



ООО «КАЛЬМАТРОН-Н»

630087, г. Новосибирск, ул. Немировича-Данченко, 165 офис 320,
тел./факс (383) 218-77-37, 218-77-47

Е-mail: kalmatron@kalmatron-n.ru www.kalmatron.ru

Реквизиты: р/с 40702810601530001661

Новосибирский филиал ПАО «МДМ БАНК» г. Новосибирск
к/с 30101810850040000775 БИК 045004775
ОКВЭД 26.64 ИНН/КПП 5404146195 / 540401001

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по устройству гидроизоляции и антикоррозийной защиты
проект «Шесть птичников для откорма цыплят-бройлеров в клеточных ба-
тарях с. Каскара, Тюменский район, Тюменская обл.»
выполненный ООО «ПИ «ЗАПСИБАГРОПРОМТЕХПРОЕКТ»

Новосибирск 2016

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	4
1.1 ПОЛЫ	4
1.1.1 Тип пола 1.....	4
1.1.2 Тип пола 4 (по проекту).....	4
1.2 КАНАЛ ПОМЕТОУДАЛЕНИЯ	4
1.3 МОНОЛИТНЫЕ ПЛИТЫ ПОД БУНКЕРА	5
2 УСТРОЙСТВО ПОЛОВ	5
2.1 МОНОЛИТНЫЕ РАБОТЫ (тип пола 1)	5
2.1.1 Применение добавки в бетон КАЛЬМАТРОН-Д.....	5
2.1.2 Холодные швы бетонирования (технологический шов)	7
2.2 УСТРОЙСТВО БЕТОННЫХ ПОЛОВ С УПРОЧНЕННЫМ ВЕРХНИМ СЛОЕМ - ТОППИНГ УЛЬТРАТОП КВАРЦ (тип пола 1)	7
2.2.1 Технология нанесения топпинга УЛЬТРАТОП КВАРЦ.....	7
2.3 УСТРОЙСТВО ГИДРОИЗОЛЯЦИИ ПОЛА СОСТАВОМ КАЛЬМАТРОН-ЭЛАСТИК (тип пола 4)	9
2.3.1 Подготовка поверхности.....	9
2.3.2 Гидроизоляция швов бетонирования.....	9
2.3.3 Нанесение состава КАЛЬМАТРОН-ЭЛАСТИК.....	10
3 КАНАЛ ПОМЕТОУДАЛЕНИЯ (проект Лист 8)	11
3.1 МОНОЛИТНЫЕ РАБОТЫ (ПЕРВИЧНАЯ ЗАЩИТА)	11
3.2 УСТРОЙСТВО АНТИКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТА ВНУТРЕННЕЙ ПОВЕРХНОСТИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ КАНАЛА ПОМЕТОУДАЛЕНИЯ (ВТОРИЧНАЯ ЗАЩИТА)	11
3.2.1 Подготовка поверхности.....	12
3.2.2 Приготовление состава КАЛЬМАТРОН.....	12
3.2.3 Нанесение на поверхность состава КАЛЬМАТРОН.....	12
4 МОНОЛИТНЫЕ ПЛИТЫ ПОД БУНКЕРА	13
5 ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ ВВОДА КОММУНИКАЦИЙ	13
6 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	14
7 ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ	15
Приложение А ПРИГОТОВЛЕНИЯ СОСТАВОВ И ИХ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАКАЗАТЕЛИ	16
Приложение Б ЧЕРТЕЖИ	20

					ООО «Кальматрон-Н»	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		2

ВВЕДЕНИЕ

Рассмотрев проект в «стадии П» от **ООО «ПИ «ЗАПСИБАГРОПРОМТЕХПРОЕКТ» (Шесть птичников для откорма цыплят-бройлеров в клеточных батареях с. Каскара, Тюменский район, Тюменская обл.)**, специалистами компании ООО «Кальматрон-Н» были разработаны технические рекомендации по устройству гидроизоляции и антикоррозийной защиты сооружений на данном объекте.

Группа компаний «Кальматрон» более 20 лет занимается разработкой и внедрением комплекса материалов для гидроизоляции, защиты и восстановления конструкций зданий и сооружений. Линейка материалов семейства КАЛЬМАТРОН довольно обширна и включает в себя составы для гидроизоляции, защитные покрытия, ремонтные составы, добавки в бетоны, бентонитовый шнур, гидрошпонки. Назначение материалов, которые производятся нами и внедряются строительными компаниями по всей стране – это комплексная долговременная защита подземных и надземных сооружений от проникновения воды, агрессивных сред, и, в конечном счете, разрушения самих сооружений.

В агропромышленном комплексе применение материалов КАЛЬМАТРОН, в частности использование в виде покрытия или в виде добавки в бетон позволяет добиться помимо гидроизолирующей составляющей также и антикоррозионного эффекта, стойкости к воздействию биологически-агрессивной среды. Что увеличивает временной цикл эксплуатации бетонных конструкций без внеплановых межремонтных работ и в целом сооружения.

Материалы системы КАЛЬМАТРОН используются на сооружениях, которые подразумевают в том числе и контакт с питьевой водой. Данные испытания были проведены Московским институтом железобетона (НИИЖБ) в 2000 году, который рекомендует использовать наши составы в строительстве и реконструкции сооружений с повышенными санитарно-гигиеническими требованиями.

Область применения:

● свинофермы ● коровники ● птичники ● фундаменты ● антикоррозионные покрытия ● подвальные помещения ● хранилища нефтепродуктов ● тоннели ● канализационные коллектора ● резервуары ● птицефермы ● очистные сооружения ● бассейны ● мостовые сооружения и т.д.

Состав КАЛЬМАТРОН, нанесенный на бетон в качестве гидроизоляционного покрытия, после завершения процесса гидратации (проникновения активных компонентов в толщу бетонной матрицы) не выделяет в водную среду химические компоненты, так как таковые полностью связаны молекулярно с цементным камнем. Что является полностью безопасным для дальнейшей эксплуатации сооружений подобного рода.

Исключительные свойства и качество материалов КАЛЬМАТРОН подтверждены как многолетней и обширной практикой применения, так и многочисленными испытаниями и исследованиями. Положительные отзывы о составах дали такие авторитетные организации как Московский НИИ железобетона, ЦНИИ транспортного строительства, СоюздорНИИ, ФГУП Нижегородский институт «Атомэнергопроект», ОАО «Томсктеплоэлектропроект», институт «Ленгидропроект», НИИ строительных материалов в Томске, «Сибирский ЭНТЦ», «Гидро-спецпроект» (г. Москва), «Иркутский гипродорНИИ», ОАО «Инженерный центр ЕЭС» «фирма ОРГРЭС», Институт строительных материалов Академии Наук Китая и др.

Сфера оказываемых нами услуг:

1. Консультации, разработка технического решения и подбор материала для каждого конкретного случая (по желанию заказчика).

2. Выполнение комплекса гидроизоляционных работ «под ключ» с гарантийными обязательствами.

					ООО «Кальматрон-Н»	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3

1 ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1.1 ПОЛЫ

1.1.1 Тип пола 1 (по проекту):

1. На стадии производства бетона для подстилающего слоя полов (тип пола 1, проект Лист 7) рекомендуем ввести добавку в бетон «Кальматрон-Д» (ТУ 5745-010-47517383-2011), которая позволит значительно улучшить характеристики базового бетона: повысить водонепроницаемость бетона от 2 до 4 ступеней, увеличить морозостойкость на 100 циклов и повысить прочность массива до 30% (см. п. 2.1).

2. Финишное покрытие пола в помещениях по проекту принято из полимочевинного покрытия Ecotermix 700 ТУ 57775-701-90759533-13. Предлагаем, вместо данного покрытия по свежему бетону толщиной 150 мм с уже введенной добавкой в бетон «Кальматрон-Д» нанести с помощью «вертолетов» топпинг «УльтраТоп Кварц» (рекомендации по применению см. п. 2.2). Данное решение позволит получить фактически гладкий «промышленный пол», который не будет являться отдельно-работающим покрытием, а будет работать совместно с нижележащим массивом бетона. Конструкция будет стойкой к биологической агрессии, ударам, воде, не истираться и не пылить. Особой специфики в уборке и его поддержанию не требуется. Стоимость топпинга «УльтраТоп Кварц» в отличие полимочевинного покрытия Ecotermix значительно дешевле.

1.1.2 Тип пола 4 (по проекту):

Вместо гидроизоляции полов «Гидроизолом» в 2 слоя по битумной мастике, предлагаем: по стяжке из цементно-песчаного раствора М150 нанести состав гидроизоляционный двухкомпонентный эластичный «Кальматрон-Эластик» (ТУ 5775-012-47517383-2014) в 1 слой, толщиной до 2 мм (рекомендации по применению см. п. 2.2). Это позволит покрытию в обстановке возможной неблагоприятной сейсмике выдерживать образование трещин в бетоне и поступлению грунтовой воды в «пирог» пола. Данное решение сохранит конструкцию пола от преждевременного разрушения и «старения». Битумный слой из мастики в эксплуатации достаточно статичен и «хрупок», на разрыв почти не работает, со временем шелушится. Рекомендации по применению см. п. 2.3.

1.2 КАНАЛ ПОМЕТОУДАЛЕНИЯ

В условиях агрессивной среды эксплуатации подземного сооружения канала пометоудаления монолитный железобетон требует нескольких уровней защиты: первичную и вторичную:

1. В качестве **первичной защиты** на стадии производства бетона класс В15; W6 (проект Лист 8) рекомендуем ввести добавку в бетон «Кальматрон-Д» (ТУ 5745-010-47517383-2011), которая позволит значительно улучшить характеристики базового бетона: повысить водонепроницаемость бетона от 2 до 4 ступеней, увеличить морозостойкость на 100 циклов и повысить прочность массива до 30% (см. п. 3.1).

! Введение добавки в бетон «Кальматрон-Д», позволяет исключить обмазочную гидроизоляцию горячим битумом боковых поверхностей бетонных конструкций соприкасающихся с грунтом.

2. В качестве **вторичной антикоррозионной и гидроизоляционной защиты** на внутреннюю бетонную поверхность канала пометоудаления нанести состав проникающего действия «Кальматрон» (ТУ 5745-001-47517383-00) толщиной 1,5-2,0 мм (см. п. 3.2).

					ООО «Кальматрон-Н»	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		4

1.3 МОНОЛИТНЫЕ ПЛИТЫ ПОД БУНКЕРА

На стадии бетонирования монолитной плиты под бункера рекомендуем ввести добавку в бетон «Кальматрон-Д», которая позволит значительно улучшить характеристики базового бетона: повысить водонепроницаемость бетона от 2 до 4 ступеней, увеличить морозостойкость на 100 циклов и повысить прочность массива до 30%.

Согласно проекту, на фундаменты заложен бетон марки В15, с водонепроницаемостью W4 и морозостойкостью F150. **Предлагаем:** На стадии производства бетона для фундаментов ввести добавку в бетон «Кальматрон-Д», которая позволит значительно улучшить характеристики базового бетона: повысить водонепроницаемость бетона от 2 до 4 ступеней (добиться W12 и выше), увеличить морозостойкость на 100 циклов и повысить прочность матричного бетона до 30%, (см. п. 4.1).

! Применение добавки в бетон «Кальматрон-Д» позволяет отказаться от обмазочной битумной гидроизоляции. Вводить какие-то другие улучшающие бетон добавки не требуется, т.к. «Кальматрон-Д» является комплексной.

! Среднесуточная температура воздуха и самой бетонной конструкции на участке ведения работ должна быть не ниже +5°С.

2 УСТРОЙСТВО ПОЛОВ

2.1 МОНОЛИТНЫЕ РАБОТЫ (тип пола 1)

На стадии производства бетона для подстилающего слоя полов **тип пола 1** (см. проект, Экспликация полов, Лист 7) рекомендуется использовать добавку в бетон **КАЛЬМАТРОН-Д** (технические показатели см. Приложение А).

Добавка в бетон **КАЛЬМАТРОН-Д** предназначена для повышения прочности бетона в раннем и проектном возрасте до 20%, повышения водонепроницаемости на 3-4 ступени, увеличения антикоррозионной защиты, а также увеличения морозостойкости на 50 циклов и более (что позволяет получать бетоны с маркой по морозостойкости F300).

КАЛЬМАТРОН-Д повышает плотность бетона и значительно улучшает его стойкость к воде, агрессивным средам.

Повышение коррозионной стойкости бетона за счет введения добавки **КАЛЬМАТРОН-Д** увеличивает срок службы железобетонных конструкций в 1,5 раза по сравнению с обычным бетоном. Применение данного состава для обеспечения заданной водонепроницаемости и коррозионной стойкости бетона соответствует требованиям «Руководства по применению химических добавок в бетоне». По эффективности состав **КАЛЬМАТРОН-Д** превосходит многие добавки, рекомендуемые в вышеуказанных нормативных документах. **КАЛЬМАТРОН-Д** не вызывает коррозии арматуры и не ухудшает пассивирующего действия бетона по отношению к стальной арматуре, так как химически связывает большую часть изначально имевшейся в бетоне воды. Добавка **КАЛЬМАТРОН-Д** не токсична и пожаровзрывобезопасна.

2.1.1 Применение добавки в бетон КАЛЬМАТРОН-Д

Оптимальное количество добавки **КАЛЬМАТРОН-Д** составляет 10 кг/м³ (или 2,63% от массы цемента) независимо от марки бетона и расхода вяжущего. Введение добавки **КАЛЬМАТРОН-Д** производится взамен части вяжущего.

Введение добавки осуществляется до затворения водой, в сухую бетонную смесь, после чего производится тщательное перемешивание в смесителе. При этом время перемешивания

					ООО «Кальматрон-Н»	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		5

рекомендуется увеличить на 20% по отношению к расчетному для равномерного распределения добавки по объему бетонной смеси. Количество воды затворения при введении добавки **КАЛЬМАТРОН-Д** не меняется (состав бетона устанавливается в лаборатории завода ЖБИ), а количество цемента уменьшается на количество введенной добавки (рис. 2).

Добавка в бетон **КАЛЬМАТРОН-Д** оказывает пластифицирующее действие на бетонную смесь и улучшает ее удобоукладываемость. Допускается применение добавки в бетонах модифицированных суперпластификаторами на основе смеси натриевых солей полиметиленафталинсульфокислот (например, С-3), меламинформальдегида, нафталин-формальдегида, поликарбоксилатов или полиэтиленгликоля. При этом не нарушается механизм действия добавок суперпластификаторов и добавки **КАЛЬМАТРОН-Д** в составе бетонной смеси, а также не происходит снижения эффективности добавок или какого-либо негативного воздействия добавок друг на друга и на бетонную смесь. Возможность совместного применения добавки **КАЛЬМАТРОН-Д** с другими добавками необходимо предварительно оценивать по результатам испытаний в лаборатории ЖБИ.



Рис. 1 – Укладка бетонной смеси с добавкой **КАЛЬМАТРОН-Д**

! При укладке бетонной смеси требуется обращать особое внимание на качество выполнения работ, так как конечные эксплуатационные характеристики всей бетонной конструкции будут напрямую зависеть от обеспечения требуемой плотности укладки бетонной смеси и качественного заполнения опалубочных форм (рис.1). При заливке бетон необходимо тщательно вибрировать, не допуская образования каверн и воздушных полостей.



Рис. 2 – Введение добавки **КАЛЬМАТРОН-Д в условиях бетонного завода (РБУ)**



Рис. 3 – Введение добавки **КАЛЬМАТРОН-Д в миксер**

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

! Добавка **КАЛЬМАТРОН-Д** может вводиться непосредственно в миксер с готовой бетонной смесью в условиях производственной площадки. Материал добавляется в бетонную смесь в виде водного раствора. Для этого следует смешать в емкости (небольшой бетономешалке) расчетное количество добавки с водой (рис. 3) для образования слабого раствора (1 часть воды на 1 часть сухой смеси по массе). Вливать воду в сухую смесь (не наоборот). Смешивать в течение 3-5 минут. Фактическое время жизни готового раствора в емкости (небольшой бетономешалке) составляет не более 20 минут. Готовый раствор следует вводить в миксер с бетоном постепенно в течение 3-5 минут. Не допускается высыпать все расчетное количество раствора. Для гарантированного распределения в объеме бетона холостая работа миксера с введенной добавкой **КАЛЬМАТРОН-Д** должна быть не менее 20 минут.

2.1.2 Холодные швы бетонирования (технологический шов)

При перерыве в бетонировании более суток необходимо снять цементную пленку в месте будущего холодного шва и за 15 минут перед следующей заливкой бетона прогрунтовать плоскость жидким раствором **КАЛЬМАТРОН-Д** (консистенция «жидкого кефира»). Расход состава **КАЛЬМАТРОН-Д** при грунтовке составляет 0,5 кг/м².

Грунтовка составом **КАЛЬМАТРОН-Д** имеет склеивающий эффект и позволяет **избавиться от «холодного шва бетонирования»**. Снять цементную пленку можно металлическими щетками или, водоструйным аппаратом высокого давления (гидромонитором).

2.2 УСТРОЙСТВО БЕТОННЫХ ПОЛОВ С УПРОЧНЕННЫМ ВЕРХНИМ СЛОЕМ - ТОППИНГ УЛЬТРАТОП КВАРЦ (тип пола 1)

Финишное покрытие пола **тип пола 1** принято по проекту из полимочевинного покрытия Escotermix 700 ТУ 57775-701-90759533-13, предлагаем это покрытие заменить топпингом **УЛЬТРАТОП КВАРЦ** (см. проект, Экспликация полов, Лист 7).

По свежему бетону толщиной 150 мм с уже введенной добавкой в бетон **КАЛЬМАТРОН-Д** нанести с помощью «вертолетов» топпинг **УЛЬТРАТОП КВАРЦ**.

Топпинг **УЛЬТРАТОП КВАРЦ** – это готовая к применению сухая строительная смесь на основе высокоактивного портландцемента, кварцевого заполнителя и специальных модифицированных добавок. Топпинг **УЛЬТРАТОП КВАРЦ** предназначен для устройства промышленных полов, испытывающих умеренные истирающие и умеренные ударные нагрузки. Применим как для внутренних, так и наружных работ.

Финишное покрытие пола в помещениях. **Предлагаем**, вместо данного покрытия по свежему бетону толщиной 150 мм с уже введенной добавкой в бетон «**Кальматрон-Д**» нанести с помощью «вертолетов» топпинг «**Ультратоп Кварц**»

2.2.1 Технология нанесения топпинга УЛЬТРАТОП КВАРЦ

Бетонная смесь укладывается на отметке пола по заранее выставленным маячкам. Рекомендуется использовать ручной глубинный вибратор и (или) виброрейки для уплотнения бетонной смеси. Уплотнение следует произвести тщательно, но не допускать расслоение бетонной смеси. После удаления излишков смеси бетонная поверхность выравнивается в продольном и поперечном направлениях с помощью правил различной длины. Выравнивание должно быть завершено до появления на поверхности бетона «цементного молока».

После того, как бетон сможет выдерживать вес человека и легкой затирочной машины, почти не продавливаясь, приступают к предварительной машинной затирке поверхности бетона. Затирание должно быть завершено до появления «цементного молока» на поверхности.

					ООО «Кальматрон-Н»	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		7

! Бетонный пол, примыкающий к конструкциям, колоннам, стенам и т.п., должен быть обработан в первую очередь. Недоступные для машинной затирки участки обрабатываются вручную кельмами.

✓ **Первое внесение топпинга**

Сразу после обработки бетонной поверхности вносится 2/3 массы сухой смеси топпинга **УЛЬТРАТОП КВАРЦ**. Смесь рассыпается равномерно вручную или при помощи специальных распределительных тележек в первую очередь около стен, колонн и т.п. Как только смесь впитает влагу из бетона, что определяется по потемнению поверхности, необходимо провести первую затирку поверхности с помощью механического или ручного инструмента.

! Затирку также следует начинать с труднодоступных мест. Затирать поверхность следует до полного впитывания смеси «цементным молоком» и полного внедрения упрочнителя в поверхность бетонной смеси, не допуская её пересушивания.

✓ **Второе внесение топпинга**

После завершения первой затирки следует немедленно внести оставшуюся 1/3 часть смеси. Второй слой упрочняющей смеси наносится сразу же после первого, а временной промежуток сокращается до минимума. Это делается для того, чтобы оставшаяся 1/3 часть успела пропитаться влагой от цементного молочка.

✓ **Окончательная отделка бетонного пола**

Когда поверхность бетона станет твёрже, можно приступать к её выглаживанию лопастными затирочными машинами. Лопасты устанавливаются с минимальным углом наклона. С каждым последующим заглаживанием угол наклона лопастей увеличивают, при этом, чем суше и тверже покрытие, тем большую скорость затирочной машины следует устанавливать. Интервал между заглаживаниями определяется по состоянию поверхности. Окончательное выглаживание следует проводить до образования ровной гладкой «зеркальной» поверхности. Не допускать появления тёмных пятен «пригара» на поверхности.

Расход топпинга **УЛЬТРАТОП КВАРЦ** зависит от механических воздействий на пол: при средней нагрузке – 3-5 кг/м²; при большой нагрузке – 5-8 кг/ м².

✓ **Уход за поверхностью**

Для предохранения поверхности бетона от быстрой потери влаги применяют поверхностные пропитки, либо укрывают поверхность бетона влажными опилками. При жарких, сухих и ветреных условиях выглаживание осуществляют в течение минимально возможного времени для получения правильной структуры поверхности.

После высыхания поверхность рекомендуется укрыть полиэтиленовой пленкой для предотвращения загрязнений. Необходимо защищать поверхность минимум 7 сут. Проектные нагрузки возможны не ранее, чем через 28 сут.

✓ **Нарезка и заполнение швов**

После окончания работ по выглаживанию пола необходимо нарезать деформационные швы согласно проекту. Нарезка деформационных швов осуществляется через 1-3 суток после заливки бетона, когда бетон наберет достаточную прочность. Заполнять швы герметиком рекомендуется после окончания усадки бетона, ориентировочно через 1-2 месяца.

					ООО «Кальматрон-Н»	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		8

2.3 УСТРОЙСТВО ГИДРОИЗОЛЯЦИИ ПОЛА СОСТАВОМ КАЛЬМАТРОН-ЭЛАСТИК (тип пола 4)

Вместо гидроизоляции полов «Гидроизолом» в 2 слоя по битумной мастике, по стяжке из цементно-песчаного раствора М150 нанести состав гидроизоляционный двухкомпонентный эластичный **КАЛЬМАТРОН-ЭЛАСТИК**, см. тип пола 4 (проект, Экспликация полов, Лист 7).

Перед нанесением состава **КАЛЬМАТРОН-ЭЛАСТИК** проводится обязательное визуальное обследование полученных монолитных бетонных поверхностей пола, в которых, как правило, следует устранить следующие недостатки:

1) Гладкая бетонная поверхность должна быть очищена от цементного молочка механическими способами (гидромонитор, рис. 4) или ручным способом (металлическая щетка).

2) При строительном браке в укладке монолитного бетона образовавшиеся «холодные швы» бетонирования обязательно должны быть вскрыты механически (перфораторами) и зачеканены заподлицо составом **КАЛЬМАТРОН-ШОВНЫЙ** (рис. 5).

2.3.1 Подготовка поверхности

Гладкую поверхность бетона из-под металлической или плёночной опалубки, поверхность с остатками смазки или других загрязнений зачистить при помощи водоструйного аппарата высокого давления (гидромонитор, рис. 4) или другими приемлемыми механическими способами (например, перфоратор, шлифовальная машина по бетону с алмазными чашками, пескоструйный аппарат и пр.).

! Подготовленная бетонная поверхность должна иметь открытую капиллярную структуру бетона, быть чистой без шелушения, следов опалубочной смазки, цементной плёнки, высолов, потёков масла и т.д.



Рис. 4 – Очистение и увлажнение поверхности гидромонитором

2.3.2 Гидроизоляция швов бетонирования

При строительном браке образовавшиеся «холодные швы бетонирования», следует разделить на всю длину, шириной не менее 20 мм и глубиной не менее 20 мм. Штрабы увлажнить и зачеканить составом **КАЛЬМАТРОН-ШОВНЫЙ** заподлицо (рис. 5). Трещины и другие дефектные участки также заделать составом **КАЛЬМАТРОН-ШОВНЫЙ**.

(Приготовление состава **КАЛЬМАТРОН-ШОВНЫЙ** и его технические показатели см. Приложение А)

					ООО «Кальматрон-Н»	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		9

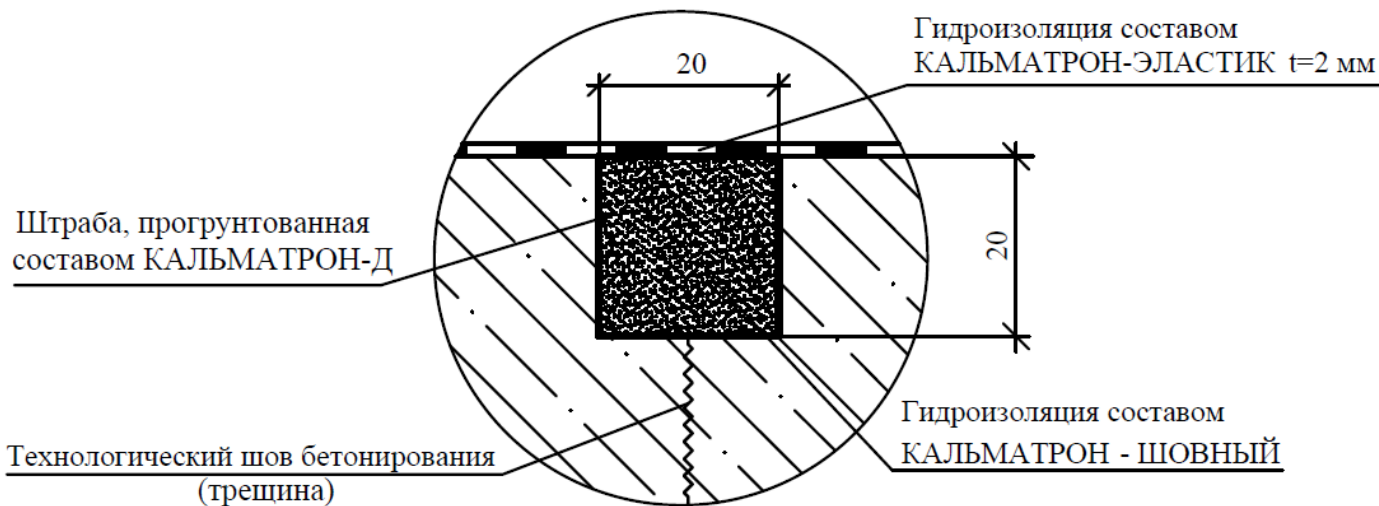


Рис. 5 – Зачеканка «холодного шва бетонирования», ремонт швов, трещин и др. дефектных участков составом КАЛЬМАТРОН-ШОВНЫЙ

2.3.3 Нанесение состава КАЛЬМАТРОН-ЭЛАСТИК

По всей поверхности стяжки из цементно-песчаного раствора М150 нанести состав гидроизоляционный двухкомпонентный эластичный **КАЛЬМАТРОН-ЭЛАСТИК** в 1 слой, толщиной 2 мм. Данный состав эффективно применяется при эксплуатации строительных конструкций в условиях динамических, деформационных и температурных нагрузках, а также при повышенном трещинообразовании.

КАЛЬМАТРОН-ЭЛАСТИК– это двухкомпонентный состав, состоящий из **компонента А**– сухой смеси серого цвета на цементном вяжущем с наполнителями и функциональными добавками, и **компонента Б** – белой вязкой жидкости, представляющей собой смесь синтетических полимеров в воде.

Состав **КАЛЬМАТРОН-ЭЛАСТИК** применяется для создания высокоэластичной гидроизоляции и защиты конструкций, подверженных и склонных к растрескиванию от различных воздействий.

! За 15–30 мин до нанесения материала поверхность основания следует увлажнить. На поверхности не должно быть видимых луж.

На подготовленную поверхность (очищенную и увлажненную) при помощи шпателя или кисти с жесткой щетиной нанести раствор на поверхность толщиной не более 2 мм. При необходимости нанести второй слой через 30–60 мин после нанесения первого слоя. На участках с повышенной нагрузкой (стыки, трещины, углы) необходимо предусмотреть армирование слоя гидроизоляции сеткой из стеклоткани с ячейкой 4x4 мм. На участках подверженных динамическому напряжению так же следует применить армирующую сетку.

Жизнеспособность приготовленного раствора составляет не менее 60 мин после смешивания. Если раствор не был выработан в течение первых 30–40 мин, рекомендуется повторное его перемешивание.

Время выработки приготовленной смеси (около 60 минут) достаточно для качественного нанесения бесшовной гидроизоляции на поверхность, в том числе со сложными формами и переходами.

					ООО «Кальматрон-Н»	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		10

! При возникновении сложностей с подготовкой поверхности, или если поверхность имеет плохую способность впитывать влагу, рекомендуется перед нанесением состава **КАЛЬМАТРОН-ЭЛАСТИК** нанести на поверхность грунтовку **УЛЬТРАЛИТ-ГРУНТ**. Прямое назначение грунтовки – это увеличение адгезии поверхностей, имеющих плохую способность впитывать влагу.

После нанесения состава **КАЛЬМАТРОН-ЭЛАСТИК** необходимо обеспечить защиту состава от механических повреждений, от неблагоприятных погодных условий (дождя, прямых солнечных лучей, сквозняков).

Далее пол выполняется согласно экспликации полов данного проекта, см. тип пола 4 (проект Лист 1).

(Приготовление состава **КАЛЬМАТРОН-ЭЛАСТИК** и его технические показатели см. Приложение А)

3 КАНАЛ ПОМЕТОУДАЛЕНИЯ (проект Лист 8)

В условиях агрессивной среды эксплуатации подземного сооружения канала пометоудаления монолитный железобетон требует нескольких уровней защиты: первичную и вторичную.

3.1 МОНОЛИТНЫЕ РАБОТЫ (ПЕРВИЧНАЯ ЗАЩИТА)

1. В качестве **первичной защиты** на стадии производства бетона класс В15; W6 (проект Лист 8) рекомендуем ввести добавку в бетон **КАЛЬМАТРОН-Д** которая позволит значительно улучшить характеристики базового бетона: повысить водонепроницаемость бетона от 2 до 4 ступеней, увеличить морозостойкость на 100 циклов и повысить прочность массива до 30%.

! Введение добавки в бетон «Кальматрон-Д», позволяет исключить обмазочную гидроизоляцию горячим битумом боковых поверхностей бетонных конструкций соприкасающихся с грунтом

Применение добавки в бетон КАЛЬМАТРОН-Д, см. п. 2.1 МОНОЛИТНЫЕ РАБОТЫ, стр. 6-8.

3.2 УСТРОЙСТВО АНТИКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТА ВНУТРЕННЕЙ ПОВЕРХНОСТИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ КАНАЛА ПОМЕТОУДАЛЕНИЯ (ВТОРИЧНАЯ ЗАЩИТА)

В качестве **вторичной антикоррозионной и гидроизоляционной защиты** на внутреннюю бетонную поверхность канала пометоудаления нанести состав проникающего действия **КАЛЬМАТРОН** толщиной 1,5-2,0 мм.

Перед нанесением состава **КАЛЬМАТРОН** проводится обязательное визуальное обследование полученных монолитных бетонных поверхностей пола, в которых, как правило, следует устранить следующие недостатки:

1) Гладкая бетонная поверхность должна быть очищена от цементного молочка механическими способами (гидромонитор) или ручным способом (металлическая щетка).

2) При строительном браке в укладке монолитного бетона образовавшиеся «холодные швы» бетонирования обязательно должны быть вскрыты механически (перфораторами) и зачеканены заподлицо составом **КАЛЬМАТРОН-ШОВНЫЙ** (см. п. 2.3.2, стр. 9, рис. 5).

					ООО «Кальматрон-Н»	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		11

3.2.1 Подготовка поверхности

Гладкую наружную поверхность бетонных стеновых панелей зачистить металлическими щётками или водоструйным аппаратом с турбо насадкой (гидромонитором, рис. 4) или алмазными дисками (чашками), после чего если эффект недостаточен, поверхность обработать 5-10 % раствором поваренной соли 2-3 раза в течение 1,5-2 суток и зачистку гидромонитором повторить. Возможно применение 5% раствора соляной кислоты с промывкой через 1-1,5 ч или 10 % раствором уксусной кислоты. Также подготовку бетонной поверхности можно выполнить с помощью пескоструйного аппарата.

! Подготовленная **бетонная поверхность должна иметь открытую капиллярную структуру бетона**, быть чистой без шелушения, следов опалубочной смазки, цементной плёнки, высолов, потёков масла и т.д.

! Непосредственно перед нанесением гидроизоляции **КАЛЬМАТРОН** бетонную поверхность необходимо тщательно увлажнить водой до полного влагонасыщения. Глубина намочения бетона при его влагонасыщении должна быть не менее 1 см.

3.2.2 Приготовление состава КАЛЬМАТРОН

Высыпать необходимое количество состава КАЛЬМАТРОН из мешка в емкость для раствора и затворить технической или питьевой водой в следующей пропорции: 1 часть воды на 2 части состава **КАЛЬМАТРОН** по объему. Количество воды контролируется визуально и подбирается пробным нанесением приготовлением смеси. Вливать воду в сухую смесь (не наоборот). Смешивать в течение 1-2 минут вручную или с помощью низкооборотной дрели. Вид приготовленной смеси - жидкий сметанообразный раствор. Готовить такое количество раствора, которое можно использовать в течение 30 минут. Во время использования раствор регулярно перемешивать для сохранения изначальной консистенции. Повторное добавление воды в раствор не допускается.

3.2.3 Нанесение на поверхность состава КАЛЬМАТРОН

Защитный состав **КАЛЬМАТРОН** наносится на подготовленную бетонную поверхность, имеющую открытую капиллярную структуру бетона и тщательно увлажнённую.

Нанести раствор состава **КАЛЬМАТРОН** в два слоя кистью из синтетического волокна (рис. 6) или с помощью компрессора с пистолетом-распылителем. Первый слой состава **КАЛЬМАТРОН** наносить на влажный бетон. Второй слой наносить через 15 минут. Перед нанесением второго слоя поверхность увлажнить.



Рис. 6 – Нанесение состава КАЛЬМАТРОН кистью-макловицей



Рис. 7 – Нанесение состава КАЛЬМАТРОН механическим способом

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

! Нанесение раствора состава **КАЛЬМАТРОН** должно производиться равномерно по всей поверхности, без пропусков.

Расход состава **КАЛЬМАТРОН** составляет 2,0-2,5 кг/м², возможно увеличение расхода материала на неровных поверхностях, имеющих значительные каверны или выбоины.

3.2.4 Уход за защитным слоем

После выполнения изоляционно-восстановительных работ с использованием защитных составов проникающего действия семейства **КАЛЬМАТРОН** необходимо обеспечить тщательный уход за защитным слоем.

Обязательно следует производить увлажнение поверхности после того, как состав схватится и не будет опасности смыва состава с поверхности. Смачивать водой необходимо первые 8 часов после нанесения каждые 2 часа, и в течение 3-х суток 2-3 раза в день с расходом воды 3 л/м².

! Тщательный уход за нанесенным покрытием является обязательным условием для достижения гарантированного результата.

4 МОНОЛИТНЫЕ ПЛИТЫ ПОД БУНКЕРА

На стадии бетонирования монолитной плиты под бункера (**Плита монолитная Пм1, проект, лист 18**) рекомендуем ввести добавку в бетон **КАЛЬМАТРОН-Д**, которая позволит значительно улучшить характеристики базового бетона: повысить водонепроницаемость бетона от 2 до 4 ступеней, увеличить морозостойкость на 100 циклов и повысить прочность массива до 30%.

! При этом обмазочная битумная гидроизоляция не требуется. Вводить какие-то другие улучшающие бетон добавки не требуется, т.к. **КАЛЬМАТРОН-Д** является комплексной.

Применение добавки КАЛЬМАТРОН-Д, см. п. 2.1 МОНОЛИТНЫЕ РАБОТЫ, стр. 6-8.

5 ГЕРМЕТИЗАЦИЯ ВВОДА КОММУНИКАЦИЙ

При устройстве ввода инженерных коммуникаций следует выполнить с использованием материалов системы **КАЛЬМАТРОН: КАЛЬМАТРОН-ШОВНЫЙ**, гидроизоляционный расширяющийся шнур **УЛЬТРАПЛАТ**, **ГИДРОБЕТОН СРГ-Ф2** (рис. 8).

В подготовленное отверстие в стене устанавливается и механически закрепляется металлическая гильза. Вокруг нее посередине в один оборот с нахлестом наматывается бентонитовый герметизирующий шнур **УЛЬТРАПЛАТ** (сечение 15x25 мм или 10x20 мм см. по месту). Закрепить его при помощи проволоки (наколоть). Свободное пространство окончательно закидывается (замоноличивается) готовым раствором **ГИДРОБЕТОН СРГ-Ф2** и затирается заподлицо полутерками.

В готовую гильзу пропускается и закрепляется технологический трубопровод. Вокруг него по аналогии по центру плотно наматывается в один виток шнур **УЛЬТРАПЛАТ**. Свободное пространство с двух сторон закидывается без пропусков раствором **КАЛЬМАТРОН-ШОВНЫЙ**. Состав **КАЛЬМАТРОН-ШОВНЫЙ** и прилегающие бетонные поверхности обрабатывать защитным составом **КАЛЬМАТРОН-ЭЛАСТИК**.

Обработанную поверхность следует защищать от механических воздействий и отрицательных температур в течение 3-х суток. Следить за тем, чтобы обработанная поверхность в течение этого времени оставалась влажной.

					ООО «Кальматрон-Н»	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		13

(Приготовление составов и их технические показатели см. Приложение А)

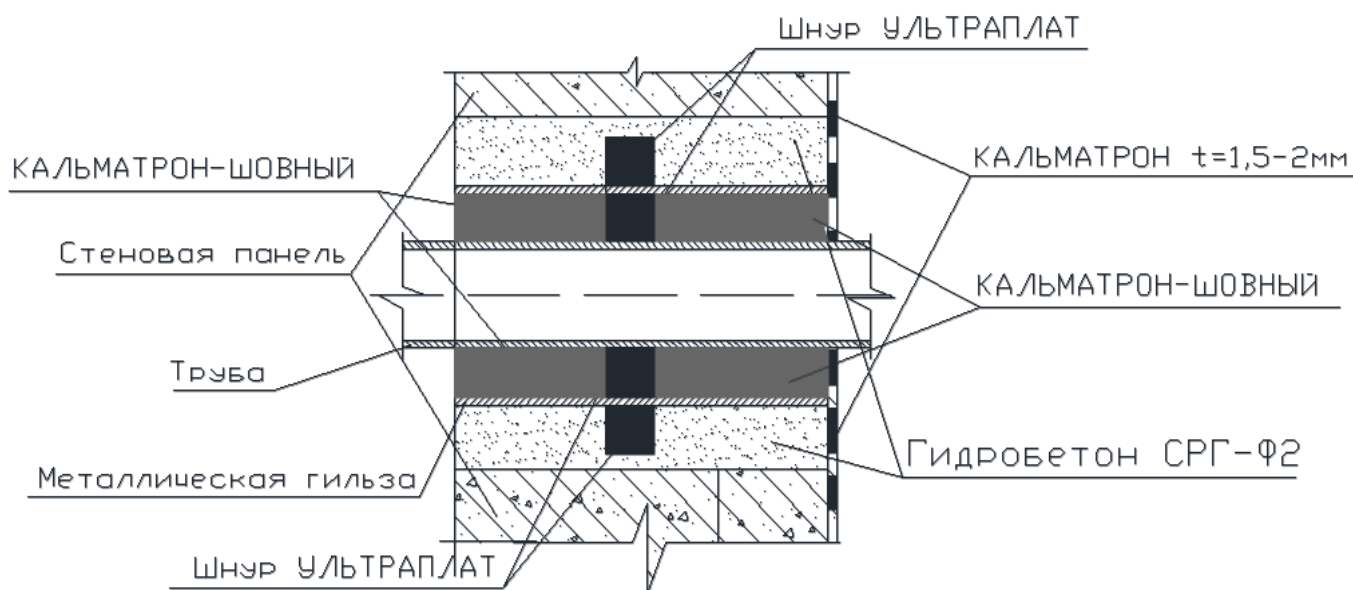


Рис. 8 – Герметизация ввода коммуникаций

6 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

При производстве работ по восстановлению и гидроизоляции сооружений следует руководствоваться правилами техники безопасности, изложенными в СНиП 12-03-99 «Безопасность труда в строительстве».

Защитные составы семейства КАЛЬМАТРОН не токсичны, пожаро и взрывобезопасны и не требуют дополнительных мероприятий по технике безопасности по отношению к штукатурным работам.

К работам по устройству гидроизоляции допускаются лица, прошедшие специальное обучение, сдавшие технический минимум по правилам техники безопасности и прошедшие медицинский осмотр (не реже 1 раза в год).

Рабочие должны быть обеспечены средствами защиты: комбинезонами из плотной ткани, резиновыми сапогами (ботинками на резиновой подошве), резиновыми перчатками, рукавицами, защитными очками, хлопчатобумажными шлемами, респираторами, марлевыми повязками для защиты кожи лица. При попадании смеси защитного состава на оголенные участки кожи необходимо промыть данный участок водой в течение 5-10 минут с момента попадания смеси на кожу.

При механизированном нанесении составов с помощью форсунок (пистолетов-распылителей) перед работой необходимо проверить исправность шлангов, бачка, компрессорной установки и форсунки. Воздушные шланги в местах соединений должны быть прочно закреплены хомутами. Периодически, один раз в 3 месяца, следует испытывать резиновые шланги на давление, превышающее в 2 раза рабочее.

Временная переносная электропроводка должна иметь напряжение 36 В. Перед началом работ необходимо проверить исправность всех механизмов и приспособлений. Электроинструмент с напряжением более 30 В заземляют.

					ООО «Кальматрон-Н»	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		14

7 ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ

1) Пистолет-распылитель (марка SS 1182) или аналогичный со следующими характеристиками:

- а) рабочее давление – 6 атм.;
- б) расход воздуха – до 170 л/мин;
- в) рабочее отверстие – Ø 3-5мм;
- г) бункер – до 5литров.

2) Шланги – кислородные Ø 6-8мм

3) Емкость для затворения КАЛЬМАТРОНА – до 10литров

4) Шпатель

5) Резиновые перчатки

6) Компрессор производительностью 240 л/мин и выше (рабочее давление – 6 атм.).

Возможно подключение к магистральным сетям сжатого воздуха с рабочим давлением – 6 атм.

7) Водоструйный аппарат высокого давления (напряжения – 380 В, мощность – 8400 Вт, давление – 20-230 бар)

8) Отбойный молоток (напряжение – 220 Вт, мощность – 1050 Вт, частота – 900-2000 уд./мин.)

9) Перфоратор (напряжение – 220 Вт, мощность – 1000 Вт, частота – 900-2000 уд./мин.)

10) Низкооборотная дрель (напряжение – 220 Вт, мощность – 1000Вт, частота 250-500 об./мин.)

11) Штраборез (напряжение – 220 В, мощность – 2200 Вт, частота -6000-10000 об./мин.)

12) Промышленный пылесос (напряжение – 220 В, мощность 1100 Вт)

13) Насос дренажный (напряжение – 380 Вт, мощность – 6000-8000 Вт)

14) Кисть макловица

					ООО «Кальматрон-Н»	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		15

Приложение А

ПРИГОТОВЛЕНИЯ СОСТАВОВ И ИХ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАКАЗАТЕЛИ

❖ Состав КАЛЬМАТРОН

(ТУ 5745-001-47517383-00) - состав цементный защитный проникающего действия

Приготовление: Высыпать необходимое количество состава КАЛЬМАТРОН из мешка в емкость для раствора и затворить технической или питьевой водой из расчета 250-300 мл воды на 1 кг состава. Тщательно перемешать раствор до получения однородной массы. При потере пластичности в процессе работы возобновить перемешивание. Дополнительное добавление воды в раствор **НЕ ДОПУСКАЕТСЯ**.

Технические показатели состава КАЛЬМАТРОН

Наименование показателя	Значение
Сроки схватывания, мин: начало, не ранее	30
окончание, не позднее	180
Насыпная плотность, кг/м ³	1500
Повышение марки бетона по водонепроницаемости, ступеней, не менее	2-4
Повышение прочности обработанного бетона, %, не менее	25-40
Повышение морозостойкости бетона, циклов, не менее	100
Стойкость бетона после обработки к воздействию кислот, щелочей, нефтепродуктов	Стоек
Адгезия к бетону в возрасте 28 сут, МПа	3
Адгезия к металлу в возрасте 28 сут, МПа	1,2
Ультрафиолет	Не влияет
Применение для резервуаров с питьевой водой	Годен
Кислотность среды применения, pH	От 3 до 11
Температура эксплуатации, °С	В соответствии с нормами эксплуатации бетона
Температура применения, °С	От +5
Расход при нанесении слоя, толщиной 1 мм, кг/м ²	1,6

❖ Состав КАЛЬМАТРОН-Д
(ТУ 5745-010-47517383-2011) - добавка в бетон

Приготовление: оптимальное количество добавки КАЛЬМАТРОН-Д составляет (2,63%) от массы цемента или примерно 10 кг/м³, независимо от марки бетона и расхода вяжущего. Введение добавки КАЛЬМАТРОН-Д производится взамен аналогичной по весу части вяжущего.

Технические показатели состава КАЛЬМАТРОН-Д

Наименование показателя	Значение
Объемная насыпная плотность, кг/м ³	1300±50
Повышение марки по водонепроницаемости бетона, ступеней, не менее	2-4
Увеличение прочности на сжатие, %, не менее	20
Увеличение морозостойкости бетона, циклов ПЗО, не менее	50

❖ Состав КАЛЬМАТРОН-ЭЛАСТИК
(ТУ 5775-012-47517383-2014) - состав гидроизоляционный двухкомпонентный эластичный

Приготовление: Соотношение компонентов А : Б = 2,8 : 1. Компонент Б перелить в чистую ёмкость, после чего постепенно добавлять сухой компонент А, перемешивая смесь механическим миксером в течение 3-5 минут до образования однородной сметанообразной массы. Выдержать раствор в течение 3-5 минут, затем повторно перемешать.

Технические показатели состава КАЛЬМАТРОН-ЭЛАСТИК

Наименование показателя	Значение
Жизнеспособность раствора, мин, не менее	60
Толщина нанесения за один проход, мм, не более	2
Прочность на разрыв, МПа, не менее	2
Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	50,0
Марка по водонепроницаемость через 7 суток, не менее	W16
Прочность сцепления с бетоном, МПа, не менее	1,3
Прочность сцепления с металлом, МПа, не менее	1,3
Способность к перекрытию трещин, мм, не более без использования армирующей сетки	0,8
с применением армирующей сетки	1,2

❖ Состав КАЛЬМАТРОН-ШОВНЫЙ

(ТУ 5745-011-47517383-2011) -состав цементный шовный безусадочный армированный полипропиленовой фиброй

Приготовление: Высыпать необходимое количество состава КАЛЬМАТРОН-ШОВНЫЙ из мешка в емкость для раствора и затворить технической или питьевой водой из расчета 200-220 мл воды на 1 кг состава. Смешивание производится миксером в течение 1-2 минут. Готовая смесь пригодна для использования в течение 30-40 минут с момента затворения водой. В холодных условиях следует использовать теплую воду (не выше +35°C).

Технические показатели состава КАЛЬМАТРОН-ШОВНЫЙ

Наименование показателя	Значение
Прочность на сжатие, через 28 суток, МПа, не менее	45
Прочность при изгибе, через 28 суток, МПа, не менее	4
Прочность сцепления с бетоном (адгезия), МПа, не менее	0,8
Марка по водонепроницаемости	W14
Морозостойкость, циклов	не менее 200
Усадка	компенсирована
Расход материала (в пересчете на сухую гидроизоляционную смесь) при штрабе 20х20 мм, кг	1,5
Температура основания, °С	+5 ...+25

❖ Шнур бентонитовый УЛЬТРАПЛАТ

(ТУ 5775-001-54282519-2010) - герметизирующий саморасширяющийся шнур

УЛЬТРАПЛАТ – гидроизоляционная прокладка, созданная на основе модифицированной натриевой бентонитовой глины и бутилкаучука. При контакте с водой шнур образует плотный гель в местах укладки материала и выдерживает неограниченное количество циклов «гидратация» «дегидратация» без потерь функциональных характеристик. При гидратации шнур заполняет пространство, включая трещины и микротрещины вокруг.

Технические показатели шнура УЛЬТРАПЛАТ

Наименование показателя	Значение
Плотность, г/см, не менее	1,40
Набухание,% : через 5 ч. не менее через 24 ч. не менее	200 400
Водонепроницаемость, см/сек, не более	2,0x10 ⁹
Стойкость к гидростатическому давлению, атм.	7
Прочность при разрыве, МПа, не менее	0,40
Гибкость на брусе R=25мм при - 40 ⁰ С	Отсутствие трещин

					ООО «Кальматрон-Н»	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		18

❖ Состав ГИДРОБЕТОН СРГ-Ф2
(ТУ 5745-008-47517383-2008) – состав ремонтный гидроизолирующий
на цементной основе

Приготовление: мешок 25 кг смешать с 4,5-5,0 л чистой воды. Перемешивание проводить миксером в течение 1-2 минуты. Готовая смесь пригодна для использования в течение 30-40 минут с момента затворения водой. В холодных условиях следует использовать теплую воду (не выше +35°C). Не допускается передозировка воды, т.к. излишнее её количество приводит к расслаиванию смеси, что приведет к ослабеванию прочностных характеристик материала. **Дополнительное добавление воды в раствор НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.**

Технические показатели ремонтного состава ГИДРОБЕТОН СРГ-Ф2

Наименование показателя	Значение
Вяжущее	Цемент
Заполнитель, наполнитель	Кварцевый песок 0-0,63 мм, полипропиленовая микрофибра
Марка по водонепроницаемости	не менее W 12
Морозостойкость, циклов	не менее 300
Прочность на сжатие, через 28 суток, МПа, не менее	не менее 40
Прочность при изгибе, через 28 суток, МПа, не менее	не менее 4,5
Усадка	компенсирована
Температура применения	+5°C...+25°C
Время использования с момента затворения	30-40 минут
Расход при нанесении слоя, толщиной 1 см, кг/м ²	18

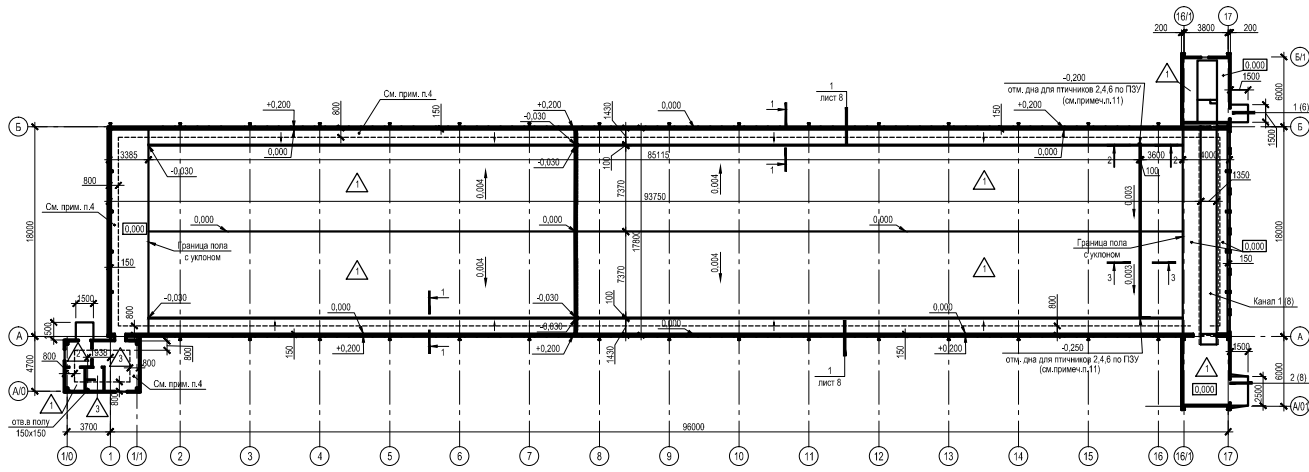
Приложение Б
ЧЕРТЕЖИ

Стр. 21 - План полов (Лист 7)

Стр. 22 - План полов. Канал пометоудаления (Лист 8)

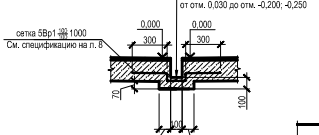
Стр. 23 - Плита монолитная Пм1 (Лист 18)

					ООО «Кальматрон-Н»	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		20

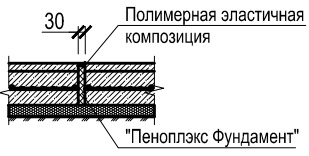


4. При бетонировании монолитных полов применять гидроизоляционную добавку в бетон "Кальматрон-Д" по ТУ 5745-010-47517383-2011. Рекомендации по применению см. Технические рекомендации от ООО "Кальматрон-Н", разработанные для данного проекта.
5. По периметру наружных стен выполнить утепление пола шириной 0,8м толщиной 100мм теплоизоляционными плитками "Пеноплекс Фундамент" по ТУ 5767-006-5434294-2014 по выравнивающему слою из песка толщиной 100мм.
6. При бетонировании монолитных полов предусматривать деформационные швы (см. деталь на данной листе) в продольном направлении через 20м по длине здания. При бетонировании подстилающего слоя полов предусматривать температурно-усадочные швы глубиной 50мм через 4м во взаимно-перпендикулярных направлениях. После завершения процесса усадки температурно-усадочные швы заделывать шлакфлюкочной композицией на основе поргидроцементов марки М400.
7. Подсыпку под полы выполнить местным или привозным грунтом без включения строительного мусора и органических остатков с тщательным уплотнением при оптимальной влажности грунта слоями не более 200 мм до $\gamma \leq 1,65 \text{ т/м}^3$. Не допускается применять в качестве основания под полы торф или чернозем и другие растительные грунты, а также слабые грунты с модулем деформации менее 5 МПа.
8. В местах примыкания пола к стенам (тип пола 4), гидроизоляция следует выполнить составом "Кальматрон-Эконом" (ТУ 5745-003-47517383-00) на высоту не менее 300мм от уровня покрытия пола.
9. Уклоны полов (тип пола 4) принять $i = 0,01$ в соответствии со СНиП 2.03.13-88.
10. Предусмотреть выпуски из полосы -5x40 от колонн (см. чертежи ИОС.ЭС) через отступку к контуру заземления по наружному периметру здания. Выпуски присоединить под анкерные болты колонн на отметке -0,250 мм.
11. При применении жесткого подстилающего слоя для предотвращения деформации пола при возможной осадке здания предусмотреть отступку от колонн и стен через прокладку из состава гидроизоляционного двухкомпонентного эластичного "КАЛЬМАТРОН-ЭЛАСТИК" (ТУ 5775-012-47517383-2014)
12. Отметка для каналов под трубу Ø160 для птвичков 1,3,5 по ПЗУ выполнить зеркально относительно центра птвичника смотри часть ИОС.БК.

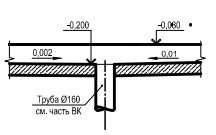
1-1 Перем.



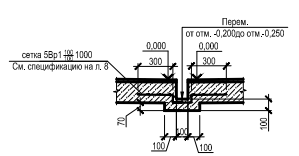
Деформационный шов



2-2



3-3



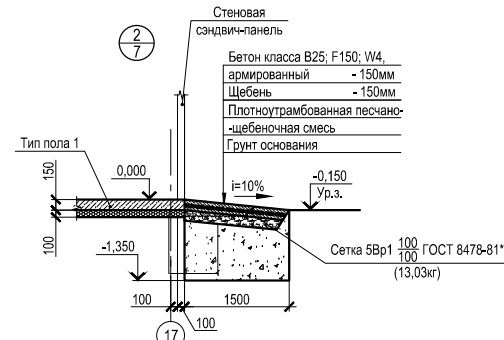
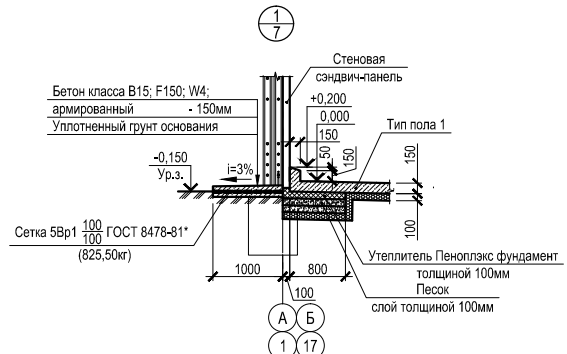
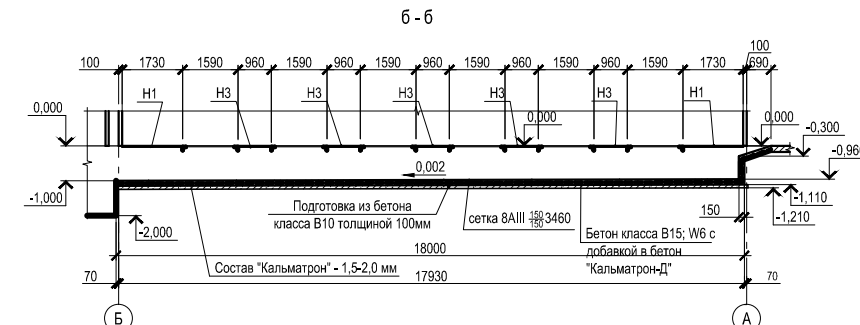
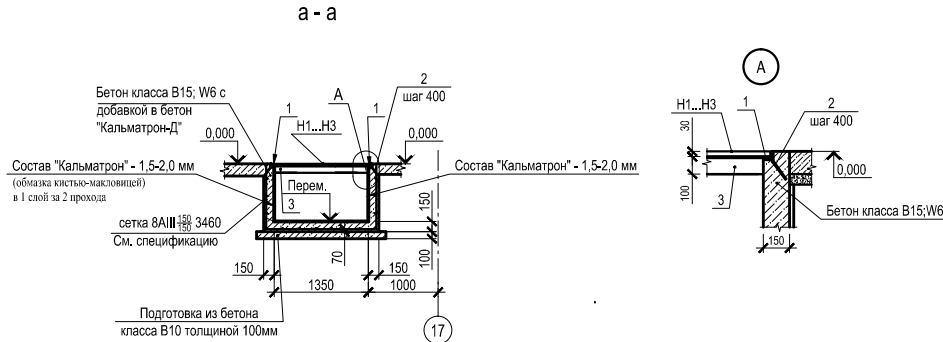
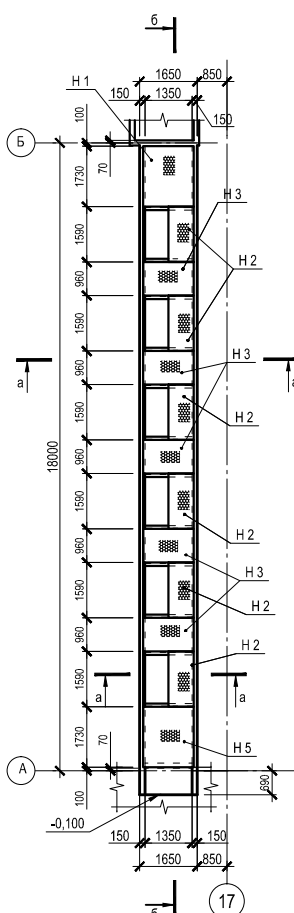
Экспликация полов				
Номер помещения	Тип пола	Схема пола	Данные элементов пола (наименование, толщина, основание и др.), мм	Площадь м²
1, 3, 6, 7	1		Толщина "Ультратоп Казань" ТУ 5745-014-54292519-2015 армированный, с добавкой в бетон "Кальматрон-Н" Подстилающий слой - бетон класса В25 армированный, с добавкой в бетон "Кальматрон-Н" Основание - щебень, пролитанный битумной мастикой ГОСТ 2889-80 -100	1761,22
2	2		Покртытие пола - бетоно-мозаичная плита (СМП) Простойка и заполнение швов из цементно-песчаного раствора М150 -15 Подстилающий слой - бетон класса В25, армированный "Кальматрон-Н" Основание - щебень, пролитанный битумной мастикой ГОСТ 2889-80 -100	4,84
5	3		Покртытие пола - коммерческое ПВХ покрытие (гомогенное) Акриловый дисперсионный клей KILTO PLUS Подстилающий слой - бетон класса В25, армированный "Кальматрон-Н" Основание - щебень, пролитанный битумной мастикой ГОСТ 2889-80 -100	14,91
4	4		Покртытие пола - неглазурованная керамическая плитка ГОСТ 6787-2001-13 Простойка и заполнение швов из цементно-песчаного раствора М150 -15 Стяжка из цементно-песчаного раствора М150 -20 Гидроизоляционный слой составом "Кальматрон-Эластик" - 2 мм Стяжка из цементно-песчаного раствора М150 -20	2,77

1. Данный лист см. совместно с листами 3, 5, 6.
2. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола помещения для содержания плитки по осм А и Б, что соответствует абсолютной отметке:
 - 56,80 для птвичника №1 по ПЗУ;
 - 56,75 для птвичника №2 по ПЗУ;
 - 56,70 для птвичника №3 по ПЗУ;
 - 56,65 для птвичника №4 по ПЗУ;
 - 56,50 для птвичника №5 по ПЗУ;
 - 56,40 для птвичника №6 по ПЗУ.
3. Плы выполнить в соответствии с требованиями СНиП 3.04.01-87 "Услоизоляционные и отделочные покрытия".

02-07/2015-358-1...6-КР				
Шесть птвичков для отвода цинкит-бройерной в клеточных батареях с блоками. Тюменский район, Тюменская обл.				
Этап	Испол.	Указ.	Дата	Лист
Проб.	Начало			7
Исполн.	Заверш.			
ГИП	Шильо			

Канал 1 (1 шт.) Канал пометоудалния

Спецификация элементов



Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед,кг	Приме- чание
Канал 1					
Настил					
H1	ТУ 5262-001-93757807-2008	Прессованный настил PR 1730x1450, 34x33/30x3	2	75,30	
H2	ТУ 5262-001-93757807-2008	Прессованный настил PR 1590x725, 34x33/30x3	6	34,50	см. прим. 5
H3	ТУ 5262-001-93757807-2008	Прессованный настил PR 960x1450, 34x33/30x3	5	41,70	
Детали					
1	ГОСТ 23279-2012	Сетка арматурная 4С 8AIII-150		355,6	см. прим. 6
2	ГОСТ 23279-2012	Сетка арматурная 4С 5Bp1-100		5995,5	см. прим. 6
Материалы					
					Бетон кл. B15 ;W6 с добавкой в бетон "Кальматрон-Д"

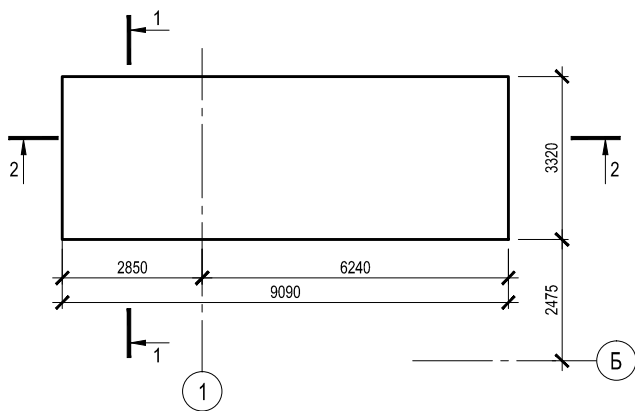
1. Данный лист смотреть совместно с листами 5.7.
 2. Сварные соединения элементов выполнить с помощью ручной электродуговой сварки по ГОСТ 5264-80* электродами Э42 ГОСТ9467-75*.
 3. Металлические конструкции и элементы защитить от коррозии нанесением 2-х слоёв эпоксидного покрытия Jotamastic 80 общей толщиной 250мм, поставляемого фирмой "JOTUN".
 4. Все работы по антикоррозионной защите производить в соответствии со СНиП 3.04.03-85, ГОСТ 9.402-80.
 5. Прессованный решётчатый настил производится ЗАО "Стальпром" г. Тюмень ул. 8 августа д. 48, тел. 70-42-85, www.stalprom.ru
 6. В спецификации элементов дан общий расход сеток.
 7. Канал пометоудаления выполнить из Бетона класса B15, W6 с добавкой в бетон "Кальматрон-Д" по ТУ 5745-010-47517383-2011
 8. В качестве антикоррозионной защиты на внутреннюю бетонную поверхность канала пометоудаления нанести состав "Кальматрон" (ТУ 5745-001-47517383-00) кистью-макловицей в 1 слой за 2 прохода. Общая толщина покрытия составит 1,5-2,0 мм.
- Рекомендации по применению материалов Кальматрон см. Технические рекомендации от ООО "Кальматрон-Н", разработанные для данного проекта.

02-07/2015-358-1...6-КР					
Шесть птичников для откорма цыплят-бройлеров в клеточных батареях с. Каскара, Тюменский район, Тюменская обл.					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Черемных				
Пров.	Небогатов				
				Стация	Лист
				П	8
				Листов	
				ООО Проектный институт ЗАПСИБАГРО	
				ПРОМТЕХПРОЕКТ	
				Формат А2	

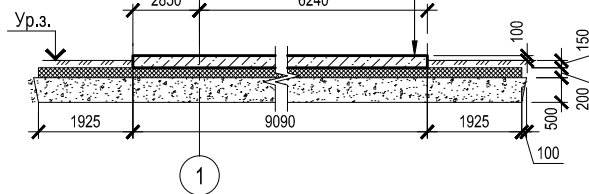
Имя, № подписи, Подпись и дата

Плита монолитная Пм1

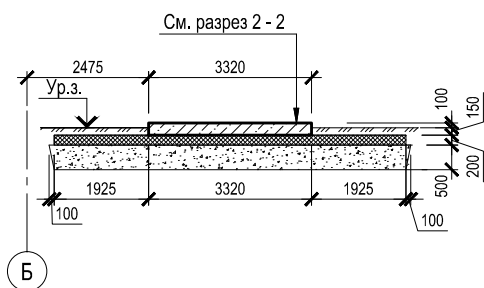
2 - 2



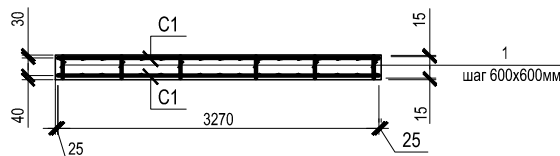
Плита Пм1 с добавкой в бетон "Кальматрон-Д"	- 250мм
Пленка полиэтиленовая	
ГОСТ 10354-82*	- 0,2мм
Пеноплекс Фундамент	- 200мм
Уплотнённая щебёночная подготовка	- 500мм



1 - 1



1 - 1 (армирование)



Спецификация на монолитную плиту Пм1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
		Сборочные единицы		
C1	ГОСТ 23279-85	Сетка 2С 12AIII-200 / 12AIII-200 327x904 50/25	2	262,49кг
1		Ø 10 AIII (A400) ГОСТ 5781-82* L=220	96	0,14кг
		Материалы		
		Бетон кл. В15 ;F150; W4 с добавкой в бетон "Кальматрон-Д"		7,54м ³

1. Данный лист см. совместно с листом 4.
2. К устройству плиты Пм1 под бункера приступить после получения оборудования. При бетонировании плиты Пм1 заложить анкерные болты в соответствии с полученным оборудованием.
3. На стадии бетонирования плиты ввести в бетон добавку "Кальматрон-Д" (ТУ 5745-010-47517383-2011) Рекомендации по применению см. Технические рекомендации ООО "Кальматрон-Н", разработанные для данного проекта.
4. Соединение элементов армирования фундамента вести при помощи сварки по ГОСТ 14098-91.
5. Обратную засыпку пазух фундаментов выполнить непучинистым грунтом с послойным уплотнением до $\gamma = 1,65 \text{ т/м}^3$ слоями не более 200мм.

					02-07/2015-358-1...6-КР		
					Шесть птичников для откорма цыплят-бройлеров в клеточных батареях с. Каскара, Тюменский район, Тюменская обл.		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Разраб.	Черемных					Птичник для откорма цыплят-бройлеров в клеточных батареях	
Пров.	Небогатов					Стадия	Лист
						П	18
Н.контр.	Захарова					Плита монолитная Пм1	
ГИП	Штоль					ООО Проектный институт ЗАПСИБАГРО ПРОМТЕХПРОЕКТ	

Взам. инв. №	
Инд. № подлин.	Подпись и дата