

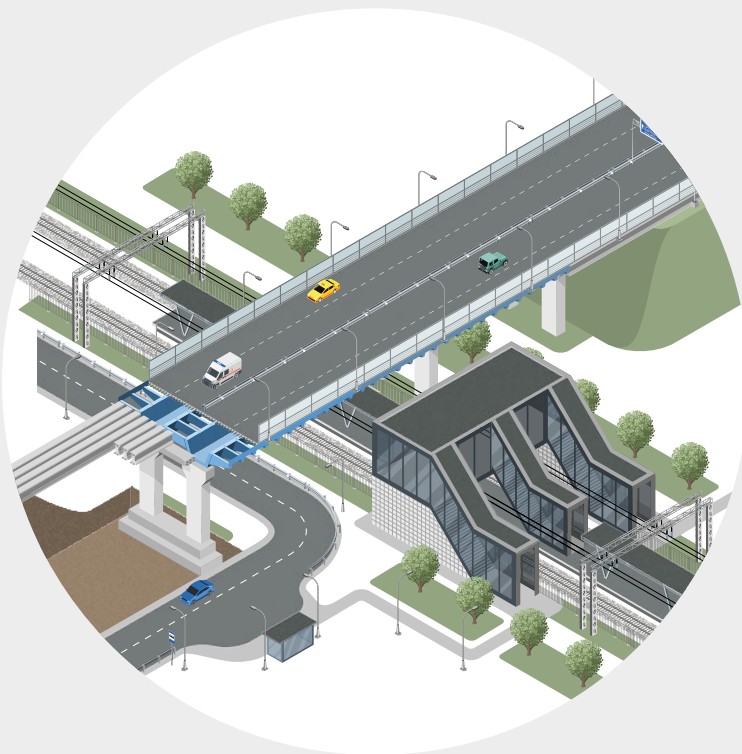
НОВЫЕ ПРОДУКТЫ КОМПАНИИ НЛМК ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

ДОКЛАДЧИК:
**Константин
Колевцов**
ПАО «НЛМК»

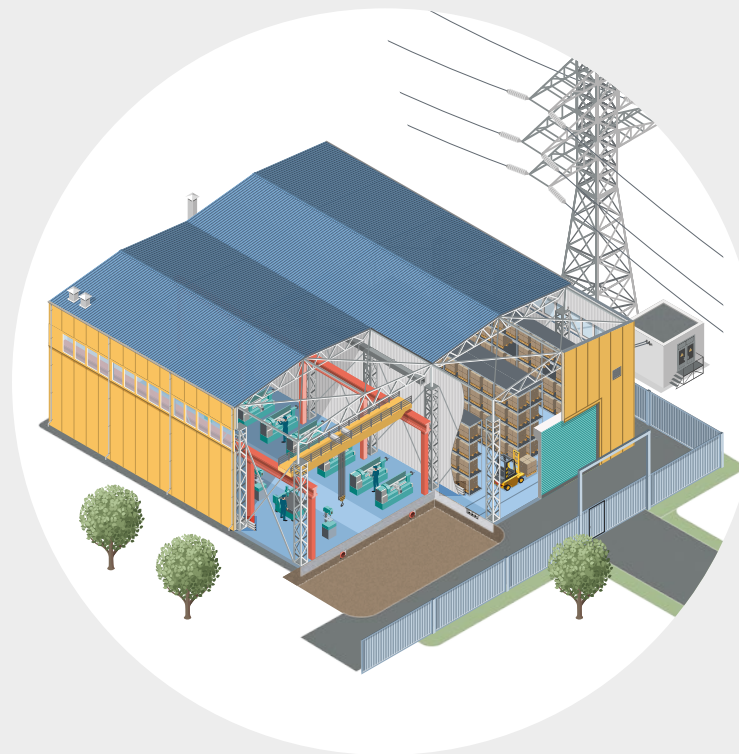
Сферы применения плоского проката



ДОРОЖНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО И ИНФРАСТРУКТУРА



ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ОБЪЕКТЫ



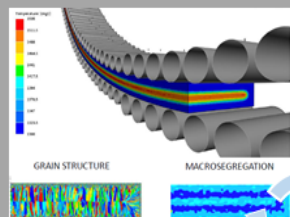
Сферы применения плоского проката



Группа НЛМК владеет сквозной технологией разработки новых продуктов, которая позволяет снижать риски и ускорять выход на рынок

Команда компьютерного моделирования владеет широким спектром инструментов, позволяющих решать задачи как на уровне воссоздания отдельных физических процессов, так и построения цифровых двойников агрегатов и симуляции полного производственного цикла

Компьютерное моделирование



Физическое моделирование



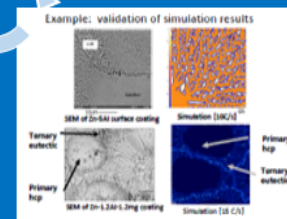
Лаборатория физического моделирования позволяет прототипировать как полный цикл металлургического производства, так и отдельные переделы. Лаборатория покрытий позволяет воссоздать процесс нанесения покрытия на металлическую полосу в соответствии с требованиями заказчиков и стандартов

Лаборатории обеспечены всеми необходимыми испытательными стендами, позволяющими определять конечные свойства продукции: магнитные, электрические, механические, а также коррозионную стойкость покрытий и проката и многое другое

Испытания



Анализ микро-структуры



Лаборатория микроструктурного анализа, оснащенная уникальным оборудованием, позволяет проводить полный комплекс мультимасштабных исследований в диапазоне от 1 мм до 0,2 нм и концентрации элементов до 1 ppm



15 дней 45 дней 6 мес. 2 года 5 лет 22 года 40 лет

На поверхности образуется оксидный слой или патина, которая, благодаря легирующим добавкам, является плотной или плохо пропускающей дополнительный кислород.

После образования защитной патины скорость коррозии минимальна.

Благодаря тому, что сталь защищает себя сама, можно сэкономить на расходах, связанных с поверхностными обработками и последующим ремонтом.

СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

- Строительство мостов
- Дизайнерские фасады и архитектурные формы
- Опоры для ЛЭП, вышек связи

На площади перед корпоративным университетом НЛМК атмосферостойкая сталь используется для декоративных ограждений



Атмосферостойкая сталь



СОРТАМЕНТ

Марка проката	Стандарт	Толщина, мм	Ширина, мм
S235J0W	EN 10025-5:2004	1,50-2,99	900-1350
		3,00-3,49	900-1500
		3,50-3,99	900-1550
		4,00-12,00	900-1700

МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Марка проката	σ_t , Н/мм ²	σ_b , Н/мм ²	Относительное удлинение δ_s , %	Средняя скорость коррозии, мм/год
09Г2С	265-345	430-490	≥ 21	$\approx 0,19$
09Г2Д	310	450	≥ 21	$\approx 0,11$
S235J0W	319-363	430-510	≥ 26	$\approx 0,04$



Модифицирование стандартных марок стали для дорожного строительства



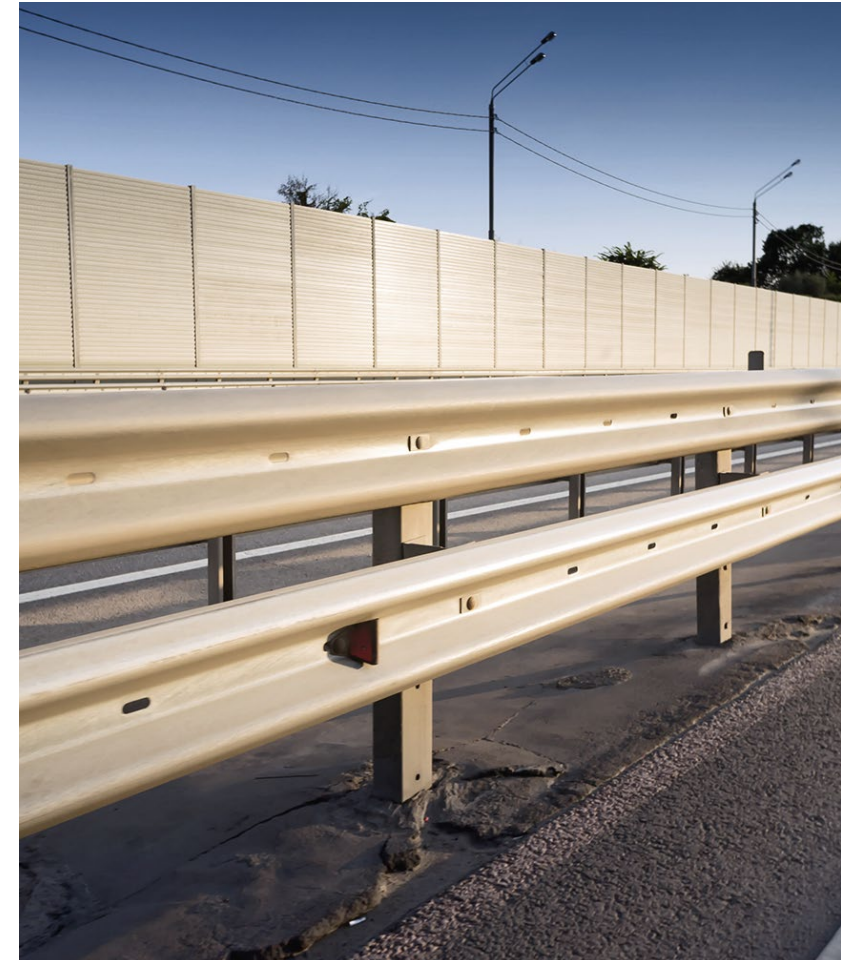
ПРЕИМУЩЕСТВА

- Предел прочности до 800 Н/мм²
- Снижение металлоемкости изделий
- Повышенная надежность конструкции

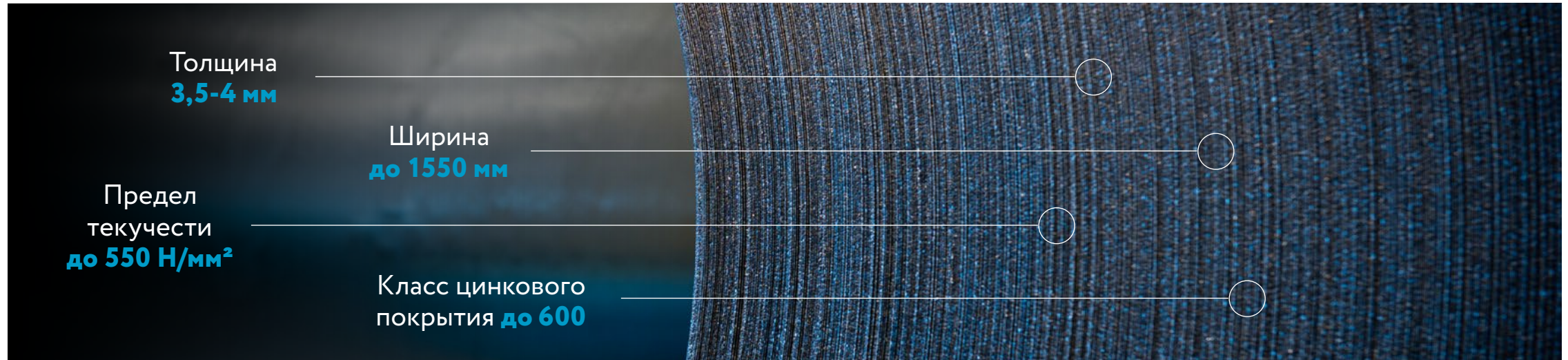
СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

- Дорожные барьерные ограждения
- Дорожные Конструкции для дальнейшего горячего оцинкования
- Опоры ЛЭП, вышек связи

Продукт	σ_t , Н/мм ²	σ_b , Н/мм ²	Относительное удлинение δ_s , %
HDT580F (факт)	460–620	590–790	≥ 15
HDT580F EN 10338:2015	460–620	580	≥ 15–17
Сталь 3сп (факт)	245–410	370–480	≥ 28
Сталь 3сп ГОСТ 16523-97, ГОСТ14637-89	245	370–480	≥ 26



Новый сортament оцинкованного проката на горячекатаной травленой основе



Стандарт	Марка проката
ГОСТ 14918-2020/ ГОСТ Р 52246-2016	280-450
EN 10346:2015	S280GD-S450GD

Примеры применения		
		
ГОСТ Р 58384–2019 профили стальные для строительных конструкций	ГОСТ 30245-2003 Профили стальные гнутые замкнутые для строительных конструкций	ГОСТ 26804-2012 Ограждения дорожные металлические барьерного типа

Оцинкованный прокат для производства ЛСТК, профнастила, силосов и ограждающих конструкций



НА ГОРЯЧЕКАТАНОЙ ТРАВЛЕННОЙ ОСНОВЕ

Стандарт	Марка проката	Толщина, мм	Ширина, мм
ГОСТ 14918-2020/ ГОСТ Р 52246-2016 ¹	280	до 4	до 1550
	320		
	350		
	390		
EN 10346:2015	420, 450	2,51 – 2,99	до 1320
		3,00 – 4,00	до 1520
	S280GD	до 4	до 1550
	S320GD		
S350GD			
	S390GD		
	S420GD, S450GD	до 2,99	до 1320
		3,00 – 4,00	до 1520

НА ХОЛОДНОКАТАНОЙ НАГАРТОВАННОЙ ОСНОВЕ

Стандарт	Марка проката	Толщина, мм	Ширина, мм
ГОСТ 14918-2020/ ГОСТ Р 52246-2016 ¹	320	до 2	до 1550
	350		
EN 10346:2015	S320GD	до 2	до 1550
	S390GD	до 2	до 1320

¹ ГОСТ 14918-2020 вводится в действие с 01.12.2020 г.
ГОСТ Р 52246-2016 будет отменен с 01.12.2020 г.
ГОСТ 14918-80 будет отменен с 01.12.2020 г.

КЛАССЫ ЦИНКОВОГО ПОКРЫТИЯ

Z80	Z100	Z140	Z150	Z180	Z220
Z225	Z275	Z350	Z450	Z600	

Узор кристаллизации: без узора

Цинкалюмомагниевое покрытие (ЦАМ)

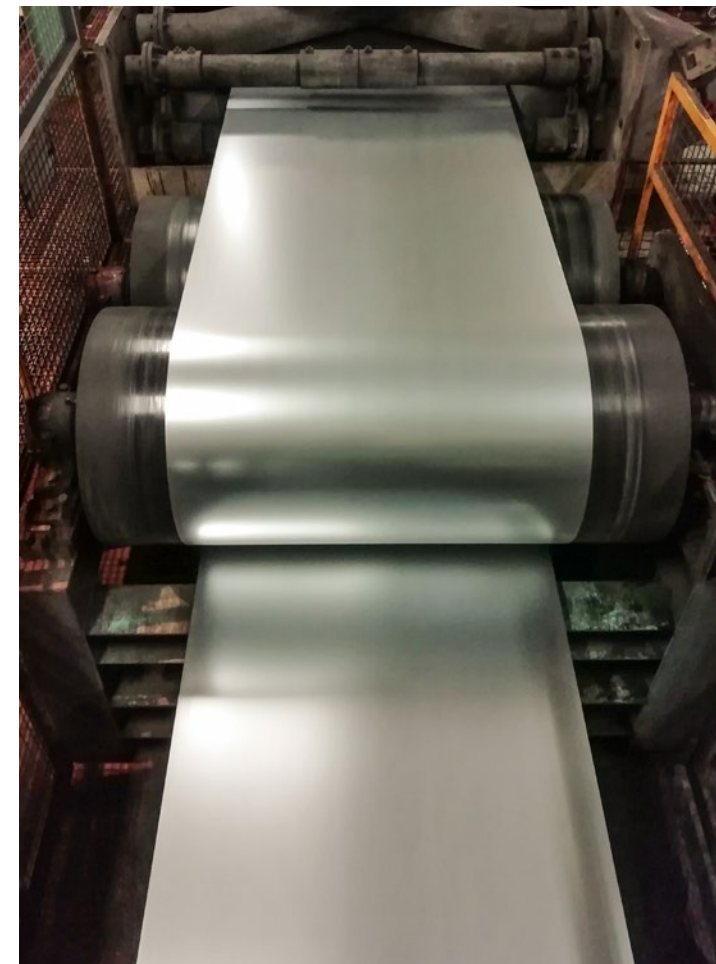
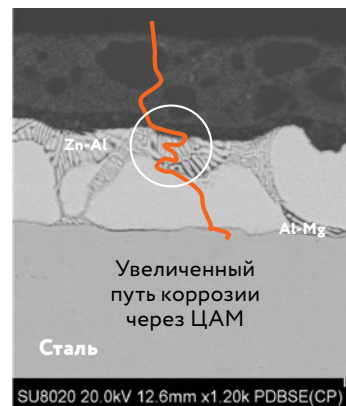
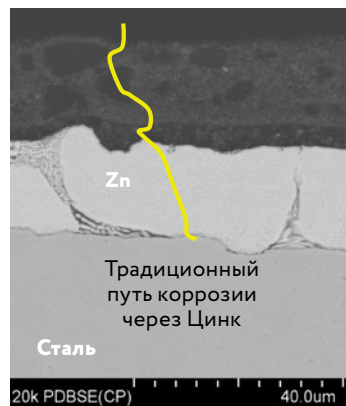


ПРЕИМУЩЕСТВА

- Двукратное увеличение коррозионной стойкости покрытия относительно оцинкованного проката за счет развитой «сетки» внутри покрытия, которая увеличивает путь проникновения кислорода и влаги к защищаемой стали
- Меньше налипание покрытия на инструмент. Пластичный каркас из цинка не дает трескаться покрытию при механической обработке
- Катодная защита на уровне цинкового покрытия
- Сверхстойкая основа для полимерных покрытий с отличными адгезионными свойствами

СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

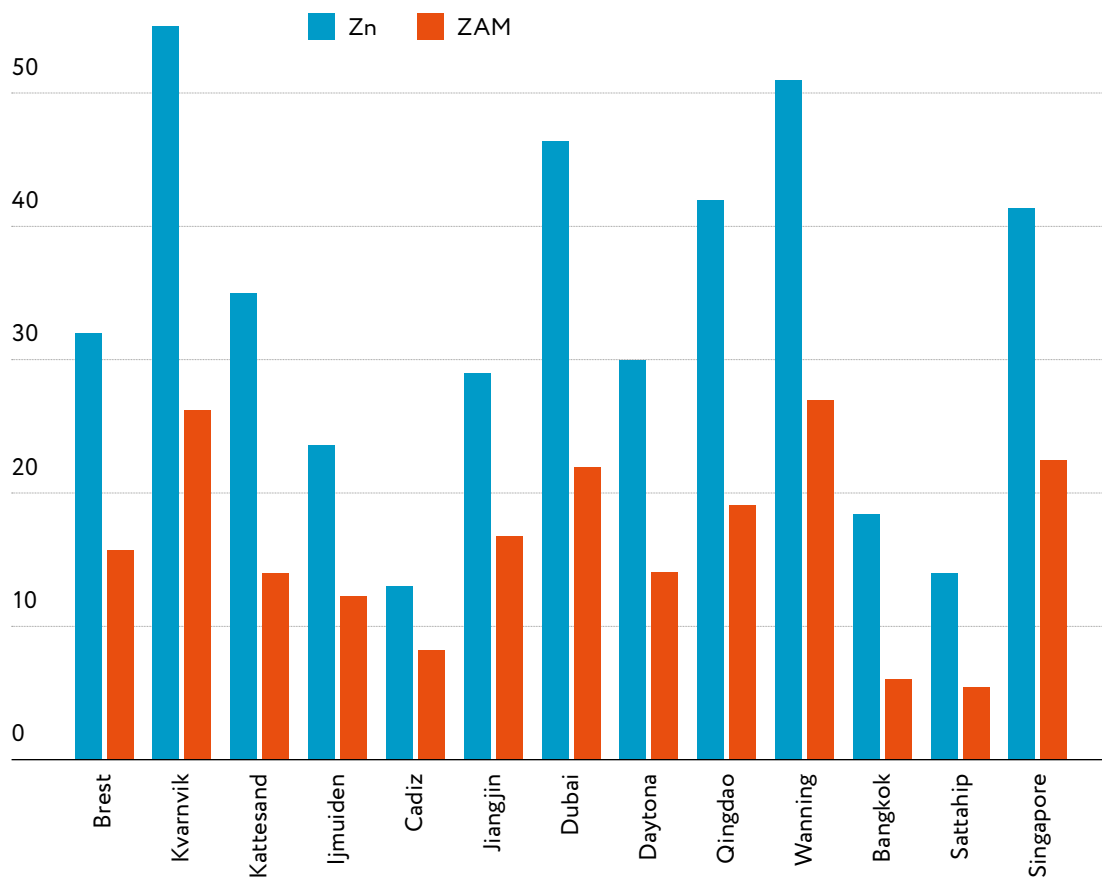
- Производство ЛСТК (каркаса и прогонов)
- Применение в агрессивных средах сельского хозяйства
- Дорожные ограждения и основа для дорожных знаков
- Крыши складских и производственных помещений
- Производство автофургонов



Цинкалюмомагниевое покрытие (ЦАМ)



ПОТЕРЯ МАССЫ ПОКРЫТИЯ ЗА 4 ГОДА*, Г/М²



* Источник: Institute De La Corrosion (Франция)

ТЕСТЫ, МОДЕЛИРУЮЩИЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ



Отслоение (вздутие) покрытия около V- и H-надрезов по ISO 4628-8 после 360 ч. в соляном тумане ISO 9227-NSS.



Испытание на потерю адгезии после вытяжки по ASTM D3359-B и выдержке 360 ч. в соляном тумане ISO 9227-NSS

Сталь с полимерным покрытием (Полиуретан 35/50, Коралл)



ПРЕИМУЩЕСТВА

- Повышенная механическая прочность и износостойкость
- Хорошая формуемость
- Устойчивость к атмосферным факторам
- Повышенная гидрофобность
- Возможна покраска обратной стороны в цвет лицевой

СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

- Металлочерепица, фальцевая кровля и водосточные системы
- Фасадные стеновые панели, профлист, сэндвич-панели
- Шумопоглощающие барьеры
- Транспортная инфраструктура и пешеходные переходы

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

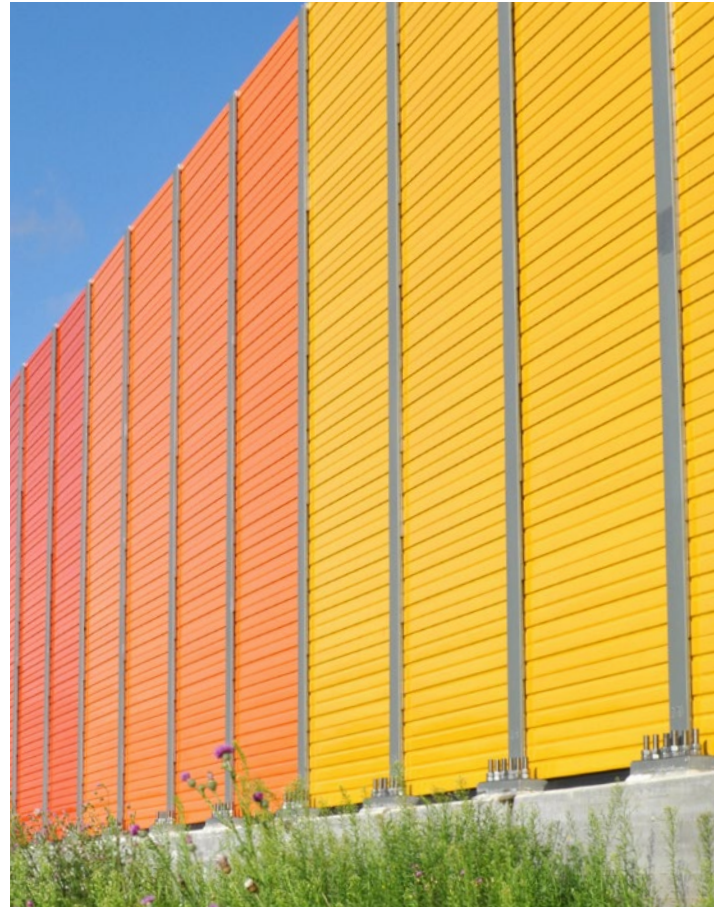
- Декоративные свойства 10-25 лет*
- Сквозная коррозия 22-35 лет*

Продукт	Фактура	Блеск, GU	T-изгиб	Минимальная температура формования, °C	Стойкость к UF	Гарантии декоративных свойств (фасад/крыша)	Коррозионная стойкость EN 10169	Стойкость к износу	Стойкость к загрязнению	Химическая стойкость в % от ПЭ	Общая толщина проката, мм
Полиуретан 50	Текстур./ Матовая	40/5	0,5-1Т	-10	> RUV 4	25/20 лет	RC5	Отличная	Хорошая	300/200	≤ 2
Полиуретан 35	Текстур./ Матовая	40/5	0,5-1Т	-10	> RUV 4	18/15 лет	RC4	Отличная/ Средняя	Хорошая	300/200	≤ 2
Коралл ПЭ 25	Матовая	5	1,5-2Т	0	RUV 4	12/10 лет	RC3	Средняя	Хорошая	150	≤ 2
Полиэстер** 25	Гладкая	35/85	1,5-2Т	15	RUV 2-3	12/10 лет	RC3	Средняя	Средняя	100	≤ 2

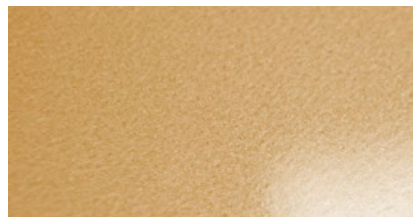
* В умеренном климате

** Возможно двустороннее нанесение

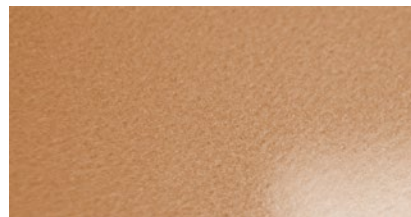
Сталь с полимерным покрытием (Полиуретан 35/50, Коралл)



Эксклюзивная цветовая палитра



NL-201 бронзовый металлик



NL-202 медный металлик



NL-501 звездное небо



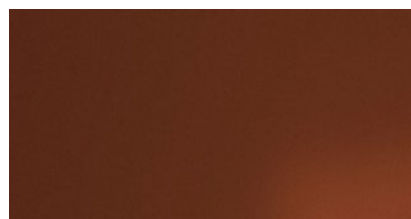
NL-604 елово-зеленый



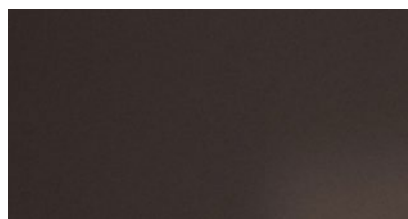
NL-706 «нержавеющая сталь»



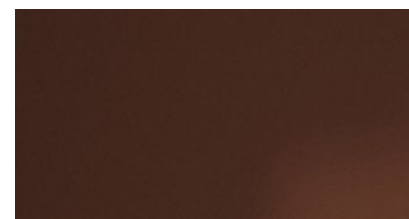
NL-709 серый



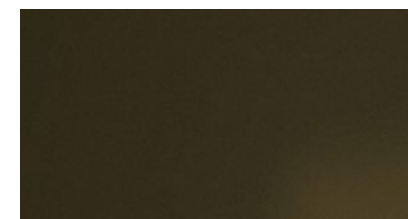
NL-801 медно-коричневый



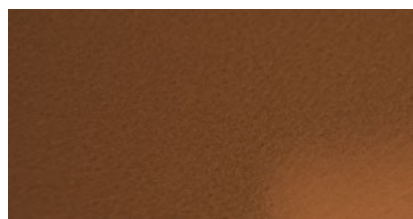
NL-805 серо-коричневый Гефест



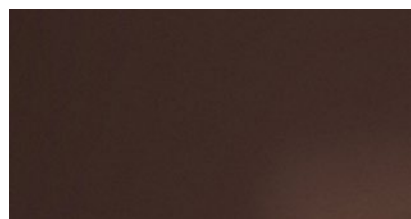
NL-807 темно-коричневый



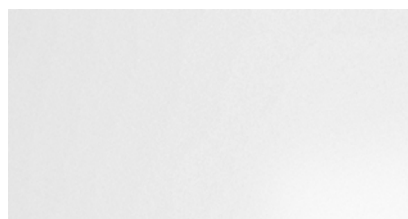
NL-808 коричневая яшма



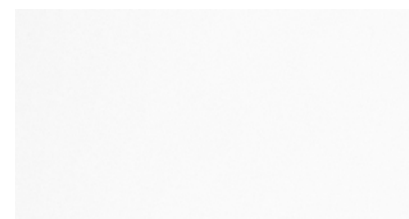
NL-809 коричневый металлик



NL-810 шоколадно-коричневый



NL-901 белый «Аркада»



NL-911 белый Экстрим





**СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ**