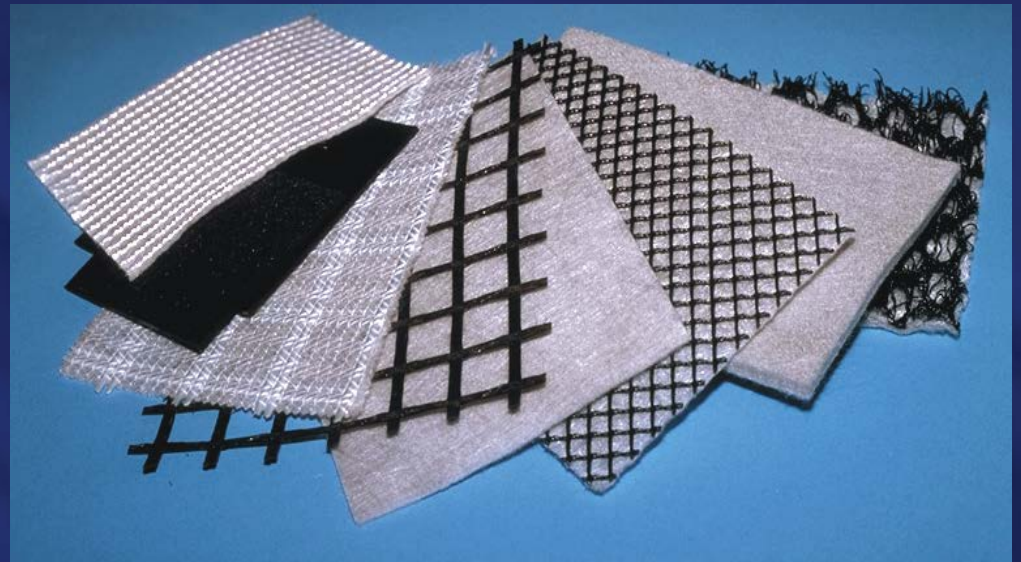




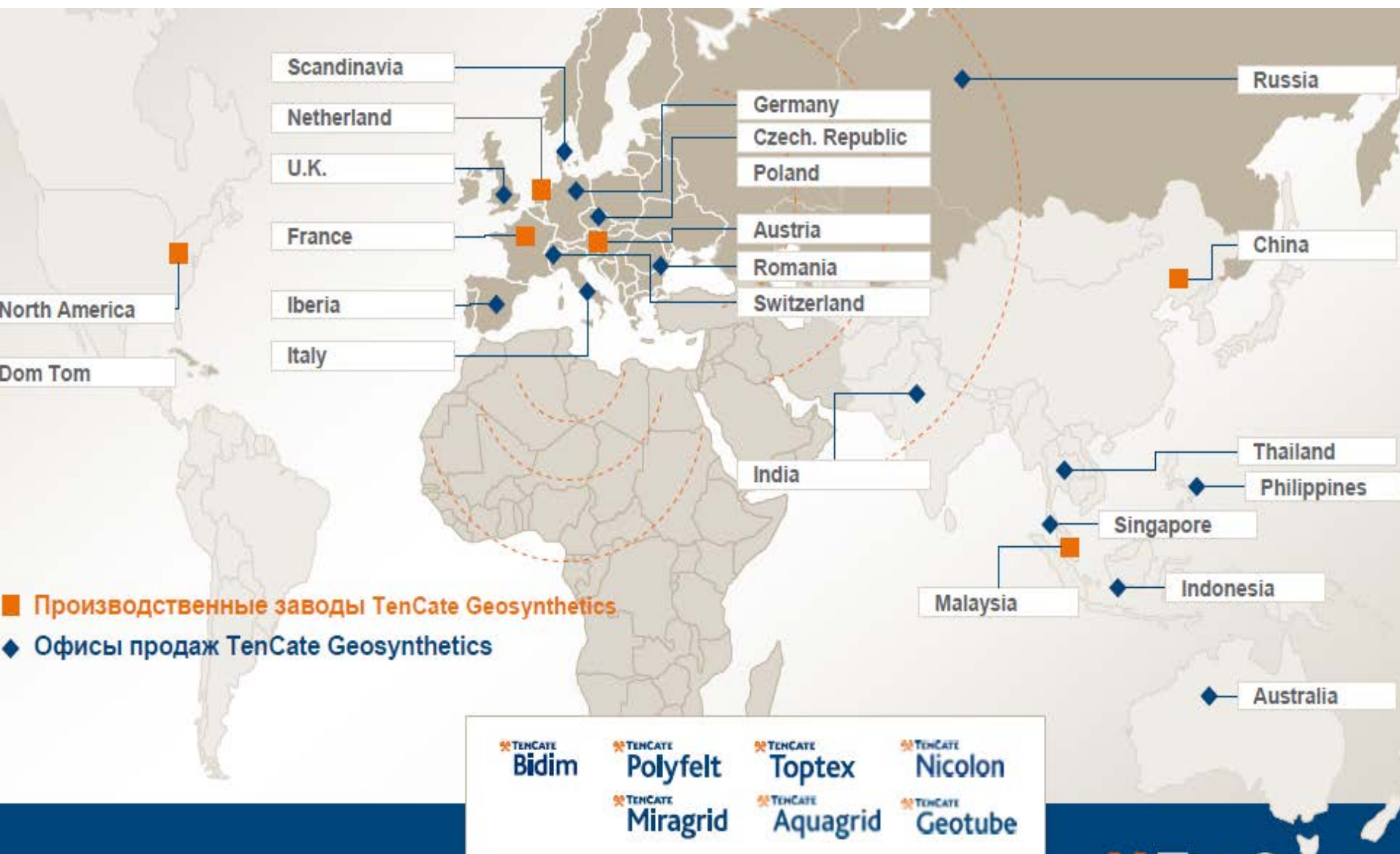
materials that make a difference

# Технический семинар Компании TenCate

TenCate - материалы,  
которые имеют значение



# География присутствия компании TenCate



# Области применения и объемы продаж ГС TenCate



# Решения ТенКате во всех областях строительства

## Функции

- S: Разделение
- F: Фильтрация
- P: Защита
- R: Армирование
- D: Дренаж
- RR: Ремонт дорог
- EC: Защита от эрозии



## Применение

Дорожные и железнодорожные структуры

Временные дороги

Рабочие платформы, доступ на строительные площадки

Обслуживание дорог

Траншеи

Подпорные стенки

Откосы

Насыпи на слабом основании

Усиленные насыпи на сваях

Дамбы и гидравлические структуры

Водоемы, свалки

Дренажные работы

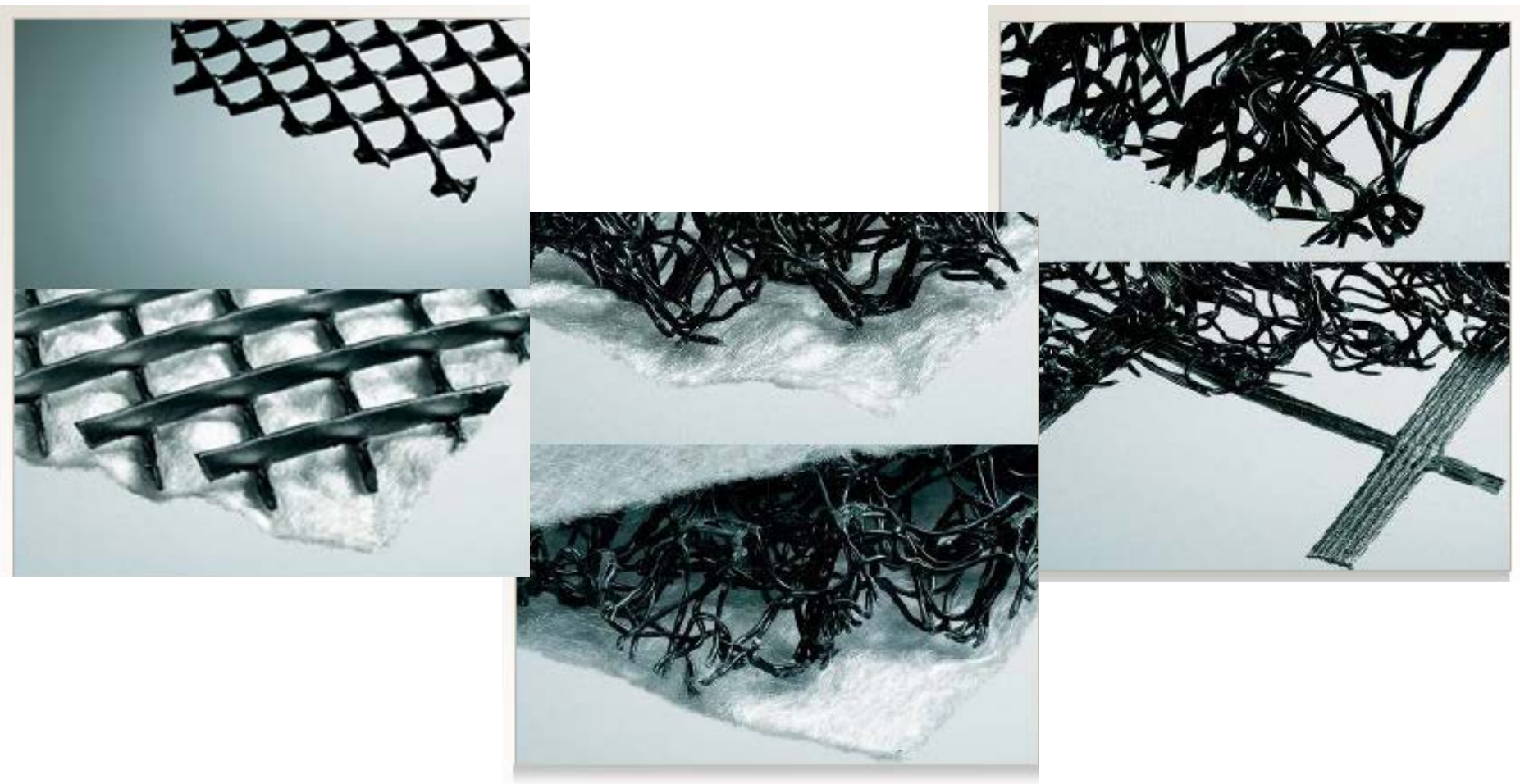
# Нетканые материалы

## Polyfelt TS, F, P, H&G



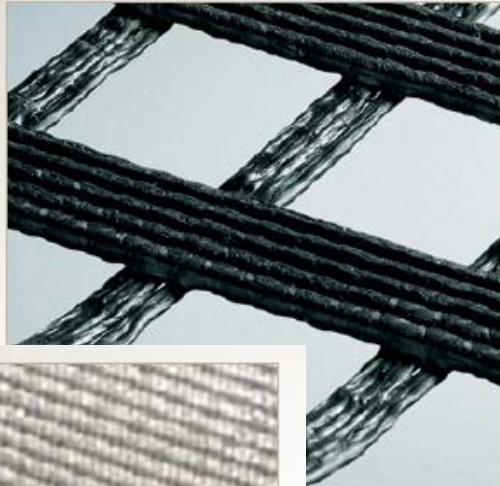
# Дренаж, защита от эрозии

## DN, DC, DCF, Megadrain, Polymat



# Армирующие материалы

## Rock PEC, Geolon PP, Miragrid, PET, PGM



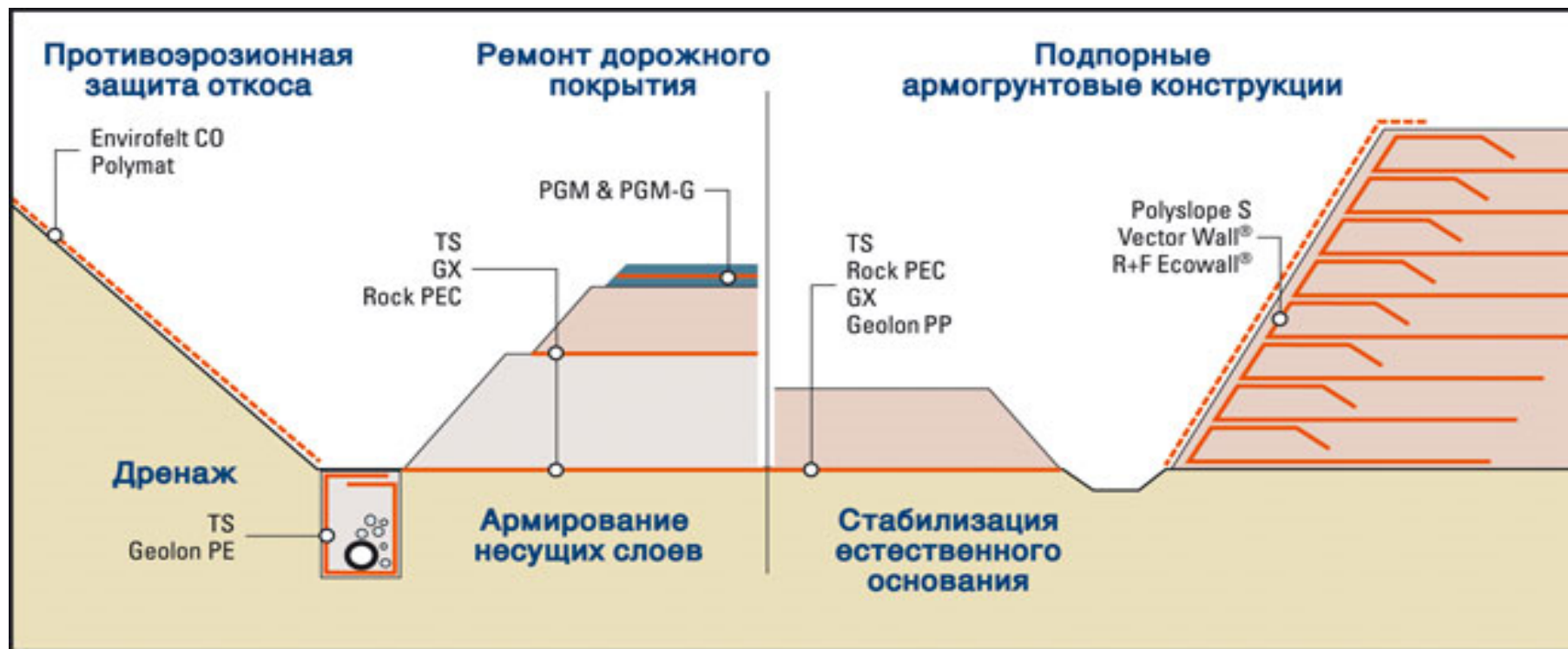
Компания ТенКате разработала материал, сочетающий преимущества армирующего геотекстиля и возможности оптоволоконной технологии по фиксации напряжений и деформаций в грунте, а также измерения температуры внутри сооружения. Будущее геомониторинга представлено материалом TenCate GeoDetect. Посетите наш сайт для получения дополнительной информации: [www.tencategeodetect.com](http://www.tencategeodetect.com)

# ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАТЕРИАЛОВ

- Геосинтетика ТенКате
- Рекомендуется во всех случаях
- Используется в определенных условиях

| TS | F | P   | TenCate Rock®<br>PEC | TenCate<br>Miragrid GX | TenCate<br>Geolon® PET | TenCate<br>Geolon® PP | TenCate<br>Geolon® PE | DN/DC | PGM & PGM-G | Envirofelt CO | Polymat |
|----|---|-----|----------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-------|-------------|---------------|---------|
| S  |   |     | R/S<br>D/F           | R                      |                        | R/S                   |                       |       |             |               |         |
| S  |   |     | R/S<br>D/F           | R                      | R                      | R/S                   |                       |       |             |               |         |
| S  |   |     | R                    | R                      | R                      | R/S                   |                       |       |             |               |         |
|    |   |     |                      |                        |                        |                       |                       |       | RR          |               |         |
|    |   |     | R/S                  |                        | R                      | R                     |                       |       |             |               |         |
|    |   |     | R/D                  | R                      |                        |                       |                       |       |             |               |         |
|    |   |     | R/D                  | R                      |                        |                       |                       |       |             | EC            | EC      |
|    |   |     | R/S<br>F             |                        |                        | R                     |                       |       |             |               |         |
|    |   |     | R                    | R                      | R                      |                       |                       |       |             |               |         |
| F  | F | P/F |                      |                        |                        |                       |                       |       |             |               |         |
|    |   | P   | R                    |                        |                        |                       |                       |       |             | EC            | EC      |
| F  |   |     |                      |                        |                        |                       | F                     | D/F   |             |               |         |

# Области применения - автомобильные дороги



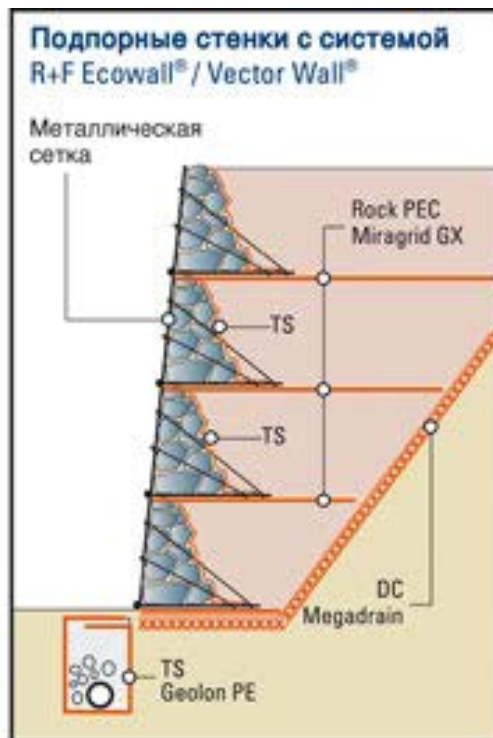
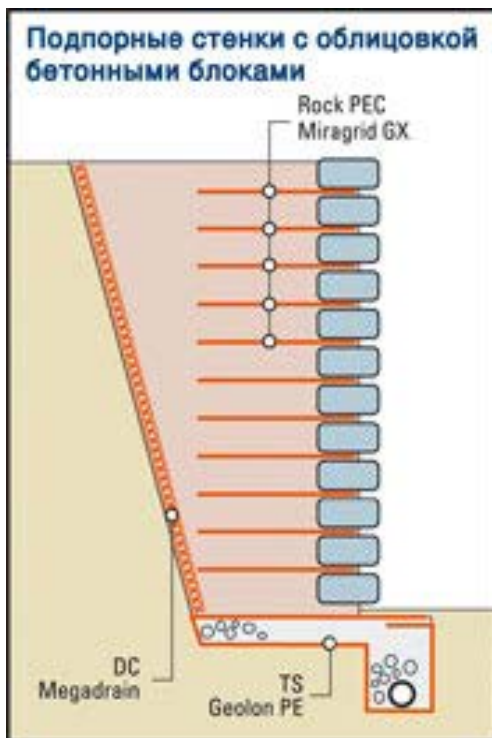
# Области применения - железные дороги



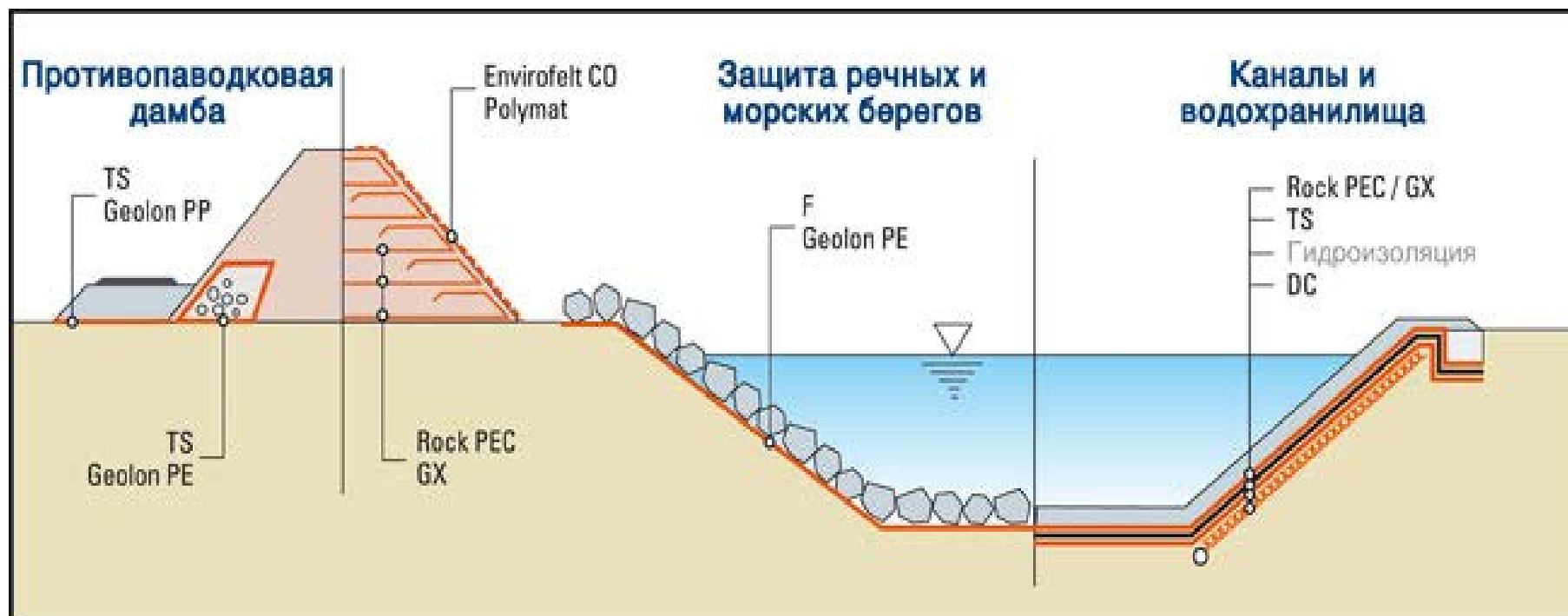
## Области применения - насыпи



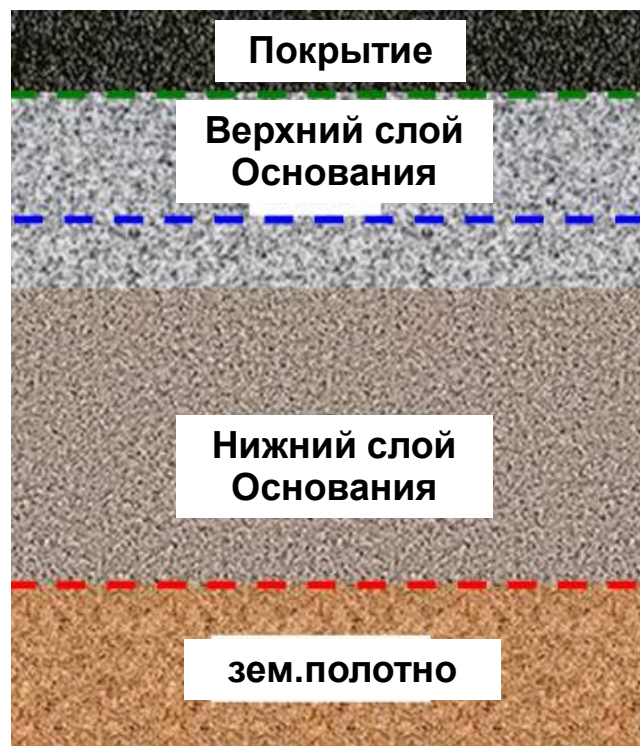
# Области применения - подпорные стенки, откосы



# Области применения - дамбы, берега рек и морей, каналы и водохранилища, хранилища отходов



# Стабилизация земляного полотна, армирование слоев основания



|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Армирование<br/>слоев<br/>дорожной<br/>одежды</b></p> <p><b><math>H &lt; 1.5</math> м</b></p> | <p><b>Геосинтетический материал<br/>укладывается на глубине<br/>0,5 - 0,75 м<br/>от поверхности при<br/>капитальных покрытиях<br/>(или на глубине<br/>0,3 м, если покрытие –<br/>уплотненный щебеночный<br/>слой)</b></p> |
| <p><b>Стабилизация<br/>зем. полотна</b></p> <p><b><math>H &lt; 1.5</math> м</b></p>                 | <p><b>Геосинтетический материал<br/>укладывается между<br/>земляным полотном и<br/>нижним слоем основания</b></p>                                                                                                         |

## TS – нетканые полотна для разделения и фильтрации – Технические данные

| Свойства [Стандарт]                                                                 |                               |                    | Ед. изм. | TS 10<br>(4.01) | TS 20<br>(4.01) | TS 30<br>(4.01) | TS 40 | TS 50 | TS 60 | TS 65 | TS 70 | TS 80 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------|----------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>Механические показатели</b>                                                      |                               |                    |          |                 |                 |                 |       |       |       |       |       |       |
| Максимальная прочность<br>на разрыв [EN ISO 10319]                                  | вдоль                         | кН/м               |          | 8               | 10              | 12              | 14    | 16    | 20    | 22    | 25    | 29    |
|                                                                                     | поперек                       | кН/м               |          | 8               | 10              | 12              | 14    | 16    | 20    | 22    | 25    | 30    |
| Удлинение при разрыве<br>[EN ISO 10319]                                             | вдоль                         | %                  |          | 90              | 90              | 90              | 95    | 95    | 95    | 95    | 95    | 95    |
|                                                                                     | поперек                       | %                  |          | 75              | 75              | 75              | 46    | 46    | 46    | 46    | 46    | 46    |
| Энергия, необходимая для<br>разрыва материала [EN ISO 10319]                        |                               | кДж/м <sup>2</sup> |          | 3,5             | 4,3             | 5,0             | 5,8   | 6,2   | 8,0   | 9,0   | 10,5  | 12,5  |
| Штамповые испытания на<br>продавливание [EN ISO 12236]                              |                               | Н                  |          | 1240            | 1500            | 1800            | 2100  | 2350  | 3050  | 3350  | 3850  | 4400  |
| Механические испытания<br>падающим конусом [EN ISO 13433]                           |                               | мм                 |          | 26              | 24              | 20              | 24    | 22    | 19    | 17    | 15    | 13    |
| <b>Гидравлические показатели</b>                                                    |                               |                    |          |                 |                 |                 |       |       |       |       |       |       |
| Коэффициент фильтрации в<br>вертикальном направлении<br>[EN ISO 11058 – Δh = 50 mm] | л/м <sup>2</sup> сек (мм/сек) |                    |          | 140             | 125             | 105             | 125   | 115   | 90    | 85    | 80    | 75    |
| Открытость пор 090<br>[EN ISO 12956]                                                |                               | μm                 |          | 130             | 115             | 100             | 100   | 100   | 95    | 95    | 90    | 90    |
| <b>Идентификационные показатели</b>                                                 |                               |                    |          |                 |                 |                 |       |       |       |       |       |       |
| Толщина при [EN ISO 9863-1]                                                         | 2 кПа                         | мм                 |          | 0,8             | 0,9             | 1,2             | 1,8   | 1,9   | 2,4   | 2,5   | 2,9   | 3,3   |
| Поверхностная плотность [EN ISO 9864]                                               |                               | г/м <sup>2</sup>   |          | 105             | 125             | 155             | 180   | 200   | 260   | 285   | 325   | 385   |
| <b>Формы поставок</b>                                                               |                               |                    |          |                 |                 |                 |       |       |       |       |       |       |
| Ширина                                                                              |                               | м                  |          | 2 / 4           | 2 / 4           | 2 / 4           | 2 / 4 | 2 / 4 | 2 / 4 | 2 / 4 | 2 / 4 | 2 / 4 |
| Длина                                                                               |                               | м                  |          | 300             | 250             | 225             | 200   | 175   | 135   | 125   | 100   | 90    |

Представленные величины получены в нашей лаборатории и подтверждены испытательными институтами. Компания оставляет за собой право внесения изменений без предварительных уведомлений об этом.

**TENCATE GEOSYNTHETICS AUSTRIA GMBH**  
Schachermayerstr. 18  
A-4021 Linz, Austria  
Tel. +43 732 6983 0, Fax +43 732 6983 5353  
service.at@tencate.com, www.tencategeosynthetics.com

**Benelux** Tel. +31 546 544 811 service.nl@tencate.com  
**Central Eastern Europe** Tel. +43 732 6983 0 service.at@tencate.com  
**Czech Republic** Tel. +420 2 2425 1843 service.cz@tencate.com  
**France | Africa** Fax +33 1 34 23 53 48 service.fr@tencate.com  
**Germany** Tel. +49 30 3435 02 10 service.de@tencate.com  
**Italy** Tel. +39 0362 34 58 11 service.it@tencate.com  
**Near Middle East** Tel. +971 4810 3295 service.nme@tencate.com

**Poland**  
**Russia | CIS**  
**Scandinavia | Baltics**  
**Spain | Portugal**  
**Turkey**  
**UK | Ireland**

Tel. +48 12 258 8375 service.pl@tencate.com  
Tel. +43 732 6983 0 service.ru@tencate.com  
Tel. +31 546 544 811 geonordic@tencate.com  
Tel. +34 607 499 962 service.es@tencate.com  
Tel. +43 732 5983 0 service.tr@tencate.com  
Tel. +44 1952 588 066 service.uk@tencate.com



TenCate Geosynthetics Austria Ges.m.b.H., TenCate Geosynthetics France S.A.S and TenCate Geosynthetics Netherlands b.v. are certified for the design, manufacturing and sales of geotextile and geotextile related products.

502 708 | 06.2017 | RU | MW SH

Protective Fabrics  
Outdoor Fabrics  
Aerospace Composites  
Advanced Armour

Geosynthetics  
Grass

**TENCATE**  
materials that make a difference

# Нетканые материалы

## Polyfelt TS, Polyfelt F



# Армирующие материалы

## Miragrid GX,

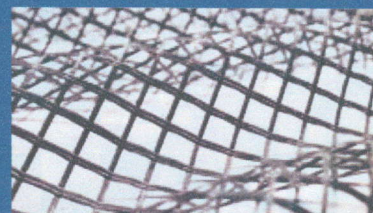
## Rock PEC



## TenCate Miragrid GX – Двухосные георешетки

Технические данные

TenCate Miragrid GX двухосные георешетки применяются как строительный материал для стабилизации и армирования грунта. Они изготавливаются из высокомолекулярных полиэфирных волокон, которые ваются в плоские решетки и защищаются полимерным слоем.



TenCate Miragrid GX

| Свойства                              |                 | [Стандарт] | Ед. изм. | GX 20/20 | GX 30/30 | GX 35/35 | GX 55/55 | GX 80/80 |
|---------------------------------------|-----------------|------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Механические характеристики           |                 |            |          |          |          |          |          |          |
| Максимальная прочность на разрыв      | вдоль           | кН/м       |          | 21       | 32       | 38       | 58       | 84       |
|                                       |                 |            | min      | 20       | 30       | 35       | 55       | 80       |
|                                       | поперек         | кН/м       |          | 21       | 32       | 38       | 58       | 84       |
|                                       |                 |            | min      | 20       | 30       | 35       | 55       | 80       |
| Максимальное удлинение при растяжении | вдоль           | %          |          | 10,5     | 10,5     | 10,5     | 10,5     | 10,5     |
|                                       | поперек         | %          |          | 10       | 10       | 10       | 10       | 10       |
| Прочность на разрыв                   |                 |            |          |          |          |          |          |          |
| 2%                                    | вдоль & поперек | кН/м       |          | 4        | 6        | 7        | 10       | 15       |
| 3%                                    |                 | кН/м       |          | 5        | 7,5      | 9        | 13       | 19       |
| 5%                                    |                 | кН/м       |          | 7        | 11       | 13       | 17       | 27       |
| [EN ISO 10319]                        |                 |            |          |          |          |          |          |          |
| Размер ячеек                          | вдоль           | мм         |          | 25       | 25       | 25       | 25       | 25       |
|                                       |                 | мм         |          | 25       | 25       | 25       | 25       | 25       |
| Формы поставок                        |                 |            |          |          |          |          |          |          |
| Ширина рулона                         |                 | м          |          | 5,2      | 5,2      | 5,2      | 5,2      | 5,2      |
| Длина полотнища                       |                 | м          |          | 100      | 100      | 100      | 100      | 100      |
| Вес рулона                            |                 | кг         |          | 100      | 125      | 145      | 200      | 300      |
| [индикативный]                        |                 |            |          |          |          |          |          |          |

Мин: значения определены с 95% уровнем надежности. Другие формы поставок также возможны по требованию проекта.

За дополнительной технической информацией (долговременная прочность, долговечность и т.д.) обращайтесь к специалистам фирмы TenCate Geosynthetics.

Значения характеристик материала, приведенные в данном документе являются средними значениями, полученными в результате собственных лабораторных испытаний, а также испытаний в лабораториях независимых контролирующих органов.

Представленная информация соответствует текущему уровню знаний инженеров компании TenCate.

Тем не менее, новые исследования и практика применения материалов могут вносить необходимые корректировки.

Компания оставляет за собой право в любой момент вносить изменения в данный документ.

Представленные данные не могут служить гарантией и не являются основанием для каких либо претензий либо ответственности.

### TENCATE GEOSYNTHETICS AUSTRIA GMBH

Schachermayerstr. 18  
A-4021 Linz, Austria

Tel. +43 732 6983 0, Fax +43 732 6983 5353  
service.at@tencategeo.com, www.tencategeo.at

BeNeLux  
Central Eastern Europe  
Czech Republic  
France | Africa  
Germany  
Italy  
Near Middle East

Tel. +31 546 544 811 service.nl@tencategeo.com  
Tel. +43 732 6983 0 service.at@tencategeo.com  
Tel. +420 2 2425 1843 service.cz@tencategeo.com  
Tel. +33 1 34 23 53 63 service.fr@tencategeo.com  
Tel. +49 30 3435 02 10 service.de@tencategeo.com  
Tel. +39 0362 34 58 11 service.it@tencategeo.com  
Tel. +971 4810 3295 service.nme@tencategeo.com

Poland  
Russia | CIS  
Scandinavia | Baltics  
Spain | Portugal  
Switzerland  
Turkey  
UK | Ireland

Tel. +33 1 34 23 53 63 service.pl@tencategeo.com  
Tel. +43 732 6983 0 service.ru@tencategeo.com  
Tel. +31 546 544 811 service.nordic@tencategeo.com  
Tel. +34 607 499 982 service.es@tencategeo.com  
Tel. +49 30 3435 02 10 service.ch@tencategeo.com  
Tel. +43 732 6983 0 service.tr@tencategeo.com  
Tel. +44 1952 588 066 service.uk@tencategeo.com



Quality - Environment - Safety  
ISO 9001  
ISO 14001  
OHSAS 18001  
www.dekra-ussd.com

TenCate Geosynthetics Austria Ges.m.b.H., TenCate Geosynthetics France S.A.S and TenCate Geosynthetics Netherlands b.v. are certified for the design, manufacturing and sales of geotextile and geotextile related products.

502 309 | 03/2019 | RU | JG ASQ

# TenCate Rock® PEC (ND)

## Технические данные

### TenCate Rock® PEC и TenCate Rock® PEC ND

двухосные геокмпозиты применяются как строительный материал для стабилизации и армирования грунта. Они содержат высокомодульные полиэферные волокна, прикрепленные к нетканому геотекстилю из бесконечных нитей.



TenCate Rock® PEC (ND)

| Свойства [Стандарт]                                                       | Ед. изм.                | PEC 40/40 (ND) | PEC 55/50 (ND) | PEC 75/75 (ND) | PEC 95/95 (ND) |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Механические характеристики</b>                                        |                         |                |                |                |                |
| Прочность на разрыв<br>[EN ISO 10319]                                     | вдоль                   | кН/м           | 42             | 58             | 79             |
|                                                                           | min                     | кН/м           | 40             | 55             | 75             |
|                                                                           | поперек                 | кН/м           | 42             | 53             | 79             |
|                                                                           | min                     | кН/м           | 40             | 50             | 75             |
| Удлинение при номинальной нагрузке<br>[EN ISO 10319]                      | вдоль                   | %              | 10             | 10             | 10             |
|                                                                           | поперек                 | %              | 10             | 10             | 10             |
| Прочность на разрыв при удлинении, равном                                 | 2%                      | кН/м           | 8              | 12             | 16             |
|                                                                           | 3%                      | кН/м           | 12             | 16             | 22             |
|                                                                           | 5%                      | кН/м           | 18             | 22             | 37             |
|                                                                           |                         |                |                |                | 46             |
| <b>Гидравлические характеристики</b>                                      |                         |                |                |                |                |
| Водопроницаемость в поперечном направлении<br>[EN ISO 11058 - Δh = 50 mm] | л/м²сек (мм/сек)        | 55             | 55             | 55             | 55             |
| Коэффициент фильтрации при 20 кПа<br>в плоскости [EN ISO 12958]           | 10 <sup>-7</sup> м²/сек | 20             | 20             | 20             | 20             |
| Эффективный диаметр пор Ø <sub>90</sub><br>[EN ISO 12956]                 | µм                      | 95             | 95             | 95             | 95             |
| <b>Формы поставок</b>                                                     |                         |                |                |                |                |
| Ширина рулона                                                             | м                       | 5.3            | 5.3            | 5.3            | 5.3            |
| Длина полотнища                                                           | м                       | 100            | 100            | 100            | 100            |
| Вес рулона (индикативный)                                                 | кг                      | 200            | 222            | 259            | 296            |

Min: значения определены с 95% уровнем надежности. Другие формы поставок также возможны согласно требованиям проекта.

За дополнительной технической информацией (долговременная прочность, долговечность и т.д.) обращайтесь к специалистам фирмы TenCate Geosynthetics.

Значения характеристик материала, приведенные в данном документе, являются средними значениями, полученными в результате собственных лабораторных испытаний, а также испытаний в лабораториях независимых контролирующих органов. Представленная информация соответствует текущему уровню знаний инженеров компании TenCate. Тем не менее, новые исследования и практика применения материалов могут вносить необходимые корректировки. Компания оставляет за собой право в любой момент вносить изменения в данный документ. Представленные данные не могут служить гарантией и не являются основанием для каких-либо претензий либо ответственности.

#### TENCATE GEOSYNTHETICS AUSTRIA GMBH

Schachermayerstr. 18  
A-4021 Linz, Austria  
Tel. +43 732 6983 0, Fax +43 732 5983 5353  
service.at@tencate.com, www.tencategeosynthetics.com

**BeNeLux**  
**Central Eastern Europe**  
**Czech Republic**  
**France | Africa**  
**Germany**  
**Italy**  
**Near Middle East**

Tel. +31 546 544 811  
Tel. +43 732 6983 0  
Tel. +420 2 2425 1843  
Fax +33 1 34 23 53 48  
Tel. +49 30 3435 02 10  
Tel. +39 0362 34 58 11  
Tel. +971 4810 3295

service.nl@tencate.com  
service.at@tencate.com  
service.cz@tencate.com  
service.fr@tencate.com  
service.de@tencate.com  
service.it@tencate.com  
service.nme@tencate.com

**Poland**  
**Russia | CIS**  
**Scandinavia | Baltics**  
**Spain | Portugal**  
**Turkey**  
**UK | Ireland**

Tel. +48 12 268 8375  
Tel. +43 732 6983 0  
Tel. +31 546 544 811  
Tel. +34 607 499 962  
Tel. +43 732 6983 0  
Tel. +44 1952 588 066

service.pl@tencate.com  
service.ru@tencate.com  
geonordic@tencate.com  
service.es@tencate.com  
service.tr@tencate.com  
service.uk@tencate.com





# Выполненные проекты



Нетканое полотно Polyfelt TS 30  
Одноосный гекомпозит Rock REC 40

# Выполненные проекты



**Фильтрующий**

**геокомпозит**

**Polyfelt F 70**

**Фильтрующий**

**геокомпозит**

**Polyfelt F 80**



## Армирование дорожной одежды Miragrid GX 35/35



# Выполненные проекты



Армогрунтовая стенка  $h=10\text{m}$ ,  $\alpha=45^\circ$



# Выполненные проекты



# Выполненные проекты



Основание полигона солеотвала  
Polyfelt TS 30-80



# Спасибо за внимание!

ООО "Капонир-Групп"

г.Киев, ул.О.Гончара, 57-Б

Олег Цеханский

+38095-443-9529

[www.caponier.com.ua](http://www.caponier.com.ua)