Немецкий стандарт

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ И ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОМПЛЕКТНЫХ СИСТЕМ И МАТЕРИАЛОВ КНАУФ

ИЭСН-2013

Том 3

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ
Часть 2

Москва 2013

Немецкий стандарт

Утверждены и введены в действие с 18.06.2013 года приказом Генерального директора ООО «КНАУФ ГИПС» г-на Краулиса Я.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ И ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОМПЛЕКТНЫХ СИСТЕМ И МАТЕРИАЛОВ КНАУФ

ИЭСН-2013

Том 3

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ
Часть 2

Москва 2013

Типовые технологические карты являются обновленной версией МДС 81-39.2005, том 3 и отражают современную технологию производства отделочных работ, содержат ведомость потребности в материалах и изделиях и калькуляцию трудовых затрат.

В технологических картах приведен полный перечень необходимого инвентаря, приспособлений и инструмента, позволяющих повысить производительность труда и качество выполняемых работ.

РАЗРАБОТАНЫ: ОАО «Оргтехстрой» г. Краснодар,
при участии специалистов ООО «КНАУФ ГИПС» (Бортников В.Г., Дысин А.З., Матренина О.Ю., Палиев А.И., Поплавский В.В., Популова А.В., Скворцов Т.Н.).

РАССМОТРЕНЫ: Техническим Советом группы КНАУФ СНГ.

РЕЦЕНЗЕНТ: Кафедра «Городское хозяйство и строительство» факультета «Московский институт дополнительного профессионального образования» Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ.

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ: с 18.06.2013 г. приказом генерального директора ООО «КНАУФ ГИПС» г-на Краулиса Я.

ISBN

© ООО «КНАУФ ГИПС», 2013

ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО

Формирование сметных затрат в настоящее время представляет собой достаточно сложный и трудоемкий творческий процесс. Инженер-сметчик сегодня должен быть специалистом, знающим экономические основы расчета стоимости строительства на различных этапах инвестиционного цикла, технологию и организацию строительного производства, правила исчисления объемов работ, особенности тендерно-договорных отношений в строительстве и т.д. В большинстве случаев неоценимую помощь ему оказывают справочные материалы, содержащие нормы расхода ресурсов на выполнение строительных, специальных, монтажных и ремонтно-строительных работ. Однако издаваемые справочные материалы и нормативы (ГЭСН-2001, ГЭСНр-2001 и др.) зачастую не поспевают за меняющейся технологией работ, в особенности за выпускающимися современными строительными материалами и конструкциями. Кроме того, такие нормативы часто обобщены и не дают точного представления о расходе ресурсов для устройства конкретных конструктивных элементов, необходимого при производстве строительно-монтажных работ.

Настоящий сборник содержит разнообразные элементные сметные нормы на фасадные и внутренние отделочные работы в зданиях и сооружениях различного назначения с использованием комплектных систем, полуфабрикатов и материалов, выпускаемых предприятиями международной компании КНАУФ. Нормативы такой подробности отсутствуют в составе государственных и территориальных сметных нормативов. В сборнике представлена также подробная информация о современных строительных машинах, механизмах, оборудовании, инструментах и приспособлениях, применяемых в процессе выполнения комплекса строительных работ с использованием материалов и полуфабрикатов фирмы КНАУФ.

Предприятия фирмы КНАУФ, в том числе действующие в России и в странах СНГ, используют единую технологию производства и монтажа, а также единые стандарты качества, аналогичные применяемым в Германии и в других странах. Поэтому настоящие нормы могут быть применены на всей территории России и в других странах. Основой при разработке норм послужили хронометрические наблюдения, выполненные специализированной организацией ОАО «Оргтехстрой» (г. Краснодар) на ряде строительных объектов под наблюдением специалистов фирмы КНАУФ.

Издание настоящих элементных сметных норм поможет определять сметные затраты намного достовернее. Состав разработанных технологических карт позволит не только облегчить работу инженера-сметчика, но и более качественно разрабатывать проектную и техническую документацию. Поэтому настоящий сборник, несомненно, будет востребован как технологами при разработке проектов производства работ, так и сметчиками при определении сметной стоимости строительных и ремонтно-строительных работ. Появление данного сборника будет стимулировать экономию затрат посредством применения новых технологий и материалов.

Предлагаемый сборник элементных сметных норм можно также рекомендовать в качестве основы для разработки единичных расценок и укрупненных сметных нормативов.

Зав. кафедрой
«Городское хозяйство и строительство»
факультета «Московский институт дополнительного профессионального образования» РАНХиГС,
доцент, к.т.н. Каракозова И.В.

Профессор кафедры
«Городское хозяйство и строительство»
факультета «Московский институт дополнительного профессионального образования» РАНХиГС,
д.т.н. Павлов А.С.

СОДЕРЖАНИЕ

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА УСТРОЙСТВО ПОДВЕСНОГО ПОТОЛКА КОМПЛЕКТНОЙ СИСТЕМЫ КНАУФ НА МЕТАЛЛИЧЕСКОМ ДВУХУРОВНЕВОМ КАРКАСЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГИПСОКАРТОННЫХ КНАУФ-ЛИСТОВ (П 112)

1. Область применения 10
2. Организация и технология выполнения работ 14
3. Потребность в инвентаре и материалах. 21
   3.1. Перечень потребности инвентаря, приспособлений и инструмента. 21
   3.2. Нормативные показатели расхода материалов и затрат труда на монтаж 100 м^2 потолка П 112 22
   3.3. Технико-экономические показатели 24
4. Требования к качеству и приемке работ. 24
5. Операционный контроль качества работ 27
6. Техника безопасности и охрана труда, экологическая и пожарная безопасность 28

Список литературы 29

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА УСТРОЙСТВО ПОДВЕСНОГО ПОТОЛКА КОМПЛЕКТНОЙ СИСТЕМЫ КНАУФ НА МЕТАЛЛИЧЕСКОМ ОДНОУРОВНЕВОМ КАРКАСЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГИПСОКАРТОННЫХ КНАУФ-ЛИСТОВ (П 113)

1. Область применения 32
2. Организация и технология выполнения работ 36
3. Потребность в инвентаре и материалах. 42
   3.1. Перечень потребности инвентаря, приспособлений и инструмента. 42
   3.2. Нормативные показатели расхода материалов и затрат труда на монтаж 100 м^2 потолка П 113 44
   3.3. Технико-экономические показатели 46
4. Требования к качеству и приемке работ. 46
5. Операционный контроль качества работ 48
6. Техника безопасности и охрана труда, экологическая и пожарная безопасность 49

Список литературы 50

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА УСТРОЙСТВО ПОДВЕСНОГО ПОТОЛКА КОМПЛЕКТНОЙ СИСТЕМЫ КНАУФ НА МЕТАЛЛИЧЕСКОМ ДВУХУРОВНЕВОМ КАРКАСЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГИПСОВОЛОКНИСТЫХ КНАУФ-СУПЕРЛИСТОВ (П 212)

1. Область применения 54
2. Организация и технология выполнения работ 56
3. Потребность в инвентаре и материалах. 62
   3.1. Перечень потребности инвентаря, приспособлений и инструмента. 62
   3.2. Нормативные показатели расхода материалов и затрат труда на монтаж 100 м^2 потолка П 212 63
   3.3. Технико-экономические показатели 65
4. Требования к качеству и приемке работ. 65
5. Операционный контроль качества работ 67
6. Техника безопасности и охрана труда, экологическая и пожарная безопасность 68

Список литературы 69

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА УСТРОЙСТВО ПОДВЕСНОГО ПОТОЛКА КОМПЛЕКТНОЙ СИСТЕМЫ КНАУФ НА МЕТАЛЛИЧЕСКОМ ОДНОУРОВНЕВОМ КАРКАСЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГИПСОВОЛОКНИСТЫХ КНАУФ-СУПЕРЛИСТОВ (П 213)

1. Область применения 72
2. Организация и технология выполнения работ 74
3. Потребность в инвентаре и материалах. 80
   3.1. Перечень потребности инвентаря, приспособлений и инструмента. 80

3.2. Нормативные показатели расхода материалов и затрат труда на монтаж 100 м^2 потолка П 213 81
3.3. Технико-экономические показатели 83
4. Требования к качеству и приемке работ. 84
5. Операционный контроль качества работ 85
6. Техника безопасности и охрана труда, экологическая и пожарная безопасность 86
Список литературы 87

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА УСТРОЙСТВО ПОДВЕСНОГО ПОТОЛКА КОМПЛЕКТНОЙ СИСТЕМЫ КНАУФ НА ДВУХУРОВНЕВОМ МЕТАЛЛИЧЕСКОМ КАРКАСЕ С ОДНОСЛОЙНОЙ И ДВУХСЛОЙНОЙ ОБШИВКОЙ ПЛИТАМИ АКВАПАНЕЛЬ® ВНУТРЕННЯЯ (П 282)

1. Область применения 90
2. Организация и технология выполнения работ 92
3. Транспортировка и хранение материалов и изделий 97
4. Потребность в инвентаре и материалах. 98
4.1. Перечень потребности инвентаря, приспособлений и инструмента 98
4.2. Нормативные показатели расхода материалов и затрат труда на монтаж 100 м^2 потолка П 282 98
4.3. Технико-экономические показатели 100
5. Требования к качеству и приемке работ. 101
6. Операционный контроль качества работ 102
7. Техника безопасности и охрана труда, экологическая и пожарная безопасность 103
Список литературы 104

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА УСТРОЙСТВО ПОДВЕСНОГО РАСТРОВОГО ПОТОЛКА С ПРИМЕНЕНИЕМ ПЛИТ «КНАУФ АМФ» (П 14)

1. Область применения 106
2. Организация и технология выполнения работ 107
3. Потребность в инвентаре и материалах. 112
3.1. Перечень потребности инвентаря, приспособлений и инструмента. 112
3.2. Нормативные показатели расхода материалов и затрат труда на монтаж 100 м^2 потолка «AMF» 113
3.3. Технико-экономические показатели 113
4. Требования к качеству и приемке работ. 113
5. Техника безопасности и охрана труда, экологическая и пожарная безопасность 116
Список литературы 117

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА УСТРОЙСТВО СБОРНОГО ОСНОВАНИЯ ПОЛА ИЗ ЭЛЕМЕНТОВ ПОЛА (ЭП) И МАЛОФОРМАТНЫХ КНАУФ-СУПЕРЛИСТОВ (ГВЛВ) ПО ВЫРАВНИВАЮЩЕМУ СЛОЮ ИЗ КЕРАМЗИТОВОГО ПЕСКА ИЛИ ЦЕМЕНТНОЙ СМЕСИ КНАУФ-УБО (ОП 131, ОП 135 по типу «ВЕГА»)

1. Область применения 120
2. Организация и технология выполнения работ 124
3. Требования к качеству и приемке работ. 129
4. Техника безопасности и охрана труда, экологическая и пожарная безопасность 131
5. Потребность в ресурсах 132
5.1. Перечень технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений 132
5.2. Нормативные показатели расхода материалов и затрат труда на устройство 100м^2 сборного основания пола из элементов пола ЭП (ОП 131 по типу «Вега») 133
5.3. Нормативные показатели расхода материалов и затрат труда на устройство 100м^2 сборного основания пола из малоформатных КНАУФ-суперлистов ГВЛВ (ОП 135 по типу «Вега») 134

5.4. Нормативные показатели расхода материалов и затрат труда на устройство 100м² выравнивающего слоя толщиной свыше 50 мм 135
6. Технико-экономические показатели 136
Список литературы 138

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА УСТРОЙСТВО НАЛИВНОЙ КОНТАКТНОЙ СТЯЖКИ ИЗ СМЕСИ НА ГИПСОВОЙ ОСНОВЕ КНАУФ-БОДЕН 15 (Ф 211)

1. Область применения 140
2. Организация и технология выполнения работ 141
3. Уход за стяжкой из смеси на гипсовой основе боден 15 143
4. Требования к качеству и приемке работы 144
5. Методы контроля. 145
6. Необходимые инструменты и механизмы 145
6.1. Перечень инструментов и механизмов 145
6.2.Технические характеристики штукатурной машины марки PFT G5 Super 145
7. Нормативные показатели расхода материалов и затрат труда на устройство наливной контактной стяжки из смеси на гипсовой основе Боден 15 (Ф 211) 146
8. Технико-экономические показатели при устройстве наливной контактной стяжки из смеси на гипсовой основе Боден 15 (Ф 211) 147
9. Правила техники безопасности при устройстве стяжек из гипсовых растворов 148
Список литературы 148

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА УСТРОЙСТВО НАЛИВНОЙ КОНТАКТНОЙ СТЯЖКИ ИЗ СМЕСИ НА ГИПСОВОЙ ОСНОВЕ КНАУФ-БОДЕН 25 (Ф 211)

1. Область применения 152
2. Организация и технология выполнения работ 153
3. Уход за стяжкой из смеси на гипсовой основе боден 15 155
4. Требования к качеству и приемке работы 156
5. Требования к качеству и приемке работы 157
6. Методы контроля. 157
7. Необходимые инструменты и механизмы 158
7.1. Перечень инструментов и механизмов 158
7.2.Технические характеристики штукатурной машины марки PFT G5 Super 158
8. Нормативные показатели расхода материалов и затрат труда на устройство наливной контактной стяжки из смеси на гипсовой основе Боден 25 (Ф 211) 159
9. Технико-экономические показатели при устройстве наливной контактной стяжки из смеси на гипсовой основе Боден 25 (Ф 211) 160
10. Правила техники безопасности при устройстве стяжек из гипсовых растворов 160
Список литературы 161

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА УСТРОЙСТВО НАЛИВНОЙ СТЯЖКИ НА РАЗДЕЛИТЕЛЬНОМ СЛОЕ ИЗ СМЕСИ НА ГИПСОВОЙ ОСНОВЕ КНАУФ-БОДЕН 25 (Ф 221)

1. Область применения 164
2. Организация и технология выполнения работ 165
3. Уход за стяжкой из смеси на гипсовой основе боден 15 167
4. Требования к качеству и приемке работы 167
5. Методы контроля. 168
6. Необходимые инструменты и механизмы 169
6.1. Перечень инструментов и механизмов 169
6.2.Технические характеристики штукатурной машины марки PFT G5 Super 169

7. Нормативные показатели расхода материалов и затрат труда на устройство наливной контактной стяжки на разделительном слое из смеси на гипсовой основе Боден 25 (Ф 211) 169
8. Технико-экономические показатели при устройстве наливной стяжки на разделительном слое из смеси на гипсовой основе Боден 25 (Ф 211) 170
9. Правила техники безопасности при устройстве стяжек из гипсовых растворов 170
Список литературы 171

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА УСТРОЙСТВО НАЛИВНОЙ СТЯЖКИ ИЗ СМЕСИ НА ГИПСОВОЙ ОСНОВЕ КНАУФ-БОДЕН 30 НА ИЗОЛИРУЮЩЕМ СЛОЕ ИЗ ПЛИТ ПЕНОПОЛИСТИРОЛА (Ф 231)

1. Область применения 174
2. Организация и технология выполнения работ 175
3. Уход за стяжкой из смеси на гипсовой основе боден 15 178
4. Требования к качеству и приемке работы 178
5. Методы контроля. 179
6. Необходимые инструменты и механизмы 179
6.1. Перечень инструментов и механизмов 179
6.2.Технические характеристики штукатурной машины марки PFT G5 Super 179
7. Нормативные показатели расхода материалов и затрат труда на устройство наливной контактной стяжки на изолирующем слое из смеси на гипсовой основе Боден 30 (Ф 231) 180
8. Технико-экономические показатели при устройстве наливной стяжки на изолирующем слое из смеси на гипсовой основе Боден 30 (Ф 231) 181
9. Правила техники безопасности при устройстве стяжек из гипсовых растворов 181
Список литературы 182

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА ШТУКАТУРНЫЕ РАБОТЫ ВНУТРИ ЗДАНИЙ ВРУЧНУЮ ГИПСОВОЙ СМЕСЬЮ КНАУФ-ГРЮНБАНД

1. Область применения 184
2. Организация и технология выполнения работ 185
3. Требования к качеству и приемке работ. 188
4. Техника безопасности и охрана труда, экологическая и пожарная безопасность 190
5. Потребность в ресурсах 191
6. Нормативные показатели расхода материалов и затрат труда на 100м^2 оштукатуриваемой поверхности стен 192
7. Нормативные показатели расхода материалов и затрат труда на 100м^2 зашпаклеванной поверхности оштукатуренных стен 193

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА ШТУКАТУРНЫЕ РАБОТЫ ВНУТРИ ЗДАНИЙ ВРУЧНУЮ ГИПСОВОЙ СМЕСЬЮ КНАУФ-РОТБАНД

1. Область применения 196
2. Организация и технология выполнения работ 197
3. Требования к качеству и приемке работ. 201
4. Техника безопасности и охрана труда, экологическая и пожарная безопасность 203
5. Потребность в ресурсах 204
6. Нормативные показатели расхода материалов и затрат труда на 100м^2 оштукатуриваемой поверхности каменных стен 205
7. Нормативные показатели расхода материалов и затрат труда на 100м^2 оштукатуриваемой поверхности бетонных стен 206
8. Нормативные показатели расхода материалов и затрат труда на 100м^2 зашпаклеванной поверхности оштукатуренных стен 208

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА ОШТУКАТУРИВАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ СТЕН, ПЕРЕГОРОДОК И ОТКОСОВ В ОДИН СЛОЙ ГИПСОВОЙ ШТУКАТУРКОЙ КНАУФ-МП 75 С МЕХАНИЗИРОВАННЫМ НАНЕСЕНИЕМ РАСТВОРА ШТУКАТУРНОЙ МАШИНОЙ «PFT»

1. Область применения 210
2. Организация и технология выполнения работ 211
3. Требования к качеству и приемке работ. 213
4. Техника безопасности и охрана труда, экологическая и пожарная безопасность 216
5. Потребность в ресурсах 216
6. Нормативные показатели расхода материалов 217
   Оштукатуривание повехности стен и перегородок 217
   Оштукатуривание повехности откосов 220
7. Технико-экономические показатели 221
   Оштукатуривание повехности стен и перегородок 221
   Оштукатуривание повехности откосов 222
Список литературы 223

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА НАРУЖНУЮ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЮ ФАСАДОВ ЗДАНИЙ С ТОНКОЙ ШТУКАТУРКОЙ ПО ПЕНОПОЛИСТИРОЛЬНОМУ УТЕПЛИТЕЛЮ КНАУФ-ТЕПЛАЯ СТЕНА (Т101)

1. Область применения 226
2. Организация и технология выполнения работ 227

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА НАРУЖНУЮ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЮ ФАСАДОВ ЗДАНИЙ С ТОНКОЙ ШТУКАТУРКОЙ ПО МИНЕРАЛЬНОМУ УТЕПЛИТЕЛЮ КНАУФ-ТЕПЛАЯ СТЕНА (Т102)

1. Область применения 234
2. Организация и технология выполнения работ 235
3. Требования к качеству и приемке работ. 240
4. Техника безопасности и охрана труда, экологическая и пожарная безопасность 240
5. Потребность в ресурсах 242
6. Нормативные показатели расхода материалов и затрат труда на 100 м^2 изолируемой поверхности 243

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА УСТРОЙСТВО ПОДВЕСНОГО ПОТОЛКА КОМПЛЕКТНОЙ СИСТЕМЫ КНАУФ НА МЕТАЛЛИЧЕСКОМ ДВУХУРОВНЕВОМ КАРКАСЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГИПСОКАРТОННЫХ ЛИСТОВ

П 112

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Типовая технологическая карта предназначена для разработки проектов производства работ (ППР) и другой организационно-технологической документации, а также является информационным пособием для строительных организаций, производящих устройство подвесных потолков П 112 на двухуровневом металлическом каркасе с обшивкой гипсокартонными КНАУФ-листами (ГКЛ).

1.2. Подвесной потолок П 112 не является несущим конструктивным элементом здания и предназначен для повышения звукоизоляции, скрытия электропроводки и другого инженерного оборудования, декоративной отделки помещений, а также для повышения предела огнестойкости несущих конструкций перекрытия.

Подвесной потолок предназначен для применения в зданиях любого назначения с неагрессивной средой и нормальным температурно-влажностным режимом согласно СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий».

1.3. Подвесной потолок имеет конструкцию, отвечающую требованиям рабочих чертежей серии 1.045.9-2.08 «Комплектные системы КНАУФ. Подвесные потолки поэлементной сборки из гипсокартонных и гипсоволокнистых листов на деревянном и металлическом каркасах для жилых, общественных и производственных зданий», выпуск 1. Серия разработана ООО «Стройпроект-XXI» (г. Краснодар) при участии фирмы КНАУФ.

1.4. Подвесной потолок П 112 представляет собой металлический каркас из потолочных профилей (ПП 60х27) с закрепленными на нем гипсокартонными листами. Основные профили крепятся непосредственно к несущим конструкциям при помощи анкерных подвесов с зажимом (или с использованием прямого подвеса). Несущие профили, к которым крепятся гипсокартонные листы, и основные профили расположены в разных уровнях. Масса 1 м^2 потолка – около 13 кг (при толщине гипсокартонного листа 12,5 мм).

1.5. Каркас потолка П 112 состоит из оцинкованного металлического потолочного КНАУФ-профиля ПП 60х27, отвечающего требованиям ТУ 1121-012-04001508-2011. Стандартная длина профиля - 2750, 3000, 4000, 4500 мм. По согласованию с заказчиком могут быть выпущены профили длиной от 500 до 6000 мм.

1.6. Листы гипсокартонные представляют собой листовое изделие, состоящее из несгораемого гипсового сердечника, все плоскости которого, кроме торцевых кромок, облицованы картоном, прочно приклеенным к сердечнику. Для формирования сердечника применяют гипсовое вяжущее (ГОСТ 125-79). Для достижения необходимых показателей гипсового сердечника, характеризующих его прочность, плотность и т.д., в гипс добавляют специальные компоненты, улучшающие его эксплуатационные свойства. Другим важнейшим компонентом гипсокартонных листов является картон облицовочный, сцепление которого с сердечником обеспечивается за счет применения клеящих добавок.

В зависимости от свойств и области применения листы подразделяются на следующие виды:

Листы гипсокартонные обычные (ГКЛ) – гипсокартонные листы, применяемые для внутренней отделки зданий и помещений с сухим и нормальным влажностными режимами.

Листы гипсокартонные влагостойкие (ГКЛВ) – гипсокартонные листы, имеющие пониженное влагопоглощение (менее 10%) и обладающие повышенным сопротивлением проникновению влаги.

Листы гипсокартонные с повышенной сопротивляемостью воздействию открытого пламени (ГКЛО) – гипсокартонные листы, обладающие большей, чем обычные, сопротивляемостью огневому воздействию.

Листы гипсокартонные влагостойкие с повышенной сопротивляемостью воздействию открытого пламени (ГКЛВО) – гипсокартонные листы, обладающие одновременно свойствами листов ГКЛВ и ГКЛО.

Номенклатура гипсокартонных листов

Таблица 1

Наименование	Цвет картона		Цвет надписи на тыльной стороне
	на тыльной стороне	на лицевой стороне	
ГКЛ	Серый	Серый	Синий
ГКЛВ	Зеленый	Зеленый	Синий
ГКЛО	Серый	Розовый	Красный
ГКЛВО	Зеленый	Зеленый	Красный

1.8. По форме гипсокартонные листы представляют собой прямоугольные элементы со следующими номинальными геометрическими размерами.

Размеры гипсокартонных листов

Таблица 2

Наименование показателей	Значение
Длина, мм	2000-4000 с шагом 50
Ширина, мм	600; 1200
Толщина, мм	6,5; 8,0; 9,5; 12,5; 14,0; 16,0; 18,0; 20,0; 24,0

По согласованию изготовителя с потребителем могут быть изготовлены листы других номинальных размеров. Предельные отклонения должны соответствовать приведенным в таблице 3.

Предельные отклонения гипсокартонных листов от номинальных размеров

Таблица 3

Толщина листов	Предельные отклонения от номинальных размеров для листов группы					
	А			Б		
	по длине	по ширине	по толщине	по длине	по ширине	по толщине
До 16 включ	0÷-5	0÷-5	±0,5	±8	0÷-5	±0,5
Св.16			±0,9			±0,9

1.9. Масса 1м^2 листов (поверхностная плотность) должна соответствовать указанной в таблице 4.

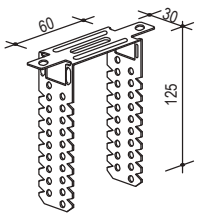
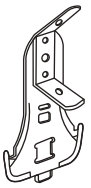
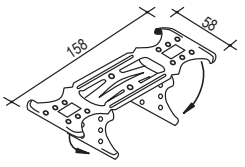
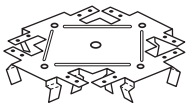
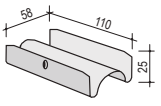
Таблица 4

Масса 1м^2 листов вида			
ГКЛ	ГКЛВ	ГКЛО	ГКЛВО
Не более 1,00s , кг/м^2		Не менее 0,8s и не более 1,06s , кг/м^2	
s – значение номинальной толщины листа по таблице 2			

1.10. Гипсокартонные листы независимо от вида, выпускаемые по ГОСТ 6266-97,
- имеют следующие пожарно-технические характеристики:
- группа горючести по ГОСТ 30244-94 – Г1 (слабогорючие);
- группа воспламеняемости по ГОСТ 30402-96 – В2 (умеренно воспламеняемые);
- группа дымообразующей способности по ГОСТ 12.1.044-89 – Д1 (с малой дымообразующей способностью);
- группа токсичности по ГОСТ 12.1.044-89 – Т1 (малоопасные).

1.11. Для соединения элементов каркасов и крепления их к несущим конструкциям зданий применяются соединительные детали и подвесы, характеристики и назначение которых указаны в таблице 5.

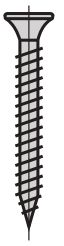
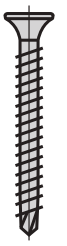
Таблица 5

Общий вид	Название, основные характеристики	Назначение
	Прямой подвес из оцинкованной стали толщиной 0,9 мм. Расчетная нагрузка – 40 кгс Для профиля ПП 60/27 Габаритные размеры: 60х30х125 мм	Крепление потолочного профиля ПП 60/27 при облицовке стен, мансард и при устройстве подвесных потолков
	Подвес с зажимом из оцинкованной стали толщиной 0,8 мм. Зажим подвеса изготавливается из пружинистой стали. Расчетная нагрузка – 15 кгс. Габаритные размеры: 80х58мм	Применяется с тягой подвеса для крепления профилей ПП 60/27
	Тяга подвеса Диаметр прутка - 4 мм. Длина – 125; 250; 375; 500; 750; 1000; 1250; 1500	Используется для соединения подвеса с зажимом с несущим перекрытием. Закрепляется через петлю на базовом перекрытии
	Соединитель двухуровневый из оцинкованной стали толщиной 0,9 мм. Габаритные размеры: 58х45 мм	Применяется для крепления несущих профилей к основным профилям в конструкциях двухуровневых подвесных потолков. Применяется с профилем ПП 60/27
	Соединитель одноуровневый из оцинкованной стали толщиной 1,0 мм, обладающей пружинистыми свойствами. Габаритные размеры: 148х56х20 мм	Для крепления несущих отрезков потолочного профиля к основным профилям в конструкции одноуровневого подвесного потолка. Применяется с профилем ПП 60/27
	Соединитель для профилей ПП 60/27 из оцинкованной стали толщиной 0,6 мм, обладающей пружинистыми свойствами. Габаритные размеры: 110х58х25 мм	Для соединения (наращивания) потолочных профилей ПП 60/27

1.12. Для крепления гипсокартонных листов к каркасу подвесного потолка и крепления элементов каркаса подвесного потолка между собой применяются следующие виды крепежных:

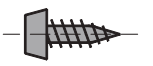
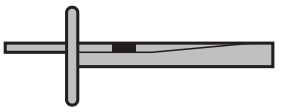
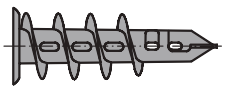
– для крепления гипсокартонных листов к каркасу (таблица 6):

Таблица 6

Крепление гипсокартонных листов к каркасу			Крепление металлических элементов		Общий вид шурупов	
Толщина обшивки, мм	Тип шурупа для профиля толщиной, мм		Тип	Размер, мм	Прокалывающий шуруп TN	Высверливающий шуруп TB
	до 0,7	0,7-2,2				
12,5	TN25	TB25	LN9 LN11	3,5x9 3,5x11		

– для сборки каркаса и крепления к несущим конструкциям, а также крепления навесного оборудования к гипсокартонным листам (таблица 7):

Таблица 7

Назначение и тип шурупа и дюбеля		Изображение шурупа и дюбеля
Для соединения металлических деталей между собой	LN и LB длиной не менее 9 мм	Шуруп типа LN (шуруп нарезающий с острым концом) 
		Шуруп типа LB (шуруп нарезающий с высверливающим концом)
Для крепления ПН-профиля к несущим конструкциям	Диаметр 6 мм, под винты d=3-4 мм; Диаметр 8 мм, длина 80 мм	Дюбель анкерный пластмассовый
Для крепления ПН-профиля к несущим конструкциям	Диаметр 6 мм, длина 49 мм	Дюбель анкерный металлический
	Диаметр 6 мм, длина 40 мм	
	Диаметр 8, 10 мм, длина 90 мм	
Для крепления навесного оборудования на гипсокартонные листы	Диаметр 12 мм, с винтов длиной 39 мм	Дюбель для пустотелых конструкций 

1.13. Вышеуказанные пожарно-технические характеристики гипсокартонных листов (п 1.10) должны подтверждаться соответствующими протоколами испытаний и сертификатами, оформленными по результатам огневых испытаний продукции.

1.14. Предел огнестойкости подвесных потолков не нормируется, но при необходимости определяется по НПБ 231-96.

1.15. Класс пожарной опасности подвесного потолка должен быть не ниже требуемого для конструкции, к которой он крепится, и должен определяться по ГОСТ 30403-96.

1.16. Монтаж потолков ведут в период отделочных работ по окончании мокрых процессов, способных существенно повысить влажность воздуха внутри помещения, до устройства чистого пола.

1.17. В холодное время года в помещениях, где производится устройство подвесного потолка П 112, температура воздуха не должна быть ниже + 10 °С. Температурно-влажностный режим помещения должен соответствовать требованиям СП 50.13330.2012 "СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий".

1.18. Типовая технологическая карта разработана на измеритель конечной продукции 100 м ^{2} потолка.

1.19. Привязка типовой технологической карты к конкретному объекту и условиям строительства состоит в уточнении объемов, потребности в материальных ресурсах и схем организации строительного процесса, соответствующего рабочим чертежам.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.1. К устройству подвесного потолка П 112 рекомендуется приступать только после:

– наличия утвержденной проектной документации (рабочих чертежей);

– наличия проекта производства работ, который должен предусматривать максимально комплексную механизацию работ, с наиболее полным использованием специализированного инструмента и приспособлений, способствующих повышению производительности труда, сокращению сроков устройства подвесных потолков, уменьшающих трудозатраты и создающих наиболее безопасные условия труда;

– производства организационно-технологической подготовки, которая включает в себя подготовку необходимой оснастки, средств подмащивания и доставки гипсокартонных листов в зону производства работ (см. рисунок 1).

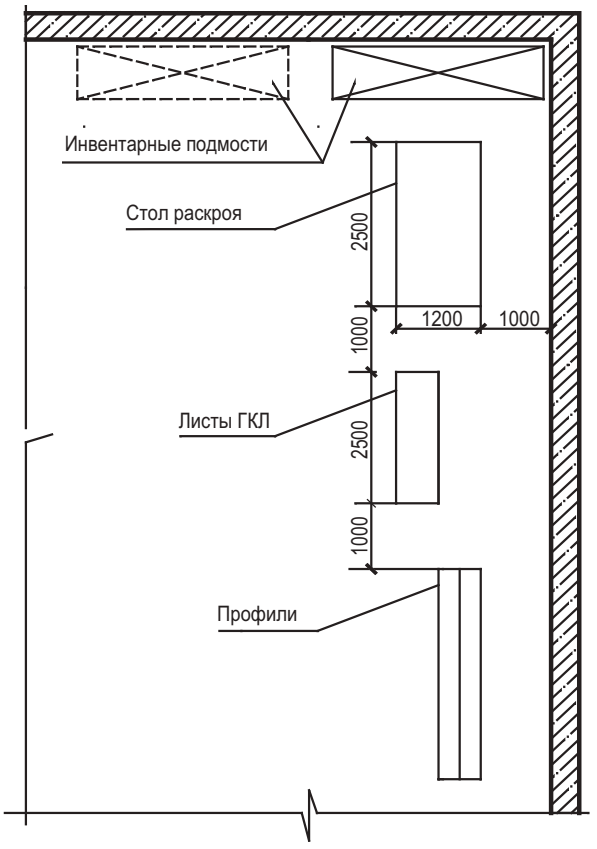


Рисунок 1. Схема организации рабочего места при устройстве подвесного потолка

2.2. До начала монтажа подвесного потолка необходимо закончить все общестроительные, а также строительно-монтажные работы, которые могут вызвать повышение влажности гипсокартонных листов. Произвести уборку строительного мусора. Перекрытия для монтажа подвесного потолка П 112 должны быть приняты по акту, за подписью ответственных представителей строительной организации.

2.3. Работы по монтажу подвесного потолка П 112 выполняют под руководством ИТР. Рабочие, выполняющие монтажные работы, должны пройти техническое обучение в учебных центрах «КНАУФ» или других специализированных учебных заведениях и иметь удостоверение на производство работ.

2.4. Устройство подвесного потолка производят поточно-расчлененным методом, по захваткам, со специализацией звеньев бригады на выполнение однотипных работ и оснащенных соответствующим набором инструментов, инвентаря и средств подмащивания. Каждое звено состоит из трех человек: монтажник конструкций 5-го разряда, монтажник конструкций 4-го разряда и монтажник конструкций 3-го разряда.

2.5. Доставку на объект гипсокартонных листов, упакованных в полиэтиленовую пленку, следует производить централизованно автотранспортом. Размер упаковки гипсокартонных листов не должен превышать по длине 4100 мм, по ширине 1300 мм, по высоте 800 мм. Масса пакета не должна превышать более 3000 кг. По согласованию с потребителем допускается транспортировать листы в непакетированном виде (без обвязки или упаковки в пленку). При транспортировке гипсокартонные листы должны находиться в горизонтальном положении.

2.6. Гипсокартонные листы следует хранить в помещениях с сухим и нормальным влажностным режимом, раздельно по видам и размерам, с соблюдением техники безопасности и сохранности продукции. Общая высота складируемого штабеля не должна превышать 3,5 м (рис. 2). Расстояние между штабелями складирования должно быть не менее 1 м.

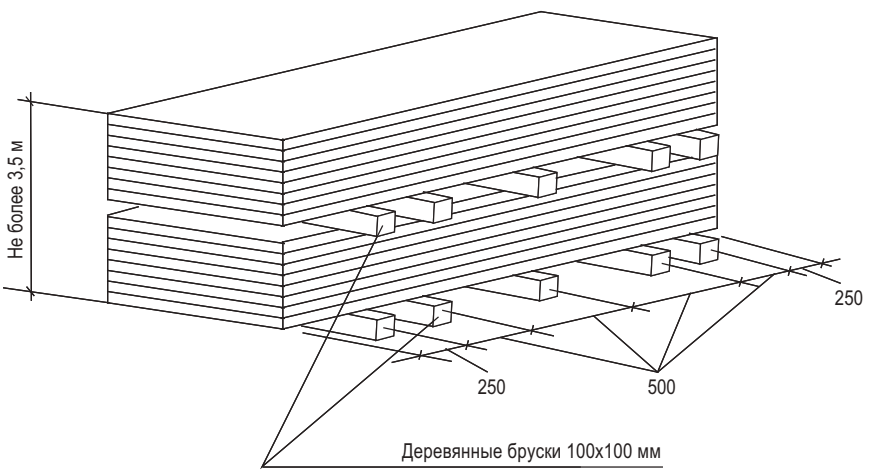


Рисунок 2. Схема складирования ГКЛ на объекте

2.7. Доставку на объект металлических профилей каркаса потолков допускается производить автотранспортом в пакетах при условии их защиты от механических воздействий. Хранить профили следует на закрытых приобъектных складах в кондукторе пакетами по типам.

2.8. При производстве погрузочно-разгрузочных работ следует избегать ударов. Укладку пакетов с профилями на транспортные средства следует осуществлять погрузчиками. Вышеуказанные работы должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.009-76*.

2.9. Подъем материалов на этажи рекомендовано производить с помощью машин и механизмов, указанных в сборнике ЕНиР-1 «Внутрипостроечные транспортные работы».

2.10. Гипсокартонные листы транспортируют к месту производства работ на этаже ручными тележками. При переносе гипсокартонных листов вручную - с помощью специальных приспособлений.

2.11. Монтаж подвесного потолка П 112 предусмотрено производить в следующем порядке:

– разметка проектного положения элементов каркаса подвесного потолка;
– устройство элементов двухуровневого металлического каркаса;
– устройство однослойной обшивки подвесного потолка;
– заделка стыков между гипсокартонными листами и углублений от винтов;
– подготовка поверхности подвесного потолка под чистовую отделку.

2.11.1. Разметка проектного положения подвесного потолка П 112

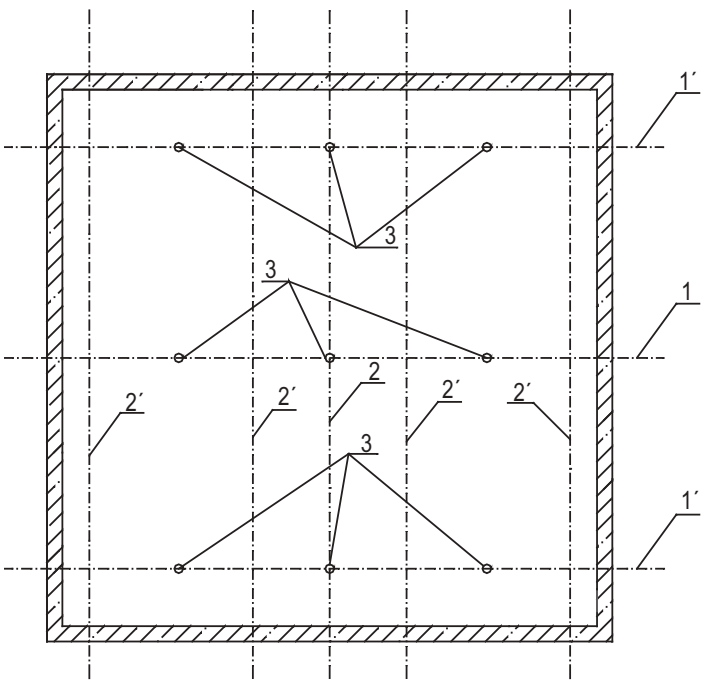
Разметка проектного положения элементов каркаса подвесного потолка П 112 производится в строгом соответствии с проектным решением и согласно рабочим чертежам и включает:

– разметку на перекрытиях помещения точек закрепления тяг подвесов и осей основных профилей;

– выноску в углах помещения отметок уровня стенок несущих профилей, разметку уровня по периметру помещения.

Разметку производят с помощью складного метра, рулетки, метростата и шнуроотбойного устройства. Разметку больших помещений производят с помощью лазерного нивелира.

В начале на перекрытиях помещения с помощью нивелира и шнуроотбойного приспособления отбивают осевые линии строго по центру помещения (вдоль и поперек). Затем от этих линий производят разметку основных профилей (рис. 3).



1, 2 – разметка центральных взаимно перпендикулярных осей;
1´ – разметка положения основных профилей;
2´ – разметка положения несущих профилей;
3 – разметка положения подвесов потолка

Рисунок 3. Разметка проектного положения подвесного потолка

Шаг основных и несущих профилей указан на рисунке 4. Расстояние от стен до ближайших к стенам помещения основных профилей должно быть не более 100 мм.

После этого необходимо произвести разметку точек закрепления тяг подвесов. Шаг точек установки тяг указан на рисунке 4. Первые тяги от стены устанавливают на расстоянии 1/3 шага тяг.

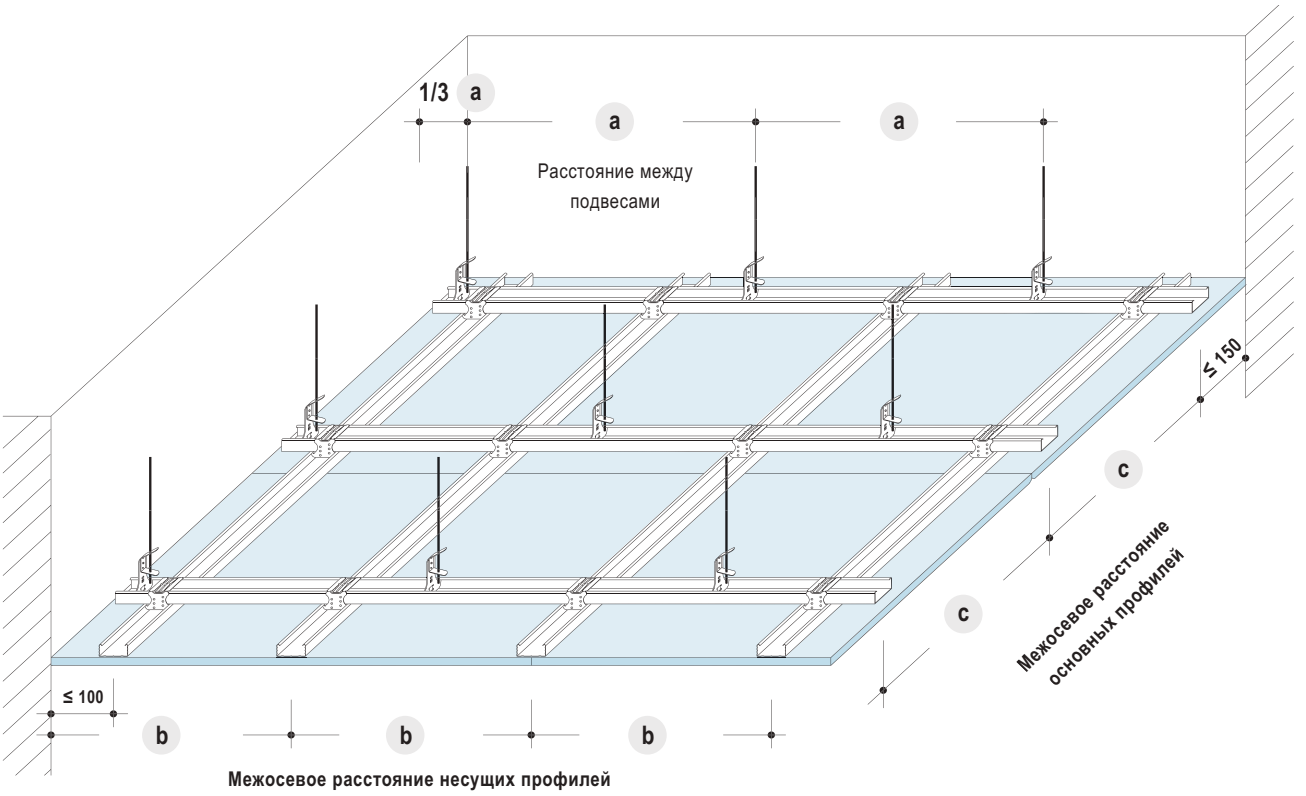


Рисунок 4. Схема устройства каркаса подвесного потолка П 112

Рекомендуется предварительно сделать два варианта разметки осей основных профилей и выбрать вариант с наименьшим расходом профилей и ГКЛ.

После разметки элементов каркаса подвесного потолка на перекрытии, по всему периметру помещения на стенах с помощью метростата и шнуроотбойного приспособления проводят горизонтальную линию, которая должна совпадать с проектным уровнем стенок несущих профилей.

Рекомендуется предварительно сделать два варианта разметки осей основных профилей и выбрать вариант с наименьшим расходом профилей и ГКЛ.

После разметки элементов каркаса подвесного потолка на перекрытии, по всему периметру помещения на стенах с помощью метростата и шнуроотбойного приспособления проводят горизонтальную линию, которая должна совпадать с проектным уровнем стенок несущих профилей.

2.11.2. Устройство элементов металлического двухуровневого каркаса подвесного потолка П 112

Каркас потолка П 112 состоит из потолочного профиля ПП 60/27, имеющего С-образную форму. При монтаже элементов каркаса используют прямые подвесы, анкерные подвесы с зажимами, тяги подвеса, анкерные металлические дюбели с гвоздями, самонарезающие винты длиной 9 мм. Допускается удлинение профиля с помощью дополнительных профилей ПП 60/27 и удлинителя.

Монтаж элементов каркаса потолка П 212 производится в следующей последовательности:

– установка и проектное закрепление, с помощью металлических анкерных дюбелей с гвоздями к перекрытиям помещения тяг подвесов с проектным шагом (рис. 4), первые тяги устанавливают на расстоянии 1/3 шага тяг;

– установка и закрепление подвесов;

– монтаж основных металлических профилей к ранее смонтированным подвесам с проектным шагом (рис. 4), первый профиль от стены - на расстоянии не более 100 мм; длина основного профиля в подвесных потолках должна быть меньше соответствующего размера помещения на 10 мм.

– выравнивание с помощью регулировки подвесов в одной плоскости по строительному уровню;

– установка двухуровневых соединителей с проектным шагом (рис. 4) на смонтированный основной профиль;

– навеска несущих профилей на двухуровневые соединители.

Контроль за точностью установки собранной конструкции каркаса П 112 осуществляют с помощью нивелира или гидроуровня.

На смонтированный в проектное положение каркас оформляют акт приемки на скрытые работы за подписью главного инженера строительной организации.

Для установки подвесов:

– разметка мест установки прямых подвесов при помощи шнуроотбойного устройства (лазерного уровня) и рулетки;

– выполнить отверстия диаметром 6 мм и глубиной 40 мм в несущем основании с помощью перфоратора;

– вставить в проушину тяги (в пластину прямого подвеса) анкерный дюбель;

– забить анкерный дюбель в несущее основание молотком до фиксации;

– отогнуть тягу (боковые полосы прямого подвеса или верхнюю часть нониус-подвеса) под углом 90°;

– на тягу надеть подвес, удерживая пружинный зажим в сжатом состоянии;

– отпустить пружинный зажим.

Межосевые расстояния при устройстве каркаса

Межосевое расстояние основных профилей «с», мм	Расстояние между подвесами (дюбелями) «а», мм при нагрузке:		
	≤ 0,15кН/м	≤ 0,30 кН/м	≤ 0,50 кН/м
500	1200	950	800
600	1150	900	750
700	1100	850	700
800	1050	800	700
900	1000	800	-
1000	950	750	-
1100	900	750	-
1200	900	-	-
Межосевое расстояние несущих профилей (b) при поперечном монтаже листов – 500 мм			

2.11.3. Устройство однослойной обшивки каркаса подвесного потолка П 112

Крепление гипсокартонных листов к профилям осуществляется, в основном, поперек несущих профилей. Для удобства последующего шпаклевания рекомендуется с листов, примыкающих длинной стороной к стене, предварительно срезать продольную кромку.

Установку гипсокартонного листа в проектное положение производят с помощью телескопического подъемника, а при его отсутствии - вручную с использованием инвентарных подпорок, и закрепить их к каркасу.

Гипсокартонные листы подгоняют друг к другу и привинчиваются к каркасу шурупами, при этом не должна допускаться их деформация. Укладка изоляционного материала (при необходимости) производится параллельно с монтажом каждого листа обшивки. Толщина и плотность изоляционного материала должна быть рассчитана и учтена в нагрузках при выборе типа и конструкции подвесного потолка.

Смежные листы при монтаже подвесного потолка должны монтироваться вразбежку со смещением друг относительно друга не менее чем на шаг несущего профиля.

С торцевых кромок гипсокартонных листов, не оклеенных картоном, при помощи кромочного рубанка необходимо снять фаску под определенным углом (22,5º) на глубину 2/3 толщины листа.

Гипсокартонные листы закрепляются к каркасу самонарезающими шурупами, располагаемыми с шагом 150мм вразбежку на смежных листах на расстоянии не менее 10мм от оклеенного картоном края листа и не менее 15 мм от обрезанного (рис. 5).

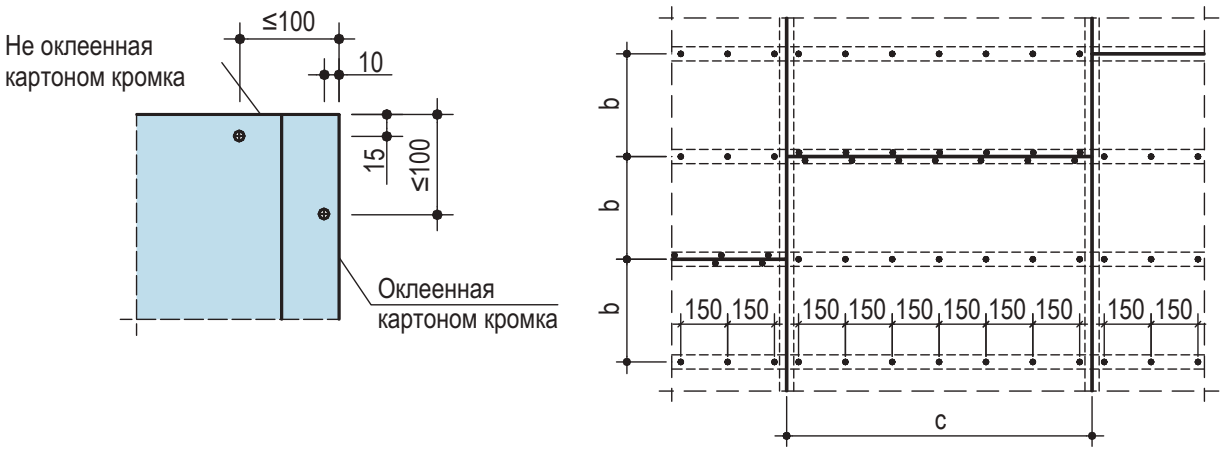


Рисунок 5. Схема расположения крепежных шурупов.

Крепежные шурупы должны входить в гипсокартонный лист под прямым углом и проникать в металлический профиль каркаса на глубину не менее 10 мм. Головки шурупов должны быть утоплены в гипсокартонный лист на глубину около 1 мм с целью их последующей шпаклевки. Картон в местах закручивания шурупов не должен быть растрепан.

Деформированные или ошибочно размещенные шурупы должны быть удалены, заменены новыми, которые необходимо расположить на расстоянии не менее 50 мм от предыдущего места крепления.

Температурные (деформационные) швы следует устраивать при длине подвесного потолка свыше 15 м, а также в местах температурных (деформационных) швов здания и изменения размера помещения.

Места примыканий подвесных потолков из гипсокартонных листов к ограждающим конструкциям из других материалов следует устраивать с теневым швом.

2.10.4. Заделка стыков между гипсокартонными листами и подготовка поверхности подвесного потолка под чистовую отделку

Стыки гипсокартонных листов со всеми типами продольных кромок шпаклюются с помощью армирующей ленты и шпаклевочной смеси КНАУФ-Фуген или КНАУФ-Унифлот. Допускается заделка стыков гипсокартонных листов с полукруглой утоненной кромкой (ПЛУК) шпаклевкой КНАУФ-Унифлот без применения армирующей ленты.

Стыки гипсокартонных листов, образованные обрезанными продольными или торцевыми (не оклеенных картоном) кромками, также шпаклюются с помощью армирующей ленты и шпаклевочной смеси КНАУФ-Фуген или КНАУФ-Унифлот. Для этого необходимо перед монтажом гипсокартонных листов с обрезанной кромки с помощью кромочного рубанка снять фаску под углом 22,5° на 2/3 толщины листа.

Для обработки стыков ГКЛВ (ГКЛВО) применяется шпаклевочная смесь КНАУФ-Фуген Гидро или КНАУФ-Унифлот гидро.

В качестве армирующей ленты применяется бумажная перфорированная лента.

При двухслойной обшивке стыки внутренних слоев допускается выполнять без армирующей ленты и без второго накрывочного слоя. Кроме того, перед креплением последующих слоев обшивки не обязательно дожидаться полного высыхания шпаклевочной смеси. Шпаклевание стыков необходимо для обеспечения требований пожарной безопасности и звукоизоляции.

Места установки крепежных элементов необходимо зашпаклевать. После высыхания шпаклевки, обнаруженные неровности удалить при помощи шлифовального приспособления.

Последовательность действий при обработке стыка гипсокартонных листов, образованного продольными необрезанными кромками гипсокартонных листов:

– обеспылить стык;

– нанести первый слой шпаклевочной смеси в зону утонения по всей длине шва и выровнять смесь в одной плоскости с поверхностью листа, удалив излишки смеси;

– в свеженанесенный слой шпаклевки при помощи шпателя вдавить армирующую ленту в центр стыка, исключая образования воздушных пузырей;

– дать шпаклевочной смеси засохнуть в течение 12-24 ч. При необходимости неровности удалить при помощи ручного шлифовального приспособления или наждачной бумаги.

– на высохший первый слой нанести накрывочный слой шпаклевочной смеси широким шпателем;

– после высыхания весь стык обработать при помощи ручного шлифовального приспособления или наждачной бумаги.

Последовательность действий при обработке стыка гипсокартонных листов, образованного обрезанными кромками гипсокартонных листов со снятой фаской под 22,5^0 на 2/3 толщины листа:

– обеспылить стык (для улучшения адгезии шпаклевки с гипсовым сердечником рекомендуется обработать обрезанные кромки грунтовкой КНАУФ-Тифенгрунд);

– нанести первый слой шпаклевочной смеси, вдавливая ее в образовавшееся углубление по всей длине шва на ширину около 100 мм, и выровнять ее так, чтобы толщина слоя составляла 1-2 мм, удалив излишки;

– в свежее нанесенный слой шпаклевки при помощи шпателя вдавить армирующую ленту в центр стыка, исключая образования воздушных пузырей. Поверхность ленты не должна выступать над плоскостью листов;

– дать шпаклевочной смеси засохнуть в течении 12-24 ч. При необходимости неровности удалить при помощи ручного шлифовального приспособления или наждачной бумаги;

– на высохший первый слой нанести накрывочный слой шпаклевочной смеси широким шпателем так, чтобы обеспечить максимально плавный переход от поверхности стыка к плоскости листов;

– после высыхания весь стык обработать при помощи ручного шлифовального приспособления или наждачной бумаги.

Стыки подвесных потолков с другими строительными конструкциями (с несущими стенами, ж/б балками, колоннами) должны отделяться друг от друга на участке примыкания. Для этого применяется самоклеющаяся разделительная лента. Разделительная лента прикрепляется к примыкающим строительным элементам перед обшивкой потолков ГКЛ. После шпаклевки зазоров, остающихся между обшивкой и разделительной лентой, излишки ленты срезаются.

2.10.5. Отделка поверхностей подвесных потолков

Поверхность потолков на основе гипсокартонных и гипсоволокнистых листов пригодна под любую отделку (окраска, оклейка обоями и т.д.).

Перед нанесением отделочных покрытий поверхность гипсокартонных или гипсоволокнистых листов необходимо обработать грунтовкой, например КНАУФ-Тифенгрунд.

При отделке поверхностей подвесных потолков на основе гипсокартонных листов могут применяться обои различных видов.

Поверхность подвесных потолков на основе гипсокартонных листов рекомендуется окрашивать вододисперсионными красками. Не допускается нанесение известковых красок и красок на жидком стекле.

3. ПОТРЕБНОСТЬ В ИНВЕНТАРЕ И МАТЕРИАЛАХ

3.1. Перечень потребности инвентаря, приспособлений и инструмента

№ п.п	Наименование	Тип	Технич. характерист.	Примечание
1	2	3	4	5
1	Тележка	Ручная	Масса 21 кг	Для транспортирования ГКЛ на этаже
2	Ручки для переноса ГКЛ	Инвент.		Для переноса ГКЛ
3	Метростат	Инвент.	Масса 2,6 кг длина 3 м	Монтажное приспособление
4	Уровень	Гидравл.		Для разметки горизонт. положений элементов конструкций
5	Метр	Складной		Для раскроя ГКЛ
6	Шнуроотбойное приспособление		Длина 15 м масса 0,26 кг	Для нанесения разметочных линий на плоские поверхности
7	Нож для резки ГКЛ	Спец.	Масса 0,090 кг	Для резки ГКЛ
8	Нож с выдвижным лезвием для резки ГКЛ	Инвент.	Масса 0,08 кг	Для резки ГКЛ
9	Приспособление для установки угловых профилей с киянкой	Инвент.	Масса 1,800 кг	Для крепления угловых профилей
10	Просекатель	Инвент.	Масса 0,980 кг	Для соедин. профилей
11	Дрель-перфоратор	Электрич	Мощность 750 Вт	Для высверливания отверстий
12	Шуруповерт электр. с комплектом приспособлений	Электрич	Масса 1,460кг 4000 об/ми н. мощ. 600 Вт	Для ввинчивания самонарезающих винтов
13	Приспособление для шуруповерта		Масса 0,66 кг длина 600 мм	
14	Ремень для чехла и фартука		0,185 кг	
15	Чехол электрического шуруповерта		0,12 кг	
16	Фартук для шурупов и инструмента		0,265	
17	Пилка для ГКЛ		0,100	
18	Ножницы по металлу	Электрич	Масса 1,395 кг	Для резки профиля
19	Ножницы по металлу	Инвент.		
20	Миксер-насадка к дрели	Инвент.	Масса 0,410 кг	Для приготовления шпаклевочной смеси
21	Корыто для шпаклевочной смеси	Инвент.	Масса 0,430 кг	
22	Мастерок для приготовления шпакл. смеси		Масса 0,175 кг ширина 8 см	Для приготовления и подачи шпаклевочной смеси
23	Шпатель с отверткой	Инвент.	Масса 0,120 кг ширина 15 см	Для шпаклевания стыков, углублений от винтов и доп. затяжки последних
24	Гибкий шпатель		Масса 0,225 кг ширина 180 мм	Для шпаклевки швов
25	Шпатель шириной 20см; 25см; 30см		Масса-0,20 кг; 0,22 кг; 0,26 кг	Для нанесения накрывоч. слоев шпаклевки
26	Шпатель для внутренних углов	Инвент.	Масса 0,185 кг	Для шпаклевки внутренних углов
27	Шпатель отделочный	Инвент.	Масса 0,395 кг 300x115 мм	
28	Шпатель для внешних углов	Инвент.	Масса 0,210 кг	Для шпаклевки внешних углов

1	2	3	4	5
2	Шлифовальное приспособление	Ручное	Масса 0,400 кг 240x80 мм	Для шлифования зашпаклеванных швов и поверхностей ГКЛ
30	Приспособление шлифовальное с деревянной ручкой	Инвент.	Масса 0,970 кг 240x80 мм	
31	Съемная сетка к ручному шлифовальному приспособлению	Инвент.	Масса 0,020 кг	
32	Шлифовальная шкурка		2,50кг	
33	Набор круглых фрез		Масса 0,190-0,330 кг	Для электрорезаков диаметром 60-120 мм
34	Дрель ударная	Электрич	Масса 3,310 кг	Для устройства отверстий ø до 90 мм
35	Рубанок обдирочный		Масса 0,540 кг длина 250 мм	Для выравнивания обрезанных кромок и для доводки до требуемых размеров
36	Сменное полотно для рубанка обдирочного		Масса 0,040 кг длина 250 мм	
37	Приспособление поддерживающее ГКЛ	Инвент.	Масса 1,960 кг	Для поддержки ГКЛ при монтаже
38	Подъемник для ГКЛ при устройстве подвесных потолков	Инвент.	Масса 58 кг	Для подъема ГКЛ при монтаже потолков
39	Приспособление для прокалыв. отверстий	Инвент.	Масса 0,075 кг	Для прокалывания ГКЛ
40	Зубчатый резак для полос ГКЛ		Масса 0,1 кг ширина 120 мм	
41	Кромочный рубанок		Масса 0,25 кг	Для снятия фаски с кромки ГКЛ под углом 22,5º
42	Резак для резки полос ГКЛ шириной до 630 мм		Масса 4,0 кг	
43	Пистолет-инжектор		Масса 1,0 кг	Для заделки швов
44	Насадки на шуруповерт 2/25 длина 25 мм 2/50 длина 50 мм 2/110 длина 110 мм		0,05 0,12 0,025	

3.2. Нормативные показатели расхода материалов и затрат труда на монтаж 100м² потолка П 112

3.2.1. В норме учтено выполнение полного комплекса основных работ, а также вспомогательные работы:

– уточнение размеров по проекту;
– разметка проектного положения основного и несущего потолочного профиля;
– подноска материалов на расстояние до 30м;
– переноска инвентарных подмостей в пределах одного помещения;
– переходы в пределах рабочей зоны на расстояние до 30м.

3.2.2. Нормой предусмотрено выполнение работ по устройству подвесных потолков в помещениях высотой до 3,5 м (размер листа ГКЛ 2500x1200x12,5 мм, длина металлического профиля 3000 мм).

Устройство потолков с использованием анкерного подвеса

№ п/п	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	Показатели норм			
			Ком-плексная норма	В том числе		
				Устрой-ство каркаса	Обшивка каркаса ГКЛ	Заделка швов сопряж. ГКЛ
1	2	3	4	5	6	7
1	**Затраты труда рабочих**	чел.-ч	96,08	56,96	19,88	19,23
1.1	Средний разряд сложности работ		3,6	3,8	3,4	3,0
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч				
3	**Машины и механизмы**					
3.1	Электрический перфоратор 800Вт	маш.-ч	1,01	1,01		
3.2	Электрический шуруповерт 700Вт	маш.-ч	1,84		1,84	
4	**Материалы**					
4.1	Потолочный профиль ПП 60х27	мп	371	371		
4.2	Соединитель двухуровневый для профилей ПП60х27	шт	307	307		
4.3	Соединитель для потолочных профилей ПП60х27	шт	62	62		
4.4	Анкерный подвес с зажимом для потолочных профилей ПП60х27	шт	141	141		
4.5	Тяга подвеса	шт	141	141		
4.6	Дюбель анкерный металлический 6*40мм	шт	141	141		
4.7	Лента разделительная шириной 50 мм, м	м	68,67	68,67		
4.8	Лист гипсокартонный ГКЛ 12,5 мм	$м^2$	100,00		100,00	
4.9	Шуруп TN 3,5х25 мм	шт	1680		1680	
4.10	Шпаклевка гипсовая КНАУФ - Фуген	кг	51,28			51,28
4.11	Лента армирующая бумажная	м	108,31			108,31

Устройство потолков с использованием прямого подвеса

№ п/п	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	Показатели норм			
			Ком-плексная норма	В том числе		
				Устрой-ство каркаса	Обшивка каркаса ГКЛ	Заделка швов сопряж. ГКЛ
1	2	3	4	5	6	7
1	**Затраты труда рабочих**	чел.-ч	87,48	48,36	19,88	19,23
1.1	Средний разряд сложности работ		3,5	3,8	3,4	3,0
2	**Затраты труда машинистов**	чел.-ч				
3	**Машины и механизмы**					
3.1	Электрический перфоратор 800Вт	маш.-ч	0,94	0,94		
3.2	Электрический шуруповерт 700Вт	маш.-ч	2,11	0,27	1,84	
4	**Материалы**					
4.1	Потолочный профиль ПП 60х27	мп	371	371		
4.2	Соединитель двухуровневый для профилей ПП60х27	шт	307	307		

1	2	3	4	5	6	7
4.3	Соединитель для потолочных профилей ПП60х27	шт	62	62		
4.4	Прямой подвес для потолочных профилей ПП60х27	шт	141	141		
4.5	Дюбель анкерный металлический 6х40 мм	шт	141	141		
4.6	Шуруп LN 3,5х9мм	шт	282	282		
4.7	Лента уплотнительная шириной 30 мм	м	8,49	8,49		
4.8	Лента разделительная шириной 50 мм	м	68,67	68,67		
4.9	Лист гипсокартонный ГКЛ 12,5 мм	м^2	100,00		100,00	
4.10	Шуруп TN 3,5х25 мм	шт	1680		1680	
4.11	Шпаклевка гипсовая КНАУФ - Фуген	кг	51,28			51,28
4.12	Лента армирующая бумажная	м	108,31			108,31

Примечание:
В норме не учтены затраты на:
- *выгрузку материалов из транспортных средств;*
- *перестановку инвентарных подмостей с разборкой (сборкой) и переноской из одного помещения в другое;*
- *подъем материалов на этажи.*

3.3. Технико-экономические показатели

При монтаже потолков с использованием анкерных подвесов

№ п.п.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Продолжительность работ	ч	32,02
2	Трудоемкость на 100м^2	чел.-ч	96,08
3	Максимальная численность рабочих	чел.	3
4	Выработка на 1 чел.-ч	м^2	1,04

При монтаже потолков с использованием прямых подвесов

№ п.п.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Продолжительность работ	ч	29,16
2	Трудоемкость на 100м^2	чел.-ч	87,48
3	Максимальная численность рабочих	чел.	3
4	Выработка на 1 чел.-ч	м^2	1,14

4.ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

При монтаже конструкций необходимо осуществлять следующие виды контроля качества:
- входной контроль качества;
- операционный контроль качества;
- приемочный контроль качества.

4.1. При входном контроле проверяют соответствие качества поступающих изделий и комплектующих требованиям ГОСТов и ТУ. Проверяют соответствия изделий проекту, их внешний вид, наличие дефектов. Исполнителем этого вида контроля является звеньевой, бригадир, при необходимости - мастер.

4.1.1. Металлические профили, применяемые для устройства каркаса конструкций, должны соответствовать требованиям ТУ 1121-012-04001508-2011. Профили должны быть прямолинейными. Местная кривизна профилей не должна превышать 2 мм на 1 м длины профиля. Предельное отклонение длины профилей не должно превышать ±3 мм. Допуск на высоту стенки профилей типа ПН 0÷0,5 мм. Предельные отклонения по толщине профилей не должны превышать допусков на толщину листовой оцинкованной стали, установленных соответствующими стандартами.

4.1.2. Применяемые ГКЛ для обшивки каркаса должны соответствовать требованиям ГОСТ 6266-97. ГКЛ должны иметь прямоугольную форму в плане. Отклонение от прямоугольности не должно превышать значений, указанных в нижеприведенной таблице 1.

Предельные отклонения ГКЛ от нормативных размеров

Таблица 1

Наименование показателей	Предельное отклонение от номинальных размеров для листов группы					
	А			Б		
	По длине	По ширине	По толщине	По длине	По ширине	По толщине
До 16 включ.	0÷-5	0÷-5	± 0,5	± 8	0÷-5	± 0,5
Св.16			± 0,9			± 0,9

4.1.3. На лицевой поверхности ГКЛ не должно быть загрязнений, масляных пятен, задиров, налипов. Не допускаются повреждения углов и продольных кромок.

4.1.4. Самонарезающие шурупы, применяемые для крепления ГКЛ к каркасу, должны иметь сертификаты соответствия. Подвесы, тяги, соединители должны соответствовать ГОСТ 14918-80 и быть термически обработаны, иметь защитное покрытие по ГОСТ 9.303-84 и выдерживать статическую нагрузку не менее 15 кгс. Их поверхность должна быть чистой, без надрывов, вмятин, отслоений цинкового покрытия, следов окисления, трещин и прочих дефектов, ухудшающих эксплуатационные качества.

4.1.5. Применяемые изоляционные материалы должны соответствовать требованиям ГОСТ 9573-96, ГОСТ 21880-94, ГОСТ 10499-95 и ГОСТ 16381-77 и иметь гигиенические и пожарные сертификаты.

4.2. При операционном контроле (таблица 2) выявляются и устраняются дефекты, возникающие в процессе монтажа каркаса, ГКЛ, заделки стыков.

Проверяются:

– правильность сборки каркаса;
– надежность крепления гипсокартонных листов к каркасу шурупами (их головки должны быть углублены в лист около 1,0мм), отсутствие трещин, поврежденных мест, вздутий и надрывов картона, отбитость углов их устойчивость;
– зазор между листами ГКЛ должен быть не более 1 мм;
– сопряжения конструкции из ГКЛ с другими строительными конструкциями (шпаклевочная смесь должна быть уложена без разрывов по всему контуру сопряжения на всю глубину стыка);
– установка и закрепление перфорированного углового профиля на всех внешних углах и открытых торцах конструкции из ГКЛ;
– отсутствие трещин, поврежденных мест, отбитости углов;
– отсутствие у конструкции из ГКЛ зыбкости при визуальном контроле.

4.3. Приемочный контроль качества смонтированной конструкции из ГКЛ должен производиться в соответствии с требованиями СНиП 3.04.01-87, предъявляемыми к качеству поверхности (таблица 2).

Контроль качества поверхности конструкций из ГКЛ

Таблица 2

№ п.п.	Технические требования	Предельные отклонения	Контроль
1	Поверхность из ГКЛ должна иметь отклонения и неровности, не превышающие показатели для высококачественной штукатурки:		Измерительный, не менее пяти измерений на 50-70 м^2 поверхности покрытия или на площади отдельных участков, выявленных сплошным визуальным осмотром, акт приемки
	отклонения по вертикали (горизонтали) 1мм на 1м	Но не более 5 мм на всю высоту (длину, ширину) помещения	
	неровности поверхностей плавного очертания на 4 м^2 не более двух глубиной (высотой) до 2 мм		
2	Покрытия из ГКЛ не должны быть зыбкими, при легком простукивании деревянным молотком в зашпаклеванных стыках между ГКЛ не должны появляться трещины		
3	Заделанные стыки между ГКЛ не должны быть заметны, а смежные листы должны находиться в единой плоскости, на поверхности не должно быть раковин, изломов, трещин, наплывов шпаклевочного раствора		

4.3.1. Смонтированные конструкции потолков следует принимать поэтапно с оформлением соответствующих актов на скрытые работы:

– акт на установку металлического каркаса конструкции;
– акт на обшивку металлического каркаса ГКЛ;
– акт на обработанную поверхность под чистовую отделку.

4.3.2. Поверхность смонтированного потолка из гипсокартонных листов должна быть ровной, гладкой без загрязнений и масляных пятен. На поверхности не должно быть наплывов шпаклевочного раствора.

5. ОПЕРАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА РАБОТ

№ п. п.	Наименование технологических процессов, подлежащих контролю	Предмет контроля	Способ контроля и инструмент	Время проведения контроля	Ответственный за контроль	Технические характеристики оценки качества
1	2	3	4	5	6	7
1	Подготовительные предмонтажные работы	Состояние поверхности базового основания под конструкцию	Визуально	До начала разметки положения конструкций	Звеньевой, бригадир	Поверхность основания должна соответствовать требованиям рабочего проекта
		Складирования	Визуально			Штабель листов ГКЛ не более 50 шт. на инвентарном поддоне. Элементы каркаса в кондукторе или на трех деревянных подкладках
2	Разметка проект-ного положения мест установки элементов каркаса	Правильность выполнения разметочных работ	Инструменталь-ный: лазерный нивелир, шнуроотбойное устройство, мел, карандаш	До начала производства монтажных работ	Бригадир или мастер	Точность разметки осей основных профилей, вынос отметок низа несущих элементов, разбивка мест расположения тяг и подвесов
3	Монтаж каркаса потолка	Точность и правильность установки в соответствии с проектом. Надежность узлов крепления	Инструменталь-ный с помощью складного метра, уровня отвеса, измерительной линейки, нивелира	В процессе монтажа	Звеньевой	Крепление тяг и подвесов с зажимами к базовому перекрытию; закрепление основных профилей к подвесам с зажимами; установка двухуровневых соединителей несущих профилей; точность шага основных и несущих профилей.
4	Обшивка каркаса потолка ГКЛ	Правильность установки ГКЛ	Визуальный и инструменталь-ный: складной метр,уголок	В процессе обшивки каркаса	Звеньевой	Наличие зазоров между стенами и ГКЛ не более 10мм; заглубление головок шурупов в ГКЛ на глубину не менее 1мм; наличие разделительной ленты в местах примыкания ГКЛ к стенам помещения. Шаг установки шурупов 150 мм.
5	Заделка стыков	Соблюдение технологии выполнения	Визуальный и инструменталь-ный	В прцессе заделки	Бригадир	Соответствие проекту применяемых материалов; нанесение шпаклевки, установка армирующей ленты. Наличие накрывочного выравнивающего слоя шпаклевки. Шпаклевание углублений от шурупов. Шлифование зашпаклеванных поверхностей; нанесение грунтовки.

6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ТРУДА, ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

5.1. Монтаж подвесных потолков из ГКЛ следует производить с соблюдением требований СНиП 12-03-2001 (разделы 1-7), а также СНиП 12-04-2002.

5.2. Устройство подвесных потолков разрешается осуществлять только при наличии у строительной организации специального инструмента, обеспечивающего механизацию процесса сборки металлического каркаса, инструмента для крепления к нему гипсокартонных листов, а также инструмента для заделки стыков, нанесения шпаклевочного слоя и других работ.

5.3. К монтажу допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие инструктаж по технике безопасности, производственной санитарии, обученные приемам работы в учебных центрах «КНАУФ» или других учебных заведениях и имеющие удостоверение на право производства работ.

5.4. Рабочие должны быть обеспечены спецодеждой и средствами индивидуальной защиты.

5.5. Используемые при производстве работ инструменты, оснастка и приспособления должны быть инвентарными в соответствии с нормокомплектом и отвечать безопасным условиям их эксплуатации.

5.6. При монтаже подвесных потолков следует применять инвентарные сборно-разборные передвижные подмости, отвечающие требованиям ГОСТ 24258-88.

5.7. При высоте рабочего настила 1,3 и более необходимо устраивать защитные ограждения. Высота защитных ограждений должна быть не менее 1,2 м.

5.8. Зона, где производится монтаж подвесных потолков, должна быть обозначена хорошо видимыми предупредительными надписями « Вход запрещен, идет монтаж».

5.9. Перед началом работы рабочие места и проходы к ним необходимо очистить от строительного мусора и посторонних предметов.

5.10. Помещения для подготовки работ (разметка, раскрой ГКЛ и т.д.) должны быть светлыми и проветриваемыми.

5.11. Производство работ в отапливаемых в холодное время года зданиях с помощью передвижных тепловых агрегатов разрешается только после тщательного проветривания (не реже одного раза в смену).

5.12. Места, опасные для прохода людей, необходимо ограждать. В этих местах должны вывешиваться предупредительные плакаты.

5.13. Работу с электроинструментами следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.013-78.

5.14. К работе с электроинструментом допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медосмотр, имеющие 1-ю квалификационную группу по технике безопасности, знающие устройства и имеющие практический опыт работы с ними, а также имеющие удостоверение на право работы с электроинструментами.

5.15. Электроинструмент должен удовлетворять следующим требованиям:

– быстро включаться и отключаться от электросети (но не самопроизвольно);
– быть безопасным в работе, все токоведущие части должны быть хорошо изолированы.

5.16. Перед выдачей рабочему электроинструмента необходимо проверить исправность заземляющего провода и отсутствие замыкания на корпус.

5.17. Перед началом работ с электроинструментами рабочие должны надеть спецодежду, проверить исправность средств индивидуальной защиты, пройти инструктаж по технике безопасных методов производства работ электроинструментом, осмотреть и проверить электроинструмент на холостом ходу.

5.18. При обнаружении неисправностей работу с электроинструментом необходимо прекратить и сообщить об этом производителю работ.

5.19. При монтаже подвесных потолков запрещается:

– работать с электроинструментом с приставных лестниц;
– натягивать и перегибать провода переносного электроинструмента;
– передавать электроинструмент другим лицам;

– разбирать и производить самим ремонт электроинструмента;
– держаться при работе за питающий провод;
– оставлять без надзора электроинструмент, подсоединенный к электросети.

5.20. При прекращении подачи напряжения, перерывах в работе, а также по окончании рабочей смены электроинструмент следует отключить от электросети.

5.21. Перед началом и по окончании работ следует проверить в присутствии мастера исправность всех механизмов и инструментов.

5.22. При работе с монтажно-поршневым пистолетом обязательно выполнение требований «Инструкции по технике безопасности для оператора, работающего с монтажно-поршневым пистолетом ПЦ-52-1 на строительных объектах».

5.23. Запрещается принимать пищу в помещениях, где укладывают минераловатные плиты в конструкции.

5.24. При необходимости искусственного освещения помещений следует применять переносные электролампы во взрывобезопасном исполнении.

5.25. Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться в соответствии с ГОСТ 12.3.009-76.

5.26. При использовании подъемников для вертикальной подачи элементов конструкций на этаж схема их установки и подключения должна быть отражена в проекте производства работ. Безопасная работа этих механизмов должна отвечать требованиям ГОСТ 12.3.033-84 и паспортным параметрам.

5.27. Пожарная безопасность участка производства работ при устройстве конструкций из ГВЛ должна отвечать требованиям «Правил противопожарного режима в РФ», утв. постановлением Правительства РФ № 390 от 25.04.2012 г.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

СП 50.13330.2012. «СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий».

СП 70.13330.2012. «СНиП 3.03.01-87. Несущие и ограждающие конструкции»

СНиП 3.04.01-87. Изоляционные работы и отделочные покрытия.

СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Ч. 1. Общие требования.

СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Ч. 2. Строительное производство.

ГОСТ 9.303-84. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие правила к выбору.

ГОСТ 12.1.019-79 ССБТ. Электробезопасность. Общие требования.

ГОСТ 12.1.044-89. ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.

ГОСТ 12.2.003-91. ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.3.009-76. ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.3.033-84. ССБТ. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации.

ГОСТ 125-79**. Вяжущие гипсовые. Технические условия.

ГОСТ 9573-96. Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем теплоизоляционные. Технические условия.

ГОСТ 10499-95. Изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна. Технические условия.

ГОСТ 14918-80. Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий. Технические условия.

ГОСТ 16381-77. Материалы и изделия строительные теплоизоляционные. Классификация и общие механические требования.

ГОСТ 19904-90. Прокат листовой холоднокатаный. Сортамент.

ГОСТ 24258-88. Средства подмащивания. Общие технические условия.

ГОСТ 30244-94. Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть.

ГОСТ 30402-96. Материалы строительные. Методы испытаний на воспламеняемость.

ГОСТ Р 51829-2001. Листы гипсоволокнистые. Технические условия.

ТУ 1121-012-04001508-2011. Профили стальные, оцинкованные, тонкостенные. Технические условия.

ТУ 5742-011-04001508-97. Шпаклевки гипсовые. Технические условия.

Технический регламент о требованиях пожарной безопасности. Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ. В редакции Федерального закона от 10.07.2012 г. № 117-ФЗ

«Правила противопожарного режима в РФ», утв. постановлением Правительства РФ № 390 от 25.04.2012 г.

Серия 1.045.9-2.08. Комплектные системы КНАУФ. Подвесные потолки поэлементной сборки из гипсокартонных и гипсоволокнистых листов на деревянном и металлическом каркасах для жилых, общественных и производственных зданий.

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА УСТРОЙСТВО ПОДВЕСНОГО ПОТОЛКА КОМПЛЕКТНОЙ СИСТЕМЫ КНАУФ НА МЕТАЛЛИЧЕСКОМ ОДНОУРОВНЕВОМ КАРКАСЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГИПСОКАРТОННЫХ ЛИСТОВ

П 113

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Типовая технологическая карта предназначена для разработки проектов производства работ (ППР) и другой организационно-технологической документации, а также является информационным пособием для строительных организаций, производящих устройство подвесных потолков П 113 на металлическом каркасе с основным профилем расположенным в одном уровне и с обшивкой гипсокартонными КНАУФ-листами (ГКЛ).

1.2. Подвесной потолок П 113 не является несущим конструктивным элементом здания и предназначен для повышения звукоизоляции и звукопоглощения, скрытия электропроводки и другого инженерного оборудования, декоративной отделки помещений, а также для повышения пределе огнестойкости несущих конструкций перекрытия.

Подвесной потолок предназначен для применения в зданиях любого назначения с неагрессивной средой и нормальным температурно-влажностным режимом согласно СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий».

1.3. Потолок П 113 имеет конструкцию, отвечающую требованиям рабочих чертежей серии 1.045.9-2.08 «Комплектные системы КНАУФ. Подвесные потолки поэлементной сборки из гипсокартонных и гипсоволокнистых листов на деревянном и металлическом каркасах для жилых, общественных и производственных зданий», выпуск 1, разработанной ООО «Стройпроект- XXI » г. Краснодара при участии фирмы КНАУФ.

1.4. Подвесной потолок П113состоит из одноуровневого металлического каркаса, подвешенного к несущим конструкциям перекрытия при помощи анкерных подвесов с зажимом (или прямых подвесов) и потолочного направляющего профиля, закрепленного к стенам по периметру помещения, и обшивки гипсокартонными листами толщиной 12,5 мм. Масса 1 м^2 потолка около 13 кг.

1.5. Каркас потолка П 113 состоит из оцинкованных металлических КНАУФ-профилей ПП 60/27 и ПН 28/27, отвечающих требованиям ТУ 1121-012-04001508-2011. Стандартная длина профилей составляет 2750, 3000, 4000, 4500 мм. По согласованию с заказчиком могут быть выпущены профили длиной от 500 до 6000 мм.

1.6. Листы гипсокартонные представляют собой листовое изделие, состоящее из несгораемого гипсового сердечника, все плоскости которого, кроме торцевых кромок, облицованы картоном, прочно приклеенным к сердечнику. Для формирования сердечника применяют гипсовое вяжущее (ГОСТ 125-79). Для достижения необходимых показателей гипсового сердечника, характеризующих его прочность, плотность и т.д., в гипс добавляют специальные компоненты, улучшающие его эксплуатационные свойства. Другим важнейшим компонентом гипсокартонных листов является картон облицовочный, сцепление которого с сердечником обеспечивается за счет применения клеящих добавок.

1.7. В зависимости от свойств и области применения листы подразделяются на следующие виды:

Листы гипсокартонные обычные (ГКЛ) – гипсокартонные листы, применяемые для внутренней отделки зданий и помещений с сухим и нормальным влажностными режимами.

Листы гипсокартонные влагостойкие (ГКЛВ) – гипсокартонные листы, имеющие пониженное влагопоглощение (менее 10%) и обладающие повышенным сопротивлением проникновению влаги.

Листы гипсокартонные с повышенной сопротивляемостью воздействию открытого пламени (ГКЛО) – гипсокартонные листы, обладающие большей, чем обычные, сопротивляемостью огневому воздействию.

Листы гипсокартонные влагостойкие с повышенной сопротивляемостью воздействию открытого пламени (ГКЛВО) – гипсокартонные листы, обладающие одновременно свойствами листов ГКЛВ и ГКЛО.

Номенклатура гипсокартонных листов

Таблица 1

Наименование	Цвет картона		Цвет надписи на тыльной стороне
	на тыльной стороне	на лицевой стороне	
ГКЛ	Серый	Серый	Синий
ГКЛВ	Зеленый	Зеленый	Синий
ГКЛО	Серый	Розовый	Красный
ГКЛВО	Зеленый	Зеленый	Красный

1.8. По форме гипсокартонные листы представляют собой прямоугольные элементы со следующими номинальными геометрическими размерами.

Размеры гипсокартонных листов

Таблица 2

Наименование показателей	Значение
Длина, мм	2000-4000 с шагом 50
Ширина, мм	600; 1200
Толщина, мм	6,5; 8,0; 9,5; 12,5; 14,0; 16,0; 18,0; 20,0; 24,0

По согласованию изготовителя с потребителем могут быть изготовлены листы других номинальных размеров. Предельные отклонения должны соответствовать приведенным в таблице 3.

Предельные отклонения гипсокартонных листов от номинальных размеров

Таблица 3

Толщина листов	Предельные отклонения от номинальных размеров для листов группы					
	А			Б		
	по длине	по ширине	по толщине	по длине	по ширине	по толщине
До 16 включ	0÷-5	0÷-5	±0,5	±8	0÷-5	±0,5
Св.16			±0,9			±0,9

1.9. Масса 1м^2 листов (поверхностная плотность) должна соответствовать указанной в таблице 4.

Таблица 4

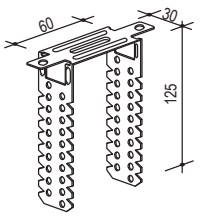
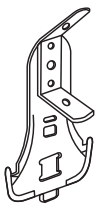
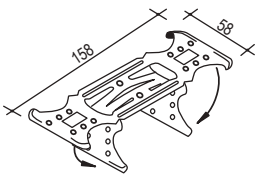
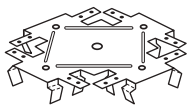
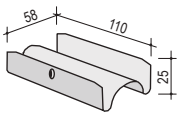
Масса 1м^2 листов вида			
ГКЛ	ГКЛВ	ГКЛО	ГКЛВО
Не более 1,00s , кг/м^2		Не менее 0,8s и не более 1,06s , кг/м^2	
S – значение номинальной толщины листа по таблице 2			

1.10. Гипсокартонные листы независимо от вида, выпускаемые по ГОСТ 6266-97, имеют следующие пожарно-технические характеристики:

– группа горючести по ГОСТ 30244-94 – Г1 (слабогорючие);
– группа воспламеняемости по ГОСТ 30402-96 – В2 (умеренно воспламеняемые);
– группа дымообразующей способности по ГОСТ 12.1.044-89 – Д1 (с малой дымообразующей способностью);
– группа токсичности по ГОСТ 12.1.044-89 – Т1 (малоопасные).

1.11. Для соединения элементов каркасов и крепления их к несущим конструкциям зданий применяются соединительные детали и подвесы, характеристики и назначение которых указаны в таблице 5.

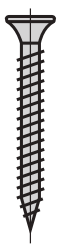
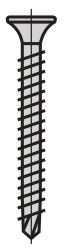
Таблица 5

Общий вид	Название, основные характеристики	Назначение
	Прямой подвес из оцинкованной стали толщиной 0,9 мм. Расчетная нагрузка - 40 кгс Для профиля ПП 60/27 Габаритные размеры: 60х30х125 мм	Крепление потолочного профиля ПП 60/27 при облицовке стен, мансард и при устройстве подвесных потолков
	Подвес с зажимом из оцинкованной стали толщиной 0,8 мм. Зажим подвеса изготавливается из пружинистой стали. Расчетная нагрузка - 15 кгс. Габаритные размеры: 80х58мм	Применяется с тягой подвеса для крепления профилей ПП 60/27
	Тяга подвеса Диаметр прутка - 4 мм. Длина – 125; 250; 375; 500; 750; 1000; 1250; 1500	Используется для соединения подвеса с зажимом с несущим перекрытием. Закрепляется через петлю на базовом перекрытии
	Соединитель двухуровневый из оцинкованной стали толщиной 0,9 мм. Габаритные размеры: 58х45мм	Применяется для крепления несущих профилей к основным профилям в конструкциях двухуровневых подвесных потолков. Применяется с профилем ПП 60/27
	Соединитель одноуровневый из оцинкованной стали толщиной 1,0 мм, обладающей пружинистыми свойствами. Габаритные размеры: 148х56х20 мм	Для крепления несущих отрезков потолочного профиля к основным профилям в конструкции одноуровневого подвесного потолка. Применяется с профилем ПП 60/27
	Соединитель для профилей ПП 60/27 из оцинкованной стали толщиной 0,6 мм, обладающей пружинистыми свойствами. Габаритные размеры: 110х58х25 мм	Для соединения (наращивания) потолочных профилей ПП 60/27

1.12. Для крепления гипсокартонных листов к каркасу подвесного потолка и крепления элементов каркаса подвесного потолка между собой применяются следующие виды крепежных:

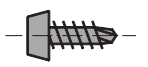
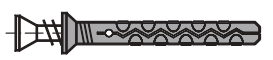
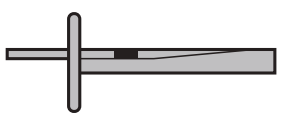
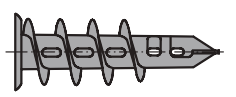
– для крепления гипсокартонных листов к каркасу (таблица 6):

Таблица 6

Крепление гипсокартонных листов к каркасу			Крепление металлических элементов		Общий вид шурупв	
Толщина обшивки, мм	Тип шурупа для профиля толщиной, мм		Тип	Размер, мм	Прокалывающий шуруп TN	Высверливающий шуруп TB
	до 0,7	0,7-2,2				
12,5	TN25	TB25	LN9 LN11	3,5x9 3,5x11		

– для сборки каркаса и крепления к несущим конструкциям, а также крепления навесного оборудования к гипсокартонным листам (таблица 7):

Таблица 7

Назначение и тип шурупа и дюбеля		Изображение шурупа и дюбеля
1	2	3
Для соединения металлических деталей между собой	LN и LB длиной не менее 9 мм	Шуруп типа LN (шуруп нарезающий с острым концом)
		Шуруп типа LB (шуруп нарезающий с высверливающим 
Для крепления ПН-профиля к несущим конструкциям	Диаметр 6 мм, под винты d=3-4 мм; Диаметр 8 мм, длина 80 мм	Дюбель анкерный пластмассовый 
Для крепления ПН-профиля к несущим конструкциям	Диаметр 6 мм, длина 49 мм	Дюбель анкерный металлический
	Диаметр 6 мм, длина 40 мм	
	Диаметр 8, 10 мм, длина 90 мм	
Для крепления навесного оборудования на гипсокартонные листы	Диаметр 12 мм, с винтов. длиной 39 мм	Дюбель для пустотелых конструкций 

1.14. Вышеуказанные пожарно-технические характеристики гипсокартонных листов (п 1.10) должны подтверждаться соответствующими протоколами испытаний и сертификатами, оформленными по результатам огневых испытаний продукции.

1.15. Предел огнестойкости подвесных потолков не нормируется, но при необходимости определяется по НПБ 231-96.

1.16. Класс пожарной опасности подвесного потолка должен быть не ниже требуемого для конструкции, к которой он крепится, и должен определяться по ГОСТ 30403-96.

1.17. Монтаж потолков ведут в период отделочных работ по окончании мокрых процессов, способных существенно повысить влажность воздуха внутри помещения, до устройства чистого пола.

1.18. В холодное время года в помещениях, где производится устройство подвесного потолка П 113, температура воздуха не должна быть ниже + 10 °С. Температурно-влажностный режим помещения должен соответствовать требованиям СП 50.13330.2012 "СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий".

1.19. Типовая технологическая карта разработана на измеритель конечной продукции 100 м ^{2} потолка.

1.20. Привязка типовой технологической карты к конкретному объекту и условиям строительства состоит в уточнении объемов, потребности в материальных ресурсах и схем организации строительного процесса, соответствующего рабочим чертежам.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.1. К устройству подвесного потолка П 113 рекомендуется приступать только после:

– наличия утвержденной проектной документации (рабочих чертежей);

– наличия проекта производства работ, который должен предусматривать максимально комплексную механизацию работ с наиболее полным использованием специализированного инструмента и приспособлений, способствующих повышению производительности труда, сокращению сроков устройства подвесных потолков, уменьшающих трудозатраты и создающих наиболее безопасные условия труда;

– производства организационно-технологической подготовки, которая включает в себя подготовку необходимой оснастки, средств подмащивания и доставки ГКЛ в зону производства работ (рисунок 1).

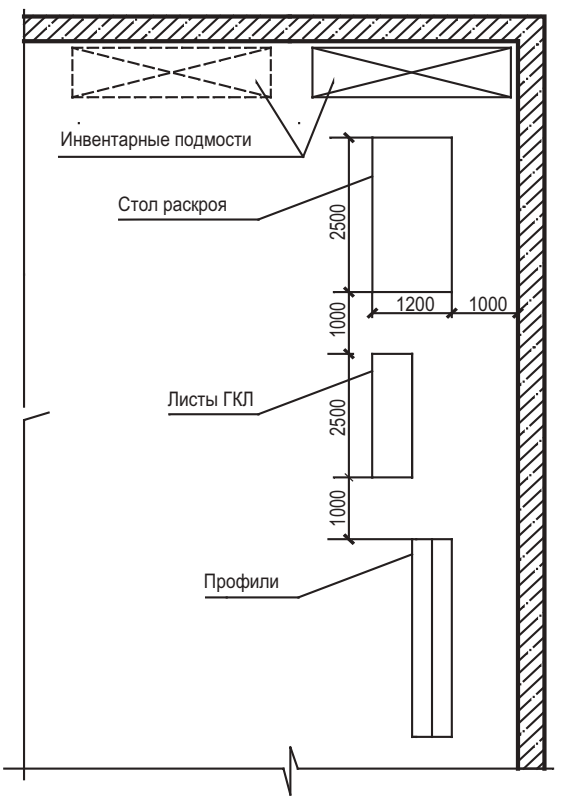


Рисунок 1. Схема организации рабочего места при устройстве подвесного потолка

2.2. До начала монтажа подвесного потолка необходимо закончить все общестроительные, а также строительно-монтажные работы, которые могут вызвать повышение влажности ГКЛ, произвести уборку строительного мусора. Перекрытия для монтажа под-

весного потолка П 113 должны быть приняты по акту за подписью ответственных представителей строительной организации.

2.3. Работы по монтажу подвесного потолка П 113 выполняют под руководством ИТР. Рабочие, выполняющие монтажные работы, должны пройти техническое обучение выполняемым работам в учебных центрах «КНАУФ» или других специализированных учебных заведениях и иметь удостоверение на производство работ.

2.4. Устройство подвесного потолка производят по захваткам, со специализацией звеньев бригады на выполнение однотипных работ и оснащенных соответствующим набором инструментов, инвентаря и средств подмащивания. Каждое звено состоит из трех человек: монтажники каркасно-обшивных конструкций 3-го, 4-го и 5-го разрядов.

2.5. Доставку на объект ГКЛ, упакованных в полиэтиленовую пленку, производят централизованно автотранспортом. По согласованию с потребителем допускается транспортировать листы в непакетированном виде (без обвязки или упаковки в пленку). Габариты пакетов не должны превышать по длине 4100 мм, ширине 1300 мм, высоте 800 мм; масса пакета должна быть не более 3000 кг (рис. 2).

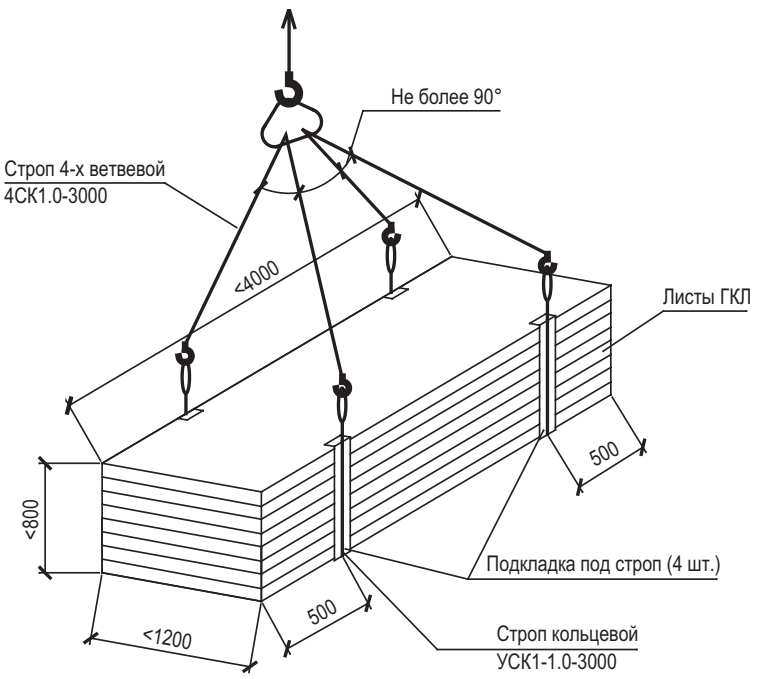


Рисунок 2. Схема строповки пакета ГКЛ

2.6. Гипсокартонные листы следует хранить в помещениях с сухим и нормальным влажностными режимами, раздельно по видам и размерам, с соблюдением техники безопасности и сохранности продукции согласно ГОСТ 6266-97. Общая высота складируемого штабеля с ГКЛ не должна превышать 3,5 м. Расстояние между штабелями складирования не должно быть менее 1 м (рис. 3).

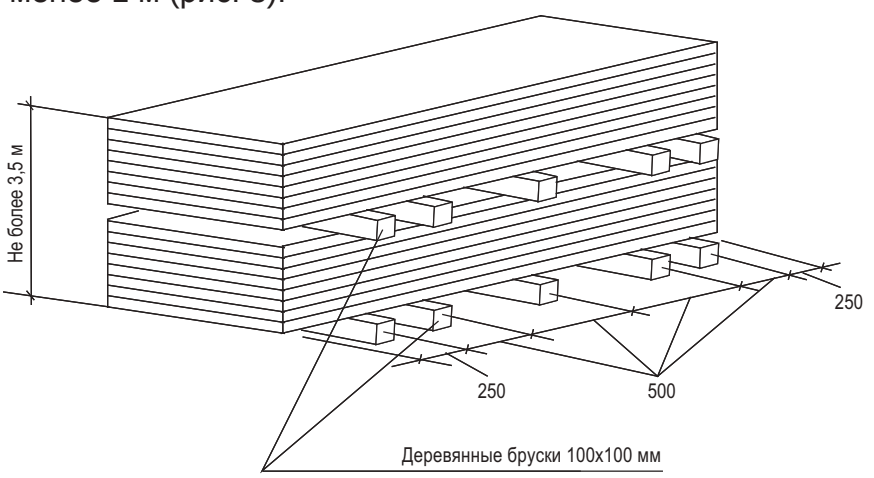


Рисунок 3. Схема складирования ГКЛ на объекте

2.7. Доставку на объект металлических профилей каркаса допускается производить автотранспортом при условии их защиты от механических воздействий. Хранение профилей на закрытых приобъектных складах должно производиться в кондукторе пакетами по типам.

2.8. При производстве погрузочно-разгрузочных работ следует избегать ударов. Укладку пакетов с профилями на транспортные средства следует осуществлять погрузчиками. Вышеуказанные работы должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.009-76.

2.9. Подъем материалов на этажи рекомендовано производить с помощью машин и механизмов.

2.10. Транспортирование ГКЛ к месту производства работ на этаже осуществляют ручными тележками. При переносе ГКЛ вручную — с помощью специальных приспособлений.

2.11. Монтаж подвесного потолка П 113 предусмотрено производить в следующем порядке:

– разметка проектного положения элементов каркаса подвесного потолка;
– устройство элементов одноуровневого металлического каркаса;
– устройство однослойной обшивки подвесного потолка;
– заделка стыков между гипсокартонными листами и углублений от винтов;
– подготовка поверхности подвесного потолка под чистовую отделку.

2.11.1. Разметка проектного положения подвесного потолка П 113

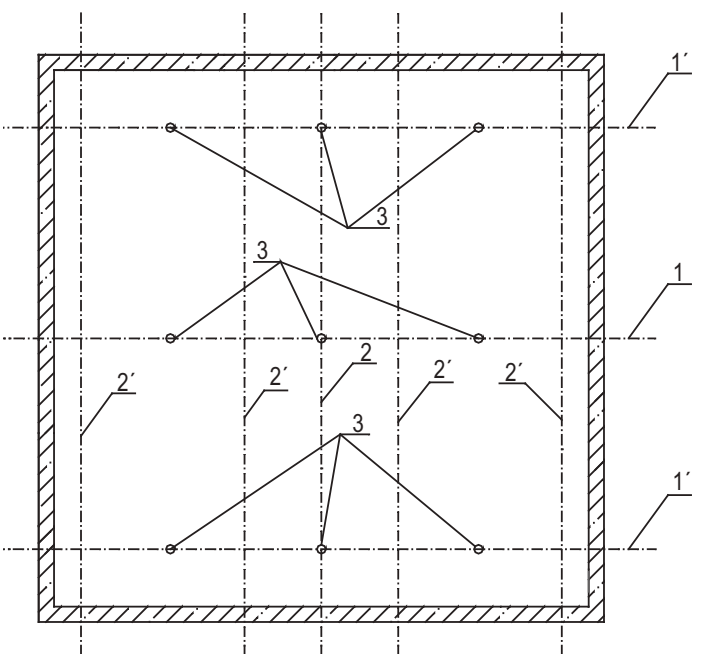
Разметка проектного положения элементов каркаса подвесного потолка П 113 производится в строгом соответствии с проектным решением и согласно рабочим чертежам. Разметка установки элементов каркаса подвесного потолка включает:

– разметку на перекрытиях помещения точек закрепления тяг подвесов и осей основных профилей;

– выноску в углах помещения отметок уровня стенок несущих профилей, разметку уровня по периметру помещения.

Разметку производят с помощью складного метра, рулетки, метростата и шнуроотбойного устройства. Разметку больших помещений производят с помощью лазерного нивелира.

Вначале на перекрытиях помещения с помощью нивелира и шнуроотбойного приспособления отбивают осевые линии строго по центру помещения (вдоль и поперек). Затем от этих линий производят разметку основных профилей (рис. 4).



1, 2 – разметка центральных взаимно перпендикулярных осей;
1´ – разметка положения основных профилей;
2´ – разметка положения несущих профилей;
3 – разметка положения подвесов потолка

Рисунок 4. Разметка проектного положения подвесного потолка

Шаг основных и несущих профилей указан на рисунке 5. Расстояние от стен до ближайших к стенам помещения основных профилей должно быть не более 100 мм.

После этого необходимо произвести разметку точек закрепления тяг подвесов. Шаг точек установки тяг указан на рисунке 5. Первые тяги от стены устанавливают на расстоянии 1/3 шага тяг.

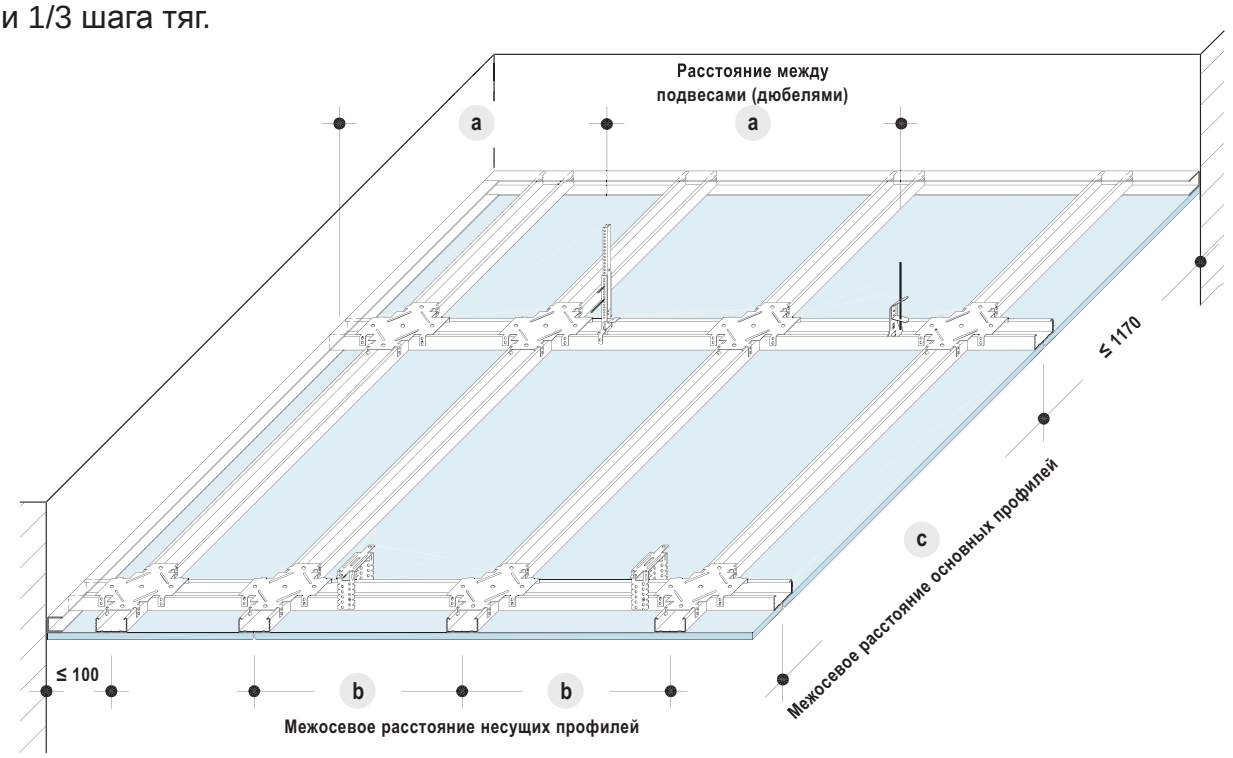


Рисунок 5. Схема устройства каркаса подвесного потолка

Рекомендуется предварительно сделать два варианта разметки осей основных профилей и выбрать вариант с наименьшим расходом профилей и ГКЛ.

После разметки элементов каркаса подвесного потолка на перекрытии, по всему периметру помещения на стенах с помощью метростата и шнуроотбойного приспособления проводят горизонтальную линию, которая должна совпадать с проектным уровнем стенок несущих профилей.

2.11.2 Устройство элементов одноуровневого металлического каркаса подвесного потолка П 113

Каркас потолка П113 состоит из основного и несущего потолочных профилей ПП 60/27, расположенных в одном уровне, скрепленных между собой одноуровневым соединителем и опираются на направляющий профиль ПН 28/27, закрепленный по периметру помещения. При монтаже элементов каркаса используют прямые подвесы, анкерные подвесы с зажимами, тяги подвеса, анкерные металлические дюбели с гвоздями, самонарезающие винты длиной 9 мм.

Допускается удлинение профиля ПП 60/27 с помощью удлинителя и дополнительных ПН-профилей. В стенке ПН-профиля имеются отверстия диаметром 8 мм, которые расположены с шагом около 250 мм и предназначены для установки дюбелей. При необходимости дополнительные отверстия в стенке профиля просверливают дрелью.

Монтаж элементов каркаса потолка П113 производят в следующей последовательности:

– установка и закрепление с проектным шагом направляющих профилей ПН 28/27 по периметру помещения;

– установка и проектное закрепление с помощью металлических анкерных дюбелей с гвоздями к перекрытиям помещения тяг подвесов с шагом 1000 мм;

– установка и закрепление на тяги анкерных подвесов с зажимами;

– монтаж основных металлических профилей к ранее смонтированным подвесам с проектным шагом 1200 мм, первый профиль от стены на расстоянии не более 1170 мм; длина основного профиля в подвесных потолках должна быть меньше соответствующего размера помещения на 10 мм.

– выравнивание с помощью регулировки подвесов в одной плоскости по строительному уровню;

– установка одноуровневых соединителей с проектным шагом 500 мм на смонтированный основной профиль;

– навеска предварительно нарезанных по заданным размерам несущих профилей (ПП) на одноуровневые соединители;

– наклейка разделительной ленты по периметру комнаты в местах примыкания потолка к стенам;

Контроль за точностью установки собранной конструкции каркаса П113 осуществляют с помощью нивелира или гидроуровня.

На смонтированный в проектное положение каркас оформляют акт приемки на скрытые работы за подписью главного инженера строительной организации.

Для установки подвесов:

– разметка мест установки прямых подвесов при помощи шнуроотбойного устройства (лазерного уровня) и рулетки;
– выполнить отверстия диаметром 6 мм и глубиной 40 мм в несущем основании с помощью перфоратора;
– вставить в проушину тяги (в пластину прямого подвеса) анкерный дюбель;
– забить анкерный дюбель в несущее основание молотком до фиксации;
– отогнуть тягу (боковые полосы прямого подвеса или верхнюю часть нониус-подвеса) под углом 90°;
– на тягу надеть подвес, удерживая пружинный зажим в сжатом состоянии;
– отпустить пружинный зажим.

Межосевые расстояния при устройстве каркаса

Таблица 8

Межосевое расстояние основных профилей «с», мм	Расстояние между подвесами (дюбелями) «а», мм при нагрузке:		
	≤ 0,15кН/м	≤ 0,30 кН/м	≤ 0,50 кН/м
При межосевом расстояние несущих профилей «b» 500мм, и поперечном монтаже листов			
1200	1100	650	-
При межосевом расстояние несущих профилей «b» 400мм, и продольном монтаже листов			
1200	-	-	650

2.11.3. Устройство однослойной обшивки каркаса подвесного потолка П 113

Крепление гипсокартонных листов к профилям осуществляется, в основном, поперек несущих профилей. Для удобства последующего шпаклевания рекомендуется с листов, примыкающих длинной стороной к стене, предварительно срезать продольную кромку.

Установку гипсокартонного листа в проектное положение производят с помощью телескопического подъемника, а при его отсутствии - вручную с использованием инвентарных подпорок, и закрепить их к каркасу.

Гипсокартонные листы подгоняют друг к другу и привинчиваются к каркасу шурупами, при этом не должна допускаться их деформация. Укладка изоляционного материала (при необходимости) производится параллельно с монтажом каждого листа обшивки. Толщина и плотность изоляционного материала должна быть рассчитана и учтена в нагрузках при выборе типа и конструкции подвесного потолка.

Смежные листы при монтаже подвесного потолка должны монтироваться вразбежку со смещением друг относительно друга не менее чем на шаг несущего профиля.

С торцевых кромок гипсокартонных листов, не оклеенных картоном, при помощи кромочного рубанка необходимо снять фаску под определенным углом (22,5º) на глубину 2/3 толщины листа.

Гипсокартонные листы закрепляются к каркасу самонарезающими шурупами, располагаемыми с шагом 150мм вразбежку на смежных листах на расстоянии не менее 10мм от оклеенного картоном края листа и не менее 15 мм от обрезанного (рис. 6).

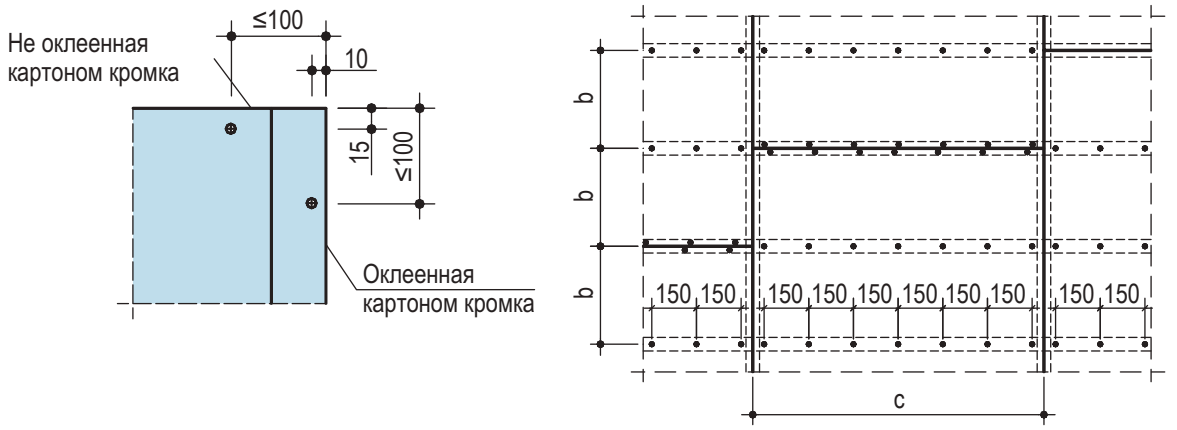


Рисунок 6. Схема расположения крепежных шурупов.

Крепежные шурупы должны входить в гипсокартонный лист под прямым углом и проникать в металлический профиль каркаса на глубину не менее 10 мм. Головки шурупов должны быть утоплены в гипсокартонный лист на глубину около 1 мм с целью их последующей шпаклевки. Картон в местах закручивания шурупов не должен быть растрепан.

Деформированные или ошибочно размещенные шурупы должны быть удалены, заменены новыми, которые необходимо расположить на расстоянии не менее 50 мм от предыдущего места крепления.

Температурные (деформационные) швы следует устраивать при длине подвесного потолка свыше 15 м, а также в местах температурных (деформационных) швов здания и изменения размера помещения.

Места примыканий подвесных потолков из гипсокартонных листов к ограждающим конструкциям из других материалов, следует устраивать с теневым швом.

2.11.4. Заделка стыков между гипсокартонными листами и подготовка поверхности подвесного потолка под чистовую отделку.

Стыки гипсокартонных листов со всеми типами продольных кромок шпаклюются с помощью армирующей ленты и шпаклевочной смеси КНАУФ-Фуген или КНАУФ-Унифлот. Допускается заделка стыков гипсокартонных листов с полукруглой утоненной кромкой (ПЛУК) шпаклевкой КНАУФ-Унифлот без применения армирующей ленты.

Стыки гипсокартонных листов, образованные обрезанными продольными или торцевыми (не оклеенных картоном) кромками также шпаклюются с помощью армирующей ленты и шпаклевочной смеси КНАУФ-Фуген или КНАУФ-Унифлот. Для этого необходимо перед монтажом гипсокартонных листов с обрезанной кромки с помощью кромочного рубанка снять фаску под углом 22,5° на 2/3 толщины листа.

Для обработки стыков ГКЛВ (ГКЛВО) применяется шпаклевочная смесь КНАУФ-Фуген Гидро или КНАУФ-Унифлот гидро.

В качестве армирующей ленты применяется бумажная перфорированная лента.

При двухслойной обшивке стыки внутренних слоев допускается выполнять без армирующей ленты и без второго накрывочного слоя. Кроме того, перед креплением последующих слоев обшивки не обязательно дожидаться полного высыхания шпаклевочной смеси. Шпаклевание стыков необходимо для обеспечения требований пожарной безопасности и звукоизоляции.

Места установки крепежных элементов необходимо зашпаклевать. После высыхания шпаклевки, обнаруженные неровности удалить при помощи шлифовального приспособления.

Последовательность действий при обработке стыка гипсокартонных листов, образованного продольными необрезанными кромками гипсокартонных листов:

– обеспылить стык;

– нанести первый слой шпаклевочной смеси в зону утонения по всей длине шва и выровнять смесь в одной плоскости с поверхностью листа, удалив излишки смеси;

– в свеженанесенный слой шпаклевки при помощи шпателя вдавить армирующую ленту в центр стыка, исключая образования воздушных пузырей;

– дать шпаклевочной смеси засохнуть в течение 12-24 ч. При необходимости неровности удалить при помощи ручного шлифовального приспособления или наждачной бумаги.

– на высохший первый слой нанести накрывочный слой шпаклевочной смеси широким шпателем;

– после высыхания весь стык обработать при помощи ручного шлифовального приспособления или наждачной бумаги.

Последовательность действий при обработке стыка гипсокартонных листов, образованного обрезанными кромками гипсокартонных листов со снятой фаской под 22,5° на 2/3 толщины листа:

– обеспылить стык (для улучшения адгезии шпаклевки с гипсовым сердечником рекомендуется обработать обрезанные кромки грунтовкой КНАУФ-Тифенгрунд);

– нанести первый слой шпаклевочной смеси, вдавливая ее в образовавшееся углубление по всей длине шва на ширину около 100 мм, и выровнять ее так, чтобы толщина слоя составляла 1-2 мм, удалив излишки;

– в свежее нанесенный слой шпаклевки при помощи шпателя вдавить армирующую ленту в центр стыка, исключая образования воздушных пузырей. Поверхность ленты не должна выступать над плоскостью листов;

– дать шпаклевочной смеси засохнуть в течении 12-24 ч. При необходимости неровности удалить при помощи ручного шлифовального приспособления или наждачной бумаги;

– на высохший первый слой нанести накрывочный слой шпаклевочной смеси широким шпателем так, чтобы обеспечить максимально плавный переход от поверхности стыка к плоскости листов;

– после высыхания весь стык обработать при помощи ручного шлифовального приспособления или наждачной бумаги.

Стыки подвесных потолков с другими строительными конструкциями (с несущими стенами, ж/б балками, колоннами) должны отделяться друг от друга на участке примыкания. Для этого применяется самоклеющаяся разделительная лента. Разделительная лента прикрепляется к примыкающим строительным элементам перед обшивкой потолков ГКЛ. После шпаклевки зазоров, остающихся между обшивкой и разделительной лентой, излишки ленты срезаются.

2.10.5. Отделка поверхностей подвесных потолков.

Поверхность потолков на основе гипсокартонных и гипсоволокнистых листов пригодна под любую отделку (окраска, оклейка обоями и т.д.).

Перед нанесением отделочных покрытий поверхность гипсокартонных или гипсоволокнистых листов необходимо обработать грунтовкой, например КНАУФ-Тифенгрунд.

При отделке поверхностей подвесных потолков на основе гипсокартонных листов могут применяться обои различных видов.

Поверхность подвесных потолков на основе гипсокартонных листов рекомендуется окрашивать вододисперсионными красками. Не допускается нанесение известковых красок и красок на жидком стекле..

3. ПОТРЕБНОСТЬ В ИНВЕНТАРЕ И МАТЕРИАЛАХ

3.1. Перечень потребности инвентаря, приспособлений и инструмента

№ п.п	Наименование	Тип	Технич. характерист.	Примечание
1	2	3	4	5
1	Тележка	Ручная	Масса 21 кг	Для транспортирования ГКЛ на этаже
2	Ручки для переноса ГКЛ	Инвент.		Для переноса ГКЛ
3	Метростат	Инвент.	Масса 2,6 кг длина 3 м	Монтажное приспособление
4	Уровень	Гидравл.		Для разметки горизонт. положений элементов конструкций

1	2	3	4	5
5	Метр	Складной		Для раскроя ГКЛ
6	Шнуроотбойное приспособление		Длина 15 м масса 0,26 кг	Для нанесения разметочных линий на плоские поверхности
7	Нож для резки ГКЛ	Спец.	Масса 0,090 кг	Для резки ГКЛ
8	Нож с выдвижным лезвием для резки ГКЛ	Инвент.	Масса 0,08 кг	Для резки ГКЛ
9	Приспособление для установки угловых профилей с киянкой	Инвент.	Масса 1,800 кг	Для крепления угловых профилей
10	Просекатель	Инвент.	Масса 0,980 кг	Для соедин. профилей
11	Дрель-перфоратор	Электрич	Мощность 750 Вт	Для высверливания отверстий
12	Шуруповерт электр. с комплектом приспособлений	Электрич	Масса 1,460 кг 4000 об/мин. мощ. 600Вт	Для ввинчивания самонарезающих винтов
13	Приспособление для шуруповерта		Масса 0,66 кг длина 600 мм	
14	Ремень для чехла и фартука		0,185 кг	
15	Чехол электрического шуруповерта		0,12 кг	
16	Фартук для шурупов и инструмента		0,265	
17	Пилка для ГКЛ		0,100	
18	Ножницы по металлу	Электрич	Масса 1,395 кг	Для резки профиля
19	Ножницы по металлу	Инвент.		
20	Миксер-насадка к дрели	Инвент.	Масса 0,410 кг	Для приготовления шпаклевочной смеси
21	Корыто для шпаклевочной смеси	Инвент.	Масса 0,430 кг	
22	Мастерок для приготовления шпакл. смеси		Масса 0,175 кг ширина 8 см	Для приготовления и подачи шпаклевочной смеси
23	Шпатель с отверткой	Инвент.	Масса 0,120 кг ширина 15 см	Для шпаклевания стыков, углублений от винтов и доп. затяжки последних
24	Гибкий шпатель		Масса 0,225 кг ширина 180 мм	Для шпаклевки швов
25	Шпатель шириной 20см; 25см; 30см		Масса-0,20 кг; 0,22кг; 0,26 кг	Для нанесения накрывоч. слоев шпаклевки
26	Шпатель для внутренних углов	Инвент.	Масса 0,185 кг	Для шпаклевки внутренних углов
27	Шпатель отделочный	Инвент.	Масса 0,395 кг 300x115 мм	
28	Шпатель для внешних углов	Инвент.	Масса 0,210 кг	Для шпаклевки внешних углов
2	Шлифовальное приспособление	Ручное	Масса 0,400 кг 240x80 мм	Для шлифования зашпаклеванных швов и поверхностей ГКЛ
30	Приспособление шлифовальное с деревянной ручкой	Инвент.	Масса 0,970 кг 240x80 мм	
31	Съемная сетка к ручному шлифовальному приспособлению	Инвент.	Масса 0,020 кг	
32	Шлифовальная шкурка		2,50 кг	
33	Набор круглых фрез		Масса 0,190-0,330 кг	Для электрорезаков диаметром 60-120 мм
34	Дрель ударная	Электрич	Масса 3,310 кг	Для устройства отверстий ø до 90 мм
35	Рубанок обдирочный		Масса 0,540 кг длина 250 мм	Для выравнивания обрезанных кромок и для доводки до требуемых размеров

1	2	3	4	5
36	Сменное полотно для рубанка обдирочного		Масса 0,040 кг длина 250 мм	
37	Приспособление поддерживающее ГКЛ	Инвент.	Масса 1,960 кг	Для поддержки ГКЛ при монтаже
38	Подъемник для ГКЛ при устройстве подвесных потолков	Инвент.	Масса 58 кг	Для подъема ГКЛ при монтаже потолков
39	Приспособление для прокалыв. отверстий	Инвент.	Масса 0,075кг	Для прокалывания ГКЛ
40	Зубчатый резак для полос ГКЛ		Масса 0,1 кг ширина 120 мм	
41	Кромочный рубанок		Масса 0,25 кг	Для снятия фаски с кромки ГКЛ под углом 22,5º
42	Резак для резки полос ГКЛ шириной до 630 мм		Масса 4,0 кг	
43	Пистолет-инжектор		Масса 1,0 кг	Для заделки швов
44	Насадки на шуруповерт 2/25 длина 25 мм 2/50 длина 50 мм 2/110 длина 110 мм		 0,05 0,12 0,025	

3.2. Нормативные показатели расхода материалов и затрат труда на монтаж 100м² потолка П 113

3.2.1. В норме учтено выполнение полного комплекса основных работ, а также вспомогательные работы:

– уточнение размеров по проекту;

– разметка проектного положения основного и несущего потолочного профиля;

– наращивание подмостей и установка приспособления для поддержания листов ГКЛ в горизонтальном положении;

– подача и укладка листов ГКЛ на приспособление для установки;

– подноска материалов на расстояние до 30 м;

– переноска инвентарных подмостей в пределах одного помещения;

– переходы в пределах рабочей зоны на расстояние до 30 м.

3.2.2. Нормой предусмотрено выполнение работ по устройству подвесных потолков в помещениях высотой до 3,5 м (размер гипсокартонного листа 2500х1200х12,5 мм, длина металлического профиля 3000 мм)

Устройство потолков с использованием прямых подвесов

№ п/п	Наименование элементов затрат	Ед. изм-мер.	Показатели норм			
			Комплексная норма	В том числе		
				Устройство каркаса	Обшивка каркаса ГКЛ	Заделка швов сопряж. ГКЛ
1	2	3	4	5	6	7
1	**Затраты труда рабочих**	чел.-ч	88,91	44,42	22,77	21,71
1.1	Средний разряд сложности работ		3,5	3,8	3,4	3,0
2	**Затраты труда машинистов**	чел.-ч				
3	**Машины и механизмы**					
3.1	Электрический перфоратор 800 Вт	маш.-ч	0,79	0,79		
3.2	Электрический шуруповерт 700 Вт	маш.-ч	2,82	0,32	2,50	
4	**Материалы**					
4.1	Направляющий профиль ПН 28/27	м	66	66		

1	2	3	4	5	6	7
4.2	Потолочный профиль ПП 60х27	м	278	278		
4.3	Соединитель одноуровневый для профилей ПП60х27	шт	178	178		
4.4	Удлинитель профилей ПП 60х27	шт	16	16		
4.5	Прямой подвес для профиля ПП 60х27	шт	65	65		
4.6	Дюбель анкерный пластмассовый 6х40 мм	шт	148	148		
4.7	Дюбель анкерный металлический 6х40 мм	шт	65	65		
4.8	Шуруп LN 3,5х9 мм	шт	129	129		
4.9	Лента уплотнительная шириной 30 мм	м	69,34	69,34		
4.10	Лента разделительная шириной 50 мм	м	66,11	66,11		
4.11	Лист гипсокартонный ГКЛ 12,5 мм	$м^2$	100,0		100,0	
4.12	Шуруп TN 3,5х25 мм	шт	2293		2293	
4.13	Шпаклевка гипсовая КНАУФ-Фуген	кг	58,35			58,35
4.14	Лента армирующая бумажная	м	131,88			131,88

Устройство потолков с использованием анкерных подвесов

№ п/п	Наименование элементов затрат	Ед. из-мер.	Показатели норм			
			Комплекс-ная норма	В том числе		
				Устрой-ство каркаса	Обшивка каркаса ГКЛ	Заделка швов сопряж. ГКЛ
1	2	3	4	5	6	7
1	**Затраты труда рабочих**	чел.-ч	98,04	53,56	22,77	21,71
1.1	Средний разряд сложности работ		3,4	3,9	3,4	3,0
2	**Затраты труда машинистов**	чел.-ч				
3	**Машины и механизмы**					
3.1	Электрический перфоратор 800 Вт	маш.-ч	0,79	0,79		
3.2	Электрический шуруповерт 700 Вт	маш.-ч	2,69	0,19	2,50	
4	**Материалы**					
4.1	Направляющий профиль ПН28/27	м	66	66		
4.2	Потолочный профиль ПП 60х27	м	278	278		
4.3	Соединитель одноуровневый для профилей ПП60х27	шт	178	178		
4.4	Удлинитель профилей ПП60х27	шт	16	16		
4.5	Подвес с зажимом для профиля ПП 60х27	шт	65	65		
4.6	Тяга с проушиной	шт	65	65		
4.7	Дюбель анкерный пластмассовый 6х40 мм	шт	148	148		
4.8	Дюбель анкерный металлический 6х40 мм	шт	65	65		
4.9	Лента уплотнительная шириной 30 мм	м	66,11	66,11		
4.10	Лента разделительная шириной 50 мм	м	66,11	66,11		
4.11	Лист гипсокартонный ГКЛ 12,5 мм	$м^2$	100,0		100,0	
4.12	Шуруп TN 3,5х25 мм	шт	2293		2293	
4.13	Шпаклевка гипсовая КНАУФ – Фуген	кг	58,35			58,35
4.14	Лента армирующая бумажная	м	131,88			131,88

Примечание:

1. На резку отверстий в листах ГКЛ и выпуск электрической арматуры добавлять на 100 выпусков 2,14 чел.-ч, разряд работ 3.

2. В норме не учтены затраты на:

– выгрузку материалов из транспортных средств;

– перестановку инвентарных подмостей с разборкой (сборкой) и переноской из одного помещения в другое;

– подъем материалов на этажи.

3.3. Технико-экономические показатели

При монтаже потолков с использованием прямых подвесов

№ п.п.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Продолжительность работ	ч	29,63
2	Трудоемкость на 100 м^2	чел.-ч	88,91
3	Максимальная численность рабочих	чел.	3
4	Выработка на 1 чел.-ч	м^2	1,125

При монтаже потолков с использованием анкерных подвесов

№ п.п.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Продолжительность работ	ч	32,68
2	Трудоемкость на 100 м^2	чел.-ч	98,04
3	Максимальная численность рабочих	чел.	3
4	Выработка на 1 чел.-ч	м^2	1,02

4.ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

При монтаже необходимо осуществлять следующие виды контроля качества:

– входной контроль качества;

– операционный контроль качества;

– приемочный контроль качества.

4.1. При входном контроле проверяют соответствие качества поступающих изделий и комплектующих требованиям ГОСТов и ТУ. Проверяют соответствие изделий проекту, их внешний вид, наличие дефектов. Исполнителем этого вида контроля является звеньевой, бригадир, при необходимости — мастер.

4.1.1. Металлические профили, применяемые для возведения перегородок по серии 1.031.9-1.17/99, должны соответствовать требованиям ТУ 1121-012-04001508-2011. Профили должны быть прямолинейными. Местная кривизна профилей не должна превышать 2 мм на 1 м длины профиля. Предельное отклонение длины профилей не должно превышать ±3 мм. Допуск на высоту стенки профилей типа ПС 0 — –0,5 мм, типа ПН 0 — +0,5 мм. Предельные отклонения по толщине профилей не должны превышать допусков на толщину листовой оцинкованной стали, установленных соответствующими стандартами.

4.1.2. Применяемые гипсокартонные листы (ГКЛ, ГКЛВ, ГКЛО, ГКЛВО) для обшивки каркаса должны соответствовать требованиям ГОСТ 6266—97 (см. таблицу 1).

Предельные отклонения ГКЛ от нормативных размеров

Таблица 1

Наименование показателей	Предельное отклонение от номинальных размеров для листов группы					
	А			Б		
	По длине	По ширине	По толщине	По длине	По ширине	По толщине
До 16 включ.	0÷-5	0÷-5	± 0,5	± 8	0÷-5	± 0,5
Св.16			± 0,9			± 0,9

Гипсокартонные листы должны иметь прямоугольную форму в плане. Отклонение от прямоугольности не должно быть более 3 мм для листов группы А и 8 мм — для листов группы Б.

Для ГКЛ группы А не допускаются повреждения углов и продольных кромок.

Для ГКЛ группы Б не допускаются повреждения углов и продольных кромок, размеры и количество которых превышают значения, приведенные в таблице 2.

Допустимые дефекты ГКЛ

Таблица 2.

Наименование показателей	Значения для одного листа, не более
Повреждение углов:	
длина наибольшего катета, мм	20
число, штук	2
Повреждение продольных кромок:	
длина, мм	50
глубина, мм	5
число, штук	2

Поверхность ГКЛ должна быть ровной, гладкой, без загрязнений и масляных пятен.

4.1.3. Самонарезающие шурупы, применяемые для крепления ГКЛ к каркасу перегородок, должны отвечать требованиям ГОСТ 11652—80 и иметь сертификаты соответствия. Подвесы, тяги, одно- и двухуровневые соединители должны соответствовать ГОСТ 14918—80 и быть термически обработаны, иметь защитное покрытие по ГОСТ 9.303—84 и выдерживать статическую нагрузку не менее 15 кг. Их поверхность должна быть чистой, без надрывов, вмятин, отслоений цинкового покрытия, следов окисления, трещин и прочих дефектов, ухудшающих эксплуатационные качества.

4.1.4. Применяемые изоляционные материалы должны соответствовать требованиям ГОСТ 9573-96, ГОСТ 21880-94, ГОСТ 10499-95 и ГОСТ 16381-77 и иметь гигиенические и пожарные сертификаты.

4.2. При операционном контроле (таблица 3) выявляются и устраняются дефекты, возникающие в процессе монтажа каркаса, ГКЛ, заделки стыков ГКЛ. Проверяются:

– правильность сборки каркаса;

– надежность крепления ГКЛ к каркасу шурупами (их головки должны быть углублены в ГКЛ так, чтобы это не затрудняло последующие шпаклевочные работы);

– зазор между смежными листами должен быть не более 1 мм;

– сопряжения перекрытий со строительными конструкциями (шпаклевочная смесь должна быть уложена без разрывов по всему контуру сопряжения на всю глубину стыка);

– установка и закрепление углового профиля на всех внешних углах и открытых торцах;

– отсутствие трещин, поврежденных мест, надрывов картона, отбитости углов;

– отсутствие зыбкости при визуальном контроле.

4.3. Приемочный контроль качества должен производиться в соответствии с требованиями СНиП 3.04.01-87, предъявляемыми к качеству поверхности потолка (таблицы 3,4).

Акты на скрытые работы:

– акт на установку металлического каркаса потолка;

– акт на обшивку металлического каркаса ГКЛ;

– акт на обработанную поверхность под чистовую отделку.

5. ОПЕРАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА РАБОТ

Таблица 3

№ п. п.	Наименование технологических процессов, подлежащих контролю	Предмет контроля	Способ контроля и инструмент	Время проведения контроля	Ответствен-ный за контроль	Технические характеристики оценки качества
1	2	3	4	5	6	7
1	Подготовительные предмонтажные работы	Состояние поверхности базового основания под конструкцию	Визуально	До начала разметки положения конструкций	Звеньевой, бригадир	Поверхность основания должна соответствовать требованиям рабочего проекта
		Складирование	Визуально			Штабель листов ГКЛ не более 50шт. на инвентарном поддоне. Элементы каркаса в кондукторе или на трех деревянных подкладках
2	Разметка проектного положения мест установки элементов каркаса	Правильность выполнения разметочных работ	Инструментальный: лазерный нивелир, шнуроотбойное устройство, мел, карандаш	До начала производства монтажных работ	Бригадир или мастер	Точность разметки осей основных профилей, вынос отметок низа несущих элементов, разбивка мест расположения тяг и подвесов
3	Монтаж каркаса потолка	Точность и правильность установки в соответствии с проектом. Надежность узлов крепления	Инструментальный с помощью складного метра, уровня отвеса, измерительной линейки, нивелира	В процессе монтажа	Звеньевой	Крепление тяг и подвесов с зажимами к базовому перекрытию; закрепление основных профилей к подвесам с зажимами; установка соединителей несущих профилей; точность шага основных и несущих профилей.
4	Обшивка каркаса потолка ГКЛ	Правильность установки ГКЛ	Визуальный и инструменталь-ный: складной метр,уголок	В процессе обшивки каркаса	Звеньевой	Наличие зазоров между стенами и ГКЛ не более 10мм; заглубление головок шурупов в ГКЛ на глубину не менее 1мм; наличие разделительной ленты в местах примыкания ГКЛ к стенам помещения. Шаг установки шурупов 150мм.
5	Заделка стыков	Соблюдение технологии выполнения	Визуальный и инструментальный	В прцессе заделки	Бригадир	Соответствие проекту применяемых материалов; нанесение шпаклевки, установка армирующей ленты. Наличие накрывного выравнивающего слоя шпаклевки. Шпаклевание углублений от шурупов. Шлифование зашпаклеванных поверхностей; нанесение грунтовки.

Контроль качества поверхности конструкций из ГКЛ

Таблица 4

№ п.п.	Технические требования	Предельные отклонения	Контроль
1	Поверхность из ГКЛ должна иметь отклонения и неровности, не превышающие показатели для высококачественной штукатурки:		Измерительный, не менее пяти измерений на 50-70м^2 поверхности покрытия или на площади отдельных участков, выявленных сплошным визуальным осмотром, акт приемки
	– отклонения по вертикали (горизонтали) 1мм на 1 м	Но не более 5 мм на всю длину, ширину помещения	
	– неровности поверхностей плавного очертания на 4 м^2 не более двух глубиной (высотой) до 2 мм		
2	Покрытия из ГКЛ не должны быть зыбкими, при легком простукивании деревянным молотком в зашпаклеванных стыках между ГКЛ не должны появляться трещины		
3	Заделанные стыки между ГКЛ не должны быть заметны, а смежные листы должны находиться в единой плоскости, на поверхности не должно быть раковин, изломов, трещин, наплывов шпаклевочного раствора		

6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ТРУДА, ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

5.1. Монтаж подвесных потолков из ГКЛ следует производить с соблюдением требований СНиП 12-03-2001 (разделы 1-7), а также СНиП 12-04-2002.

5.2. Устройство подвесных потолков разрешается осуществлять только при наличии у строительной организации специального инструмента, обеспечивающего механизацию процесса сборки металлического каркаса, инструмента для крепления к нему гипсокартонных листов, а также инструмента для заделки стыков, нанесения шпаклевочного слоя и других работ.

5.3. К монтажу допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие инструктаж по технике безопасности, производственной санитарии, обученные приемам работы в учебных центрах «КНАУФ» или других учебных заведениях и имеющие удостоверение на право производства работ.

5**.4.** Рабочие должны быть обеспечены спецодеждой и средствами индивидуальной защиты.

5.5. Используемые при производстве работ инструменты, оснастка и приспособления должны быть инвентарными в соответствии с нормокомплектом и отвечать безопасным условиям их эксплуатации.

5.6. При монтаже подвесных потолков следует применять инвентарные сборно-разборные передвижные подмости, отвечающие требованиям ГОСТ 24258-88.

5.7. При высоте рабочего настила 1,3 и более необходимо устраивать защитные ограждения. Высота защитных ограждений должна быть не менее 1,2 м.

5.8. Зона, где производится монтаж подвесных потолков, должна быть обозначена хорошо видимыми предупредительными надписями « Вход запрещен, идет монтаж».

5.9. Перед началом работы рабочие места и проходы к ним необходимо очистить от строительного мусора и посторонних предметов.

5.10. Помещения для подготовки работ (разметка, раскрой ГКЛ и т.д.) должны быть светлыми и проветриваемыми.

5.11. Производство работ в отапливаемых в холодное время года зданиях с помощью передвижных тепловых агрегатов разрешается только после тщательного проветривания (не реже одного раза в смену).

5.12. Места, опасные для прохода людей, необходимо ограждать. В этих местах должны вывешиваться предупредительные плакаты.

5.13. Работу с электроинструментами следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.013-78.

5.14. К работе с электроинструментом допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медосмотр, имеющие 1-ю квалификационную группу по технике безопасности, знающие устройства и имеющие практический опыт работы с ними, а также имеющие удостоверение на право работы с электроинструментами.

5.15. Электроинструмент должен удовлетворять следующим требованиям:

– быстро включаться и отключаться от электросети (но не самопроизвольно);
– быть безопасным в работе, все токоведущие части должны быть хорошо изолированы.

5.16. Перед выдачей рабочему электроинструмента необходимо проверить исправность заземляющего провода и отсутствие замыкания на корпус.

5.17. Перед началом работ с электроинструментами рабочие должны надеть спецодежду, проверить исправность средств индивидуальной защиты, пройти инструктаж по технике безопасных методов производства работ электроинструментом, осмотреть и проверить электроинструмент на холостом ходу.

5.18. При обнаружении неисправностей работу с электроинструментом необходимо прекратить и сообщить об этом производителю работ.

5.19. При монтаже подвесных потолков запрещается:

– работать с электроинструментом с приставных лестниц;
– натягивать и перегибать провода переносного электроинструмента;
– передавать электроинструмент другим лицам;
– разбирать и производить самим ремонт электроинструмента;
– держаться при работе за питающий провод;
– оставлять без надзора электроинструмент, подсоединенный к электросети.

5.20. При прекращении подачи напряжения, перерывах в работе, а также по окончании рабочей смены электроинструмент следует отключить от электросети.

5.21. Перед началом и по окончании работ следует проверить в присутствии мастера исправность всех механизмов и инструментов.

5.22. При работе с монтажно-поршневым пистолетом обязательно выполнение требований «Инструкции по технике безопасности для оператора, работающего с монтажно-поршневым пистолетом ПЦ-52-1 на строительных объектах».

5.23. Запрещается принимать пищу в помещениях, где укладывают минераловатные плиты в конструкции.

5.24. При необходимости искусственного освещения помещений следует применять переносные электролампы во взрывобезопасном исполнении.

5.25. Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться в соответствии с ГОСТ 12.3.009-76.

5.26. При использовании подъемников для вертикальной подачи элементов конструкций на этаж схема их установки и подключения должна быть отражена в проекте производства работ. Безопасная работа этих механизмов должна отвечать требованиям ГОСТ 12.3.033-84 и паспортным параметрам.

5.27. Пожарная безопасность участка производства работ при устройстве конструкций из ГВЛ должна отвечать требованиям «Правил противопожарного режима в РФ», утв. постановлением Правительства РФ № 390 от 25.04.2012 г.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

СП 70.13330.2012 «СНиП 3.03.01-87. Несущие и ограждающие конструкции»
СНиП 3.04.01-87. Изоляционные работы и отделочные покрытия.
СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Ч. 1. Общие требования.
СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Ч. 2. Строительное производство.
СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий».
ГОСТ 9.303-84. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие правила к выбору.
ГОСТ 12.1.019-79 ССБТ. Электробезопасность. Общие требования.

ГОСТ 12.1.044-89. ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.
ГОСТ 12.2.003-91. ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.3.009-76. ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.3.033-84. ССБТ. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации.
ГОСТ 125-79**. Вяжущие гипсовые. Технические условия.
ГОСТ 9573-96. Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем теплоизоляционные. Технические условия.
ГОСТ 10499-95. Изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна. Технические условия.
ГОСТ 14918-80. Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий. Технические условия.
ГОСТ 16381-77. Материалы и изделия строительные теплоизоляционные. Классификация и общие механические требования.
ГОСТ 19904-90. Прокат листовой холоднокатаный. Сортамент.
ГОСТ 24258-88. Средства подмащивания. Общие технические условия.
ГОСТ 30244-94. Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть.
ГОСТ 30402-96. Материалы строительные. Методы испытаний на воспламеняемость.
ГОСТ Р 51829-2001. Листы гипсоволокнистые. Технические условия.
ТУ 1121-012-04001508-2011. КНАУФ-профили стальные, оцинкованные, тонкостенные. Технические условия.
ТУ 5742-011-04001508-97. Шпаклевки гипсовые. Технические условия.
Технический регламент о требованиях пожарной безопасности. Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ. В редакции Федерального закона от 10.07.2012 г. № 117-ФЗ
Серия 1.045.9-2.08. Комплектные системы КНАУФ. Подвесные потолки поэлементной сборки из гипсокартонных и гипсоволокнистых листов на деревянном и металлическом каркасах для жилых, общественных и производственных зданий.

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА УСТРОЙСТВО ПОДВЕСНОГО ПОТОЛКА КОМПЛЕКТНОЙ СИСТЕМЫ КНАУФ НА МЕТАЛЛИЧЕСКОМ ДВУХУРОВНЕВОМ КАРКАСЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГИПСОВОЛОКНИСТЫХ ЛИСТОВ

П 212

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Типовая технологическая карта предназначена для разработки проектов производства работ (ППР) и другой организационно-технологической документации, а также является информационным пособием для строительных организаций, производящих устройство подвесных потолков П 212 на двухуровневом металлическом каркасе с обшивкой гипсоволокнистыми КНАУФ-суперлистами (ГВЛ).

1.2. Подвесной потолок П 212 не является несущим конструктивным элементом здания и предназначен для повышения звукоизоляции, скрытия электропроводки и другого инженерного оборудования, декоративной отделки помещений, а также для повышения предела огнестойкости несущих конструкций перекрытия.

Подвесной потолок предназначен для применения в зданиях любого назначения с неагрессивной средой и нормальным температурно-влажностным режимом согласно СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий».

1.3. Подвесной потолок имеет конструкцию, отвечающую требованиям рабочих чертежей серии 1.045.9-2.08 «Комплектные системы КНАУФ. Подвесные потолки поэлементной сборки из гипсокартонных и гипсоволокнистых листов на деревянном и металлическом каркасах для жилых, общественных и производственных зданий», выпуск 1. Серия разработана ООО «Стройпроект-XXI» (г. Краснодар) при участии фирмы КНАУФ.

1.4. Подвесной потолок П 212 представляет собой металлический каркас из потолочных профилей (ПП 60х27) с закрепленными на нем гипсоволокнистыми листами. Основные профили крепятся непосредственно к несущим конструкциям при помощи анкерных подвесов с зажимом (или с использованием прямого подвеса). Несущие профили, к которым крепятся гипсоволокнистые листы, и основные профили расположены в разных уровнях. Масса 1 м^2 потолка – около 13 кг (при толщине гипсоволокнистого листа 10 мм).

1.5. Каркас потолка П 212 состоит из оцинкованного металлического потолочного КНАУФ-профиля ПП 60/27, отвечающего требованиям ТУ 1121-012-04001508-2011. Стандартная длина профиля – 2750, 3000, 4000, 4500 мм. По согласованию с заказчиком могут быть выпущены профили длиной от 500 до 6000 мм. Номинальная толщина профилей должна быть не менее 0,6 мм.

1.6. Листы гипсоволокнистые представляют собой экологически чистое листовое изделие по ГОСТ Р 51829-2001. В зависимости от назначения гипсоволокнистые листы подразделяются на два вида: обычные (ГВЛ) и влагостойкие (ГВЛВ).

1.7. Гипсоволокнистые листы имеют следующие пожарно-технические характеристики:

– группа горючести Г1 по ГОСТ 30244;
– группа воспламеняемости В1 по ГОСТ 30402;
– группа дымообразующей способности Д1 по ГОСТ 21.1.044;
– группа токсичности Т1 по ГОСТ 12.1.044;
– группа распространения пламени РП1 по ГОСТ 51038.

1.8. Номенклатура гипсоволокнистых листов представлена в таблице 1.

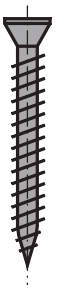
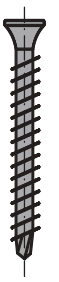
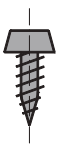
Таблица №1

Толщина (S), мм	Ширина (B), мм	Длина (L), мм	Предельные отклонения по, мм			При длине L и ширине B, мм
			длина	ширина	толщина	
10 12,5	500 1000 1200	1500 2000 2500 2700 3000	0; -3	0; -3	±0,3	L≤2500 B≤1200
15 18 20			0; -5	0; -4	±0,3	L≤2500 B≤1200

1.9. В зависимости от размеров листы подразделяются на крупноформатные и малоформатные. Крупноформатные листы преимущественно выпускаются размером 2500х1200х10(12,5) мм, а малоформатные – 1500х1200(1000)х10(12,5) мм. Гипсоволокнистые листы выпускают с продольной кромкой двух видов – фальцевой (ФК) и прямой (ПК).

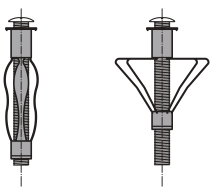
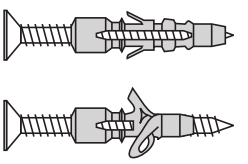
1.10. Для крепления гипсоволокнистых листов к каркасу рекомендуется использовать самонарезающие шурупы определенной длины в зависимости от вида каркаса и толщины обшивки. Номенклатура шурупов самонарезающих представлена в таблице 2.

Таблица №2

Крепление гипсоволокнистых листов к каркасу			Крепление металлических элементов		Общий вид шурупов		
Толщина обшивки, мм	Тип шурупа для профиля толщиной, мм		Тип	Размер, мм	Прокалывающий шуруп MN	Высверливающий шуруп TB	Прокалывающий шуруп
	До 0,7	0,7-2,2					
10	MN25	TB25	LN9 LN11	3,5x9 3,5x11			
12,5							

1.11. Для крепления профилей каркаса к несущим конструкциям рекомендуется применять анкерные дюбели. Номенклатура дюбелей представлена в таблице 3.

Таблица № 3

Назначение и тип дюбеля		Название и вид дюбеля
Для крепления ПС-профиля и навесного оборудования к пустотелым конструкциям	d=11 мм, длина 49-77 мм d=13 мм, длина 51-79 мм	Дюбель для пустотелых конструкций 
	d=6мм, под винты d=3-4 мм	Дюбель универсальный 
Для крепления ПН-профиля к несущим конструкциям с пределом огнестойкости до 45 мин.	d=6мм, длина 35, 40, 50, 70 мм d=8 мм, длина 80 мм	Дюбель анкерный пластмассовый
Для крепления ПН-профиля к несущим конструкциям с пределом огнестойкости свыше 45 мин.	d=6 мм, длина 49 мм	Дюбель анкерный пластмассовый
Для крепления навесного оборудования на гипсоволокнистые листы	d=12 мм, с винтом длиной 39 мм d=8 мм, длина 80 мм	Дюбель MJP

1.12. Монтаж потолков ведут в период отделочных работ по окончании «мокрых» процессов, способных существенно повысить влажность воздуха внутри помещения, до устройства чистого пола.

В холодное время года в помещениях, где производится устройство подвесного потолка, температура воздуха не должна быть ниже +10 °С. Температурно-влажностный режим помещения должен соответствовать требованиям СП 51.13330.2011 «СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий».

1.13. Типовая технологическая карта разработана на измеритель конечной продукции - 100 м^2 потолка. Типовой размер малоформатного КНАУФ-суперлиста (ГВЛ), который применялся при разработке данной технологической карты 1500х1200х10 мм.

1.14. Привязка типовой технологической карты к конкретному объекту и условиям строительства состоит в уточнении объемов, потребности в материальных ресурсах и схем организации строительного процесса, соответствующего рабочим чертежам.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.1. К устройству подвесного потолка П 212 рекомендуется приступать только после:

– наличия утвержденной проектной документации (рабочих чертежей);

– наличия проекта производства работ, который должен предусматривать максимально комплексную механизацию работ, с наиболее полным использованием специализированного инструмента и приспособлений, способствующих повышению производительности труда, сокращению сроков устройства подвесных потолков, уменьшающих трудозатраты и создающих наиболее безопасные условия труда;

– производства организационно-технологической подготовки, которая включает в себя подготовку необходимой оснастки, средств подмащивания и доставки ГВЛ в зону производства работ (см. рисунок 1).

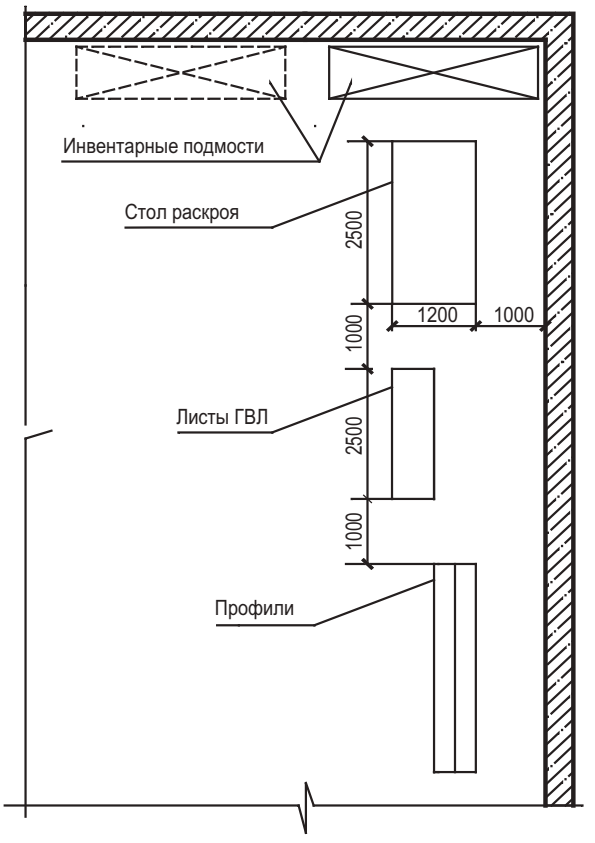


Рисунок 1. Схема организации рабочего места при устройстве подвесного потолка

2.2. До начала монтажа подвесного потолка необходимо закончить все общестроительные, а также строительно-монтажные работы, которые могут вызвать повышение влажности ГВЛ. Произвести уборку строительного мусора. Перекрытия для монтажа подвесного потолка П 212 должны быть приняты по акту, за подписью ответственных представителей строительной организации.

2.3. Работы по монтажу подвесного потолка П 212 выполняют под руководством ИТР. Рабочие, выполняющие монтажные работы, должны пройти техническое обучение в учебных центрах «КНАУФ» или других специализированных учебных заведениях и иметь удостоверение на производство работ.

2.4. Устройство подвесного потолка производят поточно-расчлененным методом, по захваткам, со специализацией звеньев бригады на выполнение однотипных работ и оснащенных соответствующим набором инструментов, инвентаря и средств подмащивания. Каждое звено состоит из трех человек: монтажник конструкций 5-горазряда, монтажник конструкций 4-го разряда, монтажник конструкций 3-го разряда.

2.5. Доставку на объект ГВЛ, упакованных в полиэтиленовую пленку, следует производить централизованно автотранспортом. Размер упаковки ГВЛ 1650х1250х900 мм. По согласованию с потребителем допускается транспортировать листы в непакетированном виде (без обвязки или упаковки в пленку). Масса пакета не должна быть более 3000 кг.

2.6. Гипсоволокнистые листы следует хранить в помещениях с сухим и нормальным влажностным режимом, раздельно по видам и размерам, с соблюдением техники безопасности и сохранности продукции. Общая высота складируемого штабеля с ГВЛне должна превышать 3,5 м (рис. 2). Расстояние между штабелями складирования не должно быть менее 1 м.

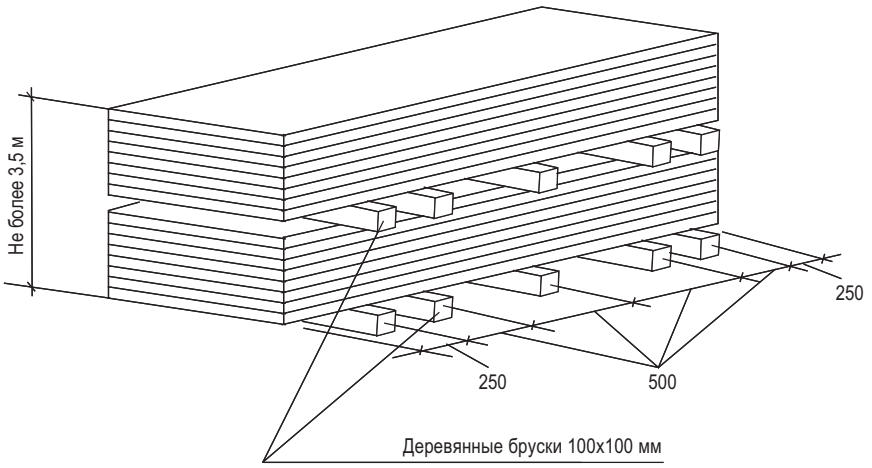


Рисунок 2. Схема складирования ГВЛ

2.7. Доставку на объект металлических профилей каркаса потолков допускается производить автотранспортом при условии их защиты от механических воздействий. Хранить профили следует на закрытых приобъектных складах в кондукторе пакетами по типам.

2.8. При производстве погрузочно-разгрузочных работ следует избегать ударов. Укладку пакетов с профилями на транспортные средства следует осуществлять погрузчиками. Вышеуказанные работы должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.009-76.

2.9. Подъем материалов на этажи производить с помощью грузоподъемных машин и механизмов.

2.10. Малоформатные гипсоволокнистые листы транспортируют к месту производства работ на этаже ручными тележками. Переноска листов вручную производится с помощью специальных приспособлений.

2.11. Монтаж подвесного потолка П 212 предусмотрено производить в следующем порядке:

– разметка проектного положения элементов каркаса подвесного потолка;
– устройство элементов двухуровневого металлического каркаса;
– устройство однослойной обшивки подвесного потолка;
– заделка стыков между гипсоволокнистыми листами и углублений от винтов;
– подготовка поверхности подвесного потолка под чистовую отделку.

2.11.1. Разметка проектного положения подвесного потолка П 212

Разметка проектного положения элементов каркаса подвесного потолка П 212 производится в строгом соответствии с проектным решением и согласно рабочим чертежам. Разметка установки элементов каркаса подвесного потолка включает:

– разметку на перекрытиях помещения точек закрепления тяг подвесов и осей основных профилей;

– выноску в углах помещения отметок уровня стенок несущих профилей, разметку уровня по периметру помещения.

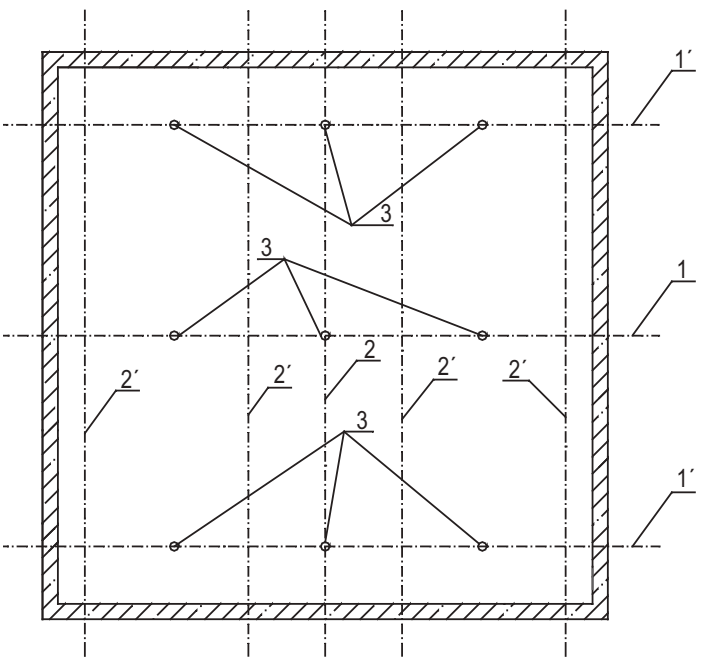
Разметку производят с помощью складного метра, рулетки, метростата и шнуроотбойного устройства. Разметку больших помещений производят с помощью лазерного нивелира.

Вначале на перекрытиях помещения с помощью нивелира и шнуроотбойного приспособления отбивают осевые линии строго по центру помещения (вдоль и поперек). Затем от этих линий производят разметку основных профилей (рис. 3). Шаг основных и несущих профилей указан на рисунке 4. Расстояние от стен до ближайших к стенам помещения основных профилей должно быть не более 100 мм.

После этого необходимо произвести разметку точек закрепления тяг подвесов. Шаг точек установки тяг указан на рисунке 4. Первые тяги от стены устанавливают на расстоянии 1/3 шага тяг.

Рекомендуется предварительно сделать два варианта разметки осей основных профилей и выбрать вариант с наименьшим расходом профилей и ГВЛ.

После разметки элементов каркаса подвесного потолка на перекрытии, по всему периметру помещения на стенах с помощью метростата и шнуроотбойного приспособления проводят горизонтальную линию, которая должна совпадать с проектным уровнем стенок несущих профилей.



1, 2 – разметка центральных взаимно перпендикулярных осей;
1´ – разметка положения основных профилей;
2´ – разметка положения несущих профилей;
3 – разметка положения подвесов потолка

Рисунок 3. Разметка проектного положения подвесного потолка

Рекомендуется предварительно сделать два варианта разметки осей основных профилей и выбрать вариант с наименьшим расходом профилей и ГВЛ.

После разметки элементов каркаса подвесного потолка на перекрытии, по всему периметру помещения на стенах с помощью метростата и шнуроотбойного приспособления проводят горизонтальную линию, которая должна совпадать с проектным уровнем стенок несущих профилей.

2.11.2. Устройство элементов металлического двухуровневого каркаса подвесного потолка П 212

Каркас потолка П 212 состоит из потолочного профиля ПП 60/27, имеющего С-образную форму. При монтаже элементов каркаса используют прямые подвесы, анкерные подвесы с зажимами, тяги подвеса, анкерные металлические дюбели с гвоздями, самонарезающие винты длиной 9 мм. Допускается удлинение профиля с помощью дополнительных профилей ПП 60/27 и удлинителя.

Монтаж элементов каркаса потолка П 212 производят в следующей последовательности:

– установка и проектное закрепление, с помощью металлических анкерных дюбелей с гвоздями к перекрытиям помещения тяг подвесов с проектным шагом (рис. 4), первые тяги устанавливают на расстоянии 1/3 шага тяг;

– установка и закрепление подвесов;

– монтаж основных металлических профилей к ранее смонтированным подвесам с проектным шагом (рис. 4), первый профиль от стены - на расстоянии не более 100 мм; длина основного профиля в подвесных потолках должна быть меньше соответствующего размера помещения на 10 мм.

– выравнивание с помощью регулировки подвесов в одной плоскости по строительному уровню;

– установка двухуровневых соединителей с проектным шагом (рис. 4) на смонтированный основной профиль;

– навеска несущих профилей на двухуровневые соединители.

Контроль за точностью установки собранной конструкции каркаса П 212 осуществляют с помощью нивелира или гидроуровня.

На смонтированный в проектное положение каркас оформляют акт приемки на скрытые работы за подписью главного инженера строительной организации.

Для установки подвесов:

– разметка мест установки прямых подвесов при помощи шнуроотбойного устройства (лазерного уровня) и рулетки;

– выполнить отверстия диаметром 6 мм и глубиной 40 мм в несущем основании с помощью перфоратора;

– вставить в проушину тяги (в пластину прямого подвеса) анкерный дюбель;

– забить анкерный дюбель в несущее основание молотком до фиксации;

– отогнуть тягу (боковые полосы прямого подвеса или верхнюю часть нониус-подвеса) под углом 90°;

– на тягу надеть подвес, удерживая пружинный зажим в сжатом состоянии;

– отпустить пружинный зажим.

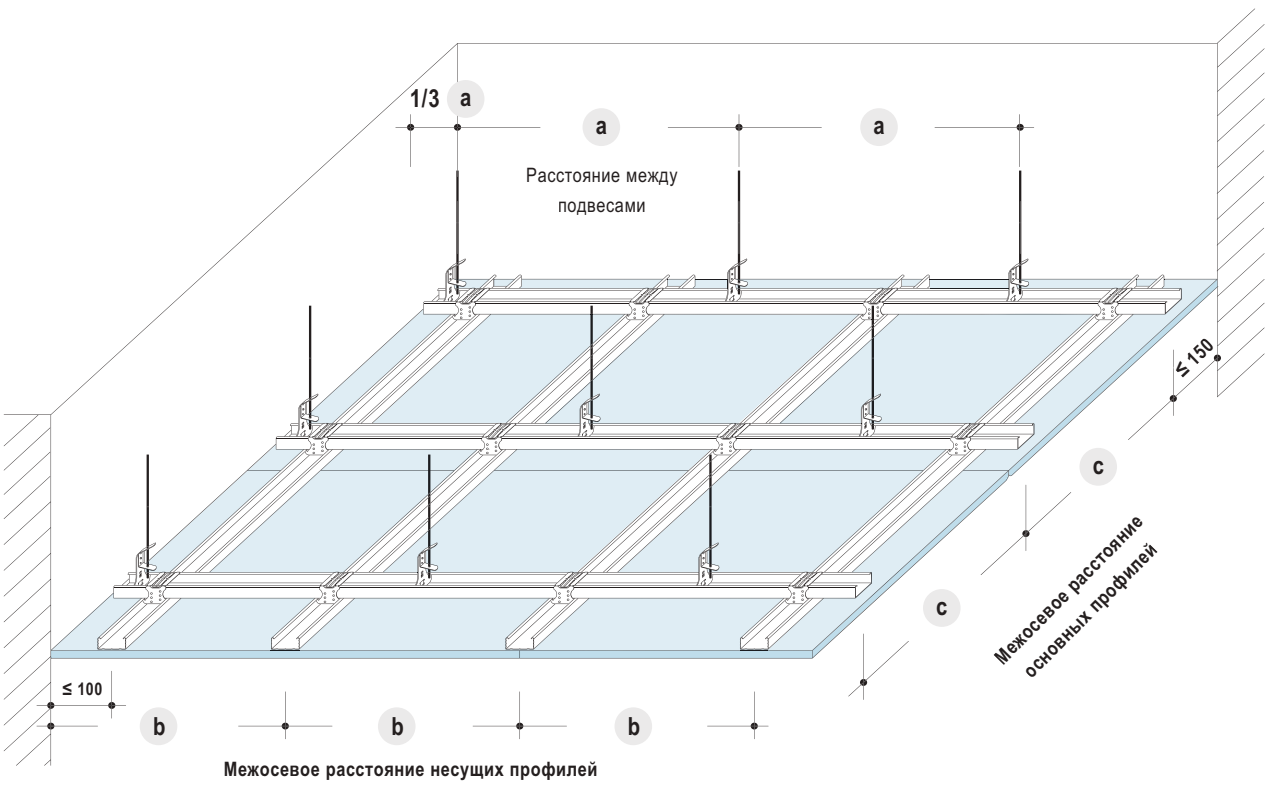


Рисунок 4. Схема устройства каркаса подвесного потолка П 212

Межосевые расстояния при устройстве каркаса

Межосевое расстояние основных профилей «с», мм	Расстояние между подвесами (дюбелями) «а», мм при нагрузке:		
	≤ 0,15кН/м	≤ 0,30 кН/м	≤ 0,50 кН/м
500	1200	950	800
600	1150	900	750
700	1100	850	700
800	1050	800	700
900	1000	800	-
1000	950	750	-
1100	900	750	-
1200	900	-	-

Межосевое расстояние несущих профилей (b) при поперечном монтаже листов – 500 мм

2.11.3. Устройство однослойной обшивки подвесного потолка малоформатными ГВЛ (рис. 5)

До начала производства работ по обшивке каркаса потолка на стены по линии их контакта с ГВЛ наклеивают разделительную ленту.

Установку ГВЛ в проектное положение производят с помощью телескопического подъемника, а при его отсутствии - вручную с использованием инвентарных подпорок.

Крепление гипсоволокнистых листов к профилям осуществляется, в основном, поперек несущих профилей. Для удобства последующего шпаклевания рекомендуется с листов, примыкающих длинной стороной к стене, предварительно срезать продольную кромку.

Перед установкой на торцах каждого ГВЛ делают с помощью отборного рубанка фальц шириной 30 мм и глубиной 2 мм.

Смежные листы при монтаже подвесного потолка должны монтироваться вразбежку со смещением друг относительно друга не менее чем на шаг несущего профиля (рис. 5)

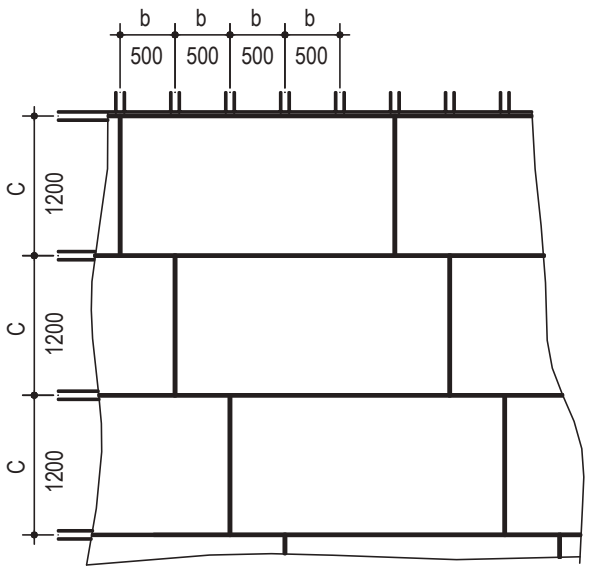


Рисунок 5. Схема расположения гипсоволокнистых листов

Крепление ГВЛ к каркасу осуществляют самонарезающими шурупами с шагом 150 мм вразбежку на смежных листах на расстоянии не менее 10 мм от края листа (при применении ГВЛ листов толщиной 12,5 мм шаг шурупов увеличивается до 200 мм) (рис. 6).

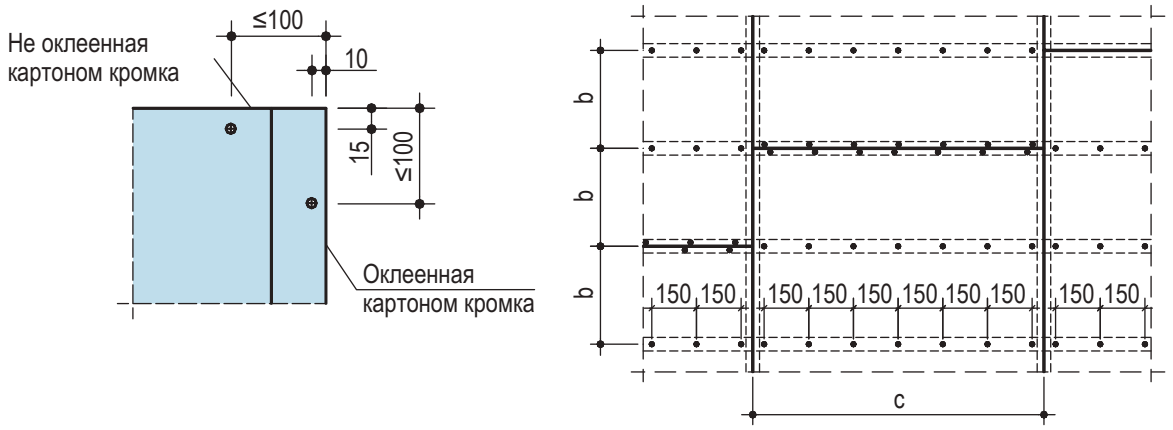


Рисунок 6. Схема расположения крепежных шурупов.

Для крепления ГВЛ к каркасу применяют самонарезающие шурупы MN.

Крепежные шурупы должны входить в ГВЛ под прямым углом и проникать в металлический профиль каркаса на глубину не менее 10мм.

Головки шурупов должны быть утоплены в поверхность гипсоволокнистого листа на глубину около 1мм с целью их последующей шпаклевки.

Стыковать торцевые кромки ГВЛ следует только на несущих профилях каркаса. Стыки ГВЛ с фальцевой кромкой выполнять без зазора, а с прямой кромкой – с зазором 5-7 мм.

Деформированные или ошибочно размещенные шурупы должны быть удалены, заменены новыми, которые необходимо расположить на расстоянии не менее 50 мм от предыдущего места крепления.

2.11.4. Заделка стыков между гипсоволокнистыми листами и подготовка поверхности подвесного потолка под чистовую отделку

Последовательность заделки стыков между гипсоволокнистыми листами:

– обработать кромки гипсоволокнистых листов грунтовкой КНАУФ-Тифенгрунд.

– стыки образованные фальцевой (ФК) кромкой заделать шпаклевочной смесью КНАУФ-Фуген ГВ или КНАУФ-Унифлот с применением армирующей ленты;

– стыки, образованные прямой кромкой (ПК) зашпаклевать без применения армирующей ленты;

– на армирующую ленту, уложенную путем вдавливания в первый слой шпаклевки после его высыхания нанесение второго выравнивающего слоя шпаклевки.

Поперечные стыки заделываются также как и продольные. Углубления от винтов шпаклюют в один слой. После высыхания шпаклевки обнаруженные неровности удалить при помощи шлифовального приспособления.

При двухслойной обшивке стыки внутренних слоев допускается выполнять без армирующей ленты и без второго выравнивающего слоя. Кроме того, перед креплением последующих слоев обшивки не обязательно дожидаться полного высыхания шпаклевочной смеси.

Для обработки стыков гипсоволокнистых листов влагостойких (ГВЛВ) применяется шпаклевочная смесь КНАУФ-Унифлот гидро.

Стыки подвесных потолков с другими строительными конструкциями (с несущими стенами, ж/б балками, колоннами) должны отделяться друг от друга на участке примыкания. Для этого применяется самоклеющаяся разделительная лента. Разделительная лента прикрепляется к примыкающим строительным элементам перед обшивкой потолков ГВЛ. После шпаклевки зазоров, остающихся между обшивкой и разделительной лентой, излишки ленты срезаются.

2.10.5. Отделка поверхностей подвесных потолков.

Поверхность потолков на основе гипсокартонных и гипсоволокнистых листов пригодна под любую отделку (окраска, оклейка обоями и т.д.).

Перед нанесением отделочных покрытий поверхность гипсокартонных или гипсоволокнистых листов необходимо обработать грунтовкой, например КНАУФ-Тифенгрунд.

При отделке поверхностей подвесных потолков на основе гипсокартонных листов могут применяться обои различных видов.

Поверхность подвесных потолков на основе гипсокартонных листов рекомендуется окрашивать вододисперсионными красками. Не допускается нанесение известковых красок и красок на жидком стекле.

3. ПОТРЕБНОСТЬ В ИНВЕНТАРЕ И МАТЕРИАЛАХ

3.1. Перечень потребности инвентаря, приспособлений и инструмента

№ п.п	Наименование	Тип	Технич. характерист.	Примечание
1	2	3	4	5
1	Тележка	Ручная	Масса 21 кг	Для транспортирования ГВЛ на этаже
2	Ручки для переноса ГВЛ	Инвент.		Для переноса ГВЛ
3	Метростат с насадкой	Инвент.	Масса 2,6 кг длина 3 м	Монтажное приспособление
4	Уровень	Гидравл.		Для разметки горизонт. положений элементов конструкций
5	Метр	Складной		Для раскроя ГВЛ
6	Шнуроотбойное приспособление		Длина 15 м масса 0,26 кг	Для нанесения разметочных линий на плоские поверхности
7	Нож для резки ГВЛ	Спец.	Масса 0,090 кг	Для резки ГВЛ
8	Нож с каленным зубом и углом наклона 45º	Инвент.	-	Для резки ГВЛ
9	Приспособление для установки угловых профилей с киянкой	Инвент.	Масса 1,800 кг	Для крепления угловых профилей
10	Просекатель	Инвент.	Масса 0,980 кг	Для соедин. профилей
11	Дрель-перфоратор	Электрич	Мощность 750 Вт	Для высверливания отверстий
12	Шуруповерт электр. с комплектом приспособлений	Электрич	Масса 1,460 кг 4000 об/мин. мощ. 600Вт	Для ввинчивания самонарезающих винтов
13	Приспособление для шуруповерта		Масса 0,66 кг длина 600 мм	
14	Ремень для чехла и фартука		0,185 кг	
15	Чехол электрического шуруповерта		0,12 кг	
16	Фартук для шурупов и инструмента		0,265	
17	Пилка	Узкая	0,100	Для устройства отверстий прямоугольной формы или сложной кофигурации
18	Ножницы по металлу	Электрич	Масса 1,395кг	Для резки профиля
19	Ножницы по металлу	Инвент.		
20	Миксер-насадка к дрели	Инвент.	Масса 0,410 кг	Для приготовления шпаклевочной смеси
21	Корыто для шпаклевочной смеси	Инвент.	Масса 0,430 кг	

1	2	3	4	5
22	Мастерок для приготовления шпакл. смеси		Масса 0,175 кг ширина 8 см	Для приготовления и подачи шпаклевочной смеси
23	Шпатель с отверткой	Инвент.	Масса 0,120 кг ширина 15 см	Для шпаклевания стыков, углублений от винтов и доп. затяжки последних
24	Шпатель	Узкий	Масса 0,225 кг	Для шпаклевки швов
25	Шпатель шириной 20 см; 25 см; 30 см		Масса-0,20 кг; 0,22кг; 0,26 кг	Для нанесения накрывоч. слоев шпаклевки
26	Шпатель для внутренних углов	Инвент.	Масса 0,185 кг	Для шпаклевки внутренних углов
27	Шпатель отделочный	Инвент.	Масса 0,395 300х115 мм	
28	Шпатель для внешних углов	Инвент.	Масса 0,210 кг	Для шпаклевки внешних углов
29	Шлифовальное приспособление	Ручное	Масса 0,400 кг 240х80 мм	Для шлифования зашпаклеванных швов и поверхностей ГВЛ
30	Приспособление шлифовальное с деревянной ручкой	Инвент.	Масса 0,970 кг 240х80 мм	
31	Съемная сетка к ручному шлифовальному приспособлению	Инвент.	Масса 0,020к г	
32	Набор круглых фрез		Масса 0,190-0,330 кг	Для электрорезаков диаметром 60-120мм
34	Дрель	Электрич	Масса 3,310 кг	Для устройства отверстий ø до 90мм
35	Рубанок обдирочный		Масса 0,540 кг длина 250 мм	Для выравнивания обрезанных кромок и для доводки до требуемых размеров
36	Сменное полотно для рубанка обдирочного		Масса 0,040 кг длина 250 мм	
37	Приспособление поддерживающее ГВЛ	Инвент.	Масса 1,960 кг	Для поддержки ГВЛ при монтаже
38	Подъемник для ГВЛ при устройстве подвесных потолков	Инвент.	Масса 58 кг	Для подъема ГВЛ при монтаже потолков
39	Приспособление для прокалыв. отверстий	Инвент.	Масса 0,075 кг	Для прокалывания ГВЛ

3.2. Нормативные показатели расхода материалов и затрат труда на монтаж 100 м^2 потолка П 212

3.2.1. В норме учтено выполнение полного комплекса основных работ, а также вспомогательные работы:

– уточнение размеров по проекту;

– разметка проектного положения основного и несущего потолочного профиля;

– наращивание подмостей и установка приспособления для поддержания листов ГВЛ горизонтальном положении;

– подача и укладка листов ГВЛ на приспособление для установки;

– подноска материалов на расстояние до 30 м;

– переноска инвентарных подмостей в пределах одного помещения;

– переходы в пределах рабочей зоны на расстояние до 30 м.

3.2.2. Нормой предусмотрено выполнение работ по устройству подвесных потолков в помещениях высотой до 3,5 м (размер листа ГВЛ 1500х1200х10 мм, длина металлического профиля 3000 мм)

Устройство потолков с использованием анкерного подвеса

№ п/п	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	Показатели норм			
			Комплексная норма	В том числе		
				Устройство каркаса	Обшивка каркаса ГКЛ	Заделка швов сопряж. ГКЛ
1	2	3	4	5	6	7
1	**Затраты труда рабочих**	чел.-ч	102,49	56,96	22,73	22,8
1.1	Средний разряд сложности работ		3,5	3,8	3,4	3,0
2	**Затраты труда машинистов**	чел.-ч				
3	**Машины и механизмы**					
3.1	Электрический перфоратор 800Вт	маш.-ч	1,01	1,01		
3.2	Электрический шуруповерт 700Вт	маш.-ч	2,03		2,03	
4	**Материалы**					
4.1	Потолочный профиль ПП 60х27	м	370,75	370,75		
4.2	Соединитель двухуровневый для профилей ПП60х27	шт	307	307		
1	2	3	4	5	6	7
4.3	Соединитель для потолочных профилей ПП60х27	шт	62	62		
4.4	Анкерный подвес с зажимом для потолочных профилей ПП60х27	шт	141	141		
4.5	Тяга подвеса	шт	141	141		
4.6	Дюбель анкерный металлический 6х40 мм	шт	141	141		
4.7	Лента разделительная шириной 50 мм,	м	68,67	68,67		
4.8	Малоформатный влагостойкий лист ГВЛ1500х1200х10 мм	$м^2$	100,00		100,00	
4.9	Шуруп MN 3,9х25 мм	шт	1860		1860	
4.10	Шпаклевка гипсовая КНАУФ – Фуген ГВ	кг	53,91			53,91
4.11	Лента армирующая бумажная	м	137,09			137,09

Устройство потолков с использованием прямых подвеса

№ п/п	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	Показатели норм			
			Комплексная норма	В том числе		
				Устройство каркаса	Обшивка каркаса ГКЛ	Заделка швов сопряж. ГКЛ
1	2	3	4	5	6	7
1	**Затраты труда рабочих**	чел.-ч	93,89	48,36	22,73	22,80
1.1	Средний разряд сложности работ		3,5	3,8	3,4	3,0
2	**Затраты труда машинистов**	чел.-ч				
3	**Машины и механизмы**					
3.1	Электрический перфоратор 800 Вт	маш.-ч	0,94	0,94		
3.2	Электрический шуруповерт 700 Вт	маш.-ч	2,31	0,27	2,03	
4	**Материалы**					
4.1	Потолочный профиль ПП 60х27	м	370,75	370,75		
4.2	Соединитель двухуровневый для профилей ПП60х27	шт	307	307		
4.3	Соединитель для потолочных профилей ПП60х27	шт	62	62		

1	2	3	4	5	6	7
4.4	Прямой подвес для потолочных профилей ПП60х27	шт	141	141		
4.5	Дюбель анкерный металлический 6х40 мм	шт	141	141		
4.6	Шуруп LN 3,5х9 мм	шт	282	282		
4.7	Лента уплотнительная шириной 30 мм	м	8,49	8,49		
4.8	Лента разделительная шириной 50 мм	м	68,67	68,67		
4.9	Малоформатный влагостойкий лист ГВЛ1500х1200х10 мм	$м^2$	100,00		100,00	
4.10	Шуруп MN 3,9х25 мм	шт	1860		1860	
4.11	Шпаклевка гипсовая КНАУФ – Фуген ГВ	кг	53,91			53,91
4.11	Лента армирующая бумажная	м	137,09			137,09

Примечание:
В норме не учтены затраты на:
- *выгрузку материалов из транспортных средств;*
- *перестановку инвентарных подмостей с разборкой (сборкой) и переноской из одного помещения в другое;*
- *подъем материалов на этажи.*

3.3. Технико-экономические показатели

При монтаже потолков с использованием анкерных подвесов

№ п.п.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Продолжительность работ	ч	34,29
2	Трудоемкость на $100м^2$	чел.-ч	102,89
3	Максимальная численность рабочих	чел.	3
4	Выработка на 1 чел.-ч	$м^2$	0,97

При монтаже потолков с использованием прямых подвесов

№ п.п.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Продолжительность работ	ч	31,29
2	Трудоемкость на $100м^2$	чел.-ч	93,89
3	Максимальная численность рабочих	чел.	3
4	Выработка на 1 чел.-ч	$м^2$	1,065

4.ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ.

При монтаже конструкций необходимо осуществлять следующие виды контроля качества:
- входной контроль качества;
- операционный контроль качества;
- приемочный контроль качества.

4.1. При входном контроле проверяют соответствие качества поступающих изделий и комплектующих требованиям ГОСТов и ТУ. Проверяют соответствия изделий проекту, их внешний вид, наличие дефектов. Исполнителем этого вида контроля является звеньевой, бригадир, при необходимости - мастер.

4.1.1. Металлические КНАУФ-профили, применяемые для устройства каркаса конструкций, должны соответствовать требованиям ТУ 1121-004-04001508-2003. Профили должны быть прямолинейными. Местная кривизна профилей не должна превышать 2 мм

на 1 м длины профиля. Предельное отклонение длины профилей не должно превышать ±3 мм. Допуск на высоту стенки профилей типа ПН 0+0,5 мм. Предельные отклонения по толщине профилей не должны превышать допусков на толщину листовой оцинкованной стали, установленных соответствующими стандартами.

4.1.2. Применяемые ГВЛ для обшивки каркаса должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 51829-2001. ГВЛ должны иметь прямоугольную форму в плане. Отклонение от прямоугольности не должно превышать значений, указанных в нижеприведенной таблице 1.

Предельные отклонения ГВЛ от нормативных размеров

Таблица 1.

Толщина S, мм	Ширина B, мм	Длина L, мм	Предельные отклонения от номинальных размеров листов, мм			При длине L и ширине B, мм
			по длине	по ширине	по толщ.	
10 12,5	500 1000 1200	1500 2000 2500 2700 3000	0; –3	0; –3	±0,3	L≤2500 B≤1200
15 18 20			0; –5	0; –4	±0,3	L>2500 B>1200

4.1.3. На лицевой поверхности ГВЛ не должно быть загрязнений, масляных пятен, задиров, налипов. Не допускаются повреждения углов и продольных кромок.

4.1.4. Самонарезающие винты, применяемые для крепления ГВЛ к каркасу, должны иметь сертификаты соответствия и отвечать требованиям ГОСТ. Подвесы, тяги, соединители должны соответствовать ГОСТ 14918-80 и быть термически обработаны, иметь защитное покрытие по ГОСТ 9.303-84 и выдерживать статическую нагрузку не менее 15 кгс. Их поверхность должна быть чистой, без надрывов, вмятин, отслоений цинкового покрытия, следов окисления, трещин и прочих дефектов, ухудшающих эксплуатационные качества.

4.1.5. Применяемые изоляционные материалы должны соответствовать требованиям ГОСТ 9573-96, ГОСТ 21880-94, ГОСТ 10499-95 и ГОСТ 16381-77 и иметь гигиенические и пожарные сертификаты.

4.2. При операционном контроле (таблица 2) выявляются и устраняются дефекты, возникающие в процессе монтажа каркаса, ГВЛ, заделки стыков.

Проверяются:

– правильность сборки каркаса;

– надежность крепления ГВЛ к каркасу шурупами (их головки должны быть углублены в ГВЛ так, чтобы это не затрудняло последующие шпаклевочные работы);

– зазор между смежными листами ГВЛ должен быть не более 1 мм;

– сопряжения конструкции из ГВЛ с другими строительными конструкциями (шпаклевочная смесь должна быть уложена без разрывов по всему контуру сопряжения на всю глубину стыка);

– установка и закрепление перфорированного углового профиля на всех внешних углах и открытых торцах конструкции из ГВЛ;

– отсутствие трещин, поврежденных мест, отбитости углов;

– отсутствие у конструкции из ГВЛ зыбкости при визуальном контроле.

4.3. Приемочный контроль качества смонтированной конструкции из ГВЛ должен производиться в соответствии с требованиями СНиП 3.04.01-87, предъявляемыми к качеству поверхности (таблица 3).

4.3.1. Смонтированные конструкции потолков следует принимать поэтапно с оформлением соответствующих актов на скрытые работы:

– акт на установку металлического каркаса конструкции;

– акт на обшивку металлического каркаса ГВЛ;

– акт на обработанную поверхность под чистовую отделку.

5. ОПЕРАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА РАБОТ

Таблица 2.

№ п. п.	Наименование технологических процессов, подлежащих контролю	Предмет контроля	Способ контроля и инструмент	Время проведения контроля	Ответствен-ный за контроль	Технические характеристики оценки качества
1	2	3	4	5	6	7
1	Подготовительные предмонтажные работы	Состояние поверхности базового основания под конструкцию	Визуально	До начала разметки положения конструкций	Звеньевой, бригадир	Поверхность основания должна соответствовать требованиям рабочего проекта
		Складирования	Визуально			Штабель листов ГВЛ не более 50шт. на инвентарном поддоне. Элементы каркаса в кондукторе или на трех деревянных подкладках
2	Разметка проектного положения мест установки элементов каркаса	Правильность выполнения разметочных работ	Инструментальный: лазерный нивелир, шнуроотбойное устройство, мел, карандаш	До начала производства монтажных работ	Бригадир или мастер	Точность разметки осей основных профилей, вынос отметок низа несущих элементов, разбивка мест расположения тяг и подвесов
3	Монтаж каркаса потолка	Точность и правильность установки в соответствии с проектом. Надежность узлов крепления	Инструменталь-ный с помощью складного метра, уровня отвеса, измерительной линейки, нивелира	В процессе монтажа	Звеньевой	Крепление тяг и подвесов с зажимами к базовому перекрытию; закрепление основных профилей к подвесам с зажимами; установка двухуровневых соединителей несущих профилей; точность шага основных и несущих профилей.
4	Обшивка каркаса потолка ГВЛ	Правильность установки ГВЛ	Визуальный и инструменталь-ный: складной метр,уголок	В процессе обшивки каркаса	Звеньевой	Наличие зазоров между стенами и ГВЛ не более 10мм; заглубление головок шурупов в ГВЛ на глубину не менее 1мм; наличие разделительной ленты в местах примыкания ГВЛ к стенам помещения. Шаг установки шурупов 150мм.
5	Заделка стыков	Соблюдение технологии выполнения	Визуальный и инструментальный	В прцессе заделки	Бригадир	Соответствие проекту применяемых материалов; нанесение шпаклевки, установка армирующей ленты. Наличие накрывочного выравнивающего слоя шпаклевки. Шпаклевание углублений от шурупов. Шлифование зашпаклеванных поверхностей; нанесение грунтовки.

Контроль качества поверхности конструкций из ГВЛ

Таблица 3

№ п.п.	Технические требования	Предельные отклонения	Контроль
1	Поверхность из ГВЛ должна иметь отклонения и неровности, не превышающие показатели для высококачественной штукатурки:		Измерительный, не менее пяти измерений на 50-70 м^2 поверхности покрытия или на площади отдельных участков, выявленных сплошным визуальным осмотром, акт приемки
	отклонения по вертикали (горизонтали) 1мм на 1м	Но не более 5мм на всю высоту (длину, ширину) помещения	
	неровности поверхностей плавного очертания на 4 м^2 не более двух глубиной (высотой) до 2 мм		
2	Покрытия из ГВЛ не должны быть зыбкими, при легком простукивании деревянным молотком в зашпаклеванных стыках между ГВЛ не должны появляться трещины		
3	Заделанные стыки между ГВЛ не должны быть заметны, а смежные листы должны находиться в единой плоскости, на поверхности не должно быть раковин, изломов, трещин, наплывов шпаклевочного раствора		

6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ТРУДА, ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

5.1. Монтаж подвесных потолков из ГВЛ следует производить с соблюдением требований СНиП 12-03-2001 (разделы 1-7), а также СНиП 12-04-2002.

5.2. Устройство подвесных потолков разрешается осуществлять только при наличии у строительной организации специального инструмента, обеспечивающего механизацию процесса сборки металлического каркаса, инструмента для крепления к нему гипсокартонных листов, а также инструмента для заделки стыков, нанесения шпаклевочного слоя и других работ.

5.3. К монтажу допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие инструктаж по технике безопасности, производственной санитарии, обученные приемам работы в учебных центрах «КНАУФ» или других учебных заведениях и имеющие удостоверение на право производства работ.

5.4. Рабочие должны быть обеспечены спецодеждой и средствами индивидуальной защиты.

5.5. Используемые при производстве работ инструменты, оснастка и приспособления должны быть инвентарными в соответствии с нормокомплектом и отвечать безопасным условиям их эксплуатации.

5.6. При монтаже подвесных потолков следует применять инвентарные сборно-разборные передвижные подмости, отвечающие требованиям ГОСТ 24258-88.

5.7. При высоте рабочего настила 1,3 и более необходимо устраивать защитные ограждения. Высота защитных ограждений должна быть не менее 1,2 м.

5.8. Зона, где производится монтаж подвесных потолков, должна быть обозначена хорошо видимыми предупредительными надписями « Вход запрещен, идет монтаж».

5.9. Перед началом работы рабочие места и проходы к ним необходимо очистить от строительного мусора и посторонних предметов.

5.10. Помещения для подготовки работ (разметка, раскрой ГВЛ и т.д.) должны быть светлыми и проветриваемыми.

5.11. Производство работ в отапливаемых в холодное время года зданиях с помощью передвижных тепловых агрегатов разрешается только после тщательного проветривания (не реже одного раза в смену).

5.12. Места, опасные для прохода людей, необходимо ограждать. В этих местах должны вывешиваться предупредительные плакаты.

5.13. Работу с электроинструментами следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.013-78.

5.14. К работе с электроинструментом допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медосмотр, имеющие 1-ю квалификационную группу по технике безопасности, знающие устройства и имеющие практический опыт работы с ними, а также имеющие удостоверение на право работы с электроинструментами.

5.15. Электроинструмент должен удовлетворять следующим требованиям:

– быстро включаться и отключаться от электросети (но не самопроизвольно);

– быть безопасным в работе, все токоведущие части должны быть хорошо изолированы.

5.16. Перед выдачей рабочему электроинструмента необходимо проверить исправность заземляющего провода и отсутствие замыкания на корпус.

5.17. Перед началом работ с электроинструментами рабочие должны надеть спецодежду, проверить исправность средств индивидуальной защиты, пройти инструктаж по технике безопасных методов производства работ электроинструментом, осмотреть и проверить электроинструмент на холостом ходу.

5.18. При обнаружении неисправностей работу с электроинструментом необходимо прекратить и сообщить об этом производителю работ.

5.19. При монтаже подвесных потолков запрещается:

– работать с электроинструментом с приставных лестниц;

– натягивать и перегибать провода переносного электроинструмента;

– передавать электроинструмент другим лицам;

– разбирать и производить самим ремонт электроинструмента;

– держаться при работе за питающий провод;

– оставлять без надзора электроинструмент, подсоединенный к электросети.

5.20. При прекращении подачи напряжения, перерывах в работе, а также по окончании рабочей смены электроинструмент следует отключить от электросети.

5.21. Перед началом и по окончании работ следует проверить в присутствии мастера исправность всех механизмов и инструментов.

5.22. При работе с монтажно-поршневым пистолетом обязательно выполнение требований «Инструкции по технике безопасности для оператора, работающего с монтажно-поршневым пистолетом ПЦ-52-1 на строительных объектах».

5.23. Запрещается принимать пищу в помещениях, где укладывают минераловатные плиты в конструкции.

5.24. При необходимости искусственного освещения помещений следует применять переносные электролампы во взрывобезопасном исполнении.

5.25. Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться в соответствии с ГОСТ 12.3.009-76.

5.26. При использовании подъемников для вертикальной подачи элементов конструкций на этаж схема их установки и подключения должна быть отражена в проекте производства работ. Безопасная работа этих механизмов должна отвечать требованиям ГОСТ 12.3.033-84 и паспортным параметрам.

5.27. Пожарная безопасность участка производства работ при устройстве конструкций из ГВЛ должна отвечать требованиям «Правил противопожарного режима в РФ», утв. постановлением Правительства РФ № 390 от 25.04.2012 г.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

СП 70.13330.2012 «СНиП 3.03.01-87. Несущие и ограждающие конструкции»

СНиП 3.04.01-87. Изоляционные работы и отделочные покрытия.

СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Ч. 1. Общие требования.

СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Ч. 2. Строительное производство.

СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий».

ГОСТ 9.303-84. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие правила к выбору.

ГОСТ 12.1.019-79 ССБТ. Электробезопасность. Общие требования.
ГОСТ 12.1.044-89. ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.
ГОСТ 12.2.003-91. ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.3.009-76. ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.3.033-84. ССБТ. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации.
ГОСТ 125-79**. Вяжущие гипсовые. Технические условия.
ГОСТ 9573-96. Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем теплоизоляционные. Технические условия.
ГОСТ 10499-95. Изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна. Технческие условия.
ГОСТ 14918-80. Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий. Технические условия.
ГОСТ 16381-77. Материалы и изделия строительные теплоизоляционные. Классификация и общие механические требования.
ГОСТ 19904-90. Прокат листовой холоднокатаный. Сортамент.
ГОСТ 24258-88. Средства подмащивания. Общие технические условия.
ГОСТ 30244-94. Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть.
ГОСТ 30402-96. Материалы строительные. Методы испытаний на воспламеняемость.
ГОСТ Р 51829-2001. Листы гипсоволокнистые. Технические условия.
ТУ 1121-012-04001508-2011. КНАУФ-профили стальные, оцинкованные, тонкостенные. Технические условия.
ТУ 5742-011-04001508-97. Шпаклевки гипсовые. Технические условия.
Технический регламент о требованиях пожарной безопасности. Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ. В редакции Федерального закона от 10.07.2012 г. № 117-ФЗ
Серия 1.045.9-2.08. Комплектные системы КНАУФ. Подвесные потолки поэлементной сборки из гипсокартонных и гипсоволокнистых листов на деревянном и металлическом каркасах для жилых, общественных и производственных зданий.

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА УСТРОЙСТВО ПОДВЕСНОГО ПОТОЛКА КОМПЛЕКТНОЙ СИСТЕМЫ КНАУФ НА МЕТАЛЛИЧЕСКОМ ОДНОУРОВНЕВОМ КАРКАСЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГИПСОВОЛОКНИСТЫХ ЛИСТОВ

П 213

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Типовая технологическая карта предназначена для разработки проектов производства работ (ППР) и другой организационно-технологической документации, а также является информационным пособием для строительных организаций, производящих устройство подвесных потолков П 213на металлическом каркасе с основным профилем расположенным в одном уровне и с обшивкой гипсоволокнистыми КНАУФ-суперлистами (ГВЛ).

1.2. Подвесной потолок П 213 не является несущим конструктивным элементом здания и предназначен для повышения звукоизоляции, скрытия электропроводки и другого инженерного оборудования, декоративной отделки помещений, а также для повышения предела огнестойкости несущих конструкций перекрытия.

Подвесной потолок предназначен для применения в зданиях любого назначения с неагрессивной средой и нормальным температурно-влажностным режимом согласно СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий».

1.3. Подвесной потолок имеет конструкцию, отвечающую требованиям рабочих чертежей серии 1.045.9-2.08 «Комплектные системы КНАУФ. Подвесные потолки поэлементной сборки из гипсокартонных и гипсоволокнистых листов на деревянном и металлическом каркасах для жилых, общественных и производственных зданий», выпуск 1. Серия разработана ООО «Стройпроект-XXI» (г. Краснодар) при участии фирмы КНАУФ.

1.4. Подвесной потолок П 213 состоит из одноуровневого металлического каркаса, подвешенного к несущим конструкциям перекрытия при помощи анкерных подвесов с зажимом (или прямых подвесов) и потолочного направляющего профиля, закрепленного к стенам по периметру помещения; обшивки малоформатными гипсоволокнистыми листами толщиной 10 мм. Масса 1 м^2 потолка ~ 13 кг.

1.5. Каркас потолка П 213 состоит из оцинкованных металлических КНАУФ-профилей ПП 60/27 и ПН 28/27, отвечающих требованиям ТУ 1121-012-04001508-2011. Стандартная длина профилей составляет: 2750, 3000, 4000, 4500. По согласованию с заказчиком могут быть выпущены профили длиной от 500 до 6000 мм. Номинальная толщина профилей должна быть не менее 0,6 мм.

1.6. Листы гипсоволокнистые представляют собой экологически чистое листовое изделие по ГОСТ Р 51829-2001. В зависимости от назначения гипсоволокнистые листы подразделяются на два вида: обычные (ГВЛ) и влагостойкие (ГВЛВ).

1.7. Гипсоволокнистые листы имеют следующие пожарно-технические характеристики:

– группа горючести Г1 по ГОСТ 30244;
– группа воспламеняемости В1 по ГОСТ 30402;
– группа дымообразующей способности Д1 по ГОСТ 21.1.044;
– группа токсичности Т1 по ГОСТ 12.1.044;
– группа распространения пламени РП1 по ГОСТ 51038.

1.8. Номенклатура гипсоволокнистых листов представлена в таблице №1.

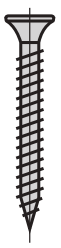
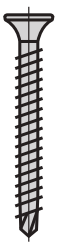
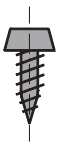
Таблица №1.

Толщина (S), мм	Ширина (B), мм	Длина (L), мм	Предельные отклонения по, мм			При длине L и ширине B, мм
			длина	ширина	толщина	
10 12,5	500 1000 1200	1500 2000 2500 2700 3000	0; -3	0; -3	±0,3	L≤2500 B≤1200
15 18 20			0; -5	0; -4	±0,3	L≤2500 B≤1200

1.9. В зависимости от размеров листы подразделяются на крупноформатные и малоформатные. Крупноформатные листы преимущественно выпускаются размером 2500x1200x10(12,5)мм, а малоформатные – 1500x1200(1000)x10(12,5)мм. Гипсоволокнистые листы выпускают с продольной кромкой двух видов – фальцевой (ФК) и прямой (ПК).

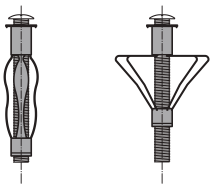
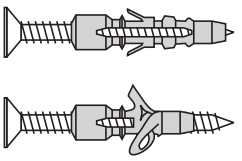
1.10. Для крепления гипсоволокнистых листов к каркасу рекомендуется использовать самонарезающие шурупы определенной длины в зависимости от вида каркаса и толщины обшивки. Номенклатура шурупов самонарезающих представлена в таблице №2.

Таблица №2

Крепление гипсоволокнистых листов к каркасу			**Крепление металлических элементов**		**Общий вид шурупов**		
Толщина обшивки, мм	**Тип шурупа для профиля толщиной, мм**		**Тип**	**Размер, мм**	**Прокалывающий шуруп MN**	**Высверливающий шуруп TB**	**Прокалывающий шуруп**
	До 0,7	0,7-2,2					
10	MN25	TB25	LN9 LN11	3,5x9 3,5x11			
12,5							

1.11. Для крепления профилей каркаса к несущим конструкциям рекомендуется применять анкерные дюбели. Номенклатура дюбелей представлена в таблице № 3.

Таблица № 3

Назначение и тип дюбеля		**Название и вид дюбеля**
1	**2**	**3**
Для крепления ПС-профиля и навесного оборудования к пустотелым конструкциям	d=11 мм, длина 49-77 мм d=13 мм, длина 51-79 мм	Дюбель для пустотелых конструкций 
	d=6мм, под винты d=3-4мм	Дюбель универсальный 
Для крепления ПН-профиля к несущим конструкциям с пределом огнестойкости до 45 мин.	d=6мм, длина 35, 40, 50, 70 мм d=8 мм, длина 80 мм	Дюбель анкерный пластмассовый
Для крепления ПН-профиля к несущим конструкциям	d=6 мм, длина 49 мм	Дюбель анкерный пластмассовый
Для крепления навесного оборудования на гипсоволокнистые листы	d=12 мм, с винтом длиной 39 мм d=8 мм, длина 80 мм	Дюбель MJP

1.12. Монтаж потолков ведут в период отделочных работ по окончании «мокрых» процессов, способных существенно повысить влажность воздуха внутри помещения, до устройства чистого пола.

В холодное время года в помещениях, где производится устройство подвесного потолка, температура воздуха не должна быть ниже +10 °С. Температурно-влажностный режим помещения должен соответствовать требованиям СП 51.13330.2011 «СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий».

1.13. Типовая технологическая карта разработана на измеритель конечной продукции – 100 м^2 потолка. Типовой размер малоформатного КНАУФ-суперлиста (ГВЛ), который применялся при разработке данной технологической карты 1500х1200х10 мм.

1.14. Привязка типовой технологической карты к конкретному объекту и условиям строительства состоит в уточнении объемов, потребности в материальных ресурсах и схем организации строительного процесса, соответствующего рабочим чертежам.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.1. К устройству подвесного потолка П 213 рекомендуется приступать только после:

– наличия утвержденной проектной документации (рабочих чертежей);

– наличия проекта производства работ, который должен предусматривать максимально комплексную механизацию работ, с наиболее полным использованием специализированного инструмента и приспособлений, способствующих повышению производительности труда, сокращению сроков устройства подвесных потолков, уменьшающих трудозатраты и создающих наиболее безопасные условия труда;

– производства организационно-технологической подготовки, которая включает в себя подготовку необходимой оснастки, средств подмащивания и доставки ГВЛ в зону производства работ (рисунок 1).

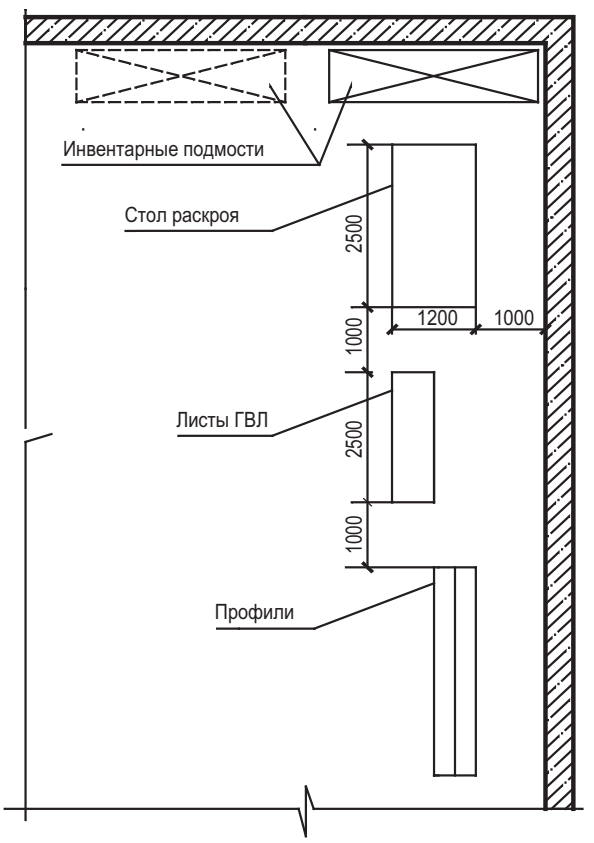


Рисунок 1. Схема организации рабочего места при устройстве подвесного потолка

2.2. До начала монтажа подвесного потолка необходимо закончить все общестроительные, а также строительно-монтажные работы, которые могут вызвать повышение влажности ГВЛ. Произвести уборку строительного мусора. Перекрытия для монтажа подвесного потолка П 213 должны быть приняты по акту, за подписью ответственных представителей строительной организации.

2.3. Работы по монтажу подвесного потолка П 213 выполняют под руководством ИТР. Рабочие, выполняющие монтажные работы, должны пройти техническое обучение в учебных центрах «КНАУФ» или других специализированных учебных заведениях и иметь удостоверение на производство работ.

2.4. Устройство подвесного потолка производят по захваткам, со специализацией звеньев бригады на выполнение однотипных работ и оснащенных соответствующим набором инструментов, инвентаря и средств подмащивания. Каждое звено состоит из трех человек: монтажник конструкций 5-го, 4-го и 3-го разрядов.

2.5. Доставку на объект ГВЛ, упакованных в полиэтиленовую пленку, следует производить централизованно автотранспортом. Размер упаковки 1650x1250x900 мм. По согласованию с потребителем допускается транспортировать листы в непакетированном виде (без обвязки или упаковки в пленку). Масса пакета должна быть не более 3000 кг.

2.6. Гипсоволокнистые листы следует хранить в помещениях с сухим и нормальным влажностными режимами, раздельно по видам и размерам, с соблюдением техники безопасности и сохранности продукции согласно ГОСТ 51829-2001. Общая высота складируемого штабеля с ГВЛ не должна превышать 3,5 м. Расстояние между штабелями складирования не должно быть менее 1 м (рисунок 2).

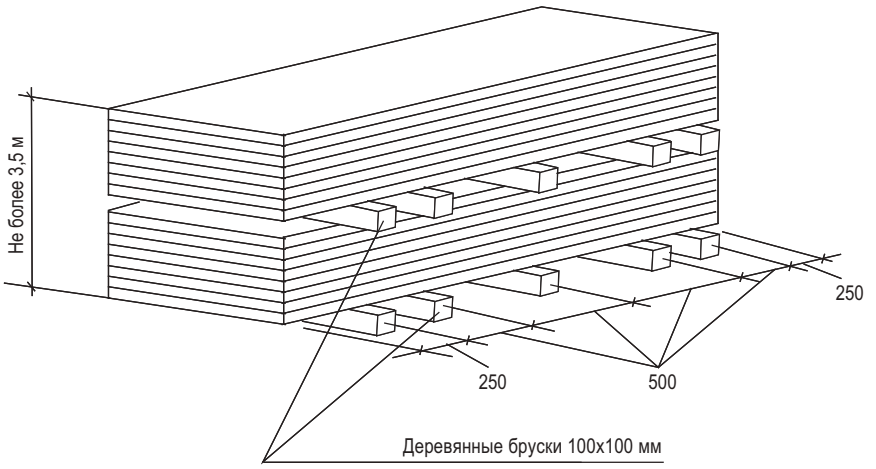


Рисунок 2. Схема складирования ГВЛ

2.7. Доставку на объект металлических профилей каркаса потолков допускается производить автотранспортом при условии их защиты от механических воздействий. Хранение профилей на закрытых приобъектных складах должно производиться в кондукторе пакетами по типам.

2.8. При производстве погрузочно-разгрузочных работ следует избегать ударов. Укладку пакетов с профилями на транспортные средства следует осуществлять погрузчиками. Вышеуказанные работы должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.009-76.

2.9. Подъем материалов на этажи рекомендовано производить с помощью машин и механизмов.

2.10. Малоформатные гипсоволокнистые листы транспортируют к месту производства работ на этаже ручными тележками. Переноска листов вручную производится с помощью специальных приспособлений.

2.11. Монтаж подвесного потолка П 213 предусмотрено производить в следующем порядке:

– разметка проектного положения элементов каркаса подвесного потолка;
– устройство элементов одноуровневого металлического каркаса;
– устройство однослойной обшивки подвесного потолка;
– заделка стыков между гипсоволокнистыми листами и углублений от винтов;
– подготовка поверхности подвесного потолка под чистовую отделку.

2.11.1. Разметка проектного положения подвесного потолка П 213

Разметка проектного положения элементов каркаса подвесного потолка П 213 производится в строгом соответствии с проектным решением и согласно рабочим чертежам. Разметка установки элементов каркаса подвесного потолка включает:

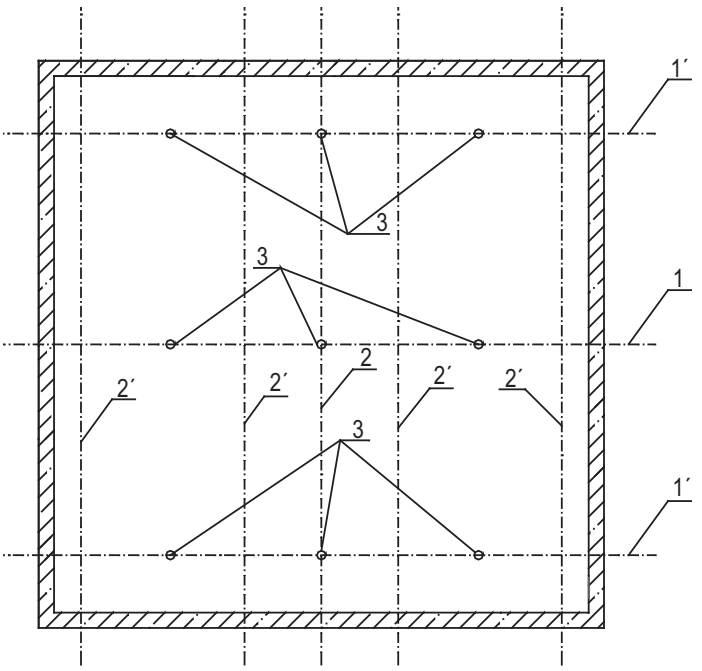
– разметку на перекрытиях помещения точек закрепления тяг подвесов и осей основных профилей;

– выноску в углах помещения отметок уровня стенок несущих профилей, разметку уровня по периметру помещения.

Разметку производят с помощью складного метра, рулетки, метростата и шнуроотбойного устройства. Разметку больших помещений производят с помощью лазерного нивелира.

Вначале на перекрытиях помещения с помощью нивелира и шнуроотбойного приспособления отбивают осевые линии строго по центру помещения (вдоль и поперек). Затем от этих линий производят разметку основных профилей (рис. 3). Шаг основных и несущих профилей указан на рисунке 4. Расстояние от стен до ближайших к стенам помещения основных профилей должно быть не более 100 мм.

После этого необходимо произвести разметку точек закрепления тяг подвесов. Шаг точек установки тяг указан на рисунке 4. Первые тяги от стены устанавливают на расстоянии 1/3 шага тяг.



1, 2 – разметка центральных взаимно перпендикулярных осей;
1´ – разметка положения основных профилей;
2´ – разметка положения несущих профилей;
3 – разметка положения подвесов потолка

Рисунок 3. Разметка проектного положения подвесного потолка

Рекомендуется предварительно сделать два варианта разметки осей основных профилей и выбрать вариант с наименьшим расходом профилей и ГВЛ.

После разметки элементов каркаса подвесного потолка на перекрытии, по всему периметру помещения на стенах с помощью метростата и шнуроотбойного приспособления проводят горизонтальную линию, которая должна совпадать с проектным уровнем стенок несущих профилей.

2.11.2 Устройство элементов одноуровневого металлического каркаса подвесного потолка П 213

Каркас потолка П 213 состоит из основного и несущего потолочных профилей ПП 60/27, расположенных в одном уровне, скрепленных между собой одноуровневым соединителем и опираются на направляющий профиль ПН 28/27, закрепленный по периметру помещения. При монтаже элементов каркаса используют прямые подвесы, анкерные подвесы с зажимами, тяги подвеса, анкерные металлические дюбели с гвоздями, самонарезающие винты длиной 9 мм.

Допускается удлинение профиля ПП 60/27 с помощью удлинителя и дополнительных ПН-профилей. В стенке ПН-профиля имеются отверстия диаметром 8 мм, которые распо-

ложены с шагом около 250 мм и предназначены для установки дюбелей. При необходимости дополнительные отверстия в стенке профиля просверливают дрелью.

Монтаж элементов каркаса потолка П 213 производят в следующей последовательности:

– установка и закрепление с проектным шагом направляющих профилей ПН 28/27 по периметру помещения;

– установка и проектное закрепление с помощью металлических анкерных дюбелей с гвоздями к перекрытиям помещения тяг подвесов с шагом 1000 мм;

– установка и закрепление на тяги анкерных подвесов с зажимами;

– монтаж основных металлических профилей к ранее смонтированным подвесам с проектным шагом 1200 мм, первый профиль от стены на расстоянии не более 1170 мм; длина основного профиля в подвесных потолках должна быть меньше соответствующего размера помещения на 10 мм.

– выравнивание с помощью регулировки подвесов в одной плоскости по строительному уровню;

– установка одноуровневых соединителей с проектным шагом 500 мм на смонтированный основной профиль;

– навеска предварительно нарезанных по заданным размерам несущих профилей (ПП) на одноуровневые соединители;

– наклейка разделительной ленты по периметру комнаты в местах примыкания потолка к стенам;

Контроль за точностью установки собранной конструкции каркаса П 213 осуществляют с помощью нивелира или гидроуровня.

На смонтированный в проектное положение каркас оформляют акт приемки на скрытые работы за подписью главного инженера строительной организации.

Для установки подвесов:

– разметка мест установки прямых подвесов при помощи шнуроотбойного устройства (лазерного уровня) и рулетки;

– выполнить отверстия диаметром 6 мм и глубиной 40 мм в несущем основании с помощью перфоратора;

– вставить в проушину тяги (в пластину прямого подвеса) анкерный дюбель;

– забить анкерный дюбель в несущее основание молотком до фиксации;

– отогнуть тягу (боковые полосы прямого подвеса или верхнюю часть нониус-подвеса) под углом 90°;

– на тягу надеть подвес, удерживая пружинный зажим в сжатом состоянии;

– отпустить пружинный зажим.

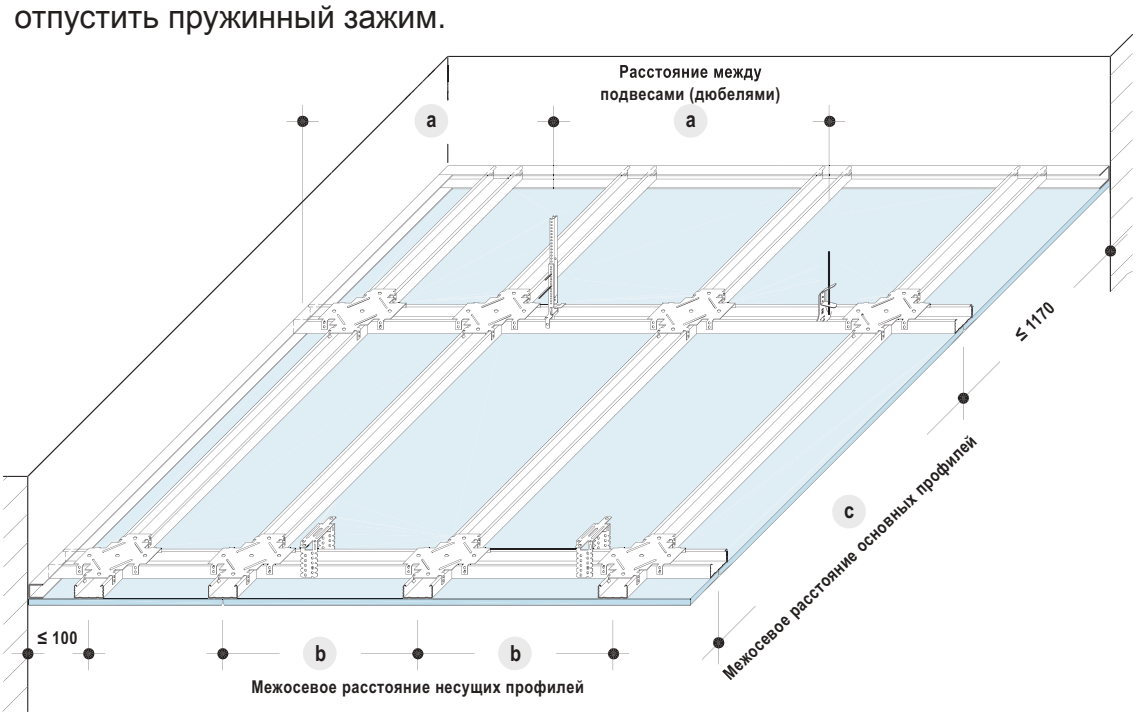


Рисунок 4. Схема устройства каркаса подвесного потолка

Межосевые расстояния при устройстве каркаса

Межосевое расстояние основных профилей «с», мм	Расстояние между подвесами (дюбелями) «а», мм при нагрузке:		
	≤ 0,15кН/м	≤ 0,30 кН/м	≤ 0,50 кН/м
При межосевом расстояние несущих профилей «b» 500мм, и поперечном монтаже листов			
1200	1100	650	-
При межосевом расстояние несущих профилей «b» 400мм, и продольном монтаже листов			
1200	-	-	650

2.11.3. Устройство однослойной обшивки каркаса подвесного потолка П 213

До начала производства работ по обшивке каркаса потолка на стены по линии их контакта с ГВЛ наклеивают разделительную ленту.

Установку ГВЛ в проектное положение производят с помощью телескопического подъемника, а при его отсутствии - вручную с использованием инвентарных подпорок.

Крепление гипсоволокнистых листов к профилям осуществляется, в основном, поперек несущих профилей. Для удобства последующего шпаклевания рекомендуется с листов, примыкающих длинной стороной к стене, предварительно срезать продольную кромку.

Перед установкой на торцах каждого ГВЛ делают с помощью отборного рубанка фальц шириной 30 мм и глубиной 2 мм.

Смежные листы при монтаже подвесного потолка должны монтироваться вразбежку со смещением друг относительно друга не менее чем на шаг несущего профиля (рис. 5)

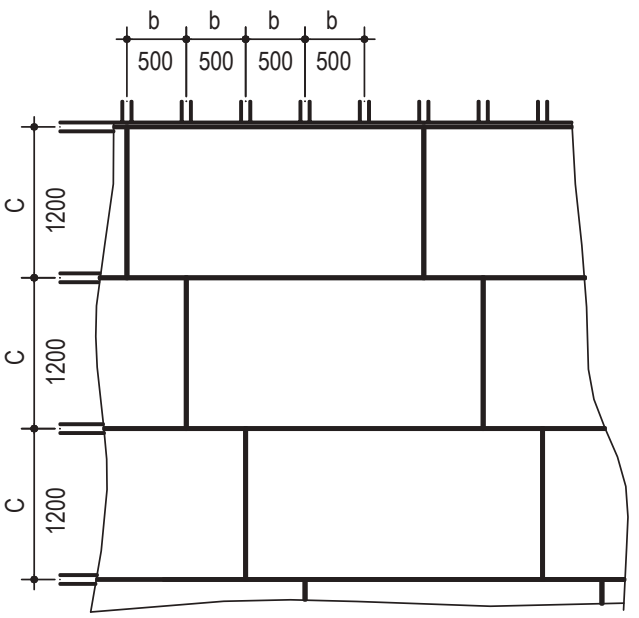


Рисунок 5. Схема расположения гипсоволокнистых листов

Крепление ГВЛ к каркасу осуществляют самонарезающими шурупами с шагом 150 мм вразбежку на смежных листах на расстоянии не менее 10 мм от края листа (при применении ГВЛ толщиной 12,5 мм шаг шурупов увеличивается до 200 мм) (рис. 6).

Для крепления ГВЛ к каркасу применяют самонарезающие шурупы MN.

Крепежные шурупы должны входить в ГВЛ под прямым углом и проникать в металлический профиль каркаса на глубину не менее 10 мм.

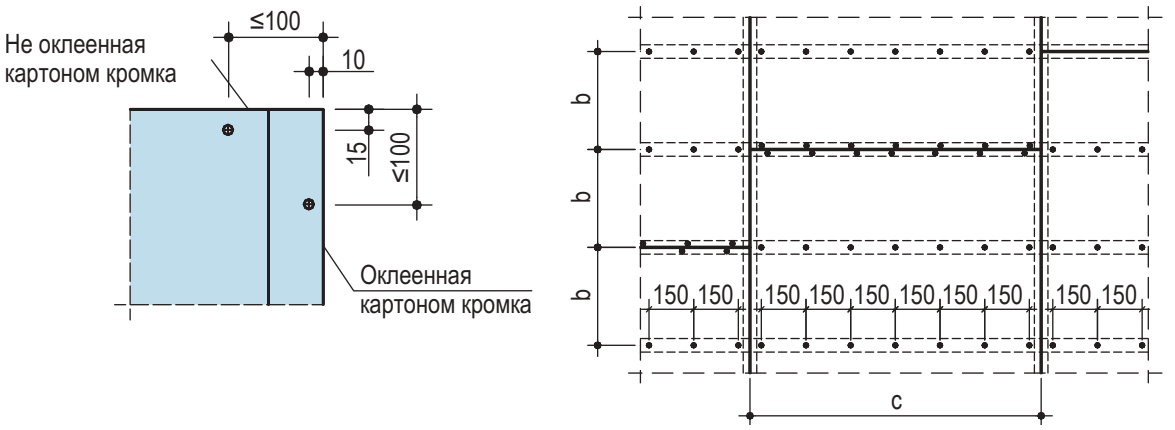


Рисунок 6. Схема расположения крепежных шурупов.

Головки шурупов должны быть утоплены в поверхность гипсоволокнистого листа на глубину около 1 мм с целью их последующего шпаклевания.

Стыковать торцевые кромки ГВЛ следует только на несущих профилях каркаса. Стыки ГВЛ с фальцевой кромкой выполнять без зазора, а с прямой кромкой – с зазором 5-7 мм.

Деформированные или ошибочно размещенные шурупы должны быть удалены, заменены новыми, которые необходимо расположить на расстоянии не менее 50 мм от предыдущего места крепления.

2.11.4. Заделка стыков между гипсоволокнистыми листами и подготовка поверхности подвесного потолка под чистовую отделку

Последовательность заделки стыков между гипсоволокнистыми листами:

– обработка кромок гипсоволокнистых листов грунтовкой КНАУФ-Тифенгрунд.

– стыки образованные фальцевой (ФК) кромкой заделать шпаклевочной смесью КНАУФ-Фуген ГВ или КНАУФ-Унифлот с применением армирующей ленты;

– стыки, образованные прямой кромкой (ПК) зашпаклевать без применения армирующей ленты;

– на армирующую ленту, уложенную путем вдавливания в первый слой шпаклевки после его высыхания нанесение второго выравнивающего слоя шпаклевки.

Поперечные стыки заделываются также как и продольные. Углубления от винтов шпаклюют в один слой. После высыхания шпаклевки обнаруженные неровности удалить при помощи шлифовального приспособления.

При двухслойной обшивке стыки внутренних слоев допускается выполнять без армирующей ленты и без второго выравнивающего слоя. Кроме того, перед креплением последующих слоев обшивки не обязательно дожидаться полного высыхания шпаклевочной смеси. Для обработки стыков гипсоволокнистых листов влагостойких (ГВЛВ) применяется шпаклевочная смесь КНАУФ-Унифлот гидро.

Стыки подвесных потолков с другими строительными конструкциями (с несущими стенами, ж/б балками, колоннами) должны отделяться друг от друга на участке примыкания. Для этого применяется самоклеющаяся разделительная лента. Разделительная лента прикрепляется к примыкающим строительным элементам перед обшивкой потолков ГВЛ. После шпаклевки зазоров, остающихся между обшивкой и разделительной лентой, излишки ленты срезаются.

2.11.5. Отделка поверхностей подвесных потолков.

Поверхность потолков на основе гипсокартонных и гипсоволокнистых листов пригодна под любую отделку (окраска, оклейка обоями и т.д.).

Перед нанесением отделочных покрытий поверхность гипсокартонных или гипсоволокнистых листов необходимо обработать грунтовкой, например КНАУФ-Тифенгрунд.

При отделке поверхностей подвесных потолков на основе гипсокартонных листов могут применяться обои различных видов.

Поверхность подвесных потолков на основе гипсокартонных листов рекомендуется окрашивать вододисперсионными красками. Не допускается нанесение известковых красок и красок на жидком стекле.

3. ПОТРЕБНОСТЬ В ИНВЕНТАРЕ И МАТЕРИАЛАХ

3.1. Перечень потребности инвентаря, приспособлений и инструмента

№ п.п	Наименование	Тип	Технич. характерист.	Примечание
1	2	3	4	5
1	Тележка	Ручная	Масса 21 кг	Для транспортирования ГВЛ на этаже
2	Ручки для переноса ГВЛ	Инвент.		Для переноса ГВЛ
3	Метростат	Инвент.	Масса 2,6 кг длина 3м	Монтажное приспособление
4	Уровень	Гидравл.		Для разметки горизонт. положений элементов конструкций
5	Метр	Складной		Для раскроя ГВЛ
6	Шнуроотбойное приспосо-бление		Длина 15 м масса 0,26 кг	Для нанесения разметочных линий на плоские поверхности
7	Нож для резки ГВЛ	Спец.	Масса 0,090 кг	Для резки ГВЛ
8	Нож с выдвижным лезвием для резки ГВЛ	Инвент.	Масса 0,08 кг	Для резки ГВЛ
9	Приспособление для установки угловых профилей с киянкой	Инвент.	Масса 1,800 кг	Для крепления угловых профилей
10	Просекатель	Инвент.	Масса 0,980 кг	Для соедин. профилей
11	Дрель-перфоратор	Электрич	Мощность 750 Вт	Для высверливания отверстий
12	Шуруповерт электр. с комплектом приспособлений	Электрич	Масса 1,460 кг 4000 об/мин. мощ. 600 Вт	Для ввинчивания самонарезающих винтов
13	Приспособление для шуру-поверта		Масса 0,66 кг длина 600 мм	
14	Ремень для чехла и фартука		0,185 кг	
15	Чехол электрического шуруповерта		0,12 кг	
16	Фартук для шурупов и инструмента		0,265	
17	Пилка для ГВЛ		0,100	
18	Ножницы по металлу	Электрич	Масса 1,395 кг	Для резки профиля
19	Ножницы по металлу	Инвент.		
20	Миксер-насадка к дрели	Инвент.	Масса 0,410 кг	Для приготовления шпаклевочной смеси
21	Корыто для шпаклевочной смеси	Инвент.	Масса 0,430 кг	
22	Мастерок для приготовления шпакл. смеси		Масса 0,175 кг ширина 8 см	Для приготовления и подачи шпаклевочной смеси
23	Шпатель с отверткой	Инвент.	Масса 0,120 кг ширина 15 см	Для шпаклевания стыков, углублений от винтов и доп. затяжки последних
24	Гибкий шпатель		Масса 0,225 кг ширина 180 мм	Для шпаклевки швов
25	Шпатель шириной 20см; 25см; 30см		Масса-0,20 кг; 0,22 кг; 0,26 кг	Для нанесения накрывоч. слоев шпаклевки
26	Шпатель для внутренних углов	Инвент.	Масса 0,185 кг	Для шпаклевки внутренних углов
27	Шпатель отделочный	Инвент.	Масса 0,395 300x115 мм	
28	Шпатель для внешних углов	Инвент.	Масса 0,210 кг	Для шпаклевки внешних углов

1	2	3	4	5
29	Шлифовальное приспособление	Ручное	Масса 0,400 кг 240х80 мм	Для шлифования зашпаклеванных швов и поверхностей ГКЛ
30	Приспособление шлифовальное с деревянной ручкой	Инвент.	Масса 0,970 кг 240х80 мм	
31	Съемная сетка к ручному шлифовальному приспособлению	Инвент.	Масса 0,020 кг	
32	Шлифовальная шкурка		2,50 кг	
33	Набор круглых фрез		Масса 0,190-0,330 кг	Для электрорезаков диаметром 60-120 мм
34	Дрель ударная	Электрич	Масса 3,310 кг	Для устройства отверстий ø до 90 мм
35	Рубанок обдирочный		Масса 0,540 кг длина 250 мм	Для выравнивания обрезанных кромок и для доводки до требуемых размеров
36	Сменное полотно для рубанка обдирочного		Масса 0,040 кг длина 250 мм	
37	Приспособление поддерживающее ГВЛ	Инвент.	Масса 1,960 кг	Для поддержки ГВЛ при монтаже
38	Подъемник для ГВЛ при устройстве подвесных потолков	Инвент.	Масса 58 кг	Для подъема ГВЛ при монтаже потолков
39	Приспособление для прокалыв. отверстий	Инвент.	Масса 0,075 кг	Для прокалывания ГВЛ
40	Зубчатый резак для полос ГВЛ		Масса 0,1кг ширина 120 мм	
41	Кромочный рубанок		Масса 0,25 кг	Для снятия фаски с кромки ГВЛ под углом 22,5º
42	Резак для резки полос ГКЛ шириной до 630 мм		Масса 4,0 кг	
43	Пистолет-инжектор		Масса 1,0 кг	Для заделки швов
44	Насадки на шуруповерт 2/25 длина 25 мм 2/50 длина 50 мм 2/110 длина 110 мм		 0,05 0,12 0,025	

3.2. Нормативные показатели расхода материалов и затрат труда на монтаж 100 м^2 потолка П 213

3.2.1. В норме учтено выполнение полного комплекса основных работ, а также вспомогательные работы:

– уточнение размеров по проекту;

– разметка проектного положения основного и несущего потолочного профиля;

– наращивание подмостей и установка приспособления для поддержания листов ГВЛ в горизонтальном положении;

– подача и укладка листов ГВЛ на приспособление для установки;

– подноска материалов на расстояние до 30м;

– переноска инвентарных подмостей в пределах одного помещения;

– переходы в пределах рабочей зоны на расстояние до 30 м.

3.2.2. Нормой предусмотрено выполнение работ по устройству подвесных потолков в помещениях высотой до 3,5 м (размер листа ГВЛ 1500х1200х10 мм, длина металлического профиля 3000 мм)

Устройство потолков с использованием анкерных подвесов

№ п/п	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	Показатели норм			
			Комплексная норма	В том числе		
				Устройство каркаса	Обшивка каркаса ГКЛ	Заделка швов сопряж. ГКЛ
1	2	3	4	5	6	7
1	**Затраты труда рабочих**	чел.-ч	103,15	53,56	25,97	23,61
1.1	Средний разряд сложности работ		3,4	3,9	3,4	3,0
2	**Затраты труда машинистов**	чел.-ч				
3	**Машины и механизмы**					
3.1	Электрический перфоратор 800Вт	маш.-ч	0,79	0,79		
3.2	Электрический шуруповерт 700Вт	маш.-ч	2,77	0,19	2,58	
4	**Материалы**					
4.1	Направляющий профиль ПН28/27	м	66	66		
4.2	Потолочный профиль ПП 60х27	м	278	278		
4.3	Соединитель одноуровневый для профилей ПП60х27	шт	178	178		
4.4	Удлинитель профилей ПП60х27	шт	16	16		
4.5	Анкерный подвес с зажимом для профиля ПП60х27	шт	65	65		
4.6	Тяга подвеса с проушиной	шт	65	65		
4.7	Дюбель анкерный пластмассовый 6х40 мм	шт	148	148		
4.8	Дюбель анкерный металлический 6х40 мм	шт	65	65		
4.9	Лента уплотнительная шириной 30 мм	м	66,11	66,11		
4.10	Лента разделительная шириной 50 мм	м	66,11	66,11		
4.11	Малоформатный гипсоволокнистый лист ГВЛ 1500х1200х10 мм	$м^2$	100,0		100,0	
4.12	Шуруп TN 3,5х2 5мм	шт	2363		2363	
4.13	Шпаклевка гипсовая КНАУФ – Фуген ГВ	кг	56,56			56,56
4.14	Лента армирующая бумажная	м	147,25			147,25

Устройство потолков с использованием прямых подвесов

№ п/п	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	Показатели норм			
			Комплексная норма	В том числе		
				Устройство каркаса	Обшивка каркаса ГКЛ	Заделка швов сопряж. ГКЛ
1	2	3	4	5	6	7
1	**Затраты труда рабочих**	чел.-ч	94,01	44,42	25,97	23,61
1.1	Средний разряд сложности работ		3,5	3,8	3,4	3,0
2	**Затраты труда машинистов**	чел.-ч				
3	**Машины и механизмы**					
3.1	Электрический перфоратор 800Вт	маш.-ч	0,79	0,79		
3.2	Электрический шуруповерт 700Вт	маш.-ч	2,90	0,32	2,58	
4	**Материалы**					
4.1	Направляющий профиль ПН28/27	м	66	66		
4.2	Потолочный профиль ПП 60х27	м	278	278		

1	2	3	4	5	6	7
4.3	Соединитель одноуровневый для профилей ПП60х27	шт	178	178		
4.4	Удлинитель профилей ПП60х27	шт	16	16		
4.5	Прямой подвес для профилей ПП60х27	шт	65	65		
4.6	Дюбель анкерный пластмассовый 6х40 мм	шт	148	148		
4.7	Дюбель анкерный металлический 6х40 мм	шт	65	65		
4.8	Шуруп LN 3,5х9 мм	шт	129	129		
4.9	Лента уплотнительная шириной 30 мм	м	69,34	69,34		
4.10	Лента разделительная шириной 50 мм	м	66,11	66,11		
4.11	Малоформатный гипсоволокнистый лист ГВЛ 1500х1200х10 мм	$м^2$	100,0		100,0	
4.12	Шуруп TN 3,5х25мм	шт	2363		2363	
4.13	Шпаклевка гипсовая КНАУФ–Фуген ГВ	кг	56,56			56,56
4.14	Лента армирующая бумажная	м	147			147

Примечание:
В норме не учтены затраты на:
- *выгрузку материалов из транспортных средств;*
- *перестановку инвентарных подмостей с разборкой (сборкой) и переноской из одного помещения в другое;*
- *подъем материалов на этажи.*

3.3. Технико-экономические показатели

При монтаже потолков с использованием анкерных подвесов

№ п.п.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Продолжительность работ	ч	34,38
2	Трудоемкость на 100 $м^2$:	чел.-ч	103,15
3	Максимальная численность рабочих	чел.	3
4	Выработка на 1 чел.-ч	$м^2$	0,97

При монтаже потолков с использованием прямых подвесов

№ п.п.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Продолжительность работ	ч	31,34
2	Трудоемкость на 100 $м^2$:	чел.-ч	94,01
3	Максимальная численность рабочих	чел.	3
4	Выработка на 1 чел.-ч	$м^2$	1,064

4.ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

При монтаже необходимо осуществлять следующие виды контроля качества:

– входной контроль качества;
– операционный контроль качества;
– приемочный контроль качества.

4.1. При входном контроле проверяют соответствие качества поступающих изделий и комплектующих требованиям ГОСТов и ТУ. Проверяют соответствие изделий проекту, их внешний вид, наличие дефектов. Исполнителем этого вида контроля является звеньевой, бригадир, при необходимости — мастер.

4.1.1. Металлические КНАУФ-профили, применяемые для возведения перегородок, должны соответствовать требованиям ТУ 1121-012-04001508-2011. Профили должны быть прямолинейными. Местная кривизна профилей не должна превышать 2 мм на 1 м длины профиля. Предельное отклонение длины профилей не должно превышать ±3 мм. Допуск на высоту стенки профилей типа ПС 0 ± -0,5 мм, типа ПН 0 ± +0,5 мм. Предельные отклонения по толщине профилей не должны превышать допусков на толщину листовой оцинкованной стали, установленных соответствующими стандартами.

4.1.2. Применяемые гипсокартонные листы ГВЛ для обшивки каркаса должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 51829-2001. ГВЛ должны иметь прямоугольную форму в плане. Отклонение от прямоугольности не должно превышать значения, указанные в нижеприведенной таблице 1.

4.1.3. На лицевой поверхности ГВЛ не должно быть загрязнений, масляных пятен, задиров, налипов. Не допускаются повреждения углов и продольных кромок.

4.1.4. Самонарезающие винты, применяемые для крепления ГВЛ к каркасу, должны иметь сертификаты соответствия и отвечать требованиям ГОСТ. Подвесы, тяги, соединители должны соответствовать ГОСТ 14918-80 и быть термически обработаны, иметь защитное покрытие по ГОСТ 9.303-84 и выдерживать статическую нагрузку не менее 15 кгс. Их поверхность должна быть чистой, без надрывов, вмятин, отслоений цинкового покрытия, следов окисления, трещин и прочих дефектов, ухудшающих эксплуатационные качества.

4.1.5. Применяемые изоляционные материалы должны соответствовать требованиям ГОСТ 9573-96, ГОСТ 21880-94, ГОСТ 10499-95 и ГОСТ 16381-77 и иметь гигиенические и пожарные сертификаты.

4.2. При операционном контроле (таблица 2) выявляются и устраняются дефекты, возникающие в процессе монтажа каркаса, ГВЛ, заделки стыков.

Проверяются:

– правильность сборки каркаса;
– надежность крепления ГВЛ к каркасу шурупами (их головки должны быть углублены в ГВЛ так, чтобы это не затрудняло последующие шпаклевочные работы);
– зазор между смежными листами ГВЛ должен быть не более 1 мм;
– сопряжения конструкции из ГВЛ с другими строительными конструкциями (шпаклевочная смесь должна быть уложена без разрывов по всему контуру сопряжения на всю глубину стыка);
– установка и закрепление перфорированного углового профиля на всех внешних углах и открытых торцах конструкции из ГВЛ;
– отсутствие трещин, поврежденных мест, отбитости углов;
– отсутствие у конструкции из ГВЛ зыбкости при визуальном контроле.

4.3. Приемочный контроль качества смонтированной конструкции из ГВЛ должен производиться в соответствии с требованиями СНиП 3.04.01-87, предъявляемыми к качеству поверхности (таблица 3).

4.3.1. Смонтированные конструкции потолков следует принимать поэтапно с оформлением соответствующих актов на скрытые работы:

– акт на установку металлического каркаса конструкции;
– акт на обшивку металлического каркаса ГВЛ;
– акт на обработанную поверхность под чистовую отделку.

5. ОПЕРАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА РАБОТ

Таблица 2.

№ п. п.	Наименование технологических процессов, подлежащих контролю	Предмет контроля	Способ контроля и инструмент	Время проведения контроля	Ответствен-ный за контроль	Технические характеристики оценки качества
1	2	3	4	5	6	7
1	Подготовительные предмонтажные работы	Состояние поверхности базового основания под конструкцию	Визуальный	До начала разметки положения конструкций	Звеньевой, бригадир	Поверхность основания должна соответствовать требованиям рабочего проекта
		Складирование	Визуальный			Штабель листов ГВЛ не более 50шт. на инвентарном поддоне. Элементы каркаса в кондукторе или на трех деревянных подкладках
2	Разметка проектного положения мест установки элементов каркаса	Правильность выполнения разметочных работ	Инструментальный: лазерный нивелир, шнуроотбойное устройство, мел, карандаш	До начала производства монтажных работ	Бригадир или мастер	Точность разметки осей основных профилей, вынос отметок низа несущих элементов, разбивка мест расположения тяг и подвесов
3	Монтаж каркаса потолка	Точность и правильность установки в соответствии с проектом. Надежность узлов крепления	Инструментальный: с помощью складного метра, уровня отвеса, измерительной линейки, нивелира	В процессе монтажа	Звеньевой	Крепление тяг и подвесов с зажимами к базовому перекрытию; закрепление основных профилей к подвесам с зажимами; установка двухуровневых соединителей несущих профилей; точность шага основных и несущих профилей.
4	Обшивка каркаса потолка ГВЛ	Правильность установки ГВЛ	Визуальный и инструментальный: складной метр,уголок	В процессе обшивки каркаса	Звеньевой	Наличие зазоров между стенами и ГВЛ не более 10мм; заглубление головок шурупов в ГВЛ на глубину не менее 1мм; наличие разделительной ленты в местах примыкания ГВЛ к стенам помещения. Шаг установки шурупов 150мм.
5	Заделка стыков	Соблюдение технологии выполнения	Визуальный и инструментальный	В прцессе заделки	Бригадир	Соответствие проекту применяемых материалов; нанесение шпаклевки, установка армирующей ленты. Наличие накрывочного выравнивающего слоя шпаклевки. Шпаклевание углублений от шурупов. Шлифование зашпаклеванных поверхностей; нанесение грунтовки.

Контроль качества поверхности конструкций из ГВЛ

Таблица 3.

№ п.п.	Технические требования	Предельные отклонения	Контроль
1	Поверхность из ГВЛ должна иметь отклонения и неровности, не превышающие показатели для высококачественной штукатурки:		Измерительный, не менее пяти измерений на 50-70м^2 поверхности покрытия или на площади отдельных участков, выявленных сплошным визуальным осмотром, акт приемки
	отклонения по вертикали (горизонтали) 1 мм на 1м	но не более 5мм на всю высоту (длину, ширину) помещения	
	неровности поверхностей плавного очертания на 4 м^2 не более двух глубиной (высотой) до 2 мм	-	
2	Покрытия из ГВЛ не должны быть зыбкими, при легком простукивании деревянным молотком в зашпаклеванных стыках между ГВЛ не должны появляться трещины	-	Технический осмотр
3	Заделанные стыки между ГВЛ не должны быть заметны, а смежные листы должны находиться в единой плоскости, на поверхности не должно быть раковин, изломов, трещин, наплывов шпаклевочного раствора	-	Технический осмотр

6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ТРУДА, ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

5.1. Монтаж подвесных потолков из ГВЛ следует производить с соблюдением требований СНиП 12-03-2001 (разделы 1-7), а также СНиП 12-04-2002.

5.2. Устройство подвесных потолков разрешается осуществлять только при наличии у строительной организации специального инструмента, обеспечивающего механизацию процесса сборки металлического каркаса, инструмента для крепления к нему гипсокартонных листов, а также инструмента для заделки стыков, нанесения шпаклевочного слоя и других работ.

5.3. К монтажу допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие инструктаж по технике безопасности, производственной санитарии, обученные приемам работы в учебных центрах «КНАУФ» или других учебных заведениях и имеющие удостоверение на право производства работ.

5.4. Рабочие должны быть обеспечены спецодеждой и средствами индивидуальной защиты.

5.5. Используемые при производстве работ инструменты, оснастка и приспособления должны быть инвентарными в соответствии с нормокомплектом и отвечать безопасным условиям их эксплуатации.

5.6. При монтаже подвесных потолков следует применять инвентарные сборно-разборные передвижные подмости, отвечающие требованиям ГОСТ 24258-88.

5.7. При высоте рабочего настила 1,3 и более необходимо устраивать защитные ограждения. Высота защитных ограждений должна быть не менее 1,2м.

5.8. Зона, где производится монтаж подвесных потолков, должна быть обозначена хорошо видимыми предупредительными надписями « Вход запрещен, идет монтаж».

5.9. Перед началом работы рабочие места и проходы к ним необходимо очистить от строительного мусора и посторонних предметов.

5.10. Помещения для подготовки работ (разметка, раскрой ГВЛ и т.д.) должны быть светлыми и проветриваемыми.

5**.11.** Производство работ в отапливаемых в холодное время года зданиях с помощью передвижных тепловых агрегатов разрешается только после тщательного проветривания (не реже одного раза в смену).

5.12. Места, опасные для прохода людей, необходимо ограждать. В этих местах должны вывешиваться предупредительные плакаты.

5.13. Работу с электроинструментами следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.013-78.

5.14. К работе с электроинструментом допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медосмотр, имеющие 1-ю квалификационную группу по технике безопасности, знающие устройства и имеющие практический опыт работы с ними, а также имеющие удостоверение на право работы с электроинструментами.

5.15. Электроинструмент должен удовлетворять следующим требованиям:

– быстро включаться и отключаться от электросети (но не самопроизвольно);
– быть безопасным в работе, все токоведущие части должны быть хорошо изолированы.

5.16. Перед выдачей рабочему электроинструмента необходимо проверить исправность заземляющего провода и отсутствие замыкания на корпус.

5.17. Перед началом работ с электроинструментами рабочие должны надеть спецодежду, проверить исправность средств индивидуальной защиты, пройти инструктаж по технике безопасных методов производства работ электроинструментом, осмотреть и проверить электроинструмент на холостом ходу.

5.18. При обнаружении неисправностей работу с электроинструментом необходимо прекратить и сообщить об этом производителю работ.

5.19. При монтаже подвесных потолков запрещается:

– работать с электроинструментом с приставных лестниц;
– натягивать и перегибать провода переносного электроинструмента;
– передавать электроинструмент другим лицам;
– разбирать и производить самим ремонт электроинструмента;
– держаться при работе за питающий провод;
– оставлять без надзора электроинструмент, подсоединенный к электросети.

5.20. При прекращении подачи напряжения, перерывах в работе, а также по окончании рабочей смены электроинструмент следует отключить от электросети.

5.21. Перед началом и по окончании работ следует проверить в присутствии мастера исправность всех механизмов и инструментов.

5.22. При работе с монтажно-поршневым пистолетом обязательно выполнение требований «Инструкции по технике безопасности для оператора, работающего с монтажно-поршневым пистолетом ПЦ-52-1 на строительных объектах».

5.23. Запрещается принимать пищу в помещениях, где укладывают минераловатные плиты в конструкции.

5.24. При необходимости искусственного освещения помещений следует применять переносные электролампы во взрывобезопасном исполнении.

5.25. Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться в соответствии с ГОСТ 12.3.009-76.

5.26. При использовании подъемников для вертикальной подачи элементов конструкций на этаж схема их установки и подключения должна быть отражена в проекте производства работ. Безопасная работа этих механизмов должна отвечать требованиям ГОСТ 12.3.033-84 и паспортным параметрам.

5.27. Пожарная безопасность участка производства работ при устройстве конструкций из ГВЛ должна отвечать нормативным требованиям «Правил противопожарного режима в РФ», утв. постановлением Правительства РФ № 390 от 25.04.2012 г..

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

СП 70.13330.2012 «СНиП 3.03.01-87. Несущие и ограждающие конструкции»
СНиП 3.04.01-87. Изоляционные работы и отделочные покрытия.
СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Ч. 1. Общие требования.
СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Ч. 2. Строительное производство.
СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий».
ГОСТ 9.303-84. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие правила к выбору.
ГОСТ 12.1.019-79 ССБТ. Электробезопасность. Общие требования.

ГОСТ 12.1.044-89. ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.
ГОСТ 12.2.003-91. ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.3.009-76. ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.3.033-84. ССБТ. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации.
ГОСТ 125-79**. Вяжущие гипсовые. Технические условия.
ГОСТ 9573-96. Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем теплоизоляционные. Технические условия.
ГОСТ 10499-95. Изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна. Технические условия.
ГОСТ 14918-80. Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий. Технические условия.
ГОСТ 16381-77. Материалы и изделия строительные теплоизоляционные. Классификация и общие механические требования.
ГОСТ 19904-90. Прокат листовой холоднокатаный. Сортамент.
ГОСТ 24258-88. Средства подмащивания. Общие технические условия.
ГОСТ 30244-94. Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть.
ГОСТ 30402-96. Материалы строительные. Методы испытаний на воспламеняемость.
ГОСТ Р 51829-2001. Листы гипсоволокнистые. Технические условия.
ТУ 1121-012-04001508-2011. КНАУФ-профили стальные, оцинкованные, тонкостенные. Технические условия.
ТУ 5742-011-04001508-97. Шпаклевки гипсовые. Технические условия.
Технический регламент о требованиях пожарной безопасности. Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ. В редакции Федерального закона от 10.07.2012 г. № 117-ФЗ
Серия 1.045.9-2.08. Комплектные системы КНАУФ. Подвесные потолки поэлементной сборки из гипсокартонных и гипсоволокнистых листов на деревянном и металлическом каркасах для жилых, общественных и производственных зданий.

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА УСТРОЙСТВО ПОДВЕСНОГО ПОТОЛКА КОМПЛЕКТНОЙ СИСТЕМЫ КНАУФ НА ДВУХУРОВНЕВОМ МЕТАЛЛИЧЕСКОМ КАРКАСЕ С ОДНОСЛОЙНОЙ И ДВУХСЛОЙНОЙ ОБШИВКОЙ ПЛИТАМИ АКВАПАНЕЛЬ® ВНУТРЕННЯЯ

П 282

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Типовая технологическая карта предназначена для разработки проектов производства работ (ППР) и другой организационно-технологической документации, а также является информационным пособием для строительных организаций, производящих устройство подвесных потолков на стальном двухуровневом каркасе с обшивкой плитой АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя (П 282).

1.2. Подвесной потолок П 282 не является несущим конструктивным элементом здания и предназначен для повышения предела огнестойкости перекрытий и покрытий, улучшения звукоизоляции, скрытия электропроводки и других инженерных коммуникаций, а также для решения задач декоративной отделки помещений.

Подвесной потолок предназначен для применения в зданиях различного назначения, различной степени огнестойкости и класса функциональной пожарной опасности, с сухим, нормальным, влажным и мокрым внутренним температурно-влажностным режимами, возводимых во всех климатических районах страны.

1.3. Подвесной потолок имеет конструкцию, отвечающую требованиям материалов для проектирования и рабочих чертежей узлов шифр М24.03/2007 «Комплектные системы КНАУФ. Конструкции с применением армированных цементно-минеральных плит АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя». ОАО «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ» г. Москва.

1.4. Подвесной потолок П 282 состоит из двухуровневого стального каркаса, подвешенного к несущим конструкциям перекрытия при помощи подвесов и одно- или двухслойной обшивки из плит АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя.

1.5. Каркас потолка П 282 состоит из металлического потолочного КНАУФ-профиля ПП 60/27, отвечающего требованиям ТУ 1121-012-04001508-2011. Стандартная длина профиля – 2750, 3000, 4000, 4500 мм. По согласованию с заказчиком могут быть выпущены профили длиной от 500 до 6000 мм. Номинальная толщина профилей должна быть не менее 0,6 мм. Рекомендуется в помещениях с продолжительным воздействием влаги использовать стальной профиль с дополнительной коррозионной защитой.

1.6. Армированные цементно-минеральные плиты АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя соответствуют требованиям Технического свидетельства и представляют собой непрессованные изделия из мелкозернистого керамзитобетона, с двух сторон армированные аппретированной ПВХ пластизолем стеклянной сеткой. Плиты являются облицовочными изделиями, физико-технические характеристики которых представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование и единица измерения характеристики	Значение
Плотность, кг/м^3	ок. 1000
Масса 1м^2 плиты, кг	ок. 15
Отпускная влажность, %	Не более 4,0
Водопоглощение по массе, %	Не более 20
Предел прочности при изгибе, Мпа	Не менее 7,0
Теплопроводность, Вт/м К	0,35
Модуль упругости, МПа	5000
Показатель кислотности pH	13

1.7. Плиты имеют специальную округлую форму кромки, позволяющую выполнить надежную заделку стыка плиты. Для усиления кромки плит дополнительно армированы стекловолокном.

1.8. Номинальные размеры плит и предельные отклонения от номинальных размеров приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование показателя	Номинальные размеры плит, мм		Допускаемые отклонения от номинальных размеров плит
Длина	1200 / 2400 1250 / 2500	2000 / 2400 2500 / 2800 3000	±3мм
Ширина	900	1200	±2мм
Толщина	12,5		±10%

1.9. Армированные цементно-минеральные плиты АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя имеют следующие пожарно-технические характеристики:

– группа горючести по ГОСТ 30244 – Г1
– группа воспламеняемости по ГОСТ 30402 – В2
– группа дымообразующей способности по п.п. 2.14 и 4.18 ГОСТ 12.1. 044 – Д1
– группа токсичности по п.п. 2.16.2 и 4.20 ГОСТ 12.1.044 – Т1

1.10. Для соединения профиля ПП 60х27 с подвесом рекомендуется использовать самонарезающие винты (шурупы) с полукруглой головкой, длиной не менее 9 мм, с острым концом и крестообразным шлицем, изготовляемые из стали марок 10, 10кп, 15, 15кп, 20 и 20кп по ГОСТ 10702, ГОСТ 1050 и ГОСТ 5520.

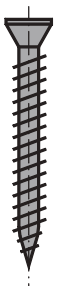
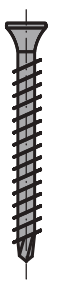
1.11. Для крепления профилей каркаса и подвесов к несущим конструкциям, а также для крепления навесного оборудования непосредственно к обшивке из плит рекомендуется использовать специальные дюбели, номенклатура которых приведена в таблице 3.

Таблица 3

Назначение и тип шурупа и дюбеля		Изображение шурупа и дюбеля	
Для соединения металлических деталей между собой	LN не менее 9 мм	Шуруп типа LN (шуруп нарезающий с острым концом)	
Для крепления ПС-профиля и навесного оборудования к пустотелым конструкциям	Диаметр 11 мм, длина 49-77 мм; Диаметр 13 мм, длина 51-79 мм	Дюбель для пустотелых конструкций	
	Диаметр 6мм, длина 35, 40, 50, 70 мм; Диаметр 8мм, длина 80мм	Дюбель универсальный	
Для крепления ПН-профиля к несущим конструкциям	Диаметр 6 мм, под винты d=3-4 мм; Диаметр 8 мм, длина 80 мм	Дюбель анкерный пластмассовый	
Для крепления ПН-профиля к несущим конструкция	Диаметр 6 мм, длина 49 мм	Дюбель анкерный металлический	
	Диаметр 6 мм, длина 40 мм		
	Диаметр 8, 10 мм, длина 90 мм		

1.12. Для крепления плит к стальному каркасу применяют самонарезающие винты (шурупы) с фрезерной головкой потайной формы, крестообразным шлицем и острым или высверливающим концом, которые изготавливаются из стали марок 10, 10кп, 15, 15кп, 20 и 20кп по ГОСТ 10702, ГОСТ 1050 и ГОСТ 5520. Антикоррозионное покрытие шурупов должно обеспечивать коррозионную стойкость. Номенклатура применяемых шурупов приведена в таблице 4.

Таблица №4

Тип шурупа	Назначение	Размеры шурупов		Общий вид шурупа
		Диаметр, мм	Длина, мм	
Шуруп самонарезающий с острым концом	Крепление первого слоя плит к стальному каркасу (при толщине стали профиля менее 0,7 мм)	4,2	25	
	Крепление первого и второго слоя плит к стальному каркасу (при толщине стали профиля менее 0,7 мм)		39	
Шуруп самонарезающий с высверливающим концом	Крепление первого слоя плит к стальному каркасу (при толщине стали профиля 0,7 – 2,0 мм)	3,9	25	
	Крепление первого и второго слоя плит к стальному каркасу (при толщине стали профиля 0,7 – 2,0 мм)		39	

1.13. Монтаж потолков ведут в период отделочных работ по окончании «мокрых» процессов, способных существенно повысить влажность воздуха внутри помещения, до устройства чистого пола.

В холодное время года в помещениях, где производится устройство подвесного потолка П 282, температура воздуха не должна быть ниже +10°С. Температурно-влажностный режим помещения должен соответствовать требованиям СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий».

1.14. Типовая технологическая карта разработана на измеритель конечной продукции – 100 м^2 потолка.

1.15. Привязка типовой технологической карты к конкретному объекту и условиям строительства состоит в уточнении объемов, потребности в материальных ресурсах и схем организации строительного процесса, соответствующих рабочим чертежам.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.1. Работы по монтажу подвесного потолка П 282 выполнять под руководством ИТР. Рабочие, выполняющие монтажные работы, должны пройти техническое обучение в учебных центрах «КНАУФ» или других специализированных учебных заведениях и иметь удостоверение на производство работ.

Устройство подвесного потолка производят по захваткам, со специализацией звеньев бригады на выполнение однотипных работ и оснащенных соответствующим набором инструментов, инвентаря и средств подмащивания. Каждое звено состоит из трех человек: монтажник конструкций 5-го разряда, монтажник конструкций 4-горазряда, монтажник конструкций 3-го разряда.

2.2. К устройству подвесного потолка П 282 рекомендуется приступать только после:

– наличия утвержденной проектной документации (рабочих чертежей);

– наличия проекта производства работ, который должен предусматривать максимально комплексную механизацию работ, с наиболее полным использованием специализированного инструмента и приспособлений, способствующих повышению производительности труда, сокращению сроков устройства подвесных потолков, уменьшающих трудозатраты и создающих наиболее безопасные условия труда;

– производства организационно-технологической подготовки, которая включает в себя подготовку необходимой оснастки, средств подмащивания и доставки необходимых материалов (см. рисунок 1).

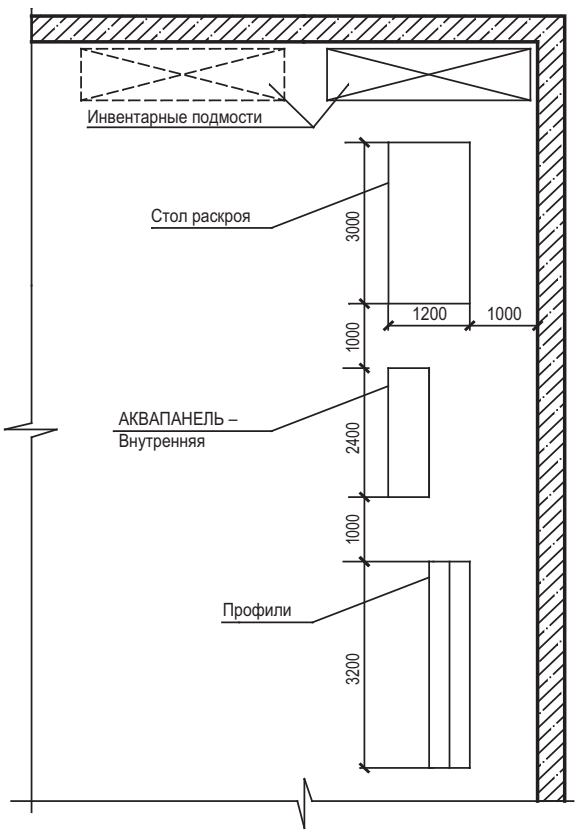


Рисунок 1. Схема организации рабочего места
при устройстве подвесного потолка

2.3. До монтажа подвесных потолков П 282 в помещении должны быть закончены строительно-монтажные работы, указанные в п.п. 3.3 СНиП 3.04.01, в том числе и отделочные, кроме окраски, а также завершена прокладка инженерных коммуникаций.

2.4. Монтаж подвесных потолков должен осуществляться при температуре воздуха не менее +10º С и относительной влажности не более 60 %.

2.5. Монтаж подвесного потолка выполняется в следующей последовательности:

– разметка проектного положения подвесного потолка;

– устройство элементов двухуровневого металлического каркаса;

– однослойная или двухслойная обшивка каркаса плитами АКВАПАНЕЛЬ®Внутренняя;

– заделка швов сопряжения плит АКВАПАНЕЛЬ®Внутренняя и углублений от винтов;

– подготовка поверхности подвесного потолка под чистовую отделку.

2.6. Последовательность монтажа двухуровневого металлического каркаса:

– разметка проектной отметки подвесного потолка при помощи лазерного уровня;

– разметка мест установки прямых подвесов при помощи лазерного уровня и рулетки;

– наклейка уплотнительной ленты на прямые подвесы;

– установка прямого подвеса с отгибанием боковых полос и креплением к основанию потолка анкерными дюбелями;

– резка потолочного профиля ножницами с разметкой и выравниванием краев плоскогубцами;

– установка (перестановка) лазерного уровня для контроля отметки и положения осей на монтаже основного и несущего потолочного профиля;

– установка основного профиля с креплением к прямым подвесам и перестановкой подмостей;

– установка соединителей для потолочных профилей ПП 60х27;

– разметка осей установки несущего потолочного профиля на противоположных стенах с контролем лазерным уровнем;

– установка соединителей профилей ПП 60х27 двухуровневых на основной профиль с выгибанием пластин;

– установка несущего потолочного профиля со сборкой через соединители профилей и креплением к основному профилю через соединители двухуровневые;

– наклейка разделительной ленты по периметру комнаты в местах примыкания потолка к стенам.

2.6.1. Шаг крепления подвесов, а так же межосевые расстояния основных и несущих профилей каркаса указаны в таблице 5.

Таблица 5

Количество слоев обшивки	Шаг крепления элементов каркаса (мм) в конструкциях подвесных потолков типа П282		
	подвесов «а»	несущих профилей «b»	основных профилей «с»
1 слой	750	300	1000
2 слоя	525		750

2.6.2. В подвесных потолках расстояние между крайним основным профилем стального каркаса и стеной должно быть 100-150 мм. Расстояние между крайним несущим профилем должно быть также не менее 100 мм. Расстояние от крайнего подвеса до стены должно быть не менее 1/3 шага крепления подвесов.

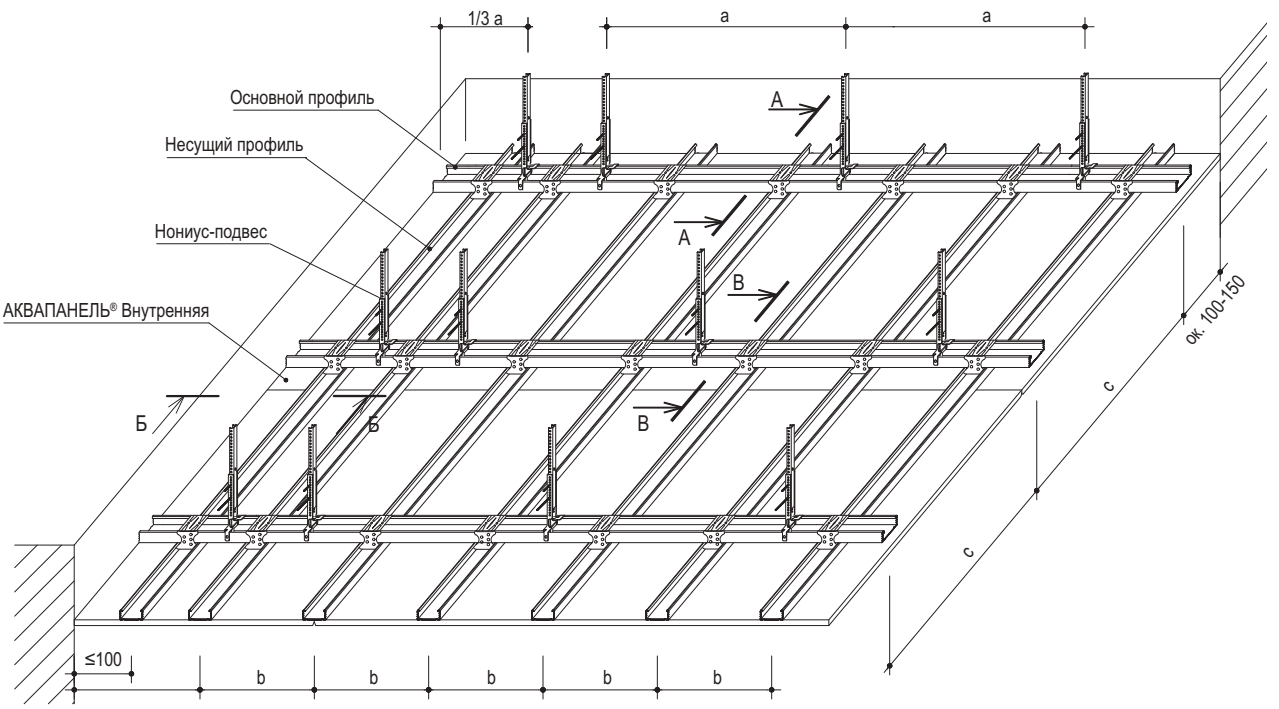


Рисунок 2. Устройство подвесного потолка П 282 на металлическом каркасе

2.6.3. После выравнивания по уровню с помощью подвесов основных профилей в одной плоскости, осуществляется крепление к ним (с использованием соединителей для профилей) несущих стальных профилей шагом 300 мм.

2.7. Последовательность монтажа однослойной обшивки каркаса плитами АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя:

– раскрой плит АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя вручную со снятием размеров, разметкой и срезкой кромок при необходимости;

– раскрой плит углошлифовальной машиной со снятием размеров, разметкой и зачисткой кромок при необходимости;

– установка плит АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя в проектное положение с подачей на высоту более 3 метров;

– крепление плит АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя шурупами к металлическому каркасу.

2.8. Последовательность монтажа двухслойной обшивки каркаса плитами АКВАПАНЕЛЬ Внутренняя:

– раскрой плит АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя вручную со снятием размеров, разметкой и срезкой кромок при необходимости;

– раскрой плит углошлифовальной машиной со снятием размеров, разметкой и зачисткой кромок при необходимости;

– установка первого слоя плит АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя с подачей на высоту более 3 метров и выверкой положения;

– крепление первого слоя плит АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя шурупами к металлическому каркас;

– установка второго слоя плит АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя с подачей на высоту более 3 метров и выверкой положения;

– крепление второго слоя плит АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя шурупами к металлическому каркасу.

2.9. Подачу плит АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя для навески на смонтированный каркас выполнять с помощью телескопического подъемника или двух метростатов с насадками. Крепление производить шурупами с острым концом SN с шагом не более 250 мм. Шурупы должны отстоять от края плит не менее чем на 15 мм.

2.10. Плиты крепить в поперечном направлении относительно несущих профилей.

2.11. При креплении необходимо оставлять зазор в стыках между плитами 3-4 мм.

2.12. Торцевые стыки плит должны быть смещены друг относительно друга не менее чем на 300 мм. Образование крестообразных стыков не допускается.

2.13. При необходимости следует предусматривать деформационные швы через каждые 15 м по длине подвесного потолка и в местах деформационных швов здания.

2.14. После крепления плит выполняется заделка стыков плит.

2.15. Последовательность заделки стыков плит при однослойной обшивке каркаса:

– приготовление цементного раствора с дозированием сухой смеси и воды (емкость до 5 литров) и перемешиванием миксером;

– нанесение первого слоя цементного состава на швы между плитами АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя и углубления от шурупов второго с заполнением швов, установкой армирующей ленты с креплением ее мазками и выравниванием раствора;

– заполнение цементным составом швов примыкания потолка к стенам с выравниванием шпателем;

– нанесение выравнивающего слоя цементного состава на швы между плитами АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя и углубления от шурупов шпателем заглаживанием.

2.16. Последовательность заделки стыков плит при двухслойной обшивке каркаса:

– приготовление цементного раствора с дозированием сухой смеси и воды (емкость до 5 литров) и перемешиванием миксером;

– нанесение цементного состава на швы между плитами АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя и углубления от шурупов первого слоя обшивки с заполнением швов и выравниванием раствора шпателем;

– нанесение первого слоя цементного состава на швы между плитами АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя и углубления от шурупов второго слоя обшивки с заполнением швов, установкой армирующей ленты с краплением ее мазками и выравниванием раствора шпателем;

– заполнение цементным составом швов примыкания потолка к стенам с выравниванием шпателем;

– нанесение выравнивающего слоя цементного состава на швы между плитами АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя и углубления от шурупов второго слоя обшивки шпателем заглаживанием.

2.17. Заделка швов начинается тогда, когда в помещении устанавливается температурно-влажностный режим.

2.18. До обработки швов необходимо проверить надежность крепления плит АКВАПАНЕЛЬ Внутренняя.

2.19. Заделку швов сопряжения плит АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя выполнять штукатурно-клеевой смесью КНАУФ-Севенер.

2.20. Для армирования швов между плитами в конструкции подвесного потолка применяется стеклотканевая армирующая лента характеристики, которой приведены в таблице 6.

Таблица 6

Характеристика	Показатель
Номинальная масса 1м^2 ленты	120г/м^2
Номинальная толщина ленты	0,3 мм
Номинальное количество нитей на ширине 5 см – основы – утка	 20нить/5 см 16нить/5 см
Разрывная нагрузка в исходном состоянии – по основе – по утку	 1000Н/5 см 800Н/5 см
Ширина ленты	100 мм

2.21. Отделка поверхностей конструкций из плит АКВАПАНЕЛЬ®

Поверхность обшивок из плит АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя пригодна под различную отделку: облицовку керамической плиткой, окраску, декоративное оштукатуривание.

Поверхности, подвергающиеся в процессе эксплуатации конструкции воздействию воды (душевые, мойки, зоны около бассейна и т.д.) предпочтительно облицовывать керамической плиткой. В местах обшивки, которые подвергаются воздействию воды, необходимо выполнить дополнительную гидроизоляцию. При этом если предполагаемое воздействие воды будет непродолжительным (душевые в жилых зданиях, зоны около ванной и т.п.), то изолируется только места внутренних углов обшивки и места примыкания обшивки к полу. В случае если воздействие воды будет продолжительное (общественные душевые, мойки, зоны около бассейна и т.п.), рекомендуется выполнять гидроизоляцию всей поверхности.

Выполнение дополнительной гидроизоляции обусловлено необходимостью защиты элементов конструкций, находящихся под обшивкой из плит АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя.

Гидроизоляция выполняется с применением гидроизоляционной мастики и уплотнительной гидроизоляционной ленты. Мастика наносится в угловой стык плит на удалении не более 20 см от края обшивки. Затем на еще невысохший слой мастики приклеивается гидроизоляционная лента таким образом, чтобы в месте углового сгиба ленты оставался небольшой люфт, позволяющий обшивке воспринимать небольшие деформации конструкции при эксплуатации. После высыхания первого слоя наносится второй слой мастики либо только в области стыка на удалении не более 20 мм от угла, либо на всю поверхность обшивки.

Для достижения максимальной адгезии последующих слоев отделки к плитам всю поверхность рекомендуется обработать грунтовкой, которая наносится валиком или кистью.

Облицовочная плитка должна иметь размеры не более 300х300 мм.

Для приклеивания плитки применяются клеи на цементной основе, например КНАУФ-Флекс. Клей наносят зубчатым шпателем. Толщина плиточного клея зависит от толщины приклеиваемой плитки и указана на упаковке. Заделка швов между плитками выполняется специальными заполнителями для швов, например, КНАУФ-Фугенбунт.

Места сопряжения облицовок из керамической плитки между собой, а также примыкания к полу и потолку, примыкания к ванной заделываются нетвердеющими герметиками.

Для подготовки под покраску необходимо выполнить тонкослойное шпаклевание всей поверхности обшивки. Сначала на чистое основание наносится слой шпаклевочной смеси толщиной не менее 4 мм, в который утапливается армирующая сетка с нахлестом соседних полотен не менее 100 мм. Для получения гладкой поверхности на свеженанесенный армирующий слой наносится заключительный тонкий слой шпаклевочной смеси, который после высыхания поверхность шлифуется.

Для окраски используются красочные составы, предназначенные для влажных и мокрых помещений (полимерные дисперсионные, силикатные, полиуретановые, эпоксидные краски, краски на основе жидкого стекла, матовый лак и др.) Не допускается применять алкидные краски.

Для подготовки под декоративное оштукатуривание покраску необходимо выполнить тонкослойное шпаклевание всей поверхности обшивки, как и перед окраской.

Для декоративного оштукатуривания используют различные составы, предназначенные для применения во влажных помещениях, например КНАУФ-Диамант.

3. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ

3.1. Плиты АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя должны поставляться в транспортных пакетах, уложенными в горизонтальном положении в пакеты по размерам, в соответствии с заказом, на жесткие деревянные поддоны упакованные в полиэтиленовую пленку и зафиксированными упаковочной лентой. Количество и размеры обвязок, подкладок и поддонов устанавливаются технологическим регламентом изготовителя.

3.2. Хранение плит у потребителя должно осуществляется с соблюдением следующих условий:

– плиты следует хранить на поддонах в закрытом помещении в условиях, обеспечивающих защиту от воздействия влаги, пыли и повреждений; запрещается хранение плит на открытых площадках;

– транспортные пакеты при хранении могут быть установлены друг на друга в штабеля. Общая высота штабеля не должна превышать 3,0 м.

3.3. При погрузочно-разгрузочных, транспортно-складских и других работах не допускаются удары по плитам и их сбрасывание с какой бы то не было высоты.

3.4. Грузозахватные механизмы должны иметь защитные приспособления (прокладки, исключающие возможность повреждения изделий).

3.5. При переноске вручную, плиты необходимо повернуть на ребро.

3.6. Стальные тонкостенные профили должны поставляться на объекты пакетами, стянутыми лентами, любым видом транспорта при условии защиты от механических повреждений.

3.7. Пакеты с профилем должны храниться под навесом.

3.8. Хранение комплектующих материалов и изделий производится в закрытых складах или под навесом при условии их защиты от увлажнения.

3.9. Комплектующие материалы и изделия могут перевозиться любым видом транспорта при условии их защиты от увлажнения.

4. ПОТРЕБНОСТЬ В ИНВЕНТАРЕ И МАТЕРИАЛАХ

4.1. Перечень потребности инвентаря, приспособлений и инструмента

№ п.п	Наименование	Масса кг	Примечание
1	2	3	4
1	Подъемник плит	-	Для обшивки потолка
2	«Метростат 300» с насодкой	-	Монтажное приспособление
3	Уровень гидравлический	-	Для разметки горизонт. положений элементов конструкций
4	Метр	-	Для раскроя
5	Шнуроотбойное приспособление	0,260	Для нанесения разметочных линий на плоские поверхности
6	Просекатель	-	Для скрепления профилей методом «просечки с отгибом»
7	Нож с выдвижным лезвием	0,090	Для грубой резки плит
8	Приспособление для переноски плит	-	
9	Шуруповерт электр. с комплектом приспособлений	1,460	Для ввинчивания самонарезающих винтов
10	Ножницы по металлу ручные	0,350	Для резки профиля
11	Ножницы электрические	0,5	Для резки профиля
12	Пилка	0,100	Для проделывания отверстий в плитах
13	Ручная циркулярная пила с твердым алмазным диском	-	Для точной резки плит
14	Фреза	-	Для проделывания круглых отверстий в плитах
15	Пистолет	1,0	Для нанесения герметика
16	Ручное шлифовальное приспособление со съемными сетками	0,400	
17	Короб для шпаклевки (нержавеющий)	0,630	
18	Кельма	0,175	Для шпаклевки к коробу
19	Шпатель с отверстием 15 см длиной 152 мм	0,120	
20	Шпатель шириной 20 см, длиной200 мм	0,200	
21	Шпатель шириной 25 см, длиной250 мм	0,220	
22	Шпатель шириной 30 см, длиной300 мм	0,260	
23	Миксерная насадка к электродрели	0,410	Для приготовления растворных смесей

4.2. Нормативные показатели расхода материалов и затрат труда на монтаж 100 м² потолка П 282

Нормой предусмотрено выполнение работ по устройству подвесных потолков в помещениях высотой до 3,5 м (размер плиты АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя 2400х1200х12,5 мм, длина металлического профиля 3000 мм).

П 282 (с однослойной обшивкой)

№ п/п	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Показатели норм			
			Ком-плекс-ная норма	В том числе		
				Устрой-ство каркаса	Обшивка каркаса ГКЛ	Заделка швов сопряж. ГКЛ
1	2	3	4	5	6	7
1	**Затраты труда рабочих**	чел.-ч	143,53	58,78	60,88	23,95
1.1	Средний разряд сложности работ		3,6	3,8	3,5	3,5
1	2	3	4	5	6	7
2	**Затраты труда машинистов**	чел.-ч				
3	**Машины и механизмы**					
3.1	Электрический перфоратор 800 Вт	маш.-ч	1,05	1,05		
3.2	Электрический шуруповерт 700 Вт	маш.-ч	4,42	0,30	4,12	
3.3	Углошлифовальная машина BOSCH GWS-140	маш.-ч	0,46		0,46	
3.4	Дрель с миксерной насадкой мощностью 800 Вт	маш.-ч	0,84			0,84
4	**Материалы**					
4.1	Потолочный профиль ПП 60х27	м	467	467		
4.2	Соединитель двухуровневый для профилей ПП60х27	шт.	385	385		
4.3	Соединитель для потолочных профилей ПП60х27	шт.	87	87		
4.4	Прямой подвес для потолочных профилей ПП60х27	шт.	158	158		
4.5	Дюбель анкерный металлический 6х40 мм	шт.	158	158		
4.6	Шуруп LN 3,5х9 мм	шт.	316	316		
4.7	Лента уплотнительная шириной 30 мм	м	9,88	9,88		
4.8	Лента разделительная шириной 50 мм	м	77,74	77,74		
4.9	Плиты АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя 2400х1200х12,5 мм	$м^2$	100,00		100,00	
4.10	Шуруп с острым концом SN 4,2х25 мм	шт.	2472		2472	
4.11	Штукатурно–клеевая смесь КНАУФ-Севенер	кг	65,99			65,99
4.12	Лента армирующая стеклотканевая	м	134,36			134,36

П 282 (с двухслойной обшивкой)

№ п/п	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Показатели норм			
			Комп-лексная норма	В том числе		
				Устрой-ство каркаса	Обшивка каркаса ГКЛ	Заделка швов сопряж. ГКЛ
1	2	3	4	5	6	7
1	**Затраты труда рабочих**	чел.-ч	239,23	75,40	130,58	33,25
1.1	Средний разряд сложности работ		3,6	3,8	3,5	3,5
2	**Затраты труда машинистов**	чел.-ч				
3	**Машины и механизмы**					
3.1	Электрический перфоратор 800 Вт	маш.-ч	2,00	2,00		

1	2	3	4	5	6	7
3.2	Электрический шуруповерт 700 Вт	маш.-ч	12,08	0,58	11,49	
3.3	Углошлифовальная машина BOSCH GWS-140	маш.-ч	0,92		0,92	
3.4	Дрель с миксерной насадкой мощностью 800Вт	маш.-ч	1,25			1,25
4	**Материалы**					
4.1	Потолочный профиль ПП 60х27	м	506	505,6		
4.2	Соединитель двухуровневый для профилей ПП60х27	шт.	513	513		
4.3	Соединитель для потолочных профилей ПП60х27	шт.	94	94		
4.4	Прямой подвес для потолочных профилей ПП60х27	шт.	302	302		
4.5	Дюбель анкерный металлический 6х40мм	шт.	302	302		
4.6	Шуруп LN 3,5х9 мм	шт.	604	604		
4.7	Лента уплотнительная шириной 30 мм	м	18,82	18,82		
4.8	Лента разделительная шириной 50 мм	м	77,74	77,74		
4.9	Плиты АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя 2400х1200х12,5 мм	$м^2$	200,00		200,00	
4.10	Шуруп с острым концом SN 4,2х25 мм	шт.	2472		2472	
4.11	Шуруп с острым концом SN 4,2х39 мм	шт.	2472		2472	
4.12	Штукатурно–клеевая смесь КНАУФ-Севенер	кг	84,48			84,48
4.13	Лента армирующая стеклотканевая	м	134,36			134,36

4.3. Технико-экономические показатели

П 282 (с однослойной обшивкой)

№ п.п.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Продолжительность работ	ч	47,67
2	Трудоемкость на 100$м^2$	чел.-ч	143,53
3	Максимальная численность рабочих	чел.	3
4	Выработка на 1 чел.-ч	$м^2$	0,696

П 282 (с двухслойной обшивкой)

№ п.п.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Продолжительность работ	ч	79,74
2	Трудоемкость на 100$м^2$	чел.-ч	239,23
3	Максимальная численность рабочих	чел.	3
4	Выработка на 1 чел.-ч	$м^2$	0,42

5.ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

При монтаже конструкций необходимо осуществлять следующие виды контроля качества:

– входной контроль качества;
– операционный контроль качества;
– приемочный контроль качества.

5.1. При входном контроле проверяют соответствие качества поступающих изделий и комплектующих требованиям ГОСТов, ТУ. Проверяют соответствия изделий проекту, их внешний вид, наличие дефектов. Исполнителем этого вида контроля является звеньевой, бригадир, при необходимости - мастер.

5.1.1. Металлические КНАУФ-профили, применяемые для устройства каркаса конструкций, должны соответствовать требованиям ТУ 1121-012-04001508-2011. Профили должны быть прямолинейными. Местная кривизна профилей не должна превышать 2 мм на 1м длины профиля. Предельное отклонение длины профилей не должно превышать ±3 мм. Предельные отклонения по толщине профилей не должны превышать допусков на толщину листовой оцинкованной стали, установленных соответствующими стандартами.

5.1.2. Применяемая АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя для обшивки каркаса должны соответствовать требованиям, указанным в альбоме рабочих чертежей «Шифр М 24.03/2007».

5.1.3. Самонарезающие винты, применяемые для крепления панели к каркасу, должны иметь сертификаты соответствия и отвечать требованиям ГОСТ. Подвесы, тяги, соединители должны соответствовать ГОСТ и быть термически обработаны, иметь защитное покрытие по ГОСТ 9.303-84 и выдерживать статическую нагрузку не менее 15 кгс. Их поверхность должна быть чистой, без надрывов, вмятин, отслоений цинкового покрытия, следов окисления, трещин и прочих дефектов, ухудшающих эксплуатационные качества.

5.1.4. Применяемые изоляционные материалы должны соответствовать требованиям ГОСТ 9573-96, ГОСТ 21880-94, ГОСТ 10499-95 и ГОСТ 16381-77 и иметь гигиенические и пожарные сертификаты.

5.2. При операционном контроле (таблица 1) выявляются и устраняются дефекты, возникающие в процессе монтажа каркаса, установки плит, заделки стыков.

Проверяются:

– правильность сборки каркаса;
– надежность крепления плиты к каркасу шурупами (их головки должны быть углублены в плиту так, чтобы это не затрудняло последующие шпаклевочные работы);
– зазор между смежными листами плит должен быть не более 3-4 мм;
– отсутствие трещин, поврежденных мест, отбитости углов;
– отсутствие у конструкции из плиты дефектов при визуальном контроле.

5.3. Приемочный контроль качества смонтированной конструкции потолка должен производиться в соответствии с требованиями СНиП 3.04.01-87, предъявляемыми к качеству поверхности.

5.3.1. Смонтированные конструкции потолков следует принимать поэтапно с оформлением соответствующих актов на скрытые работы:

– акт на установку металлического каркаса конструкции;
– акт на обшивку металлического каркаса плитой АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя;
– акт на обработанную поверхность под чистовую отделку.

6. ОПЕРАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА РАБОТ

№ п. п.	Наименование технологических процессов, подлежащих контролю	Предмет контроля	Способ контроля и инструмент	Время проведения контроля	Ответственный за контроль	Технические характеристики оценки качества
1	2	3	4	5	6	7
1	Подготовительные предмонтажные работы	Состояние поверхности базового основания под конструкцию	Визуально	До начала разметки положения конструкций	Звеньевой, бригадир	Поверхность основания должна соответствовать требованиям рабочего проекта
		Складирование	Визуально			Складирование плит АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя согласно ТУ. Элементы каркаса в кондукторе или на трех деревянных подкладках
2	Разметка проектного положения мест установки элементов каркаса	Правильность выполнения разметочных работ	Инструменталь-ный: лазерный нивелир, шнуроотбойное устройство, мел, карандаш	До начала производства монтажных работ	Бригадир или мастер	Точность разметки осей основных профилей, вынос отметок низа несущих элементов, разбивка мест расположения тяг и подвесов
3	Монтаж каркаса потолка	Точность и правильность установки в соответствии с проектом. Надежность узлов крепления	Инструментальный с помощью складного метра, уровня отвеса, измерительной линейки, нивелира	В процессе монтажа	Звеньевой	Крепление подвесов к базовому перекрытию; закрепление основных профилей к подвесам ; установка двухуровневых соединителей несущих профилей; точность шага основных и несущих профилей.
4	Обшивка каркаса потолка плитой АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя	Правильность установки плит	Визуальный и инструментальный: складной метр,уголок	В процессе обшивки каркаса	Звеньевой	Наличие зазоров между плитами не более 3-4 мм. Углубление головок шурупов в плиту. Шаг установки шурупов 250 мм.
5	Заделка стыков	Соблюдение технологии выполнения	Визуальный и инструментальный	В прцессе заделки	Бригадир	Соответствие проекту применяемых материалов; нанесение шпаклевки, установка армирующей ленты. Наличие накрывочного выравнивающего слоя шпаклевки. Шпаклевание углублений от шурупов. Шлифование зашпаклеванных поверхностей; нанесение грунтовки.

6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ТРУДА, ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

6.1. Монтаж подвесных потолков П 282 следует производить с соблюдением требований СНиП 12-03-2001 (разделы 1-7), а также СНиП 12-04-2002.

6.2. Устройство подвесных потолков разрешается осуществлять только при наличии у строительной организации специального инструмента, обеспечивающего механизацию процесса сборки металлического каркаса, инструмента для крепления к нему гипсокартонных листов, а также инструмента для заделки стыков, нанесения шпаклевочного слоя и других работ.

6.3. К монтажу допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие инструктаж по технике безопасности, производственной санитарии, обученные приемам работы в учебных центрах «КНАУФ» или других учебных заведениях и имеющие удостоверение на право производства работ.

6.4. Рабочие должны быть обеспечены спецодеждой и средствами индивидуальной защиты.

6.5. Используемые при производстве работ инструменты, оснастка и приспособления должны быть инвентарными в соответствии с нормокомплектом и отвечать безопасным условиям их эксплуатации.

6.6. При монтаже подвесных потолков следует применять инвентарные сборно-разборные передвижные подмости, отвечающие требованиям ГОСТ 24258-88.

6.7. При высоте рабочего настила 1,3 и более необходимо устраивать защитные ограждения. Высота защитных ограждений должна быть не менее 1,2м.

6.8. Зона, где производится монтаж подвесных потолков, должна быть обозначена хорошо видимыми предупредительными надписями « Вход запрещен, идет монтаж».

6.9. Перед началом работы рабочие места и проходы к ним необходимо очистить от строительного мусора и посторонних предметов.

6.10. Помещения для подготовки работ по установки подвесного потолка должны быть светлыми и проветриваемыми.

6.11. Производство работ в отапливаемых в холодное время года зданиях с помощью передвижных тепловых агрегатов разрешается только после тщательного проветривания (не реже одного раза в смену).

6.12. Места, опасные для прохода людей, необходимо ограждать. В этих местах должны вывешиваться предупредительные плакаты.

6.13. Работу с электроинструментами следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.013-78.

6.14. К работе с электроинструментом допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медосмотр, имеющие 1-ю квалификационную группу по технике безопасности, знающие устройства и имеющие практический опыт работы с ними, а также имеющие удостоверение на право работы с электроинструментами.

6.15. Электроинструмент должен удовлетворять следующим требованиям:

– быстро включаться и отключаться от электросети (но не самопроизвольно);

– быть безопасным в работе, все токоведущие части должны быть хорошо изолированы.

6.16. Перед выдачей рабочему электроинструмента необходимо проверить исправность заземляющего провода и отсутствие замыкания на корпус.

6.17. Перед началом работ с электроинструментами рабочие должны надеть спецодежду, проверить исправность средств индивидуальной защиты, пройти инструктаж по технике безопасных методов производства работ электроинструментом, осмотреть и проверить электроинструмент на холостом ходу.

6.18. При обнаружении неисправностей работу с электроинструментом необходимо прекратить и сообщить об этом производителю работ.

6.19. При монтаже подвесных потолков запрещается:

– работать с электроинструментом с приставных лестниц;

– натягивать и перегибать провода переносного электроинструмента;

– передавать электроинструмент другим лицам;
– разбирать и производить самим ремонт электроинструмента;
– держаться при работе за питающий провод;
– оставлять без надзора электроинструмент, подсоединенный к электросети.

6.20. При прекращении подачи напряжения, перерывах в работе, а также по окончании рабочей смены электроинструмент следует отключить от электросети.

6.21. Перед началом и по окончании работ следует проверить в присутствии мастера исправность всех механизмов и инструментов.

6.22. Запрещается принимать пищу в помещениях, где укладывают минераловатные плиты в конструкции.

6.23. При необходимости искусственного освещения помещений следует применять переносные электролампы во взрывобезопасном исполнении.

6.24. Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться в соответствии с ГОСТ 12.3.009-76.

6.25. При использовании подъемников для вертикальной подачи элементов конструкций на этаж схема их установки и подключения должна быть отражена в проекте производства работ. Безопасная работа этих механизмов должна отвечать требованиям ГОСТ 12.3.033-84 и паспортным параметрам.

6.26. Пожарная безопасность участка производства работ при устройстве конструкций из ГВЛ должна отвечать требованиям «Правил противопожарного режима в РФ», утв. постановлением Правительства РФ № 390 от 25.04.2012 г.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

СП 70.13330.2012. «СНиП 3.03.01-87. Несущие и ограждающие конструкции».
СНиП 3.04.01-87. Изоляционные работы и отделочные покрытия.
СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Ч. 1. Общие требования.
СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Ч. 2. Строительное производство.
ГОСТ 12.1.019-79 ССБТ. Электробезопасность. Общие требования.
ГОСТ 12.1.044-89. ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.
ГОСТ 12.3.009-76. ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.
ГОСТ 125-79. Вяжущие гипсовые. Технические условия.
ГОСТ 9573-96. Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем теплоизоляционные. Технические условия.
ГОСТ 10499-95. Изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна. Технические условия.
ГОСТ 24258-88. Средства подмащивания. Общие технические условия.
ГОСТ 30244-94. Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть.
ГОСТ 30402-96. Материалы строительные. Методы испытаний на воспламеняемость.
ТУ 1121-012-04001508-2011. КНАУФ-профили стальные, оцинкованные, тонкостенные. Технические условия.
«Правила противопожарного режима в РФ», утв. постановлением Правительства РФ № 390 от 25.04.2012 г..
Альбом рабочих чертежей. «Комплектные системы КНАУФ. Конструкции с применением армированных цементно-минеральных плит АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя. Выпуск 1.» Разработчик ОАО «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ» г. Москва.
МДС 12-29.2009. Методические рекомендации по разработке и оформлению технологических карт.

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
НА УСТРОЙСТВО ПОДВЕСНОГО РАСТРОВОГО ПОТОЛКА
С ПРИМЕНЕНИЕМ ПЛИТ «КНАУФ АМФ»
П 14

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Типовая технологическая карта предназначена для разработки проектов производства работ (ППР) и другой организационно-технологической документации, а также является информационным пособием для строительных организаций, производящих устройство подвесных потолков растровых с применением плит АМФ (П 282).

1.2. Подвесной потолок П14 не является несущим элементом конструкции и предназначен для помещений различного назначения как при реконструкции, так и в новом строительстве с целью отделки, скрытия коммуникаций, улучшения акустических характеристик помещения, звукоизоляции и огнестойкости перекрытий. Не требует дополнительной отделки. Видимая поверхность - плиты выбранной фактуры, разделенные окрашенным металлическим профилем.

1.3. Комплектная система П14 состоит из металлических Т-образных профилей, подвешенных к несущим конструкциям перекрытия при помощи подвесов с зажимами и обшивки из плит AMF THERMATEX на минеральной основе различного дизайна.

1.4. Потолки подвесные растровые П14 не требуют дополнительной отделки.

1.5. До начала монтажа подвесных растровых потолков в помещениях должны быть закончены строительно-монтажные и специальные работы, в том числе и отделочные, кроме завершающей окраски или оклейки стен обоями различных видов, а также закончена прокладка инженерных коммуникаций (проводка осветительной арматуры, установка конструкций системы пожаротушения, прокладка трубопроводов и т.д.).

1.6. Типовая технологическая карта предназначена для использования при разработке проектов производства работ (ППР) и другой организационно-технологической документации, а также с целью ознакомления рабочих и инженерно-технических работников с правилами производства работ по устройству подвесных растровых потолков.

1.7. Технологическая карта разрабатывается по рабочим чертежам проекта для каждого конкретного объекта и условиям строительства. Уточняются схемы производства, объемы работ, затраты труда, средства механизации, материалы, оборудование и т.п.

1.8. Применение технологической карты способствует улучшению организации производства, повышению производительности труда, улучшению качества и сокращению продолжительности строительства, безопасному выполнению работ, организации ритмичной работы, рациональному использованию трудовых ресурсов и машин.

1.9. Устройство подвесного потолка производят по захваткам со специализацией звеньев бригады на выполнение однотипных работ и оснащенных соответствующим набором инструментов, инвентаря и средств подмащивания. Каждое звено состоит из трех человек: монтажник конструкций 5-горазряда, монтажник конструкций 4-горазряда и монтажник конструкций 3-го разряда.

1.10 В состав работ, последовательно выполняемых при производстве работ по устройству подвесных растровых потолков, входят:

– заготовка профилей;
– крепление подвесок к потолку;
– сборка подвесной системы;
– монтаж подвесной системы;
– укладка плит подвесного потолка.

1.11. Работы следует выполнять, руководствуясь требованиями следующих нормативных документов: СНиП 3.01.01-85*. Организация строительного производства; СНиП 3.04.01-87. Изоляционные и отделочные покрытия; СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования; СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.

1.12. Типовая технологическая карта разработана на измеритель конечной продукции – 100м^2 потолка.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.1. В соответствии со СНиП 3.01.01-85* «Организация строительного производства» до начала выполнения строительно-монтажных (в том числе подготовительных) работ на объекте Генподрядчик обязан получить в установленном порядке разрешение от Заказчика на выполнение работ. Основанием для начала работ может служить Акт освидетельствования скрытых работ по подготовке поверхности перекрытия к устройству подвесных потолков.

2.2. Потолочные работы осуществляют в соответствии с требованиями СНиП 3.04.01-87, Рабочего проекта и Проекта производства работ. Замена предусмотренных проектом материалов и составов допускается только по согласованию с проектной организацией и Заказчиком.

2.3. Общие сведения о комплектной системе КНАУФ «AMF».

2.3.1. Комплектная система «AMF» - это комплект, включающий в себя не только термо-звукоизоляционную плиту «THERMATEX», но и все необходимые для решения конкретной архитектурно-строительной задачи материалы, конструктивные элементы, а также технические решения и рекомендации по производству работ.

2.3.2. Одним из основных элементов потолка «AMF» являются плиты из минеральной ваты, которые производятся по испытанному, гарантирующему высокое качество влажному способу формования и состоят на 90% из неорганических компонентов (минеральная вата, глина) и связующего на основе крахмала.

2.3.3. Поверхность плит имеет полную заводскую отделку, в том числе окраску несколькими слоями белой краски. Плиты поставляются в готовом для монтажа виде.

2.3.4. Противопожарная защита при использовании плит «AMF» соответствует самым строгим стандартам и обеспечивается применением негорючих компонентов. Предел огнестойкости в зависимости от типа плит и конструкции потолка доходит до 2-х часов.

2.3.5. Плиты «AMF» прошли проверку на соответствие требованиям противопожарной безопасности. Получены соответствующие акты испытаний.

2.3.6. Звукоизоляция плит - изоляция звука распространяемого в воздухе - соответствует DIN109, DIN 52210 и зависит главным образом от толщины плиты, величины относа от базового потолка, наличия звукоизолирующего слоя на обратной стороне плиты и дополнительного слоя минеральной ваты в межпотолочном пространстве (если это предусмотрено проектом). Расчетный показатель звукоизоляции для потолочной системы «AMF-THERMATEX» при величине относа 400 мм, толщине плиты 15 мм, без изолирующего слоя с тыльной стороны и дополнительного слоя минеральной ваты составляет около 30 дБ. Следует иметь ввиду, что с увеличением относа потолка «AMF» показатель звукоизоляции незначительно снижается:

– при относе равном 600 мм на 2 дБ;
– при относе равном 800 мм на 5 дБ;
– при относе равном 1000 мм на 6 дБ.

2.3.7. Низкая теплопроводность плит - Г =0,064W /m x K° способствует сохранению благоприятного для человека температурного режима в помещении в любое время года.

2.3.8. Отражение чисто белого света - неслепящее, в зависимости от структуры поверхности составляет 90%.

2.3.9. Каркас потолка «AMF» состоит из оцинкованных деталей, видимые поверхности которых имеют специальное декоративное покрытие белого цвета. Основной профиль (главная балка) BH 3600, T24/38, поперечный профиль PQ 1200, T24/38, продольный профиль PQ 600,T24/38, подвесы (возможны различные варианты исполнения), обрамляющий ПУ - профиль. Крепление выполняется с помощью дюбелей.

2.4. Порядок монтажа потолка «AMF».

2.4.1. Система С является наиболее распространенной конструкцией подвесного потолка, что объясняется легкостью монтажа, простотой обслуживания - любая плита может быть снята для замены или для обеспечения доступа в межпотолочное пространство, а также удобной возможностью устройства различных функциональных элементов.

2.4.2. Потолок «AMF» крепится на регулируемых подвесах к несущим элементам здания.

2.4.3. Монтаж производится в следующем порядке:

– перенос конструкций потолка на расстояние до 30м;
– обмер помещения и разбивка основных взаимно перпендикулярных осей;
– вынос отметок чистого потолка на стены и колонны;
– разметка линий крепления пристенного уголка с использованием лазерного нивелира;
– монтаж пристенного уголка на стены и колонны при помощи дюбелей;
– монтаж подвесов для главных балок потолка с креплением дюбелями;
– монтаж главных балок потолка с выверкой горизонтали уровнем;
– монтаж поперечных балок потолка длиной до 1200 мм с выверкой горизонтали уровнем;
– монтаж доборных балок потолка до 600 мм с выверкой горизонтали;
– монтаж потолочных плит с растром 600х600 мм системы AMF;

2.4.4. Укладка плит в ячейки каркаса производится в процессе монтажа каркаса или по его окончании. Укладку выполнять в направлении, указанном стрелками на обратной стороне плит. Плиты, примыкающие к стенам, колоннам и другим конструкциям, обрезать по месту;

2.4.5. При необходимости, в процессе монтажа плит, произвести укладку тепло- или звукоизоляционного материала, установку светильников, вентиляционных решеток и т.п.

2.5. Некоторые требования при производстве работ

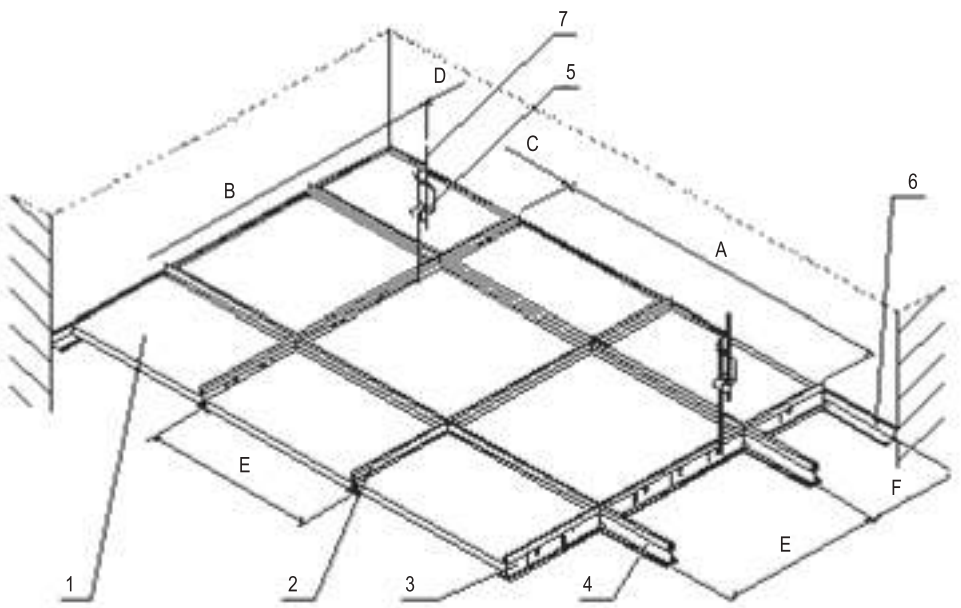
2.5.1. Установку плит производить только после окончания всех строительно-монтажных работ, включая все «мокрые» процессы, а также устройство полов и застекления окон. Система отопления должна работать, чтобы в помещении могла быть обеспечена температура в пределах 15 - 30° С. Относительная влажность воздуха не должна превышать 70%.

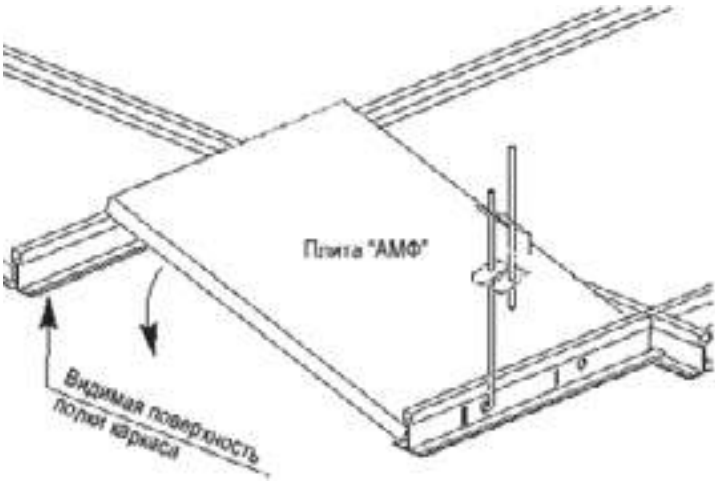
2.5.2. Установка массивных светильников, кондиционеров и т.п. должна осуществляться путем подвешивания их на самостоятельные несущие конструкции.

2.5.3. В случае укладки дополнительного слоя тепло- или звукоизоляционного материала поверх плит «AMF» или установки встроенных светильников, следует увеличить количество подвесов пропорционально увеличению веса потолка.

2.6. Схема монтажа потолка AMF

Сборная конструкция растрового потолка: плиты серии “THERMATEX” и открытый металлический каркас (подвесная система) из набора Т-профилей, закрепленных с помощью подвесов на базовом потолке.





Amax=1200 мм; Dmax=600 мм
Bmax=1200 мм; Emax=600 мм
Cmax=1200 мм; Fmax=600 мм

Существуют плиты нескольких размеров, самые распространенные потолочные плиты серии «THERMATEX» имеют размеры - 600х600 мм, вес: 3,6 кг/кв.м.

Вес 1 м^2 подвесного потолка-0,475 кг.

2.7. Разметка подвесного растрового потолка.

2.7.1. Предварительно рекомендуется обмерять помещение с помощью рулетки и составить план на бумаге.

2.7.2. Потолок следует монтировать таким образом, чтобы неполные (обрезанные) плиты на противоположных сторонах комнаты имели одинаковый размер.

2.7.3. Для вычисления размера крайних плит можно воспользоваться следующей формулой: ширина (длина) помещения делится на длину плиты (как правило, 0,6 м) нацело, затем к остатку деления прибавляют размер плиты и результат делят на 2. Получается размер крайних плит (рис. 1).

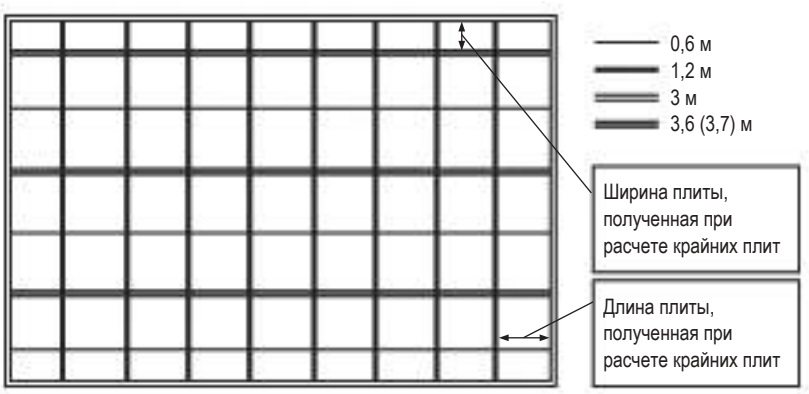


Рис. 1. Расчет размера плит, примыкающих к стенам.

2.7.4. В случае же, если остаток от деления ширины помещения на размер плиты превышает половину размера плиты (более 0,3 м), возможен другой вариант: неполные плиты (обрезки) располагают над входом в комнату, а у противоположной стены размещают целые плиты.

2.7.5. При разметке горизонтали будущего потолка необходимо поставить на любой стене помещения первую отметку на нужном расстоянии от пола или существующего потолочного перекрытия с учетом того, чтобы монтируемая система закрыла собой все верхние коммуникации и выступы потолочного перекрытия.

2.7.6. В случае отсутствия верхних коммуникаций и выступов потолочного перекрытия и при желании разместить поверхность подвесного потолка на минимальном расстоянии от

существующего потолочного перекрытия, обязательно следует предварительно измерить высоту всех встраиваемых аксессуаров (в первую очередь светильников) и учесть необходимость их размещения при определении минимально возможного расстояния между подвесным потолком и существующим перекрытием. При этом минимальное расстояние от потолка составляет 120 мм (исходя из обеспечения возможности демонтажа плит).

2.7.7. После нанесения первой отметки она проецируется на все стены помещения таким образом, чтобы полученные отметки легко было соединить горизонтальной линией при помощи линейки и отбивочного (красящего) шнура. Чтобы поверхность подвесного потолка не повторила неровностей и уклона пола или потолочного перекрытия, проекцию следует осуществлять при помощи уровня-рейки, взяв за основу первую отметку, а не откладывая одинаковые расстояния от пола или существующего потолка. После того, как по всем стенам помещения будет проведена прямая линия, обозначающая горизонтальный уровень будущей поверхности подвесного потолка, можно приступать непосредственно к монтажу системы.

2.7.8. При разметке положения подвесов следует учитывать, что общее количество подвесов составляет приблизительно половину отношения площади помещения к площади потолочной плиты, т.е. в среднем 2-4 подвеса на рейку.

2.8. Монтаж подвесной системы.

2.8.1. Монтаж подвесной системы (рис. 2) начинается с крепления к стенам (вдоль полученных горизонтальных линий) обрамляющих уголков (ПУ-профиль 22/22), входящих в комплект системы подвесного потолка при помощи дюбелей, устанавливаемых через 1,0м. Для нарезки профиля под нужный размер используют ножовку по металлу или «болгарку». Крепить профиль необходимо так, чтобы он образовывал «полку», обращённую лицевой (окрашенной) стороной вниз.

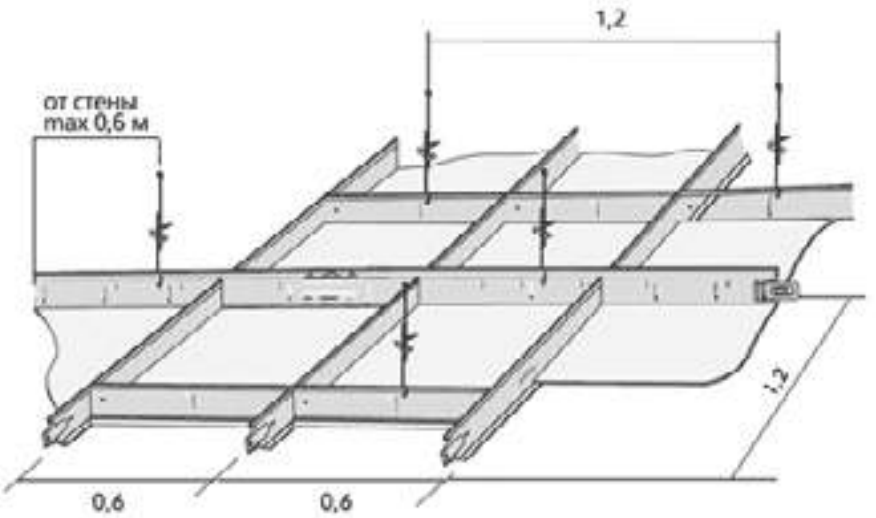


Рис. 2. Общая компоновка подвесной системы.

2.8.2. Крепёжные элементы (как правило, дюбели из расчета 2 шт на погонный метр) подбирают в соответствии с материалом стены. При этом отверстия в конструкциях просверливают с использованием дрели/перфоратора с набором сверл, дюбель с шурупом устанавливается с помощью молотка, отвертки или электрошуруповерта; можно также использовать монтажно-поршневой пистолет.

2.8.3. Далее на потолок в соответствии с разметкой устанавливают подвесы с тягами с помощью дюбелей (с применением тех же инструментов, что и для установки пристеночного профиля).

2.8.4. Следующий шаг – монтаж направляющих профилей системы. Все они имеют форму перевёрнутой буквы «Т», но различаются по длине. Основной (длинный) профиль, длиной 3,7 м, имеет прорези, а промежуточный (короткий), длиной 0,6 или 1,2 м, заканчивается с обеих сторон небольшими выступами, в которые при монтаже вставляются в прорези длинных профилей. В результате образуется решётка из направляющих профилей с размерами ячейки 600х600 или 600х1200 мм в зависимости от изначально выбранной кон-

фигурации потолка. При этом существуют три возможные последовательности установки основных и промежуточных направляющих профилей (рис. 3), что влияет на конечный расход материалов (третья схема используется в основном для узких проходов).

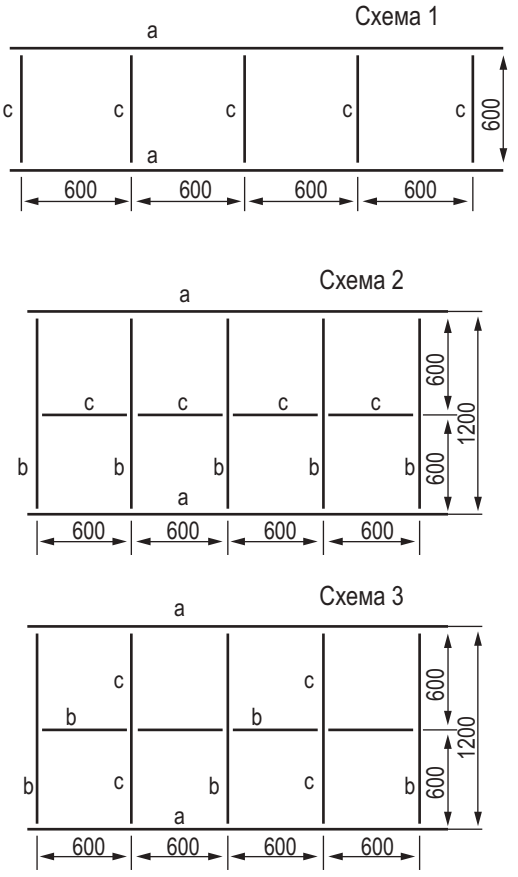


Рис. 3. Возможные схемы (последовательности) монтажа основных и промежуточных направляющих профилей.

2.8.5. В любом случае, первыми устанавливаются основные (длинные) направляющие, которые опираются на подвесы (последние вставляются в соответствующие отверстия основного профиля) (рис. 4, а) и обрезанным краем, на полки пристеночного профиля (ПУ) (рис. 4, б).

а – опирание на подвес

б – опирание на пристеночный уголковый (ПУ) профиль

Рис.4. Установка основных направляющих профилей

2.8.6. На концах основные профили имеют замок, позволяющий легко и быстро соединить внахлест два профиля, форма прорези обеспечивает быструю и аккуратную сборку. Расстояние от основного профиля до пристеночного профиля не должно превышать 0,6 м.

2.8.7. Далее, согласно выбранной схеме, перпендикулярно основным устанавливают промежуточные (поперечные) профили, имеющие на концах замок, который при соединении поперечных профилей с несущими обеспечивает жесткость, конструкции. Поперечные профили вставляют справа друг от друга в прорези несущих профилей и легким усилием вдвигают до упора. Расстояние между поперечными профилями соответствует размеру потолочной плиты.

2.8.8. Смонтированный каркас выверяется уровнем, при необходимости производится регулировка высоты подвесов.

2.9. Установка потолочных плит.

2.9.1. После сборки решётка просто заполняется потолочными плитами. Монтаж начинают с середины помещения. Укладку плит следует выполнять в направлении, указанном стрелочкой на обратной стороне плит. Неполные плиты (примыкающие к стенам) обрезают по месту с помощью обойного ножа.

2.9.2. Способ установки светильников зависит от их типа: растровые устанавливаются вместо потолочных плит, а точечные – монтируются (вставляются) в потолочные плиты, при этом отверстия под них вырезаются с помощью дрели и фрез соответствующего диаметра.

2.9.3. При необходимости повышения звукоизоляционных и противопожарных свойств подвесного потолка поверх смонтированной металлической конструкции перед монтажом потолочных плит укладывается изоляционный материал, но при этом количество подвесов должно быть увеличено.

3. ПОТРЕБНОСТЬ В ИНВЕНТАРЕ И МАТЕРИАЛАХ

3.1. Перечень потребности инвентаря, приспособлений и инструмента

№ п/п	Инструмент	Где используется
1	Сменные лезвия к ножовке по металлу	Укорачивание металлических профилей
2	Сменные диски к «болгарке»	Укорачивание металлических профилей
3	Рулетка	Разметка потолка
4	Линейка	Разметка потолка
5	Красящий (отбивочный) шнур	Разметка потолка
6	Уровень-рейка	Контроль горизонтальности поверхности
7	Ножовка по металлу	Укорачивание металлических профилей
8	Углошлифовальная машина («болгарка»)	Укорачивание металлических профилей
9	Перфоратор «Makita» HR 2450, 450W	Сверление отверстий
10	Набор сверл	Сверление отверстий под дюбеля
11	Набор фрез	Сверление широких отверстий в потолочных плитах
12	Молоток металлический	Установка дюбелей
13	Отвертка	Вкручивание шурупов
14	Электрошуруповерт	Вкручивание шурупов (вариант)
15	Монтажно-поршневой пистолет	Вкручивание шурупов (вариант)
16	Нож обойный	Разрезка потолочных плит
17	Лестница-стремянка	Работы с подвесным потолком

3.2. Нормативные показатели расхода материалов и затрат труда на монтаж 100 м² подвесного потолка «AMF»

№№ п/п	Код работ	Наименование элементов затрат	Единица измерения	Показатели норм
1		3	4	5
1		**Затраты труда рабочих**	чел.-ч	36,64
1.1		Средний разряд сложности работ		3,5
2		**Затраты труда машинистов**		0,0
3		Машины и механизмы		
3.1		Перфоратор «Makita» HR 2450, 450 W	маш.-ч	0,60
4		**Материалы**		
4.1		Плиты потолочные AMF 600x600 мм	м²	101,6
4.2		Пристенный уколок	мп	87,6
4.3		Дюбели «К», 6x35 мм	шт	236,2
4.4		Подвесы быстрые	шт	58,5
4.5		Дюбели «К», 6x35 мм	шт	58,5
4.6		Главная балка ВН 3600, Т 24/38	мп	77,1
4.7		Поперечный профиль PQ 1200, Т24/38	мп	154,3
4.8		Продольный профиль PQ 600, Т24/38	мп	87,28

3.3. Технико-экономические показатели

№ п.п.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Продолжительность работ	ч	12,2
2	Трудоемкость на 100м²	чел.-ч	36,64
3	Максимальная численность рабочих	чел.	3
4	Выработка на 1 чел.-ч	м²	2,73

4. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

4.1. Контроль и оценку качества работ при устройстве подвесных растровых потолков с применением плит АМФ выполняют в соответствии с требованиями нормативных документов:

СНиП 3.04.01-87. Изоляционные и отделочные покрытия;

СНиП 3.01.01-85*. Организация строительного производства.

4.2. С целью обеспечения необходимого качества устройства подвесных потолков работы должны подвергаться контролю на всех стадиях их выполнения.

Производственный контроль подразделяется на входной, операционный (технологический), инспекционный и приемочный. Контроль качества выполняемых работ должен осуществляться специалистами или специальными службами, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля, и возлагается на руководителя производственного подразделения (прораба, мастера), выполняющего теплоизоляционные работы.

При монтаже подвесных потолков с лицевой отделкой в интерьерах зданий должны быть соблюдены требования, приведенные в таблице 14, СНиП 3.04.01-87.

Таблица 14, СНиП 3.04.01-87

№ п/п	Технические требования	Предельные отклонения	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1	Готовая облицовка: максимальные величины уступов между плитами и панелями, а также рейками (подвесных потолков) - 2 мм	-	Измерительный, не менее 5 измерений на 50-70 м^2 поверхности или отдельных участков меньшей площади, выявленных сплошным визуальным осмотром, журнал работ
2	Отклонение плоскости всего поля отделки по диагонали, вертикали и горизонтали (от проектной) на 1м - 1,5 мм	7 на всю поверхность	То же
3	Отклонение направления стыка элементов облицовки стен от вертикали (мм на 1 м) - 1 мм	-	То же

4.3. Входной контроль

4.3.1. Данный контроль проводится с целью выявления отклонений от требований проекта и соответствующих стандартов. Входной контроль осуществляется путем проверки внешним осмотром и замерами, а также контрольными испытаниями в случаях сомнений в правильности характеристик или отсутствии необходимых данных в сертификатах и паспортах заводов-изготовителей. Результаты входного контроля оформляются Актом.

4.3.2. При входном контроле надлежит проверять соответствие поступающих на объект материалов и изделий действующим стандартам, техническим условиям и другим документам и требованиям. При отсутствии сертификатов качество изделий и материалов должно быть подтверждено результатами лабораторных испытаний.

4.3.3. Количество изделий и материалов, подлежащих входному контролю, должно соответствовать нормам, приведенным в технических условиях и стандартах.

4.4. Операционный (технологический) и инспекционный контроль

4.4.1. Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения производственных операций с целью обеспечения своевременного выявления дефектов и принятия мер по их устранению и предупреждению. Контроль проводится под руководством мастера, прораба.

4.4.2. При операционном (технологическом) контроле надлежит проверять соответствие выполнения основных производственных операций требованиям, установленным строительными нормами и правилами, проектом конструкции подвесного потолка и другими нормативными документами.

4.4.3. При операционном контроле подлежит проверке:

– качество навесных панелей и плит;
– качество облицовываемых конструкций и поверхностей;
– качество монтажа и крепления элементов каркаса;
– горизонтальность (вертикальность) плоскостей панелей и плит;
– равномерность, вертикальность или горизонтальность швов.

4.4.4. После устранения всех дефектов необходимо составить Акт на скрытые работы, разрешающий выполнять последующие работы по закрытию каркаса плитами. Составление Актов освидетельствования скрытых работ в случаях, когда последующие работы должны начинаться после длительного перерыва, следует осуществлять непосредственно перед производством последующих работ.

4.4.5. Результаты операционного контроля должны быть зарегистрированы в журнале производства работ.

4.4.6. При инспекционном контроле надлежит проверять качество выполненных работ выборочно по усмотрению Заказчика или Генерального подрядчика с целью проверки эффективности ранее проведенного производственного контроля. Этот вид контроля может быть проведен на любой стадии возведения сооружения.

4.4.7. Результаты контроля качества, осуществляемого техническим надзором Заказчика, авторским надзором, инспекционным контролем, и замечания лиц, контролирующих производство и качество работ, должны быть занесены в Журнал производства работ и фиксируются также в Общем журнале работ (Рекомендуемая форма приведена в Прило-

жении 1*, СНиП 3.01.01-85*). Вся приемосдаточная документация должна соответствовать требованиям СНиП 3.01.01-85*.

4.4.8. Генеральный подрядчик должен предъявлять представителю заказчика журнал теплоизоляционных работ, акты освидетельствования на скрытые работы, протоколы, исполнительную документацию, сертификаты и паспорта на примененные материалы, образцы теплоизоляционных материалов и готового покрытия для сопоставления с требованиями проекта, технических условий, норм и стандартов. Для оценки качества материалов должны быть отобраны пробы и выполнены испытания в соответствии с действующими стандартами и техническими условиями.

4.5. Качество производства работ обеспечивается выполнением требований к соблюдению необходимой технологической последовательности при выполнении взаимосвязанных работ и техническим контролем за ходом работ, изложенным в Проекте организации строительства и Проекте производства работ, а также в Схеме операционного контроля качества работ.

4.6. Пример заполнения Схемы операционного контроля качества работ приведен в таблице 1

Таблица 1

Наименование операций, подлежащих контролю	**Предмет, состав и объем проводимого контроля, предельное отклонение**	**Способы контроля**	**Время проведения контроля**	**Кто контролирует**
Максимальная величина уступов между плитами и рейками	2 мм	Измерительный, не менее 5 измерений на 50-70 м^2 поверхности	Выявленных сплошным осмотром	Прораб, мастер,
Отклонение плоскости всего поля отделки по диагонали, вертикали и горизонтали (от проектной) на 1 м - 1,5 мм	7 мм на всю поверхность	-//-	-//-	Прораб, мастер,

4.7. На объекте строительства должен вестись Общий журнал работ и Журнал авторского надзора проектной организации, Журнал производства работ по устройству потолков.

4.8. Устройство подвесных потолков необходимо производить после монтажа и крепления всех элементов каркаса (в соответствии с проектом), проверки горизонтальности его плоскости и соответствия отметкам.

4.9. Монтаж плит, панелей стен и элементов подвесного потолка следует производить после разметки поверхности и начинать от угла облицовываемой плоскости. Горизонтальные стыки листов (панелей), не предусмотренные проектом, не допускаются.

4.10. Плоскость поверхности, облицованная панелями и плитами, должна быть ровной, без провесов в стыках, жесткой, без вибрации панелей и листов, и отслоений от поверхности (при приклейке).

5. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ТРУДА, ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

5.1. При производстве работ следует руководствоваться действующими нормативными документами: СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;

СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство; ГОСТ 12.3.002-75*. Процессы производственные. Общие требования безопасности; РД 102-011-89. Охрана труда. Организационно-методические документы.

5.2. Ответственность за выполнение мероприятий по технике безопасности, охране труда, промсанитарии, пожарной и экологической безопасности возлагается на руководителей работ, назначенных приказом.

Ответственное лицо осуществляет организационное руководство работами непосредственно или через бригадира. Распоряжения и указания ответственного лица являются обязательными для всех работающих на объекте.

5.3. Охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей администрацией необходимых средств индивидуальной защиты (специальной одежды, обуви и др.), выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих (ограждения, освещение, вентиляция, защитные и предохранительные устройства и приспособления и т.д.), санитарно-бытовыми помещениями и устройствами в соответствии с действующими нормами и характером выполняемых работ. Рабочим должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха. Работы выполняются в спецобуви и спецодежде. Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски.

5.4. Решения по технике безопасности должны учитываться и находить отражение в организационно-технологических картах и схемах на производство работ.

5.5. Сроки выполнения работ, их последовательность, потребность в трудовых ресурсах устанавливается с учетом обеспечения безопасного ведения работ и времени на соблюдение мероприятий, обеспечивающих безопасное производство работ, чтобы любая из выполняемых операций не являлась источником производственной опасности для одновременно выполняемых или последующих работ.

5.6. При разработке методов и последовательности выполнения работ следует учитывать опасные зоны, возникающие в процессе работ. При необходимости выполнения работ в опасных зонах должны предусматриваться мероприятия по защите работающих.

5.7. К монтажу потолков допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие инструктаж на рабочем месте по технике безопасности, производственной санитарии, обученные приемам работ и имеющие удостоверение на право производства работ.

5.8. Санитарно-бытовые помещения должны размещаться вне опасных зон. В вагончике для отдыха рабочих должны находиться и постоянно пополняться аптечка с медикаментами, носилки, фиксирующие шины и другие средства для оказания первой медицинской помощи. Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой.

5.9. Работа с механизмами, приспособлениями, инвентарем и инструментами должна вестись в соответствии с инструкциями по их эксплуатации.

Устройство подвесных потолков осуществлять специализированным инструментом, обеспечивающим механизацию процесса сборки металлического каркаса потолков. Для крепления ГКЛ следует использовать электрошуруповерты с магнитной головкой.

5.10. Рабочие должны быть обеспечены спецодеждой и средствами индивидуальной защиты.

5.11. Рабочие, выполняющие работы, обязаны знать:

– опасные и вредные для организма производственные факторы выполняемых работ;

– вредные вещества и компоненты используемых материалов и характер их воздействия на организм человека;

– правила личной гигиены;

– инструкции по технологии производства работ, содержанию рабочего места, по технике безопасности, производственной санитарии, противопожарной безопасности;

– правила оказания первой медицинской помощи.

5.12. Учитывая специфику работ, необходимо монтаж и отделку потолков выполнять только специализированным организациям, обладающим опытом по монтажу и отделке этих конструкций.

5.13. Лицо, ответственное за безопасное производство работ, обязано:

– ознакомить рабочих с Рабочей технологической картой под роспись;
– следить за исправным состоянием инструментов, механизмов и приспособлений;
– разъяснить работникам их обязанности и последовательность выполнения операций.

5.14. Применяемые при производстве работ оборудование, оснастка и приспособления для монтажа подвесного потолка должны соответствовать условиям безопасности выполнения работ.

Подача материалов на рабочие места должна осуществляться в технологической последовательности, обеспечивающей безопасность работ.

Складировать материалы и оборудование на рабочих местах следует так, чтобы они не создавали опасность при выполнении работ и не стесняли проходы.

Освещенность на участках работ должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приборов на работающих.

Для защиты головы работающего от механических повреждений при производстве работ необходимо применение касок, ГОСТ 12.4.087-84.

5.15. При устройстве подвесных потолков используются приспособления, предназначенные для удобства и безопасности работы (леса, универсальные сборно-разборные подмости, инвентарные столики) в зависимости от высоты помещения и его объема.

Приспособления не должны быть источником опасных производственных факторов.

5.16. При высоте рабочего настила 1,3 м и более необходимо устраивать защитные ограждения. Высота защитных ограждений должна быть не менее 1,2 м.

5.17. Токоведущие части электроустановок должны быть изолированы, ограждены или размещены в местах, недоступных для прикосновения к ним.

5.18. Места производства электросварочных работ должны быть освобождены от сгораемых материалов в радиусе не менее 5 м, а от взрывоопасных материалов - 10 м.

Металлические части электросварочного оборудования, не находящиеся под напряжением, а также свариваемые элементы и конструкции на все время сварки должны быть заземлены.

5.19. При работе монтажно-поршневым пистолетом обязательно выполнение требований «Инструкции по технике безопасности для оператора, работающего с монтажно-поршневым пистолетом ПЦ-52-1».

5.20. Распиловку плит для подвесных потолков и других материалов следует производить в специально выделенных местах, где не допускается нахождение лиц, не участвующих в данной работе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

СНиП 3.04.01-87. Изоляционные работы и отделочные покрытия.
СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Ч. 1. Общие требования.
СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Ч. 2. Строительное производство.
СНиП 12-01-2004. Организация строительства.
ГОСТ 12.1.019-79 ССБТ. Электробезопасность. Общие требования.
ГОСТ 12.2.003-91. ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.
ГОСТ 24258-88. Средства подмащивания. Общие технические условия.
ГОСТ 12.3.002-75*. Процессы производственные. Общие требования.
ГОСТ 12.4.011-89. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.
«Правила противопожарного режима в РФ», утв. постановлением Правительства РФ № 390 от 25.04.2012 г..
МДС 12-29.2006. Методические рекомендации по разработке и оформлению технологических карт.

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА УСТРОЙСТВО СБОРНОГО ОСНОВАНИЯ ПОЛА ИЗ ЭЛЕМЕНТОВ ПОЛА (ЭП) И МАЛОФОРМАТНЫХ КНАУФ-СУПЕРЛИСТОВ (ГВЛВ) ПО ВЫРАВНИВАЮЩЕМУ СЛОЮ ИЗ КЕРАМЗИТОВОГО ПЕСКА ИЛИ ЦЕМЕНТНОЙ СМЕСИ КНАУФ-УБО (ОП 131, ОП 135 по типу «ВЕГА»)

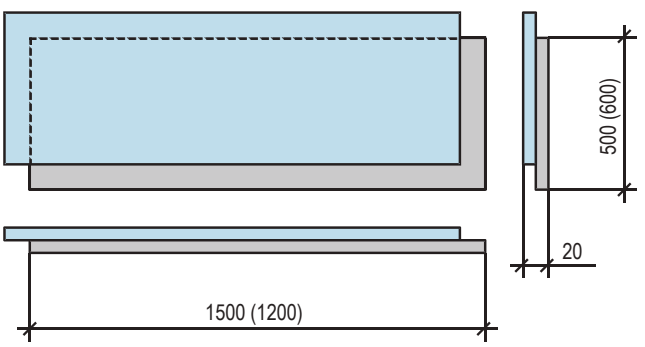
1.ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Типовая технологическая карта разработана на устройство сборного основания пола из элементов пола (ЭП) и малоформатных КНАУФ - суперлистов ГВЛВ (ОП 131 и ОП135 по типу «Вега») по выравнивающему слою из керамзитового песка или сухой строительной смеси КНАУФ-Убо толщиной 50 мм. По перекрытиям из монолитного железобетона, сплошных железобетонных плит толщиной 140, 160,180 и 200 мм и многопустотных железобетонных плит толщиной 220 мм.

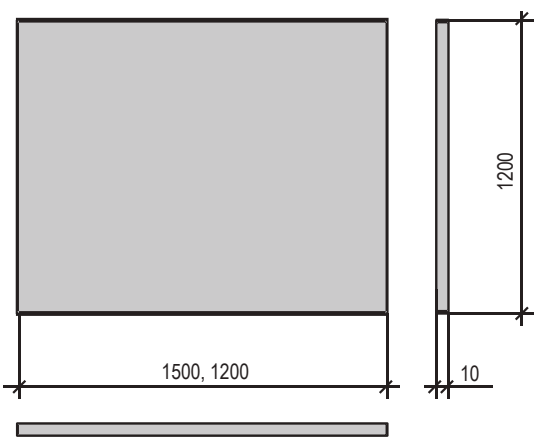
1.2. В качестве основания под покрытия пола предусмотрена сборная стяжка, изготовленная из гипсоволокнистых листов влагостойких ГВЛВ (ГОСТ Р 51829-2001) общей толщиной 20мм, монтируемая из:

– готовых элементов стяжки, (производная марка «элемент пола» - ЭП) выполненных из двух гипсоволокнистых листов влагостойких размером 1500(1200)х500(600) х10мм, склеенных между собой в заводских условиях со смещением относительно друг друга на 50 мм (ТУ 5742-007-03515377-97, ТУ 5742 004-05800969-04);
– малоформатных гипсоволокнистых листов влагостойких ГВЛВ размером 1500х1200х10 мм.

Элемент пола ЭП



Малоформатный гипсоволокнистый лист ГВЛВ



Элементы пола - это два склеенных в заводских условиях, малоформатных влагостойких гипсоволокнистых листа размером 1500´500×10 мм со смещением относительно друг друга в двух перпендикулярных направлениях на 50 мм. Элементы пола выпускаются в соответствии с ТУ 5742-007-03515377-97 или ТУ 5742-004-05800968-04 имеют сертификат соответствия Госстроя России и сертификат соответствия требованиям «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности (№123 – ФЗ от 22.07.2008)».

Малоформатные гипсоволокнистые листы влагостойкие выпускаются в соответствии с ГОСТ Р 51829-2001 и имеют сертификат соответствия Госстроя России и сертификат соответствия требованиям «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности (№123 – ФЗ от 22.07.2008)».

Основные технические параметры малоформатных гипсоволокнистых листов влагостойких (ГВЛВ) представлены в таблице 1.

Таблица 1

Показатели	Значение
Масса 1 м^2, кг	не менее 1,08S не более 1,25S (S - номинальная толщина листа)
Влажность, %	не более 1,5
Теплопроводность, Вт/(м•°С)	от 0,22 до 0,36
Коэффициент теплоусвоения, Вт/(м^2•°С)	от 5 до 6,2
Предел прочности при изгибе, МПа	не менее 5
Предел прочности при сжатии, МПа	не менее 22
Твердость по Бринеллю, МПа	не менее 20

1.3. Предельные отклонения элементов пола не должны превышать для отдельного листа: по длине ±1,5 мм, по ширине ±1,0 мм, по толщине элемента +0,6; -0,1 мм. Разность длин диагоналей ± 3,0 мм.

1.4. Предельные отклонения от номинальных размеров ГВЛВ не должны превышать: по длине и ширине 0: -3 мм, по толщине ±0,3 мм; отклонения от прямоугольности не должны быть более 4 мм.

1.5. Отклонение плоскости (покоробленность) элементов пола и ГВЛВ ограничиваются не более 1,0 мм на 1000 мм.

1.6. Пожарно- технические характеристики ГВЛВ и физико-технические характеристики стяжек представлены в таблицах 2 и 3 соответственно.

Таблица 2

Группа горючести по ГОСТ 30244-94	Г1
Группа воспламеняемости по ГОСТ 30402-96	В1
Группа дымообразующей способности по ГОСТ 12.1.044-89	Д1
Группа токсичности по ГОСТ 12.1.044-89	Т1
Группа распространения пламени по ГОСТ Р 51032-97	РП1

Таблица 3

Показатель	Величина показателя
Плотность, кг/м^3	1160±40
Масса, кг/м^2	около 24
Предел прочности при сжатии, МПа	не менее 22
Предел прочности при изгибе, МПа	не менее 5
Предел прочности клеевого соединения при отрыве, МПа	не менее 0,4
Поверхностное водопоглощение, кг/м^2	менее 1,0
Набухание в воде по толщине через 24ч, %	менее 1,8
Теплопроводность, Вт/м • ºС	от 0,22 до 0,36
Коэффициент теплоусвоения, Вт (м^2• ºС)	от 5,0 до 6,2
Коэффициент паропроницаемости, Мг/м •ч• Па	0,12
Удельная эффективная активность естественных радионуклидов, Бк/кг	менее 370

1.7. При устройстве сборного основания пола в качестве выравнивающего слоя применяются керамзитовый песок фракции 0-4 или слой из цементной смеси КНАУФ-Убо толщиной 50мм.

1.8.При устройстве выравнивающего слоя с применением керамзитового песка толщиной свыше 50 мм (изменение толщины выравнивающего слоя на 50 мм) необходимо производить разравнивание каждых 50 мм с уплотнением слоя сухой засыпки вручную с проверкой толщины утрамбованного слоя.

1.9. Устройство выравнивающего слоя с применением сухой смеси КНАУФ-Убо толщиной свыше 50 мм производить с заливкой смеси вручную необходимой толщины за один проход.

1.10. Керамзитовый песок — это искусственный пористый заполнитель, применяемый для утепления, заполнения бетонных блоков и в других отраслях современного строительства. Хорошие теплоизолирующие и звукоизолирующие свойства позволяют использовать его как засыпку при строительстве.

1.11. Сухая керамзитовая засыпка, применяемая для теплозвукоизоляционного слоя, должна иметь следующие характеристики:

Таблица 4

Показатели	**Значение**
Насыпная плотность, кг/м^3	400-600
Влажность, %	не более 1
Прочность при сжатии в цилиндре, МПа	не менее 2,5
Зерновой состав, мм	
> 5	< 1 %
2,5- 5	50-70 %
1,25-2,5	20- 30 %
0,63- 1,25	10- 15 %
0,315-0,63	5- 10 %
0,16-0,315	3- 5 %
< 0,16	< 5 %
Удельная эффективная активность радионуклидов, Бк/кг	менее 370

1.12. КНАУФ-Убо – сухая строительная смесь на основе специального цемента с пенополистирольными гранулами в качестве заполнителя.

Обладает высокими теплоизоляционными свойствами. Может наноситься вручную или с помощью штукатурных машин. Сухая смесь фасуется в бумажные мешки по 25кг. Мешки хранить в сухих помещениях на деревянных поддонах.

Технические характеристики цементной смеси КНАУФ-Убо

Толщина слоя	3-30 см
Плотность (в сухом состоянии)	650 кг/м^3
Прочность при сжатии	>1,0 МПа
Прочность при изгибе	>0,5 МПа

1.13. Осадка после монтажных работ при воздействии динамических нагрузок не должна превышать 1 мм на 50 мм толщины засыпки.

1.14. Технологическая карта определяет порядок производства работ при устройстве сборного основания типа «Вега» из элементов пола или малоформатных гипсоволокнистых листов влагостойких.

1.15. Технологическая карта разработана в соответствии с руководством по разработке технологических карт в строительстве.

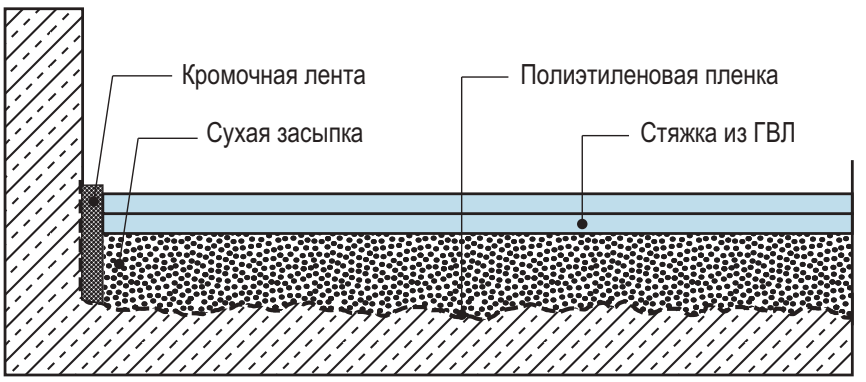
1.16. Сборные основания пола, в качестве основания, под покрытия пола устраиваются по бетонным перекрытиям. Сборные основания пола со стяжкой из элементов пола (ЭП) или малоформатных гипсоволокнистых листов влагостойких (ГВЛВ) применяются

в помещениях: с неагрессивной средой; слабой и умеренной интенсивностью механических воздействий по СНиП 2.03.13-88; с сухим, нормальным и влажным влажностными режимами по СП 50.13330.2012 "СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий"; без ограничений по конструктивным системам и типам, уровням ответственности, степеней огнестойкости и этажности зданий, климатическим и инженерно-геологическим условиям строительства.

Применение ЭП и ГВЛВ допускается и в помещениях повышенной влажности (ванные комнаты, душевые и т.п.) при условии устройства гидроизоляции. Поверхности ЭП и ГВЛВ пригодны для всех видов напольных покрытий (линолеум, паркет, керамическая плитка и т.д.).

1.18. Конструкции сборного основания пола из элементов пола ЭП или малоформатных КНАУФ - суперлистов ГВЛВ типа «Вега» по выравнивающему слою из керамзитового песка или цементной смеси КНАУФ-Убо (рис. 1.1):

– слой пароизоляции из полиэтиленовой пленки толщиной ≥1мм;
– кромочная лента толщиной 8-10 мм;
– выравнивающий слой – сухая засыпка из керамзитового песка или сухой смеси КНАУФ-Убо;
– стяжка из элементов пола или малоформатных гипсоволокнистых листов влагостойких.



1.19. Типовая технологическая карта предназначена для использования при разработке проектов производства работ (ППР), проектов организации строительства (ПОС), другой организационно-технологической документации, связанной с подготовкой производства, проведения обучения и повышения квалификации рабочих и ИТР строительных и строительно-монтажных организаций при устройстве сборных оснований ОП 131 ОП 135 Кнауф типа «Вега» из элементов пола (ЭП) и малоформатных гипсоволокнистых листов влагостойких (ГВЛВ).

Основания типа «Вега» - легкомонтируемые конструкции сухой сборки, предназначенные для устройства в жилых и общественных зданиях, а также в офисных помещениях:

– с ненормируемыми требованиями к звукоизоляции перекрытий;
– с требованиями к звукоизоляции перекрытий по СНиП 23-03-2003: индексами изоляции воздушного шума R_w - 52-57 дБ, индексами приведенного уровня шума L_{nw} - 60-56 дБ;
– в условиях, исключающих мокрые процессы при проведении отделочных работ;
– для выравнивания поверхности перекрытия и (или) подъема уровня пола.

1.20. Типовая технологическая карта на устройство сборного основания типа «Вега» разработана на измеритель конечной продукции - 100 м^2 сборного основания.

1.21. При привязке настоящей технологической карты к конкретному объекту уточняются объемы работ, калькуляции затрат труда, использование средств механизации и приспособлений.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.1. Устройство сборного основания под покрытия пола должно выполняться после окончания всех строительно-монтажных, электротехнических, санитарно-технических и отделочных работ. Температура воздуха на уровне пола должна быть не ниже +10°С, влажность не превышать 60 %.

2.2. Последовательность выполнения работ при устройстве сборных оснований пола.

2.2.1. Из элементов пола ЭП по выравнивающему слою из керамзитового песка толщ. 50мм (ОП 131 по типу «Вега»).

– очистка поверхности основания пола от крупного мусора вручную;
– нанесение на ограждающие конструкции стен и перегородок геодезического уровня верха стяжки с отбивкой линий;
– устройство пароизоляции из полиэтиленовой пленки с нахлестом полотен 200мм и заведением краев пленки на стены выше уровня сборного основания пола.
– установка кромочной ленты по периметру помещения;

Устройство теплозвукоизолирующего слоя сухой засыпки:

– устройство теплозвукоизолирующего слоя сухой засыпки толщ.50мм из керамзитового песка с помощью комплекта из двух направляющих и одной нивелирующей реек по уровню:
– установить направляющие рейки на засыпку параллельно друг другу на расстоянии, равном длине рабочей части нивелирующей рейки;
– выставить нижние плоскости направляющих реек на расчетный уровень.

Нивелирование засыпки производится нивелирующей рейкой «захватками» путем ее перемещения по направляющим рейкам.

Устройство сборного основания пола:

– укладка плит элементов пола ЭП с нанесением клея на фальцы и креплением шурупами. Предварительно у элементов пола фальцы, примыкающие к ограждающим конструкциям, удаляют;
– обрезка кромочной ленты и полиэтилена по уровню пола.

2.2.2. Из элементов пола ЭП по выравнивающему слою из цементной смеси КНАУФ-Убо толщ. 50мм (ОП 131 по типу «Вега»).

– очистка поверхности основания пола от крупного мусора вручную;
– впитывающие влагу основания обработать грунтовкой КНАУФ Ротбанд – Грунд;
– установка кромочной ленты по периметру помещения;
– нанесение на ограждающие конструкции стен и перегородок геодезического уровня верха стяжки с отбивкой линий;

Устройство выравнивающего слоя из цементной смеси КНАУФ-Убо:

– установка маяков с регулировкой на требуемую толщину слоя стяжки по лазерному или гидроуровню;
– приготовление смеси при помощи миксера;
– равномерное нанесение в ручную раствора КНАУФ-Убо;
– разравнивание с помощью правила по уровню.

Устройство сборного основания пола:

– после высыхания выравнивающего слоя произвести устройство пароизоляции из полиэтиленовой пленки или парафинированной бумаги.
– укладка элементов пола ЭП с нанесением клея на фальцы и креплением шурупами. Предварительно у элементов пола фальцы, примыкающие к ограждающим конструкциям, удаляют.
– обрезка кромочной ленты по уровню пола.

2.2.3. Из малоформатных КНАУФ-суперлистов ГВЛВ по выравнивающему слою из керамзитового песка толщ. 50мм (ОП 135 по типу «Вега»).

– очистка поверхности основания пола от крупного мусора вручную;
– нанесение на ограждающие конструкции стен и перегородок геодезического уровня верха стяжки с отбивкой линий;

– устройство пароизоляции из полиэтиленовой пленки с нахлестом полотен 200мм и заведением краев пленки на стены выше уровня сборного основания пола.
– установка кромочной ленты по периметру помещения;

Устройство теплозвукоизолирующего слоя сухой засыпки:
– устройство теплозвукоизолирующего слоя сухой засыпки толщиной 50мм из керамзитового песка с помощью комплекта из двух направляющих и одной нивелирующей реек по уровню:
– установить направляющие рейки на засыпку параллельно друг другу на расстоянии, равном длине рабочей части нивелирующей рейки;
– выставить нижние плоскости направляющих реек на расчетный уровень.

Устройство сборного основания пола:
– укладка малоформатных листов ГВЛВ первого слоя стяжки с прирезкой по месту при необходимости;
– очистка поверхности первого слоя пылесосом от мусора и пыли;
– укладка малоформатных листов второго слоя с нанесением клея, прирезкой по месту при необходимости и креплением к листам нижнего слоя шурупами;
– обрезка кромочной ленты и полиэтилена по уровню пола.

2.2.4. Из малоформатных КНАУФ-суперлистов ГВЛВ по выравнивающему слою из цементной смеси КНАУФ-Убо толщ. 50мм (ОП 135 по типу «Вега»).
– очистка поверхности основания пола от крупного мусора вручную;
– впитывающие влагу основания обработать грунтовкой КНАУФ Ротбанд – Грунд;
– установка кромочной ленты по периметру помещения;
– нанесение на ограждающие конструкции стен и перегородок геодезического уровня верха стяжки с отбивкой линий;

Устройство выравнивающего слоя из цементной смеси КНАУФ-Убо:
– установка маяков с регулировкой на требуемую толщину слоя стяжки по лазерному или гидроуровню;
– приготовление смеси при помощи миксера;
– равномерное нанесение в ручную раствора КНАУФ-Убо;
– разравнивание с помощью правила по уровню.

Устройство сборного основания пола:
– после высыхания выравнивающего слоя, произвести устройство пароизоляции из полиэтиленовой пленки или парафинированной бумаги.
– укладка малоформатных листов ГВЛВ первого слоя стяжки с прирезкой по месту при необходимости;
– очистка поверхности первого слоя пылесосом от мусора и пыли;
– укладка малоформатных листов второго слоя с нанесением клея, прирезкой по месту при необходимости и креплением к листам нижнего слоя шурупами;
– обрезка кромочной ленты по уровню пола.

2.2.5. Устройство выравнивающего слоя из керамзитового песка толщ. свыше 50мм под основание пола из гипсоволокнистых листов. ОП 131, ОП 135 по типу «Вега» (изменение толщины засыпки на 50мм).

Устройство пароизоляции:
– устройство пароизоляции из полиэтиленовой пленки с нахлестом полотен 200мм и заведением краев пленки на стены выше уровня сборного основания пола.

Устройство теплозвукоизолирующего слоя сухой засыпки:
– устройство теплозвукоизолирующего слоя сухой засыпки толщ. свыше 50мм из керамзитового песка с разравниванием на каждые следующие 50мм засыпки;
– уплотнение слоя сухой засыпки вручную с проверкой толщины утрамбованного слоя.

2.2.6. Устройство выравнивающего слоя из цементной смеси КНАУФ-Убо толщ. свыше 50мм под основание пола из гипсоволокнистых листов. ОП 131, ОП 135 по типу «Вега» (изменение толщины выравнивающего слоя на 50мм).

– очистка поверхности основания пола от крупного мусора вручную;
– впитывающие влагу основания обработать грунтовкой КНАУФ Ротбанд – Грунд;
– установка кромочной ленты по периметру помещения;
– нанесение на ограждающие конструкции стен и перегородок геодезического уровня верха стяжки с отбивкой линий;

Устройство выравнивающего слоя из цементной смеси Убо:

– приготовление смеси при помощи миксера с дозировкой составляющих;
– устройство выравнивающего слоя толщиной. свыше 50мм из легкой цементной смеси Убо с заливкой смеси вручную за один проход.

2.3. До начала производства работ по устройству сборного основания пола необходимо:

– очистить основание пола от строительного мусора;
– заделать стыки между элементами перекрытия и в местах примыкания к ограждающим конструкциям цементно-песчаным раствором марки не ниже 150 («Рекомендации по устройству полов» в развитие СНиП 3.04.01-87);
– доставить необходимые материалы в зону монтажа для адаптации к температурно-влажностным условиям.

2.4. Устройство сборного основания выполняется под руководством ИТР. Рабочие должны пройти обучение в учебных центрах Кнауф и иметь удостоверение на право производства работ.

2.5. Устройство сборного основания производится звеном из:

2-х человек при устройстве на выравнивающем слое из керамзитового слоя – монтажники каркасно-обшивных конструкций 3-го и 4-го разрядов;

3-х человек при устройстве выравнивающего слоя из цементной смеси КНАУФ-Убо - бетонщик 3-го разряда и монтажники каркасно-обшивных конструкций 3-го и 4-го разрядов с применением инструментов и приспособлений, рекомендуемых фирмой «Кнауф».

2.6. Доставка на объект элементов пола и малоформатных гипсоволокнистых листов осуществляется централизованно автотранспортом пакетами, упакованными в полиэтиленовую пленку.

Хранение ЭП и ГВЛВ производится в помещениях с сухим и нормальным влажностными режимами с соблюдением техники безопасности и сохранности продукции.

Общая высота складируемого штабеля не должна превышать 3,5 м. Расстояние между штабелями не должно быть менее 1 м.

Доставка крепежных элементов и клеящих составов осуществляется в инвентарных емкостях, кромочная лента и полиэтиленовая пленка - в рулонах.

2.7. Транспортирование элементов пола и малоформатных листов к месту производства работ на этаже осуществляется ручными тележками или с помощью специальных приспособлений.

2.8. Последовательность выполнения технологических операций при устройстве сборного основания типа «Вега»:

– нанесение на стены отметки уровня верха стяжки;
– устройство пароизоляции;
– установка кромочной ленты по периметру помещения;
– устройство выравнивающего слоя из керамзитового песка или цементной смеси КНАУФ-Убо;
– укладка сборного основания пола из элементов ЭП или малоформатных КНАУФ-суперлистов ГВЛВ;
– подготовка поверхности стяжки под покрытия пола.

2.8.1. Нанесение на стены отметки уровня верха стяжки осуществляется с помощью лазерного нивелира или гидравлического уровня путем выноса геодезической отметки этажа на ограждающие конструкции для привязки к нему проектных уровней конструктивных слоев основания пола.

2.8.2. Устройство пароизоляции.

По бетонному основанию пароизоляция устраивается из полиэтиленовой пленки толщиной ≥1мм с нахлестом соседних полотен не менее 200 мм и выводом краев пленки на ограждающие конструкции выше уровня стяжки.

2.8.3. Установка кромочной ленты из вспененного материала толщиной 8 мм производится на пароизоляционный слой по периметру примыкания сборного основания к ограждающим конструкциям. Кромочная лента выполняет демпфирующую и звукоизоляционную функцию и должна отделять стяжку от ограждающих конструкций.

2.8.4. Устройство выравнивающего слоя производится из керамзитового песка фр. 0-4 мм по всей поверхности перекрытия толщиной слоя 50мм.

При толщине засыпки более 50мм, а также в местах примыканий она уплотняется.

Нивелирование сухой засыпки производится с помощью комплекта из двух направляющих и одной нивелирующей рейки, начиная от стены, противоположной дверному проему.

Перед нивелированием необходимо:

– установить направляющие рейки на засыпку параллельно друг другу на расстоянии, равном длине рабочей части нивелирующей рейки;
– выставить нижние плоскости направляющих реек на расчетный (привязанный к геодезическому) уровень.

Выравнивание засыпки производится нивелирующей рейкой «захватками» путем перемещения ее по направляющим рейкам.

Уплотнение засыпки производится ручными катками весом от 10 до 70 кг в зависимости от толщины слоя засыпки.

2.8.5. Укладку сборной стяжки из элементов пола или малоформатных гипсоволокнистых листов осуществляют в следующем порядке: как правило, укладку начинают от стены с дверным проемом справа налево (рис. 2.1). В случаях, диктуемых особенностями конфигурации помещений, возможна укладка с противоположной стороны слева направо (рис. 2.2).

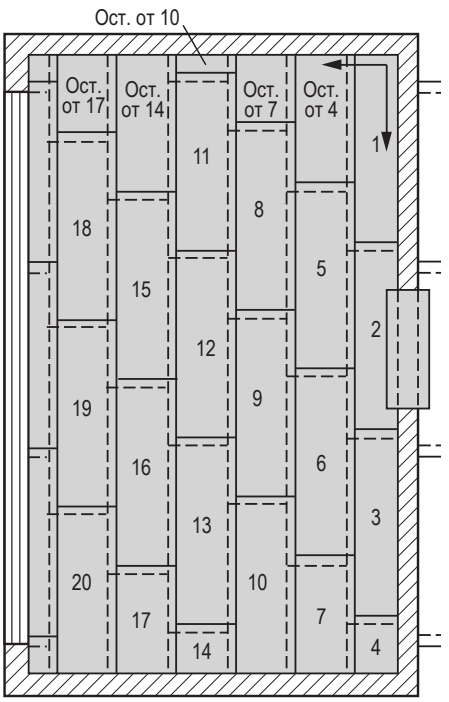


Рис. 2.1. Укладка элементов пола от стены с дверным проемом.

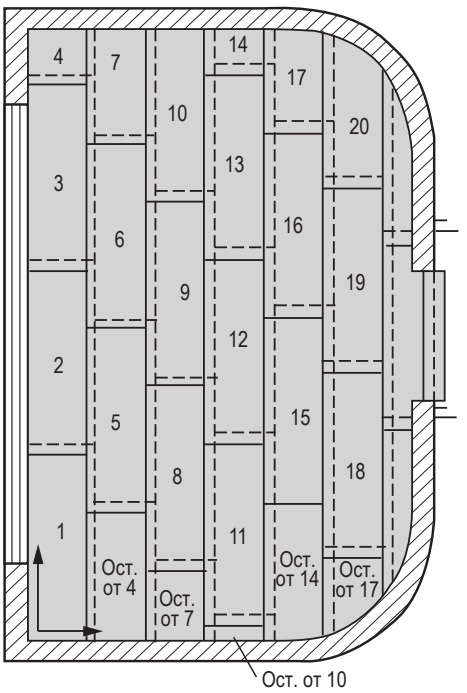


Рис. 2.2. Укладка элементов пола от стены, противоположной стене с дверным проемом.

Предварительно у элементов пола фальцы, примыкающие к ограждающим конструкциям, срезают. Каждый новый ряд начинают с укладки остатка элемента пола предыдущего ряда, что обеспечивает смещение торцевых стыков соседних рядов (должно быть не менее 250 мм) и сокращает отходы и потери.

Элементы пола крепятся между собой путем последовательного нанесения двух полос клеящей мастики на фальцы уложенных ЭП с их последующим креплением шурупами самонарезающими MN для ГВЛ. Крепление деталей стяжки между собой осуществляется винтами длиной 22 мм с шагом не более 300 мм под нагрузкой веса монтажника в местах винтовых соединений.

В дверных проемах смежных помещений соединение элементов пола с удаленными фальцами осуществляется по месту с помощью вставок из ГВЛВ с формированием фальцевых соединений (вставки можно делать и из элементов пола, формируя фальцы на уложенных элементах и вставках). Крепление их осуществляется самонарезающими винтами с шагом 150 мм.

При укладке стяжки из отдельных малоформатных ГВЛВ выполняются следующие операции:

– раскрой и заготовка листов по размерам помещений;
– укладка первого слоя листов с зазором в стыках не более 1 мм;
– укладка листов второго слоя с минимальным зазором и перекрытием стыков нижнего слоя не менее чем на 250 мм;
– крепление каждого листа второго слоя самонарезающими шурупами для ГВЛ.

Укладка листов первого слоя ведется от стены с дверным проемом встык с разбежкой не менее 250 мм (рис. 2.3). Листы второго слоя укладываются с предварительным нанесением клеевого состава на всю поверхность листов нижнего слоя гребешковым шпателем последовательно под каждый лист верхнего слоя. Плоскости листов верхнего слоя должны накрывать стыки листов нижнего слоя.

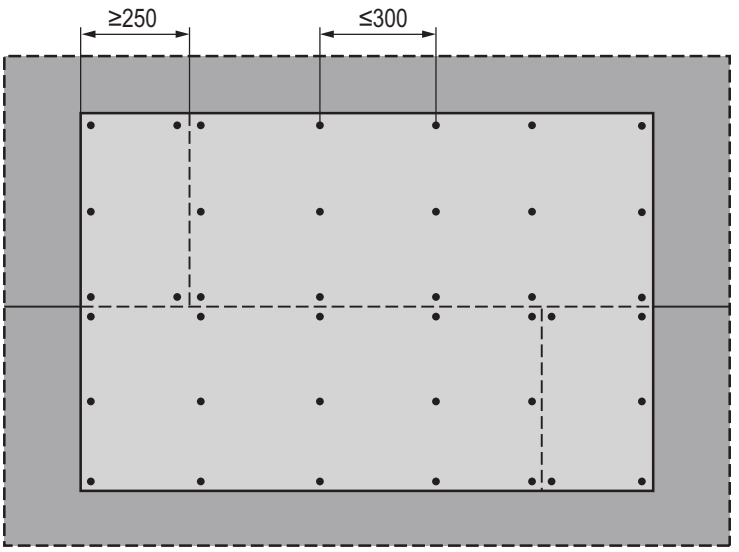


Рис. 2.3. Укладка малоформатных ГВЛВ
(разбежка листов первого и второго слоя не менее 250 мм)

Крепление листов верхнего и нижнего слоев стяжки из малоформатных ГВЛВ производится винтами для ГВЛ, также как фальцев элементов пола. Крепежные винты должны входить в детали стяжки под прямым углом. Головки винтов необходимо утапливать на глубину около 1 мм. Изогнутые, неправильно завернутые шурупы должны быть удалены и заменены новыми в местах, расположенных на расстоянии около 50 мм от прежних. Крепление винтами осуществляется электрошуруповертом с магнитной головкой.

Выступающий из стыков клеевой состав снимается шпателем.

2.8.6. Подготовка поверхности под покрытия пола является заключительной в составе работ по устройству сборных оснований.

Выступающие части полиэтиленовой пленки пароизоляционного слоя и кромочной ленты срезаются в один уровень с поверхностью стяжки.

Заделка стыков деталей стяжки и мест установки винтов производится по необходимости, в зависимости от характера покрытия пола.

Шлифование зашпаклеванных стыков или всей поверхности осуществляется ручным шлифовальным приспособлением, представляющим собой легкую пластмассовую терку с зажимами для шлифовальной сетки в торцах. Для нанесения грунтовки используются стандартные кисти, щетки или валики.

3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

При устройстве сборного основания типа «Вега» необходимо осуществлять следующие виды контроля качества:

– входной контроль качества;
– операционный контроль качества;
– приемочный контроль качества.

3.1. При входном контроле проверяется соответствие качества поступающих изделий и материалов требованиям ГОСТов и ТУ. Проверяются параметры соответствия изделий проекту, их внешний вид и наличие допустимых дефектов. Исполнителем этого вида контроля является звеньевой, бригадир, при необходимости - мастер.

3.1.1. Применяемые элементы пола и гипсоволокнистые листы (ГВЛВ) для устройства сборного основания должны соответствовать требованиям ТУ 5742-007-03515377-97 и ГОСТ Р 51829-2001.

Гипсоволокнистые листы и элементы пола должны иметь прямоугольную форму в плане. Отклонение от прямоугольности не должно превышать допустимых значений.

На их лицевой поверхности не должно быть загрязнений, масляных пятен, задиров, налипов. Не допускаются повреждения углов и продольных кромок (кроме малозначительных дефектов). Малозначительный дефект - это дефект, который существенно не влияет на использование продукции по назначению (ГОСТ 15467).

Число элементов с малозначительными дефектами не должно быть более одного от числа листов, отобранных для контроля.

3.1.2. Винты для ГВЛ должны быть стальные термически обработанные (ГОСТ Р ИСО 2702-93).

3.1.3. Применяемый клеящий состав должен соответствовать требованиям ТУ 2384-0003-365379-56-00.

3.1.4. Применяемые материалы засыпки должны соответствовать проекту, иметь влажность не более 1 % и гранулометрический состав с величиной фракции не более 4 мм.

3.2. При операционном контроле выявляются и устраняются дефекты, возникающие в процессе устройства сборного основания.

Проверяются:

– соответствие основания требованиям проекта;
– правильность устройства пароизоляции;
– установка кромочной ленты;
– укладка выравнивающего слоя сухой засыпки в соответствии с проектом;
– правильность укладки прослойки из малоформатных гипсоволокнистых листов влагостойких при толщине сухой засыпки более 60 мм;
– правильность укладки элементов пола или малоформатных гипсоволокнистых листов влагостойких.

3.3. Приемочный контроль качества уложенного сборного основания типа «Вега» должен производиться в соответствии с требованиями СНиП 3.04.01-87.

Ровность поверхности выполненного основания пола под покрытия проверяют во всех направлениях уровнем и контрольной рейкой длиной 2 м.

Просветы между контрольной рейкой и проверяемой поверхностью не должны превышать 2 мм.

Основание пола под покрытия не должно быть зыбким и иметь уклоны. В зашпаклеванных стыках не должны появляться трещины.

Заделанные стыки должны быть в одной плоскости с основанием пола под покрытия. Элементы пола или малоформатные ГВЛВ должны находиться в единой плоскости, на поверхности не должно быть раковин, изломов, трещин, наплывов шпаклевочного раствора.

3.4. Контроль качества работ приведен в таблице 5.

Перечень технологических процессов, подлежащих контролю при устройстве сборного основания типа «Вега» из элементов пола или малоформатных гипсоволокнистых листов влагостойких

Таблица 5

№ п/п	Наименование технологических процессов, подлежащих контролю	Предмет контроля	Способ контроля и инструмент	Время проведения контроля	Ответственный за контроль	Технические характеристики оценки качества
1	2	3	4	5	6	7
1.	Подготовительные работы	Состояние поверхности основания	Визуальный, инструментальный: контрольная рейка длиной 2 м	До начала работ	Звеньевой	Поверхность основания должна соответствовать требованиям рабочего проекта, очищена от мусора. Произведена заделка трещин, неровностей, сопряжений перекрытия со стенами по периметру стен. Проверка ровности контрольной рейкой длиной 2 м, отклонение не более 2 м
2.	Нанесение отметки уровня верха стяжки	Правильность выполнения разметочных работ	Инструментальный: лазерный нивелир, мел, карандаш	До начала производства работ	»	Соответствие разметки проектного положения верха засыпки геодезической отметке этажа и верха сборного основания пола
3.	Устройство пароизоляции	Точность и правильность укладки пленки	Визуальный	В процессе укладки полотен пленки	Звеньевой	Наличие нахлеста полотен не менее 200 мм и укладки края пленки по периметру стен выше уровня сборного основания
4.	Установка кромочной ленты	Точность и правильность установки ленты	То же	В процессе установки	»	Конструктивное соответствие проекту кромочной ленты толщиной 8 мм
5.	Устройство выравнивающего слоя сухой засыпки	Соответствие уровня уложенного слоя сухой засыпки геодезическому	Визуальный, инструментальный: лазерный нивелир, контрольная рейка длиной 2 м	В процессе укладки сухой засыпки	»	Соотв .качест. сухой засыпки ТУ, проектной толщины слоя засыпки. Толщина слоя засыпки должна быть не менее 50 мм
6.	Укладка сборной стяжки	Правильность укладки элементов пола или малоформатных ГВЛВ	Визуальный и инструментальный: лазерный нивелир, контрольная рейка длиной 2 м	В процессе укладки	Звеньевой	Шаг разбежки ЭП и ГВЛВ не менее 250 мм. Шаг установки шурупов - 300 мм, заглубление головок винтов около 1 мм. Отсутствие излишков клея на поверхности ЭП или ГВЛВ. Правильность примыкания ЭП по периметру стен. Просвет между рейкой и стяжкой не более 2 мм
8.	Подготовка поверхности стяжки под покрытия пола	Соблюдение технологии выполнения работ по заделке стыков, шлифовке, грунтовке	Визуальный	В процессе заделки стыков, шлифовке, грунтовке	Звеньевой, рабочий	Применяемые материалы соответствуют проекту. Грунтуют, затем шпаклюют стыки, углубления от винтов, шлифуют зашпаклеванные места

4. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ТРУДА, ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

4.1. Устройство сборного основания типа «Вега» следует производить с соблюдением требований СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве» (разделы 1-7).

4.2. К производству работ допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие инструктаж по технике безопасности, производственной санитарии, обученные приемам работы в учебных центрах «Кнауф» и имеющие их сертификаты.

4.3. Рабочие должны быть обеспечены спецодеждой и средствами индивидуальной защиты (респираторы, защитные очки).

4.4. Используемые при производстве работ инструменты, оснастка и приспособления должны быть инвентарными, в соответствии с нормокомплектом и отвечать безопасным условиям их эксплуатации.

4.5. Перед началом работы рабочие места и проходы к ним очистить от строительного мусора и посторонних предметов.

4.6. Помещения для подготовки работ должны быть светлыми и проветриваемыми.

4.7. Производство работ в искусственно отапливаемых в холодное время года зданиях разрешается только после тщательного проветривания (не реже одного раза в смену).

4.8. Места опасные для прохода людей необходимо ограждать. В этих местах должны вывешиваться предупредительные плакаты.

4.9. Работу с электроинструментами осуществлять в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001 (п.7.4.33-7.4.35).

4.10. К работе с электроинструментом допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медосмотр, имеющие 1 квалификационную группу по технике безопасности, знающие устройство инструмента, имеющие практический опыт работы и удостоверение на право работы с ним.

4.11. Перед началом работ с электроинструментами рабочие должны надеть спецодежду, проверить исправность средств индивидуальной защиты, пройти инструктаж по технике безопасных методов производства работ электроинструментом, осмотреть и проверить электроинструмент на холостом ходу.

4.12. При обнаружении неисправностей работу с электроинструментом необходимо прекратить и сообщить об этом производителю работ.

При производстве работ запрещается:

– натягивать и перегибать провода переносного электроинструмента;
– передавать электроинструмент другим лицам;
– разбирать и производить самим ремонт электроинструмента;
– держаться при работе за питающий провод;
– оставлять без надзора электроинструмент, подсоединенный к электросети.

4.13. При прекращении подачи напряжения, перерывах в работе, а также по окончании рабочей смены электроинструмент следует отключить от электросети.

4.14. Запрещается принимать пищу в помещении, где производятся работы по устройству сборного основания.

4.15. При необходимости искусственного освещения помещений следует применять переносные электролампы во взрывобезопасном исполнении.

Пожарная безопасность участка производства оснований под покрытия пола из ГВЛВ должна отвечать требованиям «Правил противопожарного режима в РФ», утв. постановлением Правительства РФ № 390 от 25.04.2012 г.

5. ПОТРЕБНОСТЬ В РЕСУРСАХ

5.1. Перечень технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений

Таблица 6.1

№ п/п	Наименование инструментов и приспособлений	Тип	Техническая характерис-тика	Назначение	Кол- во на звено (бригаду), шт.
1	2	3	4	5	6
1.	Нивелир	Лазерный		Для нанесения отметок верха уровня пола на ограждающие конструкции	1
2.	Нож с выдвижным лезвием		Масса 0,18 кг	Для резки пленки, кромочной ленты	1
3.	Нож	Специальный	Масса 0,19 кг	Для резки ГВЛВ и ЭП	1
4.	Пила дисковая	Электрич.		Для резки ЭП и ГВЛВ	1
5.	Шуруповерт	Электрический	Масса 1,46 кг, мощн. 600 Вт, 4000 об/мин.	Для ввинчивания винтов самонарезающих	1
6.	Тележка двухколесная	Ручная	Масса 21 кг	Для транспортировки ЭП и ГВЛВ по этажу	1
7.	Приспособление для переноски ЭП и ГВЛВ	Инвентарное		»	2
8.	Короб для шпаклевочной смеси	Инвентарный	Масса 0,43 кг	Для приготовления шпакле-вочной смеси	1
9.	Мастерок	»	Масса 0,175 кг	»	1
10.	Шпатель гибкий	»	Ширина 8 см, масса 0,225 кг	Для шпаклевания швов	1
11.	Шпатель гребеш-ковый	Инвентарный пластмассовый	Масса 0,36 кг	Для нанесения клея на по-верхность ГВЛВ	1
12.	Приспособление шлифовальное	Ручное	Масса 0,4 кг	Для шлифования зашпаклеванных поверхностей и швов	1
13.	Сетка съемная к ручному шлифо вальному приспо-соблению	»	Масса 0,03 кг	Для шлифования поверхности	1
14.	Валик съемный	Инвентарный		Для грунтования поверхностей ЭП и ГВЛВ	1
15.	Шпатель с отверткой	»	Масса 0,12 кг	Для шпаклевания стыков, углублений от винтов и доп. затяжки последних	2
16.	Рулетка 5 м	Инвентарная		Для разметки и раскроя	2
17.	Комплект нивелирующих реек	»	Длина не более 2,5 м	Для нивелирования сухой засыпки и проверки правильности ее укладки	1
18.	Уровень прикладной	»	Длина не менее 1,2 м	Для контроля горизонтальных положений направляющих реек и элементов конструкций	1
19.	Ножовка с каленым зубом и углом на-клона 45°	»		Для резки ЭП и ГВЛВ	1
20.	Рубанок обдироч-ный	»	Масса 0,54 кг	Для обработки кромок ЭП и ГВЛВ после раскроя	1

5.2. Нормативные показатели расхода материалов и затрат труда на устройство 100 м² сборного основания пола из элементов пола (ЭП)

(ОП 131 по типу «Вега»)

В нормах учтено выполнение полного комплекса основных работ, а также вспомогательных работ:

– уточнение размеров по проекту;
– подноска материалов на расстояние до 30м;
– переходы в пределах рабочей зоны на расстояние до 30м;
– снятие маяков по окончанию устройства выравнивающего слоя из смеси КНАУФ-Убо.

Нормативные показатели по выравнивающему слою из керамзитового песка

норма на 100м² пола

№ п/п	Наименование элементов затрат	Ед. изм-мер.	Показатели норм			
			Комплексная норма	В том числе		
				Устройство паро-изоляции	Устройство тепло-изоляции	Устройство сборного основания пола
1	2	3	4	5	6	7
1	**Затраты труда рабочих**	чел.-ч	82,96	5,01	28,64	49,32
1.1	Средний разряд сложности работ		3,5	2,9	3,5	3,6
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч				
3	**Машины и механизмы**					
3.1	Электрический шуруповерт 700 Вт	маш.-ч	2,03			2,03
4	**Материалы**					
4.1	Пленка полиэтиленовая толщ. ≥1мм, рукав шир.1500 мм	м²	119,06	119,06		
4.2	Песок керамзитовый фракция 0-4 мм	м³	5,00		5,00	
4.3	Элемент пола ЭП из гипсоволокнистых влагостойких малоформатных листов 1200х600х20мм	м²	100,0			100,0
4.4	Лента кромочная ФЕ 8/100 шириной 100мм	м	126,55			126,55
4.5	Мастика клеящая на основе дисперсии ПВА или латекса	кг	5,00			5,00
4.6	Шуруп самонарезающий для ГВЛ MN 3,9х22мм	шт	1218			1218

Нормативные показатели по выравнивающему слою из цементной смеси КНАУФ-Убо

норма на 100м² пола

№ п/п	Наименование элементов затрат	Ед. изм-мер.	Показатели норм			
			Комплексная норма	В том числе		
				Устройство паро-изоляции	Устройство тепло-изоляции	Устройство сборного основания пола
1	2	3	4	5	6	7
1	Затраты труда рабочих	чел.-ч	100,72	5,01	46,39	49,32
1.1	Средний разряд сложности работ		3,4	2,9	3,3	3,6
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч				
3	**Машины и механизмы**					
3.1	Электрический миксер PFT 1,5 кВт	маш.-ч	11,84		11,84	
3.2	Электрический шуруповерт 700 Вт	маш.-ч	2,03			2,03

1	2	3	4	5	6	7
4	**Материалы**					
4.1	Пленка полиэтиленовая толщ. ≥1 мм, рукав шир.1500 мм	м^2	119,06	119,06		
4.2	Сухая смесь КНАУФ-Убо	кг	3625,0		3625,0	
4.3	Элемент пола ЭП из гипсоволокнистых влагостойких малоформатных листов 1200х600х20 мм	м^2	100,0			100,0
4.4	Лента кромочная ФЕ 8/100 шириной 100мм	м	126,55			126,55
4.5	Мастика клеящая на основе дисперсии ПВА или латекса	кг	5,00			5,00
4.6	Шуруп самонарезающий для ГВЛ MN 3,9х22 мм	шт	1218			1218

5.3. Нормативные показатели расхода материалов и затрат труда на устройство 100м^2 сборного основания пола из малоформатных КНАУФ-суперлистов ГВЛВ

(ОП 135 по типу «Вега»)

В нормах учтено выполнение полного комплекса основных работ, а также вспомогательных работ:

– уточнение размеров по проекту;
– подноска материалов на расстояние до 30м;
– переходы в пределах рабочей зоны на расстояние до 30м;
– снятие маяков по окончанию устройства выравнивающего слоя из смеси КНАУФ-Убо.

Нормативные показатели по выравнивающему слою из керамзитового песка

норма на 100м^2 пола

№ п/п	Наименование элементов затрат	Ед. изм-мер.	Показатели норм			
			Комплексная норма	В том числе		
				Устройство паро-изоля-ции	Устройство тепло-изоляции	Устройство сборного основания пола
1	2	3	4	5	6	7
1	**Затраты труда рабочих**	чел.-ч	78,96	5,01	46,39	45,32
1.1	Средний разряд сложности работ		3,5	2,9	3,5	3,6
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч				
3	**Машины и механизмы**					
3.1	Электрический шуруповерт 700Вт	маш.-ч	3,55			3,55
3.2	Электрический пылесос мощ. 1200Вт	маш.-ч	1,48			1,48
4	**Материалы**					
4.1	Пленка полиэтиленовая толщ. ≥1 мм, рукав шир.1500 мм	м^2	119,06	119,06		
4.2	Песок керамзитовый фракция 0-4 мм	м^3	5,00		5,00	
4.3	Кнауф-суперлист влагостойкий ГВЛВ 1600х1200х10 мм	м^2	200,0			200,0
4.4	Лента кромочная ФЕ 8/100 шириной 100 мм	м	126,55			126,55
4.5	Мастика клеящая на основе дисперсии ПВА или латекса	кг	50,00			50,00
4.6	Шуруп самонарезающий для ГВЛ MN 3,9х22 мм	шт	2994			2994

Нормативные показатели по выравнивающему слою из цементной смеси КНАУФ-Убо

норма на 100м² пола

№ п/п	Наименование элементов затрат	Ед. из-мер.	Показатели норм			
			Комплекс-ная норма	В том числе		
				Устройство паро-изоляции	Устройство тепло-изоляции	Устрой-ство сбор-ного осно-вания пола
1	2	3	4	5	6	7
1	Затраты труда рабочих	чел.-ч	96,72	5,01	28,64	45,32
1.1	Средний разряд сложности работ		3,4	2,9	3,5	3,6
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч				
3	Машины и механизмы					
3.1	Электрический миксер PFT 1,5 кВт	маш.-ч	11,84		11,84	
3.2	Электрический шуруповерт 700 Вт	маш.-ч	3,55			3,55
3.3	Электрический пылесос мощ. 1200 Вт	маш.-ч	1,48			1,48
4	Материалы					
4.1	Пленка полиэтиленовая толщ. ≥1мм, рукав шир.1500мм	м²	119,06	119,06		
4.2	Сухая смесь КНАУФ-Убо	кг	3625,0		3625,0	
4.3	Кнауф-суперлист влагостойкий ГВЛВ 1600х1200х10мм	м²	200,0			200,0
4.4	Лента кромочная ФЕ 8/100 шириной 100 мм	м	126,55			126,55
4.5	Мастика клеящая на основе дисперсии ПВА или латекса	кг	50,00			50,00
4.6	Шуруп самонарезающий для ГВЛ MN 3,9х22 мм	шт	2994			2994

В нормах учтен чистый расход материалов, необходимый для выполнения рабочих операций.

Расход сухой смеси скорректирован на толщину слоя 50мм при условии расхода смеси на слой 10мм:

– сухая смесь КНАУФ-Убо – 7,25кг/м²;

– расход полиэтиленовой пленки учтен с нахлестом соседних полотен не менее 200мм и с выводом краев бумаги на ограждающие конструкции выше уровня стяжки.

Расход ЭП, листов ГВЛВ и п/э пленки принят без учета потерь на раскрой.

5.4. Нормативные показатели расхода материалов и затрат труда на устройство 100 м² выравнивающего слоя толщиной свыше 50 мм (изменение толщины засыпки на 50 мм)

из керамзитового песка под сборное основание пола из гипсоволокнистых листов

(ОП 131 и ОП 135 по типу «Вега»)

норма на 100м² пола

Добавляется на каждые следующие 50мм изменения толщины засыпки					
п/п	Наименование элементов затрат	Ед. из-мер.	Показатели норм		
			Комплек-сная норма	В том числе	
				Устройство пароизоляции	Устройство теплоизоляции
1	2	3	4	5	6
1	**Затраты труда рабочих**	чел.-ч	10,93		10,93
1.1	Средний разряд сложности работ		3,0		3,0
2	**Затраты труда машинистов**	чел.-ч			

1	2	3	4	5	6
3	**Машины и механизмы**				
4	**Материалы**				
4.1	Пленка полиэтиленовая толщ. ≥1 мм, рукав шир.1500 мм	м^2	6,53	6,53	
4.2	Песок керамзитовый фракция 0-4 мм	м^3	5,00		5,00

из цементной смеси КНАУФ-Убо под сборное основание пола из гипсоволокнистых листов (ОП 131 и ОП 135 по типу «Вега»)

норма на 100 м^2 пола

Добавляется на каждые следующие 50мм изменения толщины засыпки					
п/п	**Наименование элементов затрат**	**Ед. измер.**	**Показатели норм**		
			Комплексная норма	**В том числе**	
				Устройство пароизоляции	**Устройство теплоизоляции**
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	**Затраты труда рабочих**	чел.-ч	38,76		38,76
1.1	Средний разряд сложности работ		3,1		3,1
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч			
3	**Машины и механизмы**				
3.1	Электрический миксер PFT 1,5 кВт	маш.-ч	11,84		11,84
4	**Материалы**				
4.1	Пленка полиэтиленовая толщ. ≥1 мм, рукав шир.1500 мм	м^2	6,53	6,53	
4.2	Сухая смесь КНАУФ-Убо	кг	3625,0		3625,0

6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

6.1. Технико-экономические показатели при устройстве 100 м^2 сборного основания пола из элементов пола ЭП

(ОП 131 по типу «Вега»)

по выравнивающему слою из керамзитового песка

№ п.п.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Продолжительность работ	ч	41,48
2	Трудоемкость на 100 м^2:	чел.-ч	82,96
3	Максимальная численность рабочих	чел.	2
4	Выработка на 1 чел.-ч	м^2	1,21

по выравнивающему слою из цементной смеси КНАУФ-Убо

№ п.п.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Продолжительность работ	ч	33,57
2	Трудоемкость на 100 м^2:	чел.-ч	100,72
3	Максимальная численность рабочих	чел.	3
4	Выработка на 1 чел.-ч	м^2	0,99

6.2. Технико-экономические показатели при устройстве 100 м² сборного основания пола из малоформатных КНАУФ-суперлистов ГВЛВ

(ОП 135 по типу «Вега»)

по выравнивающему слою из керамзитового песка

№ п.п.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Продолжительность работ	ч	39,48
2	Трудоемкость на 100 м²:	чел.-ч	78,96
3	Максимальная численность рабочих	чел.	2
4	Выработка на 1 чел.-ч	м²	1,27

по выравнивающему слою из цементной смеси КНАУФ-Убо

№ п.п.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Продолжительность работ	ч	32,24
2	Трудоемкость на 100 м²:	чел.-ч	96,72
3	Максимальная численность рабочих	чел.	3
4	Выработка на 1 чел.-ч	м²	1,034

6.3. Технико-экономические показатели при устройстве 100 м² выравнивающего слоя толщ, свыше 50 мм (изменение толщины засыпки на 50 мм)

из керамзитового песка под сборное основание пола из гипсоволокнистых листов

(ОП 131 и ОП 135 по типу «Вега»)

№ п.п.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Продолжительность работ	ч	5,46
2	Трудоемкость на 100 м²:	чел.-ч	10,93
3	Максимальная численность рабочих	чел.	2
4	Выработка на 1 чел.-ч	м²	9,15

из цементной смеси КНАУФ-Убо под сборное основание пола из гипсоволокнистых листов (ОП 131 и ОП 135 по типу «Вега»)

№ п.п.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Продолжительность работ	ч	12,92
2	Трудоемкость на 100 м²:	чел.-ч	38,76
3	Максимальная численность рабочих	чел.	3
4	Выработка на 1 чел.-ч	м²	2,58

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве». Часть I «Общие требования», разделы 1-7.
СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве». Часть II «Строительное производство», раздел 10.
СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий».
ГОСТ Р 51829-2001 «Листы гипсоволокнистые. Технические условия».
ТУ 5742-007-03515377-97 «Элементы пола».
ТУ 5742-004-05800969-04 «Элементы пола».
ГОСТ 10354-82*. «Пленка полиэтиленовая. Технические условия».
СП 51.13330.2011 «СНиП 23-03-2003 Защита от шума».
СП 29.13330.2011 «СНиП 2.03.13-88 Полы».
«Правила противопожарного режима в РФ», утв. постановлением Правительства РФ № 390 от 25.04.2012 г.
СП 48.13330.2011 «СНиП 12-01-2004 Организация строительства».
ТУ 2384-0003-365379-56-00 «Мастика клеящая».
ТУ 2244-069-04696843-03 «Кромочная лента из вспененного полиэтилена».
ТУ 5763-001-56846022-03 «Плиты минераловатные».
ТУ РБ 3000059047/049-2002 «Маты иглопробивные из минеральных волокон».
ГОСТ 15588-86 «Плиты пенополистирольные».
ТУ 2244-003-50934765-2002 «Плиты пенополистирольные «Кнауф-Терм».
ТУ 2291-009-0399049-96 «Полиэтилен вспененный».
МДС 12-29.2009.Методические рекомендации по разработке и оформлению технологических карт.

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА УСТРОЙСТВО НАЛИВНОЙ КОНТАКТНОЙ СТЯЖКИ ИЗ СМЕСИ НА ГИПСОВОЙ ОСНОВЕ КНАУФ-БОДЕН 15 (Ф 211)

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Технологическая карта разработана на устройство тонкослойной наливной контактной стяжки толщиной 5, 10 и 15 мм с использованием сухой смеси КНАУФ-Боден15 по несущему основанию.

1.2. Типовая технологическая карта предназначена для использования при разработке проектов производства работ (ППР) и другой организационно-технологической документации, а также с целью ознакомления рабочих и инженерно-технических работников с правилами производства работ по устройству самовыравнивающейся стяжки.

1.3. Привязка технологической карты к конкретным объектам и условиям производства работ состоит в уточнении объемов работ, средств механизации и данных потребности в трудовых и материально-технических ресурсах, калькуляции и календарного плана производства работ и используется в составе ППР согласно СП 48.13330.2011 «Организация строительства» (актуализированная редакция СНиП 12-01-2004).

1.4. Стяжка гипсовая тонкослойная КНАУФ-Боден 15 – самонивелирующаяся, не дает усадки и трещин, имеет высокую прочность. Идеально подходит под «чистые полы». Особенно эффективна для выравнивания наливных полов на гипсовой основе. Технологична при механизированном нанесении.

1.5. КНАУФ-Боден 15 - сухая смесь на основе высокопрочного гипсового вяжущего, кварцевого песка в качестве заполнителя и специальных добавок.

1.6. Применяется внутри помещений с сухим и нормальным влажностными режимами для устройства выравнивающего слоя.

1.7. Поверхность КНАУФ-Боден 15 служит основой для обычных покрытий пола. Наносится вручную или с помощью штукатурных машин, например, фирмы PFT.

1.8. Типовая технологическая карта разработана на выполнение работ в помещениях площадью 10м^2 и более.

1.9. Технические характеристики КНАУФ-Боден 15

Толщина слоя	2-15 мм
Расход сухой смеси на 1м^2 (при толщине слоя 10 мм)	16кг
Плотность сухой стяжки:	~ 1700 кг/м^3
Выход раствора из 100 кг сухой смеси:	~ 63 л
Время переработки:	~ 30 минут
Прочность при сжатии:	> 22 МПа
Прочность при изгибе:	> 7 МПа
Диаметр «пятна» расплыва	55-60см
Можно ходить	~ через 3 часа
Можно нагружать	~ через 2-е суток

* Время высыхания зависит, наряду с толщиной стяжки, также от температуры, влажности воздуха, скорости движения воздуха. Постоянное проветривание ускоряет процесс высыхания.

** Укладку на стяжку покрытия допускается производить при достижении остаточной влажности стяжек <1,0%, а при укладке паронепроницаемых покрытий и паркета <0,5 %.

1.10. Упаковка и хранение

Упаковка смеси – в бумажных мешках на поддонах. Мешок 25 кг, на поддоне – 36 мешков.

Мешки с сухой смесью хранить в сухих помещениях на деревянных поддонах. Материал из поврежденных мешков использовать в первую очередь. Срок хранения в неповрежденной упаковке – 6 месяцев.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.1. К устройству наливной контактной стяжки из смеси на гипсовой основе Боден 15 рекомендуется приступать после окончания общестроительных, электротехнических, санитарно-технических и отделочных работ.

2.2. Температура основания и окружающего воздуха не должна быть ниже +5ºС, влажность в помещении не должна превышать 60%. Поверхность основания должна быть сухой и прочной.

2.3. Доставка на объект сухих смесей осуществляется централизованно автотранспортом паллетами, упакованными в полиэтиленовую пленку или специальным автотранспортом в силосах (смесевозами).

2.4. Транспортировка сухих смесей Боден 15 к месту производства работ осуществляется ручными тележками или с помощью специальных транспортных средств.

2.5. Работы по устройству наливной контактной стяжки полов Боден 15 выполняется под руководством ИТР.

2.6. Прежде чем приступить к работам с сухой смесью Боден 15 с использованием штукатурных машин фирмы PFT необходимо пройти обучение в учебных центрах КНАУФ и иметь удостоверение на право производства работ.

2.7. Устройство наливной контактной стяжки пола Боден 15 производится звеном из трех человек: штукатуры 5-го, 3-го и 2-го разрядов.

2.8. В данной технологической карте рассматривается устройство наливной контактной стяжки пола Боден 15 с применением штукатурной машины, PFT G5, оборудованной шнековой парой R7-1,5 или R8-1,5, расходомером на 2500 л/ч, растворным шлангом ø35 мм и домешивателем Rotomix-R или Rotoquirl-R. При небольшой толщине наносимого слоя возможно использование шнековой пары D6-3 с домешивателем Rotomix-D, а также других установок, инструментов и приспособлений, рекомендуемых фирмой КНАУФ.

2.9. До начала выполнения работ по устройству наливной контактной стежки необходимо выровнять (при необходимости) несущее основание и доставить необходимые материалы в зону производства работ для адаптации к температурно-влажностным условиям.

2.10. Последовательность выполнения работ:

– *подготовка поверхности основание под грунтовку;*
– *грунтование поверхности основания;*
– *устройство стяжки из гипсовой смеси.*

2.11. Подготовка поверхности основания под грунтовку.

2.11.1 До начала производства работ по устройству наливной контактной стяжки пола Боден 15 необходимо:

– очистить основание пола от строительного мусора пыли, красок, масляных пятен и любых других материалов, которые могут снизить прочность сцепления стяжки с основанием.

– заделать стыки между элементами перекрытия и в местах примыкания к ограждающим конструкциям;

2.11.2. В основании не должно быть сквозных трещин шириной раскрытия более 0,3мм. При их наличии следует провести их ремонт по соответствующей технологии с применением ремонтных материалов.

2.11.3. Трещины заделать цементным или гипсовым (в зависимости от вида основания) раствором.

2.12. Грунтовка поверхности основания.

2.12.1. Для регулирования впитывающей способности и повышения адгезии основание и примыкание ограждающих и несущих конструкций, должно быть обработано грунтовкой КНАУФ Ротбанд-грунд.

2.12.2. Грунтование поверхности основания выполнять валиком с переходом на ограждающие конструкции выше уровня стяжки.

2.12.3. При нанесении грунтовки избегать образования луж. Расход концентрата грунтовки 0,4 кг/м^2.

2.12.4. Правила применения грунтовки в зависимости от вида основания приведены на упаковке (ведре).

2.13. Устройство стяжки из гипсовой смеси.

2.13.1. Перед нанесением растворной смеси установить на основание маяки и отрегулировать их на требуемую толщину слоя стяжки с помощью лазерного или гидроуровня.

2.13.2. Приготовление раствора:

– при ручном способе содержимое мешка (25кг) засыпать в ёмкость с чистой, холодной водой (6,5л) и перемешать строительным миксером до получения однородной массы, не содержащей комков и пузырей воздуха. При приготовлении раствора для более толстых слоев рекомендуется уменьшить количество воды для затворения. Добавление других материалов не допускается;

– при заливке стяжки штукатурной машиной фирмы PFT G5 Super, оборудованной шнековой парой R8-1,5, растворным шлангом ø35 мм и домешивателем Rotomix-R или Rotoquirl-R, установить начальный расход воды ~ 850 л/час, после чего отрегулировать консистенцию растворной смеси, изменяя количество воды, смочить растворный шланг с выпуском из него воздуха;

2.13.3. Проверка текучести растворной смеси проводится на ровном, не впитывающем основании с помощью мерного цилиндра объемом 1,4 л (h=180 мм, ø100 мм). Цилиндр плотно прижать к основанию, затем полностью заполнить приготовленным раствором и поднять вверх.

2.13.4. «Пятно» расплыва раствора для смеси через 2 минуты должно иметь диаметр не более 60см для тонкослойного нанесения - менее 5мм и около 55см для более толстых слоев.

2.13.5. Раствор равномерно нанести на основание до достижения заданного уровня. Затем поверхность стяжки выровнять и с помощью игольчатого валика удалить пузырьки воздуха.

2.13.6. Площадь заливки выбирается исходя из того, что время использования приготовленной растворной смеси составляет 30 минут, а нанесенная на поверхность растворная смесь должна быть обработана в течение 10 минут.

2.13.7. При машинной обработке, не позднее 30 минут после остановки машины, необходимо промыть водой шланги и бункер штукатурной машины.

2.13.8. В зависимости от толщины слоя и температуры по истечении приблизительно 3 часов по поверхности можно ходить.

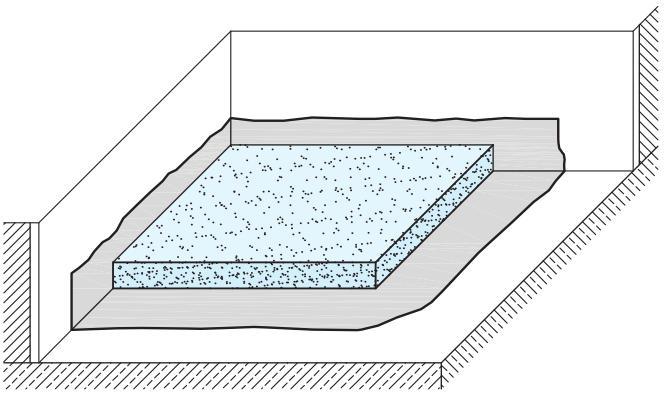
2.13.9. Следует избегать сквозняков и попадания прямых солнечных лучей при укладке стяжки и в течение первых двух дней после укладки.

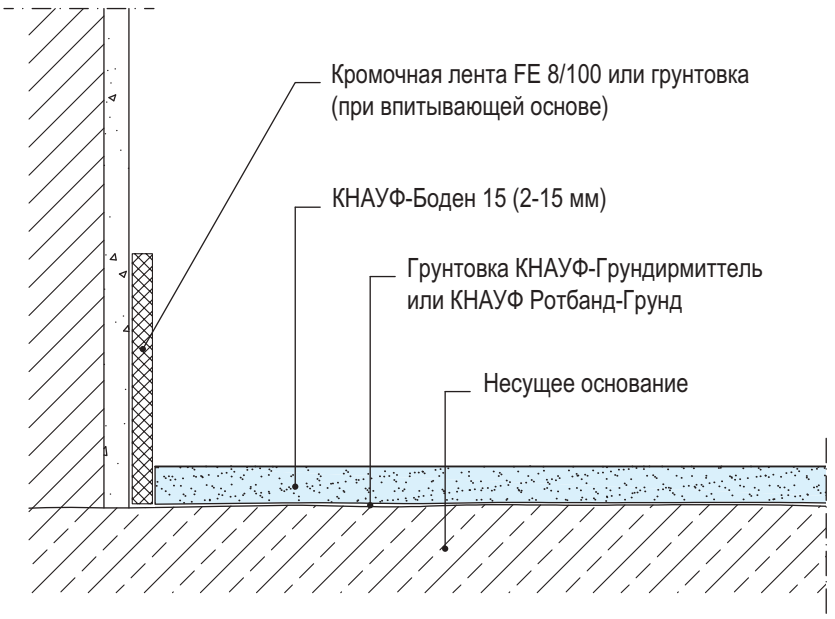
2.13.10. Время высыхания зависит, наряду с толщиной стяжки, также от температуры, влажности воздуха, скорости движения воздуха.

2.13.11. Время высыхания при температуре +20°С и относительной влажности 65% составляет приблизительно 2 дня для слоя толщиной 2 мм и 8 дней – для слоя толщиной 10 мм.

2.13.12. Укладку на стяжку покрытия допускается производить при достижении остаточной влажности <1,0%, а при укладке паронепроницаемых покрытий и паркета <0,5%.

Конструкция контактной стяжки





3. УХОД ЗА СТЯЖКОЙ ИЗ СМЕСИ НА ГИПСОВОЙ ОСНОВЕ БОДЕН 15

3.1. Скорость набора прочности, а также последующая скорость высыхания стяжки зависит от толщины слоя заливки, температуры и влажности воздуха в помещении, скорости движения воздушных потоков.

3.2. В период твердения (обычно в первые 2-е суток после заливки) избегать попадания на поверхность прямых солнечных лучей, что может привести к неравномерному высыханию плиты пола, и, как следствие, к трещинообразованию.

3.3. Время схватывания зависит, наряду с толщиной монолитного наливного пола, также от температуры, влажности воздуха, скорости движения воздуха. Постоянное проветривание, начиная со второго дня после укладки наливного пола, ускоряет процесс высыхания.

3.4. При нормальных условиях твердения (температура воздуха 20…25°С, относительная влажность воздуха около 60%) пешеходное движение может быть допущено в среднем через 3 часа после укладки.

3.5. Восприятие технологической нагрузки при нормальных условиях твердения, возможно через 2-е суток.

3.6. Не рекомендуется препятствовать высыханию путем накрывания площади монолитного пола строительными материалами

3.7. Перед началом укладки покрытия пола проверить остаточную влагу карбидным методом.

3.8. Укладку на стяжку покрытия допускается производить при достижении остаточной влажности стяжек <1,0%, а при укладке паронепроницаемых покрытий и паркета <0,5 %.

3.9. Время полного высыхания составляет при толщине 10 мм примерно 8 дней в зависимости от условий сушки.

4. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

4.1. При устройстве гипсовой стяжки необходимо осуществлять следующие виды контроля качества:

– входной;
– операционный;
– приемочный.

Контроль качества осуществляют ИТР, работники строительных лабораторий, а также представители технадзора заказчика, оснащенные техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

Рекомендуется осуществлять поэтапный приемочный контроль качества с записью в журнал работ и составлением актов на скрытие работы

4.1.1. При входном контроле проверяются соответствие качества поступающих материалов требованиям ГОСТов и ТУ или других документов, содержащих технические характеристики используемых материалов.

4.1.2. При операционном контроле проверяется процесс устройства гипсовой стяжки:

– соответствие основания требованиям проекта;
– грунтование поверхности;
– текучесть растворной смеси;
– приготовление гипсового раствора, его транспортировку, устройство стяжки;

Показатели затвердевшего раствора проверяют не реже одного раза в смену и после каждого изменения состава смеси или режима технологического процесса, объемную массу и прочность – по результатам испытаний контрольных образцов балочек размером 4´4´16 см по ГОСТ 6428-83 и ГОСТ 23789-79.

– соответствие уровня поверхности проекту.

4.1.3. Приемочный контроль качества гипсовой стяжки должен производиться в соответствии с требованиями СНиП 3.04.01.87.

Ровность поверхности гипсовой стяжки под покрытия проверяют во всех направлениях уровнем и контрольной рейкой длиной 2 м. просветы между контрольной рейкой и проверяемой поверхностью не должны превышать 2 мм.

Поверхность стяжки должна быть гладкой, однородной без волн и наплывов, не иметь трещин и выбоин.

Приемка полов по прочности допускается не ранее достижения ими проектной прочности, прочность необходимо определять испытанием контрольных образцов в количестве не менее трех на каждые 500 м^2 слоя пола. При отсутствии контрольных образцов должно производиться испытание на сжатие не менее трех кубиков с неразрушенной структурой и размером ребра не менее 40 мм, взятых из слоя пола

Сцепление гипсовой стяжки с основанием следует определять простукиванием всей площади. Звук должен быть одинаковый по всей площади наливного пола. Допускается изменение звука в местах прохода инженерных коммуникаций. При простукивании звук должен быть глухой без дребезжания. На участках, где изменение звука при простукивании укажет на отсутствие сцепления, покрытие должно быть заменено

Остаточная массовая влажность наливного пола должна быть не более 5%. Укладку на стяжку покрытия допускается производить при достижении остаточной влажности стяжек <1,0%, а при укладке паронепроницаемых покрытий и паркета <0,5 %.

5. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

5.1. Для измерения ровности стяжки используют поверочные металлические линейки 2-го класса типа ЩД или контрольные рейки длиной 2 м и металлические линейки с ценой деления 0,5 мм. Ровность поверхности проверяется во всех направлениях замером зазора между рабочей поверхностью контрольной рейки и поверхностью стяжки.

5.2. Горизонтальность покрытия измеряют контрольной рейкой-шаблоном с уровнем или стандартными геодезическими приборами.

5.3. Контроль влажности стяжки должен производиться по ГОСТ 21718-84 электрическими влагомерами типа ВКСМ-1 .

5.4. Толщину стяжки контролируют в период устройства путем замера калиброванным стержнем.

5.5. Сцепление стяжки с основанием проверяют простукиванием всей площади. На участках, где изменение звука при простукивании укажет на отсутствие сцепления, стяжка должна быть переложена.

5.6. Определение прочности стяжки проводится испытанием контрольных образцов на сжатие в сухом состоянии по ГОСТ 23789-79.

6. НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И МЕХАНИЗМЫ

6.1. Перечень инструментов и механизмов

Наименование	Назначение
Инструменты для ручного выполнения работ	
Ведро строительное пластиковое емкостью 50…60 л	для приготовления раствора
Миксер строительный (мощностью 750 – 900 Вт) с насадкой	для перемешивания сухих смесей
Комплект для механизированного выполнения работ	
Штукатурные машины PFT G5 Super,	Предназначена для непрерывного смешивания сухой смеси с водой и подачи готового раствора на отделываемую поверхность. В зависимости от типа машины возможна работа, как с мешками, так и с мобильными силосами, также с применением транспортных насосов PFT
Пылесос промышленный	Для очистки поверхностей основания
Щетки, шпатель фасадный	
Гидроуровень	Для регулировки толщины стяжки
Маяки	Для регулировки толщины стяжки
Валик игольчатый	Для выравнивания стяжки и удаления пузырьков воздуха
Линейка, рулетка	
Спецодежда и обувь	

6.2.Технические характеристики штукатурной машины марки PFT G5 Super

Наименование	PFT G5 Super
Присоединение к источнику тока	400V, трехфазный ток, 32А, 50Гц
Привод основного двигателя Барабан	5,5кВа, 400об/мин 0,75кВа, 28об/мин
Производительность Возможная производительность	20 л/мин 6-55 л/мин
Дальность подачи	до 50м
Электропитание	400V, 50Гц, 3-фазный переменный ток, предохранитель (25А), 5-ти контактный штекер 32А, 5р, 6h

Сечение кабеля	5х4мм^2
Водоснабжение	шланг 3/4» с муфтами GEKA
	минимальное рабочее давление 2,5bar, при расходе воды 160-1600л/час
Габаритные размеры	1150х650х1520 мм
Вес	283 кг

7. НОРМАТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ И ЗАТРАТ ТРУДА НА УСТРОЙСТВО НАЛИВНОЙ КОНТАКТНОЙ СТЯЖКИ ИЗ СМЕСИ НА ГИПСОВОЙ ОСНОВЕ БОДЕН 15 (Ф 211)

Нормами предусмотрено выполнение работ в помещениях площадью 10м^2 и более.

В нормах учтено выполнение полного комплекса основных работ, а также вспомогательные работы:

– уточнение размеров по проекту;
– подноска материалов на расстояние до 30 м;
– переходы в пределах рабочей зоны на расстояние до 30 м;
– снятие маяков по окончании заливки.

В нормах учтен чистый расход материалов, необходимый для выполнения рабочих операций.

Расход сухой смеси скорректирован на толщину 5, 10, 15 мм слоя при условии расхода смеси на слой 10 мм КНАУФ-Боден 15 – 16 кг/м^2.

Наливная контактная стяжка толщиной 5мм

Нормы: на 100м^2 пола

№ п/п	Наименование элементов затрат	Ед. изм-мер.	Показатели норм			
			Комплексная норма	В том числе		
				Подготовка поверхности основания	Грунтование поверхности основания	Устройство стяжки из гипсовой смеси
1	2	3	4	5	6	7
1	**Затраты труда рабочих**	чел.-ч	14,04	2,10	1,62	10,32
1.1	Средний разряд сложности работ		3,5	2,0	3,0	3,8
2	**Затраты труда машинистов**	чел.-ч	1,72			1,72
3	**Машины и механизмы**					
3.1	Пылесос Bosh GAS 25	маш.-ч	1,47	1,47		
3.2	Штукатурная машина PFT G5 Super	маш.-ч	1,72			1,72
4	Материалы					
4.1	Грунтовка «Гундирмиттель»	кг	11,265		11,265	
4.2	Сухая смесь Боден 15	кг	833,213			833,212

Наливная контактная стяжка толщиной 10мм

Нормы: на 100м^2 пола

№ п/п	Наименование элементов затрат	Ед. изм-мер.	Показатели норм			
			Комплексная норма	В том числе		
				Подготовка поверхности основания	Грунтование поверхности основания	Устройство стяжки из гипсовой смеси
1	2	3	4	5	6	7
1	**Затраты труда рабочих**	чел.-ч	17,92	2,10	1,62	14,20
1.1	Средний разряд сложности работ		3,5	2,0	3,0	3,8
2	**Затраты труда машинистов**	чел.-ч	1,92			1,92

1	2	3	4	5	6	7
3	**Машины и механизмы**					
3.1	Пылесос Bosh GAS 25	маш.-ч	1,47	1,47		
3.2	Штукатурная машина PFT G5 Super	маш.-ч	1,92			1,92
4	Материалы					
4.1	Грунтовка «Гундирмиттель»	кг	11,265		11,265	
4.2	Сухая смесь Боден 15	кг	1633,212			1633,212

Наливная контактная стяжка толщиной 15мм

Нормы: на 100м^2 пола

№ п/п	Наименование элементов затрат	Ед. из-мер.	Показатели норм			
			Комплекс-ная норма	В том числе		
				Подготовка поверх-ности основания	Грунтова-ние поверх-ности основания	Устройство стяжки из гипсо-вой смеси
1	2	3	4	5	6	7
1	**Затраты труда рабочих**	чел.-ч	20,89	2,10	1,62	17,17
1.1	Средний разряд сложности работ		3,4	2,0	3,0	3,6
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч	2,28			2,28
3	Машины и механизмы					
3.1	Пылесос Bosh GAS 25	маш.-ч	1,47	1,47		
3.2	Штукатурная машина PFT G5 Super	маш.-ч	2,28			2,28
4	Материалы					
4.1	Грунтовка «Гундирмиттель»	кг	11,265		11,265	
4.2	Сухая смесь Боден 15	кг	2433,212			2433,212

8. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРИ УСТРОЙСТВЕ НАЛИВНОЙ КОНТАКТНОЙ СТЯЖКИ ИЗ СМЕСИ НА ГИПСОВОЙ ОСНОВЕ БОДЕН 15 (Ф 211)

Наливная контактная стяжка толщиной 5мм

№ п.п.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Продолжительность работ	ч	4,68
2	Трудоемкость на 10 м^2:	чел.-ч	14,04
3	Максимальная численность рабочих	чел.	3
4	Выработка на 1 чел.-ч	м^2	7,123

Наливная контактная стяжка толщиной 10мм

№ п.п.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Продолжительность работ	ч	5,97
2	Трудоемкость на 10 м^2:	чел.-ч	17,92
3	Максимальная численность рабочих	чел.	3
4	Выработка на 1 чел.-ч	м^2	5,58

Наливная контактная стяжка толщиной 15 мм

№ п.п.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Продолжительность работ	ч	6,96
2	Трудоемкость на 10м^2:	чел.-ч	20,89
3	Максимальная численность рабочих	чел.	3
4	Выработка на 1 чел.-ч	м^2	4,787

9. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ УСТРОЙСТВЕ СТЯЖЕК ИЗ ГИПСОВЫХ РАСТВОРОВ

9.1. При приготовлении гипсовых растворов и устройстве из них стяжек следует руководствоваться требованиями главы СНиП 12-03-2001. Часть1. «Безопасности труда в строительстве».

9.2. К работам по приготовлению и укладке гипсовых растворов допускаются рабочие не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, специальное обучение и инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности и промышленной санитарии.

9.3. Все рабочие должны пройти обучение и инструктаж по правилам безопасности труда в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004-90, ознакомиться с рабочими чертежами, ППР и данной ТТК. Рабочие должны быть обучены и проинструктированы по всем видам работ, выполняемым при устройстве стяжек и выравнивающих слоев.

9.4. Приводить в действие штукатурную машину имеет право только назначенный для этого оператор. На время перерыва в работе все механизмы должны быть отключены от электросети.

9.5. На рабочем месте оператора должна быть вывешена инструкция по безопасным методам работы при приготовлении и транспортировании растворов.

9.6. Оператор и рабочие, занятые дозированием, приготовлением смесей, транспортированием и укладкой смесей, должны быть одеты в брезентовые костюмы, резиновые сапоги, перчатки, иметь защитные очки и респираторы.

9.7. Как и любые составы, содержащие цемент, наливные стяжки при взаимодействии с водой образуют достаточно едкий щелочной раствор. Нужно избегать попадания раствора или сухой смеси в глаза. Если это все же произошло, необходимо промыть глаза большим количеством теплой чистой воды, а если будет необходимо - обратитесь к врачу. Работы выполнять в резиновых перчатках.

9.8. При попадании гипсового раствора или химических компонентов на оголенные участки кожи, одежду, обувь облитое место следует немедленно промыть водой, а кожный покров после промывки смазать вазелиновым маслом.

9.9. Запрещается устранять неисправности в работающем смесителе. При ремонте любой сложности механизм необходимо его остановить, отключить от электросети и принять все меры безопасности, предусмотренные соответствующими инструкциями по технике безопасности.

9.10. Рубильники и предохранители, установленные на уровне человеческого роста, должны быть ограждены.

ЛИТЕРАТУРА

СП 29.13330.2011 «СНиП 2.03.13-88 Полы».
СП 48.13330.2011 «Организация строительства» (актуализированная редакция СНиП 12-01-2004).
СП 70.13330.2012 «СНиП 3.03.01-87. Несущие и ограждающие конструкции».
СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия».

СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования».
СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».
ГОСТ 12.0.004-90 «Организация обучения безопасности труда. Общие положения».
ГОСТ 12.1.046-85. ССБТ. «Строительство. Нормы освещения строительных площадок».
ПОТ РМ-016-2001 «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок», М., 2001 г.
«Правила противопожарного режима в РФ», утв. постановлением Правительства РФ № 390 от 25.04.2012 г.
СП 12-135-2003 «Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда», Госстрой России, М., 2002 г.
ГОСТ 12.4.010-75 ССБТ. «Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия».
ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. «Средства защиты работающих. Общие требования и классификация».

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА УСТРОЙСТВО НАЛИВНОЙ КОНТАКТНОЙ СТЯЖКИ ИЗ СМЕСИ НА ГИПСОВОЙ ОСНОВЕ КНАУФ-БОДЕН 25 (Ф 211)

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Технологическая карта разработана на устройство наливной контактной стяжки из смеси на гипсовой основе Боден 25 толщиной 20 мм и с изменением толщины слоя стяжки на 5 мм по несущему основанию внутри помещений с сухим и нормальным влажностным режимом.

1.2. Типовая технологическая карта предназначена для использования при разработке проектов производства работ (ППР) и другой организационно-технологической документации, а также с целью ознакомления рабочих и инженерно-технических работников с правилами производства работ по устройству самовыравнивающейся стяжки.

1.3. Привязка технологической карты к конкретным объектам и условиям производства работ состоит в уточнении объемов работ, средств механизации и данных потребности в трудовых и материально-технических ресурсах, калькуляции и календарного плана производства работ и используется в составе ППР согласно СП 48.13330.2011 «Организация строительства» (актуализированная редакция СНиП 12-01-2004).

1.4. Наливные контактные стяжки отличаются идеально ровной поверхностью, не дают усадки и трещин, не уступая по прочности цементным стяжкам. Значительно быстрее твердеют и высыхают.

Изготавливаются из экологически чистого природного минерала (гипса) и не содержат вредных для здоровья человека веществ.

Технологичны при механизированном нанесении, позволяют создать высококачественную монолитную основу под любое покрытие. В сочетании с эффективными тепло- и звукоизоляционными материалами получить пол с нужными свойствами.

1.5. КНАУФ-Боден 25 - сухая смесь на основе высокопрочного гипсового вяжущего, кварцевого песка в качестве заполнителя и специальных добавок.

Применяется внутри помещений с сухим и нормальным влажностными режимами для устройства выравнивающего слоя толщиной 10-35 мм по гипсовым и цементным основаниям. Цементные основания можно выравнивать только после полного их высыхания. Особенно рекомендуется для шпаклевания сборных элементов пола КНАУФ - Суперпол и наливных стяжек на гипсовой основе.

1.6. Поверхность КНАУФ-Боден 25 служит основой для любых покрытий пола. Наносится вручную или с помощью штукатурных машин, например, фирмы PFT.

1.7. Типовая технологическая карта разработана на выполнение работ в помещениях площадью 10м^2 и более.

1.8. Технические характеристики **КНАУФ-Боден 25**

Толщина слоя	10-35 мм
Расход сухой смеси на 1 м^2 (при толщине слоя 10 мм)	18 кг
Плотность стяжки: сухой	~ 1900-2000 кг/м^3
Выход раствора из 100 кг сухой смеси:	~ 54 л
Время переработки:	~ 30 минут
Прочность при сжатии:	> 30 МПа
Прочность при изгибе:	> 6 МПа
Диаметр «пятна» расплыва	52-56 см
Можно ходить	~ через 5 часа
Можно нагружать	~ через 2-е суток

* Время высыхания зависит, наряду с толщиной стяжки, также от температуры, влажности воздуха, скорости движения воздуха. Постоянное проветривание ускоряет процесс высыхания.

** Укладку на стяжку покрытия допускается производить при достижении остаточной влажности стяжек <1,0%, а при укладке паронепроницаемых покрытий и паркета <0,5 %.

1.9. Упаковка и хранение

Упаковка смеси - в бумажных мешках весом 40кг.

Мешки с сухой смесью хранить в сухих помещениях на деревянных поддонах. На поддоне 30 мешков.

Материал из поврежденных мешков пересыпать в целые и использовать в первую очередь. Срок хранения в не поврежденной упаковке - 6 месяцев.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.1. К устройству наливной контактной стяжки с использованием сухой смеси КНАУФ-Боден 25 рекомендуется приступать после окончания общестроительных, электротехнических, санитарно-технических и отделочных работ.

2.2. Температура основания и окружающего воздуха не должна быть не ниже +5ºС.

2.3. До начала производства работ по устройству наливной контактной стяжки пола Боден 25 необходимо доставить необходимые материалы в зону производства работ для адаптации к температурно-влажностным условиям.

2.4. Доставка на объект сухих смесей осуществляется централизованно автотранспортом паллетами, упакованными в полиэтиленовую пленку или специальным автотранспортом в силосах (смесевозами).

2.5. Транспортировка сухих смесей Боден 25 к месту производства работ осуществляется ручными тележками или с помощью специальных транспортных средств.

2.6. Работы по устройству наливной контактной стяжки полов Боден 25 выполняется под руководством ИТР.

2.7. Прежде чем приступить к работам с сухой смесью Боден 25 с использованием штукатурных машин фирмы PFT необходимо пройти обучение в учебных центрах КНАУФ и иметь удостоверение на право производства работ.

2.8. Устройство наливной контактной стяжки пола Боден 25 производится звеном из 3-х человек: штукатуры 5-го, 3-го и 2-го разряда.

2.9. В данной технологической карте рассматривается устройство наливной контактной стяжки пола Боден 25 с применением штукатурной машины PFT G5 Super, оборудованной шнековой парой R7-1,5 или R8-1,5, расходомером на 2500 л/ч, растворным шлангом ø35 мм и домешивателем Rotomix-R или Rotoquirl-R, а также других установок, инструментов и приспособлений, рекомендуемых фирмой КНАУФ.

2.10. Последовательность выполнения работ:

– подготовка поверхности основание под грунтовку;

– грунтование поверхности основания;

– устройство стяжки из гипсовой смеси.

2.11. Подготовка поверхности основания под грунтовку

2.11.1. До начала производства работ по устройству наливной контактной стяжки пола Боден 25 необходимо подготовить поверхность основания:

– поверхность должна быть сухой (остаточная влажность цементного основания не должна превышать 2,0%, а гипсового – 0,5%) и прочной;

– очищенной от грязи, пыли, слабых и крошащихся слоев, масляных пятен и любых других материалов, которые могут снизить прочность сцепления стяжки с основанием;

– заделать стыки между элементами перекрытия и в местах примыкания к ограждающим конструкциям;

– выровнять (при необходимости) несущее основание;

2.11.2. В основании не должно быть сквозных трещин шириной раскрытия более 0,3мм. При их наличии следует провести их ремонт по соответствующей технологии с применением ремонтных материалов

2.11.3. Трещины заделать цементным или гипсовым (в зависимости от вида основания) раствором.

2.12. Грунтовка поверхности основания.

2.12.1. Для регулирования впитывающей способности и повышения адгезии основание и примыкание ограждающих и несущих конструкций, должно быть обработано грунтовкой КНАУФ-Грундирмиттель Ротбанд, разбавленной водой 1:1, а слабо или не впитывающие основания грунтовкой КНАУФ-Грундирмиттель, разбавленной водой 1:2 в один или два слоя.

2.12.2. Грунтование поверхности основания выполнять валиком с переходом на ограждающие конструкции выше уровня стяжки.

2.12.3. При нанесении грунтовки избегать образования луж. Расход концентрата грунтовки 0,4 кг/м^2.

2.12.4. Правила применения грунтовки в зависимости от вида основания приведены на упаковке (ведре).

2.13. Приготовление и заливка раствора Устройство стяжки из гипсовой смеси КНАУФ Боден 25

2.13.1. Перед нанесением растворной смеси установить на основание маяки и отрегулировать их на требуемую толщину слоя стяжки по лазерному или гидравлическому уровню.

2.13.2. Приготовление раствора:

– при ручном способе содержимое мешка (40кг) засыпать в ёмкость с чистой, холодной водой (8,0-9,0л) и перемешать строительным миксером до получения однородной массы, не содержащей комков и пузырей воздуха. Добавление других материалов не допускается;

– при заливке стяжки штукатурной машиной фирмы PFT G5 Super, оборудованной шнековой парой R8-1,5, растворным шлангом ø35 мм и домешивателем Rotomix-R или Rotoquirl-R, установить начальный расход воды ~ 1750л/час, после чего отрегулировать консистенцию растворной смеси, изменяя количество воды, смочить растворный шланг с выпуском из него воздуха;

2.13.3. Проверка текучести растворной смеси проводится на ровном, не впитывающем основании с помощью мерного цилиндра объемом 1,4 л (h=180мм, ø100 мм). Цилиндр плотно прижать к основанию, затем полностью заполнить приготовленным раствором и поднять вверх.

2.13.4. Пятно разлива раствора для каждой смеси через 2 минуты должно иметь диаметр в соответствие с инструкцией на упаковке (для Боден 25 - 52- 56см).

2.13.5. Раствор равномерно нанести на основание до заданного уровня. Затем поверхность стяжки выровнять с помощью рейки равномерно распределяя массы и удалить пузырьки воздуха специальной щеткой.

2.13.6. Площадь заливки выбирается исходя из того, что время использования приготовленной растворной смеси составляет 30 минут, а нанесенная на поверхность растворная смесь должна быть обработана в течение 10 минут.

2.13.7. При машинной обработке, не позднее 30 минут после остановки машины, необходимо промыть водой шланги и бункер штукатурной машины.

2.13.8. В зависимости от толщины слоя и температуры по истечении приблизительно 5 часов по поверхности можно ходить.

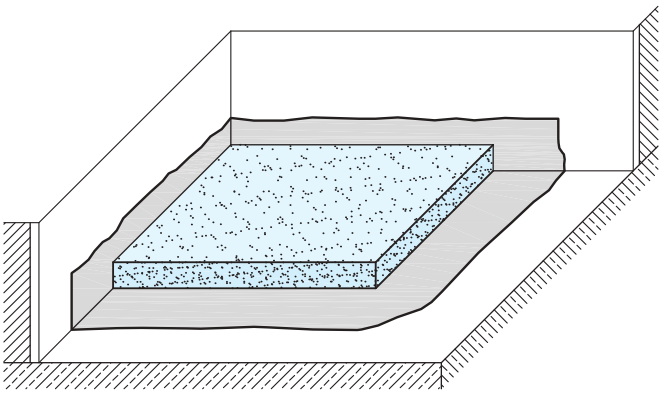
2.13.9. Следует избегать сквозняков и попадания прямых солнечных лучей при укладке стяжки и в течение первых двух дней после укладки.

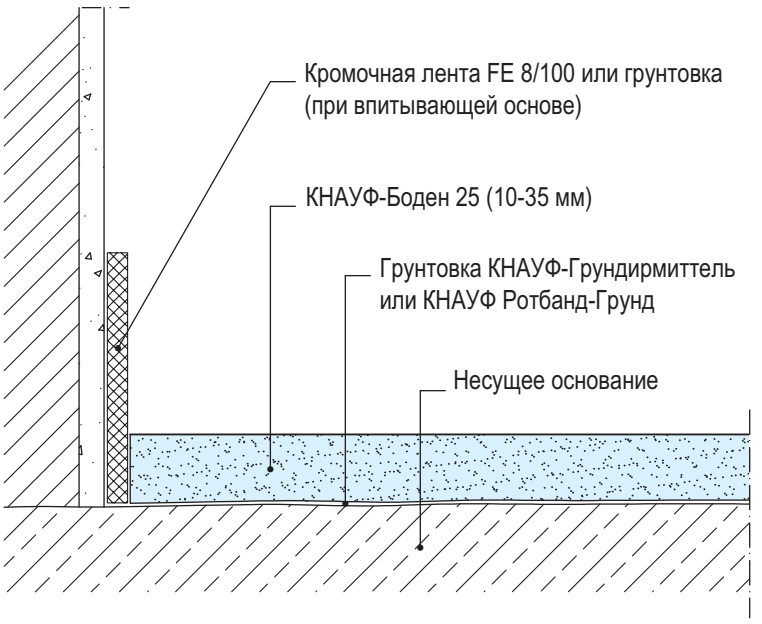
2.13.10. Время высыхания зависит, наряду с толщиной стяжки, также от температуры, влажности воздуха, скорости движения воздуха.

2.13.11. Время высыхания при температуре +20°С и относительной влажности 65% составляет приблизительно 7 дней для слоя толщиной 20мм.

2.13.12. Укладку на стяжку покрытия допускается производить при достижении остаточной влажности <1,0%, а при укладке паронепроницаемых покрытий и паркета <0,5%.

Конструкция контактной стяжки





Раствор стяжки заливается непосредственно на загрунтованное, прочное, несущее основание, создавая монолитное соединение - стяжка/основание.

Контактная стяжка может устраиваться как в помещениях с невысокими нагрузками на пол (квартиры, офисы, общественные и торгово-развлекательные здания и т.д.), так и в случаях, где пол подвергается высоким нагрузкам, например, на складе.

3. УХОД ЗА СТЯЖКОЙ ИЗ СМЕСИ НА ГИПСОВОЙ ОСНОВЕ БОДЕН 25

3.1. Скорость набора прочности, а также последующая скорость высыхания стяжки зависит от толщины слоя заливки, температуры и влажности воздуха в помещении, скорости движения воздушных потоков

3.2. В период твердения избегать попадания на поверхность прямых солнечных лучей, что может привести к неравномерному высыханию плиты пола, и, как следствие, к трещинообразованию.

3.3. Время схватывания зависит, наряду с толщиной монолитного наливного пола, также от температуры, влажности воздуха, скорости движения воздуха. Постоянное проветривание, начиная со второго дня после укладки наливного пола, ускоряет процесс высыхания.

3.4. Не рекомендуется препятствовать высыханию путем накрывания площади монолитного пола строительными материалами

3.5. Перед началом укладки покрытия пола проверить остаточную влагу карбидным методом.

4. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

4.1. При устройстве гипсовой стяжки необходимо осуществлять следующие виды контроля качества:

– *входной;*
– *операционный;*
– *приемочный.*

Контроль качества осуществляют ИТР, работники строительных лабораторий, а также представители технадзора заказчика, оснащенные техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

Рекомендуется осуществлять поэтапный приемочный контроль качества с записью в журнал работ и составлением актов на скрытие работы

4.1.1 при входном контроле проверяются соответствие качества поступающих материалов требованиям ГОСТов и ТУ или других документов, содержащих технические характеристики используемых материалов.

4.1.2. при операционном контроле проверяется процесс устройства гипсовой стяжки:

– соответствие основания требованиям проекта;
– грунтование поверхности;
– текучесть растворной смеси;
– приготовление гипсового раствора, его транспортировку, устройство стяжки;

Показатели затвердевшего раствора проверяют не реже одного раза в смену и после каждого изменения состава смеси или режима технологического процесса, объемную массу и прочность - по результатам испытаний контрольных образцов балочек размером 4´4´16 см по ГОСТ 6428-83 и ГОСТ 23789-79.

– соответствие уровня поверхности проекту.

4.1.3. приемочный контроль качества гипсовой стяжки должен производиться в соответствии с требованиями СНиП 3.04.01.87.

Ровность поверхности гипсовой стяжки под покрытия проверяют во всех направлениях уровнем и контрольной рейкой длиной 2 м. просветы между контрольной рейкой и проверяемой поверхностью не должны превышать 2 мм.

Поверхность стяжки должна быть гладкой, однородной без волн и наплывов, не иметь трещин и выбоин.

4.1. При приемке стяжки проверяют сцепление с бетонным основанием, прочность на сжатие, качество поверхности (не допустимы трещины, наплывы, загрязнения, раковины).

4.2. Работы по устройству стяжки необходимо выполнять в соответствии с данными рекомендациями или проектами производства работ при соблюдении требований охраны труда и безопасности работ

4.3. Производственный контроль осуществляют ИТР, работники строительных лабораторий, а также представители технадзора заказчика, проектного института, оснащенные техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля

4.4. Контроль качества работ осуществляют на всех технологических стадиях, начиная от разработки проекта и заканчивая его реализацией на объекте на основе ППР и технологических карт. Рекомендуется осуществлять поэтапный приемочный контроль качества с записью в журнал работ и составлением актов на скрытие работы

4.5. На каждом этапе приемки Исполнитель должен по требованию Заказчика представить ГОСТы, ТУ или другие документы, содержащие технические характеристики используемых материалов, а также паспорта заводов-изготовителей, гигиенические заключения и другие сопроводительные документы

4.6. Сухая строительная смесь Боден 25 должна соответствовать ТУ.

4.7. Поверхность пола должна быть гладкой, однородной без волн и наплывов, не иметь трещин и выбоин

Поверхность стяжки должна быть горизонтальной. Отклонение не должно превышать 0,2 % соответствующего размера помещения. При ширине или длине помещения 25 м и более эти отклонения не должны превышать 50 мм.

4.9. Поверхность стяжки должна быть ровной. Зазор между рабочей поверхностью контрольной рейки и поверхностью стяжки не должен превышать 2 мм .

Приемка полов по прочности допускается не ранее достижения ими проектной прочности, прочность необходимо определять испытанием контрольных образцов в количестве не менее трех на каждые 500 м^2 слоя пола. При отсутствии контрольных образцов должно производиться испытание на сжатие не менее трех кубиков с неразрушенной структурой и размером ребра не менее 40 мм, взятых из слоя пола

4.10. Ровность поверхности пола проверяется во всех направлениях контрольной рейкой длиной 2м. Предельные допуски по ровности пола зависят от типа последующего отделочного покрытия и должны быть не более:

– под покрытия из линолеума, на основе синтетических волокон, щитового и штучного паркета, ламината, ПВХ плит и др.	2 мм
– под покрытия из других видов плит, настилаемых по прослойке из горячей мастики и другие клеевые материалы, полимерцементные покрытия и под гидроизоляцию	4 мм
– под покрытия других типов	6 мм

4.11. Сцепление монолитного пола с нижележащими слоями или перекрытием следует определять простукиванием всей площади. Звук должен быть одинаковый по всей площади наливного пола. Допускается изменение звука в местах прохода инженерных коммуникаций. При простукивании звук должен быть глухой без дребезжания. На участках, где изменение звука при простукивании укажет на отсутствие сцепления, покрытие должно быть заменено

4.12. Остаточная массовая влажность наливного пола должна быть не более 5%. Допускаются иные требования, предъявляемые производителями отделочных покрытий. Укладку на стяжку покрытия допускается производить при достижении остаточной влажности стяжек <1,0%, а при укладке паронепроницаемых покрытий и паркета <0,5 %.

5. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ

5.1. Входной контроль качества материалов.

– приемочный контроль материалов;

– пооперационный контроль всех производственных процессов, включая приготовление гипсового раствора, его транспортировку к месту укладки, устройство стяжки;

– приемочный контроль качества готовой стяжки.

5.2. Приемка исходных материалов и проверка их качества производится с учетом требований нормативных документов, указанных в ГОСТ 23789-79.

5.3. Приемка помещений для производства работ производится с учетом требований СНиП 3.04.01-87.

5.4. Показатели затвердевшего раствора проверяют не реже одного раза в смену и после каждого изменения состава смеси или режима технологического процесса.

6. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

6.1. Для измерения ровности стяжки используют поверочные металлические линейки 2-го класса типа ЩД или контрольные рейки длиной 2 м и металлические линейки с ценой деления 0,5 мм. Ровность поверхности проверяется во всех направлениях замером зазора между рабочей поверхностью контрольной рейки и поверхностью стяжки.

6.2. Горизонтальность покрытия измеряют контрольной рейкой-шаблоном с уровнем или стандартными геодезическими приборами.

6.3. Контроль влажности стяжки должен производиться по ГОСТ 21718-84 электрическими влагомерами типа ВКСМ- 1.

6.4. Толщину стяжки контролируют в период устройства путем замера калиброванным стержнем.

6.5. Сцепление стяжки с основанием проверяют простукиванием всей площади. На участках, где изменение звука при простукивании укажет на отсутствие сцепления, стяжка должна быть переложена.

6.6. Определение прочности стяжки проводится испытанием контрольных образцов на сжатие в сухом состоянии по ГОСТ 23789-79.

7. НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И МЕХАНИЗМЫ

7.1. Перечень инструментов и механизмов

Наименование	Назначение
Инструменты для ручного выполнения работ	
Ведро строительное пластиковое емкостью 50…60 л	для приготовления раствора
Миксер строительный (мощностью 750 – 900 Вт) с насадкой	для перемешивания сухих смесей
Комплект для механизированного выполнения работ	
Штукатурные машины PFT G5 Super,	Предназначена для непрерывного смешивания сухой смеси с водой и подачи готового раствора на отделываемую поверхность. В зависимости от типа машины возможна работа, как с мешками, так и с мобильными силосами, также с применением транспортных насосов PFT
Пылесос промышленный	Для очистки поверхностей основания
Щетки, шпатель фасадный	
Гидроуровень	Для регулировки толщины стяжки
Маяки	Для регулировки толщины стяжки
Рейка	Для выравнивания поверхности стяжки
Щетка специальная	Для удаления пузырьков воздуха
Линейка, рулетка	
Спецодежда и обувь	

7.2.Технические характеристики штукатурной машины марки PFT G5 Super

Наименование	PFT G5 Super
Присоединение к источнику тока	400V, трехфазный ток, 32А, 50Гц
Привод основного двигателя Барабан	5,5 кВа, 400 об/мин 0,75 кВа, 28 об/мин
Производительность Возможная производительность	20 л/мин 6-55 л/мин
Дальность подачи	до 50м
Электропитание	400 V, 50 Гц, 3-фазный переменный ток, предохранитель (25 А), 5-ти контактный штекер 32 А, 5р, 6h
Сечение кабеля	5х4 мм^2
Водоснабжение	шланг 3/4» с муфтами GEKA
	минимальное рабочее давление 2,5 bar, при расходе воды 160-1600 л/час
Габаритные размеры	1150х650х1520 мм
Вес	283 кг

8. НОРМАТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ И ЗАТРАТТРУДА НА УСТРОЙСТВО НАЛИВНОЙ КОНТАКТНОЙ СТЯЖКИ ИЗ СМЕСИ НА ГИПСОВОЙ ОСНОВЕ БОДЕН 25 (Ф 211)

Нормами предусмотрено выполнение работ в помещениях площадью 10 м² и более.

В нормах учтено выполнение полного комплекса основных работ, а также вспомогательные работы:

– уточнение размеров по проекту;
– подноска материалов на расстояние до 30 м;
– переходы в пределах рабочей зоны на расстояние до 30 м;
– снятие маяков по окончании заливки.

В нормах учтен чистый расход материалов, необходимый для выполнения рабочих операций.

Расход сухой смеси скорректирован на толщину 20 мм слоя при условии расхода смеси на слой 10мм КНАУФ-Боден 25 – 18 кг/м².

Наливная контактная стяжка толщиной 20мм

Нормы: на 100 м² пола

№ п/п	Наименование элементов затрат	Ед. из-мер.	Показатели норм			
			Комплекс-ная норма	В том числе		
				Подготовка поверх-ности основания	Грунтование поверхности основания	Устройство стяжки из гипсовой смеси
1	2	3	4	5	6	7
1	**Затраты труда рабочих**	чел.-ч	25,75	2,10	1,62	22,03
1.1	Средний разряд сложности работ		3,4	2,0	3,0	3,5
2	**Затраты труда машинистов**	чел.-ч	2,67			2,67
3	**Машины и механизмы**					
3.1	Пылесос Bosh GAS 25	маш.-ч	1,47	1,47		
3.2	Штукатурная машина PFT G5 Super	маш.-ч	2,67			2,67
4	Материалы					
4.1	Грунтовка «Гундирмиттель»	кг	11,265		11,265	
4.2	Сухая смесь Боден 25	кг	3637,364			3637,364

Наливная контактная стяжка толщиной 20 мм с изменением толщины слоя стяжки на 5мм

Норма на 100м² пола

Добавляется (убавляется) на каждые следующие 5мм изменения толщины слоя стяжки

№ п/п	Наименование элементов затрат	Ед. из-мер.	Показатели норм		
			Комплекс-ная норма	В том числе	
				Грунтование поверхности основания	Устройство стяжки из гипсо-вой смеси
1	2	3	4	5	6
1	**Затраты труда рабочих**	чел.-ч	3,18		3,18
1.1	Средний разряд сложности работ		2,7		2,7
2	**Затраты труда машинистов**	чел.-ч	0,37		0,37
3	**Машины и механизмы**				
3.1	Штукатурная машина PFT G5 Super	маш.-ч	0,37		0,37
4	Материалы				
4.1	Грунтовка «Гундирмиттель»	кг	0,633	0,633	
4.2	Сухая смесь Боден 25	кг	900,00		900,00

9. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРИ УСТРОЙСТВЕ НАЛИВНОЙ КОНТАКТНОЙ СТЯЖКИ ИЗ СМЕСИ НА ГИПСОВОЙ ОСНОВЕ БОДЕН 25 (Ф 211)

наливная контактная стяжка толщиной 20 мм

№ п.п.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Продолжительность работ	ч	8,58
2	Трудоемкость на 10 м^2:	чел.-ч	25,75
3	Максимальная численность рабочих	чел.	3
4	Выработка на 1 чел.-ч	м^2	3,88

наливная контактная стяжка толщиной 20 мм с изменением толщины слоя стяжки на 5мм

№ п.п.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Продолжительность работ	ч	1,06
2	Трудоемкость на 10 м^2:	чел.-ч	3,18
3	Максимальная численность рабочих	чел.	3
4	Выработка на 1 чел.-ч	м^2	31,45

10. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ УСТРОЙСТВЕ СТЯЖЕК ИЗ ГИПСОВЫХ РАСТВОРОВ

10.1. При приготовлении гипсовых растворов и устройстве из них стяжек следует руководствоваться требованиями главы СНиП 12-03-2001. Часть1. «Безопасности труда в строительстве».

10.2. К работам по приготовлению и укладке гипсовых растворов допускаются рабочие не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, специальное обучение и инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности и промышленной санитарии.

10.3. Все рабочие должны пройти обучение и инструктаж по правилам безопасности труда в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004-90, ознакомиться с рабочими чертежами, ППР и данной ТТК. Рабочие должны быть обучены и проинструктированы по всем видам работ, выполняемым при устройстве стяжек и выравнивающих слоев.

10.4. Приводить в действие штукатурную машину имеет право только назначенный для этого оператор. На время перерыва в работе машины и механизмы должны быть отключены от электросети.

10.5. На рабочем месте оператора должна быть вывешена инструкция по безопасным методам работы при приготовлении и транспортировании растворов.

10.6. Моторист и рабочие, занятые дозированием, приготовлением смесей, транспортированием и укладкой смесей, должны быть одеты в брезентовые костюмы, резиновые сапоги, перчатки, иметь защитные очки и респираторы.

10.7. Как и любые составы, содержащие цемент, наливные полы при взаимодействии с водой образуют достаточно едкий щелочной раствор. Нужно избегать попадания раствора или сухой смеси в глаза. Если это все же произошло, необходимо промыть глаза большим количеством теплой чистой воды, а если будет необходимо - обратитесь к врачу. Работы выполнять в резиновых перчатках.

10.8. При попадании гипсового раствора или химических компонентов на оголенные участки кожи, одежду, обувь облитое место следует немедленно промыть водой, а кожный покров после промывки смазать вазелиновым маслом.

10.9. Запрещается устранять неисправности в работающем смесителе. При ремонте любой сложности механизмы необходимо остановить, отключить от электросети и при-

нять все меры безопасности, предусмотренные соответствующими инструкциями по технике безопасности.

10.10. Рубильники и предохранители, установленные на уровне человеческого роста, должны быть ограждены.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

СП 29.13330.2011 «СНиП 2.03.13-88 Полы».

СП48.13330.2011 «Организация строительства» (актуализированная редакция СНиП 12-01-2004).

СП 70.13330.2012 «СНиП 3.03.01-87. Несущие и ограждающие конструкции».

СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия».

СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования».

СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».

ГОСТ 12.0.004-90 «Организация обучения безопасности труда. Общие положения».

ГОСТ 12.1.046-85. ССБТ. «Строительство. Нормы освещения строительных площадок».

ПОТ РМ-016-2001 «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок», М., 2001 г.

«Правила противопожарного режима в РФ», утв. постановлением Правительства РФ № 390 от 25.04.2012 г.

СП 12-135-2003 «Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда», Госстрой России, М., 2002 г.

ГОСТ 12.4.010-75 ССБТ. «Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия».

ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. «Средства защиты работающих. Общие требования и классификация».

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА УСТРОЙСТВО НАЛИВНОЙ СТЯЖКИ НА РАЗДЕЛИТЕЛЬНОМ СЛОЕ ИЗ СМЕСИ НА ГИПСОВОЙ ОСНОВЕ КНАУФ-БОДЕН 25 (Ф 221)

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Технологическая карта разработана на устройство наливной стяжки на разделительном слое из смеси на гипсовой основе Боден 25 толщиной 30 мм по несущему основанию внутри помещений с сухим и нормальным влажностным режимом.

1.2. Типовая технологическая карта предназначена для использования при разработке проектов производства работ (ППР) и другой организационно-технологической документации, а также с целью ознакомления рабочих и инженерно-технических работников с правилами производства работ по устройству самовыравнивающейся стяжки.

1.3. Привязка технологической карты к конкретным объектам и условиям производства работ состоит в уточнении объемов работ, средств механизации и данных потребности в трудовых и материально-технических ресурсах, калькуляции и календарного плана производства работ и используется в составе ППР согласно СП48.13330.2011 «Организация строительства» (актуализированная редакция СНиП 12-01-2004).

1.4. КНАУФ-Боден 25 - сухая смесь на основе высокопрочного гипсового вяжущего, кварцевого песка в качестве заполнителя и специальных добавок. Изготавливается из экологически чистого природного минерала (гипса) и не содержат вредных для здоровья человека веществ. При механизированном нанесении позволяют создать высококачественную монолитную основу под любое покрытие. Применяется внутри помещений с сухим и нормальным влажностными режимами для устройства выравнивающего слоя толщиной 10-35мм по гипсовым и цементным основаниям.

1.5. Наливной пол на разделительном слое из смеси на гипсовой основе Боден 25 – наливной пол, у которого отсутствует жесткое сцепление с нижележащим основанием за счет разделения тонкой прослойкой (подкладочной бумаги). Отсутствие жесткого сцепления позволяет монолитной стяжке и основанию перемещаться независимо друг от друга в процессе восприятия напряжений от различных нагрузок и других факторов. Данная конструкция рекомендуется, когда основание имеет недостатки (рыхлая слабая поверхность, загрязнения, которые невозможно удалить), а также, когда не представляется возможным организация надежного контакта с основанием (например за счет гидроизоляционного покрытия).

1.6. Наливные стяжки на разделительном слое отличаются идеально ровной поверхностью, не дают усадки и трещин, не уступая по прочности цементным стяжкам. Значительно быстрее твердеют и высыхают.

1.7. Наливная стяжка на разделительном слое из смеси на гипсовой основе Боден 25 толщиной 30мм наносится с помощью штукатурных машин фирмы PFT (возможно нанесение вручную).

1.8. Типовая технологическая карта разработана на выполнение работ в помещениях площадью 10 м^2 и более.

1.9. Технические характеристики КНАУФ-Боден 25

Толщина слоя	10-35мм
Расход сухой смеси на 1 м^2 (при толщине слоя 10 мм)	18кг
Плотность стяжки: сухой	~ 1900-2000 кг/м^3
Выход раствора из 100 кг сухой смеси:	~ 54 л
Время переработки:	~ 30 минут
Прочность при сжатии:	> 30 МПа
Прочность при изгибе:	> 6 МПа
Диаметр «пятна» расплыва	52-56 см
Можно ходить	~ через 5 часа
Можно нагружать	~ через 2-е суток

* Время высыхания зависит, наряду с толщиной стяжки, также от температуры, влажности воздуха, скорости движения воздуха. Постоянное проветривание ускоряет процесс высыхания.

1.10. Упаковка и хранение

Упаковка смеси – в бумажных мешках весом 40 кг.

Мешки с сухой смесью хранить в сухих помещениях на деревянных поддонах. На поддоне 30 мешков.

Материал из поврежденных мешков пересыпать в целые и использовать в первую очередь. Срок хранения в не поврежденной упаковке - 6 месяцев.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.1. К устройству наливной стяжки на разделительном слое с использованием сухой смеси Боден 25 рекомендуется приступать после окончания общестроительных, электротехнических, санитарно-технических работ.

2.2. Все работы по устройству наливной стяжки пола на разделительном слое следует проводить при температуре основания и воздуха выше +5°С в помещении с установившимся температурно-влажностным режимом помещения (влажность не должна превышать 60%)

2.3. До начала производства работ по устройству наливной стяжки пола на разделительном слое необходимо доставить необходимые материалы в зону производства работ для адаптации к температурно-влажностным условиям.

2.4. Доставка на объект сухих смесей осуществляется централизованно автотранспортом паллетами, упакованными в полиэтиленовую пленку или специальным автотранспортом в силосах (силосовозами).

2.5. Транспортировка сухих смесей Боден 25 к месту производства работ осуществляется ручными тележками или с помощью специальных транспортных средств.

2.6. Работы по устройству наливной стяжки полов на разделительном слое Боден 25 выполняется под руководством ИТР.

2.7. Прежде чем приступить к работам с сухой смесью Боден 25 с использованием штукатурных машин фирмы PFT необходимо пройти обучение в учебных центрах КНАУФ и иметь удостоверение на право производства работ.

2.8. Устройство наливной стяжки пола на разделительном слое производится звеном из 4-х человек: 2 штукатура - 5-го и 3-го разрядов и 2 изолировщика 3-го разряда.

2.9. В данной технологической карте рассматривается устройство наливной стяжки пола на разделительном слое из смеси Боден 25 с применением штукатурной машины PFT G5 Super, оборудованной шнековой парой R7-1,5 или R8-1,5, расходомером на 2500 л/ч, растворным шлангом ø35 мм и домешивателем Rotomix-R или Rotoquirl-R, а также других установок, инструментов и приспособлений, рекомендуемых фирмой КНАУФ.

2.10. Последовательность выполнения работ:

– подготовка основания под стяжку;
– устройство разделительного слоя;
– устройство стяжки из гипсовой смеси.

2.11. Подготовка поверхности основания под стяжку.

2.11.1. Поверхность основания очистить от мусора, грязи, незакрепленных элементов и других материалов, которые могут повредить разделительный слой.

2.11.2. Неровности основания по высоте необходимо предварительно выровнять, высокие выступы срубить (срезать) с целью обеспечения равномерной толщины стяжки.

2.11.3. Глубокие выемки выровнять цементным или гипсовым раствором, в зависимости от вида основания.

2.11.4. В основании не должно быть сквозных трещин шириной раскрытия более 0,3мм. При их наличии следует провести их ремонт по соответствующей технологии с применением ремонтных материалов. Трещины заделать цементным или гипсовым (в зависимости от вида основания) раствором.

2.11.5. Нанести на ограждающие конструкции стен и перегородок отметки уровня верха стяжки с отбивкой линий.

2.11.6. На стену, в месте примыкания к полу закрепить по всему периметру помещения кромочную ленту ФЕ 8/100 шириной 100 мм

2.12. Устройство разделительного слоя

2.12.1. Для устройства разделительного слоя использовать подкладочную парафинированную бумагу шириной 125 мм.

2.12.2. Подкладочную бумагу раскатать из рулона с нахлестом полотен 80мм.

2.13.Устройство стяжки из гипсовой смеси

2.13.1. Установить маяки, отрегулировав на требуемую толщину слоя стяжки по лазерному или гидравлическому уровню.

2.13.2. Приготовление раствора:

– при ручном способе содержимое мешка (40 кг) засыпать в ёмкость с чистой, холодной водой (8,0-9,0л) и перемешать строительным миксером до получения однородной массы, не содержащей комков и пузырей воздуха. Добавление других материалов не допускается;

– при заливке стяжки штукатурной машиной фирмы PFT G5 Super, оборудованной шнековой парой R8-1,5, растворным шлангом ø35 мм и домешивателем Rotomix-R или Rotoquirl-R, установить начальный расход воды ~ 1750л/час, после чего отрегулировать консистенцию растворной смеси, изменяя количество воды, смочить растворный шланг с выпуском из него воздуха;

2.13.3. Проверка текучести растворной смеси проводится на ровном, не впитывающем основании с помощью мерного цилиндра объемом 1,4 л (h=180 мм, ø 100 мм). Цилиндр плотно прижать к основанию, затем полностью заполнить приготовленным раствором и поднять вверх.

2.13.4. «Пятно» расплыва раствора для смеси через 2 минуты должно иметь диаметр в соответствие с инструкцией на упаковке - для Боден 25 - 52- 56 см.

2.13.5. Раствор равномерно нанести на основание до заданного уровня.

2.13.6. Поверхность стяжки выровнять с помощью рейки равномерно распределяя массы и удалить пузырьки воздуха специальной щеткой.

2**.13.7.** Площадь заливки выбирается исходя из того, что время использования приготовленной растворной смеси составляет 30 минут, а нанесенная на поверхность растворная смесь должна быть обработана в течение 10 минут.

2.13.8. Не позднее 30 минут после остановки машины необходимо промыть водой шланги и бункер штукатурной машины.

2.13.9. В зависимости от толщины слоя и температуры по истечении приблизительно 5 часов по поверхности можно ходить.

2.13.10. Следует избегать сквозняков и попадания прямых солнечных лучей при укладке стяжки и в течение первых двух дней после укладки.

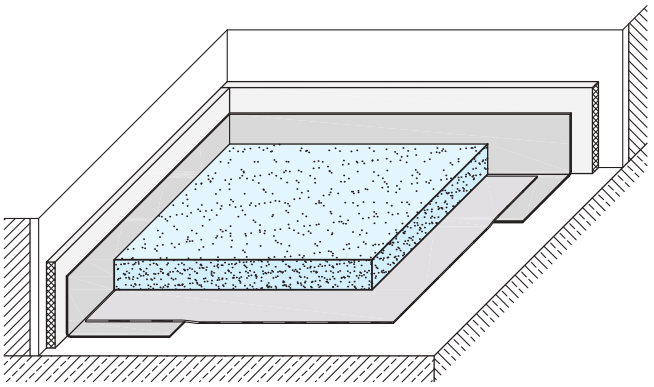
2.13.11. Время высыхания зависит, наряду с толщиной стяжки, также от температуры, влажности воздуха, скорости движения воздуха.

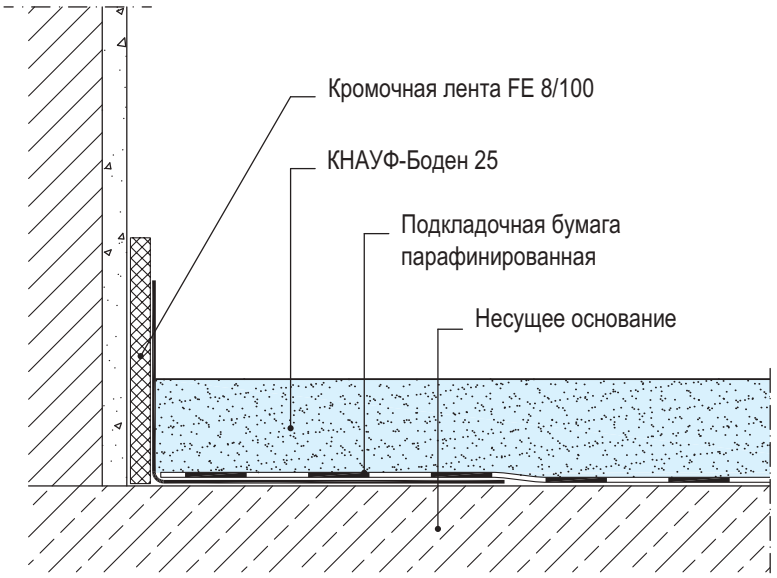
2.13.12. По окончании заливки снять маяки и срезать кромочную ленту по уровень пола ножом.

2.13.13. Время высыхания при температуре +20°С и относительной влажности 65% составляет приблизительно 7 дней для слоя толщиной 20 мм.

2.13.14. Укладку на стяжку покрытия допускается производить при достижении остаточной влажности <1,0%, а при укладке паронепроницаемых покрытий и паркета <0,5%.

Конструкция наливной стяжки на разделительном слое





3. УХОД ЗА СТЯЖКОЙ ИЗ СМЕСИ НА ГИПСОВОЙ ОСНОВЕ БОДЕН 25

3.1. В период твердения избегать попадания на поверхность прямых солнечных лучей, что может привести к неравномерному высыханию плиты пола, и, как следствие, к трещинообразованию.

3.2. Время схватывания зависит, наряду с толщиной монолитного наливного пола, также от температуры, влажности воздуха, скорости движения воздуха. Постоянное проветривание, начиная со второго дня после укладки наливного пола, ускоряет процесс высыхания.

3.3. Не рекомендуется препятствовать высыханию путем накрывания площади монолитного пола строительными материалами

3.4. Перед началом укладки покрытия пола проверить остаточную влагу карбидным методом.

4. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

4.1.При устройстве гипсовой стяжки необходимо осуществлять следующие виды контроля качества:

- входной;
- операционный;
- приемочный.

Контроль качества осуществляют ИТР, работники строительных лабораторий, а также представители технадзора заказчика, оснащенные техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

Рекомендуется осуществлять поэтапный приемочный контроль качества с записью в журнал работ и составлением актов на скрытые работы

4.1.1. При входном контроле проверяются соответствие качества поступающих материалов требованиям ГОСТов и ТУ или других документов, содержащих технические характеристики используемых материалов.

4.1.2. При операционном контроле проверяется процесс устройства гипсовой стяжки:

– соответствие основания требованиям проекта;
– устройство разделительного слоя;
– текучесть растворной смеси;
– приготовление гипсового раствора, его транспортировку, устройство стяжки;

Показатели затвердевшего раствора проверяют не реже одного раза в смену и после каждого изменения состава смеси или режима технологического процесса, объемную массу и прочность - по результатам испытаний контрольных образцов балочек размером 4´4´16 см по ГОСТ 6428-83 и ГОСТ 23789-79.

– соответствие уровня поверхности проекту.

4.1.3. Приемочный контроль качества гипсовой стяжки должен производиться в соответствии с требованиями СНиП 3.04.01.87.

Ровность поверхности гипсовой стяжки под покрытия проверяют во всех направлениях уровнем и контрольной рейкой длиной 2 м. просветы между контрольной рейкой и проверяемой поверхностью не должны превышать 2 мм.

Поверхность стяжки должна быть гладкой, однородной без волн и наплывов, не иметь трещин и выбоин.

Поверхность стяжки должна быть горизонтальной. Отклонение не должно превышать 0,2 % соответствующего размера помещения. При ширине или длине помещения 25 м и более эти отклонения не должны превышать 50 мм.

Приемка полов по прочности допускается не ранее достижения ими проектной прочности, прочность необходимо определять испытанием контрольных образцов в количестве не менее трех на каждые 500 м^2 слоя пола. При отсутствии контрольных образцов должно производиться испытание на сжатие не менее трех кубиков с неразрушенной структурой и размером ребра не менее 40 мм, взятых из слоя пола

4.13. Остаточная массовая влажность наливного пола должна быть не более 5%. Укладку на стяжку покрытия допускается производить при достижении остаточной влажности стяжек <1,0%, а при укладке паронепроницаемых покрытий и паркета <0,5 %.

5. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

5.1. Для измерения ровности стяжки используют поверочные металлические линейки 2-го класса типа ЩД или контрольные рейки длиной 2 м и металлические линейки с ценой деления 0,5 мм. Ровность поверхности проверяется во всех направлениях замером зазора между рабочей поверхностью контрольной рейки и поверхностью стяжки.

5.2. Горизонтальность покрытия измеряют контрольной рейкой-шаблоном с уровнем или стандартными геодезическими приборами.

5.3. Контроль влажности стяжки должен производиться по ГОСТ 21718-84 электрическими влагомерами типа ВКСМ- 1 .

5.4. Толщину стяжки контролируют в период устройства путем замера калиброванным стержнем.

5.5. Сцепление стяжки проверяют простукиванием всей площади. На участках, где изменение звука при простукивании укажет на отсутствие сцепления, стяжка должна быть переложена.

5.6. Определение прочности стяжки проводится испытанием контрольных образцов на сжатие в сухом состоянии по ГОСТ 23789-79.

6. НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И МЕХАНИЗМЫ

6.1. Перечень инструментов и механизмов

Наименование	Назначение
Инструменты для ручного выполнения работ	
Ведро строительное пластиковое емкостью 50…60 л	для приготовления раствора
Миксер строительный (мощностью 750 – 900 Вт) с насадкой	для перемешивания сухих смесей
Комплект для механизированного выполнения работ	
Штукатурные машины PFT G5 Super,	Предназначена для непрерывного смешивания сухой смеси с водой и подачи готового раствора на отделываемую поверхность. В зависимости от типа машины возможна работа, как с мешками, так и с мобильными силосами, также с применением транспортных насосов PFT
Щетки, шпатель фасадный	Для очистки поверхностей основания
Гидроуровень	Для регулировки толщины стяжки
Маяки	Для регулировки толщины стяжки
Рейка	Для выравнивания поверхности стяжки
Щетка специальная	Для удаления пузырьков воздуха
Линейка, рулетка	
Спецодежда и обувь	

6.2.Технические характеристики штукатурной машины марки PFT G5 Super

Наименование	PFT G5 Super
Присоединение к источнику тока	400V, трехфазный ток, 32 А, 50 Гц
Привод основного двигателя Барабан	5,5 кВа, 400об/мин 0,75 кВа, 28об/мин
Производительность Возможная производительность	20 л/мин 6-55 л/мин
Дальность подачи	до 50м
Электропитание	400 V, 50 Гц, 3-фазный переменный ток, предохранитель (25А), 5-ти контактный штекер 32 А, 5р, 6h
Сечение кабеля	5х4мм^2
Водоснабжение	шланг 3/4» с муфтами GEKA
	минимальное рабочее давление 2,5 bar, при расходе воды 160-1600 л/час
Габаритные размеры	1150х650х1520 мм
Вес	283 кг

7. НОРМАТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ И ЗАТРАТ ТРУДА НА УСТРОЙСТВО НАЛИВНОЙ СТЯЖКИ НА РАЗДЕЛИТЕЛЬНОМ СЛОЕ ИЗ СМЕСИ НА ГИПСОВОЙ ОСНОВЕ БОДЕН 25 (Ф 211)

Нормами предусмотрено выполнение работ в помещениях площадью 10 м^2 и более.

В нормах учтено выполнение полного комплекса основных работ, а также вспомогательные работы:

– уточнение размеров по проекту;
– подноска материалов на расстояние до 30м;

– переходы в пределах рабочей зоны на расстояние до 30 м;
– снятие маяков по окончании заливки.

В нормах учтен чистый расход материалов, необходимый для выполнения рабочих операций.

Расход сухой смеси скорректирован на толщину 30мм слоя при условии расхода смеси на слой 10 мм КНАУФ-Боден 25 – 18 кг/м^2.

Расход подкладочной бумаги учтен с нахлестом соседних полотен не менее 80мм.

Расход бумаги принят без учета потерь на раскрой.

Нормы: на 100м^2 пола

№ п/п	Наименование элементов затрат	Ед. из-мер.	Показатели норм			
			Комплекс-ная норма	В том числе		
				Подготовка основания под стяжку	Устройство раздели-тельного слоя	Устройство стяжки из гипсо-вой смеси
1	2	3	4	5	6	7
1	**Затраты труда рабочих**	чел.-ч	42,44	8,14	3,98	30,31
1.1	Средний разряд сложности работ		3,2	3,1	3,0	3,3
2	**Затраты труда машинистов**	чел.-ч	3,49			3,49
3	**Машины и механизмы**					
3.1	Штукатурная машина PFT G5 Super	маш.-ч	3,49			3,49
4	Материалы					
4.1	Сухая смесь КНАУФ-Боден 25	кг	5437,364			5437,364
4.2	Бумага подстилающая парафинированная шириной1250 мм	м^2	113,77		113,77	
4.3	Лента кромочная ФЕ 8/100 шириной 100 мм	м	126,55	126,55		
4.4	Скотч - клейкая лента шириной 48 мм, 44 мкм	м	188,00		188,00	

8. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРИ УСТРОЙСТВЕ НАЛИВНОЙ СТЯЖКИ НА РАЗДЕЛИТЕЛЬНОМ СЛОЕ ИЗ СМЕСИ НА ГИПСОВОЙ ОСНОВЕ БОДЕН 25 (Ф 211)

№ п.п.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Продолжительность работ	ч	1,061
2	Трудоемкость на 100 м^2:	чел.-ч	42,44
3	Максимальная численность рабочих	чел.	4
4	Выработка на 1 чел.-ч	м^2	2,356

9. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ УСТРОЙСТВЕ СТЯЖЕК ИЗ ГИПСОВЫХ РАСТВОРОВ

9.1. При приготовлении гипсовых растворов и устройстве из них стяжек следует руководствоваться требованиями главы СНиП 12-03-2001. Часть1. «Безопасности труда в строительстве».

9.2. К работам по приготовлению и укладке гипсовых растворов допускаются рабочие не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, специальное обучение и инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности и промышленной санитарии.

9.3. Все рабочие должны пройти обучение и инструктаж по правилам безопасности труда в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004, ознакомиться с рабочими чертежами, ППР и данной ТТК. Рабочие должны быть обучены и проинструктированы по всем видам работ, выполняемым при устройстве стяжек и выравнивающих слоев.

9.4. Приводить в действие штукатурную машину имеет право только назначенный для этого оператор. На время перерыва в работе машины и механизмы должны быть отключены от электросети.

9.5. На рабочем месте оператора должна быть вывешена инструкция по безопасным методам работы при приготовлении и транспортировании растворов.

9.6. Моторист и рабочие, занятые дозированием, приготовлением смесей, транспортированием и укладкой смесей, должны быть одеты в брезентовые костюмы, резиновые сапоги, перчатки, иметь защитные очки и респираторы.

9.7. Как и любые составы, содержащие цемент, наливные полы при взаимодействии с водой образуют достаточно едкий щелочной раствор. Нужно избегать попадания раствора или сухой смеси в глаза. Если это все же произошло, необходимо промыть глаза большим количеством теплой чистой воды, а если будет необходимо - обратитесь к врачу. Работы выполнять в резиновых перчатках.

9.8. При попадании гипсового раствора или химических компонентов на оголенные участки кожи, одежду, обувь облитое место следует немедленно промыть водой, а кожный покров после промывки смазать вазелиновым маслом.

9.9. Запрещается устранять неисправности в работающем смесителе. При ремонте любой сложности механизмы необходимо остановить, отключить от электросети и принять все меры безопасности, предусмотренные соответствующими инструкциями по технике безопасности.

9.10. Рубильники и предохранители, установленные на уровне человеческого роста, должны быть ограждены.

ЛИТЕРАТУРА

СП 29.13330.2011 «СНиП 2.03.13-88 Полы».

СП48.13330.2011 «Организация строительства» (актуализированная редакция СНиП 12-01-2004).

СП 70.13330.2012 «СНиП 3.03.01-87. Несущие и ограждающие конструкции».

СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия».

СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования».

СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».

ГОСТ 12.0.004-90 «Организация обучения безопасности труда. Общие положения».

ГОСТ 12.1.046-85. ССБТ. «Строительство. Нормы освещения строительных площадок».

ПОТ РМ-016-2001 «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок», М., 2001 г.

«Правила противопожарного режима в РФ», утв. постановлением Правительства РФ № 390 от 25.04.2012 г.

СП 12-135-2003 «Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда», Госстрой России, М., 2002 г.

ГОСТ 12.4.010-75 ССБТ. «Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия».

ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. «Средства защиты работающих. Общие требования и классификация».

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА УСТРОЙСТВО НАЛИВНОЙ СТЯЖКИ ИЗ СМЕСИ НА ГИПСОВОЙ ОСНОВЕ КНАУФ-БОДЕН 30 НА ИЗОЛИРУЮЩЕМ СЛОЕ ИЗ ПЛИТ ПЕНОПОЛИСТИРОЛА (Ф 231)

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Технологическая карта разработана на устройство наливной стяжки из смеси на гипсовой основе КНАУФ-Боден 30 толщиной 35мм на изолирующем слое из плит пенополистирола по несущему основанию внутри помещений с сухим и нормальным влажностным режимом.

1.2. Гипсовые наливные стяжки отличаются идеально ровной поверхностью, не дают усадки и трещин, не уступая по прочности цементным стяжкам, значительно быстрее твердеют и высыхают, технологичны при механизированном нанесении и позволяют создать высококачественную основу под любое покрытие, а в сочетании с эффективными тепло и звукоизоляционными материалами получить пол с нужными свойствами.

1.3. Типовая технологическая карта предназначена для использования при разработке проектов производства работ (ППР) и другой организационно-технологической документации, а также с целью ознакомления рабочих и инженерно-технических работников с правилами производства работ по устройству самовыравнивающейся стяжки.

1.4. Привязка технологической карты к конкретным объектам и условиям производства работ состоит в уточнении объемов работ, средств механизации и данных потребности в трудовых и материально-технических ресурсах, калькуляции и календарного плана производства работ и используется в составе ППР согласно СП48.13330.2011 «Организация строительства» (актуализированная редакция СНиП 12-01-2004).

1.5. КНАУФ-Боден 30 – сухая смесь на основе высокопрочного гипсового вяжущего, кварцевого песка в качестве заполнителя и специальных добавок. Изготавливается из экологически чистого природного минерала (гипса) и не содержат вредных для здоровья человека веществ. Применяется для устройства по несущим основаниям самовыравнивающихся монолитных бесшовных стяжек внутри помещений с сухим и нормальным влажностными режимами:

1.6. Наливная стяжка из смеси Боден 30 толщиной 35 мм на изолирующем слое из плит пенополистирола – плавающий пол, у которого отсутствует жесткое сцепление с нижележащим основанием. Отсутствие жесткого контакта позволяет монолитной стяжке перемещаться независимо от основания в процессе восприятия напряжений. Данная конструкция монолитной стяжки применима в случае необходимости значительного повышения уровня пола, при незначительном повышении нагрузки на перекрытия, при необходимости скрытия коммуникаций в конструкции пола, обеспечении повышенных требований по защите от ударного шума и теплоизоляции перекрытий.

1.7. Устройство наливной стяжки из смеси на гипсовой основе Боден 30 толщиной 35мм на изолирующем слое из плит пенополистирола выполняет с помощью штукатурных машин фирмы PFT (возможно устройство стяжки вручную).

1.8. Типовая технологическая карта разработана на выполнение работ в помещениях площадью 10м^2 и более.

1.9. Технические характеристики сухой смеси КНАУФ-Боден **30**

Толщина слоя	25-50 мм
Расход сухой смеси на 1 м^2 (при толщине слоя 10 мм)	19 кг
Плотность стяжки: сухой	1900-2000 кг/м3
Выход раствора из 100 кг сухой смеси:	~ 53 л
Время переработки:	~ 60 минут
Прочность при сжатии:	> 25 МПа
Прочность при изгибе:	> 5 МПа
Можно ходить	~ через 6 часов
Можно нагружать	~ через 3-е суток

* Время высыхания зависит, наряду с толщиной стяжки, также от температуры, влажности воздуха, скорости движения воздуха. Постоянное проветривание ускоряет процесс высыхания.

1.10. Упаковка и хранение

Упаковка смеси - в бумажных мешках весом 40 кг.

Мешки с сухой смесью хранить в сухих помещениях на деревянных поддонах. На поддоне 30 мешков.

Материал из поврежденных мешков пересыпать в целые и использовать в первую очередь. Срок хранения в не поврежденной упаковке - 6 месяцев.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.1. К устройству наливной стяжки пола на изолирующем слое с использованием сухой смеси Боден 30 рекомендуется приступать после окончания общестроительных, электротехнических, санитарно-технических работ и отделочных работ.

2.2. Все работы по устройству наливной стяжки пола на изолирующем слое следует проводить при температуре воздуха на уровне пола должна быть не ниже +5°С в помещении с установившимся температурно-влажностным режимом помещения (влажность не должна превышать 60%

2.3. До начала производства работ по устройству наливной стяжки пола на изолирующем слое необходимо доставить необходимые материалы в зону производства работ для адаптации к температурно-влажностным условиям.

2.4. Доставка на объект сухих смесей осуществляется централизованно автотранспортом паллетами, упакованными в полиэтиленовую пленку или специальным автотранспортом в силосах (силосовозами).

2.5. Транспортировка сухих смесей Боден 30 к месту производства работ осуществляется ручными тележками или с помощью специальных транспортных средств.

2.6. Работы по устройству наливной стяжки полов на изолирующем слое (Боден 30) выполняется под руководством ИТР.

2.7. Прежде чем приступить к работам с сухой смесью Боден 30 с использованием штукатурных машин фирмы PFT необходимо пройти обучение в учебных центрах КНАУФ и иметь удостоверение на право производства работ.

2.8. Устройство наливной стяжки пола на изолирующем слое слое производится звеном из 4-х человек: 2 штукатура - 5-го и 3-го разрядов и 2 изолировщика 3-го разряда.

2.9. В данной технологической карте рассматривается устройство наливной стяжки пола из смеси Боден 25 на изолирующем слое с применением штукатурной машины PFT G5 Super. Штукатурная машина PFT G5 Super оборудована шнековой парой R7-1,5 или R8-1,5, расходомером на 2500 л/ч, растворным шлангом ø35 мм и домешивателем Rotomix-R или Rotoquirl-R, а также других установок, инструментов и приспособлений, рекомендуемых фирмой КНАУФ.

2.10. Последовательность выполнения работ:

– подготовка основания под стяжку;
– устройство теплоизоляции;
– устройство разделительного слоя;
– устройство стяжки из гипсовой смеси.

2.11.Подготовка поверхности основания под стяжку.

2.11.1. До начала производства работ по устройству наливного пола Боден 30 необходимо:

– очистить основание пола от строительного мусора;

– заделать стыки между элементами перекрытия и в местах примыкания к ограждающим конструкциям цементно – песчаным раствором марки не ниже 150.

– выровнять (при необходимости) несущее основание цементно -песчаным раствором марки 150.

2.11.2. Основание должно быть очищено от грязи, незакрепленных элементов и любых других материалов, которые могут повредить изолирующий слой или препятствовать его равномерному распределению.

2.11.3. Неровное основание с перепадом по высоте более 10мм необходимо предварительно выровнять с целью обеспечения равномерной укладки изоляционного материала и обеспечения равномерной толщины стяжки.

2.11.4. Нанести на ограждающие конструкции стен и перегородок отметки уровня верха стяжки с отбивкой линий.

2.11.5. Для уменьшения передачи ударного шума от несущих и ограждающих конструкций, а также обеспечения свободной деформации стяжки, по периметру помещения и вокруг несущих элементов здания необходимо установить и закрепить кромочную ленту на всю толщину стяжки и изоляционного слоя.

2.12. Устройство теплоизоляции.

2.12.1. В качестве теплоизоляции применяются влагостойкие пенополистирольные плиты КНАУФ Терм Флор плотностью 20,1-25,0 кг/м^2 размером 1000х600х50 мм.

2.12.2. При использовании пенополистирольных плит и при наличии неподвижно расположенных труб и коммуникаций уровень основания следует выровнять до верхнего края труб или коммуникационных каналов, или обеспечить зазор между изоляционными материалами и трубами не менее 15 мм с каждой стороны трубы или канала (группы труб и каналов) с последующим заполнением зазора засыпной изоляцией. При этом следует учитывать, что толщина слоя засыпки должна превышать верх труб или каналов не менее чем на 20 мм.

2.12.3. Пенополистирольные плиты задвинуть под пленку кромочной ленты и укладывать ряд за рядом в перевязку.

2.13. Устройство разделительного слоя

2.13.1. Для устройства разделительного слоя использовать подстилающую парафинированную бумагу шириной 1250 мм.

2.13.2. Подкладочую бумагу раскатать из рулона с нахлестом полотен 80мм.

2.13.3. Во избежание протекания в местах нахлеста вследствие деформации изоляционного слоя необходимо проклеить стыки подкладочной бумаги и периметр скотчем (клейкая лента шириной 48мм).

2.13.4. Деформационные швы необходимо организовывать в дверных проёмах, сужениях в помещениях с неправильной геометрической формой и по периметру монолитной плиты пола с диагональю более 10 метров.

2.14. Устройство стяжки из гипсовой смеси

2.14.1. Установить маяки, отрегулировав на требуемую толщину слоя стяжки по лазерному или гидравлическому уровню.

2.14.2. Приготовление раствора:

– сухую смесь следует затворять чистой водой без масляных примесей и других загрязнений. Применение воды, оставшейся от промывки рабочего инструмента, не допускается

– оптимальная температура воды для затворения сухой смеси от +5 до +25 ^{0}С. Применение теплой и горячей воды с температурой более +25 ^{0}С приводит к преждевременной потере заданной подвижности раствора, что может сказаться на качестве наливного пола

– при ручном способе содержимое мешка (40 кг) засыпать в ёмкость с чистой, холодной водой (8,0-9,0 л) и перемешать строительным миксером до получения однородной массы, не содержащей комков и пузырей воздуха. Добавление других материалов не допускается;

– при заливке стяжки штукатурной машиной фирмы PFT G5 Super, оборудованной шнековой парой R7-1,5 (или R8-1,5), растворным шлангом ø35 мм и домешивателем Rotomix-R или Rotoquirl-R, установить начальный расход воды ~ 1300л/час при использовании шнековой поры R7 1,5 (2000л/час для шнековой пары R8-1,5) , после чего отрегулировать консистенцию растворной смеси, изменяя количество воды, смочить растворный шланг с выпуском из него воздуха;

2.14.3. Проверка текучести растворной смеси проводится на ровном, не впитывающем основании с помощью мерного цилиндра объемом 1,4 л (h=180 мм, ø 100 мм). Цилиндр плотно прижать к основанию, затем полностью заполнить приготовленным раствором и поднять вверх.

2.14.4. «Пятно» расплыва раствора для каждой смеси через 2 минуты должно иметь диаметр в соответствие с инструкцией на упаковке (для Боден 30 – 40-43 см).

2.14.5. Раствор равномерно нанести на основание до заданного уровня.

2.14.6. Площадь заливки выбирается исходя из того, что время использования приготовленной растворной смеси составляет 60 минут, а нанесенная на поверхность растворная смесь должна быть обработана в течение 10 минут. Не позднее 30 минут после остановки машины, необходимо промыть водой шланги и бункер штукатурной машины.

2.14.7. Поверхность стяжки выровнять с помощью рейки равномерно распределяя массы и удалить пузырьки воздуха специальной щеткой.

2.14.8. В зависимости от толщины слоя и температуры по истечении приблизительно 6 часов по поверхности можно ходить, а нагружать -по истечении 3 суток.

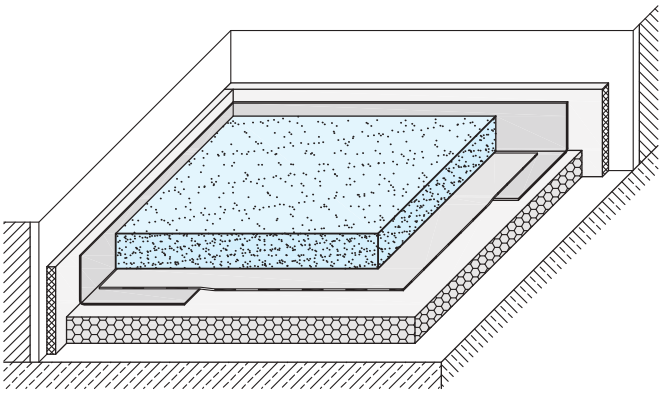
2.14.9. Следует избегать сквозняков и попадания прямых солнечных лучей при укладке стяжки и в течение первых двух дней после укладки.

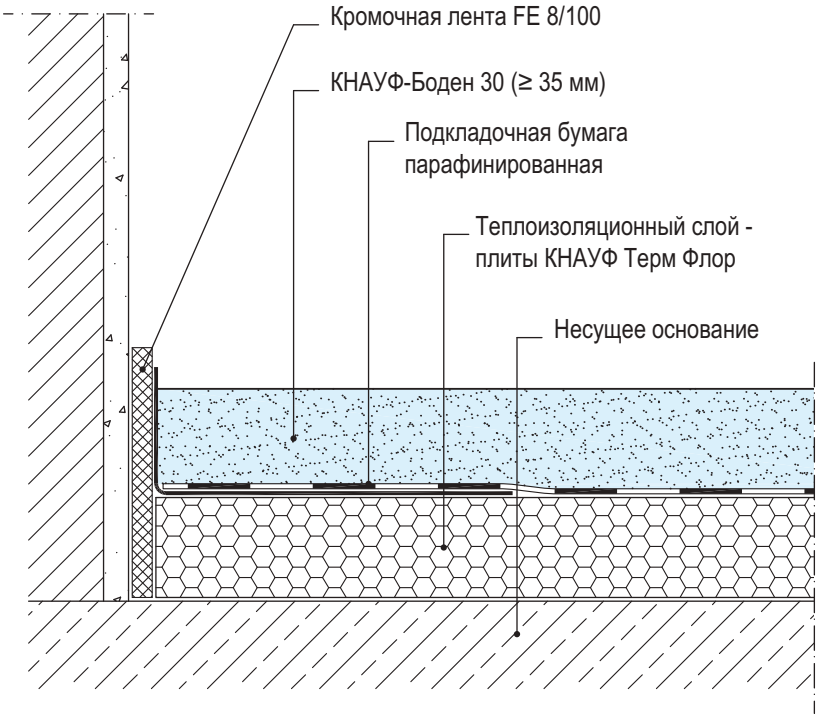
2.14.10. Время высыхания зависит, наряду с толщиной стяжки, также от температуры, влажности воздуха, скорости движения воздуха.

2.14.11. По окончании заливки снять маяки и срезать кромочную ленту по уровень пола ножом.

2.14.12. Укладку на стяжку покрытия допускается производить при достижении остаточной влажности <1,0%, а при укладке паронепроницаемых покрытий и паркета <0,5%.

Конструкция наливной стяжки на разделительном слое





3. УХОД ЗА СТЯЖКОЙ ИЗ СМЕСИ НА ГИПСОВОЙ ОСНОВЕ БОДЕН 30

3.1. В период твердения избегать попадания на поверхность прямых солнечных лучей, что может привести к неравномерному высыханию плиты пола, и, как следствие к трещинообразованию.

3.2. Время схватывания зависит, наряду с толщиной монолитного наливного пола, также от температуры, влажности воздуха, скорости движения воздуха. Постоянное проветривание, начиная со второго дня после укладки наливного пола, ускоряет процесс высыхания.

3.3. Не рекомендуется препятствовать высыханию путем накрывания площади монолитного пола строительными материалами

3.4. Перед началом укладки покрытия пола проверить остаточную влагу карбидным методом.

4. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

4.1. При устройстве гипсовой стяжки необходимо осуществлять следующие виды контроля качества:

– *входной;*
– *операционный;*
– *приемочный.*

Контроль качества осуществляют ИТР, работники строительных лабораторий, а также представители технадзора заказчика, оснащенные техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

Рекомендуется осуществлять поэтапный приемочный контроль качества с записью в журнал работ и составлением актов на скрытые работы

4.1.1 При входном контроле проверяются соответствие качества поступающих материалов требованиям ГОСТов и ТУ или других документов, содержащих технические характеристики используемых материалов.

4.1.2. При операционном контроле проверяется процесс устройства гипсовой стяжки:

– соответствие основания требованиям проекта;
– устройство теплоизолирующего слоя;
– устройство разделительного слоя;
– текучесть растворной смеси;
– приготовление гипсового раствора, его транспортировку, устройство стяжки;

Показатели затвердевшего раствора проверяют не реже одного раза в смену и после каждого изменения состава смеси или режима технологического процесса, объемную массу и прочность - по результатам испытаний контрольных образцов балочек размером 4´4´16 см по ГОСТ 6428-83 и ГОСТ 23789-79.

– соответствие уровня поверхности проекту.

4.1.3. приемочный контроль качества гипсовой стяжки должен производиться в соответствии с требованиями СНиП 3.04.01.87.

Ровность поверхности гипсовой стяжки под покрытия проверяют во всех направлениях уровнем и контрольной рейкой длиной 2 м. просветы между контрольной рейкой и проверяемой поверхностью не должны превышать 2 мм.

Поверхность стяжки должна быть гладкой, однородной без волн и наплывов, не иметь трещин и выбоин.

Поверхность стяжки должна быть горизонтальной. Отклонение не должно превышать 0,2 % соответствующего размера помещения. При ширине или длине помещения 25 м и более эти отклонения не должны превышать 50 мм.

Приемка полов по прочности допускается не ранее достижения ими проектной прочности, прочность необходимо определять испытанием контрольных образцов в количестве не менее трех на каждые 500 м^2 слоя пола. При отсутствии контрольных образцов должно производиться испытание на сжатие не менее трех кубиков с неразрушенной структурой и размером ребра не менее 40 мм, взятых из слоя пола

4.13. Остаточная массовая влажность наливного пола должна быть не более 5%. Укладку на стяжку покрытия допускается производить при достижении остаточной влажности стяжек <1,0%, а при укладке паронепроницаемых покрытий и паркета <0,5 %.

5. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

5.1. Для измерения ровности стяжки используют поверочные металлические линейки 2-го класса типа ЩД или контрольные рейки длиной 2 м и металлические линейки с ценой деления 0,5 мм. Ровность поверхности проверяется во всех направлениях замером зазора между рабочей поверхностью контрольной рейки и поверхностью стяжки.

5.2. Горизонтальность покрытия измеряют контрольной рейкой-шаблоном с уровнем или стандартными геодезическими приборами.

5.3. Контроль влажности стяжки должен производиться по ГОСТ 21718-84 электрическими влагомерами типа ВКСМ- 1 .

5.4. Толщину стяжки контролируют в период устройства путем замера калиброванным стержнем.

5.5. Сцепление стяжки проверяют простукиванием всей площади. На участках, где изменение звука при простукивании укажет на отсутствие сцепления, стяжка должна быть переложена.

5.6. Определение прочности стяжки проводится испытанием контрольных образцов на сжатие в сухом состоянии по ГОСТ 23789-79.

6. НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И МЕХАНИЗМЫ

6.1. Перечень инструментов и механизмов

Наименование	Назначение
Инструменты для ручного выполнения работ	
Ведро строительное пластиковое емкостью 50…60 л	для приготовления раствора
Миксер строительный (мощностью 750 – 900 Вт) с насадкой	для перемешивания сухих смесей
Комплект для механизированного выполнения работ	
Штукатурные машины PFT G5 Super,	Предназначена для непрерывного смешивания сухой смеси с водой и подачи готового раствора на отделываемую поверхность. В зависимости от типа машины возможна работа, как с мешками, так и с мобильными силосами, также с применением транспортных насосов PFT
Щетки, шпатель фасадный	Для очистки поверхностей основания
Гидроуровень	Для регулировки толщины стяжки
Маяки	Для регулировки толщины стяжки
Рейка	Для выравнивания поверхности стяжки
Щетка специальная	Для удаления пузырьков воздуха
Линейка, рулетка	
Спецодежда и обувь	

6.2.Технические характеристики штукатурной машины марки PFT G5 Super

Наименование	PFT G5 Super
Присоединение к источнику тока	400V, трехфазный ток, 32А, 50Гц
Привод основного двигателя Барабан	5,5кВа, 400об/мин 0,75кВа, 28об/мин

Производительность Возможная производительность	20 л/мин 6-55 л/мин
Дальность подачи	до 50м
Электропитание	400V, 50Гц, 3-фазный переменный ток, предохранитель (25А), 5-ти контактный штекер 32А, 5р, 6h
Сечение кабеля	5х4мм^2
Водоснабжение	шланг 3/4» с муфтами GEKA
	минимальное рабочее давление 2,5bar, при расходе воды 160-1600л/час
Габаритные размеры	1150х650х1520мм
Вес	283кг

7. НОРМАТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ И ЗАТРАТ ТРУДА НА УСТРОЙСТВО НАЛИВНОЙ СТЯЖКИ НА РАЗДЕЛИТЕЛЬНОМ СЛОЕИЗ СМЕСИ НА ГИПСОВОЙ ОСНОВЕ БОДЕН 30 (Ф 231)

Нормами предусмотрено выполнение работ в помещениях площадью 10м^2 и более.

В нормах учтено выполнение полного комплекса основных работ, а также вспомогательные работы:

– уточнение размеров по проекту;
– подноска материалов на расстояние до 30м;
– переходы в пределах рабочей зоны на расстояние до 30м;
– снятие маяков по окончании заливки.

В нормах учтен чистый расход материалов, необходимый для выполнения рабочих операций.

Расход сухой смеси скорректирован на толщину 35мм слоя при условии расхода смеси на слой 10мм КНАУФ-Боден 30 – 19 кг/м^2.

Расход подкладочной бумаги учтен с нахлестом соседних полотен не менее 80мм.

Расчет плитных материалов и бумаги принят без учета потерь на раскрой.

Нормы: на 100м^2 пола

№ п/п	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	Показатели норм				
			Комплексная норма	В том числе			
				Подготовка основания под стяжку	Устройство теплоизоляции	Устроство разделительного слоя	Устройство стяжки из гипсовой смеси
1	2	3	4	5	6	7	8
1	**Затраты труда рабочих**	чел.-ч	60,08	8,14	14,41	3,99	33,53
1.1	Средний разряд сложности работ		3,1	3,1	2,5	2,5	3,3
2	**Затраты труда машинистов**	чел.-ч	4,24				4,24
3	**Машины и механизмы**						
3.1	Штукатурная машина PFT G5 Super	маш.-ч	4,24				4,24
4	**Материалы**						
4.1	Сухая смесь КНАУФ-Боден 30	кг	6689				6689
4.2	Бумага подстилающая парафинированная шириной1250мм	м^2	113,77			113,77	

1	2	3	4	5	6	7	8
4.3	Влагостойкие пенополистирольные плиты КНАУФ Терм Флор размером 1000х600х50 мм	$м^2$	100,00		100,00		
4.4	Лента кромочная ФЕ 8/100 шириной 100 мм	м	126,55	126,55			
4.5	Скотч - клейкая лента шириной 48мм, 44 мкм	м	188,00			188,00	

8. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРИ УСТРОЙСТВЕ НАЛИВНОЙ СТЯЖКИ НА РАЗДЕЛИТЕЛЬНОМ СЛОЕ ИЗ СМЕСИ НА ГИПСОВОЙ ОСНОВЕ БОДЕН 30 (Ф 231)

№ п.п.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Продолжительность работ	ч	15,02
2	Трудоемкость на 100 $м^2$:	чел.-ч	60,08
3	Максимальная численность рабочих	чел.	4
4	Выработка на 1 чел.-ч	$м^2$	1,664

9. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ УСТРОЙСТВЕ СТЯЖЕК ИЗ ГИПСОВЫХ РАСТВОРОВ

9.1. При приготовлении гипсовых растворов и устройстве из них стяжек следует руководствоваться требованиями главы СНиП 12-03-2001. Чсть1. «Безопасности труда в строительстве».

9.2. К работам по приготовлению и укладке гипсовых растворов допускаются рабочие не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, специальное обучение и инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности и промышленной санитарии.

9.3. Все рабочие должны пройти обучение и инструктаж по правилам безопасности труда в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004-90, ознакомиться с рабочими чертежами, ППР и данной ТТК. Рабочие должны быть обучены и проинструктированы по всем видам работ, выполняемым при устройстве стяжек и выравнивающих слоев.

9.4. Приводить в действие штукатурную машину имеет право только назначенный для этого оператор. На время перерыва в работе машины и механизмы должны быть отключены от электросети.

9.5. На рабочем месте оператора должна быть вывешена инструкция по безопасным методам работы при приготовлении и транспортировании растворов.

9.6. Оператор и рабочие, занятые дозированием, приготовлением смесей, транспортированием и укладкой смесей, должны быть одеты в брезентовые костюмы, резиновые сапоги, перчатки, иметь защитные очки и респираторы.

9.7. Как и любые составы, содержащие цемент, наливные полы при взаимодействии с водой образуют достаточно едкий щелочной раствор. Нужно избегать попадания раствора или сухой смеси в глаза. Если это все же произошло, необходимо промыть глаза большим количеством теплой чистой воды, а если будет необходимо - обратитесь к врачу. Работы выполнять в резиновых перчатках.

9.8. При попадании гипсового раствора или химических компонентов на оголенные участки кожи, одежду, обувь облитое место следует немедленно промыть водой, а кожный покров после промывки смазать вазелиновым маслом.

9.9. Запрещается устранять неисправности в работающем смесителе. При ремонте любой сложности механизмы необходимо остановить, отключить от электросети и при-

нять все меры безопасности, предусмотренные соответствующими инструкциями по технике безопасности.

9.10. Рубильники и предохранители, установленные на уровне человеческого роста, должны быть ограждены.

ЛИТЕРАТУРА

СП 29.13330.2011 «СНиП 2.03.13-88 Полы».

СП48.13330.2011 «Организация строительства» (актуализированная редакция СНиП 12-01-2004).

СП 70.13330.2012 «СНиП 3.03.01-87. Несущие и ограждающие конструкции».

СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия».

СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования».

СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».

ГОСТ 12.0.004-90 «Организация обучения безопасности труда. Общие положения».

ГОСТ 12.1.046-85. ССБТ. «Строительство. Нормы освещения строительных площадок».

ПОТ РМ-016-2001 «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок», М., 2001 г.

«Правила противопожарного режима в РФ», утв. постановлением Правительства РФ № 390 от 25.04.2012 г.

СП 12-135-2003 «Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда», Госстрой России, М., 2002 г.

ГОСТ 12.4.010-75 ССБТ. «Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия».

ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. «Средства защиты работающих. Общие требования и классификация».

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА ШТУКАТУРНЫЕ РАБОТЫ ВНУТРИ ЗДАНИЙ ВРУЧНУЮ ГИПСОВОЙ СМЕСЬЮ КНАУФ-ГРЮНБАНД

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Типовая технологическая карта разработана на производство штукатурных работ с применением сухих цементных смесей КНАУФ-Грюнбанд.

1.2. Технологическая карта определяет порядок проведения штукатурных работ при нанесении цементных растворных смесей вручную и разработана в соответствии с руководством по разработке технологических карт в строительстве.

1.3. Смесь КНАУФ-Грюндбанд - сухая штукатурная смесь с теплоизоляционными и водоотталкивающими свойствами на цементно-известковой основе фракционированного песка, легкого заполнителя в виде гранул пенополистирола и гидрофобных добавок.

1.4. Смесь КНАУФ-Грюнбанд применяется для выполнения высококачественной штукатурки внутренних поверхностей стен, оконных и дверных откосов в жилищно-гражданских и промышленных зданиях с сухим, нормальным и влажностным режимами и неагрессивной средой (СП 50.13330.2011 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий»). Технические характеристики штукатурки из сухих цементных смесей и растворов из них приведены в табл. 1.1.

Таблица 1.1

Показатели	Значения
Толщина одного слоя	10-30 мм
Максимальный размер фракции	1,5 мм
Плотность	< 1100 кг/м^3
Прочность на сжатие	>3,4 МПа
Прочность сцепления	>0,4 МПа
Коэффициент паропроницаемости, ?	0,1 мг/м·ч·Па
Теплопроводность	< 0,35 Вт/м·°С
Водопоглощение	< 15 %
Морозостойкость	100 циклов (по ГОСТ 10060.3_95)

2.1. Металлические маяки (маячковые профили) применяются для высококачественной штукатурки вертикальных поверхностей гипсовой растворной смесью. Для защиты внешних углов и обрамления оконных и дверных проемов применяются сетчатые уголки. Маяки и сетчатые уголки изготавливаются из оцинкованной стали. Ниже в таблице приводятся геометрические размеры маяков и уголков.

Таблица 1

Профиль	Ширина, мм	Высота, мм	Длина, мм	Масса, кг/м
Маячковый	20	10	2500	0,165
	20	6	2500	0,125
Сетчатый уголок	35	35	3000	0,23

1.5. Отделка смесью КНАУФ-Грюнбанд производится по готовым базовым конструкциям (бетон, кирпич), а также на любой штукатурный слой, предварительно выровнявший большие отклонения поверхности.

1.6. Типовая технологическая карта разработана на измеритель конечной продукции – 100 м оштукатуриваемой поверхности.

1.7. Типовая технологическая карта предназначена для использования при разработке проектов производства работ (ППР), проектов организации строительства (ПОС), другой организационно-технологической документации и является информационным материалом для организаций, производящих штукатурные работы вручную с применением сухой цементной смеси КНАУФ-Грюнбанд.

1.8. При привязке настоящей технологической карты к конкретному объекту уточняются объемы работ, калькуляция затрат труда, использование средств механизации и приспособлений.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.1. К штукатурным работам с применением сухой цементной смеси КНАУФ-Грюнбанд рекомендуется приступать после окончания общестроительных и специальных видов работ, заделки мест сопряжений оконных, балконных и дверных проемов, кроме настилки полов. Оконные переплеты должны быть застеклены, подключены отопление, вода и электроэнергия.

2.2. Подготовку поверхности и оштукатуривание допускается производить при положительной температуре окружающей среды и отделываемой поверхности не ниже +5°С.

2.3. Высококачественная штукатурка выполняется под руководством ИТР. Прежде чем приступить к работе с сухой цементной смесью КНАУФ-Грюнбанд, рабочие должны пройти обучение в учебных центрах «КНАУФ» и иметь удостоверение на право производства работ.

2.4. Высококачественная штукатурка цементной смесью производится звеном, состоящим из трех человек: штукатура 3 разр., штукатура 4 разр., штукатура 5 разр. (согласно ЕТКС, вып. 3).

2.5. Штукатурные работы должны выполняться с применением инструментов и приспособлений, рекомендуемых фирмой «Кнауф». Инструмент должен быть выполнен из нержавеющей стали (таблица 5.1.).

2.6. Поверхности, подлежащие оштукатуриванию, проверяются провешиванием в вертикальных и горизонтальных плоскостях. Отклонения, превышающие нормы, приведенные в СНиП 3.03.01-87, устраняются. Допускаемые отклонения углов кладки от вертикали на один этаж кирпичной стены должны быть не более 10 мм. Неровности на вертикальных поверхностях, предназначенных под штукатурку, допускаются для стен из кирпича и камня - 10 мм. Отклонения рядов кладки от горизонтали на 10 м длины стены допускаются до 20 мм. Для бетонных и железобетонных поверхностей отклонения от горизонтали допускаются на 1 м длины до 5 мм, а на всю плоскость не более 10 мм.

2.7. После устранения всех неровностей и дефектов приступают к оштукатуриванию поверхностей цементными смесями. Оштукатуривание производят в следующей последовательности: стены, откосы.

2.8. Последовательность выполнения технологических операций при производстве штукатурных работ поверхностей стен и откосов:

– подготовка поверхности: очистка поверхности, грунтование поверхности, установка маяков для вертикальных поверхностей, защитных уголков на внешних углах, оконных и дверных откосах;

– приготовление растворной смеси;

– оштукатуривание поверхности: нанесение растворной смеси, разравнивание нанесенной смеси, срезка неровностей;

– подготовка под чистовую отделку: структурирование поверхности (при необходимости), затирка поверхности, заглаживание поверхности, второе заглаживание поверхности (под высококачественную окраску).

2.8.1. Подготовка поверхности:

Поверхность очищают от пыли и грязи, удаляют различные наросты, наслоения, старую отслоившуюся штукатурку, опалубочную смазку и другие загрязнения. Удаляются металлические предметы (старые крюки, гвозди и т.п.); металлические детали, которые невозможно удалить, покрывают антикоррозийной защитой. Поверхность обеспыливается.

Плотные, не впитывающие влагу, бетонные поверхности обрабатываются раствором сухой смеси для грунтования КНАУФ-Адгезив; гигроскопичные основания (кирпич, керамзито-, пено-, газобетон, старые цементно-известковые штукатурки) обрабатываются водой. Грунтовку КНАУФ-Адгезив наносят кистью или «набрызгом». Загрунтованная поверхность должна сохнуть не менее 24ч.

Перед установкой маяков поверхности провешивают в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

Установку маяков по стенам начинают с провешивания поверхности; для чего от верхней части стены на расстоянии 30-40 см от каждого угла устанавливают по дюбелю

так, чтобы шляпки выступали над поверхностью стены на предполагаемую толщину штукатурного слоя. Со шляпок опускают отвес и по нему на расстоянии 30-40 см от пола устанавливают еще два дюбеля. По диагонали и горизонтали натягивают шнур и по нему определяют минимальную толщину штукатурного слоя. Затем по уровню выравнивают шляпки дюбелей, чтобы они находились в определенной плоскости штукатурки. Если стены имеют высоту 2,5-3 м, то можно обойтись двумя дюбелями, если высота больше, устанавливают третий дюбель. Дюбели должны быть изготовлены из некорродируемого материала.

Места установки маяков (или шаг) определяются в зависимости от длины применяемого правила:

– для двухметрового – 1700-1800 мм,
– для полутораметрового – 1200-1300 мм.

После разметки на места установки маяков по всей длине через каждые 300мм наносят шлепками растворную смесь, в которую вдавливают маяки и выравнивают их правилом по горизонтали и вертикали. Правильность установки маяков проверяют также с помощью отвесов или метростата.

Установку угловых сетчатых профилей на внешние углы производят следующим образом: на внутреннюю сторону уголка через каждые 300 мм наносят растворную смесь и прижимают его к углу, как бы вдавливая в нанесенную смесь и выравнивают так, чтобы уголок не был повернут относительно угла и составлял с ранее выставленными маяками одну плоскость. Длина уголка на 20-30 мм меньше высоты угла, на обоих концах срезают угол под 45°, так чтобы они были заострены.

Угловые сетчатые профили на оконные и дверные откосы устанавливаются после полного оштукатуривания стен. Сначала устанавливают профиль на верхний откос, затем на боковые откосы. Профили отрезают по размерам. Растворную смесь с шагом 300 мм наносят на профиль и прижимают к верхнему внешнему углу откоса. После схватывания растворной смеси устанавливают боковые уголки.

2.8.2. Приготовление растворной смеси.

Для приготовления цементной растворной смеси используют чистые пластмассовые емкости объемом 90 или 200 литров. В емкость заливается чистая холодная вода из расчета 6,5-7 л на 1 мешок (25 кг) сухой смеси. В воду засыпают смесь, тщательно перемешивают вручную или при помощи миксера до однородной массы и выдерживают 5 мин. Затем раствор снова перемешивают. При необходимости добавить воды или сухой смеси. Количество смеси зависит от объема емкости.

2.8.3. Оштукатуривание поверхностей стен и откосов.

Оштукатуривание выполняют в следующей последовательности: сначала оштукатуривают стены и далее откосы. На поверхность растворную смесь наносят деревянным или пластмассовым широким полутерком, большим металлическим шпателем. На стены растворную смесь наносят снизу вверх. Растворную смесь наносят на поверхность от маяка до маяка толщиной слоя от 5 до 15 мм. Откосы оштукатуривают с определенным скосом от коробки к поверхности стены, в результате чего получается так называемый «угол рассвета». Сначала оштукатуривают верхний откос, затем боковые.

Нанесенную растворную смесь выравнивают по маякам h -правилом зигзагообразными движениями. Смесь, оставшуюся на рабочей поверхности правила, снимают мастерком (кельмой) и наносят на незаполненные места, затем снова выравнивают. Неровности на углах, внешних и внутренних, разравнивают угловым шпателем. Выравнивание штукатурной смеси на откосах производят широким шпателем, угол рассвета проверяют угольником.

Через несколько часов, как только раствор Грюндбанда начнет схватываться и приобретет достаточную жесткость, удалить с помощью трапециевидным правила все неровности и наплывы.

Выдержать в течении одной недели для твердения и высыхания. При толщине штукатурки от10-30 мм раствор Грюндбанда наносится в один слой

Оборудование по окончанию работ сразу промыть водой

2.8.4. Подготовка под чистовую отделку.

При подготовке поверхности под окраску необходимо на затвердевший (на следующий день после нанесения), но еще влажный слой штукатурки вновь нанести раствор КНАУФ Грюндбанд толщиной 5мм и после начала схватывания затереть теркой.

При необходимости придания поверхности различного рисунка или фактуры производится структурирование. Для этого после нанесения и разравнивания смеси правилом, необходимо прокатать поверхность рельефным валиком или придать структуру формовочным инструментом: мастерком, кельмой, жесткой кистью и т.д. После твердения и высыхания поверхность готова под окраску.

2.9. Для быстрого высыхания штукатурного слоя необходимо обеспечить хорошую вентиляцию помещения. Продолжительность сушки составляет около 5-7 суток в зависимости от толщины штукатурного слоя и температуры в помещении. Емкости для раствора перед обедом и в конце смены промывают водой, а инструменты - периодически в течение рабочего дня.

2.10. Шпаклевание оштукатуренных поверхностей

Неровность стен с перепадами до 5 устраняют шпаклеванием. В шпаклевках в отличие от штукатурок нет крупных заполнителей, поэтому ими исправляют мелкие неровности.

По толщине наносимого слоя шпаклевки делятся на выравнивающие и финишные, которые еще могут называться шпаклевками под покраску.

Шпаклёвка КНАУФ-Мультифиниш - сухая смесь на основе цемента с заполнителем и полимерными добавками.

Время высыхания около 3 суток при + 10°С и 1 сутки при + 20°С в зависимости от толщины слоя и вентиляции.

Толщина слоя:

– при сплошном выравнивании: 1-3 мм;
– при частичном выравнивании: 5 мм.

Условия проведения работ:

– Температура основания и воздуха не должны быть менее + 5°С.

Подготовка поверхности основания:

– Основание должно сухим, очищенным от пыли, масляных пятен и отслоений, препятствующих прилипанию шпаклёвки.
– На сильно впитывающие основания нанести грунтовку КНАУФ-Тифенгрунд.
– Последующие работы проводить только после полного высыхания грунтовки.

Приготовление раствора

Сухую смесь засыпать в ёмкость с холодной чистой водой (~ 0,3 л воды на 1 кг смеси) и перемешать миксером до однородной, не содержащей комков, массы. При необходимости отрегулировать консистенцию раствора добавлением сухой смеси или воды. Введение каких-либо добавок не допускается. Температура воды для затворения должна быть от +5 до +30°С. На подготовленную поверхность основания нанести широким металлическим шпателем раствор шпаклёвки толщиной слоя 1-3 мм и загладить.

Продолжительность сохранения рабочих свойств раствора шпаклевки до начала загустевания не менее 45мин.

Шпаклевание стен желательно производить в один прием, то есть начинать и заканчивать работу на одной стене в один день. Если же перерывы в работе все же будут, то высохшую шпаклевку нужно смочить из пульверизатора и разглаживать переход с захватыванием ранее смоченного зашпаклёванного слоя. Если старый слой высох уже давно, то смочить его нужно обильнее, заранее прокатав валиком.

Начинают шпаклевать от дальнего угла стены удаленного от батареи. Высохшую шпаклевку тщательно обрабатывают мелкозернистой наждачной бумагой или абразивной сеткой, удаляя бугры и полосы, оставленные инструментом. В процессе зашкуривания визуально или приставлением правила к стене выявляют провалы в шпаклевочном слое. Их смачивают водой или грунтовкой и подшпаклевывают. Используют шпатель такой ширины, чтобы он был шире пятна провала. Если провал очень большой, то яму лучше выправить правилом. Когда подшпаклеванные места просохнут, их тоже зашкуривают.

3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

При проведении штукатурных работ смесью КНАУФ-Грюнбанд необходимо осуществлять следующие виды контроля качества:

– входной контроль качества;
– операционный контроль качества;
– приемочный контроль качества.

3.1. При входном контроле проверяют соответствие качества поступающих материалов требованиям ГОСТов и ТУ. Проверяют соответствия изделий проекту, их внешний вид, наличие дефектов. Исполнителем этого вида контроля является звеньевой, бригадир, при необходимости - мастер.

3.1.1. Металлические КНАУФ-профили (маяки и сетчатые уголки) должны соответствовать требованиям ТУ 1121-012-04001508-2011. Профили должны быть прямолинейными. Местная кривизна профилей не должна превышать 2 мм на 1 м длины профиля. Предельное отклонение длины профилей не должно превышать ±3 мм. Предельные отклонения по толщине профилей не должны превышать допусков на толщину листовой оцинкованной стали, установленных соответствующими стандартами.

3.1.2. Цементная сухая смесь КНАУФ-Грюнбанд должна храниться в мешках в сухом, хорошо проветриваемом помещении на деревянном настиле.

3.1.3. Поврежденные мешки следует пересыпать и использовать в первую очередь.

3.1.4. Просроченные по сроку хранения мешки сухих смесей использовать не рекомендуется. Срок хранения сухих смесей КНАУФ-Грюнбанд в неповрежденной таре - 12 месяцев.

3.1.5. Температурно-влажностный режим в помещении должен соответствовать режиму эксплуатации (температура не ниже +10°С, влажность не выше 70%).

3.2. При операционном контроле выявляются и устраняются дефекты, возникающие в процессе штукатурных работ:

– оштукатуренные поверхности должны быть ровными, гладкими, с четкими гранями углов и пересекающихся поверхностей;

– вертикальность оштукатуренной поверхности проверяется строительным уровнем, отвесом. Отклонение от вертикали должно составлять не более 1 мм на 1 м длины, но не более 5 мм на всю высоту помещения или его части, ограниченную прогонами, балками; отклонение по горизонтали - 1 мм на 1 м; оконных и дверных откосов от вертикали - 1 мм на 1 м длины, ширины откоса - не превышать 2 мм;

– оштукатуренные поверхности должны иметь не более двух неровностей поверхности глубиной или высотой до 1 мм на 4 м^2 поверхности.

3.3. Приемочный контроль качества оштукатуренной поверхности должен производиться в соответствии с требованиями СНиП 3.04.01-87, предъявляемыми к необходимому качеству поверхности (см. табл.3.1 п. 4, 5).

3.4. Контроль качества работ приведен в таблице 3.1.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ, ПОДЛЕЖАЩИХ КОНТРОЛЮ ПРИ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОЙ ШТУКАТУРКЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ ГИПСОВЫМИ СМЕСЯМИ

№ п/п	Наименование технологичес-ких процессов, подле-жащих контролю	Предмет контроля	Способ контроля и инструмент	Время проведения контроля	Ответст-венный за контроль	Технические характеристики оценки качества
1	2	3	4	5	6	7
1	Подготовительные работы	Состояние поверхности под штукатурку	Визуальный	До начала работ	Звеньевой или бригадир	Поверхн. основания должна соответствовать требованию СНиП 3.04.01-87:очищена от пыли, грязи, смазки, прогрунтована
2	Установка маячковых и угловых профилей	Поверхность, подлежащая оштукатуриванию	Инструменталь-ный: провешивание пов-ти шнуроотбой-ным приспособл. с отвесом, рейкой с уровнем, правилом 2 м	До начала производства штукатурных работ	»	Точность установки маяков проверяют с помощью отвесов, метростата, правила
3	Приготовление рас-твора		Инструменталь-ный: конус СтройЦНИЛ	В процессе приготовления раствора	»	Подвижность растворной смеси проверяют по осадке конуса СтройЦНИЛ
4	Выравнивание поверхности и срезка неровностей	Оштукатуренная поверхность	Инструменталь-ный: 2-х метровое правило, правило с уровнем, метростат, угольник	После начала схватывания растворной смеси	»	Не менее 5-и изм. 2-х метровой рейкой на 50-70 м^2 поверхности или отдельном участке меньшей площади в местах, выявленных визуальным осмотром. На поверхности не должно быть более 2-х неровностей глубиной до 1 мм на площади 4 м^2
5	Затирка и заглаживание	Оштукатуренная поверхность	Инструменталь-ный: 2-х метровое правило, правило с уровнем, метростат	После твердения штукатурного раствора	»	Стены: отклонения от вертикали 1 мм на 1 м, но не более 5 мм на всю высоту помещения; отклонения по горизонтали - 1 мм на 1 м; отклонения оконных и дверных откосов от вертикали и горизонтали - 1 мм на 1 м, но не более 3 мм на весь элемент; отклонение ширины откоса от проектной не должно превышать 2 мм.

4. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ТРУДА, ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТ

4.1. Штукатурные работы следует производить с соблюдением требований СНиП 12-03-2001 ч. I (разделы 1-7), а также СНиП 12-04-2002 ч. II (раздел 10) «Безопасность труда в строительстве».

4.2. К штукатурным работам допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие инструктаж по технике безопасности, производственной санитарии, обученные приемам работы с сухими смесями Ротбанд в учебных центрах «Кнауф» и имеющие удостоверение на право производства работ.

4.3. Рабочие должны быть обеспечены спецодеждой и средствами индивидуальной защиты (респираторы, защитные очки).

4.4. Используемые при производстве работ инструменты, оснастка и приспособления должны быть инвентарными, в соответствии с нормокомплектом и отвечать безопасным условиям их эксплуатации.

4.5. Для подмащивания, при производстве работ, применять сборно-разборные подмости, отвечающие требованиям ГОСТ 24258-88.

4.6. Перед началом работы рабочие места и проходы к ним очистить от строительного мусора и посторонних предметов.

4.7. Помещения для подготовки работ должны быть светлыми и проветриваемыми.

4.8. Производство работ в искусственно отапливаемых в холодное время года зданиях разрешается только после тщательного проветривания (не реже одного раза в смену).

4.9. Места, опасные для прохода людей, необходимо ограждать. В этих местах должны вывешиваться предупредительные плакаты.

4.10. Работу с электроинструментами осуществлять в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001 (п.7.4.33-7.4.35).

4.11. К работе с электроинструментом допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медосмотр, имеющие 1 квалификационную группу по технике безопасности, знающие устройство и имеющие практический опыт работы с ними, а также имеющие удостоверение на право работы с электроинструментами.

4.12. Перед началом работ с электроинструментами, рабочие должны надеть спецодежду, проверить исправность средств индивидуальной защиты, пройти инструктаж по технике безопасных методов производства работ электроинструментом, осмотреть и проверить электроинструмент на холостом ходу.

4.13. При обнаружении неисправностей, работу с электроинструментом необходимо прекратить и сообщить об этом производителю работ.

4.14. При прекращении подачи напряжения, перерывах в работе, а также по окончании рабочей смены электроинструмент следует отключить от электросети.

4.15. При необходимости искусственного освещения помещений следует применять переносные электролампы во взрывобезопасном исполнении.

4.16. Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться в соответствии с ГОСТ 12.3.009-76* ССБТ.

4.17. При использовании подъемников для вертикальной подачи мешков с сухой смесью на этаж, схема их установки и подключения должна быть отражена в проекте производства работ. Безопасная работа этих механизмов должна отвечать требованиям ГОСТ 12.3.033-84.ССБТ и паспортным параметрам.

4.18. Запрещается прием пищи в помещениях, где идет производство работ.

4.19. Пожарная безопасность участка производства штукатурных работ должна отвечать требованиям «Правил противопожарного режима в РФ», утв. постановлением Правительства РФ № 390 от 25.04.2012 г..

5. ПОТРЕБНОСТЬ В РЕСУРСАХ

Перечень технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений

Таблица 2

№ п/п	Наименование инструментов и приспособлений	Тип	Техническая характеристика	Назначение	Кол- во на звено (бригаду), шт
1	2	3	4	5	6
1	Шнуроотбойное приспособление		Длина 15 м	Разметка линий на плоской поверхности	1
2	Отвес			Проверка и провешивание вертикальной поверхности	1
3	Уровень с рейкой или метростат			Проверка поверхности по вертикали	1
4	Миксер электрический или электродрель с миксерной насадкой		Мощность 1,2 кВт	Приготовление растворной смеси	1
5	Емкость пластмассовая	Инвентарная	Емкостью 90 и 200 л	Приготовление растворной смеси	1
6.	Топорикмолоток или кирочкамолоток	»	Ручные	Удаление неровностей поверхности	1
7	Кусачки	»	»	Удаление неровностей поверхности	1
8	Щетка, валик или кисть-макловица	»	»	Грунтование поверхности	2
9	Ножницы по металлу ручные	»	»	Резка уголковых и маячковых профилей	1
10	Мастерок (кельма) из нержавеющей стали	Инвентар-ный	Ручной	Перемешивание, накладывание и нанесение смеси	3
11	Сокол деревянный или алюминиевый	»	»	Подноска и разравнивание растворной смеси	2
12	Полутерок пластмассовый или деревянный	»	Длина 50-60 см	Нанесение растворной смеси на поверхность	2
13	Правило алюминиевое	h - правило	Длина от 1 до 2,2 м	Разравнивание нанесенной растворной смеси	2
14	Правило алюминиевое	Трапеци-видное	Длина 1; 1,5 м	Срезка неровностей на оштукатуренной поверхности	2
15	Шпатель широкий из нержавеющей стали	Инвентар-ный	Ручной	»	1
16	Шпатели угловые для внешних и внутренних углов	»	»	Разравнивание растворной смеси на внутренних и внешних углах, откосах	2
17	Рубанок «кантенхобель	Специаль-ный	»	Срезка неровностей на оштукатуренной поверхности оконных и дверных откосов, внешних и внутренних углах	1
18	Терка губчатая	Инвентарная	»	Затирка оштукатуренной поверхности	2
19	Полутерок из нержавеющей стали или швейцарский сокол	»	»	Получение гладкой поверхности	2
20	Валик специальный рельефный или кисть жесткая	»	»	Структурирование поверхности	1
21	Гребень штукатурный или шпатель узкий из нержавеющей стали	Инвентар-ный	Ручной	Нанесение борозд на первый слой	1
22	Угольник деревянный	Инвентар-ный	»	Проверка прямых углов оштукатуренной поверхности	1

1	2	3	4	5	6
23	Угольник металлический с передвижной планкой	»	»	Проверка точности «угла рассвета» откосов	1
24	Конус СтройЦНИЛ		»	Определение подвижности растворной смеси	1
25	Ножницы	Инвентар-ные	»	Резка стеклотканевой сетки	1
26	Заглаживающая кельма из нержавеющей стали	»	»	Заглаживание малых поверхностей, внутренних углов	2

6. НОРМАТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ ЗАТРАТ ТРУДА НА 100м² ОШТУКАТУРИВАЕМОЙ ПОВЕРХНОСТИ СТЕН

Таблица 3.1

№№ п/п	Наименование элементов затрат	Единица измерения	Показатели норм	
			По кирпичу	По бетону
1	2	3	4	5
1	**Затраты труда рабочих**	чел.-ч	68,32	72,81
2	**Машины и механизмы**			
2.1	Электрический миксер	маш.-ч	2,62	3,5
3	**Материалы**			
3.1	Сухая смесь для грунтовки бетонных поверхностей КНАУФ- Адгезив	кг		650
3.2	Сухая штукатурная цементная смесь КНАУФ-Грюнбанд	кг	1923	1923

Технико-экономические показатели

№№ п/п	Наименование	Единица измерения	По кирпичу	По бетону
1	Продолжительность работ	ч	22,8	24,3
2	Трудоемкость на 100м²	чел.-ч	68,32	72,81
3	Максимальное количество рабочих	чел.	3	3
4	Выработка на 1 чел.-ч	м²	1,46	1,37

на 100м² оштукатуриваемой поверхности откосов

Таблица 3.2

№№ п/п	Наименование элементов затрат	Единица измерения	Показатели норм	
			По кирпичу	По бетону
1	2	3	4	5
1	**Затраты труда рабочих**	чел.-ч	155,36	160,04
2	**Машины и механизмы**			
2.1	Электрический миксер	маш.-ч	2,62	3,5
3	**Материалы**			
3.1	Сухая смесь для грунтовки бетонных поверхностей КНАУФ- Адгезив	кг		650
3.2	Сухая штукатурная цементная смесь КНАУФ-Грюнбанд	кг	1923	1923

Технико-экономические показатели

№№ п/п	Наименование	Единица измерения	По кирпичу	По бетону
1	Продолжительность работ	ч	51,8	53,3
2	Трудоемкость на 100 м^2	чел.-ч	155,36	160,04
3	Максимальное количество рабочих	чел.	3	3
4	Выработка на 1 чел.-ч	м^2	0,64	0,63

7. НОРМАТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ ЗАТРАТ ТРУДА НА 100м^2 ЗАШПАКЛЕВАННОЙ ПОВЕРХНОСТИ ОШТУКАТУРЕННЫХ СТЕН

Таблица 4

№№ п/п	Наименование элементов затрат	Единица измерения	Показатели норм
1	**2**	**3**	**4**
1	**Затраты труда рабочих**	чел.-ч	49,41
2	**Машины и механизмы**		
2.1	Дрель с миксерной насадкой	маш.-ч	0,17
3	**Материалы**		
3.1	Грунтовка глубокая универсальная КНАУФ- Тифенгрунд	кг	10
3.2	Шпаклевка цементная КНАУФ-Мультифиниш	кг	127,4
3.3	Вода	л	36

Технико-экономические показатели

№№ п/п	Наименование	Единица измерения	Шпаклевание поверхности
1	Продолжительность работ	ч	24,7
2	Трудоемкость на 100 м^2	чел.-ч	49,41
3	Максимальное количество рабочих	чел.	2
4	Выработка на 1 чел.-ч	м^2	2,02

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА ШТУКАТУРНЫЕ РАБОТЫ ВНУТРИ ЗДАНИЙ ВРУЧНУЮ ГИПСОВОЙ СМЕСЬЮ КНАУФ-РОТБАНД

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Типовая технологическая карта разработана на производство штукатурных работ с применением сухих гипсовых смесей КНАУФ-Ротбанд.

1.2. Технологическая карта определяет порядок проведения штукатурных работ при нанесении гипсовых растворных смесей вручную и разработана в соответствии с руководством по разработке технологических карт в строительстве.

1.3. Гипсовая смесь КНАУФ-Ротбанд применяется для выполнения высококачественной штукатурки внутренних поверхностей стен, оконных и дверных откосов в жилищно-гражданских и промышленных зданиях с сухим, нормальным и влажностным режимами и неагрессивной средой (СП 50.13330.2011 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий»).

1.4. Гипсовая смесь КНАУФ-Ротбанд применяется для оштукатуривания гладких бетонных стеновых поверхностей, а также оснований из камня.

Физико-химические характеристики сухих смесей и растворов из них приведены в табл. 1.1.

Таблица 1

Наименование сухой смеси	**Насыпная плотность, кг/м^3**	**Водо-твердое отношение В/Т**	**Выход растворной смеси, л/л (кг/л)**	**Время обработки нанесенной растворной смеси, мин.**	**Плотность растворной смеси, кг/м^3**	**Плотность раствора, кг/м^3**
Кнауф Ротбанд	730	≈ 0,67	100/125	60-90	≈ 1300	950

1.5. Металлические маяки (маячковые профили) применяются для высококачественной штукатурки вертикальных поверхностей гипсовой растворной смесью. Для защиты внешних углов и обрамления оконных и дверных проемов применяются сетчатые уголки. Маяки и сетчатые уголки изготавливаются из оцинкованной стали. Ниже в таблице приводятся геометрические размеры маяков и уголков.

Таблица 2

Профиль	**Ширина, мм**	**Высота, мм**	**Длина, мм**	**Масса, кг/м**
Маячковый	20	10	2500	0,165
	20	6	2500	0,125
Сетчатый уголок	35	35	3000	0,23

1.6. Отделка гипсовой смесью КНАУФ-Ротбанд производится по готовым базовым конструкциям (бетон, кирпич), а также на любой штукатурный слой, предварительно выровнявший большие отклонения поверхности.

1.7. Типовая технологическая карта разработана на измеритель конечной продукции – 100 м оштукатуриваемой поверхности.

1.8. Типовая технологическая карта предназначена для использования при разработке проектов производства работ (ППР), проектов организации строительства (ПОС), другой организационно-технологической документации и является информационным материалом для организаций, производящих штукатурные работы вручную с применением сухой гипсовой смеси КНАУФ-Ротбанд.

1.9. При привязке настоящей технологической карты к конкретному объекту уточняются объемы работ, калькуляция затрат труда, использование средств механизации и приспособлений.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.1. К штукатурным работам с применением сухой гипсовой смеси КНАУФ-Ротбанд рекомендуется приступать после окончания общестроительных и специальных видов работ, заделки мест сопряжений оконных, балконных и дверных проемов, кроме настилки полов. Оконные переплеты должны быть застеклены, подключены отопление, вода и электроэнергия.

2.2. Подготовку поверхности и оштукатуривание допускается производить при положительной температуре окружающей среды и отделываемой поверхности не ниже +10°С и влажности воздуха не более 60 %.

2.3. Высококачественная штукатурка выполняется под руководством ИТР. Прежде, чем приступить к работе с сухой гипсовой смесью КНАУФ-Ротбанд рабочие должны пройти обучение в учебных центрах «Кнауф» и иметь удостоверение на право производства работ.

2.4. Высококачественная штукатурка гипсовой смесью производится звеном, состоящим из трех человек: штукатура 3 разр., штукатура 4 разр., штукатура 5 разр. (согласно ЕТКС, вып. 3).

2.5. Штукатурные работы должны выполняться с применением инструментов и приспособлений, рекомендуемых фирмой «Кнауф». Инструмент должен быть выполнен из нержавеющей стали (таблица 5.1.).

2.6. Поверхности, подлежащие оштукатуриванию, проверяются провешиванием в вертикальных и горизонтальных плоскостях. Отклонения, превышающие нормы, приведенные в СНиП 3.03.01-87, устраняются. Допускаемые отклонения углов кладки от вертикали на один этаж кирпичной стены должны быть не более 10 мм. Неровности на вертикальных поверхностях, предназначенных под штукатурку, допускаются для стен из кирпича и камня - 10 мм. Отклонения рядов кладки от горизонтали на 10 м длины стены допускаются до 20 мм. Для бетонных и железобетонных поверхностей отклонения от горизонтали допускаются на 1 м длины до 5 мм, а на всю плоскость не более 10 мм.

2.7. После устранения всех неровностей и дефектов приступают к оштукатуриванию поверхностей гипсовыми смесями. Оштукатуривание производят в следующей последовательности: стены, откосы.

2.8. Последовательность выполнения технологических операций при производстве штукатурных работ поверхностей стен и откосов:

– подготовка поверхности: очистка поверхности, грунтование поверхности, установка маяков для вертикальных поверхностей, защитных уголков на внешних углах, оконных и дверных откосах;

– приготовление растворной смеси;

– оштукатуривание поверхности: нанесение растворной смеси, разравнивание нанесенной смеси, срезка неровностей;

– подготовка под чистовую отделку: структурирование поверхности (при необходимости), затирка поверхности, заглаживание поверхности, второе заглаживание поверхности (под высококачественную окраску).

2.8.1. Подготовка поверхности:

Поверхность очищают от пыли и грязи, удаляют различные наросты, наслоения, старую отслоившуюся штукатурку, опалубочную смазку и другие загрязнения. Удаляются металлические предметы (старые крюки, гвозди и т.п.); металлические детали, которые невозможно удалить, покрывают антикоррозийной защитой. Поверхность обеспыливается.

Для повышения адгезии растворной смеси с основанием поверхность грунтуется. Плотные, не впитывающие влагу, бетонные поверхности обрабатываются грунтовкой Бетоконтакт; гигроскопичные основания (кирпич, керамзито-, пено-, газобетон, старые цементно-известковые штукатурки) обрабатываются грунтовками Грундирмиттель. Грунтовку Грундирмиттель наносят распылителем, а Бетоконтакт кистью или валиком. Загрунтованная поверхность должна сохнуть не менее 2- 3 ч.

Перед установкой маяков поверхности провешивают в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

Установку маяков по стенам начинают с провешивания поверхности; для чего от верхней части стены на расстоянии 30-40 см от каждого угла устанавливают по дюбелю так, чтобы шляпки выступали над поверхностью стены на предполагаемую толщину штукатурного слоя. Со шляпок опускают отвес и по нему на расстоянии 30-40 см от пола устанавливают еще два дюбеля. По диагонали и горизонтали натягивают шнур и по нему определяют минимальную толщину штукатурного слоя. Затем по уровню выравнивают шляпки дюбелей, чтобы они находились в определенной плоскости штукатурки. Если стены имеют высоту 2,5-3 м, то можно обойтись двумя дюбелями, если высота больше, устанавливают третий дюбель. Дюбели должны быть изготовлены из некорродируемого материала.

Места установки маяков (или шаг) определяются в зависимости от длины применяемого правила:

– для двухметрового – 1700-1800 мм,
– для полутораметрового – 1200-1300 мм.

После разметки на места установки маяков по всей длине через каждые 300мм наносят шлепками растворную смесь, в которую вдавливают маяки и выравнивают их правилом по горизонтали и вертикали. Правильность установки маяков проверяют также с помощью отвесов или метростата.

Установку угловых сетчатых профилей на внешние углы производят следующим образом: на внутреннюю сторону уголка через каждые 300 мм наносят растворную смесь и прижимают его к углу, как бы вдавливая в нанесенную смесь и выравнивают так, чтобы уголок не был повернут относительно угла и составлял с ранее выставленными маяками одну плоскость. Длина уголка на 20-30 мм меньше высоты угла, на обоих концах срезают угол под 45°, так чтобы они были заострены.

Угловые сетчатые профили на оконные и дверные откосы устанавливаются после полного оштукатуривания стен. Сначала устанавливают профиль на верхний откос, затем на боковые откосы. Профили отрезают по размерам. Растворную смесь с шагом 300 мм наносят на профиль и прижимают к верхнему внешнему углу откоса. После схватывания растворной смеси устанавливают боковые уголки.

2.8.2. Приготовление растворной смеси.

Для приготовления гипсовой растворной смеси используют чистые пластмассовые емкости объемом 90 или 200 литров. В емкость заливается чистая холодная вода из расчета 18 л на 1 мешок (30 кг) сухой смеси. Сначала в воду засыпают 8- 10 мастерков сухой штукатурной смеси, тщательно перемешивают в течение 2 мин., затем постепенно добавляют остаток смеси с одновременным перемешиванием и выдерживают 5-7 мин. Количество смеси зависит от объема емкости.

После выдержки растворную гипсовую смесь перемешивают до однородной массы миксером или электродрелью с насадкой. Для достижения необходимой подвижности в процессе приготовления можно добавлять сухую смесь и воду. После приготовления добавлять сухую смесь нельзя. Подвижность смеси определяется по осадке стандартного конуса согласно ГОСТ 5802-86. Осадка конуса должна быть 8-12 см.

Приготовленная растворная гипсовая смесь должна быть нанесена на поверхность в течение 20-25 мин.

2.8.3. Оштукатуривание поверхностей стен и откосов.

Оштукатуривание выполняют в следующей последовательности: сначала оштукатуривают стены и далее откосы. На поверхность растворную смесь наносят деревянным или пластмассовым широким полутерком, большим металлическим шпателем. На стены растворную смесь наносят снизу вверх. Растворную смесь наносят на поверхность от маяка до маяка толщиной слоя от 5 до 15 мм. Если требуется штукатурный слой большей толщины, необходимо первый, еще мягкий, «начесать» штукатурным гребнем в форме ласточкина хвоста и только после твердения, но не ранее чем через сутки, нанести второй слой.

Откосы оштукатуривают с определенным скосом от коробки к поверхности стены, в результате чего получается так называемый «угол рассвета». Сначала оштукатуривают верхний откос, затем боковые.

Нанесенную растворную смесь выравнивают по маякам h -правилом зигзагообразными движениями. Смесь, оставшуюся на рабочей поверхности правила, снимают ма-

стерком (кельмой) и наносят на незаполненные места, затем снова выравнивают. Неровности на углах, внешних и внутренних, разравнивают угловым шпателем. Выравнивание штукатурной смеси на откосах производят широким шпателем, угол рассвета проверяют угольником.

После начала схватывания (ориентировочно через 45-70 мин. после нанесения растворной смеси, когда она под пальцем не продавливается) выступающие неровности срезают трапециевидным правилом или широким шпателем.

Неровности на откосах после схватывания срезают рубанком «кантенхобель».

2.8.4. Подготовка под чистовую отделку.

Если поверхность готовят под окраску или оклейку обоями, то после небольшой выдержки (примерно 15-20 мин.) штукатурку необходимо затереть кругообразными движениями жесткой теркой (губчатой или войлочной), обильно смоченной водой, чтобы выровнять возможные углубления и следы после выравнивания поверхности от трапециевидного правила или широкого шпателя. Сделав небольшую выдержку, до появления матовой поверхности, штукатурный слой заглаживают широким шпателем или нержавеющей металлической теркой (гладилкой) широкими движениями. Чтобы добиться идеально гладкой поверхности, необходимо в течение суток после схватывания растворной смеси оштукатуренную поверхность обильно смочить водой и повторно загладить металлической теркой. После такой обработки поверхность не требует шпаклевания и готова под высококачественную окраску.

При необходимости придания поверхности различного рисунка или фактуры производится структурирование. Для этого после нанесения и разравнивания смеси правилом, необходимо прокатать поверхность рельефным валиком или придать структуру формовочным инструментом: мастерком, кельмой, жесткой кистью и т.д. После твердения и высыхания поверхность готова под окраску.

2.9. Для быстрого высыхания штукатурного слоя необходимо обеспечить хорошую вентиляцию помещения. Продолжительность сушки составляет около 5 суток в зависимости от толщины штукатурного слоя и температуры в помещении. После сушки поверхность гипсовой штукатурки рекомендуется прогрунтовать грунтовкой Тифенгрунд для улучшения адгезии и предохранения от увлажнения при последующей оклейке обоями или окраске водно- дисперсионными красками.

2.10. Емкости для раствора перед обедом и в конце смены промывают водой, а инструменты – периодически в течение рабочего дня.

2.11. Шпаклевание оштукатуренных поверхностей

Неровность стен с перепадами до 5, а иногда и до 15 мм, устраняют шпаклеванием. В шпаклевках в отличие от штукатурок нет крупных заполнителей, поэтому ими исправляют мелкие неровности.

По толщине наносимого слоя шпаклевки делятся на выравнивающие и финишные, которые еще могут называться шпаклевками под покраску.

Шпаклевки первого слоя (выравнивающие) предназначены для грубого выравнивания поверхностей стен и потолков. Они наносятся слоем до 5 мм, а с многослойным выравниванием отдельных мест до 15 мм, что делает их похожими на штукатурку.

Чаще всего, шпаклевание стен производят в несколько этапов. Сначала применяются смеси с зерновым составом от 0,15 до 0,8 мм, затем наносится второй слой смесью с зернами до 0,12 мм, при необходимости делается третий слой финишной шпаклевки с зерном до 0,1 мм. Под отделку стен плиткой, стены можно не шпаклевать достаточно выравнивания их штукатуркой. При использовании хорошей дорогой плитки, имеющей очень четкую геометрию, рекомендуется окончательно доводить основание выравнивающей шпаклевкой на цементной основе. Под оклейку стен тяжелыми плотными обоями достаточно выравнивающей шпаклевки, под тонкие и тканевые обои — делается двухслойное выравнивание. Под окраску — шпаклевка обязательно делается с выравниванием финишной шпаклевочной смесью.

Требования к поверхности подготовленной к шпаклеванию:

– чистое, обеспыленное,;

– прочное, не отслаивающееся;

– сухое, но не в момент нанесения шпаклёвок, в этот момент оно должно быть прогрунтовано специальными грунтовками;

– не подверженное набуханию от нанесения грунтовок;

– комнатной температуры, то есть стена не должна быть промерзшей или перегретой;

– шероховатое.

Каждый новый слой шпаклевки наносится только после полного высыхания предыдущего слоя. При этом нижний слой зашкуривается и обеспыливается водой из пульверизатора (можно кистью или валиком, но так, чтобы слой не был размочен).

Область применения инструмента:

– *Правило (1500–3000 мм) и широкий шпатель (до 600 мм)* обеспечивают грубое толстослойное выравнивание шпаклевочной (или штукатурной) смеси на неровных поверхностях, прокладывая первое толстослойное подравнивание, позволяющее устранить все грубые дефекты плоскости.

– *Средний шпатель (250–150 мм)* применяют для подшпаклевывания крупных ям, оставшихся после широкого шпателя. Он создаёт гладкость шпаклевочного слоя. Мелкие недостатки оставшиеся после среднего шпателя могут быть сошкурены после высыхания шпаклевки.

– *Узкий шпатель (100–50 мм)* заполняет раковины оставшиеся после среднего шпателя, он почти не оставляет следов вокруг подшпаклёвываемого отдельного дефекта. Если на поверхности есть плавные перегибы, то он легко повторяет их профиль — им нельзя выровнять поверхность.

Шпаклевание стен желательно производить в один прием, то есть начинать и заканчивать работу на одной стене в один день. Если же перерывы в работе все же будут, то высохшую шпаклевку нужно смочить из пульверизатора и разглаживать переход с захватыванием ранее смоченного зашпаклёванного слоя. Если старый слой высох уже давно, то смочить его нужно обильнее, заранее прокатав валиком.

Начинают шпаклевать от дальнего угла стены удаленного от батареи. Первый выравнивающий слой шпаклевки делается грубыми шпаклевочными смесями. Согласно инструкции изготовителя шпаклевки сухая смесь разводится в достаточной по объему емкости с помощи миксера или вручную.

По окончании шпаклевания первого слоя ему дают время на высыхание. Высохшую шпаклевку тщательно обрабатывают мелкозернистой наждачной бумагой или абразивной сеткой, удаляя бугры и полосы, оставленные инструментом. В процессе зашкуривания визуально или приставлением правила к стене выявляют провалы в шпаклевочном слое. Их смачивают водой или грунтовкой и подшпаклевывают. Используют шпатель такой ширины, чтобы он был шире пятна провала. Если провал очень большой, то яму лучше выправить правилом. Когда подшпаклеванные места просохнут, их тоже зашкуривают.

Перед вторым или третьим шпаклеванием высохшую шпаклевку нижнего слоя сбрызгивают водой или грунтовкой и делают финишное шпаклевание

3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

При проведении штукатурных работ смесью КНАУФ-Ротбанд необходимо осуществлять следующие виды контроля качества:

– входной контроль качества;
– операционный контроль качества;
– приемочный контроль качества.

3.1. При входном контроле проверяют соответствие качества поступающих материалов требованиям ГОСТов и ТУ. Проверяют соответствия изделий проекту, их внешний вид, наличие дефектов. Исполнителем этого вида контроля является звеньевой, бригадир, при необходимости - мастер.

3.1.1 Металлические КНАУФ-профили (маяки и сетчатые уголки) должны соответствовать требованиям ТУ 1121-012-04001508-2011. Профили должны быть прямолинейными. Местная кривизна профилей не должна превышать 2 мм на 1 м длины профиля. Предельное отклонение длины профилей не должно превышать ±3 мм. Предельные отклонения по толщине профилей не должны превышать допусков на толщину листовой оцинкованной стали, установленных соответствующими стандартами.

3.1.2 Гипсовая сухая смесь КНАУФ-Ротбанд должна храниться в мешках в сухом, хорошо проветриваемом помещении на деревянном настиле.

3.1.3 Поврежденные мешки следует пересыпать и использовать в первую очередь.

3.1.4 Просроченные по сроку хранения мешки сухих смесей использовать не рекомендуется. Срок хранения сухих смесей КНАУФ-Ротбанд - 3 месяца.

3.1.5 Температурно-влажностный режим в помещении должен соответствовать режиму эксплуатации (температура не ниже +10°С, влажность не выше 70%).

3.2. При операционном контроле выявляются и устраняются дефекты, возникающие в процессе штукатурных работ:

– оштукатуренные поверхности должны быть ровными, гладкими, с четкими гранями углов и пересекающихся поверхностей;

– вертикальность оштукатуренной поверхности проверяется строительным уровнем, отвесом. Отклонение от вертикали должно составлять не более 1 мм на 1 м длины, но не более 5 мм на всю высоту помещения или его части, ограниченную прогонами, балками; отклонение по горизонтали - 1 мм на 1 м; оконных и дверных откосов от вертикали - 1 мм на 1 м длины, ширины откоса - не превышать 2 мм;

– оштукатуренные поверхности должны иметь не более двух неровностей поверхности глубиной или высотой до 1 мм на 4 м^2 поверхности.

3.3. Приемочный контроль качества оштукатуренной поверхности должен производиться в соответствии с требованиями СНиП 3.04.01-87, предъявляемыми к необходимому качеству поверхности (см. табл.3.1 п. 4, 5).

3.4. Контроль качества работ приведен в таблице 3.1.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ, ПОДЛЕЖАЩИХ КОНТРОЛЮ ПРИ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОЙ ШТУКАТУРКЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ ГИПСОВЫМИ СМЕСЯМИ

№ п/п	Наименование технологических процессов, подлежащих контролю	Предмет контроля	Способ контроля и инструмент	Время проведения контроля	Ответ-ственный за контроль	Технические характеристики оценки качества
1	2	3	4	5	6	7
1	Подготовительные работы	Состояние поверхности под штукатурку	Визуальный	До начала работ	Звеньевой или бригадир	Поверхн. основания должна соответствовать требованию СНиП 3.04.01-87: очищена от пыли, грязи, смазки, прогрунтована
2	Установка маячковых и угловых профилей	Поверхность, подлежащая оштукатуриванию	Инструментальный: провешивание повти шнуро-отбойным приспособл. с отвесом, рейкой с уровнем, правилом 2 м	До начала производства штукатурных работ	»	Точность установки маяков проверяют с помощью отвесов, метростата, правила
3	Приготовление раствора		Инструментальный: конус СтройЦНИЛ	В процессе приготовления раствора	»	Подвижность растворной смеси проверяют по осадке конуса СтройЦНИЛ согласно ГОСТ 5802-86: должна быть 8- 12см
4	Выравнивание поверхности и срезка неровностей	Оштукатуренная поверхность	Инструментальный: 2-х метровое правило, правило с уровнем, метростат, угольник	После начала схватывания растворной смеси (через 45-70 мин. после нанесения)	»	Не менее 5-и изм. 2-х метровой рейкой на 50-70 м^2 поверхности или отдельном участке меньшей площади в местах, выявленных визуальным осмотром. На поверхности не должно быть более 2-х неровностей глубиной до 1 мм на площади 4 м^2
5	Затирка и заглаживание	Оштукатуренная поверхность	Инструментальный: 2-х метровое правило, правило с уровнем, метростат	После твердения штукатурного раствора	»	Стены: отклонения от вертикали 1 мм на 1 м, но не более 5 мм на всю высоту помещения; отклонения по горизонтали – 1 мм на 1 м; отклонения оконных и дверных откосов от вертикали и горизонтали – 1 мм на 1 м, но не более 3 мм на весь элемент; отклонение ширины откоса от проектной не должно превышать 2 мм.

4. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ТРУДА, ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

4.1. Штукатурные работы следует производить с соблюдением требований СНиП 12-03-2001 ч. I (разделы 1-7), а также СНиП 12-04-2002 ч. II (раздел 10) «Безопасность труда в строительстве».

4.2. К штукатурным работам допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие инструктаж по технике безопасности, производственной санитарии, обученные приемам работы с сухими смесями Ротбанд в учебных центрах «Кнауф» и имеющие удостоверение на право производства работ.

4.3. Рабочие должны быть обеспечены спецодеждой и средствами индивидуальной защиты (респираторы, защитные очки).

4.4. Используемые при производстве работ инструменты, оснастка и приспособления должны быть инвентарными, в соответствии с нормокомплектом и отвечать безопасным условиям их эксплуатации.

4.5. Для подмащивания, при производстве работ, применять сборно-разборные подмости, отвечающие требованиям ГОСТ 24258-88.

4.6. Перед началом работы рабочие места и проходы к ним очистить от строительного мусора и посторонних предметов.

4.7. Помещения для подготовки работ должны быть светлыми и проветриваемыми.

4.8. Производство работ в искусственно отапливаемых в холодное время года зданиях разрешается только после тщательного проветривания (не реже одного раза в смену).

4.9. Места, опасные для прохода людей, необходимо ограждать. В этих местах должны вывешиваться предупредительные плакаты.

4.10. Работу с электроинструментами осуществлять в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001 (п.7.4.33-7.4.35).

4.11. К работе с электроинструментом допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медосмотр, имеющие 1 квалификационную группу по технике безопасности, знающие устройство и имеющие практический опыт работы с ними, а также имеющие удостоверение на право работы с электроинструментами.

4.12. Перед началом работ с электроинструментами, рабочие должны надеть спецодежду, проверить исправность средств индивидуальной защиты, пройти инструктаж по технике безопасных методов производства работ электроинструментом, осмотреть и проверить электроинструмент на холостом ходу.

4.13. При обнаружении неисправностей, работу с электроинструментом необходимо прекратить и сообщить об этом производителю работ.

4.14. При прекращении подачи напряжения, перерывах в работе, а также по окончании рабочей смены электроинструмент следует отключить от электросети.

4.15. При необходимости искусственного освещения помещений следует применять переносные электролампы во взрывобезопасном исполнении.

4.16. Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться в соответствии с ГОСТ 12.3.009-76* ССБТ.

4.17. При использовании подъемников для вертикальной подачи мешков с сухой смесью на этаж, схема их установки и подключения должна быть отражена в проекте производства работ. Безопасная работа этих механизмов должна отвечать требованиям ГОСТ 12.3.033-84.ССБТ и паспортным параметрам.

4.18. Запрещается прием пищи в помещениях, где идет производство работ.

4.19. Пожарная безопасность участка производства штукатурных работ должна отвечать требованиям «Правил противопожарного режима в РФ», утв. постановлением Правительства РФ № 390 от 25.04.2012 г.

5. ПОТРЕБНОСТЬ В РЕСУРСАХ

Перечень технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений

Таблица 3

№ п/п	Наименование инструментов и приспособлений	Тип	Техническая характеристика	Назначение	Кол- во на звено (бригаду), шт
1	2	3	4	5	6
1	Шнуроотбойное приспособление		Длина 15 м	Разметка линий на плоской поверхности	1
2	Отвес			Проверка и провешивание вертикальной поверхности	1
3	Уровень с рейкой или метростат			Проверка поверхности по вертикали	1
4	Миксер электрический или электродрель с миксерной насадкой		Мощность 1,2 кВт	Приготовление растворной смеси	1
5	Емкость пластмассовая	Инвентарная	Емкостью 90 и 200 л	Приготовление растворной смеси	1
6.	Топорик-молоток или кирочка-молоток	»	Ручные	Удаление неровностей поверхности	1
7	Кусачки	»	»	Удаление неровностей поверхности	1
8	Щетка, валик или кисть-макловица	»	»	Грунтование поверхности	2
9	Ножницы по металлу ручные	»	»	Резка уголковых и маячковых профилей	1
10	Мастерок (кельма) из нержавеющей стали	Инвентар-ный	Ручной	Перемешивание, накладывание и нанесение смеси	3
11	Сокол деревянный или алюминиевый	»	»	Подноска и разравнивание растворной смеси	2
12	Полутерок пластмассовый или деревянный	»	Длина 50-60 см	Нанесение растворной смеси на поверхность	2
13	Правило алюминиевое	h - правило	Длина от 1 до 2,2 м	Разравнивание нанесенной растворной смеси	2
14	Правило алюминиевое	Трапеце-видное	Длина 1; 1,5 м	Срезка неровностей на оштукатуренной поверхности	2
15	Шпатель широкий из нержавеющей стали	Инвентар-ный	Ручной	»	1
16	Шпатели угловые для внешних и внутренних углов	»	»	Разравнивание растворной смеси на внутренних и внешних углах, откосах	2
17	Рубанок «кантенхобель	Специаль-ный	»	Срезка неровностей на оштукатуренной поверхности оконных и дверных откосов, внешних и внутренних углах	1
18	Терка губчатая	Инвентарная	»	Затирка оштукатуренной поверхности	2
19	Полутерок из нержавеющей стали или швейцарский сокол	»	»	Получение гладкой поверхности	2
20	Валик специальный рельефный или кисть жесткая	»	»	Структурирование поверхности	1
21	Гребень штукатурный или шпатель узкий из нержавеющей стали	Инвентар-ный	Ручной	Нанесение борозд на первый слой	1
22	Пила «штукзэге»	Специаль-ная	»	Прорезка оштукатуренной поверхности потолка по периметру	1

1	2	3	4	5	6
23	Угольник деревянный	Инвентар-ный	»	Проверка прямых углов оштукатуренной поверхности	1
24	Угольник металлический с передвижной планкой	»	»	Проверка точности «угла рассвета» откосов	1
25	Конус СтройЦНИЛ		»	Определение подвижности растворной смеси	1
26	Ножницы	Инвентар-ные	»	Резка стеклотканевой сетки	1
27	Заглаживающая кельма из нержавеющей стали	»	»	Заглаживание малых поверхностей, внутренних углов	2

6. НОРМАТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ ЗАТРАТ ТРУДА НА 100м^2 ОШТУКАТУРИВАЕМОЙ ПОВЕРХНОСТИ КАМЕННЫХ СТЕН

Штукатурка с отделкой под облицовку и шпатлевку

Таблица 4.1

№ п/п	Наименование элементов затрат	Еди-ница измере-ния	Показатели норм			
			Комплекс-ная норма	В том числе		
				Подготовка под грунто-вание	Грунтова-ние распы-лителем	Оштукату-ривание поверх-ности
1	2	3	4	5	6	7
1	Затраты труда рабочих	чел.-ч	56,07	3,19	0,91	51,96
2	**Машины и механизмы**					
2.1	Электрический миксер	маш.-ч	1,18			1,18
3	**Материалы**					
3.1	Грунтовка КНАУФ-Грундирмиттель	кг	10		10	
3.2	Штукатурка гипсовая универсальная Ротбанд	кг	1298			1298
3.3	Профиль маячный ПМ	м	115			115

Штукатурка с отделкой под окраску и обои

Таблица 4.2

№ п/п	Наименование элементов затрат	Еди-ница измере-ния	Показатели норм			
			Комплекс-ная норма	В том числе		
				Подготов-ка под грун-тование	Грунтова-ние распы-лителем	Оштукату-ривание поверх ности
1	2	3	4	5	6	7
1	Затраты труда рабочих	чел.-ч	63,18	3,19	0,91	59,07
2	**Машины и механизмы**					
2.1	Электрический миксер	маш.-ч	1,18			1,18
3	**Материалы**					
3.1	Грунтовка КНАУФ-Грундирмиттель	кг	10		10	
3.2	Штукатурка гипсовая универсальная Ротбанд	кг	1298			1298
3.3	Профиль маячный ПМ	м	115			115

Штукатурка с отделкой под высококачественную окраску

Таблица 4.3

№ п/п	Наименование элементов затрат	Единица измерения	Показатели норм			
			Комплексная норма	В том числе		
				Подготовка под грунтование	Грунтование распылителем	Оштукатуривание поверхности
1	2	3	4	5	6	7
1	Затраты труда рабочих	чел.-ч	73,27	3,19	0,91	69,16
2	**Машины и механизмы**					
2.1	Электрический миксер	маш.-ч	1,18			1,18
3	**Материалы**					
3.1	Грунтовка КНАУФ-Грундирмиттель	кг	10		10	
3.2	Штукатурка гипсовая универсальная Ротбанд	кг	1298			1298
3.3	Профиль маячный ПМ	м	115			115

Технико-экономические показатели

№№ п/п	Наименование	Един. изм	По каменным стенам		
			Под облицовку и шпатлевку	С отделкой под окраску и обои	С отделкой под высококачественную окраску
1	Продолжительность работ	ч	18,7	21,1	24,4
2	Трудоемкость на 100м^2	чел.-ч	56,07	63,18	73,27
3	Максимальное количество рабочих	чел.	3	3	3
4	Выработка на 1 чел.-ч	м^2	1,78	1,58	1,37

7. НОРМАТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ ЗАТРАТ ТРУДА НА 100М^2 ОШТУКАТУРИВАЕМОЙ ПОВЕРХНОСТИ БЕТОННЫХ СТЕН

Штукатурка с отделкой под облицовку и шпатлевку

Таблица 5.1

№№ п/п	Наименование элементов затрат	Единица измерения	Показатели норм			
			Комплексная норма	В том числе		
				Подготовка под грунтование	Грунтование валиком	Оштукатуривание поверхности
1	2	3	4	5	6	7
1	Затраты труда рабочих	чел.-ч	56,75	3,19	1,59	51,96
2	**Машины и механизмы**					
2.1	Электрический миксер	маш.-ч	1,18			1,18
3	**Материалы**					
3.1	Грунтовка КНАУФ-Бетоконтакт	кг	35		35	
3.2	Штукатурка гипсовая универсальная Ротбанд	кг	1298			1298
3.3	Профиль маячный ПМ	м	115			115

Штукатурка с отделкой под окраску и обои

Таблица 5.2

№№ п/п	Наименование элементов затрат	Единица измерения	Показатели норм			
			Комплексная норма	В том числе		
				Подготовка под грунтование	Грунтование валиком	Оштукатуривание поверхности
1	2	3	4	5	6	7
1	Затраты труда рабочих	чел.-ч	63,86	3,19	1,59	59,07
2	**Машины и механизмы**					
2.1	Электрический миксер	маш.-ч	1,18			1,18
3	**Материалы**					
3.1	Грунтовка КНАУФ- Бетоконтакт	кг	35		35	
3.2	Штукатурка гипсовая универсальная Ротбанд	кг	1298			1298
3.3	Профиль маячный ПМ	м	115			115

Штукатурка с отделкой под высококачественную окраску

Таблица 5.3

№№ п/п	Наименование элементов затрат	Единица измерения	Показатели норм			
			Комплексная норма	В том числе		
				Подготовка под грунтование	Грунтование валиком	Оштукатуривание поверхности
1	2	3	4	5	6	7
1	Затраты труда рабочих	чел.-ч	73,95	3,19	1,59	69,16
2	**Машины и механизмы**					
2.1	Электрический миксер	маш.-ч	1,18			1,18
3	**Материалы**					
3.1	Грунтовка КНАУФ- Бетоконтакт	кг	35		35	
3.2	Штукатурка гипсовая универсальная Ротбанд	кг	1298			1298
3.3	Профиль маячный ПМ	м	115			115

Технико-экономические показатели

№№ п/п	Наименование	Един. изм	По бетонным стенам		
			Под облицовку и шпатлевку	С отделкой под окраску и обои	С отделкой под высококачественную окраску
1	Продолжительность работ	ч	18,9	21,3	24,7
2	Трудоемкость на 100 м^2	чел.-ч	56,75	63,86	73,95
3	Максимальное количество рабочих	чел.	3	3	3
4	Выработка на 1 чел.-ч	м^2	1,76	1,57	1,35

8. НОРМАТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ ЗАТРАТ ТРУДА НА 100м^2 ЗАШПАКЛЕВАННОЙ ПОВЕРХНОСТИ ОШТУКАТУРЕННЫХ СТЕН

Таблица 6.1

№№ п/п	Наименование элементов затрат	Единица измерения	Показатели норм
1	**2**	**3**	**4**
1	Затраты труда рабочих	чел.-ч	36,81
2	**Материалы**		
2.1	Грунтовка глубокая универсальная КНАУФ- Тифенгрунд	кг	10
2.2	Шпаклевка гипсовая КНАУФ-Фуген	кг	162
2.3	Шпаклевка гипсовая КНАУФ-ХП Финиш	кг	82,63

Технико-экономические показатели

№№ п/п	Наименование	Един. изм	Шпаклевание поверхности
1	Продолжительность работ	ч	18,4
2	Трудоемкость на 100 м^2	чел.-ч	36,81
3	Максимальное количество рабочих	чел.	2
4	Выработка на 1 чел.-ч	м^2	2,72

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА ОШТУКАТУРИВАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ СТЕН, ПЕРЕГОРОДОК И ОТКОСОВ В ОДИН СЛОЙ ГИПСОВОЙ ШТУКАТУРКОЙ КНАУФ – МП 75 С МЕХАНИЗИРОВАННЫМ НАНЕСЕНИЕМ РАСТВОРА ШТУКАТУРНОЙ МАШИНОЙ «PFT»

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Типовая технологическая карта разработана на производство работ по оштукатуриванию поверхности стен, перегородок и откосов в один слой толщиной до 15мм по бетону и камню с применением сухой гипсовой смеси МП 75.

1.2. Технологическая карта определяет порядок проведения штукатурных работ при нанесении гипсовой растворной смеси механизированным способом с применением штукатурной машины фирмы **«**PFT**» с производительностью до 1,5 м**^{3}/час.

1.3. Технологическая карта разработана в соответствии с МДС 12-29.2006 «Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты».

1.4. Типовая технологическая карта предназначена для использования при разработке проектов производства работ (ППР) и другой организационно-технологической документации, а также с целью ознакомления рабочих и инженерно-технических работников с правилами производства работ.

1.5. Привязка технологической карты к конкретным объектам и условиям производства работ состоит в уточнении объемов работ, средств механизации и данных потребности в трудовых и материально-технических ресурсах, калькуляции и календарного плана производства работ и используется в составе ППР согласно СП 48.13330.2011 «СНиП 12-01-2004 Организация строительства»).

1.6. Гипсовая смесь МП 75 применяется для выполнения штукатурки поверхностей стен, перегородок и откосов в жилищно-гражданских и промышленных зданиях с сухим, нормальным и влажным, влажностными режимами и неагрессивной средой (СП 50.13330.2011 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий»).

1.7. Гипсовая смесь МП 75 применяется для оштукатуривания стен, перегородок и потолков любого основания: бетон, кирпич, камни и блоки из различных материалов.

Физико-технические характеристики сухой смеси МП 75 и раствора из нее

Наименование сухой смеси	Насыпная плотность, Рн,кг/м^3	Водо-твердое отношение В/Т	Выход раствор-ной смеси, л/л (кг/л)	Время обработки нанесенной растворной смеси, мин	Плотность раствор-ной смеси Ррсм, кг/м^3	Плотность раствора Рр кг/м^3
Кнауф МП 75	870	≈0,7	100/120	80-100	1390	1000

1.8. Металлические маяки (маячковые профили) применяются для высококачественной штукатурки вертикальных поверхностей гипсовой растворной смесью. Для защиты внешних углов и обрамления оконных и дверных проемов применяются сетчатые уголки. Маяки и сетчатые уголки изготавливаются из оцинкованной стали.

Геометрические размеры профилей.

Профили	Ширина, мм	Высота, мм	Длина, мм	Масса, кг/м
Маячковый	20	10	2500	0,165
	20	6	2500	0,125
Сетчатый уголок	35	35	3000	0,23

1.9. Оштукатуривание гипсовой растворной смесью МП 75 производится по готовым базовым конструкциям (бетон, кирпич и т. д.), а также на любой штукатурный слой, предварительно выровнявший большие отклонения поверхности.

1.10. Типовая технологическая карта разработана на измеритель конечной продукции – 100 м^2 оштукатуриваемой поверхности.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.1. К штукатурным работам с применением сухой гипсовой смеси МП 75 рекомендуется приступать после окончания общестроительных и специальных видов работ, заделки мест сопряжений оконных, балконных и дверных проемов, кроме настилки полов. Оконные переплеты должны быть застеклены, подключены отопление, вода и электроэнергия.

2.2. Подготовку поверхности и оштукатуривание допускается производить при положительной температуре окружающей среды и отделываемой поверхности не ниже +10°С и влажности воздуха не более 60%.

2.3. Штукатурка выполняется под руководством ИТР. Прежде, чем приступить к работе с сухой гипсовой смесью МП 75 с использованием штукатурной машины фирмы **«PFT»** необходимо пройти обучение в учебных центрах Кнауф и иметь удостоверение на право производства работ.

2.4. Штукатурка гипсовой растворной смесью производится звеном, состоящим из шести человек: машинист и 5чел. штукатуры.

2.5. Штукатурные работы должны выполняться с применением штукатурной машины, инструментов и приспособлений, рекомендуемых фирмой Кнауф.

2.6. Поверхности, подлежащие оштукатуриванию, проверяются провешиванием в вертикальных и горизонтальных плоскостях. Отклонения, превышающие нормы, приведенные в СНиП 3.03.01-87, устраняются.

Допускаемые отклонения углов кладки от вертикали на один этаж кирпичной стены должны быть не более 10 мм, а на всю высоту здания не превышать 30 мм. Неровности на вертикальных поверхностях, предназначенных под штукатурку, допускаются для стен из кирпича – 10 мм. Отклонения рядов кладки от горизонтали на 10 м длины стены допускаются до 20 мм. Для бетонных и железобетонных поверхностей отклонения от горизонтали допускаются на 1 м длины до 5 мм, а на всю плоскость не более 10 мм.

2.7. После устранения всех неровностей и дефектов приступают к оштукатуриванию поверхностей гипсовыми смесями.

2.8. Последовательность выполнения работ.

– Подготовка поверхности под грунтование: очистка поверхности стен от отслаивающихся элементов и обеспыливание.

– Грунтование поверхности: нанесение грунтовки на поверхность стен с подготовкой состава к работе.

– оштукатуривание поверхности стен и перегородок:

– провешивание поверхности и установка маяков с выверкой положения в плоскости; подача раствора к месту производства работ штукатурной машиной с загрузкой бункера сухой смесью;

– механизированное нанесение раствора на поверхность стен;

– разравнивание раствора h – правилом;

– выравнивание штукатурного слоя трапецеидальной рейкой с заполнением неровностей раствором и разделкой внутренних углов рубанком;

– заглаживания штукатурного слоя широким шпателем;

– увлажнение поверхности водой и заглаживание до глянца;

– очистка основания стен от отходов раствора.

2.8.1. Подготовка поверхности:

Поверхность очищают от пыли и грязи, удаляют различные наросты, наслоения, опалубочную смазку и другие загрязнения. Поверхность обеспыливается.

Для повышения адгезии растворной смеси с основанием поверхность грунтуется. Плотные, не впитывающие влагу, бетонные поверхности обрабатываются грунтовкой Бетоконтакт; гигроскопичные основания (кирпич, керамзито-, пено-, газобетон) обрабатываются грунтовками Грундирмиттель. Грунтовку наносят кистью или валиком. Загрунтованная поверхность должна сохнуть не менее 2-3 ч.

Перед установкой маяков поверхности провешивают.

Установку маяков по стенам начинают с провешивания поверхности; для чего от верхней части стены на расстоянии 30-40 см от каждого угла устанавливают по дюбелю так, что-

бы шляпки выступали над поверхностью стены на предполагаемую толщину штукатурного слоя. Со шляпок опускают отвес и по нему на расстоянии 30-40 см от пола устанавливают еще два дюбеля. По диагонали и горизонтали натягивают шнур и по нему определяют минимальную толщину штукатурного слоя. Затем по уровню выравнивают шляпки дюбелей, чтобы они находились в определенной плоскости штукатурки. Если стены имеют высоту 2,5-3м, то можно обойтись двумя дюбелями, если высота больше, устанавливают третий дюбель.

Дюбели должны быть изготовлены из некорродируемого материала.

Места установки маяков (или шаг) определяются в зависимости от длины применяемого правила:

– для двухметрового – 1700-1800 мм,
– для полутораметрового – 1200-1300 мм.

После разметки на места установки маяков по всей длине через каждые 300 мм наносят шлепками растворную смесь, в которую вдавливают маяки и выравнивают их правилом по горизонтали и вертикали. Правильность установки маяков проверяют также с помощью отвесов или метростата.

Установку угловых сетчатых профилей на внешние углы производят следующим образом: на внутреннюю сторону уголка через каждые 300 мм наносят растворную смесь и прижимают его к углу, как бы вдавливая в нанесенную смесь, и выравнивают так, чтобы уголок не был повернут относительно угла и составлял с ранее выставленными маяками одну плоскость. Длина уголка на 20-30 мм меньше высоты угла, на обоих концах срезают угол под 45°, так чтобы они были заострены.

Угловые сетчатые профили на оконные и дверные откосы устанавливаются после полного оштукатуривания стен. Сначала устанавливают профиль на верхний откос, затем на боковые откосы. Профили отрезают по размерам. Растворную смесь с шагом 300 мм наносят на профиль и прижимают к верхнему внешнему углу откоса. После схватывания растворной смеси устанавливают боковые уголки.

2.8.2. Приготовление и нанесение растворной смеси с использованием штукатурной машины фирмы «PFT».

В первую очередь необходимо подготовить к работе штукатурную машину согласно инструкции по эксплуатации. Подключить воду и электропитание, установить расход поступающей в насос воды в соответствии с требуемой подвижностью растворной смеси. Загрузка смесителя сухой растворной смесью МП 75 может производиться как из мешков, так и при помощи передаточного рукава непосредственно из бункера под действием сжатого воздуха. Растворный шланг не должен иметь перегибов и петель, препятствующих подаче растворной смеси. Длина шланга должна быть достаточна, чтобы он не находился в натянутом состоянии.

Направление нанесения растворной смеси на поверхность стены осуществляется слева направо и сверху вниз, т. е. начинать надо с левого верхнего угла.

Для нанесения растворной смеси на стены и перегородки необходимо стать боком к обрабатываемой поверхности, взять одной рукой растворный пистолет, а другой шланг на расстоянии 50 см от основания пистолета. Открыть воздушный вентиль и выдержать паузу (10-30 сек.) пока не появится растворная смесь. Сначала необходимо заполнить глубокие отверстия и впадины, после чего нанести растворную смесь на линии углов (стена-потолок, стена-стена, стена-пол). Затем нанести растворную смесь на оштукатуриваемую поверхность.

Растворная смесь наносится полосами длиной 70 см. Каждую предыдущую полосу необходимо перекрыть последующей на 5-10 см с левой стороны. Полоса наносится шириной 5-8 см. Толщина наносимого слоя регулируется скоростью перемещения пистолета, чем медленнее перемещение, тем толще слой растворной смеси и наоборот.

Далее, не прерывая движения, следует вести пистолет справа налево, так чтобы центр растворного набрызга находился на нижнем крае предыдущего следа. Дойдя до начала предыдущего следа повторять цикл, пока не заполнится вся полоса.

После нанесения растворной смеси на всю поверхность закрыть воздушный вентиль на растворном пистолете (подача растворной смеси прекратится). Необходимо также прекратить подачу сухой смеси в смеситель, не выключая штукатурную машину, когда

осталось оштукатурить примерно 1 м^2 поверхности слоем толщиной 10 мм (при условии, что длина шланга 10 м). При увеличении толщины штукатурного слоя необходимо оставить меньшую площадь не оштукатуренной поверхности. При работающей штукатурной машине растворная смесь будет полностью удалена из шланга и смесителя. Растворная смесь в шлангах и смесителе не должна находиться в неподвижном состоянии более 15 мин.

Штукатурную машину и шланги по окончании работы (перед обедом и в конце смены) необходимо тщательно промыть водой.

2.8.3. Выравнивание нанесенной смеси и срезка неровностей.

Нанесенную растворную смесь выравнивают по маякам h-правилом зигзагообразными движениями. Смесь, оставшуюся на рабочей поверхности правила, снимают мастерком (кельмой) и наносят на незаполненные места, затем снова выравнивают. Неровности на углах, внешних и внутренних, разравнивают угловым шпателем. После выравнивания проверяют отклонения поверхности по горизонтали и вертикали с помощью уровня, правила и т. д.

После начала схватывания (ориентировочно через 90-120 мин. после нанесения растворной смеси, когда она под пальцем не продавливается) выступающие неровности срезают трапециевидным правилом или широким шпателем.

2.8.4. Подготовка под чистовую отделку.

Если поверхность готовят под окраску или оклейку обоями, то после небольшой выдержки (примерно 15-20 мин.) штукатурку необходимо затереть кругообразными движениями жесткой теркой (губчатой или войлочной), обильно смоченной водой, чтобы выровнять возможные углубления и следы после выравнивания поверхности от трапециевидного правила или широкого шпателя. Сделав небольшую выдержку, до появления матовой поверхности, штукатурный слой заглаживают широким шпателем или нержавеющей металлической теркой (гладилкой) широкими движениями. Чтобы добиться идеально гладкой поверхности, необходимо в течение суток оштукатуренную поверхность обильно смочить водой и повторно загладить металлической теркой. После такой обработки поверхность не требует шпаклевания и готова под высококачественную окраску.

2.9. Для быстрого высыхания штукатурного слоя необходимо обеспечить хорошую вентиляцию помещения. Продолжительность сушки составляет около пяти суток в зависимости от толщины штукатурного слоя и температуры в помещении

2.10. Инструменты сразу после работы промыть водой.

3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

При проведении штукатурных работ смесями МП 75 с использованием штукатурных машин фирмы «PFT» необходимо осуществлять следующие виды контроля качества:

– входной контроль качества;
– операционный контроль качества;
– приемочный контроль качества.

3.1. При входном контроле проверяют соответствие качества поступающих материалов требованиям ГОСТов и ТУ. Проверяют соответствия изделий проекту, их внешний вид, наличие дефектов. Исполнителем этого вида контроля является звеньевой, бригадир, при необходимости - мастер.

3.1.1. Металлические КНАУФ-профили (маяки и сетчатые уголки) должны соответствовать требованиям ТУ 1121-012-04001508-2011. Профили должны быть прямолинейными.

Местная кривизна профилей не должна превышать 2 мм на 1 м длины профиля. Предельное отклонение длины профилей не должно превышать ±3 мм. Предельные отклонения по толщине профилей не должны превышать допусков на толщину листовой оцинкованной стали, установленных соответствующими стандартами.

3.1.2. Сухая гипсовая смесь МП 75 должна храниться в мешках в сухом, хорошо проветриваемом помещении на деревянном настиле.

3.1.3. Поврежденные мешки следует пересыпать и использовать в первую очередь.

3.1.4. Просроченные по сроку хранения мешки сухих смесей использовать не рекомендуется. Срок хранения сухой смеси МП 75-3 месяца.

3.1.5. Температурно-влажностный режим в помещении должен соответствовать режиму эксплуатации (температура не ниже +10С, влажность не выше 70%).

3.2. При операционном контроле выявляются и устраняются дефекты, возникающие в процессе штукатурных работ:

- оштукатуренные поверхности должны быть ровными, гладкими, с четкими гранями углов и пересекающихся поверхностей;

- вертикальность выполненной штукатурки проверяется строительным уровнем, отвесом. Отклонение от вертикали должно составлять не более 1 мм на 1 м длины, но не более 5 мм на всю высоту помещения или его части; отклонение по горизонтали - 1 мм на 1 м; оконных и дверных откосов от вертикали - 1 мм на 1 м длины, ширины откоса - не превышать 2 мм;

- оштукатуренные поверхности должны иметь не более двух неровностей поверхности глубиной или высотой до 1 мм на 4 м2 поверхности.

3.3. Приемочный контроль качества оштукатуренной поверхности должен производиться в соответствии с требованиями СНиП 3.04.01-87, предъявляемыми к необходимому качеству поверхности.

3.4. Контроль качества работ приведен в таблице ниже.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ, ПОДЛЕЖАЩИХ КОНТРОЛЮ ПРИ ШТУКАТУРКЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ ГИПСОВОЙ СМЕСЬЮ МП75

№ п/п	Наименование технологический процессов, подлежащих контролю	Предмет контроля	Способ контроля и инструмент	Время проведения контроля	Ответственный за контроль	Технические характеристики оценки качества
1	2	3	4	5	6	7
1	Подготовительные работы	Состояние поверхности под штукатурку	Визуальный	До начала работ	Звенье-вой или брига-дир	Поверхность основания должно соответствовать требованиям СНиП 3.04.01-87:очищена от пыли, грязи, опалубочной смазки, прогрунтована
2	Установка маячковых и угловых профилей	Поверхность, подлежащая оштукатуриванию	Инструментальный провешивание поверхности шнуроотбойным приспособлением с отвесом, рейкой с уровнем, правилом 2м	До начала производства штукатурных работ	--//--	Точность установки маяков проверяют с помощью отвесов, метростата, правила
3	Приготовление раствора		Инструментальный конус СтройЦНИЛ	В процессе приготовления раствора	--//--	Подвижность растворной смеси проверяют по осадке стандартного конуса, согласно ГОСТ 5802-86 она должна быть 8-12см
4	Выравнивание поверхности и срезка неровностей	Оштукатуренная поверхность	Инструментальный 2-х метровое правило, правило с уровнем, метростат, угольник	После начала схватывания растворной смеси (через 45-70мин. после нанесения)	Звенье-вой или брига-дир	Не менее 5-и изм. 2-х метровой рейкой на 50-70м^2 поверхности или отдельном участке меньшей площади в местах, выявленных визуальным осмотром. На поверхности не должно быть более 2-х неровностей глубиной до 1мм на площади 4м^2
5	Затирка и заглаживание	Оштукатуренная поверхность	Инструментальный 2-х метровое правило, правило с уровнем, метростат,	После твердения штукатурного раствора	Звенье-вой или брига-дир	Стены, перегородки: Отклонения от вертикали 1мм на 1м, но не более 5мм на всю высоту помещения; отклонения по горизонтали-1мм на 1м; отклонения оконных и дверных откосов от вертикали и горизонтали -1мм на 1м, но не более 3мм на весь элемент; отклонение ширины откоса от проектной не должно превышать 2мм

4. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ТРУДА, ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

4.1. Штукатурные работы следует производить с соблюдением требований СНиП 12-03-2001 ч.1 (разделы 1-7), а также СНиП 12-04-2002 ч.2 (раздел 10) «Безопасность труда в строительстве».

4.2. К штукатурным работам допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие инструктаж по технике безопасности, производственной санитарии, обученные приемам работы с сухой смесью МП 75 и с штукатурной машиной «PFT» в учебных центрах Кнауф и имеющие удостоверение на право производства работ.

4.3. Машинисты штукатурных машин при производстве работ, согласно полученной квалификации, обязаны выполнять требования безопасности, изложенные в инструкции предприятий-изготовителей фирмы «PFT» по эксплуатации штукатурной машины.

4.4. Рабочие должны быть обеспечены спецодеждой и средствами индивидуальной защиты (респираторы, защитные очки).

4.5. Используемые при производстве работ инструменты, оснастка и приспособления должны соответствовать требуемым условиям безопасности их использования.

4.6. Для подмащивания, при производстве работ, применять сборно-разборные подмости, отвечающие требованиям ГОСТ 24258-88.

4.7. Перед началом работы рабочие места и проходы к ним должны быть очищены от строительного мусора и посторонних предметов.

4.8. Помещения для подготовки работ должны быть светлыми и проветриваемыми.

4.9. Производство работ в искусственно отапливаемых в холодное время года зданиях разрешается только после тщательного проветривания (не реже одного раза в смену).

4.10. Места, опасные для прохода людей, необходимо ограждать. В этих местах должны вывешиваться предупредительные плакаты.

4.11. При необходимости искусственного освещения помещений следует применять переносные электролампы во взрывобезопасном исполнении.

4.12. Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться в соответствии с ГОСТ 12.3.009-76*ССБТ.

4.13. При использовании подъемников для вертикальной подачи мешков с сухой смесью на этаж, схема их установки и подключения должна быть отражена в проекте производства работ. Безопасная работа этих механизмов должна отвечать требованиям ГОСТ 12.3.033-84.ССБТ и паспортным параметрам.

4.14. Запрещается прием пищи в помещениях, где идет производство работ.

4.15. Пожарная безопасность участка производства штукатурных работ должна отвечать требованиям «Правил противопожарного режима в РФ», утв. постановлением Правительства РФ № 390 от 25.04.2012 г.

5. ПОТРЕБНОСТЬ В РЕСУРСАХ

Перечень машин и механизмов

№ п/п	Наименование машин, механизмов и оборудования	Техническая характеристика	Назначение
1	Штукатурная машина фирмы «PFT»	Производительность до 1,5 м^{3}час	Приготовление и подача растворной смеси

Перечень технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений

№ п/п	Наименование инструментов и приспособлений	Тип	Технические характеристики	Назначение
1	2	3	4	5
1	Шнуроотбойное приспособление		Длина 15м	Разметка линий на плоской поверхности
2	Отвес			Проверка и провешивание вертикальной поверхности

1	2	3	4	5
3	Уровень с рейкой или метростат			Проверка поверхности по вертикали
4	Топорик-молоток или кирочка-молоток		Ручные	Удаление неровностей поверхности
5	Щетка или валик		-//-	Грунтование поверхности
6	Ножницы по металлу		Ручные	Резка уголковых и маячковых профилей
7	Правило	h-правило	Длиной от1 м до 2,2 м	Разравнивание нанесенной растворной смеси
8	Правило алюминиевое	Трапециевид-ное	Длиной 1 м и 1,5 м	Срезка неровностей на оштукатуренной поверхности
9	Шпатель широкий из нержа-веющей стали	Инвентарный	Ручной	Срезка неровностей на оштукатуренной поверхности
10	Шпатели угловые для вну-тренних и внешних углов	Инвентарный	Ручной	Разравнивание растворной смес и на внутренних и внешних углах, откосах
11	Терка губчатая	Инвентарная	Ручная	Затирка оштукатуренной поверхности
12	Полутерок из нержавеющей стали	Инвентарный	Ручной	Получение гладкой поверхности
13	Уголок деревянный	Инвентарный		Проверка прямых углов оштукатуренной поверхности
14	Угольник металлический с передвижной планкой	Инвентарный		Проверка точности «угла рассвета» откосов
15	Конус СтройЦНИЛ	Инвентарный		Определение подвижности растворной смеси
16	Заглаживающая кельма из нержавеющей стали	Инвентарная		Заглаживание малых поверхностей, внутренних углов

6. НОРМАТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ

Оштукатуривание поверхности стен и перегородок

По бетону с отделкой под облицовку и шпатлевку толщиной слоя 10мм

Измеритель: 100м^2 оштукатуриваемой поверхности

№ п/п	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	Показатели норм			
			Комплекс-ная норма	В том числе		
				Подготовка поверх-ности	Грунтова-ние	Оштукату-ривание
1	2	3	4	5	6	7
1	Затраты труда рабочих	чел.-ч	30,66	3,19	1,65	25,81
1.1	Средний разряд сложности работ		3,5	2,0	2,9	3,6
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч	1,48			1,48
3	Машины и механизмы					
3.1	Штукатурная машина PFT до 1,5 м^{3}час	маш.-ч	1,37			1,37
4	Материалы					
4.1	Грунтовка КНАУФ-Бетоконтакт	кг	35		35	
4.2	Штукатурка гипсовая машинная КНАУФ МП 75	кг	1029			1029
4.3	Профиль маячковый ПМ	м	115			115

По бетону с отделкой под окраску и обои толщиной слоя 15мм

Измеритель: 100м² оштукатуриваемой поверхности

№ п/п	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	Показатели норм			
			Ком-плексная норма	В том числе		
				Подготовка поверх-ности	Грунтовние	Оштукату-ривание
1	2	3	4	5	6	7
1	Затраты труда рабочих	чел.-ч	39,88	3,19	1,65	35,03
1.1	Средний разряд сложности работ		3,6	2,0	2,9	3,7
2	**Затраты труда машинистов**	чел.-ч	2,22			2,22
3	**Машины и механизмы**					
3.1	Штукатурная машина PFT до 1,5м³час	маш.-ч	2,06			2,06
4	**Материалы**					
4.1	Грунтовка КНАУФ-Бетоконтакт	кг	35		35	
4.2	Штукатурка гипсовая машинная КНАУФ МП 75	кг	1544			1544
4.3	Профиль маячковый ПМ	м	115			115

По бетону с отделкой под высококачественную окраску толщиной слоя 15мм

Измеритель: 100м² оштукатуриваемой поверхности

№ п/п	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	Показатели норм			
			Комплекс-ная норма	В том числе		
				Подготовка поверх-ности	Грунтовние	Оштукату-ривание
1	2	3	4	5	6	7
1	Затраты труда рабочих	чел.-ч	49,96	3,19	1,65	45,12
1.1	Средний разряд сложности работ	чел.-ч	4,1	2,0	2,9	4,2
2	**Затраты труда машинистов**	чел.-ч	2,22			2,22
3	**Машины и механизмы**					
3.1	Штукатурная машина PFT до 1,5 м³час	маш.-ч	2,06			2,06
4	**Материалы**					
4.1	Грунтовка КНАУФ-Бетоконтакт	кг	35		35	
4.2	Штукатурка гипсовая машинная КНАУФ МП 75	кг	1544			1544
4.3	Профиль маячковый ПМ	м	115			115

По камню с отделкой под облицовку толщиной слоя 10мм

Измеритель: 100м² оштукатуриваемой поверхности

№ п/п	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	Показатели норм			
			Комплекс-ная норма	В том числе		
				Подготовка поверх-ности	Грунтовние	Оштукату-ривание
1	2	3	4	5	6	7
1	Затраты труда рабочих	чел.-ч	29,91	3,19	0,91	25,81
1.1	Средний разряд сложности работ	чел.-ч	3,5	2,0	3,0	3,6
2	**Затраты труда машинистов**	чел.-ч	1,48			1,48
3	**Машины и механизмы**					
3.1	Штукатурная машина PFT до 1,5 м³час	маш.-ч	1,37			1,37

1	2	3	4	5	6	7
4	**Материалы**					
4.1	Грунтовка КНАУФ-Грудирмиттель	кг	10		10	
4.2	Штукатурка гипсовая машинная КНАУФ МП 75	кг	1029			1029
4.3	Профиль маячковый ПМ	м	115			115

По камню с отделкой под окраску и обои толщиной слоя 15мм

Измеритель: 100м² оштукатуриваемой поверхности

№ п/п	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	Показатели норм			
			Комплексная норма	В том числе		
				Подготовка поверхности	Грунтовние	Оштукатуривание
1	2	3	4	5	6	7
1	Затраты труда рабочих	чел.-ч	39,13	3,19	0,91	35,03
1.1	Средний разряд сложности работ	чел.-ч	3,6	2,0	3,0	3,7
2	**Затраты труда машинистов**	чел.-ч	2,22			2,22
3	**Машины и механизмы**					
3.1	Штукатурная машина PFT до 1,5м³час	маш.-ч	2,06			2,06
4	**Материалы**					
4.1	Грунтовка КНАУФ-Грудирмиттель	кг	10		10	
4.2	Штукатурка гипсовая машинная КНАУФ МП 75	кг	1544			1544
4.3	Профиль маячковый ПМ	м	115			115

По камню с отделкой под высококачественную окраску толщиной слоя 15мм

Измеритель: 100м² оштукатуриваемой поверхности

№ п/п	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	Показатели норм			
			Комплексная норма	В том числе		
				Подготовка поверхности	Грунтовние	Оштукатуривание
1	2	3	4	5	6	7
1	Затраты труда рабочих	чел.-ч	49,22	3,19	0,91	45,12
1.1	Средний разряд сложности работ		4,1	2,0	3,0	4,2
2	**Затраты труда машинистов**	чел.-ч	2,22			2,22
3	**Машины и механизмы**					
3.1	Штукатурная машина PFT до 1,5 м³час	маш.-ч	2,06			2,06
4	**Материалы**					
4.1	Грунтовка КНАУФ-Грудирмиттель	кг	10		10	
4.2	Штукатурка гипсовая машинная КНАУФ МП 75	кг	1544			1544
4.3	Профиль маячковый ПМ	м	115			115

Оштукатуривание поверхности откосов (толщиной до 15 мм)

По камню с отделкой под облицовку

Измеритель: 100м² оштукатуриваемой поверхности

№ п/п	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	Показатели норм			
			Комплексная норма	В том числе		
				Подготовка поверхности	Грунтовние	Оштукатуривание
1	2	3	4	5	6	7
1	Затраты труда рабочих	чел.-ч	49,20	3,19	3,67	42,34
1.1	Средний разряд сложности работ		3,7	2,0	3,0	3,9
2	**Затраты труда машинистов**	чел.-ч	3,90			3,90
3	**Машины и механизмы**					
3.1	Штукатурная машина PFT до 1,5 м³час	маш.-ч	3,90			3,90
4	Материалы					
4.1	Грунтовка КНАУФ-Грудирмиттель	кг	10		10	
4.2	Штукатурка гипсовая машинная КНАУФ МП 75	кг	1298			1298

По камню с отделкой под окраску и обои

Измеритель: 100м² оштукатуриваемой поверхности

№ п/п	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	Показатели норм			
			Комплексная норма	В том числе		
				Подготовка поверхности	Грунтовние	Оштукатуривание
1	2	3	4	5	6	7
1	Затраты труда рабочих	чел.-ч	87,58	3,19	3,67	80,72
1.1	Средний разряд сложности работ		3,8	2,0	3,0	3,9
2	**Затраты труда машинистов**	чел.-ч	5,85			5,85
3	**Машины и механизмы**					
3.1	Штукатурная машина PFT до 1,5 м³час	маш.-ч	5,85			5,85
4	**Материалы**					
4.1	Грунтовка КНАУФ-Грудирмиттель	кг	10		10	
4.2	Штукатурка гипсовая машинная КНАУФ МП 75	кг	1544			1544

По камню с отделкой под высококачественную окраску

Измеритель: 100м² оштукатуриваемой поверхности

№ п/п	Наименование элементов затрат	Ед. измер.	Показатели норм			
			Комплексная норма	В том числе		
				Подготовка поверхности	Грунтование	Оштукатуривание
1	2	3	4	5	6	7
1	Затраты труда рабочих	чел.-ч	122,48	3,19	3,67	115,62
1.1	Средний разряд сложности работ			2,0	3,0	4,3
2	**Затраты труда машинистов**	чел.-ч	5,85			5,85
3	**Машины и механизмы**					
3.1	Штукатурная машина PFT до 1,5 м³час	маш.-ч	5,85			5,85

1	2	3	4	5	6	7
4	**Материалы**					
4.1	Грунтовка КНАУФ-Грудирмиттель	кг	10		10	
4.2	Штукатурка гипсовая машинная КНАУФ МП 75	кг	1544			1544

Примечание: 1.На защиту окон (дверей) пленкой добавлять на 1 проем 0,23 чел.-ч, разряд работ 2.
2.При срезке застывшего уплотнителя из пенополистирола по периметру окна (двери) добавлять на 100м реза уплотнителя -1,95 чел.-ч, разряд-2.

7. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Оштукатуривание поверхности стен и перегородок

По бетону с отделкой под облицовку и шпатлевку толщиной слоя 10мм

№ п.п.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Продолжительность работ	ч	5,11
2	Трудоемкость на 10 м^2:	чел.-ч	30,66
3	Максимальная численность рабочих	чел.	6
4	Выработка на 1 чел.-ч	м^2	3,26

По бетону с отделкой под окраску и обои толщиной слоя 15мм

№ п.п.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Продолжительность работ	ч	6,65
2	Трудоемкость на 10 м^2:	чел.-ч	39,88
3	Максимальная численность рабочих	чел.	6
4	Выработка на 1 чел.-ч	м^2	2,51

По бетону с отделкой под высококачественную окраску толщиной слоя 15мм

№ п.п.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Продолжительность работ	ч	8,33
2	Трудоемкость на 10 м^2:	чел.-ч	49,96
3	Максимальная численность рабочих	чел.	6
4	Выработка на 1 чел.-ч	м^2	2,0

По камню с отделкой под облицовку толщиной слоя 10мм

№ п.п.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Продолжительность работ	ч	4,99
2	Трудоемкость на 10 м^2:	чел.-ч	29,91
3	Максимальная численность рабочих	чел.	6
4	Выработка на 1 чел.-ч	м^2	3,34

По камню с отделкой под окраску и обои толщиной слоя 15мм

№ п.п.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Продолжительность работ	ч	6,52
2	Трудоемкость на 10 м^2:	чел.-ч	39,13
3	Максимальная численность рабочих	чел.	6
4	Выработка на 1 чел.-ч	м^2	2,56

По камню с отделкой под высококачественную окраску толщиной слоя 15мм

№ п.п.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Продолжительность работ	ч	8,2
2	Трудоемкость на 10м^2:	чел.-ч	49,22
3	Максимальная численность рабочих	чел.	6
4	Выработка на 1 чел.-ч	м^2	2,03

Оштукатуривание поверхности и откосов

По камню с отделкой под облицовку

№ п.п.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Продолжительность работ	ч	8,2
2	Трудоемкость на 10 м^2:	чел.-ч	49,20
3	Максимальная численность рабочих	чел.	6
4	Выработка на 1 чел.-ч	м^2	2,033

По камню с отделкой под окраску и обои

№ п.п.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Продолжительность работ	ч	14,6
2	Трудоемкость на 10 м^2:	чел.-ч	87,58
3	Максимальная численность рабочих	чел.	6
4	Выработка на 1 чел.-ч	м^2	1,14

По камню с отделкой под высококачественную окраску

№ п.п.	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Продолжительность работ	ч	20,4
2	Трудоемкость на 10 м^2:	чел.-ч	122,48
3	Максимальная численность рабочих	чел.	6
4	Выработка на 1 чел.-ч	м^2	0,82

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

СП 48.13330.2011 актуализированная редакция СНиП 12-01-2004. «Организация строительства».
СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий».
СП 70.13330.2012 «СНиП 3.03.01-87. Несущие и ограждающие конструкции».
СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и ограждающие конструкции»
ГОСТ 24258-88 «Средства подмащивания». Общие технические условия.
ГОСТ 12.3.009-76* ССБТ «Работы погрузо-разгрузочные». Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.3.033-84 ССБТ «Строительные машины». Общие требования безопасности при эксплуатации.
ГОСТ 5802-86 «Растворы строительные». Методы испытания.
«Правила противопожарного режима в РФ», утв. постановлением Правительства РФ № 390 от 25.04.2012 г.
МДС 12-29.2006 «Методические рекомендации по разработке и оформлению технологических карт».

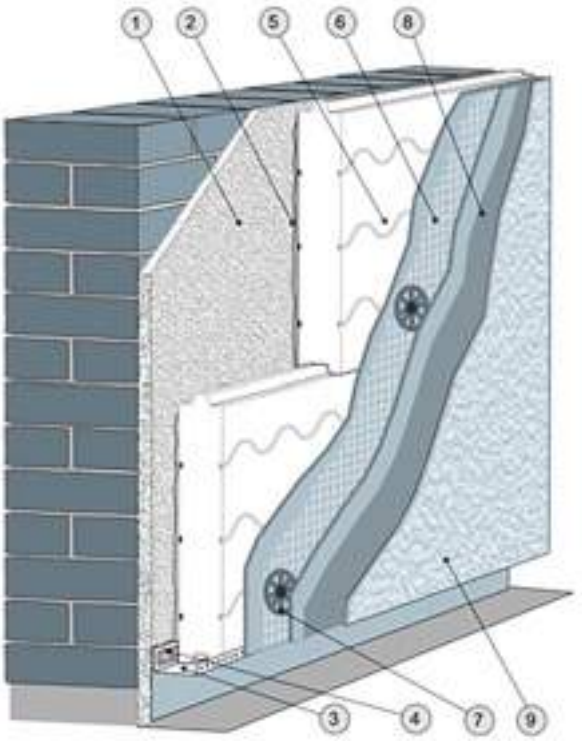
ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
НА НАРУЖНУЮ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЮ ФАСАДОВ ЗДАНИЙ
С ТОНКОЙ ШТУКАТУРКОЙ ПО ПЕНОПОЛИСТИРОЛЬНОМУ УТЕПЛИТЕЛЮ
КНАУФ-ТЕПЛАЯ СТЕНА
Т101

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Типовая технологическая карта разработана на производство наружной теплоизоляции фасадов зданий с тонкой штукатуркой по пенополистирольному утеплителю.

1.2. Технологическая карта определяет порядок проведения работ по теплоизоляции фасада здания и разработана в соответствии с руководством по разработке технологических карт в строительстве.

1.3. Фасадные системы утепления КНАУФ-Теплая стена является одним из вариантов решения вопроса энергосбережения, позволяющим сократить потери тепла, как в новом строительстве, так и при реконструкции старых зданий.



1. Несущая стена (строительное основание); 2. Клеевой слой (КНАУФ-Севенер);
3. Цокольный опорный профиль; 4. Дюбель для крепления цокольного профиля;
5. Утеплитель (пенополистирольные плиты KNAUF Therm Facade);
6. Защитный слой (КНАУФ-Севенер), армированный стеклосеткой;
7. Дюбель для крепления плит утеплителя; 8. Грунтовка КНАУФ-Изогрунд;
9. Декоративный - защитный слой (КНАУФ-Диамант).

1.4. Фасадные системы Т101 допускается монтировать на несущие стены, выполненные из кирпича, бетона, железобетона и других подобных негорючих материалов с плотностью не менее 600кг/м^3.

1.5. Монтаж фасадной системы Т101 допускается производить на зданиях высотой до 75м.

1.6. Типовая технологическая карта предназначена для использования при разработке проектов производства работ (ППР), проектов организации строительства (ПОС), другой организационно-технологической документации и является информационным материалом для организаций, производящих наружную теплоизоляцию фасадов с тонкой штукатуркой по утеплителю КНАУФ-Теплая стена. Т101.

1.7. При привязке настоящей технологической карты к конкретному объекту уточняются объемы работ, калькуляция затрат труда, использование средств механизации и приспособлений.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.1. К теплоизоляционным работам фасадной системой Т101 рекомендуется приступать после окончания общестроительных и специальных видов работ, заделки мест сопряжений оконных, балконных и дверных проемов.

2.2. Все работы по монтажу систем КНАУФ-Теплая стена должны выполняться при температуре основания, на которое производится монтаж, и наружного воздуха не ниже +5 °С.

2.3. При установке строительных лесов необходимо учитывать толщину применяемого утеплителя и необходимый технологический зазор, обеспечивающий удобство выполнения работы по структурированию декоративной штукатурки.

2.4. Теплоизоляция стен выполняется под руководством ИТР. Прежде, чем приступить к работе по теплоизоляции фасадной системой Т101, рабочие должны пройти обучение в учебных центрах «КНАУФ».

2.5. Теплоизоляционные работы производятся звеном, состоящим из двух человек.

2.6. Работы по теплоизоляции стен с применением фасадной системы Т101 должны выполняться с применением инструментов и приспособлений, рекомендуемых фирмой «КНАУФ».

2.7. Теплоизоляционные плиты крепят к несущему слою стены на клею и дополнительно тарельчатыми распорными дюбелями.

2.8. При подготовке несущей части стены до закрепления к ней теплоизоляции рекомендуется использовать при необходимости выравнивающую штукатурку из сухих смесей или из строительных растворов, подбираемых по каталогу продукции производства заводов сухих смесей КНАУФ. Допускается применение штукатурных смесей других производителей, если они отвечают требованиям табл. 8 СНиП 3.04.01-87.

2.9. Опорный металлический профиль закрепить по всей длине участка монтажа при помощи раствора из смеси КНАУФ-Севенер и дополнительно закрепить дюбелями. Опорный профиль устанавливать с небольшим зазором 2–3 мм и соединить специальным соединительным элементом. При неровной стене профиль установить с использованием подкладочных шайб. Опорный металлический профиль можно устанавливать без использования раствора из смеси КНАУФ-Севенер при помощи дюбелей, с последующей заделкой зазора между профилем и стеной монтажной пеной. Для наклейки пенополистирольных плит к несущей части стены используется раствор из штукатурно-клеевой смеси КНАУФ-Севенер,

2.10. Для приготовления раствора к сухой штукатурно-клеевой смеси КНАУФ-Севенер добавить воду (согласно инструкции) и замешать при помощи миксера. После 15 минут выдержки раствор размешать еще раз и нанести на плиту. Клей наносится на теплоизоляционную плиту с помощью штукатурного шпателя «валиком» (шириной 4 – 6 см) по всему периметру с отступлением от краев на 2 – 3 см и дополнительно “куличами” в центральной части плиты, при этом площадь поверхности плиты покрытая клеевым составом должна составлять не менее 40%.

2.11. При ровном основании стены раствор КНАУФ-Севенер можно наносить на всю поверхность утеплителя при помощи зубчатого шпателя с размером зуба ~10 мм.

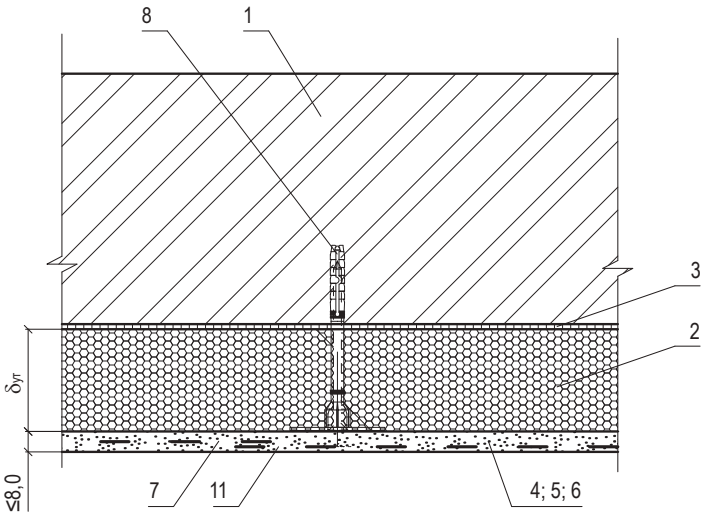
2.12. Приклеивание плит нужно начинать снизу от угла здания Плиты необходимо укладывать ровно и в перевязку. Сдвиг вертикальных стыков должен быть не менее 20 см. Установку плит в проектное положение осуществляют с прижатием к поверхности несущей части стены и выравниванием по высоте относительно друг друга трамбовками. Образование излишков выступающего за края плиты клея недопустимо.

2.13. Теплоизоляционные плиты устанавливают вплотную друг к другу. В случае если между ними образуются зазоры более 2 мм их необходимо заполнить материалом, используемого утеплителя.

2.14. Плиты теплоизоляционного материала, устанавливаемые в углах оконных и дверных проемов, должны быть цельными с вырезанными по месту фрагментами. Не допускается стыковать плиты на линиях углов оконных и дверных проемов. На углах здания плиты утеплителя рекомендуется устанавливать с перевязкой рядов. При необходимости(по проекту) выполнить обрамление проемов и межэтажные противопожарные рассечки из минеральной ваты. (см. п. 1.3.4. альбома М24.19/04 часть 1).

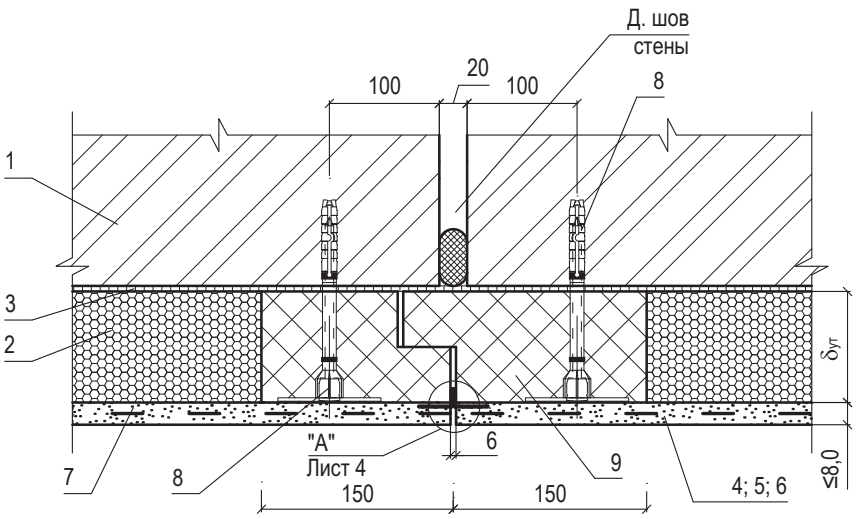
2.15. Перед основным закреплением плит утеплителя тарельчатыми дюбелями и выполнением следующих после приклеивания плит операций необходимо сделать технологический перерыв не менее 48 часов, чтобы дать схватиться клеевому слою из смеси КНАУФ-Севенер.

2.16. При наличии в несущей конструкции здания деформационного шва в системе наружного утепления также необходимо сделать деформационный шов. При устройстве деформационных швов применяются специальные профили для деформационных швов или П-образные профили в сочетании с уплотнительной лентой.



1 – Стена (несущая часть);
2 – Теплоизоляция из пенополистирольных плит KNAUF Therm Facade;
3 – Клеевой слой из смеси КНАУФ-Севенер; 4 – Базовый слой из смеси КНАУФ-Севенер;
5 – Грунтовка КНАУФ-Изогрунд; 6 – Декоративный слой из смеси КНАУФ Диамант;
7 – Армирующая сетка; 8 – Дюбель для крепления теплоизоляции;
11 – Стык сеток внахлест 100 мм.

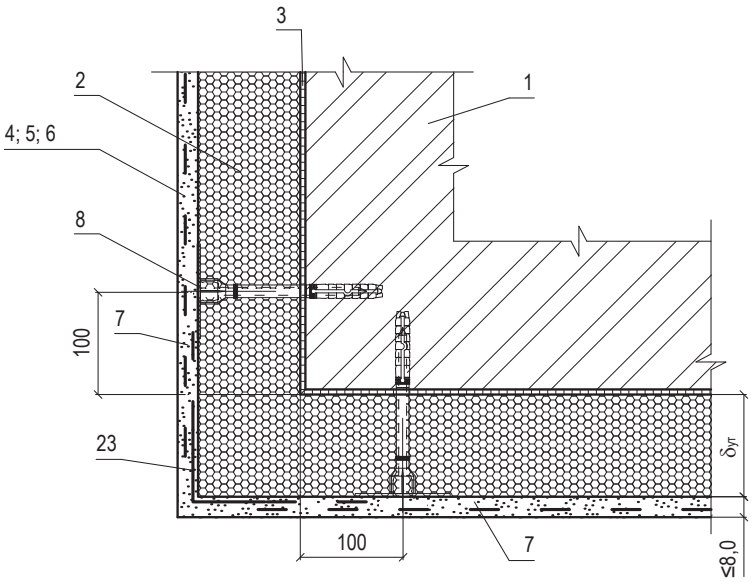
Рисунок 1 – Установка дюбелей



1 – Стена (несущая часть);
2 – Теплоизоляция из пенополистирольных плит KNAUF Therm Facade;
3 – Клеевой слой из смеси КНАУФ-Севенер; 4 – Базовый слой из смеси КНАУФ-Севенер;
5 – Грунтовка КНАУФ-Изогрунд; 6 – Декоративный слой из смеси КНАУФ Диамант;
7 – Армирующая сетка; 8 – Дюбель для крепления теплоизоляции;
9 – противопожарные рассечки из минераловатных плит.

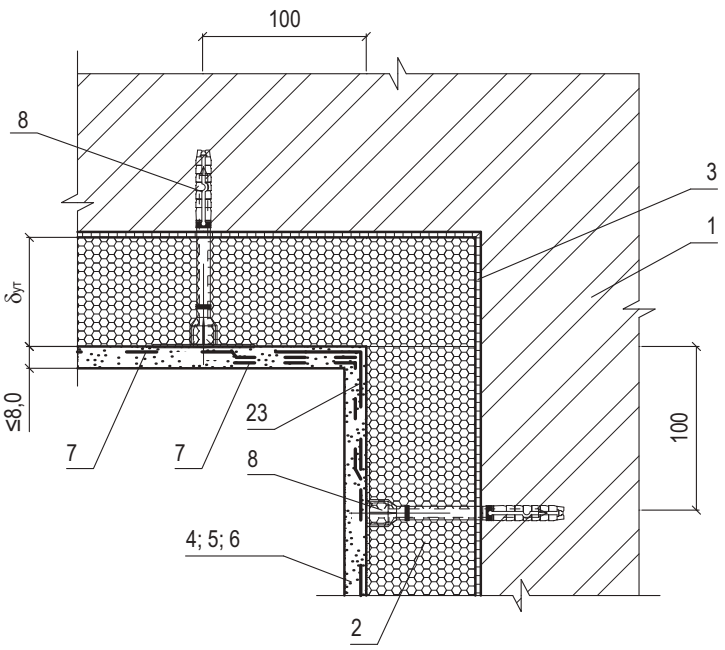
Рисунок 2 – Выполнение утепления у деформационного шва

2.17. Внешние углы здания с укрепленной теплоизоляцией, а также углы дверных и оконных проемов должны быть усилены пластмассовыми уголками с вклеенной стеклосеткой, для этого нанести армирующий раствор в области наружных углов и вдавить в него профиль. Уголки устанавливают встык по отношению друг к другу с нахлестом сетки в месте стыка на 10 см.



1 – Стена (несущая часть); 2 – Теплоизоляция из пенополистирольных плит;
3 – Клеевой слой из смеси КНАУФ-Севенер; 4 – Базовый слой из смеси КНАУФ-Севенер;
5 – Грунтовка КНАУФ-Изогрунд; 6 – Декоративный слой из смеси КНАУФ Диамант;
7 – Армирующая сетка; 8 – Дюбель для крепления теплоизоляции;
23 – Усиливающий уголок со стеклосеткой.

Рисунок 3 – Выполнение внешнего угла



1 – Стена (несущая часть);
2 – Теплоизоляция из пенополистирольных плит KNAUF Therm Facade;
3 – Клеевой слой из смеси КНАУФ-Севенер; 4 – Базовый слой из смеси КНАУФ-Севенер;
5 – Грунтовка КНАУФ-Изогрунд; 6 – Декоративный слой из смеси КНАУФ Диамант;
7 – Армирующая сетка; 8 – Дюбель для крепления теплоизоляции;
23 – Усиливающий уголок со стеклосеткой.

Рисунок 4 – Выполнение внутреннего угла

2.18. На углах проемов здания (окна, двери и др.) нанести раствор из смеси КНАУФ-Севенер и по диагонали вдавить в мокрый армирующий раствор предварительно подготовленные полоски из стеклосетки размером 30 х 50 см.

2.19. На поверхность утеплителя нанести вручную или набрызгать с помощью штукатурной машины раствор из смеси КНАУФ-Севенер. Раствор разровнять правилом, вдавливая в поверхность. В свежий армирующий раствор вдавить по всей поверхности армирующую сетку, с нахлёстом на стыках 10 см. Толщина защитного слоя должна составлять ~5 мм. На высоту до 2,5 м от земли наружный штукатурный слой рекомендуется выполнять в антивандальном исполнении с общей толщиной защитного слоя ~8 мм и двойным армированием.

2.20. Перед продолжением работ армирующему слою дать затвердеть и высохнуть в течение 8 дней.

2.21. Перед нанесением декоративной штукатурки поверхность обработать грунтовкой КНАУФ-Изогрунд. Грунтовку хорошо размешать непосредственно перед нанесением. Наносить неразбавленной при помощи валика или щетки. Перед дальнейшей работой дать просохнуть минимум 12 часов.

2.22. Раствор из смеси КНАУФ-Диамант равномерно нанести вручную или набрызгать с помощью штукатурной машины, разровнять гладким мастерком на толщину зерна и сразу придать структуру выбранным инструментом (пластиковой или стальной теркой, губкой, мастерком, щеткой, валиком). Работать сырым по сырому, обработанные поверхности более не перетирать. При обработке пластиковой или стальной теркой получается равномерная шероховатая структура, при использовании терки с губкой формируется более шероховатая (зернистая) структура.

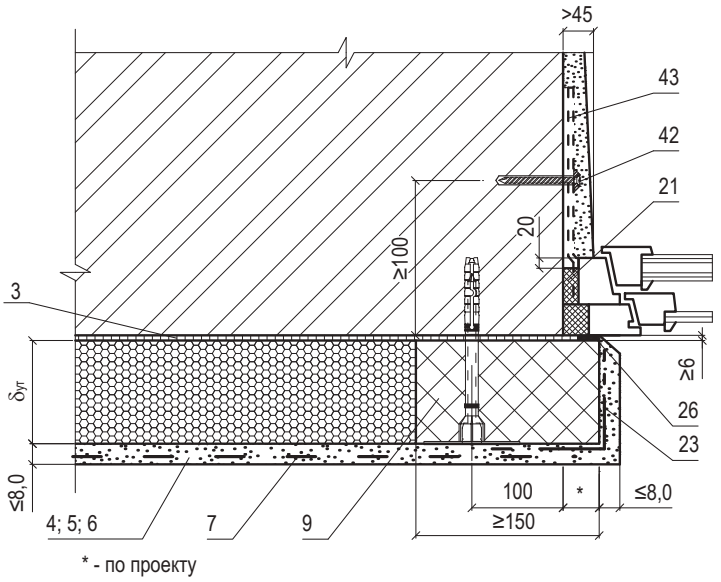
2.23. При выполнении работ следует избегать нанесения защитного и защитно-декоративного слоя на участки фасада, находящиеся под воздействием прямых солнечных лучей, ветра и дождя, для чего строительные леса следует закрывать ветрозащитной сеткой или пленкой.

2.24. Свеженанесенный защитный слой в течение 24 часов, защитно-декоративный штукатурный слой в течение 3х суток (для белой и цветной штукатурок) следует защищать от прямого воздействия дождя. В период набора прочности следует не допускать пересыхания штукатурных слоев. Окрашивание штукатурки следует выполнять силикатными фасадными красками через 3 дня, а акриловыми – через 2 недели после устройства штукатурки.

2.25. Примыкания системы КНАУФ Теплая стена к металлическим, деревянным или пластмассовым поверхностям, а также к смежным зданиям следует выполнять в виде уплотнённых швов:

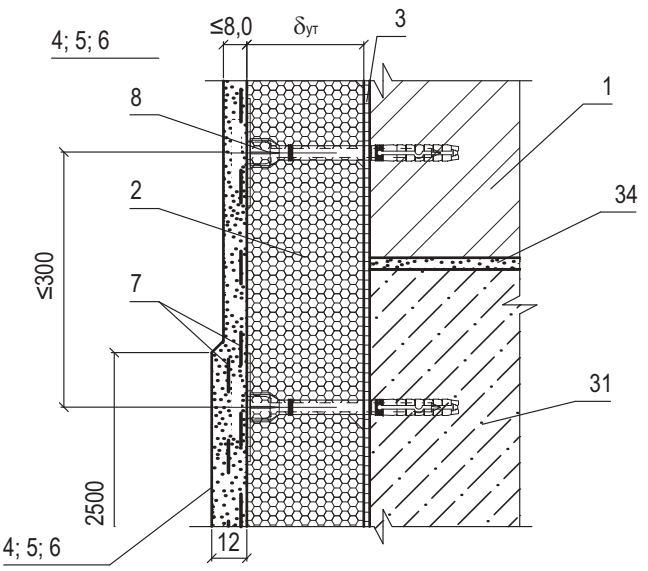
а) применяя уплотнительную ленту и выполняя разрез мастерком армирующего слоя;

б) применяя специальные профили с уплотнительной лентой.



1 – Стена (несущая часть);
2 – Теплоизоляция из пенополистирольных плит KNAUF Therm Facade;
3 – Клеевой слой из смеси КНАУФ-Севенер; 4 – Базовый слой из смеси КНАУФ-Севенер;
5 – Грунтовка КНАУФ-Изогрунд; 6 – Декоративный слой из смеси КНАУФ Диамант;
7 – Армирующая сетка; 8 – Дюбель для крепления теплоизоляции;
23 – Усиливающий уголок со стеклосеткой; 26 – Уплотнительная лента.

Рисунок 5 – Выполнение примыкания к оконному проему



1 – Стена (несущая часть);
2 – Теплоизоляция из пенополистирольных плит KNAUF Therm Facade;
3 – Клеевой слой из смеси КНАУФ-Севенер; 4 – Базовый слой из смеси КНАУФ-Севенер;
5 – Грунтовка КНАУФ-Изогрунд; 6 – Декоративный слой из смеси КНАУФ Диамант;
7 – Армирующая сетка; 8 – Дюбель для крепления теплоизоляции.

Рисунок 6. – Антивандальное исполнение защитного слоя системы.

2.26. Парапеты, пояса, подоконники и т.п. должны иметь надежные сливы из оцинкованной стали, которые обеспечивают отвод атмосферной влаги и исключают возможность ее сбегания непосредственно по стене.

2.27. Все открытые поверхности стальных элементов, выходящих на фасад, и анкера, устанавливаемые в кладке, должны быть защищены от коррозии металлизацией слоем толщиной 120 мкм или лакокрасочными покрытиями (п. 2.40-2.45 СНиП 2.03.11-85).

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА НАРУЖНУЮ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЮ ФАСАДОВ ЗДАНИЙ С ТОНКОЙ ШТУКАТУРКОЙ ПО МИНЕРАЛОВАТНОМУ УТЕПЛИТЕЛЮ/ КНАУФ-ТЕПЛАЯ СТЕНА

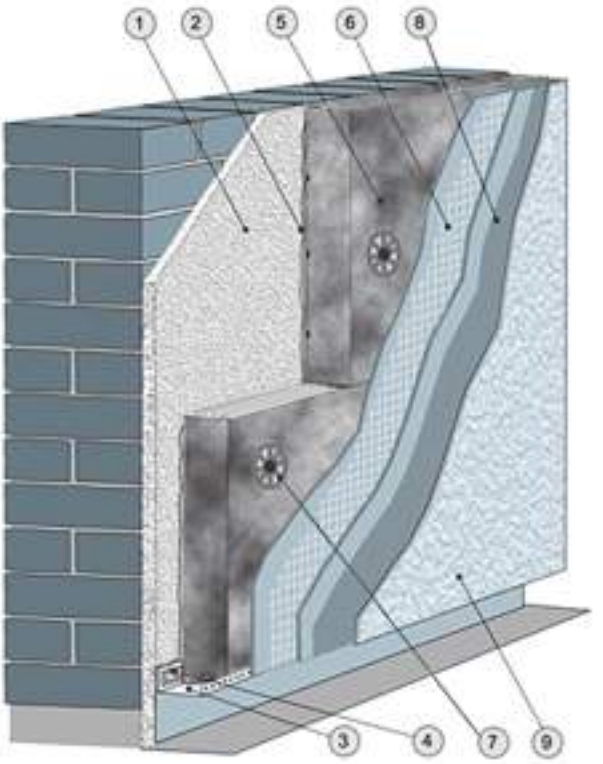
Т102

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Типовая технологическая карта разработана на производство наружной теплоизоляции фасадов зданий с тонкой штукатуркой по минераловатному утеплителю..

1.2. Технологическая карта определяет порядок проведения работ по теплоизоляции фасада здания и разработана в соответствии с руководством по разработке технологических карт в строительстве.

1.3. Фасадные системы утепления КНАУФ-Теплая стена является одним из вариантов решения вопроса энергосбережения, позволяющим сократить потери тепла как в новом строительстве, так и при реконструкции старых зданий.



1. Несущая стена (строительное основание); 2. Клеевой слой (КНАУФ-Севенер);
3. Цокольный опорный профиль; 4. Дюбель для крепления цокольного профиля; 5. Утеплитель (минераловатная плита для фасадных штукатурных систем);
6. Защитный слой (КНАУФ-Севенер), армированный стеклосеткой;
7. Дюбель для крепления плит утеплителя; 8. Грунтовка КНАУФ-Изогрунд;
9. Декоративный - защитный слой (КНАУФ-Диамант)

1.4. Фасадные системы Т102 допускается монтировать на несущие стены выполненные из кирпича, бетона, железобетона и других подобных негорючих материалов с плотностью не менее 600кг/м^3.

1.5. Монтаж фасадной системы Т102 допускается производить на зданиях высотой до 75м.

1.6. Типовая технологическая карта разработана на измеритель конечной продукции - 100 м изолируемой поверхности.

1.7. Типовая технологическая карта предназначена для использования при разработке проектов производства работ (ППР), проектов организации строительства (ПОС), другой организационно-технологической документации и является информационным материалом для организаций, производящих наружную теплоизоляцию фасадов с тонкой штукатуркой по утеплителю КНАУФ-Теплая стена. Т102.

1.8. При привязке настоящей технологической карты к конкретному объекту уточняются объемы работ, калькуляция затрат труда, использование средств механизации и приспособлений.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.1. К теплоизоляционным работам фасадной системой Т102 рекомендуется приступать после окончания общестроительных и специальных видов работ, заделки мест сопряжений оконных, балконных и дверных проемов.

2.2. Все работы по монтажу систем КНАУФ-Теплая стена должны выполняться при температуре основания, на которое производится монтаж, и наружного воздуха не ниже +5 °С.

2.3. При установке строительных лесов необходимо учитывать толщину применяемого утеплителя и необходимый технологический зазор, обеспечивающий удобство выполнения работы по структурированию декоративной штукатурки.

2.4. Теплоизоляция стен выполняется под руководством ИТР. Прежде, чем приступить к работе по теплоизоляции фасадной системой Т102, рабочие должны пройти обучение в учебных центрах «Кнауф». .

2.5. Теплоизоляционные работы производятся звеном, состоящим из двух человек.

2.6. Работы по теплоизоляции стен с применением фасадной системы Т102 должны выполняться с применением инструментов и приспособлений, рекомендуемых фирмой «Кнауф».

2.7. Теплоизоляционные плиты крепят к несущему слою стены на клею и дополнительно тарельчатыми распорными дюбелями.

2.8. При подготовке несущей части стены до закрепления к ней теплоизоляции рекомендуется использовать при необходимости выравнивающую штукатурку из сухих смесей или из строительных растворов, подбираемых по каталогу продукции производства заводов сухих смесей КНАУФ. Допускается применение штукатурных смесей других производителей, если они отвечают требованиям табл. 8 СНиП 3.04.01-87.

2.9. Опорный металлический профиль закрепить по всей длине участка монтажа при помощи раствора из смеси КНАУФ-Севенер и дополнительно закрепить дюбелями. Опорный профиль устанавливать с небольшим зазором 2–3 мм и соединить специальным соединительным элементом. При неровной стене профиль установить с использованием подкладочных шайб. Опорный металлический профиль можно устанавливать без использования раствора из смеси КНАУФ-Севенер при помощи дюбелей, с последующей заделкой зазора между профилем и стеной монтажной пеной.Для наклейки минераловатных плит к несущей части стены используется раствор из штукатурно-клеевой смеси КНАУФ-Севенер,

2.10. Для приготовления раствора к сухой штукатурно-клеевой смеси КНАУФ-Севенер добавить воду (согласно инструкции) и замешать при помощи миксера. После 15 минут выдержки раствор размешать еще раз и нанести на плиту. Клей наносится на теплоизоляционную плиту с помощью штукатурного шпателя «валиком» (шириной 4 – 6 см) по всему периметру с отступлением от краев на 2 – 3 см и дополнительно “куличами” в центральной части плиты, при этом площадь поверхности плиты покрытая клеевым составом должна составлять не менее 40%.

2.11. При ровном основании стены раствор КНАУФ-Севенер можно наносить на всю поверхность утеплителя при помощи зубчатого шпателя с размером зуба ~10 мм.

2.12. Приклеивание плит нужно начинать снизу от угла здания Плиты необходимо укладывать ровно и в перевязку. Сдвиг вертикальных стыков должен быть не менее 25 см. Установку плит в проектное положение осуществляют с прижатием к поверхности несущей части стены и выравниванием по высоте относительно друг друга трамбовками. Образование излишков выступающего за края плиты клея недопустимо.

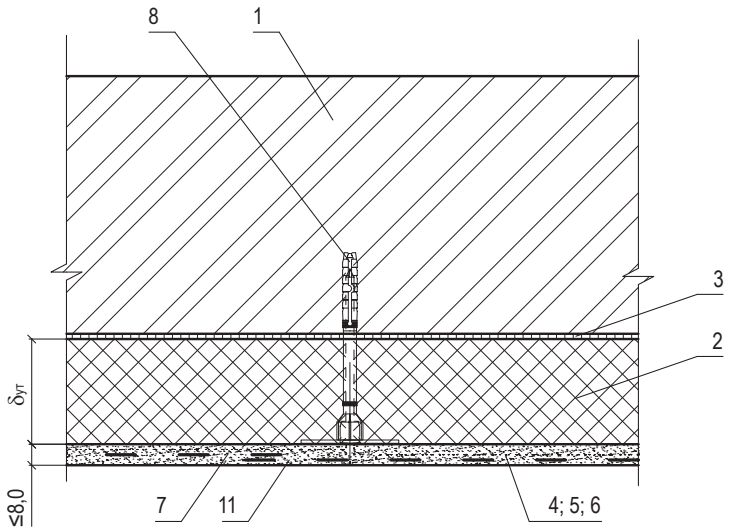
2.13. Теплоизоляционные плиты устанавливают вплотную друг к другу. В случае если между ними образуются зазоры более 2 мм их необходимо заполнить материалом, используемого утеплителя.

2.14. Плиты теплоизоляционного материала, устанавливаемые в углах оконных и дверных проемов, должны быть цельными с вырезанными по месту фрагментами. Не допускается стыковать плиты на линиях углов оконных и дверных проемов. На углах здания плиты утеплителя рекомендуется устанавливать с перевязкой рядов. Во избежание сдви-

га плит до того как затвердеет клеящий раствор, начиная с высоты 4 метров и при каждом последующем четвёртом ряде плит, вбить в каждую плиту один тарельчатый дюбель.

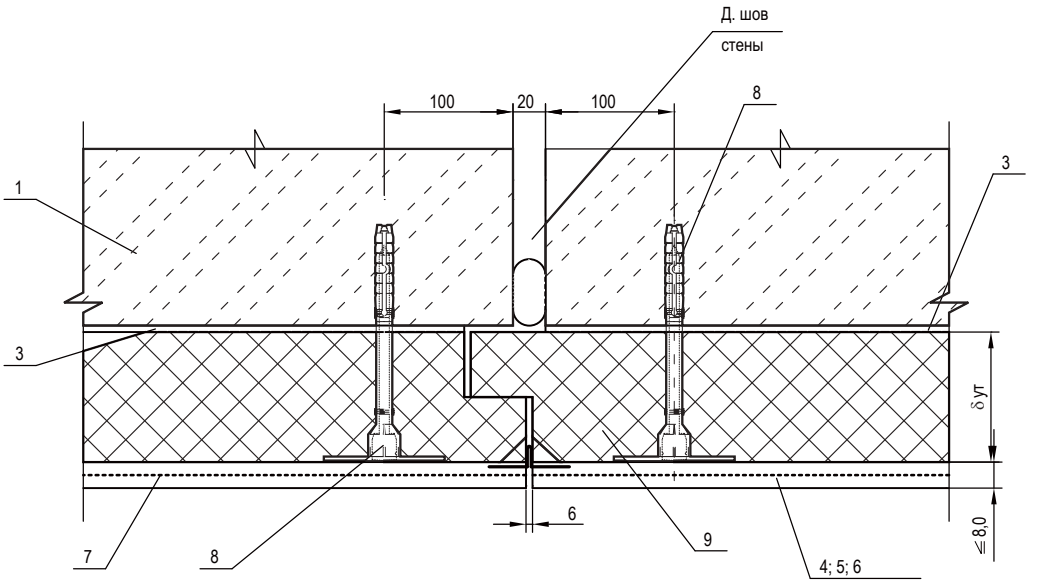
2.15. Перед основным закреплением плит утеплителя тарельчатыми дюбелями и выполнением следующих после приклеивания плит операций необходимо сделать технологический перерыв не менее 48 часов, чтобы дать схватиться клеевому слою из смеси КНАУФ-Севенер

2.16. При наличии в несущей конструкции здания деформационного шва в системе наружного утепления также необходимо сделать деформационный шов. При устройстве деформационных швов применяются специальные профили для деформационных швов или П-образные профили в сочетании с уплотнительной лентой.



1 – Стена (несущая часть); 3 – Клеевой слой из смеси КНАУФ-Севенер;
4 – Базовый слой из смеси КНАУФ-Севенер ; 5 – Грунтовка КНАУФ-Изогрунд;
6 – Декоративный слой из смеси КНАУФ Диамант;
7 – Армирующая сетка; 8 – Дюбель для крепления теплоизоляции;
9 – Теплоизоляция из минераловатных плит. 11 – Стык сеток внахлест 100 мм

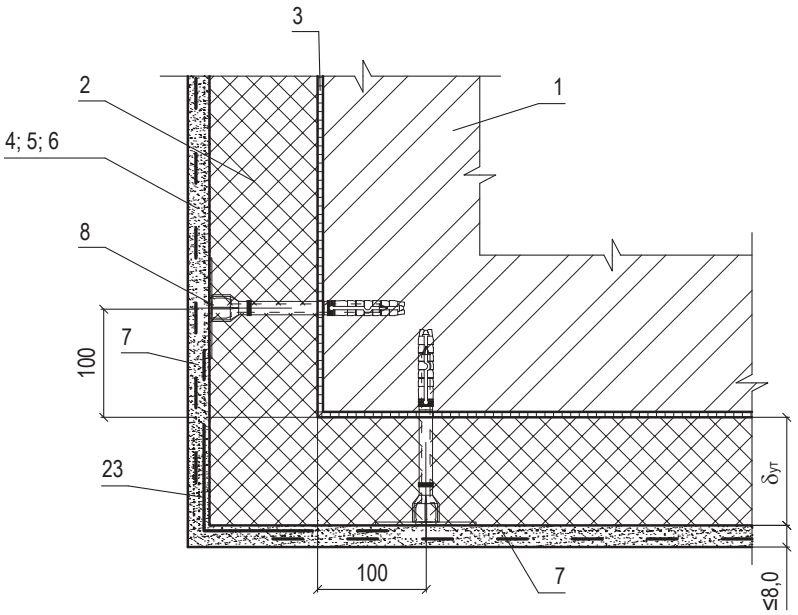
Рисунок 1 – Установка дюбелей



1 – Стена (несущая часть); 3 – Клеевой слой из смеси КНАУФ-Севенер;
4 – Базовый слой из смеси КНАУФ-Севенер; 5 – Грунтовка КНАУФ-Изогрунд;
6 – Декоративный слой из смеси КНАУФ Диамант; 7 – Армирующая сетка;
8 – Дюбель для крепления теплоизоляции; 9 – Теплоизоляция из минераловатных плит.

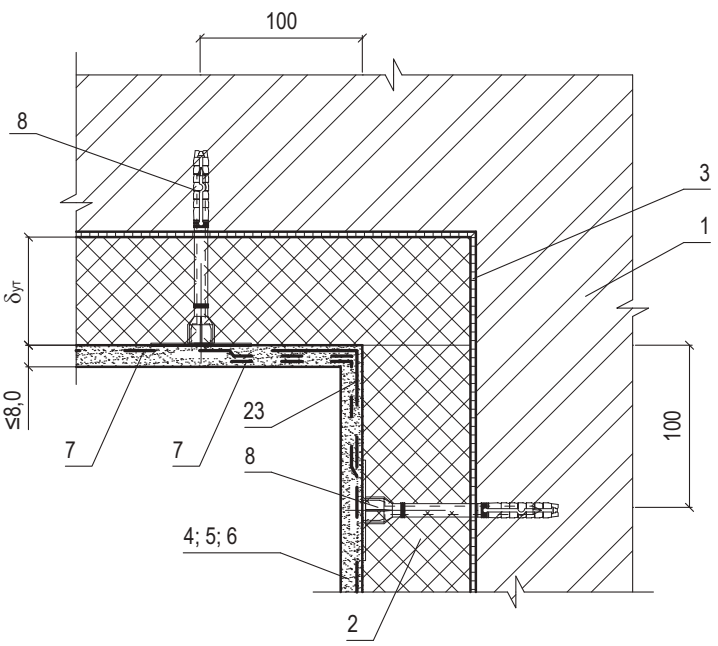
Рисунок 2– Выполнение утепления у деформационного шва

2.17. Внешние углы здания с укрепленной теплоизоляцией, а также углы дверных и оконных проемов должны быть усилены пластмассовыми уголками с вклеенной стеклосеткой, для этого нанести армирующий раствор в области наружных углов и вдавить в него профиль. Уголки устанавливают встык по отношению друг к другу с нахлестом сетки в месте стыка на 10 см.



1 – Стена (несущая часть); 3 – Клеевой слой из смеси КНАУФ-Севенер;
4 – Базовый слой из смеси КНАУФ-Севенер; 5 – Грунтовка КНАУФ-Изогрунд;
6 – Декоративный слой из смеси КНАУФ Диамант; 7 – Армирующая сетка;
8 – Дюбель для крепления теплоизоляции; 9 – Теплоизоляция из минераловатных плит.
23 – Усиливающий уголок со стеклосеткой.

Рисунок 3 – Выполнение внешнего угла



1 – Стена (несущая часть); 3 – Клеевой слой из смеси КНАУФ-Севенер;
4 – Базовый слой из смеси КНАУФ-Севенер; 5 – Грунтовка КНАУФ-Изогрунд;
6 – Декоративный слой из смеси КНАУФ Диамант; 7 – Армирующая сетка;
8 – Дюбель для крепления теплоизоляции; 9 – Теплоизоляция из минераловатных плит.
23 – Усиливающий уголок со стеклосеткой.

Рисунок 4 – Выполнение внутреннего угла

2.18. На углах проемов здания (окна, двери и др.) нанести раствор из смеси КНАУФ-Севенер и по диагонали вдавить в мокрый армирующий раствор предварительно подготовленные полоски из стеклосетки размером 30 х 50 см.

2.19. На поверхность утеплителя нанести вручную или набрызгать с помощью штукатурной машины раствор из смеси КНАУФ-Севенер. Раствор разровнять правилом, вдавливая в поверхность. В свежий армирующий раствор вдавить по всей поверхности армирующую сетку, с нахлёстом на стыках 10 см. Толщина защитного слоя должна составлять ~5 мм. На высоту до 2,5 м от земли наружный штукатурный слой рекомендуется выполнять в антивандальном исполнении с общей толщиной защитного слоя ~8 мм и двойным армированием.

2.20. Перед продолжением работ армирующему слою дать затвердеть и высохнуть в течение 8 дней.

2.21. Перед нанесением декоративной штукатурки поверхность обработать грунтовкой КНАУФ-Изогрунд. Грунтовку хорошо размешать непосредственно перед нанесением. Наносить неразбавленной при помощи валика или щетки. Перед дальнейшей работой дать просохнуть минимум 12 часов.

2.22. Раствор из смеси КНАУФ-Диамант равномерно нанести вручную или набрызгать с помощью штукатурной машины, разровнять гладким мастерком на толщину зерна и сразу придать структуру выбранным инструментом (пластиковой или стальной теркой, губкой, мастерком, щеткой, валиком). Работать сырым по сырому, обработанные поверхности более не перетирать. При обработке пластиковой или стальной теркой получается равномерная шероховатая структура, при использовании терки с губкой формируется более шероховатая (зернистая) структура.

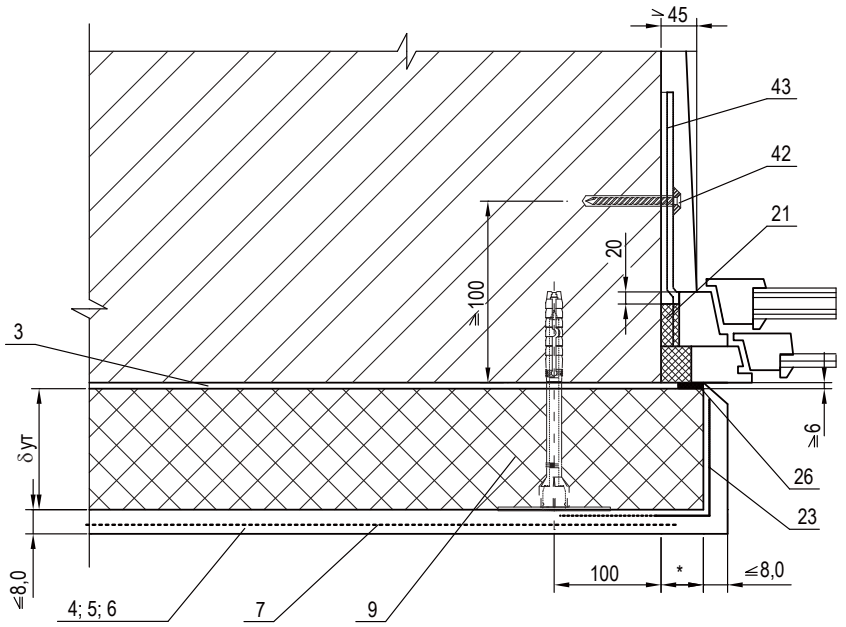
2.23. При выполнении работ следует избегать нанесения защитного и защитно-декоративного слоя на участки фасада, находящиеся под воздействием прямых солнечных лучей, ветра и дождя, для чего строительные леса следует закрывать ветрозащитной сеткой или пленкой.

2.24. Свеженанесенный защитный слой в течение 24 часов, защитно-декоративный штукатурный слой в течение 3х суток (для белой и цветной штукатурок) следует защищать от прямого воздействия дождя. В период набора прочности следует недопускать пересыхания штукатурных слоев. Окрашивание штукатурки следует выполнять силикатными фасадными красками через 3 дня, а акриловыми – через 2 недели после устройства штукатурки.

2.25. Примыкания системы КНАУФ Теплая стена к металлическим, деревянным или пластмассовым поверхностям, а также к смежным зданиям следует выполнять в виде уплотнённых швов:

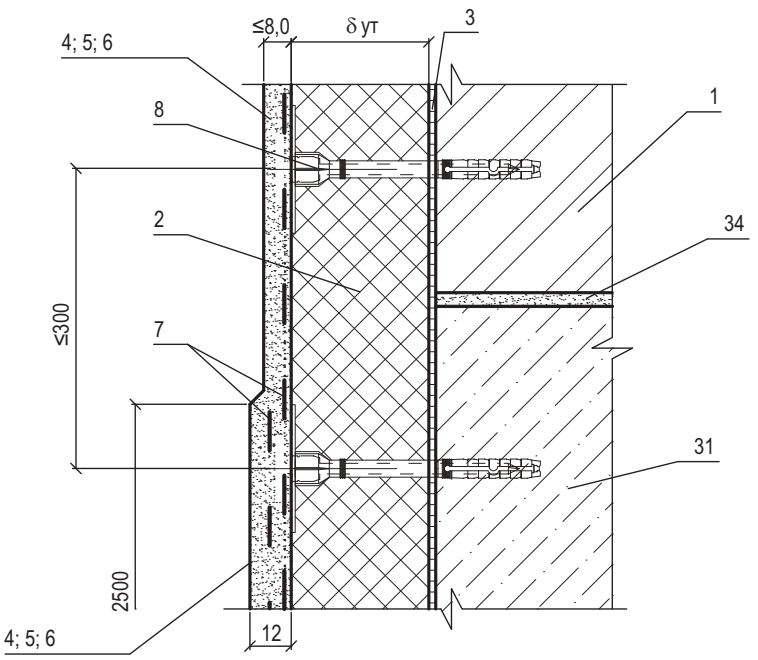
а) применяя уплотнительную ленту и выполняя разрез мастерком армирующего слоя;

б) применяя специальные профили с уплотнительной лентой.



1 – Стена (несущая часть); 3 – Клеевой слой из смеси КНАУФ-Севенер;
4 – Базовый слой из смеси КНАУФ-Севенер ; 5 – Грунтовка КНАУФ-Изогрунд;
6 – Декоративный слой из смеси КНАУФ Диамант; 7 – Армирующая сетка;
8 – Дюбель для крепления теплоизоляции; 9 – Теплоизоляция из минераловатных плит.
23 – Усиливающий уголок со стеклосеткой; 26 – Уплотнительная лента.

Рисунок 5– Выполнение примыкания к оконному проему



1 – Стена (несущая часть); 3 – Клеевой слой из смеси КНАУФ-Севенер;
4 – Базовый слой из смеси КНАУФ-Севенер; 5 – Грунтовка КНАУФ-Изогрунд;
6 – Декоративный слой из смеси КНАУФ Диамант; 7 – Армирующая сетка;
8 – Дюбель для крепления теплоизоляции; 9 – Теплоизоляция из минераловатных плит.

Рисунок 6. Антивандальное исполнение защитного слоя системы.

2.26. Парапеты, пояса, подоконники и т.п. должны иметь надежные сливы из оцинкованной стали, которые обеспечивают отвод атмосферной влаги и исключают возможность ее сбегания непосредственно по стене.

2.27. Все открытые поверхности стальных элементов, выходящих на фасад, и анкера, устанавливаемые в кладке, должны быть защищены от коррозии металлизацией слоем толщиной 120 мкм или лакокрасочными покрытиями (п. 2.40-2.45 СНиП 2.03.11-85).

3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

При проведении теплоизоляционных работ фасадными системами КНАУФ-Теплая стена Т101 и Т102 необходимо осуществлять следующие виды контроля качества:

– входной контроль качества;
– операционный контроль качества;
– приемочный контроль качества.

3.1. При входном контроле проверяют соответствие качества поступающих материалов требованиям ГОСТов и ТУ. Проверяют соответствия изделий проекту, их внешний вид, наличие дефектов. Исполнителем этого вида контроля является звеньевой, бригадир, при необходимости - мастер.

3.1.1 Металлические профили (цокольный профиль и сетчатые уголки) должны быть прямолинейными. Местная кривизна профилей не должна превышать 2 мм на 1 м длины профиля. Предельное отклонение длины профилей не должно превышать ±3 мм. Предельные отклонения по толщине профилей не должны превышать допусков на толщину листовой оцинкованной стали, установленных соответствующими стандартами.

3.1.2 Плиты утеплителя до начала производства работ должны храниться в местах, где исключается возможность воздействия на них атмосферных осадков. Также плиты утеплителя необходимо хранить до начала производства работ в заводской упаковке для исключения загрязнения.

3.1.3 Штукатурно-клеевая смесь КНАУФ-Севенер должна храниться в мешках в сухом, хорошо проветриваемом помещении на деревянном настиле.

3.1.4 Штукатурные сухие смеси должны храниться в мешках в сухом, хорошо проветриваемом помещении на деревянном настиле.

3.1.5 Поврежденные мешки с штукатурно-клеевой или штукатурной смесью следует пересыпать и использовать в первую очередь.

3.1.6 Просроченные по сроку хранения мешки сухих смесей использовать не рекомендуется. Срок хранения сухих смесей КНАУФ должен быть указан на заводской упаковке.

3.2. При операционном контроле выявляются и устраняются дефекты, возникающие в процессе работ по выполнению теплоизоляции стен по фасадной системам КНАУФ-Теплая стена Т101 и Т102.

3.3. Приемочный контроль качества изолированной поверхности должен производиться в соответствии с требованиями СНиП 3.04.01-87, предъявляемыми к необходимому качеству поверхности.

4. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ТРУДА, ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

4.1. Теплоизоляционные работы фасадными системами КНАУФ-Теплая стена Т 101 и Т102 следует производить с соблюдением требований СНиП 12-03-2001 ч. I (разделы 1-7), а также СНиП 12-04-2002 ч. II (раздел 10) «Безопасность труда в строительстве».

4.2. К теплоизоляционным работам допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие инструктаж по технике безопасности, производственной санитарии, обученные приемам работы с материалами, используемыми в фасадных системах Т101 и Т102 в учебных центрах «Кнауф».

4.3. Рабочие должны быть обеспечены спецодеждой и средствами индивидуальной защиты (респираторы, защитные очки).

4.4. Используемые при производстве работ инструменты, оснастка и приспособления должны быть инвентарными, в соответствии с нормокомплектом и отвечать безопасным условиям их эксплуатации.

4.5. Для подмащивания, при производстве работ, применять сборно-разборные подмости или леса строительные, отвечающие требованиям ГОСТ 24258-88.

4.6. Перед началом работы рабочие места и проходы к ним очистить от строительного мусора и посторонних предметов.

4.7. Места, опасные для прохода людей, необходимо ограждать. В этих местах должны вывешиваться предупредительные плакаты.

4.8. Работу с электроинструментами осуществлять в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001 (п.7.4.33-7.4.35).

4.9. К работе с электроинструментом допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медосмотр, имеющие 1 квалификационную группу по технике безопасности, знающие устройство и имеющие практический опыт работы с ними, а также имеющие удостоверение на право работы с электроинструментами.

4.10. Перед началом работ с электроинструментами, рабочие должны надеть спецодежду, проверить исправность средств индивидуальной защиты, пройти инструктаж по технике безопасных методов производства работ электроинструментом, осмотреть и проверить электроинструмент на холостом ходу.

4.11. При обнаружении неисправностей, работу с электроинструментом необходимо прекратить и сообщить об этом производителю работ.

4.12. При прекращении подачи напряжения, перерывах в работе, а также по окончании рабочей смены электроинструмент следует отключить от электросети.

4.13. При необходимости искусственного освещения следует применять переносные электролампы во взрывобезопасном исполнении.

4.14. Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться в соответствии с ГОСТ 12.3.009-76* ССБТ.

4.15. При использовании подъемников для вертикальной подачи минераловатных плит и мешков с сухой смесью к месту производства изоляционных работ, схема их установки и подключения должна быть отражена в проекте производства работ. Безопасная работа этих механизмов должна отвечать требованиям ГОСТ 12.3.033-84.ССБТ и паспортным параметрам.

4.16. Запрещается прием пищи в местах, где идет производство работ.

4.17. Пожарная безопасность участка производства штукатурных работ должна отвечать требованиям «Правил противопожарного режима в РФ», утв. постановлением Правительства РФ № 390 от 25.04.2012 г.

5. ПОТРЕБНОСТЬ В РЕСУРСАХ

Перечень технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений

Таблица 1.1

№ п/п	Наименование инструментов и приспособлений	Тип	Техническая характеристика	Назначение	Кол- во на звено (бригаду), шт
1	2	3	4	5	6
1	Шнуроотбойное приспособление		Длина 15 м	Разметка линий на плоской поверхности	1
2	Отвес			Проверка и провешивание вертикальной поверхности	1
3	Уровень с рейкой или метростат			Проверка поверхности по вертикали	1
4	Миксер электрический или электродрель с миксерной насадкой		Мощность 1,2 кВт	Приготовление растворной смеси	1
5	Емкость пластмассовая	Инвентарная	Емкостью 90 и 200 л	Приготовление растворной смеси	1
6.	Топорик-молоток или кирочка-молоток	»	Ручные	Удаление неровностей поверхности	1
7	Кусачки	»	»	Удаление неровностей поверхности	1
8	Щетка, валик или кисть-макловица	»	»	Грунтование поверхности	2
9	Нож с выдвижным лезвием			Резка минераловатных плит	2
10	Зубчатый шпатель	Инвентарный		Для нанесения клеевой смеси	2
11	Трамбовка	Инвентарная	Ручная	Для прижимания приклеенной плиты	1
12	Ножницы по металлу ручные	»	»	Резка цокольных профилей	1
13	Мастерок (кельма) из нержавеющей стали	Инвентарный	Ручной	Перемешивание, накладывание и нанесение смеси	2
14	Сокол деревянный или алюминиевый	»	»	Подноска и разравнивание растворной смеси	2
15	Полутерок пластмассовый или деревянный	»	Длина 50-60 см	Нанесение растворной смеси на поверхность	2
16	Правило алюминиевое	h - правило	Длина от 1 до 2,2 м	Разравнивание нанесенной растворной смеси	2
17	Правило алюминиевое	Трапециевидное	Длина 1; 1,5 м	Срезка неровностей на оштукатуренной поверхности	2
18	Шпатель широкий из нержавеющей стали	Инвентарный	Ручной	»	1
19	Шпатели угловые для внешних и внутренних углов	»	»	Разравнивание растворной смеси на внутренних и внешних углах, откосах	2
20	Терка губчатая	Инвентарная	»	Затирка оштукатуренной поверхности	2
21	Угольник деревянный	Инвентарный	»	Проверка прямых углов оштукатуренной поверхности	1
22	Ножницы	Инвентарные	»	Резка стеклотканевой сетки	1
23	Заглаживающая кельма из нержавеющей стали	»	»	Заглаживание малых поверхностей, внутренних углов	2

6. НОРМАТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ ЗАТРАТ ТРУДА НА 100м² ИЗОЛИРУЕМОЙ ПОВЕРХНОСТИ

Штукатурка с отделкой под облицовку и шпатлевку

Таблица 2.1

№№ п/п	Наименование элементов затрат	Единица измерения	Показатели норм			
			Комплексная норма	В том числе		
				Устройство наружной теплоизоляции	Устройство защитного слоя теплоизоляции	Устройство дополнительного защитного слоя теплоизоляции
1	2	3	4	5	6	7
1	Затраты труда рабочих	чел.-ч	168,32	88,79	52,63	26,91
2	**Машины и механизмы**					
2.1	Электрический перфоратор	маш.-ч	3,78	3,78		
2.2	Электрическая дрель с миксерной насадкой	маш.-ч	5,94	2,14	2,49	1,31
3	**Материалы**					
3.1	Профиль цокольный	м.пог	26,96	26,96		
3.2	Дюбель для крепления цокольного профиля	шт	60	60		
3.3	Соединительные элементы для цокольного профиля	шт	15	15		
3.4	Подкладочные шайбы под цокольный профиль	шт	124	124		
3.5	Плиты теплоизоляционные минераловатные	м²	107,38	107,38		
3.6	Штукатурно-клеевая смесь КНАУФ-Севенер	кг	166,67	600,26	699,91	367,5
3.7	Тарельчатый дюбель с металлическим гвоздем TID-T8*175	шт	497	497		
3.8	Угловой профиль из ПВХ с армирующей стеклосеткой	м.пог	37,5		37,5	
3.9	Армирующая щелочестойкая стеклосетка	м²	174,81		116,37	58,44

Технико-экономические показатели

№№ п/п	Наименование	Един. изм	Показатель
1	Продолжительность работ	ч	84,2
2	Трудоемкость на 100м²	чел.-ч	168,32
3	Максимальное количество рабочих	чел.	2
4	Выработка на 1 чел.-ч	м²	0,6

КОМПЛЕКТНЫЕ СИСТЕМЫ КНАУФ

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ И ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОМПЛЕКТНЫХ СИСТЕМ И МАТЕРИАЛОВ КНАУФ

ИЭСН-2013

Том 3

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ
Часть 2

Подписано в печать 00.00.2013. Формат 00х000/00. Печать офсетная
Печатн. лист 00. Тираж 00. Заказ № 000

Издательство «Астрея-центр»
115230, г. Москва, Каширское шоссе, дом 7, корп. 2
www.astrea-centr.ru