

A close-up photograph of a metal mechanical joint, showing a nut and bolt. The background is dark and out of focus, highlighting the metallic components.

TR Engineering

**СИСТЕМЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ЗАЩИТЫ
ОТ БПЛА**

О КОМПАНИИ

ООО «ТР Инжиниринг» - производственное предприятие, основанное в 2012 году в г. Санкт-Петербург компанией АО «Росинжиниринг» для производства систем инженерной защиты от опасных природных явлений. Основой выпускаемой продукции является высокопрочная инженерная сетка собственного производства, которая отличаются высокой стойкостью и долговечностью, превосходя требования ведущих отраслевых стандартов.

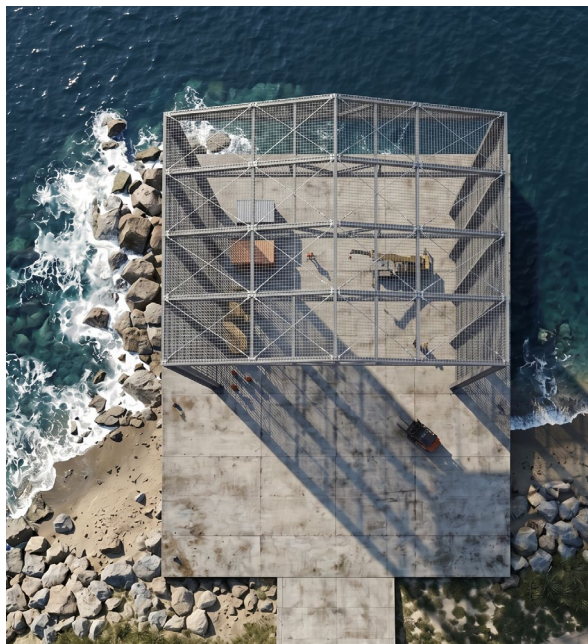


СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ОТ БПЛА

С учетом актуальных угроз 2026 года разработано техническое решение, направленное на защиту критически важных объектов от БПЛА и сопутствующих поражающих факторов.

Решение базируется на применении несущих металлоконструкций и высокопрочных сеток, обеспечивающих механическую стойкость, долговечность и возможность оперативного восстановления системы.

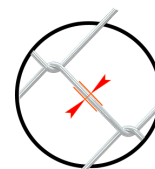
- Система проектируется с учетом условий эксплуатации защищаемого объекта.
- Изготавливается на заводе в полном объеме.
- На объекте происходит монтаж в сжатые сроки.
- Не требуются строительные работы.



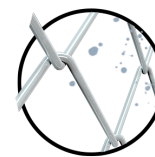
СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ОТ БПЛА

Разработанная система имеет **двух уровневую** сетчатую защиту:

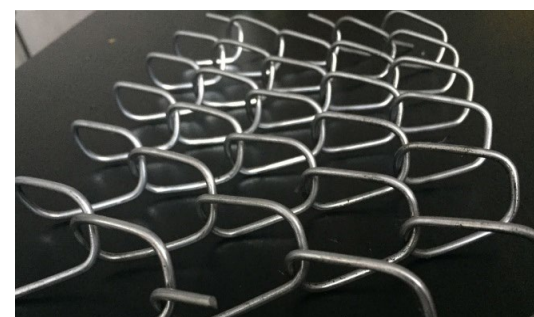
- **1 уровень (внешний)** – предотвращает прямое попадание БПЛА в объект.
 - Толщина проволоки от **6 мм**, ячейка от **130x130мм**.
 - Цинк-алюминиевое покрытие.
 - Временное сопротивление разрыву от менее **340 Н/мм²**.
 - Разрушающие усилие узла сплетения от менее **5,3 кН**.
 - Расчетная прочность на разрыв сетки от менее **58,1 кН/м²**.
- **2 уровень (внутренний)** - защищает объект от обломков БПЛА, используется сетка специального назначения.
 - Толщина проволоки **3,2 мм**,
 - Ячейка с диаметром вписанной окружности **42 мм**.
 - Толщина (объем плетения) сетки **30 мм**.
 - Цинк-алюминиевое покрытие.
 - Временное сопротивление разрыву не менее **340 Н/мм²**.
 - Разрушающие усилие узла сплетения не менее **14,2 кН**.
 - Расчетная прочность на разрыв сетки не менее **39 кН/м**.



Толщина проволоки
4-8 мм

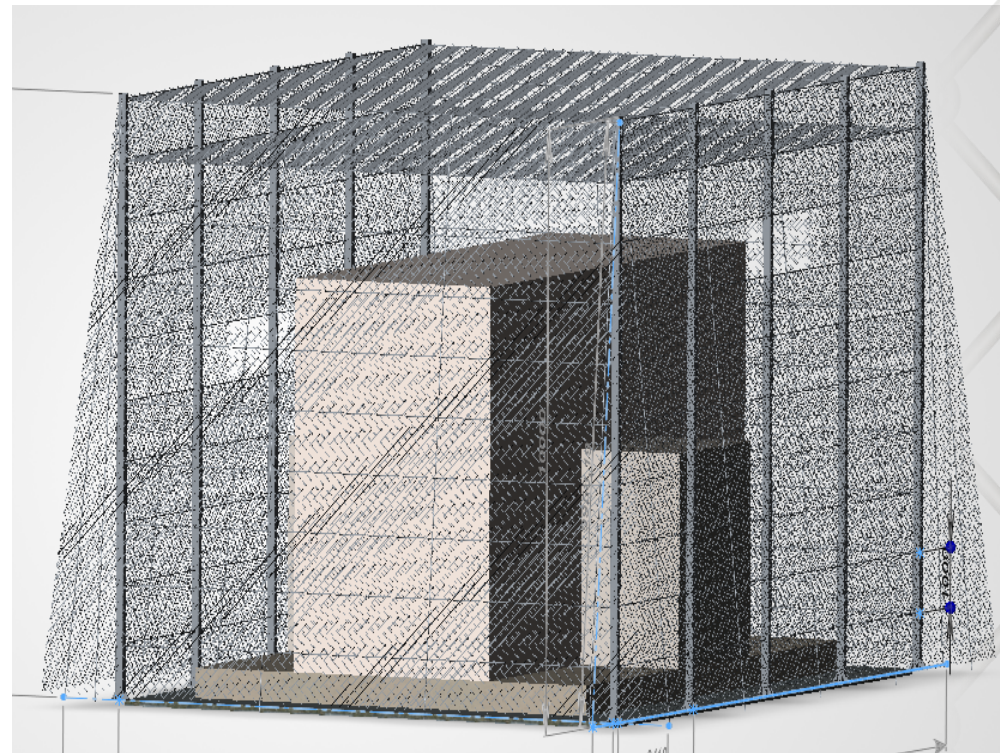


Специальное
антикоррозионное
покрытие



ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

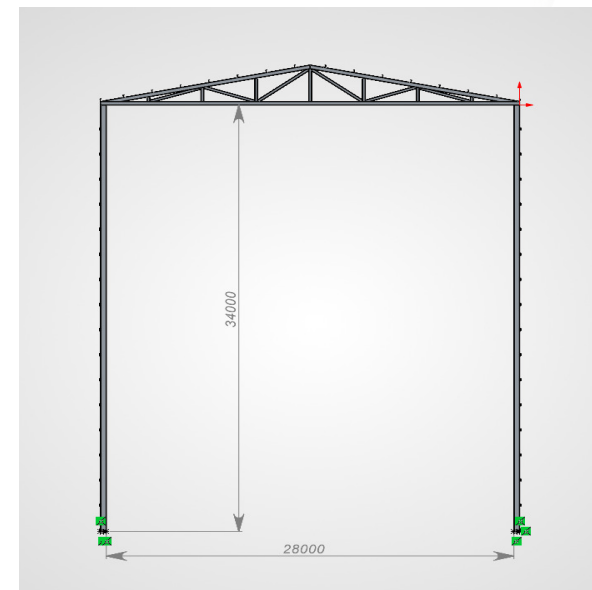
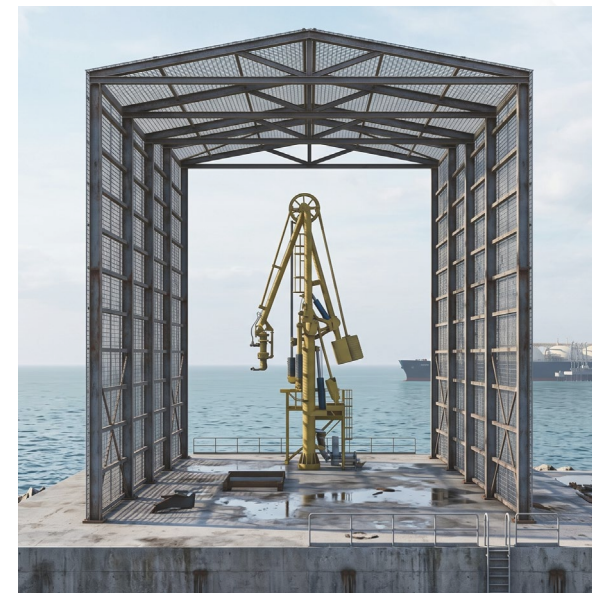
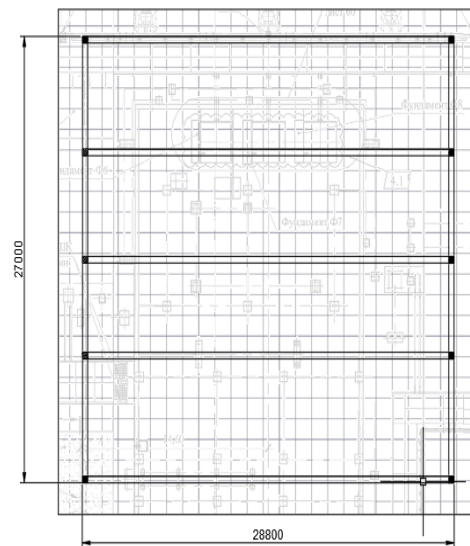
- Многоуровневая структура защиты сочетает жесткость металлокаркаса и энергоемкость инженерных сеток, что повышает устойчивость системы к внешним поражающим воздействиям;
- Индивидуальная адаптация под объект;
- Высокопрочные инженерные сетки собственного производства;
- Ремонтопригодность;
- Комплексный подход — защита плоскостных и цилиндрических элементов оборудования;
- Возможность масштабирования.



ПРИМЕР ТЕХНИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ №1

В состав системы входят:

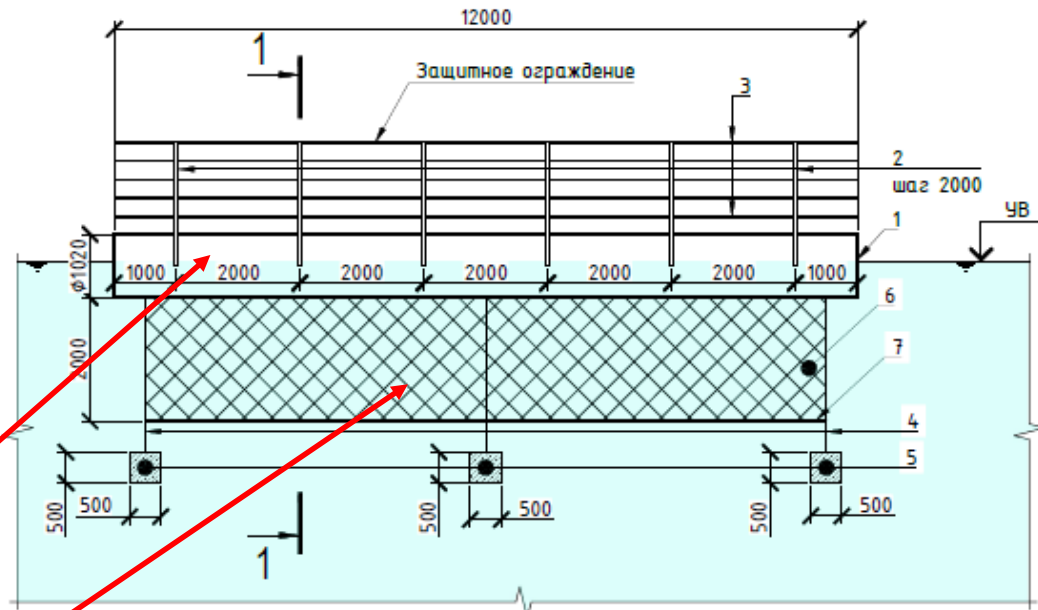
- Навес с двускатными фермами: стойки 400х400 мм. Габаритные размеры: пролет 28м х 27м х 34м, 5 пролетов, металлоемкость 125 тонн;
- Плетеная сетка (проволока 6мм, ячейка 130х130);
- Комплект крепежных элементов: стальной трос 12 мм, крепежные скобы;
- Резервный запас сеток для оперативного ремонта;
- Противоосколочные полотна для горизонтальных резервуаров.



ПРИМЕР ТЕХНИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ №2

Принципиальная конструктивная схема бонового заграждения с возможностью затапливания для открытия судоходства.

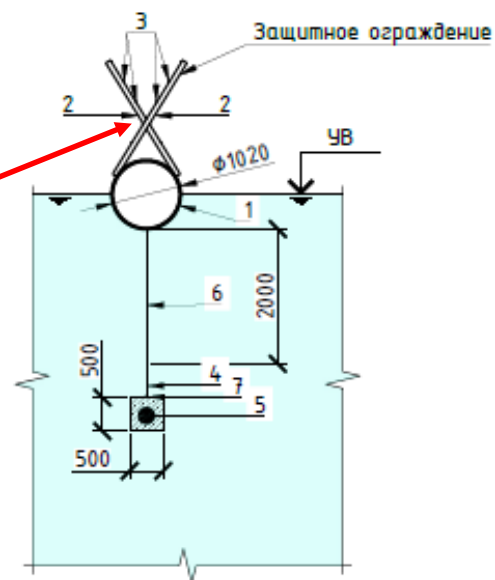
Секции заграждения предусматривают заполнение поплавка водой и его продувку с берега.



ПВХ труба-поплавок

Защитная сеть из проволоки
диаметром 6-8 мм

Защитные ограждения от
перепрыгивания



Типы сеток

Сетки для внешнего слоя конструкций

№, п/п	Наименование	Диаметр проволоки, мм	Размер стороны ячейки в свету, мм	Исполнение концов сетки	Прочность сетки на разрыв, кН/м	Номинальная масса сетки, кг	Поверхностная плотность цинка, кг/м ²
1	Сетка 4,0-100-Ц(ЦА5)	4,0	100x100	О, ГК	24,3	2,6	не менее 250 г/м ²
2	Сетка 4,0-130-Ц(ЦА5)	4,0	130x130	О, ГК	17,3	2,0	
3	Сетка 4,0-150-Ц(ЦА5)	4,0	150x150	О, ГК	13,9	1,6	
4	Сетка 5,0-100-Ц(ЦА5)	5,0	100x100	О, ГК	37,9	3,9	
5	Сетка 5,0-130-Ц(ЦА5)	5,0	130x130	О, ГК	27,1	3,0	
6	Сетка 5,0-150-Ц(ЦА5)	5,0	150x150	О, ГК	21,7	2,5	
7	Сетка 6,0-100-Ц(ЦА5)	6,0	100x100	О, ГК	46,8	5,6	
8	Сетка 6,0-130-Ц(ЦА5)	6,0	130x130	О, ГК	39,0	4,3	
9	Сетка 6,0-150-Ц(ЦА5)	6,0	150x150	О, ГК	31,2	3,7	
10	Сетка 8,0-100-Ц(ЦА5)	8,0	100x100	О	83,2	9,9	
11	Сетка 8,0-130-Ц(ЦА5)	8,0	130x130	О, ГК	69,3	8,2	
12	Сетка 8,0-150-Ц(ЦА5)	8,0	150x150	О, ГК	55,4	6,0	

Примечание: Ширина рулона до 6,0 м, длина рулона индивидуально.

Сетки для внутреннего слоя конструкций

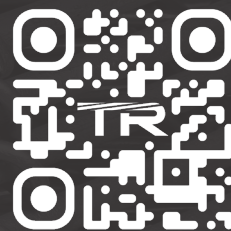
№, п/п	Наименование	Диаметр проволоки, мм	Диаметр вписанной окружности, мм	Толщина сетки, мм	Прочность сетки на разрыв, кН/м	Номинальная масса сетки, кг	Поверхностная плотность цинка, кг/м ²
1	Сетка 3,2-42-30-340-Ц(ЦА5)	3,2	42	30	58,1	3,7	для Iго класса (Ц) не менее 70 г/м ² , для высшего класса не менее 200
2	Сетка 3,2-42-22-340-Ц(ЦА5)	3,2	42	22	58,1	3,4	
3	Сетка 2,0-50-10-340-Ц(ЦА5)	2,0	50	10	10,4	1,1	
4	Сетка 2,6-50-15-340-Ц(ЦА5)	2,6	50	15	17,5	1,95	
5	Сетка 3,2-50-18-340-Ц(ЦА5)	3,2	50	18	26,6	3,05	
6	Сетка 4,0-50-20-340-Ц(ЦА5)	4,0	50	20	41,6	4,85	
7	Сетка 5,0-50-24-340-Ц(ЦА5) (в разраб.)	5,0	50	24	65,0	7,9	
8	Сетка 4,0-75-20-340-Ц(ЦА5) (в разраб.)	4,0	75	20	27,7	3,1	
9	Сетка 5,0-75-24-340-Ц(ЦА5) (в разраб.)	5,0	75	24	43,3	4,95	
10	Сетка 4,0-75-20-500-Ц(ЦА5) (в разраб.)	4,0	75	20	40,8	3,1	
11	Сетка 5,0-75-24-500-Ц(ЦА5) (в разраб.)	5,0	75	24	63,7	4,95	
12	Сетка 4,0-65-22-500-Ц(ЦА5) (в разраб.)	4,0	65	22	75,2	-	
13	Сетка 3,2-42-22-500-Ц(ЦА5) (в разраб.)	3,2	42	22	85,5	3,4	

Примечание: Ширина рулона до 3,0 м, длина рулона индивидуально.

Все сетки производятся из Российского сырья
на заводе в Санкт-Петербурге – 100% локализация продукции

TR Engineering

ООО «ТР Инжиниринг»
198515, г Санкт-Петербург, п Стрельна, ул Связи, 34А
ИНН 7819316680 КПП 781901001 ОГРН 1127847587702
Генеральный директор Воробьёв Сергей Сергеевич
Моб. тел.: +7(916)4727447



8 (812) 424-18-88
info@tre.spb.ru