



**ООО «СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ
МОНТАЖНО-НАЛАДОЧНОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ ЖИЛИЩНО-
КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ»**

СВ-ВО №07-МРП-009,
ВЫДАНО НП СРО «МЕЖРЕГИОНПРОЕКТ»
О ДОПУСКЕ К ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ
СВ-ВО №АИИС И-01-1731-19112010,
ВЫДАНО НП СРО «АССОЦИАЦИЯ ИЗЫСКАНИЯ
В СТРОИТЕЛЬСТВЕ» О ДОПУСКЕ К ВЫПОЛНЕНИЮ
ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ



Директор
КРАСАКОВА Елена Владимировна
тел. (факс) 780506

Главный инженер
СОКОВИКОВА Полина Викторовна
тел. 511307

426057, г. Ижевск,
ул. М. Горького, 17а

**Реконструкция «школьного здания со
встроенным спортзалом и мастерской»
под начальную школу по
ул. Кизнерская д. 85а
в п. Кизнер Удмуртской Республики**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Обмерно-обследовательский отчет.

Обозначение: 20/2017-ОБМ

Ижевск 2018г

**ООО «СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ МОНТАЖНО-НАЛАДОЧНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ»**

**Реконструкция «школьного здания со встроенным спортзалом и
мастерской» под начальную школу по
ул. Кизнерская д. 85а в п. Кизнер Удмуртской Республики**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Обмерно-обследовательский отчет.

Обозначение: 20/2017-ОБМ

Главный инженер



П.В.Соковикова

ГИП

Д.К. Сабиров

Ижевск 2018г.

СОДЕРЖАНИЕ:

1	Объем выполненных работ	3
2	Описание существующего здания	4
3	Гидрогеологическое описание участка	6
4	Основания и фундаменты	6
5	Стены и перегородки	8
6	Результаты обследования перекрытий	10
7	Результаты обследования крыши	12
8	Лестничные марши и площадки	13
9	Обследование оконных и дверных заполнений	14
10	Карнизы	15
11	Расчет конструкций	16
12	Вывод по зданию	16
13	Термины и определения	17
14	Литература	20

Приложение 1 Фотографии

Приложение 2 Результаты испытаний

Приложение 3 Расчеты

Приложение 4 Графические материалы

Приложение 5 Прилагаемые документы

Взамен инв. №									
Подп. и дата									
Инв. № подл.						20/2017-ОБМ			
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
	ГИП		Садиров			Содержание	Стадия	Лист	Листов
							ОБС	2	21
	Проверил		Садиров				ООО "СМНП ЖКХ УР"		
Составил		Паклев							

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по обследованию строительных конструкций по объекту "Реконструкция «школьного здания со встроенным спортзалом и мастерской» под начальную школу по ул. Кизнерская д. 85а в п. Кизнер Удмуртской Республики" для определения его технического состояния, возможности безопасной эксплуатации. (Копия технического задания приведены в Приложении 5).

Состав комиссии:

Главный инженер проекта ООО «СМНП ЖКХ УР» **Садилов Д.К.** (строительные конструкции).

Инженер ООО «СМНП ЖКХ УР» **Паклев И.Р.** (строительные конструкции).

Работы по обследованию здания выполнены специалистами ООО «СМНП ЖКХ УР» в ноябре 2017г.

Свидетельство о допуске к работам по подготовке проектной документации, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства №06-МРП-009 выдано на основании решения Совета СРО НП "Межрегионпроект" (протокол №39 "21" июня 2012г.) 21 августа 2012г. (копия свидетельства о допуске приведена в Приложении 5).

1. Объем выполненных работ

В соответствии с полученным от заказчика техническим заданием (см. Приложение 5), были выполнены следующие работы:

№ п.п	Наименование работ	Основной показатель	Количество
1	Изучены архивные материалы: - технический отчет по обследованию, арх.№15-ОТЗ, выполненный ООО "Гидротехпроект" летом 2009г. Лицензия ГС-4-18-02-26-0-1835053974-003150-2 от 09.10.2006г по 09.10.2011г. - технические паспорта зданий	Отчет объект	1 1
2	Обмерные работы	план/фасад	3 / 6
3	Составлены в выборочном порядке поверочные расчеты несущих конструкций	Расчет	2
4	Механическое исследование кладки (железобетонных, каменных конструкций)	Место	28
5	Выполнена фото фиксация объекта и дефектов	фото	27
6	Составлено техническое заключение Кроме указанного выполнено: - Теплотехнический расчет чердачного перекрытия - Теплотехнический расчет наружной стены	Заключение Расчет Расчет	1 1 2

Срок действия данного технического заключения до ноября 2019 года, при отсутствии аварий, внешних, не регламентированных СНиП, воздействий, а так же работ по ремонту, реконструкции и перепланировке помещений.

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

					20/2017-ОБМ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		3

2. Описание существующего здания

1. Назначение существующего здания:

Здание школы с 2-мя пристроенными зданиями мастерских и спортзала, расположен в жилой зоне п. Кизнер и ориентирован главным фасадом на восток.

2. Количество этажей

Основное здание – 2 этажа с чердаком. Пристроенные здания мастерских и спортзала – одноэтажные.

3. Возраст здания

Здание сдано в эксплуатацию в 1973г. Здание на реконструкции около 5 лет..

4. Описание элементов здания

объект состоит из:

а) 2-х этажного бескаркасного, прямоугольного здания школы с размерами в плане 54,7х10,0м. Стены наружные несущие – кирпичные частично из силикатного кирпича, частично из обыкновенного красного глиняного кирпича толщиной 640мм. Продольная внутренняя стена – несущая из обыкновенного красного глиняного кирпича толщиной 380мм выполнена из отдельных столбов шириной 770мм с шагом 2000мм и уложенных по ним ж/б прогонов для опирания кирпичных перегородок, несущих деревянных балок междуэтажного и чердачного перекрытий. На 1 этаже расположены 4 поперечные самонесущие кирпичные стены из обыкновенного красного глиняного кирпича толщиной 250мм и одна из них 380мм.

Перекрытия чердачное и междуэтажное – дощатые по деревянным балкам, оштукатуренные по дранке со стороны эксплуатируемых помещений.

Кровля металлическая вальмовая по деревянному настилу и деревянным стропильным конструкциям. Водосток наружный неорганизованный.

Со стороны главного и дворового фасадов по фронтонам устроены по 2 слуховых окна.

Полы – дощатые по деревянным лагам и прогонам, уложенным на кирпичные столбики. Пространство между полом и землёй утепления не имеет.

В здании для сообщения между этажами имеются 2 открытые лестничные клетки с ж/бетонными лестничными площадками и лестничными ж/бетонными ступенями по стальным косоурам. Лестницы расположены по разным сторонам коридора и имеют эвакуационные выходы на юг и север.

Перегородки на 1 и 2 этажах выполнены каркасными, деревянными, оштукатуренными по дранке. Пространственная жёсткость здания обеспечивается работой наружных и внутренних кирпичных стен, 2-х одноэтажных пристроев с западной стороны здания и в небольшой степени работой горизонтальных дисков междуэтажного и чердачного перекрытий.

Фундаменты под наружные и внутренние несущие кирпичные стены выполнены ленточными из кладки бугровых камней на цементно-песчаном растворе. Под внутренние поперечные кирпичные стены выполнены фундаменты из кирпича на цементно-песчаном растворе.

Существующий главный вход в здание с западной стороны аннулирован. Дверной проём заложен кирпичом, крыльцо и козырёк не демонтированы. Напротив с восточной стороны организован главный вход в здание с устройством дверного проёма и крыльца из монолитного ж/бетона. Козырёк над входом выполнен по металлокаркасу.

По периметру здания устроена бетонная отмостка.

б) Двух одноэтажных зданий, пристроенных с западной стороны к зданию школы. Здания однотипные бескаркасные, прямоугольные в плане, с размерами 23,25 х 9,35м каждое. В одном расположены мастерские и санитарно-бытовые помещения школы, в другом – школьный спортивный зал. Здания построены в 1973 году. Стены наружные несущие, кирпичные частично из силикатного кирпича толщ. 640мм с внешней стороны фасадов, частично из обыкновенного красного глиняного кирпича толщиной 640мм – с дворовых фасадов и торцов, примыкающие к зданию школы посредством

Инв. № подл.	Взамен инв. №	Подп. и дата						Лист
			20/2017-ОБМ					
			Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
								4

деформационных швов.

На продольные кирпичные наружные стены опираются дерево-металлические фермы, являющиеся основной несущей конструкцией для чердачного перекрытия и стропил кровли.

Чердачное перекрытие – деревянное с дощатым настилом, который опирается на деревянные балки, закреплённые к середине фермы и концами опирающиеся на продольные кирпичные стены.

Кровля – металлическая двускатная по дощатому настилу. Пространственная жёсткость зданий обеспечивается работой наружных продольных и поперечных стен, деформационных швов и в. небольшой степени работой горизонтального диска чердачного перекрытия.

Полы – дощатые по деревянным лагам и прогонам, уложенным на кирпичные столбики. Пространство между полом и землёй утепления не имеет.

Фундаменты под наружные несущие кирпичные стены выполнены ленточными из кладки дутовых камней на цементно-песчаном растворе. Санитарно-бытовые помещения здания соединены функционально со зданием школы дверным проемом. Мастерские отделены от санитарно-бытовых помещений кирпичной перегородкой и имеют отдельный выход через дверной проём и крыльцо на север. Козырёк над входом отсутствует. Здание спортивного зала соединено функционально со зданием школы дверным проёмом. С западной стороны спортивный зал имеет дополнительный выход через пристроенный тамбур. Ранее существовавший выход из спортивного зала на юг аннулирован, дверной проём заложен обыкновенным глиняным кирпичом, крыльцо осталось не демонтированным. По периметру зданий, учитывая пристроенные позднее к зданиям мастерской и спортзала кладовку с тамбуром, выполнена бетонная отмостка.

с) В 1995 году к зданию мастерской пристроено здание кладовки размерами в плане 9,35х4.6м, высотой 3,0м. Наружные стены выполнены из пеноблока толщиной 300мм, примыкающие к основному зданию без устройства деформационных швов. Стены кладовки оштукатурены снаружи. На стены уложены деревянные стропильные балки и деревянный настил из доски толщиной 32мм для устройства односкатной кровли. По настилу выполнены гидроизоляционный слой и верхнее покрытие из стального листа.

Полы отсутствуют. Под стены выполнены монолитные бетонные фундаменты сечением 300х600мм(н). Горизонтальная гидроизоляция отсутствует.

д) В 1995 году к зданию спортивного зала пристроено здание тамбура размерами в плане 9,35х4.7м, высотой 2,4м. Наружные стены выполнены из обыкновенного глиняного кирпича толщиной 250мм, примыкающие к основному зданию без устройства деформационных швов. Внутри стены оштукатурены и покрашены масляной краской. На стены уложены деревянные стропильные балки и деревянный настил из доски толщиной 32мм для устройства односкатной кровли. Снизу стропильные балки подшиты доской толщиной 25мм. По настилу уложен гидроизоляционный слой и верхнее покрытие из стального листа.

Полы дощатые по деревянным лагам и кирпичным столбикам. Под стены выполнены монолитные бетонные фундаменты сечением 300х600мм(н). Горизонтальная гидроизоляция отсутствует.

Оконные и дверные блоки деревянные.

7. Благоустройство площадки

Отмостка выполнена по периметру всего здания из монолитного бетона шириной 1 м, толщиной до 0,05 м.

Дефекты отмостки:

- просела, с образованием зазора между отмосткой и стеной здания.
- часть отмостки находится под слоем земли.
- имеет механические повреждения.

Требуется восстановление отмостки по периметру здания.

Фасад здания в осях "1-8"/"А" ориентирован на север- северо-восток.

За отм. 0.000 принята отметка чистого пола первого этажа.

Взамен инв. №	бетонные фундаменты сечением 300х600мм(н). Горизонтальная гидроизоляция отсутствует.					
	Оконные и дверные блоки деревянные.					
Подп. и дата	7. Благоустройство площадки					
	Отмостка выполнена по периметру всего здания из монолитного бетона шириной 1 м, толщиной до 0,05 м.					
Инв. № подл.	Дефекты отмостки:					
	- просела, с образованием зазора между отмосткой и стеной здания. - часть отмостки находится под слоем земли. - имеет механические повреждения.					
Требуется восстановление отмостки по периметру здания.						
Фасад здания в осях "1-8"/"А" ориентирован на север- северо-восток.						
За отм. 0.000 принята отметка чистого пола первого этажа.						
					20/2017-ОБМ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		5

3. Гидрогеологическое описание участка

На момент выполнения обследования, на объекте выполнены инженерно-геологические изыскания фирмой ООО НПФ "Трест Геопроектстрой" Работы выполнены в октябре 2017г. В результате составлен технический отчет арх.№ 70-132/17-ИГИ. Согласно данного отчета:

В геоморфологическом отношении исследуемый участок расположен на второй аккумулятивной левой надпойменной террасе реки Люга. Абсолютные отметки по пройденным выработкам изменяются от 82,00 до 82,70 м. Общий уклон исследуемой площадки в южном направлении. Условия водоотвода неудовлетворительные.

В геологическом строении территории, исследуемая часть геологического разреза до глубины 12,0 м представлена четвертичными аллювиальными песками и супесями.

Гидрогеологические условия характеризуются развитием одного водоносного горизонта, вскрытого в процессе настоящих изысканий (октябрь 2017 г.) на глубинах 2.4-3.2 м от поверхности земли (абс. отметки – 79.0-79.7м).

Территория по условиям подтопляемости относится к группе I-A Подтопленные в естественных условиях.

В пределах зоны воздействия проектируемого сооружения на подстилающие грунты выделено 3 ИГЭ. Значения основных показателей физико-механических свойств грунтов при природной влажности для расчета оснований приведены в таблице:

Сводная таблица нормативных и расчетных характеристик грунтов

№ ИГЭ	Геологический индекс	Наименование грунтов	Показатель текучести	Коэффициент пористости	Плотность, г/см³		Угол внутреннего трения, град		Удельное сцепление, КПа		Модуль деформации, МПа	Коэф. фильтрации, м/сут
					P _н	P _{0,85} P _{0,95}	P _н	P _{0,85} P _{0,95}	P _н	P _{0,85} P _{0,95}		
						6		7		8		
1	2	3	4	5						9	14	
1	аQ	Песок мелкий.ср. плотн. ср. ст. водонас. и водонас.	-	0,64	1,91	1,89 1,88	31	30 30	2	1 1	14,7	1,60
2	аQ	Супесь пластичная	0,68	0,75	1,83	1,83 1,82	19	19 18	13	12 12	7,5	0,20
3	аQ	Песок средн. круп. ср. плотн. водонас.	-	0,60	1,97	1,97 1,97	35	34 34	1	1 1	27,8	5,00

Нормативная глубина промерзания грунтов определена в соответствии с п. 12.2.3 СП 50-101-2004 и равна для песков мелких и супесей – 1,91 м, для песков средней крупности – 2,05 м.

По степени морозной пучинистости грунты ИГЭ № 1-3 характеризуются как слабопучинистые.

Оценка грунтов по трудности разработки определена согласно таблице 1-1 ГЭСН-81-02-2017 и дана в пункте 1.7.

Район проектируемого строительства в соответствии с СП 14.13330.2014 не относится к сейсмически опасным. Интенсивность сейсмических воздействий, определенная на основе карты сейсмического районирования территории Российской Федерации – ОСР-2015-А, составляет 5 баллов (вероятность возможного повышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет – 10%). Согласно СП 14.13330.2014 грунты по сейсмическим свойствам относятся к III категории.

Согласно приложению А СП 47.13330.2012, исследуемая территория относится к III категории сложности инженерно-геологических условий (сложная):

Взамен инв. №	Нормативная глубина промерзания грунтов определена в соответствии с п. 12.2.3 СП 50-101-2004 и равна для песков мелких и супесей – 1,91 м, для песков средней крупности – 2,05 м. По степени морозной пучинистости грунты ИГЭ № 1-3 характеризуются как слабопучинистые. Оценка грунтов по трудности разработки определена согласно таблице 1-1 ГЭСН-81-02-2017 и дана в пункте 1.7. Район проектируемого строительства в соответствии с СП 14.13330.2014 не относится к сейсмически опасным. Интенсивность сейсмических воздействий, определенная на основе карты сейсмического районирования территории Российской Федерации – ОСР-2015-А, составляет 5 баллов (вероятность возможного повышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет – 10%). Согласно СП 14.13330.2014 грунты по сейсмическим свойствам относятся к III категории. Согласно приложению А СП 47.13330.2012, исследуемая территория относится к III категории сложности инженерно-геологических условий (сложная):				
	Подп. и дата				
Инв. № подл.					
	20/2017-ОБМ				
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Лист
6

- а) площадка находится в пределах одного геоморфологического элемента, поверхность слабонаклонная, нерасчлененная (I);
- б) не более двух различных по литологии слоев, залегающих наклонно или с выклиниванием (I);
- в) вскрыт один горизонт неагрессивных подземных вод (I);
- г) к неблагоприятным процессам относится подтопление грунтовыми водами подземной части здания (имеет широкое распространение и оказывает решающее влияние на проектные решения) (III);
- д) специфические грунты не вскрыты (I).

Рекомендации:

- 1) При необходимости усиления фундаментов запроектировать фундамент на естественном основании, в качестве грунта основания принять ИГЭ № 1 – пески мелкие;
- 2) При строительстве помещений с уровнем пола ниже уровня планировки необходимо предусмотреть устройство гидроизоляции современными материалами;
- 3) Произвести защиту стальных конструкций подземной части здания от агрессивного воздействия грунтов основания и грунтовых вод;
- 4) Произвести вертикальную планировку территории.

4. Основания и фундаменты

Конструкция фундаментов определена согласно Технического отчета ООО "Гидротехпроект" арх."15-ОТЗ. Согласно данного технического заключения:

"Конструкции фундаментов зданий под наружные стены по данным вскрытия шурфов представляют из себя ленточные на естественном основании, выполненные из дутового камня на цементно-песчаном растворе.

Конструкции фундаментов под кирпичные столбы внутренней продольной стены здания школы выполнены столбчатыми из дутового камня на цементно-песчаном растворе. Максимальный размер камней (дута) по длинной стороне не более 500мм.

Конструкции фундаментов под внутренние поперечные кирпичные стены здания школы выполнены из обыкновенного глиняного кирпича М75 на цементно-песчаном растворе М75. Цокольная часть у всех стен выполнена из обыкновенного глиняного кирпича М75 на растворе М75. Фактические габариты фундаментов: – глубину заложения, ширину подошвы и стены фундамента, длину фундаментов (под кирпичные столбы) см. приложение 5.

При шурфовании в основании фундаментов отобрано 7 проб грунта ненарушенной структуры методом режущего кольца по ГОСТ 5180-84, произведены их испытания на определение плотности (ускелета) и влажности (W, %) в лаборатории ООО «Гидротехпроект» (лицензия № ГС-4-18-02-6-0-1835053974-003150-2 от 09.10.2006г. Грунтовые воды при шурфовке фундаментов не обнаружены. Результаты испытаний оформлены актом:

- средняя плотность грунта 1,710 г/куб.см.;
- влажность грунта 10,1%;
- грунт: песок пылеватый с включением глинистых частиц.

По верху дутовых фундаментов выполнена кирпичная кладка цоколя из красного кирпича, оштукатуренная снаружи цементно-песчаным раствором толщиной 30мм. Ширина кладки 640мм, высота 1 – 1,2 м. По верху кирпичной кладки цоколя, что соответствует уровню пола 1-этажа выполнена гидроизоляция в виде 2-х слоев рубероида на битумной мастике. Кирпичная кладка цоколя и гидроизоляция находятся в работоспособном состоянии.

Визуальное обследование, инструментальное обследование участков фундаментов при шурфовании показали, что на некоторых участках фундаментов дутовый камень оголён, цементно-песчаный раствор осыпался или просто потерял свои связующие характеристики (превратился в песок), т.е. фундамент потерял монолитную целостность, а значит и потерял частично несущую способность. Особенно это характерно для фундаментов, обследуемых шурфами №1 и №2. Причинами таких повреждений могли послужить: – «старение» материалов 36 лет без капитального ремонта, зама-

Взамен инв. №						Лист
Подп. и дата						20/2017-ОБМ
Инв. № подл.						7
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

чивание фундаментов ливневыми водами, ввиду разрушения отмосток здания, э.химическая коррозия.”

При обследовании для проверки данных предыдущего обследования, было откопано 3 шурфа в осях: 4/В-Г (№1), 2-3/В (№2), 1/А-Б (№3), 2-3/А-Б (№4). В результате шурфования установлено, что габариты фундаментов соответствуют данным, отраженным в предыдущем обследовании (см. Приложение 5). При шурфровании шурфов 1-3 были отобраны пробы грунта из под подошвы фундамента неразрушенной структуры методом режущего кольца по ГОСТ 5180-2015 и переданы в лабораторию ООО НПФ “Трест Геопроектстрой”. В результате обследования, вертикальная гидроизоляция выявлена только в шурфе №4 под внутренней самонесущей стеной, в остальных шурфах вертикальная гидроизоляция не выявлена.

Выводы и рекомендации:

Бутовые фундаменты, в осях 3-4/А-В, находятся в **ограниченно-работоспособном** состоянии об этом свидетельствует наличие мелких трещин на фасадах в кладке наружных стен здания, расположенных над фундаментами и подоконниках, напротив фасадных трещин, в оконных проёмах на 1 этаже.

Рекомендовано: при проектировании реконструкции восстановить монолитность фундаментов, при необходимости (увеличение нагрузок) усилить фундаменты (по расчёту) для повышения несущей способности фундаментов, выполнить устройство вертикальной гидроизоляции.

Проведение ежегодных обследований в период с середины мая по июнь.

Остальные бутовые фундаменты, находятся в **работоспособном** состоянии, об этом свидетельствует отсутствие в кладке наружных и внутренних стен зданий трещин и других повреждений.

Износ конструкций фундаментов составляет 25% [15].

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	20/2017-ОБМ			8

5. Стены и перегородки

1. Конструкция наружных и внутренних стен

Кирпичная кладка наружных стен здания школы выше гидроизоляционного слоя выполнена частично(на север, юг, восток) из полнотелого одинарного силикатного белого кирпича (только наружная верста – 120мм) и частично – из красного керамического полнотелого кирпича. Кирпичная кладка наружных стен зданий мастерских и спортивного зала выше гидроизоляционного слоя выполнена частично(внешние фасады ориентированные на север, юг,) из полнотелого одинарного силикатного белого кирпича(только наружная верста – 120мм) и частично – из красного керамического полнотелого кирпича все дворовые и торцевые фасады.

Перегородки:

По конструкции межкомнатные перегородки – каркасные, дощатые (всего 4 слоя досок), полые внутри. Снаружи перегородки обиты дранкой и оштукатурены. Толщина перегородок неодинаковая – от 15 до 29 см. Перегородки опираются на лаги полов или перекрытий. Все перегородки окрашены масляной краской либо побелены, в помещении санузлов, душевых – облицованы керамической плиткой до низа верхнего перекрытия.

В 1995 году к зданию мастерской пристроено здание кладовки размерами в плане 9,35х4.6м, высотой 3,0м. Наружные стены выполнены из пеноблока толщиной 300мм, примыкающие к основному зданию без устройства деформационных швов. Стены кладовки оштукатурены снаружи.

В 1995 году к зданию спортивного зала пристроено здание тамбура размерами в плане 9,35х4.7м, высотой 2,4м. Наружные стены выполнены из обыкновенного глиняного кирпича толщиной 250мм, примыкающие к основному зданию без устройства деформационных швов. Внутри стены оштукатурены и покрашены масляной краской.

2. Наружное оформление стен

Выше отм. +0,000 – выполнена из полос одинарного силикатного [27] и керамического кирпича[29].

Ниже отм. +0,000 – каменная кладка выполнена из керамического кирпича оштукатуренная. (см. фотографии Приложение 1).

Внутренние поверхности наружных стен зданий и внутренние стены оштукатурены известковым раствором толщиной 20–30 мм и окрашены масляными красками. Штукатурка требует капитального ремонта.

3. Материал стен

Наружные и внутренние несущие стены:

Стены выложены из камней керамических одинарных полнотелых [29]. Наружная верста выполнена из полос одинарного силикатного [27] и керамического кирпича[29].

Перегородки:

– каркасные, дощатые (всего 4 слоя досок), полые внутри.

4. Система кладки

Тип кладки наружной версты “многорядная”. Перевязка с внутренней верстой через 5 рядов.

5. Качество кладки: Качество кладки не удовлетворяет требованиям СНиП [20] п.7.90.

Толщина швов кладки стен составляет 15–22 мм.

6. Гидроизоляция стен

В результате обследования горизонтальная гидроизоляция выявлена на отм. 0,000 из двух слоев рубероида.

7. Теплозащитные свойства стен

Взамен инв. №	Перегородки: – каркасные, дощатые (всего 4 слоя досок), полые внутри.				
	4. Система кладки Тип кладки наружной версты "многорядная". перевязка с внутренней верстой через 5 рядов.				
Подп. и дата	5. Качество кладки: Качество кладки не удовлетворяет требованиям СНиП [20] п.7.90. Толщина швов кладки стен составляет 15–22 мм.				
	6. Гидроизоляция стен В результате обследования горизонтальная гидроизоляция выявлена на отм. 0,000 из двух слоев рубероида.				
Инв. № подл.	7. Теплозащитные свойства стен				
20/2017–ОБМ					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	9

Конструкция не удовлетворяет требованиям СНиП [23].

8. Дефекты

По результатам инструментального обследования: кладка наружных и внутренних стен зданий выполнена на цементно-песчаном растворе. На фасадах здания школы, ориентированных на восток и север, обнаружены трещины. На фасадах дворовой части зданий в местах примыкания зданий мастерских и спортзала к зданию школы на кладке стен при обследовании замечены следы замачивания из-за неорганизованного стока воды с крыши, а также наличие биорастворительности(мох) – на стыках стен.

При обследовании перегородок зафиксированы отдельные повреждения (трещины) отделочных слоев, в основном в местах примыкания к потолку.

В месте примыкания пристроев к стене спортзала и мастерской выявлены трещины с шириной раскрытия до 8мм.

9. Характеристика прочности материалов кладки

Результаты испытаний неразрушающим методом см. Приложение2.

Согласно механическому исследованию кладки из керамического кирпича, принимаем следующее:

Стены ниже отм. 0.000 – кирпич керамический одинарный полнотелый пластического прессования соответствует марке К-0 75 [29]. Марка цементно-песчаного раствора соответствует марке М75. Согласно табл.2 СНиП [4] расчетное сопротивление кладки сжатию = 1,1 МПа.

Стены выше отм. +0.000 – кирпич керамический одинарный полнотелый пластического прессования соответствует марке К-0 75 [29]. Марка цементно-песчаного раствора соответствует марке М75. Согласно табл.2 СНиП [4] расчетное сопротивление кладки сжатию = 1,1 МПа.

10. Выводы и рекомендации:

Техническое состояние кирпичной кладки всех внутренних и наружных несущих стен зданий следует считать **работоспособным**.

Ликвидировать замачивание стен с устройством организованного водостока по желобам и водосточным трубам. Выполнить ремонт фасадов с целью приведения его в надлежащий вид, соответствующий статусу общественного здания.

Перегородки зданий неустраняемых повреждений, трещин и деформаций не имеют, в целом находятся в работоспособном состоянии и требуют текущего ремонта.

Пристрои к спортзалу и мастерской находятся в **работоспособном** состоянии. Требуется зачеканить вертикальные швы в месте примыкания.

Износ конструкций составляет 20% [15].

Взамен инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	20/2017-ОБМ	10

6. Результаты обследования перекрытий

1. Тип перекрытия (см. сечения Приложение 4)

Междуэтажное перекрытие вскрыто в пяти местах (см. приложение 4 л.2) и по данным обследования представляет из себя – деревянное с несущими балками из двух спаренных брусьев сечением 100х230 мм с шагом 0,7–0,9м, расположенных в осях А и Б или из одинарных брусьев с сечением 120х200мм с шагом 0,7–0,9м, расположенных в осях Б и В. Деревянные балки опираются на продольные наружные стены по осям А, Б, В ширина опирания на стены не менее 200мм. По несущим балкам уложены лаги и выполнен настил пола, а также черновой настил по черепным брускам для устройства звукоизоляции из шлака (см. приложение 12 л.4). Потолочная поверхность чернового дощатого настила над помещениями 1-го этажа оштукатурена по дранке и окрашена.

Чердачное перекрытие основного здания вскрыто в пяти местах и по данным обследования представляет из себя – деревянное с несущими балками из двух спаренных брусьев сечением 100х230 мм с шагом 0,7–0,9м, расположенных в осях А и Б или из одинарных брусьев с сечением 160х160мм с шагом 0,7–0,9м, расположенных в осях Б и В. Деревянные балки опираются на продольные наружные стены по осям А, Б, В ширина опирания на стены не менее 200мм. По несущим балкам уложен черновой настил по черепным брускам для устройства теплоизоляции из шлака (см. приложение 4 и 5). Потолочная поверхность чернового дощатого настила над помещениями 2-го этажа оштукатурена по дранке и окрашена.

По вскрытым участкам выполнены обмерочные чертежи с определением длины, шага, размеров поперечного сечения несущих брусьев(см. приложение 4).

Чердачное перекрытие зданий мастерских и спортзала:

Чердачные перекрытия зданий однотипные. Основными несущими конструкциями перекрытий являются: – дерево–металлические фермы и наружные несущие кирпичные стены. Несущая треугольная ферма состоит из: верхнего пояса – деревянных балок сечением 150х150мм, штанги и растяжек, образующих треугольную неизменяемую конструкцию. Фермы опираются на несущие продольные кирпичные стены. Вертикальная металлическая штанга d32 мм в центре подвешена к балкам верхнего пояса. В нижней части к вертикальной штанге закреплены растяжки из круглой стали Ø 26 мм между штангой и нижним концом балок верхнего пояса. Для жесткости конструкции фермы и её неизменяемости установлены дополнительно подкосы из деревянных брусьев–распорок сечением 145х100 мм, один конец которых крепится к балке верхнего пояса, другим концом – к нижней части штанги. Все узлы крепления отдельных элементов фермы выполнены из металлоконструкций (поковок). К нижнему концу штанги через металлическую пластину подвешены два спаренных бруса сечением 100х230 мм, проходящие вдоль всего здания. Промежуток между центральным брусом и наружными стенами заполнен переводами из бруса сечением 170х230мм(100х230 – в спортзале), расположенными с шагом 660(640)мм и опирающимися одним концом на кирпичные стены, другим закрепленными к центральному брусу металлическими хомутами. По переводам уложен черновой настил по черепным брускам для устройства теплоизоляции из шлака толщ. 250мм. Подшивочная доска чернового настила является потолком зданий. Несущие фермы установлены с шагом 2,62–2.68м, при чём первая ферма от стены здания школы – 2,64м, последняя от внутренней поверхности торцевой стены –3,14м.

По верхнему поясу ферм вдоль здания на всю длину уложены брусья сечением 200х100мм с правой и левой сторон от штанги, по которым укладываются стропильные ноги крыши в кол.9 штук с шагом 2,09 м.

Центральный несущий брус чердачного перекрытия и продольные брусья сечением 200х100мм опираются на стену здания школы и торцевые стены зданий мастерских и спортзала с опорой 250мм.

Таким образом, основная нагрузка от веса крыши и чердачного перекрытия передается на несущие стены пристроев.

2. Ж/бетонные перемычки, прогоны, опорные подушки

При обследовании ж/бетонных перемычек над оконными и дверными проемами, прогонов, установленных на кирпичных столбах внутренней продольной стены и опорных подушек под прогонами

Взамен инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						Лист
			20/2017–ОБМ					11
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				

здания школы повреждений и сколов бетона, а также деформаций не зафиксировано. Опираие перемычек и прогонов на кирпичную кладку выполнено по нормам и составляет не менее 100,200мм соответственно. Перемычки, прогоны находятся в **работоспособном состоянии**.

3. Утеплитель

Утеплитель из шлака уложен в перемешку с керамзитом по пароизоляции из глинистого раствора толщ. 10мм.

4. Теплозащитные свойства чердачного перекрытия

Конструкция удовлетворяет требованиям СНиП [23] (расчет см. в Приложении 3).

5. Дефекты перекрытий:

Перекрытия межэтажные:

1. При обследовании перекрытия (потолок 1-го этажа) во всех комнатах и коридоре зафиксированы деформации подшива перекрытия (трещины, сколы штукатурки в штукатурном слое. Прогобы балок перекрытия между осями А и Б находятся в пределах 16–45 мм.
2. В полу первого этажа в районе центрального холла верхняя и доковые поверхности несущих брусьев имеют признаки гнили длиной 50 до 200мм, глубиной от 1 до 12мм и следы подтеков воды, белесый цвет, который свидетельствует об образовании плесени и грибка. ПВ полу левого пристроя установлено, что верхняя и доковые поверхности несущих брусьев имеют признаки «старения» древесины и наличие трещин. «Старение» древесины – слой древесины глубиной до 10мм легко удаляется твердым предметом.

Перекрытие чердачное основного здания:

На участках вскрытия поверхности несущих брусьев имеют признаки гнили длиной 10 до 150мм, глубиной от 1 до 12 мм и следы подтеков воды на несущих брусьях и дощатом подшиве, белесый налёт на которых свидетельствует об образовании плесени и грибка, особенно это характерно для участков, находящихся непосредственно под слуховыми окнами.

В результате таких протечек, как следствие, зафиксированы деформации, трещины в штукатурном слое наружной потолочной поверхности второго этажа, прогобы несущих балок перекрытия в пределах 19–36 мм.

Чердачное перекрытие зданий мастерских и спортзала:

Металлоконструкции имеют незначительные следы ржавчины и находятся в **работоспособном состоянии**.

На несущих брусьях и настиле перекрытия обнаружены следы влаги и образование гнили. Участки поврежденной древесины составляют по: глубине 2–30мм, ширине 10–50мм, длине 30–150мм. В здании спортзала напротив слуховых окон обнаружено 3 участка усиления брусьев-переводов. Усиление выполнено не профессионально без чертежей и расчётов.

Из 14 обследованных несущих ферм на 10 из них обнаружены продольные трещины в местах соединений металлическими болтами. Трещины составляют по: ширине раскрытия от 1,0 до 2мм, длине от 0,3 до 1,5 м, глубине 10–30мм.

При обследовании перекрытий на участках примыкания к зданию школы обнаружены признаки образования грибка и гнили на подшиве и брусьях в местах опирания. В этих же местах на потолочной поверхности обнаружены отдельные деформации (трещины, сколы штукатурки, незначительные провисы) потолков. При этом провис потолков в обоих зданиях составил «тах» 15 мм.

6. Выводы и рекомендации:

а) прогобы несущих балок и, как следствие появление трещин в потолке над 1-м этажом, техническое состояние конструкций перекрытия находится аварийном состоянии.

б) обнаружены ослабленные участки, подверженные гнили, зафиксированы прогобы несущих балок и наличие трещин потолков над 2 этажом техническое состояние конструкций чердачного перекрытия

Взамен инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						Лист
			20/2017–ОБМ					12
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				

находится в аварийном состоянии.

в) повреждения конструкции перекрытий (балки, настилы) и несущие фермы перекрытия мастерских и спортзала необходимо отнести к категории **аварийного** состояния.

Требуется заменить конструкции междуэтажного и чердачного перекрытия. Требуется провести замену несущих конструкций чердачных перекрытий (балок и настилов) и замену деревянных конструкций ферм над мастерскими и спортзалом.

7. Результаты обследования крыши

1. Тип крыши

вальмовая четырехскатная с неорганизованным водостоком.

2. Состав крыши

Крыша здания школы:

Несущей конструкцией кровли здания школы служит стропильная система, образованная из несущих стоек, горизонтальных прогонов-связей и распорок, подкосов и стропильных ног.

Все конструкции выполнены из деревянных брусев сечением 60х150мм. Стропильные фермы установлены с шагом 1,45м. Крайние стропильные фермы, воспринимающие узловые нагрузки от схождения вальм расположены на расстоянии 4,6м от внутренних поверхностей торцевых стен. Опираение стропильных ферм происходит на наружные продольные и поперечные кирпичные стены через деревянные опорные подушки из доски толщиной 40,50мм с прокладками между кирпичом и деревом из 2-х слоев рубероида. Мауэрлат отсутствует. Стропила, стянуты с кирпичной стеной металлическими хомутами из катанки d=10мм, закреплёнными к стальным анкерам в стене из арм. Ø16А-I. Схематичный чертеж стропильной фермы представлен на листах Приложения 4. На карнизах и стенах в местах опирания стропильных ферм разрушений кирпичной кладки и другие дефекты не обнаружены.

В конструкции крыши предусмотрено 2 слуховых окна.

Крыши над мастерскими и спортзалом:

Кровля зданий мастерских и спортзала – деревянная двухскатная из металлических листов по деревянной обрешетке без устройства гидроизоляции из рубероида. Несущими конструкциями кровли являются стропильные ноги из деревянных брусков сечением 55х175мм в количестве 9штук с шагом 2,09м. Водосток наружный неорганизованный. В местах опирания стропильных ног на кирпичные стены дефектов не обнаружено.

Со стороны скатов на каждом пристрое устроено по два слуховых окна.

3. Утеплитель

В составе крыши утеплитель отсутствует.

4. Дефекты конструкций

При обследовании крыши и кровли здания обнаружены следующие дефекты:

– металлические листы кровли уложены на обрешетку неровно, лежащие и стоячие фальцы разошлись и требуют местами замены или капитального ремонта.

– На деревянном настиле (обрешётке) из-за протечек воды обнаружены участки гнили и плесени. Требуется замены участков или капитального ремонта.

– Стропильные ноги, прогоны-связи, распорки имеют белёсый цвет, признаки образования гнили. На раскосах стропил выявлены образования гнили глубиной 20мм.

При обследовании крыши и кровли мастерских и спортзала обнаружены следующие дефекты и повреждения:

– На участках примыкания к зданию школы и парапетам торцевых стен обрешетка и стропильные балки имеют следы гнили и плесени от попадания влаги и даже перелом досок обрешетки;

– Обнаружены следы подтёков на деревянном чердачном перекрытии в районе слуховых окон. На стропилах имеются участки образования белых разводов-признаков образования плесени;

Взамен инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						Лист	
			20/2017-ОБМ						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					13

– металлические листы кровли уложены на обрешетку неровно, лежащие и стоячие фальцы разошлись и требуют местами замены или капитального ремонта.

О плохом состоянии кровли в целом свидетельствуют следы ремонта отдельных участков.

5. Выводы и рекомендации:

Кровля требует замены. В связи с тем, что стропильные конструкции выполнены с отступлением от строительных норм (отсутствие мауэрлата по периметру, большой шаг стропильных конструкций) необходим новый проект устройства стропильных конструкций. Для конструкций возможно использование д/у брусков сечением 60х150мм, находящихся в работоспособном состоянии.

Общее состояние конструкций крыши основного здания оценивается как ограниченно-работоспособное.

Крыши над мастерскими и спортзалом:

Указанные дефекты свидетельствуют об **ограниченно-работоспособном** состоянии кровли.

Стропильные ноги находятся в аварийном состоянии.

Требуется замена стропильных ног, деревянной обрешетки кровли, а также самой кровли.

8. Лестничные марши и площадки

1. Тип элементов

Лестничные марши выполнены из наборных железобетонных ступеней по стальным косоурам (двутавр №18). Площадки выполнены из сборного либо монолитного железобетона. Несущие балки площадок выполнены из металлических прокатных профилей (двутавров №20), которые замоноличены в несущие стены в осях Б-Б и В-В.

На площадках и лестничных маршах зафиксированы износ наружного слоя бетона и сколы ступеней лестничных маршей.

2. Дефекты конструкций

На площадках и лестничных маршах зафиксированы износ наружного слоя бетона и сколы ступеней лестничных маршей.

Конструкция лестниц исполнена с отступлением от СНиП, НПБ (не соответствие ширины лестничного марша, уклона и высоты ступеней).

3. Выводы и рекомендации:

Конструкции лестниц и металлоконструкции ограждений недопустимых повреждений, деформаций не имеют и находятся в работоспособном состоянии.

Учитывая, что конструкция лестниц исполнена с отступлением от СНиП, НПБ (не соответствие ширины лестничного марша, уклона и высоты ступеней) требуется замена конструкции лестниц.

Взамен инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						20/2017-ОБМ	Лист
									14
			Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

9. Обследование оконных и дверных заполнений

Двери:

Все дверные блоки в здании различных габаритов. Входная дверь металлическая утепленная. Остальные двери – деревянные с глухими полотнами построечного изготовления.

Дефекты и повреждения дверных блоков построечного изготовления:

- следы ремонта от замены приборов и замков;
- повреждение наличников;
- расшатывание и деформации сопряжений;
- стертость порогов в местах открывания дверей;
- ручки открывания расшатаны с повреждением полотна.
- продолжительность эффективной эксплуатации существующих деревянных дверных блоков закончилась ([22] приложение 3).

Все двери построечного изготовления имеют значительный моральный и физический износ, поэтому рекомендуется дверные заполнения заменить.

Требуется монтаж недостающих дверных коробок.

Общее состояние дверных блоков построечного изготовления оценивается как ограниченно-работоспособное. Износ конструкции составляет 50% [15].

Общее состояние дверного блока главного входа оценивается как работоспособное. Износ конструкции составляет 5% [15].

Окна:

Окна – деревянные с раздельными переплетами и двойным остеклением.

При обследовании обнаружены отделение окрасочного слоя, деформации в виде изгибов, повреждений древесины от износа, трещины на бетонных и деревянных подоконных досках, отсутствие части фурнитуры, подоконников, рам, а также наличие на отдельных окнах составных стекол.

Выводы:

Оконные блоки находятся в ограниченно **работоспособном** состоянии и требуют капитального ремонта или замены.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	20/2017-ОБМ			15

10. Карнизы

1. Описание и дефекты

Карнизы здания школы выполнены с выступом из пяти кирпичей. Выступ от наружной поверхности стен составляет 30 см. При обследовании карнизов выявлены следующие дефекты: на главном фасаде центральной части отсутствуют 2-3 кирпича. На остальных участках разрушений карниза не обнаружено. Прочность кирпича соответствует М75, прочность связующего раствора кирпичной кладки – соответствует марке М75.

Карнизы зданий мастерской и спортзала выполнены с выступом из четырех кирпичей и составляет 24 см. При обследовании карнизов выявлены следующие дефекты: на здании спортзала на участке примыкания к зданию школы (дворовый фасад) разрушено 4 кирпича. На здании мастерских на участке примыкания к зданию школы отсутствуют также 4 кирпича. Вероятная причина разрушения кирпичей карнизов – попадание атмосферных осадков с крыши. На остальных участках разрушений карниза не обнаружено. Прочность кирпича соответствует М75, прочность связующего раствора кирпичной кладки – соответствует марке М75.

2. Выводы:

Карнизы зданий находятся в **работоспособном** состоянии.

Требуется восстановление кирпичной кладки на дефектных участках и устранение причин, вызвавших эти дефекты (попадание влаги).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №						20/2017-ОБМ	Лист
									16
			Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

11. Расчет конструкций

Для определения работы основных несущих конструкций здания были сделаны поверочные расчеты применительно к выданному техническому заданию.

Исходные данные для расчетов строительных конструкций (состояние конструкций и условия их эксплуатации, кроме специально оговоренных, **нормальные**):

Нормативная снеговая нагрузка для V района составляет: $-1 \cdot 1 \cdot 250 = 250 \text{ кг/м}^2$ [6];

Ветровые нагрузки для II района составляют: -30 кг/м^2 [6];

Нормативное значение вертикальных нагрузок на перекрытие в кабинетах = 200 кг/м^2 [6].

Нормативное значение вертикальных нагрузок на перекрытие в коридорах = 300 кг/м^2 [6].

Допустимый прогиб перекрытия при пролете 6м = $l/200$.

Сбор нагрузок выполнен в табличной форме (см. Приложение 3).

Для п. Кизнер [24]:

– температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92 = -34°C .

– продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха $\leq 8^\circ\text{C}$ = 222сут..

– средняя температура воздуха периода со среднесуточной температурой воздуха $\leq 8^\circ\text{C}$ = $-5,6^\circ\text{C}$.

Температуры внутри здания: 18°C [23].

Температура наиболее холодной пятидневки: -34°C [16].

Влажность внутри помещений: нормальная.

Результаты расчетов приводятся в Приложении 3.

12. Вывод по зданию

По результатам обследования по объекту "Реконструкция «школьного здания со встроенным спортзалом и мастерской» под начальную школу по ул. Кизнерская д. 85а в п. Кизнер Удмуртской Республики" комиссия установила, что для безопасной эксплуатации здания необходимо выполнить все требования отраженные в данном техническом заключении. Среди первоочередных мероприятий необходимо выполнить:

1. Теплотехнические характеристики ограждающих конструкций не соответствуют требованиям по теплозащите. Требуется выполнение работ по утеплению фасадов. Утепление здания повысит уровень энергетической эффективности здания. Проект разработать организацией, имеющей допуск на выполнение работ по проектированию.
2. Требуется заменить конструкции перекрытий, лестничных маршей и конструкции крыши.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	20/2017-ОБМ			17

13. Термины и определения

Диагностика — установление и изучение признаков, характеризующих состояние строительных конструкций зданий и сооружений для определения возможных отклонений и предотвращения нарушений нормального режима их эксплуатации.

Обследование — комплекс мероприятий по определению и оценке фактических значений контролируемых параметров, характеризующих работоспособность объекта обследования и определяющих возможность его дальнейшей эксплуатации, реконструкции или необходимость восстановления, усиления, ремонта, и включающий в себя обследование грунтов основания и строительных конструкций на предмет выявления изменения свойств грунтов, деформационных повреждений, дефектов несущих конструкций и определения их фактической несущей способности.

Дефект — отдельное несоответствие конструкций какому-либо параметру, установленному проектом или нормативным документом (СНиП, ГОСТ, ТУ, СН и т.д.).

Повреждение — неисправность, полученная конструкцией при изготовлении, транспортировании, монтаже или эксплуатации.

Поверочный расчет — расчет существующей конструкции и (или) грунтов основания по действующим нормам проектирования с введением в расчет полученных в результате обследования или по проектной и исполнительной документации: геометрических параметров конструкций, фактической прочности строительных материалов и грунтов основания, действующих нагрузок, уточненной расчетной схемы с учетом имеющихся дефектов и повреждений.

Безопасность эксплуатации здания (сооружения) — Комплексное свойство объекта противостоять его переходу в аварийное состояние, определяемое: проектным решением и степенью его реального воплощения при строительстве; текущим остаточным ресурсом и техническим состоянием объекта; степенью изменения объекта (старение материала, перестройки, перепланировки, пристройки, реконструкции, капитальный ремонт и т.п.) и окружающей среды как природного, так и техногенного характера; совокупностью антитеррористических мероприятий и степенью их реализации; нормативами по эксплуатации и степенью их реального осуществления.

Конструктивная безопасность здания (сооружения) — Комплексное свойство конструкций объекта (здания или сооружения) противостоять его переходу в аварийное состояние, определяемое: проектным решением и степенью его реального воплощения при строительстве; текущим остаточным ресурсом и техническим состоянием объекта; степенью изменения объекта (старение материала, перестройки, перепланировки, пристройки, реконструкции, капитальный ремонт и т.п.) и окружающей среды как природного, так и техногенного характера.

Специализированная организация — Физическое или юридическое лицо, уполномоченное действующим законодательством на проведение работ по обследованиям и мониторингу зданий и сооружений.

Категория технического состояния: Степень эксплуатационной пригодности несущей строительной конструкции или здания и сооружения в целом, а также грунтов их основания, установленная в зависимости от доли снижения несущей способности и эксплуатационных характеристик.

Критерии оценки технического состояния — Установленное проектом или нормативным документом количественное или качественное значение параметра, характеризующего деформативность, несущую способность и другие нормируемые характеристики строительной конструкции и грунтов основания.

Категория технического состояния — степень эксплуатационной пригодности несущей строительной конструкции или здания и сооружения в целом, а также грунтов их основания, установленная в зависимости от доли снижения несущей способности и эксплуатационных характеристик.

Оценка технического состояния — установление степени повреждения и категории технического состояния строительных конструкций или зданий и сооружений в целом, включая состояние грунтов основания, на основе сопоставления фактических значений количественно оцениваемых признаков со значениями этих же признаков, установленных проектом или нормативным документом.

Нормативный уровень технического состояния — категория технического состояния, при котором количественное и качественное значение параметров всех критериев оценки технического состояния

Взамен инв. №						Лист
Подп. и дата						20/2017-ОБМ
Инв. № подл.						18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

строительных конструкций зданий и сооружений соответствуют требованиям нормативных документов (СНиП, ТСН, ГОСТ, ТУ и т.д.).

Степень повреждения — установленная в процентном отношении доля потери проектной несущей способности строительной конструкцией.

Несущие конструкции — строительные конструкции, воспринимающие эксплуатационные нагрузки и воздействия и обеспечивающие пространственную устойчивость здания.

Нормальная эксплуатация — эксплуатация конструкции или здания в целом, осуществляемая в соответствии с предусмотренными в нормах или проекте технологическими или бытовыми условиями.

Эксплуатационные показатели здания — совокупность технических, объемно-планировочных, санитарно-гигиенических, экономических и эстетических характеристик здания, обуславливающих его эксплуатационные качества.

Текущее техническое состояние зданий и сооружений: Техническое состояние зданий и сооружений на момент их обследования или проводимого этапа мониторинга.

Текущий ремонт здания — комплекс строительных и организационно-технических мероприятий с целью устранения неисправностей (восстановления работоспособности) элементов здания и поддержания нормального уровня эксплуатационных показателей.

Капитальный ремонт здания — комплекс строительных и организационно-технических мероприятий по устранению физического и морального износа, не предусматривающих изменение основных технико-экономических показателей здания или сооружения, включающих, в случае необходимости, замену отдельных конструктивных элементов и систем инженерного оборудования.

Реконструкция здания — комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий, связанных с изменением основных технико-экономических показателей (нагрузок, планировки помещений, строительного объема и общей площади здания, инженерной оснащенности) с целью изменения условий эксплуатации, максимального восполнения утраты от имевшего место физического и морального износа, достижения новых целей эксплуатации здания.

Модернизация здания — частный случай реконструкции, предусматривающий изменение и обновление объемно-планировочного и архитектурного решений существующего здания старой постройки и его морально устаревшего инженерного оборудования в соответствии с требованиями, предъявляемыми действующими нормами к эстетике условий проживания и эксплуатационным параметрам жилых домов и производственных зданий.

Моральный износ здания — постепенное (во времени) отклонение основных эксплуатационных показателей от современного уровня технических требований эксплуатации зданий и сооружений.

Физический износ здания — ухудшение технических и связанных с ними эксплуатационных показателей здания, вызванное объективными причинами.

Восстановление — комплекс мероприятий, обеспечивающих доведение эксплуатационных качеств конструкций, пришедших в ограниченно работоспособное состояние, до уровня их первоначального состояния, определяемого соответствующими требованиями нормативных документов на момент проектирования объекта.

Усиление — комплекс мероприятий, обеспечивающих повышение несущей способности и эксплуатационных свойств строительной конструкции или здания и сооружения в целом, включая грунты основания, по сравнению с фактическим состоянием или проектными показателями.

Взамен инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						20/2017-ОБМ	Лист
			Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

С использованием данных визуального контроля, чертежей и инструментального обследования и произведенных на их базе расчетов, определено техническое состояние и пригодность к дальнейшей эксплуатации строительных конструкций в соответствии со следующим определением работоспособности конструкций согласно [1]:

Нормативное техническое состояние: Категория технического состояния, при котором количественные и качественные значения параметров всех критериев оценки технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений, включая состояние грунтов основания, соответствуют установленным в проектной документации значениям с учетом пределов их изменения.

Работоспособное техническое состояние: Категория технического состояния, при которой некоторые из числа оцениваемых контролируемых параметров не отвечают требованиям проекта или норм, но имеющиеся нарушения требований в конкретных условиях эксплуатации не приводят к нарушению работоспособности, и необходимая несущая способность конструкций и грунтов основания с учетом влияния имеющихся дефектов и повреждений обеспечивается.

Ограниченно-работоспособное техническое состояние: Категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, включая состояние грунтов основания, при которой имеются крены, дефекты и повреждения, приведшие к снижению несущей способности, но отсутствует опасность внезапного разрушения, потери устойчивости или опрокидывания, и функционирование конструкций и эксплуатация здания или сооружения возможны либо при контроле (мониторинге) технического состояния, либо при проведении необходимых мероприятий по восстановлению или усилению конструкций и (или) грунтов основания и последующем мониторинге технического состояния (при необходимости).

Аварийное состояние: Категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, включая состояние грунтов основания, характеризующаяся повреждениями и деформациями, свидетельствующими об исчерпании несущей способности и опасности обрушения и (или) характеризующаяся кренами, которые могут вызвать потерю устойчивости объекта.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	20/2017-ОБМ			20

14. Литература

1. ГОСТ 53378-2010 "Здания и сооружения. правила обследования и мониторинга технического состояния", М.,2010.
2. Обследование и испытание сооружений /Под. ред. О.В.Лужина. – М.:Стройиздат, 1987.
3. Дефекты в конструкциях, сооружениях и методы их устранения. М.:Стройиздат, 1987.
4. А.И.Мальганов, В.С.Плевков, А.И.Полищук. Восстановление и усиление строительных конструкций аварийных и реконструируемых зданий. –Томск: Изд-во Томского ун-та, 1992.
5. СП 15.13330.2012 "СНиП II-22-81* "Каменные и армокаменные конструкции".
6. СП 20.13330.2011 "СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия"
7. Реконструкция зданий и сооружений /Под ред. А.Л.Шагина. – М.:Вышш.шк., 1991.
8. В.Г. Козачек, Н.В. Нечаев "Обследование и испытание зданий и сооружений"/ М. 2004.
9. Пособие по обследованию строительных конструкций зданий/ЦНИИПромзданий". – М., 1997.
10. Основания, фундаменты и подземные сооружения. Справочникпроектировщика. – М.: Стройиздат, 1985.
11. СП 22.13330.2011 "СНиП 2.02.01-83* "Основания зданий и сооружений".
12. СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений.
13. Пособие по оценке физического износа жилых и общественных зданий к ВСН 53-88(р).
14. ВСН 53-88(р) "Положение по техническому обследованию жилых зданий"
15. ВСН 53-86(р) "Правила оценки физического износа жилых зданий".
16. СП 131.13330.2012 "СНиП 23-01-99* "Строительная климатология".
17. ГОСТ 30494-96 "Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях".
18. Бедов А.И. "Проектирование каменных и армокаменных конструкций", 2003
19. СП 70.13330.2012 "СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции".
20. СП 50.13330.2012 "СНиП 23-02-2003 "Тепловая защита зданий".
21. ВСН 58-88(р) "Положение об организации, проведении реконструкции, ремонта и технического обследования жилых зданий объектов коммунального хозяйства и социально-культурного назначения".
22. СП 131.13330.2012 "СНиП 23-01-99* "Строительная климатология"
23. АТЛАС Восстановление и усиление строительных конструкций аварийных и реконструируемых зданий
24. Рекомендации по оценке надёжности строительных конструкций зданий и сооружений по внешним признакам/ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
25. ГОСТ 379-2015 "Кирпич и камни силикатные. Технические условия".
26. ГОСТ 10923-93* "Рудероид. Технические условия".
27. ГОСТ 530-2012 "Кирпич и камни керамические. Технические условия".
28. ГОСТ 22690-2015 "Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля".
29. ГОСТ 22904-93 "Конструкции железобетонные. Магнитный метод определения толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры".
30. ГОСТ 8509-93 "Уголки стальные горячекатаные равнополочные. Сортамент".
31. ГОСТ 5781-82* "Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия".
32. ГОСТ 12248-2010 "Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости".
33. ГОСТ 25100-2011 "Грунты. Классификация".
34. ГОСТ 30416-2012 "Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения".
35. ГОСТ 24045-2016 "Профили стальные листовые гнутые с трапециевидными гофрами."
36. ГОСТ 31937-2011 "Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния", М.,2011.

Взамен инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.						
контроля".						
29. ГОСТ 22904-93 "Конструкции железобетонные. Магнитный метод определения толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры".						
30. ГОСТ 8509-93 "Уголки стальные горячекатаные равнополочные. Сортамент".						
31. ГОСТ 5781-82* "Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия".						
32. ГОСТ 12248-2010 "Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости".						
33. ГОСТ 25100-2011 "Грунты. Классификация".						
34. ГОСТ 30416-2012 "Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения".						
35. ГОСТ 24045-2016 "Профили стальные листовые гнутые с трапециевидными гофрами."						
36. ГОСТ 31937-2011 "Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния", М.,2011.						
					20/2017-ОБМ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	21	

ФОТОГРАФИИ

[illegible]



Рис. АС-1
Фасад в осях 1-3/А



Рис. АС-2
Фасад в осях 2-4/А



Рис. АС-3
Входная группа в осях 2-3/А.
Деструкция каменной кладки на
глубину до 30мм.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

20/2017-ОБМ



Рис. АС-4
Следы намокания стены в месте примыкания кровли входной группы к стене в осях 2-3/А



Рис. АС-5
Отмостка по периметру здания имеет механические повреждения, частично находится под слоем земли



Рис. АС-6
На отм. 0,000 выявлена горизонтальная гидроизоляция из 2х слоев рубероида. Ниже отм.0,000 кладка из керамического полнотелого одинарного кирпича.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

20/2017-ОБМ



Рис. АС-7
Фасад в осях 1/Г-А



Рис. АС-8
Фасад в осях 1/Г-А: частично заложены оконные проемы. Отделка цоколя имеет следы разрушения.



Рис. АС-9
В осях 1-2/Г выполнен пристрой

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

20/2017-ОБМ



Рис. АС-10

Фасад в осях 2/В-Г: каждый второй оконный проем заложен кирпичем.



Рис. АС-11

Ступени входной группы в осях 2/В-Г:

- следы деструкции каменной кладки на глубину до 50мм,
- следы прорастания растительности на конструкциях.



Рис. АС-12

Фасад в осях 2-3/В: каждый второй оконный проем заложен кирпичем. Повсеместно выявлены участки намокания каменной кладки

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

20/2017-ОБМ



Рис. АС-13

Заброшенная входная группа в осях 2-3/В: дверной проем заложен, ступени имеют следы деструкции.



Рис. АС-14

Фасад в осях 3/В-Г: часть оконных проемов заложено.



Рис. АС-15

В осях 3-4/Г выполнен пристрой

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

20/2017-ОБМ



Рис. АС-16
Фасад в осях 4/А-Г: часть оконных проемов заложено.



Рис. АС-17
Лесничные марши выполнены из сборных железобетонных ступеней по металлическим косоурам из двутавров №20.



Рис. АС-18
Подшивной потолок над спортзалом в осях 3-4/В-Г имеет следы биологической коррозии

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

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

20/2017-ОБМ



Рис. АС-19
Общий вид актового зала со сценой



Рис. АС-20
Результат вскрытия полов первого этажа.



Рис. АС-21
Результат вскрытия полов второго этажа

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

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

20/2017-ОБМ



Рис. АС-22
Общий вид коридора второго этажа



Рис. АС-23
Дверные блоки в здании построечного изготовления. Все дверные блоки имеют механические повреждения.



Рис. АС-24
Оконные блоки деревянные с отдельными переплетами. Часть остекления отсутствует.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

20/2017-ОБМ



Рис. АС-25
Результат вскрытия перекрытия
второго этажа.



Рис. АС-26
Результат вскрытия перекрытия
второго этажа.



Рис. АС-27
Результат вскрытия пола первого
этажа

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

20/2017-ОБМ

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Взамен инв. №	Подп. и дата								
Инв. № подл.						20-2017-ОБМ			
	Изм.	Лист	№ доким.	Подп.	Дата				
	ГИП		Садиров			Приложение 2	Стадия	Лист	Листов
								1	3
	Проверил		Садиров				ООО "СМНП ЖКХ УР"		
Составил		Паклев							

					20-2017-ОБМ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		2

Табл.1 (продолжение)

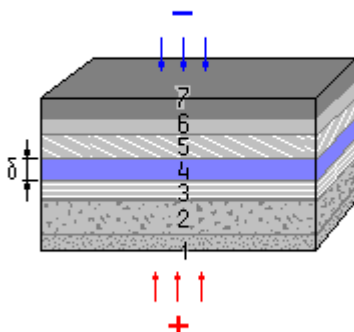
№ исп.	Дата испытания	Участок испытания	Положение участка		Положение прибора	Вид конструкции	Требуемый класс /марка	Результаты	
			в осях	отм.				прочность, Мпа	Класс/ Марка
13	01.11.2017	каменная кладка		+1,000	горизонтальное	керамич.кирпич		8,9	M75
14						ЦПР		7,6	M75
15						керамич.кирпич		11,6	M100
16						ЦПР		8	M75
17				керамич.кирпич			9,8	M75	
18				ЦПР			7,6	M75	
19				керамич.кирпич			8,5	M75	
20				ЦПР			8,1	M75	
21				керамич.кирпич			10,7	M100	
22				ЦПР			7,5	M75	
23				керамич.кирпич			8,3	M75	
24				ЦПР			8	M75	
25				керамич.кирпич			11,3	M100	
26				ЦПР			7,7	M75	
27				керамич.кирпич			8,9	M75	
28				ЦПР			8,1	M75	

1. Теплотехнический расчет наружной стены (сущ. положение)

Результаты расчета

Теплотехнический расчет ограждающих конструкций

1. – Исходные данные:



Тип здания – Жилые дома, детские и лечебные учреждения

Тип конструкции – СТЕНА

Условия эксплуатации ограждения:

Температура наружного воздуха –34 град.

Температура внутреннего воздуха 18 град.

Средняя температура отопительного периода –5,6 град.

Продолжительность отопительного периода 222 дней

Характеристика ограждения:

Номер слоя	Толщина, м	Наименование	Величина	Ед. измерения	Материал слоя
1 слой:	Нулевой				
2 слой:	Нулевой				
3 слой:	0,64	Теплопроводность	0.7	Вт/(м*град)	– Кладка из обычн. кирпича
4 слой:	Нулевой				
5 слой:	Нулевой				
6 слой:	Нулевой				
7 слой:	Нулевой				

Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности 8.7 Вт/(м2*град)

Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности 23 Вт/(м2*град)

Требуемое сопротивление ограждения теплопередаче 3.23 м2*град/Вт

Режим работы ограждающей конструкции:

Эксплуатация; режим помещений – Нормальный (55%); зона влажности – Сухая

Требуется произвести:

Проверку ограждения на сопротивление теплопередаче

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

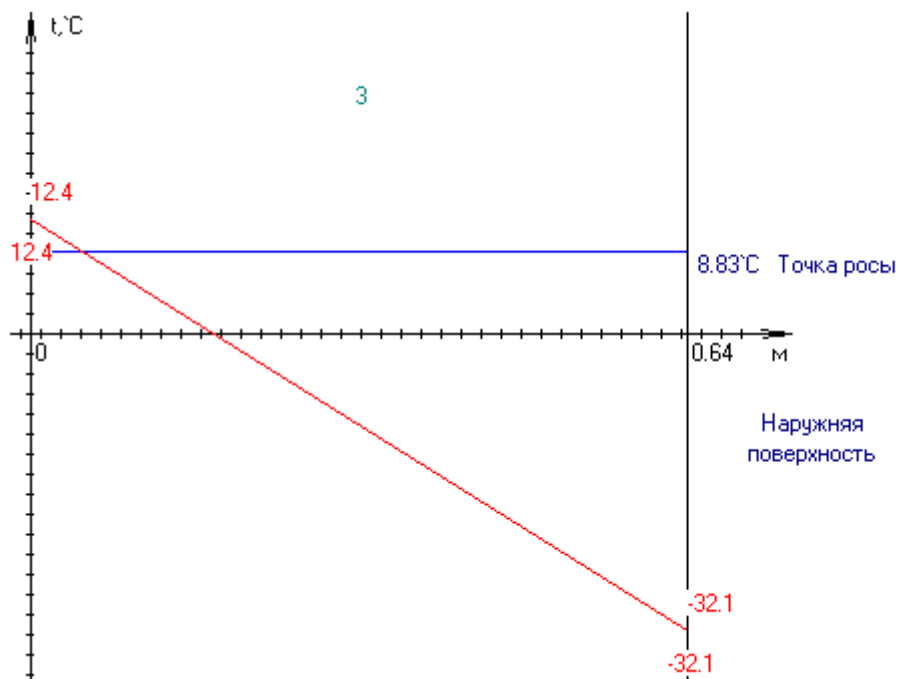
Лист

20/2017-ОБМ

2

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

2. - Выводы:



Сопротивление ограждения теплопередаче НЕДОСТАТОЧНО

Требуемое сопротивление ограждения теплопередаче $3.23 \text{ м}^2 \cdot \text{град}/\text{Вт}$

Фактическое (приведенное) сопротивление ограждения теплопередаче $1.07 \text{ м}^2 \cdot \text{град}/\text{Вт}$

ВНИМАНИЕ! Требуемое сопротивление теплопередаче определено согласно СНиП II.3-79* "Строительная теплотехника"

Температура на контакте слоев ограждения:

Точка измерения температуры	Величина	Ед. измерения
На внутренней поверхности стены	12.4	град.
Между 1 и 2 слоями	12.4	град.
Между 2 и 3 слоями	12.4	град.
Между 3 и 4 слоями	-32.1	град.
Между 4 и 5 слоями	-32.1	град.
Между 5 и 6 слоями	-32.1	град.
Между 6 и 7 слоями	-32.1	град.
На наружной поверхности стены	-32.1	град.

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

20/2017-ОБМ

3

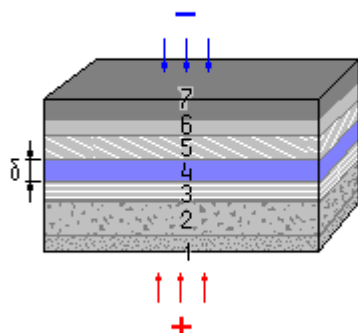
Изм. Лист № докум. Подп. Дата

2. Теплотехнический расчет наружной стены (рекомендации по утеплению)

Результаты расчета

Теплотехнический расчет ограждающих конструкций

1. – Исходные данные:



Тип здания – Жилые дома, детские и лечебные учреждения

Тип конструкции – СТЕНА

Условия эксплуатации ограждения:

Температура наружного воздуха –34 град.

Температура внутреннего воздуха 18 град.

Средняя температура отопительного периода –5,6 град.

Продолжительность отопительного периода 222 дней

Характеристика ограждения:

Номер слоя Толщина, м Наименование Величина Ед. измерения Материал слоя 1 слой: Нулевой 2 слой: Нулевой 3 слой: 0,64 Теплопроводность 0.7 Вт/(м*град) – Кладка из обычн. кирпича 4 слой: подбор Теплопроводность 0.029 Вт/(м*град) – ПЕНОПЛЭКС 35 5 слой: Нулевой 6 слой: Нулевой 7 слой: Нулевой

Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности 8.7 Вт/(м2*град)

Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности 23 Вт/(м2*град)

Требуемое сопротивление ограждения теплопередаче 3.23 м2*град/Вт

Режим работы ограждающей конструкции:

Эксплуатация; режим помещений – Нормальный (55%); зона влажности – Сухая

Требуется произвести:

Расчет толщины 4-го слоя по условию теплопередачи

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

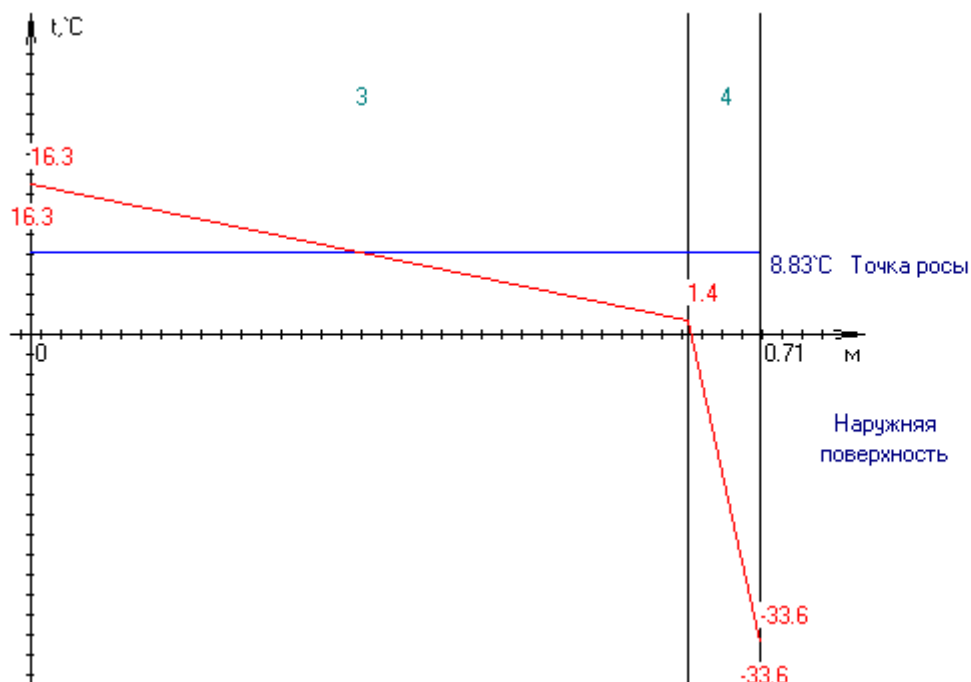
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

20/2017-ОБМ

Лист

4

2. - Выводы:



Требуемая толщина 4-го слоя (утеплителя) 0.07 м

Фактическое сопротивление теплопередаче ограждения 3.49 м²·град/Вт

Температура на контакте слоев ограждения:

Точка измерения температуры	Величина	Ед. измерения
На внутренней поверхности стены	16.3	град.
Между 1 и 2 слоями	16.3	град.
Между 2 и 3 слоями	16.3	град.
Между 3 и 4 слоями	1.4	град.
Между 4 и 5 слоями	-33.6	град.
Между 5 и 6 слоями	-33.6	град.
Между 6 и 7 слоями	-33.6	град.
На наружной поверхности стены	-33.6	град.

Температура точки росы 8.83 град.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

20/2017-ОБМ

Лист

5

4. Расчет балки перекрытия в осях 2-3/Б-В

Сбор нагрузок на п.м. балки

№ п/п	Вид нагрузки	Нормативная нагрузка, кг/п.м	Коэф. надежности по нагрузке	Расчетная нагрузка, кг/п.м
	<u>Постоянная нагрузка</u>			
1	Настил =0,8*1*0,15*650	78,0	1,1	85,8
2	Шлак =800*0,1*0,8*1	64,0	1,2	76,8
	ИТОГО:	142,0		162,6
	<u>Временная нагрузка</u>			
3	Временная кратковременного действия	240,0	1,2	288,0
	ИТОГО:	240,0		288,0
	ВСЕГО:	382,0		450,6

Нагрузка на п.м. балки= 450,6 кг/п.м.

Балки

Расчет выполнен по СНиП II-25-80

Коэффициент надежности по ответственности $\gamma_n = 1$

Коэффициент надежности по ответственности (2-е предельное состояние) = 1

Коэффициенты условий работы	
Коэффициент условий работы на температурно-влажностный режим эксплуатации γ_b	1
Учет влияния температурных условий эксплуатации γ_t	1
Учет влияния длительности нагружения γ_d	1
Коэффициент условий работы при воздействии кратковременных нагрузок γ_k	1
Коэффициент, учитывающий влияние пропитки защитными составами γ_a	1

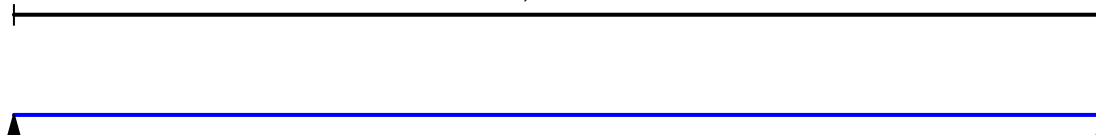
Порода древесины - Сосна

Сорт древесины - 2

Плотность древесины 0,65 Т/м³

Конструктивное решение

2,35



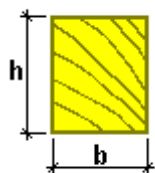
Закрепления от поперечных смещений и поворотов

	Слева	Справа
Смещение вдоль Y	Закреплено	Закреплено
Смещение вдоль Z	Закреплено	Закреплено
Поворот вокруг Y		
Поворот вокруг Z		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №						Лист
								7
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	20/2017-ОБМ			

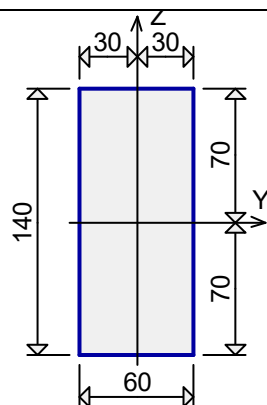
Сплошное закрепление сжатых элементов сечения из плоскости изгиба

Сечение



$b = 60 \text{ мм}$
 $h = 140 \text{ мм}$

Сечение из неклееной древесины

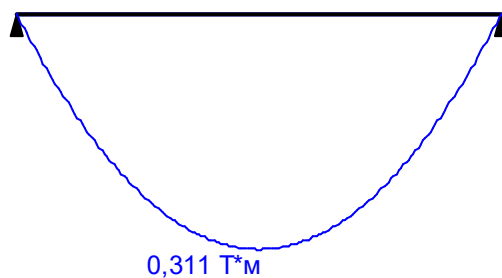
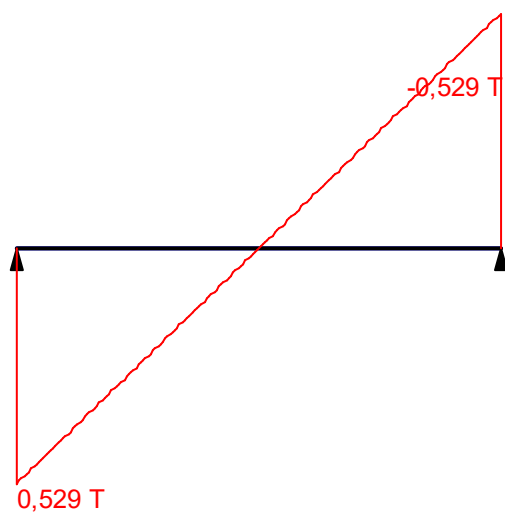
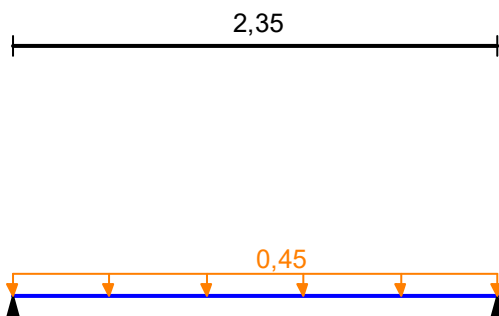


Загружение 1 - постоянное

Тип нагрузки	Величина	Коэффициент включения собственного веса
длина = 2,35 м		
	0,45	Т/м

Загружение 1 - постоянное

Коэффициент надежности по нагрузке: 1,1



Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

20/2017-ОБМ

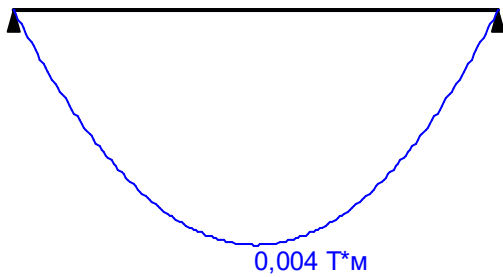
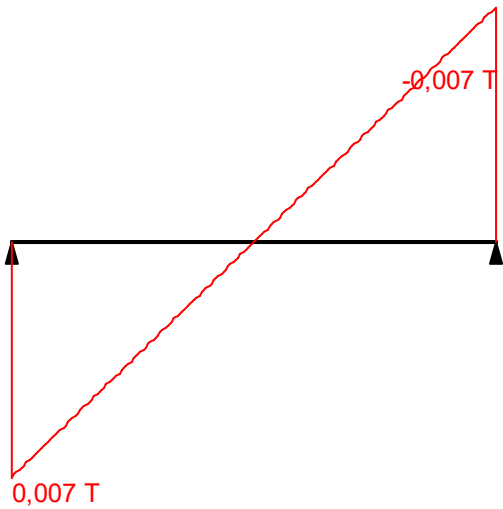
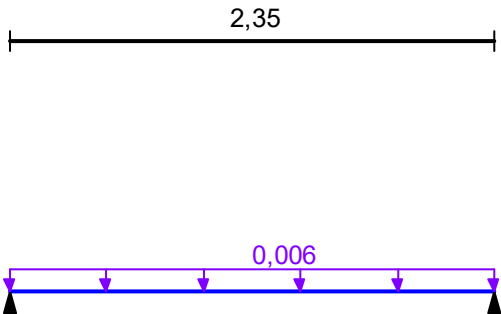
8

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Загрузка 2 - постоянное

Тип нагрузки	Величина	Коэффициент включения собственного веса
	0,005 Т/м	1,1

Загрузка 2 - постоянное
Коэффициент надежности по нагрузке: 1,1

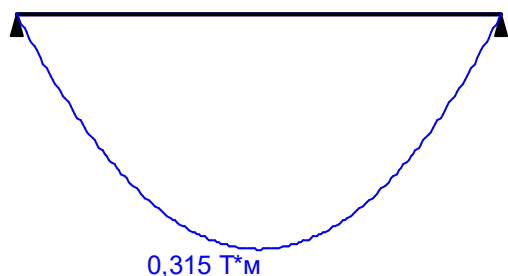


Взамен инв. №

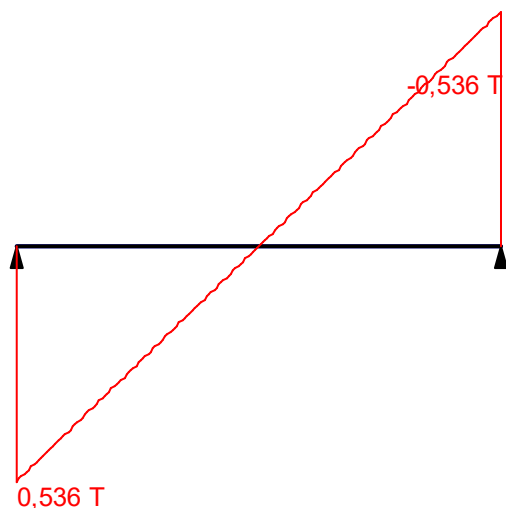
Подп. и дата

Инв. № подл.

Огибающая величин $M_{\max}$ по значениям расчетных нагрузок

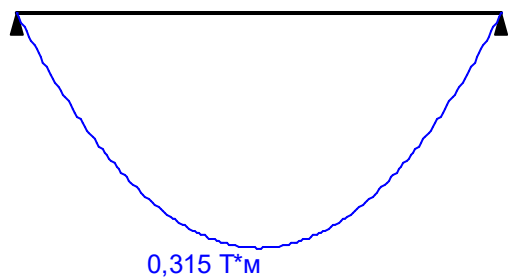


Максимальный изгибающий момент

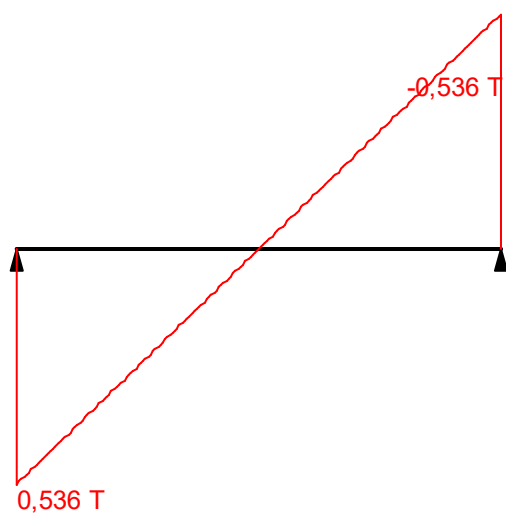


Перерезывающая сила, соответствующая максимальному изгибающему моменту

Огибающая величин $M_{\min}$ по значениям расчетных нагрузок



Минимальный изгибающий момент



Перерезывающая сила, соответствующая минимальному изгибающему моменту

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

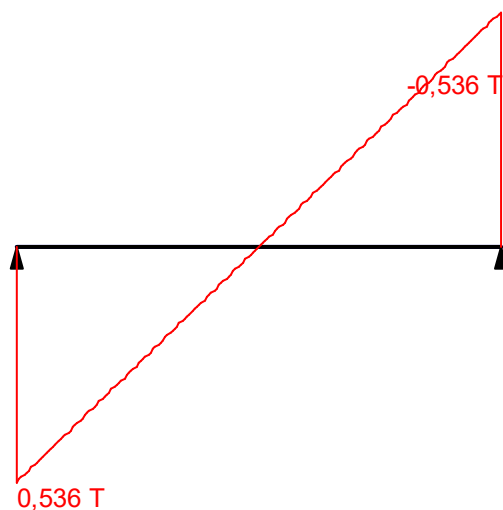
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

20/2017-ОБМ

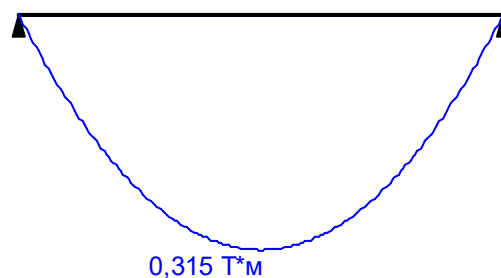
Лист

10

Огибающая величин $Q_{\max}$ по значениям расчетных нагрузок

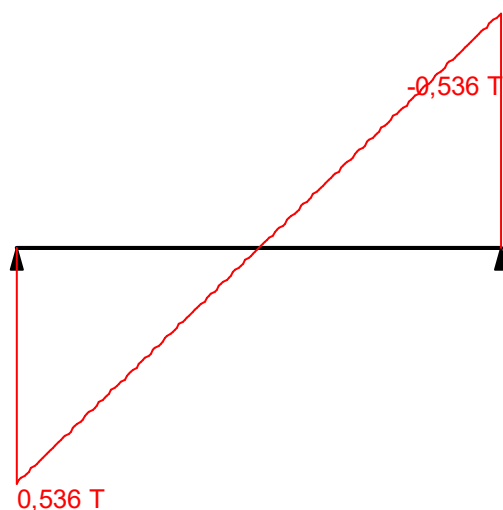


Максимальная перерезывающая сила

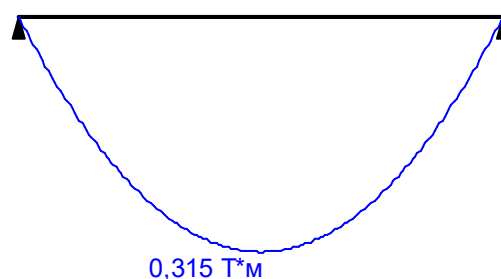


Изгибающий момент, соответствующий максимальной перерезывающей силе

Огибающая величин $Q_{\min}$ по значениям расчетных нагрузок



Минимальная перерезывающая сила



Изгибающий момент, соответствующий минимальной перерезывающей силе

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

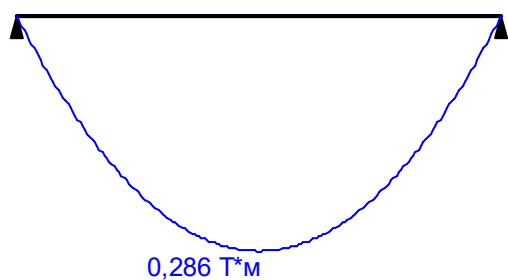
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

20/2017-ОБМ

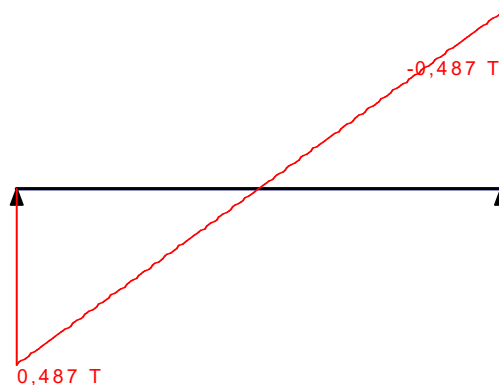
Лист

11

Огибающая величин $M_{\max}$ по значениям нормативных нагрузок

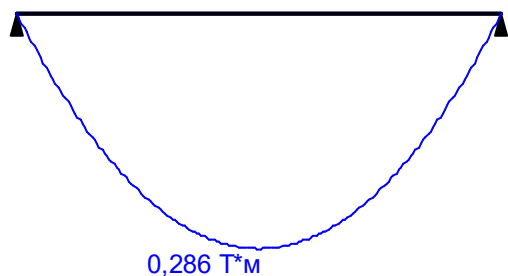


Максимальный изгибающий момент

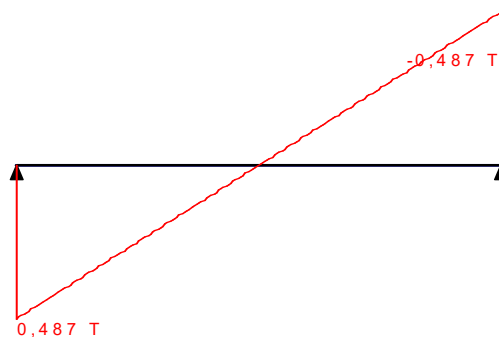


Перерезывающая сила, соответствующая максимальному изгибающему моменту

Огибающая величин $M_{\min}$ по значениям нормативных нагрузок

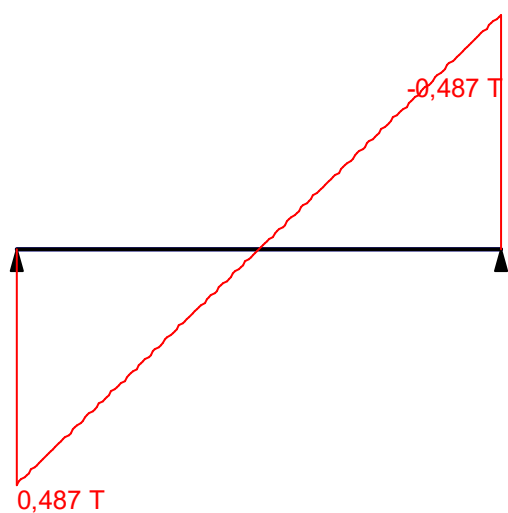


Минимальный изгибающий момент

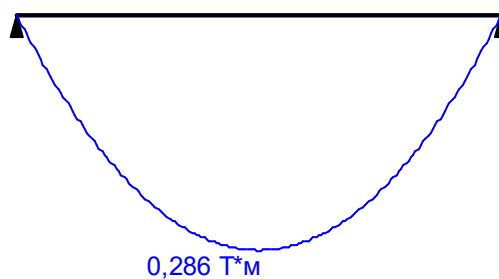


Перерезывающая сила, соответствующая минимальному изгибающему моменту

Огибающая величин $Q_{\max}$ по значениям нормативных нагрузок



Максимальная перерезывающая сила



Изгибающий момент, соответствующий максимальной перерезывающей силе

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

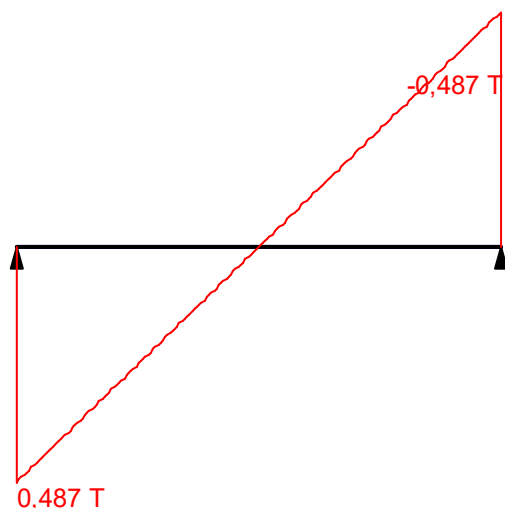
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

20/2017-ОБМ

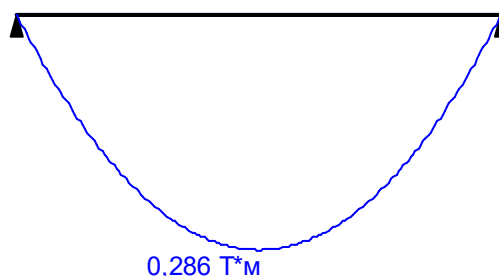
Лист

12

Огибающая величин Q_{min} по значениям нормативных нагрузок



Минимальная перерезывающая сила



Изгибающий момент, соответствующий минимальной перерезывающей силе

	Опорные реакции	
	Сила в опоре 1	Сила в опоре 2
	Т	Т
по критерию M_{max}	0,536	0,536
по критерию M_{min}	0,536	0,536
по критерию Q_{max}	0,536	0,536
по критерию Q_{min}	0,536	0,536

Результаты расчета		
Проверено по СП	Проверка	Коэффициент использования
п. 6.9	Прочность элемента при действии изгибающего момента	1,212
п.6.10	Прочность при действии поперечной силы	0,587
п.6.14	Устойчивость плоской формы деформирования	0,001
п.6.35	Прогиб	1,07

Коэффициент использования 1,212 – Прочность элемента при действии изгибающего момента

Максимальный прогиб – 0,013 м

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

20/2017-ОБМ

Лист

13

5. Расчет балок перекрытия в осях 1-4/А-Б

Сбор нагрузок на п.м. балки

№ п/п	Вид нагрузки	Нормативная нагрузка, кг/п.м	Козф. надежности по нагрузке	Расчетная нагрузка, кг/п.м
	<u>Постоянная нагрузка</u>			
1	Настил =0,8*1*0,15*650	78,0	1,1	85,8
2	Шлак =800*0,1*0,8*1	64,0	1,2	76,8
	ИТОГО:	142,0		162,6
	<u>Временная нагрузка</u>			
3	Временная кратковременного действия =0,8*1*200	160,0	1,2	192,0
	ИТОГО:	160,0		192,0
	ВСЕГО:	302,0		354,6

Нагрузка на п.м. балки= 354,6 кг/п.м.

. Балки

Расчет выполнен по СП 64.13330.2011

Коэффициент надежности по ответственности $\gamma_n = 1$

Коэффициент надежности по ответственности (2-е предельное состояние) = 1

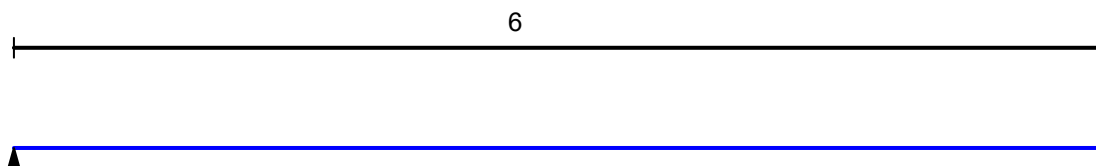
Коэффициенты условий работы	
Коэффициент условий работы на температурно-влажностный режим эксплуатации γ_B	1
Учет влияния температурных условий эксплуатации γ_T	1
Учет влияния длительности нагружения γ_d	1
Коэффициент условий работы при воздействии кратковременных нагрузок γ_n	1
Коэффициент, учитывающий влияние пропитки защитными составами γ_a	1

Порода древесины - Сосна

Сорт древесины - 2

Плотность древесины 0,65 Т/м³

Конструктивное решение



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

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						14

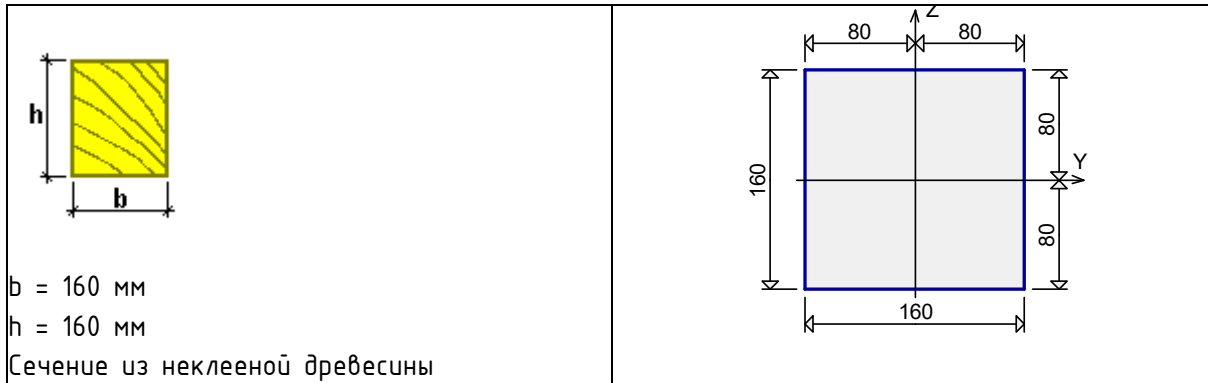
20/2017-ОБМ

Закрепления от поперечных смещений и поворотов

	Слева	Справа
Смещение вдоль Y	Закреплено	Закреплено
Смещение вдоль Z	Закреплено	Закреплено
Поворот вокруг Y		
Поворот вокруг Z		

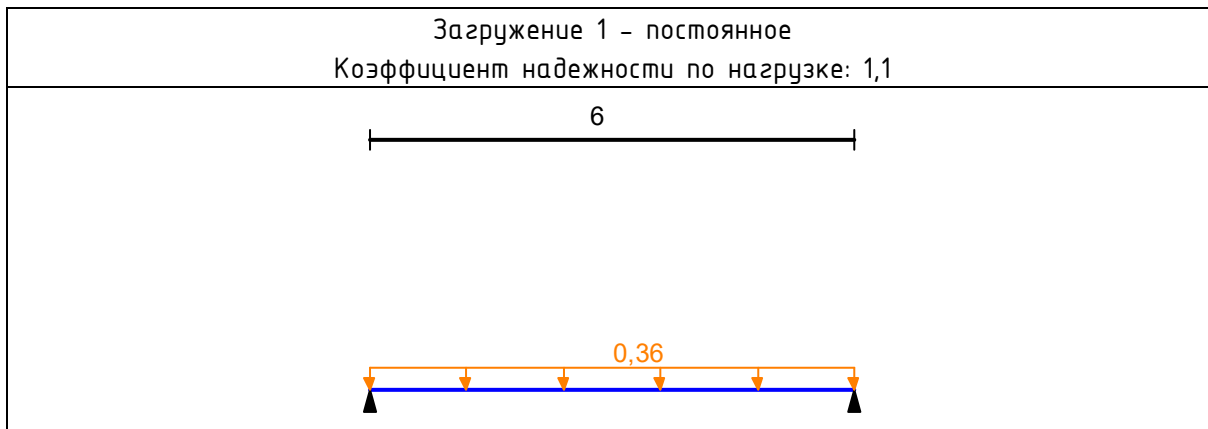
Сплошное закрепление сжатых элементов сечения из плоскости изгиба

Сечение



Загрузка 1 - постоянное

	Тип нагрузки	Величина	Коэффициент включения собственного веса
	длина = 6 м		
		0,45	T/м
		-0,09	T/м



Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

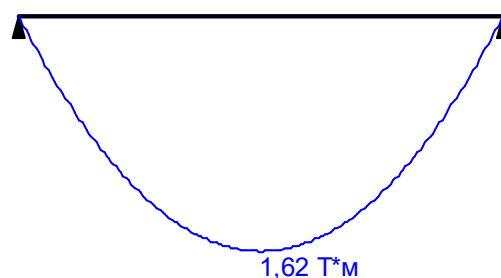
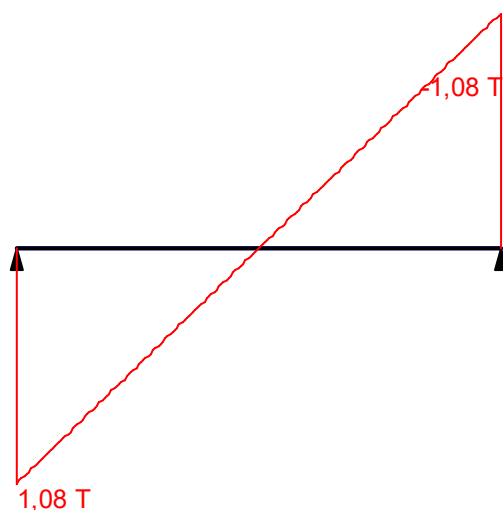
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

20/2017-ОБМ

Лист

15

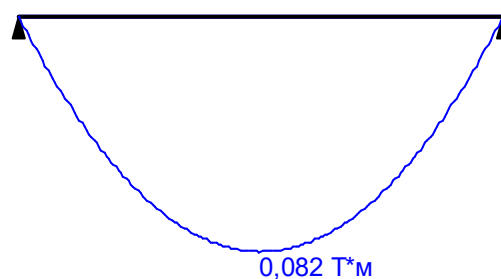
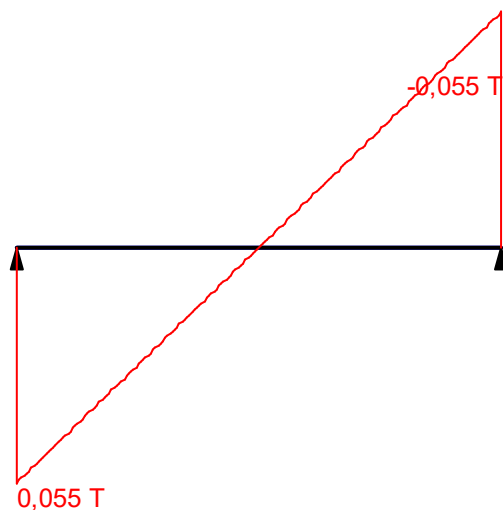
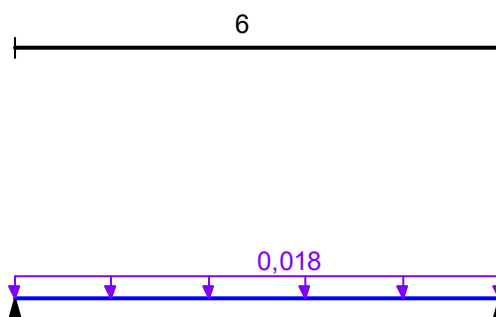
Загружение 1 – постоянное
Коэффициент надежности по нагрузке: 1,1



Загружение 2 – постоянное

	Тип нагрузки	Величина	Коэффициент включения собственного веса
	↓	0,017 Т/м	1,1

Загружение 2 – постоянное
Коэффициент надежности по нагрузке: 1,1

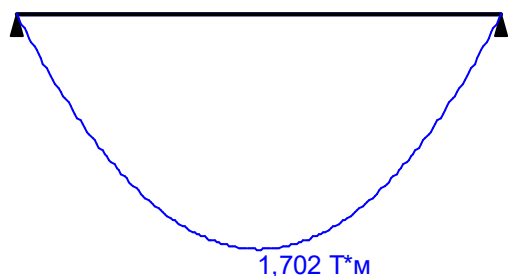


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №
--------------	--------------	---------------

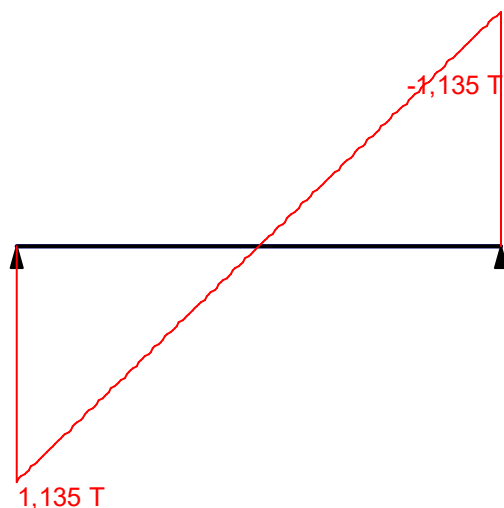
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

20/2017-ОБМ

Огибающая величин $M_{\max}$ по значениям расчетных нагрузок

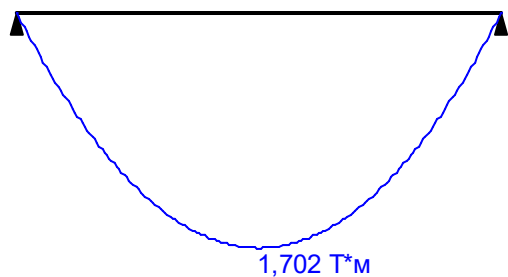


Максимальный изгибающий момент

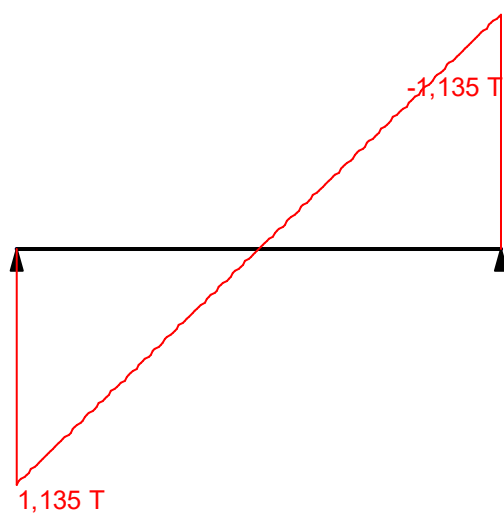


Перерезывающая сила, соответствующая максимальному изгибающему моменту

Огибающая величин $M_{\min}$ по значениям расчетных нагрузок



Минимальный изгибающий момент



Перерезывающая сила, соответствующая минимальному изгибающему моменту

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

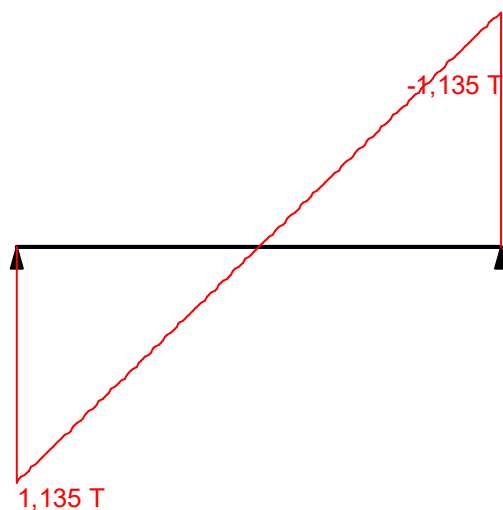
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

20/2017-ОБМ

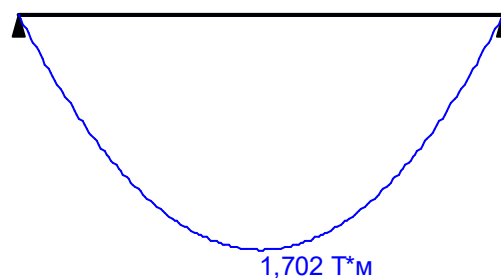
Лист

17

Огибающая величин $Q_{\max}$ по значениям расчетных нагрузок

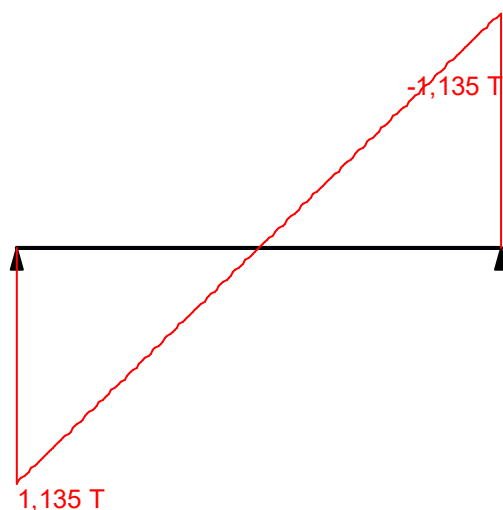


Максимальная перерезывающая сила

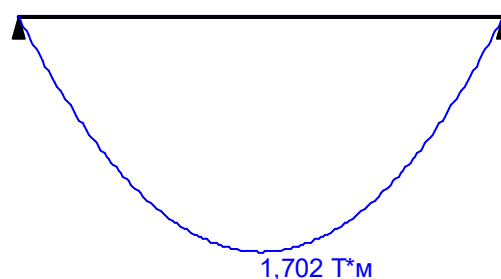


Изгибающий момент, соответствующий максимальной перерезывающей силе

Огибающая величин $Q_{\min}$ по значениям расчетных нагрузок



Минимальная перерезывающая сила



Изгибающий момент, соответствующий минимальной перерезывающей силе

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

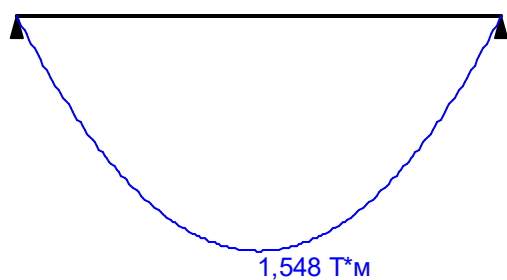
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

20/2017-ОБМ

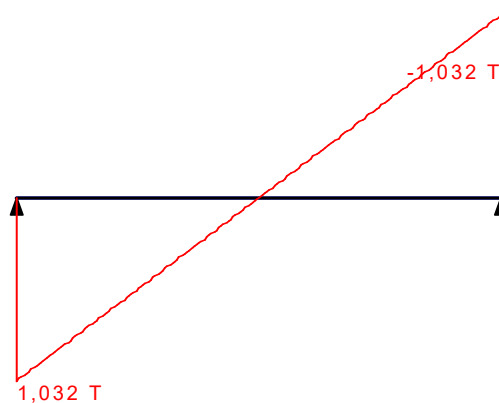
Лист

18

Огибающая величин $M_{\max}$ по значениям нормативных нагрузок

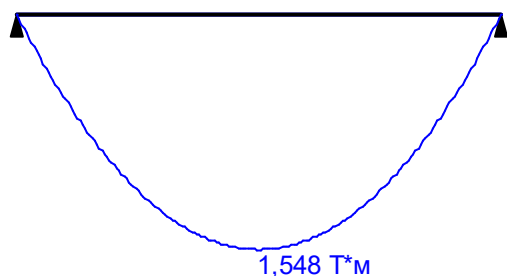


Максимальный изгибающий момент

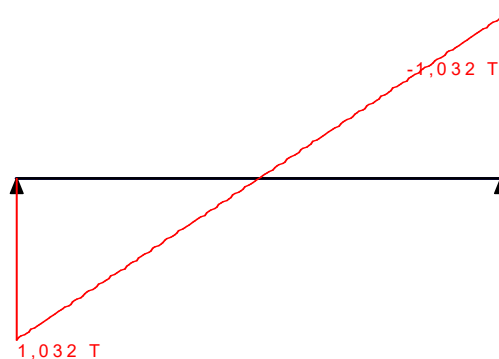


Перерезывающая сила, соответствующая максимальному изгибающему моменту

Огибающая величин $M_{\min}$ по значениям нормативных нагрузок

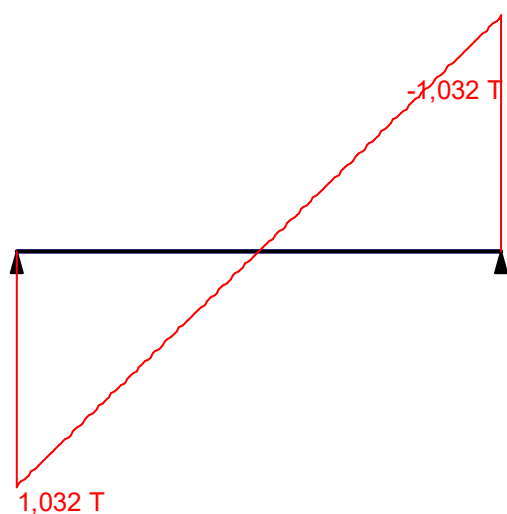


Минимальный изгибающий момент

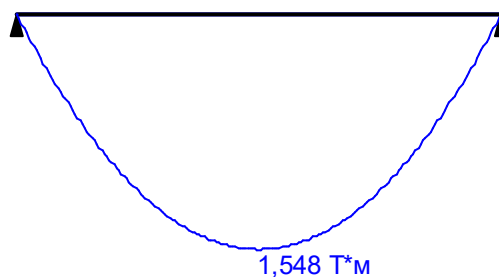


Перерезывающая сила, соответствующая минимальному изгибающему моменту

Огибающая величин $Q_{\max}$ по значениям нормативных нагрузок



Максимальная перерезывающая сила



Изгибающий момент, соответствующий максимальной перерезывающей силе

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

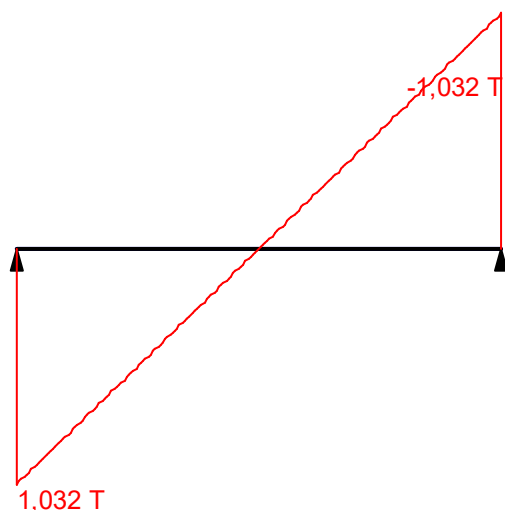
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

20/2017-ОБМ

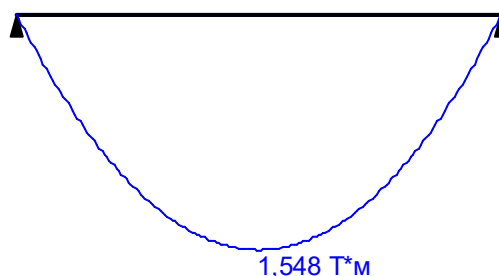
Лист

19

Огибающая величин Q_{min} по значениям нормативных нагрузок



Минимальная перерезывающая сила



Изгибающий момент, соответствующий минимальной перерезывающей силе

	Опорные реакции	
	Сила в опоре 1	Сила в опоре 2
	T	T
по критерию M_{max}	1,135	1,135
по критерию M_{min}	1,135	1,135
по критерию Q_{max}	1,135	1,135
по критерию Q_{min}	1,135	1,135

Результаты расчета		
Проверено по СП	Проверка	Коэффициент использования
п. 6.9	Прочность элемента при действии изгибающего момента	1,631
п.6.10	Прочность при действии поперечной силы	0,408
п.6.14	Устойчивость плоской формы деформирования	0,001
п.6.35	Прогиб	3,522

Коэффициент использования 3,522 – Прогиб

Максимальный прогиб – 0,106 м

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

20/2017-ОБМ

Лист

20

6. Расчет фундамента под самонесущую стену в осях 2'/А-Б

Сбор нагрузок на п.м. фундамента

№ п/п	Вид нагрузки	Нормативная нагрузка, кг/п.м	Коэф. надежности по нагрузке	Расчетная нагрузка, кг/п.м
	<u>Постоянная нагрузка</u>			
1	Каменная кладка 2 этаж со штукатуркой =4,4*1*0,15*1800	1188,0	1,1	1306,8
2	Каменная кладка 2 этаж со штукатуркой =4,4*1*0,43*1800	3405,6	1,1	3746,2
	ИТОГО:	4593,6		5053,0

Нагрузка на п.м. фундамента= 5053,0 кг/п.м.

Результаты расчета

Тип фундамента: Ленточный на естественном основании

1. – Исходные данные:

Тип грунта в основании фундамента: Пески мелкие

Тип расчета: Проверить заданный

Способ расчета: Расчет основания по деформациям

Способ определения характеристик грунта: На основе непосредственных испытаний

Конструктивная схема здания: Жёсткая, при $(L/H) > 4$

Наличие подвала: Нет

Исходные данные для расчета:

Удельный вес грунта 1,91 тс/м3

Удельное сцепление грунта 0,1 тс/м2

Угол внутреннего трения 31°

Расстояние до грунтовых вод (Hv) -0,5 м

Ширина фундамента (b) 0,68 м

Высота фундамента (H) 2,55 м

Глибина заложення фундаменту від рівня планування (без підвала) (d) 2 м

Усреднённый коэффициент надёжности по нагрузке 1,15

Расчетные нагрузки на фундамент:

Наименование	Величина	Ед. измерения	Примечания
--------------	----------	---------------	------------

N 5,1 мс/п. м.

My 0 мс*м/п. м.

$$Q_x = 0 \text{ тс/п.м.}$$

q 0 тс/м² на грунт

2. – Выводы:

По расчету по деформациям коэффициент использования $K = 0,33$

Расчетное сопротивление грунта основания 35,5 тс/м²

Максимальное напряжение под подошвой в основном сочетании 11,75 тс/м²

Минимальное напряжение под подошвой в основном сочетании 11,75 тс/м²

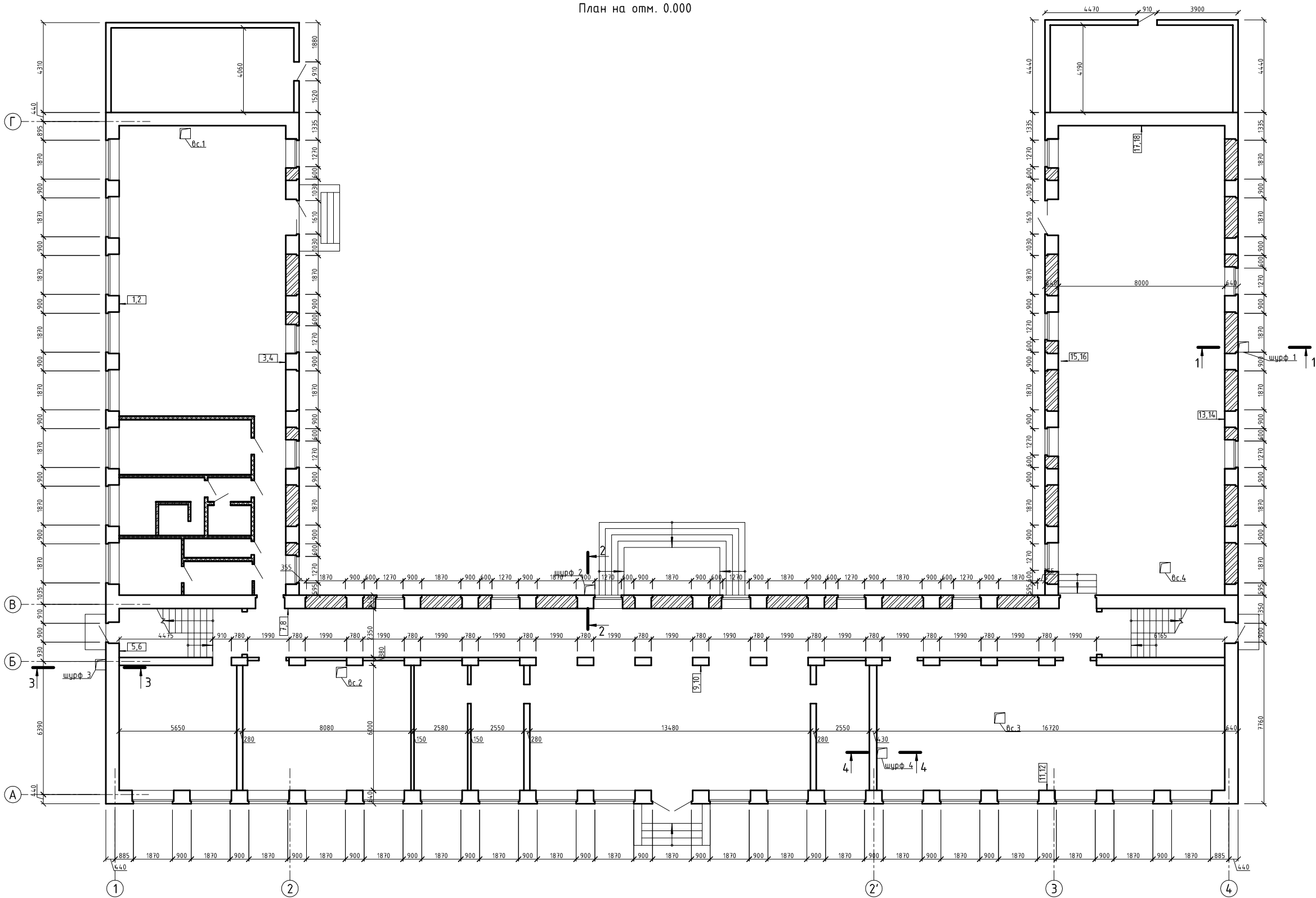
					20/2017-ОБМ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		21

ГРАФИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Взамен инв. №		Подп. и дата								
Инв. № подл.							20/2017-ОБМ			
		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
		ГИП		Садиоров			Приложение 4	Стадия	Лист	Листов
									1	5
Проверил		Садиоров			ООО "СМНП ЖКХ УР"					
Составил		Паклев								

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

План на отм. 0.000



Условные обозначения:

-  - место и номер вскрытия конструкций.
-  - определение прочности конструкции неразрушающим методом.
-  - место и номер открытого шурфа.

						20/2017-ОБМ				
						Реконструкция «школьного здания со встроенным спортзалом и мастерской» под начальную школу по ул. Кизнерская д. 85а в п. Кизнер Удмуртской Республики				
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Обмерно-обследовательский отчет		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Садыров						П	1	7
Разработ.		Паклев				План на отм. 0.000		 СМНП ЖХХ УР		
Проверил		Садыров								
Н.контр.		Тараканова								

Architectural floor plan of a building. The plan shows a central corridor (23.24) and several rooms (19.20, 21.22, 25.26, 27.28). The drawing includes dimensions, room numbers, and structural elements like columns and walls. The drawing is oriented with a north arrow pointing upwards.

□ - место и номер вскрытия конструкций .
вс.1

25 - определение прочности конструкции неразрушающим методом .

						20/2017-ОБМ		
						Реконструкция «школьного здания со встроенным спортзалом и мастерской» под начальную школу по ул. Кизнерская д. 85а в п. Кизнер Удмуртской Республики		
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата			
ГИП		Садыров				Обмерно-обследовательский отчет		Стадия
								Лист
Разработ.		Паклев						Листов
Проверил		Садыров				План на отм. +3.000		
Н.контр.		Тараканова						

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

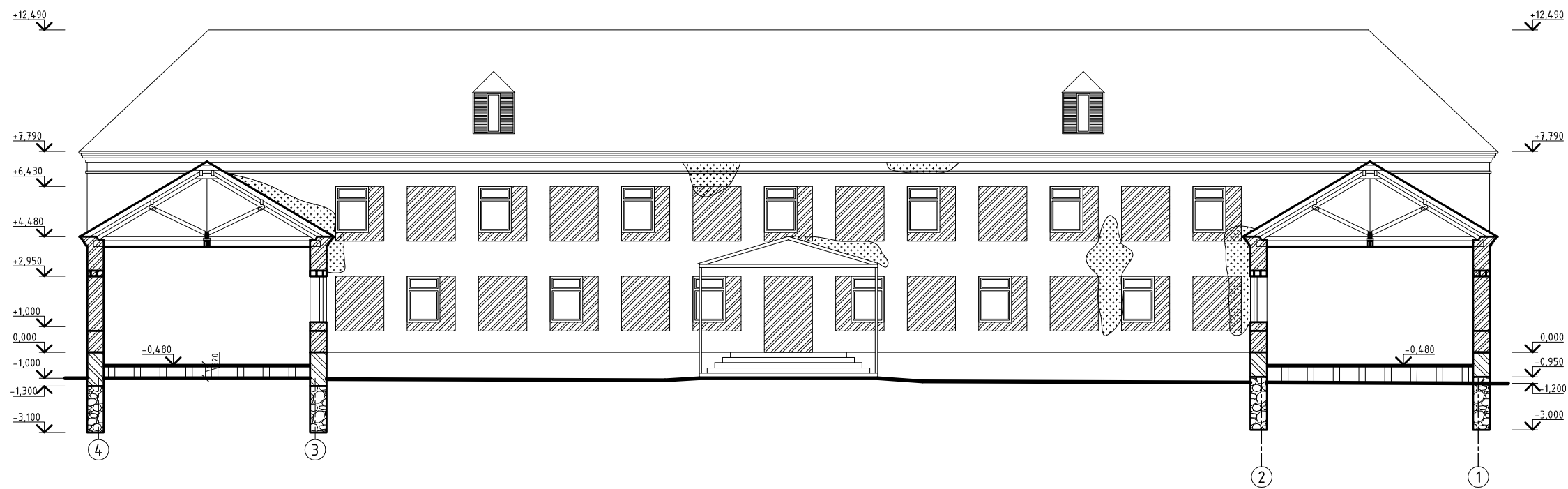
Инв.№ подл.

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

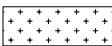
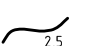
Фасад в осях 1-4/А



Фасад в осях 1-4/А



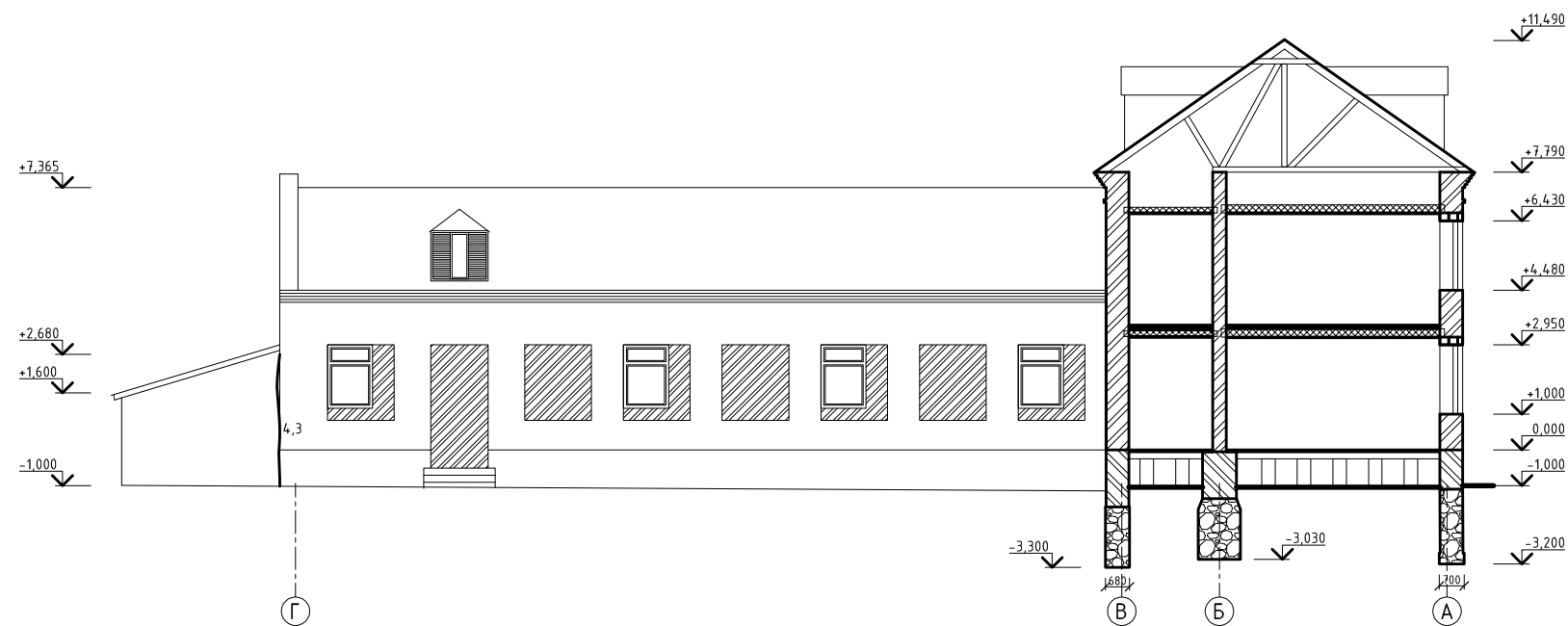
Условные обозначения:

-  - деструкция каменной кладки с указанием глубины деструкции в мм .
-  - следы намокания конструкции .
-  2,5 - трещины в стенах здания с указанием ширины раскрытия в мм .

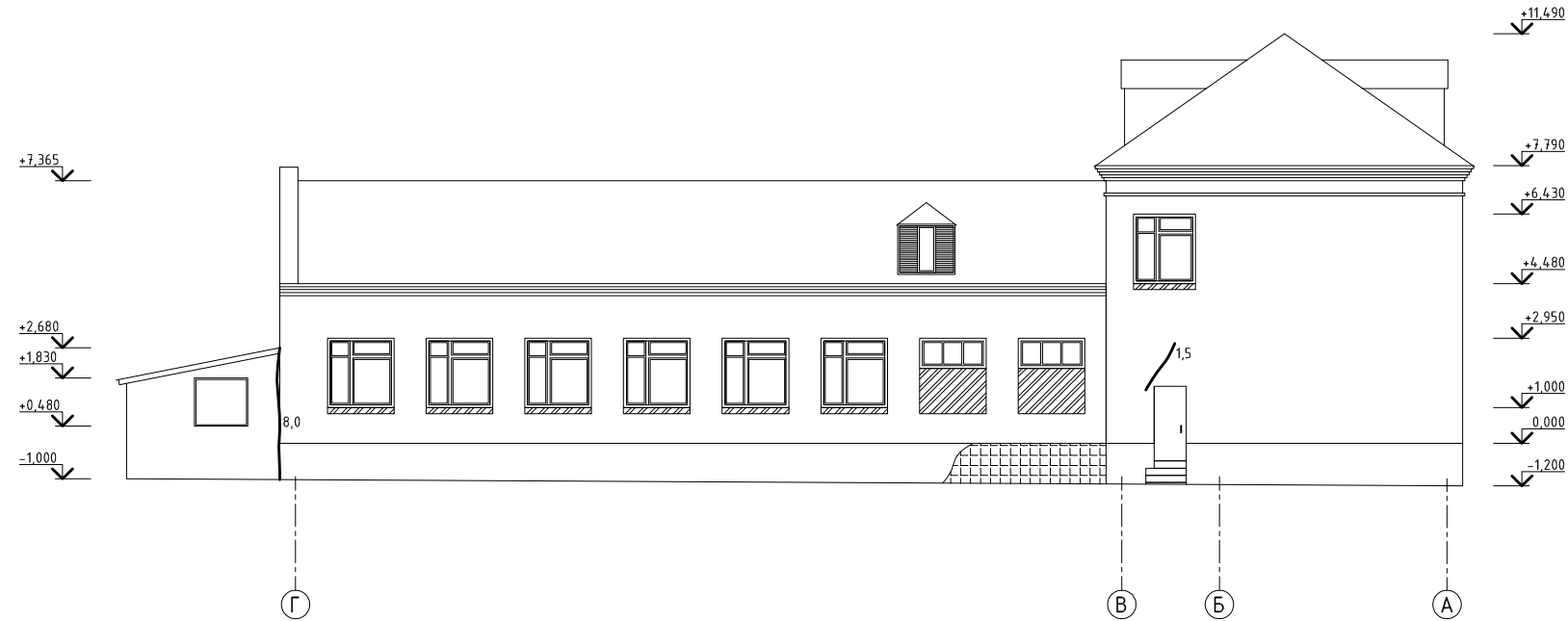
						20/2017-ОБМ					
						Реконструкция «школьного здания со встроенным спортзалом и мастерской» под начальную школу по ул. Кизнерская д. 85а в п. Кизнер Удмуртской Республики					
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Обмерно-обследовательский отчет			Стадия	Лист	Листов
ГИП		Садыров							П	3	
Разработ.		Паклев				Фасад в осях 1-4/А Фасад в осях 1-4/А				СМНП ЖКХ УР	
Проверил		Садыров									
Н.контр.		Тараканова									

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

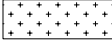
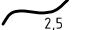
Фасад в осях 3/Г-А



Фасад в осях 1/Г-А

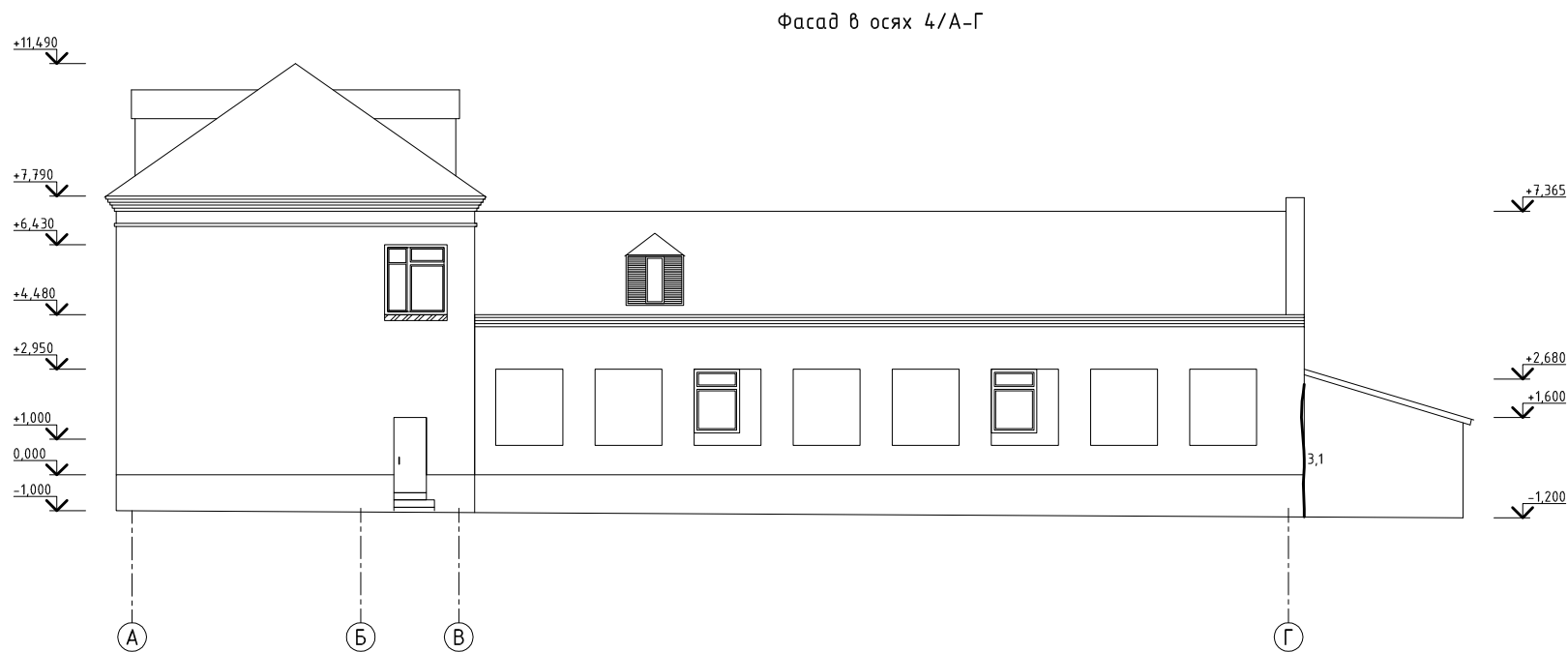
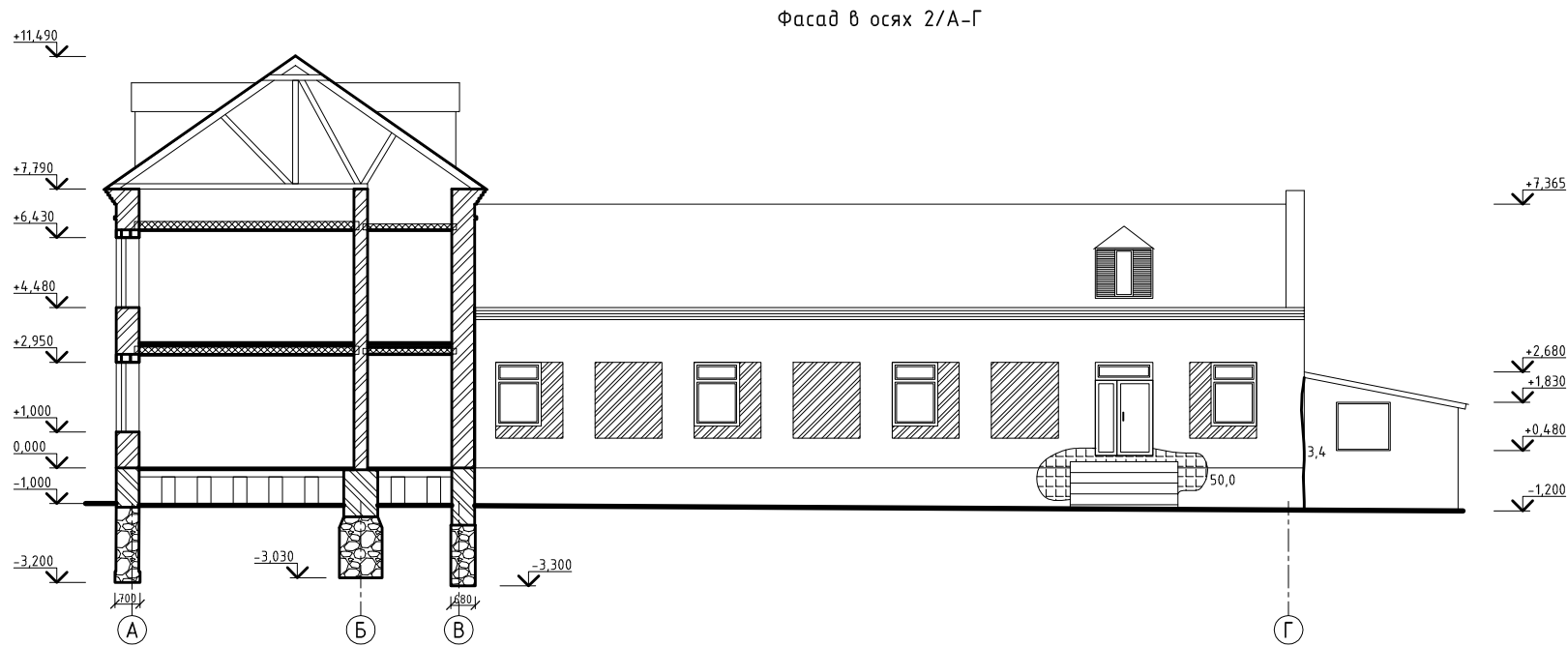


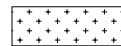
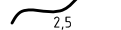
Условные обозначения:

-  - деструкция каменной кладки с указанием глубины деструкции в мм .
-  - следы намокания конструкции .
-  2,5 - трещины в стенах здания с указанием ширины раскрытия в мм .

						20/2017-ОБМ					
						Реконструкция «школьного здания со встроенным спортзалом и мастерской» под начальную школу по ул. Кизнерская д. 85а в п. Кизнер Удмуртской Республики					
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Обмерно-обследовательский отчет			Стадия	Лист	Листов
ГИП		Садыров							П	4	
Разработ.		Паклев				Фасад в осях 3/Г-А Фасад в осях 1/Г-А				СМНП ЖКХ УР	
Проверил		Садыров									
Н.контр.		Тараканова									

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



- Условные обозначения:
-  - деструкция каменной кладки с указанием глубины деструкции в мм .
 -  - следы намокания конструкции .
 -  - трещины в стенах здания с указанием ширины раскрытия в мм .

						20/2017-ОБМ					
						Реконструкция «школьного здания со встроенным спортзалом и мастерской» под начальную школу по ул. Кизнерская д. 85а в п. Кизнер Удмуртской Республики					
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Обмерно-обследовательский отчет			Стадия	Лист	Листов
ГИП		Садыров							П	5	
Разработ.		Паклев				Фасад в осях 2/А-Г Фасад в осях 4/А-Г				СМНП ЖКХ УР	
Проверил		Садыров									
Н.контр.		Тараканова									

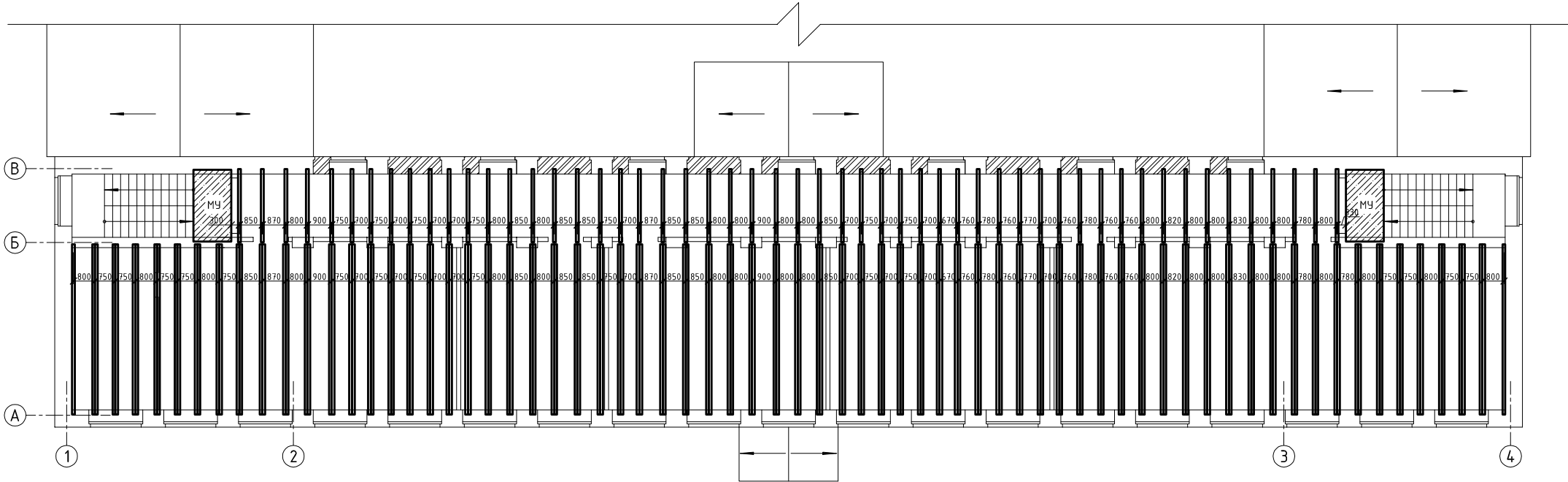
Согласовано:

Взам. инв.№

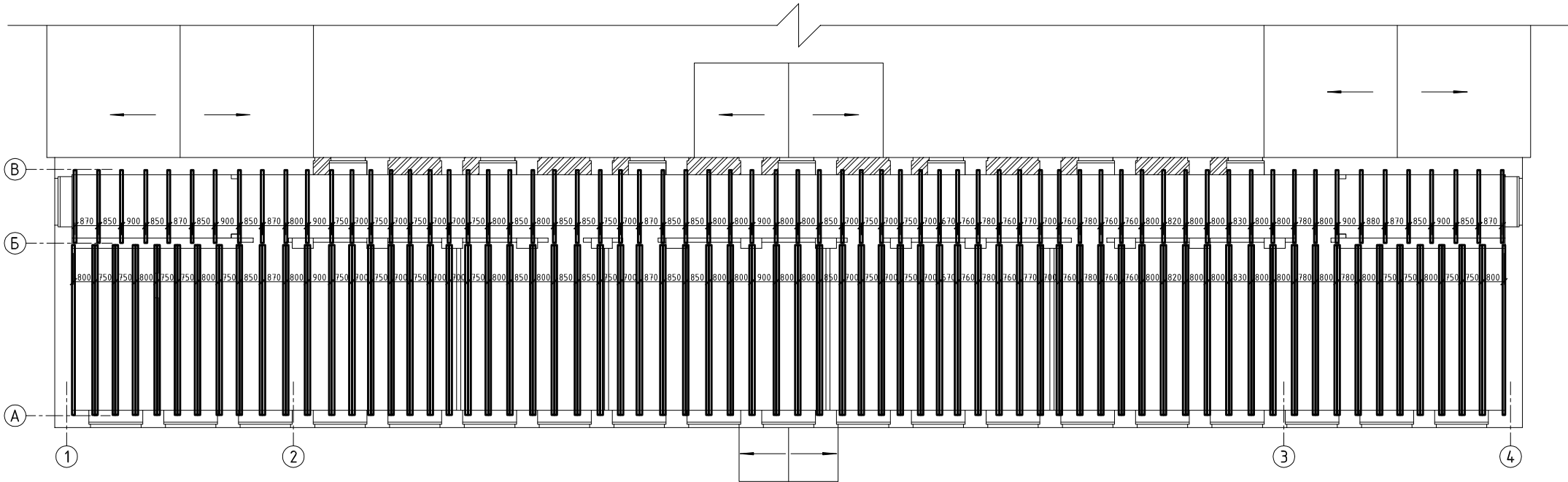
Подп. и дата

Инв.№ подл.

План несущих балок на отм. +3.170

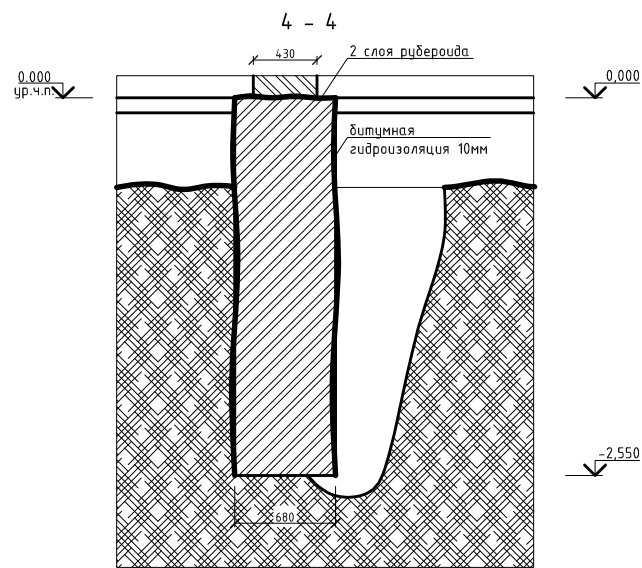
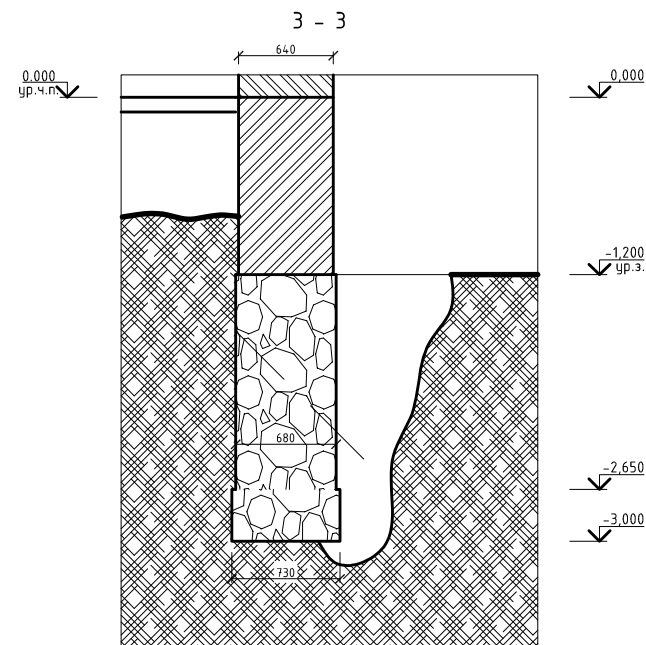
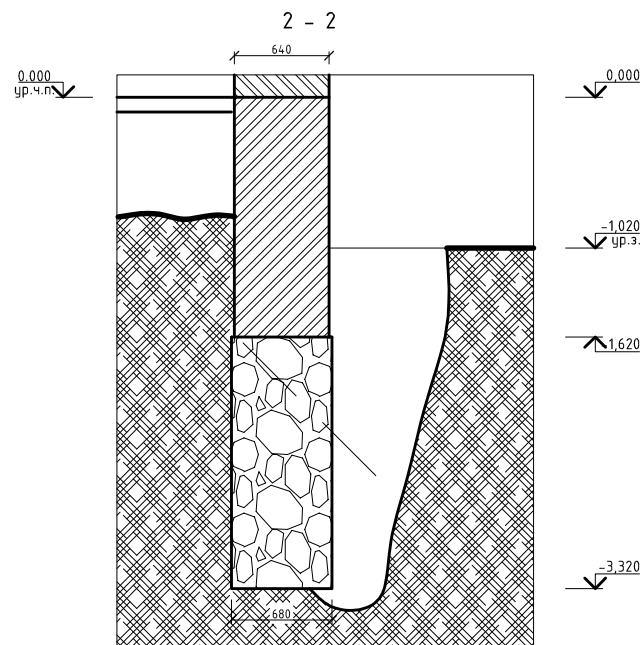
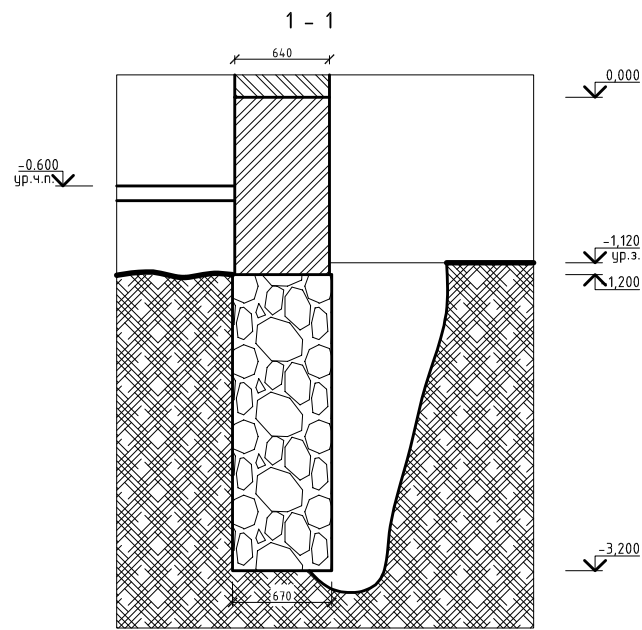


План несущих балок на отм. +6,650



						20/2017-ОБМ			
						Реконструкция «школьного здания со встроенным спортзалом и мастерской» под начальную школу по ул. Кизнерская д. 85а в п. Кизнер Удмуртской Республики			
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Обмерно-обследовательский отчет	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Садыров					П	6	
Разработ.		Паклев							
Проверил		Садыров				План несущих балок на отм. +3.170 План несущих балок на отм. +6,650		СМНП ЖКХ УР	
Н.контр.		Тараканова							

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



						20/2017-ОБМ		
						Реконструкция «школьного здания со встроенным спортзалом и мастерской» под начальную школу по ул. Кизнерская д. 85а в п. Кизнер Удмуртской Республики		
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Обмерно-обследовательский отчет	Стадия	Лист
ГИП		Садыров					П	7
Разработ.		Паклев				Сечения по шурфам		СМНП ЖКХ УР
Проверил		Садыров						
Н.контр.		Тараканова						