FENSYS®
СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ ОГРАЖДЕНИЙ

ПериТек
Периметральные Технологии

АКТ
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ

вибрационного средства обнаружения «PERIDECT»
(производитель «Sieza», Чехия; поставщик ООО «ПериТек»)
на панельном ограждении FENSYS (производитель ООО «Системы ограждений»)

Цель испытаний:
Проверка соответствия тактико-технических
и эксплуатационных характеристик вибрационного
средства обнаружения «PERIDECT» при установке
на панельном ограждении FENSYS, представляющим собой сварную оцинкованную сетку, покрытую полимером.

Объем испытаний:
1.Проверка вероятности обнаружения;
2.Оценка количества ложных тревог;
3. Проверка степени устойчивости к природным помеховым факторам (ветер, дождь и т.д.).
4. Проверка работоспособности системы в условиях помеховых факторов плотной городской застройки.

Результаты испытаний:
1. Вероятность обнаружения – более 0,95
2. Время наработки на ложную тревогу - 1200 часов
3. Устойчивость к природным помеховым факторам:
   3.1. Не дает ложной тревоги при скорости ветра до 15 м/с
   3.2. Не дает ложной тревоги при уровне осадков до 40 мм/ч
   3.3. Влияние помеховых факторов, характерных плотной городской застройке не влияет на функционирование системы

Заключение:
Вибрационное средство обнаружения «PERIDECT», установленное
на панельное ограждение FENSYS, считать выдержавшим испытания
и соответствующим заявленным тактико-техническим
и эксплуатационным характеристикам.

Рекомендовать вибрационное средство обнаружения «PERIDECT»
для применения на панельных ограждениях FENSYS
в составе системы охранной сигнализации периметра.

Генеральный директор
ООО "Системы ограждений"
_____ /А.К. Кузнецов/
"18" августа 2011 г.

Генеральный директор
ООО "ПериТек"
_____ / Д.В. Ильин /
"18" августа 2011 г.

FENSYS®
СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ ОГРАЖДЕНИЙ

ПериТек
Периметральные Технологии

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО "Системы ограждений"
_____ А.К. Кузнецов
"18" августа 2011 г.

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО "ПериТек"
_____ Д.В. Ильин
"18" августа 2011 г.

ПРОТОКОЛ
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ

вибрационного средства обнаружения «**PERIDECT**»
на панельном ограждении «**FENSYS**»

FENSYS®
СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ ОГРАЖДЕНИЙ

ПериТек
Периметральные Технологии

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
1.	Наименования и адреса участников испытания	3
2.	Основание для проведения испытаний	3
3.	Цель испытаний	3
4.	Обьекты испытаний	4
5.	Методика проведения испытаний средства обнаружения «**PERIDECT**» на панельном ограждении «FENSYS»	6
6.	Результаты испытаний	7
7.	Выводы	8
8.	Исполнители	8
9.	Чертеж №1. Система Панельных Ограждений «FENSYS»	9
10.	Чертеж №2. Схема монтажа системы «**PERIDECT**» на ограждении «FENSYS»	10

1. Наименования и адреса участников испытания

1.1. **ООО "Системы ограждений"**, г. Москва
(производитель панельных систем ограждений «FENSYS»)

1.2. **ООО «ПериТек»**, г. Москва
(поставщик вибрационного средства обнаружения «PERIDECT»)

2. Основание для проведения испытаний

2.1. Решение совместного технического совещания представителей компаний:

ООО «ПериТек»:
генеральный директор Ильин Д.В.;
технический консультант Введенский Б.С.

ООО «Системы ограждений»:
генеральный директор Кузнецов А.К.;
коммерческий директор Сытников В.В.;
главный инженер Лещенко Д.А.

2.2. Разработанная совместно и утвержденная Программа и Методика проведения испытаний вибрационного средства обнаружения «**PERIDECT**» на панельном ограждении «**FENSYS**».

3. Цель испытаний

3.1. Всесторонняя проверка вибрационного средства обнаружения «**PERIDECT**» на соответствие заявленным в технической документации тактико-техническим и эксплуатационным характеристикам в реальных условиях при установке на панельном ограждении «**FENSYS**»

3.2. Определение устойчивости вибрационного средства обнаружения к воздействию помех различного рода, таких как ветер, дождь и т.д.

3.3. Проверка работоспособности средства обнаружения при воздействии помеховых факторов, характерных для плотной городской застройки.

4. Объекты испытаний

4.1. Система ограждений **FENSYS**, установленная согласно Чертежу №1.

4.1.1. Описание и краткие технические характеристики испытуемого ограждения.

4.1.2. Состав системы ограждений:

№	Наименование	Кол-во
1	Панель 3D серии CITY: HxW (высота х ширина) 2930 х 2405 мм, пруток D5, ячейка 50х200 мм, V-образных изгибов 5; Вариант исполнения: - стандарт, горячецинкованный пруток 140-210 г/м2 + полимер 60-100 мкм; Цвет: - Зеленый RAL 6005	14 шт.
3	Столб: профиль 80х80х2,5 мм, высота 4 м, под бетонирование; Вариант столба: - Без отверстий, без заглушки; Антикор. защита: - горячий цинк 140-275 г. м2 + полимер 60-80 мкм; Цвет: - Зеленый RAL 6005	15 шт.
4	Комплект крепежа "Хомут" под столб 80х80; Исполнение - Стандарт; Цвет - Зеленый RAL 6005.	75 шт.
5	Насадка V-образная с крепление в распор (столб 80х80); Размер: - Длина уса 530 мм; Ант.корр.защита: - гальванический цинк 8-12 мкм + полимер 60-80 мкм; Цвет: - Зеленый RAL 6005	15 шт.
6	Спиральный барьер безопасности СББ из армированной колючей ленты: D бухты 900 мм, витков в п.м 4,2; - рабочая длина бухты 10 м	4 бухты
7	Калитка металлическая, исполнение STANDART. HxW (высота х ширина) 2000 х 1000 мм. Заполенение - панель 3D серии CITY.	1 шт.

4.2. Вибрационное средство обнаружения «**PERIDECT**», смонтированное согласно Чертежу №2.

4.2.1. Описание и краткие технические характеристики средства обнаружения «**PERIDECT**»

Назначение
Система PERIDECT (ПЕРИДЕКТ) – вибрационно-чувствительная система, предназначенная для защиты периметральных оград различных видов: металлических (сетчатых, решетчатых, сварных, каркасных), деревянных, а также различных козырьков, монтируемых на бетонных и кирпичных оградах. Система регистрирует два основных вида вторжения – перелаз через ограду и разрушение (пролом, перекусывание, перепиливание) ограды.
Отличительной особенностью системы PERIDECT является возможность локализации точки вторжения на периметре с точностью до секции ограды.

Принцип Действия
Чувствительными элементами системы PERIDECT являются пьезоэлектрические датчики PDS. Датчики монтируются на полотне ограждения и преобразуют механические колебания ограды в электрические сигналы. Эти сигналы оцифровываются встроенным в датчик микропроцессором и по проводной коммуникационной линии передаются на блок обработки (анализатор) PERIDECT-PVJ. Анализатор сравнивает полученный от конкретного датчика сигнал с установленными порогами, а также с сигналами от соседних датчиков и принимает решение о выдачи сигнала тревоги. Датчики PDS являются адресными устройствами, что позволяет локализовать сигнал тревоги с точностью до датчика, т.е. до секции ограды на которой он установлен.

Один анализатор PERIDECT-PVJ поддерживает до 246-ти датчиков PDS. Датчики подключаются к 2-х проводной линии, по которой одновременно осуществляется питание датчиков и обмен данными с анализатором. Анализатор PERIDECT-PVJ снабжен 10 релейными выходами, которые могут быть сконфигурированы для выдачи сигнала тревоги от групп PDS датчиков. Количество датчиков в группе определяется пользователем системы в зависимости от разбиения периметра объекта на зоны охраны.

В системе PERIDECT, помимо пьезоэлектрических датчиков PDS, предусмотрено подключение дополнительных охранных датчиков с выходом типа «сухой контакт», например магнитоконтактных датчиков, ИК-датчиков и т.д. Для этой цели используются модули входа-выхода PERIDECT-PIO. Модули PERIDECT-PIO имеют 1 вход для подключения одного охранного датчики (или шлейфа) и 1 релейный выход для управления внешним оборудованием (система освещения, свето-звуковые оповещатели, электрозамки, автоматические приводы ворот и т.д.).
Модули PERIDECT-PIO являются адресными устройствами и подключаются аналогично датчикам PDS к шине обмена данными в любом месте сети. Анализатор PERIDECT-PVJ поддерживает до 8-ми модулей входа-выхода.

Настройка системы PERIDECT производится с помощью специального программного обеспечения PERIDECT-PCSW. Подключение компьютера к анализатору осуществляется через интерфейс RS232.

Основные Технические характеристики

№ п/п	Параметр	Значение
1	Максимальная длина периметра, контролируемая комплектом системы PERIDECT:	
	1 Анализатор PERIDECT-PVJ + 246 датчиков PDS	до 740 м
	1 Анализатор PERIDECT-PVJ Light + 56 датчиков PDS	до 170 м
2	Рабочая температура	-55…+85 °С
3	Герметизация корпусов Анализаторов	по нормам IP 64
4	Герметизация корпусов PDS-датчиков	по нормам IP 65
5	Напряжение питания Анализаторов	9…16 В пост. тока
6	Потребляемая Анализатором электрическая мощность	600 мА при 12 В (при подключенных 246-ти PDS датчиках и 8-ми модулях PIO)
7	Выходные сигналы	10 выходных реле, конфигурируемых (НЗ/НО), сигналы типа «сухой контакт»

4.2.2. Состав вибрационного средства обнаружения PERIDECT:

№	Обозначение	Наименование	Кол-во
1	**PERIDECT-PVJ**	Блок обработки сигналов	1 шт.
2	**PERIDECT-PDS/S/NO/3,0**	Датчик пьезоэлектрический адресный. Стандартное исполнение, нормальная чувствительность.	15 шт.
3	**PERIDECT-PIO/S**	Модуль входа-выхода, для подключения дополнительного магнитоконтактного датчика.	1 шт.
4	**RT-330UV**	Пластиковые стяжки для крепления соединительного кабеля, стойкие к УФ-излучению.	200 шт.
5	**PERIDECT-PCSW**	ПО для настройки параметров системы.	1 шт.

5. Методика проведения испытаний средства обнаружения «PERIDECT» на панельном ограждении «FENSYS»

5.1. Условия проведения испытаний

№ п/п	Условия	Описание	Примечание
1	Режим работы	Круглосуточный	
2	Период испытаний	Декабрь 2010 – июнь 2011 г. Общая продолжительность испытаний – 200 дней.	
2	Протяженность контролируемого участка	35 м	
3	Количество датчиков, способ монтажа	15 PDS-датчиков, монтаж выполнен на полотне ограждения согласно Чертежу № 2.	
4	Тип защищаемого ограждения	Панель стальная с полимерным покрытием серии CITY: ширина = 2400 мм, высота = 2630 мм, пруток = 5 мм, ячейка = 50x200 мм, кол-во V образных изгибов = 5.	
5	Способ крепления датчиков к ограждению	Винтами с помощью крепежных пластин, входящих в комплект поставки	
6	Температура окружающего воздуха, °С	-26°С … +24С	
7	Относительная влажность, %	40…85%	
8	Скорость ветра	До 15 м/сек	
9	Наличие помеховых факторов	Вблизи объекта: дороги с городским автотранспортом, трамвайная линия, деревья высотой 10…15 м вдоль линии периметра.	

5.2. Виды и методы проводимых проверок.

№ п/п	Вид проверки	Периодичность	Привлекаемые силы	Примечание
1	Контроль постановки/ снятия с охраны	Ежедневно	Сотрудники компании «ПериТек»	
2	Проверка работоспособности средства при контрольных преодолениях	Ежедневно с периодичностью 24 часа	Сотрудники компании «ПериТек»	Контрольные преодоления (КП) производилось в разных местах ограждения, выбранных равномерно на всей протяженности
3	Контроль ложных тревог	При поступлении, в условиях круглосуточной работы	Сотрудники компании «ПериТек»	
4	Оценка вероятности обнаружения P_o	В соответствие с Методикой испытания	Сотрудники компании «ПериТек»	
5	Оценка среднего времени наработки на ложное срабатывание $T_{пс}$	В соответствие с Методикой испытания	Сотрудники компании «ПериТек»	
6	Контроль технического состояния ограждения	1 раз в месяц	Сотрудники компании “Системы ограждений”	

5.3. Методика проверки вероятности обнаружения

Расчет вероятности обнаружения P_o нарушителя, преодолевающего ограждение, осуществляется на основании статистических данных о числе N контрольных воздействий (преодолений) и числе n не обнаруженных средством воздействий (пропусков).

Формула для экспериментальной оценки вероятности обнаружения P_o^* имеет вид:

$$P_o^* = \frac{N-n}{N} \qquad (1)$$

Нижняя граница интервала $P_o^н$, в котором с доверительной вероятностью $\gamma = P_д$ находится истинная вероятность обнаружения P_o, (т.е. $P_o > P_o^н$), определяется по табл.4 Приложения 6 ГОСТ 20.57.304-76, и вычисляется по формулам:

$$P_o^н = P_o^* - \tau_{(1-\gamma)}\sqrt{\frac{P_o^*(1-P_o^*)}{N}}, \quad n \neq 0; \qquad (2)$$

$$P_o^н = 1 + \frac{\ln(1-\gamma)}{N}, \quad n=0;$$

Где $\tau(\gamma)$ - коэффициент Стьюдента. Формулы (2) справедливы для $N \times P_o^* > 10$.

Для γ=0,8 формулы (2) с учетом (1) имеют вид ($\tau = 1{,}282$):

$$P_o^H = P_o^* - 1{,}282\sqrt{\frac{P_o^*(1-P_o^*)}{N}}, \quad n \neq 0;$$

$$P_o^H = 1 - \frac{1{,}61}{N}, \; n=0; \qquad (3)$$

Количество N контрольных преодолений, для подтверждения вероятности обнаружения не менее 0,95 (при доверительной вероятности $\gamma = 0{,}8$) определяется по формулам 1 и 3.
Если за 33 преодоления заграждения не будет зарегистрировано ни одного пропуска (n=0), то с доверительной вероятностью $\gamma = 0{,}8$ можно полагать $P_o > 0{,}95$ и испытания могут быть прекращены.
Если при преодолении заграждения будет зарегистрирован один пропуск (n=1), то испытания будут продолжены до N=46. При отсутствии дополнительных пропусков вероятность обнаружения $P_o > 0{,}95$ считается подтвержденной.
Аналогичным образом, в соответствии с таблицей 5.3., осуществляются контрольные преодоления для n>2.

Табл.5.3.

Количество контрольных преодолений N, не менее	33	46	76	104	131	157	183	207
Число допустимых пропусков n, не более	0	1	2	3	4	5	6	7

Если в процессе испытаний число пропусков будет увеличиваться, то может быть принято решение о прекращении испытаний с подсчетом полученной вероятности обнаружения с доверительной вероятностью $\gamma = 0{,}8$ по формулам (3).

5.4. Оценка среднего времени наработки на ложную тревогу.

Оценка среднего времени $T_{пс}$ наработки системы на ложное срабатывание осуществляется путем набора статистических данных по ложным срабатываниям за весь период испытаний в реальных климато-метеорологических условиях. При каждом ложном срабатывании фиксировать в журнале испытаний условия, при которых произошло срабатывание (наличие осадков, скорость ветра, температура, проезд транспорта, воздействие на ограждение животных, птиц и т.д.).
Экспериментальная оценка $T_{пс}$ среднего времени наработки на ложное срабатывание осуществляется по формуле:

$$T_{пс} = \begin{cases} \sum T_i / m, & m > 1 \\ \sum T_i, & m = 0 \end{cases} \qquad (4)$$

где T_i - продолжительность (в часах) работы системы, m – общее количество зарегистрированных ложных срабатываний.

Примечание:
Срабатывание системы считать ложным при следующей совокупности условий:

1. Средство обнаружения и система сбора информации исправны
2. Величины и параметры внешних помеховых факторов находятся в пределах, оговоренных в руководстве по эксплуатации.

6. Результаты испытаний

6.1. Испытания на вероятность обнаружения

№ п/п	Вид проверки	Кол-во испытаний	Вероятность обнаружения	Примечание
1	перелаз	33	> 0,95	Без использования подручных средств
2	пролом (ударные воздействия)	46	> 0,95	Оценка проводилась с помощью специального калиброванного ударника

6.2. Испытания на время наработки на ложную тревогу
За 200 суток испытаний (4 800 часов) зарегистрировано 4 ложных срабатывания.
Таким образом, время наработки на ложную тревогу составляет $T_{лс} = 4800 / 4 = 1200$ часов

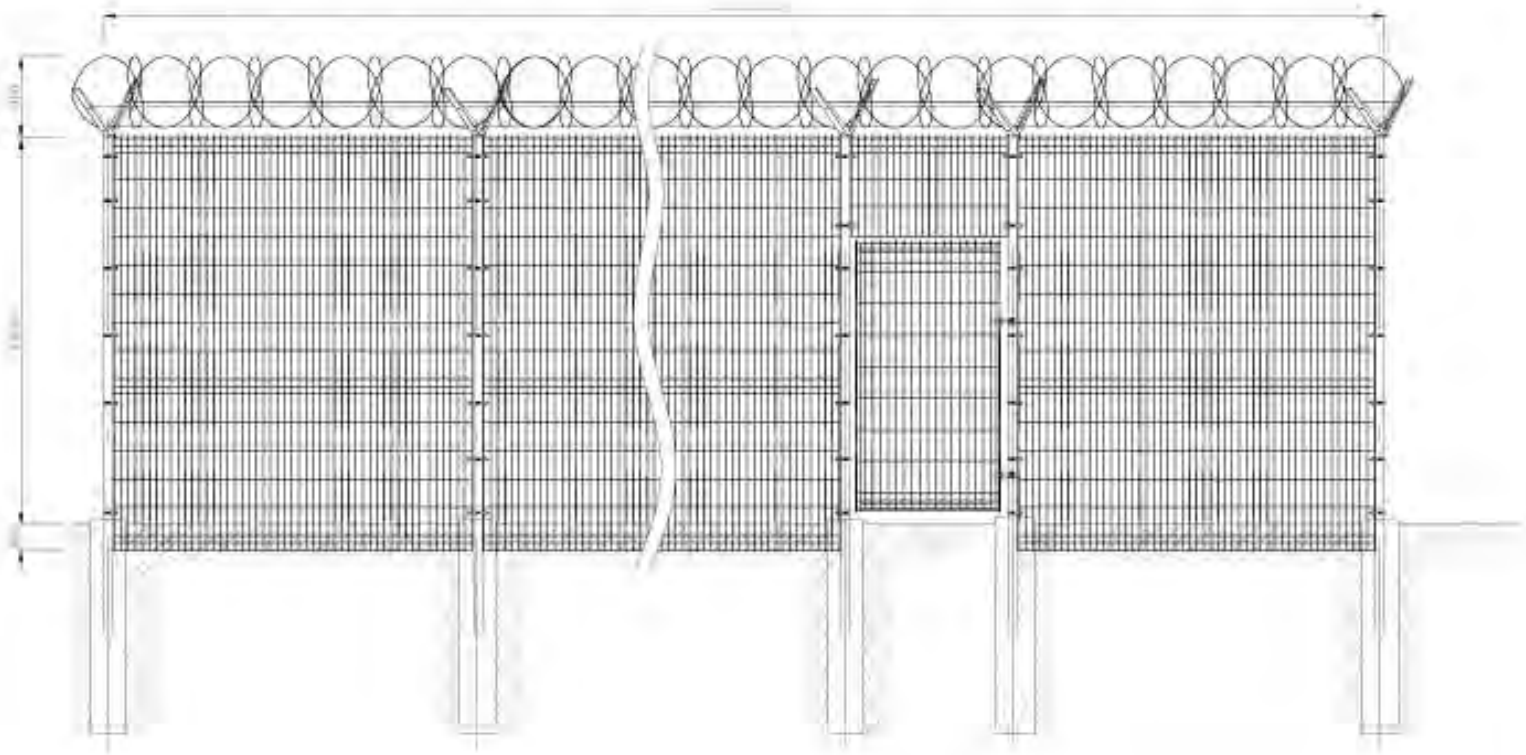
7. Выводы

7.1. Вибрационное средство обнаружения «**PERIDECT**» считать выдержавшим испытания на панельном ограждении серии "CITY" компании FENSYS и соответствующим заявленным тактико-техническим и эксплуатационным характеристикам.

7.2. Рекомендовать средство обнаружения «**PERIDECT**» для применения на панельных системах ограждений «**FENSYS**» в составе системы охранной сигнализации периметра.

8. Исполнители

ООО "Системы ограждений"	ООО "ПериТек"
Испытатель:	Испытатель:
_____ А.В. Умнов	_____ Е.А. Воропаев
Главный инженер:	Технический консультант:
_____ Д.В. Лещенко	_____ Б.С. Вишневский
"8" августа 2011 г.	"8" августа 2011 г.



Система ограждений для испытания вибрационного средства обнаружения

FENSYS

Копировал

Формат А3

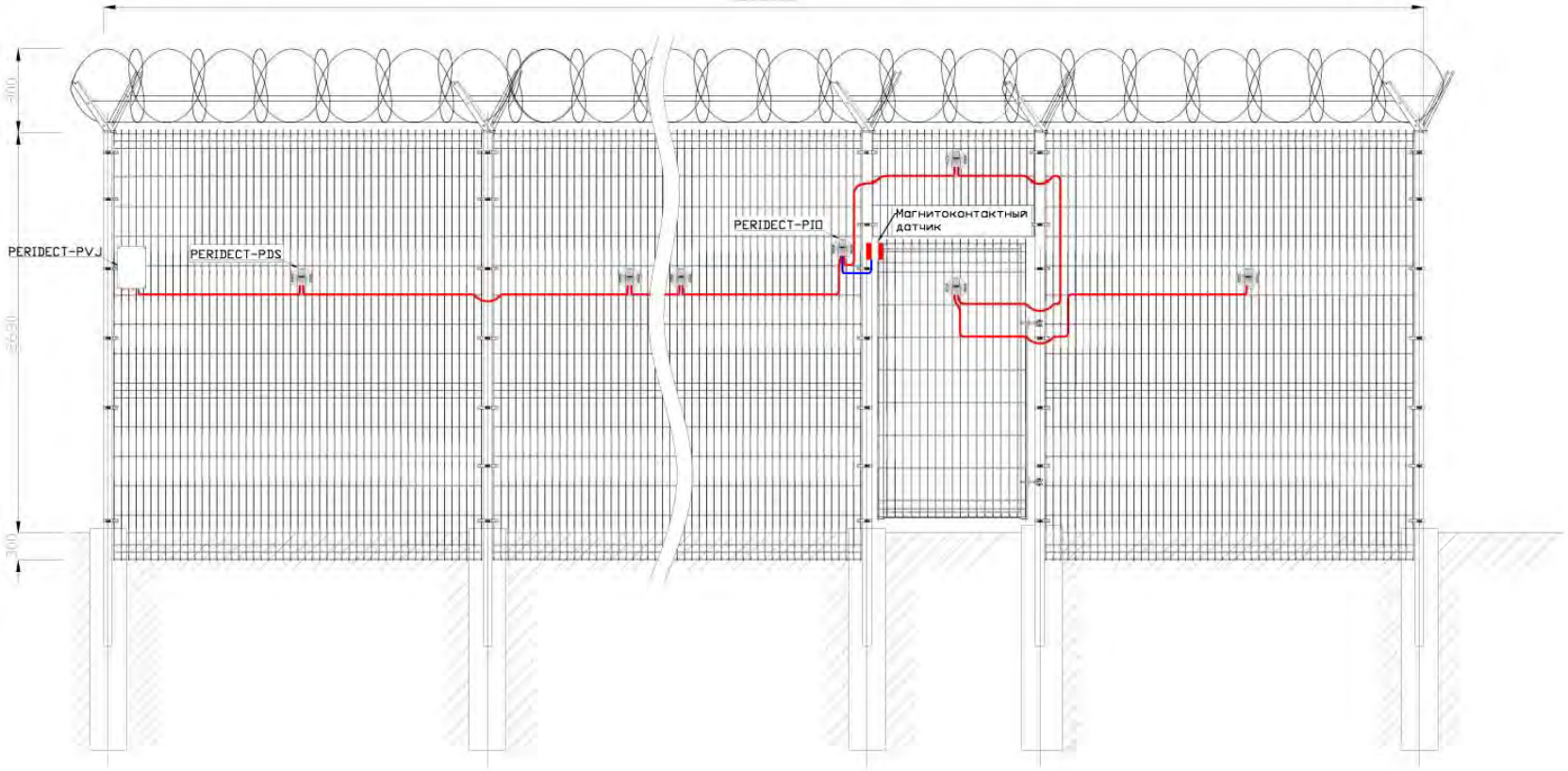


Схема монтажа вибрационного средства обнаружения PERIDECT

FENSYS