

# ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЁТ

по теме:

**«Техническое обследование конструкций и инженерных коммуникаций столовой №1  
АО «НПО Энергомаш», расположенной по адресу: Московская область, г. Химки, ул.  
Бурденко, 1»**

Договор №

Заказчик: АО «НПО Энергомаш» им.  
академика В.П. Глушко



Москва, 2018 г.

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

АННОТАЦИЯ.....	3
1. ВВЕДЕНИЕ .....	4
2. МЕТОДЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ КОНСТРУКЦИЙ .....	5
2.1. Обмерные работы .....	6
3. ОБЩИЕ ДАННЫЕ .....	6
3.1. Характеристика района строительства.....	6
3.2. Описание конструктивных решений .....	7
Приложение к разделу (Фотоматериалы).....	8
4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ КОНСТРУКЦИЙ ФУНДАМЕНТОВ .....	21
4.1. Описание конструкций.....	21
4.2. Состояние конструкции .....	21
5. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ КОНСТРУКЦИЙ СТЕН И КОЛОНН .....	22
5.1. Описание конструкций.....	22
5.2. Теплотехнический расчет наружной стены .....	22
5.3. Состояние конструкций .....	27
6. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ КОНСТРУКЦИЙ ПЕРЕКРЫТИЙ .....	28
6.1. Описание конструкций.....	28
6.2. Состояние конструкций .....	28
7. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ КОНСТРУКЦИЙ ЛЕСТНИЦ.....	29
7.1. Описание конструкций.....	29
7.2. Состояние конструкций .....	29
8. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ .....	30
8.1. Описание коммуникаций .....	30
8.2. Состояние инженерных коммуникаций .....	31
Приложение к разделу .....	32
9. ОБЩИЕ ВЫВОДЫ.....	48
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	50
Приложение 1 (Дефектная ведомость).....	51
Свидетельство о допуске к работам .....	54

## АННОТАЦИЯ

В настоящем техническом отчёте изложены результаты технического обследования конструкций и инженерных коммуникаций столовой №1 АО «НПО Энергомаш», расположенной по адресу: Московская область, г. Химки, ул. Бурденко, дом 1.

В отчете приведена характеристика объекта, а также средства и методы, при помощи которых получены необходимые показатели о его состоянии.

Краткая характеристика объекта приведена в разделе 3 технического заключения.

Состояние конструкций фундамента, их наиболее характерные дефекты и повреждения приведены в разделе 4.

Состояние конструкций стен и колонн, их наиболее характерные дефекты и повреждения, а также чертежи приведены в разделе 5, приложении к разделу технического заключения.

Состояние конструкций перекрытия, их наиболее характерные дефекты и повреждения, а также чертежи приведены в разделе 6, приложении к разделу технического заключения.

Состояние конструкций лестниц, их наиболее характерные дефекты и повреждения, а также чертежи приведены в разделе 7, приложении к разделу технического заключения.

Состояние инженерных сетей и схемы их расположения приведены в разделе 8, приложении к разделу технического заключения.

Выводы о техническом состоянии конструкций приведены в разделе 9.

Объем технического отчёта составляет:

- |                                    |                   |
|------------------------------------|-------------------|
| - использованные источники         | - 8 наименований; |
| - текстовый материал               | - 11 листов;      |
| - фотоматериалы                    | - 11 фото;        |
| - чертежи                          | - 18 листов;      |
| - Приложение 1. Ведомость дефектов | - 2 листа.        |

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящий технический отчёт составлен в соответствии с договором № XXX от XX XX 2018 г., заключенным между ООО «Стройдэн» и АО «НПО Энергомаш» и содержит результаты технического обследования конструкций и инженерных коммуникаций столовой №1 АО «НПО Энергомаш», расположенной по адресу: Московская область, г. Химки, ул. Бурденко, дом 1.

Целью проведения обследования являлась оценка технического состояния несущих конструкций и инженерных коммуникаций служебных помещений 1-го этажа и кухни предприятия общественного питания «Столовая №1».

Для реализации поставленной цели, в рамках технического отчета по договору были выполнены следующие работы:

- ознакомление с объектом обследования, его объемно-планировочными и конструктивными решениями;
- анализ исходной документации, предоставленной заказчиком;
- измерены геометрические параметры строительных конструкций их элементов и узлов, уточнены пролеты конструкций, их расположение и шаг в плане, размеры поперечных сечений, высота помещений, отметки характерных узлов, расстояния между узлами;
- составлены конструктивные чертежи на основании проведенных обмеров, на которых указаны дефекты, повреждения и привязаны фотографии;
- инструментально определены параметры дефектов и повреждений с их фотофиксацией и составлением ведомости дефектов;
- определена фактическая расчетная схема здания и его отдельных конструкций;
- по результатам обследования выполнена оценка технического состояния несущих конструкций здания и произведена камеральная обработка результатов с составлением технического отчета.

Работы по обследованию проводились в апреле 2018 года.

При выполнении настоящей работы приняты методики натурального обследования, включающие визуальное и инструментальное обследования, основанные на параметрическом подходе и действующих в настоящее время нормативных документов, в т.ч. ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния».

Обследование производилось на доступных участках здания.

## **2. МЕТОДЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ КОНСТРУКЦИЙ**

Для оценки состояния несущих конструкций здания использована общепринятая методика диагностики технического состояния строительных конструкций.

Оценка технического состояния строительных конструкций проведена согласно ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния».

Оценку технического состояния бетонных конструкций по внешним признакам проводят на основе:

- определения геометрических размеров конструкций и их сечений;
- сопоставления фактических размеров конструкций с проектными размерами;
- соответствия фактической статической схемы работы конструкций, принятой при расчете;
- внешний вид, цвет, монолитность;
- наличие посторонних включений, поверхностная рыхлость;
- наличия трещин, отколов и разрушений;
- месторасположения, характера трещин и ширины их раскрытия;
- состояния защитных покрытий;
- прогибов и деформаций конструкций;
- признаков нарушения сцепления арматуры с бетоном;
- степени коррозии бетона и арматуры.

При обследовании металлоконструкций объекта проверялись повреждения элементов металлоконструкций - деформации и прогибы элементов, наличие коррозии элементов конструкций и оценка их влияния на несущую способность.

При обследовании здания использовались следующие приборы и инструменты:

- дальномер «Leica DISTO A5», стальные рулетки;
- штангенциркуль 0-250мм для измерения геометрических параметров металлоконструкций;
- набор щупов для определения глубины и ширины раскрытия трещин;
- цифровая камера «Sony Cyber-shot» для фотофиксации дефектных участков.

### **2.1. Обмерные работы**

В соответствии с техническим заданием были выполнены необходимые обмеры геометрических параметров здания, конструкций, их элементов и узлов. Обмерные работы выполнялись с применением электронных и стальных рулеток.

Результаты обмерных работ представлены ниже в соответствующих разделах. Размеры на чертежах указаны в [мм]. Отметки, указанные на чертежах, являются относительными. За отметку  $\pm 0.000$  принят уровень чистого пола первого этажа.

## **3. ОБЩИЕ ДАННЫЕ**

### **3.1. Характеристика района строительства**

Обследуемый объект расположен по адресу: Московская область, г. Химки, ул. Бурденко, дом 1. Планировка площадки застройки относительно ровная. Территория на рассматриваемом объекте благоустроена. По периметру здания выполнена асфальтовая отмостка.

Климатический район – умеренный (ПВ).

Снеговой район – III (расч. значение веса снегового покрова – 210 кгс/м<sup>2</sup>).

Ветровой район – I (нормативное значение ветрового давления 23 кгс/м<sup>2</sup>).

### 3.2. Описание конструктивных решений

Конструктивная схема существующего здания – неполный каркас. Колонны каркаса возведены из монолитного железобетона квадратного поперечного сечения. Сетка колонн первого этажа 4x2,5 м. Перекрытие над первым этажом выполнено из монолитного железобетона.

Вертикальная коммуникация по зданию обеспечивается лестницами в осях С-Т/1'-2 и Ц-Ч/1'-2 а также эвакуационной лестницей в осях Ф-Х/1. Конструкции внутренних лестниц возведены из монолитного железобетона, эвакуационная лестница выполнена из металлоконструкций.

Фундаменты здания предположительно ленточного типа под несущие кирпичные стены и столбчатые под монолитные колонны каркаса вдоль осей 1/2 и 2.

**Приложение к разделу**  
**(Фотоматериалы)**



*Фото 3.1. Общий вид фасада здания*



*Фото 3.2. Общий вид эвакуационной лестницы*



*Фото 3.3. Общій вид помещения цеха*



*Фото 3.4. Общій вид помещения кондитерского цеха*



*Фото 3.5. Общий вид центрального коридора*

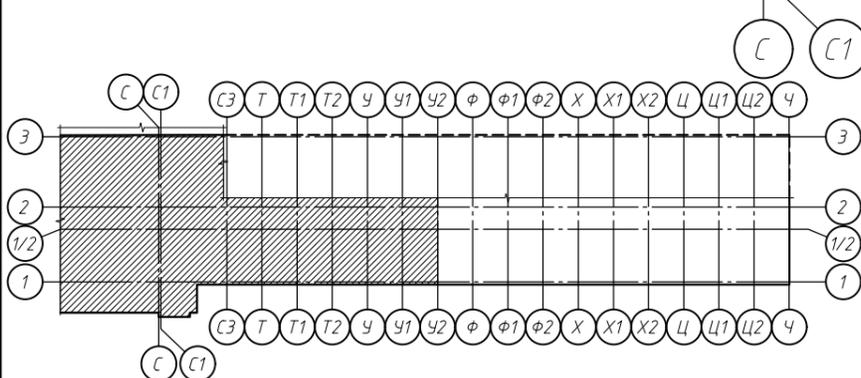
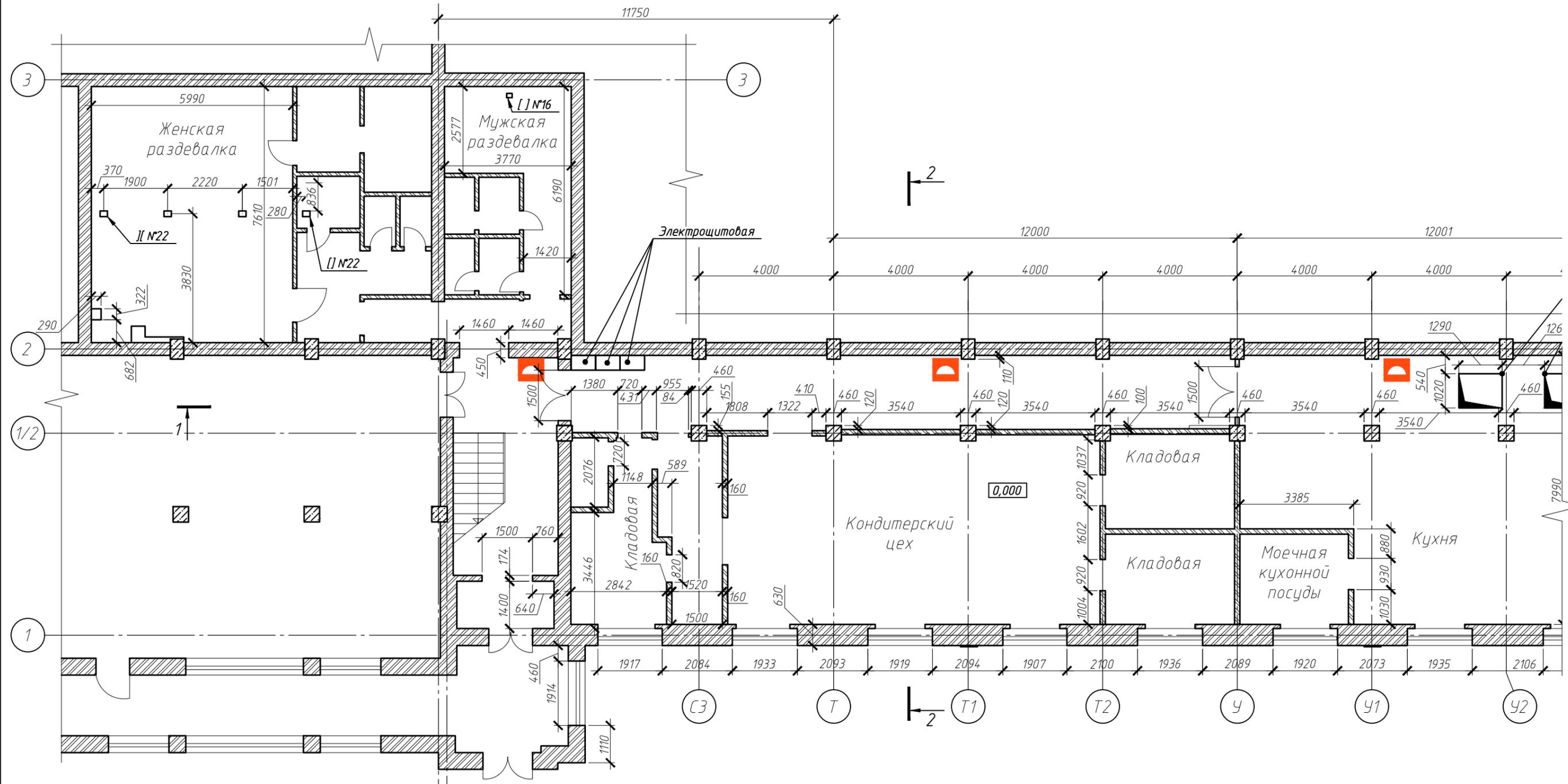


*Фото 3.6. Общий вид помещения персонала*



*Фото 3.7. Общий вид покрытия*

План 1-го этажа в осях С-У2



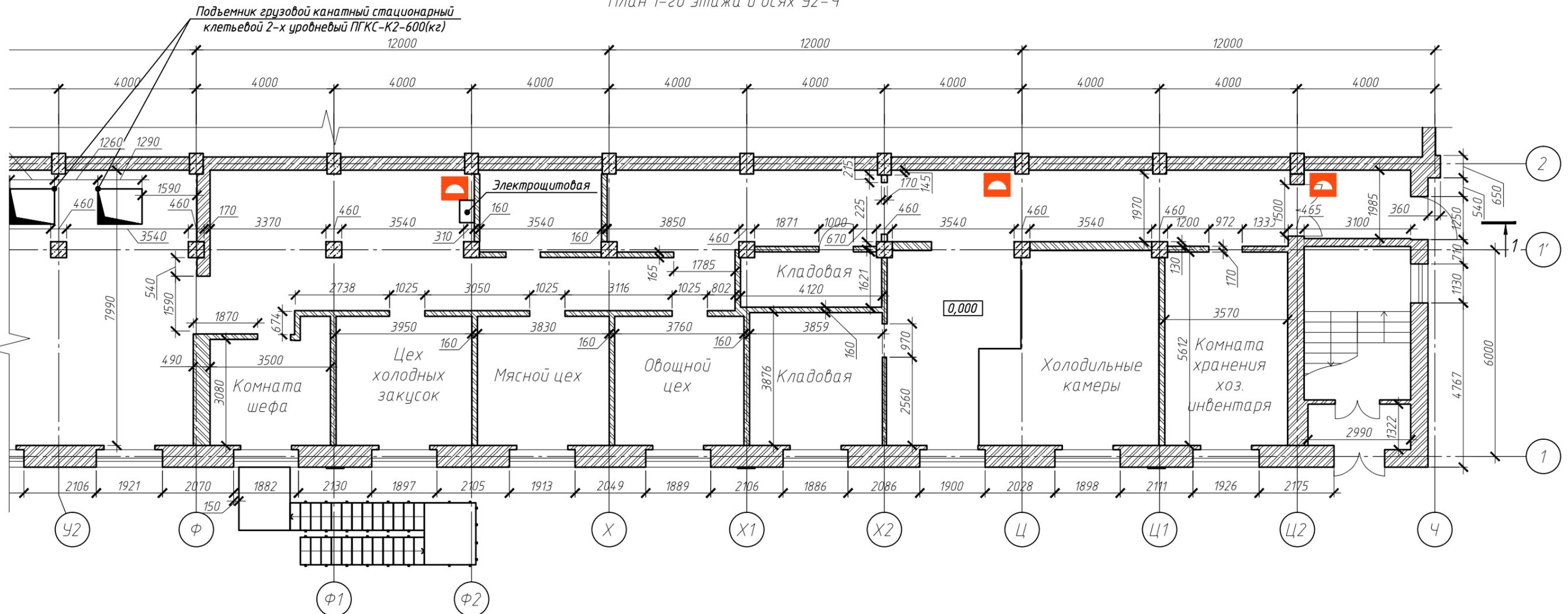
Условные обозначения

-  - Пожарный щит
-  - ЖБ колонна
-  - Кирпичные стены (t-переменная) и перегородки (t=120 мм)

Примечания:  
 1. Разрез 1-1 см. лист 4;  
 2. Разрез 2-2 см. лист 7.

Техническое заключение	Стадия	Лист	Листов
		1	18
План 1-го этажа в осях С-У2		ООО "Стройден"	

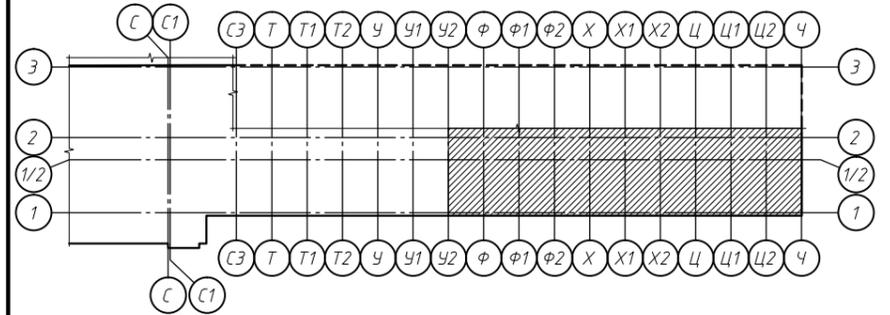
План 1-го этажа в осях У2-4



Условные обозначения

-  - Пожарный щит
-  - ЖБ колонна
-  - Кирпичные стены (t-переменная) и перегородки (t=120 мм)

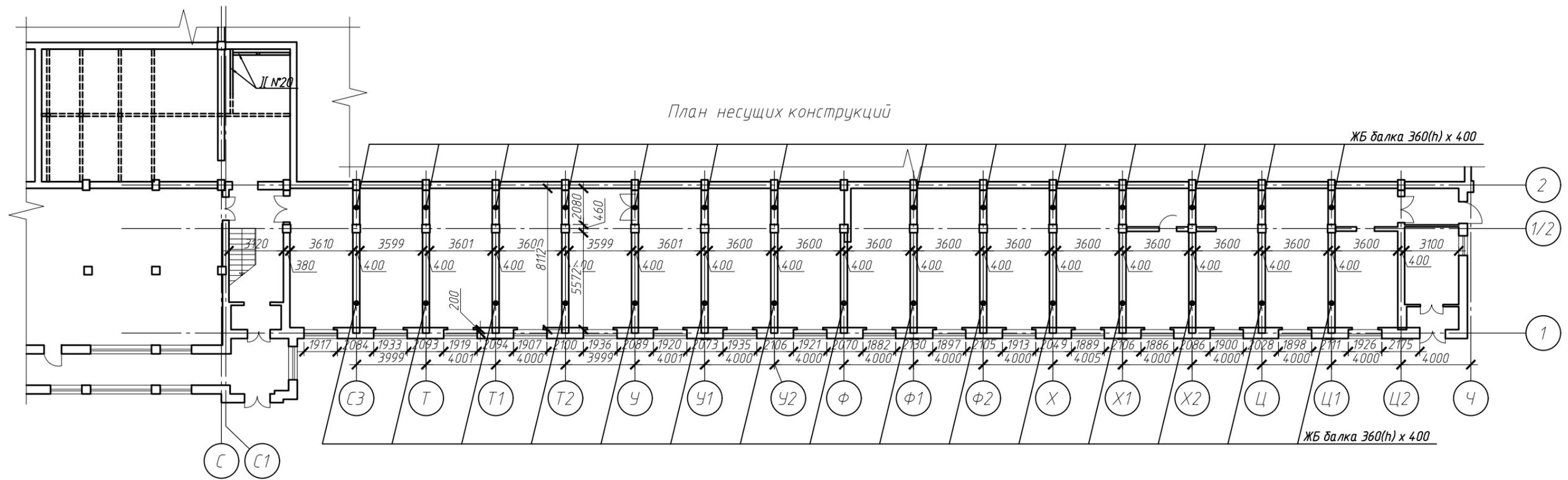
Примечания:  
 1. Разрез 1-1 см. лист 4;  
 2. Разрез 2-2 см. лист 7.



Техническое заключение	Стадия	Лист	Листов
		2	18
План 1-го этажа в осях У2-4		ООО "Стройден"	

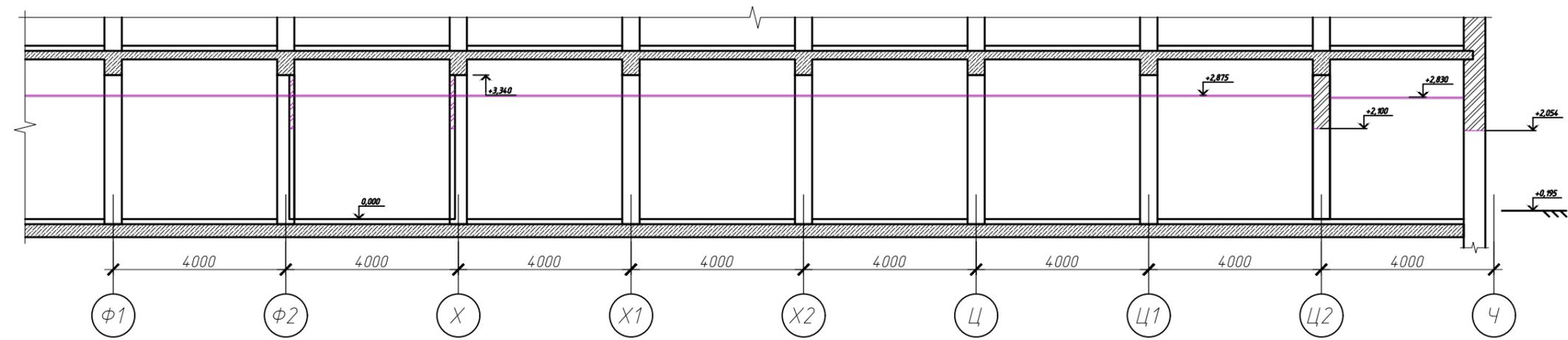
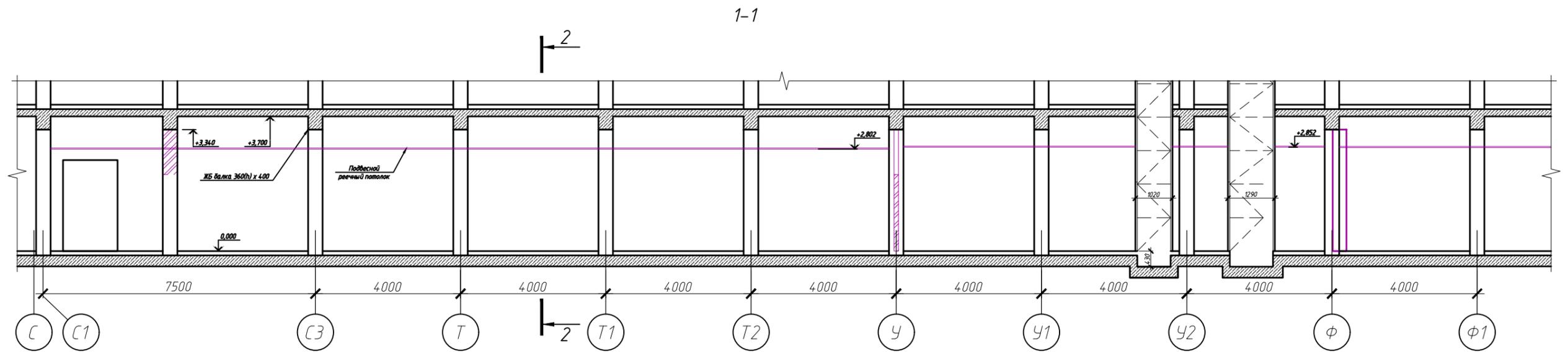
План несущих конструкций

ЖБ балка 360(h) x 400



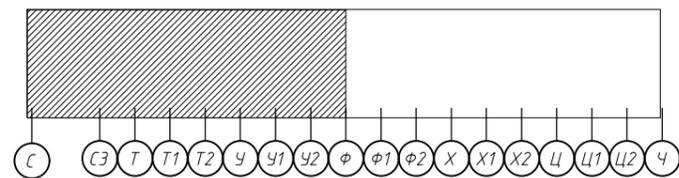
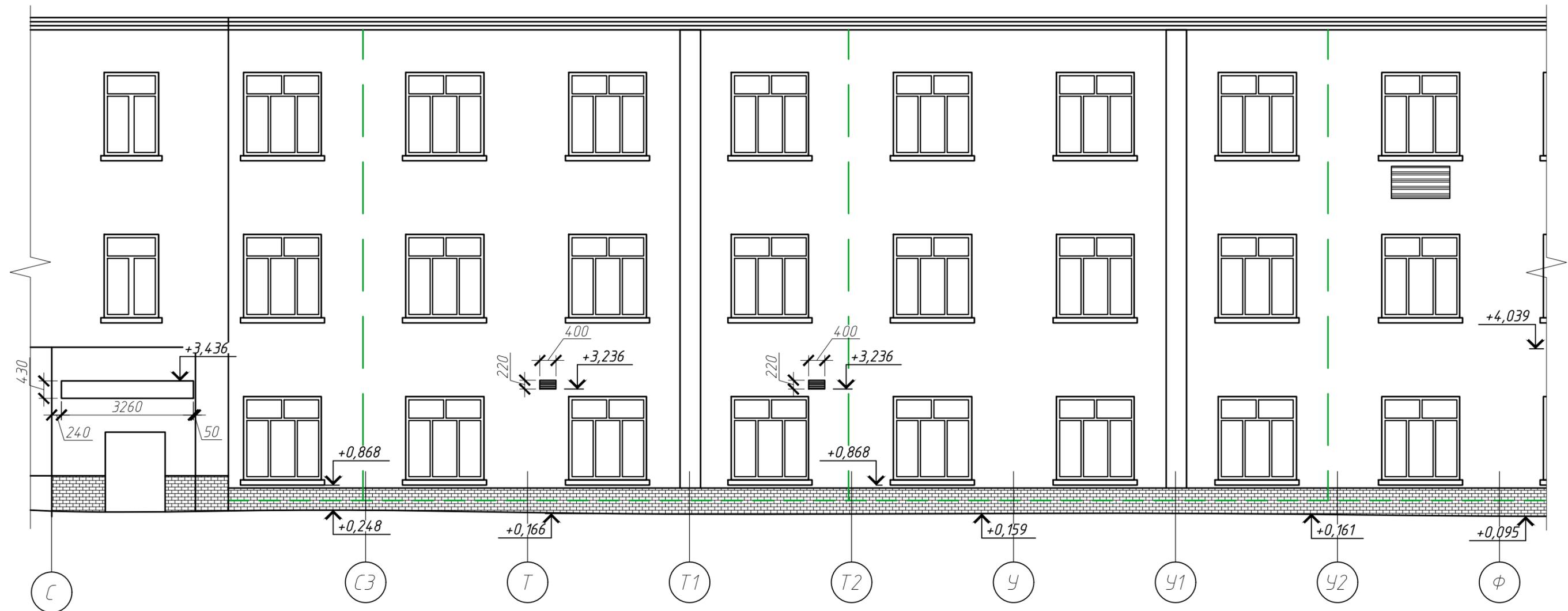
ЖБ балка 360(h) x 400

Техническое заключение	Стадия	Лист	Листов
		3	18
План несущих конструкций	ООО "Стройден"		



Техническое заключение	Стадия	Лист	Листов
		4	18
План несущих конструкций		ООО "Стройден"	

Фасад в осях С-Ф



Условные обозначения

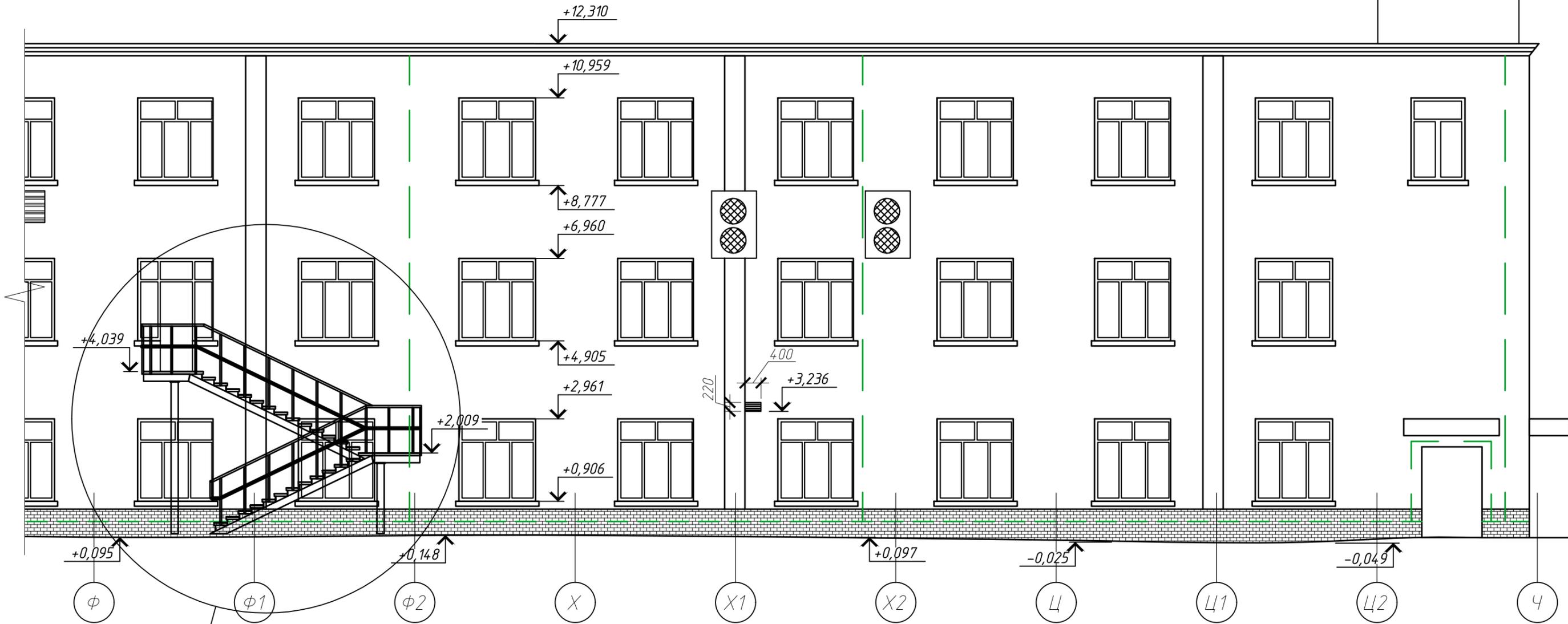
--- Молниезащита - 40x4

▨ Решетка приточной вентиляции

Примечание:  
Отделка цоколя - сайдинг под кирпич;  
отделка фасада - штукатурка.

Техническое заключение	Стадия	Лист	Листов
		5	18
Фасад в осях С-Ф		ООО "Стройден"	

Фасад в осях Ф-4



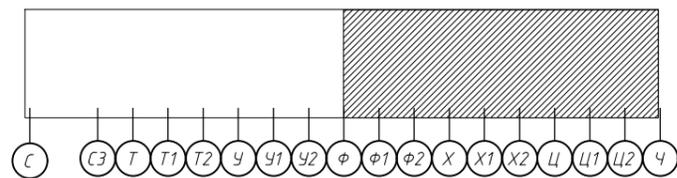
см. лист 8

Примечание:  
Отделка цоколя - сайдинг под кирпич;  
отделка фасада - штукатурка.

Условные обозначения

--- Молниезащита - 40x4

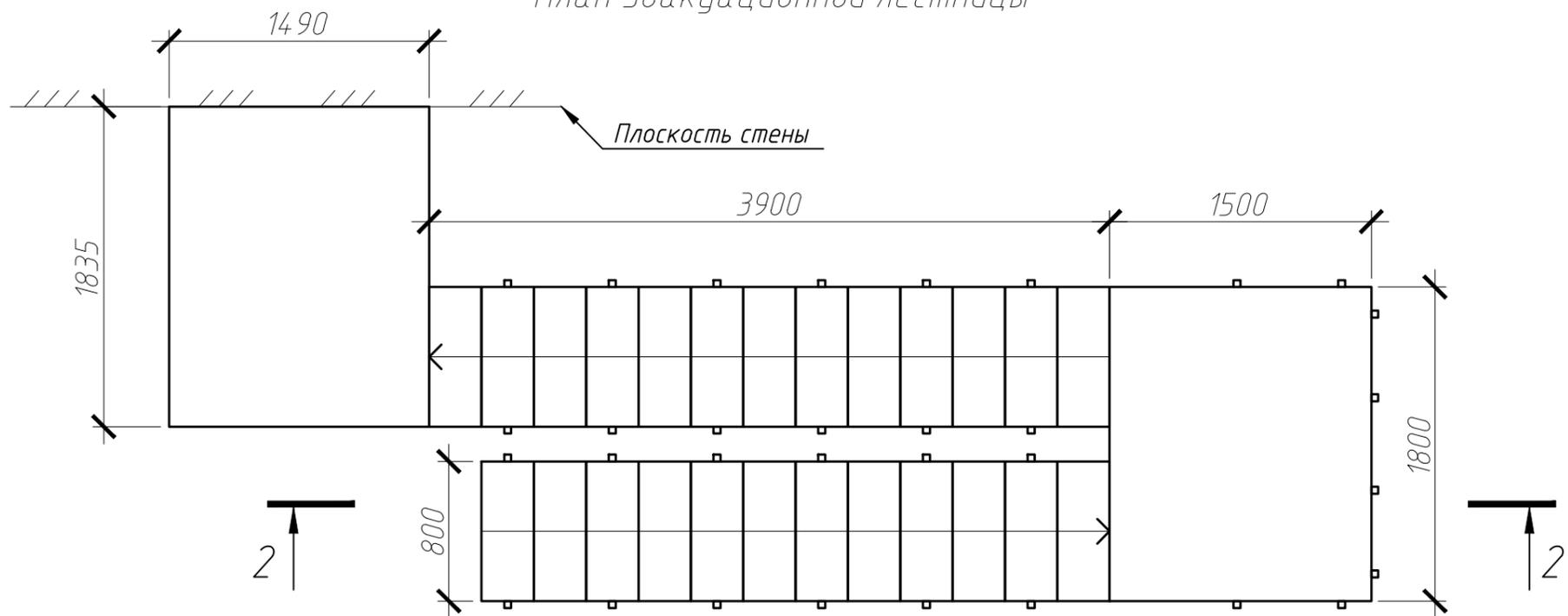
▨ Решетка приточной вентиляции



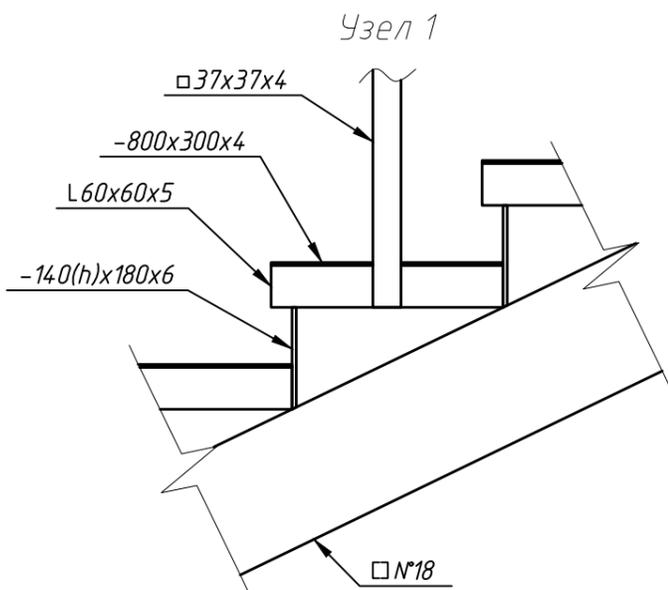
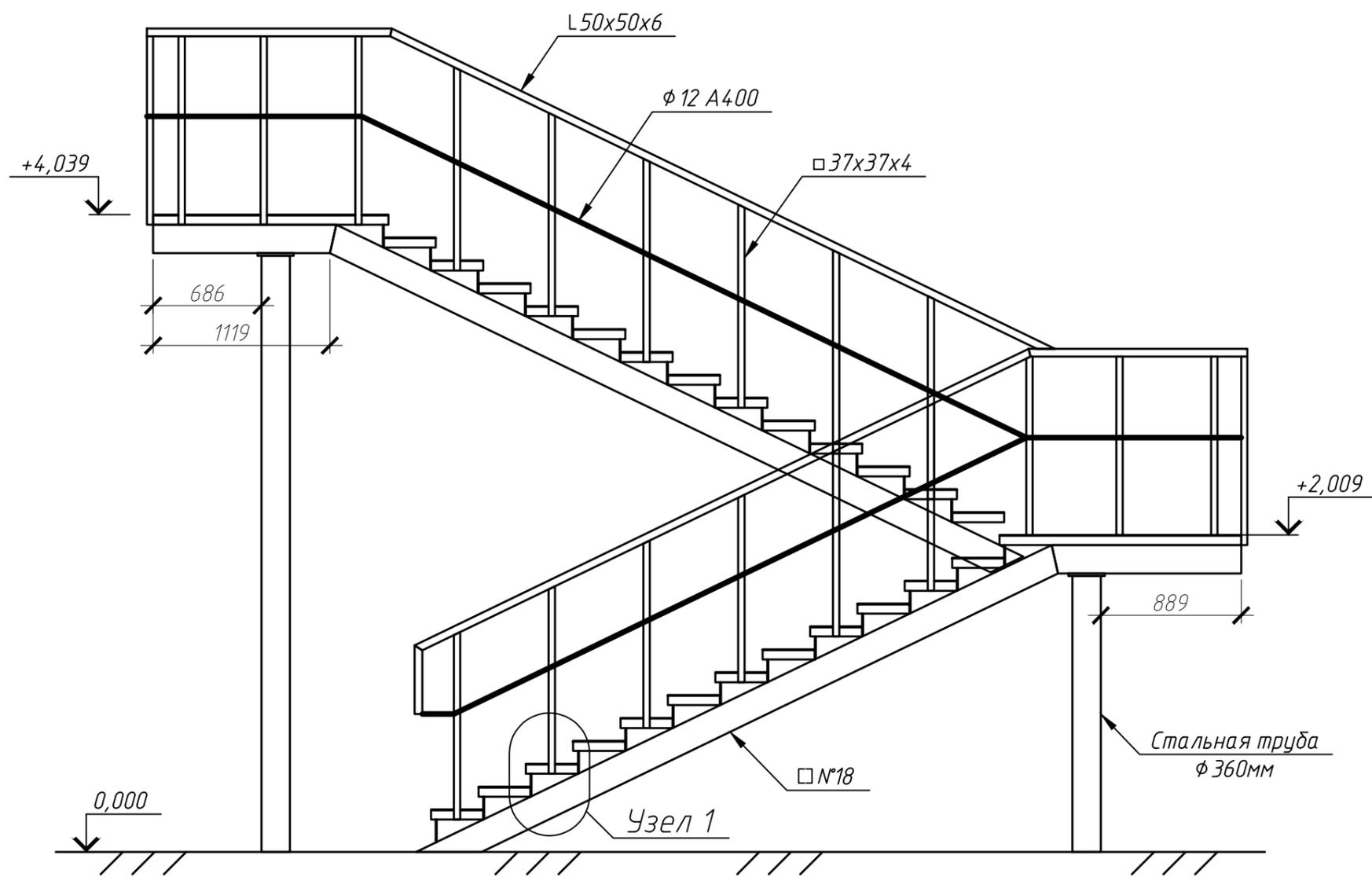
Техническое заключение	Стадия	Лист	Листов
		6	18
Фасад в осях Ф-4		ООО "Стройден"	



План эвакуационной лестницы



2-2



Техническое заключение	Стадия	Лист	Листов
		8	18
Конструкции эвакуационной лестницы		ООО "Стройден"	

## 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ КОНСТРУКЦИЙ ФУНДАМЕНТОВ

Определение конструкции фундаментов производилось на основе косвенных характеристик.

### 4.1. Описание конструкций

Фундаменты предположительно ленточные под внутренние и наружные стены, столбчатые под колонны основного каркаса в осях 1'-2/С-Ч; раскопка шурфов в рамках технического обследования не производилась. Основание пола первого этажа выполнено из бетона, уложенного по грунту. На отдельных участках отметка пола 1-го этажа ниже отметки внешней отмостки. За отметку  $\pm 0.000$  принят уровень чистого пола первого этажа в основных помещениях кухни. Отметка пола в помещениях раздевалок и санитарных узлов составляет  $+0,120$ .

Конструкция пола представлена керамической плиткой размером  $300 \times 300$  мм, уложенной по цементно-песчаной стяжке толщиной до 130 мм.

### 4.2. Состояние конструкции

В результате визуального обследования конструкций пола и фундамента, дефектов, косвенно указывающих на снижение несущей способности основания не обнаружено.

В соответствии с ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния», состояние фундаментов здания оценивается как работоспособное.

## 5. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ КОНСТРУКЦИЙ СТЕН И КОЛОНН

### 5.1. Описание конструкций

Наружные ограждающие конструкции выполнены в виде кирпичных стен толщиной в два кирпича (510мм) полной толщиной с учетом отделочных слоев до 630 мм (520мм в уровне подоконного пространства). Утепление стен отсутствует.

Вертикальными несущими элементами каркаса в обследуемом здании являются железобетонные колонны сечением 450х450мм, а также стены из кирпича вдоль осей 1 и 2.

Внутренняя отделка стен представлена керамической плиткой до высоты 1800мм от пола, выше отметки +1.800 стены покрыты водоэмульсионной краской.

Перегородки кирпичные, в пол кирпича, толщиной 160мм, оштукатурены.

### 5.2. Теплотехнический расчет наружной стены

#### 1. Введение:

Расчет произведен в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий.

СП 131.13330.2012 Строительная климатология.

СП 23-101-2004 Проектирование тепловой защиты зданий

#### 2. Исходные данные:

Район строительства: Москва

Относительная влажность воздуха:  $\varphi_{в}=55\%$

Тип здания или помещения: Производственные

Вид ограждающей конструкции: Наружные стены

Расчетная средняя температура внутреннего воздуха здания:  $t_{в}=20^{\circ}\text{C}$

#### 3. Расчет:

Согласно таблицы 1 СП 50.13330.2012 при температуре внутреннего воздуха здания  $t_{int}=20^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности воздуха  $\phi_{int}=55\%$  влажностный режим помещения устанавливается, как нормальный.

Определим базовое значение требуемого сопротивления теплопередаче  $R_o^{TP}$  исходя из нормативных требований к приведенному сопротивлению теплопередаче (п. 5.2) СП 50.13330.2012) согласно формуле:

$$R_o^{mp} = a \cdot GCOП + b$$

где  $a$  и  $b$ - коэффициенты, значения которых следует приниматься по данным таблицы 3 СП 50.13330.2012 для соответствующих групп зданий.

Так для ограждающей конструкции вида- наружные стены и типа здания - производственные  $a=0.0002; b=1$

Определим градусо-сутки отопительного периода ГСОП,  $^{\circ}\text{C} \cdot \text{сут}$  по формуле (5.2) СП 50.13330.2012

$$ГСОП = (t_b - t_{от}) z_{от}$$

где  $t_b$ -расчетная средняя температура внутреннего воздуха здания,  $^{\circ}\text{C}$

$$t_b = 20^{\circ}\text{C}$$

$t_{от}$ -средняя температура наружного воздуха,  $^{\circ}\text{C}$  принимаемые по таблице 1 СП 131.13330.2012 для периода со средней суточной температурой наружного воздуха не более  $8^{\circ}\text{C}$  для типа здания - производственные

$$t_{об} = -2.2^{\circ}\text{C}$$

$z_{от}$ -продолжительность, сут, отопительного периода принимаемые по таблице 1 СП 131.13330.2012 для периода со средней суточной температурой наружного воздуха не более  $8^{\circ}\text{C}$  для типа здания - производственные

$$z_{от} = 205 \text{ сут.}$$

Тогда

$$ГСОП = (20 - (-2.2)) 205 = 4551^{\circ}\text{C} \cdot \text{сут}$$

По формуле в таблице 3 СП 50.13330.2012 определяем базовое значение требуемого сопротивления теплопередачи  $R_{0}^{TP}$  ( $m^2 \cdot ^\circ C / Вт$ ).

$$R_{0}^{норм} = 0.0002 \cdot 4551 + 1 = 1.91 m^2 \cdot ^\circ C / Вт$$

Поскольку населенный пункт Москва относится к зоне влажности - нормальной, при этом влажностный режим помещения - нормальный, то в соответствии с таблицей 2 СП 50.13330.2012 теплотехнические характеристики материалов ограждающих конструкций будут приняты, как для условий эксплуатации Б.

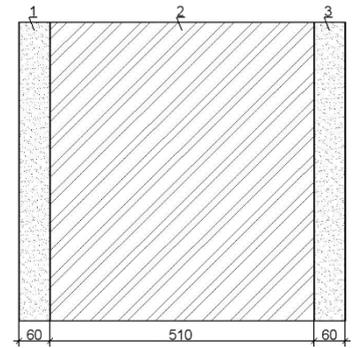


Схема конструкции ограждающей конструкции показана на рисунке:

1. Раствор цементно-песчаный, толщина  $\delta_1 = 0.06 м$ , коэффициент теплопроводности  $\lambda_{Б1} = 0.93 Вт / (м \cdot ^\circ C)$ , паропроницаемость  $\mu_1 = 0.09 мг / (м \cdot ч \cdot Па)$

2. Кладка из глиняного кирпича обыкновенного (ГОСТ 530) на ц.-п. р-ре, толщина  $\delta_2 = 0.51 м$ , коэффициент теплопроводности  $\lambda_{Б2} = 0.81 Вт / (м \cdot ^\circ C)$ , паропроницаемость  $\mu_2 = 0.11 мг / (м \cdot ч \cdot Па)$

3. Раствор цементно-песчаный, толщина  $\delta_3 = 0.06 м$ , коэффициент теплопроводности  $\lambda_{Б3} = 0.93 Вт / (м \cdot ^\circ C)$ , паропроницаемость  $\mu_3 = 0.09 мг / (м \cdot ч \cdot Па)$

Условное сопротивление теплопередаче  $R_{0}^{усл}$ , ( $m^2 \cdot ^\circ C / Вт$ ) определим по формуле Е.6 СП 50.13330.2012:

$$R_{0}^{усл} = 1 / \alpha_{int} + \delta_n / \lambda_n + 1 / \alpha_{ext}$$

где  $\alpha_{int}$  - коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций,  $Вт / (м^2 \cdot ^\circ C)$ , принимаемый по таблице 4 СП 50.13330.2012

$$\alpha_{int} = 8.7 Вт / (м^2 \cdot ^\circ C)$$

$\alpha_{ext}$  - коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкций для условий холодного периода, принимаемый по таблице 6 СП 50.13330.2012

$\alpha_{ext} = 23 Вт / (м^2 \cdot ^\circ C)$  - согласно п.1 таблицы 6 СП 50.13330.2012 для наружных стен.

$$R_{0}^{усл} = 1 / 8.7 + 0.06 / 0.93 + 0.51 / 0.81 + 0.06 / 0.93 + 1 / 23$$

$$R_{0}^{усл} = 0.92 m^2 \cdot ^\circ C / Вт$$

Приведенное сопротивление теплопередаче  $R_{0}^{пр}$ , ( $m^2 \cdot ^\circ C / Вт$ ) определим по формуле 11 СП 23-101-2004:

$$R_{0}^{пр} = R_{0}^{усл} \cdot r$$

$r$ -коэффициент теплотехнической однородности ограждающей конструкции, учитывающий влияние стыков, откосов проемов, обрамляющих ребер, гибких связей и других теплопроводных включений

$$r=0.92$$

Тогда

$$R_0^{пр}=0.92 \cdot 0.92=0.85 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт}$$

**Вывод:** величина приведённого сопротивления теплопередаче  $R_0^{пр}$  меньше требуемого  $R_0^{норм}$  ( $0.85 < 1.91$ ) следовательно представленная ограждающая конструкция не соответствует требованиям по теплопередаче

**Расчет распределения парциального давления водяного пара по толще конструкция ограждения и определение возможности образования конденсата в толще ограждения(расчет точки росы)**

Для проверки конструкции на наличие зоны конденсации внутри конструкции ограждения определяем сопротивление паропроницанию ограждения  $R_n$  по формуле (8.9) СП 50.13330.2012(здесь и далее сопротивлением влагообмену у внутренней и наружной поверхностях пренебрегаем).

$$R_n=0.06/0.09+0.51/0.11+0.06/0.09=5.97 \text{ м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па/мг.}$$

Определяем парциальное давление водяного пара внутри и снаружи конструкции ограждения по формуле(8.3) и (8.8) СП 50.13330.2012

$$t_b=20^\circ\text{C}; \varphi_b=55\%;$$

$$e_b=(55/100) \times 2338=1286 \text{ Па};$$

$$t_n=-7.8^\circ\text{C}$$

где  $t_n$ -средняя месячная температура наиболее холодного месяца в году принимаемая по таблице 5.1 СП 131.13330.2012.

$$\varphi_n=83\%;$$

где  $\varphi_n$ -средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, принимаемая по таблице 3.1 СП 131.13330.2012.

$$e_n=(83/100) \times 1,84 \cdot 10^{11} \exp(-5330/(273+(-7.8)))=286 \text{ Па}$$

Определяем температуры  $t_i$  на границах слоев по формуле (8.10) СП50.13330.2012, нумеруя от внутренней поверхности к наружной, и по этим температурам - максимальное парциальное давление водяного пара  $E_i$  по формуле (8.8) СП 50.13330.2012:

$$t_1=20-(20-(-7.8)) \cdot (0.115) \cdot 0.92/0.85=16.5^\circ\text{C};$$

$$e_{в1}=1,84 \cdot 10^{11} \exp(-5330/(273+(16.5)))=1858 \text{ Па}$$

$$t_2=20-(20-(-7.8)) \cdot (0.115+0.06)/0.92=14.7^\circ\text{C};$$

$$e_{в2}=1,84 \cdot 10^{11} \exp(-5330/(273+(14.7)))=1656 \text{ Па}$$

$$t_3=20-(20-(-7.8)) \cdot (0.115+0.69)/0.92=-4.3^\circ\text{C};$$

$$e_{в3}=1,84 \cdot 10^{11} \exp(-5330/(273+(-4.3)))=447 \text{ Па}$$

$$t_4=20-(20-(-7.8)) \cdot (0.115+0.75)/0.92=-6.1^\circ\text{C};$$

$$e_{в4}=1,84 \cdot 10^{11} \exp(-5330/(273+(-6.1)))=391 \text{ Па}$$

Рассчитаем действительные парциальные давления  $e_i$  водяного пара на границах слоев по формуле

$$e_i = e_{в} - (e_{в} - e_{н}) \sum R / R_n$$

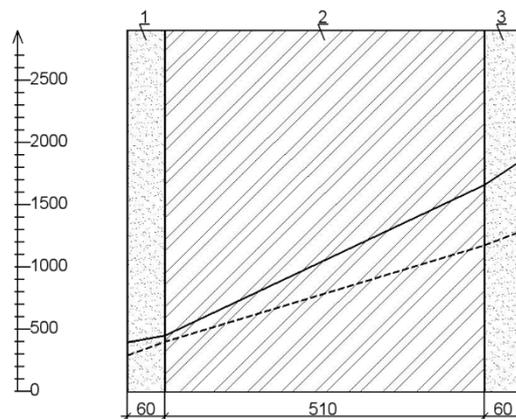
где  $\sum R$  - сумма сопротивлений паропроницанию слоев, считая от внутренней поверхности. В результате расчета получим следующие значения:

$$e_1=1286 \text{ Па}$$

$$e_2=1286-(1286-(286)) \cdot (0.67)/5.97=1173.8 \text{ Па};$$

$$e_3=1286-(1286-(286)) \cdot (5.31)/5.97=396.6 \text{ Па};$$

$$e_4=286 \text{ Па}$$



— — — — распределение действительного парциального давления водяного пара  $e$

————— распределение максимального парциального давления водяного пара  $E$

Вывод: Кривые распределения действительного и максимального парциального давления не пересекаются. Выпадение конденсата в конструкции ограждения невозможно.

### 5.3. Состояние конструкций

В результате обследования конструкций стен и колонн обнаружены следующие дефекты и повреждения:

- Разрушение кирпичной кладки подоконников фасада;
- Локальное отслоения внешнего штукатурного покрытия наружных стен;
- Следы биологического поражения и замачивания.

Величина приведённого сопротивления теплопередаче  $R_{0пр}$  меньше требуемого  $R_{0норм}$  ( $0.85 < 1.91$ ), следовательно, представленная ограждающая конструкция не соответствует требованиям по теплопередаче. Теплотехнический расчет произведен в местах наибольшей толщины стен.

В результате визуального обследования конструкций стен и колонн, дефектов, косвенно указывающих на снижение несущей способности конструкций не обнаружено.

**В соответствии с ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния», состояние стен и колонн здания оценивается как работоспособное.**

## **6. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ КОНСТРУКЦИЙ ПЕРЕКРЫТИЙ**

### **6.1. Описание конструкций**

Перекрытиями первого, второго этажа и покрытием в здании являются монолитные железобетонные плиты толщиной 200 мм, устроенные по монолитным железобетонным балкам сечением 360(h)x400мм. На отдельных участках перекрытие представлено монолитной плитой по профилированному настилу Н-75-1 по ГОСТ 2405-94, уложенному в направлении цифровых осей по балке вдоль оси В и стене по оси Г.

Монолитные балки уложены по ЖБ колоннам сечением 400x400 и кирпичным стенам вдоль буквенных осей.

Кровля плоская. Отведение дождевых и талых вод с кровли здания предусмотрено через водосточные воронки с обогревом в систему внутренних водостоков.

Потолки в помещениях 1-го этажа подвесные, реечные, закрытого типа. Рейки гладкие, выполнены из алюминия. Отступают от плиты перекрытия на 550мм.

### **6.2. Состояние конструкций**

В результате обследования конструкций перекрытий и покрытия обнаружены следующие дефекты и повреждения:

- высолы на поверхности монолитных железобетонных плит перекрытий.

**В соответствии с ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния», состояние перекрытий и покрытия оценивается как работоспособное.**

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ КОНСТРУКЦИЙ ЛЕСТНИЦ

### 7.1. Описание конструкций

Междуэтажное сообщение осуществляется с помощью железобетонных лестниц в осях 1-2 и 19-20, эвакуационной лестницы в осях 7-8/А и двумя грузовыми подъемниками (лифтами).

Эвакуационная лестница выполнена из металлоконструкций: ступени и лестничные площадки выполнены в виде стального листа толщиной 4мм, уложенного по стальной раме из уголков 50х50х6; косоуры выполнены из спаренных швеллеров №20; стойки лестницы выполнены из стальных труб Ф320мм, жестко заземленных у основания.

Подъемники – грузовые канатные стационарные клетьевые 2-х уровневые ПГКС-К2-600 грузоподъемностью 600кг.

### 7.2. Состояние конструкций

В результате обследования конструкций эвакуационной лестницы обнаружены следующие дефекты и повреждения:

- повреждения антикоррозийного покрытия конструкций;
- поверхностная коррозия стальных балок и листа;

**В соответствии с ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния», состояние конструкций лестниц оценивается как работоспособное.**

## **8. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ**

### **8.1. Описание коммуникаций**

В ходе технического обследования, в пространстве обследуемых помещений обнаружены следующие инженерные коммуникации:

- Водоснабжение;
- Водоотведение;
- Теплоснабжение;
- Вентиляция;
- Электроснабжение;
- Подача сжатого воздуха в помещения примыкающего цеха.

#### **8.1.1. Водоснабжение**

Система водоснабжения представлена водопроводом Ду 32 и Ду 100 (сталь).

Пожарный трубопровод Ду 50.

#### **8.1.2. Водоотведение**

Канализация Ду 100 (полиэтилен) принимает стоки от потребителей воды; Вытяжные части канализационных стояков выведены наружу, через кровлю здания. Система внутренних водостоков с кровли предусмотрена самотечная. Стоки с кровли поступают в водосточные воронки. Далее по водосточным стоякам - в сборные отводящие горизонтальные трубопроводы.

Вблизи фасада обнаружены 8 коллекторов, выпуски канализации из здания Ду 100 (чугун). Система канализации снабжена жируловителями (колодцы К-5 и К-7).

Система канализации оборудована ревизиями и прочистками.

#### **8.1.3. Тепловые сети**

Теплоснабжение осуществляется от существующих тепловых сетей по открытой системе. Теплоносителем является вода.

Отопление центральное местными нагревательными приборами. В качестве нагревательных приборов выявлены отечественные чугунные радиаторы МС-140.

Система отопления: вертикальная двухтрубная с верхней разводкой магистральных трубопроводов, тупиковая Т-образная. Для регулирования теплоотдачи на отопительных приборах предусмотрены краны.

Отопительные радиаторы расположены вдоль наружной стены вдоль оси 1.

Стояки диаметром условного прохода от 20 до 65мм из стальных водогазопроводных труб, проложены открыто.

Горячий хозяйственный водопровод оборудован водогрейным котлом емкостью 320л и обеспечивает температуру до 50 °С.

#### **8.1.4. Вентиляция**

Вентиляционная система приточно-вытяжная, использованы приточные вентиляционные установки «Бризарт 2000 Комфорт» производительностью 2000 куб.м./час, приточные установки не подключены и не имеют следов эксплуатации.

Вытяжка осуществляется вытяжными зонтами, установленными над варочными плитами в помещениях кухни и кондитерского цеха, венткороба выведены на второй этаж столовой и в цех.

При обследовании обнаружены вентиляционные короба сечением 100(н)х180, 150(н)х300 и 330(н)х550 мм.

#### **8.1.5. Электроснабжение**

Электроснабжение помещений – двухфазное (220В) и трехфазное (380В).

#### **8.1.6. Подача сжатого воздуха**

Магистраль обеспечения сжатым воздухом (стальная труба d230мм) вводится в здание с фасада в осях 1'-2/Ч, проходит через коридор в осях Ц-Ч/1'-2 и выводится в помещения цеха в уровне потолка. В помещениях столовой отсутствуют потребители сжатого воздуха.

### **8.2. Состояние инженерных коммуникаций**

В ходе обследования инженерных систем дефектов не обнаружено.

**Приложение к разделу**  
**(Фото- и графические материалы)**



*Фото 8.1. Вентканалы запотолочного пространства*



*Фото 8.2, 8.3. Радиатор отопления и водопроводный стояк*



*Фото 8.4. Канализационные трубы запотолочного пространства*



*Фото 8.5. Колодец К-1*



Фото 8.6. Колодец К-2



Фото 8.7. Колодец К-3



Фото 8.8. Колодец К-4,5



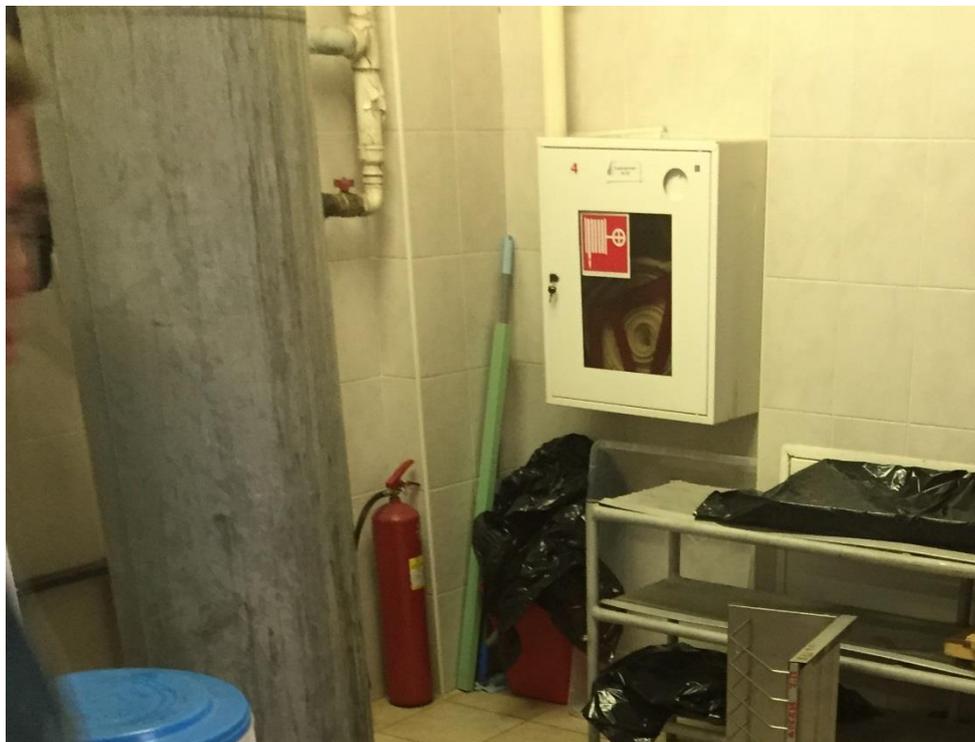
Фото 8.9. Канализационный колодец К-6,7



*Фото 8.10. Колодец К-8*

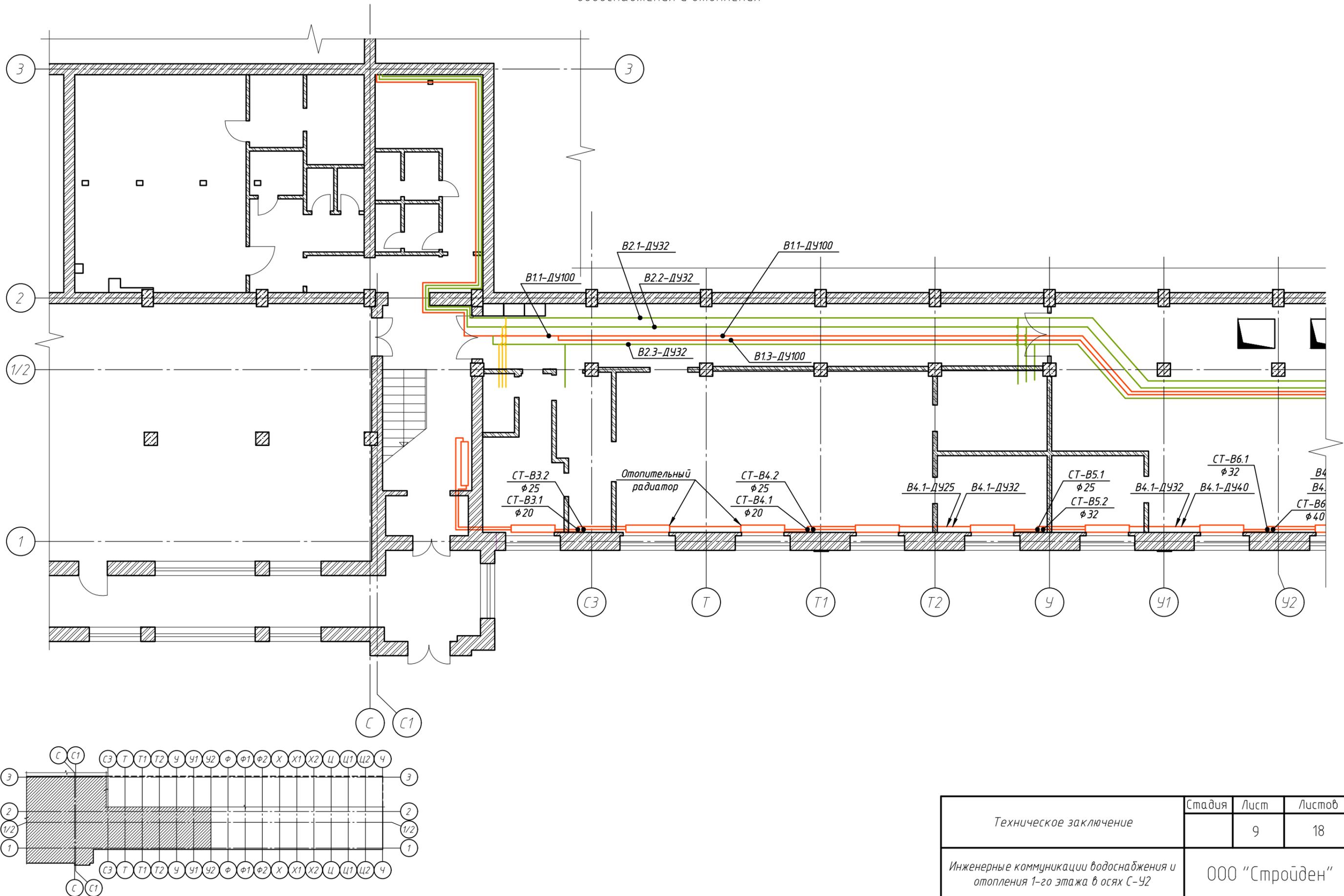


*Фото 8.11. Колодец К-9*



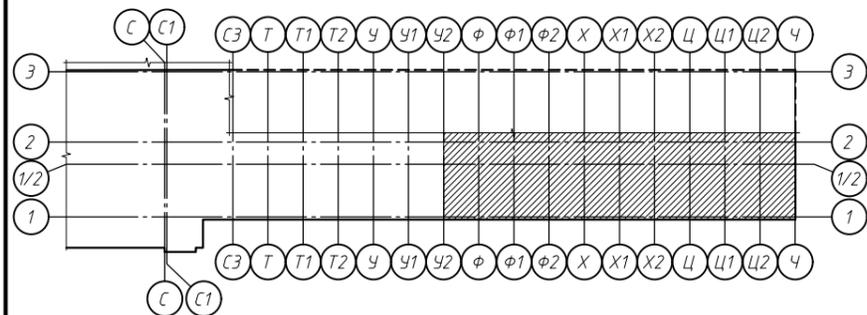
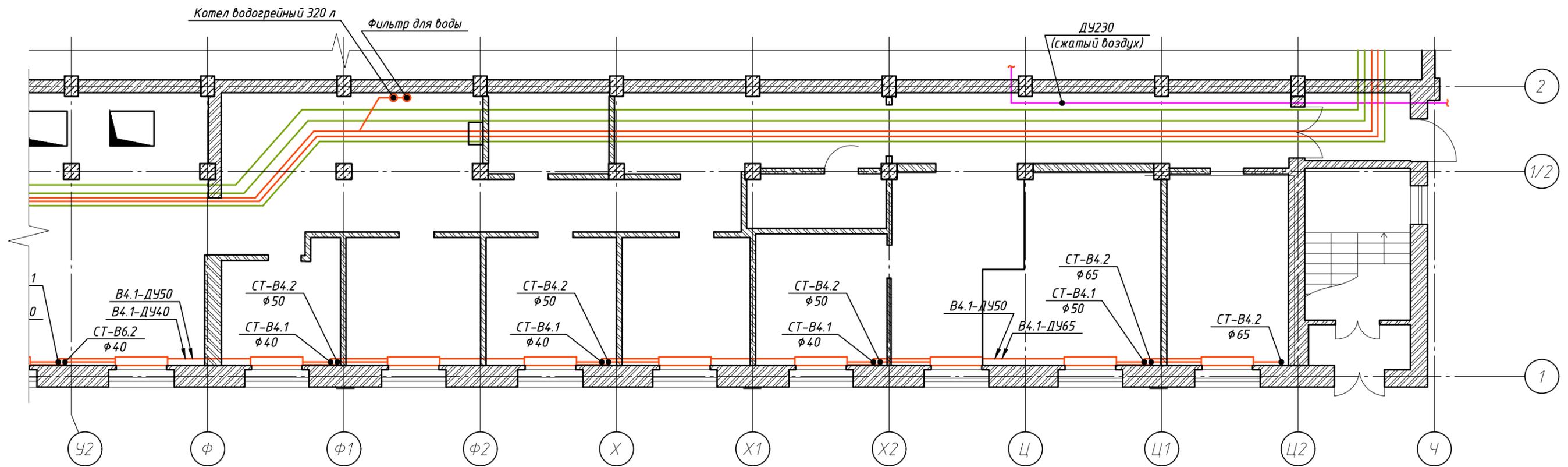
*Фото 8.12. Пожарный щит*

План 1-го этажа в осях С-У2 с привязкой коммуникаций водоснабжения и отопления



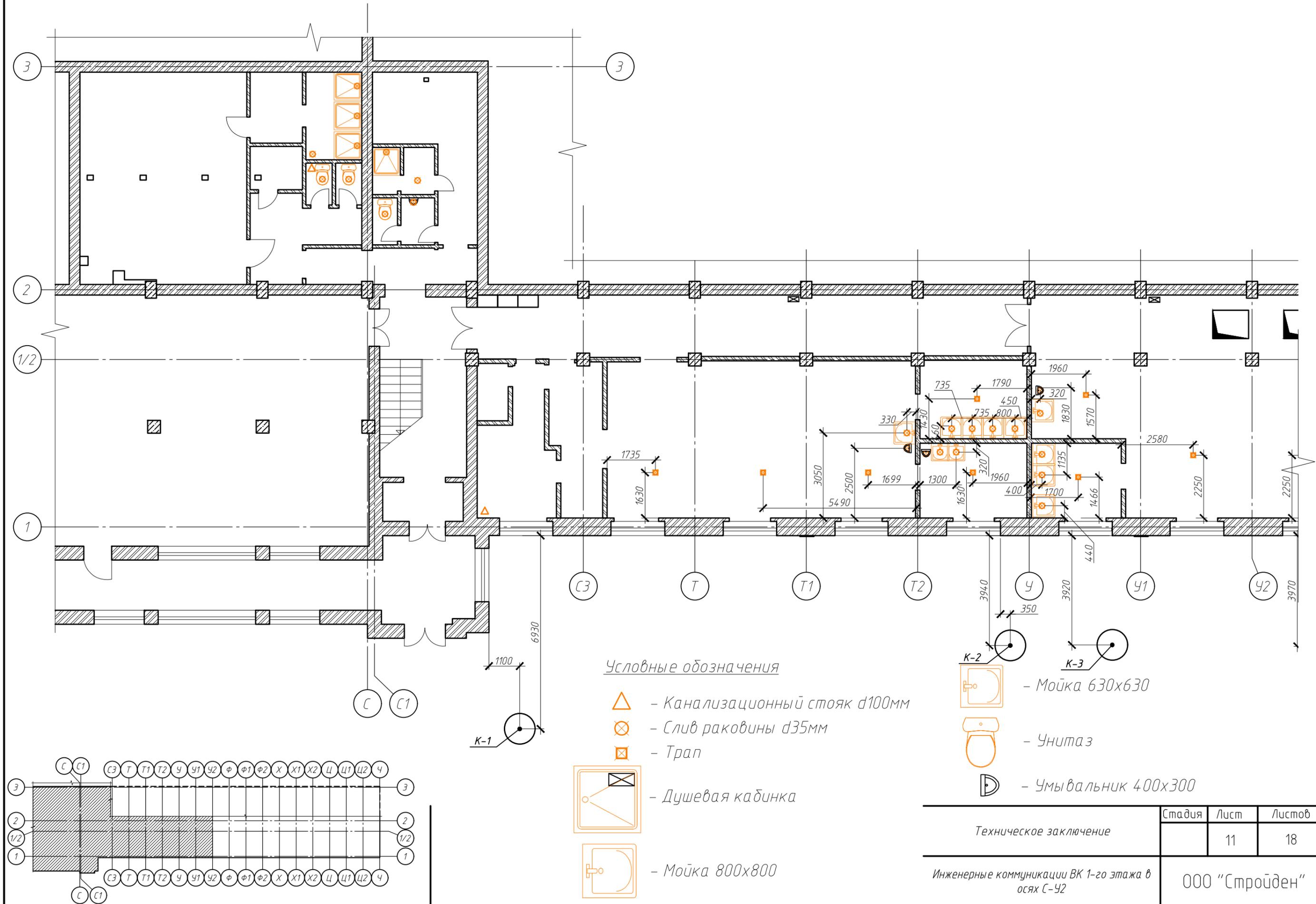
Техническое заключение	Стадия	Лист	Листов
		9	18
Инженерные коммуникации водоснабжения и отопления 1-го этажа в осях С-У2		ООО "Стройден"	

План 1-го этажа в осях У2-Ч с привязкой коммуникаций водоснабжения и отопления

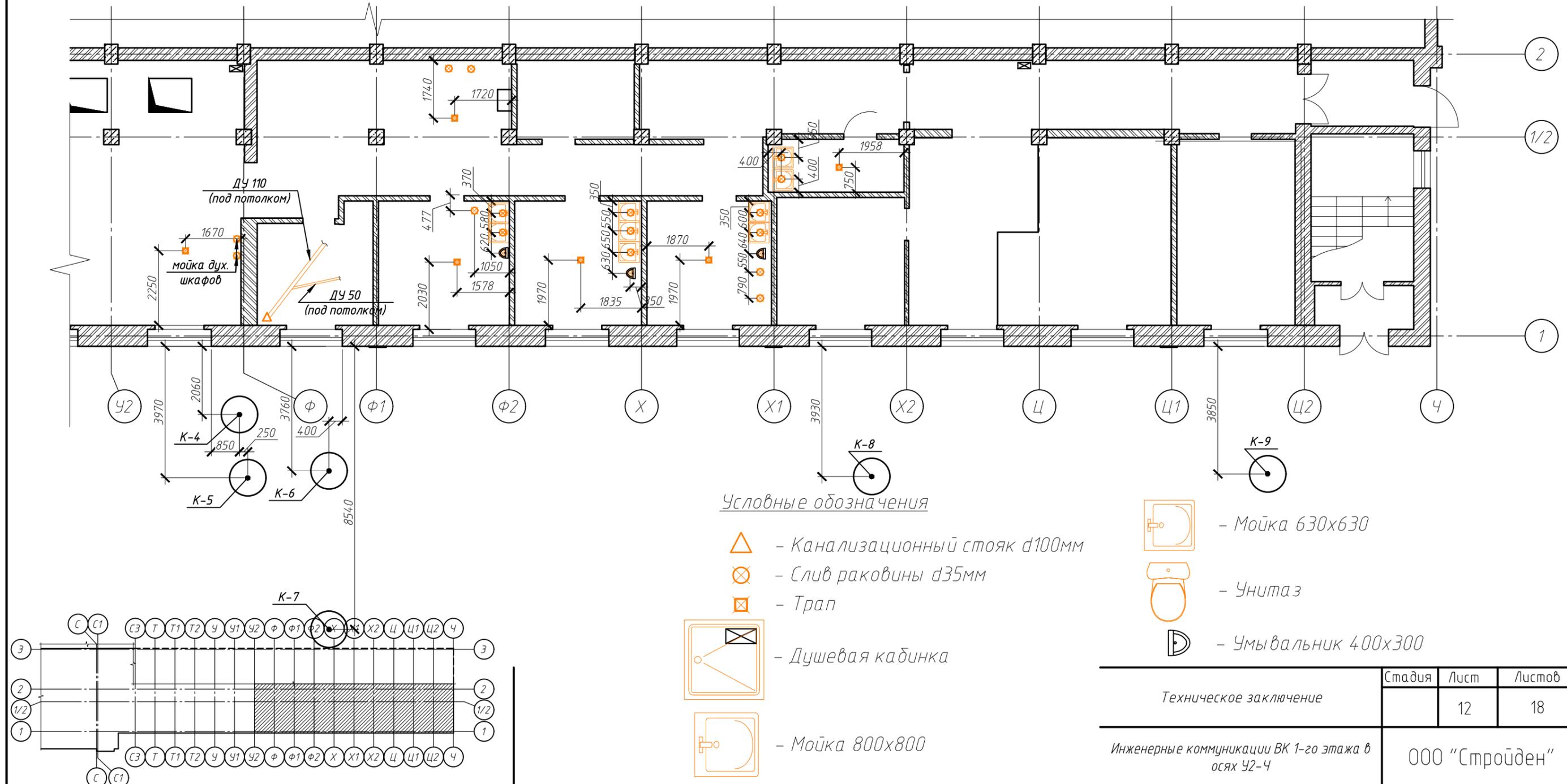


Техническое заключение	Стадия	Лист	Листов
		10	18
Инженерные коммуникации водоснабжения и отопления 1-го этажа в осях У2-Ч			ООО "Стройден"

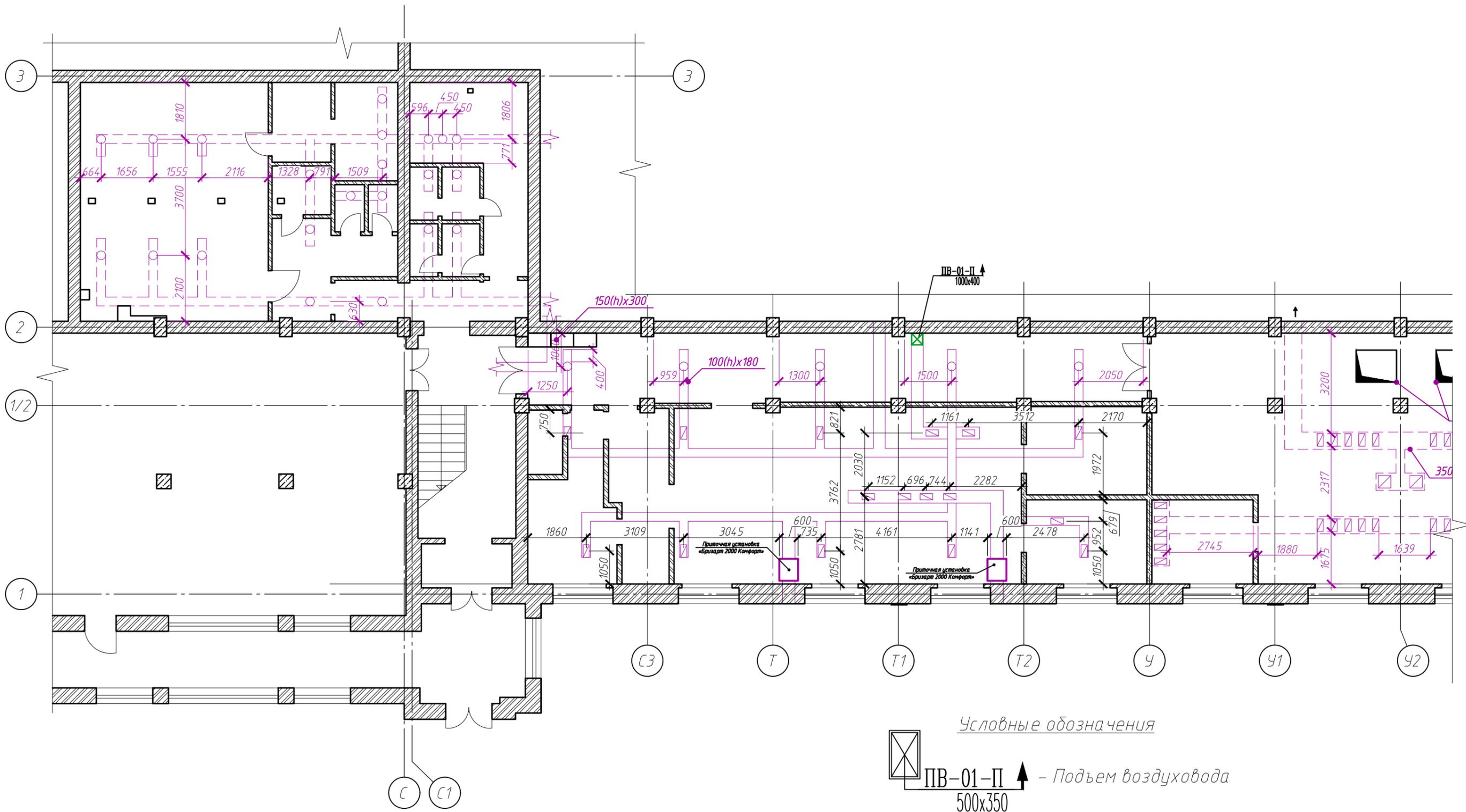
План 1-го этажа в осях С-У2 с привязкой коммуникаций водоотведения



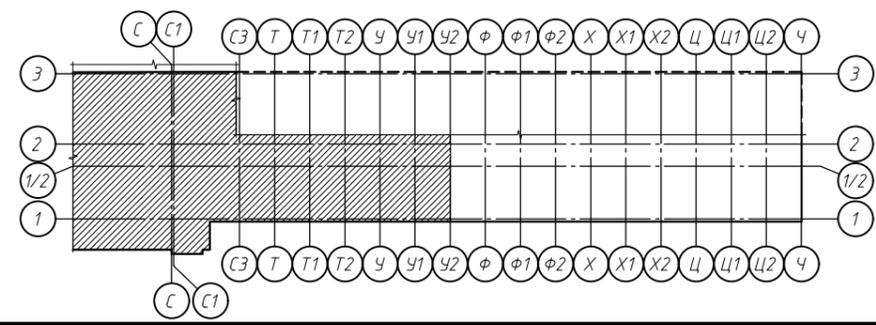
План 1-го этажа в осях У2-Ч с привязкой коммуникаций водоотведения



План 1-го этажа в осях С-У2 с привязкой коммуникаций вентиляции

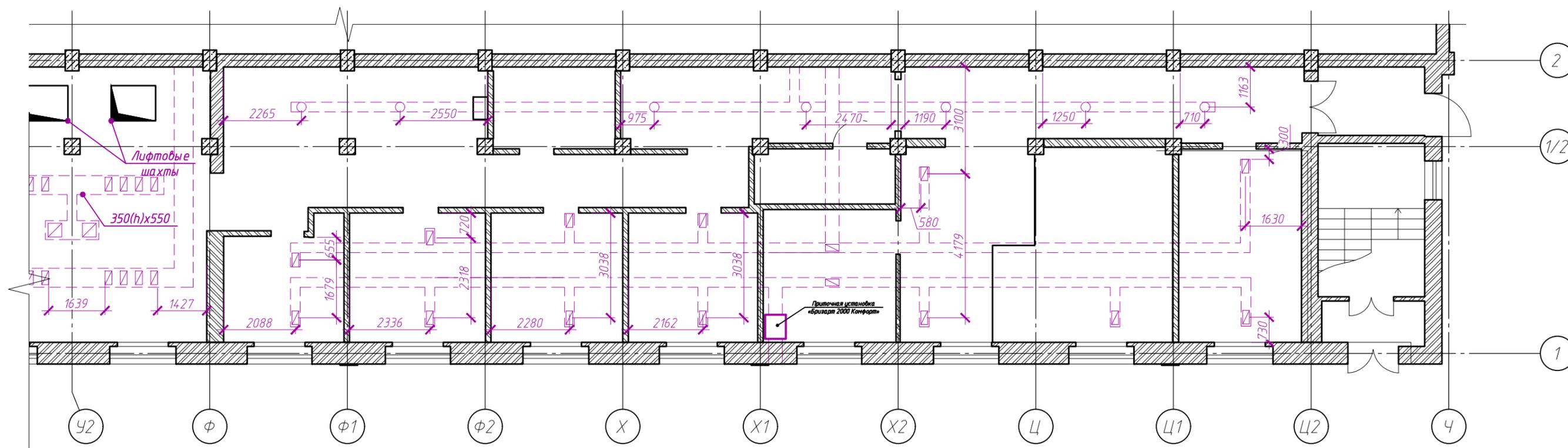


- Условные обозначения**
- ПВ-01-П ↑ - Подъем воздуховода 500x350
  - Решетка приточной вентиляции (в помещениях)
  - Решетка приточной вентиляции (в коридорах)



Техническое заключение	Стадия	Лист	Листов
		13	18
Инженерные коммуникации ОВ 1-го этажа в осях С-У2			ООО "Стройден"

План 1-го этажа в осях У2-4 с привязкой коммуникаций вентиляции



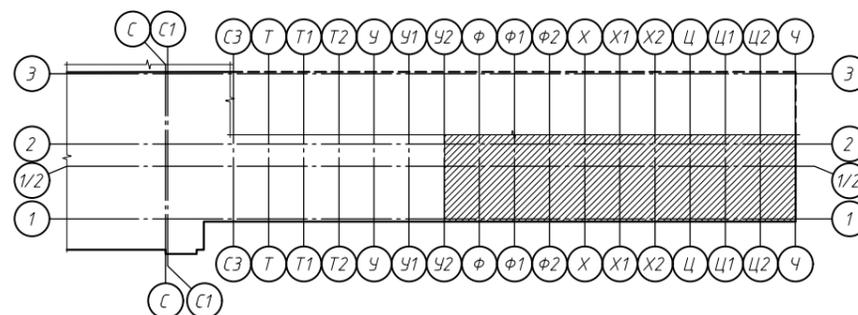
Условные обозначения



ПВ-01-П ↑ - Подъем воздуховода  
500x350

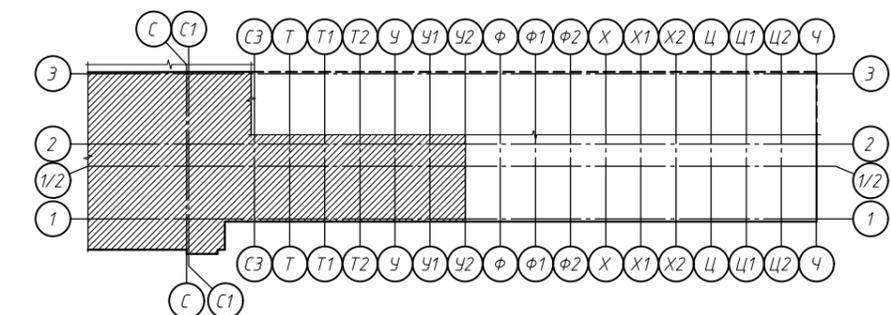
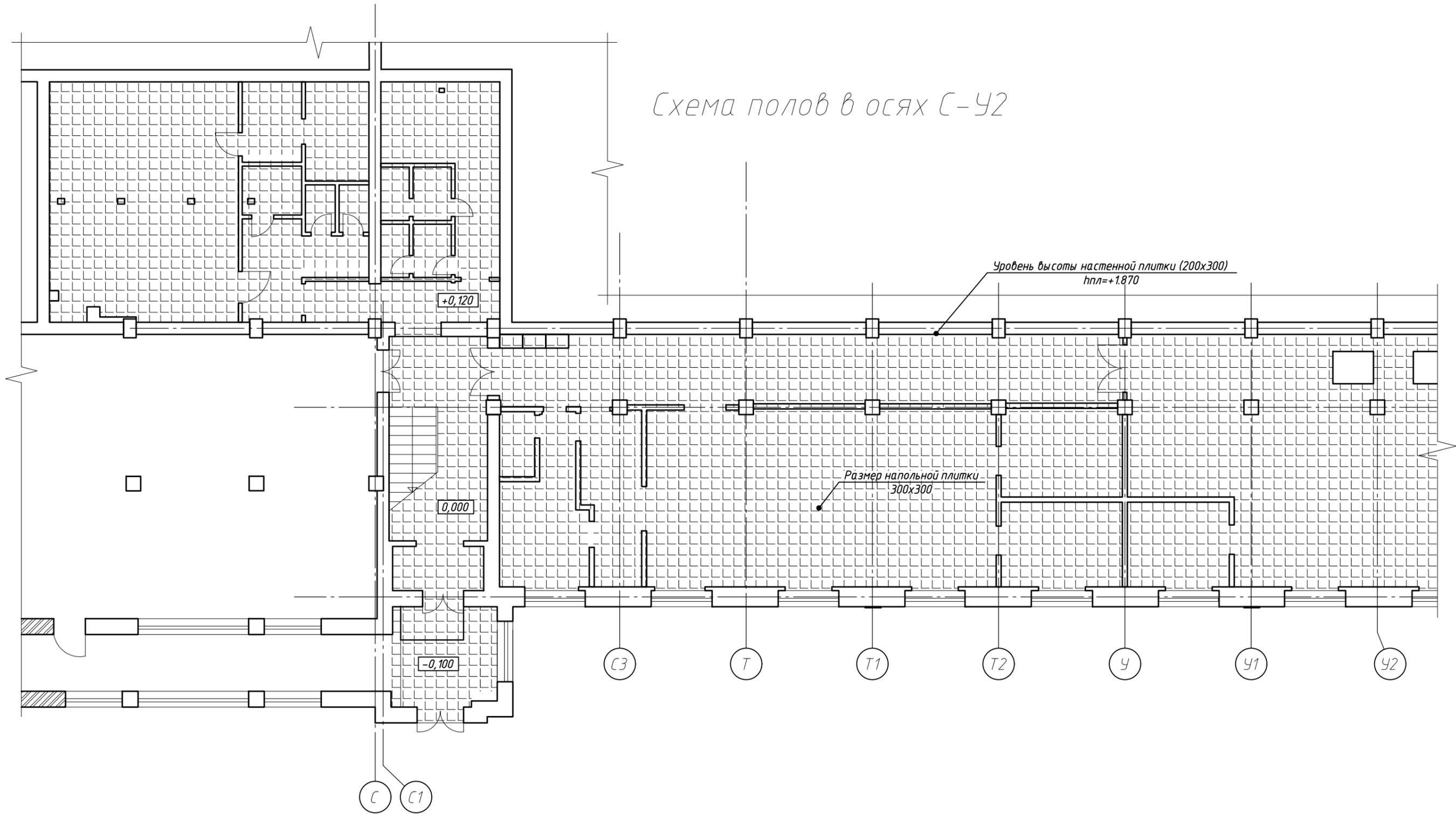
▭ - Решетка приточной вентиляции (в помещениях)

○ - Решетка приточной вентиляции (в коридорах)



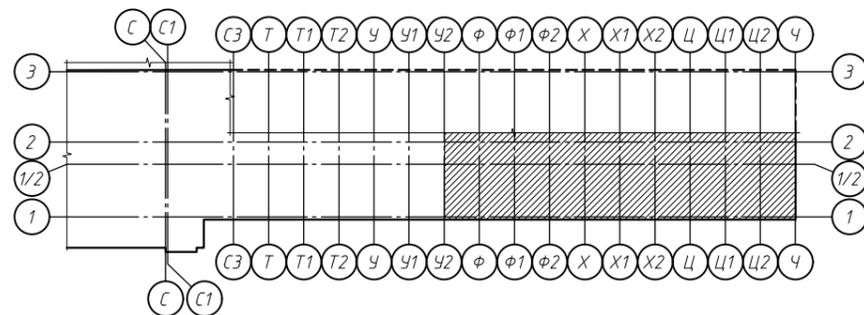
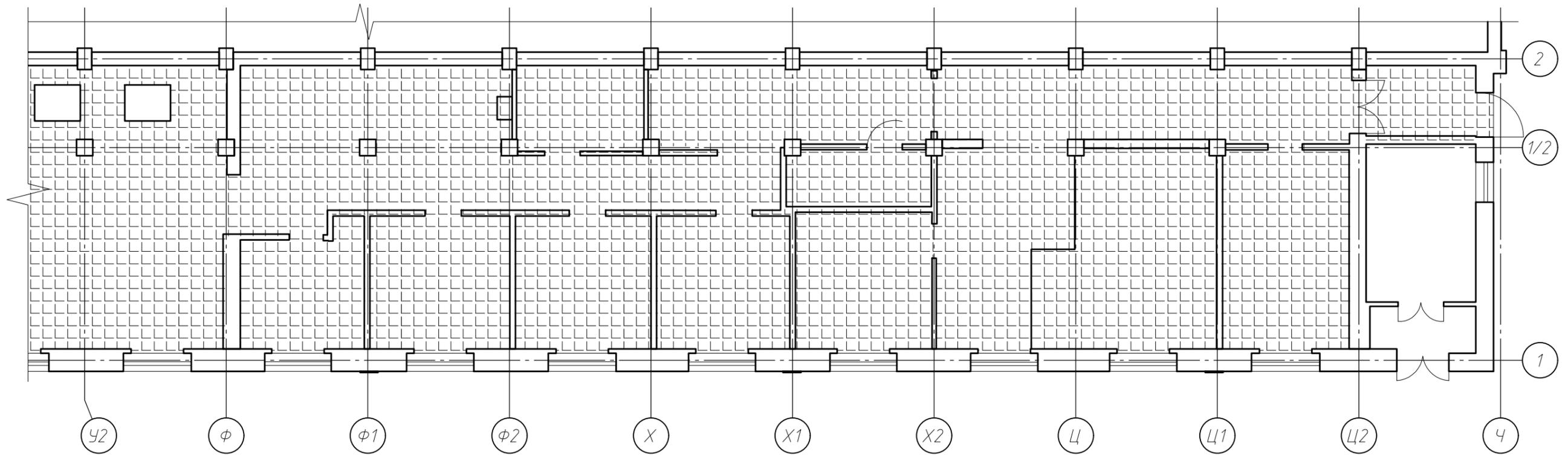
Техническое заключение	Стадия	Лист	Листов
		14	18
Инженерные коммуникации ОВ 1-го этажа в осях У2-4			ООО "Стройден"

Схема полов в осях С-У2



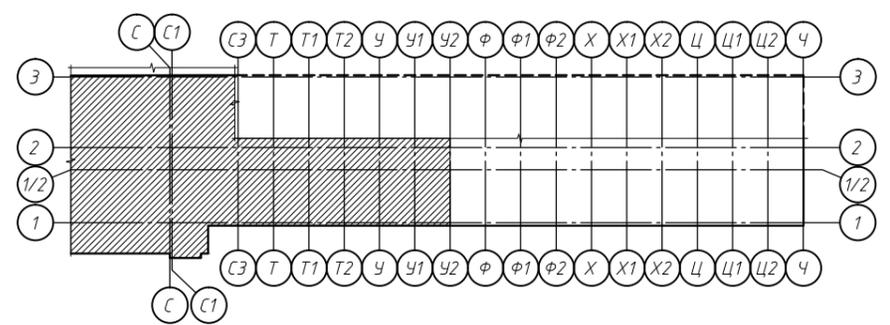
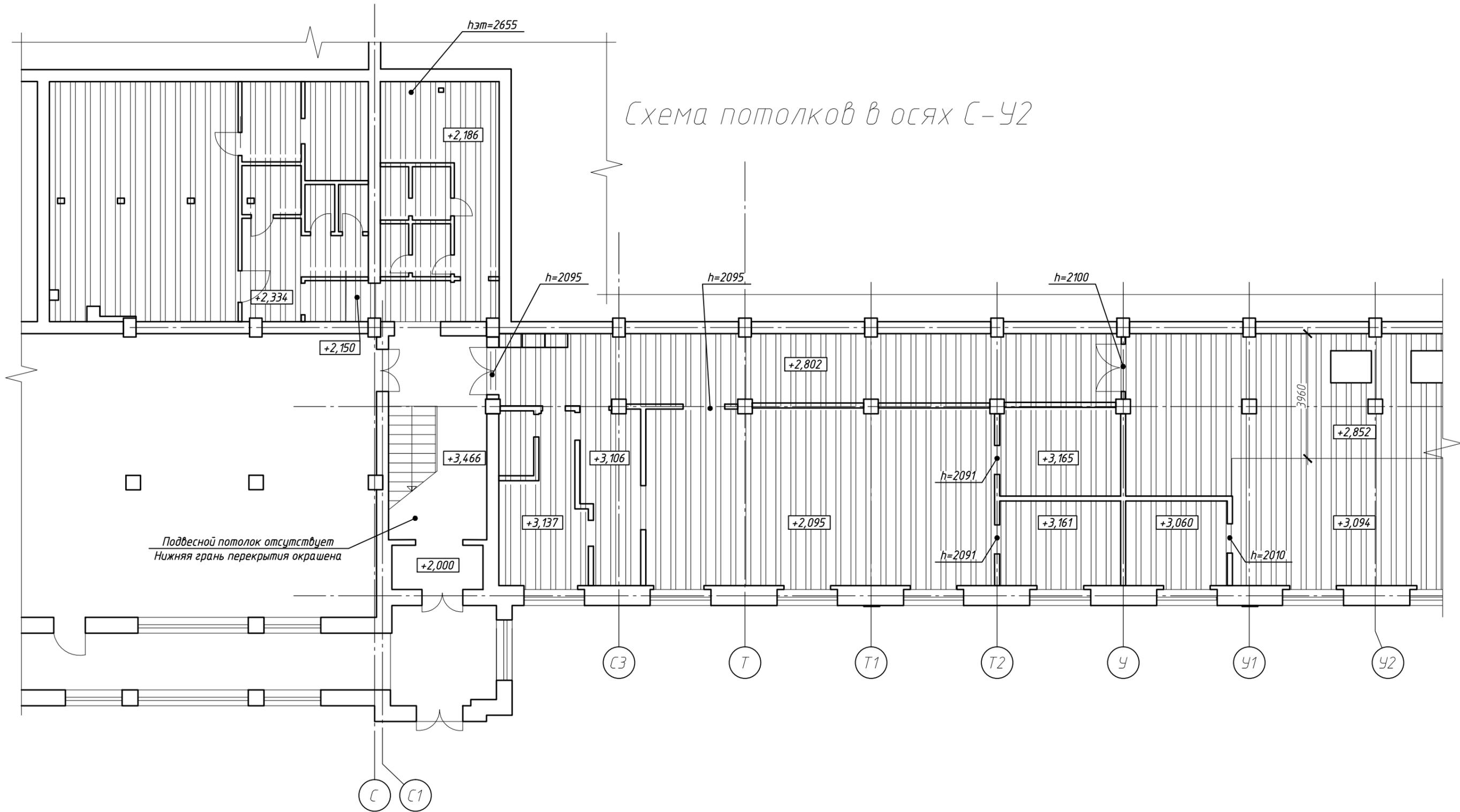
Техническое заключение	Стадия	Лист	Листов
		15	18
Схема полов 1-го этажа в осях С-У2		ООО "Стройден"	

Схема полов в осях У2-4



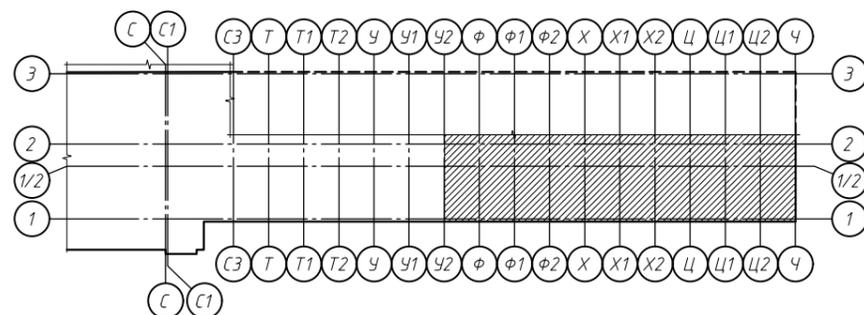
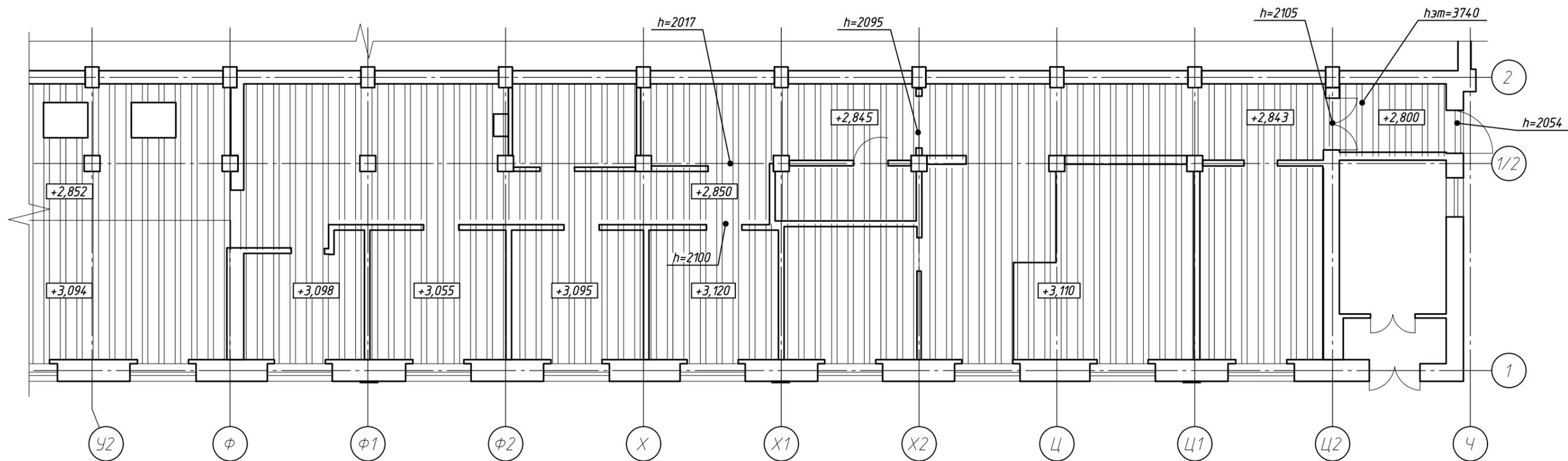
Техническое заключение	Стадия	Лист	Листов
		16	18
Схема полов 1-го этажа в осях У2-4		ООО "Стройден"	

Схема потолков в осях С-У2



Техническое заключение	Стадия	Лист	Листов
		17	18
Схема потолков 1-го этажа в осях С-У2		ООО "Стройден"	

Схема потолков в осях У2-4



Техническое заключение	Стадия	Лист	Листов
		18	18
Схема потолков 1-го этажа в осях У2-4		ООО "Стройден"	

## 9. ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

1. Объект технического обследования – служебные помещения 1-го этажа и кухни предприятия общественного питания «Столовая №1».
2. Конструктивная схема здания – неполный каркас. Пространственная жесткость конструкций обеспечивается совместной работой стен, колонн, фундаментной плиты и перекрытий.
3. Внутренние опоры – монолитные железобетонные колонны и несущие стены, выполненные из кирпичной кладки. Колонны выполнены сечением 400х400мм с шагом расположения 4 и 2,5м. Наружные ограждающие конструкции представлены кирпичными стенами толщиной 510-630мм. При обследовании ЖБ колонн здания, дефектов, снижающих несущую способность конструкций, не выявлено.
4. Фундаменты ленточные, пол первого этажа выполнен из бетона, уложенного по грунту. В зоне расположения подъемников выполнены приямки. При обследовании конструкций фундаментов дефектов не обнаружено.
5. Наружные ограждающие конструкции выполнены кирпичных стен толщиной до 630 мм. Вертикальными несущими элементами каркаса в обследуемом здании являются железобетонные колонны сечением 450х450мм и несущие стены из кирпича. *При обследовании конструкций стен и колонн обнаружены следующие дефекты и повреждения: разрушение кирпичной кладки подоконников фасада; локальное отслоение внешнего штукатурного покрытия наружных стен; следы биологического поражения и замачивания. Дефектов, прямо или косвенно указывающих на снижение несущей способности конструкций, не обнаружено. Величина приведённого сопротивления теплопередаче  $R_{0пр}$  меньше требуемого  $R_{0норм}$  ( $0.85 < 1.91$ ), следовательно, представленная ограждающая конструкция не соответствует требованиям по теплопередаче.*
6. Перекрытиями первого, второго этажа и покрытием в здании являются монолитные железобетонные плиты толщиной 200 мм, устроенные по

монолитным железобетонным балкам сечением 360(h)x400мм. На отдельных участках перекрытие представлено монолитной плитой по профилированному настилу Н-75-1 по ГОСТ 2405-94, уложенному в направлении цифровых осей по балке вдоль оси В и стене по оси Г. Монолитные балки уложены по ЖБ колоннам сечением 400x400 и кирпичным стенам вдоль буквенных осей. *В результате обследования конструкций перекрытий и покрытия обнаружены высолы на поверхности монолитных железобетонных плит перекрытий. Дефектов, прямо или косвенно указывающих на снижение несущей способности конструкций, не обнаружено.*

7. Междуэтажное сообщение осуществляется с помощью железобетонных лестниц в осях 1-2 и 19-20, эвакуационной лестницы в осях 7-8/А и двумя грузовыми подъемниками (лифтами). Эвакуационная лестница выполнена из металлоконструкций: ступени и лестничные площадки выполнены в виде стального листа толщиной 4мм, уложенного по стальной раме из уголков 50x50x6; косоуры выполнены из спаренных швеллеров №20; стойки лестницы выполнены из стальных труб Ф320мм, жестко заземленных у основания. Подъемники – грузовые канатные стационарные клетьевые 2-х уровневые ПГКС-К2-600 грузоподъемностью 600кг. *В результате обследования конструкций эвакуационной лестницы обнаружены следующие дефекты и повреждения: повреждения антикоррозийного покрытия конструкций; поверхностная коррозия стальных балок и листа. Дефектов, прямо или косвенно указывающих на снижение несущей способности конструкций, не обнаружено.*
8. В ходе технического обследования, в пространстве обследуемых помещений обнаружены следующие инженерные коммуникации: водоснабжение; водоотведение; теплоснабжение; вентиляция; электроснабжение; подача сжатого воздуха в помещения примыкающего цеха. *В ходе обследования инженерных систем дефектов не обнаружено.*

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений»;
2. ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния»;
3. ГОСТ 16350-80. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей. Москва-1981;
4. СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*.
5. СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции»;
6. СП 16.13330.2011. Актуализированная редакция СНиП II-23-81\* "Стальные конструкции";
7. СП 63.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003;6.
8. ПОСТАНОВЛЕНИЕ N1521 от 26 декабря 2014 года «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"» (с изменениями на 7 декабря 2016 года);

**Приложение 1**  
**Дефектная ведомость**

## ВЕДОМОСТЬ ДЕФЕКТОВ, ВЫЯВЛЕННЫХ В ХОДЕ ОБСЛЕДОВАНИЯ

№	Описание дефекта	Фотофиксация дефектов	Рекомендации по устранению	Объем
<i>Кирпичные стены</i>				
1	Локальное разрушение кладки подоконников—сколы отдельных или нескольких кирпичей, выпадение кирпичей из конструкций стен		Выполнить кладочные работы по возведению разрушенных участков стен. В качестве материалов для устройства новой кладки использовать: красный керамический однорядный кирпич марки М100-М125, цементно-песчаный раствор марки не ниже М75. При необходимости выполнить ремонт ВОДОУТЛИВОВ.	0,8 м.кв. (0,2 м.куб.)
2	Разрушение отделочного слоя фасадной стены, отслоение штукатурки		Произвести мероприятия по восстановлению штукатурного слоя стен, используя цементно-песчаный раствор марки не ниже м50.	8 м.п.

3	Поверхностная коррозия металлических конструкций эвакуационной лестницы		Произвести абразивную обработку стальных элементов с выявленными следами коррозии, после чего обработать ингибиторами ржавчины.	1.5 м.кв.
4	Следы намокания и биологического поражения		Устранить причину протечек, очистить поверхности от следов биологических поражений, произвести штукатурные работы	2 м.кв.