



УКРАИНСКИЙ ЦЕНТР  
СТАЛЬНОГО  
СТРОИТЕЛЬСТВА

# Сырье для производства холодноформованных профилей

Вадим Пархоменко, Главный инженер «ПРУШИНЬСКИ»

Семинар «ЛСТК: проектирование, производство и монтаж»

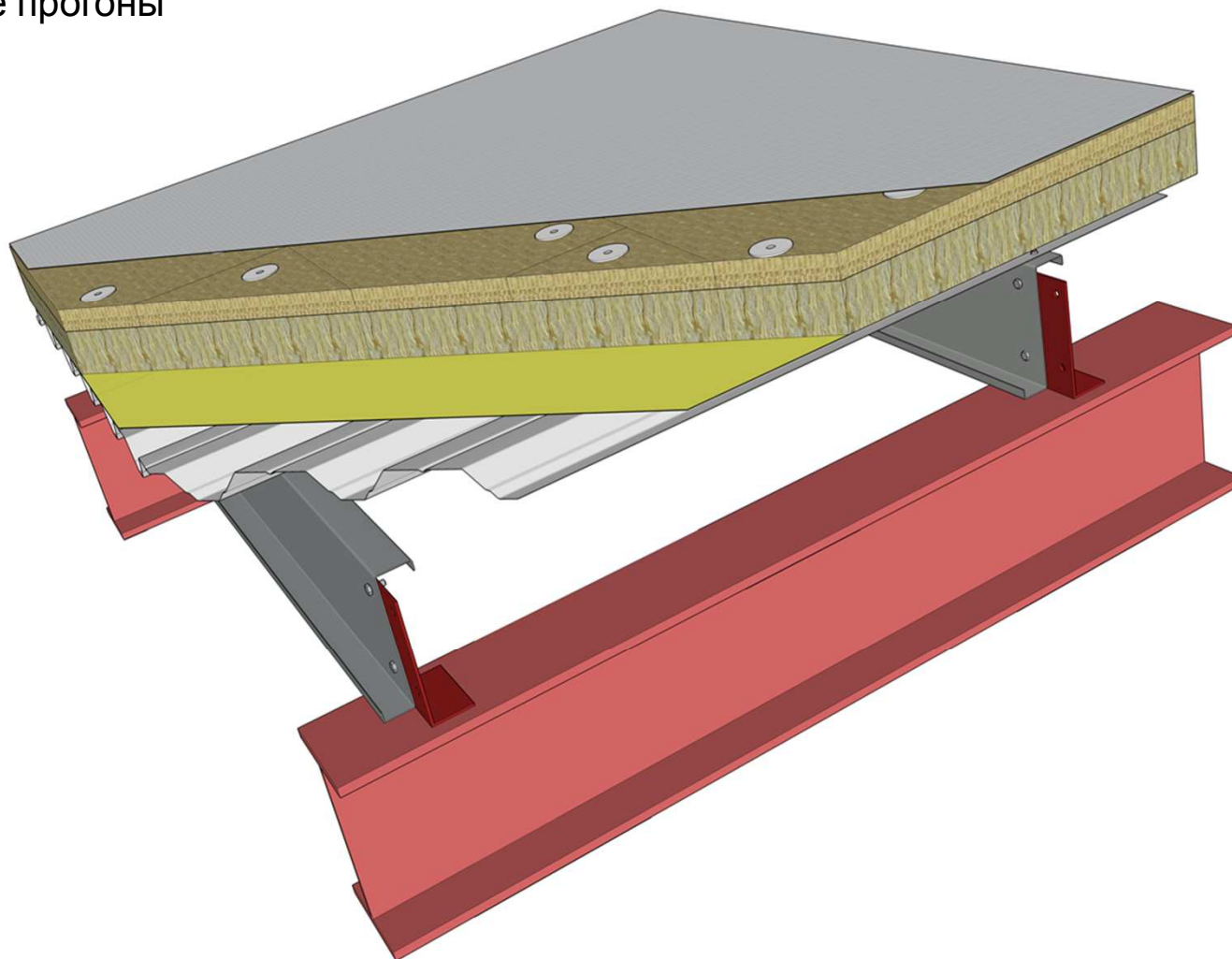
16-17 апреля 2015



# Сфера применения ЛСТК-профилей

## ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ:

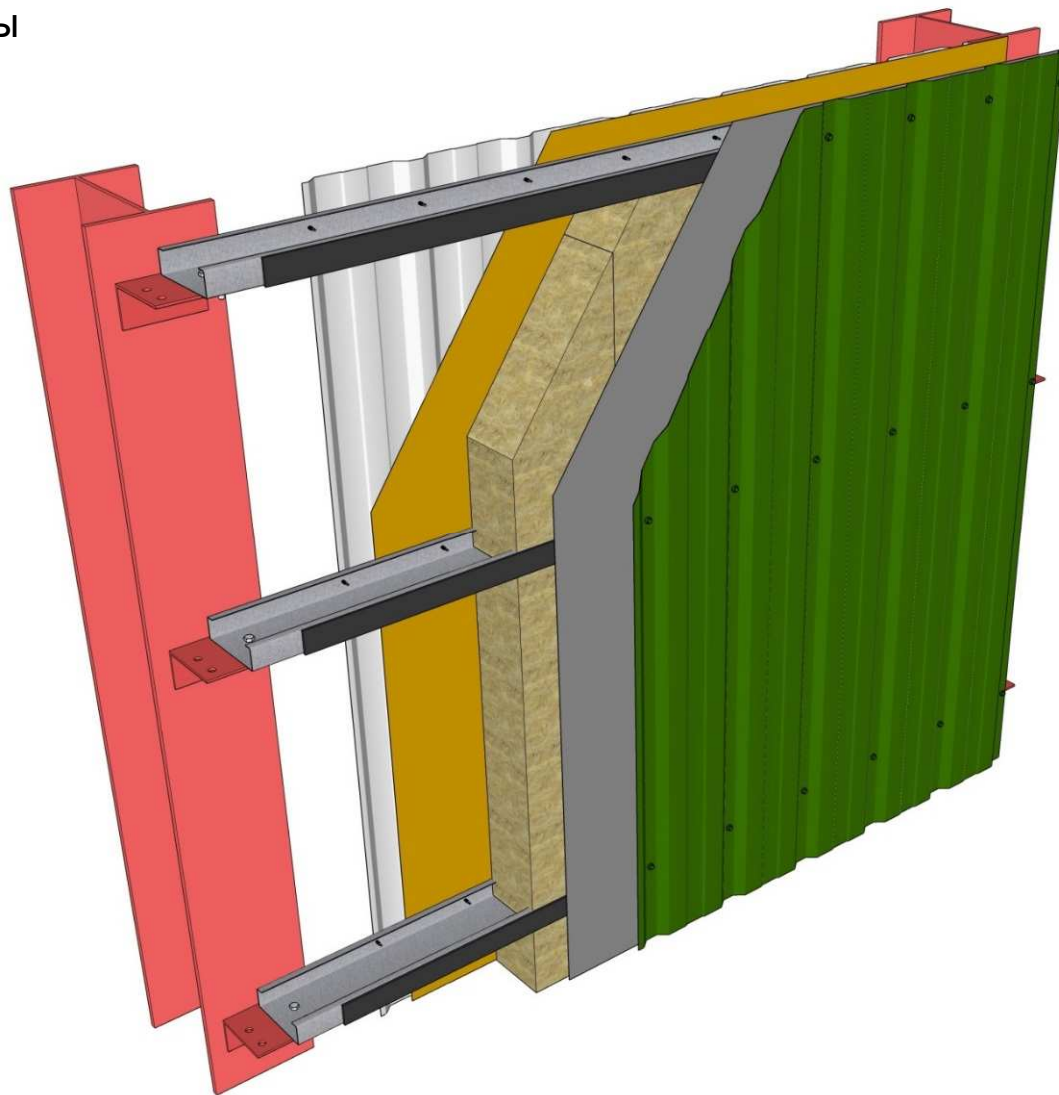
### 1. Кровельные прогоны



# Сфера применения ЛСТК-профилей

## ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ :

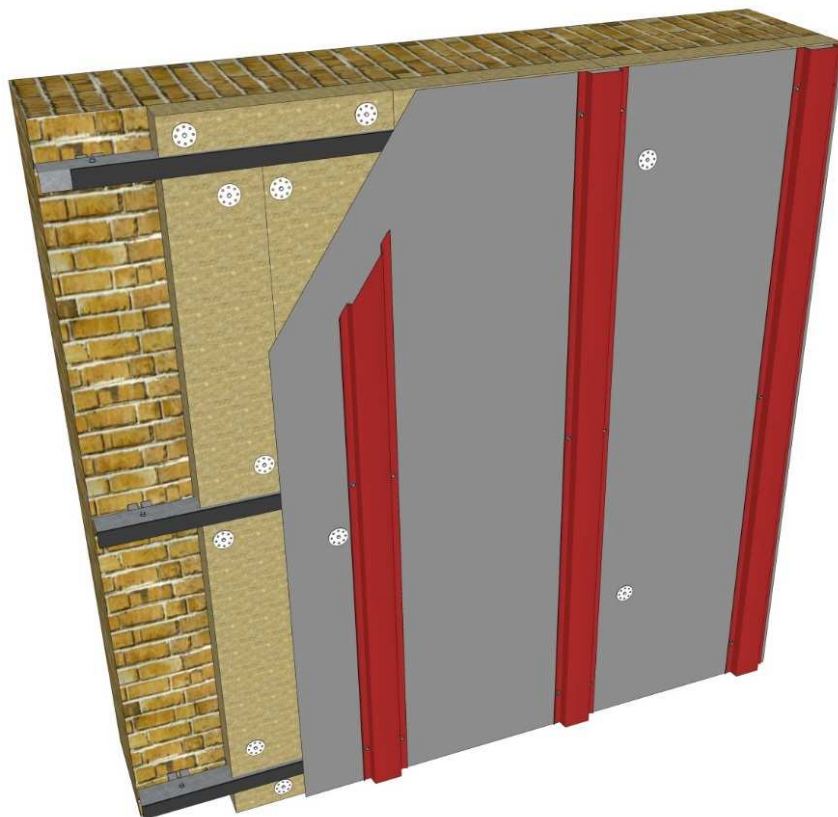
### 2. Стеновые прогоны



# Сфера применения ЛСТК-профилей

## ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ :

3. Фасадные системы. Подконструкции для навесных вентилируемых фасадов

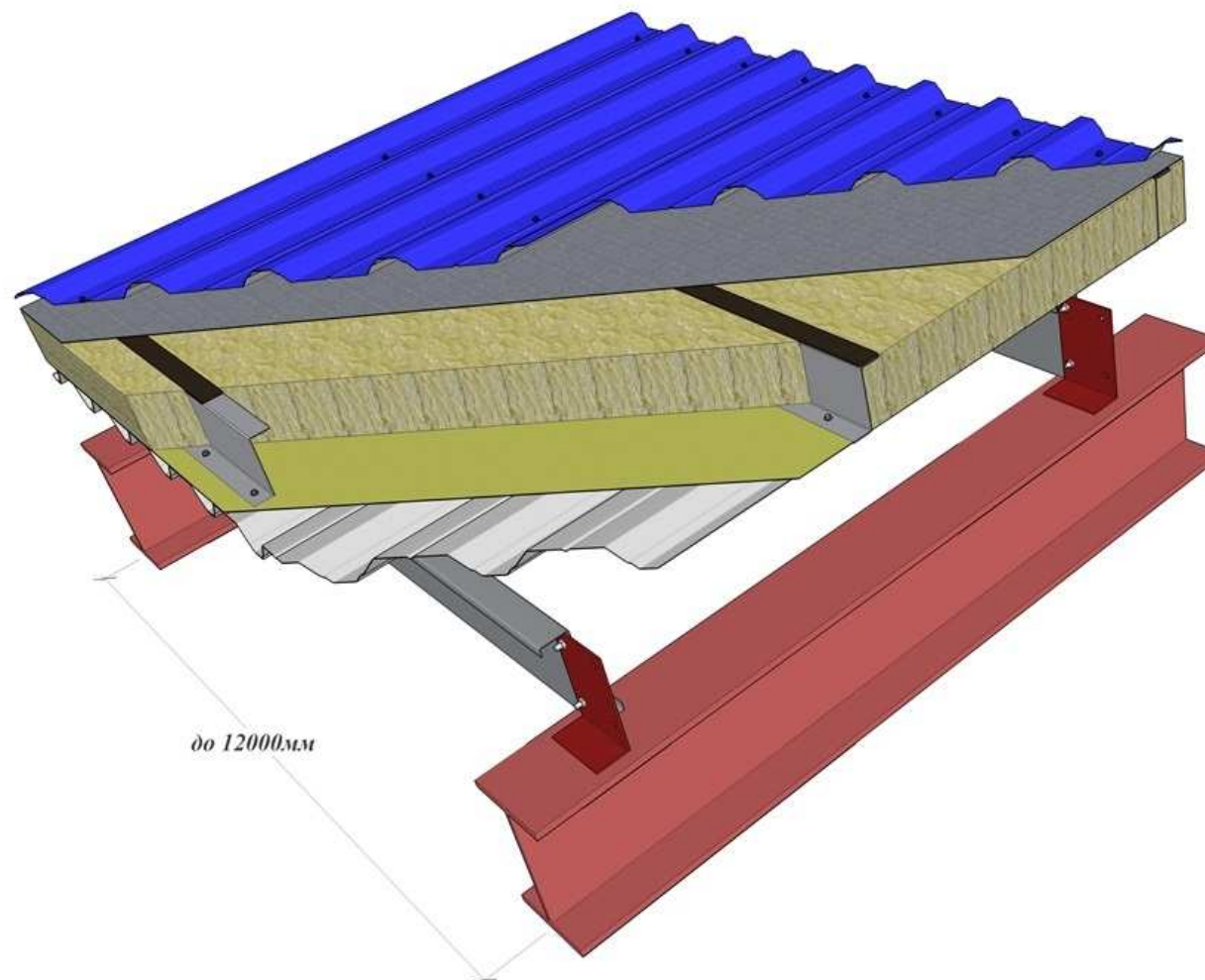




# Сфера применения ЛСТК-профилей

## ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ :

### 4. Дистанционные (промежуточные) прогоны



# Сфера применения ЛСТК-профилей

---

## НЕСУЩИЕ КОНСТРУКЦИИ:

- Гражданское строительство;
- Промышленное строительство.

# Сфера применения ЛСТК-профилей

## НЕСУЩИЕ КОНСТРУКЦИИ:

- Гражданское строительство;
- Жилые многоквартирные дома





# Сфера применения ЛСТК-профилей

## НЕСУЩИЕ КОНСТРУКЦИИ:

- Гражданское строительство;
- Жилые многоквартирные дома
  - ✓ *наружные стены зданий с ж/б и со стальным каркасом*





# Сфера применения ЛСТК-профилей

## НЕСУЩИЕ КОНСТРУКЦИИ:

- Гражданское строительство;
- Жилые многоквартирные дома
  - ✓ *наружные стены зданий с ж/б и со стальным каркасом*



# Сфера применения ЛСТК-профилей

## НЕСУЩИЕ КОНСТРУКЦИИ:

- Гражданское строительство;
- Детские сады и школы
- Административные здания
- Общежития и гостиницы





# Сфера применения ЛСТК-профилей

## НЕСУЩИЕ КОНСТРУКЦИИ:

- Гражданское строительство;
- Мансардные надстройки
  - малая доп. нагрузка на несущие конструкции;
  - отсутствие необходимости полного отселения жителей.

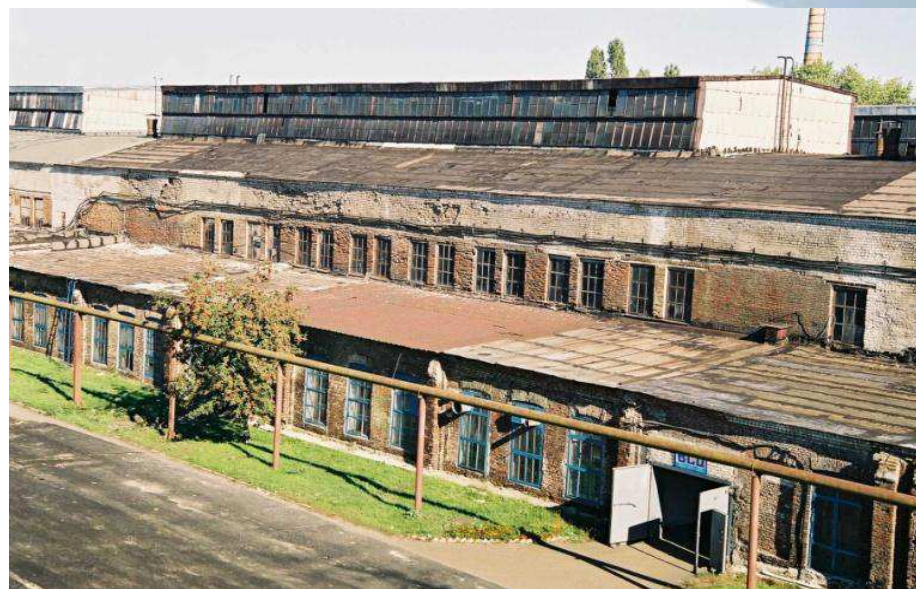




# Сфера применения ЛСТК-профилей

## НЕСУЩИЕ КОНСТРУКЦИИ:

- Ремонт кровли

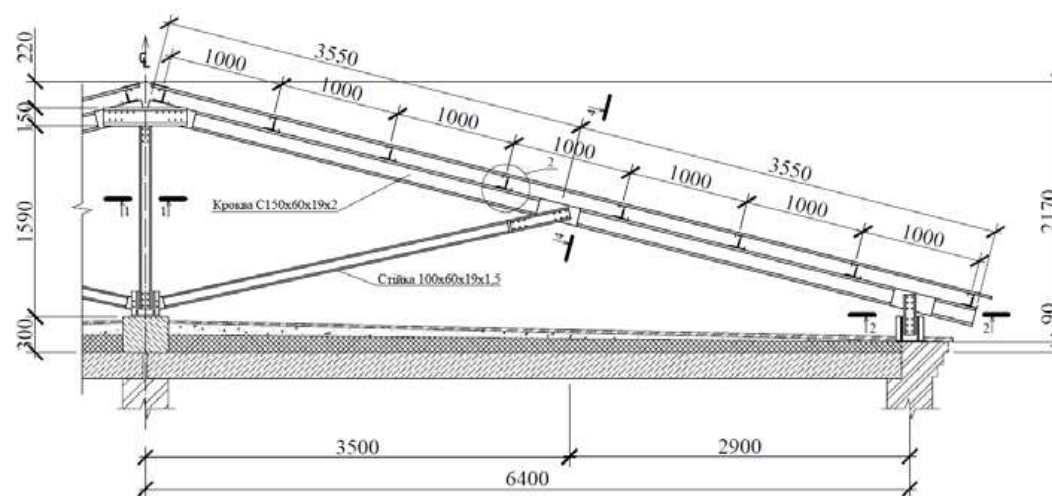




# Сфера применения ЛСТК-профилей

## НЕСУЩИЕ КОНСТРУКЦИИ:

- Ремонт кровли





# Сфера применения ЛСТК-профилей

## НЕСУЩИЕ КОНСТРУКЦИИ:

- Гражданское строительство;
- Индивидуальное (частное) строительство

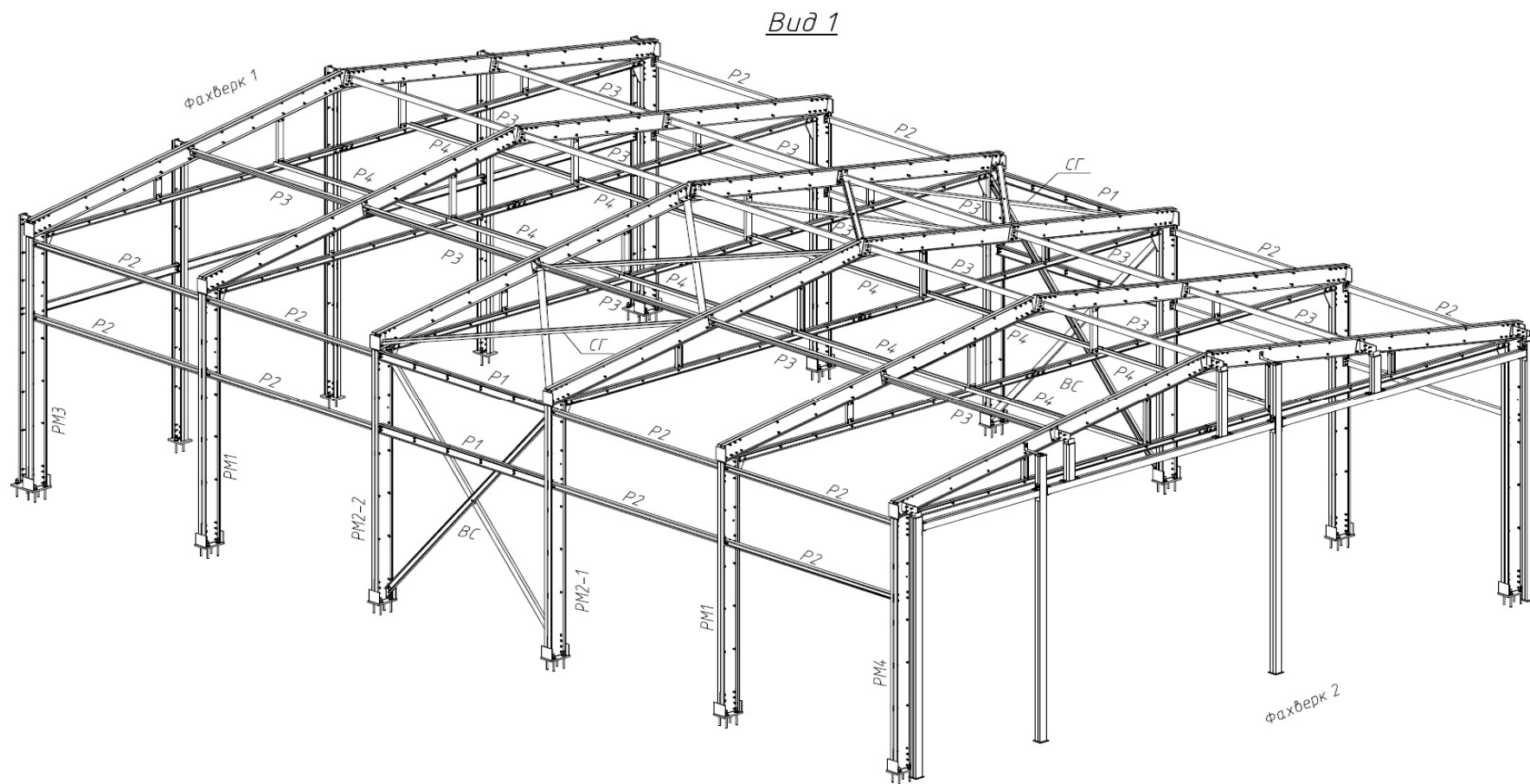




# Сфера применения ЛСТК-профилей

## НЕСУЩИЕ КОНСТРУКЦИИ :

- Промышленное строительство;
- Производственные и складские здания пролетом до 24м без колоны и 48 с колонной в пролете



# Сфера применения ЛСТК-профилей

## НЕСУЩИЕ КОНСТРУКЦИИ :

- Промышленное строительство;
- Производственные и складские здания пролетом до 24м без колоны и 48 с колонной в пролете





# Сфера применения ЛСТК-профилей

## НЕСУЩИЕ КОНСТРУКЦИИ :

- Промышленное строительство;
- Производственные и складские здания пролетом до 24м без колоны и 48 с колонной в пролете

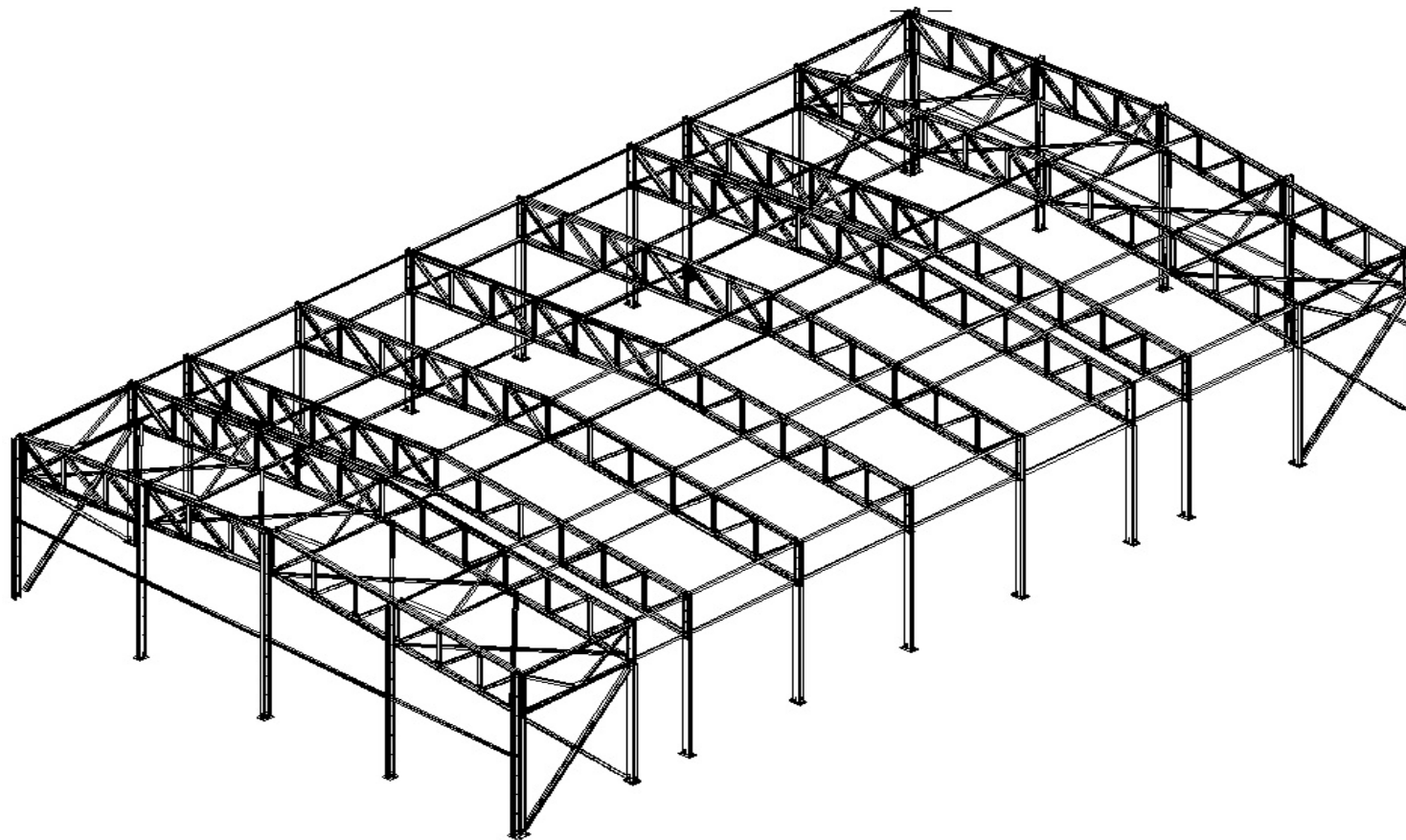




# Сфера применения ЛСТК-профилей

## НЕСУЩИЕ КОНСТРУКЦИИ :

- Промышленное строительство;
- Производственные и складские здания пролетом до 24м без колоны и 48 с колонной в пролете



# Сфера применения ЛСТК-профилей

## НЕСУЩИЕ КОНСТРУКЦИИ :

- Промышленное строительство;
- Производственные и складские здания пролетом до 24м без колоны и 48 с колонной в пролете

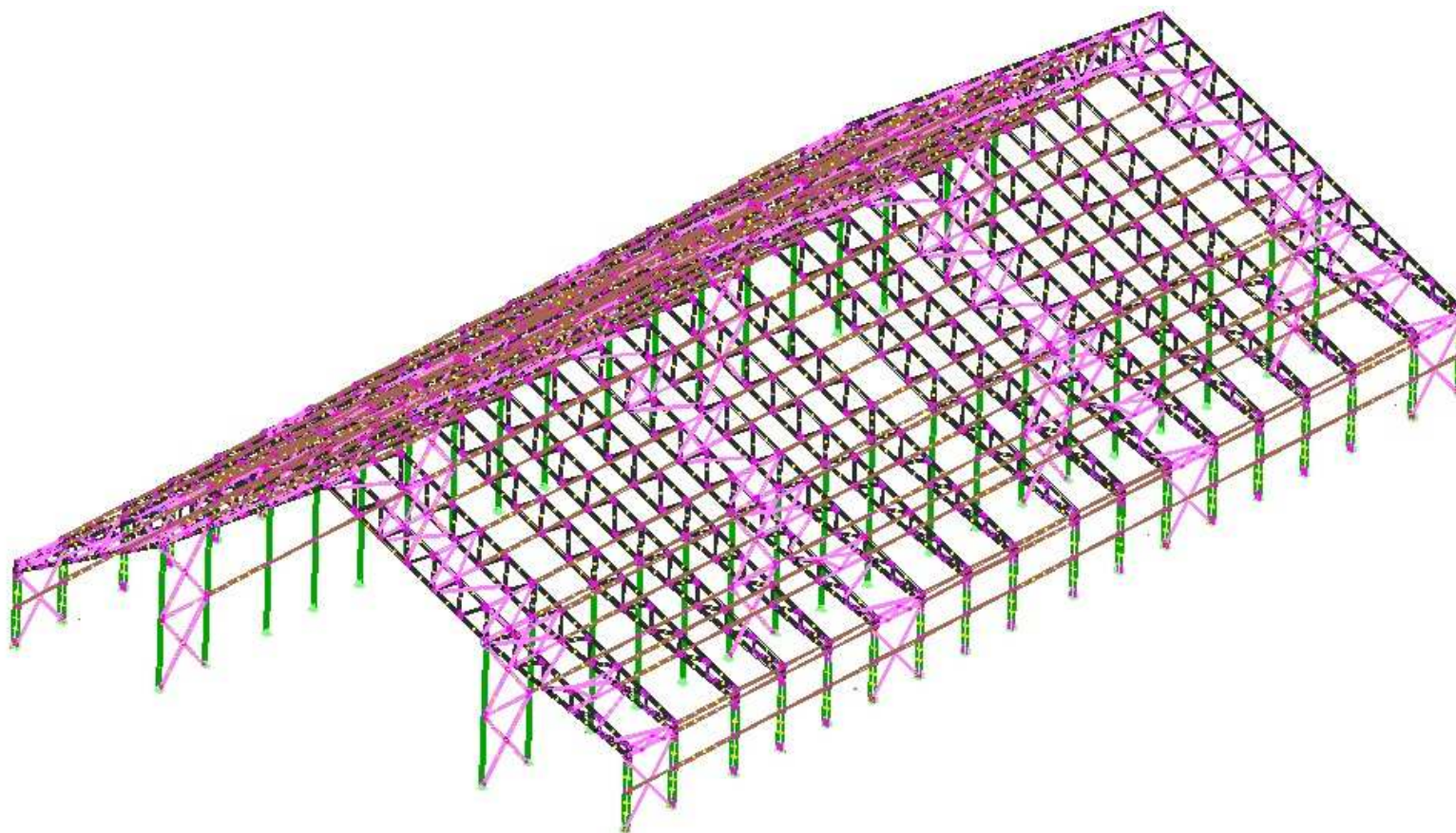




# Сфера применения ЛСТК-профилей

## НЕСУЩИЕ КОНСТРУКЦИИ :

- Промышленное строительство;
- Сельскохозяйственные здания – коровники/птичники/свинарники и тд.





# Сфера применения ЛСТК-профилей

## НЕСУЩИЕ КОНСТРУКЦИИ :

- Промышленное строительство;
- Сельскохозяйственные здания – коровники/птичники/свинарники и тд.



# Сфера применения ЛСТК-профилей

## НЕСУЩИЕ КОНСТРУКЦИИ :

- Объекты торговли.





# Сфера применения ЛСТК-профилей

## НЕСУЩИЕ КОНСТРУКЦИИ :

- Объекты торговли.





# Сфера применения ЛСТК-профилей

---

## Применяемые толщины стали

- **Ограждающие конструкции** от 0,70мм до 3,00мм
- **Несущие конструкции:**
  - в гражданском строительстве от 0,70мм до 1,50мм
  - в промышленном строительстве от 1,00 мм до 4,00мм

Сталь для производства ЛСТК-профилей **S 350GD**

# Сырье для производства холодноформованных профилей

---

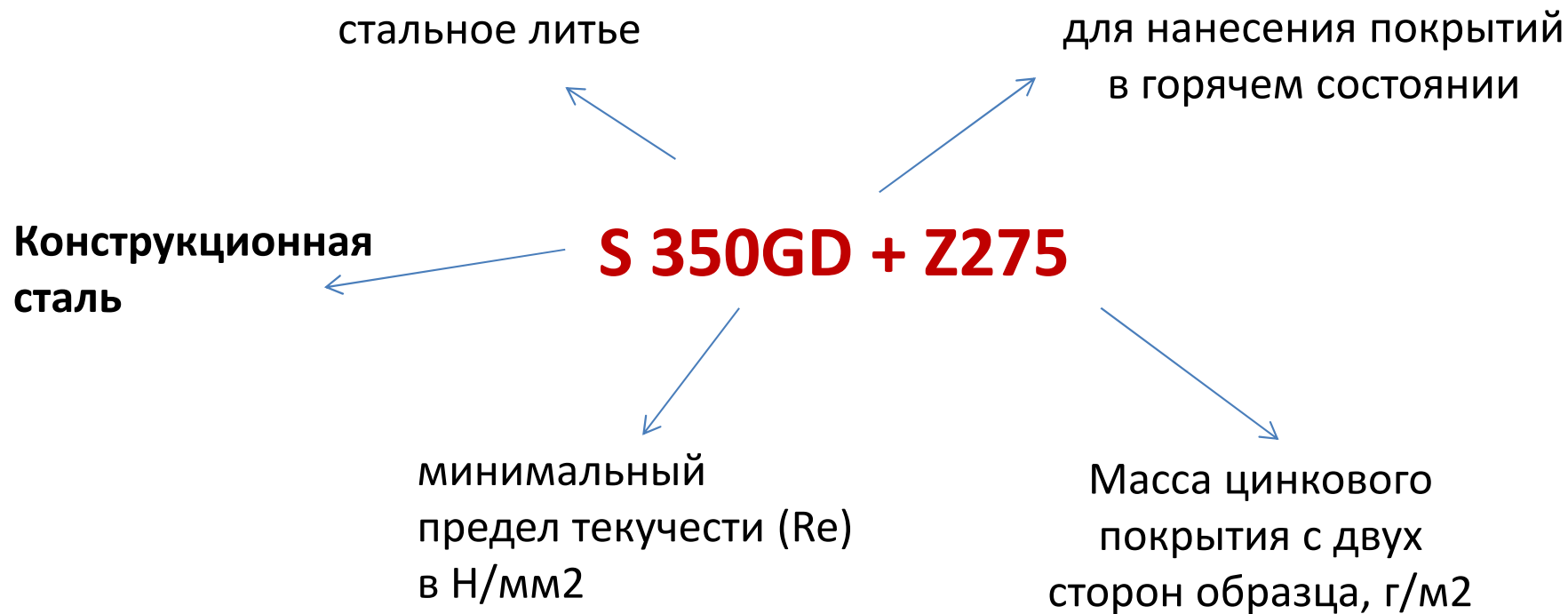
## Нормативные документы регламентирующие:

- Свойства стали для производства ЛСТК-профилей;
- Допуски по толщине металла;
- Допуски по массе защитного покрытия стали;
- Допуски по геометрическим параметрам готового изделия



# Сырье для производства холодноформованных профилей

Система маркировки сталей по **EN 10027**



Порядковый номер стали S 350GD+Z **1,0529**

# Сырье для производства холодноформованных профилей

Свойства стали **S 350GD + Z275** согласно **EN 10326**

EN 10326:2004 (E)

*min предел  
текучести*

*min временное  
сопротивление  
разрыву*

Table 1 — Steel grades and mechanical properties (longitudinal test pieces)

Designation			Chemical composition % by mass max.					Mechanical properties		
Steel grade		Symbols for the types of hot-dip coating	C	Si	Mn	P	S	0,2 %-proof strength	Tensile strength	Elongation
Steel name	Steel number							$R_{p0,2}^a$ MPa * min.	$R_m^b$ MPa * min.	$A_{80}^c$ % min.
S220GD	1.0241	+Z,+ZF,+ZA,+AZ	0,20	0,60	1,70	0,10	0,045	220	300	20
S250GD	1.0242	+Z,+ZF,+ZA,+AZ,+AS						250	330	19
S280GD	1.0244	+Z,+ZF,+ZA,+AZ,+AS						280	360	18
S320GD	1.0250	+Z,+ZF,+ZA,+AZ,+AS						320	390	17
<b>S350GD</b>	1.0529	+Z,+ZF,+ZA,+AZ,+AS						350	420	16
S550GD	1.0531	+Z,+ZF,+ZA,+AZ						550	560	-

\* 1MPa = 1 N/mm<sup>2</sup>.

<sup>a</sup> If the yield point is pronounced, the values apply to the upper yield point ( $R_{eH}$ ).

<sup>b</sup> For all grades except S550GD, a range of 140 MPa can be expected for tensile strength.

<sup>c</sup> For product thicknesses ≤ 0,70 mm (including coating) the minimum elongation values ( $A_{80}$ ) shall be reduced by 2 units.

*min  
относительное  
удлинение, %*



# Сырье для производства холодноформованных профилей

Металл поступает в бухтах из мет.комбината



# Сырье для производства холодноформованных профилей


«Штрипсуется», предварительно снимается остаточное напряжение





# Сырье для производства холодноформованных профилей

## Сертификат

<b>A01</b>  <b>ArcelorMittal</b> ArcelorMittal Bremen GmbH Postfach 210220 28222 BREMEN Carl-Benz-Strasse 30 28237 BREMEN Telefon 0421/6480 Telefax 0421/6482251	<b>A02</b> CERTIFICATE <b>A03</b> Page: 02 / 02 <b>20080027689-00</b> Test report 2.2 chem.+mech. EN 10204 <b>A05 ORIGINATOR OF THE DOCUMENT</b> ArcelorMittal Bremen GmbH Abnahme/Zugunisschreibung Telefon 0421/6482813 Telefax 0421/6483150	<b>A09 DISPATCH NOTE</b> DATE <b>0000328671</b> 28.05.2008 <b>A08 MANUFACTURER'S ORDER NR</b> DATE <b>0822274</b> 12.03.2008 AGENCY'S ORDER NR. <b>8DC2PRE003001</b> <b>A07 CUSTOMER'S ORDER NUMBER</b> 02/B/ON/ARCELOR/2007	<b>A06.1 CUSTOMER</b> <b>PRUSZYNSKI SP. Z O.O.</b> al. Jerozolimskie 214 02-486 WARSZAWA Polen <b>A06.2 CONSIGNEE</b> <b>PRUSZYNSKI SP. Z O.O.</b> Sokolow, ul. Sokolowska 32B 05-806 KOMOROW Polen																																																																																																																																																									
PRODUCT: hot dip galv. coil TERMS OF DELIVERY: <b>EN 10143 ('93)</b> <b>QUALITY: S350GD+Z</b> STANDARD: <b>EN 10326 (00-07-2004)</b>																																																																																																																																																												
B B11 B12 ITEM THICKNESS WIDTH mm mm 1 2.00 1400.00																																																																																																																																																												
<b>CHEMICAL ANALYSIS</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>B09</th> <th>B07</th> <th>B07</th> <th>B14</th> <th>B08</th> <th>C71</th> <th>C72</th> <th>C73</th> <th>C74</th> <th>C75</th> <th>C77</th> <th>C76</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> <tr> <th>ITEM</th> <th>COIL NO</th> <th>PART</th> <th>WEIGHT</th> <th>HEAT</th> <th>C</th> <th>Mn</th> <th>Si</th> <th>P</th> <th>S</th> <th>AlS</th> <th>N</th> <th>Cu</th> <th>Cr</th> <th>Ni</th> <th>Nb</th> <th>Ti</th> <th>V</th> <th></th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th>kg</th> <th></th> <th>%</th> <th>%</th> <th>%</th> <th>%</th> <th>%</th> <th>%</th> <th>%</th> <th>%</th> <th>%</th> <th>%</th> <th>%</th> <th>%</th> <th>%</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>785889</td> <td>32600</td> <td>8410</td> <td>035257</td> <td>.0719</td> <td>.703</td> <td>.0161</td> <td>.0112</td> <td>.0041</td> <td>.0261</td> <td>.0063</td> <td>.0139</td> <td>.0162</td> <td>.0283</td> <td>.0423</td> <td>.0013</td> <td>.0018</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>785890</td> <td>12600</td> <td>11910</td> <td>700067</td> <td>.0746</td> <td>.7105</td> <td>.0098</td> <td>.012</td> <td>.0025</td> <td>.0266</td> <td>.0039</td> <td>.0131</td> <td>.0176</td> <td>.0219</td> <td>.0422</td> <td>.0012</td> <td>.0012</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td></td> <td>788447</td> <td>22500</td> <td>11540</td> <td>035886</td> <td>.0739</td> <td>.7092</td> <td>.017</td> <td>.0083</td> <td>.0053</td> <td>.0307</td> <td>.0046</td> <td>.0213</td> <td>.0247</td> <td>.0262</td> <td>.0425</td> <td>.0017</td> <td>.0003</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td>31860</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">TOTAL</td> <td>3</td> <td></td> <td>31860</td> <td colspan="13"></td> </tr> </tbody> </table>				B09	B07	B07	B14	B08	C71	C72	C73	C74	C75	C77	C76									ITEM	COIL NO	PART	WEIGHT	HEAT	C	Mn	Si	P	S	AlS	N	Cu	Cr	Ni	Nb	Ti	V					kg		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	1	785889	32600	8410	035257	.0719	.703	.0161	.0112	.0041	.0261	.0063	.0139	.0162	.0283	.0423	.0013	.0018			785890	12600	11910	700067	.0746	.7105	.0098	.012	.0025	.0266	.0039	.0131	.0176	.0219	.0422	.0012	.0012	D		788447	22500	11540	035886	.0739	.7092	.017	.0083	.0053	.0307	.0046	.0213	.0247	.0262	.0425	.0017	.0003			3		31860																TOTAL			3		31860													
B09	B07	B07	B14	B08	C71	C72	C73	C74	C75	C77	C76																																																																																																																																																	
ITEM	COIL NO	PART	WEIGHT	HEAT	C	Mn	Si	P	S	AlS	N	Cu	Cr	Ni	Nb	Ti	V																																																																																																																																											
			kg		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%																																																																																																																																										
1	785889	32600	8410	035257	.0719	.703	.0161	.0112	.0041	.0261	.0063	.0139	.0162	.0283	.0423	.0013	.0018																																																																																																																																											
	785890	12600	11910	700067	.0746	.7105	.0098	.012	.0025	.0266	.0039	.0131	.0176	.0219	.0422	.0012	.0012	D																																																																																																																																										
	788447	22500	11540	035886	.0739	.7092	.017	.0083	.0053	.0307	.0046	.0213	.0247	.0262	.0425	.0017	.0003																																																																																																																																											
	3		31860																																																																																																																																																									
TOTAL			3		31860																																																																																																																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>B09</th> <th>B07</th> <th>B07</th> <th>B14</th> <th>B08</th> <th colspan="3">TENSILE TEST</th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> <tr> <th>ITEM</th> <th>COIL NO</th> <th>PART</th> <th>WEIGHT</th> <th>HEAT</th> <th>C02</th> <th>C04</th> <th>C05</th> <th>C11</th> <th>C12</th> <th>C13</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th>kg</th> <th></th> <th>FR</th> <th>MA</th> <th>Temp</th> <th>yield streng</th> <th>Re</th> <th>Rm</th> <th>A80</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th>°</th> <th>°</th> <th>°</th> <th>MPa</th> <th>MPa</th> <th>%</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>785889</td> <td>32600</td> <td>8410</td> <td>035257</td> <td>0</td> <td>F</td> <td>20</td> <td>375</td> <td>461</td> <td>29</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>785890</td> <td>12600</td> <td>11910</td> <td>700067</td> <td>0</td> <td>F</td> <td>20</td> <td>382</td> <td>469</td> <td>24.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>788447</td> <td>22500</td> <td>11540</td> <td>035886</td> <td>0</td> <td>F</td> <td>20</td> <td>444</td> <td>509</td> <td>25</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td>31860</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">TOTAL</td> <td>3</td> <td></td> <td>31860</td> <td colspan="5"></td> </tr> </tbody> </table>				B09	B07	B07	B14	B08	TENSILE TEST						ITEM	COIL NO	PART	WEIGHT	HEAT	C02	C04	C05	C11	C12	C13				kg		FR	MA	Temp	yield streng	Re	Rm	A80						°	°	°	MPa	MPa	%		1	785889	32600	8410	035257	0	F	20	375	461	29			785890	12600	11910	700067	0	F	20	382	469	24.5			788447	22500	11540	035886	0	F	20	444	509	25			3		31860									TOTAL			3		31860																																																					
B09	B07	B07	B14	B08	TENSILE TEST																																																																																																																																																							
ITEM	COIL NO	PART	WEIGHT	HEAT	C02	C04	C05	C11	C12	C13																																																																																																																																																		
			kg		FR	MA	Temp	yield streng	Re	Rm	A80																																																																																																																																																	
					°	°	°	MPa	MPa	%																																																																																																																																																		
1	785889	32600	8410	035257	0	F	20	375	461	29																																																																																																																																																		
	785890	12600	11910	700067	0	F	20	382	469	24.5																																																																																																																																																		
	788447	22500	11540	035886	0	F	20	444	509	25																																																																																																																																																		
	3		31860																																																																																																																																																									
TOTAL			3		31860																																																																																																																																																							
We certify hereby that the delivery complies with the above mentioned specification. BREMEN 29.05.2008 QUALITY DEPARTMENT SITE EXPERT FOR INSPECTION Witt																																																																																																																																																												

# Сырье для производства холодноформованных профилей

---

Допуски по толщине металла  
регламентируются **EN 10143**



Table 2 - Tolerances for steel grades with specified minimum proof strength

260 MPa ≤ Rp0,2 < 360 MPa and for grades DX51D and S550GD

dimensions in mm

Nominal thickness t	Normal tolerances <sup>a</sup> for a nominal width <sup>w</sup>			Special tolerances (S) <sup>a</sup> for a nominal width <sup>w</sup>		
	≤ 1200 <sup>b</sup>	1200 < w ≤ 1500	> 1500	≤ 1200 <sup>b</sup>	1200 < w ≤ 1500	> 1500
0,20 < t ≤ 0,40	± 0,05	± 0,06	± 0,07	± 0,035	± 0,040	± 0,045
0,40 < t ≤ 0,60	± 0,05	± 0,06	± 0,07	± 0,040	± 0,045	± 0,050
0,60 < t ≤ 0,80	± 0,06	± 0,07	± 0,08	± 0,045	± 0,050	± 0,060
0,80 < t ≤ 1,00	± 0,07	± 0,08	± 0,09	± 0,050	± 0,060	± 0,070
1,00 < t ≤ 1,20	± 0,08	± 0,09	± 0,11	± 0,060	± 0,070	± 0,080
1,20 < t ≤ 1,60	± 0,11	± 0,13	± 0,14	± 0,070	± 0,080	± 0,090
1,60 < t ≤ 2,00	± 0,14	± 0,15	± 0,16	± 0,080	± 0,090	± 0,110
2,00 < t ≤ 2,50	± 0,16	± 0,17	± 0,18	± 0,110	± 0,120	± 0,130
2,50 < t ≤ 3,00	± 0,19	± 0,20	± 0,20	± 0,130	± 0,140	± 0,150
3,00 < t ≤ 5,00	± 0,22	± 0,24	± 0,25	± 0,17	± 0,18	± 0,19
5,00 < t ≤ 6,50	± 0,24	± 0,25	± 0,26	± 0,19	± 0,20	± 0,21

a) The thickness tolerances in the region of coil welds may be increased by a maximum of 50% over a length of 10 m. This increase is applicable to all thicknesses and, unless otherwise agreed at the time of enquiry an order, to normal and special (negative and positive) tolerances. For thicker coatings, see 6.2

b) Wide strip: width ≥ 600 mm; slit wide strip: rolling width ≥ 600 mm, slit to width less than 600 mm.

# Сырье для производства холодноформованных профилей

Допуски по массе цинкового покрытия регламентируются **EN 10326**

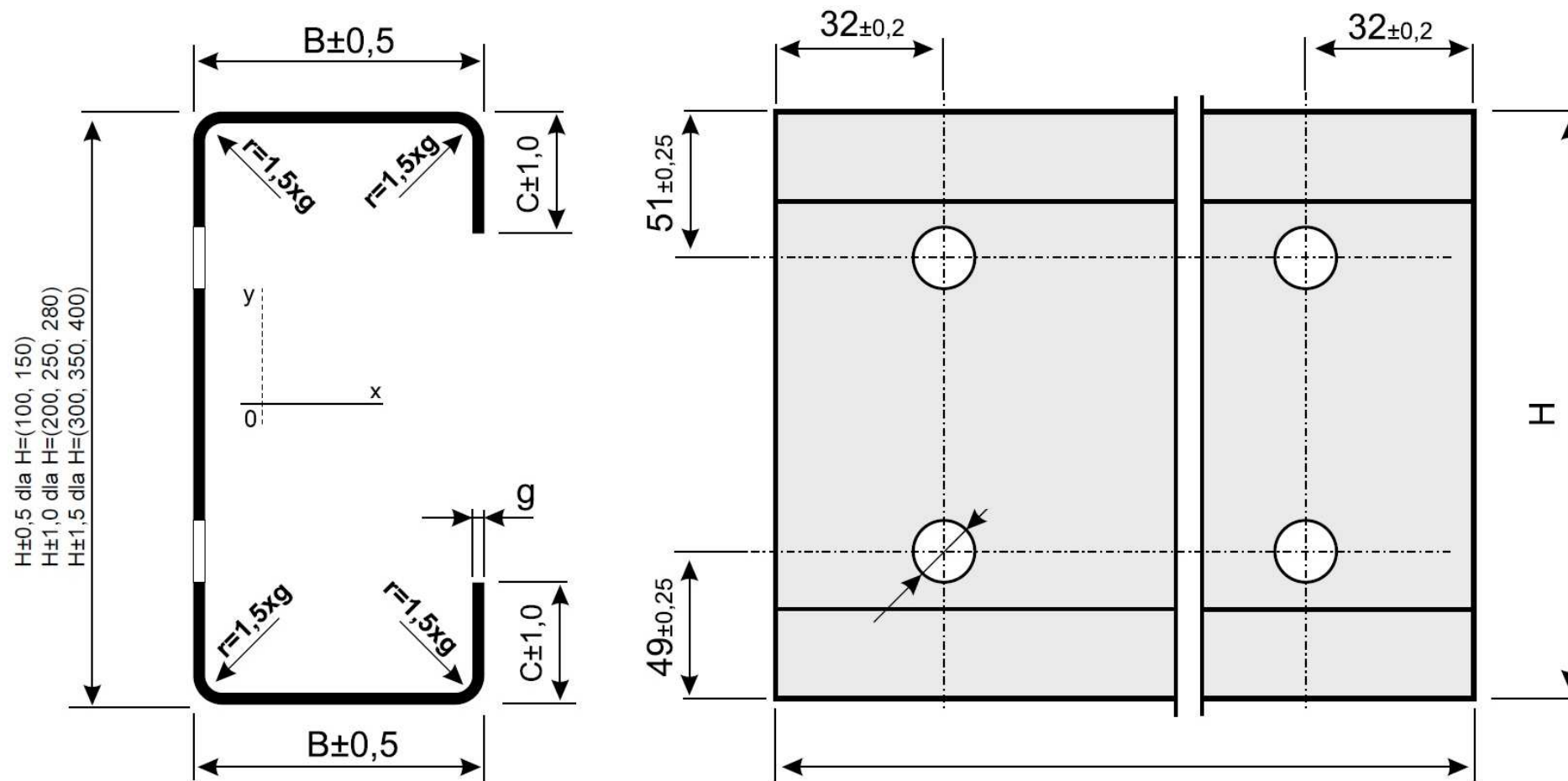
**Table 3 — Available coating materials**

Coating designation	Minimum coating mass <sup>a</sup> , g/m <sup>2</sup> , total both surfaces		Theoretical guidance values for coating thickness per surface in the single spot test μm		Density g/cm <sup>3</sup>
	Triple spot test	Single spot test	Typical value <sup>b</sup>	Range <sup>c</sup>	
Zinc coating masses (Z)					
Z100	100	85	7	5 to 12	7,1
Z140	140	120	10	7 to 15	
Z200	200	170	14	10 to 20	
Z225	225	195	16	11 to 22	
Z275	275	235	20	15 to 27	



# Сырье для производства холодноформованных профилей

Допуски по геометрическим параметрам прогонов регламентируются **EN 10162**



# Платформа для обсуждений – [www.pruszyński.com.ua](http://www.pruszyński.com.ua)



Главная » Технический ресурс

## Технический ресурс компании Прушиньски

Технический раздел подготовлен нашей компанией с целью качественной и эффективной инженерной поддержки специалистов строительной отрасли — инженеров, архитекторов и конструкторов. В данном разделе вы сможете найти полезную информацию по:

- конструктивным решениям кровельных ограждающих конструкций при промышленном и частном строительстве;
- конструктивным решениям стеновых ограждающих конструкций с применением материалов «Прушиньски»;
- монтажу на кровле металлочерепицы и водосточных систем;
- возведению быстромонтируемых зданий;
- сложным решениям, которые были применены на наших объектах;

В PDF-библиотеке вы найдёте доступные для просмотра и скачивания инструкции по монтажу и таблицы нагрузок материалов производимых заводами компании «Прушиньски».

Также здесь вы можете скачать программы и приложения для расчета кровельных и фасадных материалов компании «Прушиньски», которые позволят Вам сэкономить время и средства при работе над проектом.

Вы сможете почерпнуть полезную информацию и технические решения, разработанные специалистами нашей компании, которые станут подспорьем в проектировании зданий и сооружений с использованием материалов «Прушиньски». Здесь Вы найдёте доступные для просмотра и скачивания видео и протоколы испытаний, технические решения, узлы в формате .dwg и прочее.

В разделе работает инженерный форум, где Вам представится возможность пообщаться со специалистами инженерно-технического отдела и задать интересующие вас вопросы.

Что бы получить полный доступ ко всем материалам ресурса и возможность участвовать в обсуждениях, Вам необходимо [зарегистрироваться](#)

**Конструктивные решения КРОВЛИ**  
Полезные статьи касающиеся монтажа кровельных материалов и конструктивных решений

**Конструктивные решения ФАСАДА**  
Полезные статьи касающиеся монтажа фасадных материалов и конструктивных решений

**PDF-библиотека**  
Библиотека PDF файлов, инструкции по монтажу, каталоги продукции и пр.

**Программы и компоненты**  
Доступные для скачивания программы, компоненты, чертежи и прочее

**Разработки, испытания, тесты**

**Сложные объекты и решения**

**Форум**

Поиск по техническому ресурсу:



Главная » Технический ресурс » Инженерный форум

## Инженерный форум

### Добро Пожаловать, Гость

Добро пожаловать, гости! Для участия в форуме требуется регистрация.

Имя пользователя:

Пароль:

Login

☒ Запомнить меня

Поиск по форуму

Форум » Инженерный форум » Вопросы и ответы

Страниц: **1**

Статус	Название темы	Автор	Ответов	Просмотров	Последнее сообщение
Важная тема					
	<b>Крепление сэндвич-панели к жб колонне и к металлу!</b>	b.medynskiy	1	225	от пользователя Pavel May 28, 2014, 12:05
Темы форума					
	Арочные конструкции	Evgeniy	1	239	от пользователя vadim September 3, 2014, 17:17
	Типы ферм в каркасах БМЗ	Clone	1	227	от пользователя vadim September 3, 2014, 17:06
	Огнестойкость сэндвич-панели	Kotsegu Aleksandr	1	221	от пользователя Pavel May 28, 2014, 11:39
	Крепление сэндвич-панели!	b.medynskiy	1	226	от пользователя Pavel May 20, 2014, 14:01
	Утепление фасада	andrey lukin	1	227	от пользователя Pavel May 20, 2014, 13:57
	Какое должно быть расстояние от земли до начала водосточной системы (до слива)?	Sergtt	1	246	от пользователя Pavel April 30, 2014, 09:49



# СПАСИБО!

[www.uscc.com.ua](http://www.uscc.com.ua) | +38-044-590-01-56

