

Певятников В.П.
Заместитель 20.04.24г.

ОТДЕЛ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ

ДОГОВОР № 24-02/121

Заказчик:

Государственное предприятие
«ЧИЖОВСКИЙ РЫНОК»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

М. В. Пашкевич

2024 г.



ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ДЕТАЛЬНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО
СОСТОЯНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПОКРЫТИЯ И КРОВЛИ
ПО ОБЪЕКТУ: «РЕКОНСТРУКЦИЯ КРОВЛИ КРЫТОГО РЫНКА
ПО АДРЕСУ: ПРОЕЗД ТАШКЕНТСКИЙ, 5 В Г. МИНСКЕ»**



Минск 2024

Содержание

	Лист
Введение.....	3
1 Краткая характеристика объекта обследования.....	5
2 Результаты обследования строительных конструкций здания.....	7
2.1 Конструктивная схема и элементы здания.....	7
2.2 Конструкции покрытия.....	8
2.3 Кровля.....	9
3 Выводы и рекомендации	11
4 Список использованной литературы.....	14
Приложение А Техническое задание (на 2 листах).....	15
Приложение Б Фотоматериалы (на 9 листах).....	16
Приложение В Расчеты строительных конструкций (на 6 листах).....	28
Приложение Г Графические материалы (на 2 листах).....	35

Взам. инв. №	Подпись и дата									
Изм. № подл.		Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Договор № 24-02/121 Техническое заключение		
	Разработал	Юшкевич				03.24				
	Разработал	Василицкий				03.24				
	Проверил	Артанович				03.24				
								Стадия	Лист	Листов
								С	2	37
								Частное предприятие «Агентство технической экспертизы», г. Минск		

Введение

Настоящая работа выполнена на основании договора № 24-02/121 от 12 февраля 2024 г., заключенного между Государственным предприятием «ЧИЖОВСКИЙ РЫНОК» (Заказчик) и Частным предприятием «Агентство технической экспертизы» (Подрядчик), в соответствии с действующими нормативными документами.

Разрешение на выполнение работ по обследованию зданий и сооружений второго класса сложности (К-2) №0000328-ОБ выдано Министерством архитектуры и строительства РБ сроком действия до 21 февраля 2025 года.

Цель работы – определение фактического технического состояния строительных конструкций и их пригодности к дальнейшей безопасной эксплуатации.

Обследование строительных конструкций здания производилось сотрудниками Частного предприятия «Агентство технической экспертизы» в феврале-марте 2024 года. Работы выполнялись в дневное время суток при естественном освещении. В затемненных местах – с использованием переносных источников света.

Натурное обследование строительных конструкций выполнялось в соответствии с требованиями СН 1.04.01-2020 и СП 1.04.02-2022.

Выполнение измерений линейных и угловых размеров на объекте выполнялось стальной мерной рулеткой и лазерным дальномером с точностью до 10 мм. Величины прогибов конструкций и общее искривление элементов определялись с помощью натянутой тонкой проволоки с точностью до 1 мм. Для определения отклонения от вертикали конструкций и их элементов использовались отвес и металлическая рулетка.

Все использованные при обследовании средства контроля и измерений допущены к применению на территории РБ и прошли обязательную государственную поверку (к которым такое требование предъявляется).

В техническом заключении приведены материалы натурного обследования конструкций здания, выполненного непосредственно на объекте. Перечень выполненных работ утвержден в техническом задании (см. приложение А) в соответствии с требованиями п. 12.1.6 СН 1.04.01-2020.

В процессе обследования выполнены следующие работы:

- сбор и изучение исходных данных;

Договор № 24-02/121

Лист

3

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

- уточнение конструктивной схемы и объёмно-планировочного решения здания;
- технический осмотр строительных конструкций покрытия и кровли здания на участке обследования с выявлением дефектов и повреждений, их объемов с фотофиксацией;
- обмерные работы и оформление необходимых графических материалов;
- расчеты конструкций покрытия на действующие нагрузки;
- анализ результатов обследования и составление технического заключения с определением категорий технического состояния строительных конструкций, их пригодности к дальнейшей безопасной эксплуатации и выводами и рекомендациями.

Перечень приборов, применяемых при обследовании:

- фотоаппарат «Fujifilm FinePix XP70»;
- рулетка измерительная 10 м;
- лазерный дальномер «Bosch GLM 80» и нивелир;
- штангенциркуль ШЦ-1-150-0,1;
- ультразвуковой толщиномер А1207;
- уровень пузырьковый 2 м;
- цифровой детектор «Bosch GMS 120 Professional»;
- набор инструментов и приспособлений.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Договор № 24-02/121			4

1 Краткая характеристика объекта обследования

1.1 Выполнено обследование несущих конструкций покрытия и кровли здания крытого рынка, расположенного по проезду Ташкентскому, 5 в г. Минске.

1.2 В объеме обследования здание прямоугольной формы, одноэтажное, со встроенными помещениями второго этажа. Кровля здания плоская совмещенная, с внутренним организованным водоотведением. Размеры обследованной части здания в соях 1-7/А-Г составляют 36х29,7 м.

1.3 Рельеф участка, на котором расположено здание, спокойный, без перепадов отметок в продольном и поперечном направлении здания. Водоотвод от здания поверхностный благоприятный, организован за счет планировки и уклона прилегающей территории.



Рис. 1 Ситуационный план расположения здания

1.4 Уровень ответственности здания – класс II в соответствии с изменениями №1 и №3 ГОСТ 27751-88 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения по расчету».

1.5 Класс сложности здания – третий (К-3) в соответствии с СН 3.02.07 «Объекты строительства. Классификация».

1.6 Район застройки, согласно СН 2.01.04-2019 «Воздействия на конструкции. Общие воздействия. Снеговые нагрузки» относится по снеговым нагрузкам к 2в району (характеристические значения снеговых нагрузок на грунт (период повторяемости - 50 лет) составляют 1,45 кПа (147,9 кг/м²)).

1.7 Согласно СН 2.01.05-2019 «Воздействия на конструкции. Общие воздействия. Ветровые воздействия» основное значение базовой скорости ветра составляет 23 м/с.

1.8 На момент проведения обследования здание находится в эксплуатации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Договор № 24-02/121					Лист
								6
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				

2 Результаты обследования строительных конструкций здания

2.1 Конструктивная схема и элементы здания

2.1.1 Конструктивная схема здания представляет собой каркас, состоящий из поперечных рам. Рамы каркаса состоят из колонн, выполненных из стальных труб квадратного сечения, и стальных решетчатых двухскатных ферм покрытия.

2.1.2 Наружный контур здания выполнен из стального профнастила с утеплением. Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается жесткостью колонн, заземленных в фундаментах, фермами покрытия, объединенных диском покрытия из стального профнастила, и наружными стенами.

2.1.3 Оси здания приняты условно: числовые оси – слева направо перпендикулярно длинной стороне здания, выходящей на проезд Ташкентский, буквенные оси – перпендикулярно числовым осям. Графические материалы приведены в Приложении Г.

2.1.4 Фундамент под колонны здания – монолитный железобетонный столбчатый.

2.1.5 Наружные стены с утеплением из минеральной ваты и обшивкой из стенового профнастила.

2.1.6 Колонны – стальные, квадратного сечения размером 180x180 мм.

2.1.7 Покрытие – стальной профнастил по двухскатным стропильным фермам пролетом 12 м.

2.1.8 Кровля – плоская совмещенная, водоотведение – внутренне организованное.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Договор № 24-02/121	Лист	
						7	

2.2 Конструкции покрытия

2.2.1 Несущие колонны каркаса установлены с шагом 6 м в продольном направлении здания и с шагом 12(11,8) м в поперечном направлении. В продольном направлении здание имеет 6 пролетов, в поперечном – 3.

2.2.2 Несущими конструкциями покрытия являются стальные решетчатые фермы. В осях А-В фермы двухскатные, пролет ферм 12 м. В осях В-Г фермы односкатные, пролет ферм 5,7 м.

2.2.3 Высота помещения до низа ферм покрытия составляет 5 м. Высота фермы на опоре 500 мм, высота фермы в коньке 800 мм.

2.2.4 Верхний, нижний пояса и опорные стойки ферм выполнены из квадратных труб сечением 100х100 мм и толщиной стенки 4 мм. Опорные раскосы – из квадратных труб сечением 80х80 мм, раскосы решетки ферм – из квадратных труб сечением 40х40 мм.

2.2.5 По фермам покрытия уложен профилированный настил Н120 с высотой волны 120 мм. Толщина металла профнастила 0,9 мм. Шаг ребер профнастила 200 мм.

2.2.6 Между ребрами профнастила по фермам покрытия уложены продольные опорные балки зенитных фонарей. В каждом пролете между фермами покрытия расположено по два глухих зенитных фонаря. Над встроенными помещениями второго этажа со стороны оси В фонари отсутствуют.

2.2.7 Внутренний размер фонарей между несущими балками составляет 1,2х3,6 м. Продольные балки выполнены из стальных труб сечением 120х60х3мм. Поперечные балки фонарей выполнены из гнутого уголка размером 90х120(н) мм.

2.2.8 Рамы каркаса основания фонарей выполнены из деревянного бруса толщиной 50 мм. По деревянному каркасу выполнена обшивка из стальных оцинкованных листов. Высота каркасов над плоскостью кровли 200 мм.

2.2.9 Покрытие фонарей двухскатное. Каркас покрытия фонарей выполнен из стальных труб сечением 40х40 и 20х40 мм. Высота фонарей в коньке от уровня кровли составляет 800 мм. Фронтоны и скаты фонарей обшиты листами сотового поликарбоната толщиной 10 мм. Все примыкания листов уплотнены трубчатым полимерным уплотнителем. Поверхность скатов большей части фонарей оклеена светоотражающей пленкой.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Договор № 24-02/121

Лист

8

2.2.10 Расположение конструкций покрытия приведено в Приложении Г.

2.2.11 Дефекты и повреждения конструкций:

- по стальным трубам каркаса покрытия фонарей в отдельных местах присутствуют участки разрушения защитного окрасочного покрытия и проявление следов коррозии (до 10% поверхности элементов);

- деформации, искривления и нарушение герметичности стыков конькового покрытия и обшивки основания фонарей, на отдельных участках часть конькового покрытия отсутствует;

- коррозия саморезов креплений, в отдельных местах деформированы, разрушены или отсутствуют уплотнительные шайбы;

- торцевые планки (заглушки) листов поликарбоната деформированы, в отдельных местах отсутствуют, скопление конденсата влаги внутри сот;

- щели и неплотности примыканий листов поликарбоната к поверхностям, в отдельных местах частично разрушен уплотнитель.

2.2.12 Сверхнормативных прогибов, деформаций, смещений и других дефектов и повреждений, влияющих на несущую способность обследованных конструкций покрытия, в процессе обследования не выявлено. Расчет конструкций покрытия здания на действующие нагрузки приведен в приложении В.

2.3 Кровля

2.3.1 Кровля на обследуемом участке здания выполнена по несущим стальным конструкциям с профилированным настилом. Кровля совмещенная, с рулонным наплавленным водоизоляционным ковром.

2.3.2 По оси 1 кровля обследуемого участка примыкает к повышенной части здания. Перепад высот составляет 3-3,4 м.

2.3.3 Состав кровли установлен по результатам выполненных вскрытий. Водоизоляционный ковер состоит из нескольких слоев (минимум 4) наплавленного битумного материала. Верхний слой выполнен с защитной посыпкой. В процессе эксплуатации здания выполнялся ремонт кровли с укладкой дополнительных слоев, о чем свидетельствует наличие слоя с защитной посыпкой в средней части водоизоляционного ковра.

2.3.4 Водоизоляционный слой кровли заведен на вертикальные поверхности оснований зенитных фонарей и по периметру примыканий закрыт стальными планками.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Договор № 24-02/121				9

2.3.5 В качестве утеплителя использованы минераловатные плиты с креплением к несущему профнастилу. Толщина слоя утеплителя составляет 90мм.

2.3.6 Парапеты по периметру кровли образованы выступающими элементами наружных стен на высоту до 120 мм. Ширина парапетов 60-80 мм. Покрытие парапетов выполнено из стальных листов в виде гнутых профилей П-образной формы.

2.3.7 По конькам кровли с шагом 6 м в продольном направлении здания установлены аэраторы. Водоприемные воронки расположены с шагом 12 м. Внутри здания водосточные трубы расположены рядом с несущими колоннами здания.

2.3.8 Дефекты и повреждения конструкций:

- недостаточный продольный уклон кровли, участки застоя воды по длине кровли в месте расположения водоприемных воронок (по осям А, Б и В);
- отсутствуют защитные колпаки на водоприемных воронках;
- деформация стальных элементов покрытия парапетов, отсутствует герметизация стыков элементов в местах нахлеста.

2.3.9 План и состав кровли приведены в приложении Г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Договор № 24-02/121			10

3 Выводы и рекомендации

3.1 По результатам выполненного обследования покрытия и кровли здания крытого рынка по проезду Ташкентскому, 5 не выявлены видимые дефекты и повреждения, снижающие несущую способность конструкций.

3.2 Существующие дефекты и повреждения элементов зенитных фонарей и кровли (парапетов, водоприемных воронок) снижают их эксплуатационную пригодность и не влияют на безопасную эксплуатацию здания в целом.

3.3 Изменений конструктивной схемы здания, вида и характера воздействия нагрузок на конструкции при проведении и по результатам обследования не установлено. Дефектов и повреждений конструкций, указывающих на превышение допустимых нагрузок, не выявлено.

3.4 Результаты расчёта сопротивления теплопередаче совмещенного покрытия приведены в таблице 3.1. Расчет сопротивления теплопередаче совмещенного покрытия приведен в приложении В.

Таблица 3.1 Сопротивление теплопередаче кровли.

Ограждающая конструкция	Приведенное сопротивление теплопередаче $R_{пр}$, $(м^2 \cdot ^\circ C / Вт)$	Нормативное приведенное сопротивление теплопередаче при реконструкции и модернизации $R_{т\text{ норм}}$, $(м^2 \cdot ^\circ C / Вт)$	Нормативное приведенное сопротивление теплопередаче при ремонте и реставрации (здания построенные с 1993 г.) $R_{т\text{ норм}}$, $(м^2 \cdot ^\circ C / Вт)$	Минимальное приведенное сопротивление теплопередаче при ремонте и реставрации (здания построенные до 1993 г.) $R_{т\text{ min}}$, $(м^2 \cdot ^\circ C / Вт)$
Совмещенное покрытие	2,21	$\geq 6,0$	$\geq 3,0$	$\geq 1,44$

3.5 По результатам поверочного расчета сопротивления теплопередачи совмещенного покрытия согласно СН 2.04.02-2020 «Здания и сооружения. Энергетическая эффективность» при реконструкции и модернизации приведенное сопротивление теплопередаче совмещенного покрытия должно быть не менее нормативного приведенного сопротивления теплопередаче $R_{т.норм} = 6,0 (м^2 \cdot ^\circ C / Вт)$.

При ремонте и реставрации (для зданий, построенных в соответствии с требованиями строительных норм по строительной теплотехнике, действовавших с 1993г.) приведенное сопротивление теплопередаче совмещенного покрытия должно быть не менее нормативного приведенного сопротивления теплопередаче $R_{т.норм} = 3,0 (м^2 \cdot ^\circ C / Вт)$.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Договор № 24-02/121	Лист
						11

При ремонте и реставрации (для зданий, построенных в соответствии с требованиями строительных норм по строительной теплотехнике, действовавших до 1993г.) приведенное сопротивление теплопередаче совмещенного покрытия должно быть не менее минимального приведенного сопротивление теплопередаче $R_{т.мин} = 1,44 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C/Вт)}.$

3.6 По результатам обследования здания и в соответствии с СН 1.04.01-2020 техническое состояние строительных конструкций оценивается следующими категориями:

- фермы покрытия - II категория (работоспособное (удовлетворительное) состояние);
- конструкции покрытия зенитных фонарей - III категория (ограничено работоспособное (не вполне удовлетворительное) состояние);
- кровля - II категория (работоспособное (удовлетворительное) состояние);
- элементы кровли: пониженные участки кровли по линии расположения водоприемных воронок и водоприемные воронки, парапеты - III категория (ограничено работоспособное (не вполне удовлетворительное) состояние).

3.7 По состоянию на март 2024г. обследованные строительные конструкции покрытия и кровли пригодны к дальнейшей безопасной эксплуатации.

3.8 Для восстановления и сохранения эксплуатационной пригодности строительных конструкций рекомендуется выполнить следующие работы:

3.8.1 Обеспечить необходимый равномерный уклон кровли в местах застоя воды на поверхности в соответствии с требованиями СН 5.08.01-2019 (не менее 1,5%). Как вариант, выполнить укладку дополнительных слоев рулонного наплавленного материала на данных участках.

3.8.2 Выполнить качественную герметизацию стыков стальных элементов покрытия парапетов по периметру кровли - герметик наносится на соединяемые поверхности до их соединения между собой и крепления к основанию. При необходимости выполнить замену отдельных элементов.

3.8.3 Выполнить установку на водоприемных воронках защитных колпаков с решетками.

3.8.4 Демонтировать существующее покрытие (остекление) зенитных фонарей. Произвести осмотр и, при необходимости, выполнить очистку и стальных элементов и восстановление защитного окрасочного покрытия.

3.8.5 Для увеличения светопропускания и герметизации зенитных фонарей рекомендуется выполнить установку нового остекления с использованием нового уплотнителя (герметизирующего состава) и крепежных элементов.

3.8.6 Тип остекления принимается по усмотрению эксплуатирующей организации с учетом веса и обеспечения несущей способности конструкций покрытия.

3.9 Ниже приведена сравнительная таблица характеристик светопрозрачных заполнений проемов.

Таблица 3.2 Сравнительные показатели светопрозрачных материалов

	Толщина	Коэффициент сопротивления теплопередаче м2 С Вт	Звукоизоляция, дБА	Вес кг м2
Стеклопакеты				
Однокамерный (формула 4-16-4)	24	0,32	26	20
Двухкамерный (формула 4-10-4-10-4)	32	0,50	28	30
Однокамерный энергосберегающий звукоизолирующий (формула 4-16-4ТорХ)	24	0,59	26	20
Двухкамерный энергосберегающий (формула 4-10-4-10-4ТорХ)	32	0,72	28	30
Однокамерный энергосберегающий звукоизолирующий (формула 4-14-6ТорХ)	24	0,62	32	24
Двухкамерный энергосберегающий звукоизолирующий (формула 4-10-4-S-6ТорХ)	32	0,77	35	34
Сотовый поликарбонат				
Сотовый поликарбонат 4 мм	4	0,23	16	0,70
Сотовый поликарбонат 6 мм	6	0,27	17	1,05
Сотовый поликарбонат 8 мм	8	0,3	17	1,40
Сотовый поликарбонат 10 мм	10	0,35	18	1,75
Сотовый поликарбонат 16 мм	16	0,37	18	2,80
Сотовый поликарбонат 20 мм	20	0,4	19	3,10
Сотовый поликарбонат 25 мм	25	0,45	20	3,50

3.10 Обращаем ваше внимание что по данным из открытых источников (см. таблицу 3.2) заполнение из сотового поликарбоната толщиной 10 мм соответствует по сопротивлению теплопередаче однокамерному стеклопакету, при этом имеет значительно более легкий вес (в 10 раз), но меньшие показатели звукоизоляции.

3.11 По результатам выполненных расчетов несущая способность и устойчивость конструкций покрытия на действие существующих эксплуатационных нагрузок обеспечена. Коэффициент использования стальных балок зенитных фонарей по несущей способности составляет 79%. Коэффициент

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Договор № 24-02/121

Лист

13

использования стальной фермы по несущей способности составляет 98%. Поверочные расчеты конструкций покрытия на действие существующих нагрузок приведены в приложении В.

3.12 Замена заполнения зенитных фонарей на стеклопакеты даст дополнительную нагрузку от собственного веса фонарей превышающую текущую в 2-3,5 раз в зависимости от типа стеклопакета (см. таблицу 3.2).

3.13 Для замены светопрозрачных конструкций зенитных фонарей рекомендуется использовать сотовый поликарбонат большей толщины (например, 20 мм).

3.14 Для дополнительной теплоизоляции зенитных фонарей без существенного увеличения веса конструкций рекомендуется рассмотреть устройство дополнительного светопрозрачного заполнения по низу рамок фонарей со стороны помещений.

3.15 Установка зенитных фонарей с заполнением из стеклопакетов возможна при полной замене конструкции фонарей, в том числе стального каркаса и зашивки боковых стенок на облегченные конструкции. При этом общий вес зенитного фонаря не должен превышать вес существующего фонаря более чем на 25%.

3.16 В соответствии с СН 1.04.01-2020 срок действия настоящего технического заключения установлен 3 года (по март 2027 г.) при соблюдении норм по эксплуатации зданий и сооружений и выполнении рекомендаций, приведенных в данном разделе заключения.

3.17 В случае выявления дефектов и повреждений строительных конструкций, не отраженных в настоящем техническом заключении, влияющих на безопасность отдельных конструкций или здания в целом, следует незамедлительно обратиться к разработчикам заключения для проведения дополнительного освидетельствования конструкций и разработки необходимых рекомендаций.

3.18 Дальнейшую эксплуатацию здания осуществлять в соответствии с требованиями СН 1.04.01 «Техническое состояние зданий и сооружений».

Данное заключение не может быть использовано как проектное решение.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Договор № 24-02/121				14

4 Список использованной литературы

1. СН 1.04.01-2020 «Техническое состояние зданий и сооружений» – Мн.: Минстройархитектуры РБ, 2021 – 68с.
2. СП 1.04.02 «Общие положения по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений» – Мн.: Минстройархитектуры РБ, 2022 – 72с.
3. ТКП 45-1.04-119-2008 «Здания и сооружения. Оценка степени физического износа» – Мн.: Минстройархитектуры РБ, 2008 – 43с.
4. ТКП 45-1.01-4-2005 «Национальный комплекс технических нормативных правовых актов в области архитектуры и строительства» – Мн.: Минстройархитектуры РБ, 2005 – 18с.
5. СП 1.04.01-2021 «Ремонт и модернизация зданий и сооружений» – Мн.: Минстройархитектуры РБ, 2021 – 15с.
6. ТКП 45-5.04-49-2007 «Конструкции стальные. Обследование и диагностика технического состояния».
7. СП 5.04.01 «Стальные конструкции».
8. СН 5.08.01-2019 «Кровли» – Мн.: Минстройархитектуры РБ, 2019 – 29с.
9. СН 2.01.02-2019. Воздействия на конструкции. Общие воздействия. Объемный вес, собственный вес, функциональные нагрузки для зданий. – Мн.: Минстройархитектуры РБ, 2020. – 41с.
10. СН 2.01.04-2019 «Воздействия на конструкции. Общие воздействия. Снеговые нагрузки» – Мн.: Минстройархитектуры РБ, 2020 – 43с.
11. СН 2.01.05-2019 «Воздействия на конструкцию. Общие воздействия. Ветровые воздействия» – Мн.: Минстройархитектуры РБ, 2020 – 128с.
12. СН 1.03.01 «Возведение строительных конструкций зданий и сооружений».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Договор № 24-02/121					Лист
								15
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				

Приложение А **Техническое задание**

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Договор № 24-02/121

"УТВЕРЖДАЮ"

От ЗАКАЗЧИКА:

Директор

Государственного предприятия

"ЧИЖОВСКИЙ РЫНОК"

/А.Б. Пономаренко/

" " 2024г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ: работы по детальному обследованию технического состояния строительных конструкций покрытия и кровли по объекту: " Капитальный ремонт кровли крытого рынка по адресу: проезд Ташкентский, 5 в г. Минске"

1. Цель выполнения заказных работ: определение фактического технического состояния строительных конструкций и их пригодности к дальнейшей безопасной эксплуатации.

2. Технико-экономические показатели объекта обследования:

№ п.п.	Наименование показателя	Значение показателя
1	Категория сложности здания – согласно НЗТ 8.02.18-2014	1
2	Класс сложности объекта – согласно СТБ 2331-2015	К-3
3	Уровень ответственности по назначению	II
4	Строительный объем, м.куб – согласно приложению А НЗТ 8.02.18-2014	6050
5	Этажность согласно п. 2.7 НЗТ 8.02.18-2014 (с учетом подвала и техэтажа)	2
6	Высота здания, м. – согласно приложению А НЗТ 8.02.18-2014	5,6
7	Высота этажа, м. – согласно приложению А НЗТ 8.02.18-2014	2,5

3. Заказчик: Государственное предприятие "ЧИЖОВСКИЙ РЫНОК"

4. Подрядчик: Частное предприятие "Агентство технической экспертизы"

5. Количество экземпляров технического заключения по результатам выполнения работ, необходимые Заказчику: 2 (два) на бумажном носителе;

6. Перечень выполняемых работ по сбору исходных данных:

№ п.п.	Наименование конструкций	
1	Фундаменты	Нет
2	Стены и перегородки	Нет
3	Полы	Нет
4	Колонны, столбы, стойки	Нет
5	Подкрановые и тормозные конструкции	Нет
6	Перекрытия	Нет
7	Покрытие	Да
8	Кровля	Да
9	Категория сложности работ по сбору исходных данных	1

7. Перечень выполняемых обмерных работ и особые к ним требования:

№ п.п.	Виды работ	
1	Конструкция фундаментов	Нет
2	Планы этажей	Нет
3	Фасады, развертки, виды	Нет
4	Разрезы, сечения	Нет
5	План кровли	Да
6	Схема раскладки стропильных и подстропильных конструкций	Нет
7	Схемы расположения несущих элементов перекрытий	Нет
8	Схемы расположения несущих элементов покрытия	Да
9	Категория сложности обмерных работ	2

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Договор № 24-02/121

Лист

17

8. Перечень выполняемых обследовательских работ и особые к ним требования:

№ п.п.	Наименование конструкций	
1	Фундаменты	Нет
2	Стены и перегородки	Нет
3	Полы	Нет
4	Колонны, столбы, стойки	Нет
5	Подкрановые и тормозные конструкции	Нет
6	Перекрытия	Нет
7	Покрытие	Да
8	Кровля	Да
9	Категория сложности работ по обследованию строительных конструкций	3

9. Разработать рекомендации и технические решения по ремонту и усилению строительных конструкций в следующем объеме:

Рекомендации без выполнения расчетов (К18.231).

закключение о состоянии строительных конструкций с выводами и рекомендациями в общем виде.

№ п.п.	Наименование конструкций	+/-
1	Фундаменты	Нет
2	Стены и перегородки	Нет
3	Полы	Нет
4	Колонны, столбы, стойки	Нет
5	Подкрановые и тормозные конструкции	Нет
6	Перекрытия	Нет
7	Покрытие	Да
8	Кровля	Да
9	Категория сложности работ по разработке рекомендаций	1

10. Поверочный расчёт строительных конструкций:

№ п.п.	Наименование конструкций	
1	Фундаменты (при наличии результатов инженерной геологии)	Нет
2	Стены (поверочный расчет кирпичной кладки простенков)	Нет
3	Перекрытие (определение несущей способности)	Нет
4	Покрытие (определение несущей способности)	Да
5	Стропильные и подстропильные конструкции	Нет

11. Определение сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций:

№ п.п.	Наименование конструкций	
1	Сопротивление теплопередаче стен	Нет
2	Сопротивление теплопередаче чердачного перекрытия	Нет
3	Сопротивление теплопередаче покрытия	Да
4	Сопротивление теплопередаче перекрытия над проездом	Нет
5	Сопротивление теплопередаче перекрытия над подвалом	Нет

12. Факторы влияющие на применение коэффициентов:

К18.об - объем здания/сооружение К18.101 - жилые и гражданские здания К18.210 - отрицательные температуры

13. Качество обмерно-обследовательских работ должно соответствовать нормативным требованиям СН 1.04.01-2020 «Техническое состояние зданий и сооружений»

Согласовано от Подрядчика

 А.А. Артанович

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Договор № 24-02/121

Лист
18

Приложение Б Фотоматериалы

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Договор № 24-02/121			Лист
								19



Фото В.1, В.2 Общий помещения и конструкций покрытия здания.

Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Договор № 24-02/121

Лист

20



Фото Б.3 В пролетах между фермами расположено по два зенитных фонаря.



Фото Б.4 Опираение конструкций покрытия на колонны вдоль наружной стены здания.

Инв. № инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

21

Договор № 24-02/121

Изм. Лист № докум. Подп. Дата



Фото Б.5 В месте перепада высот здания опирание ферм на колонну, проходящую выше, выполнено консольно.

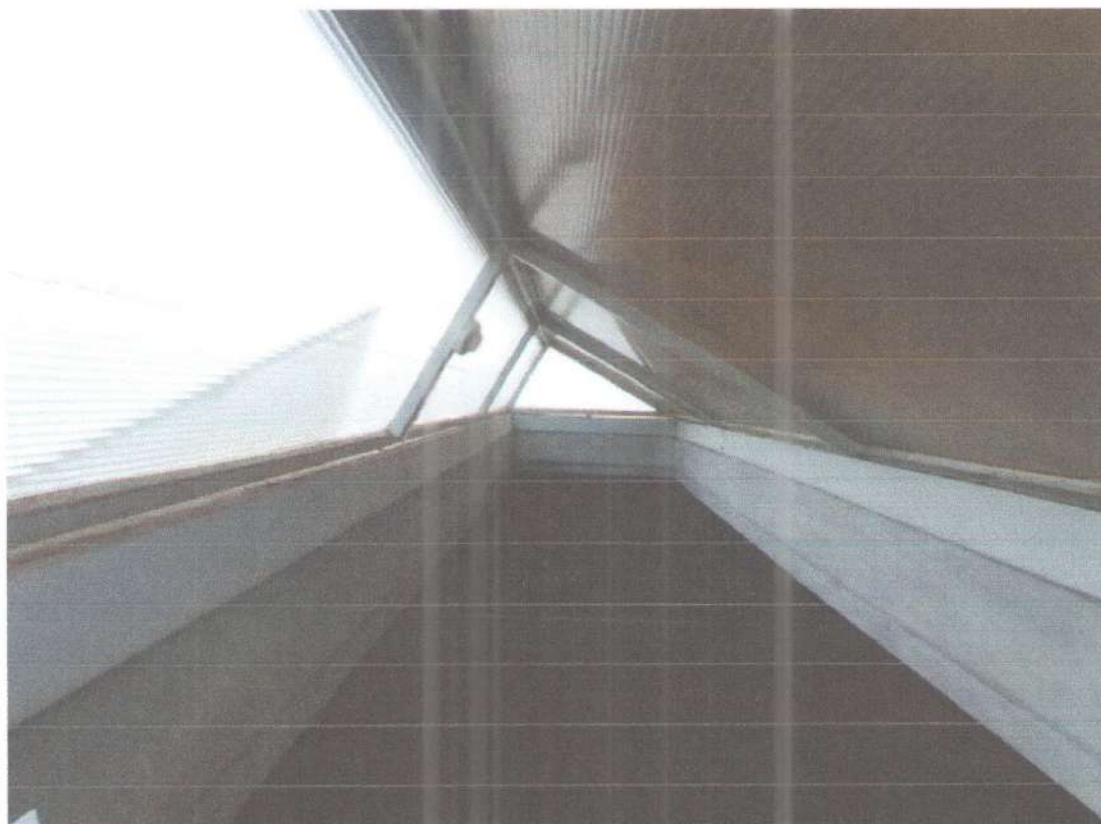


Фото Б.6 Общий вид конструкций покрытия зенитного фонаря.

Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Договор № 24-02/121

Лист

22



Фото Б.7 Каркас основания фонарей выполнен из деревянного бруса, установленного по периметру проема. Каркас обшит оцинкованной листовой сталью.



Фото Б.8 Разрушения окрасочного покрытия в отдельных местах по стальным конструкциям каркаса фонарей с проявлением следов коррозии.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Договор № 24-02/121

Лист

23



Фото Б.9 Общий вид кровли обследуемого участка до примыкающей повышенной части здания. По конькам кровли с шагом 6 м установлены аэраторы.



Фото Б.10 Застои воды по длине кровли в месте расположения водоприемных воронок у наружной стены здания. Отсутствуют защитные колпаки на воронках.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Договор № 24-02/121

Лист

24



Фото Б.11 Застои воды по длине кровли в месте расположения водоприемных воронок в центральной части здания. Отсутствуют защитные колпаки на воронках.



Фото Б.12 Застои воды по длине кровли в месте расположения водоприемных воронок. Отсутствуют защитные колпаки на воронках.

Инв. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Договор № 24-02/121

Лист
25



Фото Б.13 Застой воды, скопление мусора, отсутствуют защитные колпаки на водоприемных воронках.



Фото Б.14 Деформированы, частично отсутствуют элементы коньковых покрытий фонарей.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Договор № 24-02/121

Лист

26



Фото Б.15, Б.16 Деформация покрытия парапетов, отсутствует герметизация стыков элементов по длине.

Инв. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Договор № 24-02/121

Лист

27



Фото Б.17 Деформированы, в отдельных местах отсутствуют торцевые заглушки на листах сотового поликарбоната.



Фото Б.18 Утепление кровли выполнено из минераловатных плит общей толщиной 100 мм с креплением к стальному профнастилу.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Договор № 24-02/121

Лист

28

Приложение В **Расчеты строительных конструкций**

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Лист	№ докум.
Подп.	Дата	
Договор № 24-02/121		
Лист 29		

1. Расчет сопротивления теплопередаче совмещенного покрытия

Состав конструкции покрытия:

1. Водоизоляционный ковер (3-4 сл. руб.) $\delta=15\text{мм}$, $\lambda=0,17\text{ Вт/м}^\circ\text{С}$, $s=3,53\text{ Вт/м}^2\cdot^\circ\text{С}$;
2. Минеральная вата $\delta=100\text{мм}$, $\lambda=0,051\text{ Вт/м}^\circ\text{С}$, $s=0,51\text{ Вт/м}^2\cdot^\circ\text{С}$;
3. Стальной профнастил $\delta=0,9\text{мм}$, $\lambda=58\text{ Вт/м}^\circ\text{С}$, $s=126,5\text{ Вт/м}^2\cdot^\circ\text{С}$

Термическое сопротивление конструкции

$$R_k = 0,015/0,17 + 0,1/0,051 + 0,0009/58 = 2,04\text{ (м}^2\cdot^\circ\text{С/Вт)};$$

Приведенное сопротивление теплопередаче конструкции

$$R_{пр} = 1/7,6 + 2,04 + 1/23 = \mathbf{2,21\text{ (м}^2\cdot^\circ\text{С/Вт)}};$$

$$D = (0,015/0,17) \cdot 3,53 + (0,1/0,051) \cdot 0,51 + (0,0009/58) \cdot 126,5 = 1,31$$

Средняя температура наиболее холодных суток $-26\text{ }^\circ\text{С}$

$$R_{т. \min} = 1 \cdot (18 - (-26)) / 7,6 \cdot 4 = \mathbf{1,44\text{ м}^2\cdot^\circ\text{С/Вт}}$$

$$R_{т. \min} = \mathbf{1,44\text{ (м}^2\cdot^\circ\text{С/Вт)}} < R_{пр} = \mathbf{2,21\text{ (м}^2\cdot^\circ\text{С/Вт)}} < R_{т. \text{норм}} = \mathbf{6,0\text{ (м}^2\cdot^\circ\text{С/Вт)}};$$

Согласно СН 2.04.02-2020 «Здания и сооружения. Энергетическая эффективность» при реконструкции и модернизации приведенное сопротивление теплопередаче совмещенного покрытия ($R_{пр}$) должно быть не менее нормативного приведенного сопротивления теплопередаче $R_{т. \text{норм}} = 6,0\text{ (м}^2\cdot^\circ\text{С/Вт)}$.

При ремонте и реставрации (для зданий, построенных в соответствии с требованиями строительных норм по строительной теплотехнике, действовавших с 1993г.) приведенное сопротивление теплопередаче совмещенного покрытия должно быть не менее нормативного приведенного сопротивления теплопередаче $R_{т. \text{норм}} = 3,0\text{ (м}^2\cdot^\circ\text{С/Вт)}$.

При ремонте и реставрации (для зданий, построенных в соответствии с требованиями строительных норм по строительной теплотехнике, действовавших до 1993г.) приведенное сопротивление теплопередаче совмещенного покрытия должно быть не менее минимального приведенного сопротивления теплопередаче $R_{т. \min} = 1,44\text{ (м}^2\cdot^\circ\text{С/Вт)}$.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Договор № 24-02/121

Лист

30

2. Поверочный расчет стальных балок воспринимающих нагрузки от светоаэрационного фонаря

Сбор нагрузок от конструкций фонаря

Таблица 1

Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка, кг	γf	Расчетная нагрузка, кг
<u>Постоянная:</u> Поликарбонат $\delta = 10\text{мм}$	11,7	1,35	15,8
Стальной каркас фонаря	48,8	1,35	65,9
Деревянные стенки фонаря	65,0	1,35	87,8
Итого постоянная:			169,5

Распределенная нагрузка на одну стальную балку от конструкций фонаря с учетом собственного веса стальной балки и коэффициентом $\gamma_n = 0,95$:

$$q_1 = ((169,5 \cdot 0,85 / 3,7) \cdot 0,95) / 2 + (8,0 \cdot 1,35 \cdot 0,85 \cdot 6,0) \cdot 0,95 = 70,8 \text{ кг/п.м.};$$

Сбор нагрузок по краям от фонаря

Таблица 2

Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка, кг/м ²	γf	Расчетная нагрузка, кг/м ²
<u>Постоянная:</u> Водоизоляционный ковер $\delta = 15\text{мм}$, $\rho = 600\text{кг/м}^3$	9,0	1,35	12,2
Минеральная вата $\delta = 100\text{мм}$, $\rho = 75\text{кг/м}^3$	7,5	1,35	10,1
Стальной профнастил Н120 (0,9)	16,0	1,35	21,6
Итого постоянная:			43,9
<u>Временная:</u> Снеговая ($S = \mu \cdot C_e \cdot C_t \cdot S_k = 1,0 \cdot 0,8 \cdot 1,0 \cdot 145,0$)	116,0	1,5	174,0
Итого временная:			174,0

Распределенная нагрузка на одну стальную балку от конструкций кровли и снеговой нагрузки по краям от фонаря с коэффициентом $\gamma_n = 0,95$:

$$q_2 = ((43,9 \cdot 0,85 + 174,0) \cdot 0,95) \cdot 0,675 = 135,5 \text{ кг/п.м.}$$

Расчетный пролет стальной балки 5,95м.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

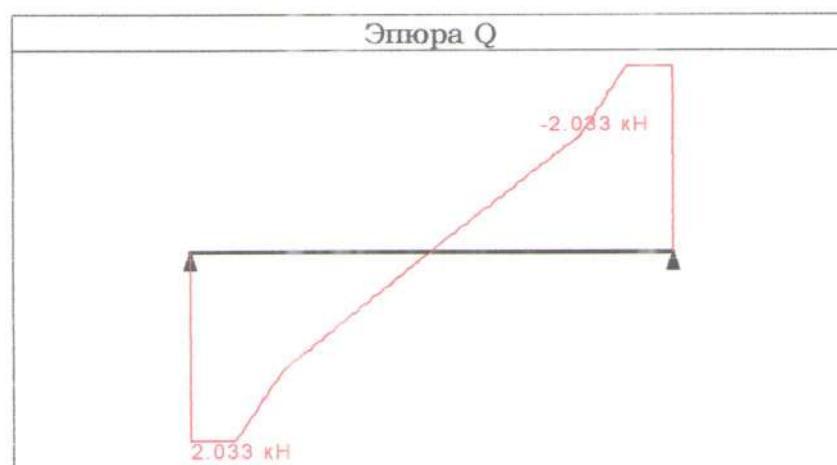
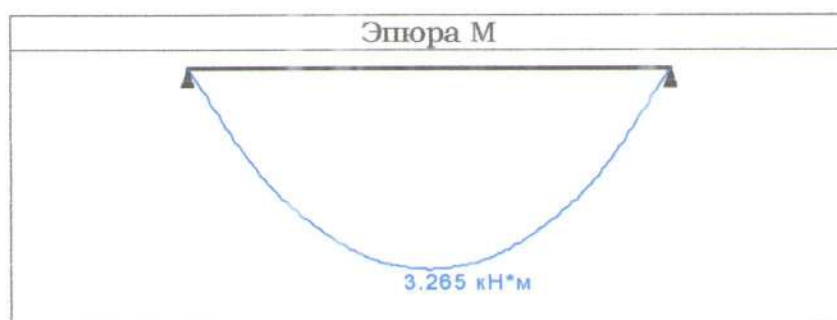
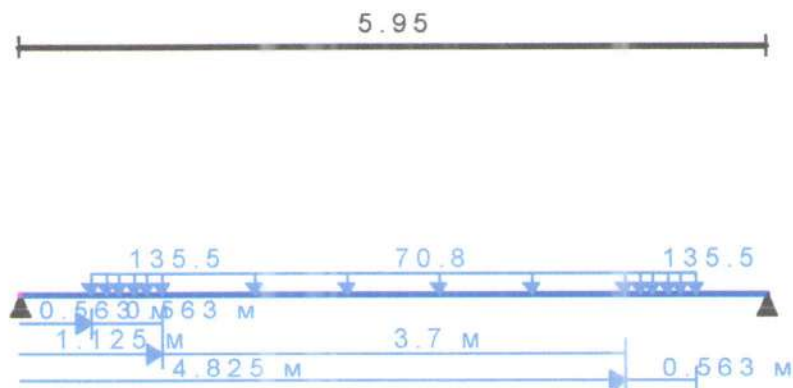
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Договор № 24-02/121

Лист

31

Расчетная схема



Результаты расчета по комбинациям загрузений

$$M=3,265 \text{ кН}\cdot\text{м}$$

$$Q=2,033 \text{ кН}$$

Проверка	Коэффициент использования
Стальные балки фонаря из проф. трубы 120х60х3	0,79

Несущая способность стальных балок фонаря выполненных из профильной трубы 120х60х3мм на действие существующих эксплуатационных нагрузок обеспечена. Коэффициент использования по несущей способности составляет 79%.

Договор № 24-02/121

Лист

32

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

3. Поверочный расчет стальных ферм покрытия

Нагрузка на 1м²

Таблица 1

Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка, кг/м ²	γf	Расчетная нагрузка, кг/м ²
<u>Постоянная:</u>			
Водоизоляционный ковер $\delta = 15\text{мм}$, $\rho = 600\text{кг/м}^3$	9,0	1,35	12,2
Минеральная вата $\delta = 100\text{мм}$, $\rho = 75\text{кг/м}^3$	7,5	1,35	10,1
Стальной профнастил Н120 (0,9)	16,0	1,35	21,6
Итого постоянная:			43,9
<u>Временная:</u>			
Снеговая ($S = \mu_{\text{ср}} \cdot C_e \cdot C_t \cdot S_k = 1,0 \cdot 0,8 \cdot 1,0 \cdot 145$)	116,0	1,5	174,0
Итого временная:			174,0

Принимаем следующие сочетания нагрузок:

– первое основное сочетание с коэффициентом $\gamma_n = 0,95$:

$$q_1 = \sum_j (\gamma_{G,j} \cdot G_{k,j}) + \sum_{i=1} (\gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}) = (43,9 + 174,0 \cdot 0,7) \cdot 0,95 = 157,4 \text{ кг/м}^2$$

– второе основное сочетание с коэффициентом $\gamma_n = 0,95$:

$$q_2 = \sum_j (\xi \cdot \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j}) + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} = (43,9 \cdot 0,85 + 174,0) \cdot 0,95 = \mathbf{200,7} \text{ кг/м}^2$$

Распределенная нагрузка на стальную ферму покрытия с коэффициентом $\gamma_n = 0,95$:

$$q_{1.1} = 200,7 \cdot 0,95 = 192,7 \text{ кг/п.м.}$$

$$q_{1.2} = ((43,9 \cdot 0,85 + 174,0) \cdot 0,95) \cdot 0,575 = 115,4 \text{ кг/п.м.}$$

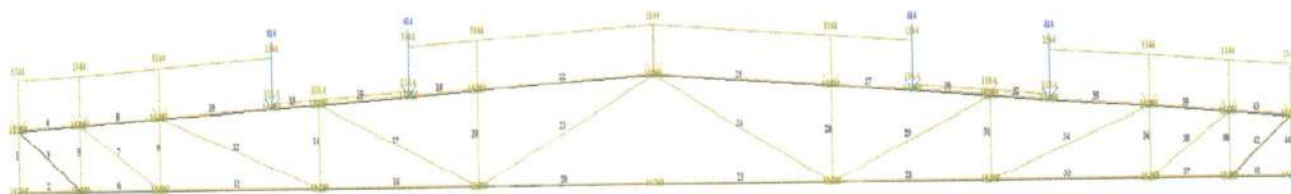
Сосредоточенные нагрузки на стальную ферму от фонарей:

$$P_1 = 2,03 \cdot 2 = 4,06 \text{ кН} = 414,0 \text{ кг}$$

Собственный вес элементов фермы задан расчетно-программным комплексом с $\gamma f = 1,35$; $\gamma_n = 0,95$.

Расчет фермы

Расчетная схема



Договор № 24-02/121

Лист

33

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Усилия в стержнях фермы

Таблица усилий (стержни)

№ элем	№ сечен	Усилия			
		N (кН)	Mк (кН*м)	My (кН*м)	Qz (кН)
1	1	-62.028	0.000	-1.680	9.452
1	2	-61.970	0.000	2.101	9.452
2	1	9.452	0.000	-1.680	2.689
2	2	9.452	0.000	-0.144	2.605
3	1	91.405	0.000	-0.972	1.904
3	2	91.453	0.000	0.345	1.835
4	1	-85.920	0.000	-0.143	-0.670
4	2	-86.250	0.000	-2.446	-7.261
5	1	-48.800	0.000	-0.705	3.372
5	2	-48.784	0.000	0.741	3.372
6	1	89.151	0.000	-1.822	4.130
6	2	89.151	0.000	1.235	4.022
7	1	83.120	0.000	-0.147	0.335
7	2	83.136	0.000	0.130	0.306
8	1	-161.906	0.000	-1.014	4.545
8	2	-161.474	0.000	-0.801	-3.977
9	1	-42.904	0.000	-1.275	5.566
9	2	-42.886	0.000	1.325	5.566
10	1	-244.462	0.000	-2.193	11.006
10	2	-243.860	0.000	3.096	-1.040
11	1	167.034	0.000	-0.186	2.098
11	2	167.034	0.000	2.798	1.881
12	1	80.195	0.000	0.090	0.014
12	2	80.212	0.000	0.067	-0.043
13	1	-243.657	0.000	3.096	-5.094
13	2	-243.629	0.000	0.728	-5.656
14	1	-25.833	0.000	-0.782	2.772
14	2	-25.813	0.000	0.720	2.772
15	1	-284.835	0.000	-0.100	4.576
15	2	-284.781	0.000	3.333	3.491
16	1	246.379	0.000	2.106	-0.127
16	2	246.379	0.000	1.753	-0.344
17	1	40.264	0.000	0.083	0.043
17	2	40.284	0.000	0.107	-0.013
18	1	-284.580	0.000	3.333	-0.949
18	2	-284.205	0.000	0.311	-8.336
19	1	-16.013	0.000	-0.193	0.554
19	2	-15.990	0.000	0.149	0.554
20	1	277.902	0.000	1.478	0.247
20	2	277.902	0.000	1.689	0.006
21	1	7.521	0.000	0.165	-0.059
21	2	7.548	0.000	0.000	-0.122
22	1	-284.616	0.000	-2.477	11.067
22	2	-285.561	0.000	0.163	-7.910

23	1	277.902	0.000	1.497	0.236
23	2	277.902	0.000	1.689	-0.006
24	1	7.897	0.000	0.167	-0.062
24	2	7.923	0.000	-0.002	-0.125
25	1	-284.965	0.000	-2.474	11.025
25	2	-285.909	0.000	0.095	-7.952
26	1	-16.313	0.000	0.185	-0.511
26	2	-16.290	0.000	-0.130	-0.511
27	1	-284.583	0.000	0.225	8.524
27	2	-285.026	0.000	3.424	-0.248
28	1	246.405	0.000	2.090	-0.103
28	2	246.405	0.000	1.772	-0.320
29	1	40.646	0.000	0.077	0.056
29	2	40.666	0.000	0.122	0.000
30	1	-285.226	0.000	3.424	-4.607
30	2	-285.272	0.000	-0.273	-5.536
31	1	-25.871	0.000	0.807	-2.904
31	2	-25.851	0.000	-0.767	-2.904
32	1	-243.568	0.000	0.616	4.970
32	2	-243.605	0.000	3.211	4.253
33	1	166.777	0.000	-0.199	2.112
33	2	166.777	0.000	2.806	1.895
34	1	80.352	0.000	0.090	0.013
34	2	80.369	0.000	0.066	-0.044
35	1	-243.814	0.000	3.211	-0.424
35	2	-244.336	0.000	-2.192	-11.083
36	1	-42.806	0.000	1.274	-5.562
36	2	-42.788	0.000	-1.324	-5.562
37	1	89.000	0.000	-1.816	4.106
37	2	89.000	0.000	1.222	3.997
38	1	83.002	0.000	-0.147	0.335
38	2	83.018	0.000	0.130	0.307
39	1	-161.652	0.000	-1.013	4.542
39	2	-161.220	0.000	-0.803	-3.981
40	1	-48.739	0.000	0.704	-3.366
40	2	-48.722	0.000	-0.740	-3.366
41	1	9.440	0.000	-1.677	2.689
41	2	9.440	0.000	-0.142	2.605
42	1	91.247	0.000	-0.970	1.900
42	2	91.295	0.000	0.344	1.830
43	1	-85.774	0.000	-0.143	-0.664
43	2	-86.104	0.000	-2.443	-7.255
44	1	-61.928	0.000	1.677	-9.440
44	2	-61.870	0.000	-2.099	-9.440

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Договор № 24-02/121

Лист

34

Результаты расчета

№ максимально нагруженного элемента фермы	Расположение элемента	Сечение (мм)	Максимальные усилия в элементе	Коэффициент использования
15, 27	Верхний пояс	профильная труба 100x100x4мм	M=3,424 кН·м N=-284,835 кН Q=4,576кН	0,98
20, 23	Нижний пояс	профильная труба 100x100x3мм	M=1,689 кН·м N=277,902кН Q=0,247 кН	0,96
5, 40	Стойка	профильная труба 40x40x4мм	M=-0,741 кН·м N=-48,8 кН Q=3,372 кН	0,81
3, 42	Опорный раскос	профильная труба 80x80x4мм	M=-0,972 кН·м N=91,453 кН Q=1,904 кН	0,26
12, 34	Раскос	профильная труба 40x40x4мм	M=0,090 кН·м N=80,369 кН Q=-0,044 кН	0,45

На основании результатов расчета установлено, что несущая способность стальной фермы на действие существующих эксплуатационных нагрузок обеспечена. Коэффициент использования стальной фермы по несущей способности установлен по максимально нагруженным элементам (элементы верхнего пояса фермы №15 и №27) и составляет 98%.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Договор № 24-02/121

Лист

35

Приложение Г Графические материалы

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Договор № 24-02/121			36