

## Протокол проверки электронной подписи

Протокол создан в сервисе Контур.Крипто, 16 декабря 2021, 12:49:31 мск

Подпись подтверждена

### Проверяемые файлы

#### Исходный документ

от 14.12. Заключение ФизТехПарк

Москва.pdf

Создан 16 декабря 2021, 12:26:48 мск

Размер 1370812 байт

#### Файл подписи

\_от 14.12. Заключение ФизТехПарк

Москва.pdf...sig

Создан 16 декабря 2021, 12:10:31 мск

Размер 30485 байт

### Под документом поставлена 1 подпись

#### Сертификат квалифицированный

Дёмин Дмитрий Георгиевич

ИНН: 532110923368

СНИЛС: 01187690553

RU, 50 Московская область, с/п отраденское д. путилково

tender-soprofit@yandex.ru

#### Выдан

ООО "ИТК"

ИНН: 2310152134

ОГРН: 1112310000220

Подразделение: Удостоверяющий центр

RU, 23 Краснодарский край, Краснодар

#### Срок действия

Действителен с: 20 мая 2021 г., 12:24:26 мск

Действителен по: 20 мая 2022 г., 12:34:26 мск

#### Усовершенствованная подпись подтверждена

Подпись была создана для проверяемого документа, и он после этого не был изменён.

#### Удостоверяющий центр ООО "ИТК" удостоверяет:

- Сертификат на момент подписания действовал
- Подпись создана 14 декабря 2021, 18:31:01 мск

#### Область применения сертификата

Проверка Подлинности Клиента (1.3.6.1.5.5.7.3.2)

Защита Электронной Почты (1.3.6.1.5.5.7.3.4)

Пользователь Центра Регистрации (КриптоПро УЦ)

(1.2.643.2.2.34.6)

#### Алгоритм хэширования

ГОСТ Р 34.11/34.10-2012 (256 бит) (1.2.643.7.1.1.3.2)

#### Алгоритм ключа проверки ЭП

ГОСТ Р 34.11-2012 (256 бит) (1.2.643.7.1.1.2.2)

Протокол создан на сайте <https://crypto.kontur.ru>

## Протокол проверки электронной подписи

Протокол создан в сервисе Контур.Крипто, 16 декабря 2021, 12:48:25 мск

Подпись подтверждена

### Проверяемые файлы

#### Исходный документ

от 14.12. Заключение ФизТехПарк  
Москва.pdf

Создан 16 декабря 2021, 12:26:48 мск

Размер 1370812 байт

#### Файл подписи

от 14.12. Заключение ФизТехПарк  
Москва.pdf Шатров.sig

Создан 16 декабря 2021, 12:10:29 мск

Размер 3940 байт

### Под документом поставлена 1 подпись

#### Сертификат квалифицированный

ООО "НКП"

ЭКСПЕРТ

ШАТРОВ НИКОЛАЙ ВЛАДИМИРОВИЧ

ИНН: 7728327710

ОГРН: 1167746055938

СНИЛС: 10846213540

RU, 77 Москва, г.Москва

АКАДЕМИКА ОПАРИНА, 4Б, ЭТ 5 ПОМ 6 КОМ 29

nikolas13@list.ru

#### Область применения сертификата

Защита Электронной Почты (1.3.6.1.5.5.7.3.4)

Проверка Подлинности Клиента (1.3.6.1.5.5.7.3.2)

Пользователь Центра Регистрации (КриптоПро УЦ)  
(1.2.643.2.2.34.6)

#### Алгоритм хэширования

ГОСТ Р 34.11/34.10-2012 (256 бит) (1.2.643.7.1.1.3.2)

#### Алгоритм ключа проверки ЭП

ГОСТ Р 34.11-2012 (256 бит) (1.2.643.7.1.1.2.2)

#### Выдан

ООО "Электронный экспресс"

Общество с ограниченной ответственностью "Электронный  
экспресс"

ИНН: 7729633131

ОГРН: 1097746293886

Подразделение: Удостоверяющий центр

RU, 77 г.Москва, Москва

#### Срок действия

Действителен с: 20 января 2021 г., 07:46:01 мск

Действителен по: 20 апреля 2022 г., 07:55:01 мск

#### Подпись подтверждена

Подпись была создана для проверяемого документа, и он  
после этого не был изменён.

Подпись создана 14 декабря 2021, 14:29:07 мск (дата не  
проверена)

Протокол создан на сайте <https://crypto.kontur.ru>

## Протокол проверки электронной подписи

Протокол создан в сервисе Контур.Крипто, 16 декабря 2021, 12:48:06 мск

Подпись подтверждена

### Проверяемые файлы

#### Исходный документ

от 14.12. Заключение ФизТехПарк  
Москва.pdf

Создан 16 декабря 2021, 12:26:48 мск

Размер 1370812 байт

#### Файл подписи

от 14.12. Заключение ФизТехПарк  
Москва.pdf Хопров.sig

Создан 16 декабря 2021, 12:10:26 мск

Размер 3930 байт

### Под документом поставлена 1 подпись

#### Сертификат квалифицированный

ООО "НКП"

ЭКСПЕРТ

ХОПРОВ АНДРЕЙ ЮРЬЕВИЧ

ИНН: 7728327710

ОГРН: 1167746055938

СНИЛС: 04406605730

RU, 77 Москва, г.Москва

АКАДЕМИКА ОПАРИНА, 4Б, ЭТ 5 ПОМ 6 КОМ 29

khoprov66@yandex.ru

#### Область применения сертификата

Защита Электронной Почты (1.3.6.1.5.5.7.3.4)

Проверка Подлинности Клиента (1.3.6.1.5.5.7.3.2)

Пользователь Центра Регистрации (КриптоПро УЦ)

(1.2.643.2.2.34.6)

#### Алгоритм хэширования

ГОСТ Р 34.11/34.10-2012 (256 бит) (1.2.643.7.1.1.3.2)

#### Алгоритм ключа проверки ЭП

ГОСТ Р 34.11-2012 (256 бит) (1.2.643.7.1.1.2.2)

#### Выдан

ООО "Электронный экспресс"

Общество с ограниченной ответственностью "Электронный  
экспресс"

ИНН: 7729633131

ОГРН: 1097746293886

Подразделение: Удостоверяющий центр

RU, 77 г.Москва, Москва

#### Срок действия

Действителен с: 20 января 2021 г., 07:38:01 мск

Действителен по: 20 апреля 2022 г., 07:47:01 мск

#### Подпись подтверждена

Подпись была создана для проверяемого документа, и он  
после этого не был изменён.

Подпись создана 14 декабря 2021, 14:28:45 мск (дата не  
проверена)

Протокол создан на сайте <https://crypto.kontur.ru>

## Протокол проверки электронной подписи

Протокол создан в сервисе Контур.Крипто, 16 декабря 2021, 12:44:02 мск

Подпись подтверждена

### Проверяемые файлы

#### Исходный документ

от 14.12. Заключение ФизТехПарк  
Москва.pdf

Создан 16 декабря 2021, 12:26:48 мск

Размер 1370812 байт

#### Файл подписи

Прокофьева (9).sig

Создан 16 декабря 2021, 12:10:51 мск

Размер 5202 байт

### Под документом поставлена 1 подпись

#### Сертификат квалифицированный

Прокофьева Олеся Николаевна

ИНН: 645317833940

СНИЛС: 08011608721

etatuana17-77@yandex.ru

#### Выдан

АО "ПФ "СКБ Контур"

ИНН: 6663003127

ОГРН: 1026605606620

Подразделение: Удостоверяющий центр

RU, 66 Свердловская область, Екатеринбург

ca@skbkontur.ru

#### Срок действия

Действителен с: 14 апреля 2021 г., 04:30:38 мск

Действителен по: 23 апреля 2022 г., 07:01:58 мск

#### Подпись подтверждена

Подпись была создана для проверяемого документа, и он после этого не был изменён.

Подпись создана 14 декабря 2021, 16:57:00 мск (дата не проверена)

#### Область применения сертификата

Защита Электронной Почты (1.3.6.1.5.5.7.3.4)

Проверка Подлинности Клиента (1.3.6.1.5.5.7.3.2)

Квалифицированный сертификат (1.2.643.3.7.8.1)

Участник имеющий право на включение сведений в

Единый федеральный реестр сведений о фактах

деятельности юридических лиц (1.2.643.3.5.10.2.12)

Пользователь Центра Регистрации (КриптоПро УЦ)

(1.2.643.2.2.34.6)

#### Алгоритм хэширования

ГОСТ Р 34.11/34.10-2012 (256 бит) (1.2.643.7.1.1.3.2)

#### Алгоритм ключа проверки ЭП

ГОСТ Р 34.11-2012 (256 бит) (1.2.643.7.1.1.2.2)

## Протокол проверки электронной подписи

Протокол создан в сервисе Контур.Крипто, 16 декабря 2021, 12:43:46 мск

Подпись подтверждена

### Проверяемые файлы

#### Исходный документ

от 14.12. Заключение ФизТехПарк  
Москва.pdf

Создан 16 декабря 2021, 12:26:48 мск  
Размер 1370812 байт

#### Файл подписи

Лебедева (6).sig  
Создан 16 декабря 2021, 12:10:48 мск  
Размер 3851 байт

### Под документом поставлена 1 подпись

#### Сертификат квалифицированный

Лебедева Ирина Владимировна  
ИНН: 673102969697  
СНИЛС: 06262007021  
irish1305@yandex.ru

#### Выдан

Общество с ограниченной ответственностью "Сертум-Про"  
ИНН: 6673240328  
ОГРН: 1116673008539  
Подразделение:  
RU, 66 Свердловская область, Екатеринбург  
sa@sertum.ru

#### Срок действия

Действителен с: 6 сентября 2021 г., 10:14:44 мск  
Действителен по: 6 сентября 2022 г., 10:17:04 мск

#### Подпись подтверждена

Подпись была создана для проверяемого документа, и он после этого не был изменён.

Подпись создана 14 декабря 2021, 17:03:35 мск (дата не проверена)

#### Область применения сертификата

Квалифицированный сертификат (1.2.643.3.7.8.1)  
Участник имеющий право на включение сведений в  
Единый федеральный реестр сведений о фактах  
деятельности юридических лиц (1.2.643.3.5.10.2.12)  
Сертификат Sertum.ru (1.2.643.3.185.1)  
Защита Электронной Почты (1.3.6.1.5.5.7.3.4)  
Проверка Подлинности Клиента (1.3.6.1.5.5.7.3.2)  
Пользователь Центра Регистрации (КриптоПро УЦ)  
(1.2.643.2.2.34.6)

#### Алгоритм хэширования

ГОСТ Р 34.11/34.10-2012 (256 бит) (1.2.643.7.1.1.3.2)

#### Алгоритм ключа проверки ЭП

ГОСТ Р 34.11-2012 (256 бит) (1.2.643.7.1.1.2.2)

Протокол создан на сайте <https://crypto.kontur.ru>

## Протокол проверки электронной подписи

Протокол создан в сервисе Контур.Крипто, 16 декабря 2021, 12:42:49 мск

Подпись подтверждена

### Проверяемые файлы

#### Исходный документ

от 14.12. Заключение ФизТехПарк  
Москва.pdf  
Создан 16 декабря 2021, 12:26:48 мск  
Размер 1370812 байт

#### Файл подписи

Кирьякова (9).sig  
Создан 16 декабря 2021, 12:10:46 мск  
Размер 3861 байт

### Под документом поставлена 1 подпись

#### Сертификат квалифицированный

Кирьякова Анна Анатольевна  
ИНН: 323502018209  
СНИЛС: 11407271616  
anka345kiriakova@yandex.ru

#### Выдан

Общество с ограниченной ответственностью "Сертум-Про"  
ИНН: 6673240328  
ОГРН: 1116673008539  
Подразделение:  
RU, 66 Свердловская область, Екатеринбург  
sa@sertum.ru

#### Срок действия

Действителен с: 29 октября 2021 г., 07:28:14 мск  
Действителен по: 29 октября 2022 г., 07:32:11 мск

#### Подпись подтверждена

Подпись была создана для проверяемого документа, и он после этого не был изменён.

Подпись создана 14 декабря 2021, 16:52:32 мск (дата не проверена)

#### Область применения сертификата

Квалифицированный сертификат (1.2.643.3.7.8.1)  
Участник имеющий право на включение сведений в  
Единый федеральный реестр сведений о фактах  
деятельности юридических лиц (1.2.643.3.5.10.2.12)  
Сертификат Sertum.ru (1.2.643.3.185.1)  
Защита Электронной Почты (1.3.6.1.5.5.7.3.4)  
Проверка Подлинности Клиента (1.3.6.1.5.5.7.3.2)  
Пользователь Центра Регистрации (КриптоПро УЦ)  
(1.2.643.2.2.34.6)

#### Алгоритм хэширования

ГОСТ Р 34.11/34.10-2012 (256 бит) (1.2.643.7.1.1.3.2)

#### Алгоритм ключа проверки ЭП

ГОСТ Р 34.11-2012 (256 бит) (1.2.643.7.1.1.2.2)

Протокол создан на сайте <https://crypto.kontur.ru>

## Протокол проверки электронной подписи

Протокол создан в сервисе Контур.Крипто, 16 декабря 2021, 12:42:23 мск

Подпись подтверждена

### Проверяемые файлы

#### Исходный документ

от 14.12. Заключение ФизТехПарк  
Москва.pdf  
Создан 16 декабря 2021, 12:26:48 мск  
Размер 1370812 байт

#### Файл подписи

Гривков (8).sig  
Создан 16 декабря 2021, 12:10:44 мск  
Размер 5898 байт

### Под документом поставлена 1 подпись

#### Сертификат квалифицированный

Гривков Ярослав Михайлович  
ИНН: 312332631093  
СНИЛС: 17273858906  
RU, Белгородская область  
firesafety31@mail.ru

#### Выдан

ООО "КОМПАНИЯ "ТЕНЗОР"  
ИНН: 7605016030  
ОГРН: 1027600787994  
Подразделение: Удостоверяющий центр  
RU, 76 Ярославская область, г. Ярославль  
ca\_tensor@tensor.ru

#### Срок действия

Действителен с: 7 июня 2021 г., 06:34:45 мск  
Действителен по: 7 июня 2022 г., 06:44:45 мск

#### Подпись подтверждена

Подпись была создана для проверяемого документа, и он после этого не был изменён.  
Подпись создана 14 декабря 2021, 17:01:10 мск (дата не проверена)

#### Область применения сертификата

Проверка Подлинности Клиента (1.3.6.1.5.5.7.3.2)  
Пользователь службы штампов времени (КриптоПро УЦ)  
(1.2.643.2.2.34.25)  
Защита Электронной Почты (1.3.6.1.5.5.7.3.4)  
Пользователь службы актуальных статусов (КриптоПро УЦ)  
(1.2.643.2.2.34.26)  
Пользователь Центра Регистрации (КриптоПро УЦ)  
(1.2.643.2.2.34.6)

#### Алгоритм хэширования

ГОСТ Р 34.11/34.10-2012 (256 бит) (1.2.643.7.1.1.3.2)

#### Алгоритм ключа проверки ЭП

ГОСТ Р 34.11-2012 (256 бит) (1.2.643.7.1.1.2.2)

Протокол создан на сайте <https://crypto.kontur.ru>

## Протокол проверки электронной подписи

Протокол создан в сервисе Контур.Крипто, 16 декабря 2021, 12:42:03 мск

Подпись подтверждена

### Проверяемые файлы

#### Исходный документ

от 14.12. Заключение ФизТехПарк  
Москва.pdf  
Создан 16 декабря 2021, 12:26:48 мск  
Размер 1370812 байт

#### Файл подписи

Борисова (10).sig  
Создан 16 декабря 2021, 12:10:41 мск  
Размер 5614 байт

### Под документом поставлена 1 подпись

#### Сертификат квалифицированный

Борисова Ирина Ивановна  
ИНН: 672900514927  
СНИЛС: 03749198896  
iborisowa@mail.ru

#### Выдан

Общество с ограниченной ответственностью "Сертум-Про"  
ИНН: 6673240328  
ОГРН: 1116673008539  
Подразделение:  
RU, 66 Свердловская область, Екатеринбург  
sa@sertum.ru

#### Срок действия

Действителен с: 25 ноября 2021 г., 07:21:31 мск  
Действителен по: 6 декабря 2022 г., 13:23:01 мск

#### Подпись подтверждена

Подпись была создана для проверяемого документа, и он после этого не был изменён.

Подпись создана 14 декабря 2021, 16:59:34 мск (дата не проверена)

#### Область применения сертификата

Квалифицированный сертификат (1.2.643.3.7.8.1)  
Участник имеющий право на включение сведений в  
Единый федеральный реестр сведений о фактах  
деятельности юридических лиц (1.2.643.3.5.10.2.12)  
Сертификат Sertum.ru (1.2.643.3.185.1)  
Защита Электронной Почты (1.3.6.1.5.5.7.3.4)  
Проверка Подлинности Клиента (1.3.6.1.5.5.7.3.2)  
Пользователь Центра Регистрации (КриптоПро УЦ)  
(1.2.643.2.2.34.6)

#### Алгоритм хэширования

ГОСТ Р 34.11/34.10-2012 (256 бит) (1.2.643.7.1.1.3.2)

#### Алгоритм ключа проверки ЭП

ГОСТ Р 34.11-2012 (256 бит) (1.2.643.7.1.1.2.2)

Протокол создан на сайте <https://crypto.kontur.ru>



## Протокол проверки электронной подписи

Протокол создан в сервисе Контур.Крипто, 16 декабря 2021, 12:41:37 мск

Подпись подтверждена

### Проверяемые файлы

#### Исходный документ

от 14.12. Заключение ФизТехПарк

Москва.pdf

Создан 16 декабря 2021, 12:26:48 мск

Размер 1370812 байт

#### Файл подписи

от 14.12. Заключение ФизТехПарк

Москва.pdf Альбеков.sig

Создан 16 декабря 2021, 12:10:22 мск

Размер 3359 байт

### Под документом поставлена 1 подпись

#### Сертификат квалифицированный

ООО "ЦЕНТР ЭКСПЕРТИЗ"

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР

АЛЬБЕКОВ АНДРЕЙ АЛИМОВИЧ

ИНН: 7725811979

ОГРН: 5137746166102

СНИЛС: 03327150717

RU, 77 г. МОСКВА, МОСКВА

ПРОСПЕКТ КОМСОМОЛЬСКИЙ, Д. 32, К. 2, ЭТАЖ 1,

ПОМЕЩ. VI, КОМ. 1, ОФИС 5А

tekspertiz@list.ru

#### Выдан

ООО УЦ "Столица"

ИНН: 9709042487

ОГРН: 1197746061446

Подразделение:

RU, 77 г. Москва, Москва

#### Срок действия

Действителен с: 29 января 2021 г., 08:26:31 мск

Действителен по: 29 января 2022 г., 08:26:31 мск

#### Подпись подтверждена

Подпись была создана для проверяемого документа, и он после этого не был изменён.

Подпись создана 14 декабря 2021, 14:28:21 мск (дата не проверена)

#### Область применения сертификата

Защита Электронной Почты (1.3.6.1.5.5.7.3.4)

Проверка Подлинности Клиента (1.3.6.1.5.5.7.3.2)

Участник имеющий право на включение сведений в

Единый федеральный реестр сведений о фактах

деятельности юридических лиц (1.2.643.3.5.10.2.12)

#### Алгоритм хэширования

ГОСТ Р 34.11/34.10-2012 (256 бит) (1.2.643.7.1.1.3.2)

#### Алгоритм ключа проверки ЭП

ГОСТ Р 34.11-2012 (256 бит) (1.2.643.7.1.1.2.2)

## Протокол проверки электронной подписи

Протокол создан в сервисе Контур.Крипто, 16 декабря 2021, 12:40:07 мск

Подпись подтверждена

### Проверенные файлы

#### Исходный документ

от 14.12. Заключение ФизТехПарк

Москва.pdf

Создан 16 декабря 2021, 12:26:48 мск

Размер 1370812 байт

#### Файл подписи

\_от 14.12. Заключение ФизТехПарк

Москва.pdf.sig

Создан 16 декабря 2021, 12:10:33 мск

Размер 3096 байт

### Под документом поставлена 1 подпись

#### Сертификат квалифицированный

Боголюбов Геннадий Георгиевич

ИНН: 524504022800

СНИЛС: 00630921912

9266425242@sk.ru

#### Выдан

АО "ЦО "СКБ-Контур"

ИНН: 6663003127

ОГРН: 1026605606620

Подразделение: Удостоверяющий центр

RU, 66 Свердловская область, Екатеринбург

ca@skbkontur.ru

#### Срок действия

Действителен с: 11 января 2021 г., 13:42:18 мск

Действителен по: 11 апреля 2022 г., 13:43:41 мск

#### Подпись подтверждена

Подпись была создана для проверяемого документа, и он после этого не был изменён.

Время подписи не удалось определить

#### Область применения сертификата

Защита Электронной Почты (1.3.6.1.5.5.7.3.4)

Проверка Подлинности Клиента (1.3.6.1.5.5.7.3.2)

Квалифицированный сертификат (1.2.643.3.7.8.1)

Участник имеющий право на включение сведений в

Единый федеральный реестр сведений о фактах

деятельности юридических лиц (1.2.643.3.5.10.2.12)

Пользователь Центра Регистрации (КриптоПро УЦ)

(1.2.643.2.2.34.6)

#### Алгоритм хэширования

ГОСТ Р 34.11/34.10-2012 (256 бит) (1.2.643.7.1.1.3.2)

#### Алгоритм ключа проверки ЭП

ГОСТ Р 34.11-2012 (256 бит) (1.2.643.7.1.1.2.2)

Протокол создан на сайте <https://crypto.kontur.ru>

Общество с ограниченной ответственностью «Центр Экспертиз»

Свидетельство об аккредитации на право проведения  
негосударственной экспертизы проектной документации  
№ RA.RU.611630 от 26 февраля 2019г.

Свидетельство об аккредитации на право проведения  
негосударственной экспертизы результатов инженерных  
изысканий № RA. RU.610711 от 19 марта 2015г.

### НОМЕР ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ

№

7	7	-	2	-	1	-	3	-	0	7	8	0	2	2	-	2	0	2	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

«УТВЕРЖДАЮ»  
Генеральный директор  
ООО «Центр Экспертиз»  
Альбеков Андрей Алимович



### ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ

#### Наименование объекта экспертизы

«ФизТехПарк, 2-я очередь, этап 1, Апартаменты, расположенные по адресу: г. Москва, внутригородская территория муниципальный округ Северный, улица Новодачная, земельный участок 67/68»

#### Вид работ

Строительство

#### Вид объекта экспертизы

Проектная документация и результаты инженерных изысканий

## **1. Общие положения и сведения о заключении экспертизы**

### **1.1. Сведения об организации по проведению экспертизы**

Общество с ограниченной ответственностью «Центр Экспертиз».  
Зам. генерального директора – В. И. Шубин.  
Юридический адрес: 115114, Г МОСКВА, ПР ПАВЕЛЕЦКИЙ 2-Й, д. ДОМ 12А.  
Фактический адрес: 125367, Полесский проезд, д.16, корп.1, подъезд 4, оф.300.  
ОГРН 5137746166102.  
ИНН 7725811979.  
КПП 772501001.

### **1.2. Сведения о заявителе (застройщике (техническом заказчике))**

*Заявитель, Застройщик, Заказчик:* Общество с ограниченной ответственностью «ОблСтройИнвест».  
Генеральный директор – В. Б. Волхонский.  
Адрес: 107076, г. Москва, ул. Богородский вал, д. 3, стр.32, пом. VI.  
ИНН 7722729564  
КПП 771801001  
ОГРН 1107746833908

### **1.3. Основания для проведения экспертизы**

- Заявление Генерального директора Общества с ограниченной ответственностью «ОблСтройИнвест» Волхонского Вадима Борисовича о проведении негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий.
- Договор № ОСИ-88/21(295-Н/0511-77/К от 05 ноября 2021 года на оказание услуг по проведению негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий по объекту: «ФизТехПарк, 2-я очередь, этап 1, Апартаменты, расположенные по адресу: г. Москва, внутригородская территория муниципальный округ Северный, улица Новодачная, земельный участок 67/68».

### **1.4. Сведения о заключении государственной экологической экспертизы**

Нет сведений.

### **1.5. Сведения о составе документов, представленных для проведения экспертизы**

На экспертизу представлены проектная документация и результаты инженерных изысканий по объекту: «ФизТехПарк, 2-я очередь, этап 1, Апартаменты, расположенные по адресу: г. Москва, внутригородская территория муниципальный округ Северный, улица Новодачная, земельный участок 67/68».

#### **Раздел 1 Пояснительная записка**

1.1. 06-ОМ/2020-ПЗ1 Часть 1. Пояснительная записка, ООО «Открытые мастерские».

1.2. 06-ОМ/2020-ПЗ2 Часть 2. Технический отчет. Инженерно-геологические изыскания ш. 19-08-16-ИГИ, ООО НПО «Геометрия».

1.3. 06-ОМ/2020-ПЗ3 Часть 3. Технический отчет. Инженерно-экологические изыскания ш. 329-12-19, ООО «Центр ГеоКад».

1.4. 06-ОМ/2020-ПЗ4 Часть 4. Технический отчет. Инженерно-геодезические изыскания ш. ИГИ-РИ1/3701-19, ООО «Глобусгео».

1.5. 06-ОМ/2020-ПЗ5 Часть 5. Специальные технические условия на проектирование противопожарной защиты.

1.6. 06-ОМ/2020-ПЗ6 Часть 6. Специальные технические условия на проектирование и строительство.

1.7. 06-ОМ/2020-ПЗ7 Часть 7. Технический отчет по результатам обследования, ООО «КТБ НИИЖБ».

1.8. 06-ОМ/2020-ПЗ8 Часть 8. Оценка влияния строительства объекта на окружающую застройку, ООО «ЭПИР».

1.9. 06-ОМ/2020-ПЗ9 Часть 9. Программа геотехнического мониторинга, ООО «ЭПИР».

1.10. 06-ОМ/2020-СП Часть 10. Состав проекта, ООО «Открытые мастерские».

## **Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка**

2. 06-ОМ/2020-ПЗУ Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка, ООО «Открытые мастерские».

## **Раздел 3 «Архитектурные решения**

3. 06-ОМ/2020-АР Раздел 3. Архитектурные решения, ООО «Открытые мастерские».

## **Раздел 4 Конструктивные и объемно-планировочные решения**

4.1. 06-ОМ/2020-КР Часть 1. Конструктивные и объемно-планировочные решения, ООО «Открытые мастерские».

4.2. 06-ОМ/2020-ШО Часть 2. Шпунтовое ограждение котлована, ООО «Открытые мастерские».

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений**

### **Подраздел 1. Система электроснабжения**

5.1.1. 06-ОМ/2020-ИОС1.1 Часть 1. Внутренние сети электроснабжения и электроосвещения, ООО «Открытые мастерские».

5.1.2. 06-ОМ/2020-ИОС1.2 Часть 2. Внутриплощадочные сети электроснабжения и наружное освещение, ООО «Открытые мастерские».

### **Подраздел 2. Система водоснабжения**

5.2.1. 06-ОМ/2020-ИОС2.1 Часть 1. Внутренние сети водоснабжения, ООО «Открытые мастерские».

5.2.2. 06-ОМ/2020-ИОС2.2 Часть 2. Водопроводные насосные станции (ВНС, ПНС), ООО «Открытые мастерские».

5.2.3. 06-ОМ/2020-ИОС2.3 Часть 3. Внутренний противопожарный водопровод. Система автоматического пожаротушения надземной части, ООО «Открытые мастерские».

5.2.4. 06-ОМ/2020-ИОС2.4 Часть 4. Система автоматического пожаротушения подземного гаража, ООО «Открытые мастерские».

5.2.5. 06-ОМ/2020-ИОС2.5 Часть 5. Внутриплощадочные сети водоснабжения, ООО «Открытые мастерские».

### **Подраздел 3. Система водоотведения**

5.3.1. 06-ОМ/2020-ИОС3.1 Часть 1. Внутренние сети водоотведения, ООО «Открытые мастерские».

5.3.2. 06-ОМ/2020-ИОС3.2 Часть 2. Внутриплощадочные сети водоотведения, ООО «Открытые мастерские».

#### **Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети**

5.4.1. 06-ОМ/2020-ИОС4.1 Часть 1. Внутренние сети отопления, вентиляции и кондиционирования, ООО «Открытые мастерские».

5.4.2. 06-ОМ/2020-ИОС4.2 Часть 2. Индивидуальный тепловой пункт (ИТП), ООО «Открытые мастерские».

5.4.3. 06-ОМ/2020-ИОС4.3 Часть 3. Внутриплощадочные тепловые сети, ООО «Открытые мастерские».

#### **Подраздел 5. Сети связи**

5.5.1. 06-ОМ/2020-ИОС5.1 Часть 1. Внутренние сети связи. Радиофикация (РФ). Телефонизация (ТФ). Широкополосный доступ (ШПД). Сеть кабельного телевидения (СКТВ), ООО «Открытые мастерские».

5.5.2. 06-ОМ/2020-ИОС5.2 Часть 2. Автоматические противопожарные системы (АПС), ООО «Открытые мастерские».

5.5.3. 06-ОМ/2020-ИОС5.3 Часть 3. Внутренние сети связи. Система контроля и управления доступом (СКУД). Системы охранного телевидения (СОТ), ООО «Открытые мастерские».

5.5.4. 06-ОМ/2020-ИОС5.4 Часть 4. Внутренние сети связи. Автоматизация ИТП и ВНС (АТМ и АВК). Автоматизация и диспетчеризация инженерных систем (АСУД).

Автоматизированная система контроля и учета энергоресурсов и теплоресурсов (АИИСКУЭ и УУТЭ), ООО «Открытые мастерские».

5.5.5. 06-ОМ/2020-ИОС5.5 Часть 5. Внутриплощадочные сети связи, ООО «Открытые мастерские».

#### **Подраздел 6. Технологические решения**

5.6.1. 06-ОМ/2020-ИОС6.1 Часть 1. Подземная автостоянка, ООО «Открытые мастерские».

5.6.2. 06-ОМ/2020-ИОС6.2 Часть 2. Нежилые помещения 1 этажа, ООО «Открытые мастерские».

Часть 3. Частная детская образовательная организация (ДОО) инновационного развивающего типа, ООО «Открытые мастерские».

5.6.3.1 06-ОМ/2020-ИОС6.3.1 Книга 1. ДОО, ООО «Открытые мастерские».

5.6.3.2 06-ОМ/2020-ИОС6.3.2 Книга 2. ДОО. «Купальная ванна». Водоподготовка, ООО «ДЕЕВ».

#### **Раздел 6. Проект организации строительства**

6. 06-ОМ/2020-ПОС Раздел 6. Проект организации строительства, ООО «Открытые мастерские».

#### **Раздел 7. Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства**

7.1. 06-ОМ/2020-ПОД Часть 1. Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства, ООО «КТБ НИИЖБ».

7.2. 06-ОМ/2020-ПОД.ТР Часть 2. Технологический регламент процесса обращения с отходами строительства (снос существующих зданий), ООО «КТБ НИИЖБ».

#### **Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды**

8.1. 06-ТС/2020-ООС Часть 1. Мероприятия по охране окружающей среды, ООО «ТерраСмарт».

8.2. 06-ТС/2020-Д Часть 2. Дендроплан и перечетная ведомость деревьев и кустарников, ООО «БАШ АПАРАН».

8.3. 06-ТС/2020-ТР Часть 3. Технологический регламент процесса обращения с отходами строительства, ООО «ТерраСмарт».

#### **Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности**

9. 06-ОМ/2020-ПБ Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности, ООО «Открытые мастерские».

**Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов**

10. 06-ОМ/2020-ОДИ Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов, ООО «Открытые мастерские».

**Раздел 10<sup>1</sup> Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов**

10<sup>1</sup>.1. 06-ТС/2020-ЭЭ Часть1 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов. Текстовая часть, ООО «ТерраСмарт».

10<sup>1</sup>.2. 06-ТС/2020-ЭЭ.Р Часть2. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов. Расчетная часть, ООО «ТерраСмарт».

**Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами**

12.1. 06-ТС/2020-КЕО Подраздел 1. Инсоляция и естественное освещение, ООО «ТерраСмарт».

12.2. 06-ТС/2020-ТБЭ Подраздел 2. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства, ООО «ТерраСмарт».

12.3. 06-ТС/2020-СПКР Подраздел 3. Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту объекта капитального строительства, ООО «ТерраСмарт».

12.4. 06-ТС/2020-ОЗДС Подраздел 4. Охранно-защитная дератизационная система, ООО «ТерраСмарт».

12.5. 06-ТС/2020-ПТА Подраздел 5. Мероприятия по противодействию террористическим актам, ООО «ТерраСмарт».

**Приложения**

1. 06-ОМ/2020-РО Конструктивные и объемно-планировочные решения. Расчетное обоснование, ООО «Открытые мастерские».

**1.6. Сведения о ранее выданных заключениях экспертизы в отношении объекта капитального строительства, проектная документация и (или) результаты инженерных изысканий по которому представлены для проведения экспертизы**

Нет сведений.

**2. Сведения, содержащиеся в документах, представленных для проведения экспертизы проектной документации**

**2.1. Сведения об объекте капитального строительства, применительно к которому подготовлена проектная документация**

**2.1.1. Сведения о наименовании объекта капитального строительства, его почтовый(строительный)адрес или местоположение**

Нелинейный объект капитального строительства: «ФизТехПарк, 2-я очередь, этап 1, Апартаменты, расположенные по адресу: г. Москва, внутригородская территория муниципальный округ Северный, улица Новодачная, земельный участок 67/68»

Местоположение объекта: г. Москва, внутригородская территория муниципальный округ Северный, улица Новодачная, земельный участок 67/68.

Вид работ – Строительство.

Номер субъекта Российской Федерации: г. Москва – 77.

### **2.1.2. Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства**

Вид объекта капитального строительства – непроизводственное.

Назначение объекта:

- Гостиничное обслуживание. Размещение гостиниц, а также иных зданий, используемых с целью извлечения предпринимательской выгоды из предоставления жилого помещения для временного проживания в них ("Комплекс апартаментов с встроенной частной дошкольной организации инновационного развивающего типа для детей 2-7 лет (ДОО) на 55 мест");
- размещение постоянных или временных гаражей с несколькими стояночными местами, стоянок (парковок), гаражей (4.9).

### **2.1.3. Сведения о технико-экономических показателях объекта капитального строительства**

Технико-экономические показатели

- Общая площадь здания, м<sup>2</sup> – 32 811,78
  - Полезная площадь, м<sup>2</sup> – 28 292,91
  - Расчетная площадь, м<sup>2</sup> – 23 684,95
  - Площадь помещений (включая помещения тех.пространств и кровельных надстроек), м<sup>2</sup> – 32 108,31
  - Строительный объем здания, м<sup>3</sup> - 134 407,94
- в том числе:*
- подземной части, м<sup>3</sup> – 19 335,95
  - надземной части, м<sup>3</sup> – 115 071,99
- Площадь застройки надземной части, м<sup>2</sup> – 3092,77
  - Площадь застройки подземной части, м<sup>2</sup> – 4155,92
  - Этажность, этаж – 20
  - Количество этажей, этаж – 21

*в том числе:*

- подземных – 1
- надземных – 20

### **2.2 Сведения о зданиях (сооружениях), входящих в состав сложного объекта, применительно к которому подготовлена проектная документация**

Отсутствуют.

### **2.3. Сведения об источнике (источниках) и размере финансирования строительства (реконструкции, капитального ремонта)**



Финансирование объекта не предполагает использование средств, указанных в ч.2 ст. 8.3 Градостроительного кодекса РФ.

Размер финансирования (в % от общей суммы) — 100 %.

#### **2.4. Сведения о природных и иных условиях территории, на которой планируется осуществлять строительство (реконструкцию, капитальный ремонт)**

Климатический район – II, подрайон – ПВ.

Ветровой район – I.

Снеговой район – III.

Интенсивность сейсмических воздействий – 5 и менее баллов.

Категория сложности инженерно-геологических условий – II.

#### **2.5. Иные представленные по усмотрению заявителя сведения, необходимые для идентификации объекта капитального строительства**

Не представлены.

#### **2.6. Сведения о сметной стоимости строительства (реконструкции, капитального ремонта) объекта капитального строительства**

Раздел «Смета на строительство объектов капитального строительства» не рассматривался экспертизой.

#### **2.7. Сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших проектную документацию**

*Проектная документация выполнена:* Общество с ограниченной ответственностью «Открытые мастерские»

Генеральный директор – А.Ю. Сазонова.

Главный инженер проекта – Зверева Татьяна Сергеевна.

Адрес: 107076, РФ, г. Москва, ул. Богородский Вал, д. 3, стр. 32, пом. I, комн. 65, эт. 1.

ОГРН 1157746893248

ИНН 7718276784

КПП 771801001

Выписка из СРО № 266231121 от 23.11.2021г., регистрационный номер № 266 от 22.08.2017г., выданная Саморегулируемой организацией Ассоциация проектировщиков "СтройАльянсПроект", СРО-П-171-01062012, г. Москва.

*Проектная документация выполнена:* Общество с ограниченной ответственностью «ЭПИР»

Генеральный директор – К. И. Бакиров.

Адрес: 109428, Москва г., Рязанский пр-т, дом 24, корпус 2, этаж 3, пом. XXVI, комн.14.

ОГРН 1127746545486

ИНН 7721763139

КПП 772101001

Выписка из СРО № ЦСП 07/21-748-1808 от 12.07.2021г., регистрационный номер № 748 от 22.04.2019г., выданная Саморегулируемой организацией АС «ЦентрСтройПроект», СРО-П-029-25092009г., г. Москва.

*Проектная документация выполнена:* Общество с ограниченной ответственностью «ДЕЕВ»

Директор – С. Г. Ерендеев.

Адрес: РФ, 443031, г. Самара, ул. Демократическая, д. 79/2А.

ОГРН 1156313015913

ИНН 6312150394

КПП 631201001

Выписка из СРО № СП-2805/21 от 06.08.2021г., регистрационный номер № 397 от 01.11.2017г., выданная Союз Саморегулируемая организация "СОВЕТ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ", СРО-П-011-16072009г., г. Москва.

*Проектная документация выполнена:* Общество с ограниченной ответственностью «ПОЖБЕЗПАРТНЕР».

Генеральный директор – О.В. Панина.

Адрес: 127495, г. Москва, Долгопрудненское шоссе, д.3, 22.

ОГРН 1187746799338

ИНН 9715321880

КПП 771501001

Выписка из СРО № 198 от 20.08.2021г., регистрационный номер № 189 от 30.06.2017г., выданная Ассоциация – Саморегулируемая организация «ПроектСтройСтандарт», СРО-П-121-18012010г., г. Москва.

*Проектная документация выполнена:* Общество с ограниченной ответственностью «ТерраСмарт»

Генеральный директор – А. М. Красков.

Адрес: 127204, г. Москва, шоссе Долгопрудненское, д. 3, пом. IX, ком. 18.

ОГРН 1197746131219

ИНН 9715339373

КПП 771501001

Выписка из СРО № 518221121 от 22.11.2021г., регистрационный номер № 518 от 17.01.2020г., выданная Саморегулируемой организацией Ассоциация проектировщиков «СтройАльянсПроект» СРО-П-171-01062012г., г. Москва.

## **2.8. Сведения об использовании при подготовке проектной документации проектной документации повторного использования, в том числе экономически эффективной проектной документации повторного использования**

Нет сведений.

## **2.9. Сведения о задании застройщика (технического заказчика) на разработку проектной документации**

- Техническое задание на разработку проектной и рабочей документации по объекту: «ФизТехПарк», 2-я очередь, этап 1, Апартаменты», расположенный по адресу: г. Москва, внутригородская территория муниципальный округ Северный, улица Новодачная, земельный участок 67/68 к Договору № ОСИ-123/19(ОМ-112/19) от 02.09.2019.

## **2.10. Сведения о документации по планировке территории, о наличии разрешений на отклонение от предельных параметров разрешенного строительства, реконструкции объектов капитального строительства**

- Градостроительный план земельного участка № РФ-77-4-53-3-63-2021-5171 от 25.08.2021г.
- Кадастровый номер земельного участка: 77:02:0025015:1434
- Свидетельство об утверждении архитектурно-градостроительного решения объекта капитального строительства «ФизТехПарк, 2-я очередь, этап 1, «Апартаменты», расположенный по адресу: г. Москва, внутригородская территория муниципальный округ Северный, улица Новодачная, земельный участок 67/68. Регистрационный номер: 917-4- 21/С дата 28.09.2021г.
- Соглашение о перераспределении земельного участка с кадастровым номером 77:02:0025015:1079, находящегося в частной собственности, и земель, государственная собственность на которые не разграничена №С-02-000067 от 15.06.2021г.
- Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об основных и зарегистрированных правах на объект недвижимости о земельном участке №77:02:0025015:1434 от 17 мая 2021г. с кадастровым номером 77:02:0025015:1434.
- Филиал «НИИ Аэронавигации» ФГУП ГосНИИ ГА. Заключение по оценке влияния объекта строительства «ПАРК в СФЕРЕ ВЫСОТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ «ФИЗТЕХПАРК», 2 и 3 УЧАСТКИ по адресу: г. Москва, Долгопрудненское шоссе, 3 на безопасность взлетно-посадочных операций на аэродромах Московской воздушной зоны.

#### **2.11. Сведения о технических условиях подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения**

- Договор об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион» № ИА-21-302-6784(464881) от 13.08.2021 и технические условия на технологическое присоединение № И-21-00-464881/102 (приложение №1 к договору об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион».
- Договор № 12427 ДП-К о подключении (технологическом присоединении) к централизованной системе водоотведения от 21.09.2021г.
- Договор № 12426 ДП-В о подключении (технологическом присоединении) к централизованной системе холодного водоснабжения от 26.11.2021г.
- Договор № 10-11/21-740 о подключении к системе теплоснабжения ПАО МОЭК от 21.09.2021г.; условия подключения №Т-УП1-01-210723/9 от 21.09.2021г.
- Договор № ТП-0475-21 о подключении (технологическом присоединении) к централизованной системе водоотведения ГУП «Мосводосток» от 21.09.2021г.
- ТУ № 3885 от 02.07.2020г. ГКУ «Центр координации ГУ ИС» г. Москвы на присоединение внутридомовых технических средств локальных компонентов объектов к общегородским системам объекта застройки (жилых домов) по адресу: СВАО, Северный, Долгопрудненское шоссе, д.3 (ФизТехПарк, 2 очередь, этап 1, Апартаменты).
- ТУ № 51261 от 15.02.2021г. (Департамент ГОЧС и ПБ г. Москвы) на сопряжение объектовой системы оповещения объекта «ФизТехПарк, 2 очередь, этап 1, Апартаменты по адресу «г. Москва, Долгопрудненское шоссе, 3».
- ТУ № 28/08-2020 от 28.08.2020г. на присоединение к сетям передачи АО «Мастертел» и телефонизацию объекта нового строительства «Апартаменты», расположенного по адресу: г. Москва, Долгопрудненское ш., вл.3.

- ТУ № 1016 РФиО-ЕТЦ/2020 от 21.09.2021г. (ООО «Корпорация Информ ТелеСеть») на радиофикацию и оповещение о ЧС объекта: «ФизТехПарк, 2 очередь, этап 1, Апартаменты, по адресу: г. Москва, Долгопрудненское шоссе, 3».
- ТУ № 1015 РСПИ-ЕТЦ/2020 от 21.09.2021г. (ООО «Корпорация Информ ТелеСеть») на радиоканальную систему передачи извещений о пожаре на «Пульт № 1» объекта: «ФизТехПарк, 2 очередь, этап 1, Апартаменты, по адресу: г. Москва, Долгопрудненское шоссе, 3».

**2.12. Кадастровый номер земельного участка (земельных участков), в пределах которого (которых) расположен или планируется расположение объекта капитального строительства, не являющегося линейным объектом (при наличии)**

- Кадастровый номер земельного участка: 77:02:0025015:1434

**2.13. Сведения о застройщике (техническом заказчике), обеспечившем подготовку проектной документации**

*Заявитель, Застройщик, Заказчик:* Общество с ограниченной ответственностью «ОблСтройИнвест»

Генеральный директор – В. Б. Волхонский.

Адрес: 107076, г. Москва, ул. Богородский вал, д. 3, стр.32, пом. VI.

ИНН 7722729564

КПП 771801001

ОГРН 1107746833908

**2.14. Иная представленная по усмотрению заявителя информация об основаниях, исходных данных для проектирования**

- Письмо № 3/20105-16/-17 от 11.08.2020г. от ФГКУ «УВО ВНГ Российской Федерации по городу Москве» о выдаче исходных данных на подключение технических средств охраны к пульту централизованного наблюдения подразделения вневедомственной охраны объекта: «ФизТехПарк, 2 очередь, этап 1, Апартаменты, по адресу: г. Москва, Долгопрудненское шоссе, 3».
- Письмо № 19 Исх.-18861 от 05.08.2021г. Министерство сельского хозяйства и продовольствия Московской области.
- Письмо № ЕА/2-22/4195/21 от 06.08.2021г. Правительство Москвы. Комитет ветеринарии города Москвы. 22.
- Сертификаты соответствия (программные комплексы) SCAD.

**3. Сведения, содержащиеся в документах, представленных для проведения экспертизы результатов инженерных изысканий**

**3.1.Дата подготовки отчета по результатам инженерных изысканий**

- Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям подготовлен 15.05.2019г.
- Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям подготовлен 10.02.2020г.
- Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям подготовлен 27.02.2020г.
- Технический отчет по оценке влияния строительства Объекта на окружающую застройку и инженерные сети подготовлен 12.08.2021г.

### **3.2. Сведения о видах работ по инженерным изысканиям**

- Инженерно-геодезические изыскания.
- Инженерно-геологические изыскания.
- Инженерно-экологические изыскания.
- Оценка влияния строительства Объекта на окружающую застройку и инженерные сети.

### **3.3. Сведения о местоположении района (площадки, трассы) проведения инженерных изысканий**

г. Москва

### **3.4. Сведения о застройщике (техническом заказчике), обеспечившем проведение инженерных изысканий**

*Заявитель, Застройщик, Заказчик:* Общество с ограниченной ответственностью «ОблСтройИнвест»  
Генеральный директор – В. Б. Волхонский.  
Адрес: 107076, г. Москва, ул. Богородский вал, д. 3, стр.32, пом. VI.  
ИНН 7722729564  
КПП 771801001  
ОГРН 1107746833908

### **3.5. Сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших технический отчет по результатам инженерных изысканий**

*Инженерно-геодезические изыскания* – Общество с ограниченной ответственностью «ГЛОБУСГЕО»  
Генеральный директор – Д. А. Скачко.  
Адрес: 105318, г. Москва, ул. Ибрагимова, дом 35, строение 2, кв. комн. 14.  
ИНН 7719847487  
ОГРН 1137746502740  
КПП 771901001  
Выписка из реестра членов саморегулируемой организации № 16 от 19.04.2019г., рег. номер: № б/н от 16.02.2018г., Ассоциация «Объединение изыскателей «Альянс», СРО-И-036-18122012, г. Москва.

*Инженерно-геологические изыскания* – Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение Геометрия»  
Руководитель геологического отдела – Т. А. Слободенюк.  
Адрес: 125080, г. Москва, Волоколамское шоссе, д.1, стр. 1, пом. VI, ком. 31.  
ИНН 7743115332  
ОГРН 1157746751040  
КПП 771801001  
Выписка из реестра членов саморегулируемой организации № 0594 от 18.02.2020г., рег. номер: № 744 от 17.02.2017г., Ассоциация СРО «Центризыскания», СРО-И-033-14092009, г. Москва.

*Инженерно-экологические изыскания* – Общество с ограниченной ответственностью «ЦЕНТР ГЕОКАД»  
Генеральный директор – Н. Ю. Домахин.

Адрес: 119633, г. Москва, Боровское шоссе, дом 23, оф. 43.

ИНН 7729480213

ОГРН 5157746003180

КПП 772901001

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации № 7 от 09.01.2020г., рег. номер: № 131115/545 от 13.11.2015г., Ассоциация «Национальный альянс изыскателей «ГеоЦентр», СРО-И-037-18122012, г. Москва.

*Оценка влияния строительства Объекта на окружающую застройку и инженерные сети выполнена: Общество с ограниченной ответственностью «ЭПИР»*

Генеральный директор – К. И. Бакиров.

Адрес: 109428, Москва г., Рязанский пр-т, дом 24, корпус 2, этаж 3, пом. XXVI, комн.14.

ОГРН 1127746545486

ИНН 7721763139

КПП 772101001

Выписка из СРО № 8 от 12.07.2021г., регистрационный номер № 300812/172 от 30.08.2012г., выданная Саморегулируемой организацией АС «СтройИзыскания», СРО-И-033-16032012, г. Санкт-Петербург.

### **3.6. Сведения о задании застройщика (технического заказчика) на выполнение инженерных изысканий**

*Инженерно-геодезические изыскания выполнены на основании:*

- Договора № 45-19 (АДТ-21/19) от 10 апреля 2019г. между ООО «Глобусгео» и ООО «ТехноСити».
- Технического задания на инженерно-геодезические изыскания (Приложение к Договору № 45-19 (АДТ-21/19) от 10.04.2019г.

*Инженерно-геологические изыскания выполнены на основании:*

- Договора № 19-08-16 от 08.08.2019г.
- Технического задания на производство инженерно-геологических изысканий от 17.06.2021г. (Приложение к Договору № 19-08-16 от 08.08.2019г.).

*Инженерно-экологические изыскания выполнены на основании:*

- Договора № 329-12-19 от 12.12.2019г. на инженерно-экологические изыскания.
- Технического задания на производство инженерно-экологических изысканий (Приложение № 1 к Договору № 329-12-19 от 12.12.2019г.).

*Оценка влияния строительства Объекта на окружающую застройку и инженерные сети выполнены на основании:*

- Договора № ОСИ-49/21(86-21) от 13 июля 2021г.

### **3.7. Сведения о программе инженерных изысканий**

- Программа производства работ по инженерно-геодезическим изысканиям.
- Программа производства работ по инженерно-геологическим изысканиям.
- Программа на выполнение инженерно-экологических изысканий.

### **3.8. Иная представленная по усмотрению заявителя информация, определяющая основания и исходные данные для подготовки результатов инженерных изысканий**

Нет сведений.

#### **4. Описание рассмотренной документации (материалов)**

##### **4.1. Описание результатов инженерных изысканий**

##### **4.1.1. Состав отчетных материалов о результатах инженерных изысканий (с учетом изменений, внесенных в ходе проведения экспертизы)**

###### **Инженерные изыскания:**

- Технический отчет. Инженерно-геологические изыскания ш. 19-08-16-ИГИ, ООО НПО «Геометрия».
- Технический отчет. Инженерно-экологические изыскания ш. 329-12-19, ООО «Центр ГеоКад».
- Технический отчет. Инженерно-геодезические изыскания ш. ИГИ-РИ1/3701-19, ООО «Глобусгео».
- Технический отчет. Оценка влияния строительства объекта на окружающую застройку, 86-21-ОВС, ООО «ЭПИР».

##### **4.1.2. Сведения о методах выполнения инженерных изысканий**

###### ***4.1.2.1. Инженерно-геодезические изыскания***

###### **Общие сведения**

Объект расположен по адресу: г. Москва, Долгопрудненское шоссе, 3.

Топографическая съемка и план выполнены в масштабе 1:500 в системе координат Московская, система высот Московская.

Общая площадь земельного участка составляет 12,3 га.

Работы зарегистрированы в Москомархитектуре. Уведомление № РИ1/3701-19 от 25.04.2019г.

###### **Изученность территории**

Район инженерно-геодезических изысканий обеспечен исполнительными схемами и планами подземных коммуникаций и их проектов, данные о которых получены в ГУП «Мосгоргеотрест».

###### **Физико-географические и техногенные условия**

Город Москва находится в центре европейской части России, в междуречье Оки и Волги, на стыке Смоленско-Московской возвышенности (на западе), Москворецко-Окской равнины (на востоке) и Мещёрской низменности (на юго-востоке). Город располагается на обоих берегах реки Москвы, в её среднем течении. Климат умеренно-континентальный.

На земельном участке представлена луговая растительность, лесные массивы, городская застройка с развитой сетью инженерных коммуникаций и железнодорожное полотно. Объекты гидрографии на участке представлены в виде скопления ливневых и талых вод в низине и небольшим заболачиванием вокруг этого скопления. Опасные природные и техногенные процессы на участке отсутствуют.

###### **Сведения о методике и технологии выполненных инженерно-геодезических изысканий**

При производстве топографо-геодезических работ был выполнен следующий объем работ:

- Создание планово-высотного обоснования, пункт – 13.
- Топографическая съёмка масштаба 1:500, га – 12,3.
- Составление инженерно-топографического плана масштаба 1:500 в электронном виде, га – 12,3.
- Составление технического отчёта, шт. – 2.

#### Объемы и виды выполненных работ в соответствии с техническим заданием

От опорных пунктов планово-высотного обоснования развивалась сеть съёмочного обоснования путем проложения тахеометрического хода с использованием электронного тахеометра Spectra Precision Focus 6. Точность угловых измерений прибора 5 сек., измерений расстояний – 3мм+2pp.

Для отображения объектов в соответствии с условными знаками масштаба 1:500 использовалась библиотека кодов и атрибутов. Непосредственно во время съёмки каждой точке съёмки присваивается код, благодаря чему при последующей камеральной обработке данная точка отображается заданным условным знаком. Обработка полевых данных в части геодезической составляющей производится в ПО TGO 1.63. Топографическая часть камеральной обработки производится в ПО AutoCAD.

Подземные коммуникации нанесены на топографический план в соответствии с исполнительными схемами и показаниями трассоискателя. Выполнены замеры в подземных камерах (колодцах). Для подземных коммуникаций определены: тип коммуникации, количество прокладок, диаметр, материал, глубина залегания. Подземные коммуникации дополнительно согласованы с эксплуатирующими организациями.

По результатам топографо-геодезических работ составлен электронный топографический план масштаба 1:500 с высотой сечения рельефа 0.5 м в формате AutoCAD.

Пункты планово-высотного обоснования на местности закреплялись дюбелями и/или маркировались красной краской.

#### Результаты инженерных изысканий

Плановые координаты и высоты опорных пунктов планово-высотного обоснования получены в результате спутниковых наблюдений с использованием спутникового геодезического приемника EFT M2. Наблюдения проводились в режиме RTK, относительно базовой региональной системы навигационно-геодезического обеспечения (СНГО) города Москвы на основе ГЛОНАСС/GPS, которая основана и поддерживается ГБУ «Мосгоргеотрест», ведомость вычисления координат точек, определявшихся с использованием СНГО, представлена в приложении к данному отчету.

#### Сведения о проведении внутреннего контроля и приемки работ

Приемка, выполненных работ, произведена по акту от 29 мая 2019г. Средние погрешности в плановом положении на инженерно-топографическом плане изображений предметов и контуров местности с четкими очертаниями относительно ближайших пунктов геодезического обоснования на незастроенной территории не превышают 0,5 мм (на открытой местности) и 0,7 мм (в залесенных районах) в масштабе плана. Средние погрешности съёмки рельефа и его изображения на инженерно-топографическом плане относительно ближайших точек съёмочного обоснования не превышает  $\frac{1}{4}$  высоты сечения рельефа.

#### Заключение

Инженерно-геодезические изыскания выполнены в полном объеме в соответствии с требованиями технического задания, программы работ и нормативных документов.



#### **4.1.2.2. Инженерно-геологические изыскания**

##### Сведения о составе, объеме и методах выполнения инженерных изысканий

При производстве инженерно-геологических изысканий были выполнены следующие виды работ:

- буровые работы;
- полевые испытания статическим зондированием;
- полевые испытания штампом; –отбор проб грунтов для лабораторных исследований;
- гидрогеологические наблюдения в скважинах в процессе бурения;
- лабораторные работы;
- камеральные работы.

Всего пробурено 12 скважин глубиной по 35 пог.м.

Общий объем бурения составил 420 пог.м. Бурение осуществлялось ударно-канатным способ буровой установкой ПБУ-2 начальным диаметром 127 мм, с перекрытием водоносных горизонтов обсадными трубами. Бурение скважин проводилось согласно требованиям СП 11-105-97 часть 1. Глубина, количество и местоположение скважин были согласованы с Заказчиком. После окончания бурения каждая скважина была затампонирована.

Отбор монолитов из буровых скважин производился с помощью грунтоносов обуривающего и вдавливаемого типов в соответствии с п. 7.5, 7.6 ГОСТ 12071-2014.

В процессе бурения производился отбор проб грунта нарушенной и ненарушенной структуры для определения физико-механических и химических свойств, а также отбор проб воды для определения химических свойств. При проведении буровых работ отобрано 70 проб связных и несвязных грунтов.

Лабораторные исследования проводились ООО «МостДорГеоТрест» (физико-механические свойства, коррозионная агрессивность грунтов и воды).

Нормативные документы и стандарты, устанавливающие методику производства работ, приведены в «Списке использованной литературы».

Разбивка горных выработок осуществлялась согласно прилагаемому плану (Графическое приложение А), согласованному с Заказчиком.

Полевые инженерно-геологические работы выполнены геологом Пономаревым Д.А., буровые работы проведены буровыми мастерами под руководством Абрамова С.А.

Камеральные работы выполнены инженером-геологом Някк В.В. Приемочный контроль и оценка качества отчетной технической документации произведена руководителем инженерно-геологического отдела Слободенюк Т.А.

Категория пород по буримости определена по «Справочнику базовых цен на инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания для строительства», 1999г.

Камеральные работы выполнены в соответствии с ГОСТ 21.302-2013 и ГОСТ Р 21.1101-2013. Нормативные документы, использованные в работе, приведены в «Списке использованной литературы».

##### Инженерно-геологические изыскания

В административном отношении участок работ расположен по адресу: г. Москва, САО, Долгопрудненское шоссе, 3. В геоморфологическом отношении участок приурочен к Смоленско-Московской возвышенности, находится в пределах флювиогляциальной и моренной равнин. Рельеф территории пологоволнистый, абсолютные отметки поверхности на участке составляют порядка 179,8-181,6 м.

Инженерно-геологические условия исследуемого участка рекомендуется отнести (согласно приложению А СП 47.13330.2012) ко II категории сложности.

В геолого-литологическом строении до разведанной глубины бурения 35,0 м сверху вниз принимают участие: современные техногенные отложения (tQIV), верхнечетвертичные покровные отложения (prQIII), среднечетвертичные водно-ледниковые отложения московского горизонта (f,lgQIIms), среднечетвертичные ледниковые отложения московского горизонта (gQIIms), среднечетвертичные ледниковые отложения днепровского горизонта (gQIIIn), ниже-среднечетвертичный нерасчлененный комплекс водно-ледниковых, аллювиальных, озерных отложений (f,lgQI-II). С поверхности территория покрыта почвенно-растительным слоем мощностью 0,2-0,3 м.

Рекомендуемые нормативные (E) и расчетные ( $\rho$ ,  $c$ ,  $\varphi$ ) значения физико-механических свойств грунтов по деформациям (при  $\alpha_{II} = 0,85$ ) и по несущей способности (при  $\alpha_I = 0,95$ ) по ИГЭ приведены в таблице 6. 5. Нормативная глубина сезонного промерзания согласно СП131.13330.2012 и СП 22.13330.2016 для техногенных грунтов ИГЭ-1 с учетом литологического состава - 163 см, для суглинков ИГЭ-2 – 110 см. В зону сезонного промерзания попадают грунты ИГЭ-1, 2.

На основании ГОСТ 25100-2011 и СП 22.13330.2016 в зоне сезонного промерзания по степени морозной пучинистости грунты ИГЭ-1 характеризуются как среднепучинистые ( $0,035 < \epsilon_{fn} < 0,07$ ).

По результатам инженерно-геологических изысканий (январь-февраль 2020г.) участок изысканий до глубины 35,0 м характеризуются наличием четвертичного надморенного водоносного горизонта, подземных вод спорадического распространения, а также надъюрского водоносного горизонта.

Подземные воды первого от поверхности надморенного водоносного горизонта вскрыты на глубине 4,8– 5,7 м в абсолютных отметках 174,20-176,2м. Воды приурочены к прослоям и линзам песка в суглинках. Горизонт распространен повсеместно на участке работ, характеризуется местным напором, величина которого составляет 0,2-1,5 м. Установившийся уровень зафиксирован на глубинах 3,9-5,0 м в абсолютных отметках 175,40-176,80 м. Нижним водоупором являются ледниковые суглинки, питание осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков.

Вода первого от поверхности надморенного водоносного горизонта по химическому составу хлоридно-сульфатно-гидрокарбонатная натриево-магниевая-кальциевая. Показатели агрессивности жидкой среды для сооружений, расположенных в грунтах с коэффициентом фильтрации свыше 0,1 м/сутки согласно СП 28.13330.2012: к бетонам марок W4, W6, W8, W1014, W16-20 вода неагрессивная по всем показателям. Согласно СП 28.13330.2012 вода неагрессивная по отношению к арматуре ж/б конструкций при постоянном и периодическом смачивании (Приложение К). Коррозионная агрессивность воды по наихудшему показателю по отношению к свинцовым оболочкам кабеля высокая, к алюминиевым – высокая (Текстовое приложение К).

Подземные воды спорадического распространения, приуроченные к песчаным линзам в ледниковых суглинках, вскрыты на глубинах 9,5-13,5 м, в абсолютных отметках 166,8-171,40м. Воды характеризуются местным напором, величина которого составляет 0,5-4,0 м. Установившийся уровень зафиксирован на глубинах 8,5-10,0 м в абсолютных отметках 169,80-172,80м.

Вода по химическому составу хлоридно-сульфатно-гидрокарбонатная магниевая-кальциевая. Показатели агрессивности жидкой среды для сооружений, расположенных в грунтах с коэффициентом фильтрации свыше 0,1 м/сутки согласно СП 28.13330.2012: к бетонам марок W4, W6, W8, W1014, W16-20 вода неагрессивная по всем показателям. Согласно СП 28.13330.2012 вода неагрессивная по отношению к арматуре ж/б конструкций при постоянном и периодическом смачивании (Приложение К). Коррозионная агрессивность воды по наихудшему показателю по отношению к свинцовым оболочкам кабеля высокая, к алюминиевым – высокая (Текстовое приложение К).

Подземные воды второго от поверхности надъярусного водоносного комплекса вскрыты всеми скважинами на глубине 27,2-27,6 м в абсолютных отметках 152,70-154,00 м. Воды приурочены к нижне-среднечетвертичным водно-ледниковым пескам. Горизонт напорный, величина напора достигает 12,2 м. Установившийся уровень зафиксирован на глубинах 15,0- 16,5 м в абсолютных отметках 163,90-166,20 м. Верхним водоупором являются среднечетвертичные ледниковые суглинки, нижний водоупор вскрыт не был.

Вода надъярусного водоносного горизонта по химическому составу сульфатно-гидрокарбонатная магниевая-кальциевая. Показатели агрессивности жидкой среды для сооружений, расположенных в грунтах с коэффициентом фильтрации свыше 0,1 м/сутки и для напорных сооружений согласно СП 28.13330.2012 при марках бетона W4, W6, W8, W10-14, W16-20 вода неагрессивная по всем показателям. Согласно СП 28.13330.2012 вода неагрессивная по отношению к арматуре ж/б конструкций при постоянном и периодическом смачивании (Приложение К). Коррозионная агрессивность воды по наихудшему показателю по отношению к свинцовым оболочкам кабеля средняя к алюминиевым – средняя (Текстовое приложение К).

Участок изысканий на момент изысканий является потенциально подтопляемым при расчете по уровням первого от поверхности водоносного горизонта.

Критерий типизации территории согласно Приложению И СП 11-105-97, часть 2 – П-А2 – потенциально подтопляемые в результате экстремальных природных ситуаций. Необходимо предусмотреть комплекс мер по гидроизоляции подземных конструкций.

Согласно «Инструкции по инженерно-геологическим и геоэкологическим изысканиям в г. Москве» по степени проявления карстово-суффозионных процессов участок оценивается как неопасный.

#### Вывод

Инженерно-геологические изыскания соответствуют требованиям Технического Задания, Федерального закона от 30.12.2009г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

#### **4.1.2.3. Инженерно-экологические изыскания**

##### Краткая физико-географическая, климатическая, экологическая характеристика района работ

В административном отношении площадка работ находится на территории микрорайона Северный Северо-восточного административного округа г. Москвы. Территория объекта открытая, свалки и вывалы мусора отсутствуют. Основное покрытие травяной ярус. Общая площадь участка 0,75 га. Стадия проектирования – ПД и РД.

Долгопрудненское шоссе - улица на севере Москвы в районе Северный Северо-восточного административного округа между Дмитровским шоссе и линией Савёловской железной дороги.

Район Северный (используется также вариант Северный, посёлок Северный) — район в Москве, расположенный в Северо-Восточном административном округе за МКАД по Дмитровскому шоссе, между МКАД и городом Долгопрудным. Району соответствует внутригородское муниципальное образование муниципальный округ Северный.

Северо-Восточный административный округ (СВАО) — один из 12 административных округов города Москвы. Находится на севере города. Содержит 17 районов.

Исследуемая территория не относится к территориям подверженным риску возникновения чрезвычайных ситуаций, природного, техногенного характера (затопление, оползни, карсты, эрозия и т.д.) и воздействия их последствий. Проектируемый участок

расположен вне особо охраняемых природных территорий, зон рекреации и иных природных комплексов, объекты историко-культурного наследия отсутствуют.

Рассматриваемый участок не характеризуется наличием полезных ископаемых.

#### Сведения о составе, объеме работ и методах выполнения инженерно-экологических изысканий

Инженерно-экологические изыскания на территории объекта: Апартаменты гостиничного типа II очереди строительства Физтехпарка, по адресу: г. Москва, Долгопрудненское шоссе, 3, были проведены по заказу ООО «ТехноСити» в объеме, предусмотренном требованиями СП 11-102-97, с целью:

- определения степени радиационной опасности, создаваемой естественными и техногенными радионуклидами, содержащимися в грунтах, определения уровня внешнего гамма-излучения на участке;

- определения степени опасности, создаваемой химическими и биологическими загрязнителями в почве и грунте на участке строительства для санитарно-экологического обоснования проектной документации, уточнения материалов и данных по состоянию окружающей среды, оценки экологического риска, представления информации для организаций, контролирующей перемещение грунта.

Данные исследования проводились:

- ООО «Центр ГеоКад». Свидетельство Ассоциации «Национальный альянс изыскателей «ГеоЦентр», о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № 1102 от 13 ноября 2015 года, Свидетельство НП СРО инженеров-изыскателей «СтройИзыскания» о допуске к работам в области инженерных изысканий, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № 286 от 13.03.2013г.;

- Испытательная лаборатория ООО «ЭСГ «Охрана труда». Аттестат аккредитации №РОСС RU.0001.519176. Выдан 07 октября 2017г.;

- ООО Испытательная лаборатория «КОНТРОЛЬ-ТЕСТ». Аттестат аккредитации: RA.RU.21КТ06 от 20 июня 2016г.;

- ООО «МОСЭКОПРОЕКТ». Аттестат аккредитации № RA.RU.21АИ90. Выдан 28 июня 2016г.

Инженерно-экологические изыскания выполнены в надлежащем качестве и полном объеме, согласно техническому заданию, являющемуся приложением к договору на проведение инженерно-экологических изысканий.

Полевые и камеральные работы были проведены в январе-феврале 2020 года.

#### Результаты инженерно-экологических изысканий

В административном отношении площадка работ находится на территории микрорайона Северный Северо-восточного административного округа г. Москвы. Территория объекта открытая, свалки и вывалы мусора отсутствуют. Основное покрытие травяной ярус. Общая площадь участка 0,75 га. Стадия проектирования – ПД и РД.

В соответствии с СанПиНом 2.6.1.2523-09 (НРБ-99/2009) и СП 2.6.1.2612-10 (ОСПОРБ-99/2010) на обследованном участке уровни МЭД гамма-излучения не превышают контрольных значений.

По результатам лабораторного гамма-спектрометрического исследования проб грунта с участка строительства, перемещение которых возможно в ходе планируемого строительства, могут использоваться в хозяйственной деятельности без ограничений.

По степени опасности почвы и грунты с территории объекта: Апартаменты гостиничного типа II очереди строительства Физтехпарка по адресу: г. Москва,

Долгопрудненское шоссе, 3, согласно СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы»:

- в слое 0,0-0,2 м соответствуют категории загрязнения «допустимая» и могут быть рекомендованы к использованию без ограничений, исключая объекты повышенного риска;
- в слое 0,2-5,0 м соответствуют категории загрязнения «чистая» и могут быть рекомендованы к использованию без ограничений.

Почва с территории объекта соответствует не менее 4-му классу опасности отхода.

На обследуемом участке значения эквивалентного и максимального уровней звука в дневное время на момент проведения измерений не превышают 57 дБА и 78 дБА соответственно, в ночное время в точке не превышают 45 дБА и 61 дБА соответственно.

Установлено превышение по максимальному уровню звука в дневное время на 3 дБА согласно СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

На обследуемом участке уровни электромагнитного излучения не превышают допустимые уровни, установленные санитарными нормами СанПиН 2.1.2.2801-10 «Изменения и дополнения № 1 к СанПиНу 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях».

Проектирование защиты от биогаза не требуется.

Планируемая территория не относится к территориям подверженным риску возникновения чрезвычайных ситуаций, природного, техногенного характера (затопление, оползни, карсты, эрозия и т.д.) и воздействия их последствий.

Рассматриваемый участок не характеризуется наличием полезных ископаемых.

На территории, отведенной под размещение объекта, животных и растений, подлежащих охране, не зарегистрировано.

#### Вывод

Инженерно-экологические изыскания по рассматриваемому объекту соответствуют техническому заданию и требованиям:

- СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96.
- СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства».

#### ***4.1.2.4. Оценка влияния строительства Объекта на окружающую застройку и инженерные сети***

Проектом предусмотрено строительство объекта «ФизТехПарк, 2-я очередь, этап 1, «Апартаменты», расположенный по адресу: г. Москва, внутригородская территория муниципальный округ Северный, улица Новодачная, земельный участок 67/68».

Проектируемый комплекс состоит из двух корпусов А1 и А2. Корпуса размещены на едином стилобате, сформированном подземной автостоянкой.

Корпуса отделены от подземной автостоянки постоянными температурно-деформационными швами.

Расчеты по определению зоны и степени влияния на существующие инженерные сети и окружающую застройку для определения величин прогнозных осадок существующих инженерных коммуникаций и фундаментов зданий выполнены для 3 расчетных сечений.

Расчеты выполнялись с помощью геотехнической программы Plaxis 2D с использованием метода конечных элементов (лицензия №С1324118 от 11.01.2018).

Радиус предварительной зоны влияния строительства с учетом отметки дна строительного котлована, в соответствии с положениями [Н.1], в зависимости от рельефа составляет от 22,2 до 29,5 м.

В предварительной зоне влияния строительства находятся следующие существующие здания, сооружения и инженерные коммуникации:

- здание по адресу: Долгопрудненское шоссе, д. 3, стр. 2, расположенное на минимальном расстоянии 2,1 м от ограждения котлована;
- здание по адресу: Долгопрудненское шоссе, д. 3, расположенное на минимальном расстоянии 20,6 м от ограждения котлована;
- водосток  $d=600$  гофра, расположенный на минимальном расстоянии 7,6 м от ограждения котлована;
- водосток  $d=300$  гофра, расположенный на расстоянии 17,4 м от ограждения котлована;
- водосток  $d=400$  п/э, расположенный на минимальном расстоянии 9,2 м от ограждения котлована;
- водопровод  $d=250$  вчшг, в т.ч. в футляре  $d=530$  ст, расположенный на минимальном расстоянии 9,8 м от ограждения котлована;
- водосток  $d=400$  пнд, расположенный на минимальном расстоянии 5,7 м от ограждения котлована;
- канализация  $d=200$  вчшг, расположенная на минимальном расстоянии 9,6 м от ограждения котлована.

В предварительные зоны влияния здания, сооружения и инженерные коммуникации с аварийной (IV) категорией технического состояния не попадают.

По результатам геотехнических расчетов были определены величины прогнозируемых дополнительных деформаций (осадка и относительная разность осадок) основания фундаментов зданий окружающей застройки, которые составили:

- Долгопрудненское шоссе, д. 3, стр. 2 (расстояние от ограждающей конструкции котлована до здания 2,1 м): по осадкам – 27,34 мм, по относительной разности осадок – 0,00178;
- Долгопрудненское шоссе, д. 3 (расстояние от ограждающей конструкции котлована до здания 20,6 м): по осадкам – около 0,0 мм, по относительной разности осадок – около 0,000.

Полученные расчётные величины прогнозируемых дополнительных деформаций фундаментов здания по адресу: Долгопрудненское шоссе, д. 3 не превышают предельно допустимые нормативные значения с учетом их технического состояния [Н.1]. Прочность, сохранность и эксплуатационная пригодность здания, попадающего в расчётную зону влияния, обеспечена. До начала строительства не требуется проведения дополнительных мероприятий по его защите.

Согласно результатам обследования, для здания по адресу: Долгопрудненское шоссе, д. 3, стр. 2 дополнительные деформации не нормируются.

Смещения инженерных коммуникаций от влияния строительства составили:

- водосток  $d=600$  гофра – 3,85 мм;
- водосток  $d=300$  гофра – 0,34 мм;
- водосток  $d=400$  п/э – 4,30 мм;
- водопровод  $d=250$  вчшг, в т.ч. в футляре  $d=530$  ст. – 0,87 мм;
- водосток  $d=400$  пнд – 3,63 мм;
- канализация  $d=200$  вчшг – 0,74 мм;
- водопровод  $d=250$  вчшг в футляре  $d=530$  ст. – 0,57 мм.

Согласно расчету, механическая безопасность, долговечность конструкций существующих коммуникаций, при их прогнозируемом смещении, сохраняется и обеспечивается их нормальная безаварийная эксплуатация. До начала строительства не требуется проведения мероприятий по защите существующих инженерных коммуникаций, расположенных в зоне влияния строительства.

Радиус расчетной зоны влияния от строительства в соответствии с проектными решениями [2-3] с затуханием осадок поверхности земли до 1 мм на границе зоны составляет до 15,6 м (расположение расчетной зоны влияния приведено на рис. 30 отчёта).

В соответствии с выполненным расчетом в расчетную зону влияния попадают следующие здания и инженерные коммуникации:

- Долгопрудненское шоссе, д. 3, стр. 2;
- водосток d=600 гофра;
- водосток d=400 п/э;
- водосток d=400 пнд.

В соответствии с [Н.1], до начала строительных работ следует организовать мониторинг за осадками существующей окружающей застройки, расположенной в зоне влияния нового строительства и осуществлять его в течение всего периода работ. Также рекомендуется выполнять геодезические наблюдения за горизонтальными перемещениями конструкции ограждения котлована. Работы проводить по специальной программе мониторинга.

#### Вывод

В процессе производства работ:

- при устройстве котлована запрещается использовать клин-бабы, отбойные устройства на базе экскаваторов и т.п.;
- в ПОС и при разработке котлована следует особое внимание уделить безопасности производства геотехнических работ, особенно на участках в непосредственной близости к расположенным вблизи строительства зданиям и коммуникациям;
- в ППР следует предусмотреть мероприятия, при которых динамические воздействия на конструкции здания и коммуникаций от строительных механизмов и оборудования, используемых при разработке, не должны превышать параметров, установленных нормативными документами [Н.1].

### **4.1.3. Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в результате инженерных изысканий в процессе проведения экспертизы**

#### Инженерно-геодезические изыскания:

- Внесены изменения в технический отчет, согласно замечаниям.

#### Инженерно-экологические изыскания:

- ТЗ подписано и дополнено номером договора на выполнение ИИ.
- Программа работ подписана.
- Указаны реестровые номера ответственных исполнителей и представлена копия уведомления о включении специалиста в реестр «НОПРИЗ».

## **4.2. Описание технической части проектной документации**

### **4.2.1. Состав проектной документации (с учетом изменений, внесенных в ходе проведения экспертизы)**

#### Проектная документация:

##### **Раздел 1 Пояснительная записка**

1.1. 06-ОМ/2020-ПЗ1 Часть 1. Пояснительная записка, ООО «Открытые мастерские».

1.2. 06-ОМ/2020-ПЗ2 Часть 2. Технический отчет. Инженерно-геологические изыскания ш. 19-08-16-ИГИ, ООО НПО «Геометрия».

1.3. 06-ОМ/2020-ПЗ3 Часть 3. Технический отчет. Инженерно-экологические изыскания ш. 329-12-19, ООО «Центр ГеоКад».

1.4. 06-ОМ/2020-ПЗ4 Часть 4. Технический отчет. Инженерно-геодезические изыскания ш. ИГИ-РИ1/3701-19, ООО «Глобусгео».

1.5. 06-ОМ/2020-ПЗ5 Часть 5. Специальные технические условия на проектирование противопожарной защиты.

1.6. 06-ОМ/2020-ПЗ6 Часть 6. Специальные технические условия на проектирование и строительство.

1.7. 06-ОМ/2020-ПЗ7 Часть 7. Технический отчет по результатам обследования, ООО «КТБ НИИЖБ».

1.8. 06-ОМ/2020-ПЗ8 Часть 8. Оценка влияния строительства объекта на окружающую застройку, ООО «ЭПИР».

1.9. 06-ОМ/2020-ПЗ9 Часть 9. Программа геотехнического мониторинга, ООО «ЭПИР».

1.10. 06-ОМ/2020-СП Часть 10. Состав проекта, ООО «Открытые мастерские».

#### **Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка**

4. 06-ОМ/2020-ПЗУ Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка, ООО «Открытые мастерские».

#### **Раздел 3 «Архитектурные решения**

5. 06-ОМ/2020-АР Раздел 3. Архитектурные решения, ООО «Открытые мастерские».

#### **Раздел 4 Конструктивные и объемно-планировочные решения**

4.1. 06-ОМ/2020-КР Часть 1. Конструктивные и объемно-планировочные решения, ООО «Открытые мастерские».

4.2. 06-ОМ/2020-ШО Часть 2. Шпунтовое ограждение котлована, ООО «Открытые мастерские».

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений**

#### **Подраздел 1. Система электроснабжения**

5.1.1. 06-ОМ/2020-ИОС1.1 Часть 1. Внутренние сети электроснабжения и электроосвещения, ООО «Открытые мастерские».

5.1.2. 06-ОМ/2020-ИОС1.2 Часть 2. Внутриплощадочные сети электроснабжения и наружное освещение, ООО «Открытые мастерские».

#### **Подраздел 2. Система водоснабжения**

5.2.1. 06-ОМ/2020-ИОС2.1 Часть 1. Внутренние сети водоснабжения, ООО «Открытые мастерские».

5.2.2. 06-ОМ/2020-ИОС2.2 Часть 2. Водопроводные насосные станции (ВНС, ПНС), ООО «Открытые мастерские».

5.2.3. 06-ОМ/2020-ИОС2.3 Часть 3. Внутренний противопожарный водопровод. Система автоматического пожаротушения надземной части, ООО «Открытые мастерские».

5.2.4. 06-ОМ/2020-ИОС2.4 Часть 4. Система автоматического пожаротушения подземного гаража, ООО «Открытые мастерские».

5.2.5. 06-ОМ/2020-ИОС2.5 Часть 5. Внутриплощадочные сети водоснабжения, ООО «Открытые мастерские».

#### **Подраздел 3. Система водоотведения**

5.3.1. 06-ОМ/2020-ИОС3.1 Часть 1. Внутренние сети водоотведения, ООО «Открытые мастерские».

5.3.2. 06-ОМ/2020-ИОС3.2 Часть 2. Внутриплощадочные сети водоотведения, ООО «Открытые мастерские».



#### **Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети**

5.4.1. 06-ОМ/2020-ИОС4.1 Часть 1. Внутренние сети отопления, вентиляции и кондиционирования, ООО «Открытые мастерские».

5.4.2. 06-ОМ/2020-ИОС4.2 Часть 2. Индивидуальный тепловой пункт (ИТП), ООО «Открытые мастерские».

5.4.3. 06-ОМ/2020-ИОС4.3 Часть 3. Внутриплощадочные тепловые сети, ООО «Открытые мастерские».

#### **Подраздел 5. Сети связи**

5.5.1. 06-ОМ/2020-ИОС5.1 Часть 1. Внутренние сети связи. Радиофикация (РФ). Телефонизация (ТФ). Широкополосный доступ (ШПД). Сеть кабельного телевидения (СКТВ), ООО «Открытые мастерские».

5.5.2. 06-ОМ/2020-ИОС5.2 Часть 2. Автоматические противопожарные системы (АПС), ООО «Открытые мастерские».

5.5.3. 06-ОМ/2020-ИОС5.3 Часть 3. Внутренние сети связи. Система контроля и управления доступом (СКУД). Системы охранного телевидения (СОТ), ООО «Открытые мастерские».

5.5.4. 06-ОМ/2020-ИОС5.4 Часть 4. Внутренние сети связи. Автоматизация ИТП и ВНС (АТМ и АВК). Автоматизация и диспетчеризация инженерных систем (АСУД).

Автоматизированная система контроля и учета энергоресурсов и теплоресурсов (АИИСКУЭ и УУТЭ), ООО «Открытые мастерские».

5.5.5. 06-ОМ/2020-ИОС5.5 Часть 5. Внутриплощадочные сети связи, ООО «Открытые мастерские».

#### **Подраздел 6. Технологические решения**

5.6.1. 06-ОМ/2020-ИОС6.1 Часть 1. Подземная автостоянка, ООО «Открытые мастерские».

5.6.2. 06-ОМ/2020-ИОС6.2 Часть 2. Нежилые помещения 1 этажа, ООО «Открытые мастерские».

Часть 3. Частная детская образовательная организация (ДОО) инновационного развивающего типа, ООО «Открытые мастерские».

5.6.3.1 06-ОМ/2020-ИОС6.3.1 Книга 1. ДОО, ООО «Открытые мастерские».

5.6.3.2 06-ОМ/2020-ИОС6.3.2 Книга 2. ДОО. «Купальная ванна». Водоподготовка, ООО «ДЕЕВ».

#### **Раздел 6. Проект организации строительства**

6. 06-ОМ/2020-ПОС Раздел 6. Проект организации строительства, ООО «Открытые мастерские».

#### **Раздел 7. Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства**

7.1. 06-ОМ/2020-ПОД Часть 1. Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства, ООО «КТБ НИИЖБ».

7.2. 06-ОМ/2020-ПОД.ТР Часть 2. Технологический регламент процесса обращения с отходами строительства (снос существующих зданий), ООО «КТБ НИИЖБ».

#### **Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды**

8.1. 06-ТС/2020-ООС Часть 1. Мероприятия по охране окружающей среды, ООО «ТерраСмарт».

8.2. 06-ТС/2020-Д Часть 2. Дендроплан и перечетная ведомость деревьев и кустарников, ООО «БАШ АПАРАН».

8.3. 06-ТС/2020-ТР Часть 3. Технологический регламент процесса обращения с отходами строительства, ООО «ТерраСмарт».

#### **Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности**

9. 06-ОМ/2020-ПБ Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности, ООО «Открытые мастерские».

**Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов**

10. 06-ОМ/2020-ОДИ Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов, ООО «Открытые мастерские».

**Раздел 10<sup>1</sup> Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов**

10<sup>1</sup>.1. 06-ТС/2020-ЭЭ Часть1 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов. Текстовая часть, ООО «ТерраСмарт».

10<sup>1</sup>.2. 06-ТС/2020-ЭЭ.Р Часть2. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов. Расчетная часть, ООО «ТерраСмарт».

**Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами**

12.1. 06-ТС/2020-КЕО Подраздел 1. Инсоляция и естественное освещение, ООО «ТерраСмарт».

12.2. 06-ТС/2020-ТБЭ Подраздел 2. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства, ООО «ТерраСмарт».

12.3. 06-ТС/2020-СПКР Подраздел 3. Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту объекта капитального строительства, ООО «ТерраСмарт».

12.4. 06-ТС/2020-ОЗДС Подраздел 4. Охранно-защитная дератизационная система, ООО «ТерраСмарт».

12.5. 06-ТС/2020-ПТА Подраздел 5. Мероприятия по противодействию террористическим актам, ООО «ТерраСмарт».

**Приложения**

2. 06-ОМ/2020-РО Конструктивные и объемно-планировочные решения. Расчетное обоснование, ООО «Открытые мастерские».

**4.2.2. Описание основных решений (мероприятий), принятых в проектной документации**

**4.2.2.1. Пояснительная записка**

В проекте представлена пояснительная записка с исходными данными для разработки проектной документации.

В пояснительной записке приведены состав проекта, решение о разработке проектной документации, исходные данные и условия для проектирования, технико-экономические показатели.

Представлено заверение проектной организации о том, что проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий.

**4.2.2.2. Схема планировочной организации земельного участка**

Проектная документация по объекту выполнена на основании:

- Задания на проектирование;
- Градостроительного плана земельного участка № РФ-77-4-53-3-63- 2021-5171 от 25.08.2021г.

#### Характеристика земельного участка

Площадь участка проектирования в границах кадастрового участка №77:02:0025015:1434 составляет. 7291± 30 м2.

Участок под строительство «ФизТехПарка, 2-я очередь, этап 1, Апартаменты» расположен по адресу: г. Москва, внутригородская территория муниципальный округ Северный, улица Новодачная, земельный участок 67/68.

Участок ограничен:

- с северной стороны – красными линиями Долгопрудненского шоссе;
- с южной стороны – территорией международного научно-образовательного кластера «Физтехпарк»;
- с восточной и западной сторон – красными линиями улицы Федора Дубовицкого.

Для участка составлен «Проект межевания территории квартала», утвержденный распоряжением Департамента городского имущества города Москвы № 16944 от 23.10.2014г.

Для участка составлен и утверждён АГР (Свидетельство об утверждении архитектурно-градостроительного решения объекта капитального строительства регистрационный номер: 917-4-21/С от 28.09.2021г.).

Для участка составлен «Проект планировки территории функциональных зон № 4,13,25 района Северный г. Москвы, включая территорию ТПУ «Новодачная (МФТИ)», утвержденный Постановлением Правительства Москвы № 641-ПП от 04.10.2016г., в котором определены основные, условно разрешенные и вспомогательные виды разрешенного использования.

#### Обоснование границ санитарно-защитных зон

На участке предусмотрено устройство открытых парковок для временного хранения автомобилей, въездной рампы в подземный гараж, трансформаторной подстанции и контейнерной площадки, для которых приняты следующие СЗЗ и санитарные разрывы:

- расстояние от открытых парковок до стен - не менее 10 м согласно п. 6.11.2 "СП4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты»;

- техническая зона от проектируемой ТП принята 10 м согласно п.12.26 СП42.13330.2016;

- зона разрыва до жилья от проектируемой контейнерной площадки - 20 м согласно п.7.5 СП 42.13330.2016;

- разрыв от проезда автотранспорта из гаража-стоянки до нормируемого объекта (встроенный ДОО) не менее 7 метров согласно прим. 5 к табл. 7.1.1. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03.

Все перечисленные нормативные зоны и разрывы соблюдаются. То есть, проектируемый объект не окажет отрицательного влияния на функционирование существующей прилегающей территории.

#### Обоснование планировочной организации земельного участка

Планировочная организация земельного участка выполнена с учетом санитарных, экологических, противопожарных норм проектирования, а также с учетом существующего рельефа и существующей застройки.

В границе проектирования предусмотрено строительство:

- здания апартаментов гостиничного типа с подземной автостоянкой, состоящего из двух корпусов переменной этажности, где непосредственно располагаются апартаменты, соединенных одноэтажной вставкой, в которой размещены объекты обслуживания и частная дошкольная образовательная организация инновационного развивающего типа (ДОО) на 55 мест;
- въездной рампы подземного гаража-стоянки, которая располагается отдельно от основного здания;
- аварийного выхода из подземного гаража;
- размещение площадок ДОО на эксплуатируемой кровле стилобата с установкой ограждения, навесов, малых архитектурных форм;
- двух открытых приобъектных стоянок;
- благоустройство и озеленение территории.

#### Технико-экономические показатели земельного участка

##### Основные показатели по генплану:

1. Площадь земельного участка с кадастровым номером 77:02:0025015:1434, в том числе
    - Существующее положение – 0,7291 га, 100 %
    - Проект - 0,7291 га, 100 %
    - Площадь застройки:
      - Существующее положение - 196.2 м<sup>2</sup>, 2,7 %
      - Проект - 3118.17 м<sup>2</sup>, 42,8 %
    - в т.ч.:
      - апартаменты гостиничного типа (в том числе: рампа, травалатор, аварийный выход из гаража) – 3092,77 м<sup>2</sup> (проект);
      - трансформаторной подстанции – 25,4 м<sup>2</sup> (проект);
    - Площадь твердых покрытий с учетом георешетки – 3260,63\* м<sup>2</sup>, 44,7 % (проект).
    - Площадь озеленения с учетом георешетки:
      - Существующее положение – 2018,0 м<sup>2</sup>, 27,7 %
      - Проект – 912,2 м<sup>2</sup>, 12,5 %
    - Свободные территории:
      - Существующее положение – 5076,8 м<sup>2</sup>, 69,6 %
      - Проект, м<sup>2</sup> – 25,4
  2. Площадь участков в границах благоустройства за границей землеотвода (организация подъезда и подхода)
    - Существующее положение – 0,0696 га, 100 %
    - Проект - 0,0696га, 100 %
    - Площадь застройки:
      - Существующее положение – 9,0 м<sup>2</sup>, 1,3 %
      - Проект – 32,5 (подпорные стены) м<sup>2</sup>, 4,7 %
    - Площадь твердых покрытий:
      - Существующее положение – -
      - Проект – 229,9 м<sup>2</sup>, 33,0 %
    - Площадь озеленения:
      - Существующее положение – 687,0 м<sup>2</sup>, 98,7 %
      - Проект – 433,6 м<sup>2</sup>, 62,3 %
- \*общая площадь твердых покрытий с учетом мощения на входах в здание, входящих в площадь застройки, составляет 3489.6 м<sup>2</sup>

#### Обоснование решений по инженерной подготовке территории

В геоморфологическом отношении участок приурочен к Смоленско-Московской возвышенности, расположен в пределах флювиогляциальной и моренной равнин. Абсолютные отметки поверхности в пределах разведочных и опытных выработок составляют 178.70 м – 182.4 м. Рельеф участка пологоволнистый, с уклоном с северо-запада на юго-восток.

Среди инженерно-геологических процессов и явлений, способных оказать неблагоприятное влияние на условия строительства зданий и сооружений необходимо отметить сезонное подтопление участка работ ввиду возможного возникновения «верховодки».

Согласно таблице 5.1 СП 11-105-97 ч. II территория изысканий по интенсивности образования карстовых провалов относится к типу VI Г – провалообразование исключается.

В период строительства и эксплуатации сооружения, при устройстве фундаментов на естественном основании, необходимо:

- принять меры по предотвращению обводнения котлована поверхностными водами;
- при устройстве фундаментов в зимнее время принять меры, предохраняющие грунты от промерзания;
- на период строительства и эксплуатации сооружений необходимо предусмотреть мероприятия, предохраняющие подземную часть от затопления подземными и поверхностными водами.

Отвод поверхностных стоков на участке организован по уклонам проездов на нижележащую территорию в закрытую ливневую канализацию посредством устройства сети водоотводных лотков и дождеприемных колодцев.

#### Описание организации рельефа вертикальной планировкой

План организации рельефа выполнен на основании топографической съемки М 1:500, выполненной ООО «Глобусгео» в июле 2019 г. Система высот московская, система координат московская.

Красные линии нанесены ГБУ Мосгоргеотрест отделом № 10 в 2019 году.

Вертикальная планировка осуществлена методом проектных (красных) горизонталей, нанесенных на геоподоснову, совмещенную с генеральным планом. Красные горизонталей запроектированы с шагом 0.1 м. Продольные уклоны проездов взяты в пределах допустимых норм. Поперечный уклон принят 0.02-0.025. Въезды на площадку выполнены с отметок существующей улицы Федора Дубовицкого.

Покрытие проездов ограничивается бортовым камнем марки БР 100.30.15 (ГОСТ 6665-91).

Организация поверхностного стока одно из мероприятий инженерной подготовки, которое должно обеспечить высокий уровень благоустройства территории, а учитывая характер питания грунтовых вод, организация поверхностного стока является также одним из мероприятий по защите территории от подтопления.

В данном проекте поверхностный водоотвод осуществляется закрытой водосточной системой.

Поверхностные воды, образующиеся в результате выпадения осадков или при таянии снега, стекают с поверхности в лотки улиц и затем, через дождеприемные колодцы, попадают в сеть дождевой канализации.

На основании разработанного плана организации рельефа произведен подсчет земляных масс, представленный на листе 4 ПЗУ «План земляных масс».

#### Описание решений по благоустройству территории

На участке проектирования организованы следующие зоны:

- «жилая» зона;
- зона территории ДОО – на эксплуатируемой кровле стилобата;

- площадки для стоянки автомобилей;
- хозяйственная зона, изолированная от жилой зоны;
- внутренние проезды и пешеходные тротуары;
- зеленые насаждения с элементами благоустройства.

На территорию предусмотрено два въезда-выезда с проезжей части, существующей ул. Федора Дубовицкого, проходящей с западной стороны участка. С этой же стороны размещен въезд-выезд в рампу подземного гаража.

Входы на территорию предусмотрены с восточной и западной стороны участка от существующих тротуаров, проходящих вдоль улицы Федора Дубовицкого.

Стоянки размещены в северной части участка (4 машино-места) и в восточной (5 машино-мест). Из них для транспорта МГН предусмотрено 2 машино-места размером 6.0х3.6м.

За стоянками в восточной части территории и напротив главного входа организуются пространства с площадками отдыха.

Согласно п. 3.1.2 СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», встроенный частный развивающего типа ДОО имеет свою выделенную территорию для прогулок детей, которая размещена на эксплуатируемой кровле стилобата (см. лист 2 ПЗУ). Для ДОО предусмотрены 3 площадки с резиновым покрытием: 2 групповых по 180 м<sup>2</sup> и 1 ясельная - 108м<sup>2</sup> (в соответствии с расчетной наполняемостью групп и п. 5.20 МГСН 4.07-05), между площадками устраиваются дорожки с покрытием из плитки. На площадках устанавливаются тентовые навесы (для защиты от ветра, солнца и осадков), скамьи и малые архитектурные игровые формы, соответствующие возрасту детей. По периметру территории с площадками предусматривается ограждение высотой 1.5 м, с двумя калитками шириной 1.5м (в соответствии с примечанием к п. 5.6 МГСН 4.07-05).

Перед главным входом в ДОО устанавливается навес для велосипедов, санок и колясок – в соответствии с требованием п. 3.1.2 СП 2.4.3648-20. Загрузка в ДОО будет производиться с южной стороны комплекса. Машина будет стоять вдоль проезда, и разгрузка ее будет осуществляться вручную.

Хозяйственная зона организована на северном въезде на территорию. Здесь размещены автостоянка на 4 машино-места, контейнерная площадка, организован подъезд к разгрузочной площадке торговых помещений.

Свободная от застройки, проездов, стоянок и тротуаров территория засеивается натуральной газонной травой. Проектом озеленения предусматривается посадка деревьев и кустарников с учетом охранных зон фундаментов зданий и инженерных сетей. Предусмотрено наружное освещение территории.

Вдоль существующих и проектируемых откосов, на подпорной стенке, где возможно движение людей и автомобилей, во избежание их падения с высоты устанавливается ограждение высотой 1.1 м.

Согласно расчету, требуемое количество стояночных мест составляет – 77.

Фактически размещено 87 стояночных мест, из них:

- в подземном гараже-стоянке 78 шт., в том числе, 7 м-мест для транспорта МГН;
- на открытых автостоянках – 9 шт., в том числе для транспорта маломобильных групп населения – 2 шт. При размещении автостоянок учитывалось требование п.6.11.2 СП4.13130.2013 по противопожарному разрыву в 10 м от здания до открытых автостоянок.

На участке проектирования устраивается контейнерная площадка на пять контейнеров объемом 1.1 м<sup>3</sup> для отдельного сбора мусора: два для перерабатываемого, два для не перерабатываемого, один для ДОО, так как он является встроенным (п. 5.10 МГСН 4.07-05).

Контейнеры - на колесах с герметически закрываемыми крышками.

### Обоснование схем транспортных коммуникаций

Улично-дорожная сеть проектируется в виде непрерывной системы с учетом безопасного и удобного движения автотранспорта, функционального назначения проездов, архитектурно-планировочной организации территории.

Сеть транспортных коммуникаций запроектирована с учетом подъезда к проектируемому зданию апартаментов гостиничного типа, а также его противопожарного обслуживания.

На территорию предусмотрено два въезда с западной стороны от существующей улицы Федора Дубовицкого.

Ширина проезда вдоль здания принята 3.5 м и 6.0 м с минимальным радиусом поворота 6.0 м. Подъезд пожарной техники обеспечен со всех сторон проектируемого объекта. Тупиковые противопожарные проезды отсутствуют. Ширина пешеходных тротуаров принята 2.0 м и шире.

Транспортное обслуживание работающих на проектируемой территории будет осуществляться наземным видом транспорта (автобусом маршрута 867Ф). Максимальное расстояние до остановки 170 м.

### Вывод

Проектная документация соответствует требованиям технических регламентов.

### **4.2.2.3. Архитектурные решения**

Архитектурные решения, принятые в проекте, отражают пространственную, планировочную и функциональную организацию объекта. Художественной проработкой стилистики фасадов подчеркнута статусность здания. Объемно-пространственные и архитектурно-художественные решения учитывают требования зонирования помещений в соответствии с функциональной деятельностью и обеспечивают оптимальные условия осуществления протекающих процессов и обеспечивают комфортные условия проживания и труда.

Планировочные решения и состав помещений регламентированы заданием на проектирование от Заказчика, а именно:

#### - 1 этаж:

- помещения автостоянки на 78 машино-место;
- технические помещения;
- МОП (как автостоянки, так и апартаментов гостиничного типа)

#### 1 этаж:

- помещения продовольственного магазина;
- помещения кафе на 20 мест;
- помещения аптеки;
- помещения парикмахерской;
- помещения игрового зала;
- административно - служебные помещения;
- помещения ДОО (на 1 и 2 этажах корпуса А-1)
- технические помещения
- МОП (как стилобатной части, так и апартаментов гостиничного типа)

#### 2 – 20 этажи:

- помещения апартаментов гостиничного типа и МОП.

Вертикальная связь в здании обеспечена с помощью эвакуационных лестничных клеток типов Л1 Н2, а также лифтов.

Проектом предусмотрено использование лифтов «ОТИС» (или аналог) без машинного помещения.

Наружные стены и кровля здания запроектированы согласно СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий». Для выхода на кровлю предусмотрены выходы непосредственно лестничных клеток. Выходы на кровлю оборудованы противопожарными люками с пределом огнестойкости Е60. Конструктивно, проектируемое здание представляет собой монолитную каркасную схему. Наружные стены надземной части запроектированы как трехслойная конструкция, состоящая из газосиликатных блоков (фрагментарно из монолитного железобетона), толщиной 200 мм, плотностью 600 кг/м<sup>3</sup>, утеплителя из двух слоев минераловатных базальтовых плит, общей толщиной 150 мм и облицовки высококачественными натуральными и искусственными фасадными материалами.

Внутренние стены и перегородки:

- в подземной части - из полнотелого керамического кирпича, толщиной 250 мм;  
- в надземной части - из газосиликатных блоков толщиной 100 (или ППП толщиной 80мм) и 200 мм, плотностью 400 кг/м<sup>3</sup>. Перегородки помещений с мокрыми процессами из гидрофобизированных газосиликатных блоков (или влагостойких ППП).

Оконные блоки – двухкамерный стеклопакет в алюминиевом утепленном профиле с клапанами проветривания.

Подоконные доски из ПХВ профиля.

Кровля:

На стилобате – плоская эксплуатируемая с организованным внутренним водостоком.

Над объемом рампы – эксплуатируемая кровля - горка со скользящим покрытием.

На корпусах А1, А2 – плоская рулонная с организованным внутренним водостоком.

Обоснование принятых объемно-пространственных и архитектурно-художественных решений, в том числе в части соблюдения предельных параметров разрешенного строительства объекта капитального строительства

Решения, принятые проектом, не нарушают предельных параметров разрешенного строительства, а именно:

- здание не выше 70 м от ближайшего проезда;
- суммарная поэтажная площадь здания не превышает 30 476,38 м.кв.

Описание использованных композиционных приемов при оформлении фасадов и интерьеров объекта капитального строительства

При проектировании объекта, обеспечено единое архитектурное и композиционное решение, обеспечена выразительность фасадов, а также предусмотрено применение экономичных конструкций и отделочных материалов.

Фасады здания:

Наружные стены надземной части – трехслойная конструкция:

Монолитная ж/б стена (газосиликатные блоки  $\rho=600$  кг/м<sup>3</sup>), утеплитель ТехноЛайт Оптима,  $\rho=38$  кг/м<sup>3</sup> (или аналог), толщ. 100 мм, утеплитель ТехноВент,  $\rho=88$  кг/м<sup>3</sup> (или аналог), толщиной 50 мм, наружный слой – высококачественные натуральные и искусственные фасадные материалы.

В отделке наружных стен с 3 по 18 этажи применены решения с навесной вентилируемой фасадной системой по металлическому каркасу с облицовкой керамогранитом, металлическими кассетами.

Для заполнения оконных проемов применено витражное остекление из теплого



алюминиевого профиля с двухкамерным стеклопакетом (ГОСТ 23747-2014).

Внешняя отделка 1, 2, 19 и 20 этажей выполнена в виде сплошного остекления с открывающимися оконными проемами в апартаментах и ДОО.

Остекление балконов и лоджий выполнено одинарным в виде безрамочного остекления типа «Limon» (аналог – одинарное остекление в алюминиевом профиле).

Цветовое решение фасадов, марки применяемых материалов представлены в согласованном альбоме архитектурно – градостроительных решений.

#### Описание решений по отделке помещений основного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначения

Отделка помещений предусмотрена в соответствии с Задаaniem на проектирование. Отделке подлежат места общего пользования жилой части, помещения автостоянки, служебные и технические помещения, а также помещения ДОО. Интерьеры мест общего пользования жилой части и ДОО выполняются отдельным проектом.

В помещениях общего пользования, служебных и технических помещениях предусмотрены следующие отделочные материалы:

##### Полы:

- в вестибюлях, тамбурах, лифтовых холлах, поэтажных коридорах - керамогранитная плитка с противоскользящей поверхностью;

- на площадках лестничных клеток и для облицовки ступеней лестниц - керамогранитная плитка с противоскользящей поверхностью;

- в помещениях 1 этажа с мокрыми процессами (санузлы помещений общественного назначения, КУИ - обмазочная гидроизоляция с заведением на стены на 300 мм. Финишный слой - керамогранитная плитка с противоскользящей поверхностью;

- в КУИ на 2 – 20 этажах - обмазочная гидроизоляция с заведением на стены на 300 мм. Финишный слой - керамогранитная плитка с противоскользящей поверхностью;

##### Стены:

- в помещениях МОП - улучшенная штукатурка с окраской водоэмульсионной краской;

- в служебных помещениях - улучшенная штукатурка с окраской водоэмульсионной краской;

- в помещениях с мокрыми процессами (включая КУИ на 2 – 20 этажах) - облицовка стен керамической плиткой на всю высоту;

- в технических помещениях – простая штукатурка с окраской водоэмульсионной краской;

##### Потолки:

- в помещениях МОП – глухой подвесной потолок из потолочных плит типа Армстронг или аналогичных;

- в административно - служебных помещениях – глухой подвесной потолок из потолочных плит типа Армстронг или аналогичных;

- в помещениях МОП и административно - служебных помещениях с мокрыми процессами (включая КУИ на 2 – 20 этажах) - подвесной алюминиевый реечный потолок;

- в лестничных клетках – окраска водоэмульсионной краской.

*В помещения ДОО отделка выполняется по отдельному дизайн – проекту с применением следующих отделочных материалов:*

##### Полы:

- в помещениях МОП - керамогранитная плитка с противоскользящей поверхностью;

- на площадках лестничных клеток и для облицовки ступеней лестниц - керамогранитная плитка с противоскользящей поверхностью

- в санузлах и КУИ служебных помещений – обмазочная гидроизоляция с заведением на стены на 300 мм. Финишный слой - керамическая плитка с противоскользящей поверхностью;

- в основных помещениях групповых ячеек (приемная, групповая, спальная), помещении зала для спортивных (музыкальных) занятий, а также в служебных и кабинетах медицинского блока – натуральный линолеум на утепленной основе;

- в помещениях групповых ячеек с мокрыми процессами (буфетная, туалетная), а также в служебных санузлах, КУИ и помещениях кухни – обмазочная гидроизоляция с заведением на стены на 300 мм. Финишный слой - керамическая плитка с противоскользящей поверхностью;

#### Стены:

- в помещениях МОП – улучшенная штукатурка с окраской водоэмульсионной краской;

- в служебных санузлах и КУИ - облицовка керамической плиткой на всю высоту;

- в основных помещениях групповых ячеек (приемная, групповая, спальная), а также в служебных кабинетах - виниловые обои;

- в помещениях групповых ячеек с мокрыми процессами (буфетная, туалетная), а также в служебных санузлах, КУИ, помещениях кухни и палаты медицинского изолятора - керамическая плитка на всю высоту;

- в медицинском и процедурном кабинетах – керамическая плитка;

- в помещении зала для спортивных (музыкальных) занятий – стеновые панели.

#### Потолки:

- в помещениях МОП, служебных помещениях, основных помещениях групповых ячеек, в зале для физкультурных (музыкальных) занятий, помещениях медицинского блока и кухни – глухой подвесной потолок из потолочных плит типа Армстронг (или аналог);

- в помещениях лестничных клеток – улучшенная водоэмульсионная окраска;

- в помещениях МОП, административных и медицинских помещениях с мокрыми процессами - подвесной реечный алюминиевый потолок.

*В технических помещениях* отделка запроектирована в полном объеме с применением следующих материалов:

ИТП, ВНС, венткамеры:

- полы - плитка керамическая с противоскользящей поверхностью;

- стены - окраска водоэмульсионной краской;

- потолок - окраска водоэмульсионной краской

Электрощитовые:

- стены - окраска водоэмульсионной краской;

- пол - плитка керамическая с противоскользящей поверхностью;

- потолок - покраска водоэмульсионной краской.

*В помещениях подземной автостоянки* проектом предусмотрены следующие отделочные материалы:

- потолок и стены – без отделки с обеспыливанием полиуретановыми пропитками;

- полы - упрочненный верхний слой бетона (пропитка Топпинг с кварцевым наполнителем (или аналог)).

В апартаментах и помещениях, сдаваемых в аренду, отделка проектом не предусмотрена. Кроме этого, в данных помещениях на всю высоту возводятся только стены, ограничивающие их по периметру и стены всех шахт инженерных коммуникаций. Внутренние перегородки возводятся на высоту одного блока. В помещениях санузлов предусмотрена обмазочная гидроизоляция с заведением на стены на 300 мм.

### Описание архитектурных решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей

Освещение помещений выполнено в соответствии СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение» и СП 23-102-2003 «Естественное освещение жилых и общественных зданий». Естественное освещение имеют все помещения с постоянным пребыванием людей. Эвакуационные лестничные клетки имеют оконные проемы для естественного освещения.

### Описание архитектурно-строительных мероприятий, обеспечивающих защиту помещений от шума, вибрации и другого воздействия

Защита от шума и звуковой вибрации в проектируемом здании обеспечивается следующими мероприятиями:

- Проектированием стен, отделяющие жилые и рабочие помещения от лестничных клеток, холлов, коридоров и вестибюлей, либо сплошными железобетонными, либо из газосиликатных блоков толщиной 200 мм, что обеспечивает выполнение требований по изоляции от воздушного шума;
- Проектированием межэтажных перекрытий монолитными железобетонными, толщиной 200 мм и использованием многослойной конструкцией полов;
- Применением окон с двухкамерными стеклопакетами в алюминиевом профиле;
- Применением «плавающего» пола в венткамерах и установкой шумоглушителей на вентиляционном оборудовании, а также использование виброгасящих опор;
- Планировочными решениями лестнично - лифтовых холлов и установкой амортизаторов под приводом каждого лифта;
- Установкой вводно-распределительных панелей на резиновые виброизоляторы и опуском пучков проводов из ВРУ на лотки в пластмассовых гильзах, не связанных со шкафами;
- Отсутствием жестких связей панелей щитов со стенами электрощитовых.

### Описание решений по светоограждению объекта, обеспечивающих безопасность полета воздушных судов (при необходимости)

В соответствии с Приказом от 28 ноября 2007г. N 119 «Об утверждении Федеральных авиационных правил "Размещение маркировочных знаков и устройств на зданиях, сооружениях, линиях связи, линиях электропередачи, радиотехническом оборудовании и других объектах, устанавливаемых в целях обеспечения безопасности полетов воздушных судов", пункт 3.9, предусмотрено светоограждение объекта путем установки на кровле обоих корпусов сдвоенных заградительных огней на трубостойках. Для светового ограждения объекта предусмотрено применение сдвоенного заградительного огня марки СДЗО-05-02.

Характеристики светильника:

- источник света- светодиодная лампа, не менее 10 кд;
- цвет свечения: красный;
- защитный колпак: бесцветное стекло;
- корпус - металлический, степень защиты IP65;
- рабочее напряжение: 220В переменного тока
- диапазон рабочих температур: -50...+50 °С;
- для дополнительной механической защиты предусматривается стальная защитная решетка.

В соответствии с пунктом 11.16 СП 256.1325800.2016, управление заградительными огнями автоматизировано и включается в зависимости от уровня естественной освещенности.

В соответствии с пунктом 8.14 СП 256.1325800.2016, питание светового ограждения осуществляется от сети аварийного эвакуационного освещения. Категория надежности электроснабжения- I. Требуемая категория надежности обеспечивается установкой в цепи питания огней светового ограждения устройства АВР, выполняющего автоматическое переключение на резервный ввод при исчезновении или снижении напряжения на основном вводе.

Питание огней светового ограждения выполняется по двум взаиморезервирующим кабельным линиям.

Монтаж групповой сети питания светового ограждения выполняется кабелем, неподдерживающим горение в огнестойком исполнении.

#### Описание решений по декоративно-художественной и цветовой отделке интерьеров - для объектов непроизводственного назначения

Согласно заданию на проектирование, решения по отделке интерьеров апартаментов не разрабатываются. Решения по отделке интерьеров мест общего пользования и помещений ДОО выполняются отдельным проектом.

#### Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к архитектурным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений

Требования энергетической эффективности к архитектурным решениям достигается за счет применения современных и высококачественных материалов и изделий в ограждающих конструкциях. Ограждающие конструкции здания запроектированы согласно требованиям СП50.13330.2012 «Тепловая защита зданий».

Утепление кровли - 2 слоя минераловатных базальтовых плит Технониколь, в том числе, нижний – ТехноРуф Н30,  $\rho=115 \text{ кг/м}^3$  (или аналог), толщиной 150 мм, верхний - ТехноРуф В60,  $\rho=180 \text{ кг/м}^3$  (или аналог), толщиной 50 мм.

Утепление стен подвального этажа - экструдированный пенополистирол,  $\rho=35 \text{ кг/м}^3$ , толщиной 100 мм на глубину 1,7 м от уровня планировочной отметки земли.

Утепление наружных стен:

- 2 слоя минераловатных базальтовых плит Технониколь, в том числе, внутренний – ТехноЛайт Оптима,  $\rho=38 \text{ кг/м}^3$  (или аналог), толщиной 100 мм, наружный - ТехноВент,  $\rho=88 \text{ кг/м}^3$  (или аналог), толщиной 50 мм.

В светопрозрачных ограждающих конструкциях – применён двухкамерный стеклопакет в алюминиевом профиле с приведенным сопротивлением теплопередаче не ниже  $R_F=0,76 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт}$ . и сопротивлению воздухопроницанию не ниже  $R_{trF}=0,31 \text{ м}^2 \cdot \text{ч/кг}$ . Светопрозрачные конструкции оснащаются клапанами проветривания.

Обоснование архитектурных решений, влияющих на энергетическую эффективность здания в части ограждающих конструкций подтверждено теплотехническими расчетами.

#### Вывод

Раздел «Архитектурные решения» соответствует требованиям технических регламентов.

#### **4.2.2.4. Конструктивные и объемно-планировочные решения**

В административном отношении участок работ расположен по адресу: г. Москва, САО, Долгопрудненское шоссе, 3. В геоморфологическом отношении участок приурочен к Смоленско-Московской возвышенности, находится в пределах флювиогляциальной и

моренной равнин. Рельеф территории пологоволнистый, абсолютные отметки поверхности на участке составляют порядка 179,8-181,6 м.

Согласно «Схеме инженерно-геологического районирования территории г. Москвы» территория соответствует области слабых проявлений новейших тектонических движений в кайнозойскую эру с преобладанием устойчивых поднятий (область Б). Территория, на которой расположен участок работ, относится к 5 группе, для которой характерна большая мощность (более 10 м) юрских глин. Среди четвертичных отложений преобладают песчаные и глинистые отложения флювиогляциального и ледникового генезиса, мощностью 20 – 25 м.

В геологическом строении сверху вниз принимают участие:

- Верхнечетвертичные покровные отложения (prQIII);
- Среднечетвертичные флювиогляциальные и озерно-ледниковые отложения московского горизонта, представленные песками, суглинками мощностью до 10 м (f,lgQIIms);
- Среднечетвертичные ледниковые отложения московского горизонта, представленные суглинками с галькой, гравием, валунами мощностью до 25 м (gQIIms);
- Нижне-среднечетвертичные флювиогляциальные, ледниково-озерные отложения, представленные песками, супесями, суглинками мощностью до 10 м (f,lgQI-II);
- Нижнемеловые отложения, представленные песками желтовато-серыми, зеленовато-серыми мощностью до 15 м (K1);
- Верхнеюрские отложения волжского яруса, представленные темно-серыми песками, супесями, суглинками, слюдистыми с конкрециями и галькой фосфоритов мощностью до 10 м (J3v);
- Верхнеюрские отложения оксфордского яруса, представленные глинами темно-серыми до черных, слюдистые, с обильным раковинным детритом мощностью до 20 м (J3ox).

*Гидрогеологические условия* области характеризуются распространением в ее пределах надморенного водоносного горизонта, а также надъюрского водоносного комплекса мезозой - кайнозойских отложений. Присутствует гидравлическая связь между четвертичными, меловыми и юрскими водоносными горизонтами. Кроме того, распространение с поверхности слабопроницаемых моренных и флювиогляциальных суглинков весьма благоприятно для образования «верховодки», залегающей обычно на глубине 2-3 м. Выдержанный региональный водоупор, представленный мощной толщей юрских глин, залегает на глубине от 45 до 55 м в зависимости от рельефа.

По результатам инженерно-геологических изысканий (январь-февраль 2020г.) участок изысканий до глубины 35,0 м характеризуются наличием четвертичного надморенного водоносного горизонта, подземных вод спорадического распространения, а также надъюрского водоносного горизонта.

Подземные воды первого от поверхности надморенного водоносного горизонта вскрыты на глубине 4,8– 5,7 м в абсолютных отметках 174,20- 176,2 м. Воды приурочены к прослоям и линзам песка в суглинках. Горизонт распространен повсеместно на участке работ, характеризуется местным напором, величина которого составляет 0,2-1,5 м. Установившийся уровень зафиксирован на глубинах 3,9-5,0 м в абсолютных отметках 175,40-176,80 м. Нижним водоупором являются ледниковые суглинки, питание осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков.

Вода первого от поверхности надморенного водоносного горизонта по химическому составу хлоридно-сульфатно-гидрокарбонатная натриево-магниевая-кальциевая. Показатели агрессивности жидкой среды для сооружений, расположенных в грунтах с коэффициентом фильтрации свыше 0,1 м/сутки согласно СП 28.13330.2017: к бетонам марок W4, W6, W8, W1014, W16-20 вода неагрессивная по всем показателям. Согласно СП 28.13330.2017 вода неагрессивная по отношению к арматуре ж/б конструкций при постоянном и периодическом

смачивании. Коррозионная агрессивность воды по наихудшему показателю по отношению к свинцовым оболочкам кабеля высокая, к алюминиевым – высокая.

Подземные воды спорадического распространения, приуроченные к песчаным линзам в ледниковых суглинках, вскрыты на глубинах 9,5-13,5 м, в абсолютных отметках 166,8-171,40м. Воды характеризуются местным напором, величина которого составляет 0,5-4,0 м. Установившийся уровень зафиксирован на глубинах 8,5-10,0 м в абсолютных отметках 169,80-172,80м.

Вода по химическому составу хлоридно-сульфатно-гидрокарбонатная магниевая-кальциевая. Показатели агрессивности жидкой среды для сооружений, расположенных в грунтах с коэффициентом фильтрации свыше 0,1 м/сутки согласно СП 28.13330.2017: к бетонам марок W4, W6, W8, W1014, W16-20 вода неагрессивная по всем показателям. Согласно СП 28.13330.2017 вода неагрессивная по отношению к арматуре ж/б конструкций при постоянном и периодическом смачивании. Коррозионная агрессивность воды по наихудшему показателю по отношению к свинцовым оболочкам кабеля высокая, к алюминиевым – высокая.

Климат района работ умеренно-континентальный и, согласно СП 131.13330.2018, климатический район строительства– II, подрайон - ПВ. характеризуется следующими основными показателями:

Нормативная глубина сезонного промерзания по СП 131.13330.2018 и СП22.13330.2016 составляет для:

- суглинков и глин - 110 см;
- супесей и песков мелких и пылеватых – 134 см;
- песков гравелистых, крупных и средней крупности – 144 см;
- крупнообломочных грунтов – 163 см.

Продолжительность неблагоприятного периода – с 20 октября по 5 мая (6,5 месяцев).

Согласно СП 20.13330.2016 территория исследований по снеговой нагрузке соответствует району III, по ветровой - району I. Сейсмичность района работ – не более 5 баллов (СП 14.13330.2018 и ОСР-2015).

Среди инженерно-геологических процессов и явлений, способных оказать неблагоприятное влияние на условия строительства зданий и сооружений необходимо отметить сезонное подтопление участка работ ввиду возможного возникновения «верховодки».

Согласно геологическому атласу Москвы масштаба 1:10 000 абсолютная отметка кровли юрских отложений составляет порядка 120-125 м, абсолютная отметка кровли каменноугольных отложений составляет порядка 100-105 м. Таким образом, мощность юрских отложений составляет более 10 м. Согласно карте распространения геологических процессов и явлений, участок изысканий находится вне области распространения карстово-суффозионных процессов. Согласно таблице 5.1 СП 11-105-97 ч.II территория изысканий по интенсивности образования карстовых провалов относится к типу VI Г– провалообразование исключается.

Во время проведения инженерно-геологических изысканий на площадке работ были встречены насыпные грунты (ИГЭ-1), которые согласно ГОСТ 25100- 2011, СП 11-105-97 ч.3 следует относить к специфическим грунтам.

ИГЭ-1(tQIV) - насыпной грунт, вскрыт всеми скважинами и представлен суглинком серо-коричневым, тугопластичным, с включением обломков бетона, асфальта, мусора строительного. Вскрытая мощность отложений достигает 1,1 м. По данным бурения грунты неоднородны по своему составу, несслежавшиеся, неравномерно распространены по площади.

Для определения физико-механических свойств данных грунтов рекомендуется использовать приложение Ж СП 11-105-97 ч.3 раздел по наименованию техногенных грунтов – вскрышные породы, разновидность – глинистые. Согласно СП 22.13330.2016 величина

расчетного сопротивления  $R_0 = 100$  кПа. Грунты не рекомендуется использовать в качестве основания фундаментов без инженерной подготовки.

В геолого-литологическом строении до разведанной глубины бурения 35,0 м сверху вниз принимают участие: современные техногенные отложения (tQIV), верхнечетвертичные покровные отложения (prQIII), среднечетвертичные водно-ледниковые отложения московского горизонта (f.lgQIIms), среднечетвертичные ледниковые отложения московского горизонта (gQIIms), среднечетвертичные ледниковые отложения днепровского горизонта (gQII dn), ниже-среднечетвертичный нерасчлененный комплекс водно-ледниковых, аллювиальных, озерных отложений (f.lgQI-II). С поверхности территория покрыта почвенно-растительным слоем мощностью 0,2-0,3 м.

Современные техногенные отложения (tQIV) вскрыты скважинами 3 и 10 и представлены: суглинком серо-коричневым, тугопластичным, с включением обломков бетона, асфальта, мусора строительного (ИГЭ-1). Вскрытая мощность отложений составляет 0,8-1,1 м.

Верхнечетвертичные покровные отложения (prQIII), вскрыты всеми скважинами и представлены:

- Суглинком серовато-коричневым тугопластичным, местами с примесью органических веществ (ИГЭ-2).

Вскрытая мощность отложений составляет 2,3-3,7 м.

Среднечетвертичные водно-ледниковые отложения московского горизонта (f.lgQIIms), вскрыты всеми скважинами и представлены:

- Суглинком красно-коричневым тугопластичным, местами до мягкопластичного, с вкл. дресвы и щебня, с линзами песка мелкого, местами обводненным (ИГЭ-3);

Вскрытая мощность отложений составляет 1,7-4,0 м.

Среднечетвертичные ледниковые отложения московского горизонта (gQIIms), вскрыты всеми скважинами и представлены:

- Суглинком тугопластичным, от красно-коричневого до буровато-коричневого цвета, с вкл. дресвы и щебня, с линзами песка, местами обводненным (ИГЭ-4).

- Суглинком полутвердым, от красно-коричневого до буровато-коричневого цвета, с вкл. дресвы и щебня, с линзами песка (ИГЭ-5).

Вскрытая мощность отложений составляет 13,2-15,3 м.

Среднечетвертичные ледниковые отложения днепровского горизонта (gQII dn), вскрыты всеми скважинами и представлены:

- Суглинком полутвердым, от темно-коричневого до темно-серого цвета, с вкл. дресвы и щебня (ИГЭ-6).

Вскрытая мощность отложений составляет 5,3-7,5 м.

Ниже-среднечетвертичный нерасчлененный комплекс водно-ледниковых, аллювиальных, озерных отложений (f.lgQI-II) распространен во всех скважинах и представлен:

- Песком пылеватым, серо-коричневого цвета, плотным, глинистым, водонасыщенным, с редким вкл. дресвы и щебня (ИГЭ-6).

Расчёт основных несущих конструкций выполнен с учётом пространственной работы каркаса здания при помощи расчётного комплекса SCAD Office 21.1.9.7.

При расчёте учтены требования СП 20.133330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*» по назначению нагрузок и их сочетаниям, учитываемых при расчёте зданий и сооружений по предельным состояниям первой и второй группы, в соответствии с положениями ГОСТ 27751-2014 «Надёжность строительных конструкций и оснований».

Конструктивные решения, принятые в проектной документации, удовлетворяют требованиям прочности, устойчивости, надёжности, долговечности согласно

СП63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. СНиП 52-01-2003».

Расчетная схема здания комбинированная каркасно-стеновая, состоящей из монолитных стен, колонн, пилонов, лестнично-лифтовых узлов (ядер жесткости) объединённых фундаментами, плитами перекрытий и покрытий.

Перекрытия и покрытия задавались в виде оболочек, опертых на неподвижные стены и пилоны/колонны. Загружались равномерно-распределённой нагрузкой по площади и погонной нагрузкой от наружных стен.

Пространственная жесткость и устойчивость зданий обеспечивается совместной работой несущих монолитных железобетонных конструкций – колонн, пилонов, стен и ядер жесткости в виде лестнично-лифтовых узлов, объединенных монолитными междуэтажными дисками перекрытий \ покрытий.

Устойчивость подземных этажей от горизонтального давления на наружные стены обеспечивается совместной работой монолитных железобетонных стен, объединенных монолитными дисками перекрытий \ покрытий и фундаментами.

Для снижения влияния температурно-усадочных напряжений предусмотрены деформационные швы.

В пространственную схему, принятую при выполнении расчета каркасов зданий, включены только несущие элементы зданий - колонны, пилоны, диафрагмы жесткости, диски перекрытий и покрытий, балки, монолитные стены, монолитные железобетонные фундаменты. Наличие прочих элементов учтено посредством соответствующих нагрузок.

По результатам расчета напряженно-деформируемого состояния несущих конструкций корпусов, а также подземной автостоянки, несущая способность обеспечена.

#### **Корпус А1:**

1. По результатам расчета среднее напряжение под подошвой фундаментной плиты составляет 43,6 т/м<sup>2</sup>, что не превышает значения расчетного сопротивления основания 59,54 т/м<sup>2</sup>. Несущая способность основания обеспечена в соответствии с СП22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*».
2. Средняя осадка здания 85 мм не превышает предельно допустимую равную 150 мм в соответствии с приложением Г СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*».

#### **Корпус А2:**

1. По результатам расчета среднее напряжение под подошвой фундаментной плиты составляет 46,3 т/м<sup>2</sup>, что не превышает значения расчетного сопротивления основания 59,54 т/м<sup>2</sup>. Несущая способность основания обеспечена в соответствии с СП22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*».
2. Средняя осадка здания 93 мм не превышает предельно допустимую равную 150 мм в соответствии с приложением Г СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*».

#### **Автостоянка:**

1. По результатам расчета среднее напряжение под фундаментами составляет 14,32 т/м<sup>2</sup>, что не превышает значения расчетного сопротивления 59,54 т/м<sup>2</sup>. Несущая способность основания обеспечена в соответствии с СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*».
  2. Средняя осадка здания 37,60 мм не превышает предельно допустимую равную 150 мм в соответствии с приложением Г СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*».
- Уровень ответственности зданий нормальный (II).



Конструктивные решения по корпусам приняты на основании расчётов конструкций данного здания в соответствии с установленными требованиями СП 20.13330.2016.

Расчёты выполнены с учётом пространственной работы каркаса в соответствии с положениями ГОСТ 27751-2014 «Надёжность строительных конструкций и оснований». Данные конструктивные решения удовлетворяют требования прочности, устойчивости, надёжности, долговечности согласно положениям СП 63.13330.2018.

Проектируемый комплекс состоит из двух корпусов А1 и А2.

Корпуса размещены на едином стилобате, сформированном подземной автостоянкой. Корпуса отделены от подземной автостоянки постоянными температурно-деформационными швами.

За отметку 0,000 принята абсолютная отметка 181,750 м.

Все несущие конструкции (фундаменты, наружные стены, пилоны/колонны, плиты перекрытия, плиты покрытия, диафрагмы, стены лестниц, шахты лифтов) запроектированы монолитными железобетонными.

Фундаменты здания запроектированы с учетом физико-механических характеристик грунтов, характеристик гидрогеологического режима на площадке застройки, а также степени агрессивности грунтов и подземных вод по отношению к фундаментам и обеспечивают необходимую равномерность осадок оснований под элементами здания.

Расчеты выполнены в пространственной постановке с учетом совместной работы надземных и подземных конструкций, фундамента и основания под ним.

#### **Корпус А1**

Фундамент - монолитная железобетонная плита толщиной 1000 мм из бетона класса В35, W6, F150. Отметка верха фундаментной плиты - 5.350м. Армирование производится отдельными стержнями, соединенными вязальной проволокой. Арматура А500С по ГОСТ Р 52544-2006 и А240 по ГОСТ 5781- 82\*.

Основанием фундаментной плиты служат грунты ИГЭ-3.

Под фундаментной плитой выполняется бетонная подготовка из бетона класса В10. Наружные стены - монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона класса В35, W6, F100. Армирование производится отдельными стержнями, соединенными вязальной проволокой. Арматура А500С по ГОСТ Р 52544-2006 и А240 по ГОСТ 5781-82\*.

Внутренние несущие стены и пилоны монолитные железобетонные толщиной 200 мм и 300 мм, диафрагмы жесткости (лестнично-лифтовые узлы) монолитные железобетонные толщиной 200 мм и 300 мм из бетона класса В35. Армирование производится отдельными стержнями, соединенными вязальной проволокой. Арматура А500С по ГОСТ Р 52544-2006 и А240 по ГОСТ 5781-82\*.

Перекрытие - монолитное железобетонное толщиной 200 мм из бетона класса В35, W6, F100, с обвязочными балками. Армирование производится отдельными стержнями, соединенными вязальной проволокой. Арматура А500С по ГОСТ Р 52544-2006 и А240 по ГОСТ 5781-82\*.

#### **Корпус А2**

Фундамент - монолитная железобетонная плита толщиной 1200 мм из бетона класса В35, W6, F150. Отметка верха фундаментной плиты - 5.350м. Армирование производится отдельными стержнями, соединенными вязальной проволокой. Арматура А500С по ГОСТ Р 52544-2006 и А240 по ГОСТ 5781- 82\*.

Основанием фундаментной плиты служат грунты ИГЭ-3.

Под фундаментной плитой выполняется бетонная подготовка из бетона класса В10.

Наружные стены - монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона класса В35, W6, F100. Армирование производится отдельными стержнями, соединенными вязальной проволокой. Арматура А500С по ГОСТ Р 52544-2006 и А240 по ГОСТ 5781-82\*.

Внутренние несущие стены монолитные железобетонные толщиной 200 мм, пилоны монолитные железобетонные толщиной 600 мм и 800 мм, диафрагмы жесткости (лестнично-лифтовые узлы) монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В35. Армирование производится отдельными стержнями, соединенными вязальной проволокой. Арматура А500С по ГОСТ Р 52544-2006 и А240 по ГОСТ 5781-82\*.

Перекрытие (распределительная плита) - монолитное железобетонное толщиной 800 мм локальными утолщениями 400 мм из бетона класса В35 W6, F100. Армирование производится отдельными стержнями, соединенными вязальной проволокой. Арматура А500С по ГОСТ Р 52544-2006 и А240 по ГОСТ 5781-82\*.

#### **Автостоянка**

Фундамент - монолитная железобетонная плита толщиной 300 мм с локальными утолщениями 400 мм из бетона класса В35, W6, F150. Отметка верха фундаментной плиты - 5.350м. Армирование производится отдельными стержнями, соединенными вязальной проволокой. Арматура А500С по ГОСТ Р 52544-2006 и А240 по ГОСТ 5781-82\*.

Основанием фундаментной плиты служат грунты ИГЭ-3.

Под фундаментной плитой выполняется бетонная подготовка из бетона класса В10.

Наружные стены - монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона класса В35, W6, F100. Армирование производится отдельными стержнями, соединенными вязальной проволокой. Арматура А500С по ГОСТ Р 52544-2006 и А240 по ГОСТ 5781-82\*.

Внутренние несущие стены монолитные железобетонные толщиной 200 мм и 300 мм, пилоны монолитные железобетонные толщиной 400 мм, диафрагмы жесткости (лестничный узел) монолитные железобетонные толщиной 200 мм и 300 мм из бетона класса В35. Армирование производится отдельными стержнями, соединенными вязальной проволокой. Арматура А500С по ГОСТ Р 52544-2006 и А240 по ГОСТ 5781-82\*.

Перекрытие/покрытие - монолитное железобетонное толщиной, 400 мм и 500 мм с локальными утолщениями 300 мм и 200 мм из бетона класса В35, W6, F100. Армирование производится отдельными стержнями, соединенными вязальной проволокой. Арматура А500С по ГОСТ Р 52544-2006 и А240 по ГОСТ 5781-82\*.

Конструкция ограждения котлована выполнена из металлических труб Ø273x8 мм с шагом 1,0 м с заглублением ниже дна котлована на 2,0 м.

Распорный пояс выполняется из двутавра 40Ш1 с угловыми раскосами и подкосами из труб Ø273x8 мм. Шаг установки подкосов и раскосов – 6,0 м. Между шпунтами выполняется заборка из досок толщиной 40 мм.

Вдоль осей В\*, Г\*, аП, а10 и 6\* шпунтовое ограждение не выполняется, работы в данном месте ведутся в естественных откосах.

#### Конструктивные решения надземной части

##### **Корпус А1**

Наружные стены - монолитные железобетонные толщиной 200 мм. Стены 1-го и технического этажей выполняются из бетона класса В35, выше из бетона класса В25. Армирование производится отдельными стержнями, соединенными вязальной проволокой. Арматура А500С по ГОСТ Р 52544- 2006 и А240 по ГОСТ 5781-82\*.

Внутренние несущие стены монолитные железобетонные толщиной 200 мм, пилоны монолитные железобетонные толщиной 200 мм, 250 мм и 300 мм, диафрагмы жесткости (лестнично-лифтовые узлы) монолитные железобетонные толщиной 200 мм. Пилоны и стены 1-го и технического этажей выполняются из бетона класса В35, выше из бетона класса В25. Армирование производится отдельными стержнями, соединенными вязальной проволокой. Арматура А500С по ГОСТ Р 52544-2006 и А240 по ГОСТ 5781- 82\*.

Перекрытия/покрытие - монолитные железобетонные толщиной 180 мм и 200 мм с обвязочными балками. Плита перекрытия с отм. +5,000; +9,310; +11,300 из бетона класса В35,

выше перекрытия выполняются из бетона класса В25. Армирование производится отдельными стержнями, соединенными вязальной проволокой. Арматура А500С по ГОСТ Р 52544- 2006 и А240 по ГОСТ 5781-82\*.

### **Корпус А2**

Наружные стены - монолитные железобетонные толщиной 200 мм. Стены 1-го и технического этажей выполняются из бетона класса В35, выше из бетона класса В25. Армирование производится отдельными стержнями, соединенными вязальной проволокой. Арматура А500С по ГОСТ Р 52544- 2006 и А240 по ГОСТ 5781-82\*.

Внутренние несущие стены монолитные железобетонные толщиной 200 мм, пилоны монолитные железобетонные толщиной 200 мм, 250 мм и 300 мм, диафрагмы жесткости (лестнично-лифтовые узлы) монолитные железобетонные толщиной 200 мм. Пилоны и стены 1-го и технического этажей выполняются из бетона класса В35, выше из бетона класса В25. Армирование производится отдельными стержнями, соединенными вязальной проволокой. Арматура А500С по ГОСТ Р 52544-2006 и А240 по ГОСТ 5781- 82\*.

Перекрытия/покрытие - монолитные железобетонные толщиной 180 мм, 200 мм с обвязочными балками. Плита перекрытия с отм. +5,000; +6,950 из бетона класса В35, выше перекрытия выполняются из бетона класса В25. Армирование производится отдельными стержнями, соединенными вязальной проволокой. Арматура А500С по ГОСТ Р 52544-2006 и А240 по ГОСТ 5781- 82\*.

### **Автостоянка**

Наружные стены - монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25. Армирование производится отдельными стержнями, соединенными вязальной проволокой. Арматура А500С по ГОСТ Р 52544- 2006 и А240 по ГОСТ 5781-82\*.

Внутренние несущие стены монолитные железобетонные толщиной 200 мм, пилоны монолитные железобетонные толщиной 400 мм, длиной 1600 мм и 1690 мм, колонны 400х400мм, диафрагмы жесткости (лестничный узел) монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25. Армирование производится отдельными стержнями, соединенными вязальной проволокой. Арматура А500С по ГОСТ Р 52544-2006 и А240 по ГОСТ 5781- 82\*.

Покрытие - монолитное железобетонное толщиной 200 мм и 250 мм локальными утолщениями 300 мм из бетона класса В25. Армирование производится отдельными стержнями, соединенными вязальной проволокой. Арматура А500С по ГОСТ Р 52544-2006 и А240 по ГОСТ 5781-82\*.

Все ограждающие конструкции, заложенные в проекте, обеспечивают соблюдение требуемых теплозащитных характеристик.

Звукоизоляция наружных и внутренних ограждающих конструкций помещений обеспечивает снижение звукового давления от внешних источников шума, а также от шума оборудования инженерных систем. Для обеспечения требуемых показателей изоляции воздушного шума запроектированы следующие мероприятия:

- Окна современной конструкции с применением упругих прокладок и уплотнителей с двухкамерным стеклопакетом и клапанами для проветривания.
- Межквартирные перегородки, а также элементы заполнения входных дверных проемов квартир имеют индекс изоляции воздушного шума не ниже нормативного.
- Для обеспечения допустимого уровня шума не допускается крепление санитарных приборов и трубопроводов непосредственно к межквартирным стенам и перегородкам, ограждающим жилые комнаты.

Для обеспечения требуемой звукоизоляции помещений следует выполнять тщательную заделку швов. Для повышения звукоизоляционных свойств перегородок выполнить

эластичное примыкание перегородок к ограждающим конструкциям через эластичную прокладку или монтажную пену.

Все ограждающие конструкции, заложенные в проекте, обеспечивают целостность поверхности, как в процессе строительства, так и при эксплуатации. Исключается возможность возникновения сквозных щелей и трещин.

Места прохода труб отопления, водоснабжения, канализации через перекрытия и стены следует выполнять с герметизацией их и заполнением бетоном.

Принятые проектом решения конструкций здания обеспечивают требованиям СП51.13330.2011 «Защита от шума» и СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям» оборудование, устанавливаемое в технических помещениях, следует крепить на шумопоглощающих амортизаторах.

Объемно-планировочные и конструктивные решения обеспечивают соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий. Пожарная безопасность здания обеспечивается конструктивными и планировочными мероприятиями.

Основной класс функциональной пожарной опасности здания:

- Ф1.2 – помещения (номера, квартиры) для временного проживания;
- Ф5.2 – подземная автостоянка.

В состав Объекта входят помещения различных классов по функциональной пожарной опасности в соответствии с требованиями ст. 32 Федерального закона № 123-ФЗ.

Пределы огнестойкости строительных конструкций здания I степени огнестойкости с повышенными пределами огнестойкости строительных конструкций:

- Несущие стены, колонны и другие вертикальные несущие элементы - R 150.
- Внутренние стены лестничных клеток, расположенных в нескольких пожарных отсеках - REI 150.
- Перекрытия междуэтажные (в пределах пожарного отсека), не участвующие в общей устойчивости и геометрической неизменяемости здания при пожаре) - REI 120.
- Перекрытия междуэтажные (в пределах пожарного отсека), участвующие в общей устойчивости и геометрической неизменяемости здания при пожаре) - R 150, EI 120.
- Шахты лифтов, расположенные в нескольких пожарных отсеках - REI 150.
- Стены и перекрытия, делящие здание на пожарные отсеки - REI 150.

Под всей площадью плитного фундамента устраивается бетонная подготовка из бетона класса В10 толщиной 100 мм, горизонтальная гидроизоляция – рулонная оклеечная, “Техноэласт” ЭПП 4,0 в 2 слоя по огрунтованной праймером поверхности с защитной цементно-песчаной стяжкой толщиной 30 мм.

По всем наружным стенам подземной части выполняется рулонная оклеечная гидроизоляция “Техноэласт” ЭПП 4,0 в 2 слоя. Для защиты гидроизоляции устраивается наружный слой из профилированной мембраны “PLANTER Standard”.

Для подземных конструкций приняты марка по водонепроницаемости W6 и марка по морозостойкости F150.

Минимальные значения защитного слоя бетона рабочей арматуры приняты в зависимости от условий эксплуатации конструкций (за исключением особых требований по огнестойкости):

- в закрытых помещениях при нормальной и пониженной влажности - 20 мм;
- в закрытых помещениях при повышенной влажности (при отсутствии дополнительных защитных мероприятий) -25 мм;
- на открытом воздухе (при отсутствии дополнительных защитных мероприятий) - 30мм;

- в грунте (при отсутствии дополнительных защитных мероприятий), в монолитных фундаментах при наличии бетонной подготовки -40 мм.

При устройстве монолитных ростверков смежных частей в деформационные швы закладываются гидроизоляционные шпонки типа АКВАСТОП (или аналог). Так же при устройстве деформационных швов применяется герметик.

Герметизация рабочих швов при бетонировании осуществляется при помощи набухающего гидроизоляционного жгута типа ПЕНЕБАР (или аналог). Ввод коммуникаций в здание осуществляется через стальные гильзы и сальники. По периметру здания устраивается отмостка. Во влажных помещениях выполняется гидроизоляция полов, которая исключает протечку воды. Все металлические конструкции полностью защищаются от коррозии на предприятии-изготовителе, с обязательным последующим восстановлением покрытий, поврежденных в процессе транспортирования, хранения, в местах монтажных стыков.

Сварные швы, а также прилегающие к ним участки защитных покрытий, нарушенные при монтаже и сварке, должны быть защищены и восстановлены нанесением тех же самых или равноценных покрытий.

#### Конструктивное решение по шпунтовому ограждению

Шпунтовое ограждение котлована подземной части строящегося здания разделено на четыре типа.

*Первый тип* (по оси 1\* между осями Г\*-В\*) – это шпунтовое ограждение вдоль глубокого фундамента основного здания (толщина фундамента 1200мм) и высоких отметок рельефа местности.

*Второй тип* (по оси 1\*-А\*-3\*-4\* кроме оговоренных участков по типам 1 и 3)- это шпунтовое ограждение вдоль мелкого фундамента стилобатной части здания (толщина фундамента 300мм) и понижением отметок рельефа местности.

*Третий тип* (по оси 3\* между осями аД-аД/2)- это шпунтовое ограждение вдоль местного заглубления (приямка) в районе мелкого фундамента стилобатной части здания.

*Четвертый тип* (по оси 8 между осями В-Е/1) - это шпунтовое ограждение вдоль глубокого фундамента основного здания (толщина фундамента 1200 мм) и фундаментом под башенный кран.

Расчет всех типов ограждения котлована выполнен по программе WALL-3 (разработка НИИОСП им. Н.М. Герсеванова). По результатам расчетов принята конструкция ограждения из металлических труб Ø273х6 мм с шагом: для 1 и 3 типов - 0,75 м:

для 2 типа - 1,0 м;

для 4 типа – 0,4 м.

Допустимо применение труб бывших в употреблении при соблюдении:

1. недеформированности их, как по длине, так и по сечению;
2. толщина стенки должна быть не менее 6мм по всему сечению трубы;
3. класс стали не ниже С245.

В зависимости от типа шпунтового ограждения глубина котлована подземной части здания составляет:

для 1-го типа – 6,54 м от отм. верха 181,60 м до отм. низа 175,06 м;

для 2-го типа – 5,04 м от отм. верха 181,00 м до отм. низа 175,96 м;

для 3-го типа – 5,64 м от отм. верха 180,00 м до отм. низа 174,36 м;

для 4-го типа - 4,94 м от отм. верха 180,00 м до отм. низа 175,06 м.

Вдоль осей: 8 (между осями Ж – аН/1), Г\*, аП, а10 и 6\*шпунтовое ограждение не выполняется, работы в данном месте ведутся в естественных откосах.

Шпунтовое ограждение здания выполнено с распорной системой:

- распорный пояс выполняется из двутавра 40Ш1 и устанавливается на отм. 179,60 м;

- угловые раскосы выполняются из труб Ø 273х6 мм;

- подкосы выполняются из труб  $\varnothing 325 \times 6$  мм.

Шаг установки подкосов и раскосов – 6,0 м; за исключение области вблизи фундамента под башенный кран (от т.И до т.К), где шаг – 4,0 м.

Между шпунтами выполняется забирка из досок толщиной 40 мм.

Выводы по результатам расчета:

Первый тип:

1. максимальная деформация шпунта - 4.5 см.
2. максимальный изгибающий момент шпунтового ограждения - 55 кН·м / 1 п.м.
3. горизонтальное усилие на поясе 85 кН / 1 п.м.
4. коэффициент устойчивости шпунтового ограждения – 1.24.

Второй тип:

1. максимальная деформация шпунта -2.4 см.
2. максимальный изгибающий момент шпунтового ограждения -40 кН·м / 1 п.м.
3. горизонтальное усилие на поясе 50 кН/1 п.м.
4. коэффициент устойчивости шпунтового ограждения – 1.46.

Третий тип:

1. максимальная деформация шпунта -2.6 см.
2. максимальный изгибающий момент шпунтового ограждения – 65 кН·м / 1 п.м.
3. горизонтальное усилие на поясе 48 кН / 1 п.м.
4. коэффициент устойчивости шпунтового ограждения – 1.38.

Четвертый тип:

1. максимальная деформация шпунта -1,8 см.
2. максимальный изгибающий момент шпунтового ограждения -138 кН·м / 1 п.м.
3. горизонтальное усилие на поясе 110 кН / 1 п.м.
4. коэффициент устойчивости шпунтового ограждения – 1,33.

Как видим усилия и перемещения, возникающие в шпунтовом ограждении, незначительны и находятся в допустимых пределах, как по его прочности, так и по деформациям.

Вывод: данное шпунтовое ограждение полностью соответствует требованиям по его надежной эксплуатации.

#### Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям

В проекте приняты оптимальные архитектурные, функционально-технологические, конструктивные и инженерно-технические решения.

В целях снижения эксплуатационных энергетических затрат объемно-планировочные решения здания приняты с минимальным значением показателя компактности.

Для нормирования теплозащиты здания используется удельный коэффициент теплопередачи оболочки здания, который включает параметры теплозащиты всех ограждающих конструкций здания.

Теплозащитная оболочка здания отвечает следующим требованиям:

а) приведенное сопротивление теплопередаче отдельных ограждающих конструкций больше нормируемых значений (поэлементные требования);

б) удельная теплозащитная характеристика здания меньше нормируемого значения (комплексное требование);

в) температура на внутренних поверхностях ограждающих конструкций выше минимально допустимых значений (санитарно-гигиеническое требование).

Для снижения теплопотерь и образования «мостиков холода», в плитах перекрытий/покрытий, которые выходят за периметр утепленного контура, и парапете

используются термовкладыши. Применение термовкладышей повышает теплотехническую однородность конструкции и способствует достижению требуемого предела теплопередачи.

Термовкладыши изготавливаются из пенополистирола ПСБ-С с пониженным коэффициентом теплопроводности 0,043 Вт (мК).

Требования энергетической эффективности к архитектурным решениям достигается за счет применения современных и высококачественных материалов и изделий в ограждающих конструкциях.

Наружные ограждающие конструкции (стены, окна, совмещенное покрытие, перекрытия над подвалом) с улучшенными теплотехническими характеристиками в соответствии с требованиями СП 50.13330.2012. Поскольку удельная теплозащитная характеристика меньше, чем нормируемая (согласно расчетам, приведенным в разделе «Мероприятия по обеспечению требований энергетической эффективности»), оболочка удовлетворяет нормативным требованиям.

Теплотехническая эффективность зданий соответствует всем критериям, предъявляемым действующим нормативным документом (СП 50-13330.2012).

В соответствии с требованиями п. 10.5 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий» и в связи с наличием в здании энергосберегающих систем, а именно:

- устройство индивидуальных тепловых пунктов, снижающих затраты энергии на циркуляцию в системах горячего водоснабжения и оснащенных автоматизированными системами управления и учета потребления энергоресурсов, горячей и холодной воды;
- применение энергосберегающих систем освещения.

#### Требования безопасной эксплуатации объекта капитального строительства

Строительные конструкции и грунты основания здания предохраняются от воздействия жидкостей, используемых в системах инженерного оборудования зданий и при уборке, в связи с чем не допускаются:

- протечки, проливы и разбрызгивание жидкостей из коммуникаций на строительные конструкции, протечки жидкостей в грунты основания здания;
- скопление жидкостей на поверхностях полов, других строительных конструкций или на прилегающей к зданию территории;
- избыточное увлажнение поверхностей конструкций при мокрой уборке, приводящей к переувлажнению материалов конструкций или грунтов основания жилого здания.

Бетонные конструкции защищаются от разрушительных атмосферных воздействий (температурных колебаний, карбонизации и пр.), воды, растворов солей и других вредных веществ. Уход за железобетонными конструкциями включает:

- защиту арматуры железобетона и бетонных поверхностей, подверженных механической, физической, химической нагрузке (нанесение систем жесткого и эластичного защитного покрытия, гидрофобных пропиток/ ингибиторов коррозии);
- упрочнение железобетонных конструкций при снижении их несущей способности или повышении расчетных нагрузок.
- ремонт поврежденного и разрушенного бетона.

В процессе эксплуатации объекта обеспечивается соответствие параметров эксплуатационных сред, нагрузок и воздействий на строительные конструкции величинам, принятым при проектировании, в соответствии с действующими нормативными документами (СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»).

Конструкции каркаса здания должны предохраняться от перегрузок. С этой целью не следует допускать:

- превышения предельных нагрузок, указанных в строительных паспортах на здание: распределенной нагрузки на пол от технологического оборудования, площадки междуэтажные перекрытия на перекрытиях около стен или колонн здания;

- на кровлю в результате скопления снега и пыли слоем, превышающим по весовым показателям нормативную нагрузку;
- в результате сброса на полы, выступающие выше пола части фундаментов и другие строительные конструкции деталей оборудования, грузов и других предметов;
- подвеску, установку, крепление на конструкциях каркасов зданий и сооружений, предусмотренных проектом технологического оборудования, транспортных средств, трубопроводов и других устройств без согласования с проектной организацией;
- дополнительную временную нагрузку на конструкции каркаса от устройств и механизмов, применяемых при производстве ремонтных и монтажных работ;
- использование конструктивных элементов зданий и сооружений в качестве якорей, оттяжек, упоров;
- боковое давление на колонны и другие конструкции каркасов от складирования материалов и изделий непосредственно у стен и колонн. Складирование материалов и изделий должны располагаться не ближе 2 м от конструкций.

Замена или модернизация технологического оборудования или технологического процесса в здании или сооружении на основе металлического каркаса, вызывающая изменение силовых воздействий, нагрузок, степени и вида воздействия на строительные конструкции, должна производиться только по специальным проектам, разработанным проектной организацией или согласованным с ним.

Работы по демонтажу оборудования, прокладке или переналадке коммуникаций должны быть согласованы с проектной организацией. Работы необходимо выполнять с обеспечением сохранности строительных конструкций — без их перегрузки и недопустимых деформаций.

При выполнении ремонтных работ и работ, связанных с реконструкцией несущих строительных конструкций каркасов, необходимо предохранять их от ударов и других механических воздействий.

#### Вывод

Раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения» проекта объекта: «ФизТехПарк, 2-я очередь, этап 1, Апартаменты, расположенные по адресу: г. Москва, внутригородская территория муниципального округа Северный, улица Новодачная, земельный участок 67/68» разработан в объеме задания на проектирование. Проектные решения выполнены в соответствии с требованиями технических регламентов (строительных норм и правил), требований к содержанию разделов проектной документации, предусмотренных частью 13 статьи 48 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

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

##### *4.2.2.5.1. Система электроснабжения*

Проект выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион» № ИА-21-302-6784(464881) от 13.08.2021 и технических условий на технологическое присоединение № И-21-00-464881/102 (приложение №1 к договору об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион»).



### Характеристика источников электроснабжения

Согласно технических условий на технологическое присоединение к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион» № И-21-00-464881/102 точкой (границей) присоединения является:

1 точка - вновь сооружаемая ячейка луча А РУ-10 кВ РП-10 кВ №нов. - 950 кВт;

2 точка - вновь сооружаемая ячейка луча Б РУ-10 кВ РП-10 кВ №нов. - 950 кВт;

Основной источник питания – ПС 110 кВ Красные Горки № 416 110/10/6/3 кВ, ПС 220 кВ Хлебниково № 176 220/110/35/10/6 кВ.

Резервный источник питания – ПС 110 кВ Красные Горки № 416 110/10/6/3 кВ, ПС 220 кВ Хлебниково № 176 220/110/35/10/6 кВ.

### Внутренние сети электроснабжения и электроосвещения

В проектируемом здании предусмотрено три энергопринимающих устройства подключенных к сборкам н/н РУ-0,4 кВ новой ТП-10/0,4 кВ:

- ГРЩ;
- ВРУ-6 (Подземная автостоянка);
- ВРУ-7 (ДОО).

От ГРЩ нагрузка распределяется следующим образом:

--- ВРУ-1.1 (Жилая часть, корпус А1);

--- ВРУ-1.2 (Жилая часть, корпус А1);

--- ВРУ-2.1 (Жилая часть, корпус А2);

--- ВРУ-2.2 (Жилая часть, корпус А2);

--- ВРУ-3 (Нежилые помещения 1-го этажа);

--- ВРУ-4 (Магазин);

--- ВРУ-5 (ИТП для жилой части и нежилых помещений 1-го этажа);

--- ВРУ-8 (ВНС);

Питающая сеть от ГРЩ до ВРУ предусмотрена взаиморезервируемыми кабельными линиями по радиальной схеме и прокладывается: по техническим помещениям - открыто на сборных кабельных конструкциях, по пространству подземной автостоянки сети, не относящиеся к автостоянке прокладываются скрыто в строительных конструкциях из огнестойких плит с пределом огнестойкости не ниже EI 150.

Приборы учета электроэнергии расположены в электрощитовых помещениях на вводах в электроустановки:

- для ГРЩ в пом. 03.14: в вводных панелях ГРЩ.ВП1 и ГРЩ.ВП2;
- для ВРУ-1.1 (Жилая часть, корпус А1) в пом. 03.08: в вводных панелях ВП1 и ВП2 в общедомовой панели РП2, в общедомовом шкафу ШУ1, в противопожарной панели АВРП;
- для ВРУ-1.2 (Жилая часть, корпус А1) в пом. 03.08: в вводных панелях ВП1 и ВП2;
- для ВРУ-2.1 (Жилая часть, корпус А2) в пом. 03.05: в вводных панелях ВП1 и ВП2, в общедомовой панели РП2, в общедомовом шкафу ШУ1, в противопожарной панели АВРП;
- для ВРУ-2.2 (Жилая часть, корпус А2) в пом. 03.05: в вводных панелях ВП1 и ВП2;
- для ВРУ-3 (Нежилые помещения 1-го этажа) в пом. 03.10: в вводных панелях ВП1 и ВП2;
- для наружного освещения в пом. 03.14: в комплектном щите ЩНО;
- для ВРУ-4 (Магазин) в пом. 7.02: в вводных панелях ВП1 и ВП2;
- для ВРУ-5 (ИТП для жилой части и нежилых помещений) в пом. 03.14: в шкафах учета ШУ-5-1, ШУ-5-2;
- для ВРУ-6 (Подземная автостоянка) в пом. 03.02: в вводных панелях ВП1 и ВП2;
- для ВРУ-7 (ДОО) в пом. 5.48: в вводных панелях ВП1 и ВП2;

- для ВРУ-8 (ВНС) в пом. 03.14: в шкафах учета ШУ-8-1, ШУ-8-2.

Для каждого апартаментов дополнительно предусмотрен отдельный учет потребляемой электроэнергии. Приборы учета устанавливаются в этажных щитах типа УЭРБ.

Для апартаментов дополнительно предусмотрен отдельный учет общедомовой нагрузки. В ВРУ-1.1 (пом. 03.08) и ВРУ-2.1 (пом. 03.05) приборы учета устанавливаются: в общедомовой панели РП2, в общедомовом шкафу ШУ1, в противопожарной панели АВРП.

Для каждого нежилого помещения 1-го этажа дополнительно предусмотрен отдельный учет потребляемой электроэнергии. Приборы учета устанавливаются в ВРУ-3 (пом. 03.10) в распределительной панели ЗУР-200.

Для учета нагрузки мест общего пользования нежилых помещений 1-го этажа предусмотрен отдельный учет. Приборы учета устанавливаются в ВРУ-3 (пом. 03.10): в общедомовых шкафах ШУ1, ШУ2.

Для учета электроэнергии потребляемой оборудованием ИТП ДОО, предусмотрены дополнительные приборы учета в шкафах ШУ-ИТП1.1, ШУ-ИТП1.2 в помещении электрощитовой ДОО (пом. 5.48).

Для учета электроэнергии потребляемой оборудованием ИТП подземной автостоянки, предусмотрены дополнительные приборы учета в шкафах ШУ-ИТП2.1, ШУ-ИТП2.2 в помещении электрощитовой подземной автостоянки (пом. 0.3.02).

Приборы автоматизированной системы контроля и учета электроэнергии расположены в электрощитовом помещении.

Линии групповой и распределительной сети жилой части, нежилых помещений 1-го этажа, автостоянки выполняются проводниками с медными токоведущими жилами следующих марок:

- групповые линии противопожарного электрооборудования и эвакуационного освещения: кабелем с медными жилами марки ППГнг (А)-FRHF;
- распределительные линии от этажных щитов УЭРБ до щитов механизации ЦМ: проводом ПуПнг(А)-NF;
- в остальных случаях: ППГнг (А)-NF.

Линии групповой и распределительной сети ДОО выполняются проводниками с медными токоведущими жилами следующих марок:

- групповые линии противопожарного электрооборудования и эвакуационного освещения: кабелем с медными жилами марки ВВГнг(А)-FRLSLTx;
- в остальных случаях: ВВнг(А)-LSLTx.

Проектные решения предусматривают применение следующих типов светильников:

- в технических помещениях, автостоянке: светодиодный накладной светильник, 220 В, IP65, класс защиты 2;
- в местах общего пользования жилой части: светодиодный встраиваемый светильник в подвесные потолки, 220 В, класс защиты 1, с учетом возможного запуска системы автоматического пожаротушения проектом предусмотрено применение светильников со степенью защиты не ниже IP 54;
- в лестничных клетках жилой части: светодиодный накладной светильник, 220 В, класс защиты 2;
- в нежилые помещения 1-го этажа для временного освещения, достаточного для наблюдения дежурным персоналом за инженерными коммуникациями: светодиодный накладной светильник, 220 В, IP54, класс защиты 1;
- в пищеблоке, прачечной, медицинских помещениях ДОО: светильник, встраиваемый в подвесные потолки типа «Армстронг» с люминесцентными лампами и ЭПРА, 220 В, IP54, класс защиты 1;
- в душевых, санузлах ДОО: светильник, встраиваемый в подвесные потолки реечного типа с люминесцентными лампами и ЭПРА, 220 В, IP54, класс защиты 1;

- в лестничных клетках ДОО: накладной светильник с люминесцентными лампами и ЭПРА, 220 В, IP20, класс защиты 1;
- в прочих помещениях ДОО: светильник, встраиваемый в подвесные потолки типа «Армстронг» с люминесцентными лампами и ЭПРА, 220 В, IP20, класс защиты 1;
- входов в здание: накладной светильник, 220 В, IP65, класс защиты 2, категория размещения 1;
- световые указатели номерных знаков, гидрантов: светодиодный накладной светильник, 220 В, IP65, класс защиты 1;
- световое ограждение на кровле здания: сдвоенными, специальными светодиодными заградительными огнями типа СДЗО, 220 В, IP54, класс защиты 1, категория размещения 1.

Проектом предусмотрена установка светильников наружного освещения на эксплуатируемой кровле стилобата. Освещение предусмотрено светодиодными светильниками, установленными на стальных оцинкованных опорах, монтаж магистрали освещения выполняется в двустенной ПНД/ПВД-трубе, заложеной в конструкции покрытия кровли. Питание светильников данного назначения выполняется от ВРУ-3 (нежилые помещения 1-го этажа).

### **Внутриплощадочные сети электроснабжения и наружное электроосвещение**

Электроснабжение проектируемого объекта предусмотрено на напряжение 10 кВ, от новой РП 10 кВ до новой ТП-10/0,4 кВ двухсекционной трансформаторной подстанции с 2-мя масляными трансформаторами мощностью 1250 кВА, далее от РУ-0,4кВ новой ТП-10/0,4 кВ до вводных устройств ГРЩ, ВРУ-6, ВРУ-7.

Разработка технических решений по трансформаторной подстанции, согласно технических условий, выполняется силами подрядной организации в рамках договора о технологическом присоединении (раздел 11 технических условий).

Разграничение балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности между ПАО «Россети Московский регион» и Абонентом (Заявителем по договору об осуществлении технологического присоединения и технических условий) подлежит подписанию на основании и в порядке, предусмотренном договором об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион» № ИА-21-302-6784(464881) от 13.08.2021.

Напряжение питающей сети среднего напряжения - 10 кВ переменного тока.

Напряжение распределительной сети - 380/220В переменного тока.

Распределительная сеть от РУ-0,4кВ ТП до ГРЩ, ВРЩ-НО, ВРУ- 8 (ДОО) выполняется кабелем марки АПвБШп-1. Способ прокладки в земле в траншее.

Для приема и распределения электроэнергии низкого напряжения 0,4 кВ 50Гц от источников к потребителям здания проектом предусматривается главный распределительный щит (ГРЩ), вводно-распределительные устройства (ВРУ).

Основными потребителями электроэнергии проектируемого объекта являются электрооборудование апартаментов, встроенной подземной автостоянки, встроенных административных помещений, ДОО и объектов коммунально-бытового назначения.

Установленная мощность электропотребителей объекта – 6579,07 кВт.

Расчетная мощность электропотребителей объекта - 110,47 кВт/1156,74 кВА.

Установленная мощность противопожарного оборудования - 132,59 кВт.

Расчетное значение  $\cos(\varphi)$  - 0,95 (в соответствии с требованиями п. 11.4 Технических условий на технологическое присоединение к электрическим сетям № И-21-00-464881/102, с учетом компенсации реактивной мощности на секциях ВРУ).

Расчет электрических нагрузок по элементам сети выполнен в соответствии с указаниями СП 256.1325800.2016 и РД34.20.185-94.

Комплекс электроприемников объекта в целом относится ко II категории надежности электроснабжения по ПУЭ.

Основными потребителями электроэнергии являются:

- рабочее и аварийное электроосвещение;
- наружное освещение;
- насосы хозяйственно-питьевого водоснабжения;
- технологическое оборудование;
- общеобменная вентиляция и кондиционирование;
- электроприемники противопожарных устройств (системы подпора воздуха, дымоудаления, пожарной сигнализации, оповещения о пожаре и управления эвакуацией людей, система автоматического пожаротушения);
- средства автоматизации инженерных систем;
- комплекс технических средств охраны (охранная сигнализация, контроль и управление доступом и т.п.);
- индивидуальный тепловой пункт;
- лифты и подъемники;
- воздушные тепловые завесы.

К электроприемникам I категории надежности электроснабжения относятся:

- аварийное и эвакуационное освещение;
- системы противодымной вентиляции (системы подпора воздуха и дымоудаления);
- электроприемники противопожарных устройств и охранной сигнализации;
- индивидуальный тепловой пункт;
- автоматическая система пожаротушения;
- системы автоматизации и диспетчеризации;
- лифты и эскалаторы.

Надежность электроснабжения потребителей I и II категорий электроснабжения обеспечивается электропитанием ГРЩ, ВРЩ-НО, ВРУ-8 от ТП-10/0,4 кВ №нов. по двум взаиморезервирующим кабельным линиям, проложенных от разных секций РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4кВ № нов. и питанием потребителей I категории электроснабжения устройства от устройства АВР ВРУ.

Качество электроэнергии от сети внешнего электроснабжения обеспечено в пределах, определенных ГОСТ 32144-2013 "Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения". Показатели качества электроэнергии должна обеспечить электроснабжающая организация.

Потери в электроустановке объекта не превышают 5,0% от номинального напряжения установки.

#### Мероприятия по заземлению (занулению) и молниезащите

Заземление и защита людей от поражения электрическим током выполняется в соответствии с требованиями глав 1.7, 7.1, 7.2 ПУЭ, ГОСТ Р 30331.1-2013, типа TN-C-S (с глухозаземленной нейтралью, в которой функции нулевого защитного и нулевого рабочего проводников совмещены в одном проводнике - на вводах).

Разделение нулевого защитного проводника (РЕ) и нулевого рабочего (N) выполняется на шинах ВРУ. В качестве главной заземляющей шины (ГЗШ) во ВРУ используется шина РЕ.

Основная система уравнивания потенциалов выполняется согласно ПУЭ, п.1.7.82.

По ходу передачи электроэнергии выполняются дополнительные системы уравнивания потенциалов согласно ПУЭ изд.7 п. 7.1.87.

В здании оборудуется система уравнивания потенциалов, объединяющая следующие металлические элементы:

- проводники PEN, PE вводных кабелей;
- заземляющие проводники, присоединенные к заземлителю на вводе в здание;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;
- металлические части каркаса здания;
- металлические части централизованных систем вентиляции и кондиционирования;
- заземляющее устройство системы молниезащиты;
- заземляющий проводник функционального (рабочего) заземления;
- металлические оболочки телекоммуникационных кабелей.

Для защиты людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции предусмотрены следующие меры безопасности:

- зануление металлических частей оборудования, нормально не находящиеся под напряжением: труб электропроводки, кабельных конструкций, лотков, вентиляционных коробов, направляющих лифтов и противовесов защитным проводником питающей сети;
- установку устройств защитного отключения дифференциального тока (УДТ) с током утечки 30мА, на групповых линиях розеточной сети;
- использование напряжения менее 50В для сетей ремонтного освещения;
- уравнивание потенциалов на вводе в здание.

Все проводники, используемые в качестве нулевых защитных проводников, присоединяются к РЕшине в щитах.

В помещениях электрощитовых проектом предусмотрен комплект защитных средств - резиновые коврики, перчатки, плакаты и т.п.

В соответствии с инструкциями по устройству молниезащиты зданий и сооружений СО153-34.21.122-2003 и РД34.21.122-87 проектируемое здание относится к III уровню защиты от прямых ударов молнии.

Система молниезащиты состоит из соединенных между собой молниеприемника, токоотводов и заземлителя.

В качестве молниеприемника используется молниеприемная сетка из стальной оцинкованной проволоки диаметром 8 мм, сетка укладывается на поверхность кровли, размер ячеек сетки должен быть не более 10х10 м. Прокладку оцинкованного прутка по парапету и поверхности кровли выполняется при помощи кровельных держателей. Узлы сетки соединяются при помощи зажимов.

Металлические элементы здания, расположенные на крыше (трубы, вентустановки и др.), при помощи сварки присоединяются к молниеприемной сетке.

В качестве токоотводов предусмотрено применение стальной оцинкованной полосы 25х4 мм, проложенной в конструкции ж/б элементов здания, среднее расстояние между токоотводами равно 20 м.

В качестве заземлителя применяется контур из стальной оцинкованной полосы 40х4мм, предусмотренный в выравнивающем слое под изолированной фундаментной плитой; от заземлителя выполняются выпуски к токоотводам, соединение заземлителя и токоотводов выполняется при помощи сварки на этапе монтажа железобетонных конструкций здания.

Проверка состояния устройств молниезащиты должна производиться не реже 1 раза в 3 года.

#### Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры

Питающая сеть 0,4кВ принята трехфазной четырехпроводной и выполняется кабелем с алюминиевыми токоведущими жилами марки АПвБШп. Способ прокладки кабеля:

- от трансформаторной подстанции до проектируемого здания - в земле в траншее;
- в электропомещениях проектируемого объекта - на сборных кабельных конструкциях.

В соответствии с требованиями ПУЭ провода приняты с разноцветной изоляцией жил:

- нулевого рабочего (N) проводника - голубого цвета;
- защитного (PE) проводника - желто-зеленого цвета;
- фазных проводов - любого другого цвета.

#### Наружное освещение

В соответствии с заданием, электроснабжение сети наружного освещения осуществляется от шкафа наружного освещения, ВРЩ-НО, установленного в помещении новой БРП.

Питание ВРЩ-НО выполняется от РУ-0,4 кВ новой ТП-10/0,4 кВ, способ прокладки – в траншее в земле. Напряжение сети наружного освещения-380/220В, система заземления TN-C, категория надежности - II.

В качестве аппаратов защиты предусмотрено применение предохранителей. Для уменьшения пусковых токов, возникающих при подаче напряжения на драйверы светодиодных светильников, на отходящих линиях предусмотрена установка ограничителей пускового тока ICL25.

В соответствии с требованиями СП 52.13330.2016 проектом приняты следующие значения средней горизонтальной освещенности:

- проездов и тротуаров на территории проектируемой застройки- не менее 2лк (класс объекта П5);
- детских площадок и мест отдыха- не менее 10лк (класс объекта П5).

В качестве осветительных приборов предусмотрено применение светодиодных светильников, установленных на стальные оцинкованные прямостоечные опоры высотой 9м, а также торшерные опоры высотой 4 м.

Магистраль наружного освещения выполняется кабелем марки ВБШ в проложенном в земле в гибкой гофрированной ПНД-трубе наружным диаметром  $D_n=63$  мм. В местах прокладки кабеля под автомобильным проездом или тротуаром предусматривается закладка дополнительного футляра из жесткой двустенной ПНД-трубы наружным диаметром  $D_n=110$ мм.

Все элементы опор наружного освещения, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции, подлежат занулению. Заземлению подлежат: опора, арматура, светильники, кронштейны и броня кабеля. Заземление осуществляется путем присоединения вышеуказанных элементов к жиле PEN магистрали освещения.

Ответвления к светильникам в опорах выполняется кабелем ВВГ-3х2,5мм<sup>2</sup>.

#### Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам

В проекте предусмотрен ряд решений для обеспечения энергетической эффективности проектируемого здания.

На вводах в электроустановку здания установлены приборы учета электроэнергии.

В цепях учета электроэнергии применяются измерительные трансформаторы с классом точности 0,5S.

Применяются энергосберегающие осветительные приборы: светильники со светодиодными источниками света, светильники с люминесцентными лампами и электронными ПРА.

В местах общего пользования предусмотрено автоматическое управление рабочим освещением - управление выполняется от датчиков присутствия.

Предусмотрено применение кабелей и проводов с медными жилами.

За счет выбора оптимального сечения токоведущих жил кабелей, а также прокладки электросетей по кратчайшим трассам достигается снижение потерь электроэнергии

Предусмотрена компенсация реактивной энергии, позволяющая поддерживать коэффициент мощности на уровне 0,95-0,98.

#### Требования безопасной эксплуатации объекта капитального строительства

В проекте предусмотрено использовать наиболее современное электрооборудование и материалы, обеспечивающие повышенную эксплуатационную надежность, энергосбережение, минимальные эксплуатационные затраты, минимальную площадь размещения.

При эксплуатации электроустановок и электросетей, обеспечивается безопасная их эксплуатацию в соответствии с требованиями:

- Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- Правил устройства электроустановок (ПУЭ).

Система управления электрохозяйством является составной частью управления энергохозяйством, интегрированной в систему управления объектом в целом, обеспечивая:

- содержание электроустановок, электросетей, электрооборудования в работоспособном состоянии и их безопасную эксплуатацию в соответствии с установленными требованиями;

- учет, анализ и расследование нарушений в работе электроустановок, электросетей, электрооборудования, несчастных случаев, связанных с эксплуатацией электроустановок, и принятие мер по устранению причин их возникновения;

- выполнение предписаний органов государственного энергетического надзора;

- принятие мер по предупреждению повреждений в электрической сети, приводящих к нарушениям режима ее функционирования;

- своевременное и качественное проведение технического обслуживания, планово-предупредительного ремонта, испытаний, модернизации и реконструкции электроустановок и электрооборудования, средств автоматизации, элементов молниезащиты, защитной аппаратуры в соответствии с установленными требованиями.

Эксплуатационник обеспечивает должную эксплуатацию:

- шкафов вводных и вводно-распределительных устройств, начиная с входных зажимов питающих кабелей или от вводных изоляторов на зданиях, питающихся от воздушных электрических сетей, с установленной в них аппаратурой защиты, контроля и управления;

- внутридомового электрооборудования и внутридомовых электрических сетей питания электроприемников общедомовых потребителей;

- этажных щитков и шкафов, в том числе слаботочных с установленными в них аппаратами защиты и управления, а также электроустановочными изделиями;

- электрических установок систем дымоудаления, систем автоматической пожарной сигнализации внутреннего противопожарного водопровода, лифтов;

- осветительных установок общедомовых помещений с коммутационной и автоматической аппаратурой их управления.

Применяемое электрооборудование должно удовлетворять действующим требованиям и техническим условиям и иметь техническую документацию, в соответствии с которой электроустановка допущена к эксплуатации, инструкции по обслуживанию электроустановок и должностные инструкции по каждому рабочему месту.

Все электроустановки должны иметь защиту от токов короткого замыкания и других отклонений от нормальных режимов, приводящим к пожарам и загораниям.

Плавкие вставки предохранителей должны быть калиброваны с указанием на клейме номинального тока вставки (клеймо ставится заводом-изготовителем или электротехнической лабораторией).

Производить работы можно только при вполне исправной аппаратуре, имеющей заводскую электрическую схему и технический паспорт. Аппаратура после капитального ремонта должна иметь в техническом паспорте отметку ремонтной мастерской о сохранении в отремонтированном аппарате заводской электрической и монтажной схемы и о полном соответствии аппарата утвержденным требованиям.

Должна применяться электротехническая продукция, не являющаяся источником зажигания и исключающая распространение горения за ее пределы. На все пусковые устройства и кнопки управления должны быть нанесены четкие надписи с указанием, к каким машинам они относятся.

Помещения, в которых установлены электроприборы, должны быть сухими и светлыми, запрещается использование для покрытия пола материалов, создающих статические электрические заряды.

Пользователи электрического оборудования должны быть обучены правильному его применению, не позволяющему нарушить электробезопасность, осведомлены о возможности поражения электрическим током и мерах по оказанию первой помощи попавшему под напряжение.

Объем технического обслуживания и планово-предупредительных ремонтов определяется необходимостью поддержания работоспособности электроустановок, периодического их восстановления и приведения в соответствие с меняющимися условиями работы.

На все виды ремонтов основного оборудования электроустановок составляются годовые планы (графики), утверждаемые в установленном порядке. Периодичность и продолжительность всех видов ремонта устанавливаются в соответствии действующими отраслевыми нормами и указаниями заводов-изготовителей.

Профилактические испытания электрооборудования и сетей осуществляются в сроки, устанавливаемые системой ППР в соответствии с приложением 3 (Нормы испытаний электрооборудования и аппаратов электроустановок потребителей) к ПТЭЭП.

Дежурный персонал проводит осмотры электрооборудования и электросетей с фиксацией результатов осмотров, обнаруженных неисправностей и принятых мер в оперативном журнале, принимает немедленные меры к устранению нарушений, которые могут привести к пожарам и загораниям.

Все осветительные приборы должны регулярно подвергаться профилактическим осмотрам, чистке и своевременной замене неисправных элементов.

При выявлении неисправностей, угрожающих целостности электрооборудования или системы внешнего электроснабжения, безопасности людей, пожарной безопасности, исправности бытовых электроприборов, компьютеров, теле- и радиоаппаратуры неисправное оборудование или участок сети немедленно отключаются до устранения неисправности.

При эксплуатации электросетей и электроприборов запрещается:

- подключать электрическую нагрузку сверх разрешенной в технических условиях, а также увеличивать номинальные значения токов плавких вставок предохранителей и других защитных устройств, определенных проектом (расчет нагрузок – см. подраздел 1 «Система электроснабжения» раздела 5 проектной документации);

- изменять электрические схемы и осуществлять замену аппаратов защиты на другие с повышенными номинальными токами;

- использовать временную электропроводку, а также удлинители для питания электроприборов, не предназначенных для проведения аварийных и других временных работ;



- эксплуатировать электропровода и кабели с видимыми нарушениями изоляции, пользоваться розетками, рубильниками, другими электроустановочными изделиями с повреждениями;

- применять для защиты электросетей вместо автоматических предохранителей и калиброванных плавких вставок защиту кустарного изготовления (скрутки проволоки, «жучки» и т. п.);

- размещать (складировать) в электрощитовых (у электрощитов), у электродвигателей и пусковой аппаратуры горючие (в том числе легковоспламеняющиеся) вещества и материалы.

Работа и обслуживание энергетических систем и механизмов допускаются после выполнения следующих условий:

- эксплуатацию электрооборудования и электроустановок осуществляет специально подготовленный персонал, прошедший проверку знаний правил и инструкций по технической эксплуатации, пожарной безопасности, устройству электроустановок, пользованию защитными средствами в пределах требований, предъявляемых к соответствующей должности или профессии, и имеющий соответствующую группу по электробезопасности;

- электроустановки укомплектованы защитными средствами, средствами пожаротушения;

- произведена оценка степени риска при производстве данных работ;

- определен порядок производства работ и выполнены все технические мероприятия, обозначенные в наряде-допуске;

- осуществляется квалифицированный надзор за выполнением работ и неприкосновенностью выполненных защитных мероприятий.

#### Вывод

Раздел 5.1. «Система электроснабжения» соответствует требованиям технических регламентов.

#### *4.2.2.5.2. Система водоснабжения*

##### Описание и характеристика системы водоснабжения и ее параметров

Источником водоснабжения проектируемого здания являются существующие кольцевые водопроводные сети.

Проектом предусмотрен ввод водопровода 2Ø200 мм с уклоном в сторону наружной сети для возможности опорожнения.

Подача холодной воды в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения предусмотрена:

– в ИТП на приготовление горячей воды;

– к водоразборной арматуре санитарно-технических приборов жилой и нежилой частей здания;

– на технологические нужды бассейна ДОО (купели);

– к поливочным кранам в мусорокамерах.

В здании принята двухзонная система хозяйственно-питьевого водоснабжения в составе:

1) кольцевая сеть хозяйственно-питьевого водопровода I зоны (1-11 эт.) – В1.1;

2) кольцевая сеть хозяйственно-питьевого водопровода II зоны (12-20 эт.) – В1.2;

3) тупиковая сеть хозяйственно-питьевого водопровода нежилых помещений – В1.3;

4) тупиковая сеть хозяйственно-питьевого водопровода ДОО – В1.4.

5) тупиковая сеть хозяйственно-питьевого водопровода автостоянки – В1.5.

Для первой и второй зон хозяйственно-питьевого водоснабжения предусмотрены кольцевые системы с нижней разводкой по подземному этажу и техническому пространству корп. А1 и А2.

Ответвление сетей водопровода В1.3, В1.4, В1.5 осуществляется после насосов I зоны. Системы предусмотрены тупиковыми с нижней разводкой по подземному этажу.

Магистральные трубопроводы прокладываются по подземному этажу и техническому пространству. Горизонтальные трубопроводы прокладываются с уклоном 0,002 в сторону спускников для возможности опорожнения системы.

Прокладка стояков холодного водоснабжения предусмотрена скрыто в коммуникационных шахтах апартаментов и ДОО. Запорная арматура со спускными устройствами устанавливается у основания стояков.

В мусоросборных камерах предусмотрена установка спринклеров и поливочных кранов.

Гарантированный напор наружной сети водопровода в точке подключения составляет 14 м вод. ст.

Требуемое давление в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения I зоны составляет:

- для системы холодного водоснабжения – 68,1 м;
- для системы горячего водоснабжения – 76,0 м.

Требуемое давление в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения II зоны составляет:

- для системы холодного водоснабжения – 96,6 м;
- для системы горячего водоснабжения – 104,1 м.

Для обеспечения требуемых расходов и напоров в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения на подземном этаже предусмотрено устройство насосной станции 3-го подъема (ВНС).

Системы холодного и горячего водоснабжения запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб Ø15-100 по ГОСТ 3262-75, стальных электросварных труб Ø200 по ГОСТ 10704-91, разводка в санузлах, КУИ, помещениях ДОО – из армированных полипропиленовых труб.

Водоразборная арматура, полотенцесушители и разводка трубопроводов в санузлах апартаментов и встроенных помещениях общественного назначения проектом не предусмотрены.

Трубопроводы систем ХВС и ГВС изолируются материалом "К-Flex" толщиной 13 мм.

В противопожарной насосной станции ПНС № 1, расположенной на подземном этаже здания между осями аД-аЕ, а7-а9, размещен противопожарный резервуар V=35 м<sup>3</sup>.

Резервуар запаса воды рассчитан на тушение пожара системой АУПТ в течении 0,5 часа для возможности эвакуации людей.

В проектируемом здании на вводе, в помещении ВНС, предусмотрен общий водомерный узел со счетчиком холодной воды, соответствующим требованиям нормативных документов, а также отдельные водомерные узлы для нежилых помещений, ДОО и автостоянки.

#### Описание системы горячего водоснабжения

Для нужд горячего водоснабжения вода подготавливается в индивидуальном тепловом пункте (ИТП), расположенном на подземном этаже здания.

Воду нагревают в теплообменниках до температуры 65 °С.

В здании принята кольцевая двухзонная система горячего водоснабжения в составе:

- 1) сеть горячего водоснабжения I зоны (1-11 эт.) – Т3.1, Т4.1;
- 2) сеть горячего водоснабжения II зоны (12-20 эт.) – Т3.2, Т4.2;

3) сеть горячего водоснабжения нежилых помещений – Т3.3, Т4.3;

4) сеть горячего водоснабжения ДОО – Т3.4, Т4.4;

5) сеть горячего водоснабжения автостоянки – Т3.5, Т4.5.

Подача горячей воды предусмотрена:

– к водоразборной арматуре санитарно-технических приборов жилой и нежилой частей здания;

– к полотенцесушителям;

– к поливочным кранам в мусорокамерах.

Для первой и второй зон предусмотрены отдельные кольцевые системы горячего водоснабжения с нижней разводкой по подземному этажу и техническому пространству корп. А1 и А2 с подающими и циркуляционными стояками (Т3.1, Т4.1; Т3.2, Т4.2).

Ответвление сетей горячего водоснабжения нежилых помещений (Т3.3, Т4.3) и автостоянки (Т3.5, Т4.5) осуществляется после теплообменников I зоны. Системы предусмотрены кольцевыми с нижней разводкой по подземному этажу.

Подключение санитарно-технических приборов ДОО предусмотрено от сети горячего водоснабжения (Т3.4, Т4.4), с отдельными теплообменниками. В помещениях ДОО температура горячей воды, подаваемой к водоразборной арматуре душей и умывальников, составляет 37 °С. Система Т3.4, Т4.4 предусмотрена кольцевая с нижней разводкой по техническому подполью корп. А2.

В пищеблоке ДОО для резервного горячего водоснабжения установлены водонагреватели вертикальные накопительные емкостью 100 л. В буфетных установлены водонагреватели накопительные емкостью 10 л. В кафе на 20 п.м. для резервного горячего водоснабжения установлены водонагреватели накопительные емкостью 50 л.

Магистральные трубопроводы прокладываются по подземному этажу и техническому пространству. Горизонтальные трубопроводы прокладываются с уклоном 0,002 в сторону спускников для возможности опорожнения системы. Прокладка стояков горячего водоснабжения предусмотрена скрыто в коммуникационных шахтах апартаментов и ДОО.

Выпуск воздуха из системы трубопроводов осуществляется посредством автоматических воздухоотводчиков, расположенных в верхних точках. Запорная арматура со спускными устройствами устанавливается у основания стояков.

#### **Водопроводная насосная станция ВНС**

Водопроводная насосная станция ВНС размещается на подземном этаже здания между осями аА-аБ, а5-а9. В ней предусмотрено:

– водопроводный ввод 2Ø200 мм;

– установка водомерного узла сразу после ввода за первой наружной стеной;

– монтаж водомерного узла из литых соединительных частей из высокопрочного чугуна (ВЧШГ) с внутренним ЦПП, имеющих Российский гигиенический сертификат по ГОСТ 5525-88;

– установка турбинного счетчика ВСХНд-65 производства АО «Тепловономер» с импульсным выходом, рассчитанного на пропуск максимального секундного расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды;

– монтаж перед счетчиком магнитно-механического фильтра;

– установка обратных клапанов после водомерного узла в целях предотвращения чрезвычайных ситуаций на сетях водопровода;

- устройство двух обводных линий с электрифицированными задвижками, опломбированными в «закрытом» положении, для пропуска расхода на внутреннее и автоматическое пожаротушение.

Для хозяйственно-питьевых нужд I зоны предусмотрена насосная установка АЛЬФА СПДс 3 CR 15-6 5,5 кВт КЧ 100 мм, Q=24,8 м<sup>3</sup>/ч, H=61,5 м, N=3x5,5 кВт (2 раб., 1 рез.) фирмы «ГК МФМК».

Для хозяйственно-питьевых нужд II зоны предусмотрена насосная установка АЛЬФА СПДс 3 CR 10-12 4,0 кВт КЧ 80 мм, Q=18,9 м<sup>3</sup>/ч, H=89,5 м, N=3x4,0 кВт (2 раб., 1 рез.) фирмы «ГК МФМК».

Для снижения шума от насосного оборудования на напорных и всасывающих линиях предусматривается установка виброкомпенсаторов, насосы устанавливаются на виброизолирующее основание.

Для учета водопотребления нежилых помещений, после повысительной насосной установки хозяйственно-питьевого водоснабжения I зоны предусмотрены отдельные водомерные узлы, расположенные в помещении ВНС:

1) водомерный узел нежилых помещений с установкой крыльчатого счетчика ВСХНд-25 производства АО «Теплодомер» с импульсным выходом, рассчитанного на пропуск максимального секундного расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды;

2) водомерный узел ДОО с установкой крыльчатого счетчика ВСХНд-40 производства АО «Теплодомер» с импульсным выходом, рассчитанного на пропуск максимального секундного расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды;

3) водомерный узел автостоянки с установкой крыльчатого счетчика ВСХд-15 производства АО «Теплодомер» с импульсным выходом, рассчитанного на пропуск максимального секундного расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды.

### **Противопожарная насосная станция ПНС № 1**

Противопожарная насосная станция ПНС № 1 размещается на подземном этаже здания между осями аД-аЕ, а7-а9. В ней расположены противопожарный резервуар V=35 м<sup>3</sup> и две группы насосов для системы автоматического пожаротушения надземной части здания и подземной автостоянки.

Резервуар запаса воды рассчитан на тушение пожара системой АУПТ в течении 0,5 часа для возможности эвакуации людей.

Для системы автоматического пожаротушения надземной части здания предусмотрена насосная установка АЛЬФА СПДпжс 2 CR64-5-1 30 кВт+ CR 3-23 2,2 кВт К 125 мм + бак 50 л (16 бар), Q=66,24 м<sup>3</sup>/ч, H=106,5 м, N=30 (2x30,0+2,2) кВт фирмы «ГК МФМК».

Установка включает в себя два пожарных насоса типа CR64-5-1 (1 раб., 1 рез.) и жокей-насос CR 3-23 для поддержания постоянного давления в системе. Производительность жокей-насоса составляет 3,0 м<sup>3</sup>/ч, напор – 114 м. Время работы насосной установки – 30 мин.

В ПНС № 1 находится также оборудование для обеспечения автоматического пожаротушения тонкораспыленной водой автостоянки.

Для присоединения рукавов пожарных автомашин запроектированы четыре выведенных наружу пожарных патрубков Ø80 мм с установкой обратных клапанов и нормально открытых опломбированных задвижек в ПНС № 1.

### **Противопожарная насосная станция ПНС № 2**

Противопожарная насосная станция ПНС № 2 размещается на подземном этаже здания между осями Г/1-В, 5-6.

Для системы пожаротушения надземной части здания предусмотрена насосная установка АЛЬФА СПДп 2 NB 50-250/263 37кВт К 125 мм (1 раб., 1 рез.) производства ГК МФМК, производительностью 66,74 м<sup>3</sup>/ч, напором 91,22 м, мощностью 2x37,0 кВт.

Для противопожарных нужд автостоянки предусмотрена насосная установка АЛЬФА СПДп 2 NB 40-125/105 1,5 кВт К 100 мм (1 раб., 1 рез.) производства ГК МФМК, производительностью 40,3 м<sup>3</sup>/ч, напором 9,25 м, мощностью 2x1,5 кВт.

Для присоединения рукавов пожарных автомашин запроектированы четыре выведенных наружу пожарных патрубков Ø80 мм с установкой обратных клапанов и нормально открытых опломбированных задвижек в ПНС №2.

## Описание системы автоматизации насосного оборудования

Насосы на противопожарные нужды предусмотрены с ручным, автоматическим и дистанционным пуском.

Управление пожарными насосами предусмотрено с помощью шкафа управления, поставляемого в комплекте с насосной установкой.

Обводные линии на водомерном узле оборудуются двумя электрифицированными задвижками, которые открываются одновременно с пуском пожарных насосов при недостаточном для пожаротушения давлении в системе и при поступлении сигнала дистанционного или автоматического пуска.

Хозяйственно-питьевые насосы предусмотрены с частотными преобразователями, что позволяет поддерживать заданное давление при неравномерном графике водопотребления.

#### Внутренний противопожарный водопровод

Проектируемое здание разделено на пожарные отсеки противопожарными стенами и перекрытиями 1-го типа в соответствии с требованиями СП 2.13130.2020:

- пожарный отсек № 1 – подземная автостоянка;
- пожарный отсек № 2 – первый этаж здания с помещениями общественного назначения и вспомогательными помещениями;
- пожарный отсек № 3 – ДОО;
- пожарные отсеки № 4, 5 – гостиничный комплекс.

В здание предусмотрен ввод водопровода 2Ø200 мм с установкой водомерного узла с двумя обводными линиями с электрозадвижками, опломбированными в положении «закрыто», и открывающимися в случае пожара.

Системы автоматического пожаротушения, противопожарного водопровода надземной части и противопожарного водопровода автостоянки выполнены раздельными.

Для водоснабжения систем автоматического пожаротушения надземной части здания и подземной автостоянки предусматривается пожарный резервуар, объемом 35 м<sup>3</sup> из расчета обеспечения водой диктующего расхода воды на пожаротушение с расходом 32,508 м<sup>3</sup>/ч (18,06 л/с \* 3,6 \* 0,5) в течении 0,5 часа.

Пожарный резервуар установлен в помещении насосной станции № 1 в осях аД-аЕ / а7-а9 и имеет трубопровод подачи воды, через разрыв струи в верхней части корпуса, сливной трубопровод, датчики положения уровней воды в резервуаре. Под резервуаром предусмотрен поддон с возможностью опорожнения.

Для автоматического пожаротушения подземной автостоянки принята система тонкораспыленной водой.

Системы противопожарного водопровода надземной и подземной частей здания предусматриваются от городского ввода водопровода с установкой насосных станций.

В качестве огнетушащего вещества принята вода. Система АПТ - спринклерная водозаполненная.

Согласно СП 485.1311500.2020 (прил. А) апартаменты относятся к 1-й группе помещений по степени опасности развития пожара. Расчетная площадь тушения составляет 60 м<sup>2</sup>, интенсивность орошения – не менее 0,08 л/с·м<sup>2</sup>.

Спринклерные оросители приняты марки СВН-12 производства фирмы «Спецавтоматика», присоединение ½", температура срабатывания 57 °С. Согласно графику производителя при заданной интенсивности орошения давление у диктующего оросителя составляет 7,5 м. Оросители устанавливаются розетками вниз равномерно по площади из условия обеспечения одним оросителем площади не более 12 м<sup>2</sup>. Расстояние между спринклерными оросителями не превышает расстояние, указанное в таблице 5.1 СП 5.13130.2009 – 4 м, расстояние между спринклерными оросителями и стенами (перегородками) не превышает половины расстояния между спринклерными оросителями.

Расстояние от центра термочувствительного элемента теплового замка спринклерного оросителя до плоскости перекрытия находится в пределах 0,08-0,30 м.

Проектом предусмотрены пять спринклерных секций:

- секция 1 – помещения общественного назначения (1 этаж);
- секция 2 – корпус А1, апартаменты (3-11 этажей);
- секция 3 – корпус А1, апартаменты (12-20 этажей);
- секция 4 – корпус А2, апартаменты (2-11 этажей);
- секция 5 – корпус А2, апартаменты (12-20 этажей),

для которых в помещении ПНС № 1 установлены узлы управления спринклерные водозаполненные Ø80 мм фирмы «Спецавтоматика».

В дежурном режиме эксплуатации установки все трубопроводы спринклерной сети заполнены водой и находятся под рабочим давлением, поддерживаемым автоматическим водопитателем - жockey-насосом. При возникновении пожара под действием температуры происходит расширение автоматического спирта в стеклянной колбе замка спринклерного оросителя, что приводит к ее разрушению. Вода, находящаяся в распределительных трубопроводах под давлением, выталкивает клапан, перекрывающий входное отверстие спринклера, приводя к вскрытию оросителя. Вода из спринклерного оросителя в распыленном виде поступает в очаг возгорания. При этом давление в распределительном и питающем трубопроводах падает, после чего открывается сигнальный клапан, пропуская воду в сеть к вскрывшемуся спринклеру.

Система АПТ обеспечена запасом оросителей в количестве 10% от числа смонтированных и 2% от этого же числа для проведения испытаний. Все запорные устройства (задвижки), установленные на вводных трубопроводах к пожарным насосам АПТ, на подводящих и питающих трубопроводах обеспечивают визуальный и автоматический контроль состояния своего запорного органа («Закрыто» - «Открыто»). Питающие трубопроводы оборудованы промывочными запорными устройствами диаметром DN 50 мм, которые устанавливаются в конце участков. Питающие и распределительные трубопроводы установок прокладываются с уклоном в сторону узла управления или спускных устройств.

Для внутреннего пожаротушения запроектированы пожарные краны Ø50-65 мм с рукавами длиной 20 м, ручными пожарными стволами с диаметром spryska 16 и 19 мм и пожарными головками, установленные на высоте 1,35 и 1,09 м от чистого пола помещения в опломбированном шкафу. В пожарных шкафах предусмотрена возможность размещения двух ручных огнетушителей. В комплект пожарных кранов входит клапан с датчиком положения.

В мусоросборных камерах предусмотрена установка.

Для присоединения рукавов пожарных автомашин запроектированы восемь выведенных наружу пожарных патрубков Ø80 мм с установкой обратных клапанов и нормально открытых опломбированных задвижек в насосных станциях.

Внутреннее пожаротушение осуществляется из пожарных кранов. Расход воды на пожаротушение 1-го пожарного отсека составляет две струи по 5,2 л/с, 2-го пожарного отсека – две струи по 2,6 л/с, 4-го и 5-го пожарных отсеков - четыре струи по 4,6 л/с. Пожаротушение 3-го пожарного отсека не предусмотрено.

Расход воды на автоматическое спринклерное пожаротушение составляет 18,06 л/с.

Общий расход на пожаротушение здания составляет 36,46 л/с.

Расчетное время пожаротушения - 30 мин. для системы АПТ, 1 час для противопожарного водопровода.

Требуемое давление в системе пожаротушения составляет:

- для системы противопожарного водоснабжения автостоянки – 22,5 м;
- для системы противопожарного водоснабжения надземной части – 104,5 м;
- для системы автоматического пожаротушения надземной части – 102,23 м.

Для обеспечения требуемых расходов и напоров в системе противопожарного водоснабжения предусмотрено устройство насосных станций (ПНС №1, ПНС №2) с установками повышения давления 1-ой категории надежности электроснабжения.

#### Система автоматического пожаротушения подземного гаража

Система пожаротушения защищаемых помещений представляет собой стационарные установки, предназначенные для быстрого автоматического тушения и локализации очага пожара до прибытия пожарных подразделений.

Одновременно с подачей воды автоматически подается сигнал о пожаре дежурному персоналу защищаемого объекта.

В защищаемых помещениях принята водозаполненная система, минимальная эксплуатационная температура воздуха 5 °С и выше. В помещениях, в которых по технологическим причинам использование воды навредит оборудованию, материалам, использовать иные огнетушащие вещества (газ, порошок, аэрозоль), выбор вещества и список помещений осуществляет Заказчик.

Автоматической установкой спринклерного пожаротушения тонкораспыленной водой, далее по тексту АУПТ-ТРВ, (водонаполненная, быстродействующая, длительного действия) оборудуются помещения подземной автостоянки и вспомогательные помещения.

Насосная станция для автоматической установки водяного пожаротушения тонкораспыленной водой располагается на -1-м этаже.

Согласно ВНПБ40-16 п.7.2.22, применяются оросители с Кф-0,13, с минимальным давлением перед оросителем 60 м.в.ст., что позволяет использовать системы противодымной вентиляции в штатном (стандартном) режиме.

Согласно ВНПБ40-16 п.6.2.5, а также примечания 2 к п.6.4.5 СП485.1311500.2020 - применение распылителей с диаметром выходного отверстия более 4 мм и применение фильтра на питающем трубопроводе секции, в установке АУПТ-ТРВ применяются стальные неоцинкованные трубы.

Расход воды на пожаротушение составляет 12,14 л/сек., при интенсивности орошения не менее 0,06 л/сек. • м<sup>2</sup>, при расчетной площади тушения 90 м<sup>2</sup> - для автоматического водяного пожаротушения, время работы установки 30 минут, согласно таблице 6.1 ВНПБ40-16.

Запуск установки АУПТ-ТРВ автостоянки осуществляется:

- автоматически:
  - при разрушении колбы спринклерного оросителя;
- местно:
  - при нажатии кнопки «ПУСК» на блоке управления устанавливаемым в насосной станции АПТ.ВПВ;
- дистанционно:
  - при нажатии кнопки «ПУСК» на диспетчерском пульте устанавливаемым в помещении ЦПУ СПЗ.

Источником водоснабжения в установках пожаротушения проектом предусматривается автоматизированная насосная станция. Для поддержания постоянного давления в трубопроводах в дежурном режиме, используется "жокей" насос. Сброс воды из установки при пуско-наладке и испытаниях производится в ливневую канализацию.

Запорные устройства, устанавливаемые на вводных трубопроводах к пожарным насосам, на подводящих и питающих трубопроводах, обеспечивают визуальный и автоматический контроль состояния своего запорного органа, согласно требований п.6.10.30 СП 485.1311500.2020.

Помещения с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, мойки и т.п.), венткамеры, необслуживаемые помещения, в которых отсутствуют горючие материалы,

а также помещения в которых применение в качестве огнетушащего вещества воды может причинить непоправимый ущерб и не приемлемы для работы оборудования (ТП, ВРУ, электрощитовые и т.п.) - выбор огнетушащего вещества осуществляет Заказчик (газ, порошок, аэрозоль) - не оборудуются системой АПТ согласно п.4 СП 486.1311500.2020.

#### Внутриплощадочные сети водоснабжения

Расходы воды на водопотребление всего дома (апартаменты и нежилая части) без учета поливки придомовой территории составляет:

193,71 м<sup>3</sup> /сут.; 28,23 м<sup>3</sup> /ч; 10,19 л/с.

Внутреннее пожаротушение осуществляется из пожарных кранов.

Расход воды на пожаротушение апартаментов принят согласно СТУ и СП 10.13130 и составляет четыре струи по 4,6 л/с.

Расход воды на пожаротушение общественных помещений 1 эт – две струи по 2,6 л/с.

Расход на пожаротушение автостоянки составляет две струи по 5,2 л/с.

Расход воды на автоматическое спринклерное пожаротушение составляет 18,06 л/с.

Общий расход на внутреннее пожаротушение здания составляет 36,46 л/с.

Монтаж сети предусмотрен открытым способом из труб ВЧШГ ТУ 24.51.20-037-90910065-2021, имеющих гигиенический сертификат. Прокладка трубопроводов под проезжей частью и на вводах в здание предусмотрена в стальных футлярах с защитным покрытием – изоляцией весьма усиленного типа по ГОСТ 9.602-2016.

#### Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности

Обеспечение экономии воды и ее рационального использования осуществляется комплексом мер предусмотренных проектными решениями по устройству систем водоснабжения, а именно:

- применение современных полипропиленовых трубопроводов, имеющих большой срок эксплуатации и улучшенные надежность свойства;
- применение современной, более совершенной трубопроводной арматуры;
- установка современных, точных средств измерения расхода воды;
- установка современной, энергосберегающей водоразборной и наполнительной арматуры, смесители рычажкового типа, арматура с порционным отпуском воды;
- обеспечение требуемых избыточных напоров у водоразборных приборов потребителей.

Все магистральные трубопроводы изолируются.

Все вышеуказанные мероприятия позволят обеспечить экономию воды и ее рациональное использование за счет снижения количества аварий и утечек, снижения избыточных напоров у потребителей, более экономного потребления воды и обеспечения постоянного и качественного учета расходов.

#### Требования безопасной эксплуатации объекта капитального строительства

Техническая эксплуатация систем хозяйственно-питьевого (холодного и горячего) и противопожарного водоснабжения и канализации производится в соответствии с СП30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Потребитель (эксплуатационник) и услугодатель (ОА «Мосводоканал» обслуживают системы водоснабжения и водоотведения и обеспечивают их нормальное техническое состояние каждый в пределах своих границ раздела эксплуатационной ответственности, включающей:

- бесперебойную подачу холодной питьевой и горячей воды всем потребителям при условии соответствия напора на вводе нормативному;



- обеспечение целостности систем водоснабжения и водоотведения и их содержания в надлежащем техническом состоянии;

- обеспечение качества воды, подаваемой системой водоснабжения, в т.ч. питьевой, требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения» (питьевая вода должна быть безопасна в эпидемическом и радиационном отношении, безвредна по химическому составу и иметь благоприятные органолептические свойства).

*Примечание: Допустимые отклонения от гигиенических нормативов допускаются при одновременном выполнении следующих условий:*

*-обеспечение потребителя питьевой водой не может быть достигнуто иным способом;*

*-соблюдение согласованных с центром Роспотребнадзора на ограниченный период времени максимально допустимых отклонений от гигиенических нормативов;*

*- максимальное ограничение срока действия отступлений;*

*- отсутствие угрозы здоровью населения в период действия отклонений;*

- обеспечение информации потребителей о введении отклонений и сроках их действия, об отсутствии риска для здоровья, а также о рекомендациях по использованию питьевой воды;

- ликвидацию аварий, устранение утечек, протечек, засоров, срывов гидравлических затворов, гидравлических ударов, восстановление герметичности участков трубопроводов и соединительных элементов в случае их разгерметизации; организацию ремонта или замены аварийных участков трубопроводов и оборудования;

- проведение планово-предупредительных работ на системах водоснабжения и водоотведения в течение года;

- устранение сверхнормативных шумов и вибрации от работы систем водопровода (гидравлические удары, большая скорость течения воды в трубах и при истечении из водоразборной арматуры и др.).

Системы внутреннего холодного и горячего водоснабжения должны быть испытаны гидростатическим или манометрическим методом.

Испытания проводят:

- по завершении монтажных работ;

- ежегодно согласно плану работ по подготовке к отопительному периоду;

- после выполнения ремонтных работ на сетях;

- после реконструкции.

Потребитель в пределах границ раздела эксплуатационной ответственности обеспечивает:

- контроль исправного состояния внутренних сетей водоснабжения, канализации и теплоснабжения, осмотры наиболее ответственных элементов системы, проверку герметичности стыков трубопроводов;

- температуру горячей воды;

- нормативное давление в системе горячего водоснабжения;

- ликвидацию засоров, прочистку канализационных трубопроводов и приборов; внутренних водостоков, дренажных систем;

- проверку исправности, профилактику и восстановление (по результатам проверок) регулирующих органов запорной арматуры и автоматических регуляторов приборов учета на вводе в здание, замену неисправных контрольно-измерительных приборов (манометров, термометров);

- восстановление работоспособности (ремонт, замена) оборудования, водоразборных приборов и т.д.;

- подготовку систем водоснабжения и водоотведения, противопожарных систем, оборудования, арматуры и водомерных узлов к зимнему периоду, обеспечение достаточной тепловой изоляции помещений, в которых расположены системы водоснабжения и водоотведения, утепление трубопроводов, эксплуатация которых ведется в помещениях и на участках с отрицательной температурой окружающего воздуха;

- постоянный контроль параметров воды (давление, температура, расход) и незамедлительное принятие мер к восстановлению требуемых параметров.

Подача питьевой воды запрещается или ее использование приостанавливается в следующих случаях:

- системой водоснабжения не обеспечиваются производство и подача питьевой воды, качество которой соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01, в связи с чем имеется реальная опасность для здоровья работников;

- в установленный срок действия временных отклонений от гигиенических нормативов не устранены причины, обуславливающие ухудшение качества питьевой воды.

Решение о запрещении или приостановлении использования населением питьевой воды из конкретной системы водоснабжения принимается органом местного самоуправления по постановлению Главного государственного санитарного врача по соответствующей территории на основании оценки опасности и риска для здоровья населения, связанных как с дальнейшим потреблением воды, не соответствующей гигиеническим нормативам, так и с прекращением или приостановлением ее использования в питьевых и бытовых целях.

Техническая эксплуатация системы канализации включает:

- предотвращение образования конденсата на поверхности трубопроводов;

- устранение утечек, протечек, закупорок, засоров, дефектов при осадочных деформациях частей здания или при некачественном монтаже санитарно-технических систем и их запорной регулирующей арматуры, дефектов в гидравлических затворах санитарных приборов и нарушения герметичности стыковых соединений трубопроводов, обмерзания оголовков канализационных вытяжек и т.д. в установленные сроки;

- проведение профилактических работ (осмотры, наладка системы), планово-предупредительных ремонтов; устранение крупных дефектов в строительно-монтажных работах (установка уплотнительных гильз при пересечении трубопроводами перекрытий и др.) в сроки, установленные планами работ эксплуатирующей организации;

- контроль соблюдения арендаторами правил пользования системами канализации;

- контроль своевременного исполнения заявок на устранение неисправностей канализации;

- изучение слесарями-сантехниками систем канализации в натуре и по технической (проектной) документации (поэтажных планов с указанием типов и марок установленного оборудования, приборов и арматуры).

Обо всех повреждениях или неисправностях на используемых системах водоснабжения и водоотведения в пределах раздела границ эксплуатационной ответственности, которые могут повлечь загрязнение питьевой воды, окружающей среды, нарушение работы систем водоснабжения и водоотведения и нанести ущерб здоровью населения, потребитель немедленно сообщает услугодателю.

При пользовании системами водоснабжения и водоотведения не допускается:

- без согласования с услугодателем выполнять работы на сетях водоснабжения и водоотведения;

- складывать над сетями водоснабжения и водоотведения и сооружениями на них различные материалы и предметы, накапливать мусор;

- сооружать над сетями водоснабжения и водоотведения и сооружениями на них постоянные и временные постройки;

- открывать краны на внутренней водопроводной системе для постоянного протекания воды на излив;
- сбрасывать снег и сколы льда в сети водоотведения.

Переустройство систем водоснабжения и водоотведения потребителя производится только при наличии согласования с услугодателем.

#### Вывод

Подраздел проектной документации соответствует техническим регламентам, национальным стандартам и сводам правил.

#### *4.2.2.5.3. Система водоотведения*

В здании предусмотрены системы бытовой, производственной канализации, внутренних водостоков, удаления случайных и аварийных стоков с выпусками в существующие сети микрорайона.

##### Бытовая канализация

Проектируемое здание оборудуется системой бытовой канализации для отведения бытовых стоков от санитарно-технических приборов.

Бытовые сточные воды здания отводятся в проектируемые внутриплощадочные сети бытовой канализации.

Система канализации нежилых помещений (К1.1) предусмотрена отдельной от системы канализации апартаментов (К1), с самостоятельными выпусками в наружную сеть. Вентиляция канализационной сети предусматривается путем вывода вытяжных частей на 0,2 метра выше уровня неэксплуатируемой кровли. При невозможности вывода вытяжных частей на кровлю применяются вентиляционные клапаны фирмы HL.

Магистральные трубопроводы прокладываются в техническом пространстве корп. А1 и А2 и подземном этаже. Прокладка канализационных стояков предусматривается в монтажных коммуникационных шахтах, ограждающие конструкции которых должны быть выполнены из негорючих материалов.

Проектом предусмотрена установка самосрабатывающих противопожарных муфт при проходе стояков через перекрытие.

Для обслуживания сети запроектированы ревизии и прочистки. Напротив, ревизий и прочисток предусмотрена установка открывающихся лючков.

Отвод стоков от СУ и КУИ подземного этажа предусмотрен напорным способом с использованием бытовых канализационных насосных установок Sololift2.

Монтаж трубопроводов самотечной сети бытовой канализации предусмотрен из полипропиленовых канализационных труб Ø50-100 по ГОСТ 32414-2013, на подземном этаже – из чугунных безраструбных труб SML. Монтаж системы напорной бытовой канализации предусмотрен из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Санитарно-технические приборы и разводка канализационных трубопроводов в санузлах апартаментов и встроенных помещениях общественного назначения проектом не предусматриваются. Принимаемые в работу трубы должны быть сертифицированы на соответствие российским техническим нормам.

##### Производственная канализация

Проектируемое здание оборудуется системой производственной канализации для отведения производственных стоков от кафе и магазина, а также пищеблока ДОО во внутриплощадочную сеть бытовой канализации отдельными выпусками. На выпуске производственной канализации ДОО предусмотрена установка уличного вертикального жироловителя фирмы «Экокомпозит» или аналога.

Магистральные трубопроводы прокладываются в подземном этаже.

Монтаж трубопроводов сети производственной канализации предусмотрен из полипропиленовых канализационных труб Ø50-100 по ГОСТ 32414-2013, опуски и магистральные трубопроводы на подземном этаже – из чугунных безраструбных труб SML.

#### Система внутренних водостоков

Дождевые и талые воды с кровли отводятся системой внутренних водостоков (К2) в проектируемые внутриплощадочные сети дождевой канализации.

Отвод атмосферных осадков с кровли осуществляется через водосточные воронки Ø100мм с электрообогревом и листоуловителями фирмы «ТехноНИКОЛЬ» или аналог.

Водосточные стояки прокладываются в сантехнических шахтах в межквартирных коридорах.

Отвод стоков от опорожнения ванны бассейна ДОО, промывки фильтров предусмотрен из приемка технического помещения напорным путем в систему внутренних водостоков.

Проектом предусмотрена установка самосрабатывающих противопожарных муфт при проходе стояков через перекрытие.

Монтаж трубопроводов выше отм. 0,000 предусматривается из напорных труб НПВХ PN10 ГОСТ Р 51613-2000, на подземном этаже - из стальных электросварных труб по ГОСТ10704-91, имеющих антикоррозионное покрытие внутренней и наружной поверхностей.

Трубопроводы внутренних водостоков на подземном этаже изолируются от образования конденсата материалом "K-Flex" толщиной 13 мм.

#### Отвод аварийных и случайных стоков

Для отвода аварийных и случайных стоков в техническом подполье предусмотрено устройство приемков и использование стационарных дренажных насосов марки ГНОМ 10-10Д или аналог.

В приточной венткамере на подземном этаже для опорожнения оборудования, отвода конденсата и случайных вод предусмотрено устройство приемка с установкой стационарного дренажного насоса марки ГНОМ 10-10Д или аналог.

В приемках ВНС и ПНС запроектирована установка погружных дренажных насосов марки ГНОМ 10-10 (1 раб., 1 рез.) или аналог.

Стоки из приемков отводятся напорным трубопроводом К13Н из стальных труб по ГОСТ 3262-75 через обратный клапан и шаровой кран с подключением "петлей" к трубопроводам внутренней самотечной сети К13.

Для отвода случайных вод из помещения ИТП предусмотрен водосборный приемок с установкой двух погружных дренажных насосов марки Wilo-Drain TMT 32M113/7,5Ci (1 раб., 1 рез.) или аналог. Стоки из приемка отводятся напорным трубопроводом К2Н из стальных труб по ГОСТ3262-75 через обратный клапан и шаровой кран с подключением "петлей" к трубопроводам внутренней сети дождевой канализации К2.

Отвод воды после срабатывания системы автоматического пожаротушения (АПТ) предусмотрен через трапы и дренажные приемки во внутреннюю самотечную сеть К13 с последующим отводом в проектируемые внутриплощадочные сети дождевой канализации.

Откачка из приемков предусмотрена стационарными насосами ГНОМ 10-10 или аналог. Напорные трубопроводы К13Н подключаются "петлей" для гашения напора к самотечным трубопроводам внутренней сети К13. Монтаж трубопроводов предусмотрен из стальных электросварных труб по ГОСТ 3262-75.

#### Внутриплощадочные сети водоотведения

##### Бытовая канализация

Хозяйственно-бытовые сточные воды поступают от апартаментов и нежилых помещений здания во внутривоздушную сеть. Сеть самотечная и прокладывается с уклоном в сторону колодца внеплощадочной сети.

Проектом предусмотрено:

- проектирование сетей бытовой канализации от здания до точки подключения;
- установка прибора учета стоков в колодце внутривоздушной сети;
- устройство канализационных колодцев по типовой серии «Моспроект-1»;
- установка в канализационных колодцах второй крышки (КР-1);
- монтаж выпусков и сетей из труб ВЧШГ с наружным цинковым покрытием и внутренним цементно-песчаным покрытием по ГОСТ ИСО 2531-2012, имеющих гигиенический сертификат;
- прокладка выпусков и трубопроводов под проезжей частью в стальных футлярах с защитным покрытием – изоляцией весьма усиленного типа по ГОСТ 9.602-2016.

#### Производственная канализация

Проектируемое здание оборудуется системой производственной канализации для отведения производственных стоков от здания во внутривоздушную сеть бытовой канализации. На выпуске производственной канализации от пищеблока ДОО предусматривается установка уличного вертикального жиросборника фирмы «Экокомпозит» производительностью 3 л/с или аналог.

#### Дождевая канализация

Дождевые воды собираются с кровли через водосточные воронки и самотеком поступают во внутривоздушную сеть дождевой канализации. К ней подключены выпуски системы удаления случайных и аварийных стоков. Для сбора поверхностного стока с территории устанавливаются дождеприемные колодцы. Сеть самотечная и прокладывается с уклоном в сторону колодца внеплощадочной сети.

Расчетные расходы сточных вод объекта:

- Бытовая и производственная канализация - 189,41 м<sup>3</sup> /сут.; 27,33 м<sup>3</sup> /ч; 9,86 л/с.
- Ливневая канализация – 105,5 л/с.

Проектом предусмотрено:

- проектирование сетей дождевой канализации от здания до точки подключения;
- устройство канализационных колодцев по типовой серии «Моспроект-1»;
- установка в горловинах канализационных колодцев на проезжей части опорных плит ОП-1к;
- установка в канализационных колодцах второй крышки (КР-1);
- монтаж выпусков из труб ВЧШГ с наружным цинковым покрытием и внутренним цементно-песчаным покрытием по ГОСТ ИСО 2531-2012, сетей из канализационных труб "КОРСИС ПРО" SN16 ТУ 22.21.21-001-73011750-2017, имеющих гигиенический сертификат;
- прокладка выпусков и трубопроводов под проезжей частью в стальных футлярах с защитным покрытием – изоляцией весьма усиленного типа по ГОСТ 9.602-2016.

#### Вывод

Подраздел проектной документации соответствует техническим регламентам, национальным стандартам и сводам правил.

#### *4.2.2.5.4. Отопление и вентиляция*

##### **Внутренние сети отопления, вентиляции и кондиционирования**

Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха

### *Параметры А*

- **Теплый**
- Барометрическое давление - 997 гПа.
- Температура воздуха - 23 °С.
- Удельная энтальпия, кДж/кг – 50,5
- Скорость ветра, м/с – 0,0
- **Холодный**
- Барометрическое давление - .
- Температура воздуха - -13 °С.
- Удельная энтальпия, кДж/кг – -
- Скорость ветра, м/с – 2,0

### *Параметры Б*

- **Теплый**
  - Температура воздуха - 26 °С.
  - Удельная энтальпия, кДж/кг – 54,7
  - Скорость ветра, м/с – 0,0
  - **Холодный**
  - Температура воздуха - -26 °С.
  - Удельная энтальпия, кДж/кг – -24,3
  - Скорость ветра, м/с – 2,0
- 
- Средняя температура воздуха за отопительный период - - 2,2 °С.
  - Продолжительность отопительного периода - 204 суток.
  - Для ДОО продолжительность отопительного периода - 222 суток.

### Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителя системы отопления и вентиляции

Источником тепла для здания является проектируемый индивидуальный тепловой пункт (ИТП), расположенный на -1 подвальном этаже на отм. - 5,250 в осях а8-а9/аЕ-аИ.

Отпуск тепловой энергии осуществляется от тепловых сетей от ТЭЦ-21 ПАО «МОЭК». Теплоноситель вода с графиком в зимний период  $T_1/T_2=130/70$  °С и летом  $T_1/T_2=77$  °С /43°С.

Теплоснабжение предусмотрено по закрытой схеме с независимым присоединением систем: отопления апартаментов, встроенных помещений общественного назначения, МОП, ДОО, паркинга.

Теплоноситель для системы отопления ДОО – вода с температурой  $T_{11} = 80$  °С,  $T_{21} = 60$ °С.

Теплоноситель для системы отопления паркинга – вода с температурой  $T_{11} = 95$  °С,  $T_{21} = 70$  °С.

Теплоноситель для системы отопления апартаментов, встроенных помещений общественного назначения, МОП – вода с температурой  $T_{11} = 85$  °С,  $T_{21} = 65$  °С.

Теплоноситель для системы вентиляции МОП, ДОО и паркинга – вода с температурой  $T_{13} = 95$  °С,  $T_{24} = 70$  °С.

Температура горячей воды на выходе из ИТП  $T_3 = 65$  °С.

Температура холодной воды на входе в ИТП (зима/лето) –  $B1 = 5/15$  °С.

Объектом проектирования является 20-ти этажное двухкорпусное здание с апартаментами, в котором размещаются:

- в корпусе А2 на отм. -5,250 - паркинг, ИТП, помещения СС, электрощитовые, венткамеры, насосные, на отм 0.000 – помещения общественного назначения и МОП;

– в корпусе А1 на первых двух этажах – размещается ДОО.

### Отопление

В апартаментах предусмотрено витражное остекление (окна от пола до потолка) и возможность открывания светопрозрачных конструкций. В качестве нагревательных приборов приняты внутрительные конвекторы с естественной конвекцией под витражом. Службе эксплуатации на момент опорожнения горизонтальной системы и спуска воды предусмотреть продувку сжатым воздухом согласно СП 60 13330-2020 п 6.2.16. Магистральные трубопроводы проложены под потолком тех. этажа для кор. А2 на отм + 5.000, для кор. А1 на отм. +9.310.

Система отопления апартаментов запроектирована 2х-трубная поквартирная с горизонтальной разводкой трубопроводов отопления (в конструкции пола) с применением трубопроводов из сшитого полиэтилена, в защитном кожухе из жестких гофрированных трубопроводов. В качестве отопительных приборов приняты внутрительные конвекторы марки «VITRON» или аналог.

Для предотвращения потерь тепла, все магистральные трубопроводы систем отопления изолируются теплоизолирующим материалом «Энергофлекс» или аналог.

Вертикальные стояки и магистральные трубопроводы систем отопления приняты стальные водогазопроводные по ГОСТ 10704-91, ГОСТ 3262-75.

Прокладка стояков закрытая, в коммуникационных шахтах, с лючками для обслуживания арматуры.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов поворота трассы.

Для компенсации тепловых удлинений трубопроводов на стояках системы предусмотрены установки сильфонных компенсаторов «Энергия».

Регулирование теплоотдачи осуществляется при помощи термостатических клапанов, встроенных в прибор. Для гидравлической регулировки на каждом стояке предусмотрена установка автоматических балансировочных и запорно-измерительных клапанов типа ASV-PV фирмы «Danfoss» или аналог.

В лестничных клетках нагревательные приборы установлены на высоту 2.2 м от поверхности проступей и площадок лестниц, запорно-регулирующая арматура отсутствует.

- Для автостоянки принята водяная двухтрубная система отопления. В качестве нагревательных приборов служат тепловентиляторы марки «АВО».

- Для встроенных помещений общественного назначения и МОП приняты напольные конвекторы с нижним подключением.

- Для электрощитовых и помещений СС приняты электроконвекторы.

- В помещении загрузочной магазина предусмотрены потолочные инфракрасные обогреватели.

Спуск воды из системы отопления осуществляется через шаровые сливные краны и встроенные в автоматические балансировочные клапаны дренажные краны. Выпуск воздуха осуществляется через автоматические воздухоотводчики, устанавливаемые в высших точках системы.

### **ДОО**

Система отопления детского дошкольного учреждения в проекте принята двухтрубная стояковая. Магистральные трубопроводы проложены под потолком технического этажа на отм -2.390 Для предотвращения потерь тепла, все магистральные трубопроводы систем отопления изолируются теплоизолирующим материалом «Энергофлекс» или аналог.

Вертикальные стояки и магистральные трубопроводы систем отопления приняты стальные водогазопроводные по ГОСТ 10704-91, ГОСТ 3262-75.

В качестве нагревательных приборов приняты радиаторы «PURMO» или аналог в групповых, спальнях, раздевалках, в зале спортивно-музыкальных занятий и в зоне «купальная ванна» приборы закрыть защитными экранами при неудобном доступе к отопительным приборам терморегуляторы должны иметь термоголовку с выносным датчиком.

В зоне «Купальная ванна» предусмотрен теплый пол обходных дорожек и в раздевалках температура которого не превышает 35 °С.

В лестничных клетках нагревательные приборы установлены на высоту 2.2 м от уровня пола площадки, запорно-регулирующая арматура отсутствует. Регулирование теплоотдачи осуществляется при помощи термостатических клапанов, встроенных в прибор. На всех нагревательных приборах предусмотрены клапаны для выпуска воздуха.

Для гидравлической увязки на стояках в местах присоединения к магистралям, и ветках систем отопления устанавливаются автоматические балансировочные клапаны фирмы «Danfoss» или аналог.

Все системы отопления оборудуются необходимой запорной, регулирующей и спускной арматурой. В верхних точках систем устанавливаются автоматические воздухоотводчики. Системы оборудуются также всеми необходимыми контрольно-измерительными приборами по температуре и давлению.

### Вентиляция

Вентиляция жилых помещений апартаментов запроектирована с естественным и механическим побуждением.

Воздухообмены определены из расчета (согласно СП 257.1325800.2016 и СП54.13330.2016):

- кухни – 60 м<sup>3</sup>/ч (с электроплитами);
- санузлы, ванны и совмещенные санузлы – 25 м<sup>3</sup>/ч.

Вытяжная вентиляция апартаментов механическая, предусмотрена из помещений кухонь, ванных комнат, санузлов и совмещенных санузлов. Забор вытяжного воздуха осуществляется из верхней зоны помещений кухонь, ванных комнат, санузлов и совмещенных санузлов через решетки. Вытяжные каналы выполняются из стальных воздуховодов с каналами-спутниками, длина спутника не менее 2 м. Вытяжные каналы выводятся над уровнем кровли, с установкой вентиляторов с резервным двигателем на одной раме. Приток - воздуха естественный через регулируемые створки окна или встроенные оконные вентиляционные клапаны.

Относительная влажность воздуха в помещениях не регулируется. Допустимый уровень шума, проникающего в помещения, не должен превышать значений, установленных СП 51.13330.2011:

- жилые помещения в дневное время - 55 дБ(А);
- жилые помещения в ночное время - 45 дБ(А).

Вентиляция техподполья приточно-вытяжная с механическим побуждением.

Для проветривания техпространств предусмотрены продухи в стенах. Вентиляция лифтовых шахт - естественная через решетки.

Воздуховоды предусмотрены из оцинкованной стали. Размеры, толщина и предел огнестойкости воздуховодов принимаются по СП 7.13130.2013. Транзитные воздуховоды за пределами обслуживаемого пожарного отсека покрыты огнезащитой EI150.

### **Первый этаж. МОП и Арендуемые помещения**

Вытяжная вентиляция помещений МОП предусмотрена для: административного помещения, душевых, комнат отдыха и приема пищи, с/узлов, комнаты охраны, с/узла для МГН, комнаты матери и ребенка, камеры хранения багажа, колясочной и КУИ.



Приток воздуха организован в помещение лобби, в комнату охраны, административное помещение, в гардеробные и комнату отдыха и приема пищи. Нагрев воздуха в приточных установках – водяной. Системы П7, П8 размещены в венткамере (п.03.07). Выброс воздуха предусмотрен на кровлю корпусов А1 и А2 с установкой вентиляторов.

Вентиляция арендуемых помещений общественного назначения (кафе, магазин, игровой зал, аптека, парикмахерская) – приточно-вытяжная с механическим побуждением. Монтаж приточно-вытяжных установок предусмотрен под потолком обслуживаемых помещений (арендатором). Приточные установки с электрокалорифером. Забор воздуха для приточных установок осуществляется на фасаде здания, на отметке не ниже 2,0 м от уровня земли. Выброс воздуха предусмотрен на кровлю корпуса А2.

Проектом предусмотрены разводки транзитных вытяжных воздуховодов от обслуживаемых помещений до кровли с установкой на границе помещений нормально открытых противопожарных клапанов. Транзитные воздуховоды помещений 1-го этажа, прокладываемые на кровлю в общих шахтах в строительном исполнении и в пределах технического пространства, покрываются огнезащитным составом согласно требованиям СП7.13130.2013. Приобретение вентоборудования для арендуемых помещений осуществляется силами арендаторов. Монтаж вентиляционных систем внутри помещений осуществляется по отдельным проектам, согласованным со службой эксплуатации. Воздухообмены в помещениях определены по кратностям в соответствии с действующими нормативными документами СП, СанПиН и по расчету на ассимиляцию тепло избытков.

Транзитные воздуховоды за пределами обслуживаемого пожарного отсека покрыты огнезащитой ЕП150.

#### **Автостоянка**

Для разбавления и удаления вредных газовывделений из объема паркинга, запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Объем паркинга представлен одним пожарным отсеком и располагается на отм. -5.250 подвального этажа. Воздухообмены для помещений гаража определены:

- для гаража по расчету, исходя из разбавления до ПДК в рабочей зоне окиси углерода приточным воздухом, но не менее 150 м<sup>3</sup>/ч на одно машино-место;
- для технических помещений по нормативным кратностям воздухообмена.

В помещениях хранения автомобилей предусмотрен отрицательный дисбаланс (объем вытяжного воздуха превышает объем приточного воздуха на 20%). Подача приточного воздуха осуществляется в верхнюю зону сосредоточенными струями. Удаление воздуха осуществляется из нижней и верхней зон поровну. Подогрев приточного воздуха в установках – водяной. В качестве приточных и вытяжных агрегатов приняты установки с резервными секциями вентиляторов. Забор воздуха для приточных систем предусмотрен с фасада здания на высоте не менее 2 м от уровня земли. Для возможности наладки и регулировки систем вентиляции, на ответвлениях воздуховодов, предусмотрены дроссель-клапаны. Управление системами вентиляции гаража осуществляется по сигналу от датчиков СО.

Вентагрегаты приточной вентиляции П1 размещаются в венткамере в объеме паркинга. Вытяжные вентагрегаты системы В1 установлены на кровле секции А2 апартаментов.

Система вентиляции ИТП - приточно-вытяжная с механическим побуждением, (рециркуляция) без подогрева, с размещением оборудования непосредственно в ИТП. Для помещений ПУИ, СС, электрощитовых, ВНС, КУИ, СУ охраны, ВРУ ИТП, ВНС, ПНС, расположенных на -1 этаже, предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Воздуховоды общеобменных систем вентиляции с нормируемым пределом огнестойкости предусмотрены плотными – класса герметичности «В», в остальных случаях – класса герметичности «А». Воздуховоды выполняются из оцинкованной стали толщиной и

огнестойкостью, согласно требованиям СП 7.13130.2013. Толщина воздуховодов с нормируемыми пределами огнестойкости принята не менее 0,8 мм.

Транзитные воздуховоды за пределами обслуживаемого пожарного отсека покрыты огнезащитой ЕИ150.

### **ДОО**

В помещениях ДОО запроектирована приточно-вытяжная система вентиляции. Системы вентиляции ДОО запроектированы отдельными от систем здания.

Приточные системы обслуживают следующие группы помещений:

- пищеблок зона холодильных камер, загрузочная - П9;
- цеха для кухни, моечные, гардеробные – П10;
- зона «купальная ванна» П11;
- мед. помещения, холл, вестибюль - П12;
- зал музыки, спорта - П13.

Вытяжные системы обслуживают следующие группы помещений:

- пищеблок, цеха, мойки - В12;
- зона холодильных камер, загрузочная - В13;
- пищеблок, кладовая отходов - В14;
- с/узлы +душевые - В15, В18;
- кладовые, инвентарная - В16;
- раздевалки, массажная, зона купания, соляная - В17;
- многофункциональные комнаты, мед помещения - В19;
- зал для спортивных и муз. занятий - В20;
- туалетные - В21;
- сушильные шкафы - В 22.1–В22.5 - раздевальная - В23;
- групповые + буфетные - В24;

В проекте предусмотрено подключение выбросных патрубков шкафов для сушки одежды и обуви с электрообогревом и встроенным вентилятором, заложенных в части ТХ, к выбросным воздуховодам системы вентиляции.

Приточные установки расположены в приточной венткамере ДОО (п.03.03) Состав приточных установок: заслонка с приводом, шумоглушитель, воздушный фильтр; водяной калорифер, вентилятор, шумоглушитель, воздушный фильтр. Вытяжной воздух выводится на кровлю здания корпуса А1. Состав вытяжных установок: заслонка с приводом или обратный клапан; вентилятор, шумоглушитель. Транзитные воздуховоды за пределами обслуживаемого пожарного отсека покрыты огнезащитой ЕИ150.

### Теплоснабжение

Теплоноситель для системы теплоснабжения- горячая вода 95/70 °С.

В системе теплоснабжения используются стальные трубопроводы по ГОСТ 3262-75\*, ГОСТ 10704-91, ГОСТ 8732-78\* с креплением по типовой серии 4.904-69.

Трубопроводы теплоизолируются материалом производства РФ из негорючих материалов.

Уклон магистральных трубопроводов принимается в сторону ИТП, равный  $i=0,003$ .

В низших точках системы теплоснабжения предусматривается установка спускных кранов для возможности опорожнения системы. В высших точках системы - установка воздушных кранов для выпуска воздуха.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов поворота трассы.

В местах прохода трубопроводов через стены устанавливаются гильзы из негорючих материалов. Кольцевые зазоры между гильзой и трубопроводом закладываются негорючим материалом, обеспечивая свободное перемещение труб.

Трубопроводы после монтажа, до покрытия теплоизоляционными материалами, покрываются грунтовкой в 1 слой.

После окончания монтажных работ систему теплоснабжения испытываются давлением 1,25 от рабочего (номинального).

#### Система холодоснабжения

Система кондиционирования апартаментов выполняется собственниками квартир посредством установки мульти-сплит или сплит-систем кондиционирования. Места под наружные блоки предусмотрена на фасадах здания.

Отвод конденсата от внутренних блоков в систему К1 с установкой воронки капельной для сброса конденсата от кондиционеров с водяным затвором и запахо-запирающим клапаном выполняет владелец квартиры.

#### Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение

##### **Апартаменты в т ч моп и тех.помещ.:**

- Расход теплоты, Гкал/ч (МВт)
  - на отопление - 1.549
  - на вентиляцию - -
  - на ГВСмах/ср - 1,0/0,258

##### **Арендуемые помещения**

- Расход теплоты, Гкал/ч (МВт)
  - на отопление – 0,026
  - на вентиляцию - -
  - на ГВСмах/ср - 1,0/0,258

##### **МОП и тех помещ. на отм. -5.250,**

- Расход теплоты, Гкал/ч (МВт)
  - на отопление – -
  - на вентиляцию – 0,046
  - на ГВСмах/ср - 1,0/0,258

##### **ДОО**

- Расход теплоты, Гкал/ч (МВт)
  - на отопление – 0,055
  - на вентиляцию – 0,123
  - на ГВСмах/ср - 1,0/0,258
  - на водоподготовку – 0,028

##### **Автостоянка**

- Расход теплоты, Гкал/ч (МВт)
  - на отопление – 0,030
  - на вентиляцию – 0,128
  - на ГВСмах/ср – 1,0/0,258

#### Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Автоматизация процесса регулирования отопления предусматривает количественное регулирование по месту (термостатические вентили), качественное погодозависимое регулирование теплоносителя в ИТП.

Системы теплоснабжения, отопления, вентиляции в целях повышения надежности работы, экономии тепловой и электрической энергии, сокращения обслуживающего

персонала, оснащаются средствами автоматического регулирования, дистанционного управления и контроля, обеспечивающими:

- местное и дистанционное управление системами;
- автоматическое поддержание и контроль заданных параметров теплоносителя и воздушной среды;
- защиту калориферов от замерзания;
- автоматическое регулирование температуры воды, подаваемой в системы отопления в зависимости от температуры наружного воздуха;
- автоматическое отключение вентиляторов общеобменных систем вентиляции, закрытие нормально открытых противопожарных клапанов, открытие нормально закрытых дымовых клапанов, включение вентиляторов противодымной вентиляции при пожаре;
- контроль параметров систем и сигнализация о работе оборудования.

#### Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений

Предусмотрено отключение при пожаре систем вентиляции централизованно прекращением подачи электропитания на распределительные щиты систем вытяжной вентиляции и индивидуально для каждой приточной системы. При этом электропитания цепей защиты от замораживания (электропитание щитов автоматики и циркуляционных насосов) сохраняется. Электропривода противопожарных клапанов сохраняют заданное положение створки при отключении электропитания.

#### Индивидуальный тепловой пункт (ИТП)

Источник теплоснабжения - ТЭЦ -21.

Система теплоснабжения – закрытая.

Присоединение здания к наружным тепловым сетям осуществляется от встроенного индивидуального теплового пункта (ИТП), расположенного в подземном техническом этаже здания на отм. -5.250.

Схема присоединения систем отопления и горячего водоснабжения – независимая, через пластинчатые теплообменники.

Схема присоединения системы вентиляции – независимая.

Теплоноситель – сетевая вода с температурой  $T_1 = 130\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $T_2 = 70\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Теплоноситель для системы теплоснабжения ТХ бассейна– вода с температурой  $T_{11} = 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $T_{21} = 65\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Теплоноситель для системы вентиляции паркинга и теплоснабжения АВО– вода с температурой  $T_{12} = 95\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $T_{22} = 70\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Теплоноситель для системы отопления технических помещений подвала, вентиляция технических помещений подвала, вентиляция ДОО, а также вентиляция встроенных помещений общ. Назначения, МОП – вода с температурой  $T_{13} = 95\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $T_{23} = 70\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Теплоноситель для системы отопления ДОО– вода с температурой  $T_{14} = 80\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $T_{24} = 60\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Теплоноситель для системы отопления апартаментов и отопления встроенных помещений общ. Назначения, МОП – вода с температурой  $T_{15} = 85\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $T_{25} = 65\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Температура горячей воды на выходе из ИТП  $T_3 = 65\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Температура холодной воды на входе в ИТП (зима/лето) –  $V_1 = 5/15\text{ }^{\circ}$ .

ИТП расположен у наружных стен в подземном техническом этаже здания на отм. -5.250 имеет два выхода, один из которых непосредственно наружу, второй - через коридор. Работа ИТП предусматривается без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

В ИТП предусмотрено размещение оборудования, арматуры, приборов контроля, управления и автоматизации, посредством которых осуществляется:

- преобразование и контроль параметров теплоносителя;
- регулирование расхода теплоносителя и распределение его по системам потребления теплоты;
- учет тепловых потоков и расходов теплоносителя;
- отключение систем потребления теплоты;
- заполнение и подпитка систем потребления теплоты;
- защита местных систем от аварийного повышения параметров теплоносителя;
- водоподготовка для системы ГВС.

Регулирующая арматура в ИТП принята «Danfoss» или аналог.

Запорная арматура для системы горячего водоснабжения принята чугунная «Broen Ballomax» фирмы Broen или аналог. Для остальных систем - «Danfoss» или аналог.

Теплообменное оборудование предусмотрен фирмы «Теплотекс-АПВ» или аналог.

Насосные агрегаты - фирмы «WILLO» или аналог.

Расширительные мембранные баки – фирмы «Flamco» или аналог.

Габариты оборудования ИТП не превышают размеров дверных проемов, поэтому не требуют дополнительных монтажных проемов.

Полы в помещениях ИТП предусмотрены с уклоном 0,01 в сторону водосборного приемка.

#### Система отопления

Присоединение системы отопления предусмотрено по независимой схеме через разборный пластинчатый теплообменник «Теплотекс-АПВ» или аналог.

Регулирование температуры воды в системе отопления осуществляется клапаном, регулирующим седельным «Danfoss» или аналог.

Циркуляционные насосы «WILLO» серии II или аналог, 1 рабочий/1 резервный, устанавливаются на обратном трубопроводе от системы отопления перед теплообменником.

Заполнение и подпитка системы отопления, поддержание гидростатического напора системы предусматривается водой из обратного трубопровода тепловой сети подпиточными насосами «WILLO» серии Helix V с устройством плавного пуска или аналог, 1 рабочий/1 резервный.

Компенсация температурных расширений теплоносителя в системе отопления осуществляется с помощью расширительных мембранных баков «Flamco» серии Flexcon R или аналог.

#### Система вентиляции

Присоединение системы теплоснабжения вентиляции предусмотрено по независимой схеме.

Для устранения неравномерности давления в обратном трубопроводе в месте присоединения к обратному трубопроводу тепловой сети, устанавливается балансировочный клапан фирмы «Danfoss» или аналог.

#### Система ГВС

Система ГВС принята двухзонная.

Холодная вода на нужды ГВС подается в ИТП от встроенной насосной станции (ВНС), расположенной в этом же помещении двумя трубопроводами на 1 и 2 зоны.

Приготовление горячей воды осуществляется в разборных пластинчатых теплообменниках «Теплотекс-АПВ» или аналог.

Схема присоединения теплообменников горячего водоснабжения выбрана двухступенчатая смешанная, с принудительной циркуляцией воды.

Регулирование температуры воды в системе ГВС осуществляется клапаном, регулирующим седельным «Danfoss» или аналог.

Циркуляционный трубопровод системы горячего водоснабжения присоединяется к трубопроводу нагреваемой воды между теплообменниками I и II ступеней.

Циркуляционные насосы - «WILO» или аналог серии Stratos MAXO - 1 рабочий/1 резервный.

#### В ИТП предусмотрено:

- регулирование перепада давления на вводе тепловой сети гидравлическим клапаном производства фирмы «Danfoss» или аналог, установленным на обратном трубопроводе тепловой сети;

- регулирование температуры воды в подающем трубопроводе системы отопления здания, в зависимости от температуры наружного воздуха, в соответствии с температурным графиком. Регулирование осуществляется клапаном производства фирмы «Danfoss» или аналог с электроприводом, установленным на подающем трубопроводе тепловой сети, перед теплообменником отопления;

- поддержание температуры горячей воды (65 °С) в системе ГВС с помощью регулирующего клапана с электрическим приводом, производства фирмы «Danfoss» или аналог, установленным на подающем трубопроводе тепловой сети перед теплообменником ГВС II ступени.

#### Характеристики насосов

Заполнение теплоносителем систем отопления и вентиляции первоначально, после аварийных и плановых сливов осуществляется из обратного трубопровода тепловой сети.

Поддержание расчетного давления в системах отопления и вентиляции осуществляется с помощью мембранных баков фирмы «Flamco» или аналог, регулирование давления подпитки осуществляется с помощью подпиточных насосов и электромагнитного нормально закрытого клапана фирмы «Danfoss» или аналог, управляемых по сигналу датчика давления.

Теплообменники для систем отопления и горячего водоснабжения приняты пластинчатые разборные «Теплотекс-АПВ» или аналог.

Для визуального наблюдения рабочих параметров системы предусмотрены контрольно- измерительные приборы: манометры и термометры производства фирмы «МЕТЕР» или аналог.

Трубопроводы для системы теплоснабжения приняты стальные бесшовные горячедеформированные по ГОСТ 8732-78. Для системы горячего водоснабжения – оцинкованные стальные водогазопроводные обыкновенные трубы по ГОСТ 3262-75\*.

Для уменьшения тепловых потерь и обеспечения требований техники безопасности трубопроводы теплоизолируются с помощью материалов и изделий производства фирмы «Rockwool» или аналог.

Учет расхода тепловой энергии и теплоносителя по зданию осуществляется в ИТП узлами учета:

- на вводе тепловой сети;
- на технологию ТХ бассейна;
- на системе отопления апартаментов;
- на встроенных помещений общественного назначения, МОП;
- на системе вентиляции встроенных помещений общественного назначения, МОП;
- на системе теплоснабжения вентиляции технических помещений подвала;
- на системе отопления технических помещений подвала;
- на системе отопления и теплоснабжения вентиляции ДОО;

- на системе теплоснабжения вентиляции АВО;
- на системе теплоснабжения вентиляции паркинга;
- на системе ГВС ДОО;
- на системе ГВС 2 зоны апартаментов и МОП;
- на системе ГВС 1 зоны нежилые помещения;
- на системе ГВС 1 зоны паркинга;
- на системе ГВС 1 зоны апартаментов и МОП.

Регулирование расхода теплоносителя и распределение его по местным системам потребления теплоты предусматривается ручными балансировочными клапанами «Danfoss» или аналог.

#### Вентиляция ИТП

В помещении ИТП предусмотрена независимая приточно-вытяжная система вентиляции. Система вентиляции работает в автоматическом режиме от датчика температуры воздуха в помещении ИТП.

#### Автоматизация ИТП

Управление и автоматизированная работа ИТП без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Системы и узлы ИТП автоматизируются и оборудуются средствами управления, регулирования и контроля работы.

Предусмотрено:

- регулирование температуры воды в подающем трубопроводе системы отопления здания, в зависимости от температуры наружного воздуха, в соответствии с температурным графиком 85-65 °С. Регулирование осуществляется клапаном производства фирмы «Danfoss» или аналог с электроприводом, установленным на подающем трубопроводе тепловой сети, перед теплообменником отопления;

- поддержание температуры горячей воды (65 °С) в системе ГВС с помощью регулирующего клапана с электрическим приводом производства фирмы «Danfoss» или аналог, установленным на подающем трубопроводе тепловой сети перед теплообменником II ступени ГВС;

- поддержание заданного давления в обратном трубопроводе системы отопления при возможном его снижении;

- автоматическое включение «резервного» насоса при выходе из строя «рабочего» или при невыходе «рабочего» насоса на режим в течение 20 секунд;

- автоматическое переключение насосов (чередование) каждые 24 часа;

- на местном щите управления и автоматизации (ЩК) - световая сигнализация о включении резервных насосов.

Автоматизацию и учет тепла см. раздел «АТМ».

#### Мероприятия по снижению уровней шума и вибрации от работы инженерного оборудования ИТП

Снижение уровней шума и вибрации от насосов до уровней, соответствующих требованиям СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003» предусмотрено за счет установки насосов на виброизолирующие основания и применения гибких вставок между насосами и трубопроводами. Применяемые крепежные изделия в оцинкованном исполнении и опоры трубопроводов устанавливаются с резиновыми виброизолирующими вставками.

Предусматривается отделка ограждающих конструкций ИТП звукопоглощающими облицовочными материалами и устройство полов на упругом основании.

#### Энергосбережение

Для экономии расхода теплоты предусматривается:

- автоматическое регулирование расходов теплоносителя;

- применение арматуры (шаровых кранов) с минимальным гидравлическим сопротивлением.

### **Внутриплощадочные тепловые сети**

Трасса тепловой сети запроектирована из:

- труб  $\varnothing 159 \times 5 / 250$ .

Для расчета были приняты:

- удельные потери по длине составляют:
  - на магистральных тепловых сетях – до 6 мм/м или 60 Па/м;
  - на ответвлениях – до 8-10 мм/м или 80-100 Па/м скорость теплоносителя составляет от 0,5- 1,5 м/с.

Монтаж, транспортировку, испытания трубопроводов в ППУ изоляции производить согласно МГСН 6.03-03 (ТСН 41-307-2003), СНиП 3.05.03-85 (СП 74.13330.2011) "Тепловые сети" и требованиям завода изготовителя.

В проектной документации предусмотрены параметры в точке подключения:

- Давление в тепловой сети:
  - подающий трубопровод 85-70 м.в.ст.;
  - обратный трубопровод 5-20 м.в.ст.

Температурный график тепловой сети в отопительный период 150-70 °С, принятый по качественно-количественному методу в соответствии с температурой наружного воздуха.

Для расчета тепловых сетей и оборудования теплового пункта в режиме зимнего максимума принять срезку в подающем трубопроводе теплосети 130 °С при температуре наружного воздуха -17 °С.

Для расчета тепловых сетей и оборудования теплового пункта в переходный период принять срезку в подающем трубопроводе теплосети 77 °С при температуре наружного воздуха +4 °С.

Температурный график на тепловом вводе в летний период 77-43 °С, с остановом для проведения планово-предупредительного ремонта.

Транспортировку труб и их монтаж предусмотрено выполнять при температуре наружного воздуха не ниже -15 °С. Работы по соединению труб следует производить при температуре наружного воздуха не ниже 0 °С.

Трубы и фасонные детали соответствуют ГОСТ 30732-2006. Требования к трубам и материалам по видам и объему контроля должны соответствовать требованиям Госгортехнадзора РФ. Трубопроводы 4-ой категории. Трубы диаметром 159 мм приняты стальные бесшовные ГОСТ8731-74\*, из стали 20, гр. В по ГОСТ1050-2013\*, 1.5.

Запорная арматура не входит в объем работ представленной проектной документации. Учтена проектом ПАО «МОЭК».

На вводе в здание (помещение ИТП) устанавливается шаровая запорная арматура и шаровые краны воздушников.

### **Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности**

С целью экономии тепловой и электрической энергии предусмотрены следующие мероприятия:

- тепловая изоляция трубопроводов системы отопления,
- тепловая изоляция воздухопроводов системы вентиляции, тепловая изоляция трубопроводов системы теплоснабжения.

Системы автоматизации процесса регулирования отопления и вентиляции воздуха:

- для регулирования теплоотдачи отопительных приборов на подводках устанавливаются автоматические терморегуляторы;



- для наладки и регулирования систем отопления здания устанавливаются балансировочные клапана фирма «Herz» или аналог

Предусмотрено отключение при пожаре систем вентиляции централизованно прекращением подачи электропитания на распределительные щиты систем вытяжной вентиляции и индивидуально для каждой приточной системы. При этом электропитания цепей защиты от замораживания (электропитание щитов автоматики и циркуляционных насосов) сохраняется.

Электропривода противопожарных клапанов сохраняют заданное положение створки при отключении электропитания.

#### Требования безопасной эксплуатации объекта капитального строительства

Эксплуатация системы отопления должна обеспечить:

- поддержание оптимальной (не ниже допустимой) температуры воздуха и необходимых параметров влажности в отапливаемых помещениях.

- поддержание температуры воды, поступающей и возвращаемой из системы отопления в соответствии с графиком качественного регулирования температуры воды в системе отопления, повседневный контроль температуры теплоносителя;

- герметичность; система отопления должна не допускать утечек теплоносителя.

Рекомендуется опорожнять систему только на время проведения ремонта, в остальное время, даже летом, система отопления должна быть заполнена водой;

- немедленное устранение всех видимых утечек воды;

- поддержание требуемого давления;

- ремонт или замену неисправных кранов на отопительных приборах;

- наладку системы отопления, ликвидацию излишне установленных отопительных приборов и установку дополнительных в отдельных помещениях, отстающих по температурному режиму.

Для обеспечения безопасности при эксплуатации систем отопления и горячего водоснабжения температура поверхностей доступных для людей частей нагревательных приборов и подающих трубопроводов отопления не должна превышать 70° С (допускается 90°С, если приняты меры для предотвращения касания их человеком), температура поверхностей других трубопроводов не должна превышать 40° С.

В процессе эксплуатации систем отопления производится:

- осмотр элементов систем, скрытых от постоянного наблюдения (разводящих трубопроводов на технических этажах, в подвалах и каналах), не реже 1 раза в месяц;

- детальный осмотр наиболее ответственных элементов системы (насосы, магистральная запорная арматура, контрольно-измерительная аппаратура, автоматические устройства) - не реже одного раза в неделю;

- осмотр технического состояния теплового пункта, оборудованного средствами автоматического регулирования - по утвержденному графику (но не реже одного раза в сутки при отсутствии диспетчерского контроля);

- периодическое удаление воздуха из системы отопления;

- промывка фильтров; сроки промывки фильтров (грязевиков) устанавливаются в зависимости от степени загрязнения, которую определяют по разности показаний манометров до и после грязевика;

- контроль плотности трубопроводов, арматуры и теплопотребляющего оборудования: во время обходов тепловых узлов и систем теплопотребления:

- неплотности, не требующие останова и опорожнения системы, устраняются немедленно;

- неплотности, которые могут нарушить нормальную работу системы теплопотребления или создать опасные условия для персонала, устранение которых при

работе системы невозможно, устраняются после останова и опорожнения системы. С принятием мер для обеспечения нормальной температуры в помещениях;

- замена уплотняющих прокладок фланцевых соединений;
- снятие задвижек для внутреннего осмотра и ремонта (шабрения дисков, проверки плотности колец, опрессовки) не реже одного раза в три года;
- проверка плотности закрытия и смену сальниковых уплотнителей регулировочных кранов на нагревательных приборах следует производить не реже одного раза в год (запорно-регулирующие краны, имеющие дефект в конструкции должны заменяться на более совершенные);
- промывка систем теплоснабжения - ежегодно после окончания отопительного периода, текущего ремонта с заменой труб;
- промывка грязевиков - необходимость промывки следует устанавливать в зависимости от степени загрязнения, определяемой по перепаду давлений на манометре до и после грязевиков;
- очистка наружной поверхности теплоснабжающего оборудования от пыли и загрязнений;
- контроль параметров теплоносителя, температуры воздуха внутри помещений, состояние утепления отапливаемых помещений.

После монтажа, ремонта и реконструкции (до включения отопительной системы в эксплуатацию) перед началом отопительного сезона проводят тепловые и гидравлические испытания систем с выполнением наладки и регулировки системы и также разработки мероприятий по приведению в соответствие расчетных и фактических расходов воды с внесением результатов испытаний актом и внесения в паспорт системы.

Трубопроводы окрашиваются и обеспечиваются маркировочными щитками с указанием направления движения теплоносителя. Задвижки и вентили должны нумероваться согласно схеме (проекту).

Трубопроводы и арматура систем отопления, находящиеся в неотапливаемых помещениях, должны иметь тепловую изоляцию, исправность которой проверяется не реже двух раз в год.

Для надежной и экономичной эксплуатации систем теплоснабжения организуются своевременное проведение планово-предупредительного ремонта (ППР) и содержание в исправности:

- внешних теплопроводов с расчетным расходом теплоносителя и требуемыми параметрами (температурой и давлением воды в трубопроводах) при минимальных потерях;
- системы отопления с подачей теплоносителя требуемых параметров во все нагревательные приборы здания по графику регулирования температуры воды в системе отопления;
- системы горячего водоснабжения с подачей горячей воды требуемой температуры и давления во все водоразборные точки;
- системы вентиляции, обеспечивающей в помещениях нормируемый воздухообмен, при минимальных расходах тепла на нагрев воздуха, инфильтрующегося через двери, и приточного воздуха в системах с механической вентиляцией и воздушным отоплением;
- тепловой изоляции трубопроводов горячей воды, расположенных в подвальных каналах, а также в санитарно-технических кабинах.

Реконструкция, капитальный ремонт и наладка систем должны производиться, как правило, специализированными монтажными и наладочными организациями.

План (график) текущего и капитального ремонтов должен включать гидравлические испытания, промывку, пробный пуск и наладочные работы с указанием сроков их выполнения и должен быть согласован с теплоснабжающей организацией и утвержден органом местного самоуправления.

При ремонте пришедшие в негодность нагревательные приборы, трубопроводы, запорно-регулирующая арматура, воздуховыпускные устройства и другое оборудование должны быть заменены в соответствии с проектом или рекомендациями специализированной организации с учетом современного уровня выпускаемого оборудования.

Система вентиляции и кондиционирования здания должна обеспечить во всех помещениях нормируемый воздухообмен, в соответствии с санитарно-эпидемиологическими и экологическими требованиями по охране здоровья людей и окружающей среды.

Перед приемкой в эксплуатацию, а также в процессе эксплуатации (но не реже 1 раза в 2 года) системы приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением испытывают, определяя эффективность работы установок и соответствие их паспортным и проектным данным.

Испытание производят при расчетной нагрузке по воздуху при температурах теплоносителя, соответствующих наружной температуре. Изменения в установках, а также результаты испытаний фиксируют в паспорте.

При проверке работы приточно-вытяжной вентиляции с естественным побуждением осуществляют:

- проверку наличия и чистоту вентиляционных отверстий (визуально через вентиляционные решетки);
- проверку оголовков вентиляционных блоков и наличия в каналах вентиляционных шахт мусора;
- контроль температуры, давления теплоносителя, воздуха до и после воздухонагревателей, воздухоохладителей, температуры воздуха внутри помещений в контрольных точках.

При эксплуатации приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением и воздушного отопления не допускается расхождение объема притока и вытяжки от проектного более чем на 10%, снижение или увеличение температуры приточного воздуха более чем на 2%.

При эксплуатации систем вентиляции независимо от типа производят:

- плановые осмотры и устранение всех выявленных неисправностей системы не реже одного раза в год;
- осмотры оборудования систем, приборов автоматического регулирования, контрольно-измерительных приборов, запорно-регулирующей арматуры;
- проверку исправности контрольно-измерительных приборов, приборов автоматического регулирования;
- проверку плотности закрытия дверей вентиляционных камер, люков в воздуховодах,
- проверку прочности конструкции воздуховодов, смазку шарнирных соединений, проверку бесшумности работы систем, состояния виброоснований, мягких вставок вентиляторов, надежности заземления;
- очистку воздухонагревателей, воздухоохладителей и т.д.;
- замену сломанных вытяжных решеток и их крепление;
- устранение неплотностей в вентиляционных каналах, коробах и шахтах;
- устранение засоров в каналах, воздухозаборных шахтах;
- устранение неисправностей шиберов, дроссель-клапанов в вытяжных шахтах.
- проверку и восстановление антикоррозийного покрытия металлических воздухоприемных и выходных шахт, а также наружных жалюзийных решеток;
- проверку состояния теплоизоляционного покрытия трубопроводов и воздуховодов и восстановление его в случае разрушения.

Организации, имеющие в своем составе холодильные установки, должны иметь:

- проектную документацию на эти холодильные установки;

- техническую документацию организаций-изготовителей на используемое холодильное и технологическое оборудование;
- эксплуатационные паспорта на холодильные установки в целом;
- рабочие инструкции по холодильным установкам;
- документацию по проведению ремонтных работ;
- Правила безопасной эксплуатации.

При эксплуатации систем кондиционирования работы по монтажу, пуску в эксплуатацию или техническому обслуживанию установок должны выполняться только специалистами, имеющими соответствующую квалификацию и обладающими правами, и допусками к работе с данным оборудованием. Работы с электрическими частями установок проводятся только специалистами по электротехнике.

Оборудование устанавливается таким образом, чтобы обеспечить достаточное пространство для удобного монтажа и технического обслуживания и предотвращения короткой циркуляции через вентиляторы конденсатора. Все электрические соединения (в том числе и временные) должны быть выполнены в соответствии с действующими государственными нормами и правилами.

Оборудование допускается эксплуатировать только в технически исправном состоянии. Все выявленные неисправности, которые отрицательно сказываются или могут сказаться на дальнейшей безопасности и безотказности работы оборудования должны быть незамедлительно устранены.

Холодильные установки обеспечиваются необходимым штатом обслуживающего персонала, либо для обслуживания привлекаются сторонние специализированные организации для комплексного технического обслуживания автоматических холодильных установок.

В случае наличия договора на обслуживание (ремонт) холодильных установок со стороны специализированной организацией ответственность за исправное состояние, правильное и безопасное действие устройств холодильной установки (установок) возлагается на эту организацию. Пользователь обязан оказывать содействие работникам авторизованного сервисного центра при выполнении работ по гарантийному обслуживанию:

- обеспечить доступ к оборудованию и документации (сервисной карте, ТЭД);
- обеспечить безопасность специалистов авторизованного сервисного центра и их имущества, а также соблюдать все нормы и требования, связанные с охраной труда и соблюдением безопасности в месте проведения работ по гарантийному обслуживанию;
- оказывать содействие специалистам авторизованного сервисного центра, обеспечивая их необходимыми для работ по гарантийному обслуживанию механизмами и конструкциями.

При обнаружении утечки хладагента необходимо остановить холодильную установку, перекрыть запорной арматурой поврежденный участок, удалить хладагент из поврежденного участка холодильной установки, руководствуясь требованиями технической документации организации-изготовителя, включить вытяжную вентиляцию и устранить утечку.

При серьезной утечке необходима эвакуация людей. В случае, если выльется большое количество жидкого хладагента или произойдет значительная утечка, необходимо надеть соответствующие средства индивидуальной защиты.

Периодическая чистка всех систем вентиляции и кондиционирования воздуха осуществляется по графику ППР. Периодичность чисток зависит от особенностей работы установок и определяется по опыту их эксплуатации.

Необходимо обеспечить:

- герметичность технических помещений, используемых в качестве камеры статического давления вентиляционных систем;
- температуру воздуха в техническом помещении не ниже 12 °С;

- пылеуборку и дезинфекцию технических помещений не реже одного раза в год, а вентиляционных каналов – не реже одного раза в три года;
- дополнительное утепление эффективным биостойким и негорючим утеплителем воздуховодов, каналов и шахты в неотапливаемых помещениях, имеющих на стенках во время сильных морозов влагу;
- наличие на оголовках центральных вытяжных шахт естественной вентиляции зонтов и дефлекторов;
- антикоррозионную окраску вытяжных шахт, труб, поддона и дефлекторов не реже одного раза в три года.

#### Вывод

Проектные решения подраздела «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети» соответствуют требованиям действующих нормативно-технических документов.

#### 4.2.2.5.5. Сети связи

##### Общие сведения

Проект сетей связи и сигнализации на объекте "ФизТехПарк, 2 очередь, этап 1, Апартаменты, расположенные по адресу: г. Москва, внутригородская территория муниципальный округ Северный, улица Новодачная, земельный участок 67/68, выполнен на основании:

- Задания на проектирование;
- технических условий № 28/08-2020 от 28.08.2020г. на присоединение к сетям передачи АО «Мастертел» и телефонизацию объекта нового строительства «Апартаменты», расположенного по адресу: г. Москва, Долгопрудненское ш., вл.3;
- технических условий № 1016(П) РФиО-ЕТЦ/2021 от 21.09.2021г. (ООО «Корпорация Информ ТелеСеть») на радиофикацию и оповещение о ЧС объекта: «ФизТехПарк, 2 очередь, этап 1, Апартаменты, по адресу: г. Москва, Долгопрудненское шоссе, 3»;
- технических условий № 3885 от 02.07.2020г. (ГКУ «Цент координации ГУ ИС») на присоединение внутренних технических средств локальных компонентов объектов к общегородским системам объекта застройки (жилых домов) по адресу: СВАО, Северный, Долгопрудненское шоссе, д.3 (ФизТехПарк, 2 очередь, этап 1, Апартаменты)
- технических условий № 1015(П) РСПИ-ЕТЦ/2021 от 21.09.2021г. (ООО «Корпорация Информ ТелеСеть») на радиоканальную систему передачи извещений о пожаре на «Пульт №1» объекта: «ФизТехПарк, 2 очередь, этап 1, Апартаменты, по адресу: г. Москва, Долгопрудненское шоссе, 3».

Проектом предусмотрены следующие системы:

- распределительная сеть телефонизации и широкополосного доступа (ШПД);
- сеть проводного вещания;
- телевизионная распределительная сеть;
- оповещение о ЧС.
- автоматические противопожарные системы;
- система оповещения и управления эвакуацией;
- система контроля и управления доступом (СКУД);
- система охраны входов (СОВ);
- охранная сигнализация (ОС);
- системой охранного телевидения (СОТ);
- автоматизация индивидуального теплового пункта;
- автоматизация ВНС и ПНС;

- автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ);
- автоматизированная система учета теплоэнергии (УУТЭ);
- автоматизированная система управления и диспетчеризации инженерных систем (АСУД);
- тревожная сигнализация для МГН;
- внутритриплощадочные сети связи и сигнализации.

#### Распределительная сеть телефонизации и ШПД

Распределительная сеть телефонизации и ШПД проектируемого объекта подключается к узлу связи микрорайона по оптической линии связи, предусмотренной проектом внутритриплощадочных сетей.

В помещении СС проектируемого объекта, размещаемом в автостоянке, устанавливается телекоммуникационный шкаф, в котором размещается оптический кросс внутритриплощадочной сети, кросс телефонной распределительной сети проектируемого жилого дома, распределительные панели сети ШПД, источник бесперебойного питания и предусматривается место для размещения активного оборудования оператора связи.

Дополнительно, в техническом пространстве устанавливаются телекоммуникационные шкафы, предназначенные для распределительной сети ШПД. В шкафах предусмотрена установка источников бесперебойного питания, оптических кроссов, абонентских панелей сети ШПД, а также предусмотрено место для установки активного оборудования оператора связи.

Распределительная сеть между шкафами выполняется оптическим 2-волоконным кабелем (SM).

Абонентская распределительная сеть выполняется многопарными кабелями категории 5е от абонентских распределительных панелей и телефонного кросса, размещаемых в распределительных шкафах, до этажных распределительных коробок типа КРТМ-2/30 с плинтами типа LSA Profil Highband (кат. 5е), размещаемых в УЭРМ. Емкость распределительных сетей принимается из расчета: телефонизация – 1 пара на абонента, ШПД - 2 пары на абонента.

Кабели распределительной сети прокладываются: по техподполью – в металлических лотках, вертикальная разводка – в каналах УЭРМ.

Распределительная сеть строится на компонентах категории 5е марок TWT (Lanmaster) и Hyperline или аналог.

Для обеспечения возможности подключения к сетям телефонизации и ШПД встроенных нежилых помещений 1-го этажа предусматривается резерв абонентских портов и плинтвов телефонного из расчета 1 пару для системы ТФ и 2 пары для системы ШПД на 15-20 кв.м. выделенной площади.

Активное оборудование сетей телефонизации и ШПД устанавливается силами и за счет оператора связи.

Для обеспечения подключения к сетям телефонизации и ШПД детского центра развития предусмотрена установка шкафа в кабинете заведующего. В шкафу предусматривается установка источников бесперебойного питания, оптического кросса, абонентских панелей сети ШПД, коммутатора, мини-АТС.

#### Сеть проводного вещания

Проектной документацией предусмотрена сеть городского трехпрограммного радиовещания от УППВ 1918М1, установленного в помещении СС.

Для приема обязательных федеральных программ радиовещания (1-ой программы "Радио Россия" и 2-ой программы "Радио Маяк") на кровле здания устанавливается антенна

ЧМ-FM диапазона (65-74 МГц/88-108 МГц) RADANT 320FM производства "Сателлит ЛТД", с ориентацией на телебашню "Останкино".

Прием 3-й программы организуется потоковым вещанием "Радио Москва" по сети общего пользования (интернет). Для этого используется сеть передачи данных оператора связи.

В помещении СС устанавливается шкаф УППВ 1918 М1. В установленный шкаф монтируется следующее оборудование:

- блок источников программ БИП-03 (для приема потокового вещания 3-й программы в БИП-03 устанавливается модуль IP для БИП);
- блок модулятора-смесителя БМС-03;
- оконечный усилитель ОУ9102 на 250 Вт;
- блок бесперебойного электропитания ББЭ-1500.

Блок источника программа БИП-03 настраивается на прием: 1 программы - "Радио России"; 2 программы - "Радио Маяк"; 3 программы - "Радио Москва".

Электропитание УППВ выполняется в соответствии с требованиями, предъявляемыми к электропитанию потребителей I категории по классификации ПУЭ.

В каждом корпусе в непосредственной близости к стояку СС устанавливается шкаф трансформаторный распределительный ШТР, из расчёта 0,25 Вт на радиоточку (апартаменты).

Магистральная сеть от УППВ 1918М1 до ШТР25-Х выполняется кабелем МРМПЭ 2х1.2, распределительная (стояковая) сеть - кабелем КСВВнг (А)-LS 1х2х1,38 до коробок распределительных РОН-2, абонентская, от коробок РОН-2 до радиорозеток РПВ-2 - кабелем КСВВнг(А)-LS 1х2х0,8.

Розетки РПВ-2 устанавливаются на стене на одной высоте с электророзетками не далее 1,0 м от них.

Прокладка абонентских сетей от стояка выполняется в гофрированной ПВХ трубе (с протяжкой) диам. 20 мм, проложенной в межквартирном коридоре за фальшпотолком.

#### Телевизионная распределительная сеть

Подключение телевизионной распределительной сети проектируемого жилого дома к сети кабельного телевидения микрорайона осуществляется по оптической линии связи от узла связи микрорайона.

Сеть строится на базе усилителей Wisi или аналоги и предназначена для распределения не менее 50 аналоговых каналов в диапазоне частот 47-862 МГц.

В помещении СС проектируемого жилого дома устанавливается шкаф телемонтажный, в котором размещается оптический приемник типа LR26А и распределительное оборудование.

В техническом пространстве, устанавливаются дополнительные телемонтажные шкафы с усилителями типа VX26М или аналоги.

На этажах в УЭРМ устанавливаются ответвители абонентские с различным уровнем затухания сигнала на абонентском отводе.

Прокладка абонентских линий в квартиры осуществляется по заявкам жильцов и данным проектом не предусмотрена.

Установка абонентских розеток предусмотрена в помещениях консьержей.

Стояковая разводка выполняется кабелем типа N71 (BetaCavi) типоразмера RG11 или аналоги, абонентская разводка выполняется кабелем типа N48X типоразмера RG6 или аналоги.

Распределительная сеть построена таким образом, чтобы обеспечить на отводах абонентских ответвителей уровень ТВ-сигнала в пределах 72-82 дБмкВ во всем диапазоне принимаемых частот.

Для обеспечения подключения к СКТВ помещений детского центра развития предусмотрены свободные выходы ответвителей в шкафах телемонтажных.

### Оповещение о ЧС

Настоящим проектом предусмотрено строительство объектовой системы оповещения населения о чрезвычайных ситуациях (ОСО).

ОСО предназначена для своевременного доведения информации и сигналов оповещения в автоматическом режиме до населения города Москвы об угрозе возникновения или возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера через РСО (Региональная система оповещения) г. Москвы.

Сопряжение ОСО с РСО города Москвы осуществляется через автоматизированный пульт управления (АПУ) РСО города Москвы, для этого используется блок сопряжения П166Ц БУУ-02, и по радиоканалу через комплекс технических средств оповещения (КТСО) РСО г. Москвы, для этого используется объектовой станции ПАК «Стрелец-Мониторинг».

Объектовая станция оповещения (ОСО) о ЧС включает в себя оборудование: блок питания с аккумулятором; блок сопряжения П166Ц БУУ-02; объектовая станция оповещения ПАК "Стрелец-Мониторинг" исп.2 с блоком оповещения БСНС-VT.

Для приема сигнала ГО ЧС из АПУ РСО г. Москвы, блок сопряжения П166Ц БУУ-02 подключается к сети передачи данных по протоколу ТСР/Р с топологией Ethernet base-T 101100.

Для приема сигнала ГОЧС из КТСО РСО г. Москвы, на кровле установлена антенна типа ANLI A-100 НИ с подключением её к ПАК "Стрелец-Мониторинг".

Принцип работы ПАК "Стрелец-Мониторинг" и блока оповещения БСНС-VT следующий: прием сигнала ГОЧС по радиосети, от КТСО РСО г. Москвы, при помощи радиомодема СН-4 70; передача информации с радиомодема СН-4 70 на плату управления; преобразование информации в интерфейс 52 и передача информации с платы управления на блок оповещения БСНС-VT.

С блока оповещения БСНС-VT, с заранее записанным текстом оповещения, передается аудио сигнал и также сигнал управления на блок коммутации БК1-3 исп. К.

Далее с блока коммутации БК1-3 исп.К сигнал передается на УППВ 1918 Н1 и на стойку оповещения.

В данной проектной документации, на многоэтажный жилой дом, тип исполнения кабельных изделий предусмотрены с учетом объема горючей нагрузки кабелей, во внутренних электроустановках, а также в зданиях, сооружениях и закрытых кабельных сооружениях, в соответствии с ГОСТ 31565-2012, выбран тип исполнения кабеля не ниже нг-LS.

Электропитание оборудования связи предусмотрено от запроектированной сети переменного тока напряжением 220В частотой 50Гц от выделенного АВР.

По степени обеспечения надежности электроснабжения системы связи относятся к электроприемникам 1-ой категории согласно ПУЭ.

### Автоматические противопожарные системы (АПС)

Проектом предусмотрено:

- Автоматическая пожарная сигнализация (АПС);
- Система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ);
- Противопожарная автоматика (ПА).

#### *Автоматическая пожарная сигнализация*

Автоматическая пожарная сигнализация (АПС) объекта предназначена для обнаружения возгорания (пожара) по появлению дыма или повышенной температуры воздуха в защищаемых помещениях, сообщения о месте возгорания дежурному персоналу с помощью светового и звукового сигнала, выдачи команд на срабатывание систем оповещения и противопожарной автоматики, а также передачи сигнала «Пожар» на пульт «01».



Автоматическая установка пожарной сигнализации строится на базе приборов «Рубеж» прот. R3 или аналог, предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

Система обеспечивает:

- круглосуточную противопожарную защиту здания;
- ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного.

ППКОПУ "R3-РУБЕЖ-2ОП" (далее ППКОПУ) или аналог циклически опрашивает подключенные адресные пожарные извещатели, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа.

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляют приемно-контрольные приборы "R3-РУБЕЖ-2ОП" или аналог. В здании располагается пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Пост охраны оснащен приемно-контрольным прибором "R3-РУБЕЖ-2ОП" или аналог в комплекте ЦПИУ "Рубеж-АРМ" или аналог.

Центральный прибор индикации и управления "Рубеж-АРМ" предназначен для создания на его основе централизованной системы комплексного мониторинга и управления пожарной защитой. Функционально "Рубеж-АРМ" представляет собой промышленный компьютер, сочетающий в себе функции:

- конфигурирования и настройки системы ОПС тм Рубеж;
- мониторинга за состоянием системы ОПС на объекте;
- управления всеми исполнительными приборами и устройствами, входящими в состав системы ОПС тм Рубеж.

На ЦПИУ "Рубеж-АРМ" или аналог сводится информация с приемно-контрольных приборов, выполняющих функции приема сигналов от адресных устройств по адресной линии связи, включения адресных исполнительных реле управления сигнализацией при возникновении тревоги или пожара, управления системой звукового оповещения на защищаемом объекте.

Объект представляет собой здание, разделенное на 5 пожарных отсеков:

пожарный отсек № 1 – подземная автостоянка;

пожарный отсек № 2 – первый этаж здания с помещениями общественного назначения и вспомогательными помещениями (склады и технологические помещения магазинов, кафе и т.д.) за исключением детского сада;

пожарный отсек №3 – детский сад;

пожарный отсек № 4,5 – гостиничный комплекс (гостиничная часть здания со 2-го по 21 этаж; технические пространства между 1-ым и 2-ым этажом, а также между 21-ым этажом и кровлей).

Центральное оборудование системы имеет протокол R3, работающий в интерфейсе R3-Link (кольцевая структура) и размещается в местах присутствия дежурного персонала, ведущего круглосуточное дежурство:

- Для пожарного отсека №1 – на посту охраны автостоянки, пом.4.02;

- Для пожарного отсека №2 – в диспетчерской, пом.6.02;

- Для пожарного отсека №3 – на посту охраны ДОО, пом.5.50;

- Для пожарного отсека №4,5 – в диспетчерской, пом.6.02.

и включает в себя:

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- ЦПИУ «Рубеж-АРМ» или аналог с установленным ПО «FIRESEC 3 АДМИНИСТРАТОР» или аналог - центральный прибор индикации и управления на базе персонального компьютера;

- Приборы контроля и управления «Рубеж-20П прот.РЗ» или аналог. Прибор обеспечивает питание, контроль и управление всеми устройствами, подключенных к нему по адресной линии связи (АЛС). Напряжение питания прибора – 12В. Количество АЛС – 2. Количество адресных устройств, подключаемых к одной АЛС – 250;

- ИВЭПР 12 RS-R3 или аналог – Источники питания 12В со встроенными аккумуляторными батареями;

- МС-1 или аналог – модуль сопряжения. Предназначен для сопряжения приемно-контрольных приборов «Рубеж-20П прот.РЗ» с компьютером.

Периферийное оборудование:

- ИП 212-64 прот.РЗ или аналог – извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый предназначен для обнаружения загораний, сопровождающихся появлением дыма малой концентрации внутри контролируемого пространства в закрытых помещениях различных зданий и сооружений и передачи сигнала «Пожар» в приемно-контрольный прибор «Рубеж-20П» прот.РЗ;

- ИП 101-29-PR прот.РЗ или аналог – извещатель пожарный тепловой максимально-дифференциальный адресно-аналоговый предназначен для обнаружения возгорания, сопровождающегося повышением температуры внутри контролируемого пространства в закрытых помещениях различных зданий и сооружений и передачи сигнала «Пожар» в приемно-контрольный прибор «Рубеж-20П» прот.РЗ;

- ИПР 513- 11 прот.РЗ или аналог – извещатель пожарный ручной адресный предназначен для ручного включения сигнала «Пожар» в адресных системах пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Работает в составе адресной системы под управлением приемно-контрольного прибора, «Рубеж-20П» прот.РЗ;

- УДП 513- 11 ИКЗ-РЗ или аналог – Устройство дистанционного пуска адресное с встроенным изолятором короткого замыкания предназначено для ручного включения систем противопожарной защиты (пожаротушения, дымоудаления, оповещения, внутреннего противопожарного водопровода и т.д.) в адресных системах пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Работает в составе адресной системы под управлением приемно-контрольного прибора «Рубеж-20П» прот.РЗ. Устанавливается в пожарных кранах;

- АМП-4 прот.РЗ или аналог – Адресная метка предназначена для получения извещений от устройств с выходом типа «сухой контакт», не питающихся от шлейфа, и передачи извещений в приемно-контрольный прибор. Работает в составе адресной системы под управлением приемно-контрольного прибора «Рубеж-20П» прот.РЗ;

- МДУ-1 прот.РЗ или аналог – Модули управления клапаном дымоудаления или огнезадерживающим клапаном, предназначен для управления заслонкой клапана в ручном режиме с выносных кнопок управления или в автоматическом режиме с приемно-контрольного прибора. Работает в составе адресной системы под управлением приемно-контрольного прибора «Рубеж-20П» прот.РЗ;

- ШУН/В прот.РЗ или аналог – Шкаф управления пожарный предназначен для управления электродвигателями дренажного насоса, жockey-насоса, насоса пожаротушения и вентилятора приточно-вытяжной вентиляции или вентилятора дымоудаления в адресных системах под управлением приемно-контрольного прибора «Рубеж-20П» прот.РЗ или автономно;

- РМ-1 прот.РЗ, РМ-4 прот.РЗ или аналог – Адресный релейный модуль предназначен для управления исполнительными устройствами, входящими в состав системы пожарной сигнализации. Работает в составе адресной системы под управлением приемно-контрольного прибора «Рубеж-20П» прот.РЗ;

- РМ-1К прот.РЗ и РМ- 4К прот.РЗ или аналог – Адресные релейные модули предназначены для управления исполнительными устройствами, входящими в состав системы пожарной сигнализации. Функционально адресные релейные модули представляют собой

дистанционно управляемые выходы напряжения питания. Релейные модули работают в составе адресной системы под управлением приемно-контрольного прибора «Рубеж-2ОП» прот. R3;

- ИЗ-1 прот. R3 или аналог – Изолятор шлейфа предназначен для использования в адресных линиях связи RS-R3 приемно-контрольных приборов «Рубеж-2ОП» прот. R3;

- ИП УОС-2К-м или аналог – устройство обрыва связи. Устанавливается на вентиль пожарного крана. Подключается в АЛС через АМП-4 прот. R3;

Для ограничения доступа посторонних лиц в охраняемое здание, применены адресные охранные извещатели, которые подключаются к адресной линии связи ППКОПУ.

Извещатели охранные магнитоуправляемые адресные "ИО 10220-2" или аналог предназначены для блокировки дверных проемов, организации устройств типа "ловушка", а также для блокировки других конструктивных элементов зданий и сооружений на открывание или смещение с выдачей сигнала "Тревога" после размыкания контактов геркона на приемно-контрольный охранно-пожарный прибор по адресной линии связи.

Количество пожарных извещателей выбрано с учетом требований СП 484.1311500.2020 п.6.6.1.

АПС обеспечивает:

- определение очага возгорания, задымления с точностью до помещения;
- постоянный автоматический контроль работоспособности систем с выдачей сообщений и протоколированием событий;

- вывод всей информации на дисплей пультов;

- передачу информации на АРМ;

- передачу сигналов о пожаре, о неисправности ПС, о запуске системы противоподымной защиты в помещение охраны на диспетчерский пульт;

- формирование сигналов при пожаре на управление Н.О. противопожарными клапанами, клапанами дымоудаления (КДУ);

- контроль положения огнезадерживающих Н.О. клапанов и клапанов дымоудаления Н.З.;

- формирование сигнала при пожаре на отключение систем общеобменной вентиляции;

- формирование сигнала при пожаре в систему оповещения и управления эвакуацией;

- формирование сигнала на разблокировку удерживающих устройств для дверей между коридорами различных отсеков дымоудаления;

- формирование сигнала на разблокировку эвакуационных дверей, оборудованных системами контроля и управления доступом, охраны входов при пожаре;

- опуск лифтов на 1-й посадочный этаж;

- формирование сигнала о пожаре для передачи в программно-аппаратный комплекс «Стрелец-Мониторинг».

В системе предусмотрено кольцевое построение адресной линии связи (АЛС), применяемое для повышения надежности. В каждой АЛС предусматривается резерв для включения дополнительных устройств не менее 10%. Приборы приемно-контрольные по интерфейсу RS-485 подключаются к центральному прибору индикации и управления.

Для дублирования сигналов о пожаре в автоматизированную систему управления и диспетчеризации предусмотрены релейные блоки РМ, с которых выдаются сигналы «Пожар», «Неисправность».

Для приема и обработки информации от ПС в диспетчерской предусмотрено автоматизированное рабочее место АРМ, а также блок индикации с клавиатурой.

Для передачи извещений от системы автоматической пожарной сигнализации на пульт централизованного наблюдения (ПЦН) предусмотрена объектовая станция и ретранслятор радиосистемы передачи извещений "Стрелец-Мониторинг". Для обмена информацией между элементами системы используется двухсторонний радиоканал на выделенных для МЧС

частотах в диапазонах 146...174 МГц и 403...470 МГц. Выдача сигнала о пожаре осуществляется с исполнительного реле прибора приемно-контрольного с контролем цепей на обрыв и короткое замыкание.

Автоматическая пожарная сигнализация рассчитана на непрерывный круглосуточный режим работы. Всё оборудование имеет соответствующие сертификаты.

Размещение оборудования:

Размещение приборов и другого оборудования производится в соответствии с требованиями СП 484.1311500.2020. АПС оборудуются все помещения объекта, кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы), помещений категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток, тамбуров и тамбур-шлюзов; венткамер (СП486.1311500.2020 п.4.4).

Принятие решения о возникновении пожара осуществляется по алгоритму А от адресных ручных пожарных извещателей, включенных в ДПЛС.

И принятие решения о возникновении пожара по алгоритму В от дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых и тепловых максимально-дифференциальный адресно-аналоговый, включенных в АЛС.

Согласно п.6.3.3 и 6.3.4 СП 484.1311500.2020, здание поделено на зоны контроля пожарной сигнализации (ЗКПС), к которым относятся:

- Апартаменты (каждый апартамент, как отдельная ЗКПС);
- Коридоры и общественные помещения на этажах 3-20;
- Помещения автостоянки;
- Нежилые помещения 1 этажа;
- Помещения ДОО;
- Пространства за подвесными потолками;
- Технические помещения.

При этом ЗКПС удовлетворяют следующим условиям:

- площадь одной ЗКПС не превышает 2000 м<sup>2</sup>;
- одна ЗКПС контролируется не более чем 32 ИП;
- одна ЗКПС включает в себя не более пяти смежных и изолированных помещений, расположенных на одном этаже объекта и в одном пожарном отсеке, при этом изолированные помещения имеют выход в общий коридор, холл, вестибюль и т.п., а их общая площадь не превышает 500 м<sup>2</sup>.

Проектом предусмотрены извещатели пожарные ручные со встроенными изоляторами короткого замыкания, конструкция которых, при единичной неисправности в линии связи ЗКПС не приводит к одновременной потере автоматических и ручных ИП.

Деление на ЗКПС осуществляется посредством изоляторов короткого замыкания (ИКЗ) устанавливаемых в адресные шлейфы автоматической пожарной сигнализации. При этом используются как отдельно устанавливаемые ИКЗ, так и встроенные в извещатели пожарные ручные. Схема расстановки ИКЗ и организация ЗКПС уточняется при проектировании рабочей документации.

Извещатели пожарные установить согласно приведенным планам. Допускается менять размещение извещателей по месту с учетом требования СП 484.1311500.2020 п.6.6.1 и п.6.6.5: Размещение точечных тепловых и дымовых пожарных извещателей следует производить с учетом воздушных потоков в защищаемом помещении, вызываемых приточной и/или вытяжной вентиляцией, при этом расстояние от извещателя до вентиляционного отверстия должно быть не менее 1 м. Горизонтальное и вертикальное расстояние от извещателей до близлежащих предметов и устройств, до электросветильников, в любом случае должно быть не менее 0,5 м. Размещение пожарных извещателей должно осуществляться таким образом, чтобы близлежащие предметы и устройства (трубы, воздуховоды, оборудование и прочее) не препятствовали воздействию факторов пожара на извещатели, а источники светового

излучения, электромагнитные помехи не влияли на сохранение извещателем работоспособности. Извещатели, располагаемые на подвесном потолке необходимо установить на ребра жесткости, обеспечив устойчивое крепление извещателя к несущей конструкции.

Ручные пожарные извещатели устанавливаются на путях эвакуации, у выходов здания в местах, доступных для их включения при возникновении пожара на высоте 1,5 м от уровня пола.

Блоки питания, приборы приемно-контрольные и АРМ устанавливаются в диспетчерской и на посту охраны ДОО.

Релейные блоки и адресные модули располагаются в непосредственной близости от оборудования, которыми они управляют.

Изоляторы шлейфа устанавливаются на адресной линии связи перед каждой ЗКПС. В случае короткого замыкания в ответвлении происходит отключение короткозамкнутого участка с последующим автоматическим восстановлением после устранения короткого замыкания.

Модули управления клапанами устанавливаются в непосредственной близости от клапана, которым они управляют.

#### Противопожарная автоматика (ПА)

Система ПА предназначена для управления противопожарными инженерными системами (системы общеобменной вентиляции воздуха, дымоудаления и подпора воздуха), в случае обнаружения возгорания в здании по сигналу АПС.

В автоматическом режиме (при поступлении сигнала о пожаре от одного или более автоматических пожарных извещателей), а также в ручном (от ручных извещателей, установленных на путях эвакуации и помещениях дежурных), производится следующее:

- включение системы оповещения людей о пожаре. Выдача сигнала «Пожар» осуществляется при реле прибора приемно-контрольного;

- открытие нормально закрытых (Н.З.) клапанов систем дымоудаления и подпора, где произошло возгорание. Управление и контроль Н.З. клапанов осуществляется модулем управления клапанами МДУ-1 прот.РЗ, установленных возле каждого клапана. Блоки обеспечивают контроль исправности цепей подключения исполнительных устройств (на обрыв и короткое замыкание). В цепях управления системами дымоудаления и подпора воздуха тепловая и максимальная защита не предусматривается. Противопожарные нормально-закрытые клапаны сохраняют свое положение при пропадании питания, сигнал о состоянии клапанов передаётся на пост охраны;

- запуск систем дымоудаления в пожарном отсеке, откуда поступил сигнал о возгорании при помощи комплектного шкафа. В качестве шкафов управления дымоудалением используются шкафы ШУН/В прот.РЗ, производства «Рубеж» соответствующей мощности;

- запуск системы подпора в пожарном отсеке, откуда поступил сигнал о возгорании (запуск систем подпора осуществляется с задержкой от 20с до 30с относительно запуска систем дымоудаления). Запуск осуществляется при помощи комплектного шкафа.

- запуск систем подпора в пожаробезопасные зоны (ПБЗ). Подпор в пожаробезопасные зоны осуществляется при помощи двух вентиляторов: один - без подогрева - на открытую дверь, второй - с подогревом - на закрытую. По сигналу «Пожар» запускается система с подогревом и работает непрерывно. На двери устанавливается извещатель охранный магнитоcontactный адресный "ИО 10220-2". При открывании двери включается система без подогрева, а при закрывании - отключается. Для сброса избыточного давления предусмотрен клапан (учтен в разделе ОВ);

- отключение систем общеобменной вентиляции путем передачи управляющего сигнала с блока РМ- 4К прот.РЗ на каждый шкаф управления;

- закрытие нормально-открытых (Н.О.) противопожарных клапанов. Управление и контроль Н.З. клапанов осуществляется модулем управления клапанами МДУ-1 прот.РЗ, установленных возле каждого клапана. Блоки обеспечивают контроль исправности цепей подключения исполнительных устройств (на обрыв и короткое замыкание);

- запуск пожарного насоса системы внутреннего противопожарного водопровода производится по сигналу от блока РМ-4 прот.РЗ, после автоматической проверки давления воды в системе. При достаточном давлении в системе пуск отменяется до момента снижения давления, требующего включения пожарного насосного агрегата. Контроль работы насосной станции осуществляется путем сбора сигналов на адресную метку АМП-4 прот.РЗ;

- открытие электрифицированных задвижек на обводной линии водомерного узла. Открытие производится одновременно с пуском пожарных насосов при недостаточном для пожаротушения давлении в системе и при поступлении сигнала дистанционного пуска путем передачи управляющего сигнала при открытии пожарного крана. Для этого на пожарных кранах (ПК) предусматривается установка устройства обрыва связи. Сигнал на запуск осуществляется с релейного блока РМ-4 прот.РЗ.;

- передача сигнала «Пожар» на пульт «01». Для передачи извещений от системы автоматической пожарной сигнализации на пульт централизованного наблюдения (ПЦН) предусмотрена объектовая станция и ретранслятор радиосистемы передачи извещений "Стрелец-Мониторинг". Для обмена информацией между элементами системы используется двухсторонний радиоканал на выделенных для МЧС частотах в диапазонах 146...174 МГц и 403...470 МГц. Выдача сигнала о пожаре осуществляется с исполнительного реле прибора приемно-контрольного Рубеж-20П прот.РЗ;

- Автоматическая разблокировка дверей системы СКУД. Разблокировка осуществляется разрывом линии питания замка при помощи релейного модуля РМ-4 прот.РЗ. На каждую питающую линию замка предусмотрено отдельное реле. Для эвакуационных дверей дополнительно предусматривается ручная разблокировка путем нажатия на кнопку аварийной разблокировки (учтена в разделе СКУД);

- отключение тепловых завес и системы кондиционирования путем подачи управляющего сигнала с релейного модуля РМ-4к прот.РЗ на независимый расцепитель, установленный в шкафах электроснабжения по разделу ЭОМ;

- опуск лифтов на 1-ый посадочный этаж;

Согласно ГОСТ Р53297-2009 п. 5.1, при срабатывании хотя бы одного из извещателей приемно-контрольный прибор должен автоматически подать команду на перевод в режим работы лифта «пожарная опасность».

В режиме «пожарная опасность» должен выполняться следующий алгоритм работы лифта:

1. При возникновении пожара из автоматической системы пожарной сигнализации здания на щит управления лифтом (ЩУЛ) подается электрический сигнал с контактов реле РМ-1к прот.РЗ.

2. После принятия команды о возникновении пожара система управления лифтом автоматически переходит в режим «пожарная опасность», при котором обеспечивается принудительное движение кабины на первый этаж, соблюдая следующие условия:

При движении вверх кабина останавливается на ближайшем по ходу движения этаже, двери не открываются, кабина не реагирует на приказы и попутные зарегистрированные вызовы и отправляется вниз на первый этаж.

При движении кабины вниз кабина отправляется на первый этаж, не реагируя на приказы и зарегистрированные попутные вызовы.

Если кабина стояла на этаже с открытыми дверями и в ней находились пассажиры, двери автоматически закроются, и кабина также отправится на первый этаж.

3. Во всех случаях после прибытия кабины на первый этаж двери кабины и шахты автоматически открываются и остаются открытыми, после чего возможность дальнейшего движения кабины в режиме «пожарная опасность» исключается.

4. Если в кабине предусмотрена кнопка «Стоп», то при движении кабины с пассажирами в режиме «пожарная опасность» действие ее исключается.

#### *Электроснабжение и заземление*

Электропитание систем пожарной сигнализации и оповещения предусмотрено от сети переменного тока напряжением 220В частотой 50 Гц по первой категории надежности электроснабжения.

Заземление необходимо выполнить в соответствии с ПУЭ, СП 76.13330.2016, ГОСТ 12.1.030-81, технической документацией заводов-изготовителей.

Для электропитания системы ПС выбраны источники резервированного питания, предназначенные для стабильного бесперебойного электропитания системы пожарной сигнализации. Источник питания выполнен в металлическом корпусе с автоматическим контролем напряжения герметичных аккумуляторных батарей. Источники питания подключаются по интерфейсу RS-R3 к ЦПИУ.

Источник имеет схему охлаждения, обеспечивающую включение вытяжного вентилятора при повышенной температуре воздуха внутри корпуса источника.

Емкость АКБ и их количество обеспечивают работу системы автоматической пожарной сигнализации в течение 24ч в дежурном режиме и 1 ч в режиме «Пожар».

#### *Система оповещения и управления эвакуацией*

Система оповещения и управления эвакуацией предназначена для оповещения о возгорании в здании, сообщениях ГО ЧС и нештатных, в т.ч. чрезвычайных ситуациях, а также для обеспечения безопасной эвакуации людей из здания при пожаре в безопасную зону.

Безопасной зоной считаются помещения или участки помещений внутри здания и пространство снаружи здания, где исключаются опасные факторы пожара для человека.

В соответствии с СП 3.13130.2009 "Свод правил. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности" и СТУ, здание должно оснащаться СОУЭ не ниже 4 типа для всех пожарных отсеков.

СОУЭ для каждого пожарного отсека строится на базе приборов оповещения:

Для пожарного отсека № 3 (ДОО) - на базе приборов речевого оповещения Sonar или аналог;

Для пожарного отсека № 1 (подземная автостоянка), № 2 (помещения общественного назначения) и № 4,5 (гостиничный комплекс) - на базе стойки оповещения, имеющей в своем составе пульт управления оповещением Тромбон ПУ-32М и 5 одноканальных усилителей Тромбон УМ4-480, общей мощностью 2400Вт. Питание и коммутация осуществляется через блоки Тромбон-БП21.

В качестве громкоговорителей используются речевые оповещатели Глагол или аналог.

Для подачи звуковых сообщений, в составе блоков речевого оповещения предусмотрен выносной микрофон.

Световое оповещение осуществляется с помощью световых оповещателей, установленных на путях эвакуации. Световые адресные оповещатели "ОПОП 1-R3" или аналог включаются в адресную линию связи ППКОПУ. В системе по сигналу "Пожар" состояние оповещателя переходит из состояния "Выключен" в состояние "Меандр" с частотой 0,5 Гц.

Для МГН устанавливаются световые оповещатели Маяк-12СТ или аналог. Оповещатели подключаются к релейным модулям РМ-4к прот. R3, имеющим токовые выходы.

Для обеспечения обратной связи с зонами оповещения комплекса апартаментов и с санузлами для МГН, в стойку оповещения устанавливаются блоки обратной связи Тромбон или аналог, а возле эвакуационных выходов во всех зонах оповещения, в пожаробезопасных зонах и в с/у МГН - вызывные панели.

Размещение оборудования:

Размещение оборудования СОУЭ производится в соответствии с требованиями СПЗ.13130.2009.

Центральное оборудование СОУЭ устанавливается на постах охраны соответствующих пожарных отсеков.

Речевые оповещатели устанавливаются во всех помещениях с постоянным и временным пребыванием на высоте не менее 2,3 м от пола. При этом расстояние до потолка не должно быть меньше 150 мм.

Оповещатели световые, табло «Выход» и двусторонние указатели направления движения устанавливаются над дверьми и на путях эвакуации.

*Кабельные линии связи систем пожарной сигнализации, оповещения и противопожарной защиты*

На основании ст. 82 Федерального закона Российской Федерации от 22 июня 2008 г. №123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" проектом предусмотрена огнестойкая кабельная линия для системы АПС.

Соединительные линии системы АПС для пожарного отсека № 1 (подземная автостоянка), № 2 (помещения общественного назначения) и № 4,5 (гостиничный комплекс), выполняется кабелями с оболочкой типа нг(А)-FRLS.

Соединительные линии системы АПС для пожарного отсека № 3 (ДОО) выполняется кабелями с оболочкой типа нг(А)-FRLSLTx.

Кабели прокладываются следующими способами:

- ОКЛ серии КП (прокладка линии R3-LINK) или аналог;
- РТК-Line ПожТехКабель-ДМОУ+КК по стенам и потолку (там, где нет подвесного потолка) или аналог;
- РТК-Line ПожТехКабель-ТГЛ СЗ при проходе через перекрытие или аналог;
- РТК-Line ПожТехКабель-ТГТ СЗ за подвесным потолком или аналог.

В проекте используются кабели и провода согласно ГОСТ 31565-2012.

В ДОО используются кабели, предназначенные для групповой прокладки в детских дошкольных и общеобразовательных учреждениях, а именно кабели и провода в огнестойком исполнении, не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением и с низкой токсичностью продуктов горения (-нг(А)-FRLSLTx).

Прокладка кабелей и проводов сетей АПС, ПА, СОУЭ выполняется:

- в тех.подполье - в гофрированных ПВХ-трубах;
- по коридорам и холлам - в гофрированных ПВХ-трубах за подвесным потолком.
- между этажами – в стальных закладных трубах.

Крепление ПВХ труб осуществляется металлическими скобами к капитальным конструкциям здания.

Проходы кабелей через стены и перекрытия выполняются в отрезках стальных труб. После прокладки сетей трубы заполняются несгораемым составом. Огнестойкость прохода должна быть не менее огнестойкости строительной конструкции, в которой он выполнен.

Запрещается прокладка кабельных трасс в кабельных каналах с линиями передач напряжения 60В и более. При прокладке по потолку расстояние от кабельных проводок до стен и до потолка при прокладке по стене параллельно перекрытию должно быть не менее 100мм.



### *Электроснабжение и заземление*

Электропитание систем пожарной сигнализации и оповещения предусмотрено от сети переменного тока напряжением 220В частотой 50 Гц по первой категории надежности электроснабжения.

Заземление необходимо выполнить в соответствии с ПУЭ, СП 76.13330.2016, ГОСТ12.1.030-81, технической документацией заводов-изготовителей.

Для электропитания системы ПС выбраны источники резервированного питания, предназначенные для стабильного бесперебойного электропитания системы пожарной сигнализации. Источник питания выполнен в металлическом корпусе с возможностью установки двух 12-вольтовых АКБ (соединяемых последовательно), с автоматическим контролем напряжения каждой из двух герметичных аккумуляторных батарей. Также источник резервированного питания оснащен реле для выдачи сигнала «Авария» в систему ПС.

Время работы оборудования от АКБ составляет 24ч в дежурном режиме + 1ч в режиме «Пожар».

К источнику резервированного питания может подключаться необходимое количество внешних боксов типа БР 24 с дополнительными АКБ и схемами подзаряда и контроля.

Источник имеет схему охлаждения, обеспечивающую включение вытяжного вентилятора при повышенной температуре воздуха внутри корпуса источника.

Емкость АКБ и их количество обеспечивают работу системы автоматической пожарной сигнализации на время переключения АВР.

### *Система контроля и управления доступом (СКУД)*

СКУД предусматривает установку контроллеров, считывателей карт доступа на вход и кнопки выхода - на выход каждой двери, электромагнитных замков, датчиков положения дверей, кнопок аварийной разблокировки для следующих точек прохода:

- эвакуационные двери из зоны апартаментов;
- входы на автостоянку;
- входы на технический этаж;
- входы в лифтовые холлы с автостоянки;
- входные двери в ДОО.

СКУД Объекта реализована на основе оборудования интегрированной системы охраны «Орион» или аналог (пр-во «Болид», г. Королёв).

Центральное оборудование системы состоит из:

- С2000М или аналог - пульт контроля и управления. Предназначен для объединения контроллеров в единую сеть и управления ими с поста охраны. Управление и программирование системы также осуществляется с АРМ, с установленным программным обеспечением «Орион-ПРО». АРМ и пульт С2000-М установлены в зоне лобби.

- С2000-2 или аналог - контроллер доступа. Предназначен для управления доступом через 1 точку прохода путем считывания кодов с карт-идентификаторов. Устанавливается в непосредственной близости от контролируемых точек прохода. Объединение контроллеров в единую сеть производится по линии интерфейса RS485.

- Извещатель охранный магнитоконтактный - для контроля состояния двери.. Устанавливается на дверь в составе точки доступа (ТД) и подключается к контроллеру доступа С2000-2.

- Считыватель карт proximity стандарта MIFARE с интерфейсом Touch Memory или аналог - для считывания карт доступа. Позволяет работать с картами системы видеодомофона (раздел 5.5.1-СВДС), работающих в том же стандарте.

- Кнопка выхода - для разблокировки двери изнутри помещения.

- Кнопка разблокировки двери (зеленая). Подключается в разрыв питания замка и предназначена для аварийной разблокировки при эвакуации.

- Замок электромагнитный - для блокировки точки прохода.

Все двери, оборудованные системой СКУД, при поступлении сигнала «Пожар», автоматически разблокируются. Сигнал «Пожар» на разблокировку контроллера поступает по линии интерфейса RS485. Для ручной разблокировки используются кнопки аварийной разблокировки.

Для связи поста охраны ДОО с посетителями и со служебным персоналом, на главный вход и на дверь в пищеблок устанавливаются вызывные панели KW-S201C-1B Kenwei или агалог, установленные на входе. Вызывная панель выполняет следующие функции:

- аудио/видео связь с постом охраны и с кабинетом заведующего производством;

- дистанционное открывание двери;

- разблокировку замков на входных дверях, оборудованных элементами системы охраны входов, при поступлении сигнала от АПС.

Для установления связи блоков вызова с постом охраны предусмотрена установка цветного видеомонитора KW-E350C Kenwei или агалог. Видеомонитор имеет возможность подключения до 2-х вызывных панелей.

Все защищаемые помещения оснащаются бесконтактными считывателями, которые подключаются к контроллерам доступа. В качестве идентификаторов используются бесконтактные карты формата Mifare, аналогичного с системой СОВ.

СКУД имеет возможность работать в автономном режиме. Каждый контроллер СКУД имеет энергонезависимую память для хранения системных настроек, прав доступа карт и журнала событий. При предъявлении карт доступа контроллеры разрешают или запрещают доступ, запоминают события.

Размещение оборудования:

Блоки вызова видеодомофонов размещаются на главном входе в ДОО и на двери входа в пищеблок. Высота установки панели составляет 1,5 м от уровня пола.

Абонентское устройство (видеомонитор) устанавливается на посту охраны ДОО рядом с рабочим местом.

Электромагнитные замки, датчики положения двери, доводчики монтируются на дверях. Считыватели карт доступа монтируются на стене рядом с защищаемым помещением на высоте 1,2 м от уровня пола. Элементы дистанционного управления (кнопки разблокировки дверей) монтируются на стенах на высоте 1,2 м от уровня пола.

Электропитание СКУД осуществляется от блоков питания РИП-12 (с АКБ) или аналог. Электропитание 220В подается по разделу ЭОМ.

#### Система охраны входов (СОВ)

СОВ в зону апартаментов строится на базе оборудования сетевого видеодомофона марки "Eltis" или агалог.

Центральное оборудование размещается в помещении диспетчерской (пом.6.02) и включает в себя: пульт поста охраны; коммутатор блока вызова; блок питания; видеоразветвитель 1 вход, 4 выхода; видеоразветвитель 4 входа, 1 выход; релейный блок «РМ-4к, прот. R3» для разблокировки дверей при поступлении сигнала «Пожар» из системы АПС.

Оборудование двери основного входа (для каждого входа): многоабонентский видео блок вызова; замок электромагнитный; кнопка выхода.

В поэтажных шкафах слаботочных систем устанавливаются этажные коммутаторы КМФV4/1 или аналог, обеспечивающие подключение 4-х видео- и аудио-линий абонентских устройств в соответствии с заданным номером апартамента.

В каждом апартаменте устанавливается абонентская аудиотрубка Eltis или аналог. Установка видеодомофонов осуществляется по заявкам собственников апартаментов.

Оборудование двери запасного входа, а также входы в лифтовый холл из помещений автостоянки представляют собой точку прохода СКУД. Считыватели, учтенные в разделе СКУД, распознают тот же стандарт карт (MIFARE), что и блок основного входа, поэтому программирование возможно одних и тех же карт как для прохода через дверь основного входа, так и через эвакуационные.

Кабели прокладываются:

- по подвалу в металлических лотках и ПВХ-трубах диаметром 20 мм;
- в помещении диспетчерской - в электромонтажном коробе;
- межэтажные линии связи - по стоякам СС;
- абонентские кабели от стояка СС до квартир - в ПВХ гофрированной трубе за подшивным потолком, по лотку, учтенному в разделе СКС. Ввод в квартиры осуществляется через закладные каналы (см. раздел СКС);
- кабели для подключения оборудования дверей - закрытым способом в штробе, в ПВХ-трубах и металлорукавах.

Электропитание и защитное заземление:

В качестве источника переменного тока используется сеть бытового электропитания объекта ~220В, 50Гц.

Электропитание оборудования СОВ осуществляется специализированным кабелем от источника бесперебойного питания или от блока розеток, подключенного к источнику бесперебойного питания.

#### Охранная сигнализация (ОС)

ОС дополняет комплекс локальных систем безопасности и предназначена для обнаружения несанкционированного проникновения в помещения ДОО, информирования дежурного персонала, передачи тревожного сигнала в подразделения охраны.

ОС проектируемого ДОО строится на базе адресного оборудования интегрированной системы охраны «Орион» или аналог.

Охрана помещений выполняется в два рубежа. Первым рубежом подлежат защите входы с улицы в ДОО, включая оконные проемы на фасадах здания по периметру ДОО. Вторым рубежом подлежит защите объем охраняемого помещения.

Защите охранной сигнализацией подлежат следующие помещения:

- входные двери в здание – на открывание;
- оконные проемы: створки окон – на открывание, стекла – на разбитие;
- помещения с хранением материальных ценностей и личных данных – на объем.

Управление системой ОС осуществляется через пульт контроля и управления С2000-М, установленного на посту охраны ДОО.

В качестве охранных извещателей приняты:

- извещатель охранный оптико-электронный адресный С2000-ИК или аналог;
- извещатель охранный поверхностный звуковой адресный С2000-СТ или аналог;
- извещатель магнитоконтактный ИО-102-51 или аналог врезной, контролируются адресными расширителями АР-1.

Адресные радиорасширители и проводные охранные извещатели включаются в адресные шлейфы контроллеров С2000-КДЛ или аналог, включаемых в линию магистрального интерфейса центрального пульта С2000М или аналог.

Предусмотрена возможность передачи тревожных извещений во внешние подразделения охраны. Помещение охраны оснащается переносной радиоканальной тревожной кнопкой RR-1Т или аналог, подключенной к радиоприемному устройству RR-1R или аналог. Сигнал с радиоприемного устройства подается на оконечный «Приток-А-КОП» или аналог. Передача тревожных сообщений на пульт ПЦН может быть осуществлена по каналу GSM, с дублированием по сети Ethernet.

### Система охранного телевидения (СОТ)

Предусмотрено создание локальной СОТ проектируемого объекта. Система предназначена для осуществления круглосуточного контроля, фиксации и хранения видеоданных, поступающих с цветных телевизионных IP-видеокамер, установленных на объекте. Корпуса IP-видеокамер выполняются в антивандальном исполнении, IP66. Питание осуществляется по кабелю Ethernet (технология PoE).

Система СОТ построена по стандартам СКС по топологии «звезда» с применением PoE-коммутаторов уровня L2 с портами 10/100/1000Base-T и кабельных линий UTP категории 5е.

Для видеоконтроля за въездом на подземную автостоянку предусматривается установка корпусной видеокамеры с высокой разрешающей способностью и ИК-подсветкой.

Для передачи видеоданных от встроенных камер в лифтовых кабинах к видеорегистратору предусматриваются кабельные трассы для каждой лифтовой камеры от лифтовой станции в машинном помещении к коммутатору в шкафу СОТ.

Все применяемые видеокамеры соответствуют требованиям, предъявляемым к оборудованию СОТ.

Видеоинформация с камер передается на домовой видеорегистратор на базе программно-аппаратного комплекса "Интеллект Видео" или аналог, который устанавливается в шкаф СОТ.

Модель видеорегистратора выбирается по количеству камер и глубине архива (30 суток, согласно ТУ ГКУ «Центр координации ГУ ИС»). Количество и емкость жестких дисков подбирается производителем видеорегистратора для выбранной модели и поставляется комплектно.

Связь с ОДС осуществляется через домовой коммутатор по волоконно-оптической связи. В помещении диспетчера предусмотрена установка АРМ-СОТ на каждом посту охраны с программным обеспечением фирмы-производителя, для обеспечения возможности просмотра видео со всех камер в реальном времени, экспортирования видеоданных архива видеорегистратора.

Согласно техническим условиям настоящим разделом предусматривается установка видеокамер в рамках городской системы видеонаблюдения с целью дальнейшего использования видеоизображений в государственной информационной системе «Единый центр хранения и обработки данных» (ЕЦХД):

- уличные камеры для обеспечения обзора внешнего (уличного) пространства перед входными дверями здания;
- внутренние холлы зоны апартаментов.

Оборудование системы видеонаблюдения разделяется на стационарное и периферийное.

К стационарному оборудованию относятся: IP Видеорегистратор; Коммутатор; Источник бесперебойного питания; АРМ на постах охраны;

К периферийному оборудованию относятся: купольная IP-видеокамера внутреннего наблюдения; IP-видеокамера наружного наблюдения.

Места для установки камер выбираются таким образом, чтобы исключалась возможность перекрытия или ограничения сцены обзора видеокамер путем открывания дверей, ближайшим расположением архитектурных или конструктивных элементов здания и т.п.

Камеры видеонаблюдения подземного этажа устанавливаются на высоте 3 м от пола таким образом, чтобы просматривались все необходимые зоны наблюдения. Система должна обеспечивать контроль парковочных мест и основных путей движения автомобилей, въезда на парковку, для осуществления контроля и фиксации происшествий на территории автостоянки.

В лифтах видеокamеры подключаются к точкам доступа Ubiquiti NanoStation Loco M2 или аналог, установленным на крыше лифта. В верхней точке шахты также устанавливаются точки доступа, которые подключаются к коммутаторам в шкафу СОТ. Связь между верхней точкой доступа и на крыше лифта осуществляется по радиоканалу.

Центральное оборудование СВН располагается в телекоммуникационном 19” напольном шкафу и телекоммуникационном 19” настенном шкафу в машинных помещениях лифтов. В главном шкафу размещаются видеорегистратор, РОЕ-коммутатор, источник бесперебойного питания с картой удаленного управления и мониторинга, блок розеток, УЗО на DIN-рейке, патч-панель с выводом патч-корда к домовому коммутатору.

В шкафах, расположенных в машинном помещении лифтов каждой секции, размещаются РОЕ-коммутатор, источник бесперебойного питания, блок розеток, УЗО на DIN-рейке, патч-панель.

Видеокamеры и АРМ подключаются к коммутаторам кабелем ParLan F/UTP Cat5e ZH нг(А)-FRHF 4x2x0,52 или аналог во всех помещениях, кроме ДОО и ParLan F/UTP Cat5e PVCLS нг(А)-LSLTx 4x2x0,52 в помещениях ДОО. Прокладка кабелей осуществляется в запотолочном пространстве по лоткам и в ПВХ-гофрированных трубах. Опуски к оконечному оборудованию - в штробе.

Шафы между собой соединяются одномодовым оптическим кабелем типа FO-DT-IN/OUT-9S-4-LSZH-BK или аналог.

#### Автоматизированная система управления и диспетчеризации инженерных систем (АСУД)

Диспетчеризация проектируемого жилого дома производится в объемах, предусмотренных требованиями СП 31-110-2003 (приложение Б). Система обеспечивает:

- диспетчеризацию основных инженерных систем здания: лифтов, пожарной сигнализации и других противопожарных и инженерных систем здания;
- контроль эксплуатации здания: затопления, электроснабжения и освещения общедомовых помещений и лестничных площадок, вскрытия дверей техподполья, машинного помещения, помещений насосной, ИТП, выходов на чердак и кровлю, входа в подъезд;
- двухстороннюю громкоговорящую связь с диспетчером в машинном помещении, электрощитовых, кабинах лифтов, крышах лифтов, лифтовом холле, техподполье и помещении консьержа.

Автоматизированная система управления и диспетчеризации запроектирована:

- в части диспетчеризации лифтового хозяйства на базе диспетчерского комплекса " АСУД-248" или аналог, производства компании ООО " НПО Текон-Автоматика ";
- в части диспетчеризации ИТП предусмотрена передача данных от контроллера автоматизации ИТП по Ethernet каналу на удаленное рабочее место диспетчера;
- в части передачи сигналов от балансовых теплосчетчиков предусмотрена передача данных от теплосчетчиков ВИС.Т, с дополнительным интерфейсным Ethernet-модулем, в диспетчерский центр;
- в части передачи сигналов от инженерного оборудования на базе комплекса “ АСУД-248” или аналог производства компании ООО “НПО Текон-Автоматика”.

Центральное оборудование диспетчеризации инженерных систем включает в себя:

- контроллер КИО-2М или аналог – для передачи данных по Ethernet в ОДС;
- концентратор универсальный КУН-2Д.1 или аналог - для сбора сигналов инженерного оборудования;
- концентратор управляющий КУП-RS или аналог – используются для управления освещением и контроля наличия напряжения на вводе, устанавливаются в электрощитовых, в металлических шкафах АСУД.

Периферийное оборудование диспетчеризации инженерных систем включает в себя:

- датчики охранные магнитоcontactные ИО102-6 или аналог – устанавливаемые на дверях в технические помещения;
- датчики-реле уровня РОС-301 или аналог, устанавливаемые в шкафах АСУД. Электроды датчика реле-уровня устанавливаются в приямках техподполья.

Для получения сведений о состоянии инженерных систем здания проектом предусмотрено подключение к АСУД шкафов управления пожарной насосной станцией, шкафа управления дренажными насосами, шкафа автоматики ИТП, а также релейных блоков системы АСПС, для получения информации о состоянии противопожарных систем здания.

Центральное оборудование системы диспетчеризации лифтов:

- Лифтовые блоки ЛБб.0, предназначенные для диспетчеризации лифтовых станций;
- Сигнальные релейные выходы траволатора для контроля состояния движущейся бесступенчатой дорожки
- Блоки управления системой связи лифта, предназначенные для организации двусторонней связи между диспетчерской и переговорными устройствами, установленными в здании.

Периферийное оборудование диспетчеризации включает в себя:

- переговорные устройства, устанавливаемые в технических помещениях, лифтах, на крыше лифтов, в лифтовом холле, техподполье;
- датчики положения двери ИО102-6 или аналог – устанавливаются на дверях в техническом помещении и на люке лифта.

**Контроль открытия дверей технических помещений:**

- Электрощитовые;
- Помещение слаботочных систем;
- Выход из техподполья;
- Помещение насосной (при расположении в отдельном запираемом помещении);
- Помещение ИТП;
- Выход с технического этажа;
- Выход на кровлю;

**Автоматизированная пожарная сигнализация:**

- Сигнал «Пожар-2»;
- Сигнал «Неисправность»;
- Сигнал «Открытие пожарного крана».

**Система незадымляемости:**

- Включение приточной противодымной вентиляции;
- Включение вытяжной противодымной вентиляции.

**Управление освещением мест общего пользования:**

- По программе 1;
- По программе 2.

**Затопление техподполья:**

- Один датчик у каждого приямка, оборудованного дренажным насосом, в тех. Подполье 5 см от уровня пола.

**Автоматика ИТП:**

- Температура наружного воздуха;
- Работа насосов (по каждому насосу);
- Авария насосов (по каждому насосу);
- Авария устройства плавного пуска;
- Авария частотного преобразователя;
- Контроль состояния соленоидного (подпиточного) клапана (отк./закр.);

- Затопление ИТП;
- Пожар ИТП.

#### **Автоматика насосной:**

Шкафы управления пожарными насосами:

- Авария насоса (по каждому насосу);
- Режим работы ручной/автоматический.

Шкафы управления хозяйственными насосами:

- Давление нагнетания;
- Общий сигнал аварии;
- Отказ автоматики (при наличии).

#### **Узлы учета тепла:**

- Расход теплоносителя (в подающей трубе, обратной трубе, трубе подпитки/холодной воды);
- Температура (в подающей трубе, обратной трубе);
- Температура окружающей среды;
- Давление (в подающей трубе, обратной трубе, трубе подпитки/холодной воды);
- Накопленный объем (в подающей трубе, обратной трубе, трубе подпитки/холодной воды);
- Накопленная масса (в подающей трубе, обратной трубе, трубе подпитки/холодной воды);
- Тепловая мощность;
- Тепловая энергия;
- Время наработки;
- Запуск, остановка, сброс счета в независимых от основных счетчиков;
- Индикация календарной даты, времени, диагностической и вспомогательной информации;
- Контроль исправности первичных преобразователей расхода, температуры, давления и линий связи с ними.

Передача сигналов по локальной вычислительной сети Ethernet осуществляется в ОДС микрорайона.

#### *Автоматизированная система учёта энергоресурсов (АИИСКУЭ)*

Автоматизированная система контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ) предназначена для осуществления высокоточного, учета электроэнергии (в том числе и многотарифного), а также для сбора, накопления, обработки, хранения и отображения полученной информации и обеспечения.

Внедрение системы обеспечивает решение следующих основных и вспомогательных задач:

- Учет и контроль потребления электроэнергии;
- Регистрация в течение суток получасовых значений активной и реактивной мощности и основных энергетических параметров относительно заданных лимитов;
- Фиксацию отклонений контролируемых величин энергоучета;
- Повышение точности учета и снижения коммерческих потерь электроэнергии за счет увеличения класса точности прибора и одновременного снятия показаний электросчетчиков;
- Прогнозирование и планирование электропотребления, значений и величин энергоучета.

Система АИИСКУЭ имеет простую трехуровневую структуру.

Согласно решениям раздела ЭОМ для учета потребления электроэнергии применяются следующие приборы учета производства ООО «НПК «Инкотекс», или аналог:

1. Однофазный многотарифный счетчик электроэнергии Меркурий 200.02 или аналог – поквартирный учет.

Счетчики Меркурий 200.02 предназначены для коммерческого учета активной электроэнергии в однофазных цепях переменного тока и работают как автономно, так и в составе АСКУЭ.

2. Трёхфазный многотарифный счетчик электроэнергии Меркурий-230ART или аналог – учет в помещениях БКТ (прямого включения), ИТП (трансформаторного включения), общедомовой учёт (прямого и трансформаторного включения) и на вводных панелях ВРУ (трансформаторного включения).

Счетчики Меркурий-230ART предназначены для учета активной и реактивной электрической энергии, и мощности в одном направлении в трехфазных 3-х и 4-х проводных сетях переменного тока частотой 50 Гц через измерительные трансформаторы или непосредственно с возможностью тарифного учёта по зонам суток, учёта потерь и передачи измерений и накопленной информации об энергопотреблении по цифровым интерфейсным каналам. Эксплуатируются автономно или в составе любых информационно-измерительных систем технического и коммерческого учёта.

Трансформаторы тока и счетчики электроэнергии размещаются в помещениях электрощитовых ВРУ. Счетчики электроэнергии размещаются в шкафах учета и в панелях ВРУ. Трансформаторы тока установлены в панелях ВРУ.

Квартирные счетчики электроэнергии размещаются в этажных УЭРМ.

УСПД устанавливается в секции 3 на 1-ом этаже в помещении консьержа.

УСПД обеспечивает сбор и передачу данных с квартирных счетчиков, электрощитовых ВРУ-1 и ВРУ-2, нежилых помещений и помещений ИТП.

Для опроса счётчиков выбран вариант исполнения УМ-31 с четырьмя линиями интерфейса CAN и одной линией RS-485.

Для передачи данных к УСПД счетчики объединяются по CAN –интерфейсу. Счетчики Меркурий не имеют встроенного питания интерфейса связи (CAN), поэтому предусматривается организация отдельной линии питания интерфейса от УСПД.

Организация CAN –интерфейса выполняется экранированным кабелем марки КПСВЭВнг(А)-LS 1х2х0,5 производства компании НПП «Спецкабель» с установкой универсальных коробок КУ-4 на отводах интерфейсной линии.

Организация питания для CAN –интерфейса выполняется кабелем марки КПСВВнг(А)-LS 1х2х0,5 производства компании НПП «Спецкабель» с установкой универсальных коробок КУ-4 на отводах линии питания.

Прокладка кабельных линий АИИСКУЭ выполняется в подвале в металлических трубах ВГП диаметром условного прохода 25 мм с установкой протяжных коробок, в помещениях электрощитовых и в помещении консьержа в гофрированной ПВХ трубе.

Передача данных от УСПД в расчётных центр энергосбытовой компании осуществляется по каналу GSM.

#### Автоматизация индивидуального теплового пункта и ВНС

Помещение ИТП и ВНС расположено на техническом этаже.

АСУД теплового пункта поставляется в комплекте с пакетом программного обеспечения (ПО), включая ПО сбора и обработки информации, автоматизации и анимации, выполненное на локальном периферийном контроллере производства «Danfos», имеющими сертификат соответствия.

Система автоматизации укомплектована местными приборами и датчиками:

- датчик температуры наружного воздуха;



- погружными датчиками температуры воды;
- датчиками давления соответствующего диапазона измерения;
- реле перепада давления;
- клапанами теплоносителя с электроприводами;

Щиты управления насосами с частотными преобразователями поставляются комплектно с насосами.

Управление системами теплоснабжения предусматривает два режима:

- местное управление (опробование) электродвигателей насосов со щитов управления;
- автоматическое управление.

Автоматическое управление осуществляется по заданной программе от контроллера производства «Danfos» или аналог или аналог. Контроллер может работать как самостоятельно, так и по команде с диспетчерского пункта.

### Автоматизация ИТП

Присоединение систем отопления, горячего водоснабжения, вентиляции происходит по независимой схеме.

Перепад давления между прямой и обратной водой теплосети поддерживается регулятором перепада давления прямого действия. Система горячего водоснабжения - с циркуляционными насосами с частотным регулированием и регулятором температуры.

Система вентиляции имеет одну ступень подогрева воды, циркуляционные насосы с частотным регулированием, регулятор температуры.

Система отопления имеет одну ступень подогрева воды, циркуляционные насосы, регулятор температуры.

Система подпитки для отопления, вентиляции состоит из соленоидных вентилей, срабатывающего по давлению в обратной сети системы отопления, вентиляции. Поддержание заданной температуры в подающих сетях системы вентиляции и отопления происходит с коррекцией по температуре наружного воздуха.

Автоматизация ИТП осуществляется при помощи микропроцессорного контроллера, который обеспечивает:

- контроль перепада давления между прямой и обратной теплосети посредством датчиков давления, установленных на прямой и обратной теплосети;
- поддержание температуры воды в системе ГВС посредством регулирующего клапана и датчика температуры, установленного на подающей линии ГВС;
- поддержание установочной температуры воды системы отопления, посредством регулирующего клапана и датчика температуры, установленного на подающей отоплении с коррекцией по температуре наружного воздуха;
- поддержание установочной температуры систем вентиляции посредством регулирующего клапана и датчика температуры на общей подающей систем вентиляции с коррекцией по температуре наружного воздуха;
- срабатывание системы подпитки по датчику давления в обратной сети системы отопления, отопления, вентиляции;
- контроль параметров температуры и давления;
- приём аварийных сигналов от комплектных устройств автоматики.
- контроль открытия двери в ИТП;
- контроль жесткости воды;
- контроль ППУ-изоляции;
- контроль наличия напряжения на каждом из электрических вводов в ИТП.

Все пары насосов в системе циркуляции (1раб.+1рез.) работают в режиме взаимного резервирования с контролем работы рабочего насоса по срабатыванию магнитного пускателя или частотного преобразователя и по датчику перепада давления.

Насосы защищаются от перегрузки (внешняя тепловая защита, встроенный термоконтакт) и «сухого» хода (датчик перепада давления воды на насосах).

На локальном щите автоматизации предусматривается сигнализация для каждой пары насосов:

- «насос работает» (по величине давления в напорном патрубке насоса до обратного клапана индивидуально для каждого);
- о срабатывании магнитного пускателя насоса (индивидуально для каждого);
- о срабатывании частотного преобразователя насоса (индивидуально для каждого);
- о включении резервного насоса;
- об аварии.

На локальном щите производится выбор режима работы насосов («основной/отключено/резервный»).

На пульте диспетчера предусматривается световая сигнализация для каждой пары насосов:

- «насосы работают» (обобщенный световой сигнал);
- о срабатывании резерва (световой и звуковой сигнал);
- об аварии (световой и звуковой сигнал);
- контроль работы частотного преобразователя.

#### Тревожная сигнализация для МГН

Для выполнения требований СП 59.13330.2016 п.6.5.8 с/у МГН, расположенные на 1х этажах, оборудуются двухсторонней переговорной связью на оборудовании компании ELTIS или аналог.

Каждый с/у МГН оборудуется блоком вызова. Над входной дверью устанавливается комбинированный светозвуковой оповещатель. Блок вызова и оповещатель подключаются к этажному коммутатору (ЭК). Этажный коммутатор устанавливается вблизи с с/у МГН. Подключение оповещателя выполняется кабелем с оболочкой нг(А)-FRLS, подключение блока вызова выполняется кабелем типа UTP с оболочкой нг(А)-FRLS.

Этажный коммутатор подключается к коммутатору стояка (КС). КС устанавливается в каждой секции в стояке СС на 1-ом этаже. КС подключается к пульту диспетчера, устанавливаемый в Рабочем помещении. Подключение выполняется кабелем типа UTP.

Для организации двухсторонней связи с центральным пультом ОДС предусматривается установка адаптера с системой диспетчеризации АСУД-248. Адаптер устанавливается в рабочем помещении и подключается к универсальному концентратору КУН-2 системы диспетчеризации здания.

Данная система двухсторонней связи обеспечивает:

- двухстороннюю связь с/у МГН – рабочая комната;
- двухстороннюю связь с/у МГН – центральный диспетчерский пульт;
- светозвуковую сигнализацию над входной дверью с/у МГН;
- светозвуковую сигнализацию в рабочей комнате на пульте диспетчера.

#### Внутриплощадочные сети связи и сигнализации

Проектом предусмотрены следующие виды связи и сигнализации:

1. Кабельная канализация для прокладки систем телефонизации, сети широкополосного доступа, сети ТВ вещания, диспетчеризации;
2. Прокладка оптического кабеля для организации сетей связи.

### Кабельная канализация

Точкой подключения кабельной канализации связи является существующий кабельный колодец ТК №НК-26 МГТС, находящийся на Долгопрудненском шоссе вблизи застраиваемого участка.

От колодца связи кабельной канализации ТК №НК-26 МГТС до проектируемых апартаментов гостиничного типа прокладывается 2-х отверстиеная канализация связи из ПНД труб Ø110 мм, с установкой железобетонного колодца типа ККСр-3М-80ГЕК-ССД. Канализация прокладывается на глубине 0,5-1,0 м от уровня земли. При пересечении и сближении с инженерными коммуникациями и сооружениями минимальное расстояние не превышает значений, указанных в табл.2.2 Руководства по строительству линейных сооружений местных сетей связи.

Вводы в здание должны быть надежно загерметизированы для предотвращения попадания в подвал подземных газов и сточных вод. Герметизацию выполнить из бетонной смеси марки 200, состоящая из гипсоглиноземистого расширяющегося цемента марки 300 (ГОСТ 11052-74), песка и мелкозернистого гравия. В местах ввода свободные отверстия и верхние желоба после прокладки кабелей заделываются просмоленной паклей или строительным гипсом.

Протяженность проектируемой канализации связи – 17,0 м.

### Прокладка оптического кабеля для организации сетей связи

Для организации сетей связи апартаментов гостиничного типа, точка подключения существующая волоконно-оптическая муфта МОГ№2 магистральной кабельной сети АО «Марафон» (бывш. наименование АО «Мастертел Строй Проект Сервис»), расположенная в телефонном колодце №НК-28 (вблизи здания Долгопрудненское шоссе, д.3), до проектируемого оптического кросса, расположенного в помещении СС проектируемых апартаментов гостиничного типа, прокладывается 16-волоконный оптический кабель ИКСЛ-М4П-А16-2,5 "Интегра-кабель" или аналог. Кабель прокладывается в существующей и проектируемой кабельной канализации связи. В подземном этаже кабель прокладывается по слаботочным лоткам.

В проектируемых апартаментах гостиничного типа кабели терминируются в оптической кроссовой коробке типа КС-16FC(UPC) в телекоммуникационном шкафу. Установка активного оборудования и подключение его к сети производится оператором связи за счёт собственных средств.

Протяженность проектируемого кабеля связи (ОК емкостью 16 волокон):

В существующей кабельной канализации – 126 м.

В проектируемой кабельной канализации – 37 м.

### Требования безопасной эксплуатации объекта капитального строительства

Основным назначением технического обслуживания систем связи является выполнение мероприятий, направленных на поддержание системы в рабочем состоянии: предупреждению неисправностей и преждевременного выхода из строя составляющих приборов, и элементов.

Структура технического обслуживания и ремонта включает в себя следующие виды работ:

- техническое обслуживание;
- плановый текущий ремонт;
- плановый капитальный ремонт;
- неплановый ремонт.

К техническому обслуживанию относится наблюдение за плановой работой системы, устранение обнаруженных дефектов, регулировка, настройка, опробование и проверка.

В объем текущего ремонта входит частичная разборка, замена или ремонт проводов и кабельных сооружений. Производятся замеры и испытания оборудования и устранение обнаруженных дефектов.

В объем капитального ремонта, кроме работ, предусмотренных текущим ремонтом, входит замена изношенных элементов установки и улучшение эксплуатационных возможностей оборудования.

Неплановый ремонт выполняется в объеме текущего или капитального ремонта и производится после пожара, аварии, вызванной неудовлетворительной эксплуатацией оборудования, или для предотвращения ее.

Эксплуатационник не имеет права осуществлять обслуживание и ремонт сетей связи.

Указанные мероприятия производят специализированные организации, имеющие аккредитацию в соответствующей области.

Эксплуатирующая организация обязана:

- осуществлять наблюдение за сохранностью устройств оборудования систем связи и незамедлительно сообщать в предприятия связи о всех обнаруженных недостатках. В случае повреждения или утраты этих сооружений эксплуатирующая организация производит восстановление и ремонт их в сроки, согласованные с организациями, обслуживающими конкретные системы;

- своевременно ремонтировать части здания, используемые для крепления устройств и оборудования сетей связи;

- своевременно ставить в известность вышеперечисленные организации о предстоящих ремонтных и строительных работах, которые могут повлечь за собой повреждение сетей связи и сигнализации;

- не размещать на здании без соответствующих разрешений устройств и оборудования, которые могут нарушать работу сетей связи;

- обеспечивать беспрепятственный допуск работников предприятий связи на крыши и технические помещения

Постоянное внимание эксплуатирующая организация должна уделять состоянию технических помещений, где прокладываются кабели и провода сетей связи, а также помещениям электрощитовых.

В случае ремонта кровли и технических помещений эксплуатирующая организация обязана выполнить работы по сохранности и восстановлению поврежденных устройств по предписанию представителей организаций связи.

#### Вывод

Проектная документация выполнена в соответствии с требованиями Технических Регламентов и НТД, действующей на дату выдачи ГПЗУ.

#### *4.2.2.5.6. Система газоснабжения*

Согласно техническому заданию, раздел не разрабатывался.

#### *4.2.2.5.7. Технологические решения*

##### **Подземная автостоянка**

Подземная автостоянка предназначена для размещения легковых автомобилей личного пользования отечественного и иностранного производства, вместимостью - 78 машиномест манежного типа хранения автомобилей, из них:

- 7 машиномест для МГН, из них;
- 4 для М2-М3 и 3- для группы М4;
- 4 машиноместа - зависимых.

Количество размещаемых на объекте машиномест хранения автомобилей принято в соответствии с заданием на проектирование.

Конструктивная схема автостоянки принята исходя из наиболее рационального использования площадей при расстановке мест хранения.

В автостоянке предусматривается хранение автомобилей, работающих на бензине и дизельном топливе (90% и 10%). Въезд и хранение автомобилей, работающих на сжиженном, природном и нефтяном газе запрещено.

В автостоянке не предусмотрена зарядная станция и хранение электромобилей.

Режим работы автостоянки:

- годовой – 365 сут. /год;
- суточный – круглосуточно, 7 дней в неделю.

Общее количество персонала, в соответствии с 40-часовой рабочей недели, принято 6 человек.

Рабочий по уборке помещений (2 чел.) - сотрудник клининговой компании, работает по договору.

Охранник (4 чел.) - рабочее место предусмотрено в помещении охраны на - 1 этаже  
Примечание: обслуживание и ремонт технологического и инженерного оборудования, сетей и коммуникаций, выполняются персоналом, эксплуатирующей организацией.

Проектом предусмотрен режим ограниченного доступа людей в зону стоянки. Лестничные и лифтовые узлы, по которым владельцы машино-места на автостоянке приходят за автомобилями, оборудуются дверьми с контролем доступа. Так как в уровне автостоянки находятся буферные мусоросборные камеры, доступ на автостоянку имеют все жители апартаментов и персонал, обслуживающий автостоянку.

Помещения автостоянки располагаются на отм. -5,250.

В помещении автостоянки организованы машиноместа манежного типа, выделенные дорожной разметкой.

Габариты машиномест предусмотрены не менее 5,3х2,5 м, для МГН- не менее 6,0х3,6м.

Способ хранения автомобилей в паркинге – манежная расстановка с возможностью независимого выезда. Расстановка автомобилей – под углом 90° к оси проезда задним ходом. Паркование автомобилей осуществляется водителями.

Габариты машиномест приняты с учетом минимально допустимых зазоров безопасности.

### **Нежилые помещения 1 этажа**

#### ***Административные помещения управляющей компании и вспомогательные помещения комплекса и апартаментов***

На 1-м этаже в стилобатной части запроектированы административные помещения управляющей компании комплекса и вспомогательные помещения апартаментов в составе:

- офисное помещение управляющей компании;
- диспетчерская (помещение охраны);
- пожарно-охранный пост (в зоне ресепшен);
- комната отдыха и приёма пищи персонала;
- санузел персонала;
- камера хранения багажа постояльцев апартаментов;
- санузлы для жителей апартаментов и посетителей встроенных предприятий;
- комната матери и ребёнка;
- отдел заказов (в зоне ресепшен).

Режим работы предприятий - 365 дней в году (круглосуточно).

Число смен в сутки и режим работы персонала:

Администрация:

- Режим работы: 250 дней в году
  - Количество смен -1; смена– 8 час.
- Диспетчерская служба, дежурный персонал:
- Режим работы: 365 дней в году.
  - Количество смен -3; смена– 8 час.

Общее количество работающих – 28 чел.

Для обслуживания комплекса апартаментов гостиничного типа с подземной автостоянкой и встроенными нежилыми помещениями общественного назначения в стилобатной части на 1-м этаже запроектированы помещения управляющей компании и вспомогательные помещения апартаментов.

Для административных работников управляющей компании предусмотрено офисное помещение на 4 рабочих места. Все рабочие места сотрудников оснащаются современной организационной и компьютерной техникой. Рабочее место работника оборудуется компьютерным столом, подъемно-поворотным стулом, персональным компьютером (ПК).

Площадь рабочего кабинета принята из расчета 4,5 м<sup>2</sup> на одно рабочее место, оснащенное компьютером с плоским монитором (или портативным компьютером).

Для обеспечения порядка и поддержания в рабочем состоянии строительных конструкций здания, обеспечения безаварийной работы инженерного оборудования и своевременного устранения неисправностей в составе помещений управляющей компании предусмотрена диспетчерская, пожарно-охранный пост. В случае возникновения неисправностей или внештатных ситуаций информация передаётся диспетчерами в специализированные организации, обслуживающие комплекс по отдельному договору.

Помещение диспетчерской оснащено современным компьютерным и диспетчерским оборудованием, а также необходимой оргтехникой и офисной мебелью. Площадь рабочей комнаты принята из расчета не менее 4,5 м<sup>2</sup> на одно рабочее место, оснащенное компьютером.

Для устранения мелких технических неисправностей в штате управляющей компании предусмотрены дежурные сантехник, электрик.

Сотрудники управляющей компании обеспечены необходимыми санитарно-бытовыми помещениями: гардеробами, душевыми, санузлами, помещением отдыха и приёма пищи.

Для проведения уборки помещений управляющей компании в составе помещений запроектировано помещение хранения и сушки уборочного инвентаря с подводом холодного и горячего водоснабжения.

Вход в апартаменты осуществляется через зону лобби (вестибюль) в стилобатной части комплекса.

Для обеспечения контроля посетителей, порядка и безопасности жителей апартаментов, обеспечения безопасности во встроенных предприятиях общественного назначения первого этажа, в вестибюле в зоне ресепшен предусмотрены 2 рабочих места охраны, оснащенных необходимым оборудованием.

Служба охраны работает круглосуточно. Сотрудники охраны пользуются санитарно-бытовыми помещениями управляющей компании.

Приемно-вестибюльная группа комплекса апартаментов размещается в зоне лобби (вестибюле), где дополнительно организован отдел заказов. В вестибюле установлена стойка ресепшн на 2 рабочих места для регистрации гостей комплекса. Гости, постояльцы апартаментов могут произвести заказ продуктов и товаров народного потребления с доставкой по адресу. В зоне ресепшен производится выдача заказанных товаров.

Для временного хранения багажа жильцов апартаментов при вестибюле предусмотрено помещение для хранения багажа.

Для посетителей комплекса и постояльцев апартаментов при вестибюле запроектированы санузлы, в том числе санузел для МГН. Предусмотрена комната матери и ребёнка.

На 1 этаже в вестибюльной зоне запроектировано помещение обработки, сушки и хранения уборочного инвентаря, предназначенного для уборки мест общего пользования.

### ***Аптечный пункт***

Аптечный пункт предназначен для обеспечения лекарственными средствами постояльцев апартаментов и посетителей комплекса. Помещения аптечного пункта расположены на 1-м этаже в осях 2-с3 / Л/2-Н.

Ассортимент реализуемых товаров:

- готовые формы лекарственных средств (кроме наркотических);
- перевязочные и антисептические средства;
- лекарственная косметика;
- бытовое медицинское оборудование и приборы.

Товары на реализацию доставляются автотранспортом.

Товарооборот аптечного пункта - до 0,5 т (1 грузовая автомашина особо малой грузоподъемности типа «Каблучок») 2 раза в неделю. Время разгрузки грузового автомобиля – 0,5 час. Загрузка осуществляется через торговый зал в нерабочее время. Транспортировка товаров осуществляется при помощи ручной грузовой тележки (грузоподъемностью до 100кг).

Хранение лекарственных средств, медицинского оборудования, а также перевязочных и антисептических материалов осуществляется как в зале, так и в отдельной кладовой на стеллажах и в холодильниках, предназначенных для хранения медикаментов. Хранение и продажа в аптечном пункте сильнодействующих и наркотических средств не осуществляется.

Вид обслуживания покупателей в аптечном пункте – аптекарем-провизором через прилавок самообслуживания. Торговый зал оборудован 1 кассовым аппаратом.

Торговый зал оборудован современным торгово-выставочным оборудованием: аптечными витринами и стеллажами, фармацевтическими холодильниками для лекарств, требующих особых условий хранения.

Персонал аптечного пункта обеспечен необходимыми санитарно-бытовыми помещениями в составе: санузел, бытовая комната персонала. Комната персонала используется как гардероб персонала и как комната отдыха и приема пищи. Бытовое помещение оборудуется двухсекционными шкапами для хранения одежды, электрочайником, микроволновой печью, холодильником.

Также проектом предусмотрено помещение для хранения, очистки и сушки уборочного инвентаря с местом для временного складирования мусора.

По окончании рабочего дня мусор доставляется на площадку сбора мусора, откуда вывозится мусоровозом в соответствии с установленным графиком. Площадка сбора мусора оборудованы контейнерами.

Режим работы и состав работающих

Число рабочих дней в году – 365.

Рабочая неделя (ч.) - 40.

Режим работы персонала - 2/2 (рабочих/выходных);

Число рабочих смен в сутки - 1.

Продолжительность смены – 12 час.

Режим работы аптечного пункта – с 09.00 до 21.00, семь дней в неделю.

Общее количество работающих: 5 чел.

### ***Парикмахерская на 2 рабочих места***

Предприятие бытового обслуживания «Парикмахерская» на 2 рабочих места, предназначено для оказания парикмахерских услуг жителям апартаментов и посетителям комплекса. Парикмахерская располагается на 1-ом этаже в осях 1-с3/сВ-сГ.

Проектом предусмотрены следующие группы помещений: для посетителей, служебно-бытовые, санитарные помещения персонала, кладовые и подсобные помещения.

Для обслуживания клиентов в зале предусмотрена стойка администратора, установлена напольная вешалка для одежды, диван.

В зале обслуживания посетителей предусмотрено два рабочих места. Рабочее место парикмахера оснащается современной мебелью и оборудованием (рабочий стол с зеркалом, парикмахерское кресло для клиентов, стул для мастера, необходимый инструмент).

В зале предусмотрено отдельное место для мойки головы (волос) с креслом.

В зале установлен бактерицидный облучатель.

Помещение для стерилизации и дезинфекции предназначено для выполнения вспомогательных операций и оборудуется раковиной и мойкой с подводом холодной и горячей воды, производственными столами, ультрафиолетовым стерилизатором, камерой УФ-бактерицидной для хранения стерильного инструмента, электроплитой настольной, паровым стерилизатором, сушильным шкафом для инструмента и т.д.

Для хранения дезинфицирующих средств предусмотрено отдельное помещение.

Для обслуживания клиентов используется только чистое бельё. Хранение запаса чистого белья предусмотрено в кладовой для чистого белья. После обслуживания клиента использованное бельё поступает для временного хранения в кладовую грязного белья. Грязное бельё сдаётся на обработку в прачечную по отдельному договору.

Персонал парикмахерской обеспечен необходимыми санитарно-бытовыми помещениями: санузлом, комнатой персонала. Комната персонала используется как гардероб персонала и как комната отдыха и приема пищи. Бытовое помещение оборудуется двухсекционными шкафами для хранения одежды, электрочайником, микроволновой печью, холодильником и т.д.

Для проведения уборки помещений парикмахерской проектом предусмотрено помещение для хранения, очистки и сушки уборочного инвентаря с местом хранения остриженных волос.

Отходы (срезанный волос, смет с пола) собирается в крафт-пакеты и по договору, заключенному заказчиком с коммунальной службой города, увозят для сжигания в места, разрешенные санитарной службой города.

Режим работы и состав работающих:

Число рабочих дней в году - 365

Режим работы персонала - 2/2 (рабочих/выходных);

Число рабочих смен в сутки - 1.

Продолжительность смены – 12 час.

Режим работы салона – с 09.00 до 21.00, семь дней в неделю.

Общее количество работающих: 6 чел.

### ***Продовольственный магазин «Минимаркет»***

Продовольственный магазин с ограниченным ассортиментом продовольственных товаров, предназначен для обеспечения товарами народного потребления жителей апарт-отелей и посетителей комплекса.

Магазин расположен на 1-м этаже в осях 1-с3/Е-Н.

Исходя из назначения, в составе предприятия розничной торговли предусмотрен необходимый набор помещений для торговли, приема и хранения товаров, а также санитарно-бытовые и административные помещения.

Тип предприятия розничной торговли - продовольственный магазин с ограниченным ассортиментом. Классификационная группа предприятия – 1П.

Тип обслуживания посетителей в торговом зале – самообслуживание.



Проектом предусматривается устройство торгового зала с двумя расчетно-кассовыми узлами (РКУ). Площадь торгового зала с учетом расчетно-кассового узла (РКУ), –203,02 м<sup>2</sup>.

Ассортимент реализуемых продовольственных товаров: фасованные мясо, птица охлажденные и замороженные в заводской упаковке, рыба замороженная фасованная; полуфабрикаты из мяса, птицы, рыбы (в заводской упаковке); гастрономия мясная и молочная, молоко и молочнокислые продукты, консервированные продукты; хлеб и хлебобулочные изделия (в заводской упаковке); фасованные макаронные изделия, крупы, специи; кондитерские изделия, упакованные замороженные продукты; безалкогольные напитки, пиво.

Товары в магазин доставляются автотранспортом малой грузоподъемности, до 1,5 тонн. Проектом запроектировано помещение загрузочной на одно машино-место. Транспортировка товаров в складские помещения осуществляется при помощи ручной грузовой тележки (грузоподъемностью до 400 кг). Для контроля количества поступающего товара в загрузочной установлены напольные весы.

Для хранения бакалеи проектом предусмотрена кладовая, оборудованная стеллажами и подтоварником. Продукты, требующие специальных условий хранения, содержатся в холодильных и морозильной сборно-разборных камерах с моноблоками. Для хранения овощей проектом предусмотрена отдельная кладовая, оборудованная стеллажами и подтоварником.

В магазине предусмотрена реализация товаров только в заводской упаковке. Расфасовка товаров, приготовление полуфабрикатов в данном предприятии торговли не предусматривается.

Товар в заводской упаковке на тележке доставляется на места реализации в торговый зал. Торговый зал оборудуется современным торгово-выставочным оборудованием: холодильными и морозильными шкафами, горками, торговыми стеллажами, расчётно-кассовыми узлами с установленными кассовыми аппаратами и пр.

Персонал магазина обеспечен необходимыми санитарно-бытовыми помещениями: гардеробами, санузелом, комнатой приёма пищи, оборудованной холодильником, микроволновой печью и электрическим чайником.

Проектом предусмотрено административное помещение. Кабинет оборудован персональным компьютером, принтером и необходимой офисной мебелью.

Для хранения уборочного инвентаря и дезинфицирующих средств, проектом предусмотрено помещение для хранения, очистки и сушки уборочного инвентаря.

Для временного хранения пищевых и твердых бытовых отходов (картон, целлофан, бумага и т.д.), тары в предприятии запроектированы два помещения.

По окончании рабочего дня мусор и пищевые отходы вывозятся специализированным автотранспортом по отдельному договору.

Число рабочих дней в году – 365.

Рабочая неделя (ч.) - 40.

Режим работы персонала:

- администрация – 5/2 (рабочих/выходных)

- производственный персонал, МОП - 2/2 (рабочих/выходных);

Число рабочих смен в сутки - 1.

Продолжительность смены (администрация/ производственный персонал), час – 8/12.

Режим работы магазина – с 09.00 до 21.00, семь дней в неделю.

Общее количество работающих: 14 чел.

### ***Предприятие общественного питания. Кафе на 20 посадочных мест***

Проектируемое предприятие общественного питания – кафе общего типа на 20 посадочных мест размещается на 1-м этаже комплекса в осях с1-с3 / В-Е.

Кафе предназначено для обеспечения горячим питанием постояльцев апартаментов и гостей комплекса.

Исходя из назначения, в составе кафе предусмотрен набор помещений: для посетителей, производственных, складских и бытовых. Набор помещений и площади указаны в экспликации на чертеже марки 06-ОМ/2020-ИОС6.2

Оборудование может быть заменено на аналогичное предложенному в проекте.

Тип предприятия – кафе, работающее на полуфабрикатах.

Вид обслуживания– самообслуживание, обслуживание раздатчиками через линию прилавок самообслуживания.

Площадь обеденного зала столовой принята из расчета не менее 1,6 м<sup>2</sup> на одно место.

Количество условных блюд в сутки – 528.

Количество условных блюд в час – 44.

В качестве исходного сырья для приготовления блюд используется: охлажденные и замороженные полуфабрикаты из мяса, птицы, рыбы и овощей, полуфабрикаты высокой степени готовности, гастрономические изделия и пр.

Ассортимент реализуемых блюд ограниченный:

- первые и вторые блюда в ограниченном ассортименте - 2-3 наименования;
- холодные и горячие закуски в ограниченном ассортименте- 2-3 наименования;
- десерты, кондитерские изделия заводского изготовления;
- холодные и горячие напитки;

Загрузка кафе осуществляется в нерабочие часы предприятия для посетителей.

Разгрузка машины осуществляется вручную на разгрузочной площадке комплекса и с помощью ручной грузовой тележки продукты транспортируют в кафе.

Для хранения продуктов предусмотрено помещение с зонами хранения сухих продуктов и полуфабрикатов, требующих охлаждения. Поступающие продукты хранятся в упаковке на стеллажах, в холодильных шкафах средне и низкотемпературных. Хлеб поступает в кафе в нарезанном виде в упаковке производителя.

Доработка всех полуфабрикатов, поступающих в кафе, производится в доготовочном цехе. Полуфабрикаты распаковывают, перетаривают в цеховые емкости, при необходимости дополнительно обрабатывают (моют, измельчают и прочее). Доготовочный цех оснащается механическим, моечным, холодильным и вспомогательным оборудованием (см. СО).

Емкости с подготовленными п/ф временно хранятся в холодильном шкафу и по мере необходимости отправляются в горячий цех с участком приготовления холодных блюд.

Горячий цех имеет удобную связь с доготовочным цехом.

Горячий цех оснащается необходимым тепловым, холодильным, механическим и вспомогательным оборудованием: четырёхконфорочной электроплитой с духовым шкафом, электроваркой, электрокипятильником. Предусмотрены рабочие столы, полки, моечная ванна. Приготовление холодных закусок и салатов производится в зоне холодного цеха.

Над тепловым оборудованием, для создания оптимальных условий в горячем цехе, предусматриваются местные вентотсосы с фильтрами.

Для обеспечения горячего водоснабжения на период профилактического отключения проектом предусматривается установка электроводонагревателей в моечных.

Во всех производственных помещениях для мытья рук персонала установлены раковины. Предусматриваются такие конструкции смесителей, которые исключают повторное загрязнение рук после мытья.

Технологическое оборудование, инвентарь, посуда, тара применяются из материалов, разрешенных органами и учреждениями госсанэпидслужбы (Роспотребнадзора) в установленном порядке. Всё оборудование должно иметь сертификаты соответствия и гигиенические сертификаты.

Перечень технологического оборудования представлен в прилагаемой спецификации технологического оборудования.

Производственное оборудование и моечные ванны присоединяются к канализационной сети с воздушным разрывом не менее 20 мм от верха приёмной воронки. Все приёмники стоков внутренней канализации имеют гидравлические затворы (сифоны).

Выдача готовой продукции посетителям производится через раздаточную линию прилавок самообслуживания в обеденном зале. Раздаточная линия включает в себя мармит для первых и вторых блюд, прилавок холодильный, прилавок для горячих напитков. Оплата посетителями продукции производится в расчетно-кассовом узле, оборудованным кассовым аппаратом.

Для мойки столовой посуды предусмотрено помещение моечной. Мойка посуды производится в посудомоечной машине, производительностью 500 тар/час и в 5-ти моечных ваннах. Для сбора грязной посуды в обеденном зале выделяется специальное место, оборудованное стеллажом-тележкой для сбора грязной посуды. Тележка по мере заполнения доставляется персоналом (мойщиками) в помещение мойки.

Чистая столовая посуда хранится в помещении мойки на отдельных стеллажах.

Для мойки кухонной посуды предусмотрен участок в горячем цехе. Мойка кухонной посуды производится в двух моечных ваннах.

Чистая кухонная посуда хранится на специальных стеллажах на высоте не менее 0,5м от пола.

Персонал столовой обеспечен необходимыми санитарно-бытовыми помещениями: гардеробом с душевой и с кабиной для переодевания, санузлом.

В гардеробе предусмотрено место для приёма пищи. Для сбора и временного хранения пищевых отходов в моечной столовой посуды установлен холодильный шкаф. Отходы хранятся в герметически закрытых полиэтиленовых пакетах, затаренных в бачки, затем в нерабочее время грузятся на мусоросборную автомашину и вывозятся.

Число рабочих дней в году – 365.

Рабочая неделя (ч.) - 40.

Режим работы персонала:

- администрация – 5/2 (рабочих/выходных)

- производственный персонал, МОП - 2/2 (рабочих/выходных);

Число рабочих смен в сутки - 1.

Продолжительность смены (администрация/ производственный персонал), час – 8/12.

Режим работы кафе – с 09.00 до 21.00, семь дней в неделю.

Списочное количество работающих: 12 чел.

### ***Игровой зал (клуб настольных игр)***

Игровой зал (клуб настольных игр) запроектирован для проведения досуга постояльцев апартаментов и гостей комплекса.

В зале установлены три игровых стола: коммерческие "Аэрохоккей" и два "Мини-футбол", и три стола для настольных игр, а также стеллажи для хранения игровых наборов, вендинговый аппарат для кофе и снеков.

В зале установлена стойка администратора с кассовым аппаратом, установлены вешала для верхней одежды.

Проектом предусмотрены служебное помещение, помещение уборочного инвентаря и санузел, в том числе для МГН.

Максимальное единовременное количество посетителей - 12 человек.

Количество работающих - 1 человек в смену.

Режим работы - с 10.00 до 21.00

Уборка помещений предприятия и санузлов осуществляется персоналом Управляющей компании по договору.

***Частная дошкольная образовательная организация (ДОО) инновационного развивающего типа***

Частная дошкольная образовательная организация инновационного развивающего типа является встроенным предприятием, помещения которой запроектированы на 1-ом и 2-м этажах комплекса апартаментов гостиничного типа. Проектом предусмотрен один главный вход для детей в ДОО.

В соответствии с ТЗ принято:

вместимость ДОО – 55 мест,

3 группы: одна группа наполняемостью 15 человек, 2 группы- по 20 человек.

Частная дошкольная образовательная организация инновационного развивающего типа предназначена для предоставления не только услуг по уходу и присмотру за детьми от 2 до 7 лет, а также предоставления современных методов образования, основанных на принципах естественного индивидуального психологического и умственного развития ребенка, оказания программ по оздоровлению воспитанников, укреплению иммунитета, раскрытию таланта ребенка в игровой форме, развитию памяти, внимания, речи и творческого восприятия мира. А также для оказания методической помощи родителям или лицам, их заменяющим, на основе утвержденных программ воспитания и обучения.

Проектом не предусмотрены вариативные формы обучения.

Проектными решениями обеспечен «гостевой» доступ МГН на территорию и в основные помещения ДОО (групповые ячейки, медицинские помещения). Проектом обеспечено беспрепятственное передвижение на территории и в здании ДОО (нормируемая ширина дверей, коридоров). Предусмотрены санузел и лифт для МГН.

Проектируемая дошкольная организация относится к организации вида «детский сад».

Проектом предусмотрен следующий состав помещений:

3 групповые ячейки, в составе которых:

- раздевальная;
- групповая;
- спальня;
- буфетная;
- туалетная.

Пищеблок на сырье, в том числе:

- загрузочная;
- кладовая сухих продуктов;
- кладовая овощей;
- место установки холодильных камер;
- горячий и холодный цех;
- мясорыбный цех;
- помещение первичной обработки овощей;
- овощной цех;
- раздаточная;
- моечная кухонной посуды;
- кладовая и моечная тары;
- бытовое помещение персонала с душем и санузлом;
- помещение сушки и хранения уборочного инвентаря.

Медицинский блок, в том числе:

- туалет с местом для приготовления дезинфицирующих растворов;
- медицинский кабинет.

Помещения сбора и сортировки белья, в том числе:

- кладовая грязного белья;

- кладовая чистого белья.

Методический кабинет с рабочими местами для музыкального работника и спортивного инструктора;

Кабинет заведующего;

Кабинет логопеда/психолога для посменного приёма;

Комната персонала;

Гардероб персонала с душевой;

Санузел служебный;

Хозяйственная кладовая;

Помещение уборочного инвентаря;

Универсальный зал музыкальных и физкультурных занятий;

Инвентарная;

Комната охраны;

Блок помещений оздоровительного назначения (модули "Купальная ванна", "Соляная пещера"; "Массажные тропинки");

Многофункциональная интерактивная комната для занятий с детьми 5-7 лет.

Многофункциональная интерактивная комната для детей разного возраста, трансформируемая со сменой назначения под разные задачи и способствующая проявлению многообразной активности ребенка и развитию творческой любознательности.

На 1 этаже расположены помещения групповой ячейки для детей раннего возраста, кладовые чистого и грязного белья, хозяйственная кладовая, помещения пищеблока, медпункта, бытовые помещения персонала, комната охраны, блок помещений оздоровительного назначения (модули Купальная ванна, Соляная пещера); многофункциональные интерактивные комнаты, предназначенные под разные задачи, способствующие проявлению многообразной активности ребенка и развитию творческой любознательности.

На 2 этаже расположены две групповые ячейки для детей младшего, среднего, старшего и подготовительного дошкольного возраста, кабинет заведующего, методический кабинет, кабинет логопеда/психолога, универсальный зал с инвентарной.

Проектом предусмотрены игровые площадки на уровне второго этажа, на крыше стилобата. Выход на игровые площадки осуществляется из общего коридора второго этажа через тамбур.

Доставка продуктов в пищеблок ДОО производится малотоннажным автотранспортом, разгрузка продуктов осуществляется вручную, доставка продуктов от места разгрузки до загрузочной на грузовой тележке. Проектом предусмотрена доставка пищи в групповые на сервировочных тележках.

Для транспортировки готовой пищи из пищеблока на 2 этаж предусмотрен малый грузовой лифт г/п 100 кг.

Режим работы персонала ДОО:

Рабочие дни – будние дни (5 дней в неделю), выходные дни – суббота и воскресенье.

Начало работы – 7.00, окончание работы – 19.00 (полный день) с возможностью продленного дня до 20.00;

Число рабочих дней в году – 255.

Сменность и график работы каждого специалиста определяется индивидуально:

- заведующая работает в режиме ненормированного рабочего дня по графику: начало рабочего дня в 7.00-9.00, окончание – 17.00-19.00;

- заместитель руководителя по воспитательно-образовательной и хозяйственной работе и методист - с 9.00-18.00.

Продолжительность рабочего дня воспитателей составляет 7 часов. Работа воспитателей осуществляется в две смены: первая смена длится с 7.00 до 14.00, вторая – с

12.00 до 19.00. Период с 12.00 до 14.00 - часы, когда оба воспитателя группы работают вместе. С 19.00 до 20.00 работает дежурный воспитатель.

Музыкальный руководитель и воспитатель по физической культуре работают по графику, который зависит от количества групп, которые они ведут.

Продолжительность рабочего дня медицинского персонала составляет 8 часов. График работы медперсонала: с 9.00 до 18.00. График работы медсестры: с 7.00 до 16.00.

Общий состав работающих – 29 чел.

#### ***Купальная ванна***

Параметры купальной ванны:

Длина ванны:  $L=5,7$  м

Ширина ванны:  $B=3$  м

Глубина ванны:  $H=0,4-0,45$  м

Площадь зеркала воды:  $A=15,35$  м<sup>2</sup>

Объём ванны:  $V=6,9$  м<sup>3</sup>

Температура воды:  $T=32$  °С

#### **Вывод**

Проектные решения отвечают требованиям технических регламентов и НТД.

#### ***4.2.2.6. Проект организации строительства***

В административном отношении участок строительства расположен в г. Москва, Долгопрудненское ш., около д. 3 внутри сформировавшейся городской застройки микрорайона. Участок вокруг здания спланирован, выполнено благоустройство.

Рассматриваемая территория обладает развитой транспортной инфраструктурой. С юго-востока на север проходит Долгопрудненское шоссе. Вокруг здания проходит ул. Федора Дубовицкого с которой имеется выезд на Долгопрудненское шоссе.

Доставку основных МТР, оборудования для строительства, а также вагончиков, строительной техники планируется осуществлять автомобильным транспортом с предполагаемого места базирования подрядной организации по строительству.

Участок ограничен:

- с северной стороны – красными линиями Долгопрудненского шоссе;
- с южной стороны – территорией международного научно-образовательного кластера «Физтехпарк;
- с восточной и западной сторон – красными линиями улицы Федора Дубовицкого.

Для участка составлен и утвержден «Проект планировки территории функциональных зон №4,13,25 района Северный г. Москвы, включая территорию ТПУ «Новодачная (МФТИ)», в котором определены основные, условно разрешенные и вспомогательные виды разрешенного использования.

На участке установленная предельная плотность застройки 41.8 тыс. м<sup>2</sup>/га; предельная высота 70 м, предельная застроенность не установлена.

При определении единой организационной схемы строительства учитывается следующее:

- минимально необходимые размеры строительной площадки;
- производство строительно-монтажных работ ведется силами генподрядной организации с привлечением субподрядных организаций;

– снабжение строительными конструкциями, материалами и изделиями обеспечивается подрядчиками - исполнителями работ, с доставкой их автотранспортом с баз и заводов строительных материалов и изделий;

– обеспечение строительства водой и энергоресурсами осуществляется от существующих сетей с согласия эксплуатирующих организаций. Условия присоединения получает Заказчик.

– обеспечение сжатым воздухом, ацетиленом, кислородом осуществляется от временных систем и установок;

– покрытие потребности в строительных кадрах за счет имеющихся в наличии у генподрядной и субподрядных организаций, участвующих в строительстве;

– механизация строительно-монтажных работ на объекте должна обеспечивать повышение производительности труда, сокращение объемов не производительного ручного труда за счет применения наиболее эффективных строительных машин, оборудования и средств малой механизации, имеющихся в отечественных строительных подразделениях;

– виды, характеристика и количество машин и механизмов выбираются исходя из конструктивных и объемно-планировочных решений возводимого здания, а также темпов и условий производства работ, в процессе строительства здания должно быть обеспечено соблюдение строительных норм, правил и стандартов.

На основании принятых конструктивных решений, результатов инженерно-геологических изысканий и климатических условий принята следующая организационно-технологическая схема строительства:

#### Подготовительный период

В подготовительный период выполняются следующие работы:

- снос зданий и забора попадающих в пятно застройки;
- устройство временного ограждения стройплощадки (тип ограждения согласно альбома ограждения объектов строительства г. Москвы);
- устройство временных проездов с покрытием из сборных ж. б. плит;
- устройство пешеходных дорожек из щебня;
- монтаж временных зданий для нужд подрядной организации.

#### Основной период

Основной период строительства состоит из 5 основных этапов:

1. Устройство шпунтового ограждения вдоль осей 1\*, А\*, 3\*, 4\*, В и 8/В-Ж;
2. Разработка котлована;
3. Возведение подземной части здания;
4. Возведение надземной части здания;
5. Прокладка наружных инженерных сетей.

Каждым этапом охватывается комплекс работ, выполняемых параллельно или последовательно определенными механизмами и составом бригады, обеспечивающих готовность части здания или отдельных его конструкций для производства последующих работ. По окончании строительства выполняется благоустройство территории.

В основу проектирования заложена комплексная механизация работ с максимальным использованием механизмов по производительности, а также с применением средств малой механизации.

Исходя из веса монтируемых элементов, высоты здания, его размеров в плане, для производства работ по монтажу конструкций рекомендуется применить башенный кран TEREХ COMEDIL СТТ 161 и 18 (возможен вариант применения других марок кранов с аналогичными характеристиками).

На стройгенплане указаны рабочая зона крана и опасная зона работы крана. Предусмотрена установка предупреждающих знаков «Осторожно! Работает кран».

При производстве бетонных работ подвоз бетона осуществляется в автобетоносмесителях СБ-95. Арматурные каркасы и сетки доставляются на стройплощадку специальным автотранспортом. Подача бетона выполняется в бадьях. Монтаж арматуры и опалубки предусмотрен краном.

Уплотнение бетонной смеси предусмотрено производить глубинными электровибраторами ИВ-47, ИВ-60 (210 Гц, 1 КВт).

Нарушенное покрытие проездов и подъездных путей по окончании строительства подлежит восстановлению.

Для производства работ по благоустройству предусмотрено использование бульдозера С-100 (108 л.с.).

При строительстве должны осуществляться все виды производственного контроля: входной, операционный, приемочный. Кроме того, должен функционировать постоянно действующий инспекционный контроль, осуществляемый органами архитектурно-строительного надзора.

Основные ответственные конструкции и работы, скрываемые последующими работами и конструкциями, оформляются актами промежуточной приемки ответственных конструкций и актами освидетельствования скрытых работ.

Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проходы и проезды в темное время суток освещаются в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.046-85.

Складирование материалов осуществляется на площадках, указанных на стройгенплане с полным соблюдением правил по складированию и хранению материалов и изделий. Покрытие площадок для складирования – щебеночное.

Обеспечение строительства электроэнергией и водой осуществляется от существующих сетей.

Питьевая вода – бутилированная.

Обеспечение строительства сжатым воздухом производится от инвентарных передвижных компрессорных установок. Доставка кислорода, пропана и других технологических газов на строительную площадку производится на автомашинах с ближайшей кислородной станции в баллонах.

Среднее число работающих на строительстве здания (списочный состав) определено исходя из расчетной трудоёмкости и продолжительности выполнения работ и принято 148чел., работающих.

Временные административно-бытовые здания приняты модульные контейнерного типа, отвечающие требованиям противопожарной и санитарно-эпидемиологической безопасности.

На территории строительной площадки устанавливаются биотуалеты.

Сбор строительного мусора производится с применением бункеров-накопителей. Строительный и бытовой мусор подлежат вывозу на ближайший полигон ТБО.

Пожарная безопасность на стройплощадке, участках работ и рабочих местах обеспечивается в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 16.09.2020г. № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации».

Территория строительной площадки должна быть обеспечена круглосуточной охраной. Под охраной объекта подразумевается комплекс мер, направленных на своевременное выявление угроз и предотвращение нападения на объекты, совершения террористического акта, других противоправных посягательств в том числе экстремистского характера, а также возникновения чрезвычайных ситуаций.

Продолжительность строительства принята равной 29 месяцев, в том числе и подготовительный период – 3,0 месяца.



### Вывод

Решения по разделу «Проект организации строительства» соответствуют требованиям нормативных документов:

- СП 48.13330.2011 «СНиП 12-01-2004 «Организация строительства»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».

#### **4.2.2.7. Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства**

Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства разработан на снос зданий, расположенных по адресу: г. Москва, Новодачная улица, 68с1, Новодачная улица, 68с2, Новодачная улица, 67.

Исходные материалы для разработки проекта организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства:

- задание на проектирование;
- технический отчет по теме: «инженерно-изыскательские работы на объектах, подлежащих сносу и демонтажу, расположенных по адресу: г. Москва, Новодачная улица, 68с1, Новодачная улица, 68с2, Новодачная улица, 67».

В перечень мероприятий по выведению из эксплуатации зданий, строений и сооружений включают:

- обследование их общего технического состояния с целью получения исходных данных для разработки проекта организации работ на снос (демонтаж). Демонтируемые конструкции и оборудование предварительно тщательно обследуются с целью выявления технического состояния конструктивных элементов. Целью обследования является уточнение данных о степени износа, объемах работ, подлежащих выполнению и разработка мероприятий по обеспечению безопасности труда и охране окружающей среды;
- отключение и вырезка наземных и подземных вводов (выпусков) инженерных коммуникаций зданий.
- исключить свободный доступ в здание людей. Руководитель работ по разборке должен лично убедиться в отсутствии людей и животных внутри разбираемого помещения и в зоне возможного обрушения конструкций.

Определена очередность сноса в увязке с техническим заданием Заказчика.

По окончании работ составляется акт о выводе из эксплуатации зданий.

Подземные вводы (выпуски) инженерных сетей демонтируют одновременно с разрушением и удалением фундамента.

До начала работ по сносу зданий и сооружений необходимо выполнить следующие мероприятия:

- Установить защитно-охранное ограждение площадки, тип ЗБН, согласно Постановление 299-ПП и стройгенплану. Вдоль периметра ограждения, должно быть установлено охранное освещение, с включением по фотодатчику;
- Организовать административно-бытовые помещения на территории площадки, с подключением к сетям водоснабжения, электроснабжения и канализации, по временной схеме;
- Установить освещение мест производства работ, в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014;
- Отключить инженерные сети, питающих сносимые здания в присутствии и по указанию представителей организаций, эксплуатирующих данные сети;
- Установить мойку колес автотранспорта на выезде с территории производства работ;
- Разместить при въезде на территорию производства работ информационный щит;

- Обустройство мест для сортировки демонтируемых материалов, конструкций изделий и инвентаря, а также места для установки и стоянки строительной техники;
- Организация инструментального хозяйства для обеспечения бригад необходимыми средствами малой механизации, инструментом, средствами измерения и контроля, средствами подмащивания, ограждениями и монтажной оснасткой в составе и количестве, предусмотренном нормо-комплектами.

Строительный мусор предусмотрено вывозить за пределы строительной площадки на площадки временного хранения или переработки в соответствии с технологическим регламентом по обращению с отходами строительства и сноса.

После окончания работ образовавшийся приямки следует засыпать привозным грунтом, имеющим соответствующие сертификаты, подтверждающие его чистоту и безопасность (санитарно-эпидемиологическое заключение).

#### Вывод

Решения по разделу «Проект организации работ по сносу (или демонтажу) объектов капитального строительства» соответствуют требованиям нормативных документов:

- СП 48.13330.2011 «СНиП 12-01-2004 «Организация строительства»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».

#### **4.2.2.8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды**

В административном отношении площадка работ находится на территории микрорайона Северный Северо-восточного административного округа г. Москвы.

Территория объекта открытая, свалки и вывалы мусора отсутствуют. Основное покрытие травяной ярус. Общая площадь участка 7291±30 кв.м.

Проектируемый участок расположен вне особо охраняемых природных территорий, зон рекреации и иных природных комплексов, объекты историко-культурного наследия отсутствуют.

Рассматриваемый участок не характеризуется наличием полезных ископаемых. На указанной территории государственной ветеринарной службой города Москвы не зарегистрировано скотомогильников, биотермических ям, моровых полей и других мест захоронения животных. Министерством сельского хозяйства МО представлена информация об отсутствии мелиорированных земель и участков, включенных в Перечень особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий, утвержденных распоряжением Министерства сельского хозяйства и продовольствия Московской области от 10.10.2019 №20РВ-349 (Приложение Д).

Площадь участка проектирования в границах кадастрового участка составляет 7291±30кв.м.

Участок под строительство апартаментов гостиничного типа с подземной автостоянкой расположен по адресу: г. Москва, СВАО, Долгопрудненское шоссе, 3.

Участок ограничен:

- с северной стороны – красными линиями Долгопрудненского шоссе;
- с южной стороны – территорией международного научно-образовательного кластера «Физтехпарк»;
- с восточной и западной сторон – красными линиями улицы Федора Дубовицкого.

Для участка составлен и утвержден «Проект планировки территории функциональных зон № 4,13,25 района Северный г. Москвы, включая территорию ТПУ «Новодачная (МФТИ)», в котором определены основные, условно разрешенные и вспомогательные виды разрешенного использования.

В границе проектирования предусмотрено строительство:

- здания апартаментов гостиничного типа, состоящего из двух корпусов переменной этажности, где непосредственно располагаются апартаменты, соединенных одноэтажной вставкой, в которой размещены объекты обслуживания и частная дошкольная образовательная организация инновационного развивающего типа (ДОО) на 55 мест;
- въездной ramпы подземного гаража-стоянки, которая располагается отдельно от основного здания;
- аварийного выхода из подземного гаража;
- две открытых приобъектных стоянки;
- благоустройство и озеленение территории.

Здание запроектировано, состоящим из трех частей: двух 20-этажных гостиничных корпусов (А1 и А2 по генплану), объединенных 1-этажным стилобатом. Под всем зданием предусмотрен подземный этаж для размещения автостоянки.

Вертикальная планировка осуществлена методом проектных (красных) горизонталей, нанесенных на геоподоснову, совмещенную с генеральным планом. Красные горизонталы запроектированы с шагом 0.1 м. Продольные уклоны проездов взяты в пределах допустимых норм. Поперечный уклон принят 0.02-0.025. Въезды на площадку выполнены с отметок существующей улицы Федора Дубовицкого.

Покрытие проездов ограничивается бортовым камнем марки БР 100.30.15 (ГОСТ 6665-91).

В данном проекте поверхностный водоотвод осуществляется закрытой водосточной системой. Поверхностные воды, образующиеся в результате выпадения осадков или при таянии снега, стекают с поверхности в лотки улиц и затем через дождеприемные колодцы попадают в сеть дождевой канализации.

На территории объекта фактически размещено 87 стояночных места, из них:

- в подземном гараже-стоянке 78 шт.;
- на открытых автостоянках – 9 шт., в том числе для транспорта маломобильных групп населения – 2.

На участке проектирования устраивается контейнерная площадка на пять контейнеров объемом 1.1 м<sup>3</sup> для раздельного сбора мусора: два для перерабатываемого, два для не перерабатываемого, один для ДОО, так как он является встроенным (п. 5.10 МГСН 4.07-05).

Контейнеры - на колесах с герметически закрываемыми крышками.

Все конструкции дорожных одежд приняты по типовым конструкциям альбома СК 6101-2010:

- проезды, стоянки выполнены по типу АТ-1 из двухслойного асфальтобетона;
- тротуар с возможностью проезда пожарного автомобиля из плитки бетонной толщиной 0.1 м выполнены по типу СТ-1;
- тротуары и отмостки выполнены из плитки бетонной толщиной 0.06 м по типу СТ-2.

Зеленые насаждения представлены деревьями и кустарниками, которые высаживаются группами и в виде однорядной изгороди. Количество высаживаемых деревьев – 17 шт., кустарников – 83 шт., травы и злаки – 142,8 м<sup>2</sup>, цветников из однолетников 138,3 м<sup>2</sup>.

Свободные от деревьев и кустарников территории засаживаются газоном.

Целью раздела «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» проектной документации является оценка ожидаемого уровня техногенного загрязнения района размещения проектируемого объекта при проведении строительных работ и после ввода его в эксплуатацию.

В данной работе выполнен анализ проектных решений и представлен перечень мероприятий, направленных на снижение возможного негативного воздействия проектируемого объекта на окружающую среду на период его строительства и эксплуатации.

Кроме того, в данной работе проведены расчеты негативного влияния проектируемого объекта на окружающую природную среду при строительстве и после ввода в эксплуатацию проектируемого объекта:

- расчет и нормирование выбросов загрязняющих веществ;
- расчет рассеивания загрязняющих веществ, содержащихся в выбросах проектируемого объекта;
- расчет воздействия источников шума на акустический климат прилегающих территорий.

Выполненная работа свидетельствует о достаточной эффективности принятых в проектной документации (шифр 06-ОМ/2020) технических решений, позволяющих обеспечить на прилегающей к рассматриваемому объекту территории минимально возможный уровень техногенного воздействия на все реципиенты экосистемы при строительстве и после ввода в эксплуатацию проектируемого объекта:

- согласно проведённым расчетам рассеивания загрязняющих веществ превышение предельно-допустимых концентрации (ПДК) на границе нормируемых объектов отсутствует;
- согласно проведённому расчету шумового воздействия источников шума на период строительства и эксплуатации, можно сделать вывод, что превышение ПДУ в дневное и ночное время на границах нормируемых объектов не прогнозируется;
- согласно проведённому анализу технологических решений по водоснабжению и водоотведению проектируемого объекта, негативного влияния на поверхностные и подземные водные источники оказано не будет;
- согласно проведённому анализу принятой схемы движения отходов производства и потребления при строительстве и вводе в эксплуатацию проектируемого объекта, негативного влияния на окружающую среду при хранении отходов оказано не будет.

В период строительства учтено образование отходов преимущественно IV - V классов опасности. Сбор и накопление отходов осуществляется в закрытых металлических контейнерах с последующим вывозом в установленном порядке на базу подрядчика, имеющего заключенные договора со специализированными организациями на обращение с отходами – на лицензированном полигоне ТБО.

После завершения строительных работ с площадки убирается строительный мусор, выполняется комплекс работ по благоустройству и озеленению территории, предусмотренный проектом, планировочные работы.

Отходы, образующиеся на период эксплуатации, по мере образования передаются специализированным организациям.

В проекте представлен перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат за негативное воздействие на окружающую среду в период эксплуатации и строительства объекта.

Разработана программа производственного экологического мониторинга (контроля) на период проведения строительных работ, при эксплуатации объекта.

### Вывод

Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» проектной документации выполнен в соответствии с требованиями нормативных документов:

- Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
- Федеральным Законом РФ от 10 января 2002 года № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- Федеральным Законом РФ от 24 июня 1998 года № 89 ФЗ «Об отходах производства и потребления».

- Федеральным Законом РФ от 30 марта 1999 года № 52 ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
- СанПиН 2.2.1./2.1.1.1200-03 Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов.
- СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий», и может рекомендоваться к утверждению.

#### **4.2.2.9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности**

Раздел: «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» объекта: «ФизТехПарк, 2-я очередь, этап 1, Апартаменты, расположенные по адресу: г. Москва, внутригородская территория муниципальный округ Северный, улица Новодачная, земельный участок 67/68» разработан на основании требований безопасности Федерального закона №384-ФЗ «Технический регламент о требованиях безопасности зданий и сооружений», требований пожарной безопасности, установленных Федеральным законом № 123-ФЗ от 22.07.2008г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (в ред. Федерального закона от 10.07.2012г. № 117-ФЗ) и требований нормативных документов по пожарной безопасности, а также в соответствии со статьями 48 и 49 «Градостроительного кодекса РФ», постановления Правительства РФ № 87 от 16.02.2008г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

При проектировании Объекта уделяется приоритетное внимание реализации имеющихся в Специальных технических условиях на проектирование и строительство, в части обеспечения пожарной безопасности (далее – СТУ) требований пожарной безопасности и дополнительных (компенсирующих) мероприятий, направленных на защиту жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества.

Специальные технические условия, разработанные для Объекта, *согласованы Управлением надзорной деятельности и профилактической работы Главного управления МЧС России по г. Москве*. В СТУ также включены требования по обеспечению пожарной безопасности здания, не нашедшие отражения в других нормативных документах.

Необходимость разработки СТУ обусловлена отсутствием нормативных требований по пожарной безопасности при проектировании:

- апартаментов гостиничного типа (класс функциональной пожарной опасности Ф1.2) высотой пожарного отсека более 50 м (фактическая высота составляет не более 70 м);
- наружного пожаротушения в общественных зданиях с количеством этажей более 16-ти;
- выполнению междуэтажных поясов высотой менее 1,2 м в местах примыкания к перекрытиям;
- устройству выходов на кровлю из незадымляемой лестничной клетки типа Н2 через противопожарные люки 2-го типа размером не менее 0,8x1,2 м по закрепленным металлическим лестницам;
- отсутствию отдельных эвакуационных выходов через помещение наружу или на незадымляемую лестничную клетку, имеющую выход наружу из помещения насосной пожаротушения, расположенной на подземном этаже.

Кроме этого, в СТУ рассматриваются принятые проектные решения отличные от требований действующих нормативных документов по пожарной безопасности, с комплексом компенсирующих по ним мероприятий.

В административном отношении участок работ расположен по адресу: г. Москва, внутригородская территория муниципальный округ Северный, улица Новодевичья, земельный участок 67/68». За отметку 0,000 принята абсолютная отметка 181,750 м.

Здание запроектировано, состоящим из трех частей: двух 20-этажных гостиничных корпусов (А1 и А2 по генплану), объединенных 1-этажным стилобатом. Под всем зданием предусмотрен подземный этаж для размещения автостоянки.

Противопожарные расстояния между зданиями и сооружениями определялись как расстояния между наружными стенами или другими конструкциями зданий и сооружений. При наличии выступающих более чем на 1 м конструкций зданий и сооружений, выполненных из горючих материалов, принимались расстояния между этими конструкциями (п. 4.4 СП 4.13130.2013).

В соответствии с п. 4.3 табл. 1 СП 4.13130.2013 противопожарные расстояния от Объекта (I степени огнестойкости, класса пожарной опасности С0) до ближайших проектируемых и существующих зданий и сооружений предусмотрены не менее 12 м.

В соответствии с п. 4.3 табл. 1 СП 4.13130.2013 противопожарные расстояния между надземными частями корпусов А1 и А2 (I степени огнестойкости, класса пожарной опасности С0) предусмотрены не менее 6 м.

Расстояние от Объекта до открытых автостоянок временного хранения автомобилей составляет не менее 10 м (п. 6.11.2 СП 4.13130.2013).

Расход воды на наружное пожаротушение должен быть предусмотрен не менее 110л/сек. Наружное пожаротушение соответствующего расхода обеспечивается не менее чем от трех пожарных гидрантов, устанавливаемых на сети наружного водоснабжения, с учетом прокладки рукавных линий длиной не более 200 м по дорогам с твердым покрытием (п.3 табл.2 п. 2.1 СТУ).

Пожарные гидранты установлены на кольцевых участках водопроводных линий.

Свободный напор в сети противопожарного водопровода низкого давления (на уровне земли) при пожаротушении предусмотрен проектом не менее 10 м (п. 6.3 СП 8.13130.2020).

Используемые пожарные гидранты расположены на расстоянии не более 2,5 м от края проезжей части (в т.ч. непосредственно на проезжей части) и не ближе 5 м от стен зданий и сооружений (п.8.8 СП 8.13130.2020).

Транспортное обслуживание проектируемого объекта осуществляется с ул. Федора Дубовицкого, доступ пожарной и другой специальной техники также предусмотрено с ул. Федора Дубовицкого.

Подъезд пожарных автомобилей предусмотрен к каждому корпусу с трёх сторон (одной продольной и двух не продольных) без устройства заезда на стилобат (п. 3.4 СТУ, Отчет).

Расстояние от внутреннего края проезда для пожарных автомобилей до наружных стен здания составляет не более 12 м, при этом минимальное расстояние от внутреннего края проезда до наружных стен здания не нормируется (п.3.4 СТУ, Отчет).

Для обеспечения пожарной безопасности проектом предусмотрены системы внутреннего противопожарного водопровода и системы пожаротушения (ч. 6 ст. 17 № 384-ФЗ).

Системы противопожарного водопровода надземной и подземной частей здания предусмотрены от городского ввода водопровода с установкой насосных станций.

Для автоматического пожаротушения подземной автостоянки принята система тонкораспыленной водой. Для автоматического пожаротушения надземной части принята спринклерная система.

Для водоснабжения систем автоматического пожаротушения надземной части здания и подземной автостоянки предусмотрен пожарный резервуар, объемом 35 м<sup>3</sup> из расчета обеспечения водой диктующего расхода воды на пожаротушение с расходом 32,508 м<sup>3</sup>/ч (18,06 л/с \* 3,6 \* 0,5) в течении 0,5 часа.

Пожарный резервуар установлен в помещении насосной станции № 1 в осях аД аЕ / а7 а9 и имеет трубопровод подачи воды, через разрыв струи в верхней части корпуса, сливной трубопровод, датчики положения уровней воды в резервуаре. Под резервуаром предусмотрен поддон с возможностью опорожнения.

Автоматической установкой спринклерного пожаротушения тонкораспыленной водой подземной автостоянки (водонаполненная, быстродействующая, длительного действия) оборудуются помещения подземной автостоянки и вспомогательные помещения.

Расход воды на пожаротушение составляет 12,14 л/сек., при интенсивности орошения не менее 0,06 л/сек. • м<sup>2</sup>, при расчетной площади тушения 90 м<sup>2</sup> - для автоматического водяного пожаротушения, время работы установки 30 минут.

#### **АУП и ВПВ надземной части**

Проектом предусмотрены пять спринклерных секций:

- секция 1 – помещения общественного назначения (1 этаж);
- секция 2 – корпус А1, апартаменты (3-11 этажей);
- секция 3 – корпус А1, апартаменты (12-20 этажей);
- секция 4 – корпус А2, апартаменты (2-11 этажей);
- секция 5 – корпус А2, апартаменты (12-20 этажей),

для которых в помещении ПНС № 1 установлены узлы управления спринклерные водозаполненные Ø80 мм фирмы «Спецавтоматика».

Расход воды на внутреннее пожаротушение принят (п.9.2 СТУ - в случае если требуется в соответствии с действующими нормативными документами):

- в пожарном отсеке № 1 – не менее двух струй по 5 л/с каждая;
- в пожарном отсеке № 2 – не менее двух струй по 2,5 л/с каждая;
- в пожарном отсеке № 3 – не требуется в соответствии с действующими нормативными документами;
- в пожарном отсеке № 4 и № 5 – не менее четырех струй по 2,5 л/с каждая.

Расход воды на автоматическое спринклерное пожаротушение составляет 18,06 л/с. Общий расход на пожаротушение здания составляет 36,46 л/с. Расчетное время пожаротушения - 30 мин. для системы АПТ, 1 час для противопожарного водопровода.

Основной класс функциональной пожарной опасности здания – Ф1.2.

Степень огнестойкости здания Объекта – I с повышенными пределами огнестойкости основных строительных конструкций (п. 4.1 СТУ, СП 477.1325800.2020):

- Несущие стены, колонны и другие вертикальные несущие элементы - R 150.
- Внутренние стены лестничных клеток, расположенных в нескольких пожарных отсеках - REI 150.
- Перекрытия междуэтажные (в пределах пожарного отсека), не участвующие в общей устойчивости и геометрической неизменяемости здания при пожаре) - REI 120.
- Перекрытия междуэтажные (в пределах пожарного отсека), участвующие в общей устойчивости и геометрической неизменяемости здания при пожаре) - R 150, EI 120.
- Шахты лифтов, расположенные в нескольких пожарных отсеках - REI 150.
- Стены и перекрытия, делящие здание на пожарные отсеки - REI 150.
- Наружные ненесущие стены - E 60.
- Марши и площадки лестничных клеток - R 60.
- Внутренние ненесущие стены (перегородки):
  - между апартаментами, офисами и т.д. - EI 60

- между коридорами и апартаментам, офисами - EI 60, EIW 60
- отделяющие помещения предприятий бытового обслуживания площадью более 300 м - EI 60.

Класс конструктивной пожарной опасности здания Объекта – С0. Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0.

Каналы и шахты для прокладки коммуникаций предусмотрены из противопожарных перегородок 1-го типа (EI 45) и перекрытий 3-го типа (REI 45) (ч. 15, ст. 88 ФЗ-123).

Конструктивное исполнение строительных элементов здания не приводит к скрытому распространению горения (ч. 1 ст. 137 № 123-ФЗ).

Предел огнестойкости узлов крепления и сочленения строительных конструкций между собой принимается не ниже минимального требуемого предела огнестойкости стыкуемых строительных элементов (ч. 2 ст. 137 № 123-ФЗ).

Пределы огнестойкости заполнения проемов (дверей, ворот, окон и люков) не нормируются, за исключением заполнения проемов в противопожарных преградах (ч. 3 ст. 87 № 123-ФЗ).

Пожарная опасность заполнения проемов в ограждающих конструкциях здания (дверей, ворот, окон и люков) не нормируется, за исключением проемов в противопожарных преградах (ч. 7 ст. 87 № 123-ФЗ).

При выполнении фасадных систем их класс конструктивной пожарной опасности предусмотреть К0. Для отделки внешних поверхностей наружных стен предусмотрены фасадные системы, не распространяющие горение (ч. 11, ст. 87 ФЗ-123).

Допускается устройство междуэтажных поясов из светопрозрачных конструкций (витражного остекления) с пределом огнестойкости не менее EI 60 (п.4.3 СТУ).

Пределы огнестойкости узлов примыкания витражного остекления к междуэтажным перекрытиям, стенам и другим несущим элементам здания составляет не менее EI 60, в местах деления на пожарные отсеки - EI 150.

Пределы огнестойкости узлов крепления витражного остекления к междуэтажным перекрытиям, стенам и другим несущим элементам здания принят не менее R 60.

В высотной части здания витражное остекление (светопрозрачное заполнение проемов в наружных стенах) выполняется с ненормируемым пределом огнестойкости ввиду наличия глухих междуэтажных поясов.

В одноэтажной встроенно-пристроенной части витражное остекление (светопрозрачное заполнение проемов), являющееся заполнением наружной ненесущей стены каркасного типа, допускается выполнять с ненормируемым пределом огнестойкости, при этом каркас имеет предел огнестойкости, соответствующий пределу огнестойкости наружных ненесущих стен, предусмотренных для здания I степени огнестойкости (п.4.4 СТУ).

Для наружных стен, имеющих светопрозрачные участки с ненормируемым пределом огнестойкости при устройстве глухих участков наружных стен в местах примыкания к перекрытиям (междуэтажные пояса) высотой менее 1,2 м или без них предусмотрена установка под потолком вдоль наружного фасадного остекления спринклерных оросителей системы автоматического пожаротушения, расположенными со стороны защищаемых помещений на расстоянии не более 0,5 м от стен с шагом 1,5-2 м (п.4.5 СТУ).

Все противопожарные преграды предусмотрены класса К0 (что соответствует п. 5.3.3 СП 2.13130.2020).

Согласно п. 5.2.1 СП 2.13130.2020 предел огнестойкости по признаку R конструкции, являющейся опорой для других конструкций, предусмотрен не менее предела огнестойкости опираемой конструкции.

Предел огнестойкости наружных несущих стен по потере целостности (E) соответствует требованиям, предъявляемым к наружным несущим стенам, согласно п. 5.4.18 СП 2.13130.2020.



Предел огнестойкости узлов примыкания и крепления наружных стен (в том числе несущих, самонесущих, навесных, со светопрозрачным заполнением и др.) к перекрытиям имеет значение не менее требуемого предела огнестойкости перекрытия по теплоизолирующей способности (I) и целостности (E) (п. 5.4.18 СП 2.13130.2020).

Ограничение распространения пожара за пределы очага обеспечивается в соответствии с ст. 59 Федерального закона № 123-ФЗ:

- устройством противопожарных преград;
- устройством пожарных отсеков, а также ограничением этажности здания;
- применением устройств аварийного отключения и переключение установок и коммуникаций при пожаре;
- применением средств, предотвращающих или ограничивающих разлив и растекание жидкостей при пожаре;
- применением огнепреграждающих устройств в оборудовании;
- применением установок пожаротушения.

Противопожарные стены, разделяющие здание на пожарные отсеки, возводятся на всю высоту здания или до противопожарных перекрытий и обеспечивают нераспространение пожара в смежный по горизонтали пожарный отсек при обрушении конструкций здания со стороны очага пожара (п. 5.4.8 СП 2.13130.2020).

Места сопряжения противопожарных стен, перекрытий и перегородок с другими ограждающими конструкциями здания имеют предел огнестойкости не менее предела огнестойкости сопрягаемых преград (ч. 6 ст. 88 № 123-ФЗ).

Конструктивное исполнение мест сопряжения противопожарных стен с другими стенами зданий и сооружений исключает возможность распространения пожара в обход этих преград (ч. 7 ст. 88 № 123-ФЗ).

Противопожарные перегородки в помещениях с подвесными потолками разделяют пространство над ними (ч. 5 ст. 137 № 123-ФЗ).

При пожаре проемы в противопожарных преградах защищены от проникновения опасных факторов пожара.

Окна в противопожарных преградах предусмотрены неоткрывающимися, а противопожарные двери и ворота имеют устройства для самозакрывания. Противопожарные двери, ворота, шторы, люки и клапаны, которые могут эксплуатироваться в открытом положении, оборудованы устройствами, обеспечивающими их автоматическое закрывание при пожаре (ч. 8 ст. 88 № 123-ФЗ).

Пределы огнестойкости заполнения проемов в противопожарных преградах приняты по таблице 24 приложения к № 123-ФЗ.

Элементы тамбур-шлюзов приняты в соответствии с таблицей 25 приложения к № 123-ФЗ.

Общая площадь проёмов в противопожарных преградах не превышает 25 % их площади (ч. 9 ст. 88 Федерального закона № 123-ФЗ).

Ограждающие конструкции каналов и шахт для прокладки коммуникаций соответствуют требованиям, предъявляемым к противопожарным перегородкам 1-го типа и перекрытиям 3-го типа (ч. 15 ст. 88 № 123-ФЗ).

В соответствии с п. 6.11.8 СП 4.13130.2013 для встроенной подземной автостоянки ограничение распространения пожара обеспечивается расстоянием от проемов автостоянки до низа ближайших вышележащих оконных проемов здания другого назначения не менее 4 м.

Устройство в подземной встроенной автостоянке помещений для сервисного обслуживания автомобилей (постов технического обслуживания и текущего ремонта, диагностирования и регулировочных работ и т. п.) не предусмотрено.

Размещение торговых помещений, лотков, киосков, ларьков в пожарных отсеках для хранения автомобилей не предусматривается.

Электрощитовые не располагаются под помещениями с мокрыми процессами.

В пожарном отсеке подземной автостоянки запрещена стоянка для автомобилей с двигателями, работающими на сжатом природном газе и сжиженном нефтяном газе (п. 6.11.10 СП 4.13130.2013).

В вестибюле допускается размещать лобби-бар без выделения его ограждающими конструкциями при соблюдении требуемой ширины эвакуационных путей. При этом удельная пожарная нагрузка в зоне лобби-бара составляет не более 80 МДж/м<sup>2</sup> (п.6.7 СТУ).

В соответствии с п. 5.4.16 СП 2.13130.2020 при проектировании лестничных клеток выполнены следующие требования:

- внутренние стены лестничных клеток типа Н2 не имеют проемов, за исключением дверных, и отверстий для подачи воздуха системой приточной противодымной вентиляции;
- двери незадымляемых лестничных клеток типа Н2 (кроме наружных дверей) предусмотрены противопожарными не ниже 1-го типа;
- внутренние стены лестничных клеток в местах примыкания к наружным ограждающим конструкциям зданий пересекают их или примыкают к глухим участкам наружных стен без зазоров. При этом расстояние по горизонтали между проемами лестничной клетки и проемами в наружной стене здания предусмотрено не менее 1,2 м;
- при разделении здания на пожарные отсеки противопожарными перекрытиями или техническими этажами внутренние стены лестничных клеток имеют предел огнестойкости не менее REI 150.

Лестничные клетки типа без естественного освещения на каждом этаже оборудованы аварийным освещением с применением светильников с аккумуляторными батареями (с автономным временем работы не менее 1 часа). Кроме того, указанные лестничные клетки оборудованы фотолюминесцентными эвакуационными системами по ГОСТ Р 12.2.143-2009 (п.2.1 СТУ).

Лифты и устройства безопасности лифтов, используемые на Объекте выполнены в соответствии с Техническим регламентом Таможенного союза «Безопасность лифтов».

Здание имеет объемно-планировочные решения и конструктивное исполнение эвакуационных путей, обеспечивающие безопасную эвакуацию людей при пожаре, в соответствии с ч.1 ст.53 Федерального закона № 123-ФЗ, СТУ, СП 1.13130.2020, СП 59.13330.2016, СП 118.13330.2012, СП 154.13130.2013.

В соответствии с ч. 2 ст. 53 № 123-ФЗ для обеспечения безопасной эвакуации людей:

- 1) установлены необходимое количество, размеры и соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных путей и эвакуационных выходов;
- 2) обеспечено беспрепятственное движение людей по эвакуационным путям и через эвакуационные выходы;
- 3) организованы оповещение и управление движением людей по эвакуационным путям (с использованием световых указателей и звукового оповещения).

Размеры эвакуационных путей и выходов (ширина и высота), а также геометрические характеристики конструктивных элементов путей эвакуации (высота и ширина ступеней и т.п.) указаны в свету. Размером в свету является минимальное расстояние между выступающими конструкциями измеряемого элемента в его нормальной проекции (п. 4.1.4 СП 1.13130.2020).

Здания Объекта являются объектом социальной инфраструктуры. В соответствии со ст. 15 Федерального закона № 181-ФЗ на Объекте созданы условия для беспрепятственного пребывания МГН, включая инвалидов группы мобильности М4, использующих кресла-коляски и собак-проводников.

Противопожарные мероприятия по доступности в здание маломобильных групп населения предусмотрены в объеме и в соответствии с требованиями СП 59.13330.2016, в т. ч. эвакуация людей с ограниченными возможностями предусмотрена наружу или в безопасную

зону, до нанесения вреда их жизни и здоровью вследствие воздействия опасных факторов пожара:

- на путях эвакуации МГН при необходимости предусмотрены пандусы в соотношении не более 1:20;

- организовано оповещение и управление движением людей по эвакуационным путям, в том числе с использованием световых указателей и речевого оповещения с увеличенной громкостью;

- помещения безопасных зон обеспечены аварийным освещением и двусторонней обратной связью с диспетчерской (пожарным постом);

- устройство лифтов для пользования инвалидом на кресле-коляске.

В соответствии с заданием на проектирование, СТУ и согласно требованиям СП486.1311500.2020 помещения проектируемого Объекта оборудуются системой автоматической пожарной сигнализации и автоматическими установками пожаротушения.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- ЦПИУ «Рубеж-АРМ» с установленным ПО «FIRESEC 3 АДМИНИСТРАТОР» - центральный прибор индикации и управления на базе персонального компьютера;

- Приборы контроля и управления «Рубеж-20П прот.Р3». Прибор обеспечивает питание, контроль и управление всеми устройствами, подключенных к нему по адресной линии связи (АЛС). Напряжение питания прибора – 12В. Количество АЛС – 2. Количество адресных устройств, подключаемых к одной АЛС – 250;

- ИВЭПР 12 RS-R3 – Источники питания 12В со встроенными аккумуляторными батареями;

- МС-1 – модуль сопряжения. Предназначен для сопряжения приемно-контрольных приборов «Рубеж-2ОП прот.Р3» с компьютером.

Периферийное оборудование:

- ИП 212-64 прот.Р3 – извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый предназначен для обнаружения загораний, сопровождающихся появлением дыма малой концентрации внутри контролируемого пространства в закрытых помещениях различных зданий и сооружений и передачи сигнала «Пожар» в приемно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП» прот.Р3;

- ИП 101-29-PR прот.Р3 – извещатель пожарный тепловой максимально-дифференциальный адресно-аналоговый предназначен для обнаружения возгорания, сопровождающегося повышением температуры внутри контролируемого пространства в закрытых помещениях различных зданий и сооружений и передачи сигнала «Пожар» в приемно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП» прот.Р3;

- ИПР 513- 11 прот.Р3 – извещатель пожарный ручной адресный предназначен для ручного включения сигнала «Пожар» в адресных системах пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Работает в составе адресной системы под управлением приемно-контрольного прибора, «Рубеж-2ОП» прот.Р3;

- УДП 513- 11 -R3 – Устройство дистанционного пуска адресное предназначено для ручного включения систем противопожарной защиты (пожаротушения, дымоудаления, оповещения, внутреннего противопожарного водопровода и т.д.) в адресных системах пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Работает в составе адресной системы под управлением приемно-контрольного прибора «Рубеж-2ОП» прот.Р3. Устанавливается в пожарных кранах;

- АМП-4 прот.Р3– Адресная метка предназначена для получения извещений от устройств с выходом типа «сухой контакт», не питающихся от шлейфа, и передачи извещений в приемно-контрольный прибор. Работает в составе адресной системы под управлением приемно-контрольного прибора «Рубеж-2ОП» прот.Р3;

– МДУ-1 прот.РЗ – Модули управления клапаном дымоудаления или огнезадерживающим клапаном, предназначен для управления заслонкой клапана в ручном режиме с выносных кнопок управления или в автоматическом режиме с приемно-контрольного прибора. Работает в составе адресной системы под управлением приемно-контрольного прибора «Рубеж-2ОП» прот.РЗ;

– ШУН/В прот.РЗ – Шкаф управления пожарный предназначен для управления электродвигателями дренажного насоса, жокей-насоса, насоса пожаротушения и вентилятора приточно-вытяжной вентиляции или вентилятора дымоудаления в адресных системах под управлением приемно-контрольного прибора «Рубеж-2ОП» прот.РЗ или автономно;

– РМ-1 прот.РЗ, РМ-4 прот.РЗ – Адресный релейный модуль предназначен для управления исполнительными устройствами, входящими в состав системы пожарной сигнализации. Работает в составе адресной системы под управлением приемно-контрольного прибора «Рубеж-2ОП» прот.РЗ;

– РМ-1К прот.РЗ и РМ-4К прот.РЗ – Адресные релейные модули предназначены для управления исполнительными устройствами, входящими в состав системы пожарной сигнализации. Функционально адресные релейные модули представляют собой дистанционно управляемые выходы напряжения питания. Релейные модули работают в составе адресной системы под управлением приемно-контрольного прибора «Рубеж-2ОП» прот.РЗ;

– ИЗ-1 прот. РЗ – Изолятор шлейфа предназначен для использования в адресных линиях связи RS-RЗ приемно-контрольных приборов «Рубеж-2ОП» прот. РЗ;

– ИП УОС-2К-м – устройство обрыва связи. Устанавливается на вентиль пожарного крана. Подключается в АЛС через АМП-4 прот.РЗ.

СПС обеспечивает:

- определение очага возгорания, задымления с точностью до помещения;
- постоянный автоматический контроль работоспособности систем с выдачей сообщений и протоколированием событий;
- вывод всей информации на дисплей пультов;
- передачу информации на АРМ;
- передачу сигналов о пожаре, о неисправности ПС, о запуске системы противодымной защиты в помещение охраны на диспетчерский пульт;
- формирование сигналов при пожаре на управление Н.О. противопожарными клапанами, клапанами дымоудаления (КДУ);
- контроль положения огнезадерживающих Н.О. клапанов и клапанов дымоудаления Н.З.;
- формирование сигнала при пожаре на отключение систем общеобменной вентиляции;
- формирование сигнала при пожаре в систему оповещения и управления эвакуацией;
- формирование сигнала на разблокировку удерживающих устройств для дверей между коридорами различных отсеков дымоудаления;
- формирование сигнала на разблокировку эвакуационных дверей, оборудованных системами контроля и управления доступом, охраны входов при пожаре;
- опуск лифтов на 1-й посадочный этаж;
- формирование сигнала о пожаре для передачи в программно-аппаратный комплекс «Стрелец-Мониторинг».

Автоматическая пожарная сигнализация рассчитана на непрерывный круглосуточный режим работы. Всё оборудование имеет соответствующие сертификаты.

Согласно п.6.3.3 и 6.3.4 СП 484.1311500.2020, здание поделено на зоны контроля пожарной сигнализации (ЗКПС), к которым относятся:

- Апартаменты (488 шт.);
- Коридоры и общественные помещения на этажах 3-20 (36 шт.);

- Помещения автостоянки (8 шт.);
- Нежилые помещения 1 этажа (20 шт.);
- Помещения ДОО (12 шт.);
- Технические помещения (16 шт.).

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (далее – СОУЭ) проектируется в соответствии с требованиями Федерального закона № 123-ФЗ, СТУ, СПЗ.13130.2009, СП 59.13330.2016, СП 154.13130.2013.

СОУЭ для каждого пожарного отсека строится на базе различных приборов оповещения:

Для пожарного отсека № 1 (подземная автостоянка), № 2 (помещения общественного назначения) и № 3 (ДОО) - на базе приборов речевого оповещения Рокот-5 ПУО исп.4 (120Вт, 30В);

Для пожарного отсека № 4 (гостиничный комплекс), № 5 - на базе стойки оповещения, имеющей в своем составе пульт управления оповещением Тромбон ПУ-32М и 5 одноканальных усилителей Тромбон УМ4-480, общей мощностью 2400Вт. Питание и коммутация осуществляется через блоки Тромбон-БП21.

В качестве громкоговорителей используются речевые оповещатели Глагол-Н2-3.

Световое оповещение осуществляется с помощью световых оповещателей, установленных на путях эвакуации. Световые адресные оповещатели "ОПОП 1-Р3" включаются в адресную линию связи ППКОПУ. В системе по сигналу "Пожар" состояние оповещателя переходит из состояния "Выключен" в состояние "Меандр" с частотой 0,5 Гц.

Для МГН устанавливаются световые оповещатели Маяк-12СТ. Оповещатели подключаются к релейным модулям РМ-4к прот.Р3, имеющим токовые выходы.

Согласно п.4.1 СП 3.13130.2009 звуковые сигналы СОУЭ обеспечивают общий уровень звука (уровень звука постоянного шума вместе со всеми сигналами, производимыми оповещателями) не менее 75 дБА на расстоянии 3 м от оповещателя, но не более 120 дБА в любой точке защищаемого помещения.

Проектной документацией предусмотрена система противодымной вентиляции.

Для обеспечения незадымляемости путей эвакуации при возникновении пожара и создания необходимых условий для выполнения работ пожарными подразделениями, предусмотрены следующие системы приточно-вытяжной противодымной вентиляции:

- удаление дыма из поэтажных коридоров апартаментов;
- подача воздуха для компенсации удаляемых продуктов горения в поэтажные коридоры апартаментов;
- удаления дыма из коридоров ДОО;
- подача воздуха для компенсации удаляемых продуктов горения в коридоры ДОО;
- удаления дыма из мест общего пользования (лобби);
- подача воздуха для компенсации удаляемых продуктов горения в зону лобби;
- удаления дыма при пожаре из помещения хранения автомобилей и неизолированной рампы на подземном этаже;
- подача воздуха для компенсации удаляемых продуктов горения в помещение хранения автомобилей
- подача воздуха в тамбур-шлюзы, парно-последовательно расположенные при выходах из лифтов кор. А1 и кор. А2 в помещения хранения автомобилей на подземном этаже. Подачу воздуха в тамбур-шлюзы, примыкающий к лифту, осуществлять отдельной системой (расчет на закрытую дверь). Во второй, последовательно расположенный тамбур-шлюз, отдельной системой (расчет на открытую дверь);
- подача воздуха в шахты пассажирских лифтов (режим управления «пожарная опасность») и лифты с режимом «перевозка пожарных подразделений» - отдельными системами;

- подача воздуха в лестничные клетки апартаментов типа Н2 в верхнюю и нижнюю зоны - отдельными системами;
- подача воздуха в зоны безопасности (МГН) предусмотрена двумя отдельными системами на «открытую дверь» и на «закрытую» дверь с подогревом (+18 °С, электро-нагрев).

#### Вывод

Раздел проектной документации соответствует требованиям технических регламентов и нормативных документов.

#### Мероприятия по противодействию террористическим актам

Система охраны Объекта включает в себя совокупность сил и средств для выполнения задач по охране Объекта и меры, обеспечивающие устойчивое функционирование и активную защиту Объекта.

Предлагаемые решения по обеспечению безопасности Объекта основываются на комплексе организационных мероприятий, проводимых администрацией и службой охраны Объекта, применении сил обеспечения безопасности и инженерно-технических средств охраны различного принципа действия, устанавливаемых в комнате охраны, помещениях объекта, по периметру Объекта.

Для оперативного контроля и управления системой безопасности Объекта необходимо предусмотреть интеграцию и коммутацию систем безопасности Объекта с Оперативным мониторинговым центром.

Информация об обстановке и о состоянии инженерно-технических средств охраны поступает на рабочее место оператора поста охраны.

Предлагаемые решения по обеспечению безопасности Объекта с использованием комплекса инженерно-технических средств охраны и сил обеспечения безопасности (охраны) направлены на создание единого «островного участка» безопасности и позволят организовать защиту Объекта от преступных посягательств и угроз техногенного и природного характера.

В соответствии с СП 132.13330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования» (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 5 июля 2011г. № 320) в зависимости от вида и размеров ущерба, который может быть нанесен объекту, находящимся на нем людям и имуществу в случае реализации террористических угроз, все объекты подразделяются, на следующие классы:

Класс 1 - (высокая значимость) - ущерб в результате реализации террористических угроз приобретет федеральный или межрегиональный масштаб;

Класс 2 - (средняя значимость) - ущерб в результате реализации террористических угроз приобретет региональный или межмуниципальный масштаб;

Класс 3 - (низкая значимость) - ущерб в результате реализации террористических угроз приобретет муниципальный или локальный масштаб.

Проектируемый объект относится к 3 классу.

#### Вывод

В соответствии с заданием на проектирование и в связи с тем, что проектируемый объект не имеет производственного назначения и отнесен к 3 классу по значимости, в помещениях, где собирается более 50 человек (подземная автостоянка и игровые площадки на уровне второго этажа, на крыше стилобата) предусмотрены следующие системы:

- система охранная телевизионная;
- система охранная телевизионная;
- система охранной и тревожной сигнализации;

- система экстренной связи.  
Данные системы на Объекте предусмотрены.

#### **4.2.2.10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов**

##### Перечень мероприятий по обеспечению доступа инвалидов к проектируемому зданию

Проектом предусмотрены соответствующие планировочные, конструктивные и технические мероприятия, а именно:

1. Ширина тротуаров принята 2.0 метра;
2. Уклоны пешеходных дорожек и тротуаров составляют:
  - продольные уклоны не более - 5 %;
  - поперечные уклоны не более - 2 %, что позволяет свободно перемещаться по ним инвалидам на креслах-колясках.
3. В места пересечения пешеходных путей с проездами высота бортового камня принята в пределах 0.015 метра, съезды с тротуаров имеют уклон, не превышающий 1:12.
4. Высота бордюров по краям пешеходных путей вдоль газонов принята 0.05 м.
5. Пешеходные пути имеют твердую поверхность, не допускающую скольжения, и запроектированы из бетонной плитки с шириной швов между элементами покрытия не более 0,01 м.
6. В местах выхода к проезжей части фактура и цвет покрытия тротуаров изменены.
7. На путях движения МГН не устраиваются непрозрачные калитки на навесных петлях двустороннего действия, калитки с вращающимися полотнами, турникеты и другие устройства, создающие препятствие для движения МГН.
8. Места автостоянок рассчитаны, исходя из возможностей размещения на них личных автотранспортных средств, принадлежащих инвалидам.

Размер расширенного машино-места для транспорта маломобильных групп населения составляет 3.6x6 м.

Машино-место выделяется разметкой и обозначается специальным символом (знак 8.17 по ГОСТ Р 52289-2019 «Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств»).

2 места для личного автотранспорта МГН размещено на расстоянии 50 м от входа, доступного для инвалидов, что соответствует требованиям п. 5.2.2 СП 59.13330.2016.

##### Обоснование принятых конструктивных, объемно-планировочных и иных технических решений, обеспечивающих безопасное перемещение инвалидов в здании

Согласно ТЗ от Заказчика, в корпусе А1 предусмотрено размещение 18 универсальных номеров для МГН. Также предусмотрено хранение автомобилей инвалидов в подземной автостоянке и на наземной парковке в количестве 9 машиномест, что составляет 10% от общего количества стояночных мест. Из них: 2 машиноместа (для группы М4) располагаются на наземной парковке и 7 машиномест – в подземной автостоянке. Из них 3 машиноместа для группы М4. Рабочие места для инвалидов не предусмотрены.

Проектом предусмотрен безбарьерный доступ во все помещения общественного назначения.

Входные группы решены с учетом вертикальной планировки участка с минимальным перепадом по высоте относительно отметки земли для беспрепятственного доступа инвалидов к лифтам.

На наружных входных площадках выполняются противоскользящие покрытия. На внутренних лестницах выполняются контрастные цветные полосы и фактурное покрытие перед началом и окончанием спуска (подъема).

Входные площадки при входах, доступных МГН, имеют навес и водоотвод. Поверхность покрытия площадок твердая, шероховатая, не допускающая скольжения при намокании. Грязезащитные и водосборные решетки, устанавливаемые в полу входных площадок, устанавливаются заподлицо с поверхностью покрытия пола. Ширина проветров их ячеек не превышает 0,015 м. На путях движения МГН не применяются вращающиеся двери и турникеты, а используются двери на петлях одностороннего действия с фиксаторами в положениях "открыто" и "закрыто" и обеспечивающие задержку автоматического закрывания дверей продолжительностью не менее 5 сек. Проектом предусмотрены входные распашные двери на путях движения МГН, шириной не менее 1,2 м в свету. Прозрачные двери выполняются из ударопрочного материала и имеют на полотнах яркую контрастную маркировку высотой 0,1 м и шириной 0,2 м, расположенную на уровне не ниже 1,2 м и не выше 1,5 м от поверхности пешеходного пути. Двери внутри здания, расположенные на путях движения МГН, имеют ширину не менее 0,9 м в свету.

Глубина площадок перед лифтами достаточная для маневрирования инвалидов на креслах-колясках. Кнопка вызова лифта расположена на высоте 1,0 м с рельефным указателем номера этажа. Над лифтом устанавливается знак доступности лифта для инвалидов.

В корпусе А1 (где предусмотрены универсальные номера для МГН), установлены 3 лифта, один из которых имеет грузоподъемность 1000 кг и с размерами кабины не менее 1100x2100 мм, с шириной дверного проема не менее 1 м. Аналогичный лифт предусмотрен в ДОО. Перед лифтами на 2-20-тых этажах предусмотрено расположение лифтового холла с подпором воздуха при пожаре, который одновременно является пожаробезопасной зоной для МГН.

Эвакуация инвалидов всех групп мобильности из зоны посетителей с 1-го этажа происходит на улицу. Эвакуация инвалидов со 3-го по 20-й этажи происходит в зоны безопасности, расположенные в лифтовом холле у лифта для перевозки пожарных подразделений. Эвакуации с 20-3 этажей по лестницам не предусмотрено.

Ширина холлов, галерей и коридоров, принятая проектом, является достаточной для МГН и составляет не менее 1,8 м.

Система средств информации и сигнализации об опасности выполнена комплексной и предусматривает визуальную, звуковую и тактильную информацию в помещениях (кроме помещений с мокрыми процессами), предназначенных для пребывания всех категорий инвалидов в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51671.

На 1 этаже общественной зоны располагаются три универсальные кабины для МГН: в зоне кафе, в зоне лобби и в зоне игрового зала. Кроме этого, своя универсальная кабина предусмотрена на 1 этаже ДОО. Вход в универсальные кабины предусмотрены автономными от других уборных, с учетом возможных гендерных различий сопровождающего лица и инвалида. В универсальной кабине предусмотрена возможность установки стационарных и откидных опорных поручней, поворотных и откидных сидений.

У дверей доступной санитарно-гигиенической кабины проектом предусмотрены специальные рельефные знаки на высоте 1,35 м. Доступная кабина оборудуется системой тревожной сигнализации, обеспечивающей связь с помещением дежурного персонала. В соответствии с СП 59.13330.2016 предусмотрена двусторонняя связь зон безопасности МГН и санузлов МГН с помещением диспетчера.

Приборы для открывания и закрытия дверей, горизонтальные поручни, а также ручки, рычаги, краны, кнопки и прочие устройства, которыми могут воспользоваться МГН внутри здания, установлены на высоте не более 1,1 м и не менее 0,85 м от пола и на расстоянии не менее 0,4 м от боковой стены помещения или другой вертикальной плоскости. Выключатели и розетки в помещениях предусмотрены на высоте 0,8 м от уровня пола.

Дверные проемы (кроме дверей в санузлах) не имеют порогов.



Применяемые материалы, оснащение, оборудование, изделия, приборы, используемые инвалидами или контактирующие с ними, должны иметь гигиенические сертификаты органов государственной санитарно-эпидемиологической службы.

#### Вывод

Проект выполнен с соблюдением требований нормативной документации и в соответствии с «Положением о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденным постановлением Правительства РФ от 16 февраля 2008г. № 87.

#### **4.2.2.11. Смета на строительство объектов капитального строительства**

Согласно техническому заданию, раздел не разрабатывался.

#### **4.2.3. Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемые разделы проектной документации в процессе проведения экспертизы**

##### Схема планировочной организации земельного участка:

- Внесены изменения в текстовой части раздела, согласно замечаниям.

##### Проект организации строительства:

- Уточнены сведения об отсутствии стесненных условий при производстве строительно-монтажных работ.

### **5. Выводы по результатам рассмотрения**

#### **5.1. Выводы о соответствии или несоответствии результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов**

Представленные результаты инженерных изысканий по объекту: «ФизТехПарк, 2-я очередь, этап 1, Апартаменты, расположенные по адресу: г. Москва, внутригородская территория муниципальный округ Северный, улица Новодачная, земельный участок 67/68» выполнены **в соответствии** с техническими заданиями и в объемах, **необходимых и достаточных** для принятия проектных решений.

#### **5.2. Выводы в отношении технической части проектной документации**

##### **5.2.1. Указания на результаты инженерных изысканий, на соответствие которым проводилась оценка проектной документации**

Оценка проектной документации проводилась на соответствие результатам инженерно-геодезических, инженерно-геологических и инженерно-экологических изысканий.

##### **5.2.2. Выводы о соответствии или несоответствии технической части проектной документации результатам инженерных изысканий и требованиям технических регламентов**

Техническая часть проектной документации по объекту: «ФизТехПарк, 2-я очередь, этап 1, Апартаменты, расположенные по адресу: г. Москва, внутригородская территория муниципальный округ Северный, улица Новодачная, земельный участок 67/68»

**соответствует** требованиям технических регламентов, в том числе санитарно-эпидемиологическим, экологическим требованиям, требованиям пожарной, промышленной безопасности, а также результатам инженерных изысканий.

## 6. Общие выводы

Проектная документация и результаты инженерных изысканий по объекту «ФизТехПарк, 2-я очередь, этап 1, Апартаменты, расположенные по адресу: г. Москва, внутригородская территория муниципальный округ Северный, улица Новоначная, земельный участок 67/68» **соответствуют** требованиям технических регламентов, в том числе санитарно-эпидемиологическим, экологическим требованиям, требованиям государственной охраны объектов культурного наследия, требованиям пожарной, промышленной, ядерной, радиационной и иной безопасности, а также результатам инженерных изысканий.

## 7. Сведения о лицах, аттестованных на право подготовки заключений экспертизы, подписавших заключение экспертизы

<p>Эксперт в области экспертизы инженерных изысканий по направлению 1: Инженерно-геодезические изыскания Аттестат № МС-Э-46-1-12869 Дата выдачи аттестата: 27.11.2019 Дата окончания срока действия аттестата: 27.11.2024 <i>Инженерно-геодезические изыскания</i></p>		Ирина Ивановна Борисова
<p>Эксперт в области экспертизы результатов инженерных изысканий по направлению 1.2: Инженерно-геологические изыскания Аттестат № МС-Э-57-1-6662 Дата выдачи аттестата: 18.01.2016 Дата окончания срока действия аттестата: 18.01.2022 <i>Инженерно-геологические изыскания</i></p>		Николай Владимирович Шатров
<p>Эксперт в области экспертизы результатов инженерных изысканий по направлению 1.4: Инженерно-экологические изыскания Аттестат № МС-Э-24-1-5737 Дата выдачи аттестата: 24.04.2015 Дата окончания срока действия аттестата: 24.04.2027 <i>Инженерно-экологические изыскания; Оценка влияния строительства Объекта на окружающую застройку и инженерные сети</i></p>		Олеся Николаевна Прокофьева
<p>Эксперт в области экспертизы проектной документации по направлению 5: Схемы планировочной организации земельных участков Аттестат № МС-Э-23-5-12127</p>		

<p>Дата выдачи аттестата: 01.07.2019  Дата окончания срока действия аттестата: 01.07.2024  Разделы:  <i>Пояснительная записка;</i>  <i>Схема планировочной организации земельного участка</i></p>		<p>Людмила Александровна Акулова</p>
<p>Эксперт в области экспертизы проектной документации по направлению 2.1.2: Объемно-планировочные и архитектурные решения  Аттестат № МС-Э-23-2-5686  Дата выдачи аттестата: 24.04.2015  Дата окончания срока действия аттестата: 24.04.2022  Разделы:  <i>Архитектурные решения;</i>  <i>Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов;</i>  <i>Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов;</i>  <i>Инсоляция и естественное освещение;</i>  <i>Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту объекта капитального строительства</i></p>		<p>Андрей Юрьевич Хопров</p>
<p>Эксперт в области экспертизы проектной документации по направлению 7: Конструктивные решения  Аттестат № МС-Э-25-7-12141  Дата выдачи аттестата: 09.07.2019  Дата окончания срока действия аттестата: 09.07.2024  Разделы:  <i>Конструктивные и объёмно-планировочные решения;</i>  <i>Технологические решения;</i>  <i>Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства</i></p>		<p>Людмила Александровна Акулова</p>
<p>Эксперт в области экспертизы проектной документации по направлению 16 Системы электроснабжения  Аттестат № МС-Э-45-16-12816  Дата выдачи аттестата: 31.10.2019  Дата окончания срока действия аттестата: 31.10.2024  Разделы:  <i>Система электроснабжения;</i>  <i>Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований</i></p>		<p>Геннадий Георгиевич Богомолов</p>

<p><i>оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов; Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства</i></p>		
<p>Эксперт в области экспертизы проектной документации по направлению 2.2.1: Водоснабжение, водоотведение и канализация  Аттестат № МС-Э-17-2-7267  Дата выдачи аттестата: 19.07.2016  Дата окончания срока действия аттестата: 19.07.2022  Разделы:  <i>Система водоснабжения;  Система водоотведения;  Система водоподготовки бассейна;  Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства;  Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов</i></p>		<p>Анна            Анатольевна  Кириякова</p>
<p>Эксперт в области экспертизы проектной документации по направлению 2.2.2: Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование  Аттестат № МС-Э-16-2-8441  Дата выдачи аттестата: 11.04.2017  Дата окончания срока действия аттестата: 11.04.2022  Разделы:  <i>Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети;  Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства;  Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов</i></p>		<p>Дмитрий        Георгиевич  Дёмин</p>
<p>Эксперт в области экспертизы проектной документации по направлению 17. Системы связи и сигнализации  Аттестат № МС-Э-45-17-12824  Дата выдачи аттестата: 31.10.2019  Дата окончания срока действия аттестата: 31.10.2024  Разделы:  <i>Сети связи;  Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства</i></p>		<p>Ирина            Владимировна  Лебедева</p>

<p>Эксперт в области экспертизы проектной документации по направлению 12: Организация строительства  Аттестат № МС-Э-24-12-12135  Дата выдачи аттестата: 09.07.2019  Дата окончания срока действия аттестата: 09.07.2024  Разделы:  <i>Проект организации строительства;</i>  <i>Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства</i></p>		<p>Людмила Александровна Акулова</p>
<p>Эксперт в области экспертизы проектной документации по направлению 2.4.1: Охрана окружающей среды  Аттестат № МС-Э-34-2-7889  Дата выдачи аттестата: 28.12.2016  Дата окончания срока действия аттестата: 28.12.2027  Разделы:  <i>Перечень мероприятий по охране окружающей среды;</i>  <i>Охранно-защитная дератизационная система</i></p>		<p>Олеся Николаевна Прокофьева</p>
<p>Эксперт в области экспертизы проектной документации по направлению 2.5: Пожарная безопасность  Аттестат № МС-Э-9-2-8196  Дата выдачи аттестата: 22.02.2017  Дата окончания срока действия аттестата: 22.02.2027  Раздел:  <i>Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности</i></p>		<p>Ярослав Михайлович Гривков</p>
<p>Эксперт в области экспертизы проектной документации по направлению 11: Инженерно-технические мероприятия ГО и ЧС  Аттестат № МС-Э-22-11-10936  Дата выдачи: 30.03.2018  Дата окончания действия срока аттестата: 30.03.2023  Раздел:  <i>Мероприятия по противодействию террористическим актам</i></p>		<p>Ярослав Михайлович Гривков</p>