ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
И ПРОЕКТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

Полы спортивных сооружений с применением материалов немецкой фирмы «UZIN»

Материалы для проектирования

М 28.06/05

gost.e-ecolog.ru

Москва 2006

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
И ПРОЕКТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

Полы спортивных сооружений с применением материалов немецкой фирмы «UZIN»

Материалы для проектирования

М 28.06/05

Зам Генерального директора С.М. Гликин

Зав сектором полов А.П.Чекулаев

Москва 2006

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ГОССТАНДАРТ РОССИИ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.CP48.C00034

Срок действия с 22.01.2007 по 22.01.2010

0669391

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ПРОДУКЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
№ РОСС RU 0001 11СР48 от 19 12 2005
Россия, 127238 Москва, Дмитровское шоссе, д 46 корп.2, тел 482-07-78

ПРОДУКЦИЯ

код ОК 005 (ОКП):

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ: «ПОЛЫ СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ МАТЕРИАЛОВ НЕМЕЦКОЙ ФИРМЫ «UZIN». МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ», ШИФР М28.06/05

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

код ТН ВЭД

СНиП 2.03.13-88
СНиП 3.04.01-87
СНиП 21-01-97*(издание 2004 г.)
СНиП 23-02-2003
СНиП 23-03-2003

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ОАО «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ»
Россия, 127238, Москва, Дмитровское шоссе 46, корп.2, тел.482-18-23
ИНН 7713006939

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

ОАО «ЦНИИПРОМЗДАНИИ»

НА ОСНОВАНИИ

экспертного заключения № 438с/07 от 18.01.2007, выполненного органом по сертификации проектной продукции в строительстве № РОСС RU.0001.11СР48 от 19.12 2005

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Сертификация по схеме 1
Маркировка проектной документации производится знаком соответствия органа по сертификации № РОСС RU.0001.11СР48 в правом верхнем углу титульного листа

Руководитель органа — подпись — Г. П. Володин, инициалы, фамилия

Эксперт — подпись — П. А. Кан, инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

Пояснительная записка

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	М 28.06/05 – ПЗ		
Зав сектором		Чекулаев А.П				Пояснительная записка	Стадия: МП	Лист:	Листов: 29
							ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г. Москва 2006 г.		

ВВЕДЕНИЕ

Работа выполнена сектором полов ОАО ЦНИИПромзданий по договору М 28.06/05 с ООО «СМП» в соответствии с техническим заданием на «Разработку альбома рабочих чертежей «Полы спортивных сооружений с применением материалов немецкой фирмы «UZIN». Материалы для проектирования и рабочие чертежи узлов».

Конструктивные схемы, приведённые в альбоме, являются принципиальными и могут уточняться при применении материалов для спортивных покрытий конкретных фирм-производителей.

РАЗДЕЛ I

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ПОЛАМ

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Настоящие технические требования распространяются на правила проектирования и устройства полов в спортивных залах для акробатики, бадминтона, баскетбола, бокса, борьбы (классической, вольной, самбо, дзюдо), волейбола, гандбола, легкой атлетики, спортивной и художественной гимнастики, тенниса, настольного тенниса, тяжелой атлетики, фехтования, футбола, в Дворцах спорта, на открытых и крытых стадионах и площадках, а также крытых катков с искусственным льдом.

1.2. Соблюдение изложенных ниже технических требований обеспечивает эксплуатационную надёжность и долговечность конструкций полов.

1.3. При проектировании полов, кроме настоящих технических требований, обязательных к применению, необходимо соблюдать дополнительные требования, установленные нормами проектирования конкретных зданий и сооружений, противопожарными и санитарными нормами, а также нормами технологического проектирования.

1.4.Данные технические требования не распространяются на правила проектирования съёмных полов (фальшполов) и полов, расположенных на вечномерзлых грунтах.

1.5. Проектирование полов в офисных, бытовых и технических помещениях, раздевалках и т.д. следует проводить в соответствии с рекомендациями альбома «Полы жилых, общественных, производственных и спортивных зданий с применением материалов немецкой фирмы «UZIN» Материалы для проектирования и рабочие чертежи узлов».

2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем Разделе использованы ссылки на следующие документы:

СНиП 2.03.13-88 «Полы».

СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия».

СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

СНиП 23-03-2003 «Защита от шума. Нормы проектирования».

СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

СНиП 31-05-2003 «Общественные здания административного назначения».

СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия» с изм. № 2

СНиП 2.05.02-85 «Автомобильные дороги»

СНиП 2.05.08-85 «Аэродромы»

СНиП 2.06.03-85 «Мелиоративные системы и сооружения»

СНиП 3.07.03-85 «Мелиоративные системы и сооружения»

ТСН 23-315-2000 «Допустимые уровни шума, вибрации и требования к звукоизоляции в жилых и общественных зданиях»

СП 23-101-2000 «Проектирование тепловой защиты зданий»

СП 23-103-2003 «Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий».

Справочное пособие к СНиП «Проектирование спортивных залов, помещений для физкультурно-оздоровительных занятий и крытых катков с искусственным льдом»

«Проектирование бассейнов» Справочное пособие к СНиП.

Приказ № 320 МЧС РФ от 8 июля 2002 г. «Об утверждении перечня продукции, подлежащей обязательной сертификации в области пожарной безопасности»

«Полы. Технические требования и правила проектирования, устройства, приёмки, эксплуатации и ремонта» ОАО «ЦНИИПромзданий, 2004 г.

Стандарт организации «Полы. Методы оценки скользкости покрытий полов» ОАО «ЦНИИПромзданий, 2006 г.

3. ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Покрытие – верхний слой пола, непосредственно подвергающийся эксплуатационным воздействиям.

Прослойка – промежуточный слой пола, связывающий покрытие с нижележащим слоем пола или служащий для покрытия упругой постелью.

Гидроизоляционный слой – слой, препятствующий прониканию через пол сточных вод и других жидкостей, а также прониканию в пол грунтовых вод.

Стяжка (основание под покрытие) - слой пола, служащий для выравнивания поверхности нижележащего слоя пола или перекрытия, придания покрытию пола заданного уклона, укрытия различных трубопроводов, распределения нагрузок по нежестким нижележащим слоям пола на перекрытии.

Подстилающий слой – слой пола, распределяющий нагрузки на грунт.

Дренаж – система отвода дождевых осадков и подпочвенных вод.

Теплоизоляционный слой – элемент пола, повышающий общую теплоизолирующую способность пола.

Звукоизоляционный слой – элемент пола, повышающий звукоизолирующую способность пола.

Грунтовое основание – слой грунта, по которому устраивается подстилающий слой или опоры под лаги.

Температурно-деформационный шов – разрыв в бетонном подстилающем слое, стяжке или покрытии пола, обеспечивающий возможность относительного смещения их сопрягаемых участков при изменениях температуры.

Пароизоляционный слой – элемент пола, расположенный под слоем тепло-звукоизоляции или стяжкой, препятствующий прониканию в них водяных паров из ниже расположенного помещения через перекрытие.

Экологичность пола – свойство всех элементов конструкции пола не выделять при эксплуатации вредных веществ и соответствовать стандартам экологии.

Интенсивность воздействия жидкости на пол:

- **малая** – незначительное воздействие жидкости на пол, при котором поверхность покрытия пола сухая или слегка влажная; покрытие пола жидкостями не пропитывается;
- **средняя** – периодическое увлажнение пола, при котором поверхность покрытия пола влажная или мокрая; покрытие пола пропитывается жидкостями;
- **большая** – постоянное или часто повторяющееся воздействие жидкостей на покрытие пола.

4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1. Проектирование полов должно осуществляться с учётом эксплуатационных воздействий на них, специальных требований (теплоусвоение, звукоизолирующая способность, упругость) и климатических условий места строительства.

4.2. В соответствии с требованиями СНиП 2.01.07-85* с изм. № 2 нормативные значения равномерно распределённых временных нагрузок на плиты перекрытий и полы на грунте в спортивных залах и на трибунах с закреплёнными сидениями составляют 4,0 (400) кПа (кгс/м^2).

4.3. Полы, выполняемые по перекрытиям в жилых помещениях, расположенных над спортивными залами, должны обеспечивать нормативные параметры звукоизоляции перекрытий в соответствии с указаниями СНиП 23-03-2003 (таблица 4.1).

Таблица 4.1

Наименование и расположение ограждающей конструкции	Индекс изоляции воздушного шума $J^н_в$ в дБ (не менее)	Индекс приведённого уровня ударного шума $J^н_у$ в дБ (не более)
Перекрытия между помещениями квартиры и расположенными под ними спортивными залами		
- в домах категории А[1]	62	55 45[2]
- в домах категории Б[1] и В[1]	60	58 48[2]

Примечание: 1. Категория А – высоко комфортные условия;
Категория Б – комфортные условия;
Категория В – предельно-допустимые условия.
2. Требование предъявляют к передаче ударного шума в защищаемое от шума помещение при ударном воздействии на пол помещения, являющегося источником шума.

4.4. Нормативный коэффициент теплоусвоения покрытий полов с учётом требований СНиП 23-02-2003 в спортивных залах не должен превышать 14 Вт/(м^2*°С).

4.5. Показатель теплоусвоения покрытия пола не нормируется в помещениях с температурой поверхности пола выше 23°С.

4.6. Обогреваемые полы следует предусматривать в зонах хождения людей босыми ногами по покрытиям полов из керамической плитки – обходные дорожки по периметру ванн бассейнов, в раздевалках, душевых. Средняя температура поверхности пола должна поддерживаться в пределах +23°С.

4.7. Обогреваемые полы являются дополнением к основному отоплению и служат для создания комфорта. Обходные дорожки открытых бассейнов не обогреваются.

4.8. Полы в залах для игровых видов спорта (футбол, волейбол, баскетбол, теннис и т.д.) согласно международным требованиям (в частности требованиям DIN 18032:II) должны обладать необходимым уровнем упругости:

- ударопоглощение – не менее 53 %;
- стандартная деформация – не менее 2,3 мм;
- фактор W 500 (параметр, характеризующий деформацию на расстоянии 500 мм от точки воздействия нагрузки) – не более 15% от стандартной деформации.

- отскок мяча – не менее 90 %;
- давление при прокате – не менее 1500 Н.

4.9. В помещениях с малой интенсивностью воздействия жидкостей покрытия полов должны быть горизонтальными.

4.10. Плоскостные сооружения, подвергающиеся воздействию жидкостей со средней и большой интенсивностью - дождевые и талые воды на открытых стадионах и площадках, должны быть оборудованы системой отвода поверхностных вод и дренажей. Для отвода вод с территории плоскостных сооружений их поверхности должны быть приданы необходимые уклоны, а также предусмотрены устройства для сбора и отвода поверхностных вод – открытая система лотков, закрытая система труб и колодцев или комбинация открытых лотков и закрытых водоотводящих систем.

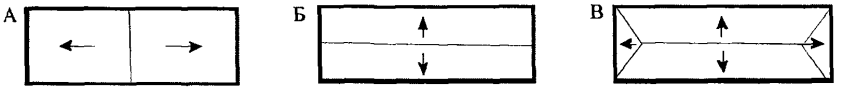
4.11. Уклон покрытия пола должен составлять 0,5 – 1 %.

Уклоны лотков и каналов должны приниматься равными 1 – 2 % при выполнении их из кирпича и бетона всех видов, а при облицовке поверхности лотков и каналов керамическими плитками - 0,5 – 1 %.

4.12. Во избежание образования трещин в бетонном подстилающем слое полов на грунте их уклон должен создаваться путём соответствующей планировки грунтового основания.

4.13. Направление уклонов должно быть:

- от поперечной оси (а) на теннисных кортах, площадках для волейбола и бадминтона;
- от продольной оси (б) или вальмовым (в) – баскетбол, футбол, ручной мяч и др.



4.14. С целью предупреждения травматизма спортсменов лотки и каналы должны быть оборудованы решётчатыми крышками.

4.15. В соответствии со СНиП 21-01-97* не допускается применение ковровых покрытий из материалов по воспламеняемости групп В2, В3 и по дымообразующей способности групп Д2, Д3 в полах зданий классов функциональной пожарной опасности Ф2, Ф3 и Ф4.

4.16. Поверхность покрытий полов в спортивных сооружениях не должна быть скользкой:

- коэффициент трения по деревянным и полимерным покрытиям полов должен составлять 0,4-0,6;
- для покрытий полов обходных дорожек по периметру ванн бассейнов следует применять керамические плитки класса устойчивости к скольжению согласно DIN 51130 не ниже R11 или с допускаемым углом скольжения, определяемым согласно стандарту организации «Полы. Методы оценки скользкости покрытий полов» ОАО «ЦНИИПромзданий, 2006 г., не менее 23°;
- в бассейнах для облицовки бортов ванн, ступеней, покрытий днища с уклоном следует применять керамические плитки класса устойчивости к скольжению согласно DIN не ниже R12 или с допускаемым углом скольжения, определяемым согласно стандарту организации «Полы. Методы оценки скользкости покрытий полов» ОАО «ЦНИИПромзданий, 2006 г., не менее 26°.

5. ГРУНТ ОСНОВАНИЯ ПОД ПОЛЫ

5.1. Грунт основания под полы должен исключать возможность деформации конструкции пола вследствие просадки или пучения.

5.2. Не допускается применять в качестве основания под полы торф, чернозём и другие растительные грунты. Насыпные и естественные грунты с нарушенной структурой должны быть предварительно уплотнены до степени уплотнения, соответствующей требованиям СНиП 3.02.01-87.

5.3. При размещении спортивных сооружений на участках с пучинистыми грунтами необходимо исключить деформации пучения проведением следующих мероприятий:

- понижение уровня грунтовых вод ниже глубины промерзания основания не менее чем на 0,8 м;

- устройство теплоизолирующей насыпи с применением в необходимых случаях слоёв из теплоизолирующих материалов для уменьшения глубины промерзания пучинистого грунта;

- полная или частичная замена пучинистого грунта в зоне промерзания непучинистым грунтом.

5.4 Нескальное грунтовое основание под бетонный подстилающий слой должно быть предварительно укреплено щебнем или гравием, утопленным на глубину не менее 40 мм.

6. ПОДСТИЛАЮЩИЙ СЛОЙ

6.1. Подстилающий слой под полы в крытых стадионах должен выполняться из цементного бетона класса не ниже В 22,5, на открытых площадках - из цементного бетона класса не ниже В 22,5, асфальтобетона по нежесткому подстилающему слою из щебня или гравия или непосредственно по нежесткому подстилающему слою из щебня или гравия. Если по расчёту напряжение растяжения в подстилающем слое из бетона класса В 22,5 получается ниже расчётного допускается применять бетон класса не ниже В 7,5.

6.2. При расчете подстилающих слоёв рекомендуется пользоваться формулами, приведенными в приложении 1.

6.3. Толщина бетонного подстилающего слоя должна быть не менее 80 мм.

6.4. При использовании бетонного подстилающего слоя в качестве основания под покрытие (без выравнивающей стяжки) его толщина по сравнению с расчётной должна быть увеличена на 20-30 мм.

6.5. Подстилающий слой из асфальтобетона следует выполнять в два слоя - нижний слой из крупнозернистого асфальтобетона (биндера) толщиной 40 мм и верхний слой из литого асфальтобетона толщиной 40 мм.

6.6. Толщина нежёсткого подстилающего слоя из щебня или гравия должна быть не менее 150 мм.

6.7. Нежесткие подстилающие слои (гравийные, щебёночные) должны применяться при условии обязательного механического уплотнения их.

6.8. Отклонение поверхности подстилающего слоя от горизонтальной плоскости на длине 2 м не должно превышать для:

гравийных, щебёночных	- 15 мм
бетонных под выравнивающие стяжки	- 10 мм
бетонных при укладке оклеечной гидроизоляции	- 5 мм
бетонных или асфальтовых под покрытия из плитки на прослойке на основе синтетических смол и из клеевой композиции на основе цемента, под паркет, рулонные материалы на основе синтетических волокон, а также под полимерные наливные покрытия	- 2 мм

6.9. В бетонных подстилающих слоях должны быть предусмотрены деформационные швы, располагаемые между собой во взаимно перпендикулярных направлениях с шагом 6-12 м. Глубина деформационного шва должна быть не менее 40 мм и не менее 1/3 толщины подстилающего слоя. После завершения процесса усадки деформационные швы должны быть заделаны цементно-песчаным раствором.

В помещениях, при эксплуатации которых возможны резкие перепады температур, а также на открытых площадках деформационные швы должны быть расшиты полимерной эластичной композицией.

На открытых площадках с водопроницаемыми покрытиями полов деформационные швы должны использоваться в качестве дерн системы водоотвода. Их расшивка должна быть осуществлена полимерной эластичной композицией с пористой структурой.

6.10. В подстилающих слоях полов отапливаемых помещений, при эксплуатации которых не возможны резкие перепады температур, должны быть предусмотрены деформационные швы, совпадающие с деформационными швами зданий. Они должны выполняться на всю толщину бетонного подстилающего слоя

6.11. Конструкция железобетонных, металлических и деревянных межэтажных перекрытий должна обладать необходимой жесткостью. Прогибы и перемещения от постоянных, длительных и кратковременных нагрузок, принимаемых в соответствии со СНиП 2.01.07-85*, не должны превышать 1/150 пролёта.

7. ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ

7.1. Гидроизоляция от проникновения сточных вод и других жидкостей должна предусматриваться при средней и большой интенсивности воздействия: воды и нейтральных растворов в полах на перекрытии, на просадочных и набухающих грунтах, а также в полах на пучинистых грунтах основания в не отапливаемых помещениях и на открытых площадках.

7.2. Гидроизоляция от проникания сточных вод и других жидкостей должна быть непрерывной в конструкции пола, стенках и днищах лотков и каналов, а также в местах перехода пола к этим конструкциям. В местах примыкания пола к стенам, трубопроводам и другим конструкциям, выступающим над полом, гидроизоляция должна предусматриваться непрерывной на высоту не менее 300 мм от уровня покрытия пола, а при попадании струи воды на стены – на всю высоту замачивания.

7.3. При средней и большой интенсивности воздействия жидкостей на пол, а также под сточными лотками, каналами и трапами должна применяться оклеечная гидроизоляция.

7.4. При средней интенсивности воздействия на пол сточных вод и других жидкостей оклеечную гидроизоляцию из материалов на основе битума следует применять в 2 слоя, из полимерных материалов — в 1 слой.

При большой интенсивности воздействия жидкости на пол, а также под сточными лотками, каналами, тралами и в радиусе 1 м от них число слоев гидроизоляции из материалов на основе битума должно быть увеличено на 2 слоя, а из полимерных материалов — на 1 слой.

7.5. По поверхности оклеечной гидроизоляции из материалов на основе битума и дегтя перед укладкой по ней покрытий, прослоек или стяжек, в состав которых входит цемент необходимо предусматривать нанесение соответственно битумной или дегтевой мастики с посыпкой песком крупностью 1,5—5 мм.

7.6. Гидроизоляция под бетонным подстилающим слоем должна быть предусмотрена:

- при расположении в зоне опасного капиллярного поднятия грунтовых вод низа подстилающего слоя в помещениях, где отсутствует воздействие на пол сточных вод средней и большой интенсивности. В этом случае при проектировании гидроизоляции высота (м) опасного поднятия грунтовых вод от их горизонта должна приниматься равной для основания из песка крупного – 0,3; песка средней крупности и мелкого – 0,5; песка пылеватого – 1,5; суглинка, пылеватых суглинка и супеси, глины – 2,0;
- при расположении подстилающего слоя ниже уровня отмостки здания.

7.7. При средней и большой интенсивности воздействия воды на пол (открытые стадионы и площадки) и применении водопроницаемых покрытий по бетонным основаниям между покрытием и основанием следует устраивать дренаж, используя в качестве дрен деформационные и рабочие швы. Дрены должны быть заполнены эластичными материалами с пористой структурой, в частности гранулами резинового гранулята, склеенными между собой эластичной полиуретановой композицией.

7.8. При средней и большой интенсивности воздействия воды на пол (открытые стадионы и площадки) и укладке водопроницаемых покрытий непосредственно по нежесткому подстилающему слою (гравийному или щебёночному) в грунтовом основании следует выполнять дренаж, обеспечивающий отвод поверхностных вод и понижение уровня подземных вод. Проектирование дренажа следует осуществлять с учётом требований СНиП 2.06.03-85.

7.9. Глубину заложения закрытой и открытой регулирующей сети осушения необходимо определять в зависимости от требуемой нормы осушения с учетом водопроницаемости грунтов по глубине.

Минимальную глубину заложения закрытой и открытой регулирующей сети, как правило, следует принимать в минеральных грунтах 1,1 м. Увеличение глубины заложения регулирующей сети более 1,5 м должно быть обосновано.

7.10. При расчете регулирующей сети, в том числе диаметра дренажных труб и шага их укладки, рекомендуется пользоваться формулами, приведенными в приложении 2.

7.11. Регулирующая сеть должна быть закрытой. Открытую сеть допускается применять для предварительного осушения массива на период устройства закрытого дренажа.

7.12. Каналы предварительного осушения следует проектировать в увязке с постоянной осушительной сетью. Как правило, каналы предварительного осушения не должны пересекать трасс закрытой осушительной сети.

7.13. Для закрытого горизонтального дренажа следует применять безнапорные неметалллические трубы, которые должны выдерживать давление грунта, временную нагрузку от машин и быть стой - кими к воздействию агрессивной среды.

7.14. Минимальный диаметр труб для закрытой регулирующей сети должен быть не 50 мм. Уклоны дрен при минимальном диаметре труб принимается равным 0,003 и более. Допускается увеличение диаметра дрен в условиях притока подземных вод, а также при повышенном содержании в подземных водах закисного железа.

7.15. При минимальном диаметре дрён их длину дрен следует принимать не более 250 м, а в мелкозернистых водонасыщенных песках и илах — не более 150 м.

7.16. При проектировании закрытого дренажа на слабопроницаемых почвах (с коэффициентом фильтрации менее 0,1 м/сут) необходимо предусматривать вокруг дренажных труб устройство объемных фильтров (обсыпок) толщиной не менее 20 см.

7.17. В качестве материала объемного фильтра рекомендуется использовать местные естественные или искусственные материалы: песчано-гравийную смесь, крупнозернистый песок с содержанием частиц диаметром более 0,5 мм не менее 40 % (по массе), гравий, щебень, шлак. Коэффициент фильтрации объемного фильтра должен быть не менее 1 м/сут.

7.18. Стыки и перфорацию дренажных труб следует защищать от засорения рулонными защитно-фильтрующими материалами на основе минеральных, синтетических или полимерных волокон (стеклохолст, полиэтилен-холст, полотно нетканое мелиоративное).

7.19. Подключение закрытой регулирующей сети к коллекторам следует предусматривать либо встык с использованием соединительной арматуры, либо внахлестку. При подключении встык дрены должны сопрягаться с коллекторами под углом 60-90°.

Подключение дрен к коллекторам диаметром 175 мм и более следует предусматривать через вспомогательные коллекторы меньшего диаметра, объединяющие ряд дрен.

7.20. При содержании в подземных водах осушаемой территории до 3 мг/л закисного железа мероприятия по защите закрытого дренажа от заиления железистыми соединениями допускается не предусматривать.

7.21. При содержании закисного железа в подземных водах осушаемой территории 3 —8 мг/л необходимо предусматривать:

дренажные системы с прямолинейными закрытыми коллекторами одного порядка;

увеличение уклонов устьевых участков дрен на длине 6—10 м до 0,01 и более;

применение объемных органических фильтров из древесно-кустарниковой растительности.

7.22. При содержании закисного железа 8—14 мг/л дополнительно необходимо предусматривать одно из следующих мероприятий:

увеличение минимальных уклонов коллекторов до 0,003, дрен до 0,006;

увеличение диаметров дрен до 75-100 мм;

устройство дрен, впадающих в открытую проводящую сеть;

гидравлическую промывку закрытых коллекторов и дрен.

7.23. Расстояния между дренами, определённое по расчету в соответствии с рекомендациями приложения 2, необходимо уменьшить на 10% при содержании закисного железа в грунтовых водах 3 - 8 мг/л и на 20% при содержании его 8—14 мг/л. При содержании закисного железа более 14 мг/л следует проектировать открытую сеть с последующей ее реконструкцией на закрытую сеть после уменьшения содержания в грунтовых водах закисного железа.

Допускается применение других способов защиты закрытого дренажа от заиления железистыми соединениями, обоснованных специальными исследованиями или опытом эксплуатации.

8. ТЕПЛО-ЗВУКОИЗОЛЯЦИОННЫЙ СЛОЙ

8.1. Теплоизоляционный слой должен предусматриваться в полах с нормируемым теплоусвоением, в полах на перекрытиях, расположенных над арками, не отапливаемыми помещениями или подвалами, а так же под обогревающими и охлаждающими стяжками.

8.2. Полы на грунте в помещениях с нормируемой температурой внутреннего воздуха, расположенные выше отмостки здания или ниже её не более чем на 0,5 м, должны быть утеплены в зоне примыкания пола к наружным стенам или стенам, отделяющим отапливаемые помещения от нео тапливаемых, на ширине 0,8 м путём укладки по грунту слоя неорганического влагостойкого утеплителя при величине термического сопротивления его не менее термического сопротивления наружной стены.

8.3. Требуемая толщина теплоизоляционного слоя должна устанавливаться расчётом в соответствии с указаниями СНиП 23-02-2003 и СП 23-101-2000.

8.4. Требуемая толщина звукоизоляционного слоя и прокладок должна устанавливаться расчётом в соответствии с указаниями СНиП 23-03-2003 и СП 23-103-2003.

9. ПРОСЛОЙКА

9.1. Прочность на сжатие клеевой композиции на основе цемента для приклеивания плитки в МПа (кгс/см^2) должна быть не менее 15 (150).

9.2. Толщина прослойки должна быть, мм:

- из полимерзамазок для покрытий из штучных материалов -3-4
- из клеевой композиции на основе цемента для приклеивания плитки -2-3
- из клеевой композиции для приклеивания паркета -не более 1,0
- из клеевой композиции для приклеивания рулонных материалов -не более 0,8

10. СТЯЖКА

10.1. Стяжка должна предусматриваться, когда необходимо:

- выравнивание поверхности нижележащего слоя;
- укрытие трубопровода;
- распределение нагрузок по тепло-звукоизоляционным слоям;
- обеспечение нормируемого теплоусвоения полов;
- создание уклонов на полах по перекрытиям.

10.2. Для выравнивания поверхности нижележащего слоя и укрытия трубопроводов, а также для создания уклона на перекрытии монолитные стяжки должны предусматриваться из бетона класса не ниже В12,5 или из цементно-песчаного раствора с прочностью на сжатие не ниже15 МПа (150 кгс/см^2).

10.3. Под наливные полимерные покрытия монолитные стяжки должны предусматриваться из бетона класса не ниже В15 или из цементно-песчаного раствора с прочностью на сжатие не ниже 20 МПа (200 кгс/см^2).

10.4. Наименьшая толщина стяжки (мм) для создания уклона в местах примыкания к сточным лоткам, каналам и трапам, должна быть: при укладке её по плитам перекрытия – 20, по тепло- и звукоизолирующему слою – 40. Толщина стяжки для укрытия трубопроводов должна быть на 15-20 мм больше диаметра трубопроводов.

10.5. Толщина стяжек в обогреваемых полах должна быть на 50 мм больше диаметра обогревающих трубок.

10.6. Толщина стяжки с охлаждающими трубками в охлаждающей плите катков с искусственным льдом должна быть составлять 140 мм.

10.7. Монолитные стяжки из саморазравнивающихся составов на основе гипсовых вяжущих должны иметь прочность на сжатие не менее 20 МПа.

10.8. Прочность на изгиб стяжек, укладываемых по слою из сжимаемых тепло- или звукоизоляционных материалов, должна быть не менее 2,5 МПа (25 кгс/см^2).

10.9. При сосредоточенных нагрузках на пол более 20 кН (200 кгс) толщина стяжки по тепло- или звукоизоляционному слою должна устанавливаться расчётом из условия исключения деформации тепло-звукоизоляционного слоя.

10.10. В местах сопряжения стяжек, выполненных по звукоизоляционным прокладкам или засыпкам, с другими конструкциями (стенами, перегородками, трубопроводами, проходящими через перекрытия, и т.п.) должны быть предусмотрены зазоры шириной 25-30 мм на всю толщину стяжки, заполняемые звукоизоляционным материалом.

10.11. Отклонение поверхности стяжки от горизонтальной плоскости на длине 2 м не должно превышать при покрытиях:

- из штучных материалов по прослойке из цементно-песчаного раствора, а также для укладки оклеечной гидроизодяции - 4 мм

- из штучных материалов по прослойке на основе синтетических смол и из клеевых композиций на основе цемента, а также из паркета, рулонных материалов на основе синтетических волокон и полимерных наливных покрытий - 2 мм

11. ПОКРЫТИЯ ПОЛОВ

11.1. Поверхность покрытия пола должна быть ровной. Отклонение поверхности покрытия пола от горизонтальной плоскости на длине 2 м не должна превышать для покрытий:

- полимерных мастичных, дощатых, паркетных – 2 мм;
- из плит керамических и каменных – 4 мм.

11.2. Отклонение от заданного уклона покрытий – 0,2% соответствующего размера помещений, но не более 50 мм.

11.3. Высота уступа между смежными изделиями покрытий из керамических и каменных плит не должна превышать 1 мм.

11.4. В полах дощатых и паркетных уступы между смежными изделиями не допускаются.

11.5. Отклонение швов в покрытиях пола между рядами штучных материалов от прямой линии не должно превышать 10 мм на длине ряда в 10 м. Ширина швов между плитками не должна превышать 6 мм при втапливании плиток и блоков в прослойку вручную и 3 мм при вибровтапливании.

11.6. Зазоры между досками дощатого покрытия не должны превышать 1 мм, между паркетными досками – 0,5 мм и между смежными планками штучного паркета – 0,3 мм.

11.7. Зазоры между смежными кромками полотнищ ковров не допускаются.

11.8. При проверке сцепления монолитных мастичных покрытий и покрытий из керамических и каменных плит с нижележащими элементами пола простукиванием не должно быть изменения характера звучания.

11.9. Площадь приклейки паркетной планки должна составлять не менее 80%.

11.10. Поверхность покрытия не должна иметь выбоин, трещин, волн, вздутий, приподнятых кромок. Цвет покрытия должен соответствовать проектному.

11.11. В соответствии с международными требованиями цвет синтетических покрытий кортов, на которых проводятся международные соревнования, должен быть голубым.

РАЗДЕЛ II

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И УСТРОЙСТВО ПОЛОВ

1. Общие положения

Выбор типа пола следует осуществлять с учётом видов и интенсивности эксплуатационных воздействий, а также из технико-экономической целесообразности принятого решения в конкретных условиях строительства, при котором обеспечивается:

- эксплуатационная надёжность и долговечность пола;
- экономия строительных материалов;
- наиболее полное использование физико-механических свойств применённых материалов;
- минимум трудозатрат на устройство и эксплуатацию;
- максимальная механизация процессов устройства;
- экологическая безопасность;
- оптимальные гигиенические условия для людей;
- пожаробезопасность.

При проектировании и устройстве полов кроме указаний настоящего альбома должны выполняться требования действующих норм проектирования, правил техники безопасности, по охране труда и противопожарной безопасности.

2. Грунт основания

2.1 При проектировании и устройстве грунтовых оснований должны соблюдаться технические требования, изложенные в Разделе I.

2.2 При пучинистых грунтах, к которым согласно СНиП 2.02.01-83* относятся пылевато-глинистые грунты, пески пылеватые и мелкие, а также крупнообломочные грунты с пылевато-глинистым заполнителем, подверженные в процессе эксплуатации пола замораживанию, рекомендуется предусматривать одну из следующих мер:

- устройство по основанию после снятия растительного грунта слоя теплоизоляции из плитного экструзионного пенополистирола;
- замену пучинистого грунта на непучинистый;
- понижение уровня грунтовых вод ниже глубины промерзания основания не менее чем на 0,8 м;

2.3 Макропористые грунты следует закреплять или заменять на грунт с малой осадкой.

2.4 Грунты насыпные или с нарушенной структурой рекомендуется очистить от примесей древесно-строительного мусора и уплотнить.

2.5 При применении для устройства оснований гравийно-песчаных смесей их рекомендуется укладывать по выровненной поверхности слоями толщиной 100-120 мм с последующим уплотнением каждого слоя.

2.6 Уплотнение грунта рекомендуется осуществлять механизированным способом в соответствии с требованиями СНиП 3.02.01-87. Ручное трамбование грунта допускается только в местах, недоступных для используемых механизмов, и там, где их применение может вызывать повреждение примыкающих к зоне уплотнения конструкций (фундаментов, стен подвалов и др.).

2.7 Грунт основания при уплотнении и планировке должен быть талым. Уплотнение и планировка талого грунта с примесью мерзлого, а также со снегом и льдом не допускается.

2.8 При производстве работ согласно СНиП 3.02.01-87 необходимо обеспечивать требуемую степень уплотнения грунта (таблице 2.1).

Таблица 2.1

Тип Грунта	Контрольные значения коэффициента уплотнения k_{com} при нагрузке на поверхности уплотнённого грунта МПа (кг/см^2)											
	0				0,05-0,2 (0,5-2)				Свыше 0,2 (2)			
	общая толщина отсыпки, м											
	До 2	2,01-4	4,01-6	Св 6	До 2	2,01-4	4,01-6	Св 6	До 2	2,01-4	4,01-6	Св 6
Глинистые	0,92	0,93	0,94	0,95	0,94	0,95	0,96	0,97	0,95	0,96	0,97	0,98
Песчаные	0,91	0,92	0,93	0,94	0,93	0,94	0,95	0,96	0,94	0,95	0,96	0,97

Примечание Коэффициентом уплотнения называется отношение фактически достигнутой плотности сухого грунта к максимальной плотности сухого грунта, полученной в приборе стандартного уплотнения по ГОСТ 22733-77

2.9 Уклоны полов, устраиваемых на грунте, рекомендуется создавать соответствующей планировкой основания. Выполнение уклонов полов на грунте за счёт утолщения подстилающего слоя допускается только в небольших помещениях, где это утолщение не превышает 40 мм.

3. Подстилающий слой

3.1 При проектировании и устройстве подстилающего слоя должны соблюдаться технические требования, изложенные в Разделе I.

3.2 Нежесткий подстилающий слой (гравийный или щебёночный) рекомендуется проектировать для открытых площадок в качестве основания под асфальтовые покрытия, служащим основанием для покрытий полов, выполняемых методом приклеивания материалов, а также в качестве самостоятельного основания под покрытия из свободно укладываемых материалов, в частности при изготовлении футбольных полей на открытых стадионах с покрытием из «искусственной травы».

3.3 Бетонные подстилающие слои могут выполняться под все виды покрытий с учётом требований, изложенных в Разделе I.

3.4 Расчёт подстилающих слоёв следует производить с соответствии с методикой, приведённой в приложении 1, на соответствие как нормативных значений равномерно распределённых временных нагрузок, так и возможных точечных нагрузок, в том числе от грузового и уборочного транспорта, размещения на стадионах временных сооружений, на пример сцен при проведении на стадионах концертов, складирование различных грузов и т.п.

3.5 Подстилающие слои должны выполняться по предварительно выровненному грунтовому основанию.

3.6 При нескальных грунтах основания рекомендуется перед укладкой бетона подстилающего слоя втопить в грунт на глубину 40 мм гравий или щебень крупностью 40-60 мм с прочностью на сжатие не менее 20 МПа. При необходимости грунт основания предварительно следует увлажнить до 10-20%.

3.7 При изготовлении подстилающих слоёв для футбольных полей на открытых стадионах рекомендуется перед укладкой нежесткого подстилающего слоя выполнить дренаж. Трубы данной водоотводной системы должны располагаться в грунтовом основании.

3.8 Гранулометрический состав смеси в % по массе для подстилающих слоёв из щебня, естественного камня и доменных шлаков рекомендуется принимать по таблице 3.1

Таблица 3.1

Крупность заполнителя, мм	Из щебня	Из естественного камня	Из доменных шлаков
Более 50	40	20	-
Более 40	20	30	40
25 и более	40	50	60

3.9 С целью повышения поверхностной ровности нежесткого подстилающего слоя на футбольных полях для изготовления верхнего слоя рекомендуется применять гранитные высевки фракции 0-5 мм.

3.10 При устройстве подстилающих слоёв из щебёночных или гравийных смесей их следует предварительно увлажнить до 5-7 % и укладывать сплошными равномерными слоями толщиной 80-

200 мм с последующим уплотнением.

3.11 Бетонные подстилающие слои толщиной до 100 мм рекомендуется армировать одним слоем металлической сетки из проволоки диаметром 5 мм с ячейками 100х100 или 150х150 мм, толщиной 100-180 мм – двумя слоями металлической сетки, а при толщине более 180 мм каркас определяется расчётом. Нижний слой металлической сетки укладывается на прокладки толщиной не менее 20 мм, верхний – картами 6х6 м, а в особых случаях 3х3 м на опоры, приваренные к нижнему слою сетки.

3.12 Для армирования бетонных подстилающих слоёв может также использоваться стальная фибра длиной 50-80 мм и диаметром 0,3-1 мм.

3.13 В бетонных подстилающих слоях рекомендуется предусматривать деформационные швы в продольном и поперечном направлении с шагом от 3 до 6 м. Швы должны совпадать с осями колонн, деформационными швами здания, а при двухслойном армировании сетками с границами верхнего слоя арматуры. Глубина деформационного шва должна быть не менее 40 мм и не менее 1/3 толщины бетонного основания, ширина – 3-5 мм.

3.14. Деформационные швы, совпадающие с деформационными швами здания, должны разрезать бетонный подстилающий слой на всю глубину. В таких деформационных швах необходимо предусматривать устройство соединений, обеспечивающих передачу нагрузки с одного сопрягаемого участка на другой и возможность их взаимного горизонтального смещения в направлении, перпендикулярном шву. Вместо устройства стыковых соединений допускается предусматривать усиление краевых участков армированием или утолщением либо применять подшовные плиты.

3.15 Для предотвращения деформации пола при возможности осадки здания следует предусмотреть отсечку бетонного подстилающего слоя от колонн и стен через прокладки из рулонных гидроизоляционных материалов.

3.16 Для бетонных подстилающих слоёв рекомендуется использовать составы бетонных смесей, приведённые в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Класс бетона	Составляющие, мас.ч.				Характеристики щебня	
	Вода	Портланд-цемент или глинозёмистый цемент марки 400	Крупно- или средне-зернистый песок	Щебень или гравий крупностью до 15 мм	% износа	Предел прочности при сжатии, МПа
В 22,5	0,5	1	1,4	2,4	40	80
В 30	0,4	1	1	1,7	45	100

3.17 В качестве матричного состава для сталефибробетона рекомендуется использовать мелкозернистый бетон класса В25 и В35 с максимальным размером крупного заполнителя 20 мм (табл. 3.3).

Таблица 3.3

Класс бетона	Вода	Цемент	Песок	Щебень	Фибра	Пластификатор
В25	0,40	1	3,5	2,5	0,10	0,08
В35	0,46	1	1,7	2,8	0,16	0,05

3.18 Для приготовления бетона следует использовать портландцемент (ГОСТ 10178-85) марки не ниже 400.

3.19 Щебень из природного камня, гравий и щебень из гравия (ГОСТ 8267-93*) для классов бетона В30, В22,5 и В15 должны иметь соответственно прочность 100, 80 и 60 МПа.

3.20 Песок кварцевый или дробленный (ГОСТ 8736-93*) из природного камня кристаллических пород (гранита, сиенита, базальта и им подобных) крупно- или среднезернистый, используемый для бетонных покрытий, должен быть с содержанием глинистых или илистых частиц не более 3%.

3.21 Бетонные подстилающие слои полов рекомендуется изготавливать методом виброобработки или методом вакуумирования.

3.22 Бетонные смеси, в состав которых не введены пластификаторы, для бетонных подстилающих слоёв, изготавливаемых методом виброобработки, должны иметь осадку конуса 2-4 см. Подвижность смесей следует увеличивать только введением пластификаторов марок С-3, СНВ и др. в количестве до 0,8 % от массы цемента.

3.23 Работы по укладке бетонных и сталефибробетонных смесей следует выполнять при температуре воздуха на уровне пола не ниже +5°С. Эта температура должна поддерживаться до приобретения бетоном 50%-ной проектной прочности. При укладке бетона в зимних условиях при отрицательных температурах в бетонную смесь следует вводить добавку нитрата натрия, поташа и т.п.

3.24 Непосредственно перед укладкой бетонной смеси нижележащий слой следует обильно смочить водой, чтобы к моменту укладки он был влажным, но на нём не было скопления воды.

3.25 При толщине бетонного покрытия пола до 100 мм уплотнение бетонной смеси рекомендуется выполнять виброрейкой, а при толщине свыше 100 мм рекомендуется до уплотнения виброрейкой предварительно обработать уложенную бетонную смесь глубинным вибратором. Скорость передвижения виброрейки 0,5-1 м/мин, количество проходов 1-2. При применении виброрейки у нижней кромки её балок должен образовываться валик (призма волочения) высотой 2-5 см.

3.26 Бетонирование рекомендуется проводить без технологических перерывов. В противном случае перед возобновлением бетонирования затвердевшая вертикальная кромка уложенного ранее бетона должна быть очищена от грязи и пыли и огрунтовать грунтовкой марки UZIN PE-360. В местах рабочих швов уплотнение и заглаживание бетона следует производить до тех пор, пока шов не станет незаметным.

3.27 Пропущенные полосы бетонируют после снятия маячных реек, используя забетонированные полосы в качестве опалубки и направляющих.

3.28 Вакуумирование бетона производится с помощью комплекта оборудования, в который входят: вакуум-агрегат, отсасывающие маты, виброрейка, заглаживающие машины, направляющие для виброреек, шланги и соединительные устройства, ёмкости для промывки отсасывающих матов.

3.29 При применении метода вакуумирования рекомендуемые бетонные смеси должны иметь повышенное на 150-200 кг на 1 м^3 бетонной смеси содержание песка по сравнению с составами по таблице 3.1.

3.30 Бетонные смеси, применяемые при использовании метода вакуумирования, должны характеризоваться осадкой конуса 8-12 см. Повышенное водоцементное отношение облегчает укладку и уплотнение и позволяет получить более ровную поверхность бетонного основания.

3.31 Технологический регламент изготовления покрытий полов методом вакуумирования предусматривает укладку на виброуплотнённую поверхность покрытия пола матов с вакуум-полостями, присоединение их шлангами к вакуум-насосу и отсос избыточной воды, за счёт чего достигается повышение прочности и однородности бетона.

3.32 При раскладке отсасывающих матов на свежеуложенную бетонную смесь необходимо обеспечить перекрывание верхним полотнищем нижнего на 10-15 см с каждой стороны, при укладке на затвердевший бетон – не менее чем на 20 см.

Раскладывают отсасывающий мат следующим образом: нижнее фильтровальное полотнище укладывают непосредственно на бетон (если ведут работы одновременно с двумя и более нижними полотнищами, то они должны располагаться внахлёст не менее чем на 3 см), а верхнее раскатывают, начиная от середины. Такой порядок раскатки улучшает герметизацию и, следовательно, повышает качество работы.

Полотнища нужно укладывать ровно, без морщин и складок. Верхнее полотнище, кроме того, после укладки рекомендуется прогладить валиком, щёткой и т.п.

3.33 Вакуумный агрегат на холостом ходу должен создавать разряжение порядка 0,09-0,095 МПа. Нормальным рабочим разряжением вакуум-насоса считается 0,07-0,08 МПа.

Продолжительность вакуумирования увеличивается обратно пропорционально падению разрежения. При разрежении менее 0,06 МПа вакуумирование производить не следует. Время вакуумирования рассчитывают исходя из 1-1,5 мин на 1 см толщины бетонного основания. Об окончании процесса можно судить по прекращению поступления водовоздушной смеси в трубопровод.

3.34 После окончания процесса вакуумирования необходимо закатать верхнее полотнище таким образом, чтобы фильтровальное полотнище было открыто на 1-2 см с двух сторон при включенном вакуум-насосе 10-15 с. Затем верхнее полотнище полностью сворачивают.

3.35 С целью повышения ровности и гладкости поверхности бетонных подстилающих слоёв после уплотнения бетонной смеси и схватывания её до состояния, когда на поверхности при хож-дении остаются лёгкие следы, следует произвести первичную обработку покрытия – затирку бетоноотделочными машинами с разравнивающими дисками. Участки, не поддающиеся заглаживанию машиной, должны быть заглажены вручную. Вторичную обработку - заглаживание бетоноотделочными машинами с заглаживающими лопастями под покрытия полов в спортивных сооружениях не производят.

3.36 При использовании метода вакуумирования первичное заглаживание бетонной поверхности производят непосредственно после окончания вакуумирования.

3.37 Бетонные подстилающие слои в течение 7-10 дней после укладки должны находиться под слоем постоянно влажного водоудерживающего материала, затем осуществляется естественная сушка. Под покрытия полов в спортивных сооружениях, адгезионно не связанные с бетонным основанием (деревянные полы по лагам), возможно также использование композиций, наносимых на влажную бетонную поверхность и образующих плёнку, с целью предотвращения преждевременного удаления влаги из бетона. Рекомендуется в качестве таких композиций использовать однокомпонентные составы на основе акриловых дисперсий, в частности герметик-упрочнитель марки UZIN PE-480.

3.38 Нанесение таких композиций осуществляется валиком сразу же после выполнения стадии заглаживания, при этом наносится не менее двух слоёв состава.

3.39 При необходимости в последующем выполнения по бетонному подстилающему слою оклеечной гидроизоляции, приклеиваемой битумными составами, выровненную поверхность бетона сразу после укладки бетонной смеси следует прогрунтовать раствором битума в летучем растворителе (Бензине) при соотношении по массе 1:(2-3). Грунтовку наносят краскопультом после устройства подстилающего слоя, но не ранее чем через 30 минут, а кистями – через 1 – 2 суток после укладки бетона. В результате грунтования на поверхности образуется плёнка, предохраняющая бетонный подстилающий слой от быстрого высыхания, что исключает необходимость укрывать её и поливать водой.

3.40 Устройство деформационных швов рекомендуется выполнять при помощи нарезчиков швов с алмазным диском на глубину не менее 1/3 толщины бетона не позднее, чем через 2 суток твердения. При применении неизвлекаемых рельс-форм имеющиеся в верхней части рельс-форм пазы используются в качестве компенсационных швов и нарезку швов осуществляют только в поперечном направлении.

3.41 Допускается при устройстве деформационных швов в бетонном подстилающем слое в местах расположения разрывов перед укладкой бетона разместить рейки, обмазанные антиадгезионным составом или обёрнутые рулонным кровельным материалом, которые удаляют после затвердевания бетонной смеси.

3.42 После достижения бетоном воздушно-сухого состояния (влажность не выше 5%) следует осуществить заделку деформационных швов. В помещениях с нормальным режимом эксплуатации швы заделываются полимерцементными шпаклёвками марки UZIN NC-180 или UZIN NC-182, а в помещениях, при эксплуатации которых возможны резкие перепады температуры, в образованный паз укладывается эластичный полиуретановый шнур и осуществляют его заливку заподлицо отверждаемой эластичной уретановой композицией, в качестве которой рекомендуется герметик марки UZIN KR-410. На открытых стадионах и площадках, подвергающихся воздействию воды со средней и большой интенсивностью, компенсационные швы следует заполнить пористым эластичным материалом и использовать в качестве «дрён» системы отвода поверхностных вод.

3.43 Пешеходное движение по бетонным основаниям может быть допущено при достижении прочности бетона на сжатие не менее 5 МПа, нанесение спортивных покрытий - после приобретения бетоном проектной прочности на сжатие и воздушно-сухого состояния.

3.44 Для устройства асфальтобетонных покрытий рекомендуется применять жесткие и литые смеси (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Составляющие, мас.ч.	Жесткие		Литые	
	зернистые	песчаные	зернистые	Песчаные
Битум	0,35	0,25	0,45	0,33
Минеральный порошок (менее 0,075 мм)	1	1	1	1
Песок (0,075-5 мм)	1,3	1,5	1,3	1,5
Щебень или гравий фракции 5-20 мм	2,3	-	2,3	-

3.45 Для асфальтобетонных жестких смесей рекомендуется применять битум с температурой размягчения 50-60 °С, а для литых – битумы с температурой размягчения 50 °С и 70 °С в соотношении 1:2 по массе.

3.46 Литые асфальтобетонные смеси должны быть однородными с равномерным распределением битума на зёрнах заполнителя. Температура литой асфальтобетонной смеси при приготовлении должна быть в летний период 180-200 °С, а в зимний 200-210 °С, при укладке – 160 °С, а при уплотнении – не ниже 120 °С.

3.47 Асфальтобетонную смесь рекомендуется укладывать в 2 слоя, причём для нижнего слоя следует применять жесткие смеси, а для верхнего слоя – литые. Укладку следует осуществлять полосами шириной 2 м, ограниченными рейками. Маячные рейки высотой на 7-10 мм более проектной толщины покрытия должны укладываться по уровню и быть закреплены распорками во избежание их смещение при уплотнении асфальтобетонной смеси.

3.48 После укладки асфальтобетона на первой полосе и его уплотнения последующие полосы следует заполнять через одну. Толщина одного слоя асфальтобетона должна составлять 40 мм.

3.49 Уплотнение асфальтобетонной смеси следует выполнять катками массой 50-80 кг с электронагревателями. Уплотнение жестких асфальтобетонных смесей в местах, недоступных для механических катков следует производить вибраторами с электрообогревом и частотой колебаний 2000-3000 в 1 мин.

3.50 Работы по изготовлению асфальтовых подстилающих слоёв целесообразно осуществлять без технологических перерывов. В противном случае перед возобновлением работ после перерыва кромка ранее уложенного асфальтобетона должна быть вертикально обрублена, разогрета и прогрунтована горячим битумом.

3.51 После уплотнения асфальтобетонной смеси катком лицевой слой следует присыпать сухим мелкодисперсным песком и притереть деревянной тёркой, облицованной стальным листом.

3.52 Нанесение покрытий полов в спортивных сооружениях допускается через 24 часа после укладки асфальтового основания.

4. Прослойка

4.1 При проектировании и устройстве прослойки должны соблюдаться технические требования, изложенные в Разделе I.

4.2 Клеевые прослойки должны обеспечивать надёжное сцепление вышележащих слоёв с нижележащими. Адгезия покрытий на отрыв при их укладке по бетонным, цементно-песчаным или гипсовым основаниям должна составлять, не менее:

паркетные покрытия -0,3 МПа;

ковровые покрытия, линолеум, резиновые и резино-полимерные плиты и рулонные материалы -0,3 МПа;

керамическая плитка, укладываемая:

на цементных клеях -0,1 МПа;

на полимерных клеях -превышать предел прочности основания при растяжении (отрыв когезионный, по основанию)

5. Стяжки

5.1 При проектировании и устройстве стяжек должны соблюдаться технические требования, изложенные в Разделе I

5.2 Бетонные и цементно-песчаные выравнивающие стяжки, устраиваемые по бетонному основанию под полимерные полиуретановые покрытия рекомендуется выполнять толщиной не менее 20 мм из бетона класса не ниже В15 (марка раствора не ниже М200), под все остальные виды покрытий полов в спортивных сооружениях - из бетона класса не ниже В12,5 (марка раствора не ниже М150).

5.3 Толщина стяжки в обогреваемых полах должна быть на 50 мм больше диаметров нагревательных элементов – электрокабелей и водонагревательных трубопроводов. Стяжку рекомендуется армировать кладочной сеткой из проволоки диаметром 3 мм с размером ячейка 50х50 мм.

5.4 Стяжка с охлаждающими трубками в охлаждающей плите катков с искусственным льдом должна выполняется из морозостойкого бетона марки не ниже F 75 и класса по прочности на сжатие не ниже В 12,5. Толщина стяжки — не более 140 мм.

5.5 Пересечение конструкции охлаждающей стяжки инженерными коммуникациями (кроме холодильных труб) не допускается.

5.6 В местах сопряжения стяжек с электро- и водонагревательными элементами и стяжек, укладываемых по тепло-звукоизолирующему слою или обогревающему слою в виде матов из химических волокон, содержащих электронагревающие кабели, с другими конструкциями (стенами, перегородками, трубопроводами, проходящими через перекрытия, и т.п.) должны быть предусмотрены зазоры шириной 25-30 мм на всю толщину стяжки, заполняемые эластичными прокладками.

5.7 В стяжках с электро- и водонагревательными элементами и стяжках, укладываемых по обогревающему слою в виде матов из химических волокон, содержащих электронагревающие кабели, должны быть предусмотрены деформационные швы в продольном и поперечном направлении с шагом от 3 до 6 м. Швы должны совпадать с осями колонн, со швами плит перекрытий, деформационными швами подстилающего слоя. Глубина деформационного шва должна быть не менее 1/2 толщины стяжки.

5.8 Водонагревательные элементы в стяжках обогреваемых полов и трубы системы охлаждения в охлаждающих плитах катков и искусственным льдом укладываются, как правило, с шагом 150 мм. Для циркуляции хладо- или теплоносителя применяются цельнотянутые трубы, шаг и сечение которых следует уточнять при теплотехнических расчётах.

5.9 Между стяжками с охлаждающими элементами охлаждающей плиты катков с искусственным льдом и нижележащей теплоизоляцией рекомендуется по выравнивающей стяжке выполнять слой скольжения, состоящий из защитных слоёв (рубероид, алюминиевая фольга, листовой поливинилхлорид) и помещенного между ними слоя (толщиной около 5 мм) из материалов, обладающих малым коэффициентом трения (порошкообразный графит, тальк, графито-масляная эмульсия).

5.10 Сборные стяжки из двух слоёв водостойкой фанеры толщиной по 10 мм укладываются либо по лагам, либо по каучуковым эластичным прокладкам.

5.11 Для устройства монолитных стяжек рекомендуется применять бетонные и растворные смеси на основе портландцемента с осадкой конуса 2-4 см, а также смеси на основе гипса.

5.12 Для устройства монолитных стяжек рекомендуется применять цементно-песчаные растворы (таблица 5.1) и бетоны (таблица 5.2).

Таблица 5.1

Марка раствора	Вода	Цемент марки 400	Песок
М150	0,55	1	3,0
М200	0,48	1	2,8
М300	0,40	1	2,4

Таблица 5.2

Класс бетона	Состав по массе при марке цемента не ниже 400			
	Вода	Цемент	Песок	Щебень или гравий
В12,5	0,8	1	2,8	4,4
В15	0.65	1	2,0	3,4
В22.5	0,5	1	1,4	2,4

5.13 Для приготовления бетона и цементно-песчаного раствора следует использовать портландцемент (ГОСТ 10178-85) марки не ниже 400.

5.14 При необходимости сокращения срока производства работ для приготовления бетона и цемен-тно-песчаного раствора следует использовать быстросхватывающийся цемент марки UZIN NC-190.

5.15 Для бетонных стяжек следует применять в качестве крупного заполнителя щебень или гравий фракций 5-15 мм с прочностью на сжатие не менее 60 МПа.

5.16 Песок кварцевый или дробленный (ГОСТ 8736-85) из природного камня кристаллических пород (гранита, сиенита, базальта и им подобных) крупно- или среднезернистый, используемый для бетонных и цементно-песчаных стяжек, должен быть с содержанием глинистых или илистых частиц не более 3%.

5.17 Технология изготовления сплошных стяжек из бетона и цементно-песчаного раствора аналогична технологии, применяемой при изготовлении бетонного подстилающего слоя.

5.18 Стяжки из саморазравнивающихся гипсовых, цементных и полимерных композиций рекомендуется применять при повышенных требованиях по ровности или при ограничении по толщине или массе выравнивающего слоя. Толщина саморазравнивающихся стяжек определяется неровностью нижележащего элемента, но не может быть менее 1 мм.

5.19 Для саморазравнивающихся гипсовых и цементных стяжек рекомендуется применять сухие смеси заводского изготовления. Текучесть саморазравнивающихся композиций после затворения водой должна соответствовать 240-270 мм по вискозиметру Суттарда.

5.20 Выбор саморазравнивающейся композиции необходимо осуществлять с учётом типа подстилающего слоя, необходимой толщины стяжки и её прочностных характеристик, условий эксплуатации полов, а также рекомендаций, приведённых в таблице 5.3.

Таблица 5.3

Марка саморазравнивающейся композиции	Тип вяжущего	Предел прочности при сжатии после 28 суток воздушной выдержки, МПа , не менее	Рекомендуемая толщина слоя, мм	Расход на 1 мм слоя, кг	Условия эксплуатации
Uzin NC-110	гипсовое	27	До 30	1,4	Отапливаемое помещение
Uzin NC-160	цементное	30	До 20	1,5	Отапливаемое помещение
Uzin NC-170	цементное	40	До 10*	1,4	Отапливаемое помещение

*- толщина свыше 10 мм при добавлении 50 % песка

5.21 Устройство саморазравнивающихся стяжек следует выполнять при температуре воздуха в помещении 15-30 °С.

5.22 Перед нанесением саморазравнивающихся стяжек поверхность бетонных оснований и плит перекрытий следует очистить от цементного молока, обеспылить, затирку удалить.

5.23 В целях предотвращения интенсивного отсоса воды из составов нижерасположенным слоем и обеспечения требуемой адгезии с ним поверхность этого слоя рекомендуется загрунтовать грунтовкой марки Uzin PE-360.

5.24 Изготовление саморазравнивающихся стяжек осуществляется, как правило, в один слой. Для ускорения растекаемости рекомендуется использовать зубчатый шпатель.

5.25 Во избежание увлажнения и растрескивания стяжек из гипсовых составов места примыкания их к стенам и перегородкам следует изолировать рулонными гидроизоляционными материалами либо уложить по периметру помещения вдоль стен пенополиуретановый шнур.

5.26 Работы по устройству сборных стяжек следует выполнять при температуре воздуха на уровне пола не ниже +10°С и относительной влажности воздуха не более 60 %.

5.27 Для крепления стяжки из фанеры рекомендуется применять клеи для паркета марок UZIN-МК 93 и UZIN-МК 80. При этом второй лист фанеры должен перекрывать стыки нижнего слоя. Лис-ты фанеры, кроме того, должны быть закреплены к лагам при помощи саморезов, устанавливаемых с шагом 150 мм.

5.28 Устройство покрытий по сборным стяжкам возможно через сутки после их изготовления. Монолитные стяжки на основе гидратирующихся вяжущих (гипсовые, цементно-песчаные и цементно-бетонные) требуют выдержки до достижения нормативной влажности (чаще всего воздушно сухого состояния). С целью предотвращения растрескивания стяжек срок выдержки стяжек на основе гипса, как правило, составляет 3-5 суток, цементно-песчаных и цементно-бетонных стяжек с учётом необходимости их увлажнения в первые 7-10 суток после изготовления - 3-4 недели. На стяжки из цементно-песчаных растворов и бетонов на основе быстросхватывающегося цемента, не требующих выдержки во влажных условиях, покрытия могут наноситься (при температуре воздуха на уровне пола не ниже +20°С и относительной влажности воздуха не более 60 %) через 24-48 часов (в зависимости от толщины стяжки) после изготовления стяжек. Нанесение покрытий на стяжки из саморазравнивающихся композиций при указанных температурных и влажностных условиях возможно через 24 часа.

6. Тепло-звукоизоляционный и эластичный слои

6.1 При проектировании и устройстве теплозвукоизоляционного слоя должны соблюдаться технические требования, изложенные в Разделе I.

6.2 Тепло- и звукоизоляционный слой следует располагать:

а). для снижения показателя теплоусвоения пола и (или) повышения звукоизолирующих характеристик – непосредственно под покрытием пола, применяя для изготовления его листы водостойкой фанеры, древесноволокнистые плиты плотностью до 250 кг/м^3 или рулонный материал из пробко-резинового гранулята марки UZIN RR-188 или UZIN RR-189 Plus, или под лагами с использованием тепло-звукоизолирующие прокладки или засыпки;

б). для теплоизоляции перекрытий, расположенных над арками, неотапливаемыми помещениями или подвалами и (или) повышения звукоизолирующих характеристик – под стяжкой, применяя минераловатные и стекловолокнистые плиты на синтетической связке плотностью до 150 кг/м^3, минераловатные маты плотностью до 150 кг/м^3, пенополистирольные плиты плотностью 25-50 кг/м^3, керамзитовый и кварцевый песок, древесноволокнистые плиты плотностью до 250 кг/м^3, а также прессованные плиты на основе синтетических волокон, связанных полимерной смолой, марок UZIN Multimoll Top4, UZIN Multimoll Top9, UZIN Multimoll Top15 и UZIN Multimoll Protect;

в). для снижения потерь тепла в обогреваемых полах и повышения эффективности в охлаждающих плитах арен с искусственным льдом – непосредственно под стяжкой соответственно с водо- и электронагревающими элементами или охлаждающими трубками или под электроматами, применяя прессованные плиты марок UZIN Multimoll Top4, UZIN Multimoll Top9, UZIN Multimoll Top15.

6.3 Прессованные плиты марки UZIN Multimoll Protect характеризуются не только тепло- и звукоизолирующими, но и защитными от радиоизлучения свойствами.

6.4 Эластичный слой следует располагать непосредственно под покрытием пола, применяя для его изготовления рулонные материалы из вспененного винилхлорида или пробко-резинового гранулята марки UZIN RR-188 или UZIN RR-189 Plus. Под и (при применении двухлаговых оснований) между лагами следует устанавливать каучуковые упругие элементы.

6.5 Требуемая толщина теплоизоляционного слоя должна устанавливаться расчётом в соответствии с указаниями СНиП 23-02-2003 и СП 23-101-2000, а толщина звукоизоляционного слоя и прокладок должна устанавливаться расчётом в соответствии с указаниями СНиП 23-03-2003 и СП 23-103-2003.

6.6 Тип и толщина эластичных прокладочных материалов уточняется на основании результатов их испытаний с установлением эластичных характеристик покрытий полов в спортивных сооружениях.

6.7 При расчете звукоизоляции перекрытий от ударного шума следует учитывать, что используемые в конструкции пола плиты пробко-резинового гранулята марок UZIN-RR 188 или UZIN-RR 189 снижают индекс приведённого уровня ударного шума при их толщине h= 3 мм, h=4 мм и h=6 мм соответственно на 10 Дб, 15 Дб и 20 Дб.

6.8 Тепло- и звукоизоляционные слои следует выполнять по выровненному основанию. При этом высушенный кварцевый и керамзитовый песок рассыпают слоями с последующим разравниванием по рейкам и уплотнением. Плиты и маты укладывают насухо с обеспечением плотности стыков между плитами и перекрытием их смежными матами.

6.9 При укладке плит в несколько слоёв или при укладке электроматов по теплоизолирующему слою из плит марок UZIN Multimoll Top4, UZIN Multimoll Top9, UZIN Multimoll Top15 или UZIN Multimoll Protect не допускается совпадение стыков плит в соседних рядах.

6.10 Для приклейки рулонного материала на основе вспененного винилхлорида или пробко-резинового гранулята марок UZIN-RR 188 или UZIN-RR 189, к основанию а также второго ряда материалов к первому (при двухслойной укладке), следует применять полимерный клей марки UZIN-KE 2000S.

7. Гидроизоляция

7.1 При проектировании и устройстве гидроизоляции должны соблюдаться технические требования, изложенные в Разделе I.

7.2 Гидроизоляцию от сточных вод и других жидкостей следует предусматривать по подстилающему слою, перекрытию или стяжке, выполненной по перекрытию или подстилающему слою. Гидроизоляцию от капиллярного поднятия грунтовых вод следует выполнять по уплотнённому грунту или монолитной стяжке (табл.7.1).

7.3 С целью ускорения отвода дождевых вод с поверхности открытых стадионов и площадок при использовании водопроницаемых покрытий (искусственная трава, резинополимерные плиты и рулонные материалы) рекомендуется выполнять не гидроизоляционный, а дренажный слой. Дренаж может быть расположен как под упругим щебёночным слоем, так и между покрытием и жестким бетонным или асфальтовым слоем.

7.4 Для защиты от проникания сточных вод и нейтральных жидкостей рекомендуется применять оклеечную гидроизоляцию из битумных или битумно-полимерных материалов, наклеиваемых на цементно-песчаную стяжку или бетонный подстилающий слой методом подплавления (для наплавляемых рулонных материалов) или наклейкой на битумно-полимерных мастиках, а также эластомерные плёнки, наклеиваемые на полимерных мастиках. В частности могут быть рекомендованы лакокрасочные покрытия на основе эпоксидной шпаклёвки ЭП-0010 (ГОСТ 28379-89) или эпоксидного и полиуретанового состава марок UZIN-Epoxidicht и UZIN-Epoxiflex Plus, армированные полимерной тканью марки Dicht Bond.

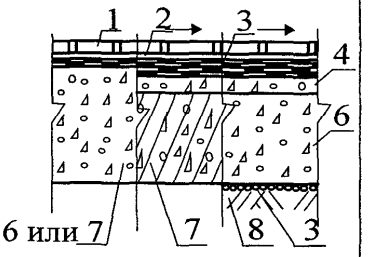
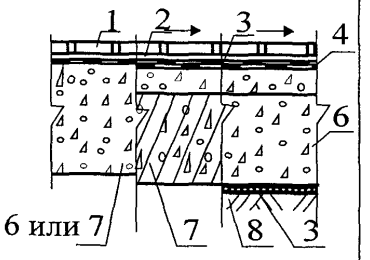
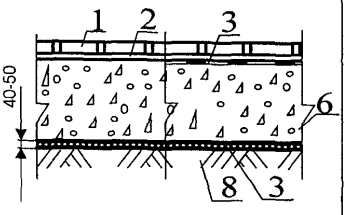
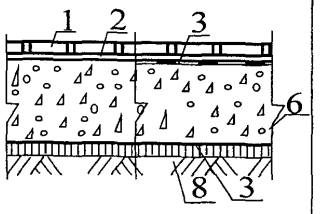
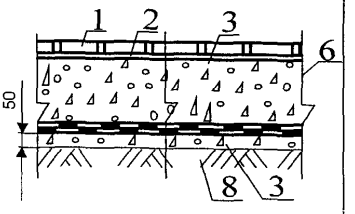
7.5 При средней интенсивности воздействия жидкости на пол оклеечную гидроизоляцию из битумных и битумно-полимерных материалов следует выполнять в 2 слоя, а из эластомерных плёнок – в 1 слой.

7.6 При большой интенсивности воздействия жидкости на пол, а также под сточными лотками, каналами, трапами и в радиусе 1 м от них число слоёв гидроизоляции следует увеличить вдвое.

7.7 При расположении бетонного подстилающего слоя ниже уровня отмостки здания в помещениях, где отсутствуют какие-либо воздействия на пол сточных жидкостей и нет вероятности опасного капиллярного поднятия грунтовых вод оклеечную гидроизоляцию рекомендуется применять в случаях:

- устройства заглублённых стен подвальных помещений, в которых располагается подсобное оборудование (насосы для подкачки воды, компрессорные и холодильные установки, системы кондиционирования воздуха и пр.);

Таблица 7.1

Тип гидроизоляции	Количество слоёв	Схема	Слои пола
Гидроизоляция от сточных вод и других жидкостей Оклеечная из битумных или битумно-полимерных материалов			1-покрытие; 2-прослойка; 3-гидроизоляция; 4-стяжка; 6-подстилающий слой; 7-плита перекрытия; 8-грунтовое основание (уплотнённое)
Оклеечная из эластомерных плёнок			
Гидроизоляция от капиллярного поднятия грунтовых вод Наливная из щебня или гравия, пролитых битумом			
Асфальтовая из асфальтобетона			
Оклеечная из битумных или битумно-полимерных материалов			

- вероятного во время эксплуатации здания постепенного поднятия общего уровня грунтовых вод на застраиваемой территории, при заключении в трубы протекающих по данной территории мАлых рек и т.п.

7.8 Перед выполнением работ по устройству оклеечной гидроизоляции раскатанные полотнища рулонных материалов следует выдержать в течение 24 часов при температуре не ниже +15°С с целью ликвидации волн и прочих неровностей.

7.9 При устройстве оклеечной гидроизоляции следует обеспечить продольную и поперечную нахлестку полотнищ не менее 85 мм.

7.10 Поверхность битуминозной гидроизоляции перед устройством по ней прослоек или стяжек, в состав которых входят цемент, следует предварительно покрыть горячей битумной мастикой с втапливанием в неё сухого крупнозернистого песка.

7.11 Мастику следует наносить слоем толщиной 1-1,5 мм на чистую и сухую поверхность гидроизоляции. Песок необходимо рассыпать по горячей мастике равномерным слоем без пропусков и скоплений и прокатать ручным катком. Излишки песка после остывания мастики следует удалить.

7.12 При устройстве лакокрасочных слоёв из шпаклёвки ЭП-0010, эпоксидного или полиуретанового состава марок UZIN-Epoxidicht и UZIN-Epoxiflex Plus, армированных стеклотканью, следует руководствоваться рекомендациями ВСН 214-89 «Сборник инструкций по защите от коррозии».

7.13 При выполнении наливной битумной гидроизоляции от капиллярного поднятия грунтовых вод слой щебня рекомендуется пропитывать горячим битумом, наносимым при помощи автогудронатора слоем толщиной до 6 мм. При необходимости пропитки в несколько слоёв по слою битума следует рассыпать каменную мелочь с последующим уплотнением её катком, барабан которого смачивают растворителем, а затем наносят следующий слой горячего битума, по которому рассыпают каменную мелочь или песок фракции до 5 мм.

7.14 Асфальтовую гидроизоляцию следует выполнять из горячих мастик и литых асфальтовых смесей по подготовленному основанию ярусами толщиной 15-25 мм, нанося смесь равномерным сплошным слоем.

7.15 При выполнении работ по устройству асфальтовой гидроизоляции необходимо каждый слой разравнивать и уплотнять обогреваемыми катками или гладилками после остывания предыдущего.

7.16 Для обеспечения требуемого качества гидроизоляции из литого асфальтобетона сопряжение ярусов и захваток следует выполнять внахлестку шириной не менее 20 см, а стыки верхних слоёв располагать вразбежку со стыками нижних слоёв.

7.17 Асфальтовую гидроизоляцию из холодных мастик следует выполнять по подготовленному огрунтованному основанию, начиная от стен или перегородок, полосами в 1-2 слоя толщиной 3-5 мм. При этом каждый последующий слой наносят после отвердения предыдущего, а сопряжение ярусов и захваток в каждом слое выполняют внахлестку шириной не менее 200 мм.

7.18 При выполнении работ по устройству дренажа между покрытием и жестким бетонным или асфальтовым основанием необходимо использовать в качестве дрён деформационные и рабочие швы, заполняя их эластичной композицией с повышенной пористостью, в частности может быть использован резиновый гранулят, гранулы которого склеены полиуретановой композицией.

7.19 Проектирование закрытой дренажной системы под щебёночным или гравийным основанием следует осуществлять с учётом требований СНиП 2.06.03-85, а выполнение работ – с учётом требований СНиП 3.07.03-85.

8. Покрытия полов

8.1 Общие положения

8.1.1 При проектировании и устройстве покрытий полов должны соблюдаться технические требования, изложенные в Разделе I.

8.1.2 Тип покрытия пола следует принимать в зависимости от функционального назначения помещения с учётом вида и интенсивности механических, жидкостных и тепловых воздействий, а также специальных требований..

8.1.3 При стыковке разнородных покрытий рекомендуется установка медных, алюминиевых или стальных элементов, защищающих края этих покрытий от механических повреждений и попадания воды в шов и отклеивания. Для паркетных и плиточных покрытий полов защитные элементы, кроме того, позволяют компенсировать деформативность этих покрытий, вызванную температурно-влажностными изменениями.

8.2 Покрытия из древесины

8.2.1 Деревянные полы рекомендуется устраивать, как правило, во всех спортивных залах (кроме залов для легкой атлетики и футбола) при малой интенсивности воздействия воды и нормальных условиях эксплуатации (крытые отапливаемые помещения) и предусматривать двух типов: I - из бруска сечением 60×60 мм и II – из паркета толщиной не менее 20 мм Полы типа I могут выполняться из двух слоев с прокладкой между слоями бумаги или пергамина. Деревянные полы по согласованию с заказчиком могут применяться и при средней и большой интенсивности воздействия воды, в частности, на обходных дорожках бассейнов. На открытых стадионах и площадках деревянные полы, подвергающиеся совместному воздействию воды и отрицательных температур, следует выполнять в сборно-разборном варианте.

8.2.2 Деревянные покрытия полов являются «тёплыми» и характеризуются показателем теплоусвоения не более12 Вт/(м^2*К).

8.2.3 Деревянные полы I типа предусматриваются в залах для спортивной гимнастики в связи с тем, что типовые закладные детали для крепления гимнастических снарядов крепятся в полу с помощью шурупов длиной не менее 50 мм, и надежность крепления обеспечивается, если шурупы полностью находятся в теле покрытия пола.

8.2.4 Закладные детали для крепления оборудования, врезаемые в полы залов, должны устанавливаться заподлицо с поверхностью пола.

8.2.5 Под деревянные покрытия толщиной 60 мм должны применяться лаги из бруска сечением 60×60 мм, располагаемые с шагом 0,4-0,5 м.

8.2.6 В целях повышения жесткости пола при восприятии больших усилий в местах крепления спортивных гимнастических снарядов, между лагами должны быть предусмотрены связи, устанавливаемые в шахматном порядке с шагом 2,5 м.

8.2.7 С целью повышения звукоизоляции в случаях, когда спортивный зал располагается на втором этаже и под ним находятся вспомогательные помещения с постоянным пребыванием людей в них, рекомендуется предусматривать под лагами пола звукоизоляционные ленточные прокладки из древесно-стружечных или древесно-волокнистых плит.

8.2.8 Лаги могут быть уложены непосредственно по бетонному подстилающему слою или железобетонному перекрытию (при ровной поверхности), по выравнивающей стяжке или по сплошному деревянному основанию.

8.2.9 Покрытия полов из паркета рекомендуется устраивать в залах для волейбола, мини-футбола, баскетбола, гандбола, сквош, многофункциональных залах, залах для бальных и эстрадных танцев, аэробики.

8.2.10 Покрытия из паркета могут быть выполнены непосредственно по бетонному подстилающему слою или железобетонному перекрытию (при ровной поверхности), по выравнивающей стяжке или по сборной стяжке из водостойкой фанеры, уложенной по лагам.

8.2.11 В связи с повышенными требованиями по показателю упругости к покрытиям полов из паркета в спортивных залах сборные стяжки из водостойкой фанеры следует выполнять:

- по однолаговому основанию – неравноупругий пол, допустимый для залов тяжёлой атлетики, борьбы, бокса, так как основные технические процессы в этих залах протекают на специальных конструкциях – ковёр, помост, ринг.

- на двухлаговому основанию - упругий пол, допустимый для всех видов залов.

8.2.12 Для придания необходимых упругих свойств покрытию полов из паркет в спортивных залах следует осуществлять одно из следующих мероприятий:

- между монолитными или сборными стяжками из листов влагостойкой фанеры и паркетным покрытием предусматривать устройство промежуточного эластичного слоя (в частности из плит пробко-резинового гранулята марок UZIN-RR 188 или UZIN-RR 189 толщиной h= 3 мм, h=4 мм или h=6 мм).

- укладку лаг по упругим элементам.

Толщина и характеристики слоёв и характеристики упругих элементов подбираются из условия обеспечения требуемой упругости пола, приведённой в разделе I.

8.2.13 Под покрытия из паркета должны быть использованы лаги заводского изготовления, в частности могут быть рекомендованы лаги фирмы «Junkers».

8.2.14 Воздушный зазор под покрытием полов не должен сообщаться с вентиляционными и дымовыми каналами.

8.2.15 Покрытия из паркета, эксплуатируемые при средней или значительной интенсивности воздействия воды (обходные дорожки бассейнов), могут быть уложены только по бетонному основанию, железобетонному перекрытию (при ровной поверхности) или по выравнивающей стяжке.

8.2.16 С целью повышения стойкости покрытий пола из паркета к воздействию воды, а также компенсации напряжений, возникающих в процессе набухания древесины, следует осуществить следующие мероприятия:

- использование паркетных планок из древесины, не склонной к набуханию, в частности из содержащей значительное количество смол ели, лиственницы, тика;

- устройство разделительного эластичного слоя между покрытием и подстилающим слоем из рулонного материала на основе полиэстерного волокна марки UZIN Multi-moll Vlies;

- устройство деформационных швов между паркетными планками, методом устранения верхней кромки, образующей паз в паркетной планке, и последующей заделки образовавшихся зазоров между планками эластичной уретановой композиции.

8.2.17 Для полов в спортивных залах применяется специальный штучный паркет (в частности Tarket Helze/Erable), выпускаемый по технической документации заводов-изготовителей и характеризующийся повышенной длиной (до 3700 мм) и наличием пазов и гребней как на боковых, так и торцевых кромках.

8.2.18 Выравнивающие стяжки под покрытия из специального штучного паркета, следует выполнять из саморазравнивающихся композиций – нивелирмасс марок Uzin NC-110, Uzin NC-150S или Uzin NC-160 для обеспечения повышенных требований к ровности подстилающего слоя.

8.2.19 Весовая влажность бетона междуэтажных перекрытий перед укладкой покрытий из древесины не должна превышать 4%, стяжек на основе цементного, полимерцементного и гипсового вяжущего – 5%.

8.2.20 При устройстве деревянных полов из брусков необходимо:

а) выбирать бруски с возможно меньшим количеством сучков, удаление которых осуществлять высверливанием их и закладкой деревянных пробок;

б) бруски укладывать вдоль зала, а их стыки устраивать в разбежку с опорой на лаги;

в) крепить бруски к лагам гвоздями с обязательным косым забоем.

8.2.21 Паркетные планки следует приклеивать к основаниям быстротвердеющими холодными мастиками на водостойких вяжущих. В качестве их рекомендуются однокомпонентный клей марок UZIN-MK 73 и двухкомпонентный полиуретановый клей марки UZIN-MK 92S (при очень интенсивных нагрузках).

8.2.22 Для приклеивания к основанию и склеивания между собой листов водостойкой фанеры следует применять клей марки UZIN-MK 80, листов пробко-резинового гранулята марок UZIN-RR 188 или UZIN-RR 189 и рулонного материала на основе полиэстерного волокна марки UZIN Multimoll Vlies - клеи марок UZIN-MK 92S и UZIN -MK 73. Листы фанеры, кроме того, должны быть

закреплены саморезами к лагам или к деревянным черным полам.

8.2.23 Работы по наклейке паркета следует выполнять при температуре воздуха в помещении не ниже 15°С и его относительной влажности до 60%. Данный температурно-влажностный режим следует поддерживать и при эксплуатации покрытий.

8.2.24 Специальный штучный паркет укладывается по схеме «прямой» - с расположением планок в одном направлении и стыковкой торцами и кромками.

8.2.25 Перед укладкой паркета по фанере необходимо зашпатлевать стыки между листами фанеры композицией марки Uzin KR-416 и прогрунтовать поверхность сборной стяжки под клей Uzin MK-92S 2-х компонентной, эпоксидной грунтовкой Uzin PE-420.

8.2.26 Работы по изготовлению покрытий полов из паркета рекомендуется начинать с укладки маячных рядов. В помещениях малого размера маячный ряд следует укладывать у стены, наиболее удалённой от входной двери. В помещениях большой площади два стыкуемых маячных ряда следует укладывать в середине и работы вести в двух направлениях.

8.2.27 Укладку паркетных планок следует начинать в направлении слева направо пазовой стороной к стене на расстоянии 8-10 мм от стены, наиболее удалённой от входа. При ширине помещения более 6 м в направлении ширины паркета, зазор между стеной и паркетом следует увеличить на 1,5 мм на каждый дополнительный метр.

8.2.28 Последующие ряды следует укладывать таким образом, чтобы шаг стыков между торцами паркетных планок смежных рядов был не менее 30 см.

8.2.29 Паркетные планки укладывают вплотную к ранее уложенным, втапливают в клей и плотно соединяют в шпунт с помощью паркетного молотка. Толщина слоя мастики под паркетом, регулируемая зубчатым шпателем, должна быть не более 1 мм, зазоры между смежными планками – 0,3 мм.

8.2.30 Выступающие кромки паркета следует отциклевать вровень со смежными, а затем покрытие отшлифовать. Эти работы следует выполнять при наклейке паркета на водно-дисперсионных клеях – через 2 недели, на клеях с органическими растворителями – через 1 неделю, а на 2-х компонентных полимерных клеях – через 1-2 суток.

8.2.31 Зазоры между паркетным покрытием и стенами (перегородками) должны перекрываться после циклевки паркета плинтусами или гантелями, которые крепят гвоздями длиной 30-40 мм, диаметром 2,5 мм или шурупами длиной 25 мм, диаметром 3 мм либо только к стене (перегородке), либо только к полу. Поливинилхлоридные плинтусы приклеивают к стенам и перегородкам полимерными контактным UZIN-GN 276 или термоконтактным UZIN-DK 290 Thermocoll клеями.

8.2.32 До начала работы по покрытию паркета лаком должна быть закончена отделка стен, потолка, и установлено навесное оборудование. При нанесении лаков необходимо обеспечить защиту от пыли, воздействия сквозняков, прямого попадания солнечных лучей на пол.

8.2.33 Покрытие паркета лаком включает шпатлевку или расшивку полимерной эластичной композицией марки UZIN MG-305 швов, нанесение грунтовки UZIN MG-325, спортивной разметки (при необходимости), нанесение не менее 3-х слоев лака и защитного средства.

8.2.34 В зависимости от эксплуатационного воздействия и требований к покрытий полов из древесины могут рекомендоваться:

для полов из паркета в залах для игровых видов спорта - высоко эластичные с низкой истираемостью и с возможностью создания нескользких поверхностей (коэффициент трения 0,5-0,7) вододисперсионный акрилат-уретановый лак UZIN MF-96 Sport и уретан-алкидный лак UZIN MF-77 Sport;

для полов из паркета, подвергающихся воздействию воды средней и большой интенсивности (сборно-разборные покрытия для открытых площадок, обходные дорожки бассейнов) – двухкомпонентная масляно-восковая система UZIN MH-88. Для обходных дорожек бассейнов возможно применение также полиуретановых лаков UZIN MF-88 DD (для нормальных нагрузок) и UZIN MF-86 DD (для интенсивных нагрузок) - высокая водо-химстойкость, быстрый набор окончательной прочности, высокая поверхностная прочность, возможность работы в условиях высокой и низкой влажности, сохраняют структуру дерева, хорошо шлифуется.

8.2.35 Средства по уходу за паркетом следует использовать сразу же после нанесения лака, а в дальнейшем при регулярном уходе.

8.2.36 Средства по уходу за паркетом, покрытым лаком, марки UZIN MR-171 создаёт защитную плёнку на поверхности лака, защищает от царапанья, воздействия воды, химикатов, грязи и придаёт поверхности пола антискользящие свойства

8.2.37 Шпаклёвка швов и расшивка швов эластичными полиуретановыми композициям в покрытиях из паркета, эксплуатируемых при воздействии воды средней и большой интенсивности, осуществляется плоскими шпателями.

8.2.38 Перед нанесением грунтовок и лаковых композиций покрытие пола должно быть обеспылено.

8.2.39 Грунтовки и лаковые композиции наносятся при помощи шпателя, валика или распылителя. Каждый последующий слой наносится после отверждения предыдущего.

8.2.40 Перед нанесением последнего слоя лака покрытие следует прошлифовать мелко-зернистой наждачной шкуркой.

8.2.41 Разметка и раскраска зон выполняется по лаку перед нанесением последнего слоя. Для нанесения спортивной разметки рекомендуются краски марок Aqualine Markierungsfarbe 380 фирмы «JAEGER Technisches Merkblatt» или KiPP-PUR Indoor и KiPP-PUR Flachenfarbe фирмы «KiPP Markierungen».

8.2.42 Начало эксплуатации паркета, покрытого лаком, зависит от применённой лаковой системы и составляет при использовании двухкомпонентной масляно-восковой пропитки UZIN MH-88 – через 18 часов, водо-дисперсионного акрилат-уретанового лака UZIN MF-96 Sport и уретан-алкидного лака UZIN MF-77 Sport – через 21 сутки и полиуретановых лаков UZIN MF-88 DD и UZIN MF-86 DD – 4 суток.

. 8.3 Покрытия полов из синтетических материалов

8.3.1 Покрытия полов из синтетических материалов - резиновых и резинополимерных (изготавливаемые из резинового гранулята, склеенного полиуретановой композицией) плит и рулонных материалов, из «искусственной травы» – рулонного материала, производимого по технологии тафтинг-метода (объёмные волокна из полипропилена, полиэтилена, нейлона или их сочетания, имитирующие стебли травы, вплетённые в высокоэластичное основание), и наливные покрытия рекомендуется устраивать при любой интенсивности воздействия воды и климатических условиях - как в крытых отапливаемых стадионах, так и на открытых площадках. Покрытия полов из специального линолеума и ковровых материалов, как правило, применяются при малой интенсивности воздействия воды и нормальных условиях эксплуатации (крытые отапливаемые стадионы).

8.3.2 В залах для легкой атлетики для устройства покрытий полов наиболее целесообразно применять или резиноподобные материалы, или двухслойные покрытия с нижним резиноподобным слоем и верхним наливным слоем общей толщиной 16 мм; при этом, в местах соревнований по прыжкам в высоту с шестом и по тройному прыжку рекомендуется применение наливного покрытия на всю толщину. В секторе для приземления ядра следует выполнять покрытие из резиноподобных материалов толщиной не менее 30 мм. На стационарных бетонных виражах беговой дорожки по поверхности бетона предусматривается устройство наливного отверждающегося покрытия. При съемных конструкциях виражей (или их части) покрытие наносится на деревянные щиты, укладываемые на металлический каркас.

8.3.3 Синтетические двухслойные покрытия из резиноподобных материалов с верхним наливным слоем могут применять и в других спортивных залах, в том числе и на теннисных кортах.

8.3.4 Открытые беговые дорожки рекомендуется выполнять из резиноподобных материалов с верхним наливным слоем и отделочным слоем на основе резинового гранулята.

8.3.5 В залах для футбола рекомендуется покрытие из синтетической травы, однако могут применяться и двухслойные покрытия, применяемые для легкой атлетики.

8.3.6 Покрытия полов из линолеума рекомендуются в залах для игровых видов спорта – баскетбол, волейбол, бадминтон и др., ковровые покрытия – в гимнастических (внутренние беговые дорожки) и тренажёрных залах, а также крытых теннисных кортах.

8.3.7 Покрытия из резиновых и резинополимерных плит и наливные покрытия выполняются непосредственно по бетонному или асфальтобетонному основанию. Покрытия полов из линолеума и ковровые покрытия могут выполняться как непосредственно по бетонному и асфальтобетонному основанию или выравнивающим стяжкам, так и по сборным стяжкам из водостойкой фанеры, уложенным по деревянным лагам.

8.3.8 Футбольные поля на открытых стадионах с покрытием из «искусственной травы» следует выполнять по нежесткому подстилающему слою (гравийному или щебёночному).

8.3.9 Для придания необходимых упругих свойств покрытию из линолеума и ковров на основе синтетических волокон между ним и подстилающим слоем следует предусматривать промежуточный эластичный слой (в частности из рулонных материалов на основе вспененного поливинилхлорида или из плит пробко-резинового гранулята марок UZIN-RR 188 или UZIN-RR 189 толщиной h= 3 мм, h=4 мм или h=6 мм) и применять армирующую сетку из нетканного полотна, способствующую равномерному распределению нагрузки и стабилизации линейных деформаций, возникающих в полотнищах. Толщина и характеристики эластичного слоя подбираются из условия обеспечения требуемой упругости пола.

8.3.10 В спортивных залах следует применять линолеум и ковровые покрытия (тафтинговые, иглопробивные или велюровые), характеризующиеся повышенными стойкостью к истиранию, упругостью, прочностью закрепления ворсовых пучков (петель). Лицевой слой линолеума должен быть текстурирован, что с одной стороны обеспечивает надёжное сцепление подошвы обуви с покрытием, с другой – создаёт условия, оптимизирующие скорость и уровень отскока мяча. В частности, могут быть рекомендованы для беговых дорожек ковровые материалы марки Mondo Sportflex Super X, для покрытий полов теннисных кортов – ковровое покрытие марки TaroFleks Sport 3D, а для покрытия пола тренажёрных залов – поливинилхлоридный линолеум марок Tarket Sport Elit и Mondo Sport C.

8.3.11 Для наливных покрытий следует применять высокоэластичные уретановые или акриловые композиции, отверждаемые на месте производства работ. Композиции могут содержать различные наполнители, в том числе (при выполнении толстослойных покрытий) и резиновый гранулят.

8.3.12 В помещениях, а также на открытых площадках, где устраиваются покрытия полов из синтетических материалов температура воздуха на уровне пола должна быть не ниже 15°С, влажность воздуха – не более 60 %. Влажность по массе бетона междуэтажных перекрытий и бетонных подстилающих слоёв должна быть не более 4 %, для стяжек на основе цементного, полимерцементного и гипсового вяжущего – не более 5 %.

8.3.13 Перед укладкой покрытия поверхность бетонного перекрытия и подстилающего слоя следует выровнять, выступы на поверхности бетона сошлифовать, впадины, трещины и выбоины зашпаклевать в отапливаемом помещении полимерцементными шпаклёвками марок UZIN NC-180 (толщина слоя от 1 мм) или UZIN NC-182 (толщина слоя от 0 мм – способна «сводиться на нет»), а в неотапливаемом помещении - UZIN NC-182 (толщина слоя от 3 до 20 мм). Трещины необходимо расшить, поверхность в трещинах и в выбоинах очистить и обеспылить, а перед нанесением шпаклёвок *прогрунтовать грунтовкой марки UZIN PE-360. Шпаклёвку в местах заделки следует просушить, а по*верхность перед укладкой покрытий обеспылить без увлажнения водой.

8.3.14 Рулоны линолеума и синтетических ворсовых ковров следует раскатать для устранения волнистости не позднее, чем за двое суток до их укладки, выдержать при температуре воздуха не ниже 15°С. Деформированные места листов, не прилегающие к основанию, следует пригрузить.

8.3.15 Для приклейки линолеумных полотнищ, синтетических плит и ковров на основе синтетических волокон рекомендуется применять водостойкие клеи и мастики, обеспечивающие прочность сцепления на отрыв не менее 0,3 МПа. Для линолеумных и ковровых покрытий в спортивных залах рекомендуется универсальный клей марки UZIN KE-2000S, для покрытий из синтетических плит - полиуретановый клей марки UZIN KR-430, универсальный клей марки UZIN KE-2000S (для резиновых покрытий толщиной менее 3 мм в небольших залах) или водо-дисперсионный клей марки UZIN KE-2020 (для резиновых покрытий толщиной менее 2,5 мм в небольших залах).

8.3.17 Перед наклейкой плиток следует выполнить пробную раскладку плиток насухо. Если целое число плиток не укладывается точно по длине и ширине помещения, разбивочные оси смещаются таким образом, чтобы плитки можно было бы подрезать только у одной или двух взаимно-перпендикулярных стен.

8.3.18 Линолеум, синтетические плитки и синтетические ворсовые ковры должны быть приклеены к нижележащему слою по всей площади. Толщина слоя клеевой прослойки должна быть не более 0,8 мм.

8.3.19 Нанесение клея зубчатым шпателем осуществляется, как правило, непосредственно на очищенное и обеспыленное основание. При применении 2-х компонентного полимерного клея марки UZIN KR-430 поверхность основания следует огрунтовать эпоксидными грунтовкой марки UZIN PE-460. Грунтовка наносится валиком в один или два слоя (при повышенной пористости минерального основания). Нанесение второго слоя осуществляется после отверждения предыдущего слоя.

8.3.20 Зазоры между смежными кромками листов линолеума и синтетических ворсовых ковров в покрытии не допускаются. Листы линолеума следует укладывать с напуском 10 мм на ранее уложенные, приклеивая по всей площади, за исключением краёв шириной около 100 мм. В местах напуска оба листа одновременно разрезают по линейке. Отрезанные полоски удаляют и края листов приклеивают к бетонному основанию. Кромки полотнищ следует приклеивать к основанию тем же клеем, что и сами полотнища. Во время приклейки листы следует плотно прижимать к нижележащему слою. Зазор между кромкой ковра из линолеума или синтетического ковра со стеной должен составлять 4-5 мм и перекрываться плинтусом.

8.3.21 Стыки приклеенных смежных полотнищ и ковров прирезают после высыхания клеевой прослойки, но не ранее чем через 1 сутки после приклейки, что необходимо для стабилизации первоначальной усадки линолеума.

8.3.22 При устройстве покрытий из линолеума, сваренного в ковры, и из синтетических ковров их предварительно отгибают на половину длины и на освободившуюся площадь основания наносят клей, после чего раскатывают ковёр по клеевому слою, прижимая его к основанию с помощью катка или гладилки с целью удаления воздуха. При использовании клея на полимерной основе клеевой слой предварительно выдерживают в течение 20 минут, а затем раскатывают ковер по основанию. Аналогичную операцию проводят со второй половиной ковра.

8.3.23 Линолеумы, имеющие в своём составе термопластическую поливинилхлоридную смолу, сваривают горячим воздухом с помощью сварочного фена марки «Триак PID».

8.3.24 После проклейки стыков линолеума устанавливают плинтусы. Деревянные плинтусы (ГОСТ 8242-75) прибивают к предварительно установленным в стенах пробкам гвоздями длиной 30-40 мм или крепят шурупами длиной 25 мм. Плинтусы устанавливают так, чтобы они только касались покрытия пола и не были к нему прижаты. Поливинилхлоридные плинтусы приклеивают к стенам и перегородкам полимерными клеями, в качестве которых рекомендуется применять контактный клей марки UZIN GN-276.

8.3.25 Технологический регламент изготовления покрытий из рулонов синтетической травы включает их раскатку, склейку по периметру и засыпку кварцевым песком, резиновым гранулятом или смесью кварцевого песка с резиновым гранулятом. Варьирование материала засыпки и изменение толщины слоя засыпки позволяет, сохраняя водопроницаемость покрытия, изменять высоту травы и упругие свойства покрытия.

8.3.26 Склейку полотнищ «искусственной травы» между собой осуществляется встык на специальную ленту клеями марки UZIN KR-430 или UZIN Sport Adgesives.

8.3.27 Нанесение монолитных покрытий осуществляется, как правило, методом налива отверждаемой композиции по поверхности и разравниванием калибровочной раклей. С целью устранения образования воздушных пузырей следует выполнять прокатку наносимого покрытия игольчатым валиком. При нанесении наливного покрытия по высокопористому нижележащему слою, в частности при выполнении лицевого слоя по резинополимерным плитам, перед нанесением покрытия следует имеющиеся поры зашпаклевать шпаклёвочной композицией.

8.3.30 Покрытия полов из линолеума, синтетических плиток и синтетических ковров прини-

мают в эксплуатацию не ранее, чем через трое суток после наклейки, а покрытия из полимеризующихся композиций – через 7 суток.

8.4 Покрытия из керамических плиток

8.4.1 Полы из керамических плиток рекомендуется применять в помещениях с систематическим или периодическим увлажнением пола, в частности на обходных дорожках вокруг ванн бассейнов, а также для облицовки ванн бассейнов.

8.4.2 Покрытия из керамических плиток могут быть выполнены по бетонному подстилающему слою, по перекрытиям или цементно-песчаным, а также саморазравнивающимся гипсовым стяжкам с пределом прочности на сжатие последних не менее 15 МПа.

8.4.3 Покрытия из керамических плиток относятся к «холодному» типу полов. В помещениях с нормируемыми показателями теплоусвоения покрытие полов рекомендуется выполнять обогреваемые полы со стяжками с электро- или водонагревающими элементами.

8.4.4 В покрытиях из керамических плиток, выполняемых по электро- или водонагреваемым стяжкам, должны быть предусмотрены деформационные швы. Швы устраиваются в продольном и поперечном направлении с шагом не более 6 м и должны совпадать с деформационными швами в обогреваемой стяжке.

8.4.5 При средней и большой интенсивности воздействия жидкости на пол конструктивная схема пола должна предусматривать наличие слоя гидроизоляции. Гидроизоляционный слой может располагаться как под выравнивающей стяжкой, так и непосредственно под покрытием. Типы подслоя и рекомендации по их нанесению приведены в главе 7.

8.4.6 Для изготовления покрытий полов в бассейнах рекомендуется применять керамические плитки с шероховатой или текстурированной поверхностью, предотвращающей скольжение мокрой ноги человека. Требования к керамической плитке в зависимости от области её применения приведены в п. 4.16 Раздела I.

8.4.7 Керамические плитки следует укладывать по прослойке из плиточных клеёв на основе полимерцементных и полимерных вяжущих, применяемых для облицовки ванн бассейнов керамической плиткой. В частности могут применяться клеи марок «UZIN Power Flex», «UZIN Power Extraflex» и «UZIN Epoxiflex Plus».

8.4.8 Для облицовка стен ванн в зоне переменного уровня следует полимерный клей марки «UZIN Epoxiflex Plus».

8.4.9 При укладке покрытий из штучных материалов на стяжки с электро- или водонагреваю-щими элементами в полимерцементные клеи следует вводить пластифицирующую добавку марки UZIN Power Mix.

8.4.10 Толщина полимерцементных и полимерных прослоек должна составлять 2 – 3 мм.

8.4.11 Толщина шва должна быть не более 6 мм. При укладке покрытия из керамических плиток по стяжкам с электро- или водонагревающими элементами толщина шва должна быть не менее 3 мм для мелко- и среднеразмерных штучных материалов, и не менее 5 мм для крупноразмерных.

8.4.12 Покрытия из керамических плиток рекомендуется выполнять с использованием полимерцементных клеёв при температуре воздуха не ниже +10°С, а с использованием полимерных клеёв при температуре не ниже +15°С.

8.4.13 Перед устройством покрытий плитки следует предварительно разложить насухо для подбора цвета и рисунка.

8.4.14 Плиты следует укладывать по маякам, размещаемым через 2 м.

8.4.15 Толщина прослойки из полимерцементных тонкослойных клеев или полимерных клеёв регулируется размером зубцов шпателя, используемого при нанесении данной композиции.

8.4.16 В целях повышения сцепления клея с нижележащими слоями, а также предотвращения интенсивного преждевременного отсоса воды из полимерцементных составов пористыми основаниями – бетоном или цементно-песчаной стяжкой поверхность этих слоёв рекомендуется загрунтовать грунтовками: под полимерцементные клеи грунтовкой марки UZIN Fliestngrund, а под полимерные клеи эпоксидной грунтовкой марки UZIN PE-440.

8.4.17 При нанесении клея марки «UZIN» на стяжки из саморазравнивающихся композиций марки «UZIN» применение грунтовочных композиций не требуется.

8.4.18 В больших помещениях плиты рекомендуется укладывать от центра помещения в четырёх или двух направлениях от разбивочных осей по маячным шнурам, проходящим через центральные оси помещения. В остальных случаях укладку плит следует выполнять в направлении от стены, противоположной входным дверям, а маячный шнур натягивать вдоль стены.

8.4.19 Плиты укладываются сразу после разравнивания клея по шнуру в направлении «на себя» с образованием швов, которые затем заполняют окрашенными полимерцементными или полимерными затирочными композициями, в частности, марок «UZIN Briliant». В проектное положение плитки устанавливают, осаживая их трамбовкой или молотком через деревянную прокладку, которая должна захватывать не менее 2 плиток.

8.4.20 Расшивку швов следует выполнять через сутки после укладки керамических плиток.

8.4.21 При укладке штучных материалах на полимерных клеях для расшивки швов следует применять полимерные химически стойкие составы марки UZIN Fliesepox Fuge или UZIN Objektfuge Boden.

8.4.22 При большой интенсивности воздействия жидкости на пол, а также при расшивке швов в покрытиях обогреваемых полов в полимерцементные расшивки следует вводить гидрофобизирующую и пластифицирующую добавку марки UZIN PE-540.

8.4.23 Эксплуатация покрытий полов из керамических плиток следует осуществлять при укладке их на полимерцементных плиточных клеях после выдержки в течении 3-5 суток, а при применении полимерных клеёв – не менее чем через 7 суток.

8.4.24 Включение подогрева в обогреваемых полах следует производить не ранее, чем через 7 суток, и осуществлять поэтапно по схеме: 1 сутки – нагрев до +25°С, 2 сутки – до +35°С, 3 сутки – до +45°С, 4 сутки – до +55°С, 5-10 сутки – выдержка при температуре +55°С, 16 сутки – охлаждение до +45°С, 17 сутки – до +35°С, 18 сутки – до +25°С и 19 сутки – до комнатной температуры. После осмотра и устранения возможно возникших дефектов полы нагреваются до нормативной температуры - +23°С.

9. Правила приёмки полов

9.1 При приёмке полов рекомендуется осуществлять поэтапный приёмочный контроль качества устройства основания, подстилающего слоя, гидроизоляции, тепло-звукоизоляции, эластичной прослойки, стяжки и покрытия с записью в журнал работ и составлением актов на скрытые работы.

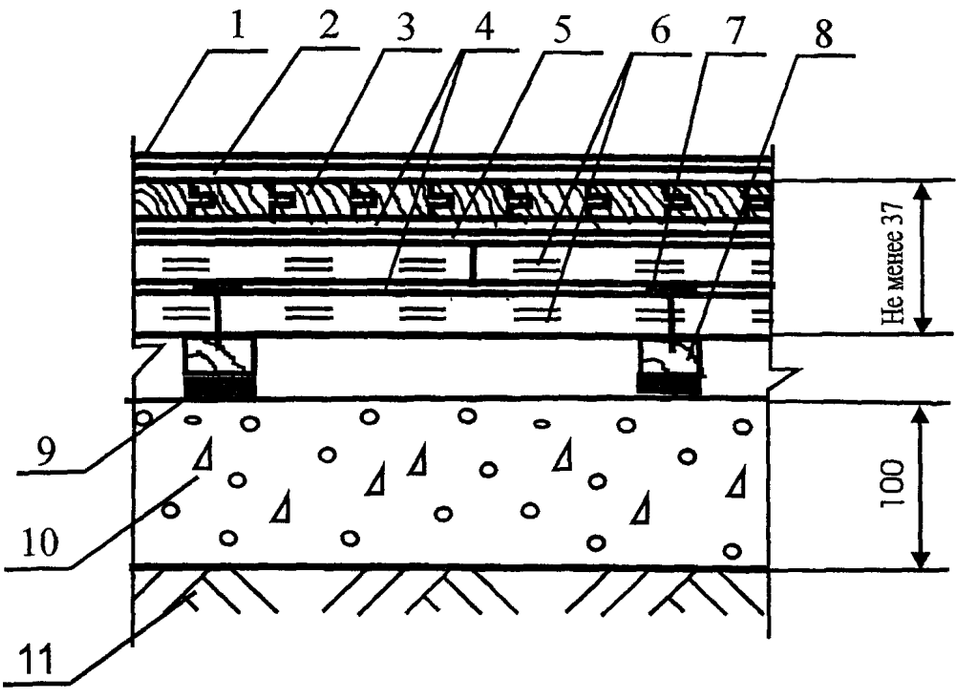
9.2 На каждом этапе приёмки Исполнитель (подрядная организация) должен по требованию Заказчика представить ГОСТы, ТУ или Технические свидетельства, содержащие технические характеристики используемых материалов, а также паспорта заводов-изготовителей, а при устройстве покрытий полов на основе полимерных материалов, Пожарные сертификаты. Заказчик также имеет право запросить Сертификат соответствия и провести входной контроль используемых материалов на соответствие их физико-механических показателей данным, представленным в вышеуказанных документах путем испытания их в аккредитованных испытательных лабораториях.

9.3 Приемка полов, элементы которых выполнены из материалов, твердеющих после укладки, допускается не ранее срока достижения ими проектной прочности. Прочность этих материалов необходимо определять испытанием контрольных образцов в количестве не менее трех на каждые 500 м^2 пола. При отсутствии контрольных образцов допускается производить испытание на сжатие не менее трех кернов диаметром не менее 70 мм с неразрушенной структурой, высверленных из пола или определять прочностные характеристики методами неразрушающего контроля.

9.4 Приемка готового пола должна оформляться актом с обязательной оценкой качества выполненных работ и выдачей Заказчику гарантийного паспорта, в котором указывается наименование объекта, объем работ по устройству полов, их качество и гарантийный срок эксплуатации.

9.5 Спортивные поля и площадки, на которых предусмотрено проведение международных соревнований, следует проверять на соответствие международных требований (DIN 18032:II). Методы испытаний приведены в Приложении 3.

Конструктивные схемы



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Однокомпонентный водо-дисперсионный акрилат-уретановый лак Uzin MF-96 Sport	90-120 мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
	Однокомпонентный уретано-алкидный лак Uzin MF-77 Sport	110-130 мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
2.	Грунтовка на основе органического растворителя Uzin MG-315	80-100 мл/м^2	Наносится валиком на очищенную и обеспыленную поверхность.
3.	Специальный штучный паркет	1,02 м^2/ м^2	
4.	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-600 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-73	600-1000 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
5.	Грунтовка Uzin PE-317	100-200гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки под клей Uzin MK-73
	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки под клей Uzin MK-92S
6.	Сборная стяжка из фанеры	2,04 м^2/ м^2	
7.	Закрепление саморезами		Шаг между саморезами 300 мм, по кромке листов фанеры - 150 мм
8.	Лаги	Согласно инструкции	Монтаж лаг осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя
9.	Упругие элементы	Согласно инструкции	Установка упругих элементов лаг осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя
10.	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,10 м^3/ м^2	
11.	Грунт основания		

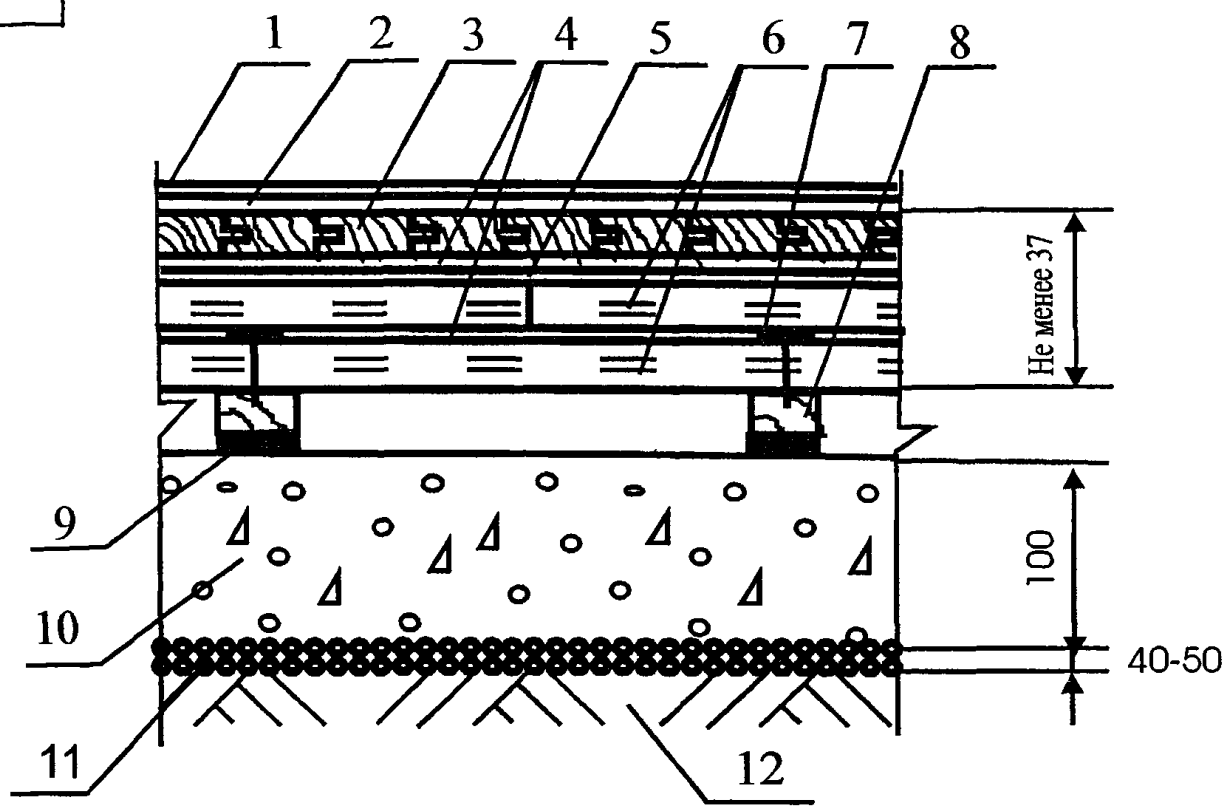
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П			

М 28.06/05 - 1

Залы для тяжёлой атлетики, борьбы с паркетным покрытием пола (первый этаж здания) Тип 1

Стадия	Лист	Листов
МП	1	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Однокомпонентный водо-дисперсионный акрилат-уретановый лак Uzin MF-96 Sport	90-120 мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
	Однокомпонентный уретано-алкидный лак Uzin MF-77 Sport	110-130 мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
2.	Грунтовка на основе органического растворителя Uzin MG-315	80-100 мл/м^2	Наносится валиком на очищенную и обеспыленную поверхность.
3.	Специальный штучный паркет	1,02 м^2/ м^2	
4.	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-600 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-73	600-1000 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
5.	Грунтовка Uzin PE-317	100-200гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки под клей Uzin MK-73
	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки под клей Uzin MK-92S
6.	Сборная стяжка из фанеры	2,04 м^2/ м^2	
7.	Закрепление саморезами		Шаг между саморезами 300 мм, по кромке листов фанеры - 150 мм
8.	Лаги	Согласно инструкции	Монтаж лаг осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя
9.	Упругие элементы	Согласно инструкции	Установка упругих элементов лаг осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя
10.	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,10 м^3/ м^2	
11.	Наливная гидроизоляция - щебень или гравий, пропитанные битумом	Щебень или гравий - 0,04--0,05 м^3/м^2, битум -по факту	
12.	Грунт основания		

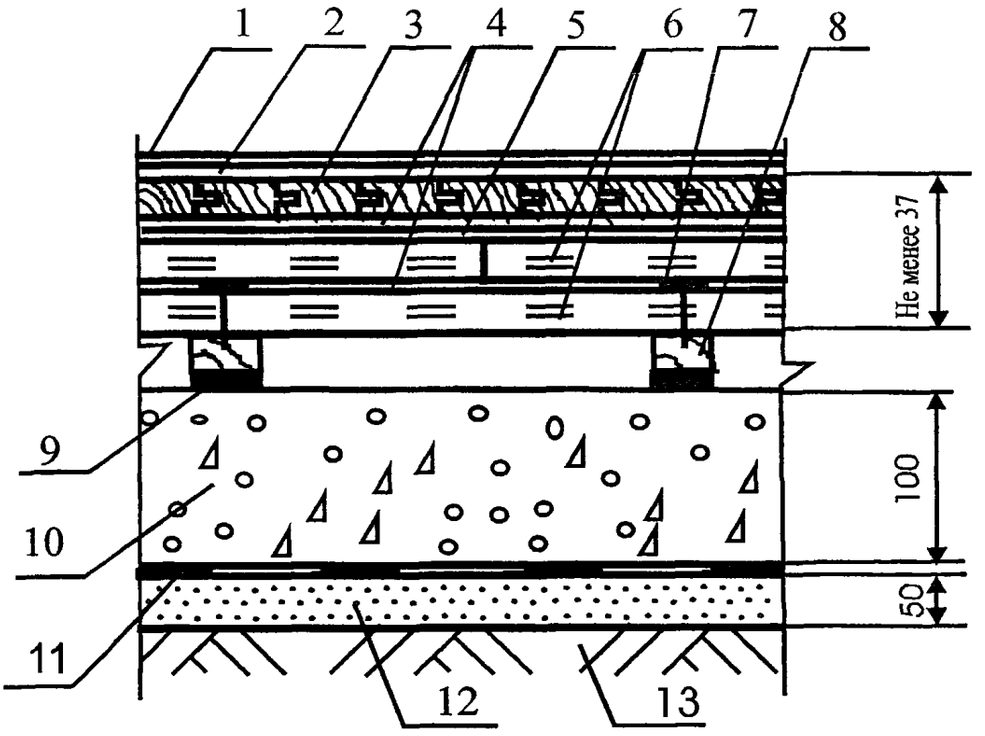
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П.			

М 28.06/05 - 2

Залы для тяжёлой атлетики, борьбы с паркетным покрытием пола (первый этаж здания) Тип 2

Стадия	Лист	Листов
МП	2	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Однокомпонентный водо-дисперсионный акрилат-уретановый лак Uzin MF-96 Sport	90-120 мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
	Однокомпонентный уретано-алкидный лак Uzin MF-77 Sport	110-130 мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
2.	Грунтовка на основе органического растворителя Uzin MG-315	80-100 мл/м^2	Наносится валиком на очищенную и обеспыленную поверхность.
3.	Специальный штучный паркет	1,02 м^2/ м^2	
4.	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-600 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-73	600-1000 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
5.	Грунтовка Uzin PE-317	100-200гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки под клей Uzin MK-73
	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки под клей Uzin MK-92S
6.	Сборная стяжка из фанеры	2,04 м^2/ м^2	
7.	Закрепление саморезами		Шаг между саморезами 300 мм, по кромке листов фанеры - 150 мм
8.	Лаги	Согласно инструкции	Монтаж лаг осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя
9.	Упругие элементы	Согласно инструкции	Установка упругих элементов лаг осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя
10.	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,10 м^3/ м^2	
11.	Рулонная гидроизоляция	1,02 м^2/м^2	
12.	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,05 м^3/м^2	
13	Грунт основания		

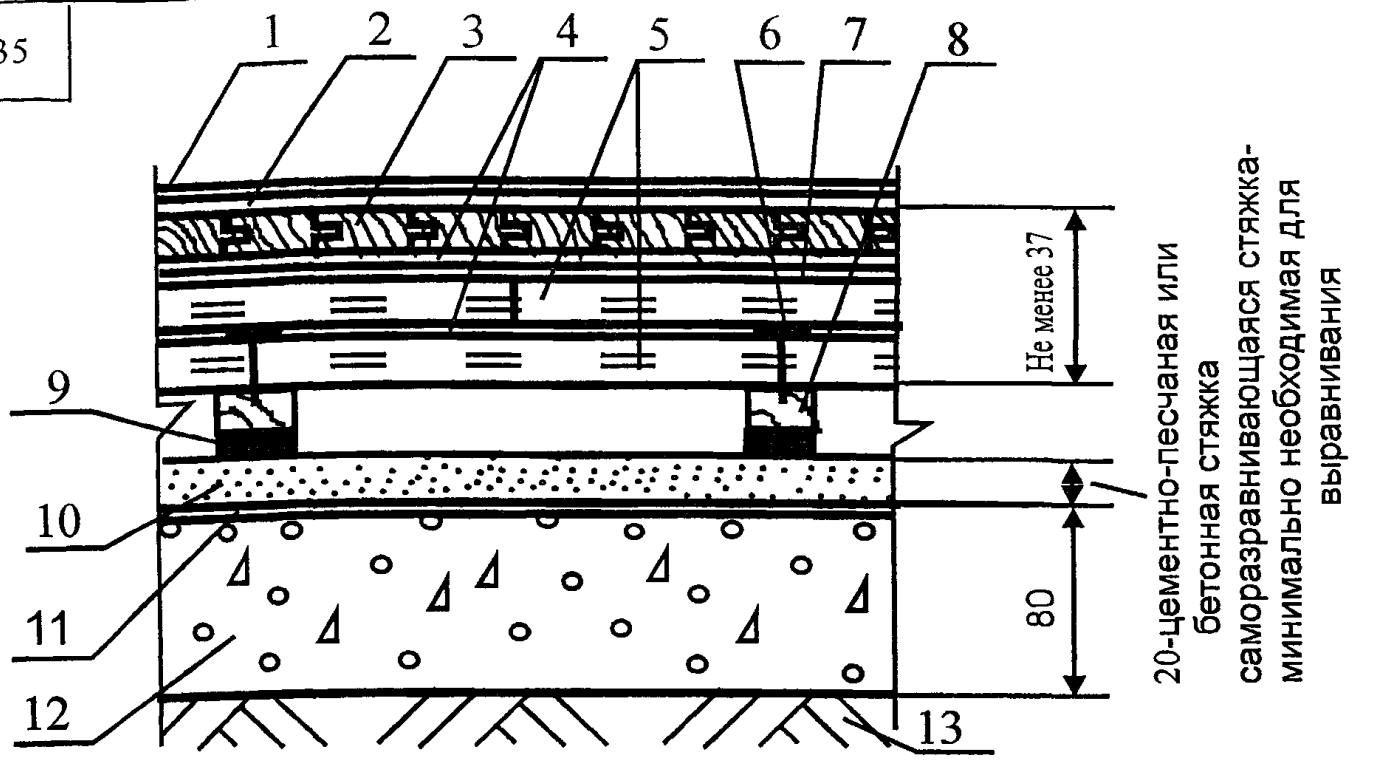
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П.			

М 28.06/05 - 3

Залы для тяжёлой атлетики, борьбы с паркетным покрытием пола (первый этаж здания) Тип 3

Стадия	Лист	Листов
МП	3	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Однокомпонентный водо-дисперсионный акрилат-уретановый лак Uzin MF-96 Sport	90-120 мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
	Однокомпонентный уретано-алкидный лак Uzin MF-77 Sport	110-130 мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
2.	Грунтовка на основе органического растворителя Uzin MG-315	80-100 мл/м^2	Наносится валиком на очищенную и обеспыленную поверхность.
3	Специальный штучный паркет	1,02 м^2/ м^2	
4.	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-600 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-73	600-1000 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
5.	Грунтовка Uzin PE-317	100-200гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки под клей Uzin MK-73
	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки под клей Uzin MK-92S
6.	Сборная стяжка из фанеры	2,04 м^2/ м^2	
7.	Закрепление саморезами		Шаг между саморезами 300 мм, по кромке листов фанеры - 150 мм
8.	Лаги	Согласно инструкции	Монтаж лаг осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя
9.	Упругие элементы	Согласно инструкции	Установка упругих элементов лаг осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя
10.	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-110	1,4 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 5 мм. Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 20 МПа
	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-150S	1,5 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 10 мм. Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 27 МПа
	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-160	1,4 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 10 мм. Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 35 МПа.
	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,02 м^3/м^2	
	Стяжка из бетона класса В12,5	0,02 м^3 /м^2	
11.	Грунтовка Uzin PE-360	100-150 гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность бетонного основания под саморазравнивающиеся стяжки
12.	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,08 м^3/ м^2	
13.	Грунт основания		

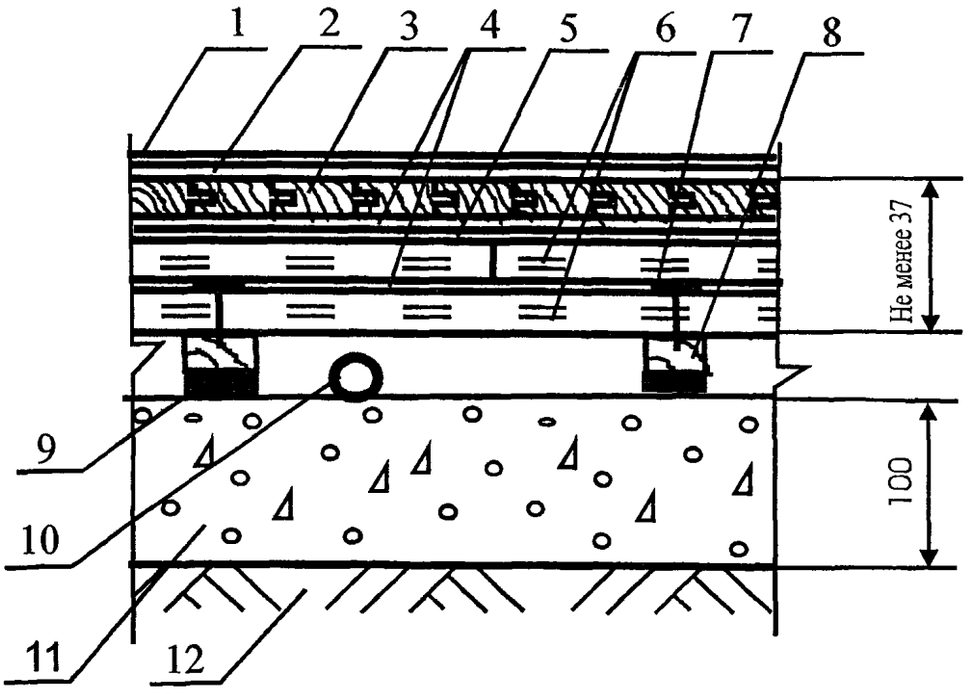
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором	Чекулаев А.П.				

М 28.06/05 - 4

Залы для тяжёлой атлетики, борьбы с паркетным покрытием пола (первый этаж здания) Тип 4

Стадия	Лист	Листов
МП	4	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Однокомпонентный водо-дисперсионный акрилат-уретановый лак Uzin MF-96 Sport	90-120 мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой
	Однокомпонентный уретано-алкидный лак Uzin MF-77 Sport	110-130 мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
2.	Грунтовка на основе органического растворителя Uzin MG-315	80-100 мл/м^2	Наносится валиком на очищенную и обеспыленную поверхность.
3.	Специальный штучный паркет	1,02 м^2/ м^2	
4.	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-600 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-73	600-1000 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
5.	Грунтовка Uzin PE-317	100-200гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки под клей Uzin MK-73
	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки под клей Uzin MK-92S
6.	Сборная стяжка из фанеры	2,04 м^2/ м^2	
7.	Закрепление саморезами		Шаг между саморезами 300 мм, по кромке листов фанеры - 150 мм
8.	Лаги	Согласно инструкции	Монтаж лаг осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя
9.	Упругие элементы	Согласно инструкции	Установка упругих элементов лаг осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя
10	Труба		
11.	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,08 м^3/ м^2	
12.	Грунт основания		

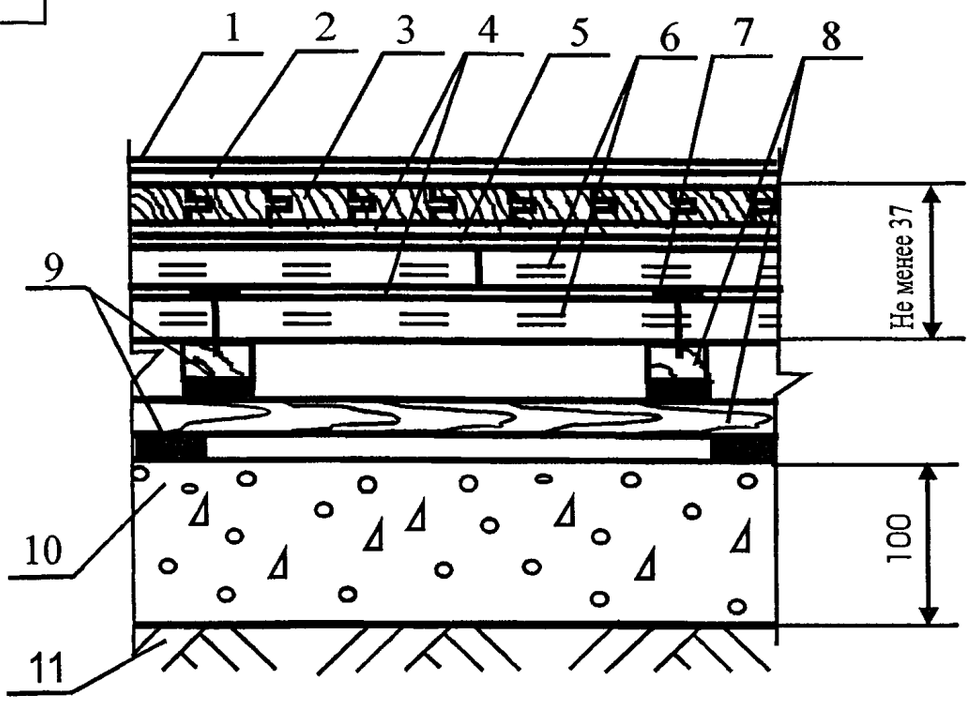
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П			

М 28.06/05 - 5

Залы для тяжёлой атлетики, борьбы с паркетным покрытием пола (первый этаж здания) Тип 5

Стадия	Лист	Листов
МП	5	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Однокомпонентный водо-дисперсионный акрилат-уретановый лак Uzin MF-96 Sport	90-120 мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
	Однокомпонентный уретано-алкидный лак Uzin MF-77 Sport	110-130 мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
2	Грунтовка на основе органического растворителя Uzin MG-315	80-100 мл/м^2	Наносится валиком на очищенную и обеспыленную поверхность.
3.	Специальный штучный паркет	1,02 м^2/ м^2	
4.	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-600 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-73	600-1000 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
5.	Грунтовка Uzin PE-317	100-200гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки под клей Uzin MK-73
	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки под клей Uzin MK-92S
6.	Сборная стяжка из фанеры	2,04 м^2/ м^2	
7.	Закрепление саморезами		Шаг между саморезами 300 мм, по кромке листов фанеры - 150 мм
8.	Лаги	Согласно инструкции	Монтаж лаг осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя
9.	Упругие элементы	Согласно инструкции	Установка упругих элементов лаг осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя
10.	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,10 м^3/ м^2	
11	Грунт основания		

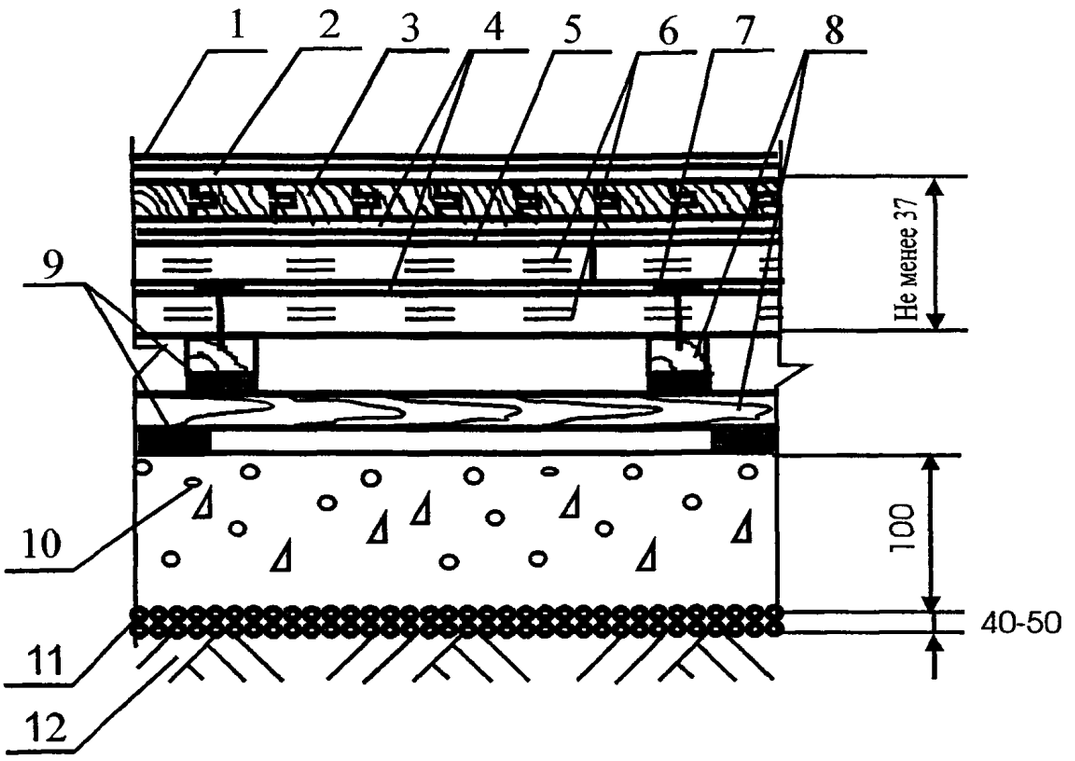
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П			

М 28.06/05 - 6

Залы для волейбола, мини-футбола, баскетбола, гандбола, многофункциональные залы, залы для бальных и эстрадных танцев с паркетным покрытием пола (первый этаж здания) Тип 6

Стадия	Лист	Листов
МП	6	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Однокомпонентный водо-дисперсионный акрилат-уретановый лак Uzin MF-96 Sport	90-120 мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
	Однокомпонентный уретано-алкидный лак Uzin MF-77 Sport	110-130 мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
2.	Грунтовка на основе органического растворителя Uzin MG-315	80-100 мл/м^2	Наносится валиком на очищенную и обеспыленную поверхность.
3.	Специальный штучный паркет	1,02 м^2/ м^2	
4.	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-600 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-73	600-1000 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
5.	Грунтовка Uzin PE-317	100-200гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки под клей Uzin MK-73
	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки под клей Uzin MK-92S
6.	Сборная стяжка из фанеры	2,04 м^2/ м^2	
7.	Закрепление саморезами		Шаг между саморезами 300 мм, по кромке листов фанеры - 150 мм
8.	Лаги	Согласно инструкции	Монтаж лаг осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя
9.	Упругие элементы	Согласно инструкции	Установка упругих элементов лаг осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя
10	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,10 м^3/ м^2	
11.	Наливная гидроизоляция - щебень или гравий, пропитанные битумом	Щебень или гравий - 0,04--0,05 м^3/м^2, битум -по факту	
12	Грунт основания		

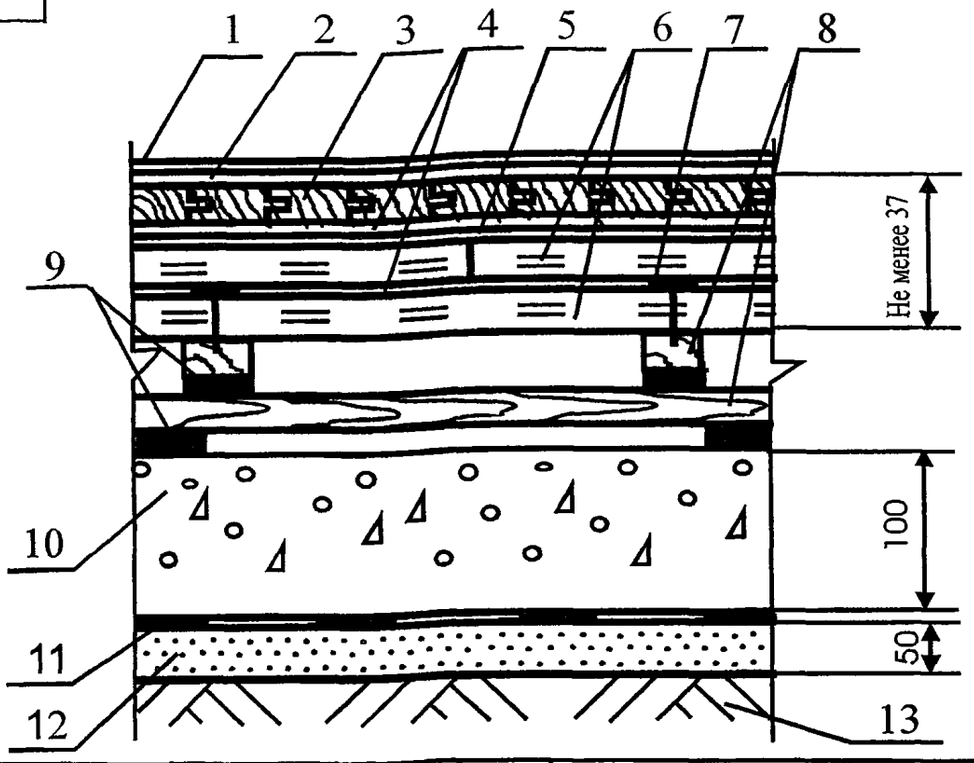
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П			

М 28.06/05-7

Залы для волейбола, мини-футбола, баскетбола, гандбола, многофункциональные залы, залы для бальных и эстрадных танцев с паркетным покрытием пола (первый этаж здания) Тип 7

Стадия	Лист	Листов
МП	7	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Однокомпонентный водо-дисперсионный акрилат-уретановый лак Uzin MF-96 Sport	90-120 мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
	Однокомпонентный уретано-алкидный лак Uzin MF-77 Sport	110-130 мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
2.	Грунтовка на основе органического растворителя Uzin MG-315	80-100 мл/м^2	Наносится валиком на очищенную и обеспыленную поверхность.
3.	Специальный штучный паркет	1,02 м^2/ м^2	
4.	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-600 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-73	600-1000 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
5.	Грунтовка Uzin PE-317	100-200гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки под клей Uzin MK-73
	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки под клей Uzin MK-92S
6.	Сборная стяжка из фанеры	2,04 м^2/ м^2	
7.	Закрепление саморезами		Шаг между саморезами 300 мм, по кромке листов фанеры - 150 мм
8.	Лаги	Согласно инструкции	Монтаж лаг осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя
9.	Упругие элементы	Согласно инструкции	Установка упругих элементов лаг осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя
10.	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,10 м^3/ м^2	
11.	Рулонная гидроизоляция	1,02 м^2/м^2	
12.	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,05 м^3/м^2	
13.	Грунт основания		

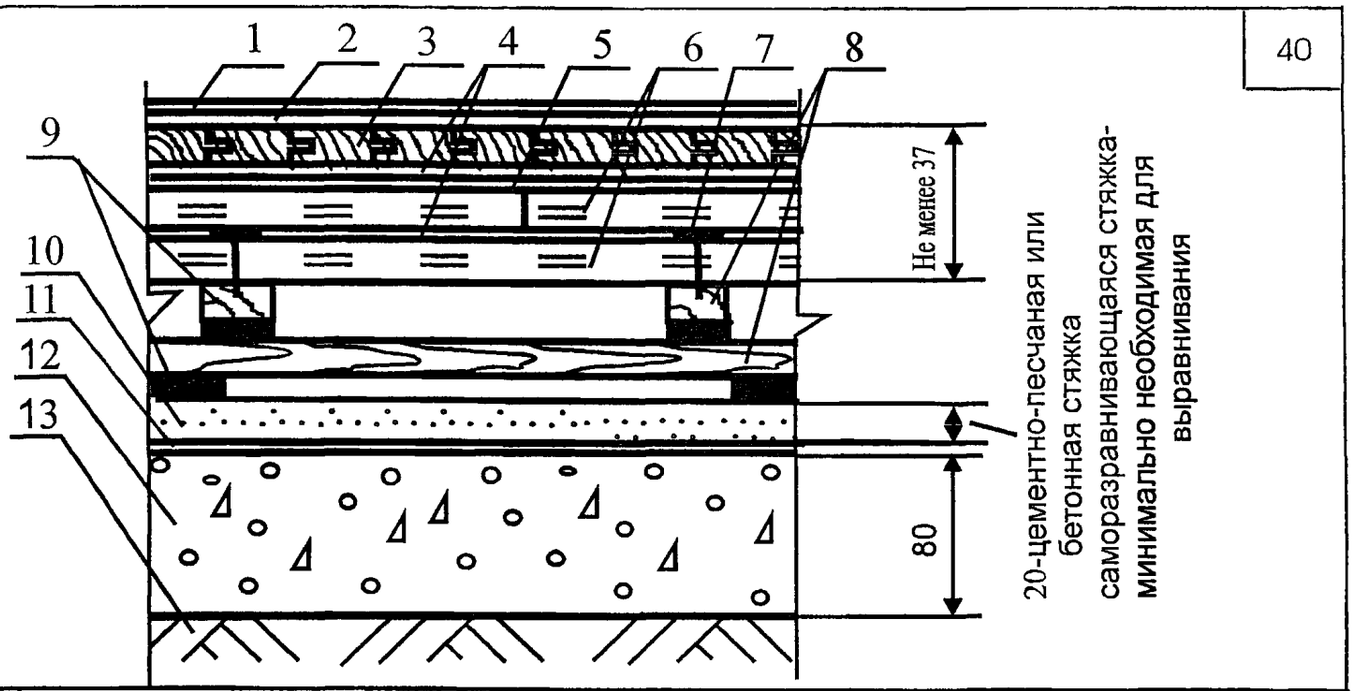
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П			

М 28.06/05 - 8

Залы для волейбола, мини-футбола, баскетбола, гандбола, многофункциональные залы, залы для бальных и эстрадных танцев с паркетным покрытием пола (первый этаж здания) Тип 8

Стадия	Лист	Листов
МП	8	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Однокомпонентный водо-дисперсионный акрилат-уретановый лак Uzin MF-96 Sport	90-120 мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
	Однокомпонентный уретано-алкидный лак Uzin MF-77 Sport	110-130 мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
2.	Грунтовка на основе органического растворителя Uzin MG-315	80-100 мл/м^2	Наносится валиком на очищенную и обеспыленную поверхность
3.	Специальный штучный паркет	1,02 м^2/ м^2	
4.	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-600 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-73	600-1000 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
5.	Грунтовка Uzin PE-317	100-200гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки под клей Uzin MK-73
	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки под клей Uzin MK-92S
6.	Сборная стяжка из фанеры	2,04 м^2/ м^2	
7.	Закрепление саморезами		Шаг между саморезами 300 мм, по кромке листов фанеры - 150 мм
8.	Лаги	Согласно инструкции	Монтаж лаг осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя
9.	Упругие элементы	Согласно инструкции	Установка упругих элементов лаг осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя
10.	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-110	1,4 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 5 мм. Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 20 МПа.
	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-150S	1,5 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 10 мм. Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 27 МПа
	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-160	1,4 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 10 мм. Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 35 МПа
	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,02 м^3/м^2	
	Стяжка из бетона класса В12,5	0,02 м^3/м^2	
11.	Грунтовка Uzin PE-360	100-150 гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность бетонного основания под саморазравнивающиеся стяжки
12.	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,08 м^3/ м^2	
13.	Грунт основания		

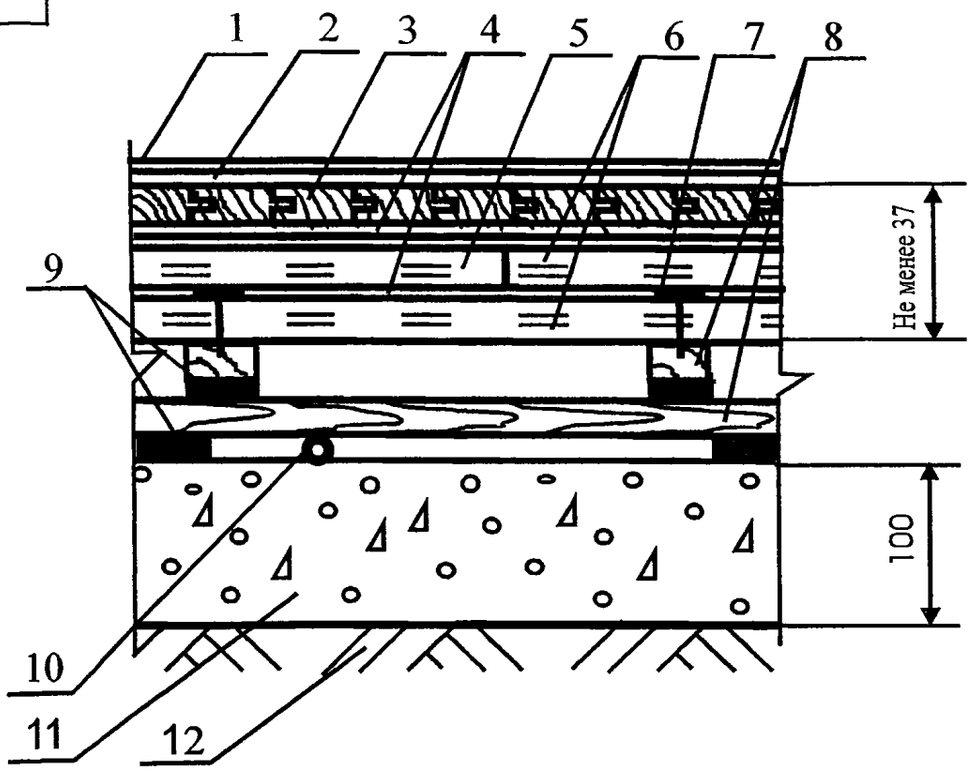
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П.			

М 28.06/05 - 9

Залы для волейбола, мини-футбола, баскетбола, гандбола, многофункциональные залы, залы для бальных и эстрадных танцев с паркетным покрытием пола (первый этаж здания) Тип 9

Стадия	Лист	Листов
МП	9	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Однокомпонентный водо-дисперсионный акрилат-уретановый лак Uzin MF-96 Sport	90-120 мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
	Однокомпонентный уретано-алкидный лак Uzin MF-77 Sport	110-130 мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
2.	Грунтовка на основе органического растворителя Uzin MG-315	80-100 мл/м^2	Наносится валиком на очищенную и обеспыленную поверхность.
3	Специальный штучный паркет	1,02 м^2/ м^2	
4.	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-600 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-73	600-1000 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
5.	Грунтовка Uzin PE-317	100-200гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки под клей Uzin MK-73
	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки под клей Uzin MK-92S
6	Сборная стяжка из фанеры	2,04 м^2/ м^2	
7.	Закрепление саморезами		Шаг между саморезами 300 мм, по кромке листов фанеры - 150 мм
8.	Лаги	Согласно инструкции	Монтаж лаг осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя
9.	Упругие элементы	Согласно инструкции	Установка упругих элементов лаг осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя
10.	Труба		
11.	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,08 м^3 / м^2	
12.	Грунт основания		

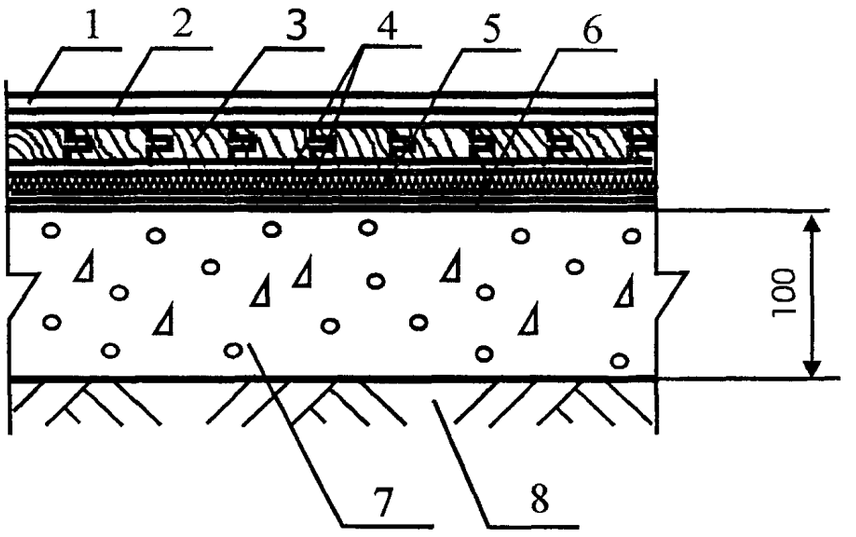
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П.			

М 28.06/05 - 10

Залы для волейбола, мини-футбола, баскетбола, гандбола, многофункциональные залы, залы для бальных и эстрадных танцев с паркетным покрытием пола (первый этаж здания) Тип 10

Стадия	Лист	Листов
МП	10	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Однокомпонентный водо-дисперсионный акрилат-уретановый лак Uzin MF-96 Sport	90-120 мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
	Однокомпонентный уретано-алкидный лак Uzin MF-77 Sport	110-130 мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
2.	Грунтовка на основе органического растворителя Uzin MG-315	80-100 мл/м^2	Наносится валиком на очищенную и обеспыленную поверхность.
3	Специальный штучный паркет	1,02 м^2/ м^2	
4.	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-600 гр/м^2 первый слой 800-1200 гр/м^2 второй слой	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-100	500-600 гр/м^2 первый слой 800-1200 гр/м^2 второй слой	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
5.	Упругая подложка из плит пробко–резинового грануллята марки Uzin RR-188	1 м^2/м^2	Выбор типа упругой подложки и её толщины осуществляется исходя из необходимости обеспечения требуемых упругих свойств пола
	Упругая подложка из плит пробко–резинового грануллята марки Uzin RR-189	1 м^2/м^2	
6.	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
7.	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,10 м^3/ м^2	
8.	Грунт основания		

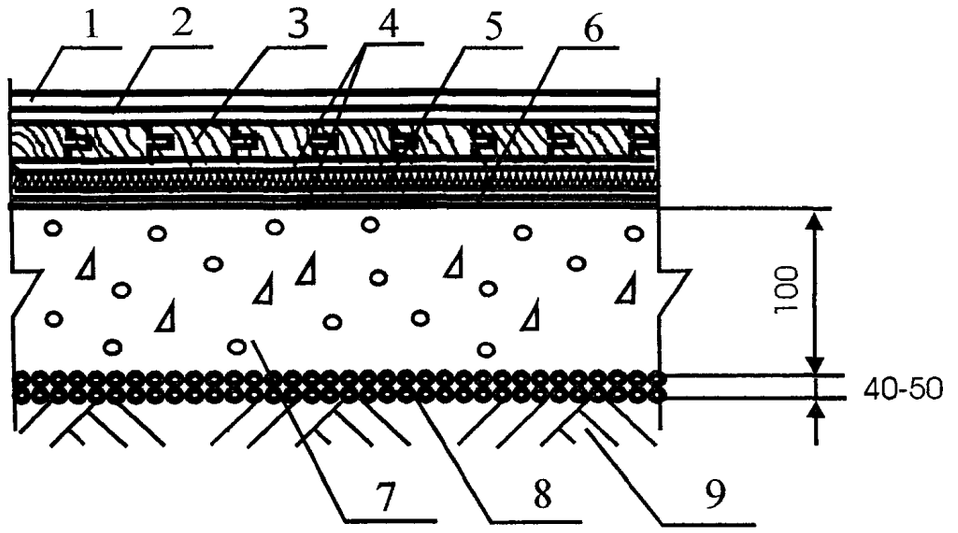
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П			

М 28.06/05 - 11

Залы для волейбола, мини-футбола, баскетбола, гандбола, многофункциональные залы, залы для бальных и эстрадных танцев с паркетным покрытием пола (первый этаж здания) Тип 11

Стадия	Лист	Листов
МП	11	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Однокомпонентный водо-дисперсионный акрилат-уретановый лак Uzin MF-96 Sport	90-120 мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
	Однокомпонентный уретано-алкидный лак Uzin MF-77 Sport	110-130 мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
2.	Грунтовка на основе органического растворителя Uzin MG-315	80-100 мл/м^2	Наносится валиком на очищенную и обеспыленную поверхность.
3.	Специальный штучный паркет	1,02 м^2/ м^2	
4.	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-600 гр/м^2 первый слой 800-1200 гр/м^2 второй слой	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-100	500-600 гр/м^2 первый слой 800-1200 гр/м^2 второй слой	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
5.	Упругая подложка из плит пробко–резинового грануллята марки Uzin RR-188	1 м^2/м^2	Выбор типа упругой подложки и её толщины осуществляется исходя из необходимости обеспечения требуемых упругих свойств пола
	Упругая подложка из плит пробко–резинового грануллята марки Uzin RR-189	1 м^2/м^2	
6.	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
7.	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,10 м^3/ м^2	
8.	Наливная гидроизоляция - щебень или гравий, пропитанные битумом	Щебень или гравий - 0,04--0,05 м^3/м^2, битум -по факту	
9.	Грунт основания		

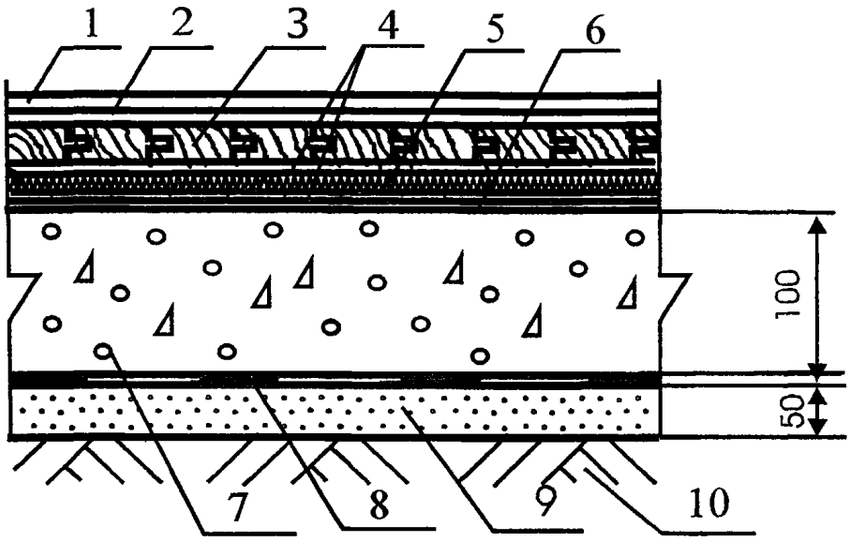
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П			

М 28.06/05 - 12

Залы для волейбола, мини-футбола, баскетбола, гандбола, многофункциональные залы, залы для бальных и эстрадных танцев с паркетным покрытием пола (первый этаж здания) Тип 12

Стадия	Лист	Листов
МП	12	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Однокомпонентный водо-дисперсионный акрилат-уретановый лак Uzin MF-96 Sport	90-120 мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
	Однокомпонентный уретано-алкидный лак Uzin MF-77 Sport	110-130 мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
2.	Грунтовка на основе органического растворителя Uzin MG-315	80-100 мл/м^2	Наносится валиком на очищенную и обеспыленную поверхность.
3.	Специальный штучный паркет	1,02 м^2/ м^2	
4.	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-600 гр/м^2 первый слой 800-1200 гр/м^2 второй слой	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-100	500-600 гр/м^2 первый слой 800-1200 гр/м^2 второй слой	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
5.	Упругая подложка из плит пробко--резинового грануллята марки Uzin RR-188	1 м^2/м^2	Выбор типа упругой подложки и её толщины осуществляется исходя из необходимости обеспечения требуемых упругих свойств пола
	Упругая подложка из плит пробко--резинового грануллята марки Uzin RR-189	1 м^2/м^2	
6.	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
7.	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,10 м^3/ м^2	
8.	Рулонная гидроизоляция	1,02 м^2 /м^2	
9.	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,05 м^3/м^2	
10.	Грунт основания		

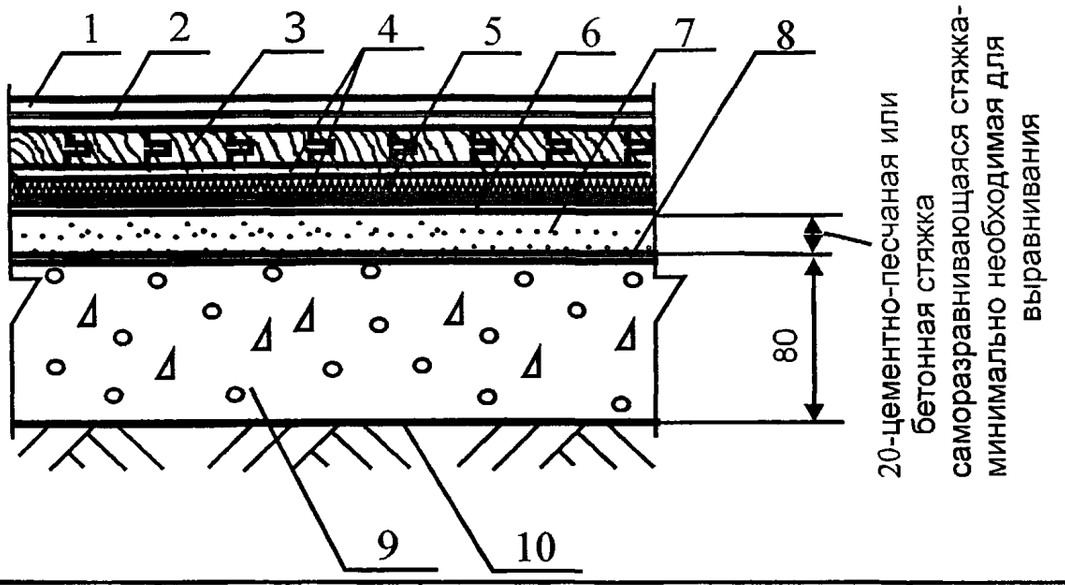
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П			

М 28.06/05 - 13

Залы для волейбола, мини-футбола, баскетбола, гандбола, многофункциональные залы, залы для бальных и эстрадных танцев с паркетным покрытием пола (первый этаж здания) Тип 13

Стадия	Лист	Листов
МП	13	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Однокомпонентный водо-дисперсионный акрилат-уретановый лак Uzin MF-96 Sport	90-120 мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
	Однокомпонентный уретано-алкидный лак Uzin MF-77 Sport	110-130 мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
2.	Грунтовка на основе органического растворителя Uzin MG-315	80-100 мл/м^2	Наносится валиком на очищенную и обеспыленную поверхность.
3.	Специальный штучный паркет	1,02 м^2/ м^2	
4.	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-600 гр/м^2 первый слой 800-1200 гр/м^2 второй слой	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-100	500-600 гр/м^2 первый слой 800-1200 гр/м^2 второй слой	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
5.	Упругая подложка из плит пробко–резинового грануллята марки Uzin RR-188	1 м^2/м^2	Выбор типа упругой подложки и её толщины осуществляется исходя из необходимости обеспечения требуемых упругих свойств пола
	Упругая подложка из плит пробко–резинового грануллята марки Uzin RR-189	1 м^2/м^2	
6.	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
7.	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-110	1,4 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 5 мм. Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 20 МПа.
	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-150S	1,5 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 10 мм. Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 27 МПа.
	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-160	1,4 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 10 мм. Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 35 МПа.
	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,02 м^3/м^2	
	Стяжка из бетона класса В12,5	0,02 м^3/м^2	
8.	Грунтовка Uzin PE-360	100-150 гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность бетонного основания под саморазравнивающиеся стяжки
9.	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,08 м^3/ м^2	
10	Грунт основания		

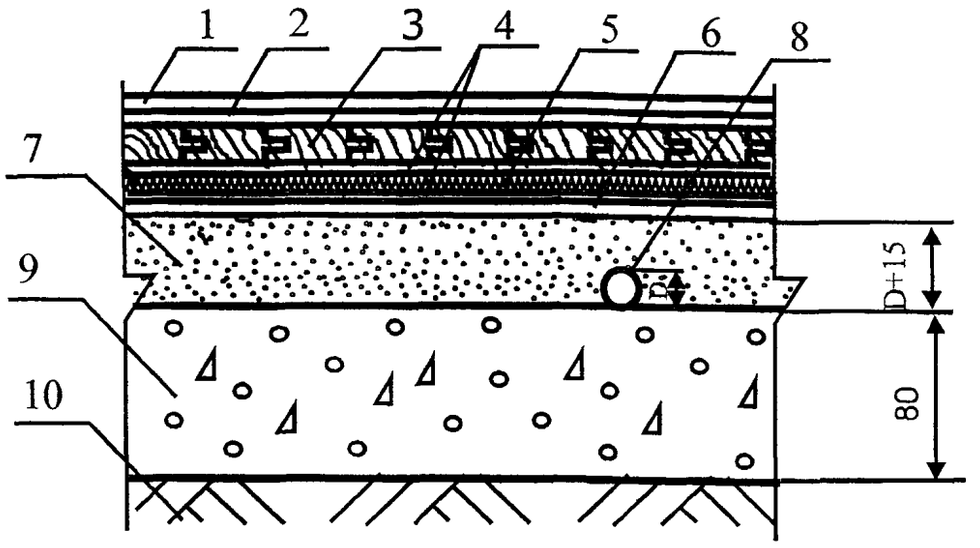
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П			

М 28.06/05 - 14

Залы для волейбола, мини-футбола, баскетбола, гандбола, многофункциональные залы, залы для бальных и эстрадных танцев с паркетным покрытием пола (первый этаж здания) Тип 14

Стадия	Лист	Листов
МП	14	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Однокомпонентный водо-дисперсионный акрилат-уретановый лак Uzin MF-96 Sport	90-120 мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
	Однокомпонентный уретано-алкидный лак Uzin MF-77 Sport	110-130 мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
2.	Грунтовка на основе органического растворителя Uzin MG-315	80-100 мл/м^2	Наносится валиком на очищенную и обеспыленную поверхность.
3.	Специальный штучный паркет	1,02 м^2/ м^2	
4.	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-600 гр/м^2 первый слой 800-1200 гр/м^2 второй слой	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-100	500-600 гр/м^2 первый слой 800-1200 гр/м^2 второй слой	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
5.	Упругая подложка из плит пробко--резинового грануллята марки Uzin RR-188	1 м^2/м^2	Выбор типа упругой подложки и её толщины осуществляется исходя из необходимости обеспечения требуемых упругих свойств пола
	Упругая подложка из плит пробко--резинового грануллята марки Uzin RR-189	1 м^2/м^2	
6.	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
7	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150		Расход материала определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
	Стяжка из бетона класса В12,5		Расход материала определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
	Стяжка из цементно-песчаного раствора на основе полимерцемента марки Uzin NC-190 и сухого кварцевого песка фракции 0,2-6,3 мм в соотношении от 1:4 до 1:6		Повышенная скорость набора прочности и пониженное время сушки - не более 24 часов на 1 см. толщины стяжки. Предел прочности на сжатие после 28 суток воздушной выдержки в зависимости от соотношения цемент:песок от 40 до 20 МПа. Расход материалов определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
8.	Труба		
9.	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,08 м^3/ м^2	
10	Грунт основания		

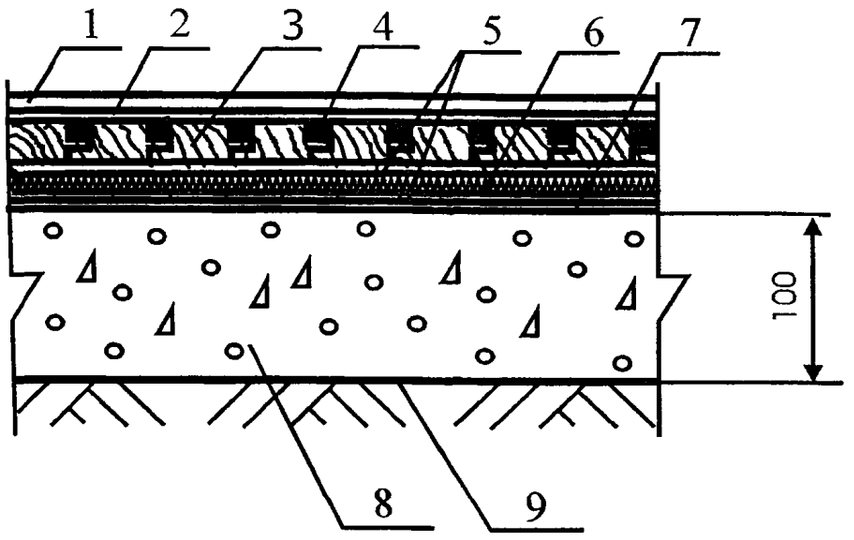
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П.			

М 28.06/05 - 15

Залы для волейбола, мини-футбола, баскетбола, гандбола, многофункциональные залы, залы для бальных и эстрадных танцев с паркетным покрытием пола (первый этаж здания) Тип 15

Стадия	Лист	Листов
МП	15	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Двухкомпонентная масляно-восковая система на основе искусственного масла Uzin MH-88	25-80мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность 2 слоя, при сильной впитываемости - 3 слоя. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой. Лак характеризуется пониженным сроком схватывания.
	Однокомпонентный полиуретановый лак Uzin MF-86 DD	110-130 мл/м^2	Применяется в помещениях с нормальной нагрузкой Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
	Двухкомпонентный полиуретановый лак Uzin MF-88 DD	110-130 мл/м^2	Применяется в помещениях с интенсивной нагрузкой. Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой
2	Грунтовка на основе органического растворителя Uzin MG-315	80-100 мл/м^2	Наносится валиком на очищенную и обеспыленную поверхность под полиуретановые лаки
3.	Специальный штучный паркет	1,02 м^2/ м^2	
4.	Расшивка швов полиуретановой композицией	150-180 гр/м^2	Наносится шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность
5.	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-600 гр/м^2 первый слой 800-1200 гр/м^2 второй слой	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-100	500-600 гр/м^2 первый слой 800-1200 гр/м^2 второй слой	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
6.	Упругая подложка из марки Uzin Mlitimoll Vlies	1 м^2/м^2	
7.	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
8	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,10 м^3/ м^2	
9.	Грунт основания		

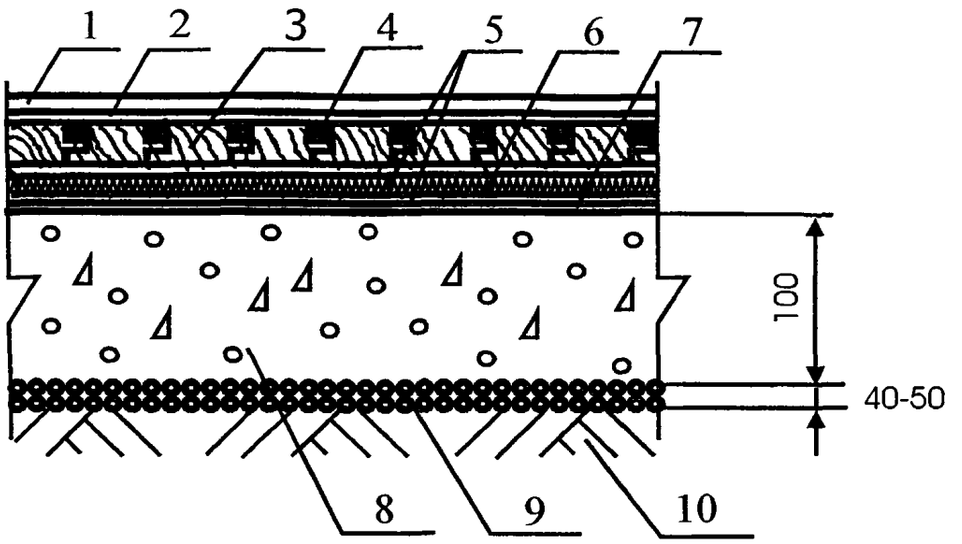
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П			

М 28.06/05 - 16

Обходные дорожки вокруг ванн крытых бассейнов с паркетным покрытием пола (первый этаж здания) Тип 16

Стадия	Лист	Листов
МП	16	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Двухкомпонентная масляно-восковая система на основе искусственного масла Uzin MH-88	25-80мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность 2 слоя, при сильной впитываемости - 3 слоя. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой. Лак характеризуется пониженным сроком схватывания.
	Однокомпонентный полиуретановый лак Uzin MF-86 DD	110-130 мл/м^2	Применяется в помещениях с нормальной нагрузкой. Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
	Двухкомпонентный полиуретановый лак Uzin MF-88 DD	110-130 мл/м^2	Применяется в помещениях с интенсивной нагрузкой. Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
2.	Грунтовка на основе органического растворителя Uzin MG-315	80-100 мл/м^2	Наносится валиком на очищенную и обеспыленную поверхность под полиуретановые лаки
3.	Специальный штучный паркет	1,02 м^2/ м^2	
4.	Расшивка швов полиуретановой композицией	150-180 гр/м^2	Наносится шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность
5.	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-600 гр/м^2 первый слой 800-1200 гр/м^2 второй слой	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-100	500-600 гр/м^2 первый слой 800-1200 гр/м^2 второй слой	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
6.	Упругая подложка из марки Uzin Mlitimoll Vlies	1 м^2/м^2	
7.	Грунтовка Uzin PE-420	150-200гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
8.	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,10 м^3/ м^2	
9.	Наливная гидроизоляция - щебень или гравий, пропитанные битумом	Щебень или гравий - 0,04 -0,05 м^3/м^2, битум -по факту	
10	Грунт основания		

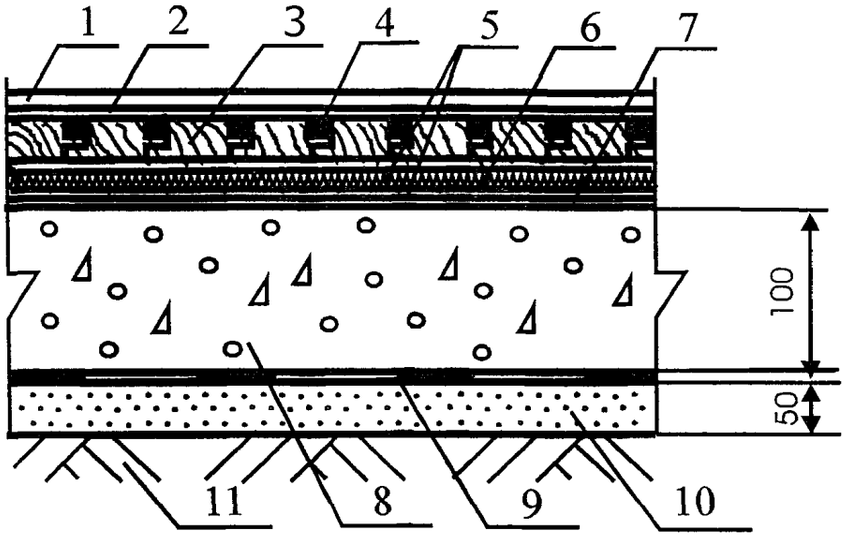
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П			

М 28.06/05 - 17

Обходные дорожки вокруг ванн крытых бассейнов с паркетным покрытием пола (первый этаж здания) Тип 17

Стадия	Лист	Листов
МП	17	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Двухкомпонентная масляно-восковая система на основе искусственного масла Uzin MH-88	25-80мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность 2 слоя, при сильной впитываемости - 3 слоя. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой. Лак характеризуется пониженным сроком схватывания.
	Однокомпонентный полиуретановый лак Uzin MF-86 DD	110-130 мл/м^2	Применяется в помещениях с нормальной нагрузкой. Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой
	Двухкомпонентный полиуретановый лак Uzin MF-88 DD	110-130 мл/м^2	Применяется в помещениях с интенсивной нагрузкой. Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
2.	Грунтовка на основе органического растворителя Uzin MG-315	80-100 мл/м^2	Наносится валиком на очищенную и обеспыленную поверхность под полиуретановые лаки
3.	Специальный штучный паркет	1,02 м^2/ м^2	
4.	Расшивка швов полиуретановой композицией	150-180 гр/м^2	Наносится шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность
5.	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-600 гр/м^2 первый слой 800-1200 гр/м^2 второй слой	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-100	500-600 гр/м^2 первый слой 800-1200 гр/м^2 второй слой	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
6.	Упругая подложка из марки Uzin Mlitimoll Vlies	1 м^2/м^2	
7.	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
8.	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,10 м^3/ м^2	
9.	Рулонная гидроизоляция	1,02 м^2/м^2	
10.	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,05 м^3/м^2	
11.	Грунт основания		

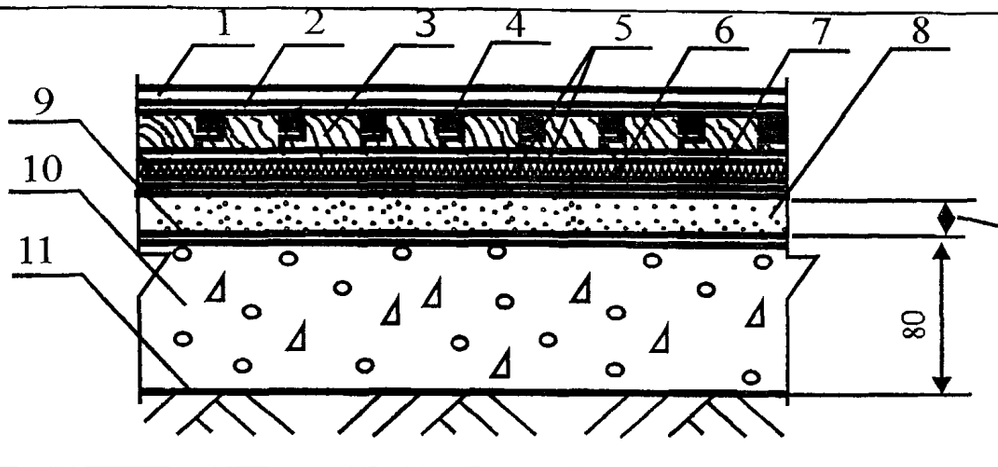
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П.			

М 28.06/05 - 18

Обходные дорожки вокруг ванн крытых бассейнов с паркетным покрытием пола (первый этаж здания)Тип 18

Стадия	Лист	Листов
МП	18	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Двухкомпонентная масляно-восковая система на основе искусственного масла Uzin MH-88	25-80мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность 2 слоя, при сильной впитываемости - 3 слоя. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой. Лак характеризуется пониженным сроком схватывания.
	Однокомпонентный полиуретановый лак Uzin MF-86 DD	110-130 мл/м^2	Применяется в помещениях с нормальной нагрузкой. Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
	Двухкомпонентный полиуретановый лак Uzin MF-88 DD	110-130 мл/м^2	Применяется в помещениях с интенсивной нагрузкой Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
2.	Грунтовка на основе органического растворителя Uzin MG-315	80-100 мл/м^2	Наносится валиком на очищенную и обеспыленную поверхность под полиуретановые лаки
3.	Специальный штучный паркет	1,02 м^2/ м^2	
4.	Расшивка швов полиуретановой композицией	150-180 гр/м^2	Наносится шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность
5.	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-600 гр/м^2 первый слой 800-1200 гр/м^2 второй слой	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-100	500-600 гр/м^2 первый слой 800-1200 гр/м^2 второй слой	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
6.	Упругая подложка из марки Uzin Miltimoll Vlies	1 м^2/м^2	
7.	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
8.	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-110	1,4 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 5 мм. Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 20 МПа.
	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-150S	1,5 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 10 мм. Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 27 МПа.
	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-160	1,4 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 10 мм. Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 35 МПа.
	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,02 м^3/м^2	
	Стяжка из бетона класса В12,5	0,02 м^3/м^2	
9.	Грунтовка Uzin PE-360	100-150 гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность бетонного основания под саморазравнивающиеся стяжки
10.	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,08 м^3/м^2	
11	Грунт основания		

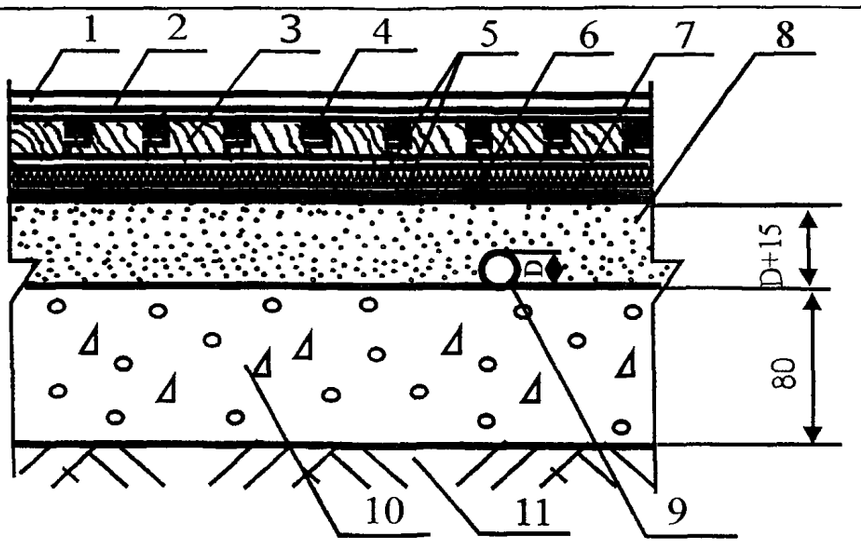
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П.			

М 28.16/05 - 19

Обходные дорожки вокруг ванн крытых бассейнов с паркетным покрытием пола (первый этаж здания)Тип 19

Стадия	Лист	Листов
МП	19	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Двухкомпонентная масляно-восковая система на основе искусственного масла Uzin MH-88	25-80мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность 2 слоя, при сильной впитываемости - 3 слоя. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой. Лак характеризуется пониженным сроком схватывания.
	Однокомпонентный полиуретановый лак Uzin MF-86 DD	110-130 мл/м^2	Применяется в помещениях с нормальной нагрузкой. Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
	Двухкомпонентный полиуретановый лак Uzin MF-88 DD	110-130 мл/м^2	Применяется в помещениях с интенсивной нагрузкой Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
2.	Грунтовка на основе органического растворителя Uzin MG-315	80-100 мл/м^2	Наносится валиком на очищенную и обеспыленную поверхность под полиуретановые лаки
3.	Специальный штучный паркет	1,02 м^2/ м^2	
4	Расшивка швов полиуретановой композицией	150-180 гр/м^2	Наносится шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность
5.	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-600 гр/м^2 первый слой 800-1200 гр/м^2 второй слой	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-100	500-600 гр/м^2 первый слой 800-1200 гр/м^2 второй слой	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
6.	Упругая подложка из марки Uzin Mlitimoll Vlies	1 м^2/м^2	
7.	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
8.	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150		Расход материала определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
	Стяжка из бетона класса В12,5		Расход материала определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
	Стяжка из цементно-песчаного раствора на основе полимерцемента марки Uzin NC-190 и сухого кварцевого песка фракции 0,2-6,3 мм в соотношении от 1:4 до 1:6		Повышенная скорость набора прочности и пониженное время сушки - не более 24 часов на 1 см. толщины стяжки. Предел прочности на сжатие после 28 суток воздушной выдержки в зависимости от соотношения цемент:песок от 40 до 20 МПа. Расход материалов определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
9	Труба		
10.	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,08 м^3/ м^2	
11.	Грунт основания		

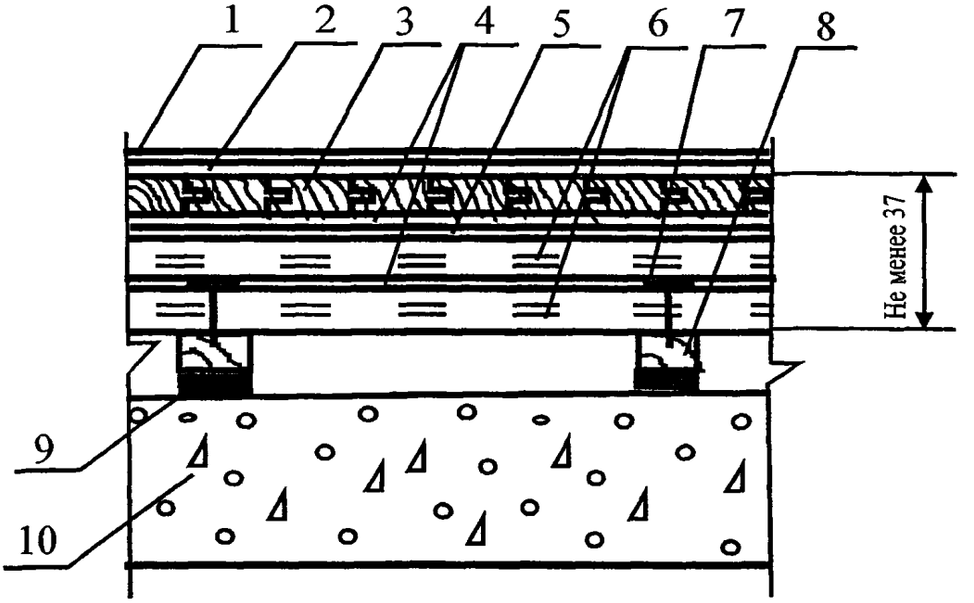
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П			

М 28.06/05 - 20

Обходные дорожки вокруг ванн крытых бассейнов с паркетным покрытием пола (первый этаж здания) Тип 20

Стадия	Лист	Листов
МП	20	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Однокомпонентный водо-дисперсионный акрилат-уретановый лак Uzin MF-96 Sport	90-120 мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
	Однокомпонентный уретано-алкидный лак Uzin MF-77 Sport	110-130 мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
2	Грунтовка на основе органического растворителя Uzin MG-315	80-100 мл/м^2	Наносится валиком на очищенную и обеспыленную поверхность.
3.	Специальный штучный паркет	1,02 м^2/ м^2	
4.	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-600 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-73	600-1000 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
5.	Грунтовка Uzin PE-317	100-200гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки под клей Uzin MK-73
	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки под клей Uzin MK-92S
6.	Сборная стяжка из фанеры	2,04 м^2/ м^2	
7.	Закрепление саморезами		Шаг между саморезами 300 мм, по кромке листов фанеры - 150 мм
8.	Лаги	Согласно инструкции	Монтаж лаг осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя
9.	Упругие элементы	Согласно инструкции	Установка упругих элементов лаг осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя
10.	Плита перекрытия		

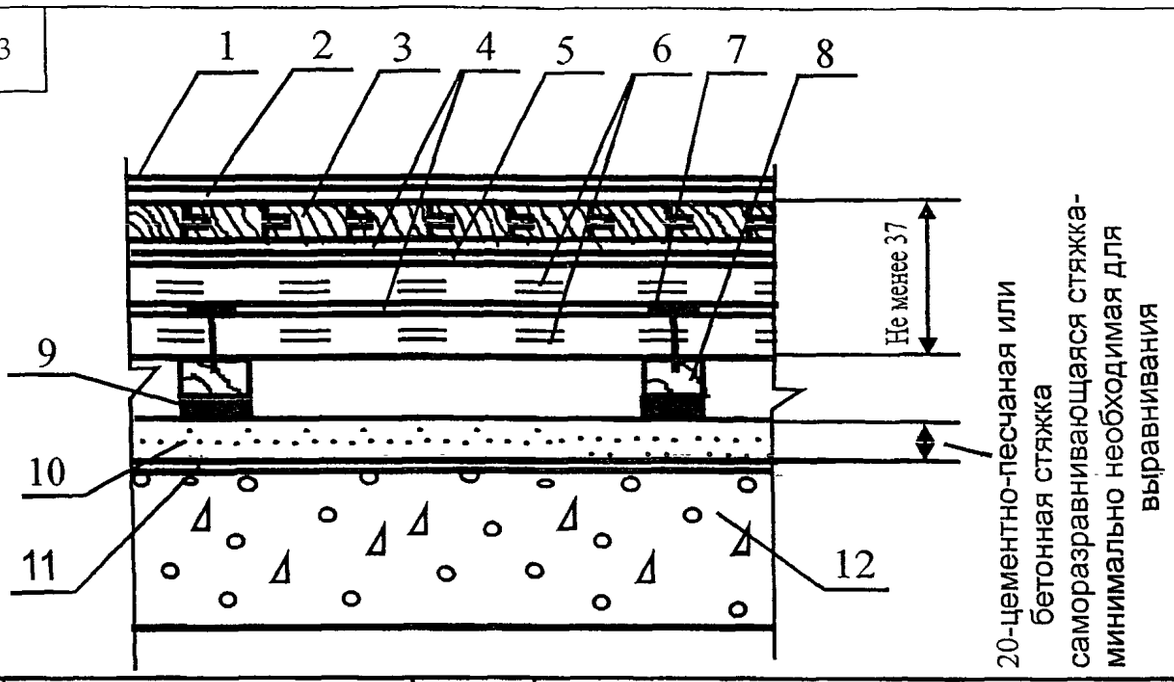
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П.			

М 28.06/05 - 21

Залы для тяжёлой атлетики, борьбы с паркетным покрытием пола (по плитам перекрытия здания)
Тип 21

Стадия	Лист	Листов
МП	21	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Однокомпонентный водо-дисперсионный акрилат-уретановый лак Uzin MF-96 Sport	90-120 мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
	Однокомпонентный уретано-алкидный лак Uzin MF-77 Sport	110-130 мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
2.	Грунтовка на основе органического растворителя Uzin MG-315	80-100 мл/м^2	Наносится валиком на очищенную и обеспыленную поверхность.
3.	Специальный штучный паркет	1,02 м^2/ м^2	
4.	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-600 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-73	600-1000 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
5.	Грунтовка Uzin PE-317	100-200гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки под клей Uzin MK-73
	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки под клей Uzin MK-92S
6.	Сборная стяжка из фанеры	2,04 м^2/ м^2	
7.	Закрепление саморезами		Шаг между саморезами 300 мм, по кромке листов фанеры - 150 мм
8.	Лаги	Согласно инструкции	Монтаж лаг осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя
9.	Упругие элементы	Согласно инструкции	Установка упругих элементов лаг осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя
10.	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-110	1,4 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 5 мм. Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 20 МПа.
	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-150S	1,5 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 10 мм. Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 27 МПа.
	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-160	1,4 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 10 мм. Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 35 МПа.
	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,02 м^3/м^2	
	Стяжка из бетона класса В12,5	0,02 м^3/м^2	
11.	Грунтовка Uzin PE-360	100-150 гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность бетонного основания под саморазравнивающиеся стяжки
12	Плита перекрытия		

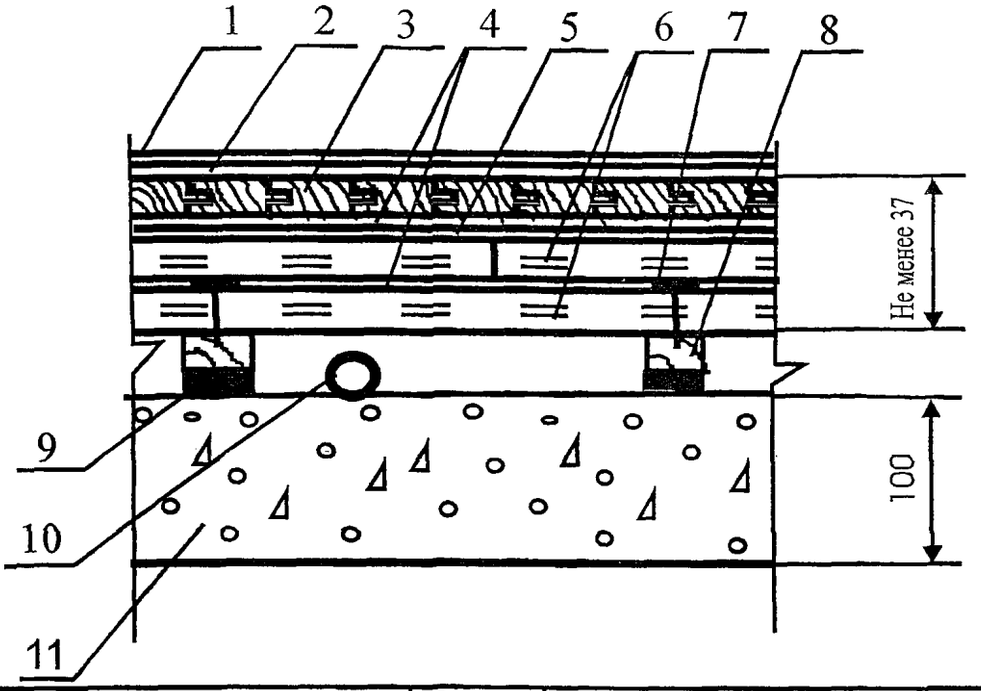
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором	Чекулаев А.П				

М 28.06/05 - 22

Залы для тяжёлой атлетики, борьбы с паркетным покрытием пола (по плитам перекрытия здания)
Тип 22

Стадия	Лист	Листов
МП	22	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Однокомпонентный водо-дисперсионный акрилат-уретановый лак Uzin MF-96 Sport	90-120 мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
	Однокомпонентный уретано-алкидный лак Uzin MF-77 Sport	110-130 мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
2.	Грунтовка на основе органического растворителя Uzin MG-315	80-100 мл/м^2	Наносится валиком на очищенную и обеспыленную поверхность.
3.	Специальный штучный паркет	1,02 м^2/ м^2	
4.	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-600 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-73	600-1000 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
5.	Грунтовка Uzin PE-317	100-200гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки под клей Uzin MK-73
	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки под клей Uzin MK-92S
6.	Сборная стяжка из фанеры	2,04 м^2/ м^2	
7.	Закрепление саморезами		Шаг между саморезами 300 мм, по кромке листов фанеры - 150 мм
8.	Лаги	Согласно инструкции	Монтаж лаг осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя
9.	Упругие элементы	Согласно инструкции	Установка упругих элементов лаг осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя
10.	Труба		
11.	Плита перекрытия		

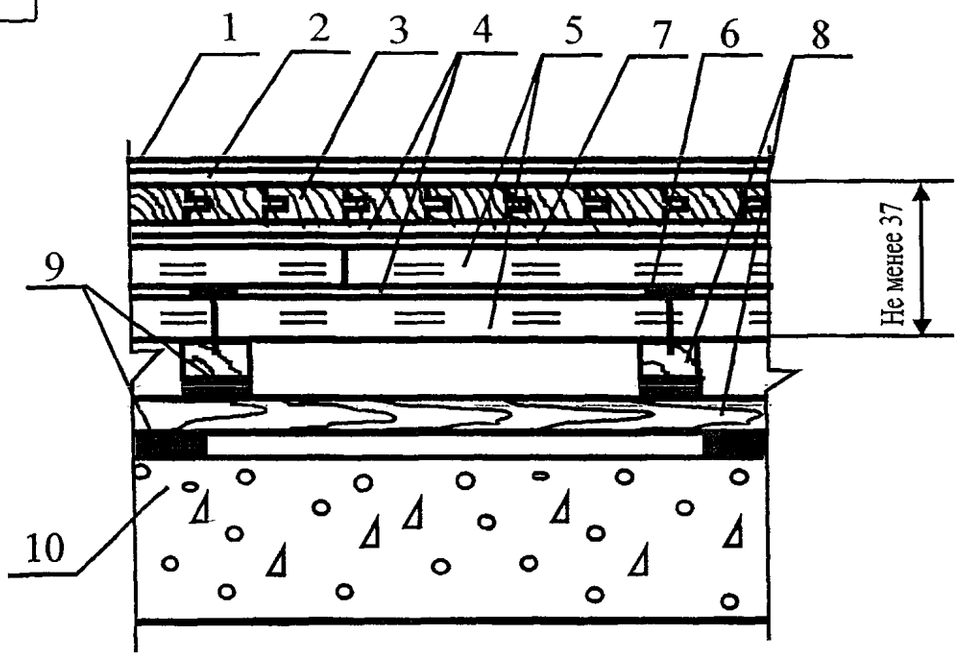
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П.			

М 28.06/05 - 23

Залы для тяжёлой атлетики, борьбы с паркетным покрытием пола (по плитам перекрытия здания)
Тип 23

Стадия	Лист	Листов
МП	23	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Однокомпонентный водо-дисперсионный акрилат-уретановый лак Uzin MF-96 Sport	90-120 мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
	Однокомпонентный уретано-алкидный лак Uzin MF-77 Sport	110-130 мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
2.	Грунтовка на основе органического растворителя Uzin MG-315	80-100 мл/м^2	Наносится валиком на очищенную и обеспыленную поверхность.
3.	Специальный штучный паркет	1,02 м^2/ м^2	
4.	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-600 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-73	600-1000 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
5.	Грунтовка Uzin PE-317	100-200гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки под клей Uzin MK-73
	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки под клей Uzin MK-92S
6.	Сборная стяжка из фанеры	2,04 м^2/ м^2	
7.	Закрепление саморезами		Шаг между саморезами 300 мм, по кромке листов фанеры - 150 мм
8.	Лаги	Согласно инструкции	Монтаж лаг осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя
9.	Упругие элементы	Согласно инструкции	Установка упругих элементов лаг осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя
10.	Плита перекрытия		

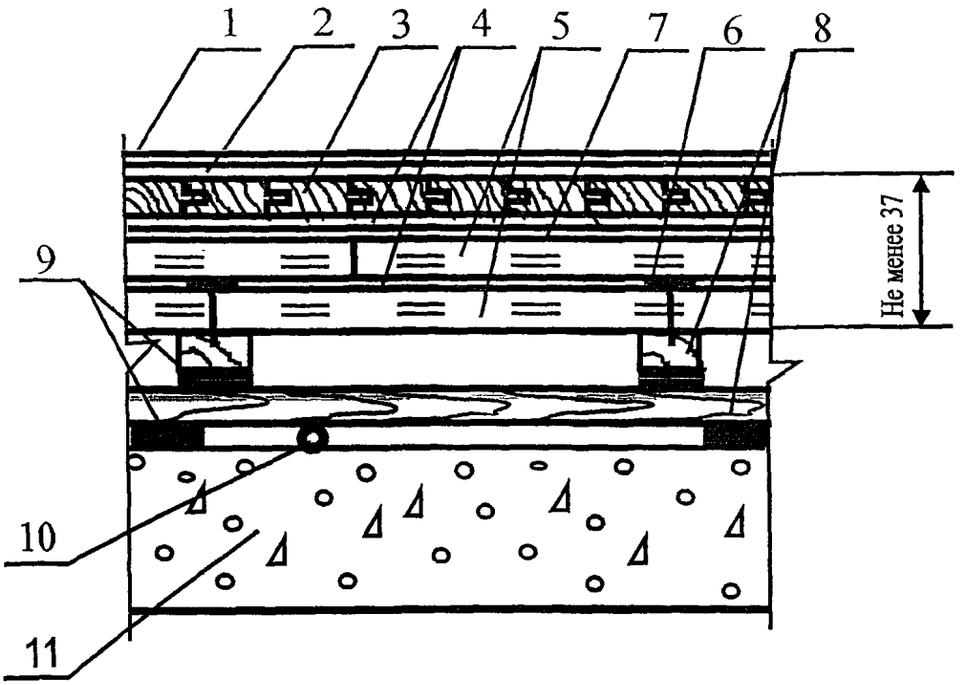
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П			

М 28.06/05 - 24

Залы для волейбола, мини-футбола, баскетбола, гандбола, многофункциональные залы, залы для бальных и эстрадных танцев с паркетным покрытием пола (по плитам перекрытия здания) Тип 24

Стадия	Лист	Листов
МП	24	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Однокомпонентный водо-дисперсионный акрилат-уретановый лак Uzin MF-96 Sport	90-120 мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
	Однокомпонентный уретано-алкидный лак Uzin MF-77 Sport	110-130 мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
2.	Грунтовка на основе органического растворителя Uzin MG-315	80-100 мл/м^2	Наносится валиком на очищенную и обеспыленную поверхность.
3.	Специальный штучный паркет	1,02 м^2/ м^2	
4.	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-600 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-73	600-1000 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
5.	Грунтовка Uzin PE-317	100-200гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки под клей Uzin MK-73
	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки под клей Uzin MK-92S
6.	Сборная стяжка из фанеры	2,04 м^2/ м^2	
7.	Закрепление саморезами		Шаг между саморезами 300 мм, по кромке листов фанеры - 150 мм
8.	Лаги	Согласно инструкции	Монтаж лаг осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя
9.	Упругие элементы	Согласно инструкции	Установка упругих элементов лаг осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя
10.	Труба		
11.	Плита перекрытия		

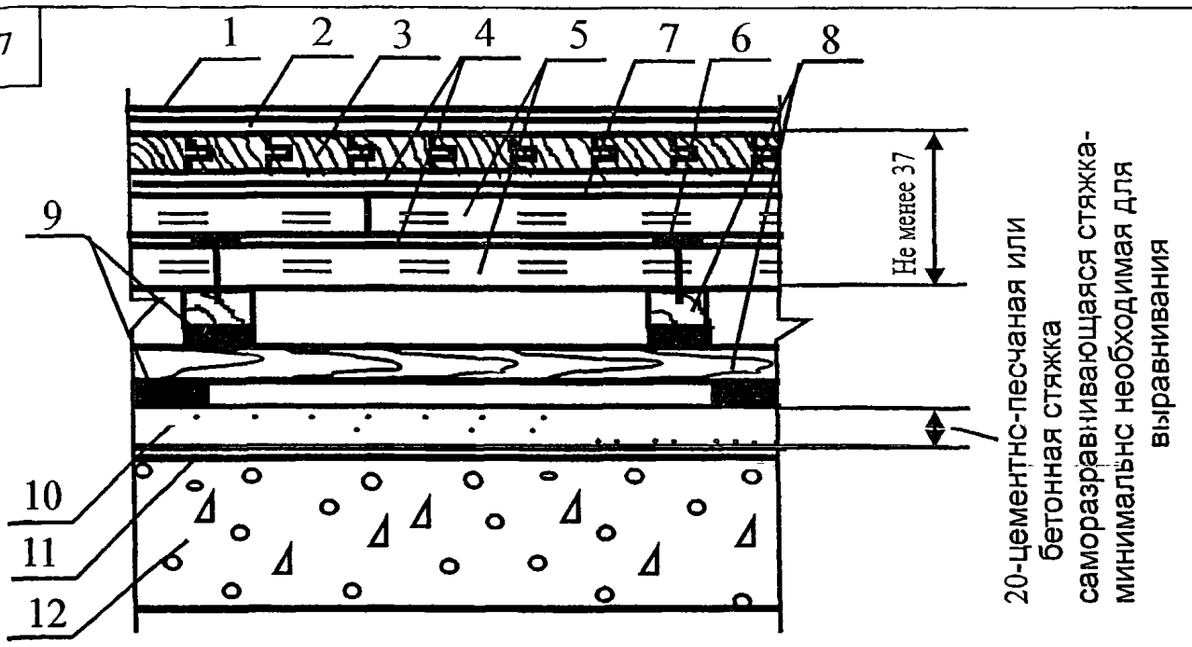
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П			

М 28.06/05 - 25

Залы для волейбола, мини-футбола, баскетбола, гандбола, многофункциональные залы, залы для бальных и эстрадных танцев с паркетным покрытием пола (по плитам перекрытия здания) Тип 25

Стадия	Лист	Листов
МП	25	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Однокомпонентный водо-дисперсионный акрилат-уретановый лак Uzin MF-96 Sport	90-120 мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
	Однокомпонентный уретано-алкидный лак Uzin MF-77 Sport	110-130 мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
2.	Грунтовка на основе органического растворителя Uzin MG-315	80-100 мл/м^2	Наносится валиком на очищенную и обеспыленную поверхность.
3.	Специальный штучный паркет	1,02 м^2/ м^2	
4.	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-600 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-73	600-1000 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
5.	Грунтовка Uzin PE-317	100-200гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки под клей Uzin MK-73
	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки под клей Uzin MK-92S
6.	Сборная стяжка из фанеры	2,04 м^2/ м^2	
7.	Закрепление саморезами		Шаг между саморезами 300 мм, по кромке листов фанеры - 150 мм
8.	Лаги	Согласно инструкции	Монтаж лаг осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя
9.	Упругие элементы	Согласно инструкции	Установка упругих элементов лаг осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя
10.	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-110	1,4 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 5 мм. Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 20 МПа.
	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-150S	1,5 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 10 мм. Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 27 МПа.
	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-160	1,4 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 10 мм. Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 35 МПа.
	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,02 м^3/м^2	
	Стяжка из бетона класса В12,5	0,02 м^3/м^2	
11.	Грунтовка Uzin PE-360	100-150 гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность бетонного основания под саморазравнивающиеся стяжки
12.	Плита перекрытия		

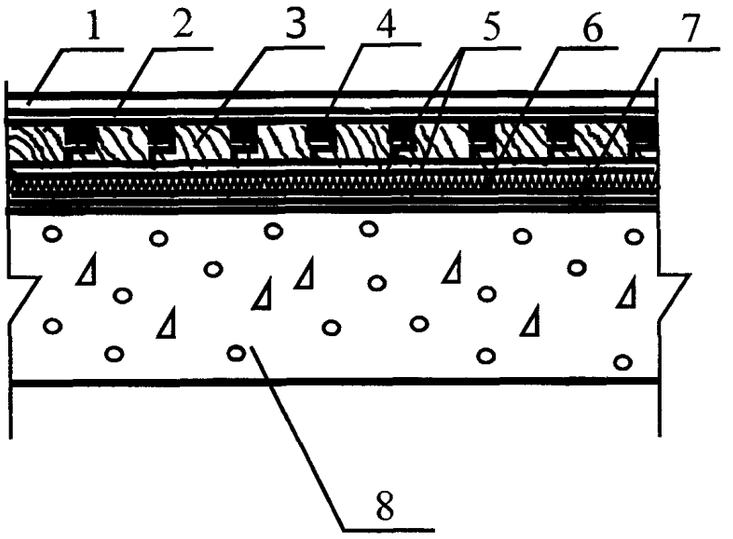
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П			

М 28.06/05 - 26

Залы для волейбола, мини-футбола, баскетбола, гандбола, многофункциональные залы, залы для бальных и эстрадных танцев с паркетным покрытием пола (по плитам перекрытия здания) Тип 26

Стадия	Лист	Листов
МП	26	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1	Двухкомпонентная масляно-восковая система на основе искусственного масла Uzin MH-88	25-80мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность 2 слоя, при сильной впитываемости - 3 слоя Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой Лак характеризуется пониженным сроком схватывания
	Однокомпонентный полиуретановый лак Uzin MF-86 DD	110-130 мл/м^2	Применяется в помещениях с нормальной нагрузкой Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
	Двухкомпонентный полиуретановый лак Uzin MF-88 DD	110-130 мл/м^2	Применяется в помещениях с интенсивной нагрузкой Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой
2	Грунтовка на основе органического растворителя Uzin MG-315	80-100 мл/м^2	Наносится валиком на очищенную и обеспыленную поверхность под полиуретановые лаки
3	Специальный штучный паркет	1,02 м^2/ м^2	
4	Расшивка швов полиуретановой композицией	150-180 гр/м^2	Наносится шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность
5	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-600 гр/м^2 первый слой 800-1200 гр/м^2 второй слой	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-100	500-600 гр/м^2 первый слой 800-1200 гр/м^2 второй слой	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
6	Упругая подложка из марки Uzin Mltimoll Vlies	1 м^2/м^2	
7	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
8	Плита перекрытия		

Изм.	Кол уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П			

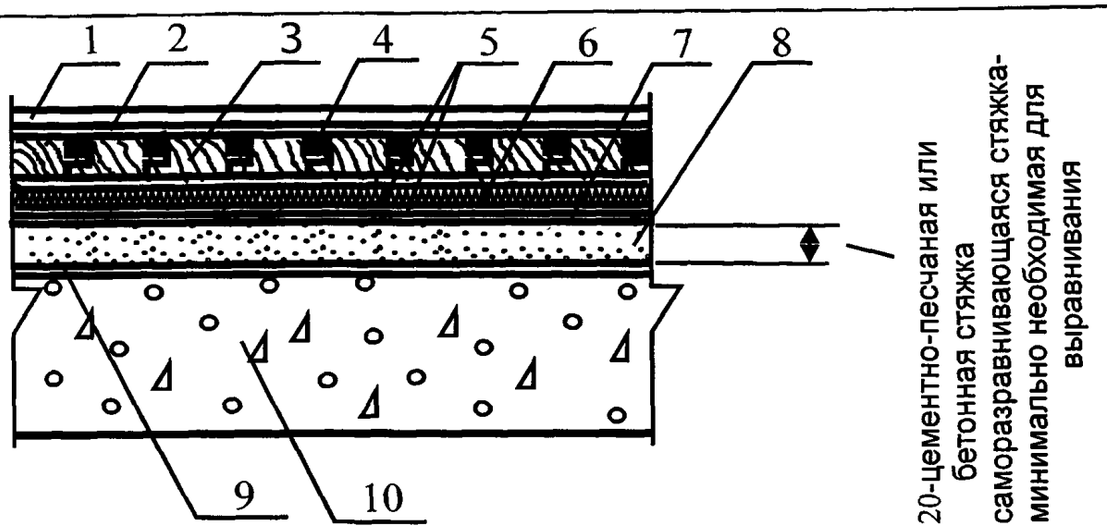
М 28.06/05- 27

Обходные дорожки вокруг ванн крытых бассейнов с паркетным покрытием пола (по плите перекрытия)
Тип 27

Стадия	Лист	Листов
МП	27	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.

59



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1	Двухкомпонентная масляно-восковая система на основе искусственного масла Uzin MH-88	25-80мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность 2 слоя, при сильной впитываемости - 3 слоя Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой Лак характеризуется пониженным сроком схватывания
	Однокомпонентный полиуретановый лак Uzin MF-86 DD	110-130 мл/м^2	Применяется в помещениях с нормальной нагрузкой Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой
	Двухкомпонентный полиуретановый лак Uzin MF-88 DD	110-130 мл/м^2	Применяется в помещениях с интенсивной нагрузкой. Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
2	Грунтовка на основе органического растворителя Uzin MG-315	80-100 мл/м^2	Наносится валиком на очищенную и обеспыленную поверхность под полиуретановые лаки
3	Специальный штучный паркет	1,02 м^2/ м^2	
4	Расшивка швов полиуретановой композицией	150-180 гр/м^2	Наносится шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность
5	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-600 гр/м^2 первый слой 800-1200 гр/м^2 второй слой	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-100	500-600 гр/м^2 первый слой 800-1200 гр/м^2 второй слой	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
6	Упругая подложка из марки Uzin Mlitimoll Vlies	1 м^2/м^2	
7	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
8	Полимерцементная саморазранивающаяся стяжка марки Uzin NC-110	1,4 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 5 мм Расход на 1 мм слоя Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 20 МПа.
	Полимерцементная саморазранивающаяся стяжка марки Uzin NC-150S	1,5 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 10 мм Расход на 1 мм слоя Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 27 МПа.
	Полимерцементная саморазранивающаяся стяжка марки Uzin NC-160	1,4 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 10 мм Расход на 1 мм слоя Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 35 МПа
	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,02 м^3/м^2	
	Стяжка из бетона класса В12,5	0,02 м^3/м^2	
9	Грунтовка Uzin PE-360	100-150 гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность бетонного основания под саморазравнивающиеся стяжки
10	Плита перекрытия		

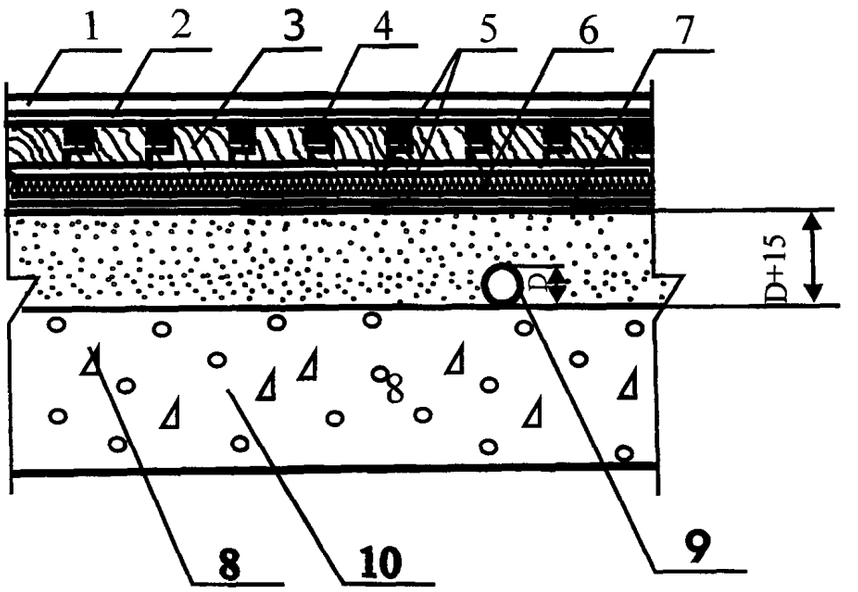
Изм.	Кол уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав сектором	Чекулаев А П				

М 28.06/05 - 28

Обходные дорожки вокруг ванн крытых бассейнов с паркетным покрытием пола (по плите перекрытия)
Тип 28

Стадия	Лист	Листов
МП	28	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1	Двухкомпонентная масляно-восковая система на основе искусственного масла Uzin MH-88	25-80мл/м^2	Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность 2 слоя, при сильной впитываемости - 3 слоя. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой. Лак характеризуется пониженным сроком схватывания.
	Однокомпонентный полиуретановый лак Uzin MF-86 DD	110-130 мл/м^2	Применяется в помещениях с нормальной нагрузкой. Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
	Двухкомпонентный полиуретановый лак Uzin MF-88 DD	110-130 мл/м^2	Применяется в помещениях с интенсивной нагрузкой. Наносится валиком или шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность не менее 3-х слоёв. Перед нанесением последнего слоя лака прошлифовать наждачной сеткой.
2	Грунтовка на основе органического растворителя Uzin MG-315	80-100 мл/м^2	Наносится валиком на очищенную и обеспыленную поверхность под полиуретановые лаки
3	Специальный штучный паркет	1,02 м^2/ м^2	
4.	Расшивка швов полиуретановой композицией	150-180 гр/м^2	Наносится шпателем на очищенную и обеспыленную поверхность
5	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-600 гр/м^2 первый слой 800-1200 гр/м^2 второй слой	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-100	500-600 гр/м^2 первый слой 800-1200 гр/м^2 второй слой	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм
6	Упругая подложка из марки Uzin Mltimoll Vlies	1 м^2/м^2	
7	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
8	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150		Расход материала определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
	Стяжка из бетона класса В12,5		Расход материала определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
	Стяжка из цементно-песчаного раствора на основе полимерцемента марки Uzin NC-190 и сухого кварцевого песка фракции 0,2-6,3 мм в соотношении от 1:4 до 1:6		Повышенная скорость набора прочности и пониженное время сушки - не более 24 часов на 1 см. толщины стяжки. Предел прочности на сжатие после 28 суток воздушной выдержки в зависимости от соотношения цемент:песок от 40 до 20 МПа. Расход материалов определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
9	Труба		
10	Плита перекрытия		

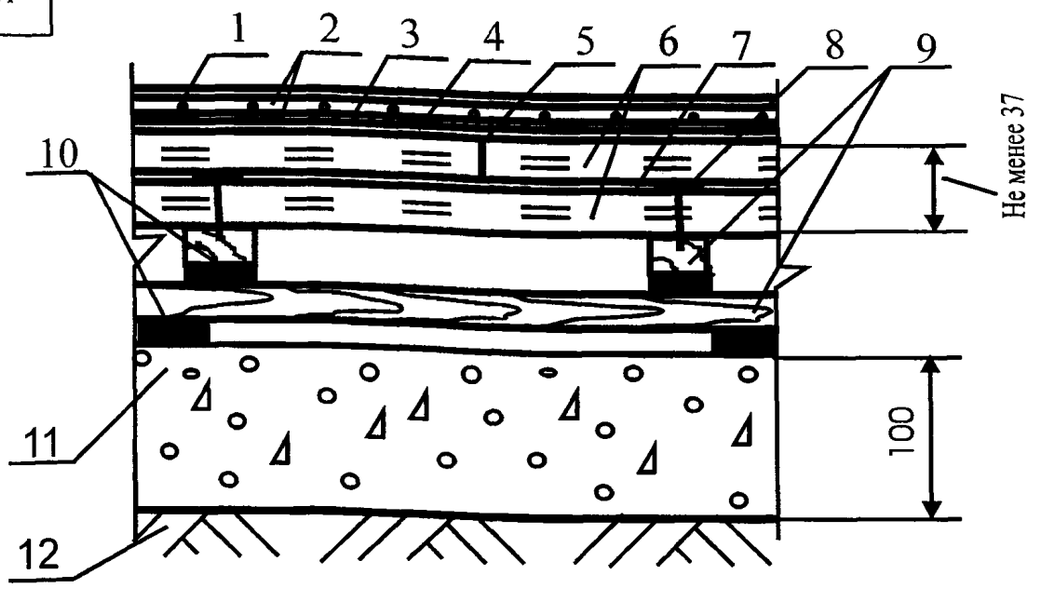
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором	Чекулаев А.П				

М 28.06/05 - 29

Обходные дорожки вокруг ванн крытых бассейнов с паркетным покрытием пола (по плите перекрытия)
Тип 29

Стадия	Лист	Листов
МП	29	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Линолеум поливинилхлоридный для спортивных покрытий	1,02 $м^2/м^2$	
2.	Полимерный клей Uzin KE-2000S	500-600 $гр/м^2$	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм. Расход приведён для одного слоя.
3.	Полимерная ткань Uzin Dicht Bond	1,02 $м^2/м^2$	
4.	Грунтовка Uzin PE-420	100-150$гр/м^2$	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
5.	Полимерная шпатлёвка Uzin KR-416	По факту	Наносится шпателем при заделке стыков межу листами фанеры
6.	Сборная стяжка из фанеры	2,04 $м^2/м^2$	
7.	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-600 $гр/м^2$	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм. Применяется при значительной интенсивности механических нагрузок.
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-73	600-1000 $гр/м^2$	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм. Применяется при умеренной интенсивности механических нагрузок.
8.	Закрепление саморезами	По факту	Шаг между саморезами 300 мм, по кромке листов фанеры - 150 мм
9.	Лаги	Согласно инструкции	Монтаж лаг осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя
10.	Упругие элементы	Согласно инструкции	Установка упругих элементов лаг осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя
11.	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,10 $м^3/м^2$	
12.	Грунт основания		

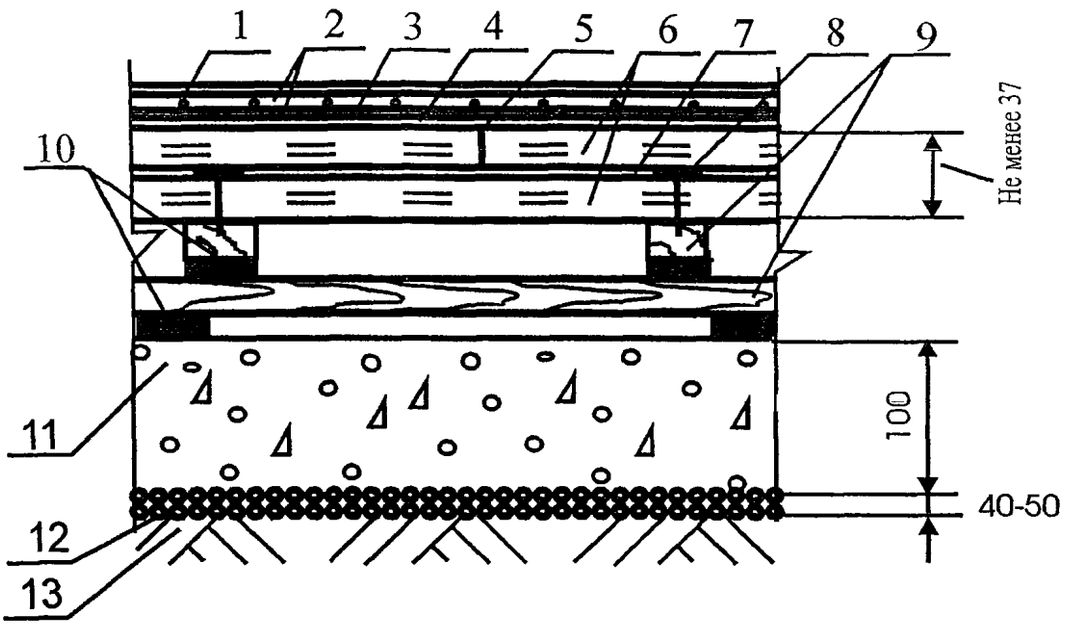
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П.			

М 28.06/05 - 30

Залы для волейбола, баскетбола, гандбола, тенниса, аэробики с покрытием пола из линолеума (первый этаж здания) Тип 30

Стадия	Лист	Листов
МП	30	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Линолеум поливинилхлоридный для спортивных покрытий	1,02 м^2/ м^2	
2.	Полимерный клей Uzin KE-2000S	500-600 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм. Расход приведён для одного слоя
3.	Полимерная ткань Uzin Dicht Bond	1,02 м^2/ м^2	
4	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
5	Полимерная шпатлёвка Uzin KR-416	По факту	Наносится шпателем при заделке стыков межу листами фанеры
6.	Сборная стяжка из фанеры	2,04 м^2/ м^2	
7	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-600 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм. Применяется при значительной интенсивности механических нагрузок.
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-73	600-1000 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм. Применяется при умеренной интенсивности механических нагрузок.
8.	Закрепление саморезами	По факту	Шаг между саморезами 300 мм, по кромке листов фанеры - 150 мм
9.	Лаги	Согласно инструкции	Монтаж лаг осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя
10.	Упругие элементы	Согласно инструкции	Установка упругих элементов лаг осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя
11.	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,10 м^3/ м^2	
12	Наливная гидроизоляция - щебень или гравий, пропитанные битумом	Щебень или гравий - 0,04--0,05 м^3/м^2, битум -по факту	
13.	Грунт основания		

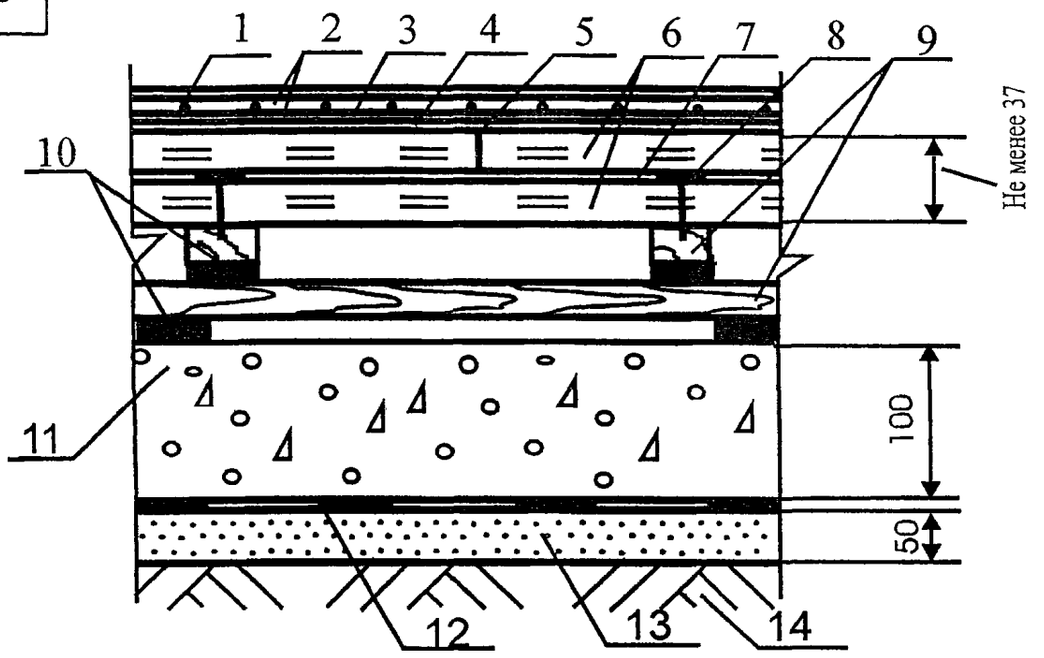
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П.			

М 28.06/05 - 31

Залы для волейбола, баскетбола, гандбола, тенниса, аэробики с покрытием пола из линолеума (первый этаж здания) Тип 31

Стадия	Лист	Листов
МП	31	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Линолеум поливинилхлоридный для спортивных покрытий	1,02 м^2/ м^2	
2	Полимерный клей Uzin KE-2000S	500-600 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм Расход приведён для одного слоя.
3	Полимерная ткань Uzin Dicht Bond	1,02 м^2/ м^2	
4.	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
5.	Полимерная шпатлёвка Uzin KR-416	По факту	Наносится шпателем при заделке стыков межу листами фанеры
6.	Сборная стяжка из фанеры	2,04 м^2/ м^2	
7.	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-600 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм Применяется при значительной интенсивности механических нагрузок
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-73	600-1000 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм Применяется при умеренной интенсивности механических нагрузок.
8.	Закрепление саморезами	По факту	Шаг между саморезами 300 мм, по кромке листов фанеры - 150 мм
9.	Лаги	Согласно инструкции	Монтаж лаг осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя
10.	Упругие элементы	Согласно инструкции	Установка упругих элементов лаг осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя
11	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,10 м^3/ м^2	
12	Рулонная гидроизоляция	1,02 м^2/м^2	
13	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,05 м^3/м^2	
14	Грунт основания		

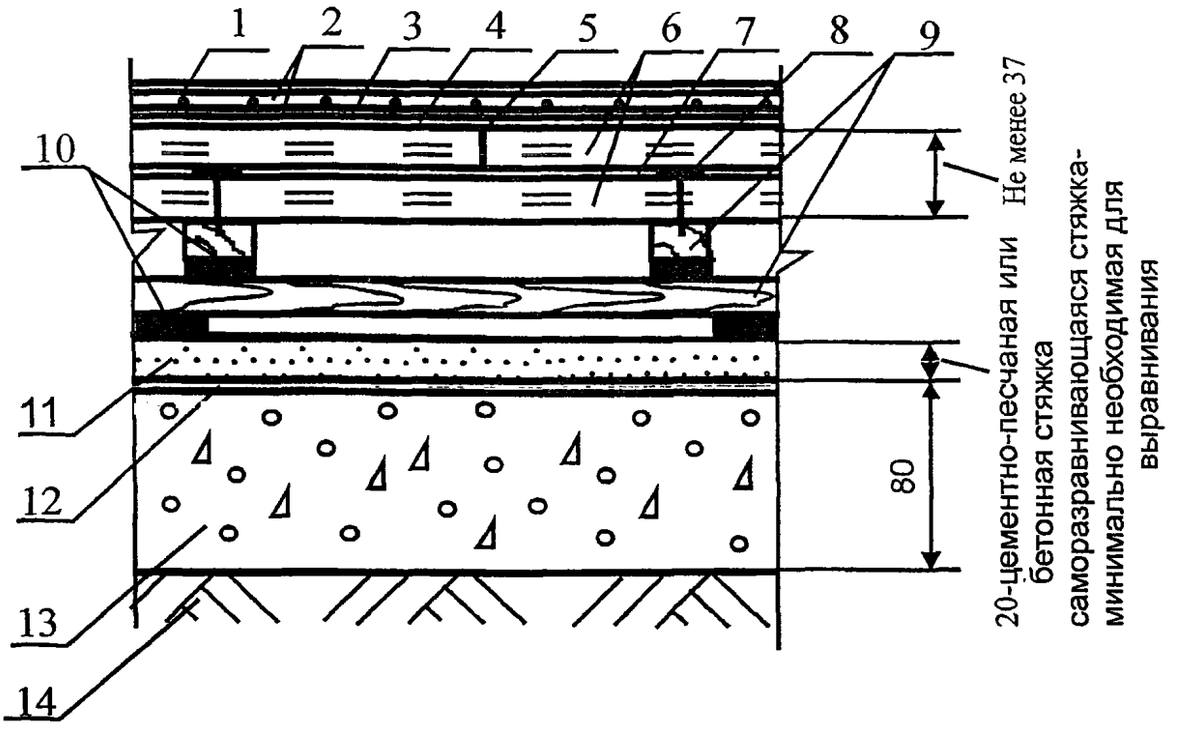
Изм.	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П			

М 28.06/05 - 32

Залы для волейбола, баскетбола, гандбола, тенниса, аэробики с покрытием пола из линолеума (первый этаж здания) Тип 32

Стадия	Лист	Листов
МП	32	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Линолеум поливинилхлоридный для спортивных покрытий	1,02 м^2/ м^2	
2	Полимерный клей Uzin KE-2000S	500-600 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм Расход приведён для одного слоя
3	Полимерная ткань Uzin Dicht Bond	1,02 м^2/ м^2	
4.	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
5.	Полимерная шпатлёвка Uzin KR-416	По факту	Наносится шпателем при заделке стыков межу листами фанеры
6.	Сборная стяжка из фанеры	2,04 м^2/ м^2	
7.	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-600 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм. Применяется при значительной интенсивности механических нагрузок.
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-73	600-1000 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм. Применяется при умеренной интенсивности механических нагрузок.
8.	Закрепление саморезами	По факту	Шаг между саморезами 300 мм, по кромке листов фанеры - 150 мм
9	Лаги	Согласно инструкции	Монтаж лаг осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя
10	Упругие элементы	Согласно инструкции	Установка упругих элементов лаг осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя
11.	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-110	1,4 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 5 мм. Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 20 МПа.
	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-150S	1,5 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 10 мм. Расход на 1 мм слоя Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 27 МПа
	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-160	1,4 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 10 мм Расход на 1 мм слоя Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 35 МПа
	Стяжка из цементно-песчаного раство-ра марки М150	0,02 м^3/м^2	
	Стяжка из бетона класса В12,5	0,02 м^3 /м^2	
12.	Грунтовка Uzin PE-360	100-150 гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность бетонного основания под саморазравнивающиеся стяжки
13.	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,10 м^3/ м^2	
14	Грунт основания		

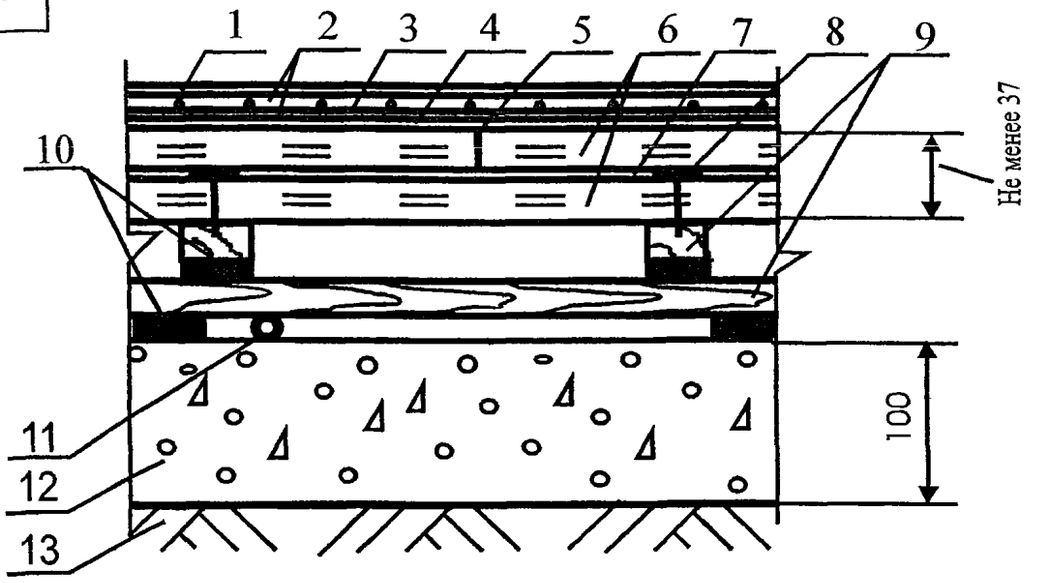
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П			

М 28.06/05 - 33

Залы для волейбола, баскетбола, гандбола, тенниса, аэробики с покрытием пола из линолеума (первый этаж здания) Тип 33

Стадия	Лист	Листов
МП	33	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1	Линолеум поливинилхлоридный для спортивных покрытий	1,02 м^2/ м^2	
2.	Полимерный клей Uzin KE-2000S	500-600 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм. Расход приведён для одного слоя.
3	Полимерная ткань Uzin Dicht Bond	1,02 м^2/ м^2	
4.	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
5.	Полимерная шпатлёвка Uzin KR-416	По факту	Наносится шпателем при заделке стыков межу листами фанеры
6	Сборная стяжка из фанеры	2,04 м^2/ м^2	
7	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-600 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм Применяется при значительной интенсивности механических нагрузок
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-73	600-1000 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм. Применяется при умеренной интенсивности механических нагрузок
8	Закрепление саморезами	По факту	Шаг между саморезами 300 мм, по кромке листов фанеры - 150 мм
9	Лаги	Согласно инструкции	Монтаж лаг осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя
10.	Упругие элементы	Согласно инструкции	Установка упругих элементов лаг осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя
11	Труба		
12.	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,10 м^3/ м^2	
13	Грунт основания		

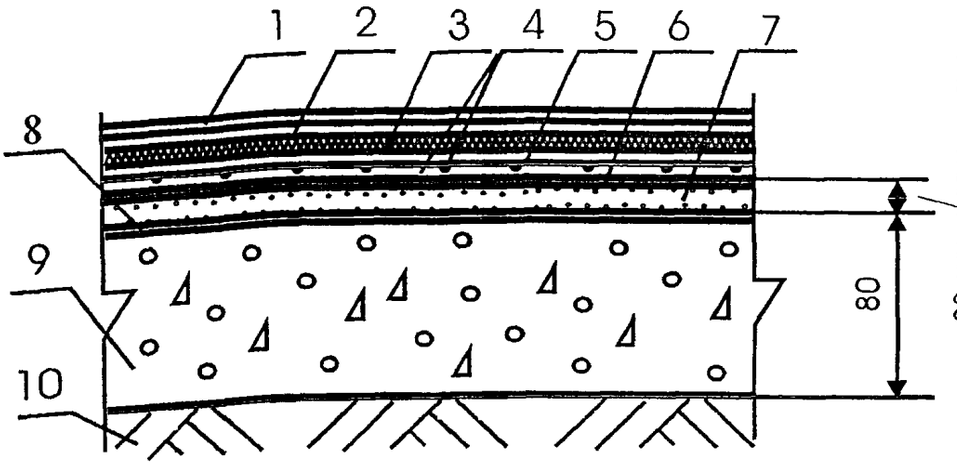
Изм.	Кол уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П			

М 28.06/05 - 34

Залы для волейбола, баскетбола, гандбола, тенниса, аэробики с покрытием пола из линолеума (первый этаж здания) Тип 34

Стадия	Лист	Листов
МП	34	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1	Линолеум поливинилхлоридный для спортивных покрытий	1,02 м^2/ м^2	
2.	Полимерный клей Uzin KE-2000S	300-500 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм
3	Упругая подложка из рулонного материала на основе вспененного поливинилхлорида	1 м^2/м^2	Выбор типа упругой подложки и её толщины осуществляется исходя из необходимости обеспечения требуемых упругих свойств пола
	Упругая подложка из плит пробко-резинового грануллята марки Uzin RR-188	1 м^2/м^2	
	Упругая подложка из плит пробко-резинового грануллята марки Uzin RR-189	1 м^2/м^2	
4.	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-600 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм. Применяется при значительной интенсивности механических нагрузок. Расход приведён для одного слоя
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-100	500-600 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм. Применяется при умеренной интенсивности механических нагрузок. Расход приведён для одного слоя
5.	Полимерная ткань Uzin Dicht Bond	1,02 м^2/ м^2	
6	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
7	Полимерцементная саморазравнивающаяся стяжка марки Uzin NC-110	1,4 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 5 мм. Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 20 МПа
	Полимерцементная саморазравнивающаяся стяжка марки Uzin NC-150S	1,5 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 10 мм. Расход на 1 мм слоя Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 27 МПа.
	Полимерцементная саморазравнивающаяся стяжка марки Uzin NC-160	1,4 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 10 мм. Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 35 МПа.
	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,02 м^3/м^2	
	Стяжка из бетона класса В12,5	0,02 м^3/м^2	
8	Грунтовка Uzin PE-360	100-150 гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность бетонного основания под саморазравнивающиеся стяжки
9	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,10 м^3/ м^2	
10.	Грунт основания		

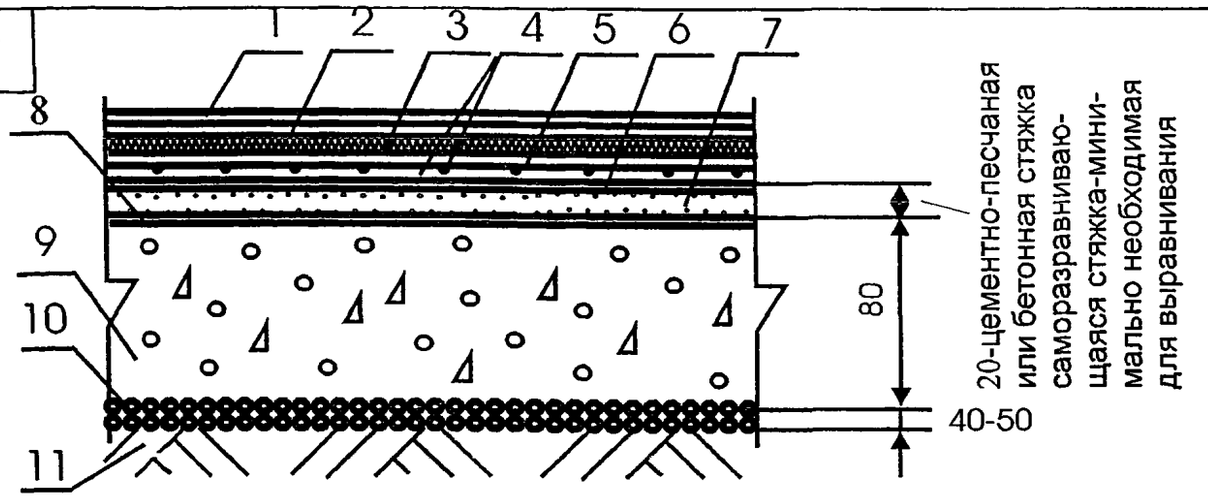
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П.			

М 28.06/05 - 35

Залы для волейбола, баскетбола, гандбола, тенниса, аэробики с покрытием пола из линолеума (первый этаж здания) Тип 35

Стадия	Лист	Листов
МП	35	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1	Линолеум поливинилхлоридный для спортивных покрытий	1,02 м^2/ м^2	
2.	Полимерный клей Uzin KE-2000S	300-500 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм
3.	Упругая подложка из рулонного материала на основе вспененного поливинилхлорида	1 м^2/м^2	Выбор типа упругой подложки и её толщины осуществляется исходя из необходимости обеспечения требуемых упругих свойств пола
	Упругая подложка из плит пробко-резинового грануллята марки Uzin RR-188	1 м^2/м^2	
	Упругая подложка из плит пробко-резинового грануллята марки Uzin RR-189	1 м^2/м^2	
4	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-600 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм Применяется при значительной интенсивности механических нагрузок. Расход приведён для одного слоя
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-100	500-600 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм. Применяется при умеренной интенсивности механических нагрузок. Расход приведён для одного слоя
5	Полимерная ткань Uzin Dicht Bond	1,02 м^2/ м^2	
6.	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
7	Полимерцементная саморазравнивающаяся стяжка марки Uzin NC-110	1,4 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 5 мм Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 20 МПа
	Полимерцементная саморазравнивающаяся стяжка марки Uzin NC-150S	1,5 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 10 мм. Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 27 МПа.
	Полимерцементная саморазравнивающаяся стяжка марки Uzin NC-160	1,4 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 10 мм Расход на 1 мм слоя Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 35 МПа.
	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,02 м^3/м^2	
	Стяжка из бетона класса В12,5	0,02 м^3/м^2	
8.	Грунтовка Uzin PE-360	100-150 гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность бетонного основания под саморазравнивающиеся стяжки
9	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,10 м^3/ м^2	
10	Наливная гидроизоляция - щебень или гравий, пропитанные битумом	Щебень или гравий - 0,04--0,05 м^3/м^2, битум -по факту	
11	Грунт основания		

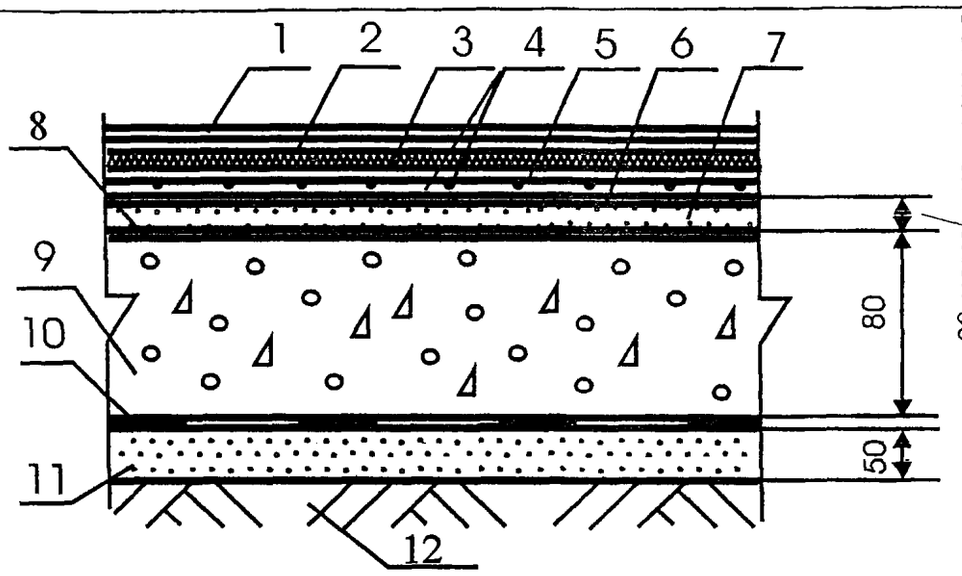
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П.			

М 28.06/05 - 36

Залы для волейбола, баскетбола, гандбола, тенниса, аэробики с покрытием пола из линолеума (первый этаж здания) Тип 36

Стадия	Лист	Листов
МП	36	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Линолеум поливинилхлоридный для спортивных покрытий	1,02 м^2/ м^2	
2	Полимерный клей Uzin KE-2000S	300-500 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм.
3.	Упругая подложка из рулонного материала на основе вспененного поливинилхлорида	1 м^2/м^2	Выбор типа упругой подложки и её толщины осуществляется исходя из необходимости обеспечения требуемых упругих свойств пола
	Упругая подложка из плит пробко-резинового грануллята марки Uzin RR-188	1 м^2/м^2	
	Упругая подложка из плит пробко-резинового грануллята марки Uzin RR-189	1 м^2/м^2	
4.	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-600 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм. Применяется при значительной интенсивности механических нагрузок Расход приведён для одного слоя
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-100	500-600 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм Применяется при умеренной интенсивности механических нагрузок. Расход приведён для одного слоя
5.	Полимерная ткань Uzin Dicht Bond	1,02 м^2/ м^2	
6.	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
7	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-110	1,4 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 5 мм. Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 20 МПа.
	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-150S	1,5 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 10 мм. Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 27 МПа
	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-160	1,4 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 10 мм Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 35 МПа.
	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,02 м^3/м^2	
	Стяжка из бетона класса В12,5	0,02 м^3/м^2	
8	Грунтовка Uzin PE-360	100-150 гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность бетонного основания под саморазравнивающиеся стяжки
9	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,10 м^3/ м^2	
10	Рулонная гидроизоляция	1,02 м^2/м^2	
11	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,05 м^3/м^2	
12.	Грунт основания		

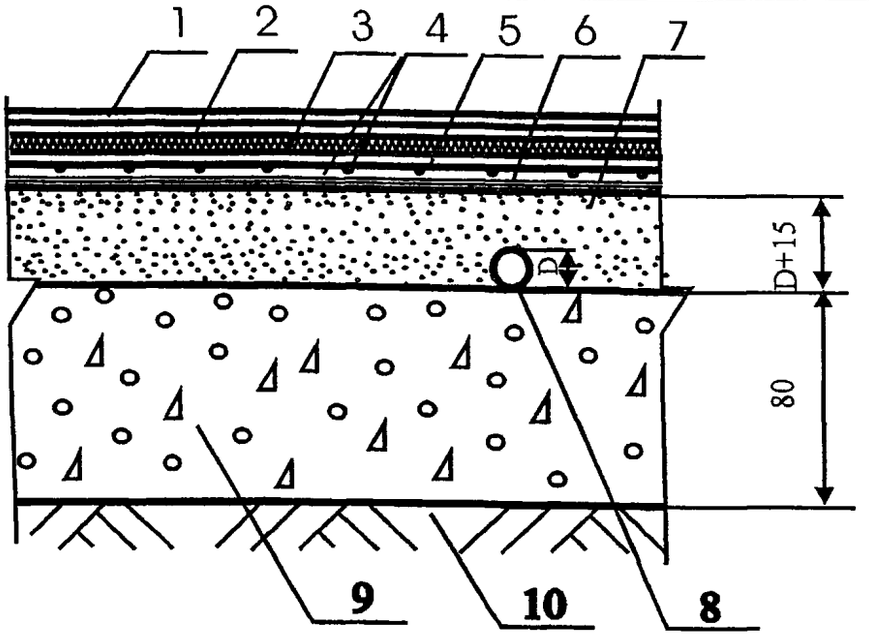
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П			

М 28.06/05 - 37

Залы для волейбола, баскетбола, гандбола, тенниса, аэробики с покрытием пола из линолеума (первый этаж здания) Тип 37

Стадия	Лист	Листов
МП	37	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1	Линолеум поливинилхлоридный для спортивных покрытий	1,02 м²/ м²	
2.	Полимерный клей Uzin KE-2000S	300-500 гр/м²	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм.
3.	Упругая подложка из рулонного материала на основе вспененного поливинилхлорида	1 м²/м²	Выбор типа упругой подложки и её толщины осуществляется исходя из необходимости обеспечения требуемых упругих свойств пола
	Упругая подложка из плит пробко-резинового грануллята марки Uzin RR-188	1 м²/м²	
	Упругая подложка из плит пробко-резинового грануллята марки Uzin RR-189	1 м²/м²	
4	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-600 гр/м²	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм. Применяется при значительной интенсивности механических нагрузок. Расход приведён для одного слоя
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-100	500-600 гр/м²	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм Применяется при умеренной интенсивности механических нагрузок. Расход приведён для одного слоя
5	Полимерная ткань Uzin Dicht Bond	1,02 м²/ м²	
6	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м²	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
7	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150		Расход материала определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
	Стяжка из бетона класса В12,5		Расход материала определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
	Стяжка из цементно-песчаного раствора на основе полимерцемента марки Uzin NC-190 и сухого кварцевого песка фракции 0,2-6,3 мм в соотношении от 1:4 до 1:6		Повышенная скорость набора прочности и пониженное время сушки - не более 24 часов на 1 см. толщины стяжки. Предел прочности на сжатие после 28 суток воздушной выдержки в зависимости от соотношения цемент песок от 40 до 20 МПа Расход материалов определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
8	Труба		
9	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,08 м³/ м²	
10	Грунт основания		

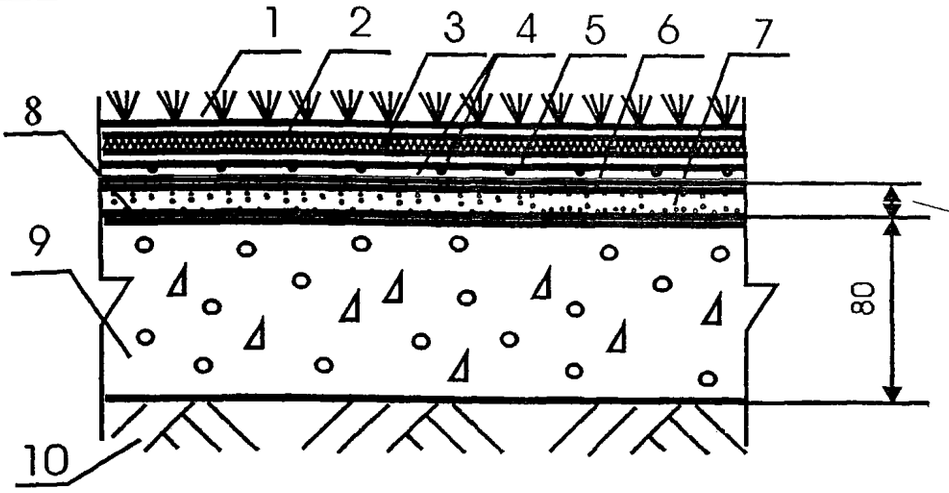
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав сектором		Чекулаев А.П			

М 28.06/05 - 38

Залы для волейбола, баскетбола, гандбола, тенниса, аэробики с покрытием пола из линолеума (первый этаж здания) Тип 38

Стадия	Лист	Листов
МП	38	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Рулонный материал "Искусственная трава"	1 м²/ м²	
2	Полимерный клей Uzin KE-2000S	300-500 гр/м²	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм
3.	Упругая подложка из рулонного материала на основе вспененного поливинилхлорида	1 м²/м²	Выбор типа упругой подложки и её толщины осуществляется исходя из необходимости обеспечения требуемых упругих свойств пола
	Упругая подложка из плит пробко-резинового грануллята марки Uzin RR-188	1 м²/м²	
	Упругая подложка из плит пробко-резинового грануллята марки Uzin RR-189	1 м²/м²	
4.	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-600 гр/м²	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм. Применяется при значительной интенсивности механических нагрузок. Расход приведён для одного слоя
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-100	500-600 гр/м²	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм. Применяется при умеренной интенсивности механических нагрузок. Расход приведён для одного слоя
5.	Полимерная ткань Uzin Dicht Bond	1,02 м²/ м²	
6.	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м²	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
7.	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-110	1,4 кг/м²	Наносится шпателем слоем до 5 мм. Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 20 МПа.
	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-150S	1,5 кг/м²	Наносится шпателем слоем до 10 мм. Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 27 МПа.
	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-160	1,4 кг/м²	Наносится шпателем слоем до 10 мм Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 35 МПа.
	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,02 м³/м²	
	Стяжка из бетона класса В12,5	0,02 м³/м²	
8.	Грунтовка Uzin PE-360	100-150 гр/м²	Наносится валиком на очищенную поверхность бетонного основания под саморазравнивающиеся стяжки
9	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,10 м³/ м²	
10	Грунт основания		

Изм.	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П			

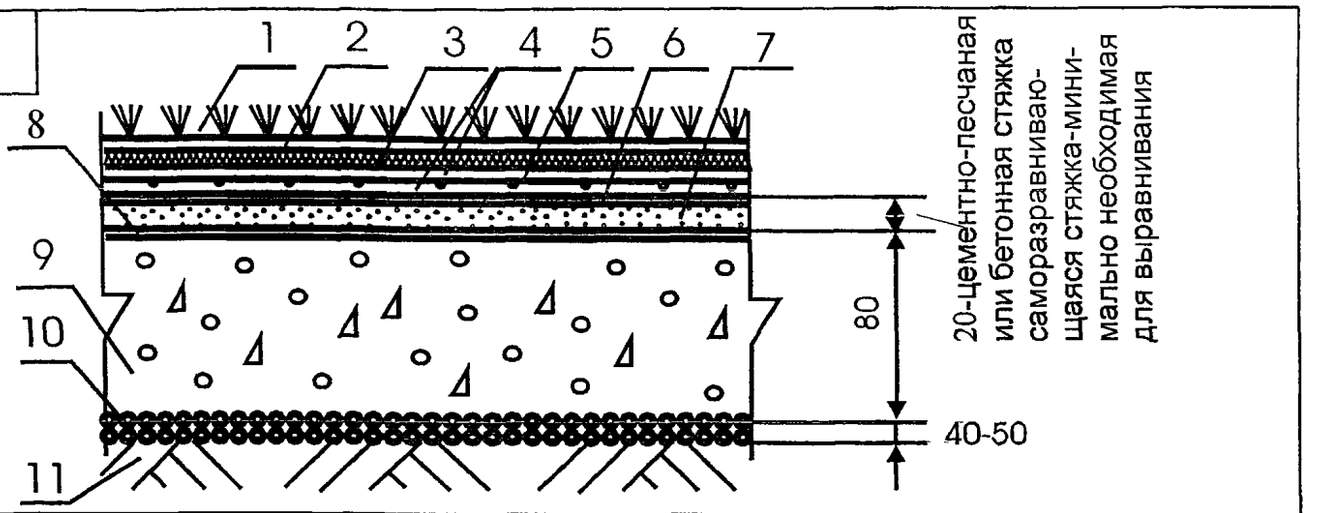
М 28.06/05 - 39

Залы для мини-футбола, тенниса с покрытием пола из рулонного материала "Искусственная трава" (первый этаж здания) Тип 39

Стадия	Лист	Листов
МП	39	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.

71



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1	Рулонный материал "Искусственная трава"	1 м²/ м²	
2.	Полимерный клей Uzin KE-2000S	300-500 гр/м²	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм
3.	Упругая подложка из рулонного материала на основе вспененного поливинилхлорида	1 м²/м²	Выбор типа упругой подложки и её толщины осуществляется исходя из необходимости обеспечения требуемых упругих свойств пола
	Упругая подложка из плит пробко-резинового грануллята марки Uzin RR-188	1 м²/м²	
	Упругая подложка из плит пробко-резинового грануллята марки Uzin RR-189	1 м²/м²	
4	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-600 гр/м²	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм Применяется при значительной интенсивности механических нагрузок. Расход приведён для одного слоя
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-100	500-600 гр/м²	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм. Применяется при умеренной интенсивности механических нагрузок. Расход приведён для одного слоя
5.	Полимерная ткань Uzin Dicht Bond	1,02 м²/ м²	
6.	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м²	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
7.	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-110	1,4 кг/м²	Наносится шпателем слоем до 5 мм. Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 20 МПа.
	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-150S	1,5 кг/м²	Наносится шпателем слоем до 10 мм. Расход на 1 мм слоя Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 27 МПа
	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-160	1,4 кг/м²	Наносится шпателем слоем до 10 мм Расход на 1 мм слоя Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 35 МПа
	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,02 м³/м²	
	Стяжка из бетона класса В12,5	0,02 м³/м²	
8.	Грунтовка Uzin PE-360	100-150 гр/м²	Наносится валиком на очищенную поверхность бетонного основания под саморазравнивающиеся стяжки
9.	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,10 м³/ м²	
10	Наливная гидроизоляция - щебень или гравий, пропитанные битумом	Щебень или гравий- 0,04--0,05 м³/м², битум -по факту	
11.	Грунт основания		

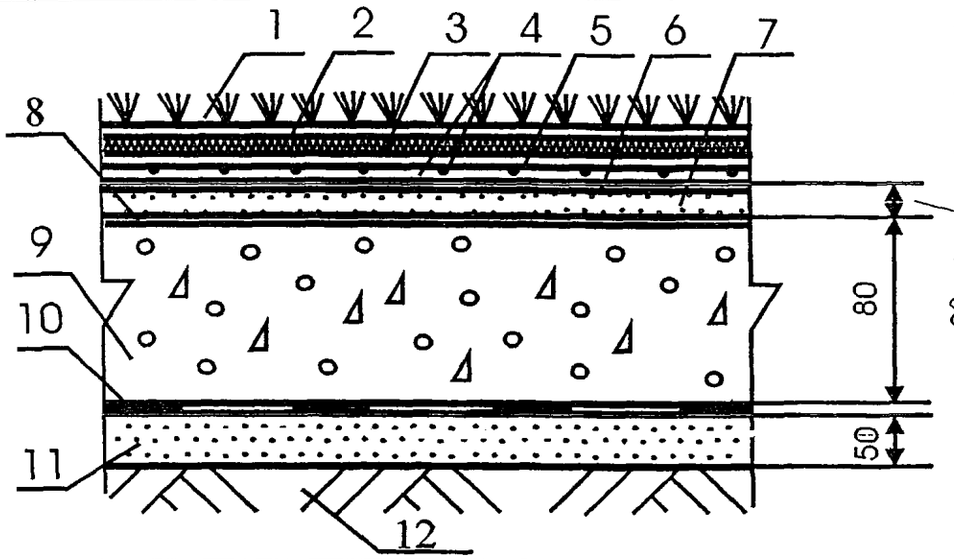
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А П			

М 28.06/05 - 40

Залы для мини-футбола, тенниса с покрытием пола из рулонного материала "Искусственная трава" (первый этаж здания) Тип 40

Стадия	Лист	Листов
МП	40	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Рулонный материал "Искусственная трава"	1 м^2/ м^2	
2.	Полимерный клей Uzin KE-2000S	300-500 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм
3.	Упругая подложка из рулонного материала на основе вспененного поливинилхлорида	1 м^2/м^2	Выбор типа упругой подложки и её толщины осуществляется исходя из необходимости обеспечения требуемых упругих свойств пола
	Упругая подложка из плит пробко-резинового грануллята марки Uzin RR-188	1 м^2/м^2	
	Упругая подложка из плит пробко-резинового грануллята марки Uzin RR-189	1 м^2/м^2	
4.	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-500 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм Применяется при значительной интенсивности механических нагрузок. Расход приведён для одного слоя
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-100	500-600 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм. Применяется при умеренной интенсивности механических нагрузок. Расход приведён для одного слоя
5.	Полимерная ткань Uzin Dicht Bond	1,02 м^2/ м^2	
6	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
7.	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-110	1,4 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 5 мм. Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 20 МПа
	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-150S	1,5 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 10 мм Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 27 МПа
	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-160	1,4 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 10 мм. Расход на 1 мм слоя Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 35 МПа.
	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,02 м^3/м^2	
	Стяжка из бетона класса В12,5	0,02 м^3/м^2	
8.	Грунтовка Uzin PE-360	100-150 гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность бетонного основания под саморазравнивающиеся стяжки
9	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,10 м^3/ м^2	
10	Рулонная гидроизоляция	1,02 м^2/м^2	
11	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,05 м^3/м^2	
12.	Грунт основания		

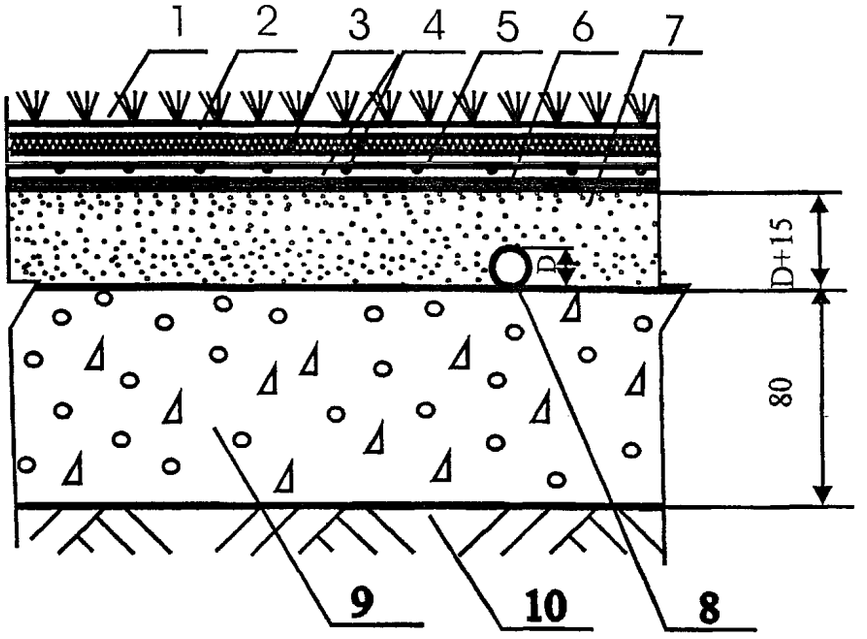
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П			

М 28.06/05 - 41

Залы для мини-футбола, тенниса с покрытием пола из рулонного материала "Искусственная трава" (первый этаж здания) Тип 41

Стадия	Лист	Листов
МП	41	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Рулонный материал "Искусственная трава"	1 м^2/ м^2	
2	Полимерный клей Uzin KE-2000S	300-500 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм.
3	Упругая подложка из рулонного материала на основе вспененного поливинилхлорида	1 м^2/м^2	Выбор типа упругой подложки и её толщины осуществляется исходя из необходимости обеспечения требуемых упругих свойств пола
	Упругая подложка из плит пробко-резинового грануллята марки Uzin RR-188	1 м^2/м^2	
	Упругая подложка из плит пробко-резинового грануллята марки Uzin RR-189	1 м^2/м^2	
4.	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-600 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм. Применяется при значительной интенсивности механических нагрузок. Расход приведён для одного слоя
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-100	500-600 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм. Применяется при умеренной интенсивности механических нагрузок. Расход приведён для одного слоя
5	Полимерная ткань Uzin Dicht Bond	1,02 м^2/ м^2	
6.	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
7.	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150		Расход материала определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
	Стяжка из бетона класса В12,5		Расход материала определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
	Стяжка из цементно-песчаного раствора на основе полимерцемента марки Uzin NC-190 и сухого кварцевого песка фракции 0,2-6,3 мм в соотношении от 1:4 до 1:6		Повышенная скорость набора прочности и пониженное время сушки - не более 24 часов на 1 см. толщины стяжки Предел прочности на сжатие после 28 суток воздушной выдержки в зависимости от соотношения цемент:песок от 40 до 20 МПа Расход материалов определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
8	Труба		
9	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,08 м^3/ м^2	
10	Грунт основания		

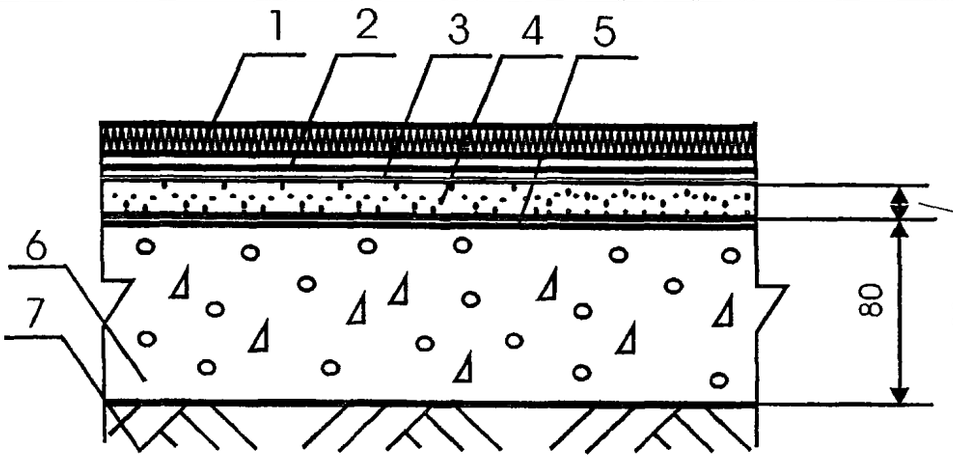
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зав сектором		Чекулаев А.П			

М 28.06/05 - 42

Залы для мини-футбола, тенниса с покрытием пола из рулонного материала "Искусственная трава" (первый этаж здания) Тип 42

Стадия	Лист	Листов
МП	42	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1	Резиновые плитки, резино-полимерные рулонные материалы (регупол)	1,02 $м^2/м^2$	
2	Полиуретановый клей Uzin KR-430	300-1300 $гр/м^2$	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм
	Полимерный клей Uzin KE-2000S	300-500 $гр/м^2$	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм Применяется для покрытий толщиной менее 3 мм в небольших залах
	Водо-дисперсионный клей Uzin KE-2020	400-500 $гр/м^2$	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм Применяется для покрытий толщиной менее 2,5 мм в небольших залах.
3	Грунтовка Uzin PE-420	100-150$гр/м^2$	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
4.	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-110	1,4 $кг/м^2$	Наносится шпателем слоем до 5 мм. Расход на 1 мм слоя Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 20 МПа.
	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-150S	1,5 $кг/м^2$	Наносится шпателем слоем до 10 мм. Расход на 1 мм слоя Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 27 МПа.
	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-160	1,4 $кг/м^2$	Наносится шпателем слоем до 10 мм. Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 35 МПа.
	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,02 $м^3/м^2$	
	Стяжка из бетона класса В12,5	0,02 $м^3/м^2$	
5.	Грунтовка Uzin PE-360	100-150 $гр/м^2$	Наносится валиком на очищенную поверхность бетонного основания под саморазравнивающиеся стяжки
6.	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,10 $м^3/м^2$	
7.	Грунт основания		

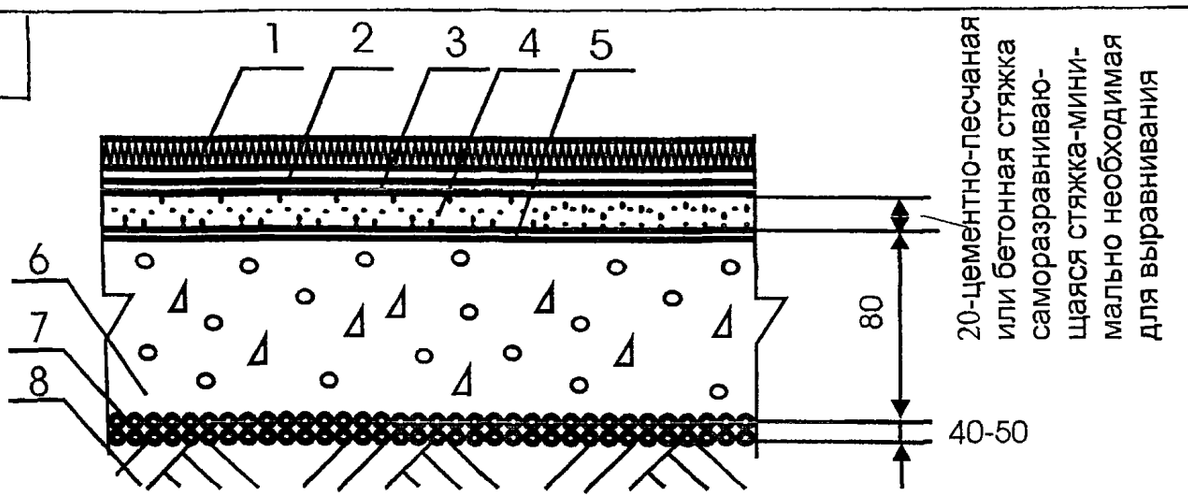
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П			

М 28.06/05 - 43

Залы для лёгкой атлетики, корты с резиновым и резино-полимерным покрытием пола (первый этаж здания) Тип 43

Стадия	Лист	Листов
МП	43	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Резиновые плитки, резино-полимерные рулонные материалы (регупол)	1,02 м^2/ м^2	
2.	Полиуретановый клей Uzin KR-430	300-1300 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм
	Полимерный клей Uzin KE-2000S	300-500 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм Применяется для покрытий толщиной менее 3 мм в небольших залах
	Водо-дисперсионный клей Uzin KE-2020	400-500 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм Применяется для покрытий толщиной менее 2,5 мм в небольших залах
3	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
4	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-110	1,4 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 5 мм Расход на 1 мм слоя Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 20 МПа.
	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-150S	1,5 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 10 мм. Расход на 1 мм слоя Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 27 МПа
	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-160	1,4 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 10 мм. Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 35 МПа.
	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,02 м^3/м^2	
	Стяжка из бетона класса В12,5	0,02 м^3 /м^2	
5.	Грунтовка Uzin PE-360	100-150 гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность бетонного основания под саморазравнивающиеся стяжки
6.	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,10 м^3/ м^2	
7.	Наливная гидроизоляция - щебень или гравий, пропитанные битумом	Щебень или гравий - 0,04 -0,05 м^3/м^2, битум -по факту	
8.	Грунт основания		

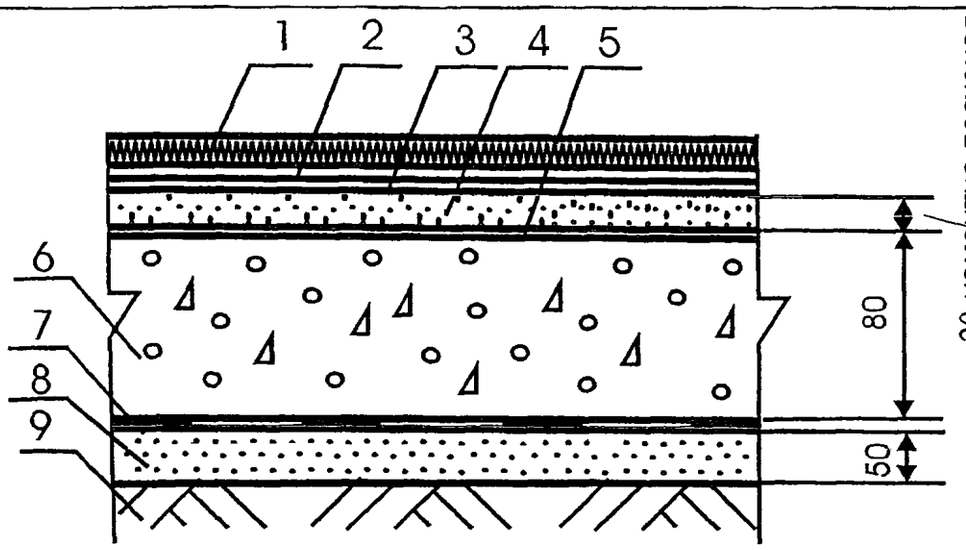
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П.			

М 28.06/05 - 44

Залы для легкой атлетики, корты с резиновым и резино-полимерным покрытием пола (первый этаж здания)
Тип 44

Стадия	Лист	Листов
МП	44	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1	Резиновые плитки, резино-полимерные рулонные материалы (регупол)	1,02 м^2/ м^2	
2.	Полиуретановый клей Uzin KR-430	300-1300 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм
	Полимерный клей Uzin KE-2000S	300-500 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм Применяется для покрытий толщиной менее 3 мм в небольших залах
	Водо-дисперсионный клей Uzin KE-2020	400-500 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм Применяется для покрытий толщиной менее 2,5 мм в небольших залах
3	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
4	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-110	1,4 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 5 мм. Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 20 МПа.
	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-150S	1,5 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 10 мм Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 27 МПа.
	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-160	1,4 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 10 мм. Расход на 1 мм слоя Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 35 МПа
	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,02 м^3/м^2	
	Стяжка из бетона класса В12,5	0,02 м^3/м^2	
5.	Грунтовка Uzin PE-360	100-150 гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность бетонного основания под саморазравнивающиеся стяжки
6.	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,10 м^3/ м^2	
7.	Рулонная гидроизоляция	1,02 м^2/м^2	
8.	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,05 м^3/м^2	
9	Грунт основания		

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П.			

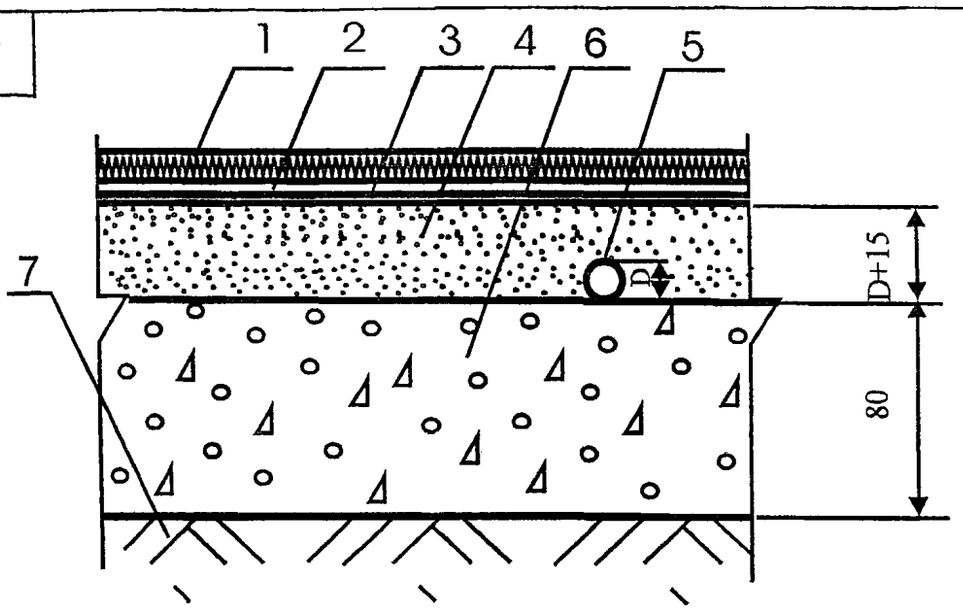
М 28.06/05 - 45

Залы для легкой атлетики, корты с резиновым и резино-полимерным покрытием пола (первый этаж здания)
Тип 45

Стадия	Лист	Листов
МП	45	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г.Москва 2006 г.

77



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1	Резиновые плитки, резино-полимерные рулонные материалы (регупол)	1,02 м^2/ м^2	
2	Полиуретановый клей Uzin KR-430	300-1300 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм.
	Полимерный клей Uzin KE-2000S	300-500 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм Применяется для покрытий толщиной менее 3 мм в небольших залах
	Водо-дисперсионный клей Uzin KE-2020	400-500 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм Применяется для покрытий толщиной менее 2,5 мм в небольших залах
3.	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
4	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150		Расход материала определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
	Стяжка из бетона класса В12,5		Расход материала определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
	Стяжка из цементно-песчаного раствора на основе полимерцемента марки Uzin NC-190 и сухого кварцевого песка фракции 0,2-6,3 мм в соотношении от 1.4 до 1:6		Повышенная скорость набора прочности и пониженное время сушки - не более 24 часов на 1 см толщины стяжки. Предел прочности на сжатие после 28 суток воздушной выдержки в зависимости от соотношения цемент-песок от 40 до 20 МПа. Расход материалов определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
5	Труба		
6.	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,08 м^3/ м^2	
7	Грунт основания		

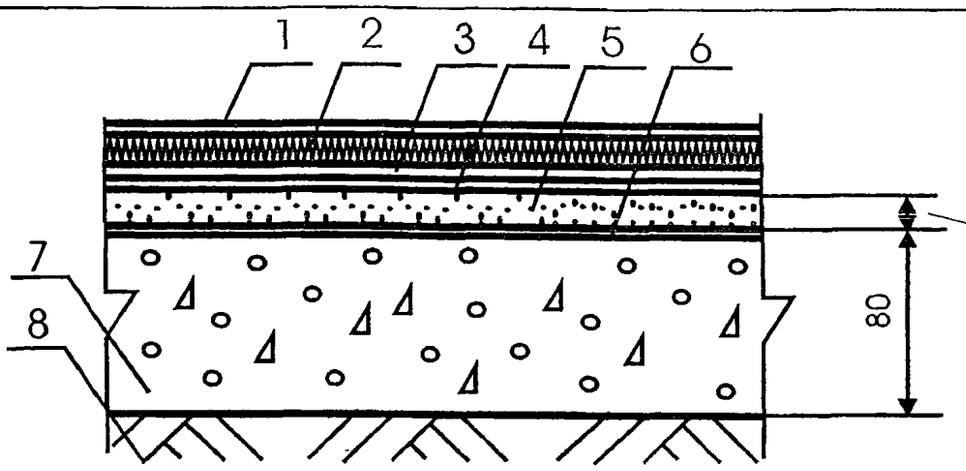
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П.			

М 28.06/05 - 46

Залы для легкой атлетики, корты с резиновым и резино-полимерным покрытием пола (первый этаж здания)
Тип 46

Стадия	Лист	Листов
МП	46	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1	Наливное полиуретановое покрытие	Согласно инструкции	
2.	Резиновые плитки, резино-полимерные рулонные материалы (регупол)	1,02 м^2/ м^2	
3.	Полиуретановый клей Uzin KR-430	300-1300 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм
	Полимерный клей Uzin KE-2000S	300-500 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм Применяется для покрытий толщиной менее 3 мм в небольших залах
	Водо-дисперсионный клей Uzin KE-2020	400-500 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм Применяется для покрытий толщиной менее 2,5 мм в небольших залах
4.	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
5	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-110	1,4 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 5 мм. Расход на 1 мм слоя Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 20 МПа.
	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-150S	1,5 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 10 мм Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 27 МПа
	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-160	1,4 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 10 мм. Расход на 1 мм слоя Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 35 МПа.
	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,02 м^3/м^2	
	Стяжка из бетона класса В12,5	0,02 м^3/м^2	
6	Грунтовка Uzin PE-360	100-150 гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность бетонного основания под саморазравнивающиеся стяжки
7	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,10 м^3/ м^2	
8.	Грунт основания		

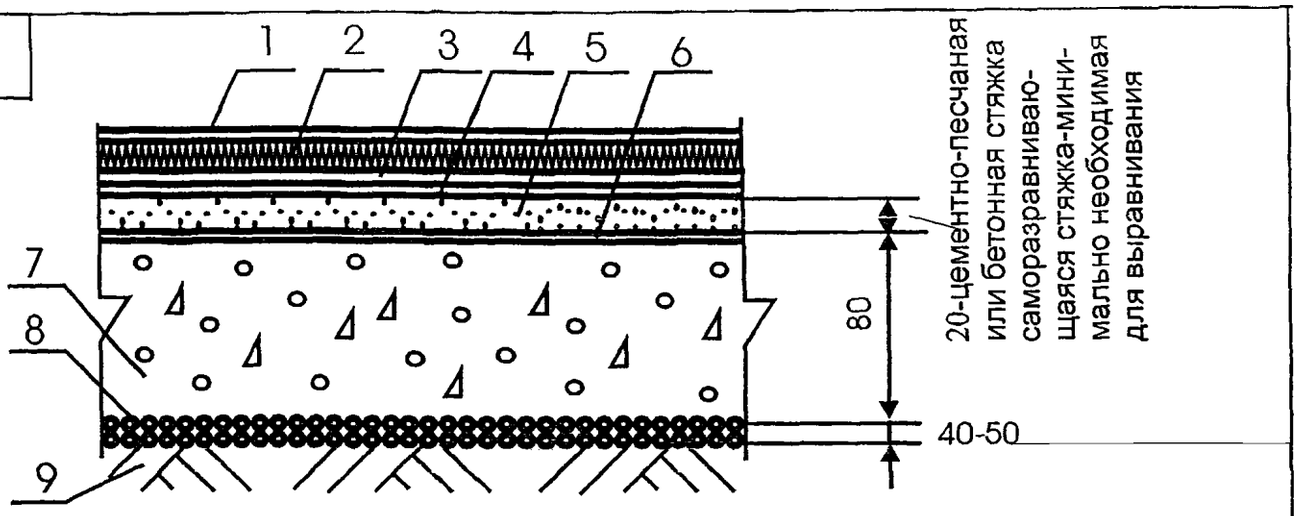
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зав сектором		Чекулаев А.П.			

М 28.06/05 - 47

Залы для волейбола, баскетбола, гандбола, тенниса, аэробики с полимерным покрытием пола (первый этаж здания) Тип 47

Стадия	Лист	Листов
МП	47	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Наливное полиуретановое покрытие	Согласно инструкции	
2	Резиновые плитки, резино-полимерные рулонные материалы (регупол)	1,02 м^2/ м^2	
3.	Полиуретановый клей Uzin KR-430	300-1300 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм
	Полимерный клей Uzin KE-2000S	300-500 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм Применяется для покрытий толщиной менее 3 мм в небольших залах
	Водо-дисперсионный клей Uzin KE-2020	400-500 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм. Применяется для покрытий толщиной менее 2,5 мм в небольших залах
4.	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
5.	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-110	1,4 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 5 мм. Расход на 1 мм слоя Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 20 МПа.
	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-150S	1,5 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 10 мм Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 27 МПа
	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-160	1,4 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 10 мм. Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 35 МПа
	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,02 м^3/м^2	
	Стяжка из бетона класса В12,5	0,02 м^3/м^2	
6	Грунтовка Uzin PE-360	100-150 гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность бетонного основания под саморазравнивающиеся стяжки
7.	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,10 м^3 / м^2	
8.	Наливная гидроизоляция - щебень или гравий, пропитанные битумом	Щебень или гравий - 0,04--0,05 м^3/м^2, битум -по факту	
9	Грунт основания		

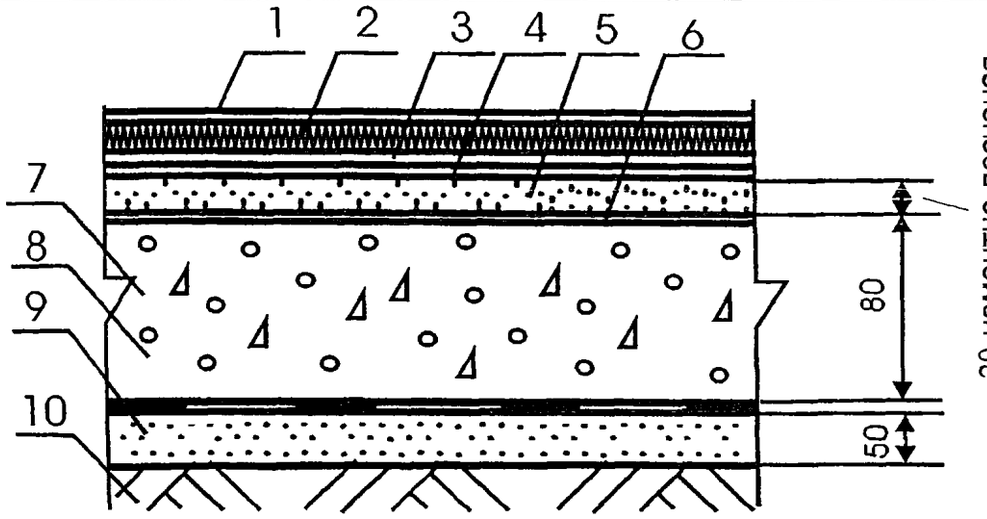
Изм.	Кол уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав. сектором		Чекулаев А.П			

М 28.06/05 - 48

Залы для волейбола, баскетбола, гандбола, тенниса, аэробики с полимерным покрытием пола (первый этаж здания) Тип 48

Стадия	Лист	Листов
МП	48	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1	Наливное полиуретановое покрытие	Согласно инструкции	
2.	Резиновые плитки, резино-полимерные рулонные материалы (регупол)	1,02 $м^2/м^2$	
3	Полиуретановый клей Uzin KR-430	300-1300 $гр/м^2$	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм.
	Полимерный клей Uzin KE-2000S	300-500 $гр/м^2$	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм Применяется для покрытий толщиной менее 3 мм в небольших залах
	Водо-дисперсионный клей Uzin KE-2020	400-500 $гр/м^2$	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм Применяется для покрытий толщиной менее 2,5 мм в небольших залах
4	Грунтовка Uzin PE-420	100-150$гр/м^2$	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
5	Полимерцементная самораспраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-110	1,4 $кг/м^2$	Наносится шпателем слоем до 5 мм. Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 20 МПа.
	Полимерцементная самораспраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-150S	1,5 $кг/м^2$	Наносится шпателем слоем до 10 мм Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 27 МПа
	Полимерцементная самораспраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-160	1,4 $кг/м^2$	Наносится шпателем слоем до 10 мм. Расход на 1 мм слоя Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 35 МПа
	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,02 $м^3/м^2$	
	Стяжка из бетона класса В12,5	0,02 $м^3/м^2$	
6	Грунтовка Uzin PE-360	100-150 $гр/м^2$	Наносится валиком на очищенную поверхность бетонного основания под саморазравнивающиеся стяжки
7.	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,10 $м^3/м^2$	
8	Рулонная гидроизоляция	1,02 $м^2/м^2$	
9	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,05 $м^3/м^2$	
10.	Грунт основания		

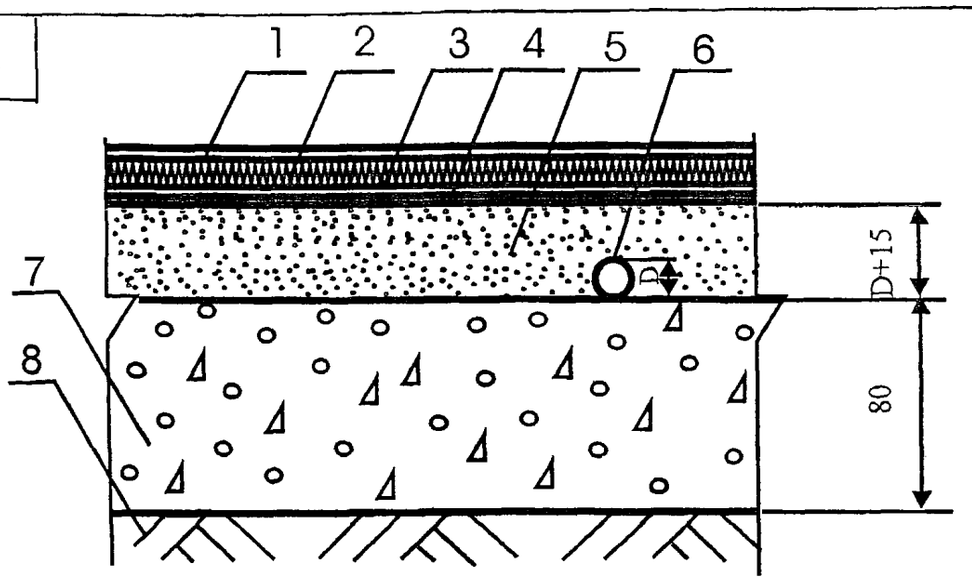
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П.			

М 28.06/05 - 49

Залы для волейбола, баскетбола, гандбола, тенниса, аэробики с полимерным покрытием пола (первый этаж здания) Тип 49

Стадия	Лист	Листов
МП	49	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2008 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1	Наливное полиуретановое покрытие	Согласно инструкции	
2.	Резиновые плитки, резино-полимерные рулонные материалы (регупол)	1,02 $м^2/м^2$	
3	Полиуретановый клей Uzin KR-430	300-1300 $гр/м^2$	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм
	Полимерный клей Uzin KE-2000S	300-500 $гр/м^2$	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм Применяется для покрытий толщиной менее 3 мм в небольших залах
	Водо-дисперсионный клей Uzin KE-2020	400-500 $гр/м^2$	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм Применяется для покрытий толщиной менее 2,5 мм в небольших залах
4	Грунтовка Uzin PE-420	100-150$гр/м^2$	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
5	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150		Расход материала определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
	Стяжка из бетона класса В12,5		Расход материала определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
	Стяжка из цементно-песчаного раствора на основе полимерцемента марки Uzin NC-190 и сухого кварцевого песка фракции 0,2-6,3 мм в соотношении от 1 4 до 1 6		Повышенная скорость набора прочности и пониженное время сушки - не более 24 часов на 1 см толщины стяжки. Предел прочности на сжатие после 28 суток воздушной выдержки в зависимости от соотношения цемент песок от 40 до 20 МПа. Расход материалов определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
6	Труба		
7.	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,08 $м^3/м^2$	
8	Грунт основания		

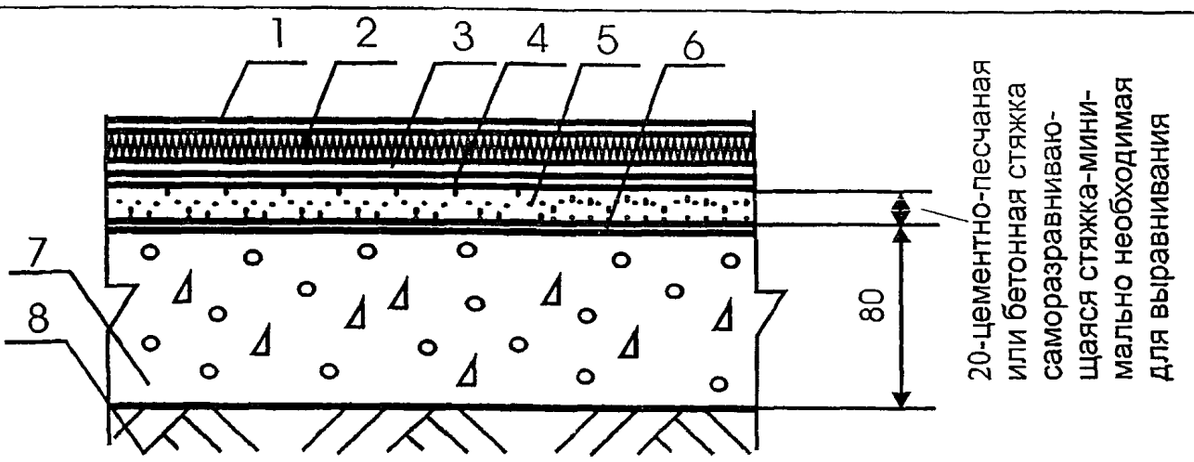
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П			

М 28.06/05 - 50

Залы для волейбола, баскетбола, гандбола, тенниса, аэробики с полимерным покрытием пола (первый этаж здания) Тип 50

Стадия	Лист	Листов
МП	50	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1	Наливное полиуретановое покрытие с лицевым слоем на основе резинового грануллята	Согласно инструкции	
2.	Резиновые плитки, резино-полимерные рулонные материалы (регупол)	1,02 $м^2/м^2$	
3.	Полиуретановый клей Uzin KR-430	300-1300 $гр/м^2$	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм
	Полимерный клей Uzin KE-2000S	300-500 $гр/м^2$	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм Применяется для покрытий толщиной менее 3 мм в небольших залах
	Водо-дисперсионный клей Uzin KE-2020	400-500 $гр/м^2$	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм Применяется для покрытий толщиной менее 2,5 мм в небольших залах.
4.	Грунтовка Uzin PE-420	100-150$гр/м^2$	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
5.	Полимерцементная саморазравнивающаяся стяжка марки Uzin NC-110	1,4 $кг/м^2$	Наносится шпателем слоем до 5 мм. Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 20 МПа.
	Полимерцементная саморазравнивающаяся стяжка марки Uzin NC-150S	1,5 $кг/м^2$	Наносится шпателем слоем до 10 мм Расход на 1 мм слоя Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 27 МПа.
	Полимерцементная саморазравнивающаяся стяжка марки Uzin NC-160	1,4 $кг/м^2$	Наносится шпателем слоем до 10 мм. Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 35 МПа
	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,02 $м^3/м^2$	
	Стяжка из бетона класса В12,5	0,02 $м^3/м^2$	
6.	Грунтовка Uzin PE-360	100-150 $гр/м^2$	Наносится валиком на очищенную поверхность бетонного основания под саморазравнивающиеся стяжки
7.	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,10 $м^3/м^2$	
8.	Грунт основания		

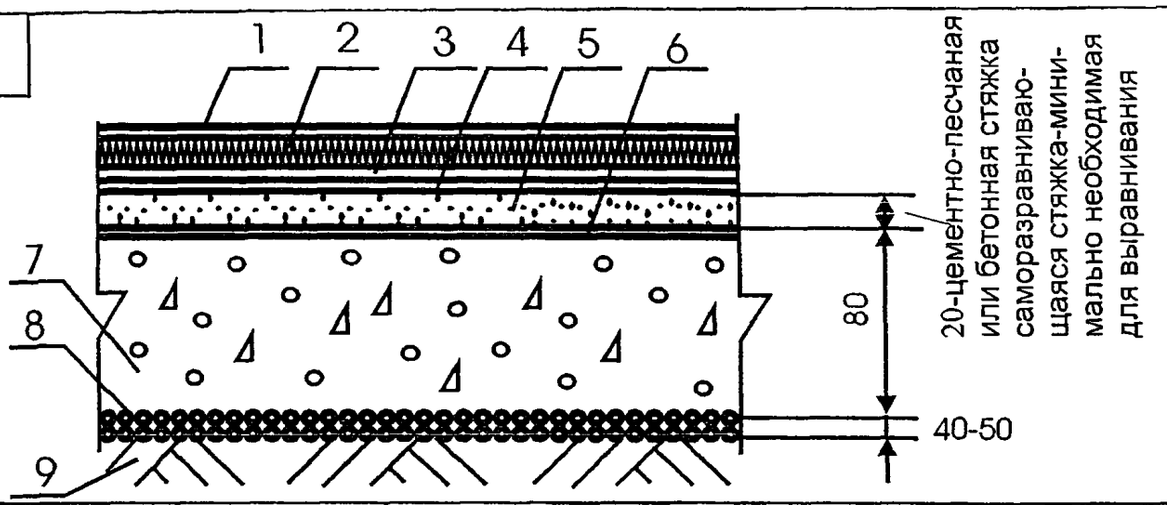
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П			

М 28.06/05 - 51

Корты, беговые дорожки с полимерным покрытием пола (первый этаж здания) Тип 51

Стадия	Лист	Листов
МП	51	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Наливное полиуретановое покрытие с лицевым слоем на основе резинового грануллята	Согласно инструкции	
2	Резиновые плитки, резино-полимерные рулонные материалы (регупол)	1,02 $м^2/м^2$	
3.	Полиуретановый клей Uzin KR-430	300-1300 $гр/м^2$	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм.
	Полимерный клей Uzin KE-2000S	300-500 $гр/м^2$	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм Применяется для покрытий толщиной менее 3 мм в небольших залах
	Водо-дисперсионный клей Uzin KE-2020	400-500 $гр/м^2$	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм Применяется для покрытий толщиной менее 2,5 мм в небольших залах
4	Грунтовка Uzin PE-420	100-150$гр/м^2$	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
5	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-110	1,4 $кг/м^2$	Наносится шпателем слоем до 5 мм. Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 20 МПа
	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-150S	1,5 $кг/м^2$	Наносится шпателем слоем до 10 мм. Расход на 1 мм слоя Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 27 МПа.
	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-160	1,4 $кг/м^2$	Наносится шпателем слоем до 10 мм Расход на 1 мм слоя Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 35 МПа.
	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,02 $м^3/м^2$	
	Стяжка из бетона класса В12,5	0,02 $м^3/м^2$	
6	Грунтовка Uzin PE-360	100-150 $гр/м^2$	Наносится валиком на очищенную поверхность бетонного основания под саморазравнивающиеся стяжки
7.	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,10 $м^3/м^2$	
8	Наливная гидроизоляция - щебень или гравий, пропитанные битумом	Щебень или гравий - 0,04--0,05 $м^3/м^2$, битум -по факту	
9	Грунт основания		

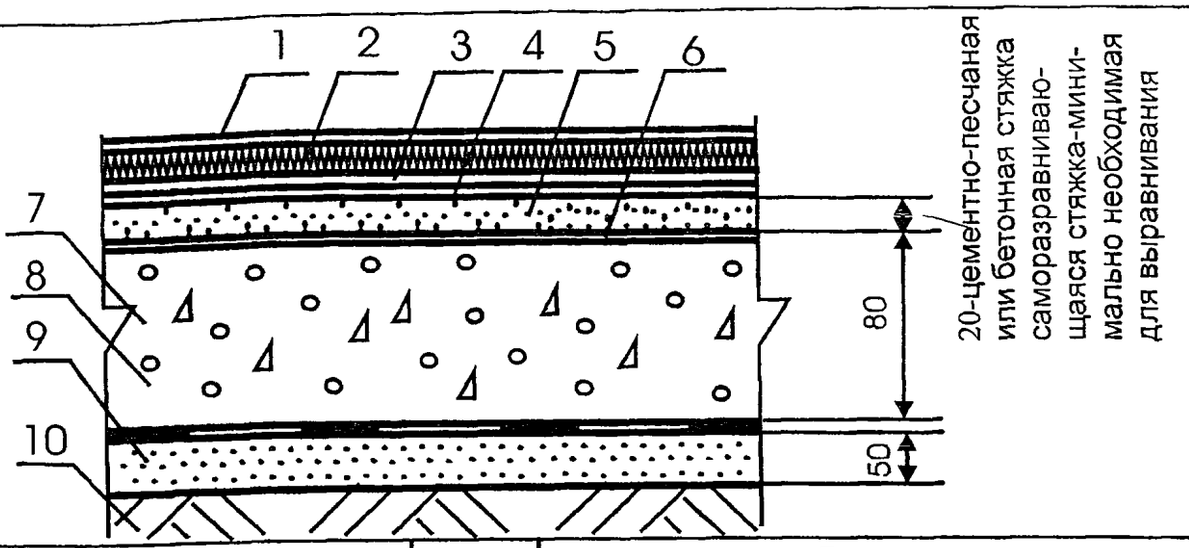
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П			

М 28.06/05 - 52

Корты, беговые дорожки с полимерным покрытием пола (первый этаж здания) Тип 52

Стадия	Лист	Листов
МП	52	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1	Наливное полиуретановое покрытие с лицевым слоем на основе резинового грануллята	Согласно инструкции	
2	Резиновые плитки, резино-полимерные рулонные материалы (регупол)	1,02 $м^2/м^2$	
3.	Полиуретановый клей Uzin KR-430	300-1300 $гр/м^2$	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм.
	Полимерный клей Uzin KE-2000S	300-500 $гр/м^2$	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм Применяется для покрытий толщиной менее 3 мм в небольших залах.
	Водо-дисперсионный клей Uzin KE-2020	400-500 $гр/м^2$	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм. Применяется для покрытий толщиной менее 2,5 мм в небольших залах
4	Грунтовка Uzin PE-420	100-150$гр/м^2$	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
5.	Полимерцементная самораздраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-110	1,4 $кг/м^2$	Наносится шпателем слоем до 5 мм. Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 20 МПа
	Полимерцементная самораздраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-150S	1,5 $кг/м^2$	Наносится шпателем слоем до 10 мм Расход на 1 мм слоя Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 27 МПа
	Полимерцементная самораздраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-160	1,4 $кг/м^2$	Наносится шпателем слоем до 10 мм. Расход на 1 мм слоя Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 35 МПа
	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,02 $м^3/м^2$	
	Стяжка из бетона класса В12,5	0,02 $м^3/м^2$	
6.	Грунтовка Uzin PE-360	100-150 $гр/м^2$	Наносится валиком на очищенную поверхность бетонного основания под саморазравнивающиеся стяжки
7.	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,10 $м^3/м^2$	
8.	Рулонная гидроизоляция	1,02 $м^2/м^2$	
9	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,05 $м^3/м^2$	
10	Грунт основания		

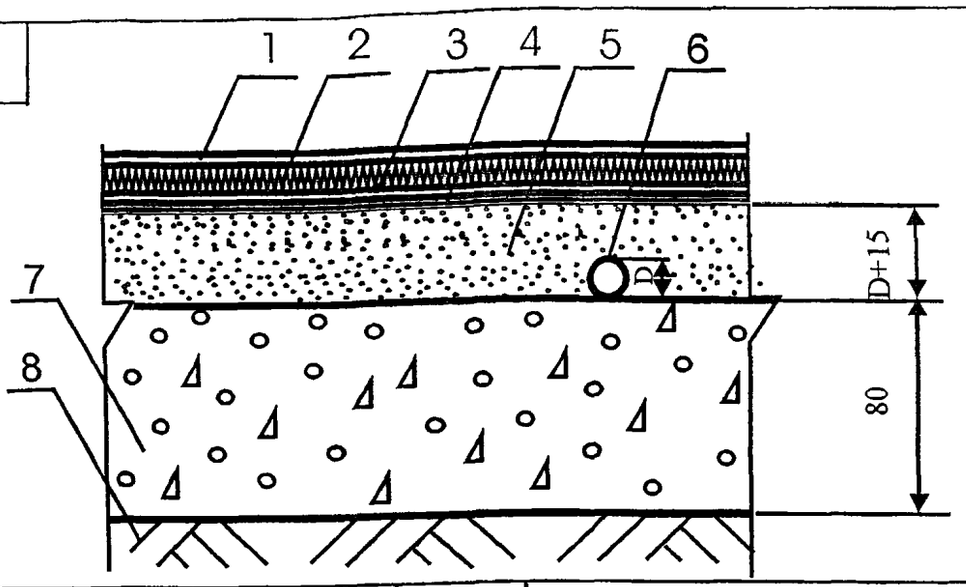
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П			

М 28.06/05 - 53

Корты, беговые дорожки с полимерным покрытием пола (первый этаж здания) Тип 53

Стадия	Лист	Листов
МП	53	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Наливное полиуретановое покрытие с лицевым слоем на основе резинового грануллята	Согласно инструкции	
2.	Резиновые плитки, резино-полимерные рулонные материалы (регупол)	1,02 м^2/ м^2	
3.	Полиуретановый клей Uzin KR-430	300-1300 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм.
	Полимерный клей Uzin KE-2000S	300-500 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм Применяется для покрытий толщиной менее 3 мм в небольших залах
	Водо-дисперсионный клей Uzin KE-2020	400-500 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм. Применяется для покрытий толщиной менее 2,5 мм в небольших залах.
4.	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
5.	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150		Расход материала определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
	Стяжка из бетона класса В12,5		Расход материала определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
	Стяжка из цементно-песчаного раствора на основе полимерцемента марки Uzin NC-190 и сухого кварцевого песка фракции 0,2-6,3 мм в соотношении от 1:4 до 1:6		Повышенная скорость набора прочности и пониженное время сушки - не более 24 часов на 1 см. толщины стяжки Предел прочности на сжатие после 28 суток воздушной выдержки в зависимости от соотношения цемент песок от 40 до 20 МПа. Расход материалов определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
6.	Труба		
7.	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,08 м^3/ м^2	
8.	Грунт основания		

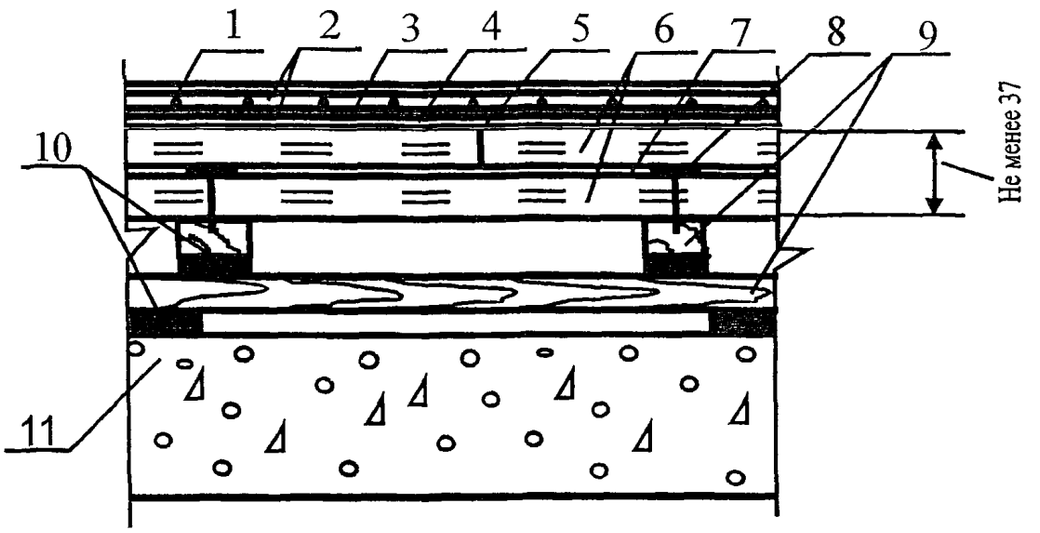
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А П			

М 28.06/05 - 54

Корты, беговые дорожки с полимерным покрытием пола (первый этаж здания) Тип 54

Стадия	Лист	Листов
МП	54	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Линолеум поливинилхлоридный для спортивных покрытий	1,02 м^2/ м^2	
2.	Полимерный клей Uzin KE-2000S	300-500 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм Расход приведён для одного слоя
3	Полимерная ткань Uzin Dicht Bond	1,02 м^2/ м^2	
4.	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
5.	Полимерная шпатлёвка Uzin KR-416	По факту	Наносится шпателем при заделке стыков межу листами фанеры
6	Сборная стяжка из фанеры	2,04 м^2/ м^2	
7	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-600 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм Применяется при значительной интенсивности механических нагрузок.
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-73	600-1000 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм. Применяется при умеренной интенсивности механических нагрузок
8	Закрепление саморезами	По факту	Шаг между саморезами 300 мм, по кромке листов фанеры - 150 мм
9	Лаги	Согласно инструкции	Монтаж лаг осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя
10.	Упругие элементы	Согласно инструкции	Установка упругих элементов лаг осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя
11	Плита перекрытия		

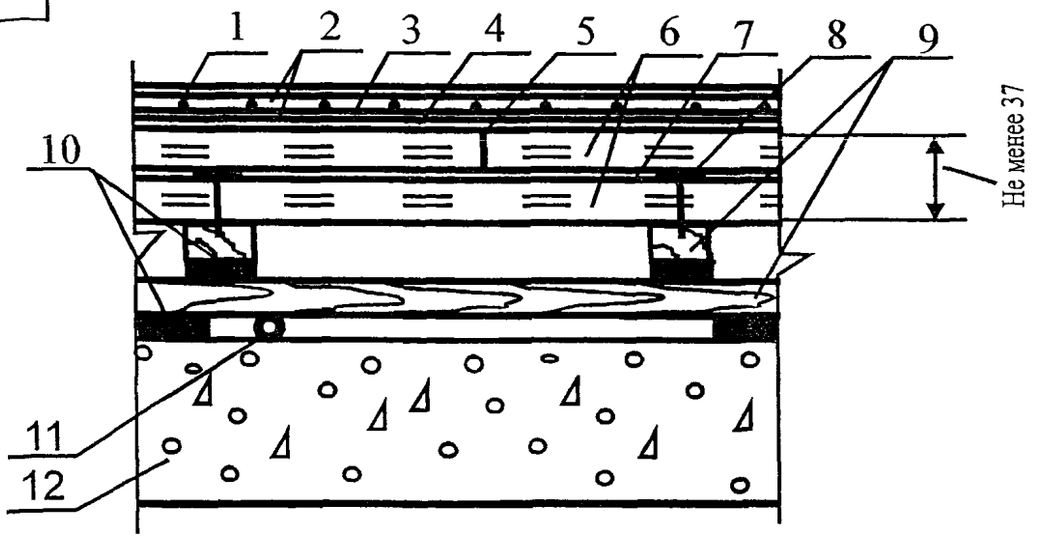
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав сектором		Чекулаев А.П			

М 28.06/05 - 55

Залы для волейбола, баскетбола, гандбола, тенниса, аэробики с покрытием пола из линолеума (по плитам перекрытия здания) Тип 55

Стадия	Лист	Листов
МП	55	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Линолеум поливинилхлоридный для спортивных покрытий	1,02 м^2/ м^2	
2.	Полимерный клей Uzin KE-2000S	300-500 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм Расход приведён для одного слоя.
3.	Полимерная ткань Uzin Dicht Bond	1,02 м^2/ м^2	
4.	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
5	Полимерная шпатлёвка Uzin KR-416	По факту	Наносится шпателем при заделке стыков межу листами фанеры
6.	Сборная стяжка из фанеры	2,04 м^2/ м^2	
7.	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-600 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм. Применяется при значительной интенсивности механических нагрузок.
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-73	600-1000 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм Применяется при умеренной интенсивности механических нагрузок.
8.	Закрепление саморезами	По факту	Шаг между саморезами 300 мм, по кромке листов фанеры - 150 мм
9.	Лаги	Согласно инструкции	Монтаж лаг осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя
10.	Упругие элементы	Согласно инструкции	Установка упругих элементов лаг осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя
11.	Труба		
12.	Плита перекрытия		

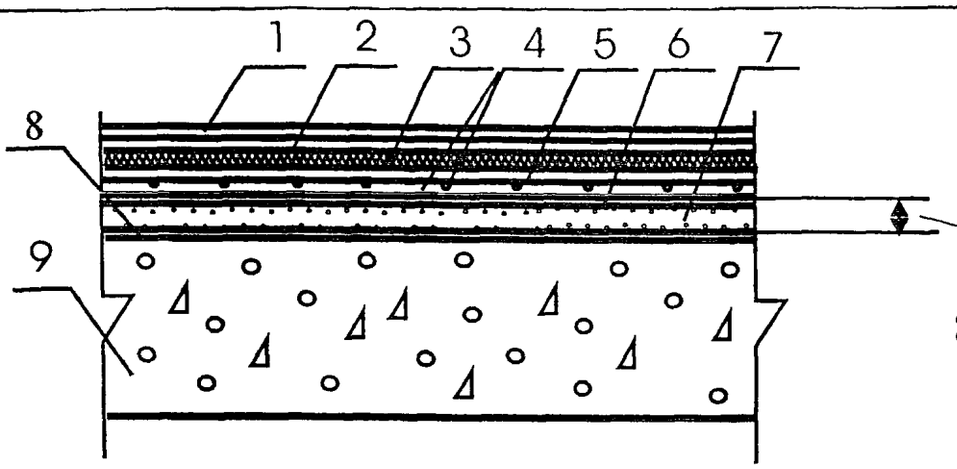
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П			

М 28.06/05 - 56

Залы для волейбола, баскетбола, гандбола, тенниса, аэробики с покрытием пола из линолеума (по плитам перекрытия здания) Тип 56

Стадия	Лист	Листов
МП	56	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2005 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1	Линолеум поливинилхлоридный для спортивных покрытий	1,02 м^2/ м^2	
2	Полимерный клей Uzin KE-2000S	300-500 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм
3	Упругая подложка из рулонного материала на основе вспененного поливинилхлорида	1 м^2/м^2	Выбор типа упругой подложки и её толщины осуществляется исходя из необходимости обеспечения требуемых упругих свойств пола
	Упругая подложка из плит пробко-резинового грануллята марки Uzin RR-188	1 м^2/м^2	
	Упругая подложка из плит пробко-резинового грануллята марки Uzin RR-189	1 м^2/м^2	
4.	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-600 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм Применяется при значительной интенсивности механических нагрузок Расход приведён для одного слоя
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-100	500-600 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм. Применяется при умеренной интенсивности механических нагрузок. Расход приведён для одного слоя
5.	Полимерная ткань Uzin Dicht Bond	1,02 м^2/ м^2	
6.	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
7.	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-110	1,4 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 5 мм Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 20 МПа.
	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-150S	1,5 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 10 мм Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 27 МПа
	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-160	1,4 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 10 мм. Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 35 МПа.
	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,02 м^3/м^2	
	Стяжка из бетона класса В12,5	0,02 м^3/м^2	
8	Грунтовка Uzin PE-360	100-150 гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность бетонного основания под саморазравнивающиеся стяжки
9	Плита перекрытия		

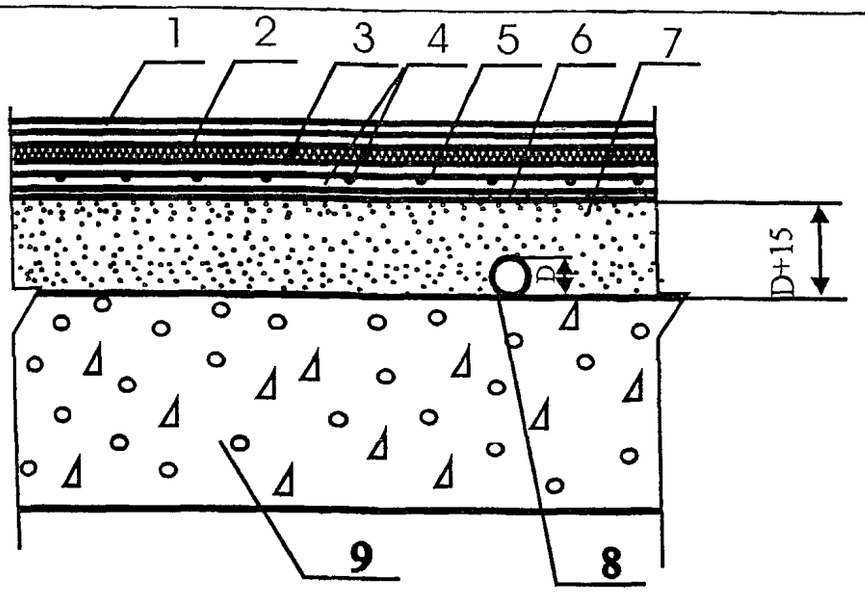
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П			

М 28.06/05 - 57

Залы для волейбола, баскетбола, гандбола, тенниса, аэробики с покрытием пола из линолеума (по плитам перекрытия здания) Тип 57

Стадия	Лист	Листов
МП	57	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Линолеум поливинилхлоридный для спортивных покрытий	1,02 м^2/ м^2	
2.	Полимерный клей Uzin KE-2000S	300-500 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм
3.	Упругая подложка из рулонного материала на основе вспененного поливинилхлорида	1 м^2/м^2	Выбор типа упругой подложки и её толщины осуществляется исходя из необходимости обеспечения требуемых упругих свойств пола
	Упругая подложка из плит пробко-резинового грануллята марки Uzin RR-188	1 м^2/м^2	
	Упругая подложка из плит пробко-резинового грануллята марки Uzin RR-189	1 м^2/м^2	
4.	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-600 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм Применяется при значительной интенсивности механических нагрузок. Расход приведён для одного слоя
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-100	500-600 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм Применяется при умеренной интенсивности механических нагрузок Расход приведён для одного слоя
5.	Полимерная ткань Uzin Dicht Bond	1,02 м^2/ м^2	
6.	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
7.	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150		Расход материала определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
	Стяжка из бетона класса В12,5		Расход материала определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
	Стяжка из цементно-песчаного раствора на основе полимерцемента марки Uzin NC-190 и сухого кварцевого песка фракции 0,2-6,3 мм в соотношении от 1.4 до 1 6		Повышенная скорость набора прочности и пониженное время сушки - не более 24 часов на 1 см. толщины стяжки. Предел прочности на сжатие после 28 суток воздушной выдержки в зависимости от соотношения цемент песок от 40 до 20 МПа Расход материалов определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
8	Труба		
9.	Плита перекрытия		

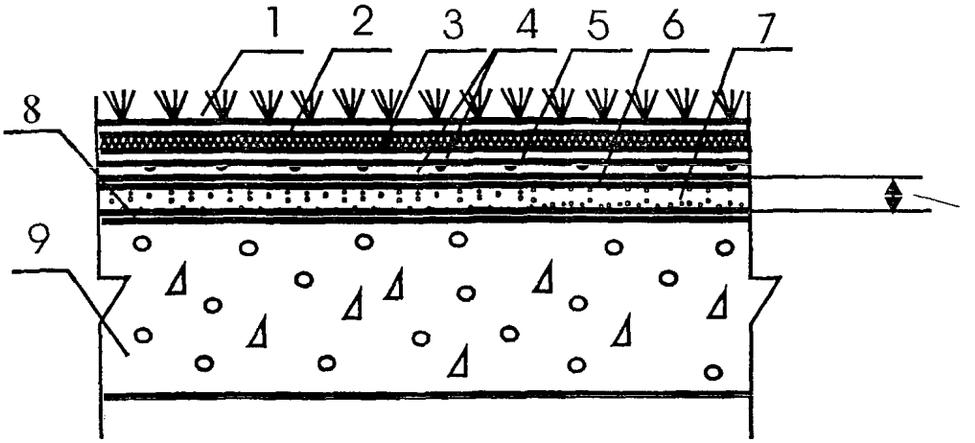
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П			

М 28.06/05 - 58

Залы для волейбола, баскетбола, гандбола, тенниса, аэробики с покрытием пола из линолеума (по плитам перекрытия здания) Тип 58

Стадия	Лист	Листов
МП	58	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г.Москва 2006 г.



20-цементно-песчаная или бетонная стяжка саморазравниваю-щаяся стяжка-мини-мально необходимая для выравнивания

Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Рулонный материал "Искусственная трава"	1 м^2/ м^2	
2.	Полимерный клей Uzin KE-2000S	300-500 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм
3	Упругая подложка из рулонного материала на основе вспененного поливинилхлорида	1 м^2/м^2	Выбор типа упругой подложки и её толщины осуществляется исходя из необходимости обеспечения требуемых упругих свойств пола
	Упругая подложка из плит пробко-резинового грануллята марки Uzin RR-188	1 м^2/м^2	
	Упругая подложка из плит пробко-резинового грануллята марки Uzin RR-189	1 м^2/м^2	
4	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-600 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм. Применяется при значительной интенсивности механических нагрузок. Расход приведён для одного слоя
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-100	500-600 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм. Применяется при умеренной интенсивности механических нагрузок. Расход приведён для одного слоя
5.	Полимерная ткань Uzin Dicht Bond	1,02 м^2/ м^2	
6.	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
7.	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-110	1,4 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 5 мм. Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 20 МПа
	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-150S	1,5 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 10 мм Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 27 МПа
	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-160	1,4 кг/м^2	Наносится шпателем слоем до 10 мм. Расход на 1 мм слоя Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 35 МПа.
	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,02 м^3/м^2	
	Стяжка из бетона класса В12,5	0,02 м^3/м^2	
8	Грунтовка Uzin PE-360	100-150 гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность бетонного основания под саморазравнивающиеся стяжки
9	Плита перекрытия		

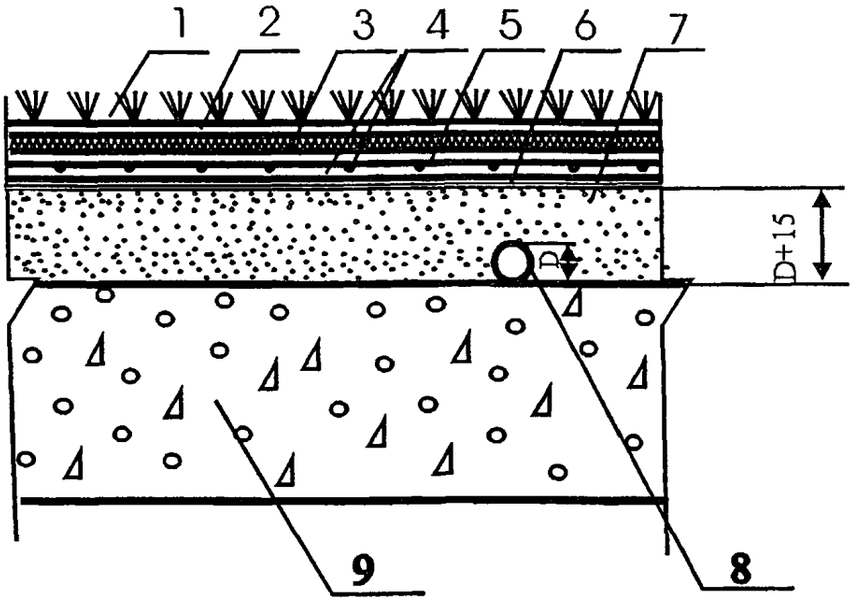
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П			

М 28.06/05 - 59

Залы для мини-футбола, тенниса с покрытием пола из рулонного материала "Искусственная трава" (по плитам перекрытия здания) Тип 59

Стадия	Лист	Листов
МП	59	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Рулонный материал "Искусственная трава"	1 м²/ м²	
2.	Полимерный клей Uzin KE-2000S	300-500 гр/м²	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм
3	Упругая подложка из рулонного материала на основе вспененного поливинилхлорида	1 м²/м²	Выбор типа упругой подложки и её толщины осуществляется исходя из необходимости обеспечения требуемых упругих свойств пола
	Упругая подложка из плит пробко-резинового грануллята марки Uzin RR-188	1 м²/м²	
	Упругая подложка из плит пробко-резинового грануллята марки Uzin RR-189	1 м²/м²	
4.	Полимерный двухкомпонентный клей Uzin MK-92S	500-600 гр/м²	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм Применяется при значительной интенсивности механических нагрузок Расход приведён для одного слоя
	Полимерный однокомпонентный клей Uzin MK-100	500-600 гр/м²	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 1 мм Применяется при умеренной интенсивности механических нагрузок Расход приведён для одного слоя
5.	Полимерная ткань Uzin Dicht Bond	1,02 м²/ м²	
6.	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м²	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
7.	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150		Расход материала определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
	Стяжка из бетона класса В12,5		Расход материала определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
	Стяжка из цементно-песчаного раствора на основе полимерцемента марки Uzin NC-190 и сухого кварцевого песка фракции 0,2-6,3 мм в соотношении от 1 4 до 1 6		Повышенная скорость набора прочности и пониженное время сушки - не более 24 часов на 1 см толщины стяжки Предел прочности на сжатие после 28 суток воздушной выдержки в зависимости от соотношения цемент песок от 40 до 20 МПа Расход материалов определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
8	Труба		
9.	Плита перекрытия		

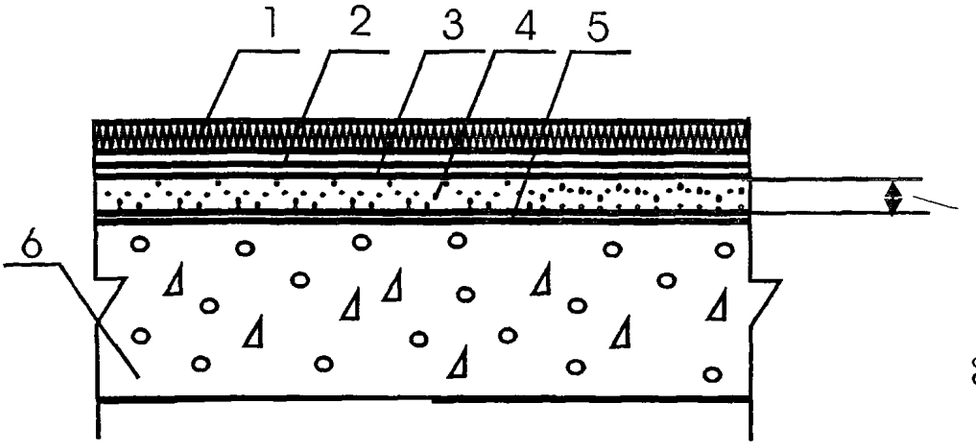
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зав сектором		Чекулаев А.П.			

М 28.06/05 - 60

Залы для мини-футбола, тенниса с покрытием пола из рулонного материала "Искусственная трава" (по плитам перекрытия здания) Тип 60

Стадия	Лист	Листов
МП	60	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



20-цементно-песчаная или бетонная стяжка саморазравниваю-щаяся стяжка-мини-мально необходимая для выравнивания

Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Резиновые плитки, резино-полимерные рулонные материалы (регупол)	1,02 $м^2/м^2$	
2	Полиуретановый клей Uzin KR-430	300-1300 $гр/м^2$	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм
	Полимерный клей Uzin KE-2000S	300-500 $гр/м^2$	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм Применяется для покрытий толщиной менее 3 мм в небольших залах
	Водо-дисперсионный клей Uzin KE-2020	400-500 $гр/м^2$	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм. Применяется для покрытий толщиной менее 2,5 мм в небольших залах
3.	Грунтовка Uzin PE-420	100-150$гр/м^2$	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
4.	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-110	1,4 $кг/м^2$	Наносится шпателем слоем до 5 мм Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 20 МПа.
	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-150S	1,5 $кг/м^2$	Наносится шпателем слоем до 10 мм. Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 27 МПа.
	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-160	1,4 $кг/м^2$	Наносится шпателем слоем до 10 мм Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 35 МПа.
	Стяжка из цементно-песчаного раство-ра марки М150	0,02 $м^3/м^2$	
	Стяжка из бетона класса В12,5	0,02 $м^3/м^2$	
5	Грунтовка Uzin PE-360	100-150 $гр/м^2$	Наносится валиком на очищенную поверхность бетонного основания под саморазравнивающиеся стяжки
6	Плита перекрытия		

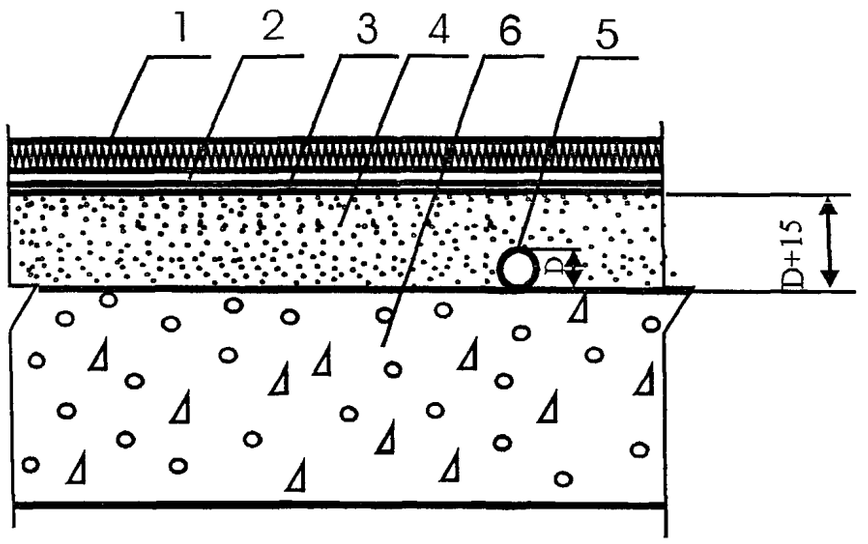
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П.			

М 28.06/05 - 61

Залы для лёгкой атлетики, корты с резиновым и резино-полимерным покрытием пола (по плитам перекрытия здания)Тип 61

Стадия	Лист	Листов
МП	61	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1	Резиновые плитки, резино-полимерные рулонные материалы (регупол)	1,02 м^2/ м^2	
2	Полиуретановый клей Uzin KR-430	300-1300 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм.
	Полимерный клей Uzin KE-2000S	300-500 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм Применяется для покрытий толщиной менее 3 мм в небольших залах
	Водо-дисперсионный клей Uzin KE-2020	400-500 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм Применяется для покрытий толщиной менее 2,5 мм в небольших залах
3.	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
4.	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150		Расход материала определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
	Стяжка из бетона класса В12,5		Расход материала определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
	Стяжка из цементно-песчаного раствора на основе полимерцемента марки Uzin NC-190 и сухого кварцевого песка фракции 0,2-6,3 мм в соотношении от 1 4 до 1 6		Повышенная скорость набора прочности и пониженное время сушки - не более 24 часов на 1 см толщины стяжки. Предел прочности на сжатие после 28 суток воздушной выдержки в зависимости от соотношения цемент:песок от 40 до 20 МПа. Расход материалов определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
5	Труба		
6.	Плита перекрытия		

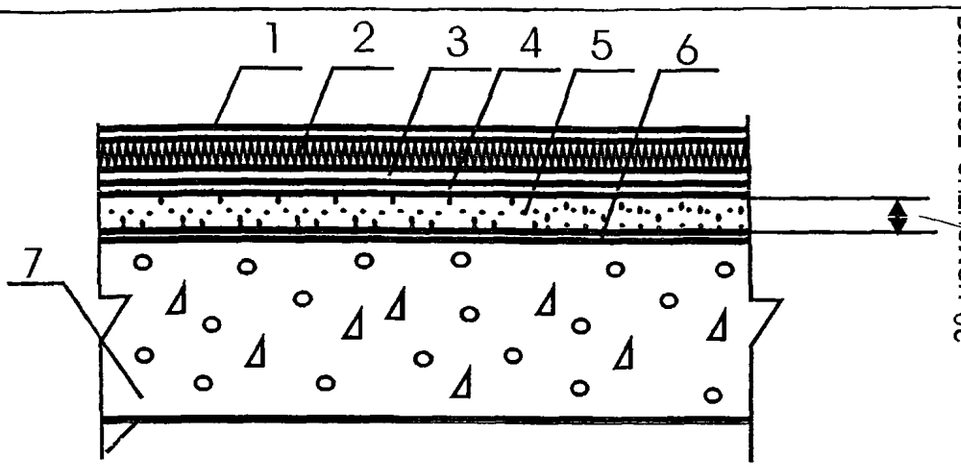
Изм	Кол уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав сектором		Чекулаев А.П.			

М 28.06/05 - 62

Залы для легкой атлетики, корты с резиновым и резино-полимерным покрытием пола (по плитам перекрытия здания) Тип 62

Стадия	Лист	Листов
МП	62	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Наливное полиуретановое покрытие	Согласно инструкции	
2	Резиновые плитки, резинополимерные рулонные материалы (регупол)	1,02 $м^2/м^2$	
3	Полиуретановый клей Uzin KR-430	300-1300 $гр/м^2$	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм.
	Полимерный клей Uzin KE-2000S	300-500 $гр/м^2$	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм Применяется для покрытий толщиной менее 3 мм в небольших залах
	Водо-дисперсионный клей Uzin KE-2020	400-500 $гр/м^2$	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм Применяется для покрытий толщиной менее 2,5 мм в небольших залах
4.	Грунтовка Uzin PE-420	100-150$гр/м^2$	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
5.	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-110	1,4 $кг/м^2$	Наносится шпателем слоем до 5 мм. Расход на 1 мм слоя Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 20 МПа.
	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-150S	1,5 $кг/м^2$	Наносится шпателем слоем до 10 мм. Расход на 1 мм слоя Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 27 МПа.
	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-160	1,4 $кг/м^2$	Наносится шпателем слоем до 10 мм. Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 35 МПа.
	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,02 $м^3/м^2$	
	Стяжка из бетона класса В12,5	0,02 $м^3/м^2$	
6	Грунтовка Uzin PE-360	100-150 $гр/м^2$	Наносится валиком на очищенную поверхность бетонного основания под саморазравнивающиеся стяжки
7.	Плита перекрытия		

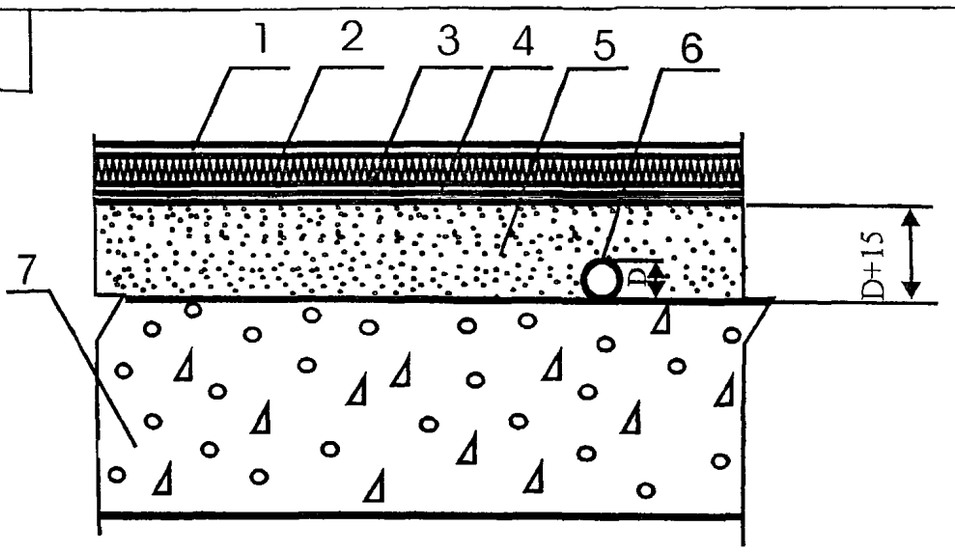
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П.			

М 28.06/05 - 63

Залы для волейбола, баскетбола, гандбола, тенниса, аэробики с полимерным покрытием пола (по плитам перекрытия здания) Тип 63

Стадия	Лист	Листов
МП	63	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1	Наливное полиуретановое покрытие	Согласно инструкции	
2	Резиновые плитки, резинополимерные рулонные материалы (регупол)	1,02 м^2/ м^2	
3.	Полиуретановый клей Uzin KR-430	300-1300 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм.
	Полимерный клей Uzin KE-2000S	300-500 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм Применяется для покрытий толщиной менее 3 мм в небольших залах
	Водо-дисперсионный клей Uzin KE-2020	400-500 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм Применяется для покрытий толщиной менее 2,5 мм в небольших залах
4	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
5	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150		Расход материала определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
	Стяжка из бетона класса В12,5		Расход материала определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
	Стяжка из цементно-песчаного раствора на основе полимерцемента марки Uzin NC-190 и сухого кварцевого песка фракции 0,2-6,3 мм в соотношении от 1.4 до 1:6		Повышенная скорость набора прочности и пониженное время сушки - не более 24 часов на 1 см толщины стяжки. Предел прочности на сжатие после 28 суток воздушной выдержки в зависимости от соотношения цемент песок от 40 до 20 МПа. Расход материалов определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
6	Труба		
7	Плита перекрытия		

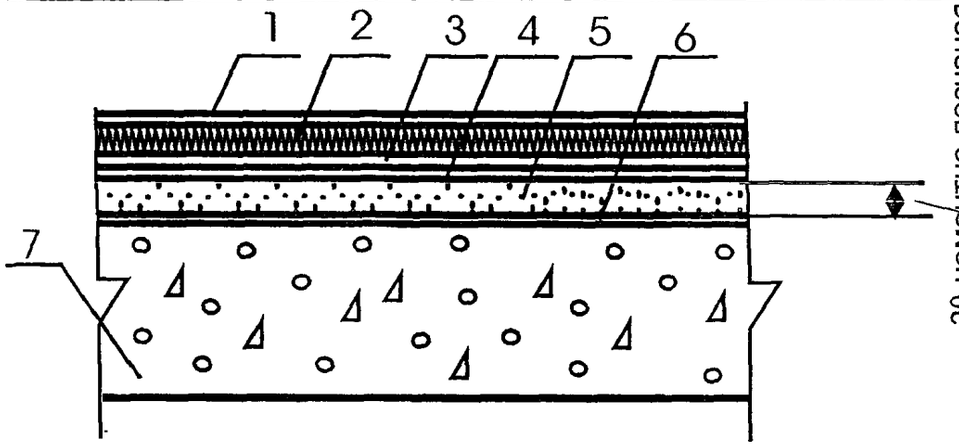
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П.			

М 28.06/05 - 64

Залы для волейбола, баскетбола, гандбола, тенниса, аэробики с полимерным покрытием пола (по плитам перекрытия здания) Тип 64

Стадия	Лист	Листов
МП	64	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Наливное полиуретановое покрытие с лицевым слоем на основе резинового грануллята	Согласно инструкции	
2	Резиновые плитки, резино-полимерные рулонные материалы (регупол)	1,02 $м^2/м^2$	
3	Полиуретановый клей Uzin KR-430	300-1300 $гр/м^2$	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм
	Полимерный клей Uzin KE-2000S	300-500 $гр/м^2$	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм Применяется для покрытий толщиной менее 3 мм в небольших залах.
	Водо-дисперсионный клей Uzin KE-2020	400-500 $гр/м^2$	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм Применяется для покрытий толщиной менее 2,5 мм в небольших залах
4	Грунтовка Uzin PE-420	100-150$гр/м^2$	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
5.	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-110	1,4 $кг/м^2$	Наносится шпателем слоем до 5 мм Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 20 МПа.
	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-150S	1,5 $кг/м^2$	Наносится шпателем слоем до 10 мм Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 27 МПа.
	Полимерцементная саморазраниваю-щаяся стяжка марки Uzin NC-160	1,4 $кг/м^2$	Наносится шпателем слоем до 10 мм Расход на 1 мм слоя. Предел прочности при сжатии после 28 суток выдержки - не менее 35 МПа
	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,02 $м^3/м^2$	
	Стяжка из бетона класса В12,5	0,02 $м^3/м^2$	
6	Грунтовка Uzin PE-360	100-150 $гр/м^2$	Наносится валиком на очищенную поверхность бетонного основания под саморазравнивающиеся стяжки
7	Плита перекрытия		

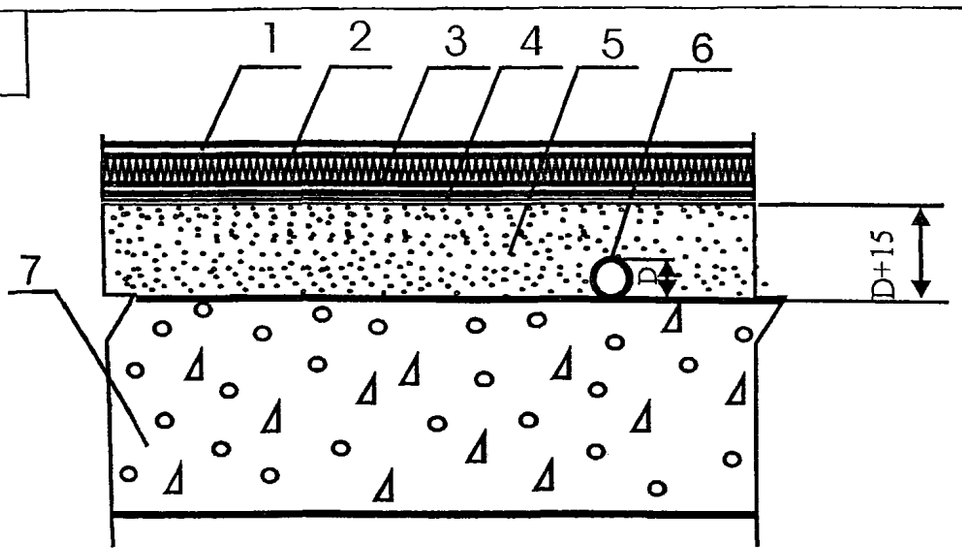
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П			

М 28.06/05 - 65

Корты, беговые дорожки с полимерным покрытием пола (по плите перекрытия здания) Тип 65

Стадия	Лист	Листов
МП	65	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Наливное полиуретановое покрытие с лицевым слоем на основе резинового грануллята	Согласно инструкции	
2.	Резиновые плитки, резино-полимерные рулонные материалы (регупол)	1,02 м^2/ м^2	
3.	Полиуретановый клей Uzin KR-430	300-1300 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм
	Полимерный клей Uzin KE-2000S	300-500 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм Применяется для покрытий толщиной менее 3 мм в небольших залах
	Водо-дисперсионный клей Uzin KE-2020	400-500 гр/м^2	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм Применяется для покрытий толщиной менее 2,5 мм в небольших залах
4.	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
5	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150		Расход материала определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
	Стяжка из бетона класса В12,5		Расход материала определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
	Стяжка из цементно-песчаного раствора на основе полимерцемента марки Uzin NC-190 и сухого кварцевого песка фракции 0,2-6,3 мм в соотношении от 1 4 до 1 6		Повышенная скорость набора прочности и пониженное время сушки - не более 24 часов на 1 см толщины стяжки Предел прочности на сжатие после 28 суток воздушной выдержки в зависимости от соотношения цемент песок от 40 до 20 МПа Расход материалов определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
6.	Труба		
7	Плита перекрытия		

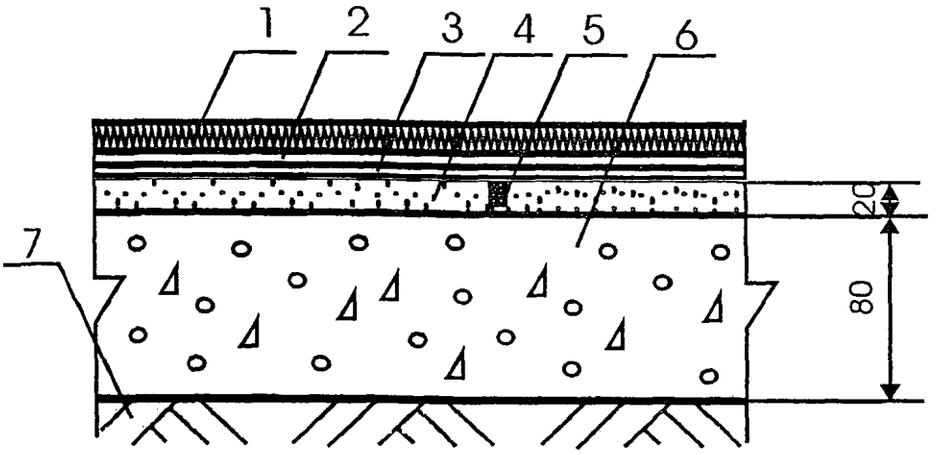
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А П			

М 28.06/05 - 66

Корты, беговые дорожки с полимерным покрытием пола (по плите перекрытия здания) Тип 66

Стадия	Лист	Листов
МП	66	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Резино-полимерные рулонные материалы (регупол)	1,02 $м^2/м^2$	
2.	Полиуретановый клей Uzin KR-430	300-1300 $гр/м^2$	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм
3	Грунтовка Uzin PE-420	100-150$гр/м^2$	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
4	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,02 $м^3/м^2$	
	Стяжка из бетона класса В12,5	0,02 $м^3/м^2$	
5	Дрена, заполненная крупнозернистым щебнем	По факту	Дрены выполняются в продольном направлении с шагом не более 2 м и должны совпадать с рабочими швами полос бетонирования стяжки Глубина дрен - не менее 2/3 толщины стяжки
6.	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,10 $м^3/м^2$	
7.	Грунт основания		

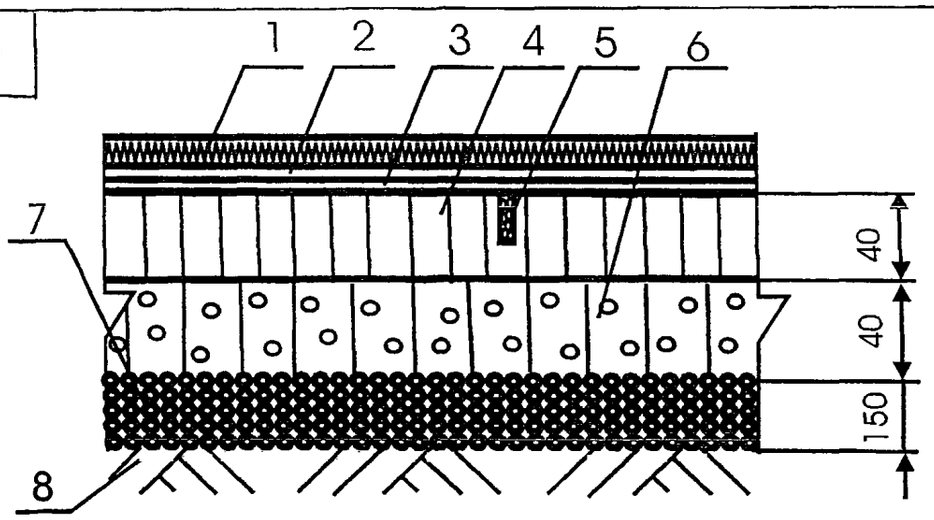
Изм.	Кол уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П			

М 28.06/05 - 67

Открытые площадки для легкой атлетики с резино-полимерным покрытием пола
Тип 67

Стадия	Лист	Листов
МП	67	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1	Резино-полимерные рулонные материалы (регупол)	1,02 $м^2/м^2$	
2	Полиуретановый клей Uzin KR-430	300-1300 $гр/м^2$	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм
3	Грунтовка Uzin PE-420	100-150$гр/м^2$	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
4.	Стяжка из асфальтобетона на основе литой асфальтобетонной смеси	0,04 $м^3/м^2$	
5.	Дрена, заполненная крупнозернистым щебнем	По факту	Дрены выполняются в продольном направлении с шагом не более 2 м и должны совпадать с рабочими швами полос бетонирования стяжки Глубина дрен - не менее 2/3 толщины стяжки
6.	Стяжка из асфальтобетона на основе жесткой асфальтобетонной смеси (биндера)	0,04 $м^3/м^2$	
7.	Щебёночное основание	0,15 $м^3/м^2$	
8	Грунт основания		

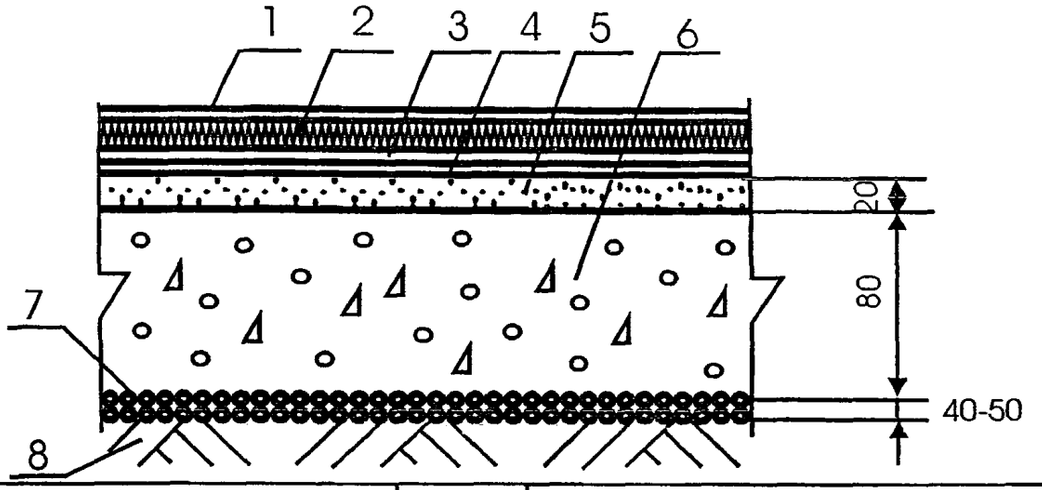
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А П.			

М 28.06/05 - 68

Открытые площадки для легкой атлетики с резино-полимерным покрытием пола
Тип 68

Стадия	Лист	Листов
МП	68	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1	Наливное полиуретановое покрытие	Согласно инструкции	
2.	Резиновые плитки, резино-полимерные рулонные материалы (регупол)	1,02 $м^2/м^2$	
3	Полиуретановый клей Uzin KR-430	300-1300 гр/$м^2$	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм.
4	Грунтовка Uzin PE-420	100-150гр/$м^2$	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
5	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,02 $м^3/м^2$	
	Стяжка из бетона класса В12,5	0,02 $м^3/м^2$	
6	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,10 $м^3/м^2$	
7	Наливная гидроизоляция - щебень или гравий, пропитанные битумом	Щебень или гравий - 0,04--0,05 $м^3/м^2$, битум -по факту	
8	Грунт основания		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П			

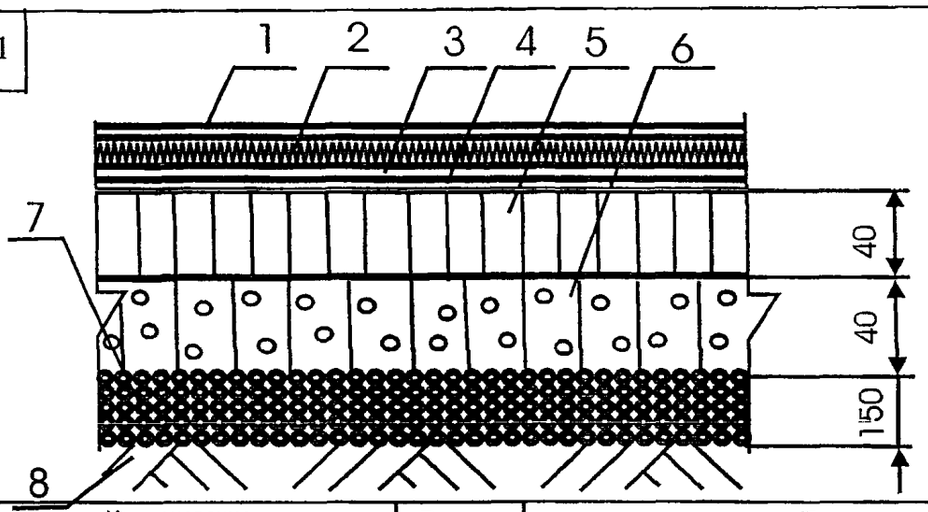
М 28.06/05 - 69

Открытые корты с полимерным покрытием пола Тип 69

Стадия	Лист	Листов
МП	69	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г.Москва 2006 г.

101



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Наливное полиуретановое покрытие	Согласно инструкции	
2.	Резиновые плитки, резино-полимерные рулонные материалы (регупол)	1,02 $м^2/м^2$	
3	Полиуретановый клей Uzin KR-430	300-1300 $гр/м^2$	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм.
4	Грунтовка Uzin PE-420	100-150$гр/м^2$	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
5	Стяжка из асфальтобетона на основе литой асфальтобетонной смеси	0,04 $м^3/м^2$	
6	Стяжка из асфальтобетона на основе жесткой асфальтобетонной смеси (биндера)	0,04 $м^3/м^2$	
7	Щебёночное основание	0,15 $м^3/м^2$	
8	Грунт основания		

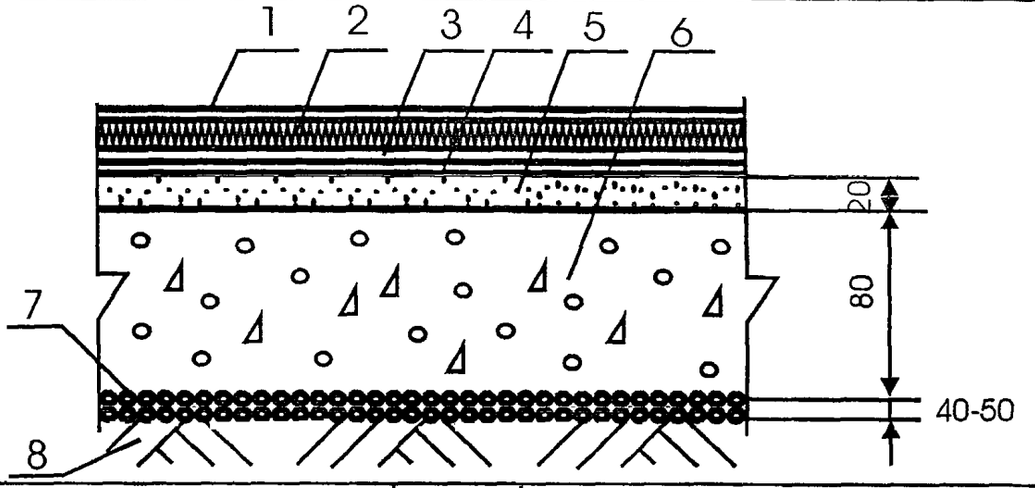
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П.			

М 28.06/05 - 70

Открытые корты с полимерным покрытием пола Тип 70

Стадия	Лист	Листов
МП	70	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1	Наливное полиуретановое покрытие с лицевым слоем на основе резинового грануллята	Согласно инструкции	
2.	Резиновые плитки, резино-полимерные рулонные материалы (регупол)	1,02 $м^2/м^2$	
3	Полиуретановый клей Uzin KR-430	300-1300 $гр/м^2$	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм.
4.	Грунтовка Uzin PE-420	100-150$гр/м^2$	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
5.	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,02 $м^3/м^2$	
	Стяжка из бетона класса В12,5	0,02 $м^3/м^2$	
6.	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,10 $м^3/м^2$	
7.	Наливная гидроизоляция - щебень или гравий, пропитанные битумом	Щебень или гравий - 0,04--0,05 $м^3/м^2$, битум -по факту	
8.	Грунт основания		

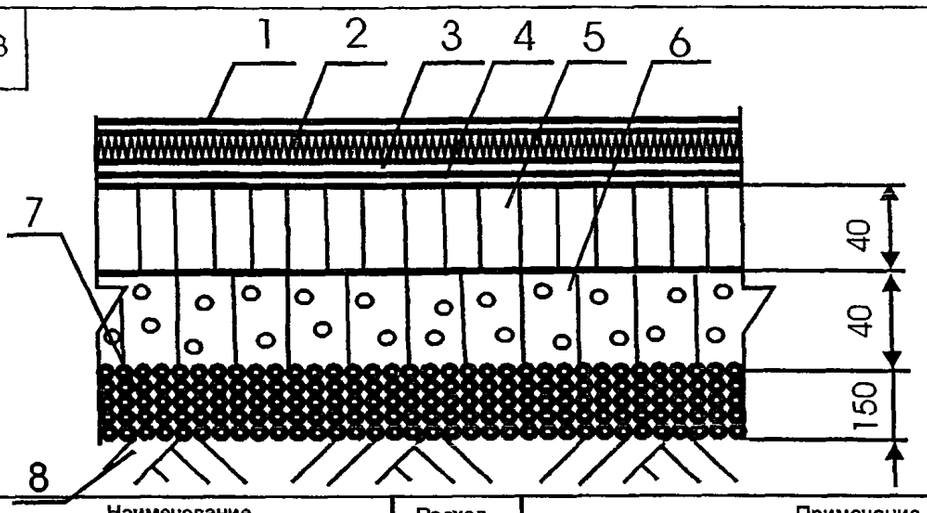
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав сектором		Чекулаев А.П.			

М 28.06/05 - 71

Открытые корты, беговые дорожки с полимерным покрытием пола
Тип 71

Стадия	Лист	Листов
МП	71	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Наливное полиуретановое покрытие с лицевым слоем на основе резинового грануллята	Согласно инструкции	
2	Резиновые плитки, резино-полимерные рулонные материалы (регупол)	1,02 $м^2/м^2$	
3	Полиуретановый клей Uzin KR-430	300-1300 $гр/м^2$	Наносится зубчатым шпателем слоем толщиной не более 0,8 мм.
4.	Грунтовка Uzin PE-420	100-150$гр/м^2$	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
5	Стяжка из асфальтобетона на основе литой асфальтобетонной смеси	0,04 $м^3/м^2$	
6	Стяжка из асфальтобетона на основе жесткой асфальтобетонной смеси (бин-дера)	0,04 $м^3/м^2$	
7	Щебёночное основание	0,15 $м^3/м^2$	
8.	Грунт основания		

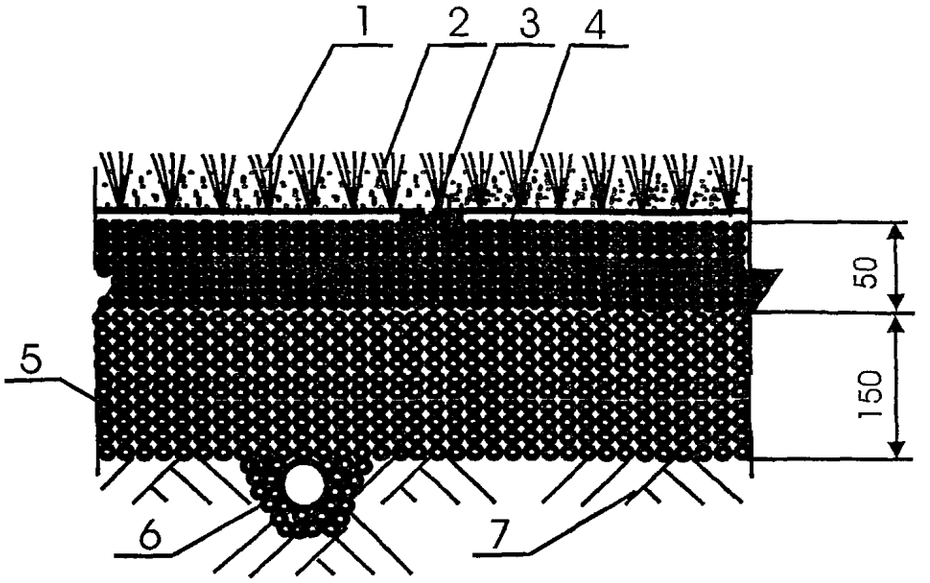
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П			

М 28.06/05 - 72

Открытые корты, беговые дорожки с полимерным покрытием пола
Тип 72

Стадия	Лист	Листов
МП	72	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1	Рулонный материал "Искусственная трава"	1 $м^2/м^2$	
2.	Засыпка кварцевым песком или смесью кварцевого песка с резиновым граннулятом	Согласно инструкции	
3.	Склейка кромок листов липкой лентой	Согласно инструкции	
4	Гранитный отсев фракции 0-5 мм	0,05 $м^3/м^2$	
5.	Гранитный щебень фракции 5-20 мм	0,15 $м^3/м^2$	
6	Дренажная труба		Диаметр труб и шаг устанавливаются в соответствии с расчётом водоотвода
7	Грунт основания		

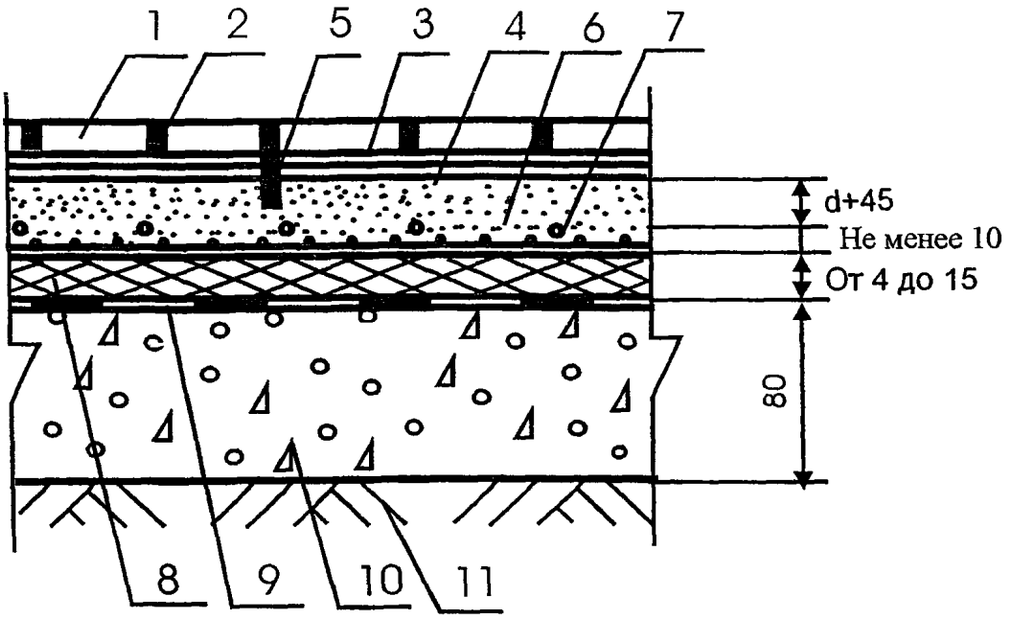
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П.			

М 28.06/05 - 73

футбольные поля с искусственным покрытием
Тип 73

Стадия	Лист	Листов
МП	73	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1	Керамическая плитка	1 м^2/ м^2	Класс устойчивости плиток к скольжению должен быть не ниже R11
2	Затирка Uzin Brilliant+пластифицирующая добавка Uzin PE-540	По факту	
3	Полимерцементный клей Uzin Power Flex	1,8-4,5кг/м^2	Толщина клеевой прослойки до 5 мм
4	Грунтовка Uzin PE-Fliesengrund	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
5	Деформационный шов, расшитый полиуретановым герметиком	По факту	Швы нарезаются в продольном и поперечном направлении с шагом не более 6 м Глубина деформационного шва - не менее 2/3 толщины стяжки Расшивка швов полиуретановым герметиком осуществляется после достижения стяжкой воздушно-сухого состояния
6	Стяжка из цементно-песчаного раствора на основе полимерцемента марки Uzin NC-190 и сухого кварцевого песка фракции 0,2-6,3 мм в соотношении от 1 4 до 1 6, армированная металлической сеткой с ячейками 50х50х2	2,2-3 кг/м^2	Расход - на 1 мм толщины слоя. При использовании для обогрева электронагревательных элементов армирующая сетка должна быть присоединена к системе заземления здания
7.	Электрокабель или трубы		Шаг между нагревательными элементами устанавливается при теплотехническом расчёте, исходя из достижения на поверхности покрытия температуры +23 С^O
8.	Теплоизоляция из плит марки Uzin Multimoll Top-4 Теплоизоляция из плит марки Uzin Multimoll Top-9 Теплоизоляция из плит марки Uzin Multimoll Top-15	1 м^2/ м^2	Выбор марки теплоизоляционной плиты и толщины теплоизоляционного слоя осуществляется про проведении теплотехнического расчёта
9	Рулонная гидроизоляция	2,04 м^2/м^2	
10	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,08 м^3/ м^2	
11.	Грунт основания		

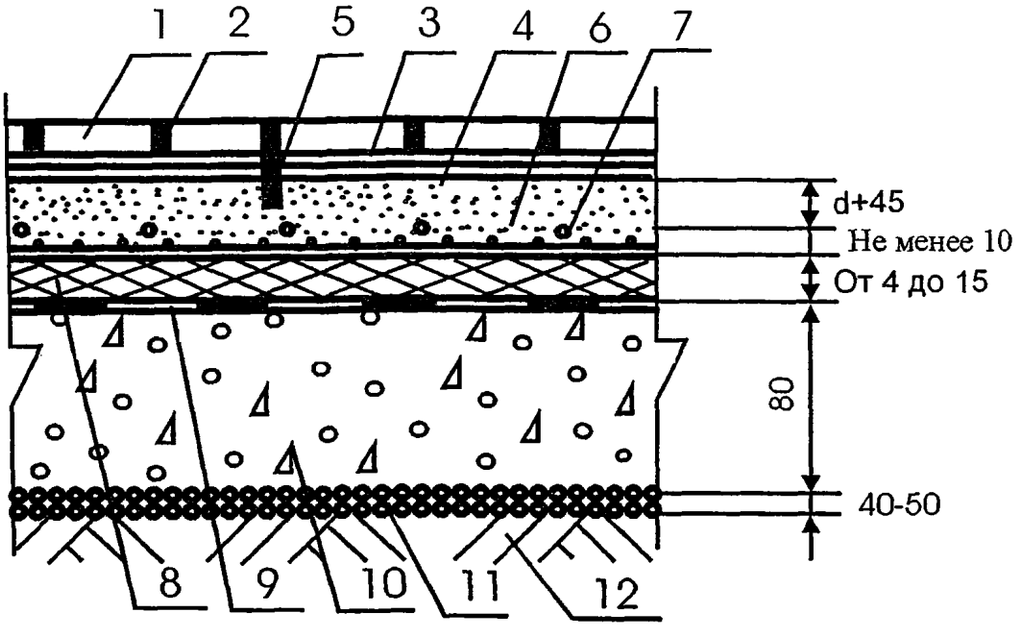
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П			

М 28.06/05 - 74

Обходные дорожки вокруг ванн крытых бассейнов с покрытием пола из керамических плит (по грунту). Тип 74

Стадия	Лист	Листов
МП	74	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1	Керамическая плитка	1 м^2/ м^2	Класс устойчивости плиток к скольжению должен быть не ниже R11
2	Затирка Uzin Brilliant+пластифицирующая добавка Uzin PE-540	По факту	
3.	Полимерцементный клей Uzin Power Flex	1,8-4,5кг/м^2	Толщина клеевой прослойки до 5 мм
4.	Грунтовка Uzin PE-Fliesengrund	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
5	Деформационный шов, расшитый полиуретановым герметиком	По факту	Швы нарезаются в продольном и поперечном направлении с шагом не более 6 м Глубина деформационного шва - не менее 2/3 толщины стяжки Расшивка швов полиуретановым герметиком осуществляется после достижения стяжкой воздушно-сухого состояния
6	Стяжка из цементно-песчаного раствора на основе полимерцемента марки Uzin NC-190 и сухого кварцевого песка фракции 0,2-6,3 мм в соотношении от 1 4 до 1 6, армированная металлической сеткой с ячейками 50х50х2	2,2-3 кг/м^2	Расход - на 1 мм толщины слоя. При использовании для обогрева электронагревательных элементов армирующая сетка должна быть присоединена к системе заземления здания
7	Электрокабель или трубы		Шаг между нагревательными элементами устанавливается при теплотехническом расчёте, исходя из достижения на поверхности покрытия температуры +23 С^O
8.	Теплоизоляция из плит марки Uzin Multimoll Top-4 Теплоизоляция из плит марки Uzin Multimoll Top-9 Теплоизоляция из плит марки Uzin Multimoll Top-15	1 м^2/ м^2	Выбор марки теплоизоляционной плиты и толщины теплоизоляционного слоя осуществляется про проведении теплотехнического расчёта
9	Рулонная гидроизоляция	2,04 м^2/м^2	
10	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,08 м^3/ м^2	
11	Наливная гидроизоляция - щебень или гравий, пропитанные битумом	Щебень или гравий - 0,04--0,05 м^3/м^2, битум -по факту	
12	Грунт основания		

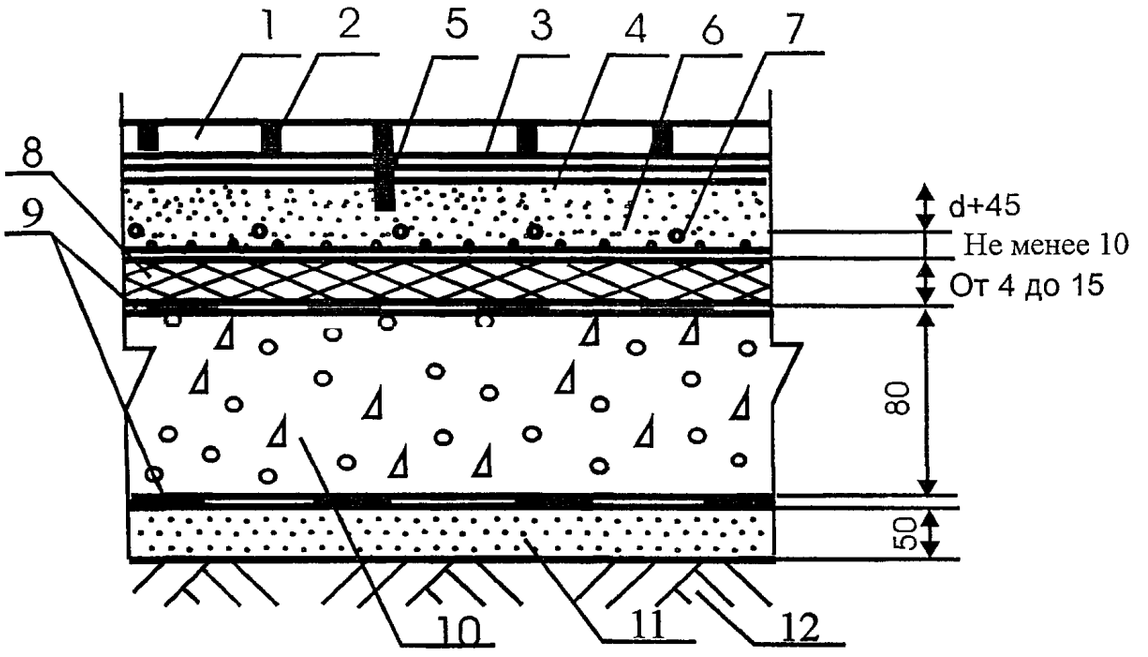
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П			

М 28.06/05 - 75

Обходные дорожки вокруг ванн крытых бассейнов с покрытием пола из керамических плит (по грунту). Тип 75

Стадия	Лист	Листов
МП	75	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Керамическая плитка	1 м^2/ м^2	Класс устойчивости плиток к скольжению должен быть не ниже R11
2.	Затирка Uzin Brilliant+пластифицирующая добавка Uzin PE-540	По факту	
3.	Полимерцементный клей Uzin Power Flex	1,8-4,5кг/м^2	Толщина клеевой прослойки до 5 мм
4.	Грунтовка Uzin PE-Fliesengrund	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
5.	Деформационный шов, расшитый полиуретановым герметиком	По факту	Швы нарезаются в продольном и поперечном направлении с шагом не более 6 м Глубина деформационного шва - не менее 2/3 толщины стяжки Расшивка швов полиуретановым герметиком осуществляется после достижения стяжкой воздушно-сухого состояния
6.	Стяжка из цементно-песчаного раствора на основе полимерцемента марки Uzin NC-190 и сухого кварцевого песка фракции 0,2-6,3 мм в соотношении от 1 4 до 1 6, армированная металлической сеткой с ячейками 50х50х2	2,2-3 кг/м^2	Расход - на 1 мм толщины слоя. При использовании для обогрева электронагревательных элементов армирующая сетка должна быть присоединена к системе заземления здания.
7	Электрокабель или трубы		Шаг между нагревательными элементами устанавливается при теплотехническом расчёте, исходя из достижения на поверхности покрытия температуры +23 С^{O}
8.	Теплоизоляция из плит марки Uzin Multimoll Top-4 Теплоизоляция из плит марки Uzin Multimoll Top-9 Теплоизоляция из плит марки Uzin Multimoll Top-15	1 м^2/ м^2	Выбор марки теплоизоляционной плиты и толщины теплоизоляционного слоя осуществляется про проведении теплотехнического расчёта.
9.	Рулонная гидроизоляция	2,04 м^2/м^2	Расход приведён на слой
10	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,08 м^3/ м^2	
11	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,05 м^3 /м^2	
12.	Грунт основания		

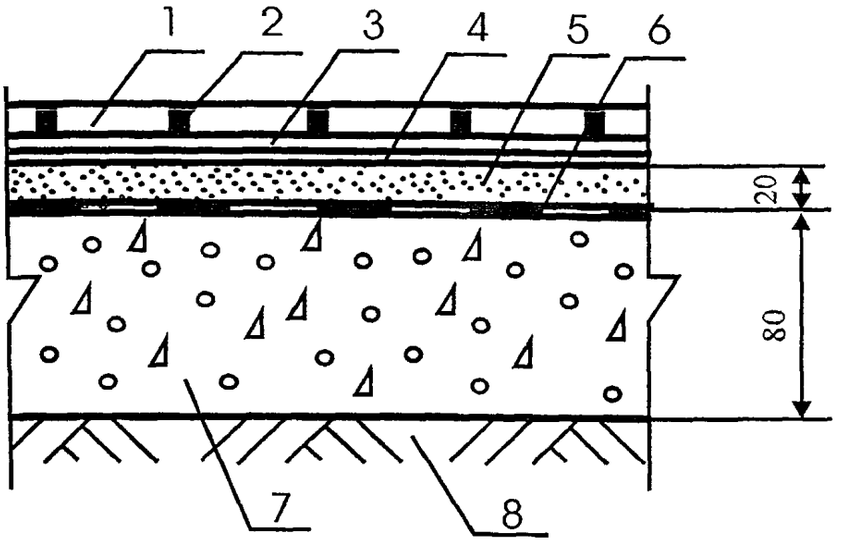
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П			

М 28.06/05 - 76

Обходные дорожки вокруг ванн крытых бассейнов с покрытием пола из керамических плит (по грунту). Тип 76

Стадия	Лист	Листов
МП	76	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1	Керамическая плитка	1 $м^2/м^2$	Класс устойчивости плиток к скольжению должен быть не ниже R11
2.	Затирка Uzin Briliant+пластифицирующая добавка Uzin PE-540	По факту	
3	Полимерцементный клей Uzin Power Flex	1,8-4,5кг/$м^2$	Толщина клеевой прослойки до 5 мм
4.	Грунтовка Uzin PE-Fliesengrund	100-150гр/$м^2$	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
5.	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,02 $м^3/м^2$	
	Стяжка из бетона класса В12,5	0,02 $м^3/м^2$	
	Стяжка из цементно-песчаного раствора на основе полимерцемента марки Uzin NC-190 и сухого кварцевого песка фракции 0,2-6,3 мм в соотношении от 1:4 до 1:6	0,02 $м^3/м^2$	Повышенная скорость набора прочности и пониженное время сушки - не более 24 часов на 1 см. толщины стяжки. Предел прочности на сжатие после 28 суток воздушной выдержки в зависимости от соотношения цемент песок от 40 до 20 МПа
6	Рулонная гидроизоляция	2,04 $м^2/м^2$	Расход приведён на слой
7.	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,08 $м^3/м^2$	
8	Грунт основания		

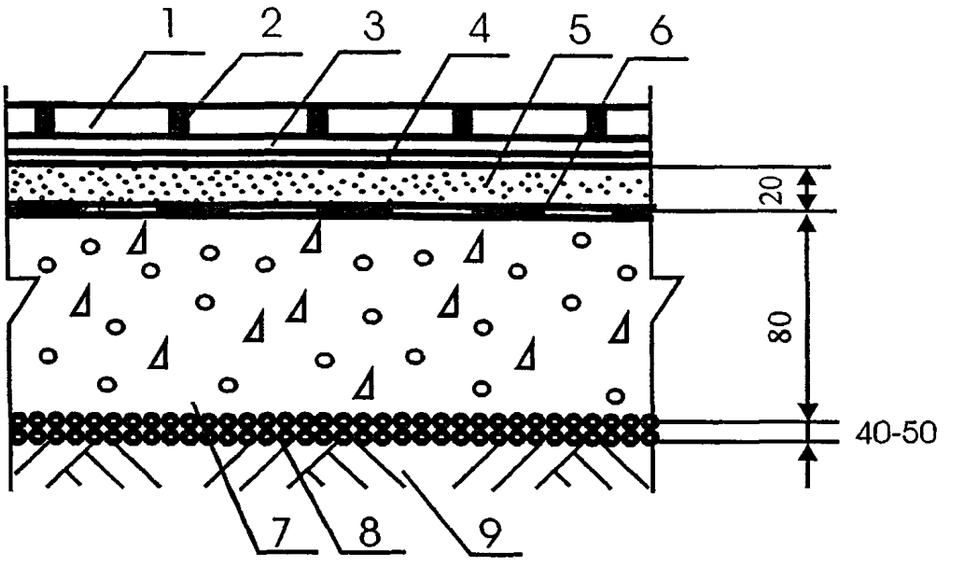
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зав сектором		Чекулаев А.П.			

М 28.06/05 - 77

Обходные дорожки вокруг ванн открытых бассейнов с покрытием пола из керамических плит (по грунту). Тип 77

Стадия	Лист	Листов
МП	77	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1	Керамическая плитка	1 м^2/ м^2	Класс устойчивости плиток к скольжению должен быть не ниже R11
2	Затирка Uzin Brilliant+пластифицирующая добавка Uzin PE-540	По факту	
3	Полимерцементный клей Uzin Power Flex	1,8-4,5кг/м^2	Толщина клеевой прослойки до 5 мм
4.	Грунтовка Uzin PE-Fliesengrund	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
5.	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,02 м^3/ м^2	
	Стяжка из бетона класса В12,5	0,02 м^3/ м^2	
	Стяжка из цементно-песчаного раствора на основе полимерцемента марки Uzin NC-190 и сухого кварцевого песка фракции 0,2-6,3 мм в соотношении от 1 4 до 1:6	0,02 м^3/ м^2	Повышенная скорость набора прочности и пониженное время сушки - не более 24 часов на 1 см. толщины стяжки Предел прочности на сжатие после 28 суток воздушной выдержки в зависимости от соотношения цемент:песок от 40 до 20 МПа.
6.	Рулонная гидроизоляция	2,04 м^2/м^2	Расход приведён на слой
7	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,08 м^3/ м^2	
8	Наливная гидроизоляция - щебень или гравий, пропитанные битумом	Щебень или гравий - 0,04 -0,05 м^3/м^2, битум -по факту	
9	Грунт основания		

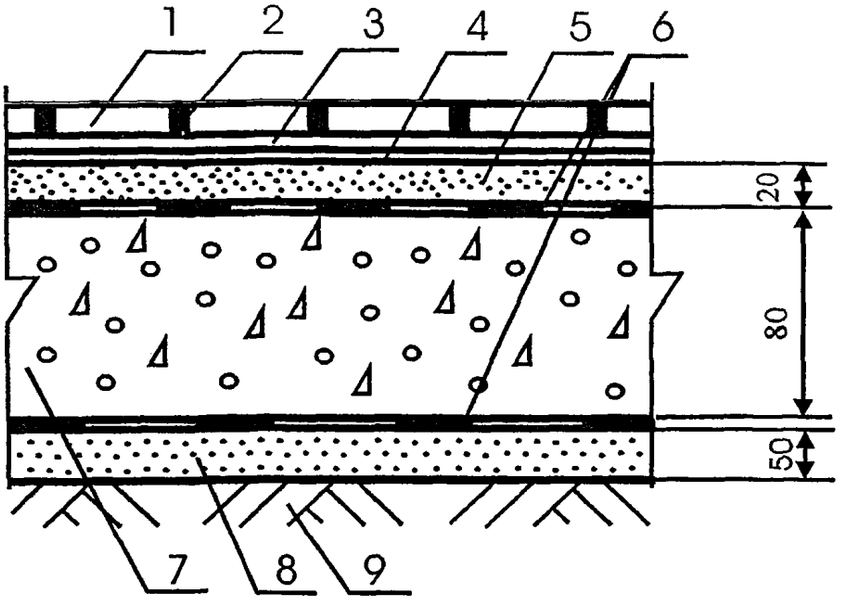
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П			

М 28.06/05 - 78

Обходные дорожки вокруг ванн открытых бассейнов с покрытием пола из керамических плит (по грунту). Тип 78

Стадия	Лист	Листов
МП	78	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Керамическая плитка	1 $м^2/м^2$	Класс устойчивости плиток к скольжению должен быть не ниже R11
2.	Затирка Uzin Briliant+пластифицирующая добавка Uzin PE-540	По факту	
3.	Полимерцементный клей Uzin Power Flex	1,8-4,5кг/$м^2$	Толщина клеевой прослойки до 5 мм
4.	Грунтовка Uzin PE-Fliesengrund	100-150гр/$м^2$	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
5.	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,02 $м^3/м^2$	
	Стяжка из бетона класса В12,5	0,02 $м^3/м^2$	
	Стяжка из цементно-песчаного раствора на основе полимерцемента марки Uzin NC-190 и сухого кварцевого песка фракции 0,2-6,3 мм в соотношении от 1:4 до 1:6	0,02 $м^3/м^2$	Повышенная скорость набора прочности и пониженное время сушки - не более 24 часов на 1 см. толщины стяжки Предел прочности на сжатие после 28 суток воздушной выдержки в зависимости от соотношения цемент песок от 40 до 20 МПа.
6	Рулонная гидроизоляция	2,04 $м^2/м^2$	Расход приведён на слой
7.	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,08 $м^3/м^2$	
8.	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,05 $м^3/м^2$	
9	Грунт основания		

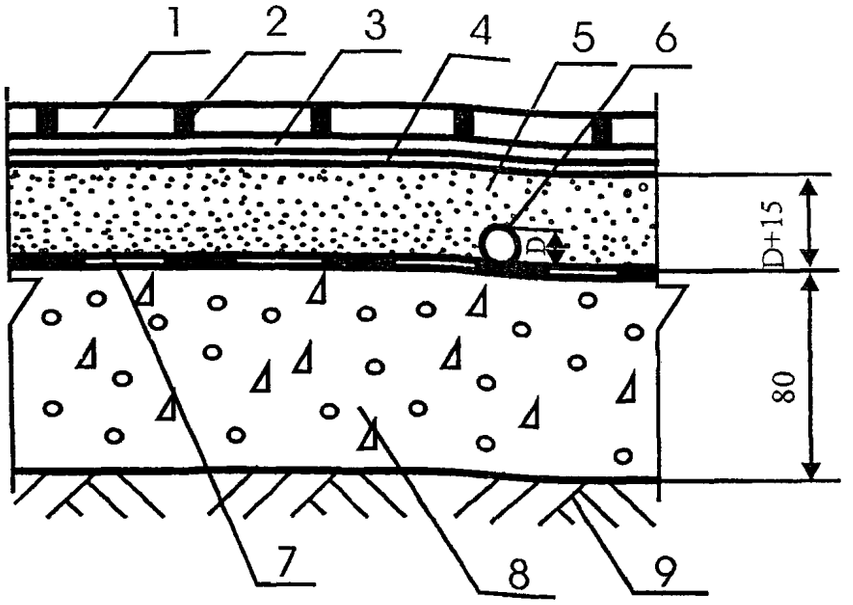
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П.			

М 28.06/05 - 79

Обходные дорожки вокруг ванн открытых бассейнов с покрытием пола из керамических плит (по грунту). Тип 79

Стадия	Лист	Листов
МП	79	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1	Керамическая плитка	1 м^2/ м^2	Класс устойчивости плиток к скольжению должен быть не ниже R11
2.	Затирка Uzin Brilliant+пластифицирующая добавка Uzin PE-540	По факту	
3.	Полимерцементный клей Uzin Power Flex	1,8-4,5кг/м^2	Толщина клеевой прослойки до 5 мм
4.	Грунтовка Uzin PE-Fliesengrund	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
5.	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150		Расход материала определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
	Стяжка из бетона класса В12,5		Расход материала определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
	Стяжка из цементно-песчаного раствора на основе полимерцемента марки Uzin NC-190 и сухого кварцевого песка фракции 0,2-6,3 мм в соотношении от 1:4 до 1:6		Повышенная скорость набора прочности и пониженное время сушки - не более 24 часов на 1 см. толщины стяжки. Предел прочности на сжатие после 28 суток воздушной выдержки в зависимости от соотношения цемент-песок от 40 до 20 МПа. Расход материалов определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
6	Труба		Расход приведён на слой
7	Рулонная гидроизоляция	2,04 м^2/м^2	
8	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,08 м^3/ м^2	
9	Грунт основания		

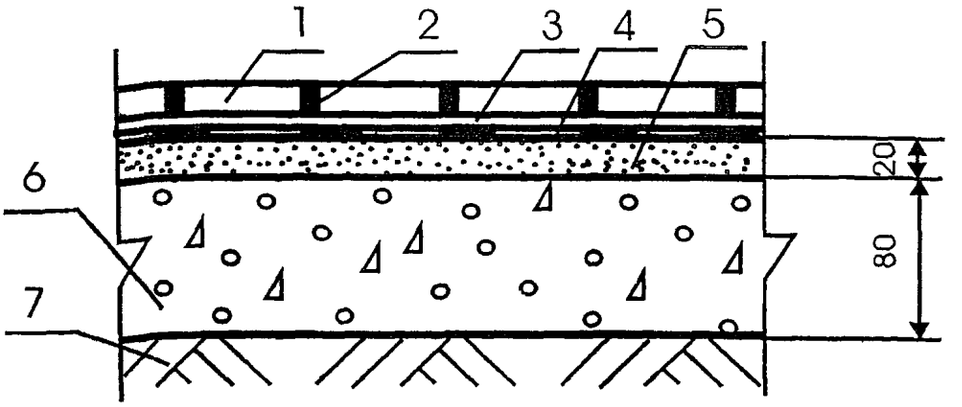
Изм.	Кол уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав сектором		Чекулаев А.П			

М 28.06/05 - 80

Обходные дорожки вокруг ванн открытых бассейнов с покрытием пола из керамических плит (по грунту). Тип 80

Стадия	Лист	Листов
МП	80	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Керамическая плитка	1 м^2/ м^2	Класс устойчивости плиток к скольжению должен быть не ниже R11
2	Затирка Uzin Brillant+пластифицирующая добавка Uzin PE-540	По факту	
3.	Полимерцементный клей Uzin Power Flex	1,8-4,5кг/м^2	Толщина клеевой прослойки до 5 мм
4.	Лакокрасочная гидроизоляция марки Uzin Epoxidicht, армированная полимерной тканью Uzin Dicht Bond	Согласно инструкции	Нанесение гидроизоляционного слоя осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя материалов
5.	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,02 м^3/ м^2	
	Стяжка из бетона класса В12,5	0,02 м^3/ м^2	
	Стяжка из цементно-песчаного раствора на основе полимерцемента марки Uzin NC-190 и сухого кварцевого песка фракции 0,2-6,3 мм в соотношении от 1.4 до 1 6	0,02 м^3/ м^2	Повышенная скорость набора прочности и пониженное время сушки - не более 24 часов на 1 см. толщины стяжки. Предел прочности на сжатие после 28 суток воздушной выдержки в зависимости от соотношения цемент-песок от 40 до 20 МПа.
6.	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,08 м^3/ м^2	
7	Грунт основания		

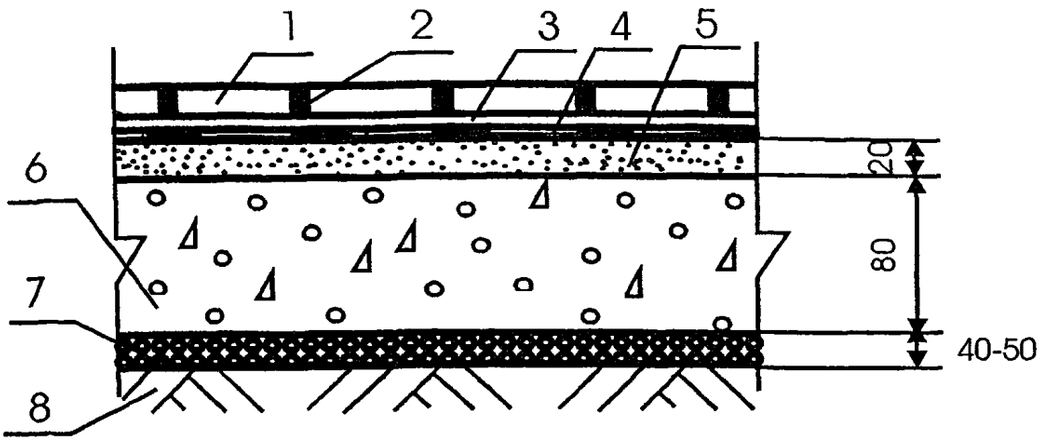
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П.			

М 28.06/05 - 81

Обходные дорожки вокруг ванн открытых бассейнов с покрытием пола из керамических плит (по грунту). Тип 81

Стадия	Лист	Листов
МП	81	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1	Керамическая плитка	1 $м^2/м^2$	Класс устойчивости плиток к скольжению должен быть не ниже R11
2.	Затирка Uzin Brilliant+пластифицирующая добавка Uzin PE-540	По факту	
3	Полимерцементный клей Uzin Power Flex	1,8-4,5кг/$м^2$	Толщина клеевой прослойки до 5 мм
4.	Лакокрасочная гидроизоляция марки Uzin Epoxidicht, армированная полимерной тканью Uzin Dicht Bond	Согласно инструкции	Нанесение гидроизоляционного слоя осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя материалов
5.	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,02 $м^3/м^2$	
	Стяжка из бетона класса В12,5	0,02 $м^3/м^2$	
	Стяжка из цементно-песчаного раствора на основе полимерцемента марки Uzin NC-190 и сухого кварцевого песка фракции 0,2-6,3 мм в соотношении от 1 4 до 1.6	0,02 $м^3/м^2$	Повышенная скорость набора прочности и пониженное время сушки - не более 24 часов на 1 см. толщины стяжки. Предел прочности на сжатие после 28 суток воздушной выдержки в зависимости от соотношения цемент-песок от 40 до 20 МПа
6.	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,08 $м^3/м^2$	
7.	Наливная гидроизоляция - щебень или гравий, пропитанные битумом	Щебень или гравий - 0,04-0,05 $м^3/м^2$, битум -по факту	
8	Грунт основания		

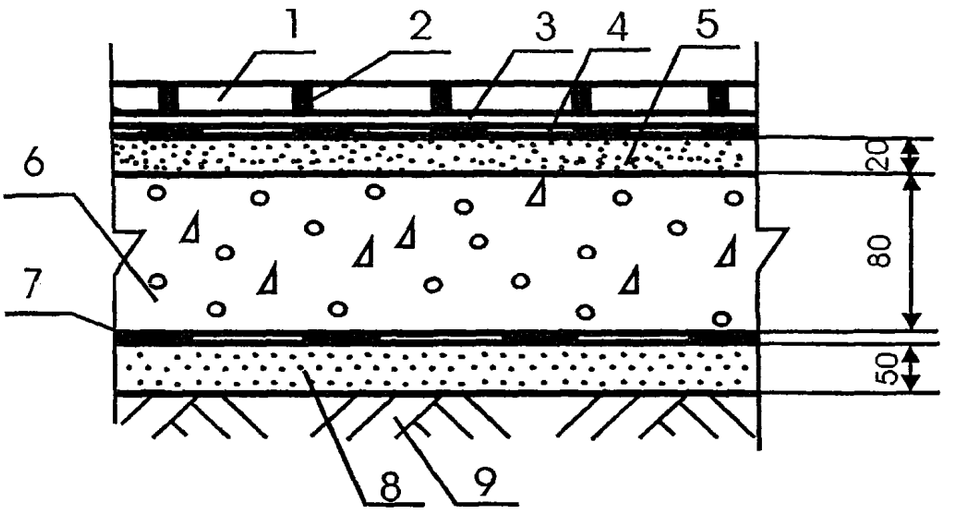
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П			

М 28.06/05 - 82

Обходные дорожки вокруг ванн открытых бассейнов с покрытием пола из керамических плит (по грунту). Тип 82

Стадия	Лист	Листов
МП	82	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Керамическая плитка	1 м²/ м²	Класс устойчивости плиток к скольжению должен быть не ниже R11
2.	Затирка Uzin Brilliant+пластифицирующая добавка Uzin PE-540	По факту	
3.	Полимерцементный клей Uzin Power Flex	1,8-4,5кг/м²	Толщина клеевой прослойки до 5 мм
4	Лакокрасочная гидроизоляция марки Uzin Epoxidicht, армированная полимерной тканью Uzin Dicht Bond	Согласно инструкции	Нанесение гидроизоляционного слоя осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя материалов
5.	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,02 м³/ м²	
	Стяжка из бетона класса В12,5	0,02 м³/ м²	
	Стяжка из цементно-песчаного раствора на основе полимерцемента марки Uzin NC-190 и сухого кварцевого песка фракции 0,2-6,3 мм в соотношении от 1:4 до 1.6	0,02 м³/ м²	Повышенная скорость набора прочности и пониженное время сушки - не более 24 часов на 1 см. толщины стяжки Предел прочности на сжатие после 28 суток воздушной выдержки в зависимости от соотношения цемент-песок от 40 до 20 МПа
6.	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,08 м³/ м²	
7.	Рулонная гидроизоляция	2,04 м²/м²	
8	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,05 м³/м²	
9.	Грунт основания		

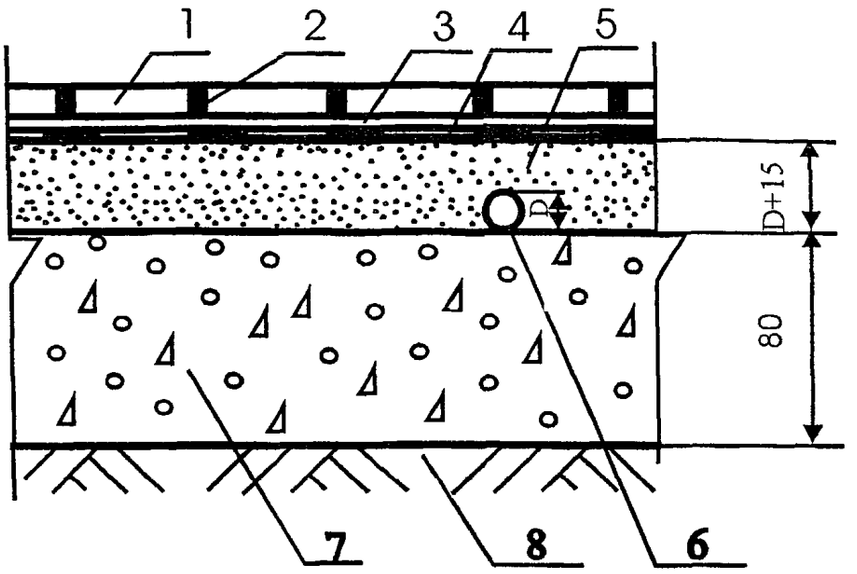
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П			

М 28.06/05 - 83

Обходные дорожки вокруг ванн открытых бассейнов с покрытием пола из керамических плит (по грунту). Тип 83

Стадия	Лист	Листов
МП	83	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1	Керамическая плитка	1 м²/ м²	Класс устойчивости плиток к скольжению должен быть не ниже R11
2.	Затирка Uzin Briliant+пластифицирующая добавка Uzin PE-540	По факту	
3	Полимерцементный клей Uzin Power Flex	1,8-4,5кг/м²	Толщина клеевой прослойки до 5 мм
4.	Лакокрасочная гидроизоляция марки Uzin Epoxidicht, армированная полимерной тканью Uzin Dicht Bond	Согласно инструкции	Нанесение гидроизоляционного слоя осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя материалов
5.	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150		Расход материала определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
	Стяжка из бетона класса В12,5		Расход материала определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
	Стяжка из цементно-песчаного раствора на основе полимерцемента марки Uzin NC-190 и сухого кварцевого песка фракции 0,2-6,3 мм в соотношении от 1.4 до 1:6		Повышенная скорость набора прочности и пониженное время сушки - не более 24 часов на 1 см толщины стяжки. Предел прочности на сжатие после 28 суток воздушной выдержки в зависимости от соотношения цемент:песок от 40 до 20 МПа. Расход материалов определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
6.	Труба		
7	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,08 м³/ м²	
8	Грунт основания		

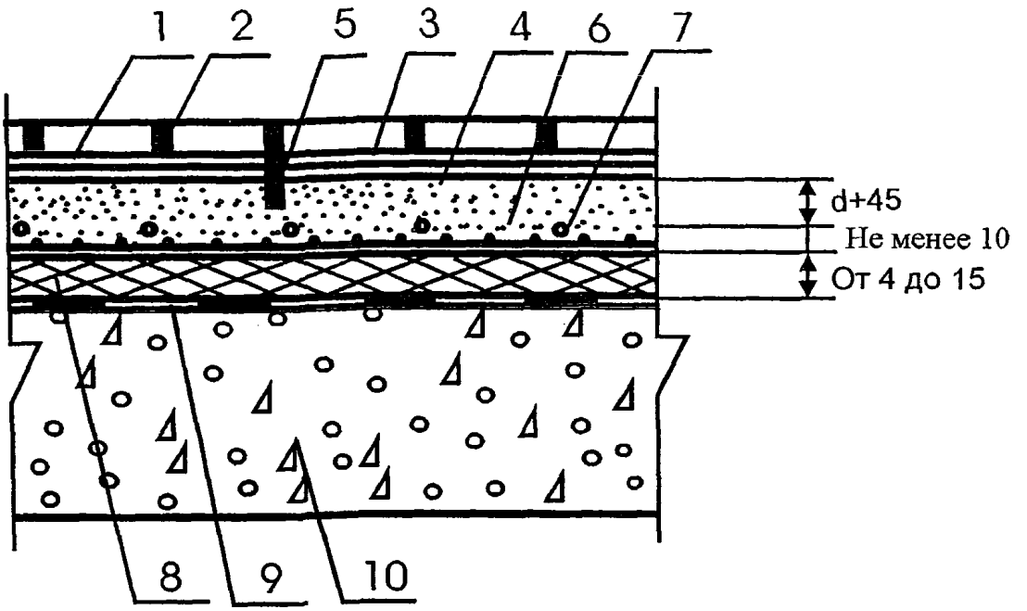
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П			

М 28.06/05 - 84

Обходные дорожки вокруг ванн открытых бассейнов с покрытием пола из керамических плит (по грунту). Тип 84

Стадия	Лист	Листов
МП	84	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1	Керамическая плитка	1 м²/м²	Класс устойчивости плиток к скольжению должен быть не ниже R11
2.	Затирка Uzin Brilliant+пластифицирующая добавка Uzin PE-540	По факту	
3.	Полимерцементный клей Uzin Power Flex	1,8-4,5кг/м²	Толщина клеевой прослойки до 5 мм
4	Грунтовка Uzin PE-Fliesengrund	100-150гр/м²	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
5	Деформационный шов, расшитый полиуретановым герметиком	По факту	Швы нарезаются в продольном и поперечном направлении с шагом не более 6 м Глубина деформационного шва - не менее 2/3 толщины стяжки Расшивка швов полиуретановым герметиком осуществляется после достижения стяжкой воздушно-сухого состояния
6	Стяжка из цементно-песчаного раствора на основе полимерцемента марки Uzin NC-190 и сухого кварцевого песка фракции 0,2-6,3 мм в соотношении от 1 4 до 1 6, армированная металлической сеткой с ячейками 50х50х2	2,2-3 кг/м²	Расход - на 1 мм толщины слоя При использовании для обогрева электронагревательных элементов армирующая сетка должна быть присоединена к системе заземления здания
7.	Электрокабель или трубы		Шаг между нагревательными элементами устанавливается при теплотехническом расчёте, исходя из достижения на поверхности покрытия температуры +23 С°
8.	Теплоизоляция из плит марки Uzin Multimoll Top-4 Теплоизоляция из плит марки Uzin Multimoll Top-9 Теплоизоляция из плит марки Uzin Multimoll Top-15	1 м²/м²	Выбор марки теплоизоляционной плиты и толщины теплоизоляционного слоя осуществляется про проведении теплотехнического расчёта.
9	Рулонная гидроизоляция	2,04 м²/м²	
10.	Плита перекрытия		

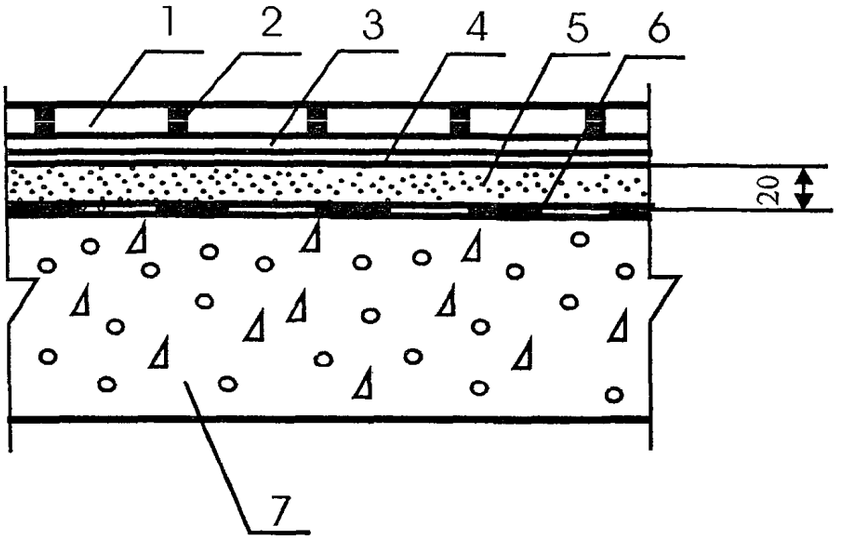
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П.			

М 28.06/05 - 85

Обходные дорожки вокруг ванн крытых бассейнов с покрытием пола из керамических плит (по плите перекрытия). Тип 85

Стадия	Лист	Листов
МП	85	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Керамическая плитка	1 м^2/ м^2	Класс устойчивости плиток к скольжению должен быть не ниже R11
2	Затирка Uzin Brilliant+пластифицирующая добавка Uzin PE-540	По факту	
3.	Полимерцементный клей Uzin Power Flex	1,8-4,5кг/м^2	Толщина клеевой прослойки до 5 мм
4	Грунтовка Uzin PE-Fliesengrund	100-150гр/м^2	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
5.	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,02 м^3/ м^2	
	Стяжка из бетона класса В12,5	0,02 м^3/ м^2	
	Стяжка из цементно-песчаного раствора на основе полимерцемента марки Uzin NC-190 и сухого кварцевого песка фракции 0,2-6,3 мм в соотношении от 1:4 до 1:6	0,02 м^3/ м^2	Повышенная скорость набора прочности и пониженное время сушки - не более 24 часов на 1 см. толщины стяжки. Предел прочности на сжатие после 28 суток воздушной выдержки в зависимости от соотношения цемент песок от 40 до 20 МПа.
6.	Рулонная гидроизоляция	2,04 м^2/м^2	Расход приведен на слой
7.	Плита перекрытия		

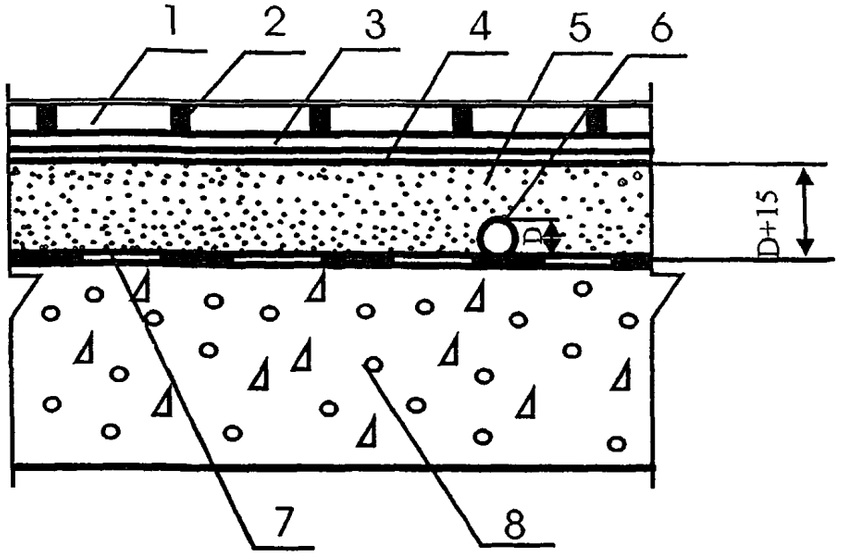
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П.			

М 28.06/05 - 86

Обходные дорожки вокруг ванн открытых бассейнов с покрытием пола из керамических плит (по плите перекрытия). Тип 86

Стадия	Лист	Листов
МП	86	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Керамическая плитка	1 м²/м²	Класс устойчивости плиток к скольжению должен быть не ниже R11
2	Затирка Uzin Brilliant+пластифицирующая добавка Uzin PE-540	По факту	
3	Полимерцементный клей Uzin Power Flex	1,8-4,5кг/м²	Толщина клеевой прослойки до 5 мм
4.	Грунтовка Uzin PE-Fliesengrund	100-150гр/м²	Наносится валиком на очищенную поверхность стяжки
5.	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150		Расход материала определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
	Стяжка из бетона класса В12,5		Расход материала определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
	Стяжка из цементно-песчаного раствора на основе полимерцемента марки Uzin NC-190 и сухого кварцевого песка фракции 0,2-6,3 мм в соотношении от 1 4 до 1 6		Повышенная скорость набора прочности и пониженное время сушки - не более 24 часов на 1 см. толщины стяжки. Предел прочности на сжатие после 28 суток воздушной выдержки в зависимости от соотношения цемент:песок от 40 до 20 МПа. Расход материалов определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
6.	Труба		Расход приведён на слой
7	Рулонная гидроизоляция	2,04 м²/м²	
8.	Плита перекрытия		

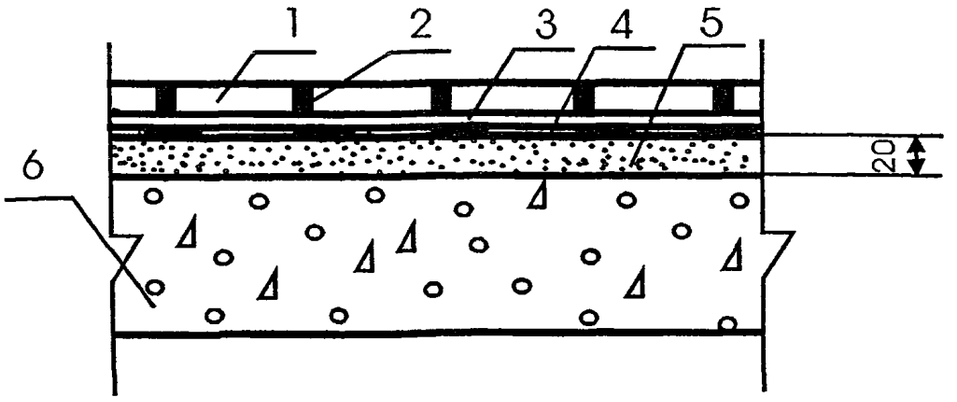
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П			

М 28.06/05 -87

Обходные дорожки вокруг ванн открытых бассейнов с покрытием пола из керамических плит (по плите перекрытия). Тип 87

Стадия	Лист	Листов
МП	87	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1	Керамическая плитка	1 $м^2/м^2$	Класс устойчивости плиток к скольжению должен быть не ниже R11
2.	Затирка Uzin Brilant+пластифицирующая добавка Uzin PE-540	По факту	
3.	Полимерцементный клей Uzin Power Flex	1,8-4,5кг/$м^2$	Толщина клеевой прослойки до 5 мм
4	Лакокрасочная гидроизоляция марки Uzin Epoxidicht, армированная полимерной тканью Uzin Dicht Bond	Согласно инструкции	Нанесение гидроизоляционного слоя осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя материалов
5.	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,02 $м^3/м^2$	
	Стяжка из бетона класса В12,5	0,02 $м^3/м^2$	
	Стяжка из цементно-песчаного раствора на основе полимерцемента марки Uzin NC-190 и сухого кварцевого песка фракции 0,2-6,3 мм в соотношении от 1:4 до 1 6	0,02 $м^3/м^2$	Повышенная скорость набора прочности и пониженное время сушки - не более 24 часов на 1 см. толщины стяжки. Предел прочности на сжатие после 28 суток воздушной выдержки в зависимости от соотношения цемент песок от 40 до 20 МПа.
6	Плита перекрытия		

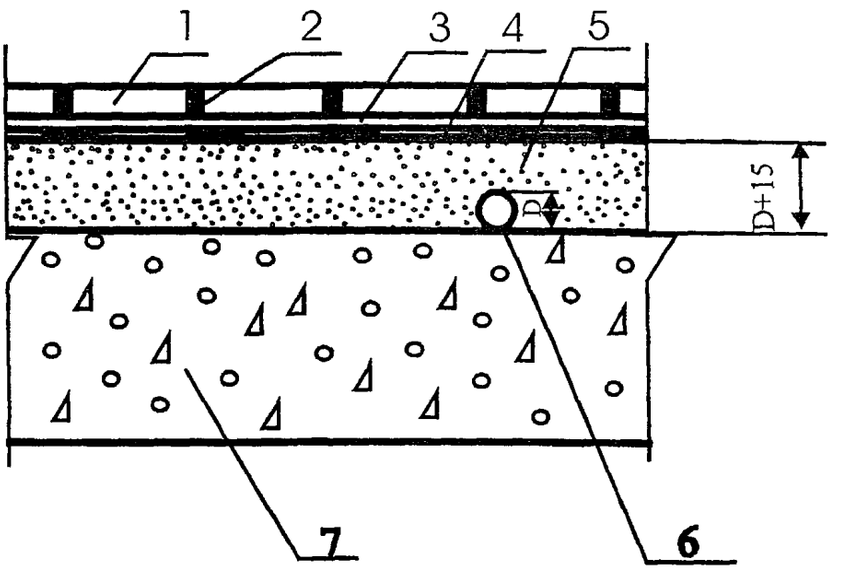
Изм.	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А П			

М 28.06/05 - 88

Обходные дорожки вокруг ванн открытых бассейнов с покрытием пола из керамических плит (по плите перекрытия). Тип 88

Стадия	Лист	Листов
МП	88	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Керамическая плитка	1 м²/ м²	Класс устойчивости плиток к скольжению должен быть не ниже R11
2.	Затирка Uzin Brilliant+пластифицирующая добавка Uzin PE-540	По факту	
3.	Полимерцементный клей Uzin Power Flex	1,8-4,5кг/м²	Толщина клеевой прослойки до 5 мм
4.	Лакокрасочная гидроизоляция марки Uzin Epoxidicht, армированная полимерной тканью Uzin Dicht Bond	Согласно инструкции	Нанесение гидроизоляционного слоя осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя материалов
5.	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150		Расход материала определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
	Стяжка из бетона класса В12,5		Расход материала определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
	Стяжка из цементно-песчаного раствора на основе полимерцемента марки Uzin NC-190 и сухого кварцевого песка фракции 0,2-6,3 мм в соотношении от 1 4 до 1:6		Повышенная скорость набора прочности и пониженное время сушки - не более 24 часов на 1 см толщины стяжки Предел прочности на сжатие после 28 суток воздушной выдержки в зависимости от соотношения цемент-песок от 40 до 20 МПа. Расход материалов определяется толщиной стяжки, которая должна превышать на 15-20 мм диаметр трубы
6.	Труба		
7.	Плита перекрытия		

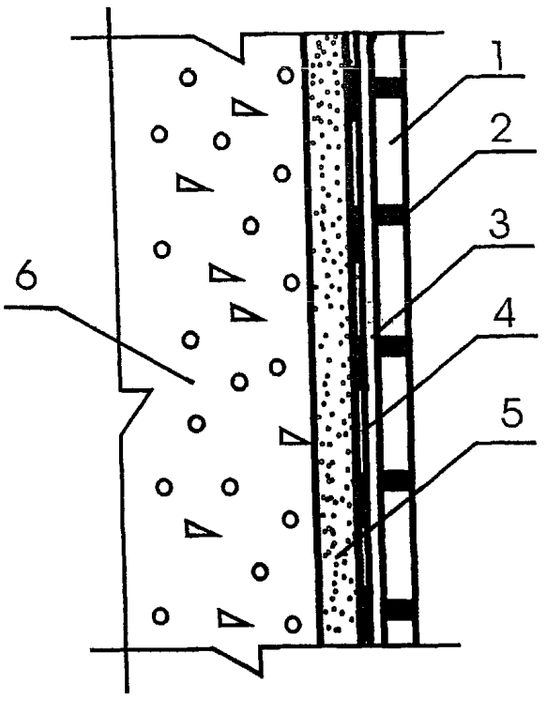
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П.			

М 28.06/05 - 89

Обходные дорожки вокруг ванн открытых бассейнов с покрытием пола из керамических плит (по плите перекрытия). Тип 89

Стадия	Лист	Листов
МП	89	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1.	Керамическая плитка	1 $м^2$/ $м^2$	Класс устойчивости плиток к скольжению должен быть не ниже R12
2.	Затирка Uzin Tex	По факту	
3.	Полимерцементный клей Uzin Power Flex	1,8-4,5кг/$м^2$	Толщина клеевой прослойки до 5 мм
4.	Лакокрасочная гидроизоляция марки Uzin Epoxidicht, армированная полимерной тканью Uzin Dicht Bond	Согласно инструкции	Нанесение гидроизоляционного слоя осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя материалов
5.	Штукатурный выравнивающий слой или стяжка из полимерцементной композиции марки М 150	0,02 $м^3$/ $м^2$	Расход приведен для выравнивающей стяжки. Для штукатурного слоя расход определяется исходя из ее необходимой толщины
6	Стена или днище ванны бассейна		

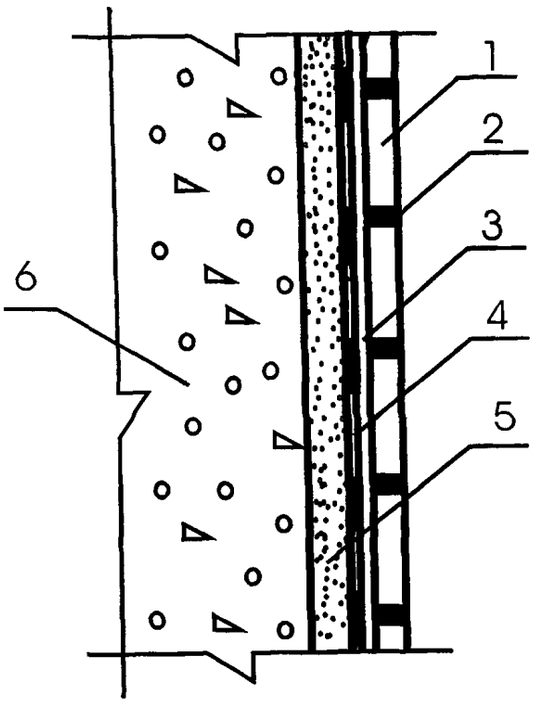
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зав.сектором		Чекулаев А.П.			

М 28.06/05 - 90

Облицовка керамической плиткой стен и днища ванн бассейнов. Тип 90

Стадия	Лист	Листов
МП	90	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1	Керамическая плитка	1 м^2/ м^2	Класс устойчивости плиток к скольжению должен быть не ниже R12
2	Затирка Uzin Epoxi	По факту	
3	Эпоксидный 2-х компонентный клей Uzin Epoxiflex Plus	2,0-3,5кг/м^2	Толщина клеевой прослойки до 5 мм
4	Лакокрасочная гидроизоляция марки Uzin Epoxidicht, армированная полимерной тканью Uzin Dicht Bond	Согласно инструкции	Нанесение гидроизоляционного слоя осуществляется в соответствии с инструкцией фирмы-производителя материалов
5	Штукатурный выравнивающий слой из полимерцементной композиции марки М 150		
6	Стена ванны бассейна		

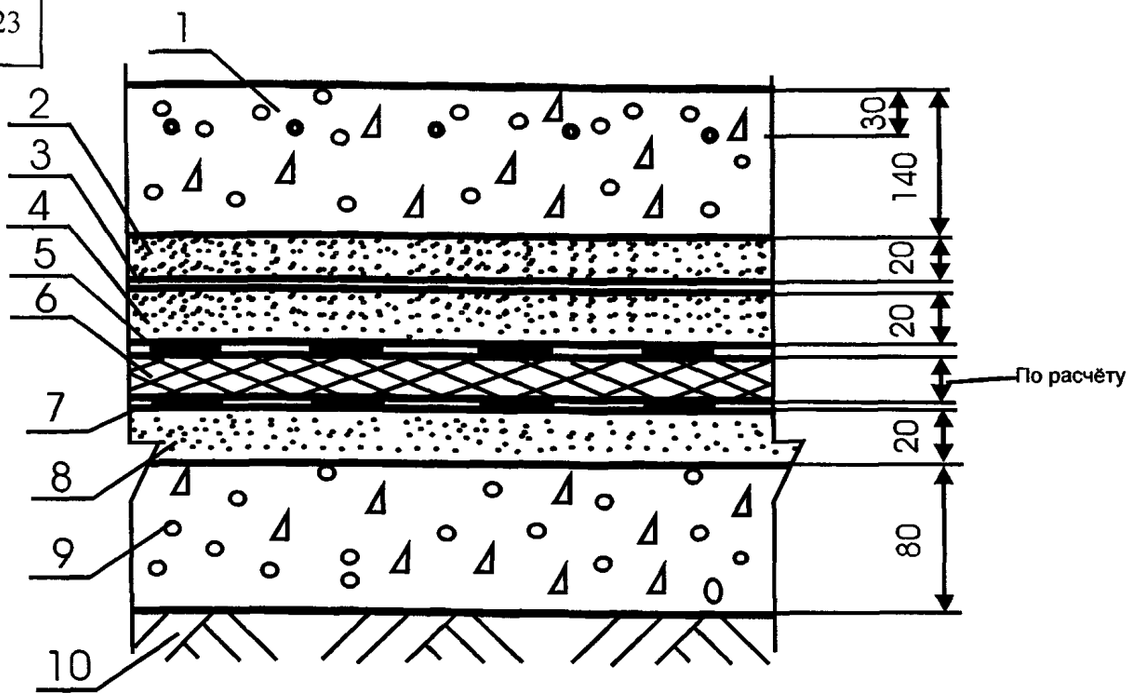
Изм.	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зав сектором		Чекулаев А П			

М 28.06/05 - 91

Облицовка керамической плиткой стен ванн бассейнов в зоне переменного уровня воды Тип 91

Стадия	Лист	Листов
МП	91	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г.Москва 2006 г.



Поз	Наименование	Расход	Примечание
1	Охлаждающая плита из бетона класса по прочности на сжатие В12,5, класса морозостойкости F75 с забетонированными охлаждающими трубами	0,14 м^2/ м^2	Сечение труб и расстояние между ними определяются по расчёту
2	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,02 м^2/ м^2	
3	Слой скольжения		Слой скольжения состоит из защитных ограждений (рубероид, алюминиевая фольга, листовой поливинилхлорид) и помещенного между ними слоя толщиной 5 мм из материала, обладающего малым коэффициентом трения - порошкообразный графит, тальк, графитомаслянная эмульсия
4	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,02 м^2/ м^2	
5	Рулонная гидроизоляция	2,04 м^2/м^2	
6	Теплоизоляция из пенополистирольных плит		Толщина слоя и расход материала определяются по расчёту
7	Рулонная гидроизоляция	2,04 м^2/м^2	
8	Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150	0,02 м^2/ м^2	
9	Бетонное основание из бетона класса В22,5	0,08 м^3/ м^2	
10	Грунт основания		

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Зав сектором		Чекулаев А П			

М 28.06/05 - 92

Охлаждающая плита крытых катков с искусственным льдом Тип 92

Стадия	Лист	Листов
МП	92	92

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г.Москва 2006 г.

Приложения

Приложение 1

Рекомендации по расчёту подстилающих слоёв пола

Расчёт полов с нежестким подстилающим слоем

1 Расчёт распространяется на полы с песчаными, шлаковыми, гравийными и щебёночными подстилающими слоями

2 Полы с нежестким подстилающим слоем рассчитывают на нагрузки неподвижные, а также подвижные от безрельсового транспорта.

Нагрузки от тележек, тачек и других транспортных средств, передвигаемых вручную, собственный вес пола, а также нагрузки, равномерно распределенные по площади пола, при расчёте не учитывают.

3 При расчете определяют:

а) величину нагрузки P в Н,

б) форму и площадь F в $см^2$ следа приложения нагрузки к поверхности пола;

в) удельную нагрузку на пол p в $Н/см^2$;

г) диаметр D в см круга, равновеликого площади следа $F = a * b$

Для площади следа прямоугольной формы с отношением сторон a/b от 1 до 3

$$D = \sqrt{\frac{4\,a*b}{\pi}} = 1{,}13\sqrt{a*b} \qquad (1)$$

4. Воздействия на пол с нежёстким подстилающим слоем безрельсовых транспортных средств одной или нескольких марок следует привести к эквивалентным воздействиям от условных автомобилей с расчётной нагрузкой «В»

Для этого сначала определяем значение

$$N_1 = K_1 N_к \qquad (2)$$

где $N_к$ – число транспортных средств данной марки, проходящих в одном направлении за одни сутки,

K_1– коэффициент, учитывающий воздействия на пол транспортных средств в зависимости от количества осей и них; принимают по табл. 1

Таблица 1

Значения K_1

Транспортные средства	Значения K_1 при количестве осей у транспортных средств		
	2	3	4
Автомобили, автопогрузчики, электрокары	1	1,8	-
Трейлеры	1,8	2,4	3

Для каждого значения N_1 определяют эквивалентное, по воздействию на пол, количество условных автомобилей с расчётной нагрузкой «В» ($N_{1в}$) следующим образом·

- для конкретного транспортного средства на рис. 1 проводят специальную для него наклонную прямую, ординаты точек которой равны ординатам точек наклонной линии «В», умноженным на коэффициент $\eta = p*D/1666$ данного транспортного средства,
- из точки на оси «n», отвечающей значению N_1, восстанавливают перпендикуляр до пересечения с полученной наклонной линией,
- из полученной точки пересечения проводят линию, параллельную оси «n» до пересечения с наклонной линией «В»;
- из точки пересечения опускают перпендикуляр на ось «n». Полученное значение на оси n соответствует значению $N_{1в}$.

5. Расчётную интенсивность движения определяют по формуле·

$$N_р = \gamma \Sigma N_{1в} \qquad (3)$$

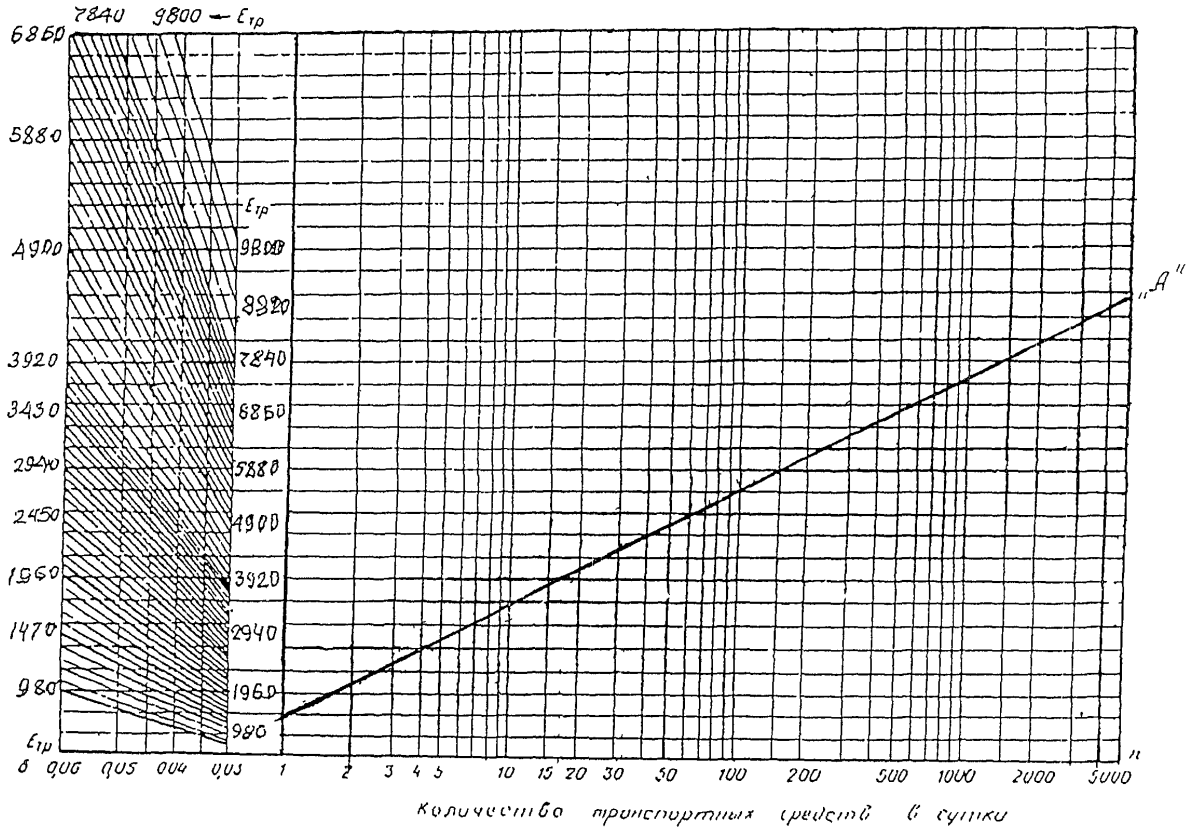


Рис. 1 График для приведения интенсивности движения транспортных средств к интенсивности движения условного автомобиля с расчетной нагрузкой «А» и для определения требуемого модуля деформации $E_{тр}$ пола

где $\Sigma N_{iв}$ – определяется суммированием значений $N_{iв}$ для каждой марки транспортного средства;

γ - коэффициент распределения движения по ширине проезда, принимаемый равным при количестве полос движения 1, 2 и 3 соответственно 2, 1 и 0,75

6. За критерий несущей способности нежестких подстилающих слоёв принимают относительную деформацию $\delta = S/D$ (S – осадка в см покрытия пола под действием нагрузки). Допустимые значения δ приведены в табл. 2.

Прочность покрытия, подстилающего слоя и грунта основания характеризуется соответствующим модулем деформации Е в Н/см^2, зависящим от прочности материала, а для грунтов, кроме того, от их влажности и возможности промерзания.

Значения модуля деформации принимают: для покрытий и подстилающих слоев – по таблице 2, а для грунтов основания – по таблице 3

Таблица 2

Допускаемые значения относительной деформации δ и значения модуля деформации Е для покрытий и подстилающих слоёв

Покрытия, подстилающие слои и характеристики применяемых материалов	Допустимые значения относительной деформации δ	Модуль деформации Е в Н/см^2 при расположения низа подстилающего слоя	
		в зоне опасного капиллярного поднятия грунтовых вод	выше зоны опасного капиллярного поднятия грунтовых вод
1	2	3	4
Земляные из песчаных смесей оптимального гранулометрического состава	0,06	2450	2940
Шлаковые с применением шлака из высококалорийных углей с содержанием зёрен мельче 2 мм не свыше 20%	0,06	4410	5880
Шлаковые с применением шлака из бурых углей с содержанием зерен мельче 2 мм не свыше 30%	0,06	1860	2940
Гравийные с применением гравия из каменных материалов прочностью при сжатии не менее 500 кгс/см^2, с содержанием зерен крупностью 2 мм:			
85 % и более	0,06	7840	8820
70-85 %	0,06	5880	6860
50-70%	0,06	3920	4900
Щебёночные из сортированного щебня из каменных материалов или доменных шлаков прочностью при сжатии в кгс/см^2			
800 и более	0,05	12740	12740
500-800	0,05	10780	10780

Окончание табл 2

1	2	3	4
То же, пропитанные битумом, при прочности щебня в кгс/см^2			
800 и более	0,04	17640	17640
500-800	0,04	14700	14700
Асфальтобетонные	0,035	23520	23520

Примечание. Значения модуля деформации песчаного подстилающего слоя принимают по табл. 3, как для песчаных грунтов

Таблица 3

Значения модуля деформации грунта основания

Грунт	Содержание (по массе) зёрен крупнее	Модуль деформации Е в Н/см^2 при расположения низа подстилающего слоя			
		выше зоны опасного капиллярного поднятия грунтовых вод		В зоне опасного капиллярного поднятия грунтовых вод	
		отапливаемые здания	неотапливаемые здания	отапливаемые здания	неотапливаемые здания
Песок крупный и гравелистый	0,5 мм, более 50%	4410	4116	3626	3430
Песок средней крупности	0,25 мм, более 50%	3920	3626	2940	2450
Песок мелкий	0,1 мм, более 75%	3430	2940	1960	1470
Супесь	0,05 мм, более 50%	2744	2352	1568	1176
Песок пылеватый	0,1 мм, менее 75%	2156	1960	1372	-
Суглинок, глина	0,05 мм, более 40%	2156	1862	1274	-
Супесь, суглинок и глина пылеватые	0,05 мм, более 40%	1862	1568	1176	-

7 Необходимую прочность пола, характеризуемую требуемым модулем деформации $E_{тр}$ в Н/см^2 определяют

а) для нагрузок от безрельсового транспорта по формуле

$$E_{тр} = \frac{\pi p}{2\delta} K_3 \mu = \frac{76{,}93}{\delta} K_3 \mu \qquad (4)$$

где δ - допускаемая относительная деформация покрытия, принимаемая по табл 2;

$K_3 = 0,5 + 0,65\lg N_p$ – коэффициент, учитывающий повторность воздействий нагрузок при движении транспортных средств;

N_p – расчётная интенсивность движения;

$\mu = 1,2$ – коэффициент запаса на неоднородность условий работы пола

Значение $E_{тр}$ можно также определить по рис. 1. Для этого из точки на оси «n», соответствующей расчётной интенсивности движения N_p условных автомобилей с расчётной нагрузкой «В» проводят перпендикуляр к оси «n» до пересечения с наклонной линией «В». Полученную точку пересечения переносят параллельно оси «n» на ординату со значением δ, допускаемой для данного типа покрытия (см. табл. 2), затем по наклонной линии, проходящей через полученную точку, на ординате определяют требуемый модуль деформации $E_{тр}$.

б) для неподвижных нагрузок по формуле

$$E_{тр} = 1,57\frac{p}{\delta}\mu \qquad (5)$$

где p – удельное давление на пол в $Н/см^2$;

δ - допускаемая относительная деформация покрытия, принимаемая по табл. 2;

$\mu = 1,2$.

8. При расчёте прочности пола составляют расчётную схему конструкции пола в соответствии с рис. 2 и материалом каждого его слоя. На схеме указывают расчётные модули деформации Е материала каждого слоя пола и грунта основания, а также толщину «h» каждого слоя пола, за исключением нижнего слоя, устраиваемого непосредственно на грунте, толщина которого определяется расчётом

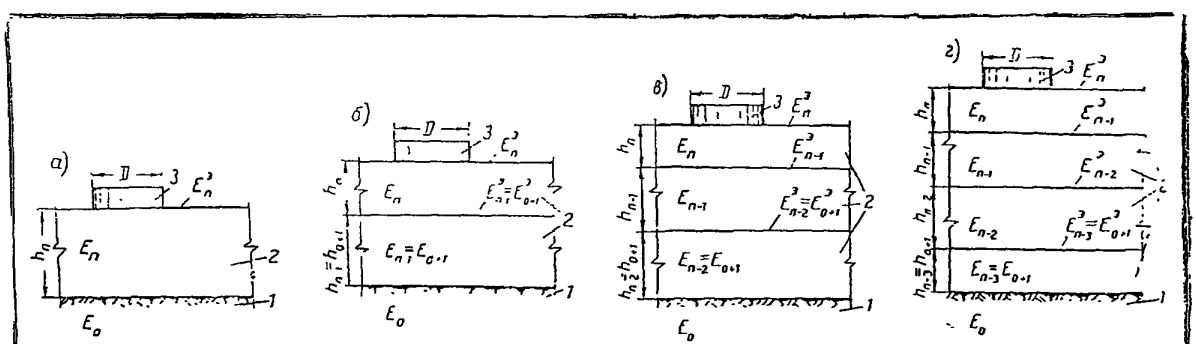


Рис. 2. Расчетные схемы полов с нежестким подстилающим слоем

а — покрытие на грунте основания; *б* — покрытие на однослойном подстилающем слое; *в* — покрытие на двухслойном подстилающем слое или однослойчом подстилающем слое по искусственному основанию; *г* — покрытие на двухслойном подстилающем слое по искусственному основанию; *1* — грунт основания; *2* — слой пола; *3* — нагрузка на пол

Модули деформации материала отдельных слоёв принимают по табл. 2, а грунта основания по табл. 3. Толщину отдельных слоёв пола принимают по Разделу I. Толщину прослоек и мастик, а также гидроизоляционных слоёв от сточных вод и других жидкостей включают в толщину покрытия. Толщину прослоек, расположенных на подстилающем слое, не учитывают.

Материалы для подстилающего слоя следует выбирать так, чтобы расчётный модуль деформации материала каждого вышележащего слоя превышал в 1,5-3,5 раза расчётный модуль деформации материала нижележащего слоя пола или грунта основания.

9. Расчёт прочности пола производят следующим образом:

- По значению D и $E^э_n = E_{тр}$, а также E_n и h_n для n-го верхнего слоя (рис. 2) вычисляют отношения h_n/D и $E^э_n/E_n$,
- По рис. 3 определяют эквивалентный модуль деформации $E^э_{n-1}$ всех слоёв пола и основания, расположенных ниже верхнего слоя. Для этого из точки на оси h/D, соответствующей конкретному значению h/D, проводят перпендикуляр до пересечения с кривой со значением, равным $E^э_n/E_n$. Полученная точка пересечения переносится параллельно оси h/D влево на ось (E_{i-1}/E_i). Полученное значение на этой оси соответствует отношению $E^э_{n-1}/E_n = K^э_n$, откуда определяют $E^э_{n-1} = K^э_n E_n$.
- Зная $E^э_{n-1}$; E_{n-1}; h_{n-1}; D, аналогичным путём определяют $E^э_{n-2}$ и т.д. В итоге определяют эквивалентный модуль деформации $E^э_{0+1}$ на поверхности первого снизу слоя пола,

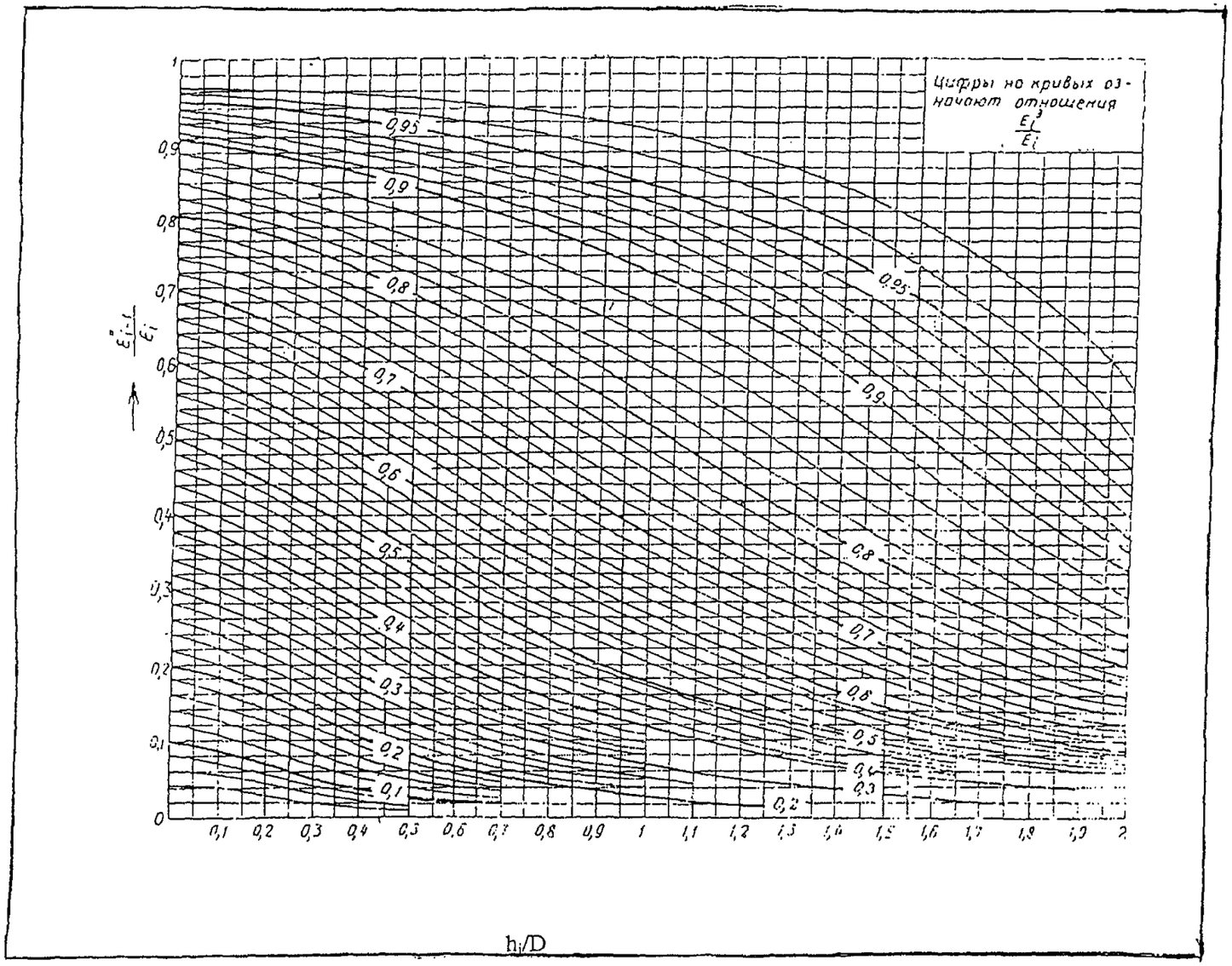


Рис. 3 График для расчёта пола с нежестким подстилающим слоем

- По значениям $E^э_{0+1}$; E_{0+1}; E_0 вычисляют отношения $E^э_{0+1}/E_{0+1}$ и E_0/E_{0+1}; здесь E_0 – модуль деформации грунта основания, принимаемая по таблице 3, а E_{0+1} – модуль деформации нижнего слоя пола.

- Точку на оси (h/D = 0), соответствующую значению E_0/E_{0+1}, переносят параллельно оси h/D на кривую со значением $E^э_{0+1}/E_{0+1}$. Из полученной точки на этой кривой опускают перпендикуляр на ось h/D. Значение на этой оси соответствует отношению $h^э_{0+1}/D = a_1$, откуда $h^э_{0+1} = a_1 D$.

Если толщина подстилающего слоя получается меньше величин, приведённых в Разделе I, или если $E^э_{0+1}$ больше, чем E_{0+1}, то толщина подстилающего слоя принимается согласно указаниям Раздела I.

10. Полученная по расчёту толщина подстилающего слоя может быть уменьшена путём повышения прочности основания, например путём устройства искусственного основания (песчаного и др.) или путём понижения уровня грунтовых вод и др.

Примеры расчёта прочности пола с нежёстким подстилающим слоем

Пример 1

Требуется определить толщину нежесткого подстилающего слоя в неотапливаемом складе. По полу склада при ширине проезда 3,5 м за сутки проходит следующее количество транспортных средств:

электрокары (двухосные) – 30 машин;
автопогрузчики (двухосные) – 20 машин;
автомобили ЗИЛ-130 (двухосные) – 20 автомобилей;
автомобили ЯАЗ-210 (трехосные) – 5 автомобилей.
Покрытие пола из асфальтобетона толщиной 4 см.
Подстилающий слой из щебня прочностью при сжатии 9000 Н/см^2.
Грунт основания супесчаный.
Горизонт грунтовых вод находится на глубине 0,4-0,5 м.

Расчёт. При покрытии из асфальтобетона величина относительной деформации $\delta = 0{,}035$ (табл.2). По формуле (2) приведём количество трёхосных автомобилей ЯАЗ-210 к двухосным:

$$N_i = 1{,}8 \cdot 5 = 9 \text{ автомобилей}$$

Определим эквивалентное, по воздействию на пол, количество условных автомобилей с расчётной нагрузкой «В». Для этого вычисляем значение коэффициента «η». Расчётные характеристики транспортных средств (предоставляемые заказчиком) заносим в таблицу.

Вид транспортного средства	Нагрузка на колесо, P, Н	Площадь следа колеса, F, см^2	Количество осей, шт
Условный автомобиль с расчётной нагрузкой «В»	44590	910	2
Электрокары	8450	56	2
Автопогрузчики	35670	490	2
Автомобили ЗИЛ-130	34300	600	2
Автомобили ЯАЗ-210	44100	750	3

1 – Электрокары: $p = P/F = 8450/56 = 150{,}8$ Н/см^2; $D = 1{,}13\sqrt{F} = 1{,}13\sqrt{56} = 8{,}4$ см;
$\eta = p \cdot D/1666 = 150{,}8 \cdot 8{,}4/1666 = 0{,}76$

2 – Автопогрузчики: $p = P/F = 35670/490 = 72{,}8$ Н/см^2; $D = 1{,}13\sqrt{F} = 1{,}13\sqrt{490} = 25$ см;
$\eta = p \cdot D/1666 = 72{,}8 \cdot 25/1666 = 1{,}1$

3 – Автомобили ЗИЛ-130: $p = P/F = 34300/600 = 57{,}1$ Н/см^2;
$D = 1{,}13\sqrt{F} = 1{,}13\sqrt{600} = 28$ см; $\eta = p \cdot D/1666 = 57{,}1 \cdot 27/1666 = 0{,}95$

4 – Автомобили ЯАЗ-210: $p = P/F = 44100/750 = 58{,}8$ Н/см^2;
$D = 1{,}13\sqrt{F} = 1{,}13\sqrt{750} = 31$ см; $\eta = p \cdot D/1666 = 58{,}8 \cdot 31/1666 = 1{,}1$

Условный автомобиль с расчётной нагрузкой «В»: $p = P/F = 44590/910 = 49$ Н/см^2;
$D = 1{,}13\sqrt{F} = 1{,}13\sqrt{910} = 34$ см; $\eta = p \cdot D/1666 = 49 \cdot 34/1666 = 1$

В соответствии с указаниями п.4 наносим на график (рис.1) наклонные линии для каждого транспортного средства, ординаты точек которых получаем умножением ординат точек линии «В» на коэффициент «η», вычисленный для каждого указанного выше транспортного средства. В результате получаем графики для определения эквивалентного, по воздействию на пол, количества условных автомобилей с расчётной нагрузкой «В» (рис. 4). По полученным графикам определяем значения $N_{iв}$:

30 электрокаров соответствуют 9 условным автомобилям;

20 автопогрузчиков 4000 соответствуют 32 условным автомобилям;

20 автомобилей ЗИЛ-130 соответствуют 17 условным автомобилям;

9 автомобилей ЯАЗ-210 (в двухосном исполнении) соответствуют 15 условным автомобилям.

Всего $\Sigma N_{iв} = 73$ условных автомобилей с расчётной нагрузкой «В».

Вычисляем расчётную интенсивность движения N_p при ширине проезда 3,5 м (одна полоса движения) и $\gamma = 2$ (п.5). $N_p = \gamma \Sigma N_{iв} = 2 \cdot 73 = 146$ условных автомобилей в сутки.

Используя рис.4, находим на оси «n» цифру 146, восстанавливаем от этой точки перпендикуляр до линии «В» и из точки пересечения проводим прямую, параллельную оси «n» до пересечения с прямой, перпендикулярной оси «n», соответствующей допустимой относительной деформации покрытий из асфальтобетона $\delta = 0{,}035$. По наклонной прямой, проходящей через полученную точку, определяем требуемый модуль деформации пола - $E_{тр} = 5098$ Н/см^2.

Грунт основания находится в зоне опасного капиллярного поднятия грунтовых вод (см. п. 7.4 Раздела I). При этом по табл.3 расчётный модуль деформации грунта основания $E_0 = 1176$ Н/см^2.

Принимаем расчётную схему «б» по рис. 2. Расчётный модуль деформации (табл. 2) асфальтобетонного покрытия $E_2 = 23520$ Н/см^2, щебёночного подстилающего слоя $E_1 = 12740$ Н/см^2, толщина покрытия $h_2 = 4$ см; $E^э_2 = E_{тр} = 5098$ Н/см^2.

Для условного автомобиля диаметр приведённого круга следа D = 34 см.

Для определения $E^э_1$ сначала вычислим значения отношений $h_2/D = 4/34 = 0{,}1175$ и $E^э_2/E_2 = 5098/23520 = 0{,}216$.

По рис. 3 определяем $E^э_1/E_2 = 0{,}184$, откуда $E^э_1 = 0{,}184 \cdot 23520 = 4327$ Н/см^2. Определим h_1, для чего сначала вычислим отношения $E^э_1/E_1 = 4327/12740 = 0{,}34$ и $E_0/E_1 = 1176/12740 = 0{,}0923$, по которым пользуясь рис. 3 определяем $h_1/D = 0{,}97$, откуда $h_1 = 0{,}97 \cdot 34 = 33$ см.

Согласно п.10 полученная толщина h_1 подстилающего слоя может быть уменьшена, например, путём понижения уровня грунтовых вод ниже их опасного капиллярного поднятия. В этом случае $E_0 = 2156$ Н/см^2 (табл. 3).

Определяем вновь: $E^э_1/E_1 = 4327/12740 = 0{,}34$ и $E_0/E_1 = 2156/12740 = 0{,}169$, $h_1/D = 0{,}55$, откуда $h_1 = 0{,}55 \cdot 34 = 18{,}7$ см.

Уменьшение толщины подстилающего слоя может быть также достигнуто устройством искусственного основания, например из крупного песка, уложенного на грунте основания. Для этого случая принимаем расчётную схему «в» по рис. 2.

Задаёмся толщиной щебёночного подстилающего слоя, равной 15 см. расчётные модули деформации: покрытия $E_3 = 23520$ Н/см^2, подстилающего слоя $E_2 = 12740$ Н/см^2, искусственного основания $E_1 = 3430$ Н/см^2, грунт основания $E_0 = 1176$ Н/см^2.

Толщина асфальтобетонного покрытия $h_3 = 4$ см.

Толщина подстилающего слоя из щебня $h_2 = 15$ см.

$E^э_3 = E_{тр} = 5098$ Н/см^2; D = 34 см; $E^э_2/E_3 = 0{,}184$ и $E^э_2 = 0{,}184 \cdot 23520 = 4327$ Н/см^2.

Определим $E^э_1$. для чего сначала вычислим отношения $h_2/D = 15/34 = 0{,}441$ и $E^э_2/E_2 = 4327/12740 = 0{,}34$.

По рис. 3 определяем $E^э_1/E_2 = 0{,}203$, откуда $E^э_1 = 0{,}203 \cdot 12740 = 2586$ Н/см^2.

Определим h_1, для чего сначала вычислим отношения $E^э_1/E_1 = 2586/3430 = 0{,}754$ и $E_0/E_1 = 1176/3430 = 0{,}3430$.

По рис. 3 определим $h_1/D = 1{,}28$, откуда $h_1 = 1{,}28 \cdot 34 = 43{,}5$ см.

Таким же путём определяется толщина искусственного основания, если задаться иными толщинами подстилающего слоя (например, 12 см, 18 см и т.д.). Из рассмотренных вариантов толщины

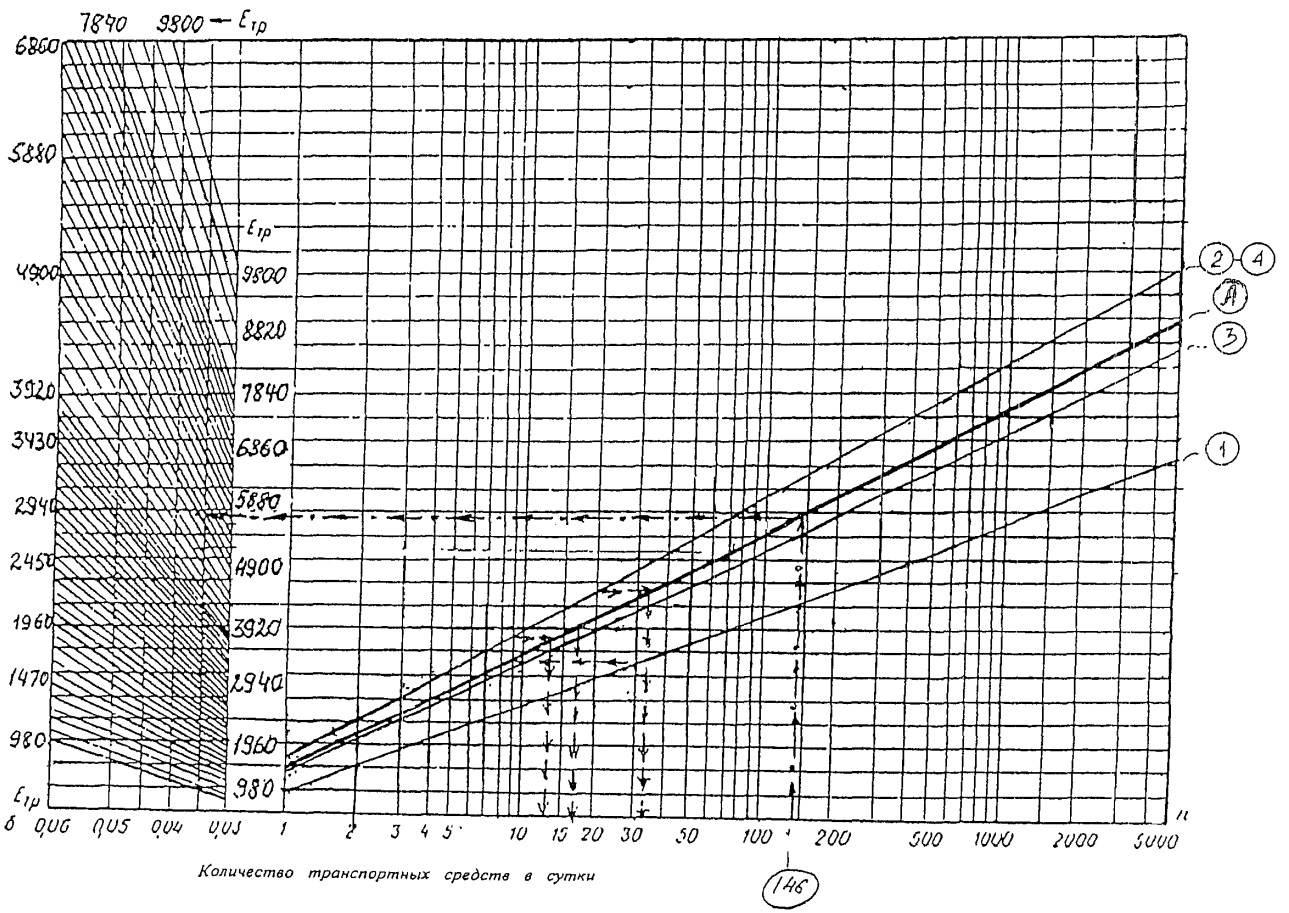


Рис. 4 График для приведения интенсивности движения транспортных средств к интенсивности движения условного автомобиля с расчетной нагрузкой «А» и для определения требуемого модуля деформации $E_{тр}$ пола

подстилающего слоя наиболее целесообразный определяют по технико-экономическим соображениям.

Пример 2

Требуется определить толщину нежесткого подстилающего слоя пола. Нагрузка P = 10 т. Форма следа опирания на пол – прямоугольник размером 50х40 см, площадь F_1 = 2000 см^2. Удельное давление p = 49 Н/см^2. Помещение неотапливаемое.

Покрытие пола из торцевой шашки толщиной 8 см. Подстилающий слой гравийный, с содержанием зёрен крупнее 2 мм 75%. Грунт основания – пылеватый суглинок. Грунтовые воды находятся на глубине 3 м.

Расчёт. Определим расчётные параметры по формуле (1): $D = 1{,}13\sqrt{a \cdot b} = 1{,}13\sqrt{50 \cdot 40} = 50$ см.

При покрытии пола из торцевой шашки δ = 0,04 (табл. 2)

Примем расчётную схему «б» по рис. 2.

Расчётные модули деформации: покрытия E_2 = 11760 Н/см^2 (табл. 2); подстилающего слоя E_1 = 6860 Н/см^2 (табл. 2); грунта основания E_0 = 1568 Н/см^2 (табл. 3).

Толщина покрытия h_1 = 8 см.

По формуле (5) определяем требуемый модуль деформации пола

$$E_{тр} = 1{,}57\frac{p}{\delta}\mu = 1{,}57\frac{49}{0{,}04}1{,}2 = 2313 \text{ Н/см}^2$$

Эквивалентный модуль деформации пола $E^э_2 = E_{тр} = 2313$ Н/см^2.

Определим $E^э_1$. для чего сначала вычислим отношения $h_2/D = 8/50 = 0{,}16$ и $E^э_2/E_2 = 2313/11760 = 0{,}197$.

По рис. 3 определяем $E^э_1/E_2 = 0{,}163$, откуда $E^э_1 = 0{,}163 \cdot 11760 = 1917$ Н/см^2.

Определим h_1, для чего сначала вычислим отношения $E^э_1/E_1 = 1917/6860 = 0{,}28$ и $E_0/E_1 = 1568/6860 = 0{,}228$.

По рис. 3 определим $h_1/D = 0{,}21$, откуда $h_1 = 0{,}21 \cdot 50 = 10{,}5$ см. Принимаем толщину подстилающего слоя h_1 = 11 см.

Расчёт полов с жестким подстилающим слоем

1. Расчёт распространяется на сплошные бетонные подстилающие слои.
2. Полы производственных зданий условно разделяются на нижеследующие группы:

I – полы, на которые не устанавливается стационарное технологическое оборудование (для технологического оборудования устанавливаются специальные фундаменты, а полы воспринимают нагрузки от людей, транспортных средств, складируемых материалов);

II – полы, на которые устанавливается стационарное оборудование без особых требований к деформации основания (возникновение остаточных деформаций или трещин в подстилающем слое пола не приводит к нарушению нормальной эксплуатации стационарного оборудования, а при необходимости ремонта пола допускается перемещение этого оборудования на другой участок);

III – полы, на которые устанавливаются станки, насосы и другое не связанное в единые комплексные линии оборудование с особыми требованиями к основанию;

IV – полы, на которые устанавливаются автоматизированные линии, гибкие системы и т.д.

V – полы, в которых предусмотрено устройство гидроизоляции.

3. На схеме нагрузок в плане должна быть указана их наибольшая величина, размеры и форма следов опирания на пол и наименьшие расстояния между этими следами.

Собственный вес пола, а также нагрузки, равномерно распределенные по всей площади, при расчёте не учитываются.

4. В зависимости от формы и величины площади следа опирания различают следующие нагрузки:

а) Простого вида – равномерно распределённые по площади следа, расположенного в плане так, что наименьшие расстояния от центра следа одной нагрузки до сле-да другой нагрузки превышает 6l, где l – характеристика гибкости плиты бетонного подстилающего слоя, принимаемая по табл. 3 или вычисляемая по формуле (см. п. 10).

При подстилающем слое на грунте основания различают следующие виды следа:

след в виде круга радиусом $r_p \le 6l$ (в том числе от колёс безрельсовых транспортных средств);

след в виде прямоугольника длиной a_p и шириной b_p при $a_p \ge b_p$;

след, ограниченный с одной стороны прямой и имеющий размеры, при которых квадрат со стороной $a_p = 12{,}2l$ вписывается в этот след, в этом случае расчёт ведут на нагрузку, равномерно распределённую по условному квадратному следу со стороной $a_p = 12{,}2l$;

след, ограниченный с двух сторон параллельными прямыми и имеющий размеры, при которых прямоугольник длиной $a_p = 12{,}2l$ и шириной $b_p < 12{,}2l$ вписывается в этот след, в этом случае расчёт ведут на нагрузку, равномерно распределённую по условному прямоугольному следу длиной $a_p = 12{,}2l$ и шириной b_p;

При подстилающем слое на теплоизоляционном слое из сыпучих материалов, уложенных по плите перекрытия различают следующие виды следа:

след в виде прямоугольника с отношением сторон от 1 до 1,5, равновеликий следу в виде круга радиусом $r_p \le 2l$;

след в виде прямоугольника длиной $a_p \le 0{,}6l$, шириной $b_p < a_p$;

след в виде круга радиусом $r_p < 2l$ (в том числе от колёс безрельсовых транспортных средств).

б) Сложного вида (рис. 1 и 2) – при подстилающем слое на грунте основания:

равномерно распределённые по площади следа, отличающегося по величине или по форме следа от указанных в подпункте «а»;

неравномерно распределённые по площади следа;

расположенные так, что наименьшее расстояние от центра следа одной нагрузки до следа другой нагрузки менее 6l.

5. Для нагрузок простого вида расчётные размеры следа a_p, b_p и r_p определяются по формулам:

$$a_p = a + 2h_1 \qquad (1)$$

$$b_p = b + 2h_1 \qquad (2)$$

$$r_p = r + 2\,h_1 \qquad (3)$$

где «а» и «b» -длина и ширина прямоугольного следа на поверхности покрытия в см; при опирании предметов на пол по образующей цилиндрической поверхности или ребром след условно принимают прямоугольным, у которого b = 0,1l;

h_1 – толщина слоёв пола, расположенных выше подстилающего слоя, в см;

r – радиус круга, равновеликого площади следа опирания на поверхности покрытия, в см;

- при прямоугольном следе:

$$r = \frac{a \cdot b}{\sqrt{\pi}} = 0{,}564\sqrt{a \cdot b} \qquad (4)$$

- для следа колёс безрельсовых транспортных средств r = D/2. Величину «D» рассчитывают по формуле:

$$D = \frac{4F}{\sqrt{\pi}}, \text{ где} \qquad (5)$$

F – площадь следа колеса в $см^2$ для конкретного транспортного средства.

- при опирании предметов на пол углом, след условно принимают круглым, у которого r = 0,1l , в см.

Если бетонный подстилающий слой используется в качестве покрытия, то принимают $a_p = a$, $b_p = b$, $r_p = r$.

6. Расчётную нагрузку $P_р$ от колеса транспортных средств определяют по формуле:

$$P_р = K \cdot P, \text{ где} \qquad (6)$$

P – нагрузка на колесо, кН;

K – коэффициент, учитывающий влияние нагрузки от других колёс; для транспортных средств с двумя осями K = 1,2, с тремя и четырьмя осями K = 1,8.

7. Проектирование и устройство подстилающих слоёв выполняется в соответствии с требованиями СНиП 2.03.13-88 «Полы», а также раздела I.

Расчёт прочности пола

8. Расчёт прочности пола с бетонным подстилающим слоем производят на изгиб. При нескольких нагрузках простого или сложного вида расчёт ведут на каждую из них в отдельности.

9. Напряжение растяжения при изгибе $\sigma_р$, МПа, в плите бетонного подстилающего слоя определяют по формуле

$$\sigma_р = 3{,}5 \frac{M_р}{100h^2} \le R_{\delta t} \qquad (7)$$

Толщину h, см, бетонного подстилающего слоя определяют по формуле:

$$h = 1{,}87 \sqrt{\frac{M_р}{100\, R_{\delta t}}} \qquad (8)$$

В формулах (7) и (8):

$M_р$ – расчётный изгибающий момент, Н•см/см, отнесённый к одному сантиметру ширины сечения плиты;

$R_{\delta t}$ – расчётное сопротивление растяжению, МПа, принимаемое по табл. 1.

Таблица 1

Класс бетона (марка бетона)	Начальные модули упругости при сжатии и растяжении, МПа	Расчётные сопротивления растяжению, $R_{\delta t}$, МПа		Показатель надёжности расчётных сопротивлений t (справочно)	Вероятность отказа подстилающего слоя (справочно)	Рекомендуемая группа пола (см. п. 2)
		на статические нагрузки	на динамические, многократно повторяющиеся нагрузки[1]			
1	2	3	4	5	6	7
B15 (M200)	23000	1,30 1,20 1,05 0,69*	0,975 0,9 0,8 0,52*	2,05 2,47 3,08 4,56	0,0202 0,0068 0,0011 0,000026	I II III IV, V
B20 (M250)	27000	1,56 1,44 1,26 0,83*	1,16 1,07 0,95 0,62*	2,06 2,51 3,06 4,52	0,0190 0,0056 0,0012 0,000032	I II III IV, V
B22,5 (M300)	28500	1,65 1,50 1,35 0,90*	1,25 1,13 1,0 0,675*	2,09 2,58 3,06 4,50	0,0184 0,0050 0,0012 0,000034	I II III IV, V

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
B25 (M350)	30000	1,77 1,61 1,45 0,97*	1,32 1,20 1,07 0,72*	2,08 2,54 3,05 4,43	0,0193 0,0062 0,0013 0,000047	I II III IV, V
B30 (M400)	32500	1,95 1,80 1,60 1,10*	1,46 1,35 1,20 0,825*	2,06 2,47 3,01 4,40	0,0197 0,0068 0,0014 0,000054	I II III IV, V

*Указанные значения расчётных сопротивлений бетона соответствуют величинам, приведённым в СНиП 2.03.01-84 «Бетонные и железобетонные конструкции»

1 – от безрельсовых транспортных средств, от предметов, устанавливаемых на пол при помощи кранов.

Расчёт полов при нагрузках простого вида.

10. Расчётный изгибающий момент M_p в плите бетонного подстилающего слоя, расположенного на грунте основания, при действии на пол нагрузки простого вида, равномерно распределённой по площади следа в виде прямоугольника (см. п. 4), определяют по формуле:

$$M_p = K_1 \cdot P_p \qquad (9)$$

где P_p – расчётная нагрузка на всю площадь следа. кН, принимаемая в соответствии с п. 6; для следа, условно принятого прямоугольным (см. п.п. 4 и 5) P_p равняется нагрузке на площади этого условного следа;

K_1 – коэффициент, принимаемый по таблице 4 в зависимости от отношения $a_p/l = \alpha$; $b_p/l = \beta$

где a_p и b_p – расчётные длина и ширина прямоугольного следа ($a_p \geq b_p$) в см, определяемые по п.5.

l – характеристика гибкости плиты бетонного подстилающего слоя в см, принимаемая по табл. 3 или определяемая по формуле:

$$l = \sqrt[4]{\frac{100E_б \cdot h^3}{K_0}} \qquad (10)$$

где $E_б$ – начальный модуль упругости при сжатии и растяжении бетона в МПа, принимаемый по табл. 1;

h – толщина бетонного подстилающего слоя в см;

K_0 – коэффициент постели грунта основания в Н/см^2, принимаемый по табл. 2.

11. Расчётный изгибающий момент M_p в плите бетонного подстилающего слоя, расположенного на грунте основания, при действии на пол нагрузки простого вида, равномерно распределённой по площади следа в виде круга (см. п.п. 4 и 5) определяют по формуле:

$$M_p = K_3 \cdot P_p \qquad (11)$$

где K_3 – коэффициент, принимаемый по табл. 6, в зависимости от отношения $r_p/l = \rho$;

r_p – определяется по п.5;

P_p и l – определяется по п. 10.

12. Расчётный изгибающий момент M_p в плите бетонного подстилающего слоя, расположенного на слое грунта или сыпучего материала толщиной h^l в см, уложенного по жесткому основанию (например, на теплоизоляционной засыпке, уложенной по железобетонному перекрытию), при действии на пол нагрузки простого вида (см. п. 4) определяют по формуле:

$$M_p = K_2 \cdot P_p \qquad (12)$$

где K_2 – коэффициент, принимаемый по табл. 5, в зависимости от отношения $r_p/l = \rho$ и h^l/l;

r_p – определяется по п.5;

P_p и l – определяется по п. 10.

Таблица 2

Значения коэффициента постели грунтов основания и теплоизоляционных засыпок на перекрытиях

Грунт и засыпка	Содержание по массе зёрен, крупнее	Коэффициент постели K_o в Н/см^3 при расположении грунта основания	
		выше зоны опасного капиллярного поднятия грунтовых вод[1]	в зоне опасного капиллярного поднятия грунтовых вод[1]
Песок крупный и гравилистый	0,5 мм, более 50%	85	80
Песок средней крупности	0,25 мм, более 50%	70	65
Песок мелкий	0,1 мм, более 75%	60	45
Супесь	0,05 мм, более 50%	40	30
Песок пылеватый	0,1 мм менее 75%	50	35
Суглинок, глина	0,05 мм, более 40%	65	45
Супесь, суглинок и глина пылеватые	0,05 мм, менее 40%	75	55
Засыпки шлаковые с применением шлака высококалорийных углей	2 мм, более 80%	70	-
Засыпки шлаковые с применением шлака из бурых углей	2 мм, более 70%	60	-

[1] Высоту опасного капиллярного поднятия грунтовых вод надлежит принимать от горизонта грунтовых вод:

0,3 м – для крупного песка;
0,5 м – для песка средней крупности и мелкого;
1,5 м – для песка пылеватого;
2,0 м – для суглинка, пылеватых суглинка и супеси, глины.

Таблица 3

Характеристика l гибкости плиты бетонного подстилающего слоя

Класс бетона (марка Бетона	h в см	Значение l, см, при K_0, Н/см^3											
		30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
B15 (M200)	10	51,2	49,2	47,6	46,2	45,0	44,0	43,0	42,2	41,3	40,7	40,0	39,4
B22,5 (M300)	10	53 6	51,6	49,9	48,5	47,2	46,1	45,1	44,2	43,4	42,7	42,0	41,4
	11	57,6	55,5	53,6	52,1	50,7	49,5	48,6	47,5	46,6	45,8	45,1	44,1
	12	61,5	58,4	57,2	55,6	54,3	52,9	51,7	50,7	49,6	48,9	48,1	47,4
	13	65,2	62,9	60,8	59,0	57,5	56,1	54,9	53,8	52,8	52,0	51,1	50,3
	14	69,0	66,4	64,2	62,4	60,8	59,3	58,1	56,9	55,9	55,0	54,0	53,2
	15	72,8	70,0	67,7	65,7	63,9	62,4	61,1	59,9	58,8	57,8	56,9	56,0
	16	76,3	73,4	71,0	69,0	67,2	65,6	64,2	62,9	61,7	60,7	59,7	58,8
	17	81,7	76,8	74,3	72,2	70,3	68,6	67,1	65,9	64,7	63,5	62,5	61,5
	18	83,4	80,2	77,6	75,3	73,3	71,6	70,1	68,7	67,4	66,3	65,2	64,2
	19	86,8	83,5	80,7	78,5	76,4	74,6	73,0	71,5	70,2	69,0	67,9	67,0
	29	90,2	86,8	84,0	81,5	79,4	77,6	75,9	74,3	73,0	71,7	70,6	69,6
	21	93,6	90,0	87,1	84,6	82,3	80,5	78,7	77,2	75,6	74,4	73,3	72,1
	22	96,9	93,3	90,1	87,6	85,3	83,3	81,5	79,9	78,4	77,0	75,9	75,7
	23	100,2	96,4	93,4	90,5	88,2	86,1	84,3	82,6	81,1	79,7	78,4	77,2
	24	103,4	99,5	96,3	93,4	91,0	88,9	87,0	85,3	83,7	82,3	80,9	79,7
	25	106,7	102,6	99,3	96,4	93,9	91,7	89,6	87,9	86,3	84,8	83,5	82,2
	26	109,8	105,7	102,2	99,3	96,7	94,4	92,4	90,5	88,9	87,3	86,0	84,7
	27	113,0	108,7	105,1	102,0	99,4	97,1	95,0	93,1	91,4	89,9	88,4	87,1
	28	116,1	111,7	108,1	104,9	102,2	99,8	97,6	95,7	93,9	92,3	90,9	89,5
	29	119,2	114,7	110,9	107,7	104,9	102,9	102,4	100,2	98,3	94,8	93,3	91,9
	30	122,3	117,7	113,8	110,5	107,6	107,6	105,1	102,8	100,8	97,2	95,7	94,3
B30 (M400)	10	55,4	53,3	51,6	50,1	48,8	47,6	46,6	45,7	44,8	44,1	43,3	42,7
	11	59,5	57,3	55,4	53,8	52,4	51,1	50,0	49,1	48,2	47,3	46,6	45,9
	12	63,5	61,1	59,1	57,4	55,9	54,6	53,4	52,4	51,4	50,5	49,7	49,0
	13	67,5	64,9	62,8	61,0	59,4	58,0	56,7	55,6	54,6	53,6	52,8	52,0
	14	71,3	68,6	66,4	64,4	62,8	61,3	60,0	58,8	57,7	56,7	55,8	55,0
	15	75,1	72,3	69,9	67,9	66,1	64,5	63,2	61,9	60,8	59,7	58,8	57,9
	16	78,9	75,8	73,3	71,2	69,4	67,7	66,3	65,0	63,8	62,7	61,7	60,8
	17	82,5	79,4	76,8	74,5	72,6	70,9	69,4	68,0	66,7	65,6	64,6	63,6
	18	86,1	82,8	80,1	77,8	75,8	74,0	72,4	71,0	69,7	68,5	67,4	66,4
	19	89,7	86,3	83,5	81,0	78,9	77,1	75,4	73,9	72,5	71,3	70,2	69,1
	29	93,2	89,7	86,7	84,2	82,0	80,1	78,4	76,8	75,4	74,1	72,9	71,8
	21	96,6	93,0	89,9	87,3	85,1	83,1	81,3	79,7	78,2	76,9	75,6	74,5
	22	100,1	96,3	93,1	90,4	88,1	86,0	84,2	82,5	81,0	79,6	78,3	77,1
	23	103,5	99,6	96,3	93,5	91,1	88,9	87,0	85,3	83,7	82,3	81,0	79,8
	24	106,8	102,8	99,4	96,5	94,0	91,8	89,8	88,1	86,4	85,0	83,6	82,3
	25	110,2	106,0	102,5	99,5	96,9	94,7	92,6	90,8	89,1	87,6	86,2	84,9
	26	113,4	109,2	105,6	102,5	99,8	97,5	95,4	93,5	91,8	90,2	88,7	87,4
	27	116,7	112,3	108,6	105,4	102,7	100,3	96,2	96,2	94,4	92,8	91,3	89,9
	28	119,9	115,4	111,6	108,4	105,4	103,1	98,9	98,9	97,0	95,4	93,8	92,4
	29	123,1	118,5	114,6	111,3	108,4	105,8	101,5	101,5	99,6	97,9	96,3	94,9
	30	126,3	121,5	117,5	114,1	111,1	108,5	104,1	104,1	102,2	100,4	98,8	97,3

Таблица 4

Коэффициент K_1

α	Значение коэффициента K_1 при β									
	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8
0,1	140,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,2	135,7	132,5	-	-	-	-	-	-	-	-
0,4	127,1	123,9	118,3	-	-	-	-	-	-	-
0,6	119,8	116,2	110,8	105,9	-	-	-	-	-	-
0,8	112,2	109,8	103,9	99,2	95,0	-	-	-	-	-
1,0	105,7	102,9	97,7	93,1	89,0	85,5	-	-	-	-
1,2	99,7	97,0	91,9	87,5	83,5	80,0	76,9	-	-	-
1,4	94,3	91,6	86,7	82,4	78,5	75,2	72,1	69,3	-	-
1,6	89,4	86,8	82,0	77,8	74,0	70,7	67,7	64,9	62,3	-
1,8	84,8	82,3	77,6	73,5	69,9	66,6	63,7	60,9	58,4	56,1
2,0	80,6	78,1	73,5	69,5	66,0	62,9	60,0	57,3	54,9	52,6
2,2	76,7	74,3	69,8	65,9	62,5	59,4	56,6	54,0	51,6	49,3
2,4	73,1	70,7	66,4	62,6	59,3	56,2	53,5	50,9	48,5	46,3
2,6	69,7	67,4	63,2	59,6	56,3	53,3	50,6	48,1	45,7	43,5
3.8	68,7	64,4	60,3	56,8	53,5	50,6	47,9	45,4	43,2	41,0
3,0	66,6	61,5	57,6	54,1	50,9	48,1	45,4	43,0	40,8	38,7
3,2	61,0	58,9	55,1	51,6	48,5	45,7	43,2	40,8	38,6	36,6
3,4	58,5	56,4	52,7	49,3	46,3	43,6	41,1	38,8	36,6	34,6
3,6	56,1	54,1	50,5	47,2	44,3	41,6	39,1	36,9	34,8	32,8
3,8	53,9	51,9	48,4	45,3	42,4	39,8	37,3	35,1	33,1	31,2
4,0	51,9	50,0	46,4	43,5	40,7	38,1	35,7	33,5	31,5	29,7
4,2	49,9	48,1	44,8	41,7	39,0	36,5	34,2	32,1	30,1	28,3
4,4	48,0	46,3	43,1	40,1	37,4	35,0	32,7	30,7	28,8	27,0
4,6	46,3	44,6	41,5	38,6	36,0	33,6	31,4	29,4	27,5	25,7
4,8	44,7	43,0	40,0	37,2	34,7	32,4	30,2	28,2	26,3	24,5
5,0	43,2	41,5	38,6	35,9	33,5	31,2	29,0	27,0	25,2	23,5
5,2	41,8	40,2	37,3	34,7	32,3	30,0	27,9	25,9	24,1	22,5
5,4	40,4	38,9	36,1	33,5	31,1	28,9	26,9	24,9	23,1	21,5
5,6	39,1	37,6	34,9	32,4	30,1	27,9	25,9	24,0	22,2	20,6
5,8	37,9	36,4	33,8	31,3	29,1	26,9	24,9	23,1	21,4	19,82
6,0	36,7	35,3	32,7	30,3	28,1	26,0	24,1	22,3	20,6	19,08
6,5	34,0	32,7	30,2	28,0	26,0	24,0	22,1	20,4	18,89	17,43
7,0	31,7	30,5	28,2	26,1	24,1	22,3	20,5	18,89	17,40	16,02
7,5	29,7	28,5	26,4	24,4	22,5	20,8	19,15	17,60	16,16	14,84
8,0	27,8	26,7	24,7	22,9	21,1	19,5	17,95	16,49	15,14	13,87
9,0	24,7	23,7	21,9	20,3	18,77	17,31	15,93	14,65	13,43	12,29
10,0	22,2	21,3	19,73	18,23	16,88	15,56	14,32	13,15	12,07	11,05
11,0	20,2	19,39	17,94	16,59	15,33	14,13	13,01	11,95	10,95	10,03
12,2	18,18	17,48	16,16	14,95	13,88	12,73	11,72	10,76	9,87	9,04

Продолжение таблицы 4

Коэффициент K_1

α	Значение коэффициента K_1 при β									
	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8
0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,0	50,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,2	47,2	45,2	-	-	-	-	-	-	-	-
2,4	44,3	42,3	40,4	-	-	-	-	-	-	-
2,6	41,5	39,6	37,8	36,1	-	-	-	-	-	-
3.8	39,0	37,1	35,4	33,8	32,2	-	-	-	-	-
3,0	36,7	34,9	33,2	31,6	30,0	28,5	-	-	-	-
3,2	34,7	32,9	31,2	29,6	28,0	26,6	25,2	-	-	-
3,4	32,8	31,0	29,4	27,8	26,3	24,9	23,5	22,1	-	-
3,6	31,0	29,2	27,6	26,1	24,7	23,3	21,9	20,7	19,47	-
3,8	29,4	27,6	26,0	24,5	23,2	21,9	20,6	19,43	18,23	17,07
4,0	27,9	26,1	24,5	23,1	21,8	20,6	19,38	18,21	17,08	15,98
4,2	26,5	24,8	23,5	21,9	20,6	19,4	18,22	17,10	16,03	15,00
4,4	25,2	23,6	22,1	20,7	19,47	18,29	17,16	16,09	15,08	14,11
4,6	24,0	22,4	21,0	19,64	18,43	17,28	16,19	15,16	14,22	13,31
4,8	22,9	21,4	19,96	18,65	17,46	16,35	15,31	14,34	13,44	12,59
5,0	21,9	20,4	19,00	17,73	16,57	15,50	14,51	13,59	12,74	11,94
5,2	20,9	19,43	18,11	16,88	15,75	14,72	13,78	12,91	12,10	11,35
5,4	19,96	18,57	17,28	16,09	15,00	14,00	13,10	12,28	11,52	10,82
5,6	19,13	17,78	16,51	15,36	14,30	13,34	12,48	11,70	10,99	10,34
5,8	18,37	17,04	15,81	14,69	13,66	12,74	11,92	11,18	10,50	9,89
6,0	17,67	16,36	15,16	14,07	13,08	12,12	11,40	10,70	10,06	9,48
6,5	16,08	14,85	13,72	12,71	11,80	10,99	10,28	9,65	9,08	8,58
7,0	14,75	13,59	12,53	11,59	10,75	10,01	9,35	8,78	8,27	7,83
7,5	13,63	12,54	11,55	10,66	9,88	9,19	8,58	8,06	7,60	7,20
8,0	12,71	11,66	10,72	9,89	9,15	8,50	7,94	7,45	7,03	6,67
9,0	11,24	10,29	9,43	8,68	8,02	7,44	6,94	6,52	6,15	5,83
10,0	10,09	9,22	8,44	7,76	7,15	6,63	6,18	5,80	5,48	5,21
11,0	9,17	8,37	7,66	7,04	6,49	6,01	5,59	5,25	4,95	4,70
12,2	8,26	7,54	6,91	6,34	5,84	5,40	5,03	4,72	4,46	4,28

Продолжение таблицы 4

Коэффициент K_1

α	Значение коэффициента K_1 при β									
	4,0	4,2	4,4	4,6	4,8	5,0	5,2	5,4	5,6	5,8
0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,0	14,91	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,2	13,99	13,00	-	-	-	-	-	-	-	-
4,4	13,18	12,25	11,31	-	-	-	-	-	-	-
4,6	12,45	11,60	10,76	9,89	-	-	-	-	-	-
4,8	11,79	11,02	10,28	9,52	8,72	-	-	-	-	-
5,0	11,20	10,50	9,84	9,16	8,38	-	-	-	-	-
5,2	10,67	10,08	9,43	8,32	8,06	7,43	6,91	-	-	-
5,4	10,19	9,60	9,05	8,50	7,76	7,14	6,64	6,23	-	-
5,6	9,75	9,20	8,70	8,19	7,47	6,87	6,38	5,98	5,65	-
5,8	9,34	8,83	8,37	7,90	7,20	6,62	6,15	5,76	5,43	5,15
6,0	8,96	8,49	8,06	7,62	6,94	6,39	5,93	5,55	5,23	4,96
6,5	8,13	7,73	7,36	6,99	6,36	5,84	5,84	5,07	4,77	4,53
7,0	7,44	7,08	6,77	6,45	5,85	5,37	5,37	4,65	4,38	4,17
7,5	6,85	6,54	6,25	5,97	5,42	4,96	4,96	4,29	4,06	3,88
8,0	6,35	6,07	5,81	5,56	5,05	4,62	4,62	3,99	3,80	3,65
9,0	5,56	5,32	5,09	4,88	4,41	4,04	4,04	3,53	3,39	3,26
10,0	4,97	4,75	4,55	4,35	3,93	3,60	3,35	3,18	3,06	2,94
11,0	4,48	4,48	4,29	4,12	3,55	3,25	3,03	2,89	2,77	2,67
12,2	4,03	4,03	3,86	3,70	3,53	2,92	2,73	2,61	2,51	2,41

Окончание таблицы 4

Коэффициент K_1

α	Значение коэффициента K_1 при β								
	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	9,0	10,0	11,0	12,2
0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5,0	4,73	-	-	-	-	-	-	-	-
5,2	4,32	3,92	-	-	-	-	-	-	-
5,4	4,17	3,63	3,33	-	-	-	-	-	-
5,6	3,88	3,40	3,12	2,91	-	-	-	-	-
5,8	3,65	3,20	2,94	2,74	2,57	-	-	-	-
6,0	3,26	2,86	2,64	2,46	2,31	2,05	-	-	-
6,5	2,94	2,58	2,38	2,22	2,09	1,853	1,668	-	-
7,0	2,67	2,34	2,17	2,02	1,897	1,687	1,518	1,38	-
7,5	2,41	2,11	1,956	1,825	1,711	1,521	1,368	1,244	1,122
8,0	6,35	6,07	5,81	5,56	5,05	4,62	4,62	3,99	3,80
9,0	5,56	5,32	5,09	4,88	4,41	4,04	4,04	3,53	3,39
10,0	4,97	4,75	4,55	4,35	3,93	3,60	3,35	3,18	3,06
11,0	4,48	4,48	4,29	4,12	3,55	3,25	3,03	2,89	2,77
12,2	4,03	4,03	3,86	3,70	3,53	2,92	2,73	2,61	2,51

Таблица 5

Значение коэффициента K_2

ρ	Значение коэффициента K_2 при h/l						
	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8	1	2
0,1	99	107	115	119	122	124	130
0,2	82	90	99	105	108	111	117
0,3	67	76	86	92	96	99	106
0,4	55	65	75	81	85	88	95
0,5	45	55	65	71	75	78	85
0,6	36	46	56	62	66	69	77
0,7	29	38	48	54	58	62	69
0,8	23	32	42	47	51	55	63
0,9	19	27	36	41	45	49	57
1,0	15	23	31	36	40	43	51
1,1	12	19	27	32	35	38	46
1,2	9	15	23	28	31	34	41
1,3	-	12	19	24	27	30	36
1,4	-	10	16	20	23	26	32
1,5	-	-	13	17	20	22	28
1,6	-	-	11	14	17	19	25
1,7	-	-	-	12	14	16	22
1,8	-	-	-	10	12	14	19
!.9	-	-	-	-	10	12	17
2,0	-	-	-	-	9	10	15

13. Расчёт плиты бетонного подстилающего слоя на изгиб при нагрузках простого вида производят следующим образом. Вначале устанавливают P_p, K_0 и соответственно a_p, b_p или r_p и h; принимают бетон по прочности на сжатие класса В22,5 (марки 300), ориентировочно задаются значением h = 10 см, находят l и соответственно ά, β или ρ и h/l; определяют K_1 (табл. 4), K_2 (табл. 5) или K_3 (табл. 6), M_p и вычисляют σ_p.

Если полученное значение σ_p равно или на 1-5% отличается от $R_{\delta t}$, то ориентировочно принятое значение h = 10 см принимают за окончательное, в противном случае расчёт повторяют.

При повторном расчёте надо учитывать следующее:

а) если при ранее произведённом расчёте получилось $\sigma_p > R_{\delta t}$, то задаются большим значением h;

б) если при предварительно принятом h = 10 см по расчёту получилось $\sigma_p < R_{\delta t}$ для бетона марки 300, то, сохраняя h = 10 см, повторным расчётом устанавливают более низкую марку бетона.

Таблица 6

Значение коэффициента K_3

ρ	K_3	ρ	K_3	ρ	K_3	ρ	K_3
1	2	3	4	5	6	7	8
0,02	145,9	0,42	97,9	2,1	17,88	4,1	2,92
0,04	142,9	0,44	96,0	2,2	15,95	4,2	2,78
0,06	139,9	0,46	94,2	2,3	14,13	4,3	2,65
0,08	137,1	0,48	92,4	2,4	12,50	4,4	2,53
0,10	134,3	0,5	90,7	2,5	11,05	4,5	2,43
0,12	131,6	0,6	82,6	2,6	9,73	4,6	2,34
0,14	128,9	0,7	75,2	2,7	8,55	4,7	2,25
0,16	126,3	0,8	68,6	2,8	7,56	4,8	2,16
0,18	123,8	0,9	62,5	2,9	6,74	4,9	2,08
0,20	121,3	1,0	56,9	3,0	6,08	5,0	2,00

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5	6	7	8
0,22	118,9	1,1	51,7	3,1	5,52	5,1	1,925
0,24	116,6	1,2	47,0	3,2	5,05	5,2	1,856
0,26	114,3	1,3	42,6	3,3	4,65	5,3	1,790
0,28	112,1	1,4	38,6	3,4	4,31	5,4	1,729
0,30	109,9	1,5	34,8	3,5	4,02	5,5	1,671
0,32	107,8	1,6	31,4	3,6	3,77	5,6	1,616
0,34	105,7	1,7	28,2	3,7	3,56	5,7	1,563
0,36	103,7	1,8	25,3	3,8	3,88	5,8	1,511
0,38	101,7	1,9	22,6	3,9	3,21	5,9	1,460
0,40	99,8	2,0	20,2	4,0	3,06	6,0	1,410

Расчёт при нагрузках сложного вида

14. При нагрузках сложного вида (см. п. 4) расчётный изгибающий момент в плите бетонного подстилающего слоя, расположенного на грунте основания, определяют как сумму моментов от отдельных нагрузок по формуле:

$$M_p = M_0 + \Sigma M_i \qquad (13)$$

где M_0 – изгибающий момент в расчётном центре от нагрузки простого вида, равномерно распределённой по следу, центр тяжести которого совпадает с расчётным центром; при следе в виде круга M_0 определяют по формуле (11), а при следе в виде квадрата или прямоугольника, длинная сторона «а» которого расположена параллельно оси ОУ (рис. 1в, 2а), - по формуле (9);

M_i – изгибающий момент в расчётном центре от сосредоточенной нагрузки P_i, приложенной в центре тяжести элементарной площадки, определяют по формуле:

$$M_i = K_4 * P_i \qquad (14)$$

где P_i – кН, определяемый по п. 21;

K_4 – коэффициент, принимаемый по табл. 7 в зависимости от отношения x_i/l и y_i/l, в которых x_i и y_i – координаты точки приложения нагрузки P_i, определяемые по схеме расположения нагрузок (см. рис. 1 и 2) в соответствии с п. 15.

15. Для всех элементарных площадок определяют координаты x_i и y_i точек приложения P_i относительно осей ОХ и ОУ и вычисляют приведённые координаты этих точек x_i/l и y_i/l.

Нагрузки и элементарные площадки с приведёнными координатами точек приложения P_i $x_i/l > 8$ или $y_i/l > 6$ в расчёте не учитывают.

16. Для определения расчётного изгибающего момента при нагрузках сложного вида вычерчивают схему расположения следов опирания нагрузок на пол, расчётного центра О, осей координат и схему разделения следов нагрузок на элементарные площадки с указанием на каждой из них центра тяжести приложения нагрузки (см. рис. 1 и 2). Нагрузки, расположение которых на полу может изменяться, следует располагать по возможности ближе к расчётному центру.

17. Расположение расчётного центра О выбирают из условия получения наибольшего значения изгибающего момента от заданных нагрузок. Для нагрузок, равномерно распределённых по следу, приведённых на рис. 1 и 2, расположение и количество расчётных центров следует принимать по табл. 8.

18. В расчётном центре располагают начало прямоугольных координат и размещают ось ОУ так, чтобы центры тяжести элементарных площадок, на которые разделены площади одного или нескольких следов опирания, расположились возможно ближе к этой оси.

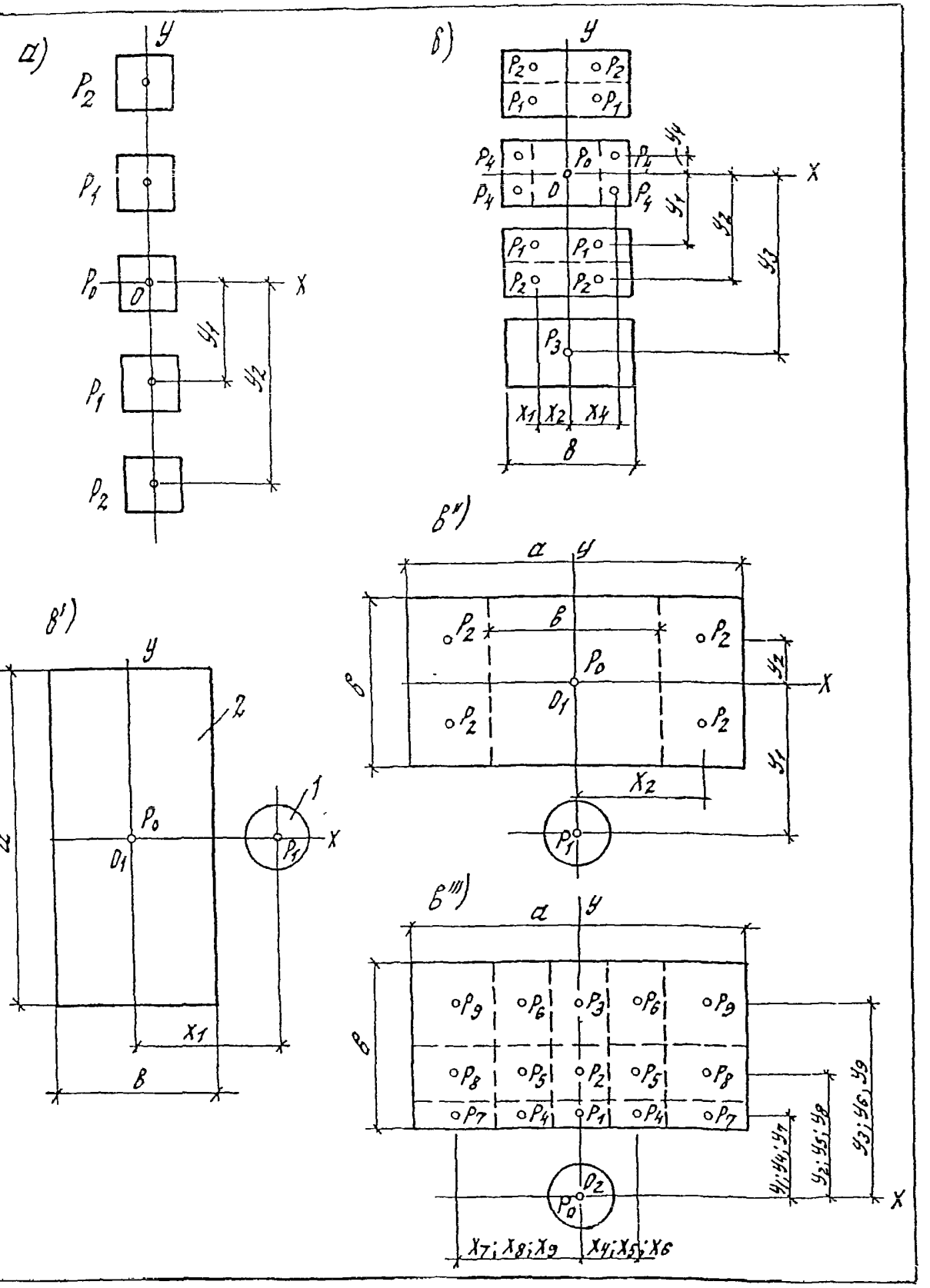


Рис 1 Схема расположения в плане нагрузок сложного вида, расчетного центра О, осей координат и разделения следов нагрузок на элементарные площадки

а – нечетное количество одинаковых нагрузок, расположенных в один ряд, б – то же при четном количестве нагрузок b ≤ 4,4*l, в (в, в″, в‴) – нагрузка разной величины с различными площадями следов· 1 – след колеса транспортного средства, 2 - след станка, агрегата

						М 28.06/05 – Пр	Лист
							22
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

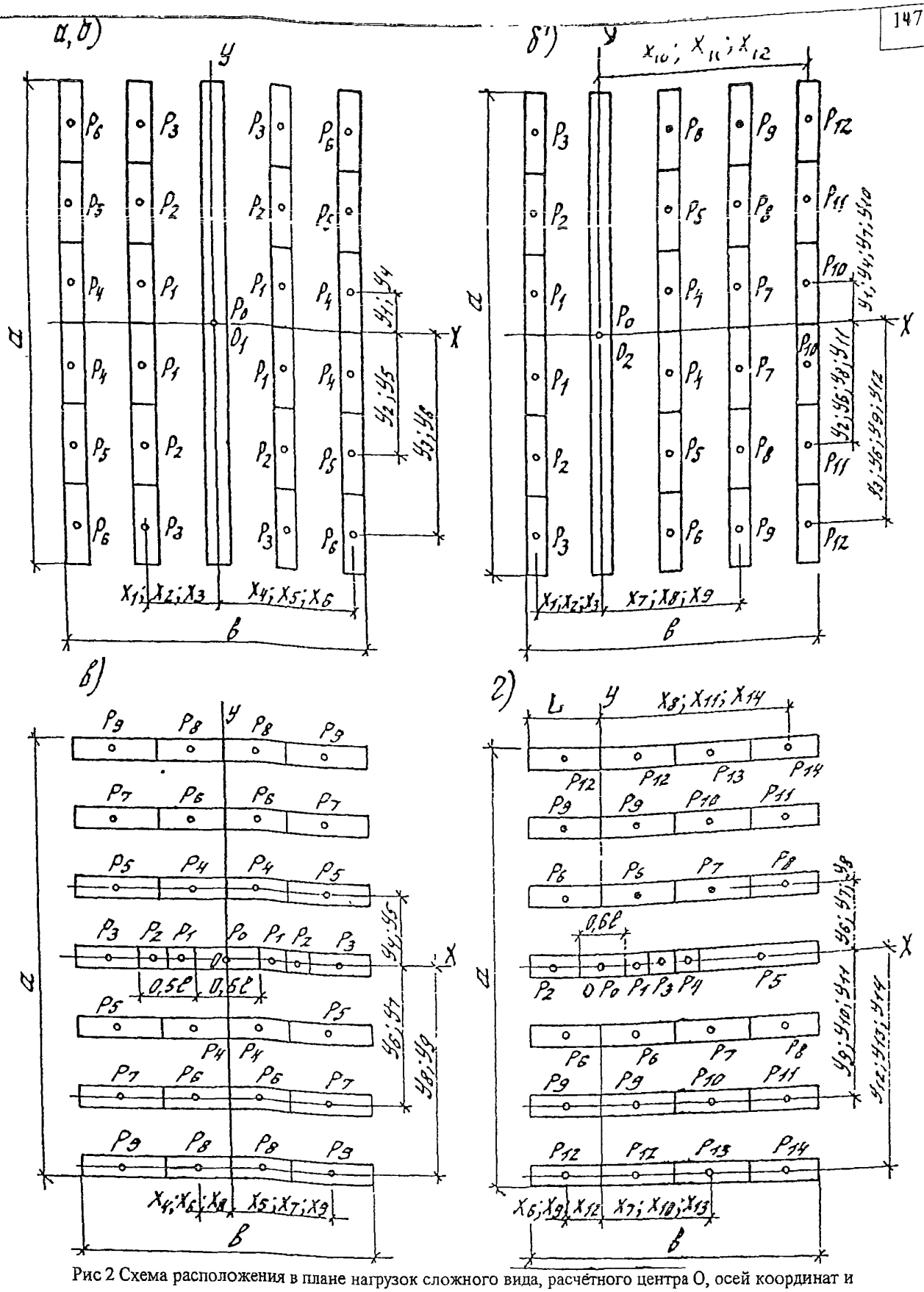


Рис 2 Схема расположения в плане нагрузок сложного вида, расчётного центра О, осей координат и разделения следов нагрузок на элементарные площадки

а, в – нагрузки, равномерно распределенные по длине параллельных следов (от прокладок под тяжелые предметы, от штабелей цилиндрических валов и др) при $b \le 4{,}4^*l$, а > в, б, б , г – то же при $b > 4{,}4^*l$, а >в

Таблица 7

Коэффициент K_4

У1/l	Значение K_4 при X1/l										
	0	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5
0	-	255,8	191,7	154,4	128,0	107,8	91,6	78,0	66,5	56,6	47,8
0,05	322,1	257,0	194,6	156,2	129,1	108,6	92,1	78,4	66,8	56,8	48,1
0,1	257,7	234,2	192,7	157,8	131,0	110,2	93,4	79,5	67,7	57,5	48,7
0,15	220,2	208,8	183,1	155,5	131,4	111,4	94,7	80,7	68,8	58,5	49,5
0,2	193,8	187,1	170,4	149,8	129,5	111,2	95,3	81,6	69,8	59,6	50,5
0,25	173,4	169,0	157,6	142,1	125,5	109,5	94,9	82,0	70,5	60,4	51,4
0,3	156,7	153,7	145,5	133,6	120,2	106,6	93,5	81,5	70,6	60,8	52,0
0,35	142,8	140,6	134,4	125,2	114,3	102,7	91,2	80,3	70,2	60,9	52,4
0,4	130,8	129,1	124,8	117,1	108,2	98,4	88,3	78,5	69,2	60,5	52,4
0,45	120,4	119,1	115,2	109,4	102,0	93,7	84,9	76,2	67,7	59,6	52,0
0,5	111,1	110,0	106,9	102,1	96,0	88,9	81,3	73,6	65,9	58,4	51,3
0,55	102,8	101,9	99,4	95,4	90,2	84,2	77,6	70,7	63,7	56,9	50,4
0,6	95,3	94,6	92,5	89,1	84,7	79,5	73,7	67,6	61,4	55,2	49,2
0,65	88,6	88,0	86,2	83,3	79,5	75,0	70,0	64,5	58,9	53,3	47,8
0,7	82,4	81,9	80,4	77,9	74,6	70,7	66,3	61,4	56,4	51,3	46,2
0,75	76,7	76,3	75,0	72,9	70,0	66,6	62,7	58,4	53,9	49,3	44,6
0,8	71,6	71,2	70,0	68,2	65,7	62,7	59,2	55,4	51,3	47,1	42,8
0,9	62,3	62,0	61,1	59,7	57,8	55,4	52,7	49,6	46,3	42,8	39,2
1,0	54,3	54,1	53,4	52,3	50,8	48,9	46,7	44,2	41,5	38,7	35,7
1,1	47,4	47,2	46,7	45,8	44,6	43,1	41,8	39,3	37,1	34,7	32,2
1,2	41,5	41,3	40,8	40,1	39,1	37,9	36,4	34,8	33,0	31,0	28,9
1,3	36,2	36,1	35,7	35,1	34,8	33,3	32,1	30,7	29,2	27,6	25,8
1,4	31,6	31,5	31,2	30,7	30,1	29,2	28,2	27,1	25,8	24,4	22,9
1,5	27,6	27,5	27,2	26,8	26,3	25,6	24,7	23,8	22,7	21,5	20,3
1,6	24,0	-	23,7	-	22,9	-	21,6	-	19,32	-	17,87
1,7	20,8	-	20,6	-	19,94	-	18,85	-	17,45	-	15,67
1,8	18,06	-	17,87	-	17,3	-	16,38	-	15,17	-	13,69
1,9	15,64	-	15,46	-	14,98	-	14,20	-	13,17	-	11,91
2,0	13,47	-	13,33	-	12,93	-	12,27	-	11,39	-	10,31
2,1	11,57	-	11,45	-	11,11	-	10,56	-	9,81	-	8,89
2,2	9,91	-	9,81	-	9,52	-	9,05	-	8,41	-	7,63
2,3	8,45	-	8,37	-	8,12	-	7,71	-	7,17	-	6,51
2,4	7,17	-	7,10	-	6,89	-	6,54	-	6,08	-	5,51
2,5	6,05	-	5,99	-	5,81	-	5,51	-	5,12	-	4,63
2,6	5,07	-	5,02	-	4,87	-	4,61	-	4,27	-	3,85
2,7	4,22	-	4,18	-	4,05	-	3,82	-	3,53	-	3,17
2,8	3,48	-	3,44	-	3,33	-	3,14	-	2,89	-	2,58
2,9	2,83	-	2,8	-	2,71	-	2,55	-	2,34	-	2,07
3,0	2,28	-	2,25	-	2,17	-	2,04	-	1,86	-	1,63
3,2	1,4	-	1,38	-	1,33	-	1,23	-	1,1	-	0,94
3,4	0,77	-	0,76	-	0,72	-	0,65	-	0,56	-	0,44
3,6	0,33	-	0,32	-	0,29	-	0,25	-	0,19	-	0,1
3,8	0,03	-	0,03	-	0,01	-	-0,02	-	-0,07	-	-0,13
4,0	-0,16	-	-0,16	-	-0,18	-	-0,21	-	-0,24	-	-0,28
4,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,5	-0,36	-	-0,36	-	-0,36	-	-0,37	-	-0,39	-	-0,4
4,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5,0	-0,31	-	-0,31	-	-0,32	-	-0,32	-	-0,33	-	-0,33
5,5	-0,21	-	-0,21	-	-0,21	-	-0,21	-	-0,21	-	-0,21
6,0	-0,13	-	-0,13	-	-0,13	-	-0,12	-	-0,12	-	-0,12

Продолжение табл 7

Коэффициент K_4

У1/l	Значение K_4 при X1/l										
	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05
0	40,2	33,4	27,3	21,8	16,95	12,55	8,59	5,02	1,80	-1,1	-3,71
0,05	40,4	33,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,1	40,9	34,0	27,8	22,3	17,38	12,95	8,95	5,34	2,09	-0,83	-3,46
0,15	41,6	34,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,2	42,5	35,5	29,2	23,6	18,53	14,0	9,92	6,24	2,93	-0,07	-2,75
0,25	43,4	36,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,3	44,2	37,1	30,8	25,2	20,0	15,43	11,27	7,52	4,14	1,08	-1,66
0,35	44,7	37,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,4	45,0	38,3	32,1	26,5	21,5	16,88	12,71	8,93	5,51	2,42	-0,37
0,45	45,0	38,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,5	44,7	38,5	32,7	27,4	22,5	18,08	14,0	10,25	6,86	3,78	0,98
0,55	44,1	38,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,6	43,4	37,8	32,6	27,7	23,1	18,85	14,94	11,33	8,03	8,01	2,25
0,65	42,4	37,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,7	41,2	36,4	31,7	27,3	23,1	19,16	15,5	12,09	8,94	6,02	3,34
0,75	39,9	35,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,8	38,6	34,4	30,3	26,4	22,6	19,06	15,66	12,49	9,53	6,77	4,21
0,9	35,5	32,0	28,5	25,1	21,7	18,52	15,46	12,55	9,81	7,24	4,83
1,0	32,6	29,6	26,5	23,5	20,0	17,71	14,96	12,32	9,82	7,46	5,23
1,1	26,7	27,0	24,4	21,8	19,21	16,69	14,24	11,88	9,61	7,46	5,42
1,2	24,0	24,5	22,3	20,0	17,75	15,94	13,37	11,27	9,23	7,29	5,43
1,3	21,4	22,1	20,1	18,19	16,24	14,31	12,40	10,34	8,72	6,98	5,29
1,4	21,4	19,75	18,1	16,42	14,73	13,04	11,37	9,73	8,11	6,55	5,04
1,5	18,96	17,57	16,14	14,69	13,23	11,76	10,31	8,86	7,44	6,05	4,71
1,6	-	15,56	14,33	13,08	11,81	10,53	9,26	7,99	6,75	5,53	4,34
1,7	-	13,7	12,66	11,58	10,48	9,37	8,26	7,15	6,07	5,0	3,94
1,8	-	12,01	11,12	10,19	9,24	8,28	7,32	6,35	5,4	4,45	3,51
1,9	-	10,47	9,71	8,91	8,09	7,26	6,42	5,58	4,74	3,9	3,08
2,0	-	9,08	8,42	7,74	7,03	6,31	5,58	4,85	4,11	3,38	2,66
2,1	-	7,83	7,26	6,67	6,06	5,44	4,81	4,17	3,53	2,89	2,26
2,2	-	6,72	6,22	5,71	5,19	4,65	4,1	3,55	2,99	2,43	1,83
2,3	-	5,73	-	-	-	3,94	-	-	-	2,43	-
2,4	-	4,84	-	-	-	3,3	-	-	-	2,01	-
2,5	-	4,05	-	-	3,06	2,73	-	-	-	1,63	-
2,6	-	3,36	-	-	2,50	2,22	-	-	-	1,29	-
2,7	-	2,75	-	-	2,02	1,78	-	-	-	0,98	-
2,8	-	2,22	-	-	1,58	1,39	-	-	-	0,7	-
2,9	-	1,70	-	-	1,21	1,05	-	-	-	0,46	-
3,0	-	1,36	-	-	0,90	0,75	-	-	-	0,25	-
3,2	-	0,74	-	-	-	0,30	-	-	-	0,07	-
3,4	-	0,3	-	-	-	-0,02	-	-	-	-0,21	-
3,6	-	-0,01	-	-	-	-0,24	-	-	-	-0,39	-
3,8	-	-0,21	-	-	-	-0,37	-	-	-	-0,49	-
4,0	-	-0,33	-	-	-	-0,43	-	-	-	-0,55	-
4,2	-	-0,38	-	-	-	-0,45	-	-	-	-0,57	-
4,4	-	-0,41	-	-	-	-0,45	-	-	-	-0,56	-
4,5	-	-0,41	-	-	-	-0,44	-	-	-	-0,52	-
4,6	-	-0,41	-	-	-	-0,43	-	-	-	-0,47	-
4,8	-	-0,38	-	-	-	-0,39	-	-	-	-0,4	-
5,0	-	-0,33	-0,33	-0,33	-0,33	-0,33	-	-	-	-0,34	-
5,5	-	-0,21	-0,21	-0,21	-0,21	-0,21	-0,21	-0,21	-0,21	-0,21	-
6,0	-	-0,12	-0,12	-0,12	-0,12	-0,12	-	-	-	-0,11	-0,11

Продолжение табл 7

Коэффициент K_4

У1/l	Значение K_4 при Xi/l										
	1,1	1,15	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	2,0	2,2
0	-6,07	-8,19	-10,07	-13,26	-15,78	-17,72	-19,15	-20,15	-20,78	-21,81	-20,72
0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,1	-5,84	-7,97	-9,86	-13,08	-15,62	-17,57	-19,01	-20,03	-20,67	-	-
0,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,2	-5,16	-7,33	-9,27	-12,55	-15,15	-17,14	-18,63	-19,68	-20,35	-20,83	-20,43
0,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,3	-4,13	-6,35	-8,35	-11,73	-14,41	-16,46	-18,02	-19,12	-19,85	-	-
0,35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,4	-2,89	-5,16	-7,2	-10,69	-13,45	-15,59	-17,21	-18,38	-19,17	-19,84	-19,61
0,45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,5	-1,56	-3,86	-5,94	-9,51	-12,34	-14,55	-16,24	-17,49	-18,35	-	-
0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,6	-0,28	-2,58	-4,67	-8,26	-11,14	-13,41	-15,17	-16,50	-17,42	-18,35	-18,35
0,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,7	0,87	-1,4	-3,46	-7,02	-9,92	-12,24	-14,05	-15,44	-16,42	-	-
0,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,8	1,84	-0,34	-2,36	-5,85	-8,73	-11,08	-12,91	-14,34	-15,37	-16,54	-16,77
0,9	2,59	0,51	-1,41	-4,80	-7,62	-9,95	-11,77	-13,22	-14,29	-	-
1,0	3,19	1,17	-0,64	-3,88	-6,61	-8,87	-10,68	-12,12	-13,23	-14,58	-15,02
1,1	3,48	1,66	-0,04	-3,10	-5,71	-7,87	-9,66	-11,08	-12,20	-	-
1,2	3,65	1,98	0,41	-2,45	-4,91	-6,97	-8,71	-10,11	-11,21	-12,64	-13,22
1,3	3,68	2,15	0,71	-1,93	-4,22	-6,18	-7,84	-9,20	-10,27	-	-
1,4	3,6	2,22	0,89	-1,52	-3,65	-5,49	-7,06	-8,35	-9,39	-10,82	-11,48
1,5	3,43	2,18	0,98	-1,22	-3,18	-4,89	-6,36	-7,57	-8,58	-	-
1,6	3,19	2,08	1,0	-1,00	-2,79	-4,37	-5,73	-6,88	-7,83	-9,16	-9,85
1,7	2,9	1,9	0,95	-0,85	-2,48	-3,93	-5,18	-6,26	-7,14	-	-
1,8	2,59	1,7	0,86	-0,76	-2,23	-3,55	-4,70	-5,70	-6,52	-7,71	-8,38
1,9	2,27	1,49	0,74	-0,72	-2,04	-3,23	-4,27	-5,20	-5,96	-	-
2,0	1,95	1,26	0,59	-0,70	-1,88	-2,96	-3,90	-4,74	-5,45	-6,49	-7,09
2,1	1,63	1,02	0,43	-0,71	-1,75	-2,72	-3,58	-4,33	-4,98	-	-
2,2	1,33	0,8	0,28	-0,72	-1,66	-2,52	-3,29	-3,97	-4,56	-5,45	-5,97
2,3	-	-	0,13	3,94	2,01	0,13	-1,58	-3,03	-4,18	-	-
2,4	-	-	-0,02	3,30	1,63	-0,02	-1,53	-2,81	-3,83	-4,57	-5,00
2,5	-	-	-0,15	2,73	1,29	-0,15	-1,49	-2,62	-3,52	-	-
2,6	-	-	-0,28	2,22	0,98	-0,28	-1,45	-2,44	-3,24	-3,83	-4,18
2,7	-	-	-0,39	1,78	0,70	-0,39	-0,41	-2,28	-2,99	-	-
2,8	-	-	-0,48	1,39	0,46	-0,48	-1,37	-2,13	-2,76	-3,21	-3,49
2,9	-	-	-0,56	1,05	0,25	-0,56	-1,33	-1,99	-2,54	-	-
3,0	-	-	-0,62	0,75	0,07	-0,62	-1,28	-1,86	-2,34	-2,69	-2,90
3,2	-	-	-0,71	0,30	-0,21	-0,71	-1,21	-1,63	-1,99	-2,25	-2,40
3,4	-	-	-0,75	-0,02	-0,39	-0,75	-1,12	-1,43	-1,68	-1,87	-1,98
3,6	-	-	-0,76	-0,24	-0,49	-0,76	-1,02	-1,24	-1,42	-1,55	-1,62
3,8	-	-	-0,74	-0,37	-0,55	-0,74	-0,92	-1,08	-1,19	-1,28	-1,32
4,0	-	-	-0,70	-0,43	-0,57	-0,70	-0,82	-0,93	-1,00	-1,05	-1,07
4,2	-	-	-0,64	-0,45	-0,56	-0,64	-0,72	-0,79	-0,83	-	-
4,4	-	-	-0,57	-0,45	-0,52	-0,57	-0,62	-0,66	-0,68	-	-
4,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0,61	-0,60
4,6	-	-	-0,50	-0,43	-0,47	-0,50	-0,53	-0,54	-0,55	-	-
4,8	-	-	-0,43	-0,39	-0,40	-0,43	-0,44	-0,43	-0,43	-	-
5,0	-	-	-0,35	-0,33	-0,34	-0,35	-0,35	-0,34	-0,33	-0,32	-0,30
5,5	-	-	-0,20	-0,21	-0,21	-0,20	-0,19	-0,18	-0,17	-0,15	-0,13
6,0	-0,11	-0,11	-0,11	-0,12	-0,11	-0,11	-0,10	-0,08	-0,07	-0,05	-0,14

Продолжение табл 7

Коэффициент K_4

У1/l	Значение K_4 при X1/l										
	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0	4,2	4,4
0	-19,67	-18,21	-16,51	-14,71	-12,90	-11,15	-9,50	-7,96	-6,56	-5,30	-4,21
0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,2	-19,43	-18,01	-16,35	-14,57	-12,79	-11,06	-9,42	-7,90	-6,50	-5,26	-4,18
0,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,4	-18,74	-17,43	-15,87	-14,17	-12,46	-10,79	-9,20	-7,72	-6,35	-5,14	-4,09
0,45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,6	-17,67	-16,53	-15,11	-13,54	-11,94	-10,36	-8,85	-7,43	-6,12	-4,96	-3,94
0,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,8	-16,31	-15,37	-14,13	-12,72	-11,26	-9,80	-8,39	-7,05	-5,81	-4,71	-3,14
0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,0	-14,77	-14,04	-12,99	-11,76	-10,45	-9,12	-7,83	-6,59	-5,44	-4,41	-3,50
1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,2	-13,15	-12,61	-11,75	-10,71	-9,56	-8,37	-7,20	-6,07	-5,02	-4,07	-3,23
1,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,4	-11,54	11,61	-10,48	-9,62	-8,62	-7,57	-6,52	-5,51	-4,56	-3,70	-2,94
1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,6	-10,01	-9,76	-9,24	-8,52	-7,67	-6,75	-5,83	-4,93	-4,09	-3,32	-2,63
1,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,8	-8,60	-8,45	-8,04	-7,45	-6,74	-5,95	-5,15	-4,36	-3,62	-2,94	-2,32
1,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,0	-7,33	-7,24	-6,93	-6,44	-5,85	-5,18	-4,49	-3,81	-3,16	-2,56	-2,02
2,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,2	-6,20	-6,15	-5,91	-5,51	-5,02	-4,15	-3,86	-3,28	-2,72	-2,19	-1,72
2,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,4	-5,21	-5,19	-4,99	-4,67	-4,25	-3,78	-3,28	-2,78	-2,30	-1,85	-1,44
2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,6	-4,35	-4,35	-4,18	-3,92	-3,57	-3,17	-2,75	-2,33	-1,92	-1,54	-1,18
2,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,8	-3,62	-3,62	-3,48	-3,26	-2,97	-2,64	-2,28	-1,93	-1,58	-1,26	-0,95
2,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,0	-2,99	-2,98	-2,87	2,68	-2,45	-2,17	-1,87	-1,57	-1,28	-1,01	-0,75
3,2	-2,44	-2,44	-2,34	-2,18	-1,99	-1,75	-1,51	-1,25	-1,01	-0,78	-0,57
3,4	-2,01	-1,98	-1,89	-1,76	-1,59	-1,40	-1,19	-0,98	-0,78	-0,59	-0,41
3,6	-1,64	-1,60	-1,52	-1,40	-1,25	-1,09	-0,92	-0,75	-0,58	-0,43	-0,28
3,8	-1,33	-1,28	-1,21	-1,10	-0,98	-0,84	-0,90	-0,56	-0,42	-0,29	-0,17
4,0	-1,06	-1,01	-0,94	-0,85	-0,75	-0,63	-0,52	-0,40	-0,29	-0,18	-0,09
4,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,5	-0,57	-0,53	-0,47	-0,40	-0,33	-0,27	-0,20	-0,13	-0,06	0	0,05
4,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5,0	-0,27	-0,24	-0,20	-0,15	-0,11	-0,07	-	-	-	-	-
5,5	-0,11	-0,09	-0,06	-0,03	-	-	0,03	0,01	0,05	0,07	0,08
6,0	-0,03	-0,01	-0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06

Окончание табл. 7

Коэффициент K_4

У1/l	Значение K_4 при X1/l										
	4,6	4,8	5,0	5,2	5,4	5,6	5,8	6,0	6,5	7,0	8,0
0	-3,27	-2,48	-1,81	-1,27	-0,83	-0,48	-0,20	0	0,24	0,25	0,10
0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,2	-3,25	-2,46	-1,80	-1,26	-0,82	-0,47	-0,20	0	0,24	0,25	0,10
0,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,4	-3,18	-2,40	-1,76	-1,22	-0,79	-0,45	-0,19	0,01	0,24	0,25	0,10
0,45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,6	-3,06	-2,31	-1,69	-1,17	-0,75	-0,42	-0,17	0,02	0,24	0,25	0,10
0,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,8	-2,90	-2,19	-1,60	-1,10	-0,70	-0,38	-0,14	0,04	0,25	0,24	0,09
0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,0	-2,71	-2,04	-1,49	-1,02	-0,64	-0,34	-0,11	0,06	0,25	0,23	0,09
1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,2	-2,50	-1,87	-1,36	-0,92	-0,57	-	-	-	-	-	-
1,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,4	-2,27	1,69	-1,22	-0,82	-0,49	-	-	-	-	-	-
1,5	-	-	-	-	-	-0,20	-0,02	0,12	0,25	0,22	0,08
1,6	-2,03	-1,50	-1,07	-0,71	-0,41	-	-	-	-	-	-
1,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,8	-1,78	-1,31	-0,92	-0,59	-0,33	-	-	-	-	-	-
1,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,0	-1,53	-1,12	-0,77	-0,48	-0,24	-0,05	0,08	0,16	0,24	0,19	0,06
2,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,2	-1,29	-0,93	-0,63	-0,37	-0,16	-	-	-	-	-	-
2,3	-	-	-	-			-	-	-	-	-
2,4	-1,07	-0,76	-0,50	-0,27	-0,09	-	-	-	-	-	-
2,5	-	-	-	-		0,07	0,15	0,19	0,22	0,17	0,05
2,6	-0,87	-0,60	-0,37	-0,18	-0,02	-	-	-	-	-	-
2,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,8	-0,69	-0,46	-0,26	-0,10	0,03	-	-	-	-	-	-
2,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,0	-0,52	-0,32	-0,16	-0,03	0,07	0,14	0,19	0,20	0,19	0,14	-
3,2	-0,38	-0,21	-0,08	0,03	0,11	-	-	-	-	-	-
3,4	-0,25	-0,12	-0,02	0,07	0,13	-	-	-	-	-	-
3,6	-0,15	-0,05	0,04	0,10	0,15	-	-	-	-	-	-
3,8	-0,07	0,01	0,08	0,12	0,16	-	-	-	-	-	-
4,0	-0,01	0,05	0,10	0,13	0,16	0,16	0,15	0,15	0,11	0,07	-
4,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,5	0,08	0,12	0,13	0,14	0,14	-	-	-	-	-	-
4,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5,5	0,09	0,10	0,11	0,11	0,11	0,09	0,08	0,07	0,05	-	-
6,0	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	-	-	-

Таблица 8

Количество и расположение расчетных центров

Характеристика нагрузок	№ рисунков	Расчетные центры	
		количество	расположение – в центре тяжести следа
Нечетное количество одинаковых нагрузок, расположенных в одном ряду	1а	1	Средней нагрузки
То же, четное количество нагрузок	1б	1	Одной из двух средних нагрузок
Различные по площади следы опирания	1в	2	Каждой отдельной нагрурки
Нагрузки с удлинёнными следами, расположенными в зоне загружения шириной $b \leq 4{,}4l$, длиной $a > b$	2а, 2в	1	Нагрузки, ближайшей к центру тяжести зоны загружения
Нагрузки с удлинёнными следами, расположенными параллельно оси ОУ в зоне загружения шириной $b > 4{,}4\ l$, длиной $a > b$	2б, 2б	2-3	Каждой отдельной нагрузки, кроме крайних
То же, перпендикулярно оси ОУ	2г	1	Средней нагрузки на расстоянии L от края её следа (см. табл. 9)

Таблица 9

Значение L в зависимости от b (по рис. 2г)

B, см	4,4l	4 5l	4,6l	4,8l	5l	5,5l	6l	6,5l	7l и более
L, см	2,2l	1,84l	1,67l	1,52l	1,40l	1,26l	1,18l	1,13l	1,10l

Следы опирания нагрузок разделяют на элементарные площадки простой геометрической формы (квадрат, прямоугольник, круг). Размеры элементарных площадок устанавливают равными 0,3-0,5 расстояния от их центра тяжести до расчётного центра Такой же величины следует принимать длину элементарных площадок следов опирания предметов ребром или по образующей цилиндрической поверхности (см рис. 2)

Одинаковые элементарные площадки следует располагать симметрично относительно осей координат или во всяком случае относительно одной из них

Следы нагрузок размером менее 0,5l и след колеса безрельсового транспорта на элементарные площадки не разделяют

19 В тех случаях, когда недостаточно ясно, какое следует установить направление оси ОУ, изгибающий момент определяют вначале для одного направления оси, а
затем для другого, перпендикулярного первому направлению (рис 1в', 1в") и из полученных изгибающих моментов принимают наибольший

20. С расчётным центром совмещают центр тяжести элементарной площадки, по форме и размерам соответствующей нагрузке простого вида со следами круглой (рис. 1в") или квадратной (рис 1а, 1б, 1в") формы, а также прямоугольной формы (рис 1в' , 2а, 2б), если ось ОУ располагается параллельно длинной стороне прямоугольника; при расположении длинной стороны прямоугольника перпендикулярно оси ОУ длину этой стороны прямоугольника следует принимать не более 0,6l (рис 2в, 2г) и для него определять радиус равновеликого круга r, r_p (см п.5).

Для элементарной площадки определяют нагрузку P_o, кН, передаваемую на эту площадку

21 Нагрузку, приходящуюся на каждую элементарную площадку, расположенную вне расчетного центра, заменяют эквивалентной сосредоточенной нагрузкой P_i, с точкой приложения в центре тяжести элементарной площадки.

Значение P_i, кН, определяют по формуле:

$$P_i = (fi/F)P_p \qquad (15)$$

где fi – площадь элементарной площадки в $см^2$;

F – вся площадь следа нагрузки в $см^2$;

P_p расчётная нагрузка на всю площадь следа, кН.

22. Расчёт плиты бетонного подстилающего слоя на изгиб при нагрузках сложного вида производят следующим образом:

- устанавливают K_0;
- принимают бетон по прочности на сжатие класса В22,5 (марки 300);
- ориентировочно задаются значением h = 10 см;
- находят значение l;
- для каждой схемы нагрузок, каждого расчётного центра и направления осей координат определяют P_0, P_i, M_0, x_i, y_i, x_i/l, y_i/l, M_i, ΣM_i, M_p и по формуле (7) вычисляют σ_p;
- если наибольшее из полученных значений σ_p равно или на 1-5% отличается от $R_{\delta t}$, то ориентировочно принятое значение h = 10 см принимают за окончательное. В противном случае расчёт повторяют.
- повторный расчёт производится только по схеме загружения, при которой получен наибольший M_p; При повторном расчёте следует выполнять указания, приведённые в п. 13.

Примеры расчёта прочности пола с бетонным подстилающим слоем

Пример 1

Требуется определить толщину бетонного подстилающего слоя в проезде складского помещения. Покрытие пола бетонное, толщиной h_1 = 2,5 см Нагрузка на пол – от автомобилей МАЗ-205; грунт основания – суглинок. Грунтовые воды отсутствуют

1. Определим расчётные параметры

Для автомобиля МАЗ-205, имеющего две оси с нагрузкой на колесо 42 кН, расчетная нагрузка на колесо по формуле (6)·

$$P_p = 1{,}2 \cdot 42 = 50{,}4 \text{ кН}$$

Площадь следа колеса у автомобиля МАЗ-205 равна 700 $см^2$

Согласно формуле (5) вычисляем

$$D = \frac{4 \cdot 700}{\sqrt{3{,}14}} = 30 \text{ см}$$

$r = D/2 = 30/2 = 15$ см

По формуле (3) $r_p = 15 + 2,5 = 17,5$ см

средств по табл 1 $R_{\delta t} = 1,25$ МПа, $E_б = 28500$ МПа

2 Для суглинистого грунта основания при отсутствии грунтовых вод по табл 2

$K_0 = 65$ Н/см^3

Для подстилающего слоя примем бетон по прочности при сжатии В22,5 Тогда в зоне проезда в складском помещении, где на полы не устанавливается стационарное технологическое оборудование (согласно п 2 группа I), при нагрузке от безрельсовых транспортных средств по табл 1 $R_{\delta t} = 1,25$ МПа, $E_б = 28500$ МПа

3. Определим напряжение растяжения в бетоне плиты при изгибе σ_p Нагрузка от автомобиля, согласно п. 4, является нагрузкой простого вида и передаётся по следу круглой формы Поэтому расчётный изгибающий момент определим по формуле (11) Согласно п 13 зададимся ориентировочно $h = 10$ см Тогда по п. 10 принимаем $l = 44,2$ см. При $\rho = r_p/l = 17,5/44,2 = 0,395$ по табл 6 найдем $K_3 = 103,12$. По формуле (11): $M_p = K_3 \cdot P_p = 103,12 \cdot 50,4 = 5197$ Н•см/см. По формуле (7) вычисляем напряжения в плите:

$$\sigma_p = 3,5\frac{M_p}{100h^2} = 3,5\frac{5197}{100 \cdot 10^2} = 1,8 \text{ МПа}$$

Напряжение в плите толщиной $h = 10$ см превышает расчетное сопротивление $R_{\delta t} = 1,25$ МПа В соответствии с п. 13 расчет повторим, задавшись большим значением $h = 12$ см, тогда $l = 50,7$ см, $\rho = r_p/l = 17,5/50,7 = 0,345$, $K_3 = 105,2$; $M_p = 105,2 \cdot 50,4 = 5302$ Н•см/см

$$\sigma_p = 3,5\frac{M_p}{100h^2} = 3,5\frac{5302}{100 \cdot 12^2} = 1,29 \text{ МПа}$$

Полученное $\sigma_p = 1,29$ МПа отличается от расчётного сопротивления $R_{\delta t} = 1,25$ МПа (см. табл. 1) менее чем на 5%, поэтому принимаем подстилающий слой из бетона по прочности при сжатии класса В22,5 толщиной 12 см.

Пример 2

Требуется определить для механических мастерских толщину бетонного подсти-лающего слоя, используемого в качестве пола без устройства покрытия ($h_1 = 0$ см). Нагрузка на пол – от станка весом Рр = 180 кН, стоящего непосредственно на подсти-лающем слое, равномерно распределяется по следу в виде прямоугольника размером 220х120 см. Особых требований к деформации основания не предъявляются. Грунт основания – мелкий песок, находится в зоне капиллярного поднятия грунтовых вод.

1. Определим расчетные параметры.

Расчётная длина следа согласно п. 5 и по формуле (1) $a_p = a = 220$ см. Расчётная ширина следа по формуле (2) $b_p = b = 120$ см Для грунта основания из мелкого песка, находящегося в зоне капиллярного поднятия грунтовых вод, согласно табл. 2 $K_0 = 45$ Н/см^3 Для подстилающего слоя примем бетон по прочности при сжатии класса В22,5. Тогда в механических мастерских, где на полы устанавливается стационарное технологическое оборудование без особых требований к деформации основания (согласно п 2 группа II), при неподвижной нагрузке по табл. 1 $R_{\delta t} = 1,5$ МПа, $E_б = 28500$ МПа

2 Определим напряжение растяжения в бетоне плиты при изгибе σ_p Нагрузка передается по следу прямоугольной формы и, согласно п. 5, является нагрузкой простого вида.

Поэтому расчётный изгибающий момент определим по формуле (9). Согласно п. 13 зададимся ориентировочно $h = 10$ см. Тогда по п. 10 принимаем $l = 48,5$ см.

С учётом $\alpha = a_p/l = 220/48,5 = 4,53$ и $\beta = b_p/l = 120/48,5 = 2,47$ по табл 4 найдём $K_1 = 20,92$.

По формуле (9) $M_p = K_1 \cdot P_p = 20,92 \cdot 5180 = 3765,6$ Н•см/см

По формуле (7) вычисляем напряжение в плите

$$\sigma_p = 3,5\frac{M_p}{100h^2} = 3,5\frac{3765,6}{100 \cdot 10^2} = 1,32 \text{ МПа}$$

Напряжение в плите толщиной h = 10 см значительно меньше $R_{бt}$ = 1,5 МПа В соответствии с п 13 проведем повторный расчет и, сохраняя h = 10 см, найдем более низкую марку бетона плиты подстилающего слоя, при которой $\sigma_p \approx R_{бt}$ Примем бетон класса по прочности на сжатие В15, для которого $R_{бt}$ = 1,2 МПа, Еб = 23000 МПа

Тогда l = 46,2 см, α = ap/l = 220/46,2 = 4,76 и β = bp/l = 120/46,2 = 2,60; по табл 4 K_1 = 18,63, M_p = 18,63•180 = 3353,4 Н•см/см

$$\sigma_p = 3{,}5\frac{M_p}{100h^2} = 3{,}5\frac{3353{,}4}{100 \cdot 10^2} = 1{,}17 \text{ МПа}$$

Полученное напряжение растяжения в плите из бетона класса по прочности при сжатии В15 меньше $R_{бt}$ = 1,2 МПа. Примем подстилающий слой из бетона класса по прочности при сжатии В15 толщиной h = 10 см

Пример 3

Требуется определить толщину бетонного подстилающего слоя пола в машино-стоительном цехе при нагрузках от станков автоматизированной линии и автомобилей ЗИЛ-164 Схема расположения нагрузок приведена на рис. $2в^{I}$, $2в^{II}$, $2в^{III}$ Центр следа колеса автомобиля находится на расстоянии 50 см от края следа станка Вес станка в рабочем состоянии P_p = 150 кН распределяется равномерно по площади следа прямоугольной формы длиной 260 см и шириной 140 см.

Покрытием пола является упрочнённая смесью поверхность подстилающего слоя. Грунт основания – супесь. Основание находится в зоне капиллярного поднятия грунтовых вод

Определим расчётные параметры.

Для автомобиля ЗИЛ-164, имеющего две оси с нагрузкой на колесо 30,8 кН, расчётная нагрузка на колесо по формуле (6):

P_p = 1,2•30,8 = 36,96 кН

Площадь следа колеса у автомобиля ЗИЛ-164 равна 720 $см^2$

Согласно п. 5

$$D = \frac{4 \cdot 720}{\sqrt{3{,}14}} = 30 \text{ см}$$

r_p = r = D/2 = 30/2 = 15 см

Для супесчаного грунта основания, находящегося в зоне капиллярного поднятия грунтовых вод, по табл. 2 K_0 = 30 Н/$см^3$. Для подстилающего слоя примем бетон класса по прочности при сжатии В22,5. Тогда для машиностроительного цеха, где на полы установлена автоматизированная линия (согласно п. 2 группа IV), при одновременном действии неподвижных и динамических нагрузок по табл 1 $R_{бt}$ = 0,675 МПа, $E_б$ = 28500 МПа.

Зададимся ориентировочно h = 10 см, тогда по п 10 принимаем l = 53,6 см. В этом случае расстояние от центра тяжести следа колеса автомобиля до края следа станка равное 50 см < 6l = 321,6 см, т.е согласно п. 4 действующие на пол нагрузки относятся к нагрузкам сложного вида.

В соответствии с п 17 установим положение расчётных центров в центрах тяжести следа станка (O_1) и колеса автомобиля (O_2) Из схемы расположения нагрузок (рис. $1в^{I}$) следует, что для расчётного центра O_1 неясно, какое следует установить направление оси ОУ. Поэтому изгибающий момент определим как при направлении оси ОУ, параллельном длинной стороне следа станка (рис. $1в^{I}$), так и перпендикулярном этой стороне (рис $1в^{II}$). Для расчётного центра O_2 примем направление ОУ через центры тяжести следов станка и колеса автомобиля (рис $1в^{III}$).

Расчёт 1 *Определим напряжение растяжения в бетоне плиты при изгибе σ_p для расчётного центра O_1 при направлении ОУ параллельно длинной стороне следа станка (рис $1в^{I}$). При этом нагрузка от станка при следе прямоугольной формы относится к нагрузке простого вида Для следа станка по п. 5 при отсутствии покрытия пола (h_1 = 0 см) $a_p = a$ = 260 см, $b_p = b$ = 140 см*

С учетом значений $\alpha = a_p/l$ = 260/53,6 = 4,85 и $\beta = b_p/l$ = 140/53,6 = 2,61 по табл. 4 найдем K_1 = 18,37

Для станка $P_0 = P_p$ = 150 кН в соответствии с п. 14 определяем по формуле (9). $M_p = K_1 \cdot P_p$ = 18,37•150 = 27555,5 Н•см/см

Координаты центра тяжести следа колеса автомобиля: $x_1 = 120$ см и $y_1 = 0$ см.

С учётом отношений $x_i/l = 120/53,6 = 2,24$ и $y_i/l = 0/53,6 = 0$ по табл. 7 найдём $K_4 = -20,51$.

Изгибающий момент в расчётном центре O_1 от колеса автомобиля по формуле (14): $M_1 = -20,51 \cdot 36,96 = -758,05$ Н•см/см.

Расчётный изгибающий момент от колеса автомобиля и станка по формуле (13):

$$M_p^I = M_0 + \Sigma M_i = 2755,5 - 758,05 = 1997,45 \text{ Н•см/см}$$

Напряжение растяжения в плите при изгибе по формуле (7):

$$\sigma_p^I = 3,5\frac{M_p}{100h^2} = 3,5\frac{1997,45}{100 \cdot 10^2} = 0,70 \text{ МПа}$$

Расчёт 2 *Определим напряжение растяжения в бетоне плиты при изгибе σ_p^{II} для расчётного центра O_1 при направлении ОУ перпендикулярно длинной стороне следа станка (рис. 1в[II]). Разделим площадь следа станка на элементарные площадки согласно п. 18. Совместим с расчётным центром O_1 центр тяжести элементарной площадки квадратной формы с длиной стороны $a_p = b_p = 140$ см.*

Определим нагрузки P_i, приходящиеся на каждую элементарную площадку по формуле (15), для чего сначала определим площадь следа станка $F = 260 \cdot 140 = 36400$ см^2;

$$P_0 = \frac{140 \cdot 140}{36400}150 = 80,8 \text{ кН}; \quad P_1 = 36,96 \text{ кН}; \quad P_2 = \frac{60 \cdot 70}{36400}150 = 17,31 \text{ кН}.$$

Для определения изгибающего момента M_0 от нагрузки P_0 вычислим для элементарной площадки квадратной формы с центром тяжести в расчётном центре O_1 значения $\alpha = \beta = a_p/l = b_p/l = 140/53,6 = 2,61$ и с их учётом по табл. 4 найдём $K_1 = 36,0$; исходя из указаний п. 14 и формуле (9) вычисляем:

$$M_0 = K_1 \cdot P_0 = 36,0 \cdot 80,8 = 2908,8 \text{ Н•см/см}.$$

Определим суммарный изгибающий момент ΣM_i от нагрузок, расположенных вне расчётного центра O_1. Расчётные данные приведены в табл. 10.

Таблица 10

Расчётные данные при расчётном центре O_1 и направлении оси ОУ, перпендикулярном длинной стороне следа станка

I	x_i	y_i	x_i/l	y_i/l	K_4 по табл. 7	P_i кН	n_i кол-во нагрузок	$M_i = n_i \cdot K_4 \cdot P_i$
1	0	120	0	2,24	9,33	36,96	1	363,3
2	120	35	1,86	0,65	-17,22	17,31	4	-1192,3

$\Sigma M_i = -829,0$ Н•см/см.

Расчётный изгибающий момент от колеса автомобиля и станка по формуле (13):

$$M_p^{II} = M_0 + \Sigma M_i = 2908,8 - 829,0 = 2079,8 \text{ Н•см/см}$$

Напряжение растяжения в плите при изгибе по формуле (7):

$$\sigma_p^{II} = 3,5\frac{M_p}{100h^2} = 3,5\frac{2079,8}{100 \cdot 10^2} = 0,73 \text{ МПа}$$

Расчёт 3 *Определим напряжение растяжения в бетоне плиты при изгибе σ_p^{III} для расчётного центра O_2 (рис. 1в[III]). Разделим площадь следа станка на элементарные площадки согласно п. 18. Определим нагрузки P_i, приходящиеся на каждую элементарную площадку, по формуле (15).*

$$P_1 = P_4 = \frac{30 \cdot 40}{36400}150 = 4,9 \text{ кН}; \quad P_2 = P_5 = \frac{40 \cdot 40}{36400}150 = 6,6 \text{ кН};$$

$$P_3 = P_6 = \frac{70 \cdot 40}{36400}150 = 11,5 \text{ кН}; \quad P_7 = \frac{30 \cdot 70}{36400}150 = 8,7 \text{ кН};$$

$P_8 = \frac{40 \cdot 70}{36400} 150 = 11,5$ кН; $P_9 = \frac{70 \cdot 70}{36400} 150 = 20,2$ кН.

Определим изгибающий момент от нагрузки, создающейся давлением колеса автомобиля, для чего найдём $\rho = r_p/l = 15/53,6 = 0,28$; по табл. 6 найдём $K_3 = 112,1$. По формуле (11): $M_0 = K_3 \cdot P_p = 112,1 \cdot 36,96 = 4143,22$ Н•см/см.

Определим суммарный изгибающий момент ΣM_i от нагрузок, расположенных вне расчётного центра O_2. Расчётные данные приведены в табл. 11.

Таблица 11

Расчётные данные при расчётном центре O_2

I	x_i	y_i	x_i/l	y_i/l	K_4 по табл. 7	P_i кН	n_i кол-во нагрузок	$M_i = n_i \cdot K_4 \cdot P_i$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0	65	0	1,21	40,97	4,9	1	200,75
2	0	100	0	1,87	16,36	6,6	1	107,98
3	0	155	0	2,89	2,89	11,5	1	33,24
4	40	65	0,75	1,21	19,1	4,9	2	187,18
5	40	100	0,75	1,87	8,44	6,6	2	111,41
6	40	155	0,75	2,89	1,25	11,5	2	28,75
7	95	65	1,77	1,21	-10,78	8,7	2	-187,57
8	95	100	1,77	1,87	-5,89	11,5	2	-135,47
9	95	155	1,77	2,89	-2,39	20,2	2	-96,56

$\Sigma M_i = 249,7$ Н•см/см.

Расчётный изгибающий момент от колеса автомобиля и станка по формуле (13):

$M_p^{III} = M_0 + \Sigma M_i = 4143,22 + 249,7 = 4392,92$ Н•см/см

Напряжение растяжения в плите при изгибе по формуле (7):

$$\sigma_p^{III} = 3,5 \frac{M_p^{III}}{100h^2} = 3,5 \frac{4392,92}{100 \cdot 10^2} = 1,54 \text{ МПа}$$

более $R_{\delta t} = 0,675$ МПа, вследствие чего повторим расчёт, задавшись большим значением h. Расчёт проведём только по схеме загружения с расчётным центром O_2. для которой значение σ_p^{III} в первом расчёте получилось наибольшим.

Для повторного расчёта ориентировочно зададимся h = 19 см, тогда по п.10 принимаем l = 86,8 см; $\rho = r_p/l = 15/86,8 = 0,1728$; $K_3 = 124,7$; $M_0 = K_3 \cdot P_p = 124,7 \cdot 36,96 = 4608,9$ Н•см/см.

Определим суммарный изгибающий момент от нагрузок, расположенных вне расчётного центра O_2. Расчётные данные приведены в табл. 12.

Таблица 12

Расчётные данные при повторном расчёте

I	x_i	y_i	x_i/l	y_i/l	K_4 по табл. 8	P_i кН	n_i кол-во нагрузок	$M_i = n_i \cdot K_4 \cdot P_i$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0	65	0	0,75	76,17	4,9	1	373,23
2	0	100	0	1,15	44,45	6,6	1	293,37
3	0	155	0	1,79	18,33	11,5	1	210,79
4	40	65	0,46	0,75	48,36	4,9	2	473,93
5	40	100	0,46	1,15	32,39	6,6	2	427,55
6	40	155	0,46	1,79	14,49	11,5	2	333,27
7	95	65	1,09	0,75	1,84	8,7	2	32,02

Продолжение таблицы 12

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	95	100	1,09	1,15	3,92	11,5	2	90,16
9	95	155	1,09	1,79	2,81	20,2	2	113,52

$\Sigma M_i = 2347,84$ Н•см/см

$M_p = M_0 + \Sigma M_i = 4608,9 + 2347,84 = 6956,82$ Н•см/см

Напряжение растяжения в плите при изгибе по формуле (7):

$$\sigma_p = 3,5\frac{M_p}{100h^2} = 3,5\frac{6956,82}{100 \cdot 19^2} = 0,67 \text{ МПа}$$

Полученное значение $\sigma_p = 0,67$ МПа отличается от $R_{\delta t} = 0,675$ МПа менее чем на 5%. Принимаем подстилающий слой из бетона класса по прочности на сжатие В22,5 толщиной h = 19 см.

Пример 4

Требуется определить толщину бетонного подстилающего слоя пола при нагрузке от валов, укладываемых на пол краном. Длина вала 7 м, диаметр 40 см, вес 1 м вала 9,8 кН (0,98 т). Валы могут располагаться по отдельности или в штабелях в два ряда по высоте. Покрытие пола отсутствует, бетонный подстилающий слой является покрытием.

Грунт основания – суглинок. Уровень грунтовых вод на отметке «-1,5 м», следовательно пол находится в зоне опасного капиллярного поднятия грунтовых вод и в связи с этим требуется устройство наливной гидроизоляции из слоя щебня с пропиткой битума.

Определим расчётные параметры.

Нагрузка от одного вала со следом прямоугольной формы, согласно п. 4, относится к нагрузкам простого вида, а от нескольких рядом лежащих валов – к нагрузкам сложного вида.

Для грунта основания из суглинка, расположенного в зоне опасного капиллярного поднятия вод, находим по табл. 2 $K_0 = 45$ Н/см^3.

Для подстилающего слоя примем бетон класса по прочности при сжатии В22,5. Тогда для помещения, где выполняются полы с устройством гидроизоляции (согласно п. 2 группа V) и укладка валов осуществляется кранами, примем по табл. 1 $R_{\delta t} = 0,675$ МПа, $E_б = 28500$ МПа. Согласно п. 15 рассмотрим расчётные схемы нагрузок (рис. 3). Расчётные центры О, согласно табл. 8, поместим в центре тяжести следов валов, а ось ОУ расположим параллельно следам валов.

Зададимся ориентировочно согласно п. 22 h = 10 см. Тогда по п. 10 принимаем $l = 48,5$ см. Длина следа вала $a > 12,2l = 592$ см. Согласно п. 4 $a_p = 12,2l = 592$ см. Расчётная ширина следа вала по п. 5 $b_p = b = 0,1l = 4,9$ см.

Расчёт 1 *Определим напряжение растяжения в бетоне плиты при изгибе σ_p^I для нагрузки от одного вала расчётной длиной $a_p = 12,2l = 592$ см. Расчётная нагрузка $P_p = 5,92 \cdot 9,8 = 58$ кН.*

При значениях $\alpha = a_p/l = 12,2$ и $\beta = b_p/l = 0,1$ по табл. 4 найдём $K_1 = 18,18$.

По формуле (9): $M_p^I = K_1 \cdot P_p = 18,18 \cdot 58 = 1054,4$ Н•см/см

По формуле (7):

$$\sigma_p^I = 3,5\frac{M_p}{100h^2} = 3,5\frac{1054,4}{100 \cdot 10^2} = 0,37 \text{ МПа}$$

Расчёт 2 *Определим напряжение растяжения в бетоне плиты при изгибе σ_p^{II} для нагрузки, приведённой на рис. 3а.*

Изгибающий момент от нагрузки по следу, для которого x = 0, определим как от нагрузки простого вида со следом прямоугольной формы. Расчётная нагрузка $P_0 = 5,92\ (9,8 + 9,8/2) = 5,92 \cdot 14,7 = 87$ кН.

По величинам $\alpha = a_p/l = 12,2$ и $\beta = b_p/l = 0,1$ по табл. 4 найдём $K_1 = 18,18$.

По формуле (9): $M_0 = K_1 \cdot P_0 = 18,18 \cdot 87 = 1635,6$ Н•см/см

Для определения изгибающего момента в расчётном центре О от нагрузок по следу, для которого x = 40 см, разделим этот след на элементарные площадки согласно п. 18. Нагрузки, приходящиеся на каждую элементарную площадку, определяем по формуле (15):

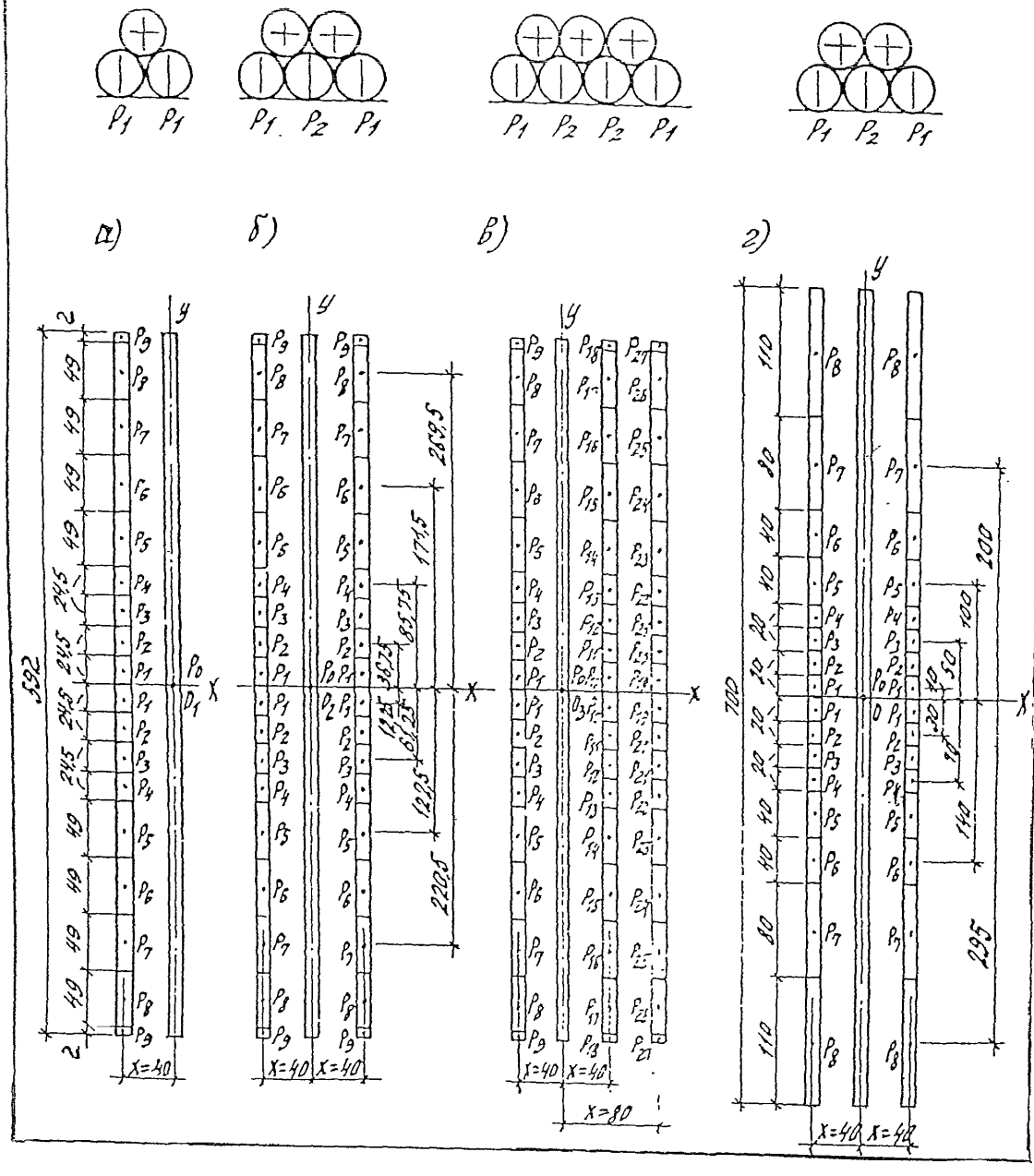


Рис 3 Схема расположения в плане нагрузок от валов, расчетных центров О, осей координат и разделения следов нагрузок на элементарные площадки.

P_1 = 14,7 кН/м вала; P_2 = 19,6 кН/м вала; а, б, в, г – разновидности нагрузок и количеств следов опирания

$$P_1 = P_2 = P_3 = P_4 = \frac{24,5}{100}14,7 = 3,6 \text{ кН};$$

$$P_5 = P_6 = P_7 = P_8 = \frac{49}{100}14,7 = 7,2 \text{ кН}; \qquad P_9 = \frac{2}{100}14,7 = 0,29 \text{ кН};$$

Определим суммарный изгибающий момент ΣM_i от нагрузок, расположенных вне расчётного центра O_1. Расчётные данные приведены в табл. 13.

Таблица 13

Расчётные данные при нагрузке с двумя следами опирания

i	x_i см	y_i см	x_i/l	y_i/l	K_4 по табл. 7	P_i кН	n_i кол-во нагрузок	$M_i = n_i \cdot K_4 \cdot P_i$
1	40	12,25	0,82	0,25	13,07	3,6	2	94,1
2	40	36,75	0,82	0,76	17,69	3,6	2	127,4
3	40	61,25	0,82	1,26	14,00	3,6	2	100,8
4	40	85,75	0,82	1,77	8,21	3,6	2	59,1
5	40	122,5	0,82	2,53	2,44	7,2	2	35,1
6	40	171,5	0,82	3,54	-0,20	7,2	2	-2,9
7	40	220,5	0,82	4,55	-0,44	7,2	2	-6,3
8	40	269,5	0,82	5,57	-0,20	7,2	2	-2,9
9	40	295,0	0,82	6,08	-0,12	0,29	2	0

$\Sigma M_i = 404,4$ Н•см/см.

Расчётный изгибающий момент от колеса автомобиля и станка по формуле (13):

$$M_p^{II} = M_0 + \Sigma M_i = 1635,6 + 404,4 = 2040 \text{ Н•см/см}$$

Напряжение растяжения в плите при изгибе по формуле (7):

$$\sigma_p^{II} = 3,5\frac{M_p}{100h^2} = 3,5\frac{2040}{100 \cdot 10^2} = 0,71 \text{ МПа}$$

Расчёт 3 *Определим напряжение растяжения в бетоне плиты при изгибе σ_p^{III} для нагрузки, приведённой на рис. 3б.*

Изгибающий момент от нагрузки по следу, для которого x = 0,так же, как и в предыдущем расчёте, определим как от нагрузки простого вида со следом прямоугольной формы. Тогда расчётная нагрузка $P_0 = 5,92\ (9,8 + 9,8) = 5,92 \cdot 19,6 = 116$ кН; $K_1 = 18,18$; $M_0 = K_1 \cdot P_0 = 18,18 \cdot 116 = 2108,9$ Н•см/см.

Определим суммарный изгибающий момент ΣM_i от нагрузок, расположенных вне расчётного центра O_2. Расчётные данные приведены в табл. 14.

Таблица 14

Расчётные данные при нагрузке с двумя следами опирания

I	x_i см	y_i см	x_i/l	y_i/l	K_4 по табл. 7	P_i кН	n_i кол-во нагрузок	$M_i = n_i \cdot K_4 \cdot P_i$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	40	12,25	0,82	0,25	13,07	3,6	4	188,2
2	40	36,75	0,82	0,76	17,69	3,6	4	254,8
3	40	61,25	0,82	1,26	14,00	3,6	4	201,6
4	40	85,75	0,82	1,77	8,21	3,6	4	118,2
5	40	122,5	0,82	2,53	2,44	7,2	4	70,2
6	40	171,5	0,82	3,54	-0,20	7,2	4	-5,8

Продолжение таблицы 14

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	40	220,5	0,82	4,55	-0,44	7,2	4	-12,6
8	40	269,5	0,82	5,57	-0,20	7,2	4	-5,8
9	40	295,0	0,82	6,08	-0,12	0,29	4	0,1

$\Sigma M_i = 808,7$ Н•см/см.

Расчётный изгибающий момент от колеса автомобиля и станка по формуле (13):

$$M_p^{III} = M_0 + \Sigma M_i = 2108,9 + 808,7 = 2917,6 \text{ Н•см/см}$$

Напряжение растяжения в плите при изгибе по формуле (7):

$$\sigma_p^{III} = 3,5\frac{M_p}{100h^2} = 3,5\frac{2917,6}{100 \cdot 10^2} = 1,02 \text{ МПа}$$

Расчёт 4 *Аналогично определим напряжение растяжения в бетоне плиты при изгибе σ_p^{IV} для нагрузки согласно рис. 3в. Расчётная нагрузка $P_0 = 116$ кН; $K_1 = 18,18$; $M_0 = 2108,9$ Н•см/см. Расчётные данные приведены в табл. 15.*

Таблица 15

Расчётные данные при нагрузке с четырьмя следами опирания

i	x_i см	y_1 см	x_1/l	y_1/l	K_4 по табл.8	P_1 КН	n_i количество нагрузок	$M_i = K_4 \cdot P_1 \cdot n_i$
1	40	12,25	0,82	0,25	13,07	3,6	2	94,1
2	40	36,75	0,82	0,76	17,69	3,6	2	127,4
3	40	61,25	0,82	1,26	14,00	3,6	2	100,8
4	40	85,75	0,82	!.77	8,21	3,6	2	59,1
5	40	122,5	0,82	2,53	2,44	7,2	2	35,1
6	40	171,5	0,82	3,54	-0,20	7,2	2	-2,9
7	40	220,5	0,82	4,55	-0,44	7,2	2	-6,3
8	40	269,5	0,82	5,57	-0,20	7,2	2	-2,9
9	40	295,0	0,82	6,08	-0,12	0,29	2	0
10	40	12,25	0,82	0,25	13,07	4,8	2	125,5
11	40	36,75	0,82	0,76	17,69	4,8	2	169,8
12	40	61,25	0,82	1,26	14,00	4,8	2	134,4
13	40	85,75	0,82	!.77	8,21	4,8	2	78,8
14	40	122,5	0,82	2,53	2,44	9,6	2	46,8
15	40	171,5	0,82	3,54	-0,20	9,6	2	-3,8
16	40	220,5	0,82	4,55	-0,44	9,6	2	-8,4
17	40	269,5	0,82	5,57	-0,20	9,6	2	-3,8
18	40	295,0	0,82	6,08	-0,12	0,4	2	-0,1
19	80	12,25	!.65	0,25	-18,86	3,6	2	-135,8
20	80	36,75	!.65	0,76	-14,07	3,6	2	-101,3
21	80	61,25	!.65	1,26	-8,88	3,6	2	-63,9
22	80	85,75	!.65	!.77	-5,36	3,6	2	-38,6
23	80	122,5	!.65	2,53	-2,78	7,2	2	-40,0
24	80	171,5	!.65	3,54	-1,35	7,2	2	-19,4
25	80	220,5	!.65	4,55	-0,57	7,2	2	-8,2
26	80	269,5	!.65	5,57	-0,08	7,2	2	-1,2
27	80	295,0	!.65	6,08	-0,07	0,29	2	0

$\Sigma M_i = 534,8$ Н•см/см

$$M_p^{IV} = M_0 + \Sigma M_i = 2108,9 + 534,8 = 2643,7 \text{ Н•см/см}$$

$$\sigma_p^{IV} = 3{,}5\frac{M_p}{100h^2} = 3{,}5\frac{2643{,}7}{100 \cdot 10^2} = 0{,}93 \text{ МПа}$$

Таким образом, наибольшее напряжение растяжения в бетоне плиты при изгибе $\sigma_p^{III} = 1{,}02$ МПа получилось для нагрузке согласно рис. 3б. Полученное значение $\sigma_p^{III} = 1{,}02$ МПа более $R_{бt} = 0{,}675$ МПа, вследствие чего согласно п. 22 повторим расчёт, задавшись большим значением h.

Расчёт 5 Для повторного расчёта ориентировочно зададимся h = 18 см. Определим напряжение растяжения в бетоне плиты при изгибе σ_p^V для нагрузки согласно рис. 3г, на котором показано, как следует из предыдущего расчёта, наиневыгоднейшее расположение валов.

По п. 10 l = 75,3 см.

Длина следа вала 700 см = 9,3l < 12,2l. Поэтому согласно п. 4 примем расчётную длину следа вала $a_p = 9{,}3l = 700$ см. Расчётная ширина следа вала по п. 5 $b_p = b = 0{,}1l = 7$ см. Расчётная нагрузка от вала длиной 700 см $P_p = 7 \cdot 19{,}6 = 136{,}2$ кН.

При значениях $\alpha = a_p/l = 9{,}3$ и $\beta = b_p/l = 0{,}1$ по табл. 4 найдём $K_1 = 23{,}95$.

По формуле (9) определим: $M_0 = K_1 \cdot P_0 = 23{,}95 \cdot 136{,}2 = 3261{,}99$ Н•см/см

Нагрузки, приходящиеся на каждую элементарную площадку, определяем по формуле (15):

$$P_1 = P_2 = P_3 = P_4 = \frac{20}{100}14{,}7 = 2{,}94 \text{ кН};$$

$$P_5 = P_6 = \frac{40}{100}14{,}7 = 5{,}88 \text{ кН}; \qquad P_7 = \frac{80}{100}14{,}7 = 11{,}76 \text{ кН};$$

$$P_8 = \frac{110}{100}14{,}7 = 16{,}2 \text{ кН};$$

Определим суммарный изгибающий момент ΣM_i от нагрузок, расположенных вне расчётного центра О. Расчётные данные приведены в табл. 16.

Таблица 16

Расчётные данные при повторном расчёте

I	x_i см	y_i см	x_i/l	y_i/l	K_4 по табл. 7	P_i кН	n_i кол-во нагрузок	$M_i = n_i \cdot K_4 \cdot P_i$
1	40	10	0,53	0,13	45,41	2,94	4	534,03
2	40	30	0,53	0,40	47,96	2,94	4	564,01
3	40	50	0,53	0,66	43,47	2,94	4	511,21
4	40	70	0,53	0,93	36,08	2,94	4	424,30
5	40	100	0,53	1,33	24,20	5,88	4	569,18
6	40	140	0,53	1,86	12,16	5,88	4	286,00
7	40	220	0,53	2,66	3,28	11,76	4	154,29
8	40	295	0,53	5,92	-0,23	16,20	4	-14,90

$\Sigma M_i = 3028{,}12$ Н•см/см.

Расчётный изгибающий момент по формуле (13):

$M_p^V = M_0 + \Sigma M_i = 3261{,}99 + 3028{,}12 = 6299$ Н•см/см

Напряжение растяжения в плите при изгибе по формуле (7):

$$\sigma_p^V = 3{,}5\frac{M_p}{100h^2} = 3{,}5\frac{6299}{100 \cdot 18^2} = 0{,}68 \text{ МПа},$$

что меньше $R_{бt} = 0{,}675$ МПа менее чем на 5%.

Принимаем подстилающий слой из бетона класса по прочности при сжатии В22,5 толщиной 18 см.

Приложение 2

Расчёты междренновых расстояний

При обосновании параметров закрытой и открытой регулирующей осушительной сети, как правило, необходимо использовать материалы фактических наблюдений на объектах-аналогах, а также апробированные в данном регионе методы, основанные на фильтрационных расчетах или учете генетических особенностей почв.

1. Фильтрационные расчеты горизонтального дренажа в однородных грунтах при атмосферном и грунтовом водном питании следует проводить по формулам:

для случая $h_d \le \frac{a_d}{4}$

$$a_d = 4\left(\sqrt{L_f^2 + \frac{HT}{2q}} - L_f\right); \quad (1)$$

для случая $h_d > \frac{a_d}{4}$

$$a_d = \frac{2\pi k_f H}{q\left[\ln(2a_d / \pi D) + L_1\right]}, \quad (2)$$

где h_d — расстояние от оси дрены до водоупора, м;

a_d — расстояние между дренами, м;

L_f — общие фильтрационные сопротивления по степени и характеру вскрытия пласта, м;

H — расчетный напор, м;

T — проводимость пласта, м^2/сут;

q — интенсивность инфильтрационного питания (средний за расчетный период приток к закрытым дренам, каналам), м/сут;

k_f — коэффициент фильтрации грунта, м/сут:

L_1 — фильтрационные сопротивления по характеру вскрытия пласта, м;

D — наружный диаметр дрены, м.

Общие фильтрационные сопротивления определяются по формуле

$$L_f = \frac{h_d}{\pi}\left[\ln\left(\frac{2h_d}{\pi D}\right) + \frac{2h_0}{h_d}\ln\left(\frac{4h_0}{\pi D}\right) + \left(1 + \frac{2h_0}{h_d}\right)L_1\right]; \quad (3)$$

где $h_0 = 0{,}5\,H$.

Расчетный напор следует определять по формуле

$$H = d_d - 0{,}6\,J_{nd}, \quad (5)$$

где J_{nd} — норма осушения, м;

d_d — глубина до оси дрены, м.

$$T = k_f(h_0 + h_d). \quad (6)$$

Интенсивность инфильтрационного питания определяется на основании региональных данных или находится по формуле

$$q = \frac{W}{t}, \quad (7)$$

где W — количество (слой) воды, подлежащей отводу, м;

t — время понижения уровня грунтовых вод до нормы осушения, сут.

Количество (слой) воды, подлежащей отводу

$$W = h_s + J_{nd}\,\mu + P - Et, \quad (8)$$

где h_s — слой воды, оставшийся на поверхности после схода весенних или ливневых вод. С учетом мероприятий по организации поверхностного стока h_s следует принимать 0,01 м;

μ — коэффициент водоотдачи, определяемый при изысканиях;

P — осадки, выпавшие за расчетный период, м, принимаются для пашни и пастбищ 10 %-ной и сенокосов 25 %-ной обеспеченности;

E — суточный слой испарения за расчетный период в год 10%-ной обеспеченности для пашни и пастбищ и 25 %-ной для сенокосов.

Фильтрационные сопротивления по характеру вскрытия пласта L_t в зависимости от конструкции дрен следует принимать:

керамические трубы без фильтра 8
то же, с оберткой стыков рулонными
защитно-фильтрующими материалами 3
то же, со сплошной оберткой 1
гофрированные пластмассовые трубы без фильтра 4
то же, с оберткой рулонными
защитно-фильтрующими материалами 0,5
при устройстве объемных фильтров
толщиной 20 см и более 0,0

Для расчета расстояний между открытыми каналами следует принимать $D = 0{,}63\chi$, где χ — смоченный периметр канала, $L_i = 0$, величины H, d_d, h_d необходимо отсчитывать от уровня воды в канале.

2. Расстояние между дренами при совместном атмосферном и грунтово-напорном водном питании для случая $h_d \le \frac{a_d}{3}$ определяется по формуле

$$a_d = \frac{4h_d}{\pi}\ln\frac{4}{th\left[(\Delta H - 1)\pi k_f H_x / Q\right]}, \tag{9}$$

где

$$Q = k_f \frac{\Delta\overline{H} H_x}{\overline{L}}, \tag{10}$$

$$\overline{L} = \frac{1}{\pi}\left[\ln\left(\frac{8h_d}{\pi D^*}\right) + \left(1 + \frac{H}{h_d}\right)L_t\right]; \tag{11}$$

$$\Delta\overline{H} = \frac{\Delta H + (q/k_f)h_d}{H_x}; \tag{12}$$

$$D^* = \sqrt{2D(H_x + D)}; \tag{13}$$

где ΔH — превышение пьезометрического напора над осью дрены, м;

$$H_x = d_d - J_{nd}, \tag{14}$$

$$q = \frac{W}{t} + k_f J, \tag{15}$$

$J = \frac{\Delta H - H_x}{h_d}$ — градиент восходящего тока.

Остальные условные обозначения приведены выше.

3. Расчет расстояний между дренами при подпочвенном увлажнении следует определять по формуле (1). При этом

$$q = \frac{H_0 + 5(h_2 - h_1)}{6t}\mu + E - P; \tag{16}$$

$$H = H_0 - 0{,}4h_1 - 0{,}6h_2; \tag{17}$$

$$h = H_0 - 0{,}5H, \quad (18)$$

где H_0 — напор воды в дрене, м;

h_1 — расстояние от оси дрены до уровня грунтовых вод перед увлажнением в середине между дренами, м;

h_2 — то же, после увлажнения;

t — время увлажнения, сут.;

μ — коэффициент водоотдачи, определяемый при изысканиях;

E — суточный слой испарения за расчетный период в год расчетной обеспеченности, м/сут;

P — среднесуточное количество осадков за расчетный период в год расчетной обеспеченности, м /сут.

4. Расстояния между открытыми каналами при их расчете на отвод поверхностного стока следует определять по формуле

$$a_0 = 3{,}6\frac{\sqrt{i}}{n}\cdot\frac{(1-\sigma)h}{\sigma t_a}t^2, \quad (19)$$

где t — время отвода поверхностных вод, ч;

n — шероховатость поверхности (принимается по опытным данным), а при их отсутствии равная: для борозд вдоль уклона на вспаханной поверхности — 0,05; для ровной укатанной поверхности — 0,08; для вспаханной поперек уклона поверхности без борозд — 0,12; для поверхности с высоким травостоем — 2,3;

σ — коэффициент поверхностного стока; при отсутствии данных принимается по таблице;

i — уклон поверхности;

h — слой осадков, мм, выпавших за время t_a, ч.

Водопроницаемость грунтов	Коэффициенты поверхностного стока при			
	коэффициенте	уклоне водосбросной площади		
	фильтрации, м/сут	слабом (менее 0,1)	среднем (0,01-0,05)	большом (св. 0,05)
Хорошая	2,0	0,1-0,2	0,15-0,25	0,2-0,3
Средняя	1,0	0,15-0,25	0,2-0,3	0,25-0,4
Ниже средней	0,5	0,2-0,3	0,25-0,45	0,35-0,6
Слабая	0,1	0,25-0,4	0,3-0,6	0,5-0,75
Мерзлый грунт	—	0,3-0,6	0,4-0,75	0,8-0,95

Приложение 3

Методы испытаний характеристик полов в дворцах спорта со спортивными залами и на открытых и крытых стадионах и площадках (в соответствии с требованиями DIN 18032:II)

Полы в залах для игровых видов спорта (футбол, волейбол, баскетбол, теннис и т.д.) согласно международным требованиям должны быть испытаны по следующим параметрам:

1). Ударопоглощение

Данный параметр характеризует долю энергии, поглощаемой спортивным покрытием при ударных воздействиях. Для испытаний применяется установка марки «Kunstlichen Sportler 95», схема которой приведена на рис. 9.1

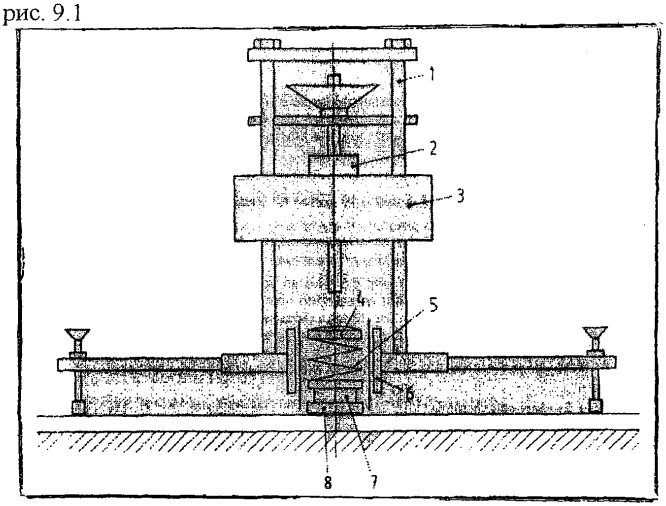


Рис.9.1 Установка марки «Kunstlichen Sportler 95»

1 – направляющие; 2 – электромагнит; 3 – падающий груз; 3 – ударяемая головка;

5 – пружина; 6 – направляющая гильза; 7 – силоприёмник; 8 - боёк

Сущность метода заключается в регистрации силы, сжимающей пружину при падении груза массой 20 кг. Проводятся параллельные испытания на исследуемом спортивном покрытии и на абсолютно жестком полу, в качестве которого используется стальная пластина толщиной не менее 10 мм, наклеенная на бетонное основание толщиной не менее 200 мм из бетона класса на не ниже В 25. Расчет ударопоглощения производится по формуле 9.1.

$$КА_{55} = \left(1 - \frac{F_{спортивные}}{F_{жесткие}}\right) \cdot 100\% - \Delta КА \qquad (9.1)$$

где $КА_{55}$ - ударопоглощение, %;

$F_{спортивные}$ – сила, сжимающая пружину на спортивных покрытиях, Н;

$F_{жесткие}$ - сила, сжимающая пружину на жестком полу Н;

$\Delta КА$ – поверочный коэффициент, Н.

2). Стандартная деформация.

Данный параметр определяет прогиб покрытия при ударных нагрузках тел массой 1500 Н. Испытания проводятся на установке марки «Kunstlichen Sportler 95» после замены пружины на пружину повышенной жесткости и применение бойка с небольшим радиусом закругления. Деформации оцениваются при помощи специального прибора, располагаемого на отдельно стоящем штативе на расстоянии не менее 1 м от места деформирования. Стандартная деформация рассчитывается по формуле 9.2.

$$StV_n = \left(\frac{1500\ H}{F_{max,\,n}}\right) * f_{0,\,max,\,n} \qquad (9.2)$$

где StV_n - стандартная деформация, мм;

$F_{max,\,n}$ – сила, действующая на боёк при проведении испытания, Н;

$f_{0,\,max,\,n}$ - вертикальное деформирование поверхности пола при испытании, мм.

3).Фактор W500

Данный параметр учитывает, что при спортивных играх могут происходить параллельные прыжки спортсменов, что приводит к сложению деформаций пола. Испытания проводятся аналогично испытанию стандартной деформации. При этом измеряется величина вертикального деформирования пола на расстоянии 500 мм от точки ударного воздействия. Расчёт фактора W500 осуществляют по формуле 9.3

$$W_{x,\,M,\,n} = \frac{f_{x,\,max,\,n}}{f_{0,\,max,\,n}} * 100\% \qquad (9.3)$$

где $W_{x,\,M,\,n}$ - величина фактора W 500, %;

$f_{0,\,max,\,n}$ - вертикальное деформирование поверхности пола при испытании в точке удара, мм;

$f_{x,\,max,\,n}$ - вертикальное деформирование поверхности пола при испытании в точке на расстоянии 500 мм от точки удара, мм.

4). Давление при прокатке роликом.

Данный параметр характеризует стойкость спортивного покрытия к нагрузкам, возникающим при движении по ним тележек на резиновом ходу, установке передвижных зрительских кресел и т.д. Испытания предусматривают многократное движение по поверхности покрытия тележки с колесом шириной 30 мм и диаметром 100 мм, нагруженной грузом 1500 Н. Длина пути должна составлять не менее 1 м, а движение осуществляться в обоих направлениях. После 150 циклов испытаний на поверхности покрытия не должно быть видимых разрушений.

5). Отскок меча.

Характеристика, являющаяся важной в игровых видах спорта, таких как волейбол и баскетбол. Испытания предусматривают падение стандартного баскетбольного мяча с окружностью от 750 мм до 780 мм и весом от 600 до 650 гр на испытываемые поверхности с высоты 1,8 м. Проводятся параллельные испытания – падение на пол с испытываемым покрытием и на жесткое бетонное покрытие. Высота отскока измеряется при помощи оптического или акустического прибора. Расчёт отскока осуществляется по формуле 9.4.

$$BR = \frac{h_{спортивные}}{h_{жесткие}} * 100\% \qquad (9.4)$$

где BR – отскок мяча, %;

h - высота скачка, м

6). Коэффициент трения

Характеристика, являющаяся важной в игровых вида спорта. При коэффициенте трения менее 0,4 возможно проскальзывание ноги, приводящее к падению, при более 0,6 нога «залипает», что снижает скорость передвижения. Для испытаний применяется установка марки «Gleimessgerat Stuttgart», схема которой приведена на рис. 9.2. Схема образца, имитирующего подошву спортивной обуви, представлена на рис 9.3.

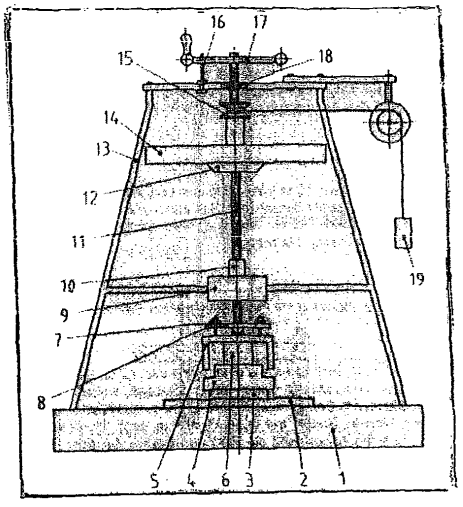


Рис. 9.2 Установка марки «Gleimessgerat Stuttgart»

1- плита основания испытательного стенда; 2- покрытие пола; 3 – образец, имитирующий подошву; 4 – нижняя часть испытывающей ноги; 5 – верхняя часть испытывающей ноги; 6 – электрический измерительный прибор; 7 – мягкие резиновые шайбы; 8 - качающий шарнир с косой остью; 9 – держатель шарикоподшипника; 10 - шарикоподшипник; 11 – ходовой винт; 12 – опорный фланец; 13 – станина; 14 – прижимной груз; 15 – блок; 16 – рычаг стопора; 17 – рукоятка; 18 – подшипник скольжения; 19 - свободновисящий груз.

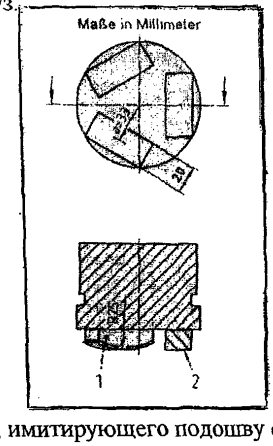


Рис. 9.3 Схема образца, имитирующего подошву спортивной обуви
1 – подошва; 2 – держатель.

Сущность метода заключается в регистрации электрическим измерительным прибором (6) момента силы, прикладываемого к рукоятке (17) при скольжении эталонного образца подошвы обуви (3) по исследуемому образцу покрытия пола (2). Расчет коэффициента трения производится по формуле 9.5.

$$GW = \frac{0{,}3 \cdot D_w}{F} \qquad (9.5)$$

где GW – коэффициент трения;

D_w – момент крутящей силы, Н•м

F – прижимающая сила, Н.

Предварительная оценка покрытий (перед приездом международной комиссии) может быть осуществлена на экспериментальном стенде, принципиальная схема которого приведена на рис. 9.4, в соответствии с разработанным в ОАО ЦНИИПромзданий методом, изложенным в Стандарте Организации «Методы оценки скользкости покрытий пола»

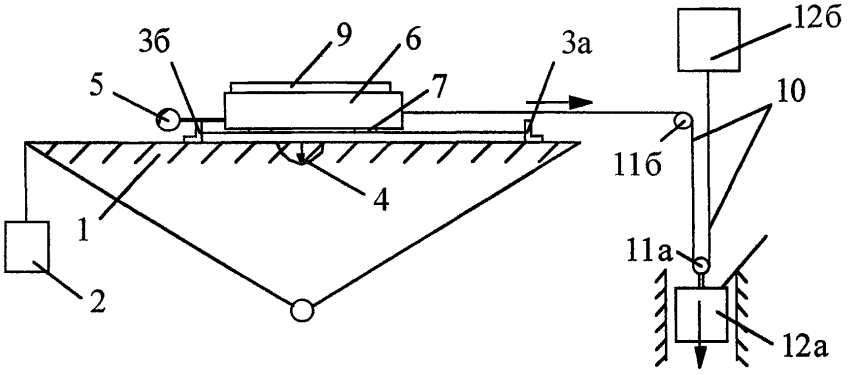


Рис. 9.4 Принципиальная схема испытательного стенда

1 - двухконсольная платформа; 2 – винтовjой домкрат; 3а и 3б - упорные ребра; 4 – уровнемер; 5 – индикатор часового типа; 6 – подвижная грузовая платформа; 7 – образец покрытия пола; 8 – эталонный образец подошвы обуви; 9 – гири; 10 – трос; 11а и 11б - система блоков ; 12 – разрывная машина.

Определение силы трения включает следующие этапы:

- исследуемый образец покрытия пола размещаются на расположенной горизонтально платформе таким образом, чтобы он упирался в неподвижное упорное ребро (3а).
- подвижная грузовая платформа (6) с прикреплённым на ней эталонным образцом подошвы обуви (8) устанавливается на образец покрытия пола так, чтобы её продольная ось совпадала с направлением скольжения и затем загружается прижимающим грузом (9).
- к платформе закрепляется трос (10), который через систему блоков (11) подсоединяется к измерительной части разрывной машины (12).
- включается разрывная машина, устанавливается заданная скорость передвижения эталонного образца подошвы и на регистрирующем приборе разрывной машины получают график зависимости силы от перемещения.
- полученные схемы зависимости сдвигающей силы от перемещения при скольжении эталонного образца подошвы обуви по исследуемому образцу покрытия пола с различными скоростями используют при обработке результатов испытаний для установления значения величин статического и динамического коэффициентов трения скольжения по исследуемому образцу покрытия пола.

gost.e-ecolog.ru