



PROTAN

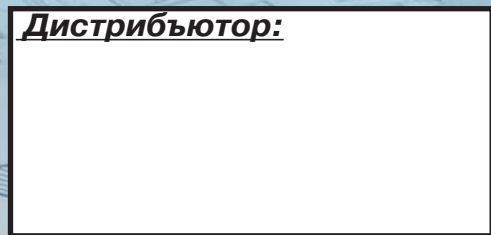
норвежские системы
кровельной гидроизоляции

с Вами
от проекта
до эксплуатации кровли

Производство:
PROTAN A\S Драммен, Норвегия.
www.protan.com

Представительство в России:
ООО "ПРОТАН-РУС" г. Москва.
www.protan-rus.ru

Дистрибьютор:



**ОПИСАНИЕ
КРОВЕЛЬНЫХ СИСТЕМ
"ПРОТАН"**

PROTAN предлагает:

Инвесторам :

- современную надежную кровлю "под ключ" с гарантией на 15 лет
- экономию на ремонтах (30 лет безремонтной эксплуатации)
- авторский надзор и супервайзинг на период монтажа кровли
- обучение служб эксплуатации, сервисное обслуживание кровли

Проектировщикам :

- сертифицированную Госстроем РФ и проверенную временем кровельную систему
- подробное руководство ЦНИИПромзданий по проектированию и применению
- альбом технических решений узлов и примыканий в CAD
- расчет ветровых нагрузок, комплектацию кровли, составление смет

Генподрядчикам :

- расчет проекта кровли, комплексную поставку кровельной системы
- качественный монтаж в срок авторизованными подрядчиками
- обучение служб техконтроля, авторский надзор, супервайзинг
- разработка и согласование узлов, техподдержка

Кровельным компаниям:

- возможность работать с технологиями и материалами, лучшими в своем классе
- большой объем работ за меньшее время (скорость и всепогодность монтажа)
- курс обучения кровельщиков в школах PROTAN, супервайзинг, шеф-монтаж
- скидки на сварочное оборудование, комплектующие, крепеж

Партнерам:

- хорошие скидки, эксклюзивные условия
- товарные кредиты, отсрочки платежей
- рекламную поддержку, сервис, обучение специалистов
- надежное партнерство и содействие сбыту



Что такое ПРОТАН?



Протан - это надежные кровельные системы на основе ПВХ-мембран со сроком службы не менее 30 лет для всех типов кровель.

Протан - это комплексная система мероприятий по проектированию, устройству и эксплуатации кровель с жестким контролем и гарантией качества на всех этапах.

Протан - это результат уникального 35-летнего опыта производства, монтажа и эксплуатации кровель в жестких скандинавских условиях.

Протан - это новейшие разработки и инновации в кровельной индустрии, соответствующие самым высоким стандартам и требованиям.

Протан - это опытнейшие специалисты, которые постоянно будут рядом с Вами от проекта до эксплуатации ваших кровель.

Protan A/S, основанный в 1938 г. - ведущий производитель кровельных мембран в Скандинавии и **самый крупный** кровельный подрядчик в Европе.

35-летний опыт и **80 миллионов** квадратных метров покрытых кровель позволили Protan создать качественную кровельную **систему**.

В России Protan известен с **1994 г.** За период работы представительства (ООО "ПРОТАН-РУС") с 2004 г. смонтировано более **2,5 млн.** кв.м кровель, которые безотказно служат от Мурманска до Сахалина.

СЕРВИС - вот что отличает нас от продавцов



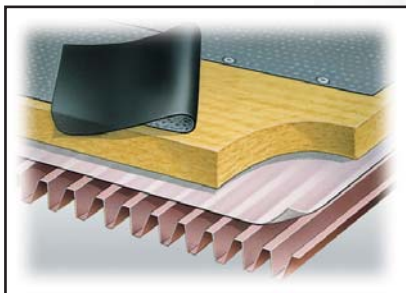
Protan делает особый акцент на **контроле** качества выпускаемой продукции, **обучении** кровельщиков технологии монтажа, **супервайзинге** и технической поддержке клиентов, контроле за **эксплуатацией** кровель.

35-летний опыт в устройстве кровель показал, что создание высококачественного материала - это не более **половины** успеха в надежной работе кровли. Поэтому Protan создал **систему сервиса**, где опытные специалисты оказывают помощь заказчику от проекта до сдачи кровли. Выбирая кровельную систему Protan, Вы получаете надежного партнера на весь срок службы кровли, а это не менее **30 лет безремонтной** эксплуатации.

В сервис Protan входит:

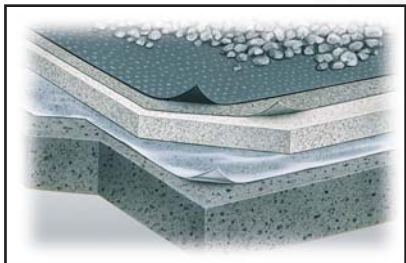
- *** Подбор для проекта наиболее надежной и экономичной кровельной системы
- *** Предоставление проектировщикам кровельных решений в CAD, проработка нестандартных решений
- *** Расчет ветровых нагрузок для объекта, подбор типа и количества креплений
- *** Расчет материалов для гидроизоляции, утепления, пароизоляции, водостока
- *** Консультации по техническим вопросам на всех стадиях проектирования, монтажа, эксплуатации
- *** Комплектация кровельной системы, составление подробной сметы по материалам и работам
- *** Курс обучения монтажников, авторизация кровельных компаний, услуги шеф-монтажа
- *** Поставка материалов на объект строительства
- *** Монтаж кровли опытными авторизованными подрядчиками
- *** Услуги супервайзеров, авторский надзор на период монтажа кровли
- *** Предоставление гарантийного и постгарантийного обслуживания





Механически закрепляемая кровля

Наиболее экономичный метод. Применяется для быстровозводимых зданий промышленного, складского, культурно-развлекательного, торгового, спортивного назначения. Подходящие основания: профлист, бетон. На эксплуатируемой части предусматриваются ходовые дорожки.



Балластная кровля

Метод хорошо подходит для реконструкции старых битумных кровель на бетонном основании. Используется на небольших площадях в жилых и культурно-развлекательных зданиях. Менее экономичен в связи с большим объемом работ и весом балласта.



Инверсионная кровля

При инверсионном (перевернутом) методе используется теплоизоляция не впитывающая влагу (пенополистирол). Применяется на эксплуатируемых кровлях (брусчатка, асфальт), в кровлях с земляным балластом и большими насаждениями, при устройстве паркингов, спортивных площадок.



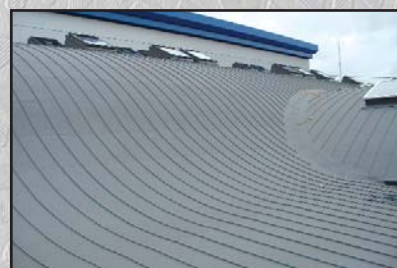
Зеленая кровля

Вариант балластных кровель, в качестве балласта используется грунт с невысокими насаждениями (трава, кусты). Высоко эстетичный и экологичный метод. Слой грунта несет дополнительную теплоизолирующую функцию.



Скатная кровля

Цветовые решения и использование различных декоративных профилей позволяют воплотить в жизнь любой дизайн для скатных кровель. Метод позволяет добиться высокой эстетики без потери надежности.



Вакуумный вариант крепления

Метод основан на создании разряжения в межкровельном пространстве с помощью аэраторов с клапанами. Мембрана механически закрепляется лишь вдоль парапетов. Рекомендован для реконструкции старых битумных кровель. Экономичен, быстр в установке, незаменим при труднодоступном основании кровли.



Гидроизоляция террас

Метод позволяет устроить гидроизоляцию террас, балконов открытым способом, т.е. мембрана выполняет роль финишного покрытия. Быстрый в установке и экономичный метод. Противоскользящее покрытие отлично зарекомендовало себя в регионах с большими снеговыми нагрузками.



общие свойства материалов

Кровельные мембраны Protan начали производиться в Норвегии с 1972 года в кооперации со швейцарской компанией Сарна. В дальнейшем норвежские специалисты **усовершенствовали** их для жестких условий северных стран. На сегодняшний день мембраны обладают превосходными показателями **долговечности, огнестойкости, морозостойкости**, защитой от **ультрафиолета**.

Как **самый крупный** кровельный подрядчик в Европе (18 компаний, более 450 кровельщиков) **Protan AS** разработал высоконадежные **решения примыканий** и **оптимальную технологию** устройства кровель из ПВХ-мембран, отличающуюся надежностью, простотой и скоростью монтажа. Мембраны Protan более 35 лет успешно эксплуатируются, как в жестком климате Скандинавии, так и во многих странах мира с более мягким климатом.

Ведущими строительными институтами Европы документально подтверждено, что кровли с мембраной **Protan** имеют высокие эксплуатационные показатели и **срок службы более 30 лет**, что позволяет давать самую долговременную заводскую **15-летнюю гарантию** на материал.

С 1987г. мембраны Protan противостоят экстремальным условиям **Арктики** на **Шпицбергене** (20000 м.кв). В России - кровля АБК погранзаставы Нагурское, - **северный форпост на о. Земля Александры**, архипелага Земля Франца-Иосифа. Мембраны Protan долговечны, абсолютно безопасны, просты, как в монтаже, так и в эксплуатации.

В кровельной системе Protan **не применяются** очистители, растворители и клеи, сведен до минимума "человеческий фактор". Система с Protan SE1,2 имеет **группу горючести Г1**, что позволяет применять её на кровлях без ограничений по площади и брандмауэров. С использованием цветных мембран и декоративных профилей эстетика крыши удовлетворяет любым архитектурным замыслам. Мембраны Protan подходят как для новых зданий, так и для реконструкции, как в общественном, так и в частном секторе.

инновационный метод производства

Protan для производства мембран более трех десятилетий использует высокотехнологичный **комплексный метод** для производства мембраны - процесс каландрирования в комбинации с процессом "покрытия" (наливной метод - Coated). Этот метод более сложен и технологичен, в отличие от простого метода каландрирования. **Его преимущества** - более гибкая мембрана и полностью залитая полимером армирующая сетка, а это - **отсутствие риска пустот, отличная адгезия** между слоями мембраны и **отсутствие влагопоглощения** по нитям армирования. Комплексный метод обеспечивает мембране **лучшую стабильность** при температурных нагрузках и превосходные **физические свойства**.

Мембрана Protan SE содержит три основных компонента, которые вместе составляют прочный, гомогенный материал. Верхний слой - гибкий текстурированный эмульсионный ПВХ с повышенными защитными свойствами и **противоскользящей поверхностью**. Он содержит стабилизаторы и добавки, делающие мембрану стойкой к высоким и низким температурам, ультрафиолетовому излучению, придают ей противопожарные свойства. Нижний слой изготовлен каландрированием из суспензионного ПВХ темно-серого цвета.

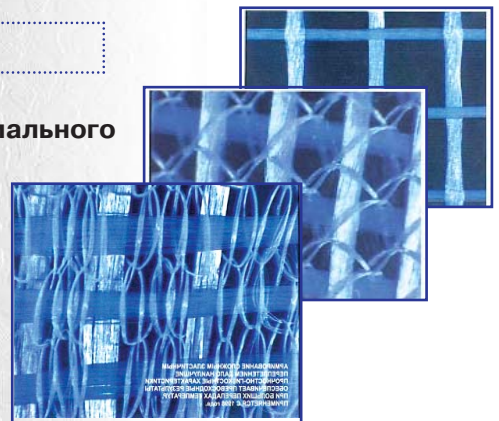
Protan SE выпускается в следующих вариациях: **SE1.2 мм, SE1.6 мм, SE1.8 мм.**

инновации в армировании мембран

Мембрана Protan SE армируется полиэфирной сеткой **специального плетения**.

Это армирующий материал со сложной конфигурацией волокон, обеспечивающий **максимальную прочность** мембраны.

За последние десятилетия **Protan** значительно **улучшил качество армирования**, добившись наилучших результатов. Этому способствовал запуск собственного завода по производству армирующих сеток. Плоские нити основной сетки не переплетаются между собой, что обеспечивает более стабильную толщину верхнего и нижнего слоев, увеличивает эластичность мембраны во всех направлениях не уменьшая прочностных свойств. На фото приведены примеры **эволюции армирования** Protan-мембраны.



инновации в огнестойкости мембран

Особые усилия при производстве мембраны были приложены к тому, чтобы добиться **самозатухания материала**, не позволить пламени распространяться по кровле. Сбалансированная формула компаунда и **высококачественные антипирены** позволили добиться **высочайшей** для полимерных кровель группы горючести **Г1** и группы распространения пламени **РП2**. Это позволяет без ограничений применять мембрану Protan SE **на любых объектах**, в том числе на атомных электростанциях и на объектах с повышенными требованиями по огнестойкости. Все испытания подтверждены **сертификатами и протоколами ВНИИПО**.

При использовании негорючих утеплителей **нет ограничений** по площадям, не требуются устройство противопожарных рассечек, брандмауэров и пр.



ИННОВАЦИИ В БЕЗОПАСНОСТЬ

Все мембраны Protan имеют уникальную, **антискользящую поверхность** как стандарт. По сравнению с нетекстурированными материалами, это обеспечивает **безопасность**, особенно когда работы на кровле ведутся в сырую погоду и при снеге. Помимо безопасности становится возможным проведение работ на **кровлях с уклоном более 10 %**.

ПРОТАН заботится о здоровье и безопасности персонала при монтаже и эксплуатации своих кровель.



ЗАЩИТА ОТ ВНУТРЕННЕЙ ВЛАГИ

Protan SE - **паропроницаемая** система. Комбинация паропроницаемой мембраны и механических креплений, обеспечивает **идеальное решение** для сокращения давления пара в подкровельном пространстве. Влага, попавшая в утеплитель при монтаже, либо в результате прокола мембраны **будет выведена в атмосферу** за теплый период года. Для Москвы количество пара, выходящего через мембрану, эквивалентно **450-520 грамм** воды с 1 квадратного метра поверхности кровли.

ИННОВАЦИИ В МОРОЗОСТОЙКОСТЬ

Важное свойство мембраны - **низкотемпературная гибкость**, обеспечивающая стойкость к отрицательным температурам и возможность работы с мембраной на морозе. Норвежские специалисты адаптировали мембрану к условиям Севера.

На архипелаге **Шпицберген** 20000 м.кв мембраны PROTAN успешно противостоят морозам с 1987 года.

В России самый северный объект - кровля АБК погранзаставы Нагурское, - **северный форпост на о. Земля Александры**, архипелага Земля Франца-Иосифа.

Это качество мембраны достигается сбалансированностью собственной формулы ПВХ-компаунда с использованием дорогих высококачественных **пластификаторов**, при которых показатель гибкости мембраны на "нулевом" брусе **52 градуса** Цельсия ниже нуля.

Эти характеристики позволяют применять мембраны Protan в самых суровых северных широтах.



ПРОЧНОСТЬ

Предел прочности - важное свойство мембраны, от которого зависит способность сопротивляться подъемной **силе ветра**, тепловым колебаниям и движениям здания. Высокая **прочность на разрыв** крайне необходима в механически закрепляемых кровельных системах. Разрывная **нагрузка** мембраны Protan SE составляет **не менее 1100 Н** на полосе 50мм, при относительном удлинении **не менее 15%**. Высокие **прочностные характеристики** обеспечиваются на 95% армирующей сеткой специального плетения, разработанной Protan в 2001 году, и на 5% зависят от прочности самих ПВХ-слоев в мембране.



ИННОВАЦИИ В УФ-ЗАЩИТУ

Общеизвестно, что **ультрафиолет** оказывает основное разрушающее воздействие на полимерные и битуминозные материалы. Добавка высококачественных **стабилизаторов** делают Protan SE **высокоустойчивым к ультрафиолету**.

В северных широтах это особенно важно. В средних и южных широтах крыша светлого цвета, может **уменьшать температуру** поверхности кровли в солнечном климате. **Отсутствие свинца в УФ-фильтре** делает мембрану экологически чистой, безопасной для здоровья и уменьшает ее относительный вес.



ХИМИЧЕСКАЯ СТОЙКОСТЬ

ПВХ-мембрана Protan SE имеет высокое сопротивление внешней **агрессивной среде**. Опыт применения PROTAN SE на кровлях в **индустриальных центрах** подтвердил стойкость мембраны к **оксидантам, углекислотам, промышленным газам, кислотным дождям, промышленной пыли**. Конечно, химическое сопротивление Protan SE зависит от концентрации веществ, времени и температуры их воздействия.

В специфических случаях необходимо проконсультироваться с техническим отделом фирмы относительно **особых концентраций** и контактностью с другими материалами.



сопротивление проколам

Мембраны Protan **адаптированы к хождению**, связанному с обслуживанием крыши и осмотром. В особо **жестких условиях** эксплуатации (вынужденная очистка от снега, примыкание к высотным жилым домам, и пр.) рекомендована дополнительная защита мембраны. Там, где ожидается постоянная нагрузка (общие выходы на крыши), рекомендуется **устройство дорожек** из Protan мембраны.

Наименование	метод	SE1.2 мм	SE1.6 мм
Прокол долотом с увеличением силы на пенопласте	NT 336	≥350 Н	≥400 Н
Сопротивление проколу ³ на пенопласте 20кг/м	+23С	≤8 мм/диам.	≤8 мм/диам.
Сопротивление проколу ³ на пенопласте 20кг/м	-20С	≤8 мм/диам.	≤8 мм/диам.

инновации в свариваемость

Protan SE сваривается **горячим воздухом**, технология сварки гарантирует гомогенную, **полностью герметичную**, цельную поверхность без вероятности воспламенения и нарушения целостности шва, в отличие от альтернативных кровельных методик (например: газовые факелы, клеи и растворители). Это обеспечивает оптимальную **прочность и герметичность швов** с минимальными затратами.

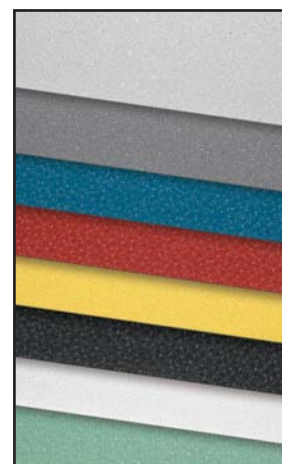
Сварной **шов столь же крепок**, как и сама мембрана. Продольные края полотен свариваются **автоматической** сварочной машиной, которая оптимизирует температуру, скорость и давление. Ручная сварка применяется в местах выхода на крышу технологических конструкций. Сварка выполняется путем нагрева верхнего и нижнего слоев мембраны и одновременного прижатия поверхностей одной к другой - **шов образуется немедленно**. Сваривать мембрану можно **при влажной и морозной погоде**, поскольку горячий воздух сушит и прогревает обе поверхности, прежде чем сварить. Ограничения для проведения сварочных работ - это **проливной дождь и морозы свыше 30 градусов** ниже нуля. В случае необходимости ремонта, сварка может быть выполнена в любое время в течение **всего срока эксплуатации** мембраны. Все монтажники, выполняющие сварку мембран Protan, авторизованы через **курс обучения**. Все швы тщательно проверяются установщиком мембраны, впоследствии **супервайзером PROTAN** при приемке работ. Технология Protan жестко требует **проверки качества швов** через каждые 200 погонных метров для безотказной службы кровли на весь период эксплуатации. Для этого вырезается часть сварного шва (полоска 25 мм), после чего инженер по проверке качества полностью разрывает шов, убеждаясь в **гомогенности и качестве** сварки по всей ширине. Проверенные **швы отмечаются** специальным знаком (заплатой) Гарантии Качества Protan.



цветовая гамма

По желанию заказчиков, мембраны могут быть произведены **в любом цвете**. Следует отметить, что 15-летняя гарантия распространяется и на **сохранение цветности** мембраны на этот срок, поэтому мембраны, цвета которых отличаются от стандартных (темно-серый и светло-серый) стоят несколько дороже. Важно помнить, что восприятие цвета кровли здания зависит от света и оттенков окружения. Это включает в себя отраженный свет от смежных зданий, который изменяется в разное время дня и в различных сезонах.

Для плоских кровель в городах Protan рекомендует мембраны **темно-серого** цвета, так как на нем со временем не так заметны **загрязнения** от пыли и дождевых потоков. Protan может выполнить как **эмблемы**, так и художественные работы (**логотипы** и пр.) по эскизу заказчика. Они производятся из специального сорта ПВХ-холстов. Изготовленный материал приваривается поверх установленной на кровле Protan-мембраны и **не требует** специального монтажа.



комплектующие

Кровельные системы PROTAN включают в себя **весь перечень аксессуаров**, позволяющий быстро и надежно выполнить примыкания любой сложности. Детали для кровельных проходок, усиления внешних и внутренних углов, элементы водостока для внутренних и внешних систем, скаперы, снегозадержания, детали ограждения - вот далеко не полный перечень аксессуаров, входящих в **комплектацию** кровельной системы. Элементы системы разрабатывались опираясь на опыт собственных монтажных подразделений. **Запатентованные решения** примыканий обладают исключительной надежностью, позволяют закрывать парапет цельным 20-метровым полотном с **отсутствием швов в зоне изменения угла**. Монтаж примыкания выполняется автоматическим оборудованием, что ускоряет процесс и **сводит на нет проблемы** ручной сварки, связанные с человеческим фактором.

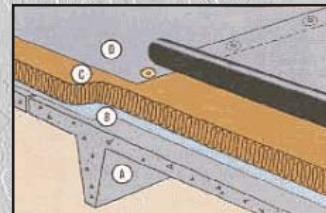
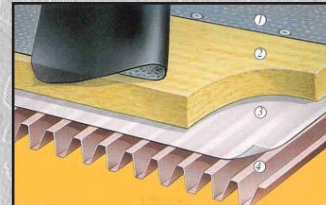


составляющие: основание кровли

Protan предлагает **одну систему** для применения **со всеми основаниями** и всеми материалами теплоизоляции. Как правило, основанием являются **профлист**, бетонные плиты перекрытия, в том числе ребристые, основание из влагостойкой фанеры, а также различные виды вспененных и легких бетонов. Различие в устройстве заключается в выборе креплений, согласно ветровой нагрузке для данного объекта.

К основаниям кровли предъявляются следующие требования :

- Стальной оцинкованный профлист должен быть **не тоньше 0.7мм**.
- Алюминиевый - **не тоньше 0.9 мм**.
- Площадь верхних полок профлиста должна обеспечить теплоизоляции необходимую площадь опирания.
- **Бетонные основания** должны иметь гладкую поверхность. Места стыков бетонных плит должны быть заполнены песком или цементной стяжкой. Если настилать мембрану непосредственно на бетон, сначала укладывают **защитный слой** (геотекстиль от 180г\м² или стеклоткань 80г\м²), для предотвращения механических повреждений мембраны от материала основания.



составляющие: пароизоляция

Пароизоляционный слой **необходим**, чтобы избежать внутреннего **конденсирования влаги** в утеплителе. Для утеплителей из **пенополистирола** также **необходимо** устройство пароизоляции для предотвращения возврата в здание конденсата, образовавшегося на оборотной стороне мембраны и между слоями утеплителя. **Качество материала** пароизоляции и его **монтажа** в кровле - залог безремонтной эксплуатации (на 85% утеплитель приходит в негодность из-за проблем устройства пароизоляции), поэтому **важно обеспечить герметичность соединений** пароизоляции для недопущения проникновения пара в слои утеплителя и к поверхности примыканий. Для этого **подходят** следующие материалы:

- **Армированный, неармированный полиэтилен от 200мкр, фольгированный полиэтилен**
- **Современные смесовые пароизоляционные пленки**
- **Битумная пароизоляция (для бетонных оснований)**

составляющие: теплоизоляция

- В кровельных системах с мембранами Protan применяются практически все современные утеплители:
- **Минеральная вата** (как правило, в наборе плит двух плотностей, либо двухплотностная моноплита)
 - **Экструдированный пенополистирол** (для механической, балластной и инверсионной кровель)
 - **Пенополистирол** (для нижнего и среднего слоя в комплексе с минеральной ватой для верхнего слоя)
 - **Стекловата** (жесткие кровельные плиты верхнего и нижнего слоев)
 - **Вспененное стекловолокно**

При выборе материала и марки утеплителя важным показателем является **прочность на сжатие**. Обратитесь к изготовителю теплоизоляции для подбора необходимого вам типа и марки. Для **крепления** теплоизоляции в механических системах используются телескопические втулки и соответствующие основанию крепления.

инновации в ремонте старых битумных кровель

Protan предлагает **экономичный метод реконструкции** битумных кровель без снятия старых слоев. Для этого старую поверхность кровли выравнивают, **трещины и пузыри срезаются**, вырезаются вентиляционные колодцы под **аэраторы** для просушки утеплителя. Затем расстилается и закрепляется **разделительный слой** из геотекстиля (250г\м²). После чего монтируется и сваривается мембранное полотно, с установкой временных аэраторов. Как правило за 1 год старый **утеплитель высыхает** и кровля получает вторую молодость **на весь срок службы** мембраны PROTAN. **Стоимость реконструкции значительно ниже** устройства новой кровли, **сроки работ существенно ниже**, а надежность соответствует новой кровле. Часто, реконструкция проводится с **доутеплением**, что значительно уменьшает затраты на отопление и увеличивает надежность кровли в целом.



системы с механическими креплениями

Protan сконцентрирован на развитии **механически-закрепляемых систем**, как наиболее выгодных для потребителей. Причины заключаются в следующем:

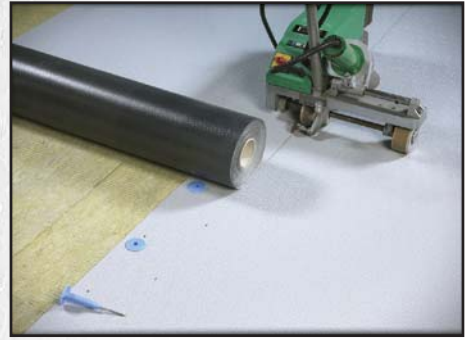
- **Механические системы просты в устройстве, монтируются быстро** (500-1000 м²\бригадо-смена).
- **Их стоимость вдвое ниже, чем у балластных и инверсионных.**
- **Монтаж не зависит от погодных условий, нет нужды в применении клеев и растворителей.**
- **Они устойчивы к ветровым нагрузкам, температурным колебаниям, движениям конструкции.**

В России, где во многих областях климат схож с Норвегией, применение этих систем **более чем оправдано**. Системы Protan, благодаря своим свойствам, незаменимы на зданиях, которые требуют **высокой паропроницаемости и повышенной огнестойкости**. Механическое крепление одинаково подходит **скатным, куполообразным крышам** и другим сложным конструкциям.

ИННОВАЦИИ В СИСТЕМЫ С МЕХАНИЧЕСКИМИ КРЕПЛЕНИЯМИ

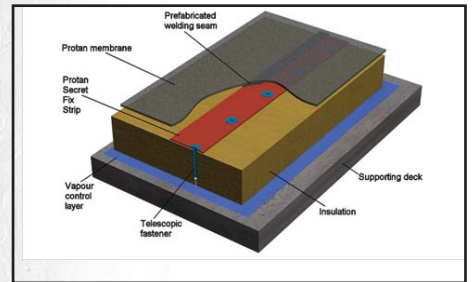
стандартная схема

Стандартная система основана на применении **рулонов шириной 1 и 2 м**, крепления устанавливаются **вдоль края** рулона и перекрываются смежным рулоном на 12 см. Полотна свариваются с помощью горячего воздуха автоматической сварочной машиной, образующей гомогенный шов шириной 40мм. Каждый рулон имеет **заводскую разметку** линии нахлеста (120 мм от края) и линии установки креплений (35мм от края), для помощи кровельщикам при выравнивании и креплении. Рулоны шириной 1 м используются в **периметровых и угловых зонах** кровли, а так же на кровлях, подверженных сильным ветровым нагрузкам. Рулоны шириной 2 м используются в **центральных зонах** кровель со средними ветровыми нагрузками. Крепления рулонов осуществляются в верхнюю полку подлежащего профлиста или бетонное основание, а шаг креплений рассчитывается специалистами компании для каждого конкретного объекта и зависит от ветровых нагрузок.



система скрытых полос

Система скрытых полос разработана для **более равномерного распределения креплений** по плоскости кровли, что актуально при больших ветровых нагрузках и в тех случаях, когда приходится крепить рулоны **вдоль направления волн профлиста**, либо создавать **сферические формы**. Поскольку данная система изготавливается заранее на заводе под конкретный объект, это значительно экономит время при монтаже. На обратную сторону рулона привариваются полосы шириной 130 мм с шагом 400 - 1200 мм. Полосы привариваются в заводских условиях на рулоны 2-метровой ширины высокочастотным сварочным оборудованием, что обеспечивает максимальную прочность и качество шва. По мере разматывания рулона, крепления устанавливаются через эти полосы в основание, таким образом, рулон не полыхает на ветру в процессе установки. После установки креплений, следующий рулон крепится с нахлестом на уже закрепленный на 100 мм и сваривается автоматом 40-миллиметровым швом. Тип используемых креплений зависит от конструктива кровли. Раскладка рулонов мембраны на кровле и места креплений отражены в **предоставляемой заказчику схеме** от Protan.



узлы примыканий

Обе системы Protan используют **общие детали**. Закрытая система креплений была разработана, чтобы обеспечить **лучшее решение для парапета**, деталей обочины, обрамления углов. На парапетах используется следующее решение: крепление ставится через профильную **стальную оцинкованную рейку (1,5мм)**, вложенную в приваренный с обратной стороны мембраны **карман**. Компания, основываясь на собственном опыте, **не рекомендует** использование реек из **алюминия** ввиду отсутствия у них прочности и пружинного эффекта.

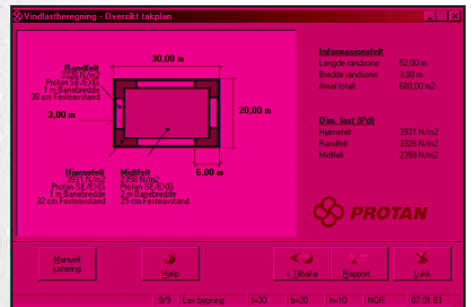


Монтажник вставляет **рейку в карман**, после чего крепит ее сквозь карман к основанию парапета. В случае, если подъем на парапет или стену **выше 60 см**, необходимо обеспечить промежуточное линейное горизонтальное закрепление, предотвращающее надувание и отрыв мембраны ветром. Для этого приваривают полосы шириной 13 см с шагом кратным 40 см, на тыльную сторону полотна мембраны и через них линейно закрепляют мембрану на вертикали. Этот метод успешно работает в **организации водостока**, для закрепления мембраны в основании ендовы **без внешних швов**. Необходимые аксессуары поставляются монтажникам вместе с мембраной.

расчеты ветровой нагрузки и крепления

Важнейшей задачей является расчет ветровых нагрузок для каждого конкретного объекта с последующим подбором типа и шага креплений в разных зонах кровли. Специалисты Protan в России, с помощью уникальной программы предоставят заказчику расчеты ветровой нагрузки и монтажную схему в день обращения.

Protan предлагает **полную комплектацию кровельной системы** для различных типов кровель. Системы были протестированы с различными типами креплений, как европейских, так и российских производителей.



Системы Protan для утепленных кровель, комплектуются легкими и надежными **телескопическими креплениями**. Основные критерии качества креплений заключаются в стойкости к коррозии для металлических элементов, прочностными характеристиками при переменной температуре (+80°C\ -50°C) для пластиковых втулок.

Преимущества этих систем заключаются в отсутствии **мостика холода и конденсации влаги** на стволе шурупа, уменьшении теплопотерь, **телескопическом эффекте** при нагрузках на кровлю.

Крепления с **шипами** под шляпкой пластиковой втулки **увеличивают усилие на вырыв** мембраны из под крепления в среднем с **750Н до 1100Н**.



<i>Большая скорость установки 500-1000 м.кв\бригада-смена</i>	<i>Независимость монтажа от погоды (температуры и влажности)</i>	<i>Долговечность - подтвержденный срок службы не менее 30 лет</i>
<i>Техподдержка, основанная на большом опыте монтажа</i>	<i>Проверенная временем выносливость к высоким и низким температурам</i>	<i>Отсутствие применения клеев, растворителей, очистителей</i>
<i>Группа горючести Г-1, антискользкая поверхность</i>	<i>Приспособляемость к кровлям любых конструкций</i>	<i>Возможность применения в новом строительстве и при ремонте кровель</i>
<i>15-летняя адресная гарантия производителя</i>	<i>Надежные решения примыканий, ендов, водостока</i>	<i>Монтаж опытными авторизованными подрядчиками</i>

Наименование показателей, единицы.	Нормативное значение	метод
Длина, м	20 +2% ~ -0%	ГОСТ 2678-94
Ширина, м	1,0; 2,0	ГОСТ 2678-94
Толщина, мм	1,2 + 0,05	ГОСТ 2678-94
Разрывная нагрузка по длине, Н/50мм, не менее:	1100	ГОСТ 2678-94
Относительное удлинение при разрыве, %, не менее:	15	ГОСТ 2678-94
Прокалывание с увеличением силы на пенопласте плотностью 20кг/м3	> 350 Н	NT Build 336
Водопоглощение через 24ч. %, по массе не более	0,3	ГОСТ 2678-94
Водонепроницаемость при давлении 0,5 Мпа в течение 10 мин.	Не проникаем	ГОСТ 2678-94
Паропроницаемость	51.10 ⁻⁶ г/м2 *ч*Па	NT Build 130
Гибкость на брусе с радиусом 5+0,2мм при температуре не выше -50°C	Отсутствие расслоений и трещин	ГОСТ 2678-94
Тепловая устойчивость - изменение в размерах после выдерживания при температуре +80°C:		
продольно, %	-0,2	DIN 53377
поперечно, %	-0,1	DIN 53377
Изменение линейных размеров при T= 70+2,0°C в течение 6ч., %	0,5	ГОСТ 2678-94
Группа распространения пламени	слабораспрстр. РП2	ГОСТ 30244-94
Группа горючести	слабогорючий Г1	ГОСТ 30244-94
Группа воспламеняемости	легковоспламеняемый В3	ГОСТ 30244-94

сроки службы кровель с мембраной PROTAN

		Date: 2016 Project: A18	
Head Office: Norwegian Building Research Institute Headquarters: P.O. Box 115, Blindern NO-0316 OSLO Tel: +47 22 86 20 00 Fax: +47 22 86 20 01 Email: research@bygghjelp.no www.bygghjelp.no		Client: P.O. Box 420 NO-1801 DRAMMEN Project: Høyskolen Høyskolen	
Project No.: 16-02-2006 Date: 2016 Drawn: [Signature] Checked: [Signature]	Scale: 1:1 Date: 2016 Drawn: [Signature] Checked: [Signature]	Scale: 1:1 Date: 2016 Drawn: [Signature] Checked: [Signature]	Scale: 1:1 Date: 2016 Drawn: [Signature] Checked: [Signature]

Assignment Report LABORATORY TESTING OF PVC ROOFING MEMBRANE SAMPLES TAKEN FROM THREE OLD ROOFS IN NORWAY

Summary
The Norwegian Building Research Institute (Bygghjelp) has been commissioned by Protan AS to carry out inspection and laboratory testing of the PVC roofing membrane used on three old roofs in Norway. The roofs are among the first to be covered by PVC membrane in manufacturing by Protan. Samples for testing at both Bygghjelp and Protan laboratories were collected during the inspection.

The product
The product used to cover these three old roofs is a single membrane of Protan (SE) (class 2) (SE before 1995). Protan (SE) is a membrane made of plasticized PVC with a core of woven polyester. Membranes are welded to the PVC roofing it more flexible when exposed to extreme temperatures, chemical resistance etc. and to reduce the weight of the roof.

Methods
The selected samples were tested for thickness and weight, tensile strength, elongation, resistance to impact, cold flexibility and fire resistance. Testing of the properties tensile strength and elongation is according to Bygghjelp.

Results
The samples taken were considered to be characteristic for the roof. All the samples were taken from a place which was representative for the roof and without standing water. The samples from 28K were taken from a place to the sample taken in 1995.
When comparing the test results we can observe:

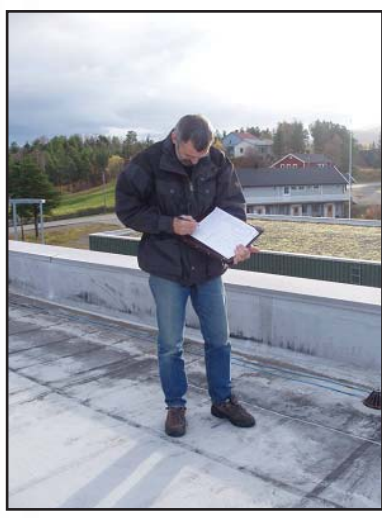
- The tensile strength for the products is still very good, higher than Bygghjelp's approval criteria for new products.
- The elongation at break has a lower value in 2016 than in 1995. The cold flexibility test shows a lower value in 2016 than in 1995.
- The resistance to impact shows a small reduction on one of the three products. This indicates that the properties according to the standard EN 12512 (2016) that was used in 1995. The test shows poor results with an 8 mm penetration ball, which is the same as on new products, cf. "Bygghjelp.no".
- The cold flexibility of samples from 28K is more reduced compared to the samples from 1995.
- The content of plasticizer was also analyzed. The results from these are somewhat higher than from the Bygghjelp. When produced the plasticizer content on the top floor was about 15% and the lower floor about 30%. The plasticizer content in 1995 was about 15% and in 2016 about 30-32%. The fire testing investigated were 20, 25 and 29 years old and they are all still in good condition.

Material	Remarks	Date (year)
28K	LAMINATED TYPING, PVC BACKING, MEMBRANE, MATERIAL ASHD	2016
29K	2016	2016
28K	2016	2016

Copyright of material is reserved from this report are in accordance with the applicable copyright law. The material is not to be reproduced without the written permission of Bygghjelp.no.

Из отчета Норвежского национального строительного института о лабораторном исследовании мембран с трех старых кровель 1977, 1978 и 1981 года:

- “...предел прочности на разрыв снизился в среднем на 5%, но находится в пределах, требуемых стандартом...”
- “...относительное удлинение снизилось, но превышает значения стандарта Biggforsk...”
- “... Сопротивление проколу показывает незначительное уменьшение показателя на одном из трех образцов...”
- “...Гибкость на брусе при низких температурах снизилась с 1981 года в среднем на 7%...”
- “...Содержание пластификатора уменьшилось с 38% (новые мембраны) до 30-32% в исследуемых образцах...”
- “... Заключение: Три проинспектированные кровли были 28, 29 и 25-летними, они до сих пор в хорошем состоянии и не требуют капитального ремонта.”



объекты в России с кровельными системами Protan

1994	Москва	Здание офиса "Автоэкспорт"	2005	Санкт-Петербург	АЗС "Шелл"
1996	Дмитровград	Трибуна футбольного стадиона	2005	Липецк	ТЦ "Веда декор"
1997	Санкт-Петербург	RJ Reynolds Tobasco	2005	Липецк	ТЦ "Веда Люкс"
1999	Петрозаводск	Респ.онкологическая больница	2005	Балобаново	АБК з-да "Венталл"
2001	Петрозаводск	Столовая Университета	2005	Москва	А/С "Автоконцепт"
2001	Санкт-Петербург	Бизнес Центр "Сенатор"	2005	Москва	Склад "Проктер&Гэмбл"
2002	Петрозаводск	Здание казначейства	2005	Орел	ТД "Пирелли"
2002	Сыктывкар	ЦБК "Нойзидлер"	2005	Любучаны	Н/С з-да "Данон"
2002	Санкт-Петербург	Реконструкция фабрики "Петр I"	2005	Иваново	Склад "ИВП"
2002	МО, Одинцово	Терминал "Ленинские горки"	2005	Москва	ТЦ ул. Шипиловская
2002	Москва	Toyota-центр Битца	2005	Москва	А/С "Мерседес"
2003	Санкт-Петербург	Гипермаркет "O'key" - 1	2005	Ярославль	ТРЦ "Ермак"
2003	МО, Климовск	Торговый центр "Гран"	2005	Ярославль	АС "Форд"
2003	Санкт-Петербург	Гипермаркет "O'key" -3	2005	Ярославль	АО "Русские краски"
2003	Москва	Серв.центр "New York Motors"	2005	Белгород	Бассейн "Красево"
2003	Кашира	Каширская ГРЭС	2005	Белгород	Дом культуры
2003	Домодедово	Здание аэропорта Домодедово	2005	Белгород	Логист. блок
2003	Деденево	Спорткомплекс им. Л. Тягачева	2005	Санкт-Петербург	ЦЗЛ ИТЗ
2003	МО, Климовск	Складской комплекс "Adidas"	2005	Жлобин	Трубный з-д
2003	Санкт-Петербург	Торговый центр "Меркурий"	2005	Москва	Чайная фабрика
2003	Санкт-Петербург	Здание Ладожского вокзала	2005	Пермь	А/С "Ниссан"
2003	Санкт-Петербург	Гипермаркет "Лента"-2	2005	Пермь	А/С "Форд"
2003	Петрозаводск	Автоцентр	2005	Санкт-Петербург	БЦ "Веда"
2003	Санкт-Петербург	ТЦ "Лента"-3	2005	Санкт-Петербург	ТЦ "В Рыбацком"
2003	Санкт-Петербург	ТЦ "Пятый элемент"	2005	Санкт-Петербург	Завод Henkel (Тосно)
2003	Санкт-Петербург	СК "СКК"	2005	Санкт-Петербург	ТЦ Окей (Большевиков)
2004	Москва	Салон мебели на Тульской	2005	Пермь	ГОЗНАК
2004	Санкт-Петербург	СЦ на Кубинской	2005	Санкт-Петербург	ТЦ Окей (Ладожская)
2004	Санкт-Петербург	Адм. комплекс Кубинский	2005	В.Новгород	З-д "Флайдерер"
2004	Санкт-Петербург	Бош-сервис	2005	Звенигород	Мед.центр
2004	Санкт-Петербург	Шкода-сервис	2005	Москва	"Форум_хол"
2004	Санкт-Петербург	ТД "Веда"	2005	Москва	Жилой дом "Москва-2"
2004	Санкт-Петербург	Автотерминал "Вольво"	2005	Москва	Офисное здание "Мирта"
2004	Ленинград. обл.	Завод "Мерлони"	2005	Москва	Госрезерв ФСБ
2004	Челябинск	Адм.Здание ЧТПЗ	2005	Москва	Завод ТРВК
2004	Челябинск	Автопаркинг	2005	Подольск	Л/Т "Юг лог сервис"
2004	МО, Серпухов	Складской комплекс	2005	Климовск	Лог. терминал
2004	Москва	Торговый центр на Мичуринском	2005	Покровское	Д/О "Покровское"
2004	МО, Лобня	Складской терминал	2005	Тверь	СК "Промпост"
2004	МО, Дмитров	Завод консервной банки	2005	Рошаль	Спортивный комплекс
2004	МО, Калуга	Боулинг	2005	Балашиха	ТЦ "Оникс"
2004	Москва	Склады завода "Клейтук"	2005	Железнодорожный	АО "Минеральная вата"
2004	Анадырь	Часть производственного цеха	2005	Уфа	Детская офт/клиника
2004	Челябинск	СТ "Рица"	2005	Санкт-Петербург	ТЦ "Французский бульвар"
2004	Москва	Пандус "Крылатские холмы"	2005	Санкт-Петербург	ТЦ "Меридиан"
2005	Санкт-Петербург	Жилой дом (Рюхина)	2005	Санкт-Петербург	Ж/дом (Молдагуловой)
2005	Санкт-Петербург	Варшавский вокзал	2006	Челябинск	Автоцентр БМВ
2005	Санкт-Петербург	Автоцентр "РАГ"	2006	Челябинск	Гостиница
2005	Санкт-Петербург	Гостинично-офисный ком.	2006	Челябинск	"Молния" супермаркет
2005	Санкт-Петербург	Ижорский Трубинь	2006	Санкт-Петербург	А/ц "Шкода", ул. Хасанская
2005	Санкт-Петербург	Автосалон "Ниссан"	2006	Вологда	А/Ц "Автостандарт"
2005	Челябинск	Мед.центр	2006	Ярославль	АБК ЗАО "Борское стекло"
2005	Челябинск	Жилой дом(ЮГ)	2006	Орел	Автосалон
2005	Челябинск	Авто центр "BMW"	2006	Вологда	Автосалон "TOYOTA"
2005	Челябинск	"Молния" супермаркет	2006	Москва	Автосалон на Варшавке
2005	Челябинск	Сервис. Центр "Volvo"	2006	Белгород	Автоцентр "GM"
2005	Казань	Картинг-центр	2006	Пермь	Автоцентр "Хюндай"
2005	Лобня	Логист. терминал	2006	Москва	Автоцентр Ниссан
2005	Москва	ТРЦ "Фестиваль"	2006	Челябинск	Административно-культурный
2005	Москва	Офисное здание "Вега"	2006	Моск.Область	з-д соков Аквавижон
2005	Москва	ЦСКА л/а манеж	2006	Челябинск	Аптека
2005	Москва	ЦСКА каток	2006	Челябинск	Аптечный склад
2005	Казань	Метродепо - Казань	2006	Москва	Терраса на медицинском центре
2005	Н.Челны	ТЦ "Атриум Мебель"	2006	Москва	Банк на Лобачевского
2005	Н-Новгород	ТЦ Перекресток	2006	Москва	Бассейн Алтуфьево
2005	Уфа	П/пункт (ул.50 л.октября)	2006	Казань	Вертолетный ангар
2005	Н-Новгород	АБК ЛЦ "АЛЕДИ"	2006	Ростов-на-Дону	Вертолетный завод
2005	Н-Новгород	Борский Стекольный	2006	Н.Челны	Газотурбинный комплекс
2005	Санкт-Петербург	Мебельный магазин	2006		

перечень объектов с кровельными системами Protan

2006	Великий Устюг	Городской рынок	2007	г. Тюмень	Учебный корпус Шлюмберже
2006	Санкт-Петербург	Гостиница "Москва"	2007	г. Тюмень	Административно - торговый комплекс
2006	Моск. Область	Жилой дом (инверсия)	2007	г. Тюмень	Магазин Стройматериалов
2006	Москва	Жилой комплекс "Осень"	2007	г. Тюмень	Офис авиакомпании ЮТэйр
2006	Санкт-Петербург	Завод " ALKAN PACKAGING "	2007	г. Тюмень	Завод
2006	Челябинск	Заводоуправление ОАО "ЧТПЗ"	2007	г. Новый Уренгой	Деловой центр Юг
2006	Жлобин	Здание АБК	2007	г. Мытищи,	Сервис грузовых автомобилей
2006	Санкт-Петербург	Здание ГИБДД	2007	г. Красногорск	Складской комплекс
2006	Ярославль	Кафе "Премьера"	2007	г. Тольятти	Автосалон Лексус
2006	Санкт-Петербург	Кино-Студия "Панорама"	2007	г. Тольятти	Оздоровительно-спортивный комплекс
2006	Ржев	Кирпичный завод	2007	г. Тольятти	ТЦ Русь
2006	Апатиты	Кольская АЭС	2007	г. Самара	Автосалон Мерседес
2006	Москва	Комплекс офисных зданий "Мир-2"	2007	г. Тольятти	Автосалон Киа
2006	Санкт-Петербург	Котеджный поселок "ОРЕХОВО"	2007	г. Тольятти	Автосалон НИССАН
2006	Клин	Крытый каток	2007	г. Тольятти	Автосалон РЕНО
2006	Тюмень	ТЦ "Лента"	2007	г. Тольятти	Склад "Фильтры"
2006	Новосибирск	Магазин "Нега"	2007	г. Воронеж	ТЦ Перекресток
2006	Ярославль	Магазин "Роза ветров"	2007	М.О. пос. Ям	Производственно-складской комплекс
2006	Ревда	Здание НФС	2007	М.О. Истра	Завод «АКВА ВИЖИОН» АБК .
2006	Н.Новгород	ТЦ "ОБИ"	2007	г. Москва	Склад готовой продукции и гараж ОАО МЭВИ
2006	Тольятти	ОСК (Спортивный комплекс)	2007	г. Москва	Чайная фабрика
2006	Химки	Офисный комплекс "Химки"	2007	г. Калуга	Завод Фольксваген
2006	Дедовск	Пристройка к АБК	2007	г. Мурманск	ТЦ ОКЕЙ
2006	Санкт-Петербург	Произв. корпус ЖБИ , Парнас	2007	г. Ногинск	Спортивный комплекс
2006	Санкт-Петербург	Произв.помещ. "Алит"	2007	г. Южно-Сахалинск	Торгово-развлекательный центр «СИТИ МОЛЛ»
2006	Жлобин	Производственный цех	2007	г. Вичуга.	Бассейн
2006	Энгельс	Производственный корпус ЭБЗК	2007	г. Москва	Расширение Торгового центра METRO CASH&CARRY
2006	Москва	Корпус з-да "Звезда"	2007	г. Краснознаменск	Кровля спортивного комплекса
2006	Тула	Производственный комплекс ТЧПЗ	2007	г. Березовский	Уральский завод Прецизионный сплавов
2006	Казань	Здание МПГТ	2007	г. Екатеринбург	Административное здание "Римекс"
2006	Н.Челны	Реконструкция здания НЧМПЗ	2007	г. Екатеринбург	Заправка ТНК
2006	Реутов	Павильон на рынке	2007	г. Екатеринбург	Завод "Берит" цех светопрозрачный изделий
2006	Подольск	Городской Рынок	2007	г. Екатеринбург	Рыночный комплекс "Уралмашевский"
2006	Самарская обл.	Санаторий (Волжский утес)	2007	г. Ревда	Нижнесергинский ММЗ (цех ЦРМО)
2006	Иваново	Завод СГП	2007	г. Екатеринбург	ТЦ
2006	Тверь	Складской терминал	2007	г. Камышевск	Производственный цех
2006	МО, Одинцово	Складской терминал "Заус"	2007	г. Первоуральск	Автосалон "Юмакс ЗЭТРОН"
2006	Москва	Склады ЗАО Меркурий	2007	г. Верхняя Пышма	Мебельный цех
2006	Ярославль	Спортивный комплекс "ЮГ"	2007	г. Екатеринбург	ГСК
2006	Наро-Фоминск	Спорткомплекс ДШУ	2007	г. Екатеринбург	Магазин №50
2006	Рошаль	Спорткомплекс "Орленок"	2007	г. Екатеринбург	Торговый комплекс
2006	Москва	Спорткомплекс в Тушино	2007	г. Красноярск	Дворец спорта
2006	Пермь	Спорткомплекс ДЮСШ	2007	г. Красноярск	Комплекс жилых зданий
2006	Санкт-Петербург	Стекольный завод, Новг. Обл.	2007	г. Красноярск	Бизнес центр
2006	Ростов-на-Дону	Столовая ЦПО	2007	г. Москва	Чагинская подстанция
2006	Ростов-на-Дону	Торгово-ярмарочный комплекс	2007	г. Н.Новгород	Спортивный комплекс
2006	Н.Челны	Торговый центр Ямашева	2007	г. Бор	Борский стекольный завод
2006	Астана	Торговый центр "Самал"	2007	г. Москва	ТЭЦ 21 (подстанция КРУ 10кВ, 220)
2006	Рязань	Торговый центр "ОКА"	2007	г. Казань	Вертолётный ангар
2006	Сахалин	Торговый центр СК	2007	г. Москва	Спортивный комплекс
2006	Уфа	Торговый центр "Башкирия"	2007	г. Москва	ТЭЦ 27
2006	Уфа	Торговый центр 11 км	2007	г. Иваново	Склад
2006	Санкт-Петербург	Торговый центр "Лада"	2007	г. Иваново	Мойка грузового авто
2006	Тольятти	Торговый центр "Русь на Валге"	2007	г. Иваново	Заправка
2006	Санкт-Петербург	ТРК на Савушкина	2007	г. Иваново	Склад хранения химических веществ
2006	Ярославль	ТРК "Альтаир"	2007	г. Н.Челны	Завод по производству профилей
2006	Санкт-Петербург	ТРК Новое Девяткино	2007	г. Н.Челны	Пристройка к зданию
2006	Жлобин	Трубный завод (цех№7)	2007	г. Москва	Офисное здание "Максо"
2006	Санкт-Петербург	ТЦ на Шателена	2007	г. Тверь	Холодильник Тверского хладокомбината
2006	Ярославль	ТЦ "Космос"	2007	г. Апатиты	Учебно тренерочный пункт кольской АЭС
2006	Ярославль	ТЦ "Сокол"	2007	г. Пермь	Реконструкция завода
2006	Санкт-Петербург	ТЦ К-Раута	2007	г. Пермь	Административное здание с кафе "Колизей"
2006	Санкт-Петербург	ТЦ О*Кей Выборгское ш.	2007	г. Пермь	Автосалон УАИ
2006	Ростов-на-Дону	ТЦ О*КЕЙ	2007	г. Лысьва	Чугунно-литейный цех
2006	Тольятти	ТЦ О*КЕЙ	2007	г. Лысьва	ЖБК
2006	Санкт-Петербург	ТЦ, ул. Наставников	2007	г. Казань	Центральная база АЦБПО ЭПУ цех №9
2006	Санкт-Петербург	ТЦ, ул.Ленская	2007	г. Соликамск	Производственный цех
2006	Санкт-Петербург	ТЦ, ул.Щербакова	2007	г. Нягань	Корпус ОАО "ЛВЛ-Югра
2006	Санкт-Петербург	ТЦ, пр.Сизова	2007	г. Омутинск	Омутинский механический завод
2006	Санкт-Петербург	ТЦ, ул.Планерная	2007	г. Пермь	Гимназия №2
2006	Санкт-Петербург	ТЦ, ул.Савушкина	2007	г. Кирс	Производственный корпуса
2006	Череповец	ТЦСМ "Домовой"	2007	г. Пермь	Склад завода "Пеноплекс"
2006	Москва	ТЭЦ 21	2007	п. Сива	МОУ ДО "ДЮКП"
2006	Москва	ТЭЦ 27 главный корпус	2007	г. Пермь	Производственный цех СПК
2006	Москва	ТЭЦ 27(КРУ10 КРУЭ 220)	2007	г. Пермь	Жилой дом
2006	Москва	Физкультурный центр "Олимпик"	2007	г. Владикавказ	Торговый центр "Столица"
2006	Ярославль	ФОК ЯЗДА	2007	г. Владикавказ	Торговый центр "Забава"
2006	Москва	ФОК Отрадное	2007	г. Владикавказ	Зарамагская ГЭС
2006	Москва	ФОК Ясенево	2007	г. Ростов-на-Дону	Автостанция "Восточный"
2006	Москва	ФОК Варшавка	2007	г. Владикавказ	Магазин "Спортландия"
2006	Москва	ФОК Южная	2007	г. Владикавказ	Кафе "Андеграунд"
2006	Геленджик	Форум холл Газпрома	2007	г. Владикавказ	Магазин "Мастер спорт"
2006	Липецк	Цех по производству стеклотары	2007	г. Ростов-на-Дону	Жилой комплекс "Рублевка"
2006	Тюмень	ЦУМ	2007	г. Владикавказ	Жилой комплекс "Форелевый"
2006	Реутов	Швейная фабрика	2007	г. Ярославль	ТЦ "Алегро"
2007	г. Липецк	ТЦ ВЕДА (Реконструкция)	2007	г. Череповец	Завод "Элевит"
2007	г. Москва	Склад Энтер Логистика	2007	г. Череповец	Административный корпус завода "Венталл"
2007	г. Москва	Главный корпус ТЭЦ 21	2007	г. Москва	ТЭЦ 16 трансформаторная
2007	г. Ржев	Верхне-Волжский кирпичный завод	2007	г. Новосибирск	Жилой дом с подземной стоянкой
2007	г. Барнаул	ТЦ Лента	2007	Калужская обл.	Молочный комбинат
2007	г. Ростов-на-Дону	Столовая	2007	г. Санкт-Петербург	Мебельный центр
2007	г. Ростов-на-Дону	ТК по ул. Еременко	2007	г. Санкт-Петербург	Евросиб-Терминально-складской комплекс
2007	г. Таганрог	Производственный комплекс	2007	г. Санкт-Петербург	Коттедж (Коломаги)
2007	З. Франца Иосифа	АЖК на Земле Франца Иосифа	2007	г. Санкт-Петербург	Завод ИКАПЛАСТ
2007	г. Воронеж	АЭС	2007	г. Санкт-Петербург	ТРК Лето (Пулковское шоссе)
2007	г. Воронеж	АЭС	2007	г. Санкт-Петербург	ФПК, ул.Софийская
2007	г. Воронеж	Административное здание	2007	г. Санкт-Петербург	ОКЕЙ (Купчино)
2007	г. Рязань	Автосалон Ниссан – Мега Альянс	2007	г. Санкт-Петербург	Завод Стекла
2007	г. Рязань	Цех горячего цинкования	2007	г. Санкт-Петербург	Тойота центр (Шушары)
2007	г. Рязань	Склад ХлебЗавод	2007	г. Санкт-Петербург	Лента (ул.Хасанская)
2007	г. Рязань	Спорт комплекс «Родной край» G	2007	г. Санкт-Петербург	Жилой комплекс- "Поэма у трех озер"
2007	г. Рязань	Часный дом (Красный)	2007	г. Санкт-Петербург	Спортивный комплекс (Крестовский остров)
2007	г. Рязань	АБК Поликонд	2007	г. Санкт-Петербург	Автоцентр "Шкода"
2007	г. Екатеринбург	СОНИ - ЦЕНТР	2007	Липецк обл.	Стеклозавод
2007	г. Красногорск	Музей автомобильной техники	2007	г. Санкт-Петербург	Завод "Alcan Packaging St.Petesburg"
2007	г. Воронеж	База Спецназначения «ОМОН»	2007	г. Соликамск	"Культурно-досуговый центр"
2007	г. Челябинск	ТЦ Молния	2007	г. Санкт-Петербург	О_КЕЙ на пр. Солидарности
2007	г. Челябинск	Региональный распределительный центр	2007	г. Санкт-Петербург	О_КЕЙ в Красном селе
2007	г. Челябинск	Многофункциональный СК	2007	г. Санкт-Петербург	О_КЕЙ на пр. Индустриальный
2007	г. Челябинск	Бизнес центр	2007	г. Санкт-Петербург	Петрозаводская ТЭЦ
2007	г. Челябинск	Банк	2007	п. Шушары СПб	Административно-бытовой корпус
2007	г. Челябинск	Здание суда	2007	п. Неболчи	Лесопильный завод