



PROFBALLISTIC



Бронезащита объектов критической инфраструктуры



PROFBALLISTIC

БРОНЕПАНЕЛЬ

ЗАЩИТА ОТ ОСКОЛКОВ ПО КЛАССУ **C2**
СО СКОРОСТЬЮ **700 м/с** ПО ГОСТ 34286-2017



ГОСТ 34286-2017

Класс защиты C2

Скорость осколка 700 м/с



ГАБАРИТЫ ПАНЕЛИ

Ширина: 1 600 мм
Длина: 3 000 мм
Толщина: 10,8 мм ($\pm 0,3$ мм)
Площадь: 4,8 м²
Вес: от 10 кг/м²

Вес панели (3 000 x 1 600 мм): от 48 кг



ПАНЕЛЬ ОБЕСПЕЧИВАЕТ ЗАЩИТУ ОТ ОСКОЛКОВ ПО КЛАССУ C2

Со скоростью осколка 700 м/с
по ГОСТ 34286-2017

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Класс защиты	C2 по ГОСТ 34286-2017
Скорость осколка	700 м/с
Материалы	Стекловолоконно / СВМПЭ (UHMWPE)
Толщина панели	10,8 мм ($\pm 0,3$ мм)
Плотность панели	от 10 кг/м ²
Вес панели	от 10 кг/м ²
Площадь панели	4,8 м ²
Вес панели (3 000 x 1 600 мм)	от 48 кг
Рабочая температура	-50 °C до +60 °C
Устойчивость к влаге и УФ	Да
Гарантия	5 лет

* Допустимые отклонения размеров и веса могут изменяться в зависимости от технологии производства.



ВЕС ПАНЕЛИ

от 10 кг/м²

Вес панели
(3 000 x 1 600 мм):

от 48 кг



ГРУППА ЗАЩИТЫ ОТ ГОРЮЧЕСТИ: Г1

Панель соответствует требованиям по пожарной безопасности и относится к группе горючести Г1 (слабогорючие материалы) по ГОСТ 30244-94.



ЛЕГКАЯ
КОНСТРУКЦИЯ



ВЫСОКАЯ
ЗАЩИТА



УСТОЙЧИВОСТЬ
К ВЛАГЕ



УСТОЙЧИВОСТЬ
К УФ



РАБОТАЕТ В ШИРОКОМ
ТЕМПЕРАТУРНОМ
ДИАПАЗОНЕ



PROFBALLISTIC

БРОНЕЭЛЕМЕНТ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОБЪЕКТОВ КРИТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

ЗАЩИТА ОТ ОСКОЛКОВ ПО КЛАССУ **C2**
СО СКОРОСТЬЮ **700 м/с** ПО ГОСТ 34286-2017



ГОСТ 34286-2017
Класс защиты C2
Скорость осколка 700 м/с

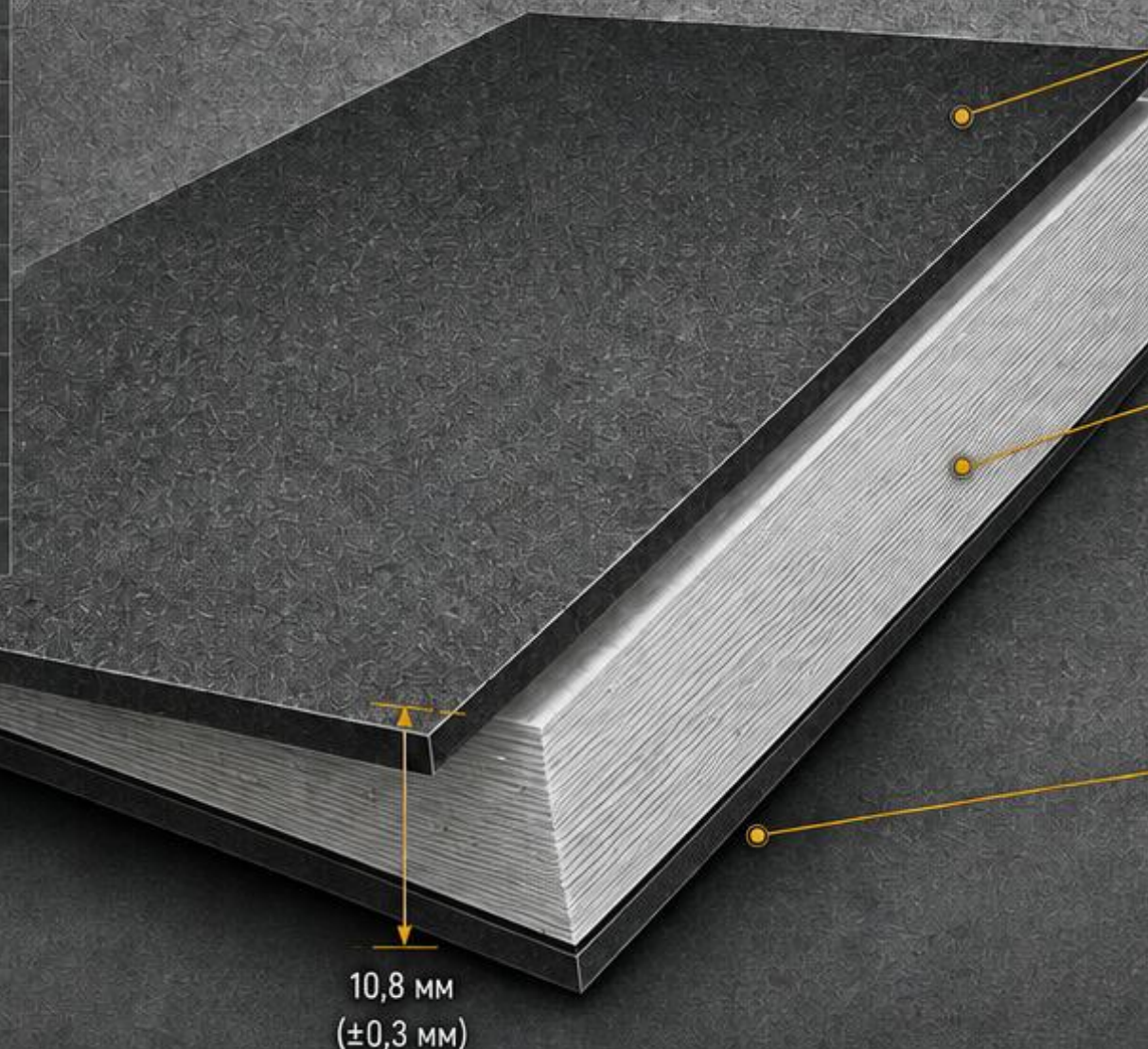
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Класс защиты	C2 по ГОСТ 34286-2017
Скорость осколка	700 м/с
Материалы	Стекловолокно / СВМПЭ (UHMWPE)
Толщина панели	10,8 мм (±0,3 мм)
Плотность панели	от 10 кг/м ²
Вес панели	от 10 кг/м ²
Площадь панели	4,8 м ² 4.8 м2
Вес панели (3 000 x 1 600 мм)	от 48 кг
Рабочая температура	-50 °C до +60 °C
Устойчивость к влаге и УФ	Да
Гарантия	5 лет

ГАБАРИТЫ ПАНЕЛИ

Ширина:	1 600 мм
Длина:	3 000 мм
Толщина:	10,8 мм (±0,3 мм)
Площадь:	4,8 м ²
Вес:	от 10 кг/м ²

Вес панели (3 000 x 1 600 мм): от 48 кг



КОНСТРУКЦИЯ ПАНЕЛИ

НАРУЖНЫЕ СЛОИ

Стекловолокно — 2 × 1,4 мм

НАПОЛНИТЕЛЬ

СВМПЭ (UHMWPE) — 8,0 мм

ВАРИАНТЫ И МОЩНОСТИ

- Габариты бронеэлементов могут быть изменены. Рекомендуемая максимальная ширина — 1 600 мм; длина бронеэлемента может быть любой.

- C2 может быть усилен до V50% — 1 300 м/с.

- Производственные мощности компании — от 250 м² в смену.



ПАНЕЛЬ ОБЕСПЕЧИВАЕТ ЗАЩИТУ
ОТ ОСКОЛКОВ ПО КЛАССУ C2
Со скоростью осколка 700 м/с
по ГОСТ 34286-2017



ЛЕГКАЯ
КОНСТРУКЦИЯ



ВЫСОКАЯ
ЗАЩИТА



УСТОЙЧИВОСТЬ
К ВЛАГЕ



УСТОЙЧИВОСТЬ
К УФ



РАБОТАЕТ В ШИРОКОМ
ТЕМПЕРАТУРНОМ ДИАПАЗОНЕ



ГРУППА ЗАЩИТЫ ОТ ГОРЮЧЕСТИ: Г1

Панель соответствует требованиям по пожарной безопасности и относится к группе горючести Г1 (слабогорючие материалы) по ГОСТ 30244-94.

* Допустимые отклонения размеров и веса могут изменяться в зависимости от технологии производства.



PROFBALLISTIC

БРОНИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ ТЭК

НАДЁЖНАЯ ЗАЩИТА ОТ ОСКОЛКОВ, УДАРНЫХ ВОЛН
И НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА

ОСКОЛКИ ПОСЛЕ
УСЛОВНОГО ВЗРЫВА

КОМПОЗИТНЫЙ ШПУНТ

Несущая конструкция
обеспечивает прочность
и устойчивость

БРОНЕЭЛЕМЕНТЫ

Принимают на себя
воздействие осколков

КЛЕЕВОЕ СОЕДИНЕНИЕ

Обеспечивает монолитную
связь панели с основанием шпунта.
Панели остаются закрепленными
даже при многократных ударах

РЕШЕНИЕ СОХРАНЯЕТ
РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ОБЪЕКТА

- РЕЗЕРВУАРЫ БЕЗ ПОВРЕЖДЕНИЙ
- ОБОРУДОВАНИЕ ПРОДОЛЖАЕТ РАБОТУ
- ОТСУТСТВИЕ ПРОСТОЕВ И УТЕЧЕК
- СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ
ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

РЕЗУЛЬТАТ

- РЕЗЕРВУАР НЕ ИМЕЕТ ПРОБОИН И ДЕФОРМАЦИЙ
- ОБОРУДОВАНИЕ РАБОТАЕТ В ШТАТНОМ РЕЖИМЕ
- ЦЕЛОСТНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ СОХРАНЕНА

ПРЕИМУЩЕСТВА РЕШЕНИЯ



ЗАЩИТА ОТ ОСКОЛКОВ,
УДАРНЫХ ВОЛН
И НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО
ДОСТУПА



УСТОЙЧИВОСТЬ К КОРРОЗИИ,
ВЛАГЕ, УФ-ИЗЛУЧЕНИЮ
И ПЕРЕПАДАМ ТЕМПЕРАТУР



БЫСТРЫЙ МОНТАЖ
БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ
ТЯЖЁЛОЙ ТЕХНИКИ



НИЗКИЕ ЗАТРАТЫ
НА ОБСЛУЖИВАНИЕ
И ДОЛГИЙ СРОК СЛУЖБЫ

РАЗРЕЗ КОНСТРУКЦИИ



БРОНЕЭЛЕМЕНТ
PROFBALLISTIC

КЛЕЕВОЙ СЛОЙ
ВЫСОКОЙ ПРОЧНОСТИ

КОМПОЗИТНЫЙ
ШПУНТ

ОПОРНОЕ
ОСНОВАНИЕ

ПАРАМЕТРЫ

БРОНЕЭЛЕМЕНТ PROFBALLISTIC

Стекловолокно: $2 \times 1,4$ мм
СВМПЭ (UHMWPE): 8,0 мм
Толщина: 10,8 мм ($\pm 0,3$ мм)
Класс: C2 (ГОСТ 34286-2017)
Скорость: до 700 м/с
Температура: $-60...+80$ °C
Масса: от 10 кг/м²
Усиление: V50% — 1 300 м/с

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ



НЕФТЕБАЗЫ И РЕЗЕРВУАРНЫЕ ПАРКИ



НПЗ И ХИМИЧЕСКИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ



ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СТАНЦИИ



НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ И КОМПРЕССОРНЫЕ



ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ



PROFBALLISTIC – ИНЖЕНЕРНАЯ ЗАЩИТА,
КОТОРАЯ СОХРАНЯЕТ ГЛАВНОЕ



НАДЁЖНАЯ ЗАЩИТА
ИНФРАСТРУКТУРЫ



МИНИМИЗАЦИЯ РИСКОВ
И ПОСЛЕДСТВИЙ



СООТВЕТСТВИЕ НОРМАТИВНЫМ
ТРЕБОВАНИЯМ



СОХРАНЕНИЕ НЕПРЕРЫВНОСТИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ



ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
ЭФФЕКТИВНОСТЬ



PROFBALLISTIC

МОНТАЖ БРОНЕЭЛЕМЕНТОВ

НА КРЫШУ ЕМКОСТИ НЕФТЕХРАНИЛИЩА

Гибкие бронезащитные элементы позволяют закрывать поверхности любой конфигурации и радиуса



ГОСТ 34286-2017

Класс защиты C2

Скорость осколка 700 м/с

ГИБКИЕ БРОНЕЭЛЕМЕНТЫ

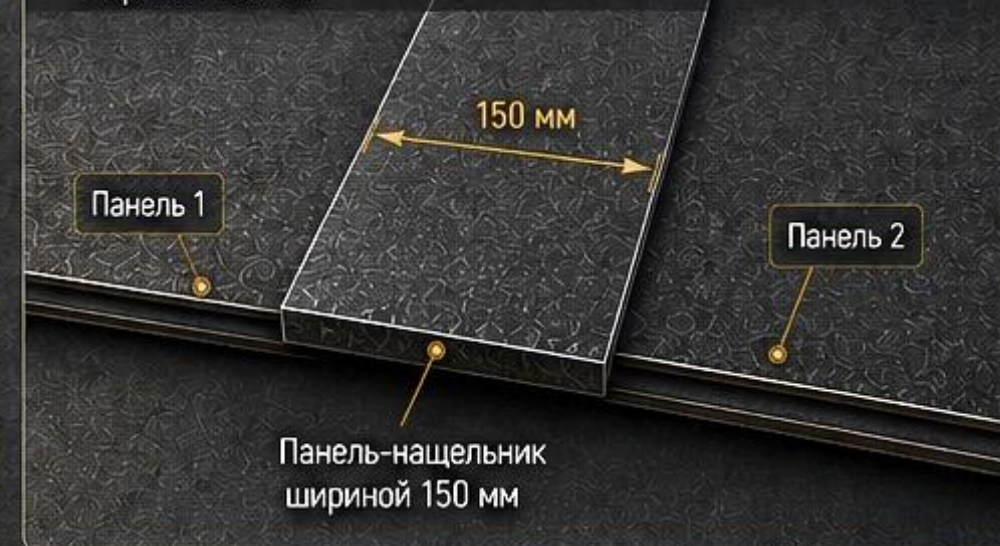
Повторяют любой радиус крыши емкости

УРОВЕНЬ ЗАЩИТЫ C2

может быть увеличен до значения V50% — 1 300 м/с.

СТЫКОВКА ПАНЕЛЕЙ (ВИД СВЕРХУ)

Панели стыкуются примыканием друг к другу. Место стыка закрывается панелью-нащельником шириной 150 мм



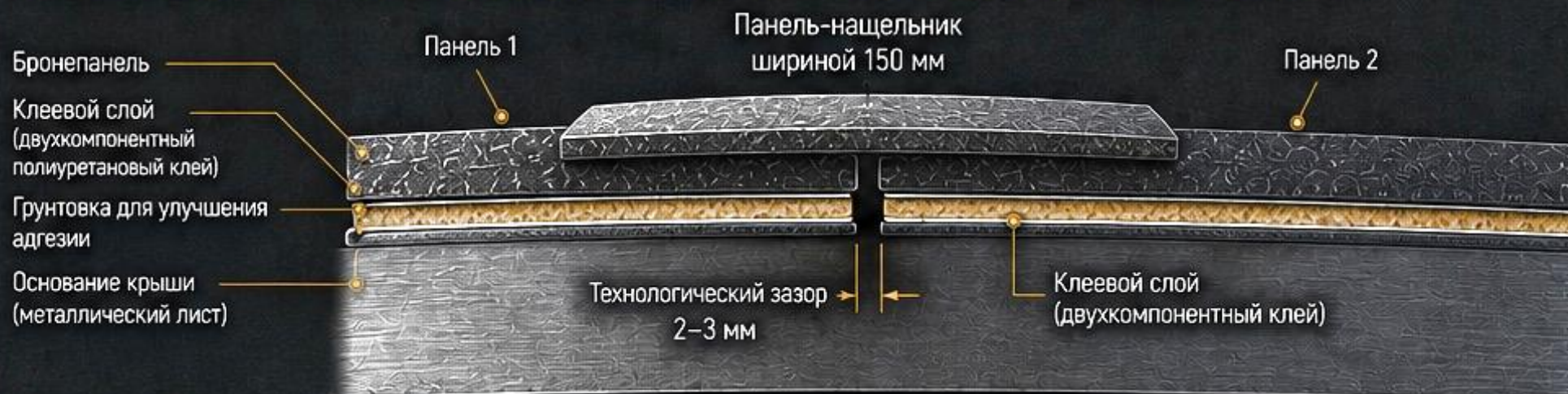
НАДЕЖНАЯ ЗАЩИТА

сплошной защитный контур, устойчивый к осколкам и внешним воздействиям

СТЫКОВКА ПАНЕЛЕЙ

панели стыкуются примыканием друг к другу. Место стыка закрывается панелью-нащельником шириной 150 мм

ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ УЗЛА ПРИМЫКАНИЯ ДВУХ ПАНЕЛЕЙ, ЗАКРЫТЫЙ НАЩЕЛЬНИКОМ



ЛЕГКАЯ
КОНСТРУКЦИЯ



ВЫСОКАЯ
ЗАЩИТА



УСТОЙЧИВОСТЬ
К ВЛАГЕ



УСТОЙЧИВОСТЬ
К УФ



РАБОТАЕТ В ШИРОКОМ
ТЕМПЕРАТУРНОМ
ДИАПАЗОНЕ



ПОВТОРЯЮТ ЛЮБОЙ
РАДИУС ПОВЕРХНОСТИ



БЫСТРЫЙ МОНТАЖ
БЕЗ СПЕЦТЕХНИКИ



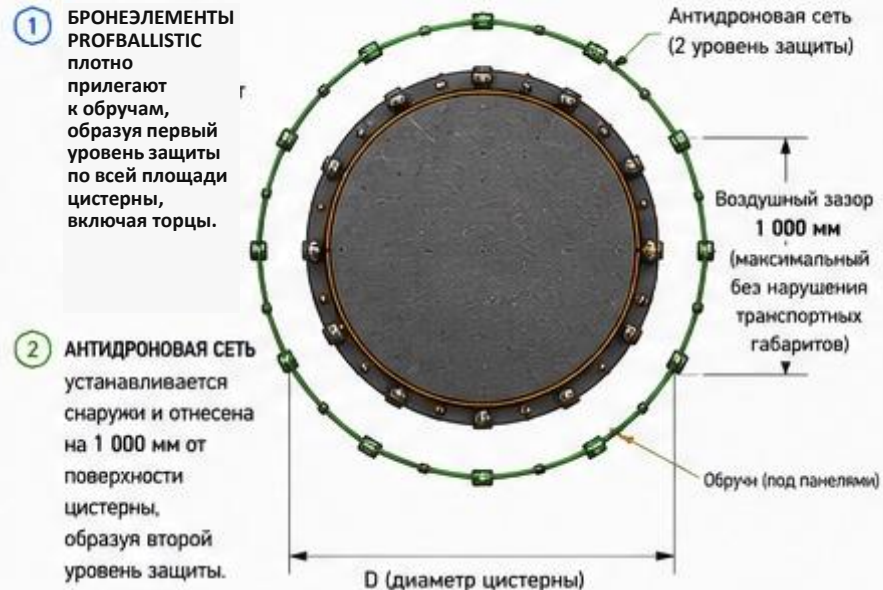
ГРУППА ЗАЩИТЫ ОТ ГОРЮЧЕСТИ: Г1

Панель соответствует требованиям по пожарной безопасности и относится к группе горючести Г1 (слабогорючие материалы) По ГОСТ 30244-94.

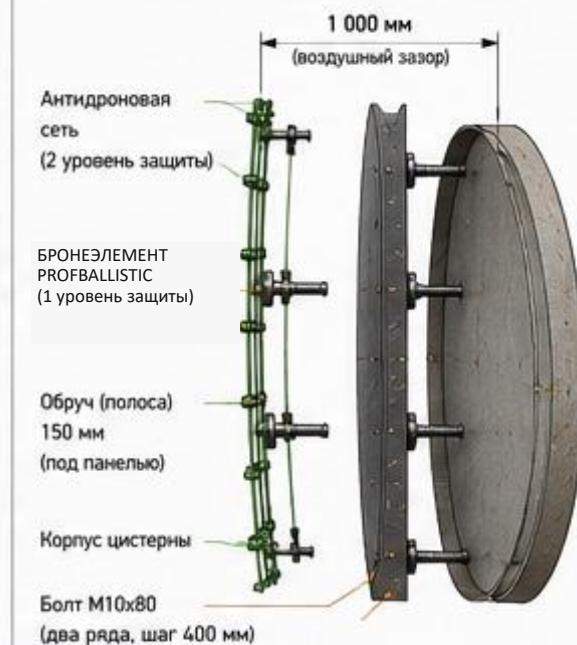
1. ОБЩИЙ ВИД ЗАЩИЩЕННОЙ ЦИСТЕРНЫ D (ДВА УРОВНЯ ЗАЩИТЫ)



2. ПРИНЦИП ДВУХ УРОВНЕЙ ЗАЩИТЫ (ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ)



3. ОБЩИЙ ПРИНЦИП КРЕПЛЕНИЯ (СХЕМА)



4. ОБРУЧ (ПОЛОСА) ШИРИНОЙ 150 ММ



5. МОНТАЖ ОБРУЧЕЙ НА ЦИСТЕРНУ



6. КРЕПЛЕНИЕ БРОНЕЭЛЕМЕНТОВ



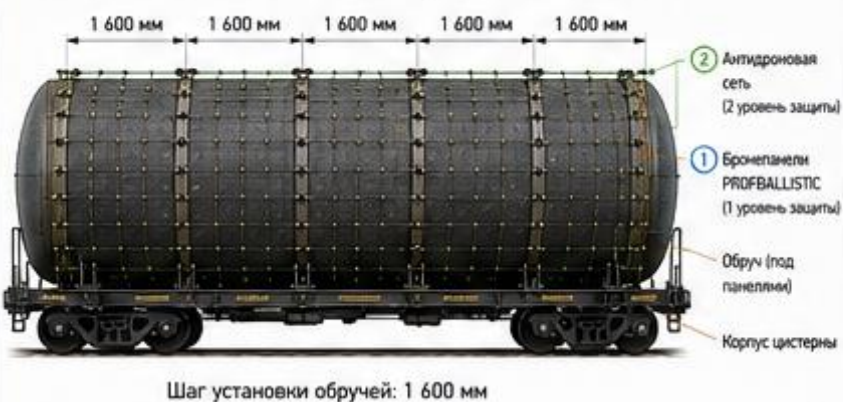
7. КРЕПЛЕНИЕ АНТИДРОНОВОЙ СЕТИ



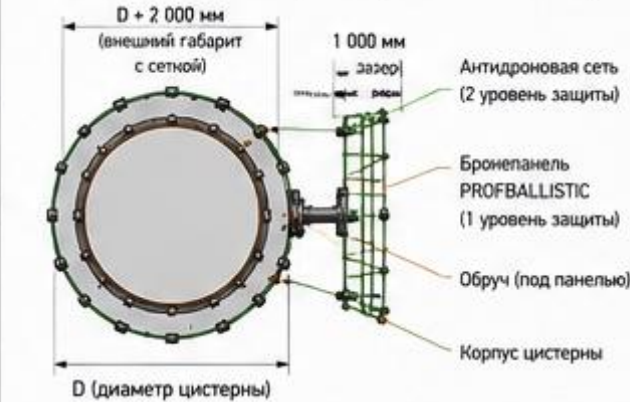
8. ВОЗДУШНЫЙ ЗАЗОР 1 000 ММ (УВЕЛИЧЕННЫЙ)



9. СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБРУЧЕЙ, ПАНЕЛЕЙ И СЕТИ



10. ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ (ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА)



11. ЗАПАС ДЛИНЫ БОЛТА



12. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Ширина цистерны (без защиты)	1 600 мм
Ширина цистерны (с защитой)	D + 2 000 мм
Обруч (полоса)	Ширина 150 мм, толщина 6–8 мм
Болты крепления	М10, длина 80 мм, два ряда, шаг 400 мм
Материал обруча	Сталь
Бронепанели PROFBALLISTIC	Композитные
Материал сети	Высокопрочная антидроновая сетка
Воздушный зазор	1 000 мм
Шаг установки обручей	1 600 мм

ПРЕИМУЩЕСТВА РЕШЕНИЯ

- ✓ ДВА УРОВНЯ ЗАЩИТЫ: бронезащита + сеть
- ✓ МАКСИМАЛЬНЫЙ ВОЗДУШНЫЙ ЗАЗОР 1 000 ММ без нарушения транспортных габаритов
- ✓ КРЕПЛЕНИЕ ОБОИХ УРОВНЕЙ ОДНИМИ БОЛТАМИ (экономия и надёжность)
- ✓ ЗАЩИТА ВСЕЙ ПОВЕРХНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ТОРЦЫ
- ✓ НЕ НАРУШАЕТ ЭКСПЛУАТАЦИЮ И ПОГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ
- ✓ УСТОЙЧИВОСТЬ К ВОЗДЕЙСТВИЮ ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ
- ✓ БЫСТРЫЙ МОНТАЖ И ВОЗМОЖНОСТЬ ЗАМЕНЫ ЭЛЕМЕНТОВ

1. ОБЩИЙ ВИД



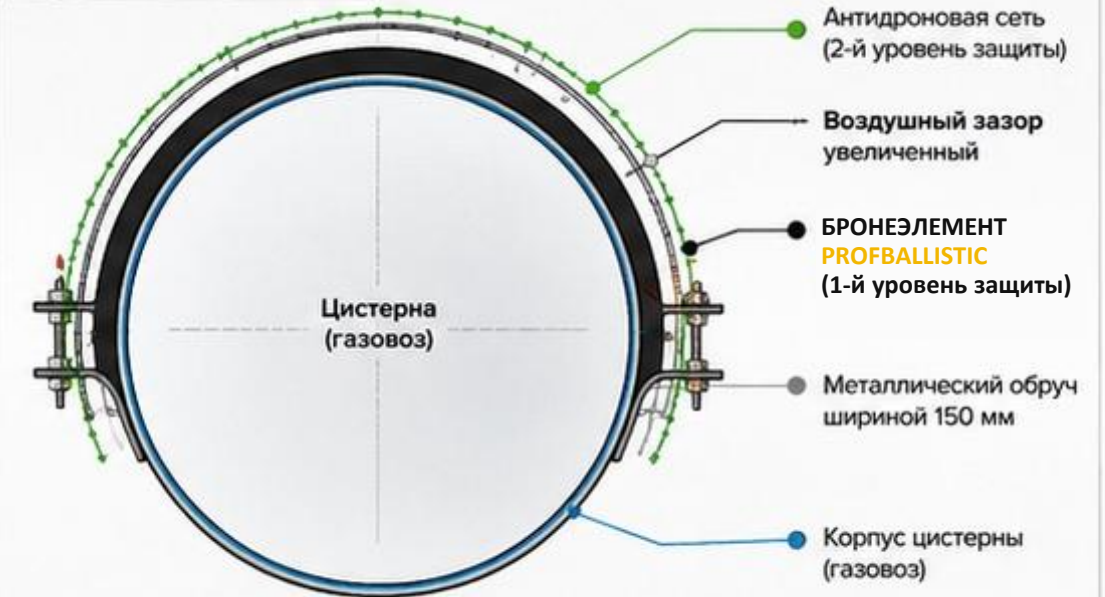
1-й УРОВЕНЬ ЗАЩИТЫ

БРОНЕЭЛЕМЕНТЫ PROFBALLISTIC по всей поверхности цистерны, включая торцы, закреплены на металлических обручах

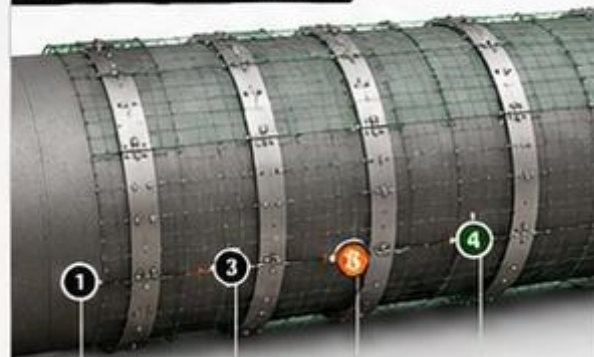
2-й УРОВЕНЬ ЗАЩИТЫ

Антидроновая сеть, закрепленная снаружи на тех же болтах, с увеличенным воздушным зазором, без нарушения габаритов

8. ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ



2. ПРИНЦИП КРЕПЛЕНИЯ



- 1 Металлические обручи стягиваются вокруг цистерны как хомуты с шагом 1600 мм
- 2 В каждом обруче два параллельных ряда болтов Ø10 мм, длиной 80 мм, с шагом 400 мм
- 3 Бронезащитные элементы устанавливаются поверх обручей
- 4 Антидроновая сеть крепится снаружи на те же болты с увеличенным зазором

3. ОБРУЧ 150 ММ



Металлический обруч шириной 150 мм, толщина обруча 6 мм, материал – сталь

4. ДВА РЯДА БОЛТОВ Ø10x80 ММ



Каждый обруч крепится к цистерне двумя параллельными рядами болтов Ø10 мм, длиной 80 мм, шаг между болтами – 400 мм

Бронезащитные элементы устанавливаются поверх обручей и крепятся на тех же болтах

5. КРЕПЛЕНИЕ БРОНЕЭЛЕМЕНТА



Бронепанели устанавливаются и крепятся

6. КРЕПЛЕНИЕ АНТИДРОНОВОЙ СЕТИ



Антидроновая сетка крепится снаружи на те же болты с увеличенным воздушным зазором

7. ПОКРЫТИЕ ТОРЦОВ



Торцы цистерны полностью покрываются бронезащитными элементами и закрепляются на обручах аналогично боковой поверхности

9. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Защита, 1-й уровень	Бронезащитные элементы PROFBALLISTIC	Крепление обруча	Два параллельных ряда болтов
Защита, 2-й уровень	Антидроновая сеть	Диаметр болтов	Ø10 мм
Крепление	Металлические обручи (хомуты)	Длина болтов	80 мм
Ширина обруча	150 мм	Шаг между болтами	400 мм
Толщина обруча	6 мм	Воздушный зазор (между бронезащитным элементом и сетью)	Увеличенный
Шаг обручей	1600 мм	Габариты	Не нарушаются

10. ПРЕИМУЩЕСТВА

- ✓ Двухуровневая защита: бронезащитные элементы + антидроновая сеть
- ✓ Надежное крепление без сварки и сверления корпуса цистерны
- ✓ Равномерное распределение нагрузки по всей длине и торцам
- ✓ Увеличенный воздушный зазор повышает эффективность защиты от дронов
- ✓ Не нарушаются транспортные габариты и масса конструкции
- ✓ Быстрый монтаж и демонтаж, возможность замены элементов
- ✓ Устойчивость к внешним воздействиям и агрессивной среде

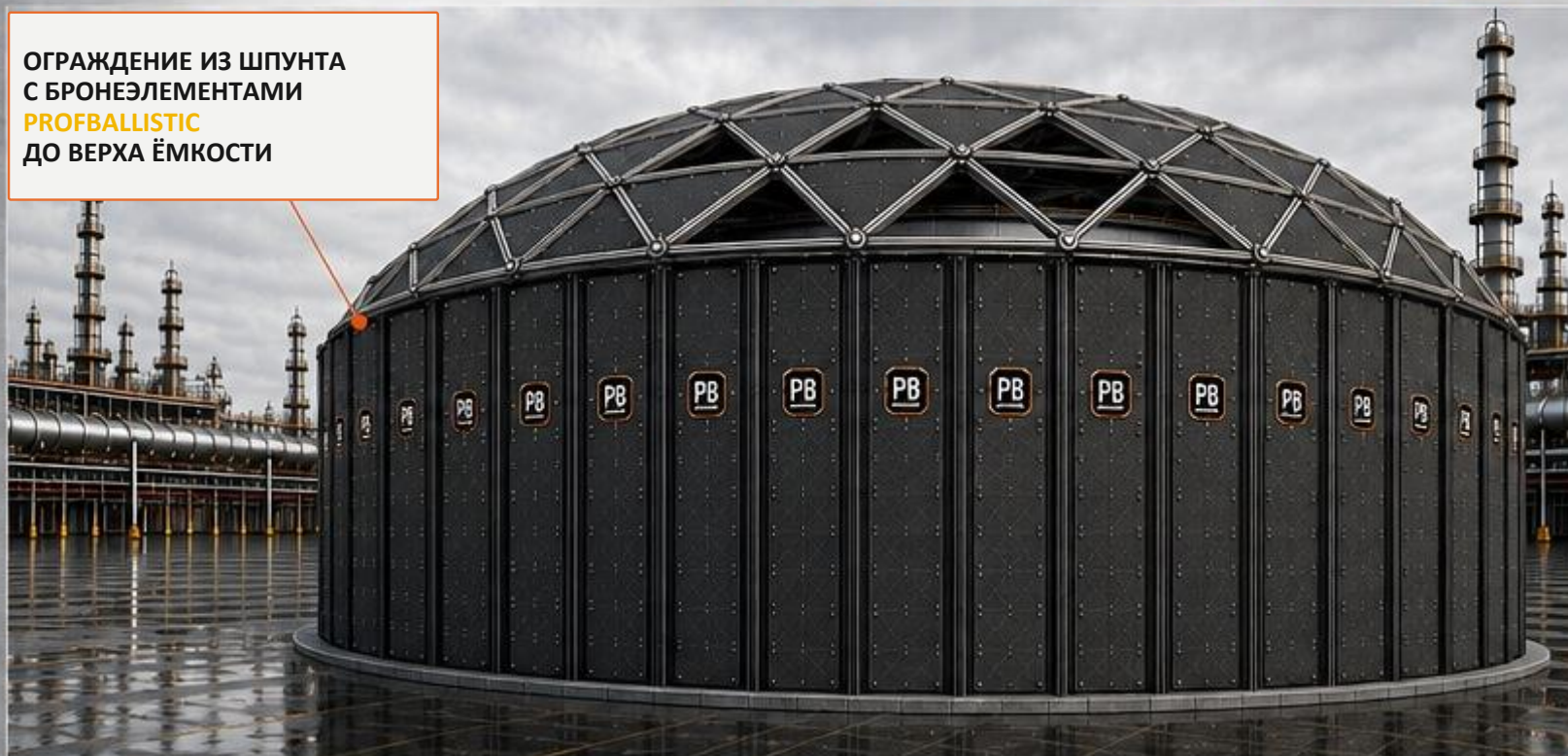


PROFBALLISTIC

БРОНИРОВАНИЕ НЕФТЕХРАНИЛИЩ

ОГРАЖДАЮЩАЯ КОНСТРУКЦИЯ ИЗ КОМПОЗИТНОГО ШПУНТА С БРОНЕЭЛЕМЕНТАМИ PROFBALLISTIC

ОГРАЖДЕНИЕ ИЗ ШПУНТА С БРОНЕЭЛЕМЕНТАМИ PROFBALLISTIC ДО ВЕРХА ЁМКОСТИ



ПРЕИМУЩЕСТВА РЕШЕНИЯ



ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЯ

- Вокруг резервуара устроена сплошная стена из композитного шпунта с бронезащитами PROFBALLISTIC.
- Бронезащиты PROFBALLISTIC смонтированы по всей высоте конструкции до верха ёмкости.
- Конструкция обеспечивает защиту от осколков, ударных волн и несанкционированного доступа.
- Композитный шпунт устойчив к коррозии и агрессивным средам и не требует обслуживания.
- Решение долговечно, не требует обслуживания и применения тяжёлой техники при монтаже.



ГРУППА ГОРЮЧЕСТИ
КОНСТРУКЦИИ:

Г1

(слабогорючая по ГОСТ 30244-94)

ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ



ПРОФИЛЬ КОМПОЗИТНОГО ШПУНТА



- Высокая прочность и жесткость
- Легкий вес
- Стойкость к коррозии и агрессивным средам
- Стойкость к УФ-излучению
- Срок службы более 50 лет
- Уникальная замковая система

БРОНЕЭЛЕМЕНТЫ PROFBALLISTIC



- Класс защиты С2 (ГОСТ 34286-2017)
- Защита от осколков до 700 м/с
- Малый вес
- Устойчивость к коррозии
- Быстрый монтаж

ФРАГМЕНТ СТЕНЫ (ВИД СНАРУЖИ)



ПРОФИЛЬ КОМПОЗИТНОГО ШПУНТА (2 ШТ.)



Решение обеспечивает комплексную защиту нефтехранилищ от внешних воздействий и соответствует требованиям безопасности объектов критической инфраструктуры.



ЗАЩИТА ОТ ОСКОЛКОВ
И УДАРНЫХ ВОЛН



ЗАЩИТА ОТ
НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО
ДОСТУПА



НАДЕЖНОСТЬ
И ДОЛГОВЕЧНОСТЬ



ЭКОЛОГИЧНОСТЬ
И БЕЗОПАСНОСТЬ



PROFBALLISTIC

БРОНИРОВАНИЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ

БРОНЕПАНЕЛЯМИ PROFBALLISTIC

Комплексная защита критически важной инфраструктуры от осколков, ударных волн и несанкционированного доступа

ПРЕИМУЩЕСТВА РЕШЕНИЯ



ЗАЩИТА ОТ ОСКОЛКОВ,
УДАРНЫХ ВОЛН И
НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО
ДОСТУПА



СОХРАНЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ
ОБОРУДОВАНИЯ И НЕПРЕРЫВНОСТИ
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ



НЕГОРЮЧАЯ КОНСТРУКЦИЯ
ГРУППА ГОРЮЧЕСТИ
КОНСТРУКЦИИ: Г1
(по ГОСТ 30244-94)



БЫСТРЫЙ МОНТАЖ
БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ ТЯЖЁЛОЙ
ТЕХНИКИ



УСТОЙЧИВОСТЬ К КОРРОЗИИ,
ВЛАГЕ, УФ-ИЗЛУЧЕНИЮ
И ПЕРЕПАДАМ ТЕМПЕРАТУР



ДОЛГОВЕЧНОСТЬ
И МИНИМАЛЬНЫЕ
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ЗАТРАТЫ



АККУРАТНЫЙ ВНЕШНИЙ ВИД,
ВОЗМОЖНОСТЬ ОКРАСКИ В ЦВЕТ
ПО ТРЕБОВАНИЮ ЗАКАЗЧИКА

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Материал бронепанелей	Композит PROFBALLISTIC
Толщина бронепанелей	10,8 мм (±0,3 мм)
Класс защиты от осколков	C2 (по ГОСТ 34286-2017)
Скорость осколка	до 700 м/с
Группа горючести конструкции	Г1 (слабогорючая)
Температурный диапазон эксплуатации	от -60 °С до +80 °С
Срок службы	более 50 лет
Масса бронепанелей	от 10 кг/м²
Цвет	RAL 7016 (стандарт). возможна окраска по RAL



Решение соответствует требованиям безопасности объектов энергетики и критической инфраструктуры.



ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЯ

Бронепанели PROFBALLISTIC монтируются на несущий каркас и обеспечивают сплошную защиту стен, кровли, дверей, вентиляционных решёток и технических проходов трансформаторной подстанции. Конструкция устойчива к осколкам, воздействию ударной волны и попыткам проникновения, сохраняя работоспособность оборудования и надёжность электроснабжения.

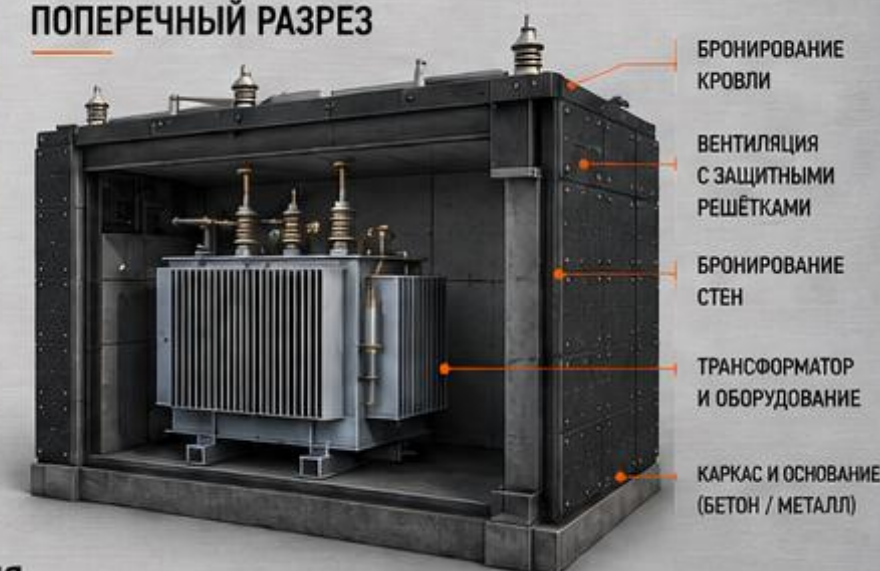


ГРУППА ГОРЮЧЕСТИ КОНСТРУКЦИИ:

Г1

(слабогорючая по ГОСТ 30244-94)

ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ



КОНСТРУКЦИЯ И МОНТАЖ



КРЕПЛЕНИЕ К КАРКАСУ НА
АНКЕРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ



СОХРАНЕНИЕ ГЕОМЕТРИИ
И ПРОЧНОСТИ КОНСТРУКЦИИ



СПЛОШНОЙ ЗАЩИТНЫЙ КОНТУР
БЕЗ «СЛАБЫХ ЗОН»



МИНИМАЛЬНЫЕ СРОКИ
МОНТАЖА И ПРОСТОЙ
ПОДСТАНЦИИ

ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ

БОКСОВАЯ ПОДСТАНЦИЯ



МОДУЛЬНАЯ ПОДСТАНЦИЯ



КТПН / КТПБ



ОТДЕЛЬНЫЕ УЗЛЫ



НАДЁЖНАЯ ЗАЩИТА
ОБОРУДОВАНИЯ И ПЕРСОНАЛА



УСТОЙЧИВОСТЬ К ОСКОЛКАМ
И УДАРНЫМ ВОЛНАМ



ЗАЩИТА ОТ
НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА



ДОЛГОВЕЧНОСТЬ
И МИНИМАЛЬНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ
ЭНЕРГОБЕЗОПАСНОСТИ



PROFBALLISTIC

БРОНИРОВАНИЕ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ПОДСТАНЦИЙ

БРОНЕПАНЕЛЯМИ PROFBALLISTIC

Комплексная защита критически важной инфраструктуры от осколков, ударных волн и несанкционированного доступа

ПРЕИМУЩЕСТВА РЕШЕНИЯ



ЗАЩИТА ОТ ОСКОЛКОВ,
УДАРНЫХ ВОЛН И
НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО
ДОСТУПА



ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ
БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТА
И ПЕРСОНАЛА



БЫСТРЫЙ МОНТАЖ
БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ ТЯЖЁЛОЙ
ТЕХНИКИ



УСТОЙЧИВОСТЬ К КОРРОЗИИ,
ВЛАГЕ, УФ-ИЗЛУЧЕНИЮ
И ПЕРЕПАДАМ ТЕМПЕРАТУР



ДОЛГОВЕЧНОСТЬ
И МИНИМАЛЬНЫЕ
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ЗАТРАТЫ



БРОНЕПАНЕЛИ PROFBALLISTIC
ОБЕСПЕЧИВАЮТ ЗАЩИТУ ПО ВСЕМ
КОНСТРУКТИВНЫМ ЭЛЕМЕНТАМ
ПОДСТАНЦИИ

БРОНИРОВАННЫЕ ДВЕРИ
С ПРОТИВОВЗЛОМНОЙ
КОНСТРУКЦИЕЙ

ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЯ

Бронепанели PROFBALLISTIC монтируются на несущие элементы подстанции, формируя сплошной защитный контур без «слабых зон». Решение обеспечивает устойчивость к осколкам, воздействию ударной волны и попыткам проникновения, сохраняя работоспособность оборудования и непрерывность газоснабжения.



ГРУППА ГОРЮЧЕСТИ КОНСТРУКЦИИ:

G1

(слабогорючая по ГОСТ 30244-94)

ПРИМЕНЕНИЕ

- Газораспределительные пункты (ГРП)
- Блочные газорегуляторные пункты (БГРП)
- Газоизмерительные станции (ГИС)
- Объекты газораспределительной инфраструктуры

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Материал бронепанелей	Композит PROFBALLISTIC
Толщина бронепанелей	10,8 мм (±0,3 мм)
Класс защиты от осколков	C2 (по ГОСТ 34286-2017)
Скорость осколка	до 700 м/с
Группа горючести конструкции	G1 (слабогорючая)
Ударопрочность	Высокая
Температурный диапазон эксплуатации	от -60 °C до +80 °C
Срок службы	более 50 лет
Масса бронепанелей	от 10 кг/м²
Цвет	RAL 7016 (стандарт), возможна окраска по RAL



Решение соответствует требованиям безопасности объектов газовой инфраструктуры и может быть адаптировано под технические условия заказчика.

КОНСТРУКЦИЯ И МОНТАЖ



Бронепанель
PROFBALLISTIC

Система крепления
к каркасу

Несущий каркас
подстанции

Теплоизоляция
(при необходимости)

Внутренняя обшивка
(по проекту)



КРЕПЛЕНИЕ
К КАРКАСУ
НА АНКЕРНЫЕ
ЭЛЕМЕНТЫ



СОХРАНЕНИЕ
ГЕОМЕТРИИ
И ПРОЧНОСТИ
КОНСТРУКЦИИ



СПЛОШНОЙ ЗАЩИТНЫЙ
КОНТУР БЕЗ
«СЛАБЫХ ЗОН»



МИНИМАЛЬНЫЕ
СРОКИ МОНТАЖА
И ПРОСТОЯ
ПОДСТАНЦИИ



ГРП



БГРП



ГИС

ЗАЩИТА ПО ВСЕМ КОНСТРУКТИВНЫМ ЭЛЕМЕНТАМ

КРОВЛЯ

СТЕНЫ

ДВЕРИ

ЦОКОЛЬ

ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ
РЕШЁТКИ



НАДЁЖНАЯ ЗАЩИТА
КРИТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ



СООТВЕТСТВИЕ НОРМАТИВНЫМ
ТРЕБОВАНИЯМ



ДОЛГОВЕЧНОСТЬ И УСТОЙЧИВОСТЬ
К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ



РОССИЙСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО
И ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА



PROFBALLISTIC

БРОНИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ ТЭК

НАДЕЖНАЯ ЗАЩИТА ОТ ОСКОЛКОВ, УДАРНЫХ ВОЛН
И НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА

ОСКОЛКИ ПОСЛЕ
УСЛОВНОГО ВЗРЫВА

КОМПОЗИТНЫЙ ШПУНТ
несущая конструкция,
обеспечивает прочность
и устойчивость

БРОНЕПАНЕЛИ PROFBALLISTIC
принимают на себя
воздействие осколков

КЛЕЕВОЕ СОЕДИНЕНИЕ
обеспечивает монолитную связь
панели с основанием шпунта.
Панели остаются закрепленными
даже при многократных ударах

РЕШЕНИЕ СОХРАНЯЕТ
РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ОБЪЕКТА

- РЕЗЕРВУАРЫ БЕЗ ПОВРЕЖДЕНИЙ
- ОБОРУДОВАНИЕ ПРОДОЛЖАЕТ РАБОТУ
- ОТСУТСТВИЕ ПРОСТОЕВ И УТЕЧЕК
- СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ
ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

- РЕЗУЛЬТАТ
- РЕЗЕРВУАР НЕ ИМЕЕТ ПРОБОИН И ДЕФОРМАЦИЙ
 - ОБОРУДОВАНИЕ РАБОТАЕТ В ШТАТНОМ РЕЖИМЕ
 - ЦЕЛОСТНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ СОХРАНЕНА

ПРЕИМУЩЕСТВА РЕШЕНИЯ



ЗАЩИТА ОТ ОСКОЛКОВ,
УДАРНЫХ ВОЛН
И НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО
ДОСТУПА



БЫСТРЫЙ МОНТАЖ
БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ
ТЯЖЕЛОЙ ТЕХНИКИ



УСТОЙЧИВОСТЬ К КОРРОЗИИ,
ВЛАГЕ, УФ-ИЗЛУЧЕНИЮ
И ПЕРЕПАДАМ ТЕМПЕРАТУР



НИЗКИЕ ЗАТРАТЫ
НА ОБСЛУЖИВАНИЕ
И ДОЛГИЙ СРОК СЛУЖБЫ

РАЗРЕЗ КОНСТРУКЦИИ



- Бронепанель
PROFBALLISTIC
- Клеевой слой высокой
прочности
- Композитный шпунт
- Опорное основание

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПАНЕЛЕЙ PROFBALLISTIC

Материал	композит на основе стекловолокна и сверхвысокомолекулярного полиэтилена (СВМПЭ)
Толщина панели	10,8 мм ($\pm 0,3$ мм)
Класс защиты от осколков	C2 (ГОСТ 34286-2017)
Скорость осколка	до 700 м/с
Группа горючести конструкции	Г1 (слабогорючая)
Рабочая температура	от -60°C до $+80^{\circ}\text{C}$
Срок службы	более 50 лет
Масса панели	от 10 кг/м ²

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ



НЕФТЕБАЗЫ И РЕЗЕРВУАРНЫЕ ПАРКИ



НПЗ И ХИМИЧЕСКИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ



ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СТАНЦИИ



НАЗОСНЫЕ СТАНЦИИ И КОМПРЕССОРНЫЕ



ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ



PROFBALLISTIC – ИНЖЕНЕРНАЯ ЗАЩИТА,
КОТОРАЯ **СОХРАНЯЕТ ГЛАВНОЕ**



НАДЕЖНАЯ ЗАЩИТА
ИНФРАСТРУКТУРЫ



МИНИМИЗАЦИЯ РИСКОВ
И ПОСЛЕДСТВИЙ



СООТВЕТСТВИЕ НОРМАТИВНЫМ
ТРЕБОВАНИЯМ



СОХРАНЕНИЕ НЕПРЕРЫВНОСТИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ



ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
ЭФФЕКТИВНОСТЬ



PROFBALLISTIC

БРОНИРОВАНИЕ РАТИФИКАЦИОННОЙ КОЛОННЫ

НАДЁЖНАЯ ЗАЩИТА ОТ ОСКОЛКОВ, УДАРНЫХ ВОЛН И НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА

НАЗНАЧЕНИЕ

Защита критически важного оборудования от осколков, ударных волн, а также от вандализма и несанкционированного проникновения.

РЕШЕНИЕ

Бронирование колонны композитными бронепанелями PROFBALLISTIC, обеспечивающими высокую стойкость при минимальной дополнительной нагрузке на конструкцию.

КОНСТРУКЦИЯ ОБЛИЦОВКИ



БРОНЕПАНЕЛИ PROFBALLISTIC

Лёгкие и прочные композитные панели на основе СВМПЭ и стекловолокна. Обеспечивают защиту от осколков по классу не ниже С2 (ГОСТ 34286-2017).

КРЕПЛЕНИЕ

Панели крепятся к направляющим из нержавеющей стали, установленным на колонне. Конструкция допускает температурные расширения и вибрации.

СОХРАНЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛА

Бронирование не нарушает работу оборудования, доступ для обслуживания сохраняется через технологические люки и площадки.

ДЕТАЛЬ КРЕПЛЕНИЯ



СОХРАНЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ

- ✓ Колонна не повреждена
- ✓ Отсутствуют деформации и пробоины
- ✓ Оборудование продолжает работу в штатном режиме

ПРЕИМУЩЕСТВА РЕШЕНИЯ

- ЭФФЕКТИВНАЯ ЗАЩИТА ОТ ОСКОЛКОВ И УДАРНЫХ ВОЛН
- ЛЁГКИЕ КОМПОЗИТНЫЕ ПАНЕЛИ – МИНИМАЛЬНАЯ НАГРУЗКА НА КОНСТРУКЦИЮ
- БЫСТРЫЙ МОНТАЖ БЕЗ ОСТАНОВКИ ПРОИЗВОДСТВА
- УСТОЙЧИВОСТЬ К КОРРОЗИИ, ВЛАГЕ, УФ-ИЗЛУЧЕНИЮ И ПЕРЕПАДАМ ТЕМПЕРАТУР
- НЕГОРЮЧИЕ МАТЕРИАЛЫ НЕ ПОДДЕРЖИВАЮТ ГОРЕНИЕ
- ДОЛГИЙ СРОК СЛУЖБЫ И НИЗКИЕ ЗАТРАТЫ НА ОБСЛУЖИВАНИЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Материал панелей	СВМПЭ и стекловолокно
Толщина панели	10,8 мм (±0,3 мм)
Класс защиты от осколков	С2 (ГОСТ 34286-2017)
Плотность панели	от 10 кг/м ²
Температурный диапазон эксплуатации	от -60 °С до +80 °С
Срок службы	более 50 лет
Группа горючести	Г1 (слабогорючая)

ЗОНЫ ПРИМЕНЕНИЯ



НПЗ и нефтехимические предприятия



Газоперерабатывающие



Химические производства

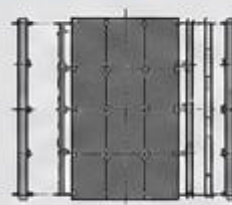


Критически важные технологические объекты

СХЕМА БРОНИРОВАНИЯ КОЛОННЫ



Крепление направляющих по периметру колонны



Монтаж бронепанелей на направляющие



Полное покрытие рабочей зоны колонны

СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ



- ✓ ГОСТ 34286-2017 (класс С2)
- ✓ Промышленная безопасность
- ✓ Антикоррозионная стойкость
- ✓ Пожарная безопасность





PROFBALLISTIC

БРОНЕ РОЛЬСТАВНИ PROFBALLISTIC

НАДЁЖНАЯ ЗАЩИТА ОТ ОСКОЛКОВ, УДАРНЫХ ВОЛН И НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА

ЗОНА ВОЗДЕЙСТВИЯ
осколков и ударной волны



**ЗАЩИЩЁННЫЙ ПРОЁМ –
СОХРАНЕНИЕ ЖИЗНИ
И РАБОТОСПОСОБНОСТИ ОБЪЕКТА**

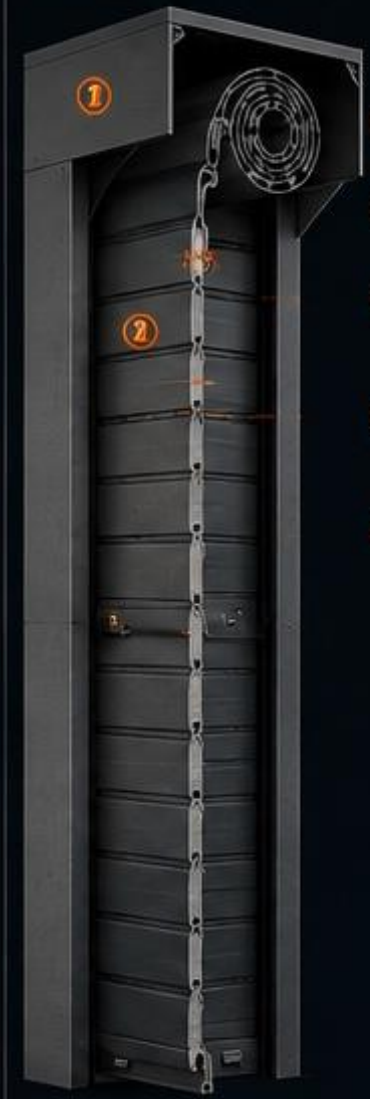
ЗАЩИТНЫЙ КОРОБ
скрывает вал и механизм,
обеспечивает дополнительную
защиту от осколков

БРОНЕПОЛОТНО PROFBALLISTIC
композитные панели повышенной
прочности, устойчивы к осколкам
и ударным нагрузкам

НАПРАВЛЯЮЩИЕ
усиленные, обеспечивают
стабильную работу и защиту
от подрыва полотна

УСИЛЕННЫЙ НИЖНИЙ ЗАМОК
защита от подъёма и взлома

КОНСТРУКЦИЯ



- 1 Защитный короб
- 2 Вал с приводом
- 3 Бронеполотно PROFBALLISTIC
- 4 Боковые направляющие
- 5 Нижний замок

РАЗРЕЗ ЛАМЕЛИ БРОНЕПОЛОТНА



- Наружный композитный слой
- Внутренний композитный слой
- Заполнитель – высокопрочный армированный композит

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Материал полотна	композит PROFBALLISTIC
Толщина ламели	14 мм
Класс защиты от осколков	C2 (ГОСТ 34286-2017)
Скорость осколка	до 700 м/с
Скорость закрытия	до 0,3 м/с
Тип привода	электрический
Напряжение питания	220/380 В
Температурный диапазон	от -60 °С до +80 °С
Срок службы	более 50 лет

РОЛЬСТАВНИ: ЗАКРЫТОЕ И ОТКРЫТОЕ ПОЛОЖЕНИЕ



ВАРИАНТЫ УПРАВЛЕНИЯ



ПУЛЬТ
УПРАВЛЕНИЯ



КНОПОЧНЫЙ
ПОСТ



КЛЮЧЕВОЙ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ



ИНТЕГРАЦИЯ
С СИСТЕМАМИ
ОПОВЕЩЕНИЯ



УПРАВЛЕНИЕ
ЧЕРЕЗ МОБИЛЬНОЕ
ПРИЛОЖЕНИЕ

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ



НЕФТЕГАЗОВЫЕ
ОБЪЕКТЫ



ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ
ОБЪЕКТЫ



ХИМИЧЕСКИЕ
ПРЕДПРИЯТИЯ



СКЛАДЫ
И ХРАНИЛИЩА



ПУНКТЫ УПРАВЛЕНИЯ
И ВАЖНЫЕ ЗДАНИЯ

ПРЕИМУЩЕСТВА



НАДЁЖНАЯ ЗАЩИТА
ОТ ОСКОЛКОВ,
УДАРНЫХ ВОЛН
И ПРОНИКНОВЕНИЯ



БЫСТРОЕ ЗАКРЫТИЕ
ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ
ЗА 10-20 СЕКУНД



ПРОЧНАЯ И ДОЛГОВЕЧНАЯ
КОНСТРУКЦИЯ
КОМПОЗИТ И СТАЛЬ



ПРОСТОЙ МОНТАЖ
И МИНИМАЛЬНОЕ
ОБСЛУЖИВАНИЕ



УСТОЙЧИВОСТЬ
К КОРРОЗИИ, ВЛАГЕ,
УФ-ИЗЛУЧЕНИЮ



ДОЛГИЙ СРОК СЛУЖБЫ
БОЛЕЕ 50 ЛЕТ



PROFBALLISTIC – ИНЖЕНЕРНАЯ ЗАЩИТА, КОТОРАЯ **СОХРАНЯЕТ ГЛАВНОЕ**



PROFBALLISTIC

МОНТАЖ БРОНЕЭЛЕМЕНТОВ

НА ЛЕГКИЕ АРОЧНЫЕ КАРКАСЫ

БЫСТРОВОЗВОДИМАЯ ЗАЩИТНАЯ ОБОЛОЧКА
ДЛЯ ОБЪЕКТОВ КРИТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

ГОСТ 34286-2017

Класс защиты С2

Скорость осколка 700 м/с



ГАБАРИТЫ И МОНТАЖ

ПАНЕЛЬ

Ширина: 1 600 мм

Длина: 3 000 мм

КРЕПЛЕНИЕ

Болтовое — к продольным прогонам

СТЫК

Нащельник шириной 100 мм

ОСНОВАНИЕ

Винтовые сваи



БОЛТОВОЕ КРЕПЛЕНИЕ ПАНЕЛЕЙ

Панели крепятся к продольным прогонам сквозными болтами.

Стык закрывается нащельником шириной 100 мм.

ПОЭТАПНЫЙ МОНТАЖ

1. Винтовые сваи и опорные головы
2. Сборка болтовых арочных секций
3. Монтаж продольных прогонов
4. Крепление бронезащитных элементов
5. Установка 100-мм нащельников

ТЕХНИЧЕСКАЯ СХЕМА

Основание — винтовые сваи

Каркас — сборные арочные секции

Стыки каркаса — болтовые

Продольные элементы — прогоны

Бронезащитный элемент — 1 600 × 3 000 мм

Крепление панели — болтовое к прогонам

Защита стыка — нащельник 100 мм

Защищаемый объект — здание и оборудование

РАЗМЕР ПАНЕЛИ

1 600 × 3 000 мм

НАЩЕЛЬНИК
100 мм

КОНСТРУКЦИЯ ЗАЩИТНОЙ ОБОЛОЧКИ

Винтовые сваи Основание без ленточного фундамента

Арочные секции Болтовая сборка на площадке

Продольные прогоны Опора для бронезащитных элементов

Бронепанели Внешний защитный контур

Нащельник 100 мм Закрывает стыки панелей



ЛЕГКАЯ
КОНСТРУКЦИЯ



ВЫСОКАЯ
ЗАЩИТА



УСТОЙЧИВОСТЬ
К ВЛАГЕ



УСТОЙЧИВОСТЬ
К УФ



РАБОТАЕТ В ШИРОКОМ
ТЕМПЕРАТУРНОМ
ДИАПАЗОНЕ

* Диаметр и шаг болтов, параметры винтовых свай и несущая способность определяются проектным расчетом.



PROFBALLISTIC

БРОНИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ ЦОД

ЗАЩИТНАЯ КОНСТРУКЦИЯ ИЗ КОМПОЗИТНОГО ШПУНТА С БРОНЕПАНЕЛЯМИ

ОГРАЖДЕНИЕ И КРЫША ЗАЩИЩАЮТ ЗДАНИЕ ЦОД, СЕРВЕРНОЕ И ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЯ

- Вокруг здания ЦОД устраивается ограждение из композитного шпунта.
- На шпунт монтируются вертикальные бронепанели PROFBALLISTIC.
- Крыша перекрывается арочными композитными профилями.
- Бронепанели крыши устанавливаются в пазы арочных профилей.
- Конструкция защищает серверное и инженерное оборудование от осколков, ударной волны и несанкционированного доступа.



ГРУППА ГОРЮЧЕСТИ КОНСТРУКЦИИ:

G1

(слабогорючая по ГОСТ 30244-94)

ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ



ПРЕИМУЩЕСТВА РЕШЕНИЯ

- ЗАЩИТА ОТ ОСКОЛКОВ, УДАРНЫХ ВОЛН И НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА
- УСТОЙЧИВОСТЬ К КОРРОЗИИ И АГРЕССИВНЫМ СРЕДАМ
- СРОК СЛУЖБЫ БОЛЕЕ 50 ЛЕТ
- БЫСТРЫЙ МОНТАЖ И МИНИМАЛЬНЫЕ ТРУДОЗАТРАТЫ
- ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

ПРОФИЛЬ КОМПОЗИТНОГО ШПУНТА



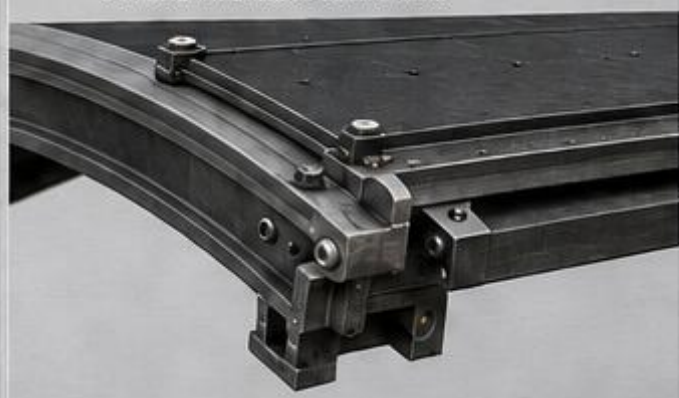
- Высокая прочность и жесткость
- Легкий вес
- Стойкость к коррозии и агрессивным средам
- Стойкость к УФ-излучению
- Срок службы более 50 лет
- Уникальная замковая система

БРОНЕПАНЕЛИ PROFBALLISTIC



- Класс защиты C2 (ГОСТ 34286-2017)
- Защита от осколков до 700 м/с
- Малый вес
- Устойчивость к коррозии
- Быстрый монтаж

АРОЧНЫЙ КОМПОЗИТНЫЙ ПРОФИЛЬ С БРОНЕПАНЕЛЬЮ КРЫШИ В ПАЗУ



ПРОФИЛЬ КОМПОЗИТНОГО ШПУНТА (2 ШТ.)



Решение обеспечивает комплексную защиту зданий ЦОД и инженерной инфраструктуры от внешних воздействий и соответствует требованиям безопасности объектов критической инфраструктуры.



ЗАЩИТА ОТ ОСКОЛКОВ И УДАРНЫХ ВОЛН



ЗАЩИТА ОТ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА



НАДЕЖНОСТЬ И ДОЛГОВЕЧНОСТЬ



ЭКОЛОГИЧНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ



PROFBALLISTIC

БРОНЕЖАЛЮЗИ

ЗАЩИЩЁННЫЙ ПРОЁМ С ВОЗДУХООБМЕНОМ
БРОНЕЭЛЕМЕНТЫ PROFBALLISTIC • КЛАСС C2



ГОСТ 34286–2017

Класс защиты C2

Скорость осколка 700 м/с



ПРИНЦИПИАЛЬНЫЙ ВНЕШНИЙ ВИД

Несущая рама и горизонтальные защитные ламели

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Класс защиты	C2 по ГОСТ 34286–2017
Скорость осколка	700 м/с
Материалы	Стекловолокно / СВМПЭ (UHMWPE)
Толщина бронезлемента	10,8 мм (±0,3 мм)
Масса бронезлемента	от 10 кг/м²
Рабочая температура	–50 °С до +60 °С
Устойчивость к влаге и УФ	Да
Гарантия	5 лет

* Параметры рамы, шага и перекрытия ламелей определяются проектом.

ПАРАМЕТРЫ БРОНЕЖАЛЮЗИ

Габариты	По проекту
Угол ламелей	По расчету
Шаг/перекрытие	По расчету
Крепление	В проеме/ на каркас
Воздухообмен	Сохраняется

Конкретные размеры и аэродинамика – по проектному расчету

КОНСТРУКЦИЯ БРОНЕЖАЛЮЗИ

Ламели	Бронезлемента PROFBALLISTIC
Несущая рама	Металлическая, по проекту
Геометрия	Угол, шаг и перекрытие по расчету
Монтаж	В проем или на несущий каркас



ВОЗДУХО-ОБМЕН

поток
проходит
между
ламелями
по ломаной
траектории

БРОНЕЭЛЕМЕНТ PROFBALLISTIC

Стекловолокно 2 × 1,4 мм
СВМПЭ (UHMWPE) 8,0 мм
Толщина 10,8 мм (±0,3 мм)



ЛЕГКАЯ
КОНСТРУКЦИЯ



ВЫСОКАЯ
ЗАЩИТА



СВОБОДНЫЙ
ВОЗДУХООБМЕН



УСТОЙЧИВОСТЬ
К УФ И ВЛАГЕ



БЫСТРЫЙ
МОНТАЖ