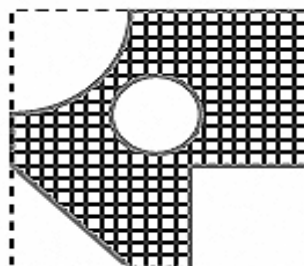
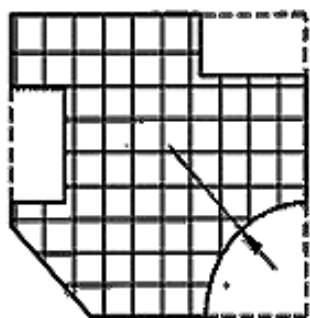


I. ОСНОВНИ СВЕДЕНИЯ

1. Особенности и области на приложение

Подовите решетки са готови носещи елементи, които имат следните особености и предимства:

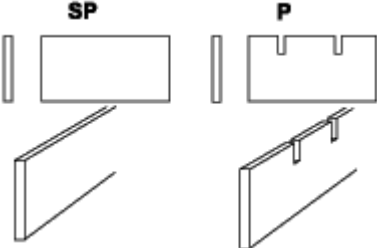
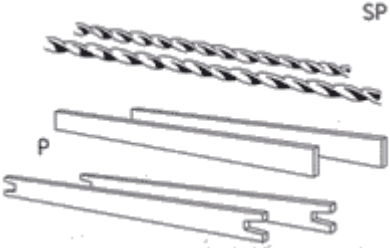
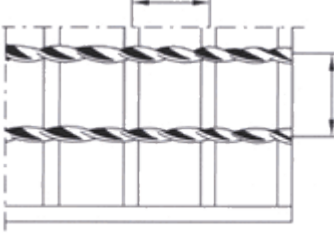
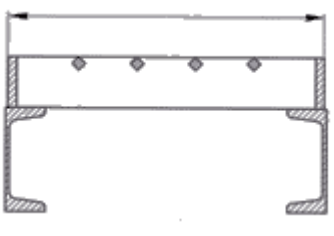
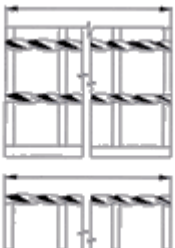
- ✓ лесни за монтаж и демонтаж;
- ✓ висока товароносимост;
- ✓ ниско собствено тегло;
- ✓ добро сцепление;
- ✓ незадържане на сняг, лед, течности и замърсявания;
- ✓ висока пропускливост на светлина и въздух;
- ✓ възможност за оформяне в нужните на клиента форми още при производството;
- ✓ възможност за избор на различни повърхностни обработки според нуждите и предназначението (без обработка – черни, цинковани, грундиращи и др.)
- ✓ разнообразие от стандартизиращи големина на отворите.

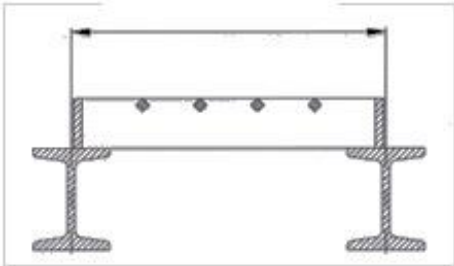
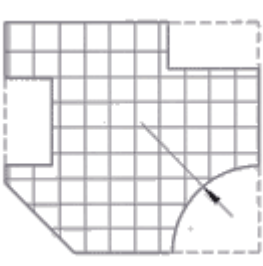
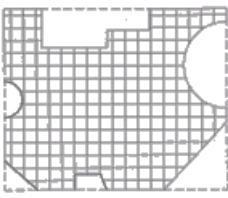
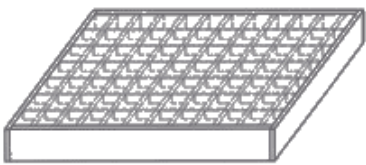
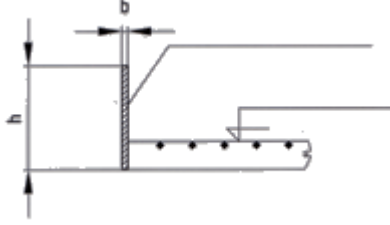
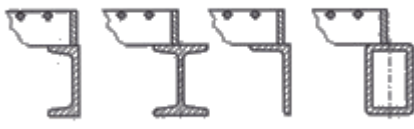


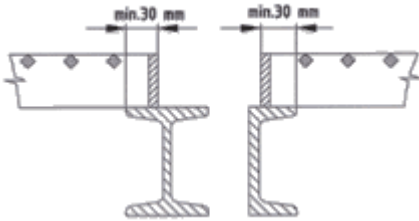
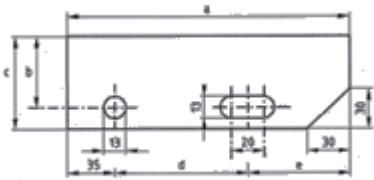
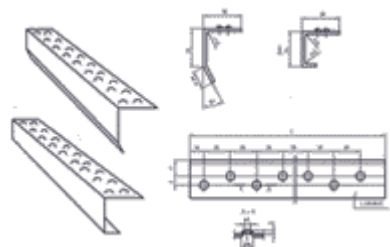
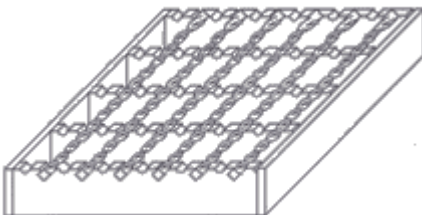
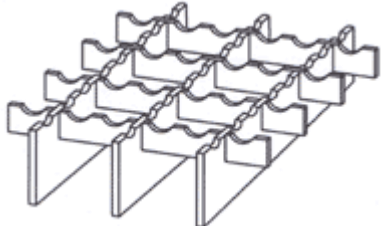
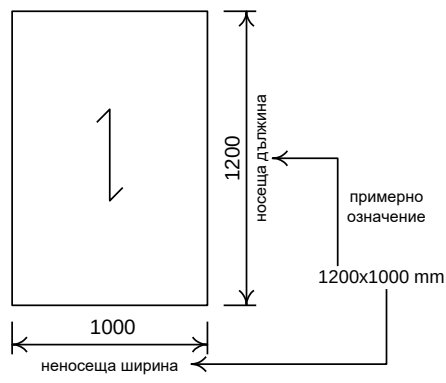
Всички тези характеристики ги правят изключително удачни за употреба при:

- ✓ обособяване на платформи за обслужване (с достъп на хора и превозни средства) и пешеходни мостове в областта на машиностроенето, енергетиката, химическата и др. промишлености;
- ✓ пешеходни повърхности на тръбопроводи и резервоари;
- ✓ пешеходни алеи на мостове, както и на обособени пешеходни мостове;
- ✓ платформи на GSM предаватели, кули и комини;
- ✓ осъществяване на връзки между сгради;
- ✓ външни, вътрешни и евакуационни стълби;
- ✓ капаци на канали и люкове;
- ✓ капаци на вентилационни отвори;
- ✓ места за почистване в промишлени или търговски зони.

2. Основни понятия

	✓ Носещи шини Те са основният елемент на решетката и представляват стоманен профил с различни размери. Разположени са паралелно една на друга и перпендикулярно на опорите ѝ. Носещите шини поема и предават натоварването върху носещата конструкция.
	✓ Неносещи шини Те са допълнителният елемент на решетката и представляват стоманени планки или „усукан квадрат“. Разположени са перпендикулярно на носещите шини. Осигуряват спазването на разстоянието между носещите шини, както и тяхната паралелност. В мястото на пресичането им са заварени или пресовани.
	✓ Осово разстояние (растер) Определя се от осовото разстояние между носещите шини и между неносещите. Разстоянието между носещите определя статичните характеристики на решетката. В зависимост от нормите в различните държави, тези разстояния могат да бъдат различни, като в масовото производство са приети стандартизираните по DIN.
	✓ Размер на отворите (просвет) Определя се от разстояние между носещите шини и между неносещите. Стандартно не се посочва в описанието на една решетка.
	✓ Носеща дължина Явява се външният размер на решетката по посока на носещите шини и представлява сбор от дължината на носещата шина плюс дебелината на окантовката. В зависимост от изискваната дължина на носещата рамка се определя нейната височина и здравина. Този размер на решетката ВИАГИ се поставя на първо място в нейното описание – Прим.: <u>900</u> x 1000 mm.
	✓ Широчина на решетката Представлява сбор от дължината на неносещата шина плюс дебелината на окантовката. Тя не влияе на статичните характеристики на решетката. Този размер ВИАГИ се поставя на второ място в нейното описание – Прим.: 900 x <u>1000</u> mm.

	✓ Осово разстояние между подпорите Това е осовото разстояние между подпорната конструкция под решетките. Направлението, по което се измерва, е успоредно на посоката на носещите шини. Обикновено размерът е сходен с размера на носещата дължина. Има значение при запитване за решетка без монтажни междини.
	✓ Изрязвания Представяват изрязан отвор в решетката с оглед минаването по технология през повърхността ѝ или осигуряване на свободни междини с различно предназначение. Могат да бъдат диагонални, ъглови, кръгови, външни или вътрешни и др. Изрязванията обикновено се окантват с окантваща шина.
	✓ Малки изрези Разликата между малките изрези и изрязванията е тази, че дължината на реза тук не превишава 0,5 м. Могат да бъдат диагонални, ъглови, кръгови, външни или вътрешни и др. Малките изрези обикновено се окантват с окантваща шина.
	✓ Окантване, окантваща шина Представява оформяне (зачистване) на краищата на носещите и неносещите шини с помощта на окантваща шина. В повечето случаи нейната височина и широчина са равни на тези на носещата шина и само тогава нейните размери не се описват.
	✓ Повдигаща шина Решетката се окантва с шина, по-висока от носещата в посока надолу, под решетката. Използва се напр. там, където предварително е поставен/бетониран винкел, по-голям от височината на решетката. Така се изравнява нивото на решетката с нивото на носещата конструкция. Това обаче намалява статичните ѝ характеристики!
	✓ Планка, борд, предпазна шина Окантващ елемент с височина, по-голяма от тази на решетката, излизащ над горния ѝ ръб. Усилва решетката и предотвратява падането на предмети, подхлъзване и др. Най-често се поставя под перилата или около минаването по технология през повърхността на решетката.
	✓ Носеща конструкция Това е конструкцията, върху която ще бъдат поставени решетките. Може да е конструирана от различни профили, които се предлагат от проектанта-конструктор. Задължително условие е носещата конструкция да бъде съобразена с теглото на решетките.

	✓ Поставяне на решетката Решетката би трябвало да бъде поставена така на носещата конструкция, че дължината на поставяне да бъде минимално 30 mm. Подходящата дължина на поставяне е еднаква с височината на решетката.
	✓ Странична планка (страница) Изработена е от стомана с дебелина 3 или 5 mm и с предварително изрязани отвори за закрепване към конструкцията. Монтират се на стълбищните стъпала съгласно DIN 24531. Стъпалата са захващат със странична планка поради факта, че производителят на конструкцията не е длъжен да изработва подпорни елементи под стъпалото.
	✓ Противохлъзгаща шина Представява специален L-профил с отвори, който се монтира най-вече на предната страна на стъпалата с цел предотвратяване на подхлъзването. Всяко стълбище има площадка за излизане и междинна площадка, така че е желателно решетката също да бъде с противохлъзгаща шина, тъй като е част от стълбището.
	✓ Противохлъзгащо изпълнение при контактно-заварени решетки - SERRATED Това са контактно-заварени решетки, които имат специално профилно изпълнение на горния ръб на носещите шини, увеличаващо сцеплението. SERRATED би трябвало да се използва при решетка, която е поставена с наклон от 6° - 10°.
	✓ Противохлъзгащо изпълнение при пресовани решетки - SERRATED Това са пресовани решетки, които имат специално профилно изпълнение на горния ръб на носещите и неносещите шини, увеличаващо сцеплението. SERRATED би трябвало да се използва при решетка, която е поставена с наклон от 6° - 10°.
	⚠ НОСЕЩИ И НЕНОСЕЩИ РАЗМЕРИ НА РЕШЕТКАТА ✓ носещата дължина на решетката е равна на дължината на носещата шина. В означението на решетките се поставя на първо място, а върху чертежите се обозначава с показания знак. ✓ неносещата ширина е размера, перпендикулярен на носещата дължина. В означенията винаги се поставя на второ място.

3. Монтажни схеми – основни сведения, принципи и изисквания.

3.1. Основни сведения.

Монтажните схеми са технически документи, които ни казват къде и как трябва да бъде поставена решетката в стоманената конструкция, за да бъде резултатът абсолютно точен и безгрешен. Те се изготвят въз основа на предоставената чертожна документация на стоманената конструкция с обозначени граници от къде до къде трябва да бъдат поставени решетките. Монтажните схеми помагат да се оптимизират разходите за производство на решетки и създават „пъзел“ на решетките, в който всяка позиция има своето място и ориентация.

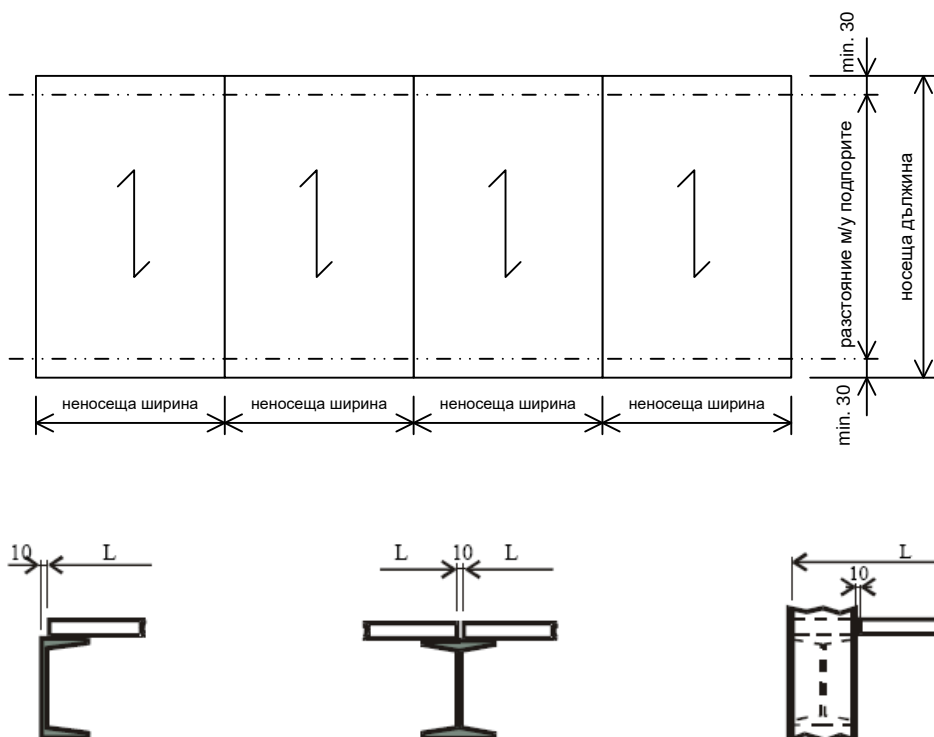
Монтажните схеми могат да бъдат изготвени както от самия проектант (респективно – клиента), така и от производителя на решетките. При това следва да се съблюдават: принципите и правилата за монтаж на решетките, технологичните размери, изискванията за товароносимост, тегло и др.

3.2. Принципи и изисквания.

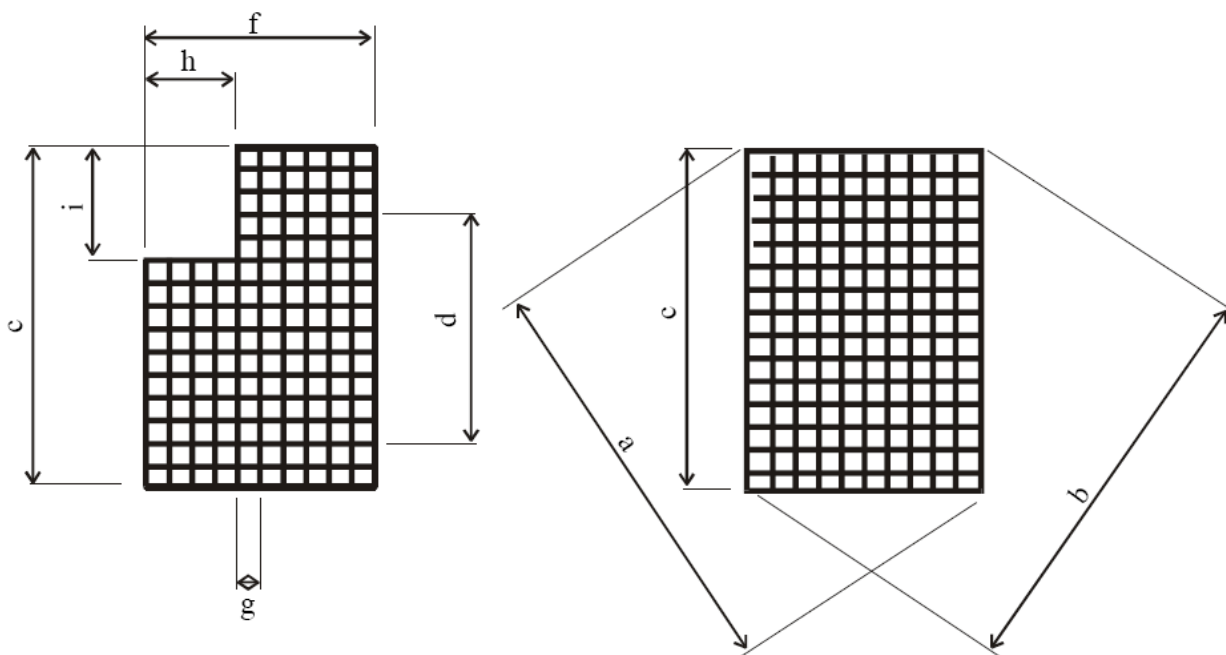
Един от основните принципи, който трябва да се съблюдава не само при изготвянето на монтажните планове, но и при проектирането на металната конструкция, е този, за правилното поставяне на решетките. Той се основава на две основни правила:



1. Посоката на носещата шина на решетката при нейното полагане трябва да е перпендикулярна на носещата конструкция за да се избегнат деформации на решетката и да се осигури заложената в проекта товароносимост.
2. При полагане на решетката върху подпорите, тя по възможност трябва да лежи на равни площи от двете си страни, които трябва да имат размер минимум 30mm.



4. Производствени толеранси



$$c, f = \begin{matrix} +0 \\ -4 \end{matrix} mm$$

$$g = max. \pm 1.5 mm$$

$$d = max. \pm 4 mm \text{ (за дължина 10 отвора)}$$

$$h, i = \begin{matrix} +8 \\ -0 \end{matrix} mm$$

Разлика в измерваните диагонали:

$$a - b = 0.012 \times c$$

За други толеранси виж RAL-GZ 638.

5. Формовъчни корекции

5.1. Особенности

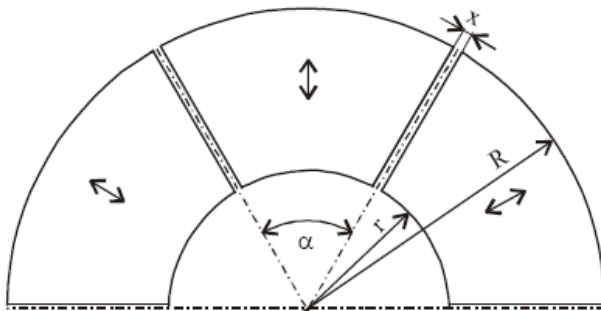
По технологични причини е необходимо често да се правят корекции на решетките. Формовъчните корекции разделяме на т.нар. „нормални“ и „малки“ (с дължина на реза до 0,5 м). Те могат да се извършват както още при производството, така и на строителната площадка, което не се препоръчва с оглед запазване формата на решетката и цялостта на покритието.

Корекциите се изготвят директно при производството от управлявана от компютър машина съгласно монтажна схема, като с това се гарантира точност при поставянето. След изготвяне на изрезите, изрязаните носещи и неносещи шини се окантват допълнително. Окантването на изреза може да се извърши или със стандартна носеща шина, или с предпазна шина – т. нар. „борд“.

 С оглед горе описаните особености, решетките с формовъчни корекции (изрязвания, бордове, нетипични форми, допълнителни шини и др.) трябва да бъдат изнесени на отделен чертеж извън монтажния план, на който ясно да са посочени:

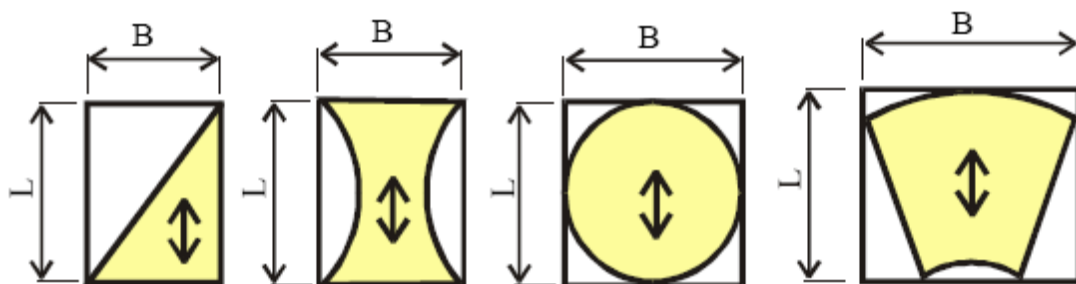
- ✓ спецификацията на решетката (номер, размер и др.);
- ✓ размерите на изрезите;

- ✓ за корекции с кръгова форма е задължително да бъдат зададени – вътрешен радиус – r и външен радиус – R , ъгълът α , дължината на сегмента (вътрешна и външна), както и монтажната междина x ;



- ✓ вида и размера на борда, както и мястото на неговото поставяне;
- ✓ място и начин на маркировката и др. в зависимост от конкретните особености.

5.2. Площ на решетка с формовъчни корекции



- конкретна площ на
решетката;



- площ, определяща цената;

L – носеща дължина, с която се
специфицира решетката;
 B – неносеща ширина, с която се
специфицира решетката;

6. Повърхностна обработка на решетките

Според вида на повърхностната обработка решетките биват:

6.1. Черни (сурови)

Те могат да бъдат обработени със следните материали и технологии – грунд S2000, различни бои, напр. A1010, катафореза и др.

6.2. Горещо поцинковани

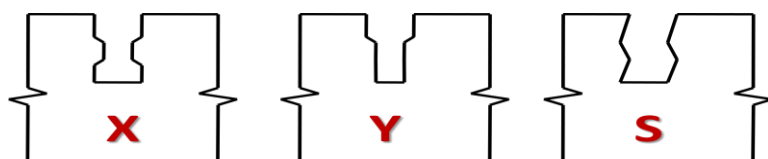
Поцинковането се извършва съгласно стандарт EN ISO 1460.

IV. ПРЕСОВАНИ РЕШЕТКИ – „Р”

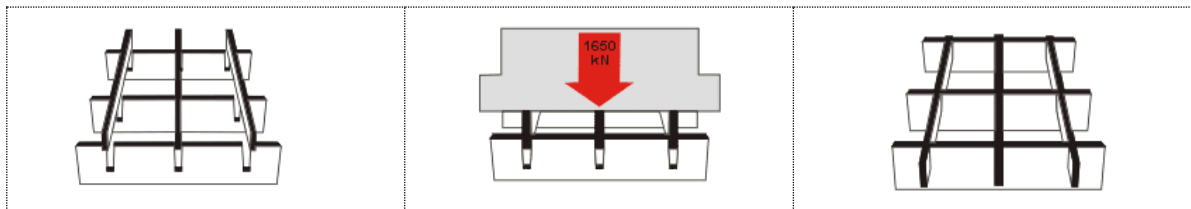
1. Особенности, принцип на производство и приложение

Тези решетки се обозначават „Р” от немската дума „PRESS”. Произвеждат се съгласно нормата DIN 24537. Толеранса в начина на производство осигурява нормата RAL GZ–638.

Този тип решетка се състои от носеща рамка и разделяща рамка. Носещи елементи са носещите шини – неносещите шини и при този вид решетки осигуряват перпендикулярност и разстояние между рамките. Носещите шини са снабдени преди пресоването с изрези във формата на „X”, „S” или „Y”.



В момента на пресоването на разделящите шини към носещите шини се стига до определена деформация както в мястото на изрязване, така и на неносещата шина. Благодарение на тази деформация се стига до здрава свързка, която обаче не може да се сравни със здравината на заварявани решетки. Именно заради по-слабата свързка не се препоръчва решетката да се оформя на мястото на монтажа – в случай, че е необходимо решетката да се коригира, ТРЯБВА изрезът допълнително да се оканти.



Имат широко приложение – в промишлеността и енергетиката, но най-вече в архитектурата.

2. Видове SP-решетки според оформлението

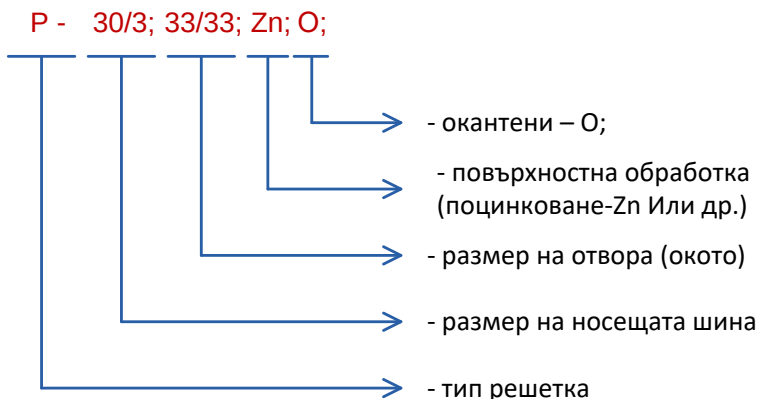
2.1. Окантиени

Кантът служи за зачитване на краищата, за да не се стига до злополуки при монтажа. Кантът служи също за обозначаване на позицията на решетката, произтичаща от монтажната схема. Окантването може да се извърши с шина, равна на размера на носещата, шина с други размери според предназначението на решетката или с различни видове профили. Окантената решетки са обозначени с „О”.

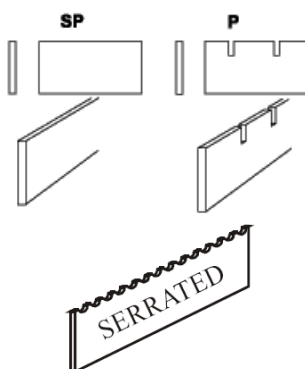
2.2. Неокантиени

Не се препоръчват поради слабата връзка между носещите и неносещите шини.

3. Типово означаване на пресовани решетки - P



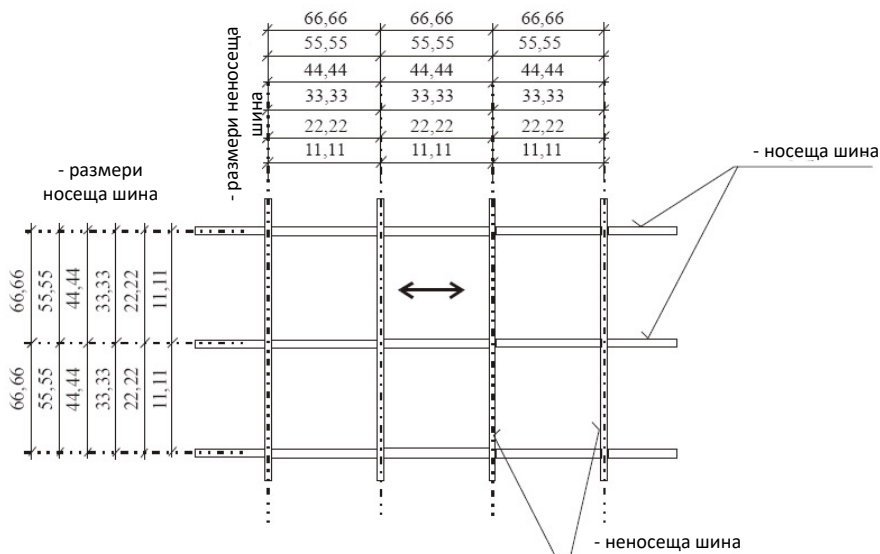
4. Възможности за носещи шини при SP-решетките



- ✓ Височина на носещата шина:
 - ✓ минимум: 20 mm
 - ✓ максимум: 50 mm
- ✓ Дебелина на носещата шина:
 - ✓ минимум: 2 mm
 - ✓ максимум: 3 mm
- ✓ Носещата шина може да бъде оформена и с противохлъзгащо назъбване = SERRATED. Обозначава се с XSP.

5. Типове отвори

Стандартни модули и размери на отворите на P-решетки



6. Избор на материал

За разлика от заварените решетки при този тип решетки има повече възможности за вариативност при използването на различни материали:

- Стомана – използва се при платформи за преминаване;
- Неръждаема стомана – използва се при платформи за преминаване, там, където има агресивна среда (напр. станции за отпадни води, химически предприятия);
- Алуминий – добър изглед, предимство е ниското тегло на решетката.

7. Тегла на Р – решетките (kg/m²)

Тип отвор	Размер на носещата шина (mm)											
	20/2	25/2	30/2	35/2	40/2	50/2	20/2	25/2	30/2	35/2	40/2	50/2
30 x 33	черни						поцинковани					
	14,6	17,1	19,6	22,1	24,6	29,6	16,0	19,0	22,0	24,0	27,0	33,0
	13,4	15,9	18,4	20,9	23,4	28,4	15,0	18,0	20,0	23,0	26,0	32,0
	12,3	14,8	17,3	19,8	22,4	27,5	14,0	17,0	19,5	22,0	25,0	31,0
Тип отвор	Размер на носещата шина (mm)											
	20/3	25/3	30/3	35/3	40/3	50/3	20/3	25/3	30/3	35/3	40/3	50/3
30 x 33	черни						поцинковани					
	20,0	24,0	27,0	31,0	35,0	42,0	22,0	26,0	30,0	34,0	38,0	47,0
	19,0	22,0	26,0	30,0	34,0	41,0	20,0	25,0	29,0	33,0	37,0	45,0
	18,0	21,0	25,0	28,0	32,0	40,0	19,0	23,0	27,0	31,0	35,0	44,0

8. Типови размери

Макар че пресованите решетки се изработват винаги по мярка, производителите са ги приспособили към типизираните (складови) позиции за размерите на заварените с цел клиентите да могат да си избират подходящ тип решетки за своите нужди.

Тези размери са (същите като при заварените решетки):

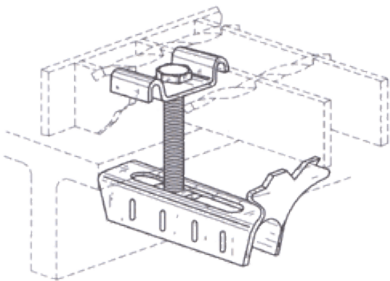
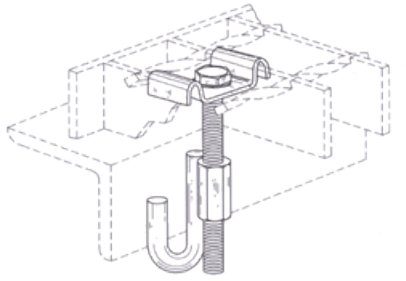
500 x 1000 mm	900 x 1000 mm
600 x 1000 mm	1000 x 1000 mm
700 x 1000 mm	1100 x 1000 mm
800 x 1000 mm	1200 x 1000 mm

Решетки са с неносеща ширина 1000 mm и носеща дължина, умножена по 100 - това са типизираните позиции, съхраняващи се на склад както при производителя, така и при търговците на едро.

Производителите на стоманени конструкции и проектантите също работят предимно с тези размери, тъй като доставките с подобни размери снижават цената на изделието.

V. СКРЕПИТЕЛНИ ЕЛЕМЕНТИ (ЗАХВАТИ)

За закрепването на готовите решетки към металните конструкции са стандартизирани следните видове скрепителни елементи:

	✓ Стандартни скрепителни елементи Те са най-често употребяваният тип захват. Състоят се от горна планка, болт, четириъгълни гайки и долни планки. Дължината на болта се приспособява според височината на решетката: ✓ M8 x 60 съгласно DIN EN 24 018 – за решетки с височина 20, 25 и 30 mm; ✓ M8 x 70 съгласно DIN EN 24 018 – за решетки с височина 40 mm.
	✓ Скрепителен елемент тип „кука“ Използват се там, където не могат да бъдат приложени стандартните захвати. Те са аналогични на тях, като вместо долна планка се използва огъната кука със заварена гайка за основния болт. Куката е с $\varnothing$ 8 mm, M8, а размерите ѝ зависят от типа и размера на профила. Съществуват захвати за <u>L</u> профил и за <u>U</u> профил.

VII. ПРИЛОЖЕНИЕ

1. Обозначаване на Р-решетки при запитване

Пример 1: Ако трябва да направите запитване, респективно поръчка, за Р-решетка с отвор 33 x 33, поцинковани (черни, грундирани), окантени, с носеща шина 30 x 3 mm, носеща дължина 800 mm и неносеща ширина 1000 mm, следва да изпишете:

Запитване за:

Решетки по DIN 24 537 “P” (или XSP, ако е SERRATED)

тип отвор 33 x 33, шина 30 x 3, Zn (Ч, Гр.), О :

позиция № 800 x 1000 mm 6 бр.