

? ???? 1.

????????????????

??????

- [Подготовка вентблоков, монолитных стен, маршей, перекрытий](#)
- [Протяжка кондукторов, оценка проходимости каналов трубок ЭО, СС](#)
- [Монтаж трубных стояков, кассет-гильз ЭО, СС в зоне этажных щитов МОП](#)
- [Монтаж транзитных стояков инженерных систем, транзитных воздухопроводов систем ПД, ДУ в МОП](#)
- [Монтаж закладных каналов воздухопроводов в «запотолочном пространстве» квартир](#)
- [Каменная кладка наружных и внутренних стен и перегородок \[ключевая работа этапа\]](#)
- [Монтаж внутриквартирных стояков ВК с омоноличиванием и водорозетками, заделка закладных деталей воздухопроводов в запотолочном пространстве](#)
- [Монтаж кабельно-проводниковой продукции ЭО, СС включая штрабление \(кроме магистральных стояков\)](#)
- [Монтаж оконных и дверных балконных блоков](#)

???????????? ???? ??????,
???????????? ???? , ??????,
????????????

Подготовить выполненные монолитные и сборные ЖБ конструкции к работе всех последующих подрядчиков. В первую очередь для выполнения каменной кладки, а также окон, дверей, фасада, отделки.

?????? ???????

1. Срубка наплывов стена-пол, заделка отверстий от шпилек, Шлифовка сопряжений стена-потолок.
2. Вынос на каждую захватку не менее 3-ёх высотных реперов «+1.00 м» от чистого пола.
3. Устранение дефектов монолитных, сборных ж/б конструкций, краёв стен и проёмов.
4. Геодезическая оценка, включая 3 D сканирование.
5. Контрольная проверка сверх нормативных отклонений, устранение отклонений.

??????????????

1. Устранение выявленных дефектов монолитных, сборных ж/б конструкций. Оценка отклонений конструкций по результатам 3D-сканирования.
2. Оценивается готовность конструкций к работе всех последующих подрядчиков (окна, двери, фасад, отделка).
3. Сверхнормативные отклонения краёв монолитных стен в сторону фасада или коридора МОП, не передаются последующим подрядчикам, пока не будут устранены
4. Дефекты отклонений следует выявлять, оценивать и устранять сразу, не дожидаясь, когда подрядчики по окнам, дверям, фасадам будут приходить и начинать дефектовать конструкции.

???????

1. Допускается ли не шлифовать поверхности монолитных стен и потолков, скрывааемых подвесными потолками?

Ответ: Шлифовать эти участки нет необходимости — это излишняя работа и

затраты.

2. Допускается ли не шлифовать гладкие участки поверхности стен, колонн, не значительные наплывы в местах соединений щитов опалубки?

Ответ: Шлифовать гладкие и даже пористые поверхности стен до «янтарного блеска» нет необходимости — это излишняя работа. Если наплывы в местах соединений щитовой стеновой опалубки не превышают 7 мм их тоже нет необходимости шлифовать это излишняя работа.

3. Что обязательно надо шлифовать?

Ответ: Обязательно надо шлифовать поверхности потолков не скрываемые подвесными или натяжными потолками, Стыки сопряжений, примыканий стена потолок не менее 25 см стены и 25 см потолка

4. Как установить стандарт шлифовки поверхностей монолитных конструкций, ведь качество и категория фактической поверхности всегда разное?

Ответ: Стандарт и «эталон» устанавливает ИСК заказчика и генподрядчика на конкретно выбранной локации, всех возможных особенностей. Тут же определяется что надо и не надо шлифовать. Устанавливается эталон стандарт.

??????

1. Не своевременно были «срублены» выступающие края монолитных стен, перекрытий, а каменщики выполнили каменную кладку и после каменной кладки монолитчики перфораторами стали долбить стены от динамических ударов у сопряжённой каменной кладки потрещали растворные швы. Риск — прочность каменной кладки стала неудовлетворительной, что отразилось на штукатурном слое
2. Монолитчики передавая фронт работ только одному последующему подрядчику (каменщикам и отделочникам) оставили на потом исправление проёмов окон, дверей, воздухопроводов в ожидании дефектовочных ведомостей от смежных подрядчиков. Риск, когда вышли смежные профильные подрядчики на окна, двери, витражи, вентиляцию и потребовалось устранять дефекты, то рабочий процесс смежников был сорван и заблокирован неуспеваемостью устранять очевидные дефекты, и недостаточным количеством персонала на эти работы.
3. Не выполнено закрепление временных реперных знаков на каждой захватке и передача их всем смежным подрядчикам (не менее 3-х знаков +1.00 м от чистого пола). Риск смежные подрядчики стали проводить измерения от монолитных плит перекрытий или потолков без учёта. Потребовалась дополнительная переделка работ

????????

- Технологическая карта.
- Установленный эталон работ.

????

????????? ??????????????,
????????? ?????????????????? ??????????
????????? ??, ??

Своевременно оценить проходимость каналов. При наличии дефектов разработать решение по прокладке проводниковой продукции.

????????? ??????????

1. Вскрытие кабель каналов, закладываемых в монолитные конструкции ПНД трубок.
2. Затяжка кондукторов, проверка проходимости каналов (трубок).
3. Разработка решений при наличии дефектов о замене или дополнительном штраблинии.

????????? ??????????

Вскрытие закладных, оценка каналов. Включая замену непроходимых каналов дополнительными трубками.

Вскрытие каналов необходимо, чтобы до каменной кладки был виден кондуктор из монолитной плиты (не заложить каменной кладкой)

Составить дефектную схему проблемных каналов разработать мероприятия, включая замену непроходимых каналов дополнительными трубками.

При непроходимых каналах выполняется дополнительная прокладка трубок, при необходимости штраблиние.

?????????

Зачем вскрывать каналы на этапе подготовки поверхностей, если можно их выполнить при затяжке кабельной продукции? Ответ: До начала протяжки проводниковой продукции будут данные о состоянии каналов, определятся риски, влияющие на дополнительный объём работ на захватке и ритм конвейера. Закладку в монолит трубок кабель-каналов могут выполнять разные участники строительства и результат этой операции- оказывает влияние на ритм и работу смежника.

??????

При устройстве монолитного каркаса не своевременно выдаются проекты закладных трубных каналов, что значительно влияет на качество работ, объём дополнительных работ, ритм работы и конвейера последующих работ. Необходимо требовать раздел проекта заблаговременно.

При устройстве монолитного каркаса, для закладки кабель каналов привлекаются монолитчики, не достаточно мотивированы на качественный результат закладных трубок. Профильные подрядчики (электрики) приступают к работам не своевременно. Целесообразно, чтобы закладку трубок выполняли профильные подрядчики.

??????????

- Технологическая карта.
- Установленный эталон вида работ.

????

?????? ????????? ?????????,
????????-?????? ??, ?? ? ?????
????????? ??????? ???

До начала каменной кладки выполнить проходки через перекрытие, чтобы исключить повторные, неоднократные возвращения каменщиков на захватки.

??????? ???????

1. Сварку гильз в кассеты
2. Антикоррозионную окраску стальных кассет-гильз
3. Омоноличивание проходок через монолитное перекрытие.
4. Монтаж лотков по стенам (стоякам)

??????????????

1. При изготовлении кассет в зависимости от наполнения гильз предусмотреть резервные каналы как для ЭО, так и для СС.
2. Проходки гильз через перекрытие омонолитить плотно, с требованиями нормируемой огнестойкости
3. Горючие материалы, использованные для опалубки, после набора достаточной прочности извлечь.
4. При применении непрерывной прокладки лотков ЭО И СС (без разрывов и гильз) заделка проходок выполняется перед зашивкой ниш этажных щитов.
5. монтаж всех гильз и лотков выполняют электрики и передают их под монтаж кабеля слаботочникам, вентиляционщикам и т.д.
6. Смежным организациям лотки передаются с установленными крышками

????????

Почему эту работу нельзя выполнить на более позднем этапе, например, с монтажом лотков силового кабеля?

Ответ: Завершив омоноличивание мы проходок мы даём возможность выполнить свою работу каменщикам и исключить зависимость одних смежников от других (не срывать темп и ритм работы других последующих подрядчиков-смежников и избежать возможных

пересечений на заданных захватках). Очерёдность и последовательность выполнения установлена по принципу конвейера.

??????

Не достаточное количество гильз для прокладки транзитных кабелей, для подключения оборудования на кровле. Для исключения этих рисков необходимо рассчитать количество каналов и заложить резервные гильзы.

??????????

- Чек-лист сдачи-приёмки работ
- Акт передачи фронта работ.
- Технологическая карта.
- Установленный эталон вида работ

????

?????? ?????????? ???????
????????????? ????????,
????????????????? ??????????
????????? ??, ?? ? ???

До начала каменной кладки выполнить проходки через перекрытие, чтобы исключить повторные, неоднократные возвращения каменщиков на захватки.

?????? ??????

1. Монтаж транзитных трубопроводов, воздухопроводов инженерных систем, антикоррозионную защиту стальных труб, омоноличивание проходок через перекрытие.
2. Монтаж вертикальных транзитных систем вентиляции с горизонтальными отводами за плоскость каменной кладки.
3. Монтаж противопожарного водопровода с отводами и резьбовыми соединениями
4. Стояков отопления В МОП с отводами и резьбовыми соединениями.
5. Ливневой канализации с отводами и фланцами для прочистки.

??????????????

Монтаж транзитных инженерных систем (водопровод, воздуховоды, ливнёвка, противопожарный водопровод, отопление) следует начинать из подвала ниже перекрытия на полметра, включая центрирование трубопроводов в гильзах. Омоноличивание проходок через перекрытие (противопожарных заделок) обеспечивающих нормативную огнестойкость следует выполнять сразу после монтажа и антикоррозионной защиты.

При монтаже труб, воздухопроводов постоянно используются временные или штатные заглушки, защищающие от попадания мусора внутрь

На воздуховоды сразу установить горизонтальные отводы за плоскость закладки каменной кладки для корректной заделки и последующего подключения горизонтальных участков.

Уровень установки отводов привязывать к высотному реперу «+1.00 м чистого пола»

???????

1. Как выполнить центрирование трубопроводов в гильзах? Ответ: при подборе гильзы для стальных труб выбрать диаметр на два «шага» больше-это позволяет при монтаже центрировать трубу в гильзе тремя деревянными клиньями, и омоноличивать проходки, не дожидаясь монтажа всего стояка трубопровода.
2. Какой длины должны быть отводы на горизонтальные присоединения на этом этапе работ? Ответ: Отводы должны быть такой длины, чтобы при последующих этапах работ смежный подрядчик (каменщик, отделочник) мог выполнить свой цикл работ не прерываясь. Отводы воздухопроводов, трубопроводов должны выходить за плоскость каменной кладки и будущей штукатурки.

??????

1. Монтаж труб начат не из подвала, а с уровня выше перекрытия подвала, или с уровня 2 го этажа над встроенными помещениями и помещением главного входа. Риск разрывается процесс смежных видов работ, требуется неоднократное возвращение на доделки. Следует разрабатывать и применять решения, исключающие разрывы.
2. Не все системы монтируются в уровне одной захватки Риск разрывается процесс, не выполняется условие завершённости и передачи фронта работ последователям.
3. Не всеми комплектующими деталями (резьбы, фланцы, отводы) укомплектованы рабочие. Риск требуются дополнительные ожидания смежников и доделки, блокируется конвейер.
4. Выполнены все системы, но проходки не омоноличены. Риск требуются дополнительные ожидания смежников и доделки, блокируется конвейер.
5. При монтаже трубопроводов и воздухопроводов не применяются временные заглушки. Риск мусор попадает в трубы и воздухопроводы. Проблема проявляется только при эксплуатации в гарантийный период, и требует значительных затрат на устранение

????????

- Технологические карты монтажа транзитных инженерных систем.
- Регламенты
- Чек-лист сдачи-приёмки работ на захватке
- Акт передачи фронта работ на захватке.

????

?????? ?????????? ????????

???????????????? ? «

???????????????? ??????????????»

?????????

До каменной кладки установить пластиковые воздуховоды и детали сопряжений, чтобы каменщики могли завершить кладку и не возвращались.

?????? ????????

1. Разметку и монтаж каналов к потолку за плоскость будущей кладки и штукатурки.
2. Врезку (монтаж с креплением к потолку) отводов и воздуховодов под клапаны, предусмотренные проектом с герметизацией силиконовым герметиком, герметизацию места примыкания воздуховода к вентблоку/шиделю (пена и стиз). Отвод выводится за плоскость будущей кладки и штукатурки.

????????????

- В зоне сопряжений с каменными шиделями выполнить временные муляжи из пенопласта, каменной ваты.
- Штатные пластиковые отводы установить после завершения кладки каналов шиделей, и прочистки всего сечения канала, до «крепления канта натяжного потолка».
- Монтаж воздуховода по потолку нужно выполнять, располагая его широкой стороной к перекрытию. Минимизировать количество фасонных элементов (отводов).

????????

- Для чего в зоне начала вентканалов устанавливать муляжи из пенопласта? Ответ: Для возможности проверки и прочистки каналов, после их завершения.
- Зачем располагать диффузор на расстоянии не менее 150 мм от стен/коробов? Ответ: Для беспрепятственного последующего монтажа диффузора и обеспечения целостности натяжного потолка.

- Зачем выполнять качественно герметизацию? Ответ: Для исключения подсоса воздуха и выхода расходов воздуха на проектные параметры.
- Кто должен выполнять проверку правильности раскрытия вентблоков? Ответ: Проверку правильности раскрытия вентблоков должны проверять: 1. ИСК общестрой (на этапе приемки вентблоков). 2. Представитель подрядной организации (при приемке фронта работ под устройство воздуховодов. 3. Представитель ИСК ОВ/ВК (при приемке смонтированных воздуховодов).
- Зачем располагать воздуховод широкой стороной к перекрытию? Ответ: Что бы минимизировать расстояние между плитой перекрытия и натяжным потолком.
- Зачем минимизировать количество фасонных элементов? Ответ: Для уменьшения потерь расхода воздуха на данных элементах (чем меньше поворотов, тем лучше вытяжка).

??????

- Не установленные своевременно муляжи и выполненная каменная кладка- влечёт риск повторной разборки каменной кладки и её восстановления.
- Воздуховод введен в отверстие вентблока слишком глубоко, частично или полностью перекрывая сам канал- не обеспечивая нормативный воздухообмен в помещении.
- Не качественно выполнена герметизация сопряжения ввода воздуховода в строительную конструкцию – риск подсос воздуха не обеспечивает нормативный воздухообмен в помещении.
- Диффузор менее 150мм от стен/коробов- риск не обеспечено сопряжение с натяжным потолком.
- Воздуховод расположен узкой стороной к перекрытию

????????

- Технологические карты монтажа транзитных инженерных систем.
- Регламенты
- Чек-лист сдачи-приёмки работ на захватке
- Акт передачи фронта работ на захватке.

????

.

????????? ?????? ?????????? ?
????????????? ????? ?
???????????????? [?????????
????????? ??????]

Открыть фронт работ для последователей.

??????? ??????

1. Анализ исполнительных съёмок положения монолитных конструкций, включая 3D сканирование.
2. Разметку и каменную кладку наружных стен и перегородок, вентблоков (шиделей) на всей захватке без недоделок.
3. Исполнительную съёмку положения каменных конструкций включая 3D сканирование.

????????????????

Выполняется от геодезических знаков наружных стен и с привязкой проёмов к высотным реперам «чистого пола (+1.000 м)» на этаже.

Выполняются сначала наружные стены, потом перегородки. Кладка вент каналов шиделей сопряженных с перегородками выполняется одновременно, с зачеканиванием раствором проходов через перекрытие.

Разметка перегородок, должна обеспечить прямоугольность помещений. Измерения выполняются от монолитной стены тремя засечками по всей длине перегородки (начало, середина, край)

Сначала закладывается первый ряд каменной кладки стен, перегородок — по ним проводится оценка положения, и необходимость доведения монолитных конструкций.

Если сочетание сопряженных с кладкой инженерных систем во встроенных помещениях или МОП сложное и требует совместной работы каменщиков и сантехников, то необходимо организовать их совместную работу.

До последующих работ должна быть выполнена и принята полностью завершённой в пределах захватки (этаж-секции) без недоделок!

Не допускается одновременная работа трёх разных бригад на разных этажах с разным исходом окончания работ на этажах- Не стоит хвататься сразу за несколько захваток, если есть риск сбоя.

Если обустройство транзитных воздуховодов в общем коридоре перенесено на более поздний срок, то должен быть обеспечен запас материала камня и инертных смесей.

При передаче «ФР» в уровне кровли, каменщики приоритетно переходят и выполняют шидели в уровне последнего этажа. При передаче фронта работ в уровне кровли – приоритет шидели и каменная кладка в уровне кровли. В зонах этажных щитов нижний ряд кладки дверного проёма выполняется сразу (на высоту стяжки).

???????

- Для чего необходимо закладывать первый ряд кладки и давать оценку монолитным конструкциям?

Ответ- Чтобы определить и устранить отклонения выступающих краёв монолитных стен.

- Если вентиляционщики не успевают выполнить транзитные воздуховоды, а каменщики готовы приступить к работе на захватке стоит ли остановить «конвейер»?

Ответ: Каменную кладку останавливать для длительного ожидания воздуховодов не стоит. Необходимо проанализировать сбой ритма конвейера, найти корневую причину планирования, отступления от последовательности. Получить согласование Руководителя дирекции. Для завершения закладки воздуховодов следует оставить необходимое и достаточное количество материала для последующего возвращения и завершения работ.

???????

- Некорректное планирование заявок материалов некомплектная для захватки заявка. Подрядчик заказал материал на захватку, а про отдельные позиции, например перемишки забыл. Следует контролировать статус заявок в «Синтеке», следует иметь буферный запас материалов на работу в выходные и праздничные дни.
- Начало работ сразу на нескольких захватках нескольких звеньев, если есть риск завершить работу больше, чем определяет ритм конвейера (риск сбоя ритма последователей).

?????????

- Регламент, ТК – возведения каменных конструкций.
- Акт приёма фронта работ
- Исполнительные схемы положения каменных конструкций, включая 3D сканирование.
- Чек-лист сдачи-приёмки каменных конструкций с выводом о приёмке или недостатках.

????

?????? ??????????????????

???????? ?? ?

????????????????? ?

????????????????, ?????????

???????????? ?????????

???????????????? ? ?????????????

????????????????

Передать фронт работ отделочникам для выполнения мокрых процессов (стяжек).

??????? ????????

Монтаж вертикальных стояков трубопроводов водопровода, канализации с отводами, тройниками для подключения горизонтальных участков. Монтаж скрытых участков труб в штробе для водорозеток с заделкой штробы цементно-песчаными смесями. Установка штатных заглушек и защита трубопроводов стрейчем от попадания мусора в трубы. Омоноличивание и заглаживание проходок. Разметку расположения сантехоборудования и обозначение их на стенах.

???????????????

Включая омоноличивание, центрирование труб в гильзах, герметизацию в гильзах, установку водорозеток.

Высотное расположение отводов привязывать к высотному реперу чистого пола. При разметке стояков канализации, водопровода выполнить разметку расположения перспективного оборудования санузлов ванн, раковин, стиральных машин, унитазов, душевых кабин оценив критерии удобства для потребителя.

Выбор и утверждение эталона оптимального расположения оборудования в санузлах
нанести условные обозначения оборудования и границы расположения на стены.

???????

- Для чего необходимо на этом этапе размечать расположение сан тех оборудования?
Ответ: Чтобы электрики корректно в соответствии с нормативными требованиями подвели и установили розетки, выключатели.
- Для чего нужно штробы скрытых участков труб для водорозеток заделывать цементом с песчаными смесями? Ответ: чтобы обеспечить жёсткость узлов при подключении смесителей.

??????

- Отводы (тройники) для присоединения горизонтальных труб канализации установлены ниже уровня чистого пола. Необходимо рассчитать корректный уровень установки отводов.
- Расположение устанавливаемого сан тех оборудования в санузле или кухне не увязан с проектом ЭО. Необходимо увязать и утвердить на этапе эталонных работ расположение сан тех оборудования и розеток для его подключения.

??????????

- Маркировочные планы установки сан тех оборудования.
- Акт Эталонных работ на размещение сан тех оборудования.

????

Вставьте фото без спецэффектов.

?????? ???????-
???????????????? ??????????? ??,
?? ????????????????? (??????
???????????????? ??????????)

Выполнить и сдать монтаж кабельно-проводниковой продукции в квартирах и МОП **до начала штукатурных работ.**

?????? ???????

Разметку и штрабление стен и перегородок для скрытой проводки.

Монтаж и затяжку проводников в закладных каналах, штрабе систем ЭО СС

- из помещений до квартирных щитов
- от квартирных щитов до этажных шкафов с биркованием.
- Фиксацию в штрабе проводников производится в сухих помещениях гипсовым раствором через, во влажных помещениях ЦПС с шагом 40 см.

Откраску на потолке аэрозольной краской расположения кабельно проводниковой продукции *для исключения рисков повреждения проводки при механическом креплении кантов натяжного потолка.*

??????????????

Обозначить перспективную разметку расстановки оборудования, определения мест расположения розеток в санузлах и кухнях, расположение выключателей относительно дверей, расключение и сварка соединений в распределительных коробках, устройство СС проходок из квартиры в МОП. Необходимо нанести условные обозначения на стены и обозначить границы расположения оборудования, утвердить эталон рационального расположения трубопроводов, розеток и оборудования. Высотное расположение розеток, выключателей, квартирных щитов привязывать к высотным реперам чистого пола.

Во влажных помещениях фиксация кабеля в штрабе производится цементными составами.

???????

- С каким интервалом и чем следует фиксировать проводники в штробах? Рекомендуется гипсовыми (быстрохватывающимися) составами L=5 см, с интервалом 30-40 см предварительно утопив их в штрабу.
- Допускается ли прокладка кабеля в штробе без трубки-гофры? Да допускается (этот вариант приоритетный, потому что для него нужна минимальная штроба), но необходимо внести изменение в проект (проходить повторную экспертизу проекта, для этого не надо).

??????

- Глубокие штробы в пустотной каменной кладке, ослабляющие перегородки. Значительные глубокие штробы в этом случае надо дополнительно укрепить цементно-песчаным раствором.
- Не все проводниковые системы проложены (затянуты) в штробах, оставлены «на потом», например, для клапанов ПД ДУ в МОП.
- Кабели размечены и проложены без учёта открывания двери (влияние на расположение выключателя), без учёта расстановки оборудования в санузлах полотенцесушителей, стиральных машин, электробритв, фенов.
- Штроба с двух сторон каменной кладки на одной оси в смежных помещениях, значительно ослабляющие каменную кладку
- Выполнение ниш для розеток на одной оси в смежных помещениях – значительно ухудшает звукоизоляцию помещений (запрещена для смежных квартир)
- Штрабление перемычек над дверными проемами и клапанами ПД/ДУ
- Горизонтальное штрабление каменной кладки ниже 200мм от перекрытия

??????????

- Маркировочные планы установки сан тех оборудования.
- Акт Эталонных работ на размещение сан тех оборудования
- Акт Эталонных работ по устройству штробы и заделке.
- Акт Эталонных работ на линейный монтаж ЭО, СС

????

Вставьте фото без спецэффектов.

?????? ??????? ? ???????
???????????? ???????

Обеспечить тепловой контур здания, особенно в осенне-зимний период.

?????? ???????

Монтаж оконных и дверных балконных блоков (включая оконные блоки в лестничных клетках) с устройством монтажных швов. Регулировку закрывания створок и дверей. Защиту светопрозрачных конструкций с внешней и внутренней стороны.

??????????????

Установка окон обязательна до устройства фасадов – ПРАВИЛО! В случае необходимости с письменного разрешения руководителя дирекции, как ИСКЛЮЧЕНИЕ из правил, допускается выполнить сначала утепление фасада на балконах, а потом монтаж окон с установкой ленты ПСУЛ.

Если фасадчики начали работы раньше оконщиков, а потом стартовали оконщики, оцените обстоятельства. Целесообразно, (если разрыв не большой 3-5 этажа), оконщикам спланировать работы на захватках (опередив фасадчиков с N-го этажа) и создав некий задел опережения, вернуться вниз и навестывать захватки с уже выполненным утеплением фасадов на балконах.

При выполнении монтажного шва подрезку пены и мастики в узле сопряжения с подоконником выполнить строго аккуратно, чтобы при установке подоконника отделочниками не требовалось разрушение толщины монтажного шва и мастики. Риск: разрушенный шов влияет на тепло потери и инфильтрацию в углах оконных блоков.

???????

- Почему требуется согласование внешнего вида оконных изделий с ЦРПН до начала изготовления изделий и установки оконных блоков, если изделия будут изготовлены в соответствии с проектной спецификацией? Ответ: ЦРПН задаёт требования финишного клиента.

??????

- При заполнении блоков стеклопакетами стеклопакеты развёрнуты на 180 ° что влияет на энергоэффективность изделия.

??????????

- Технологическая карта;
- Эталонные работы, акт.

????

Вставьте фото без спецэффектов.