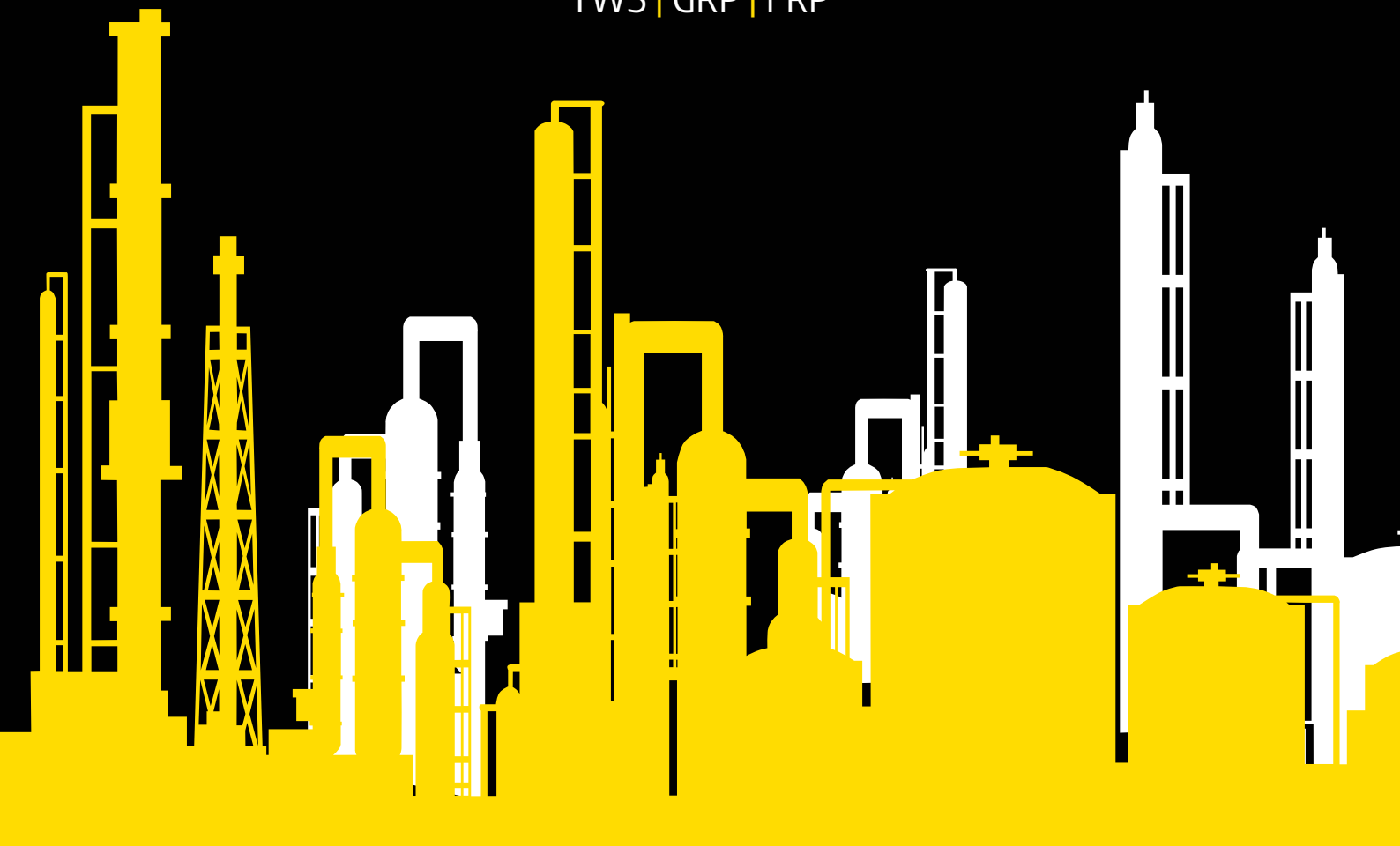
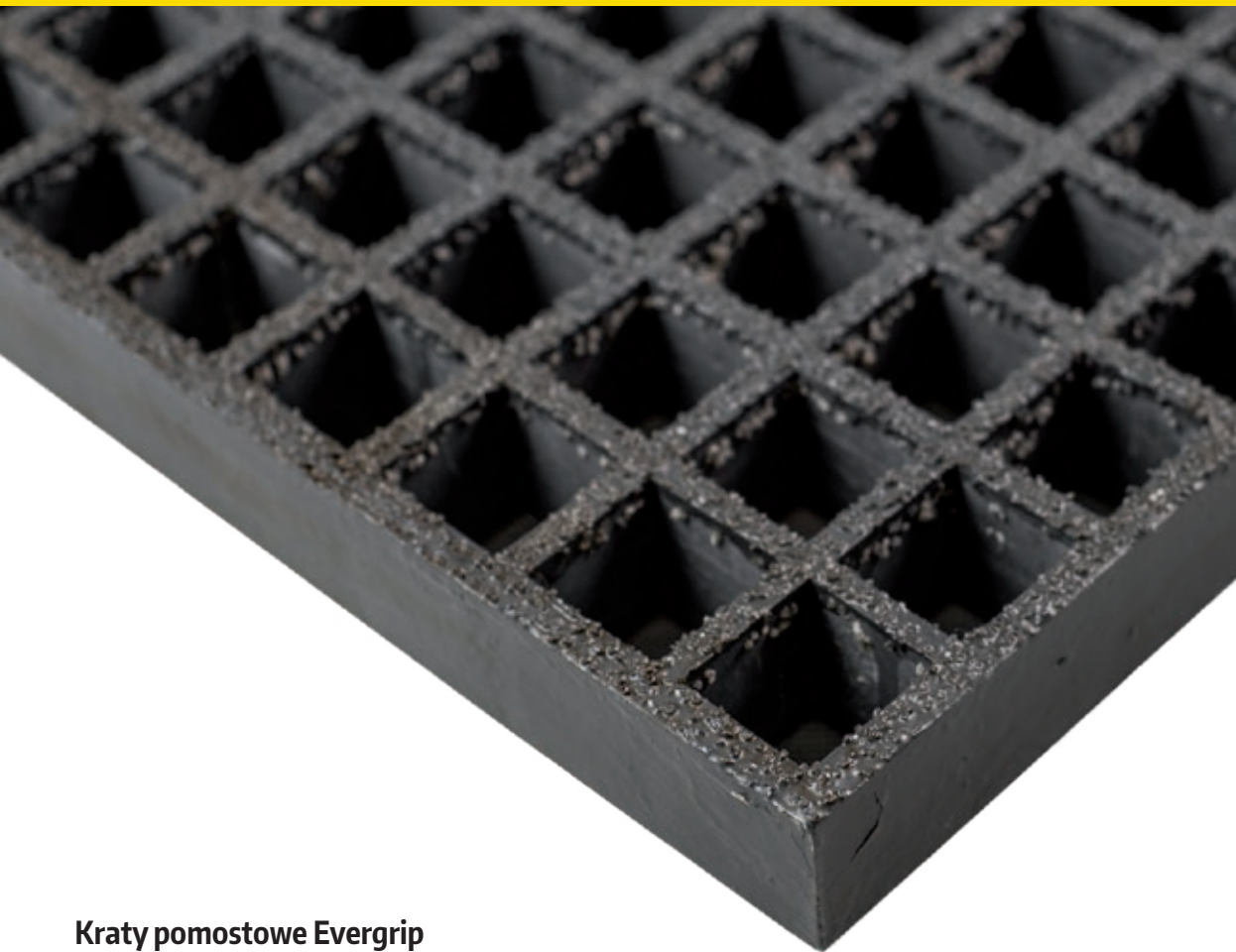


# KRATY KOMPOZYTOWE

TWS | GRP | FRP





## Kraty pomostowe Evergrip

Kraty z żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym to wyjątkowe połączenie właściwości mechanicznych i fizycznych.

Stanowią doskonałą, alternatywę dla krat wykonanych ze stali.

Kraty różniące się strukturą, wymiarami i odpornością chemiczną, znajdują zastosowanie w wielu gałęziach przemysłu.

Za pomocą krat pomostowych TWS możliwe jest równomierne rozłożenie obciążenia w każdym kierunku.

### Podstawowe cechy:

- Wysoka odporność chemiczna
- Odporność na warunki atmosferyczne
- Niewielka waga
- Wytrzymałe
- Łatwość obróbki
- Nie wymagają konserwacji
- Nie zakłócają fal radiowych
- Niska przewodność cieplna
- Niska przewodność elektryczna



odporne  
na chemikalia



wytrzymałe



niewielka  
waga



tanie  
w utrzymaniu



niska  
przewodność  
elektryczna



łatwe  
w obróbce



odporne  
na korozję



niska  
przewodność  
cieplna



nie zakłócają  
fal elektro-  
magnetycznych

# Rodzaje żywic i dostępne kolory

Kraty Evergrip produkowane są zgodnie z normami:

- **DIN24531-3**-określa wymagania dotyczące krat pomostowych jako stopnie schodowe – część 3: kraty z tworzywa sztucznego;
- **DIN24537-3**-określa wymagania dotyczące krat stosowanych na podłogi – część 3: kraty z tworzywa sztucznego.

## Żywica ISO – najbardziej popularna wśród naszych klientów

Kraty wykonane z żywicy ISO doskonale sprawdzają się w miejscach, gdzie występuje średnie stężenia kwasów organicznych, nieorganicznych, alkalicznych itp. oraz przy działaniu promieniowania UV.

Charakteryzuje się wysoką odpornością na środki chemiczne oraz ognioodpornością:

- 25 punktów według Normy ASTM E 84
- Klasa B według normy PN-EN 13501-1+A1:2010
- S1 ze względu na wydzielanie dymu według normy PN-EN 13501-1+A1:2010
- kraty mogą być używane w temperaturze do 90°C

Jakość krat z żywicy ISO potwierdza uzyskanie znaku budowlanego "B".



## Żywica ORTHO – dobra jakość w niskiej cenie

- Kraty wykonane z żywicy ORTHO to rozwiązanie ekonomiczne mające na celu zastąpić rozwiązania ze stali czarnej, drewna bądź aluminium.
- Mimo niskiej ceny żywica ORTHO wykazuje dobre właściwości antykorozyjne oraz ognioodporne, mogą być używane w temperaturze do 60 °C.

## Żywica VINYLOESTROWA – kraty do zadań specjalnych

Kraty wykonane z żywicy VIN charakteryzują się bardzo wysoką odpornością na środki chemiczne i ognie.

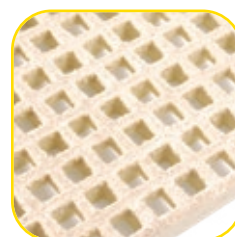
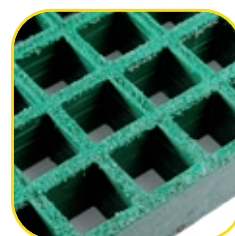
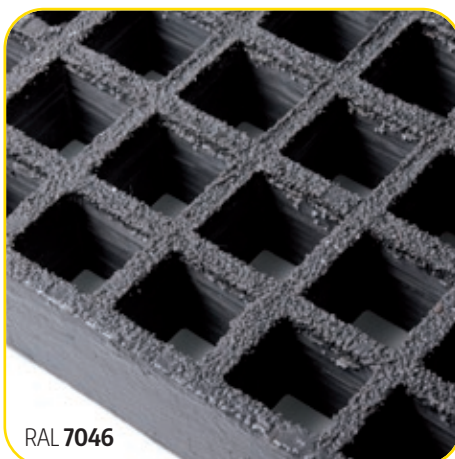
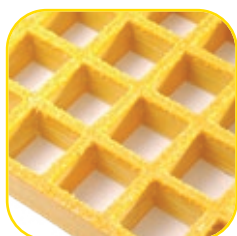
- Według amerykańskiej normy ASTM E84 kraty uzyskały 10 punktów
- Wysokość temperatury, w których mogą być używane kraty VIN wynosi ponad 110 °C

Kolor kraty uzyskuje się poprzez dodanie odpowiedniego pigmentu do żywicy podczas procesu produkcji.

Najchętniej wybieranym przez naszych klientów produktem są kraty ISO w kolorze szarym RAL 7046.

Na zamówienie możemy wyprodukować także kraty w dowolnym innym kolorze z palety RAL.

Poniżej przykładowa kolorystyka.

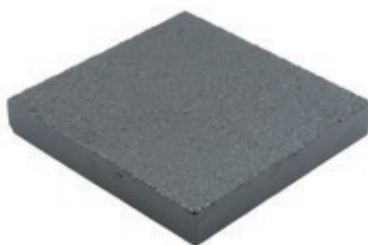


# Rodzaje nawierzchni

W zależności od potrzeby i miejsca zastosowania wyróżnia się kilka typów powierzchni krat. Do najbardziej popularnych należą:



Krata ażurowa antypoślizgowa  
z oczkiem 38x38mm



Krata kryta antypoślizgowa



Krata antypoślizgowa  
z oczkiem micromesh

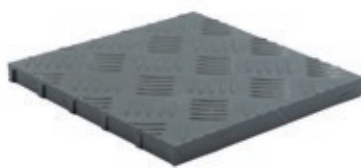


Powłokę antypoślizgową krat tworzy tlenku glinu ( $Al_2O_3$ ), który według skali Mohsa ustępuje tylko diamentowi pod względem trwałości na zarysowania.

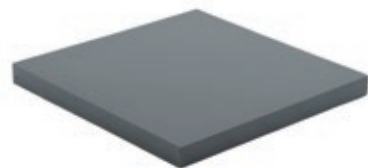
Oprócz wyżej wymienionych powierzchni występują również:



Kraty z wklęsłym meniskiem



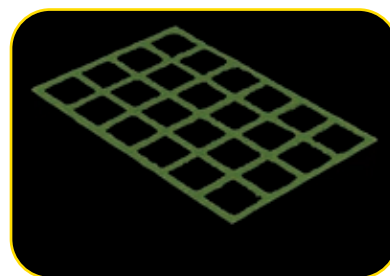
Kraty kryte ryflowane



Kraty kryte gładkie



Kraty przewodzące ładunki elektryczne

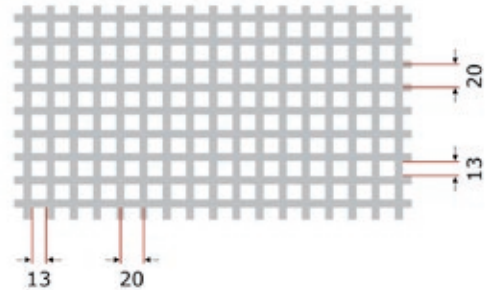
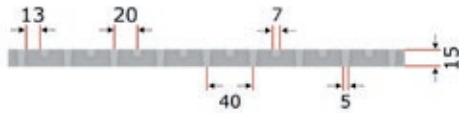


Kraty z powłoką fluorescencyjną

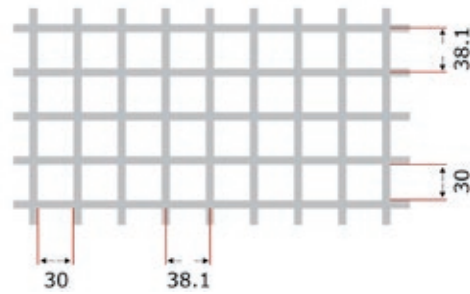
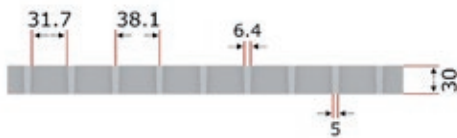


# Przykładowe wysokości i rozmiary oczek

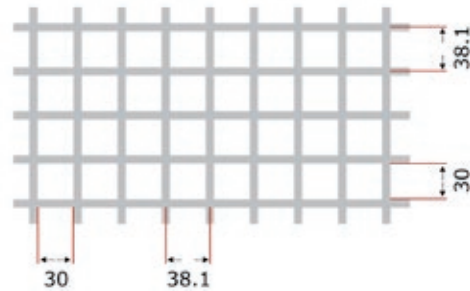
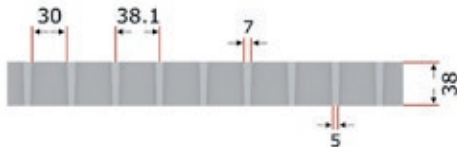
Krata o wysokości 15mm z oczkiem 20x20mm



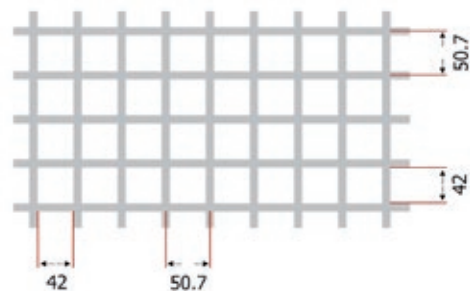
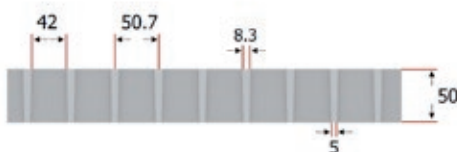
Krata o wysokości 30mm z oczkiem 38x38mm



Krata o wysokości 38mm z oczkiem 38x38mm



Krata o wysokości 50mm z oczkiem 50,7x50,7mm

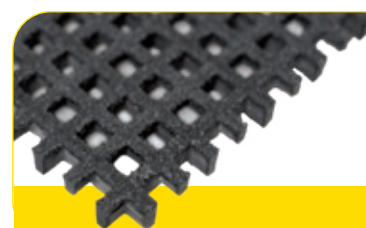


# Wysokości i rozmiary oczek



**standardowe oczko**

Lp.	Wysokość (mm)	Rozmiar oczka (mm)	Grubość ścianki (góra/dół mm)	Waga (kg)	Otwarta przestrzeń	Standardowe panele
1	13	50,5x50,8	6,4/5,4	5	76%	3660x1220
2	15	38,1x38,1	6,3/5,2	6,9	69%	3660x1220
3	30	38,1x38,1	6,6/5	14,5	68%	4005X1525, 3660x1220, 3050x997, 2028x1525, 2028x997
4	38	38,1x38,1	7/5	19	66%	
5	50	50,7x50,7	8,8/5	23,5	68%	3660X1225
6	50	38,1x38,1	8,5/5,8	28,7	58%	3660X1220
7	50 HD	38,1x38,1	11,5/9	40,5	48%	3665X1225
8	60	38,1x38,1	9/5,8	36,5	58%	3660X1220
9	60 HD	38,1x38,1	12/9	49,3	46%	3670X1230



**oczko micromesh**

Lp.	Wysokość (mm)	Rozmiar oczka (mm)	Grubość ścianki (góra/dół mm)	Waga (kg)	Otwarta przestrzeń	Standardowe panele
10	15	20X20 (40X40)	6,35/5,3	10	47%	4047X1247
11	30	20X20 (40X40)	7/5	17,8	42%	4047X1247
12	38	20X20 (40X40)	7/5	22,3	42%	4047X1247
13	50	25,35X25,35 (50,7X50,7)	8/6	26,6	47%	3660X1220

**STANDARDOWE ROZMIARY PANELI DOCINAMY NA DOWOLNE WYMIARY**

# Właściwości użytkowe krat

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metoda oceny
1	Odchyłki wymiarów [mm]		Badania wykonane przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie i potwierdzony dokumentem ITB-KOT-2020/1241
	długość L	± 5,0	
	szerokość B	± 5,0	
	wymiar oczka w świetle c,d	± 1,5	
	wymiar oczka w osi l1	± 1,0	
	grubość ścianki e, f	± 1,0	
	wysokość h	± 1,0	
2	Stabilność wymiarów w temp. +50°C, %	≤ 0,1	
4	Właściwości przeciwpoślizgowe, klasa	R13	DIN 51130:2004
9	Odporność na uderzenie w temperaturze +23 °C i -20 °C	brak rozwarstwień i pęknięć	PN-EN 13245-1:2010
11	Odporność na przyspieszone starzenie po napromieniowaniu 8000 MJ/m <sup>2</sup> , określona: – zmianą barwy	$\Delta E_{ab}^* \leq 8$	PN-EN ISO 4892-1:2001 PN-EN ISO 4892-2:2013 PN-ISO 7724-2:2003 PN-ISO 7724-3:2003 PN-EN ISO 179-1:2010

Właściwość	j.m	Wynik
Wytrzymałość na rozciąganie	MPa	411
Moduł Younga przy rozciąganiu	MPa	24200
Wydłużenie względne	%	1,84
Wytrzymałość na zginanie	MPa	763
Moduł Younga przy zginaniu	MPa	18500
Wytrzymałość na ściskanie	MPa	451
Moduł Younga przy ściskaniu	MPa	23300

h [mm]	rozmiar panela [mm]	rozmiar oczka [mm]	$A_{Rib}$ [mm <sup>2</sup> ]	$L_{yy}$ [X10 <sup>6</sup> mm <sup>4</sup> /m]	E-modul [x10 <sup>3</sup> MPa]	waga [kg/m <sup>2</sup> ]	otwarta przestrzeń kraty [%]
30	3660x1220	38x38	174	0.338	12.5	14.6	68
38	3660x1220	38x38	228	0.7072	13.5	19.0	66
50	3665x1225	50x50	333	1.35	14.0	21.5	68
50	3660x1220	38x38	357	1.91	14.3	28.7	58
50	3660x1220	38x38	512	2.76	14.5	40.5	48

# Tabela odporności chemicznej

## Stosowane skróty:

„ALL” - odnosi się do każdego rodzaju stężenia

„N/R” - niezalecane

„SAT” - tylko nasycone roztwory

„-” - oznacza brak danych na temat odporności.

Substancja	Typ V		Typ I		Typ O	
	Maksymalne stężenie %	Maksymalna temperatura °F/°C	Maksymalne stężenie %	Maksymalna temperatura °F/°C	Maksymalne stężenie %	Maksymalna temperatura °F/°C
<b>Związki nieorganiczne</b>						
Azotan (V) cynku	ALL	210/99	ALL	170/77	ALL	104/40
Azotan (V) magnezu	ALL	210/99	ALL	140/60	ALL	86/30
Azotan (V) miedzi (II)	ALL	210/99	ALL	170/77	ALL	-
Azotan potasu	ALL	210/99	ALL	170/77	ALL	104/40
Azotan (V) sodu	ALL	210/99	ALL	170/77	ALL	104/40
Bromek sodu	ALL	210/99	ALL	170/77	5	-
Cyjanek miedzi (II)	ALL	210/99	ALL	170/77	ALL	77/25
Cyjanek sodu	ALL	210/99	ALL	170/77	5	68/20
Chlor gazowy	-	210/99	-	140/60	-	N/R
Chlorek amonu	ALL	210/99	ALL	170/77	ALL	-
Chlorek cyny (II)	ALL	210/99	ALL	160/71	ALL	104/40
Chlorek litu	SAT	210/99	SAT	150/66	ALL	-
Chlorek magnezu	ALL	210/99	ALL	170/77	ALL	104/40
Chlorek miedzi (II)	ALL	210/99	ALL	170/77	ALL	104/40
Chlorek niklu	ALL	210/99	ALL	170/77	ALL	104/40
Chlorek rtęci (II)	ALL	210/99	ALL	150/66	ALL	104/40
Chlorek potasu	ALL	210/99	ALL	170/77	ALL	104/40
Chlorek żelazowy	ALL	210/99	ALL	170/77	ALL	104/40
Chlorek żelazawy	ALL	210/99	ALL	170/77	ALL	86/30
Dwuchromian potasu	ALL	210/99	ALL	170/77	ALL	77/25
Kalomel	ALL	210/99	ALL	140/60	ALL	104/40
Kwas azotowy (V)	20	130/54	20	70/21	20	N/R
Kwas bromowodorowy	50	150/65	50	120/49	18	-
Kwas chromowy (VI)	10	150/65	5	70/21	5	N/R
Kwas chlorowy (VII)	30	100/38	10	N/R	10	N/R
Kwas fluorowodorowy	10	149/65	-	-	-	-
Kwas fosforowy (V)	100	210/99	100	120/49	80	N/R
Kwas siarkowy (VI)	50	183/80	25	75/24	10	-
Kwas solny	37	150/65	37	75/24	10	86/30



Nadtlenek wodoru	30	150/65	5	100/38	5	N/R
Siarczan (VI) cynku	ALL	210/99	ALL	170/77	ALL	104/40
Siarczan (VI) magnezu	ALL	210/99	ALL	170/77	ALL	104/40
Siarczan (VI) niklu	ALL	210/99	ALL	170/77	ALL	104/40
Siarczan potasu	ALL	210/99	ALL	170/77	ALL	104/40
Siarczan (VI) sodu	ALL	210/99	ALL	170/77	ALL	104/40
Wodorowęglan amonu	50	160/70	15	125/52	ALL	-
Woda amoniakalna	28	100/38	28	N/R	ALL	N/R
Woda chlorowana	SAT	200/93	SAT	80/27	SAT	N/R
Woda destylowana	100	180/82	100	170/77	100	86/30
Woda morską	ALL	210/99	ALL	158/70	ALL	113/45
Wodorotlenek aluminium	ALL	180/82	ALL	160/71	ALL	-
Wodorotlenek sodu	25	180/82	N/R	N/R	N/R	N/R
Wodorosiarczan (VI) sodu	ALL	210/99	ALL	170/77	ALL	-

#### Związki organiczne

Benzen	100	92/40	ALL	N/R	ALL	N/R
Benzyna	100	180/82	100	75/24	100	95/35
Etanol	10	155/82	50	75/24	10	77/25
Formaldehyd	37	140/60	50	75/24	25	86/30
Gliceryna	100	210/99	100	150/66	100	-
Glikol etylenowy	ALL	200/93	ALL	90/32	ALL	104/40
Glikol propylenowy	ALL	210/99	ALL	170/77	ALL	104/40
Glukoza	ALL	210/99	ALL	170/77	ALL	-
Kwas benzoesowy	SAT	210/99	SAT	150/66	SAT	77/25
Kwas cytrynowy	ALL	210/99	ALL	170/77	ALL	77/25
Kwas metakrylowy	99	95/35	-	-	-	-
Kwas mlekowy	ALL	210/99	ALL	170/77	ALL	77/25
Kwas octowy	80	210/99	80	170/77	80	-
Kwas octowy	50	180/82	50	125/52	5	77/25
Kwas szczawiowy	ALL	210/99	ALL	75/24	ALL	68/20
Kwas tartanowy	ALL	210/99	ALL	170/77	ALL	-
Metanol	10	183/84	N/R	N/R	N/R	N/R
Octan sodu	ALL	210/99	ALL	160/71	ALL	104/40
Octan sodu	ALL	210/99	ALL	160/71	ALL	104/40
Tetrachlorek węgla	100	92/40	100	N/R	100	N/R

Przedstawione odporności chemiczne mają charakter czysto informacyjny. Podajemy je w oparciu o wyniki testów przeprowadzonych przez producentów żywic, których używamy do produkcji krat. Podane powyżej dane mogą jedynie pomóc w doborze odpowiedniego rodzaju kraty do konkretnych warunków eksploatacyjnych.

Jeżeli kraty będą miały zastosowanie w warunkach innych niż podane w tabeli prosimy o kontakt z firmą Evergrip.

# Tabela obciążeń

Model kraty	Wysokość kraty [mm]	Rozmiar oczka [mm]	Masa [kg/m <sup>2</sup> ]							
				300	400	450	500	550	600	
Standard h30 x (38,1x38,1)	30	38,1x38,1	14,6	<b>Fv</b>	620,35	344,51	281,27	224,85	184,71	158,65
				<b>fv</b>	13,16	23,09	29,20	35,89	43,41	51,62
				<b>Fp</b>	59,56	34,09	29,08	24,33	21,38	19,36
				<b>fp</b>	13,94	23,06	28,81	34,53	41,25	49,04
Standard h38 x (38,1x38,1)	38	38,1x38,1	19	<b>Fv</b>	972,50	540,64	441,13	352,80	289,83	248,88
				<b>fv</b>	10,86	18,96	23,92	29,38	35,50	42,19
				<b>Fp</b>	93,97	53,90	45,95	38,44	33,76	30,56
				<b>fp</b>	11,48	18,94	23,62	28,28	33,75	40,10
Standard h50 x (50,7x50,7)	50	50,7x50,7	22	<b>Fv</b>	1377,02	792,35	626,35	510,56	421,51	355,74
				<b>fv</b>	8,28	14,31	17,88	22,05	26,48	31,50
				<b>Fp</b>	123,97	76,32	64,07	55,14	48,43	43,13
				<b>fp</b>	8,63	14,34	17,56	21,37	25,32	29,83
Micromesh h30 x (20x20)	30	20x20x	17,8	<b>Fv</b>	528,25	304,72	244,58	196,41	164,40	137,04
				<b>fv</b>	9,74	17,00	21,36	26,24	30,80	37,59
				<b>Fp</b>	51,33	31,68	26,48	22,77	20,02	17,80
				<b>fp</b>	9,96	16,96	20,98	25,46	30,47	35,78
Micromesh h38 x (20x20)	38	20x20	22,3	<b>Fv</b>	1241,78	718,21	577,25	463,47	388,22	323,56
				<b>fv</b>	11,31	19,58	24,55	30,10	36,31	43,02
				<b>Fp</b>	121,34	73,12	62,65	53,90	47,40	42,15
				<b>fp</b>	11,55	19,22	24,05	29,16	34,86	40,91
Micromesh h50 x (25x25)	50	25x25	26,6	<b>Fv</b>	1345,03	783,91	622,29	508,17	420,17	355,49
				<b>fv</b>	6,45	10,97	13,66	16,76	20,06	23,83
				<b>Fp</b>	121,48	75,62	63,94	55,06	48,61	43,28
				<b>fp</b>	6,38	10,68	13,25	15,99	19,09	22,36

**Fv** - wartość obciążenia ciągłego w [kN/m<sup>2</sup>]

**fv** - maksymalne ugięcie od obciążenia Fv wyrażone w [mm]

**Fp** - wartość dla centralnie ułożonego obciążenia skupionego wyrażona w [kN] na powierzchni 200x200 [mm]

**fp** - maksymalne ugięcie w [mm] od obciążenia Fp

## Wartości w tabeli NIE uwzględniają:

- współczynnik bezpieczeństwa do granicy zerwania: 3,0
- współczynnik redukcji ugięcia: 1,3, które są w zgodności z Normą DIN 24537-3

**Rozstaw podpór kraty  
[mm]**

650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1300	1400	1500
133,84	114,70	101,58	88,57	78,04	70,56	62,90	56,51	51,85	46,97	42,79	39,13	33,52	29,04	25,10
60,44	70,09	80,40	91,36	103,14	115,58	128,68	142,62	157,17	172,43	188,51	205,17	240,79	279,12	320,39
17,15	15,64	14,36	13,24	12,32	11,50	10,77	10,24	9,58	9,07	8,69	8,21	7,54	6,88	6,37
56,43	64,94	74,01	83,60	93,84	104,62	115,91	128,72	140,38	153,41	168,11	181,33	212,72	243,98	278,81
210,02	179,99	159,36	138,97	122,45	110,71	98,69	88,67	81,34	73,71	67,15	61,40	52,60	45,56	39,39
49,38	57,24	65,62	74,55	84,14	94,28	104,95	116,30	128,15	140,58	153,66	167,24	196,25	227,46	261,07
27,08	24,68	22,65	20,89	19,43	18,13	16,98	16,13	15,09	14,29	13,68	12,92	11,86	10,82	10,01
46,13	53,07	60,46	68,27	76,62	85,42	94,61	105,06	114,55	125,22	137,20	147,96	173,55	199,10	227,54
302,65	261,59	227,49	200,33	177,24	158,28	141,93	128,22	116,22	105,96	96,91	89,07	75,89	65,44	56,97
36,79	42,66	48,79	55,52	62,51	70,09	77,96	86,40	95,13	104,41	114,01	124,16	145,61	168,78	193,67
38,89	35,39	32,47	29,98	27,85	25,99	24,36	22,92	21,64	20,49	19,45	18,52	16,89	15,51	14,34
34,49	39,70	45,07	50,97	57,05	63,62	70,40	77,68	85,19	93,14	101,34	110,00	128,27	147,95	168,98
117,83	101,07	88,61	77,55	69,11	61,30	55,37	49,72	45,35	41,16	37,81	34,61	29,50	25,55	22,20
44,05	51,08	58,51	66,62	75,13	84,16	93,81	103,87	114,51	125,73	137,33	149,61	175,53	204,31	233,84
16,07	14,63	13,41	12,41	11,52	10,76	10,08	9,48	8,96	8,48	8,05	7,67	7,00	6,42	5,94
41,60	47,83	54,45	61,62	69,06	77,02	85,39	94,10	103,36	112,93	122,96	133,51	155,75	179,58	205,24
278,14	238,76	209,23	183,11	163,24	144,78	130,82	117,44	107,12	97,24	89,31	81,75	69,69	60,14	52,44
50,35	58,39	66,82	76,04	85,75	96,01	107,03	118,45	130,55	143,36	156,52	170,50	200,00	231,97	266,41
38,03	34,62	31,74	29,36	27,26	25,45	23,89	22,44	21,21	20,07	19,05	18,15	16,54	15,19	14,04
47,52	54,59	62,11	70,28	78,77	87,80	97,44	107,27	117,85	128,74	140,17	152,25	177,51	204,73	233,94
302,55	262,14	228,04	201,22	177,99	159,32	141,09	127,78	115,87	105,86	96,79	89,15	76,12	65,72	57,29
27,75	32,18	36,74	41,83	47,03	52,79	58,65	65,07	71,54	78,64	85,75	93,50	109,66	127,12	145,88
39,19	35,63	32,79	30,26	28,19	26,28	24,68	23,20	21,95	20,76	19,75	18,78	17,13	15,74	14,55
26,00	29,79	33,97	38,28	43,00	47,82	53,08	58,44	64,23	70,10	76,45	82,87	96,66	111,52	127,45

Wartości w tabeli wskazują maksymalne granice. Ze względu na liniowe zachowanie materiału, wartości graniczne można wykorzystać do obliczeń pośrednich ugięć według poniższego wzoru:

**(Max. ugięcie (z tabeli) \* wymagane obciążenie „x”) / Max. obciążenie (z tabeli) = ugięcie:**

**( $f_p$  [mm] \*  $x$  [kN]) /  $F_p$  [kN] = ugięcie [mm]**

**( $f_v$  [mm] \*  $x$  [kN/m<sup>2</sup>] /  $F_v$  [kN/m<sup>2</sup>] = ugięcie [mm]**

np. dla kraty „Standard H38” przy rozstawie podpór 700 [mm] dla obciążenia skupionego  $x = 1,5$  [kN]

oraz dla obciążenia ciągłego  $x = 5$  [kN/m<sup>2</sup>] obliczenia przedstawiają się następująco:

(53,07 [mm] \* 1,5 [kN]) / 24,68 [kN] = 3,23 [mm]

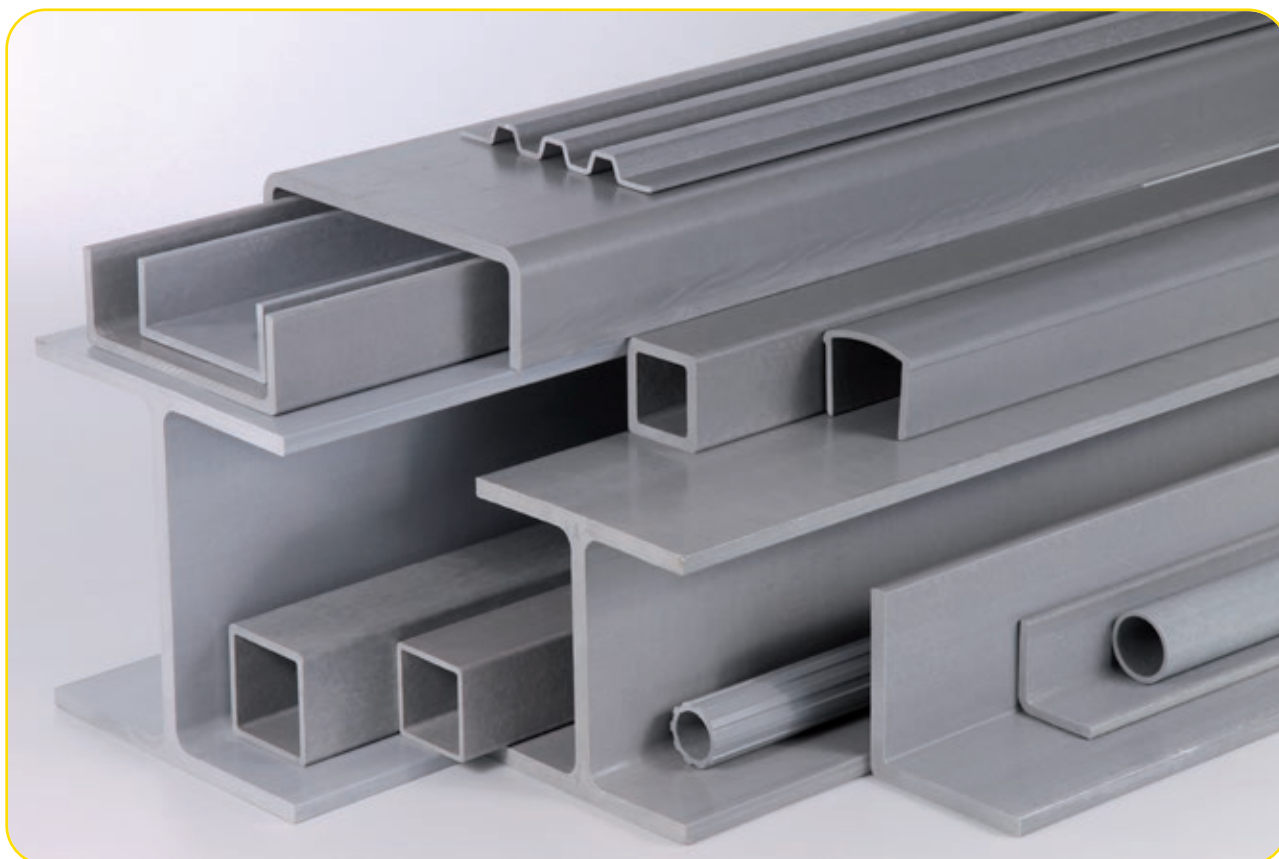
(57,24 [mm] \* 5,0 [kN/m<sup>2</sup>]) / 179,99 [kN/m<sup>2</sup>] = 1,59 [mm]

więcej  
informacji



# Profile konstrukcyjne

Kraty kompozytowe służą nie tylko do istniejących miejsc. W połączeniu z profilami wykonanymi metodą pultruzji jesteśmy w stanie uzyskać całą konstrukcję.

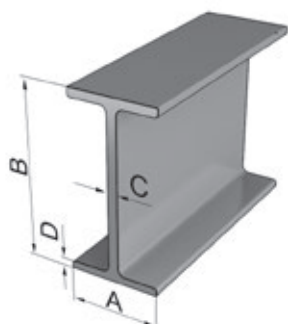


**Metoda pultruzji / Pultruzja** oznacza wytwarzanie profili poprzez przeciąganie włókien szklanych nasączonych żywicami przez system form nadających odpowiedni kształt, a następnie ich termoutwardzanie.



**Profile wykonane metodą pultruzji** łączą w sobie wiele unikalnych zalet, takich jak wysoka wytrzymałość, niewielka waga i odporność na korozję. Dzięki temu stanowią doskonałą alternatywę dla betonu, stali, aluminium i drewna. Wykorzystując je można zaoszczędzić na kosztach eksploatacji przez cały okres użytkowania. Ponadto profile są łatwe w obróbce i montażu, dzięki czemu można skrócić czas realizacji oraz zmniejszyć wydatki na specjalistyczne maszyny.

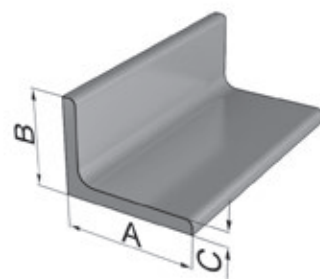
Profile zostały oznakowane znakiem CE co gwarantuje najwyższą jakość i zgodność z obowiązującymi normami. Ponadto są zgodne z EN13706 i osiągają najwyższy poziom jakości E23 w tej normie, oraz posiadają Europejską Ocenę Techniczną ETA-16/0901 z 22.10.2019r.



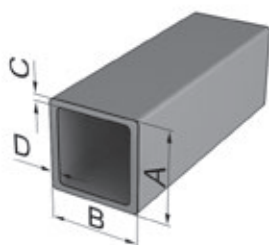
dwuteownik



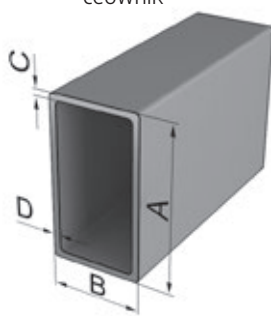
ceownik



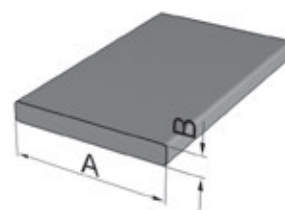
kątownik



profil kwadratowy



profil prostokątny



płaskownik

## Właściwości mechaniczne

Ciężar szkła 60% ± 5

Gęstość 1,75 ± 0,05 g/cm<sup>3</sup>

Kolor bazowy RAL 7035

Cecha	Standard	Jednostka	P 2600
<b>Wytrzymałość na rozciąganie</b>			
0°	ISO 527	Mpa	> 250
90°	ISO 527	Mpa	> 65
<b>Sztywność przy rozciąganiu</b>			
0°	ISO 527	Mpa	> 22 000
90°	ISO 527	Mpa	> 8 000
<b>Współczynnik Poissona</b>			
v12/v13	ISO 527	mm/mm	0,29
v21	ISO 527	mm/mm	0,11
<b>Wkręcanie śrub</b>	DS/EN 320	kN/5mm	>2
<b>Absorbacja wody 24h</b>	EN/ISO 62	%	< 4
<b>Nasylenie</b>	EN/ISO 63	%	4,7

więcej informacji





# Stopnie schodowe z krat

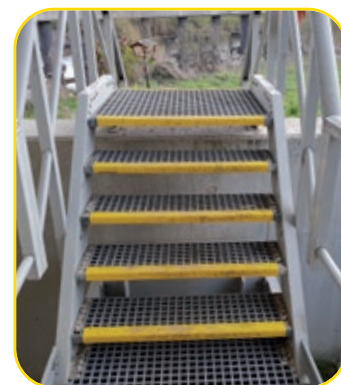
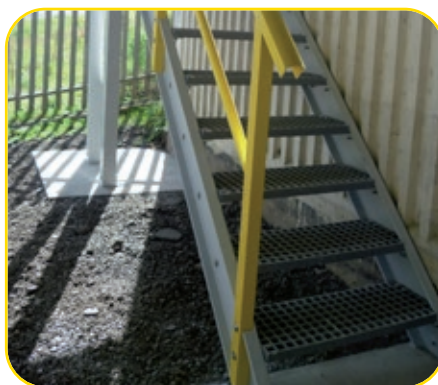
## Stopnie schodowe

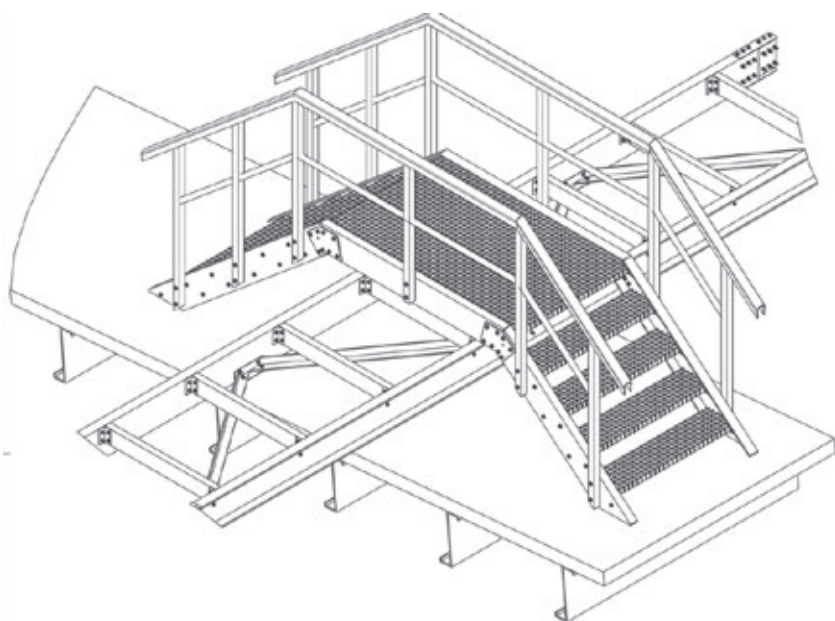
wykonujemy na indywidualne zamówienie ze standardowych formatek krat.

Istnieje możliwość wykonania stopni schodowych z żółtą nakładką antypoślizgową na krawędzi, z namalowaną żółtą linią lub bez oznakowania.

Poniższa tabela przedstawia przykładowe wymiary oraz wagi stopni schodowych bez nakładek antypoślizgowych.

Przykładowe wymiary +/- 3mm	Waga - wysokość 30mm	Waga - wysokość 38 mm
1220x310 mm	6,1 kg	7,6 kg
1220x274 mm	5,5 kg	6,7 kg
1220x235 mm	4,7 kg	5,8 kg
997x310 mm	5 kg	6,2 kg
997x247 mm	4,4 kg	5,5 kg
997x235 mm	3,8 kg	4,7 kg





## Projekt

Zatrudniamy inżynierów z dziedziny projektowania i budownictwa, którzy są w stanie przygotować kompletny projekt konstrukcji z użyciem naszych materiałów. Możemy wykonać zarówno rysunki techniczne z zestawieniem materiału na potrzeby projektu i montażu jak również wizualizację 3D danego elementu.



## Przygotowanie materiału

Oferowane przez nas kraty wysyłamy w pełnowymiarowych formatach. Materiał jest prosty w obróbce i można dociąć go na miejscu instalacji przy pomocy przecinarki kątovej z tarczą diamentową. Proponujemy również usługę docięcia materiału na dowolny wymiar. Oprócz cięć prostych jesteśmy w stanie wykonać różne skomplikowane kształty przy użyciu przecinarki strumieniem wody.



## Montaż | Serwis

Wykonujemy usługi montażowe na terenie całego kraju. Dzięki zastosowaniu odpowiednich narzędzi jesteśmy w stanie przeprowadzić szybko i sprawnie montaż krat GRP jak i innych naszych produktów.

# Instrukcja cięcia, montażu i użytkowania krat

## Przecięcie krat na wymiar

Pracownicy firmy Evergrip dołożą wszelkich starań aby dostarczyć Państwu kraty docięte na żądany wymiar.

Istnieje również możliwość **przejęcia krat we własnym zakresie**. Poniższe opracowanie opisuje najważniejsze zasady prac podczas cięcia i montażu krat pomostowych TWS.

## Zasady BHP podczas wykonywania prac z kratami Evergrip

Prace montażowe powinny wykonywać osoby posiadające:

- odpowiednie kwalifikacje,
- aktualne badania lekarskie,
- przeszkolenie z zasad BHP do prac z elektronarzędziami oraz środkami chemicznymi.

Poniżej przedstawiamy środki ochrony indywidualnej w które powinien zaopatrzyć się pracownik, aby móc podjąć się pracy w celu przystosowania kraty do oczekiwanego kształtu.



Okulary zabezpieczą Twoje oczy podczas cięcia i szlifowania. Kraty pokryte są ostrą powłoką antypoślizgową, która podczas cięcia może uderzyć w oko i je uszkodzić. Zalecamy stosowanie okularów ściśle przylegających do twarzy lub przyłbicy.



Podczas cięcia krat przecinarką kątową poziom głośności przekracza ponad 100dB. Długie przebywanie w takim hałasie powoduje uszkodzenie słuchu, ale także zaburza funkcjonowanie układu nerwowego, wpływa też ujemnie na zmysł równowagi. Należy więc używać ochronników słuchu podczas cięcia i szlifowania krat.



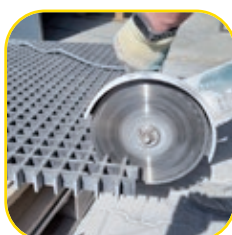
Rękawice ochronne zabezpieczą Twoje dłonie przed skałeczeniem powstałym podczas cięcia i szlifowania krat. Przy pracach z kratami GRP zalecane jest używanie rękawic antyprzecięciowych lub rękawic z powłoką poliuretanową.



Maski przeciwpyłowe chronią narządy oddechowe przed wdychaniem szkodliwych pyłów powstających w czasie cięcia i szlifowania krat. Pył powstały z drobin włókien szklanych podrażnia drogi oddechowe.

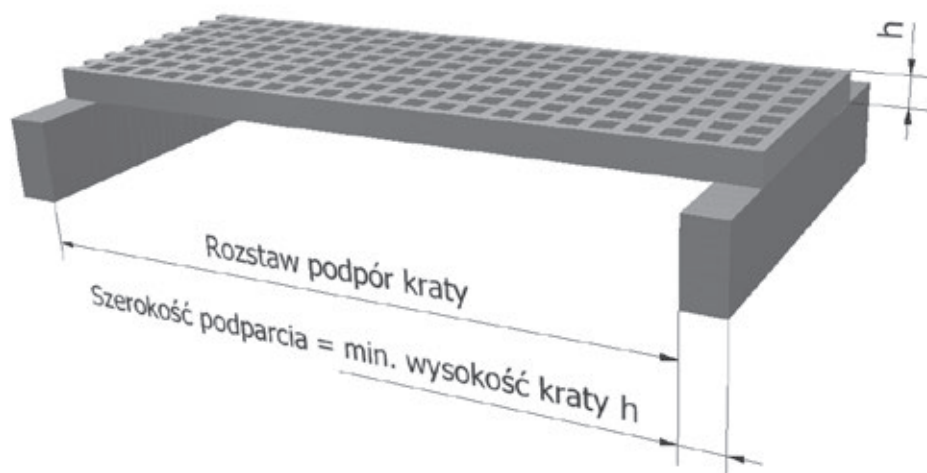
## Cięcie

Sposób wytwarzania oraz właściwości kompozytów sprawiają, że kierunek cięcia nie wpływa w żaden sposób na wytrzymałość mechaniczną krat. Do cięcia należy użyć przecinarki kątowej z tarczą diamentową. Wycięcia okręgów i łuków można wykonać wyrzynarką z brzeszczotem widiowym.



 Należy przy tym pamiętać, że każde miejsce cięcia musi być zabezpieczone żywicą poliestrową lub lakierem poliuretanowym.

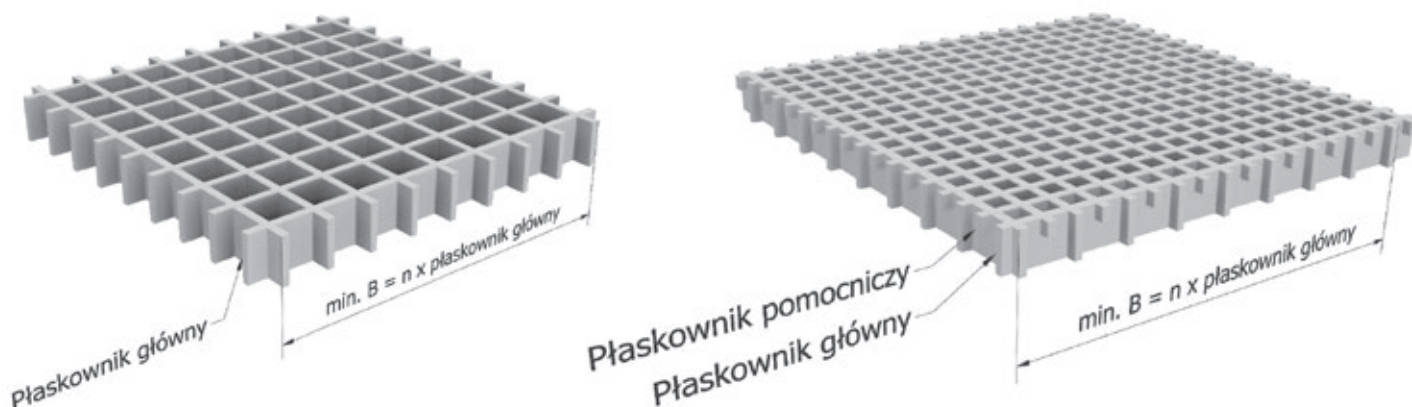




## Podpory

Zgodnie z Normą rozstaw podpór kraty to odległość pomiędzy wewnętrznymi krawędziami oparcia kraty (rys. powyżej). Minimalna szerokość podparcia kraty powinna być równa jej wysokości, ale nie może być to mniej niż 30 [mm].

W celu zachowania wartości ugięć zgodnych z w tabelą obciążeń, minimalną szerokość kraty należy definiować poprzez ilość płaskowników głównych. Na rys. poniżej przedstawiono płaskowniki główne dla kraty standardowej i kraty typu micromesh. Płaskowniki te odpowiadają za wytrzymałość mechaniczną.



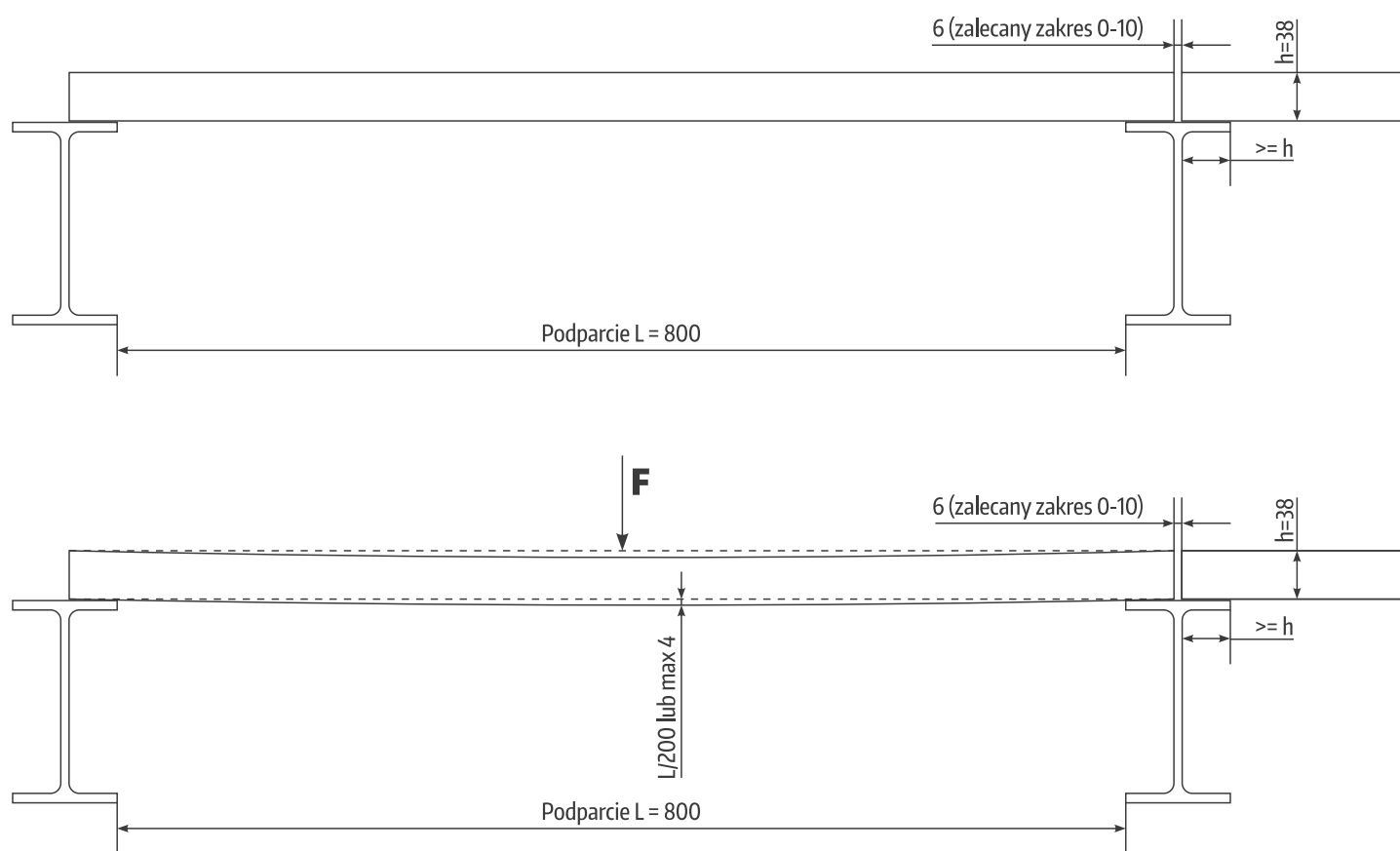
Minimalne ilości płaskowników głównych odpowiadające minimalnej szerokości kraty dla poszczególnych typów

Rodzaj kraty	Minimalna ilość płaskowników	Rodzaj kraty	Minimalna ilość płaskowników
Standard h30	9	Micromesh h30	9
Standard h38	9	Micromesh h38	9
Standard h50	7	Micromesh h50	7

## Montaż

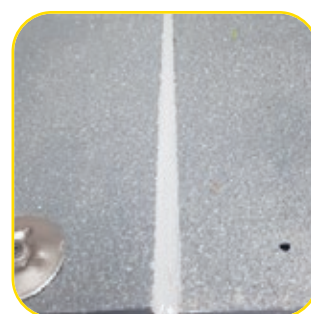
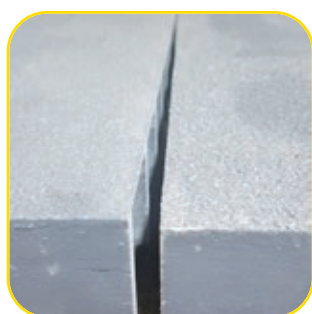
Podczas układania krat zaleca się zachowanie odstępu- dylatacji. Wynika to z rozszerzalności cieplnej materiału oraz pracy kraty poddanej obciążeniu.

Ugięcie kraty podczas jej obciążania prezentuje obrazek poniżej:



Jeżeli wymagane jest wykonanie szczelnej podłogi z krat krytych, dylatację- szczelinę można wykonać ze sznura dylatacyjnego oraz poliuretanowej masy uszczelniającej.

Etapy uszczelniania podłogi znajdują się na zdjęciach poniżej:



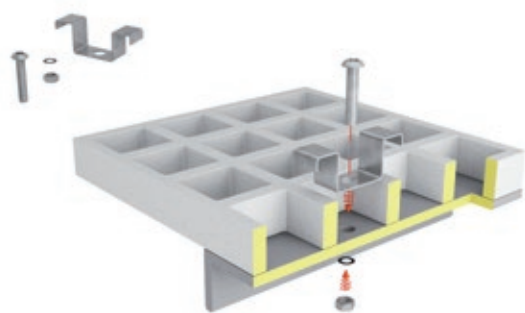


## Elementy złączne

Warunkiem zachowania gwarancji jest montaż krat do konstrukcji w sposób zalecany przez producenta.

Do ogólnych wyliczeń przyjmuje się 4 elementy złączne na m<sup>2</sup> kraty. Dokładna ilość oraz typ mocowań dobierany jest indywidualnie do każdego projektu.

W zależności od tego gdzie kraty będą zastosowane wyróżnia się następujące rodzaje mocowań.

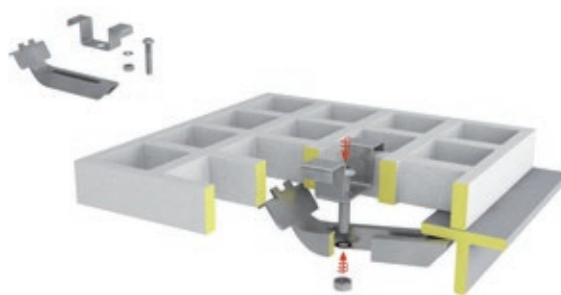


### Mocowanie typu m-clips

Stosowane w przypadku krat ażurowych. Montaż wymaga przewiercenia otworu w konstrukcji.

Komplet m-clips składa się ze złączki m oraz śruby M8x50 ISO 7380, nakrętki samohamownej z wkładem teflonowym DIN 985 oraz podkładki powiększonej DIN9021.

Mocowanie występuje w wersji ze stali nierdzewnej i kwasoodpornej.



### Mocowanie typu j-clips

Stosowanie w przypadku krat ażurowych w połączeniu z m-clipsem lub krytych (w połączeniu z o-clipsem). Montaż nie wymaga wiercenia. Element typu „jot” dociska kratę do konstrukcji.

Komplet j-clips składa się ze złączki m lub o, złączki j oraz ze śruby M8x60 ISO 7380, nakrętki kwadratowej DIN577.

Mocowanie występuje w wersji ze stali nierdzewnej i kwasoodpornej.

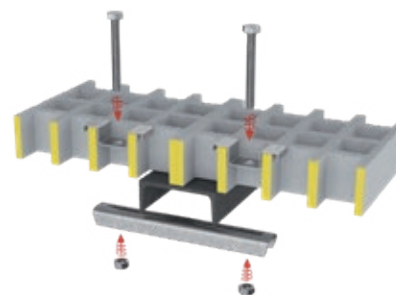


### Mocowanie typu o-clips

Stosowane jest zwykle w przypadku krat krytych. Montaż wymaga przewiercenia otworu w konstrukcji.

Komplet o-clips składa się ze złączki o oraz ze śruby M8x80 ISO 7380, nakrętki samohamownej z wkładem teflonowym DIN 985 oraz podkładki powiększonej DIN9021.

Mocowanie występuje w wersji ze stali nierdzewnej i kwasoodpornej.



### Mocowanie łączące

Stosowanie w przypadku krat ażurowych lub krytych (w połączeniu z o-clipsem). Montaż nie wymaga wiercenia. Tego typu mocowanie zalecane jest do połączenia krat ze sobą,

Mocowanie łączące składa się ze złączki m lub o, łącznika oraz ze śruby M8x60 ISO 7380, nakrętki kwadratowej DIN577.

Mocowanie występuje w wersji ze stali nierdzewnej i kwasoodpornej.

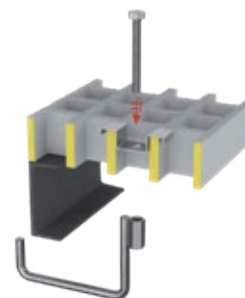


### Mocowanie typu g-clips

Stosowane w przypadku krat ażurowych. Montaż nie wymaga wiercenia. Tego typu mocowanie zalecane jest do połączenia krat ze sobą.

Mocowanie łączące składa się ze złączki G oraz śruby M6x40 DIN933.

Mocowanie występuje w wersji ze stali kwasoodpornej.



### Mocowanie hakowe

Stosowane w przypadku krat ażurowych w połączeniu z m-clipsem lub krytych w połączeniu z o-clipsem. Montaż tego typu mocowania nie wymaga wiercenia. Hak dociska kratę do konstrukcji.

Mocowania hakowe produkujemy indywidualnie w zależności od wysokości i szerokości elementu konstrukcji, którego hak ma się trzymać.

## Mocowanie stopni schodowych



więcej  
informacji



Montaż stopni schodowych wykonanych z krat GRP odbywa się za pomocą podpór wykonanych ze stali kwasoodpornej lub z profili kompozytowych.

**Oprócz powyższych mocowań jesteśmy w stanie wykonać różnego rodzaju nietypowe mocowania zgodne ze specyfikacją projektu.**

## Użytkowanie krat

Kraty kompozytowe nie wymagają szczególnej uwagi i konserwacji jednak wskazane jest przeprowadzanie przeglądów okresowych. Podczas takich przeglądów należy zwracać uwagę na następujące rzeczy:

- Czy kraty nie zostały uszkodzone mechanicznie. Jeżeli uszkodzenie jest znaczne **należy kratę wymienić**. Drobne uszkodzenia można zabezpieczyć żywicą poliestrową lub lakierem poliuretanowym
- Czy elementy złączne nie są poluzowane – w razie potrzeby śruby należy dokręcić.

**Podczas stałego narażenia krat na działanie promieni słonecznych lub niektórych środków chemicznych mogą one zmienić barwę na jaśniejszą. Jest to proces naturalny dla tworzywa GRP a zatem nie stanowi wady jakościowej i nie wpływa na deklarowane właściwości krat.**

W razie niejasności lub pytań odnośnie użytkowania krat prosimy o kontakt z naszymi ekspertami pod numerem telefonu **22 424 78 59** lub mailowo **biuro@evergrip.pl**

## Postępowanie w przypadku pożaru

Kraty kompozytowe wykonane są z materiałów trudno zapalnych i dla wyrobów podłogowych zostały sklasyfikowane w klasie Bfl-s1 według normy PN-EN 13501-1:2019

Niemniej jednak w razie pożaru z udziałem krat TWS należy używać następujących środków gaśniczych:

- Woda
- Dwutlenek węgla
- Piana lub proszek gaśniczy

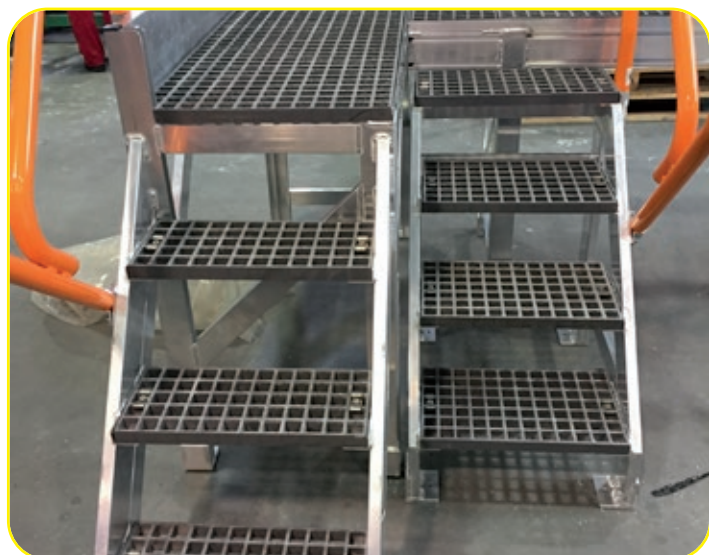
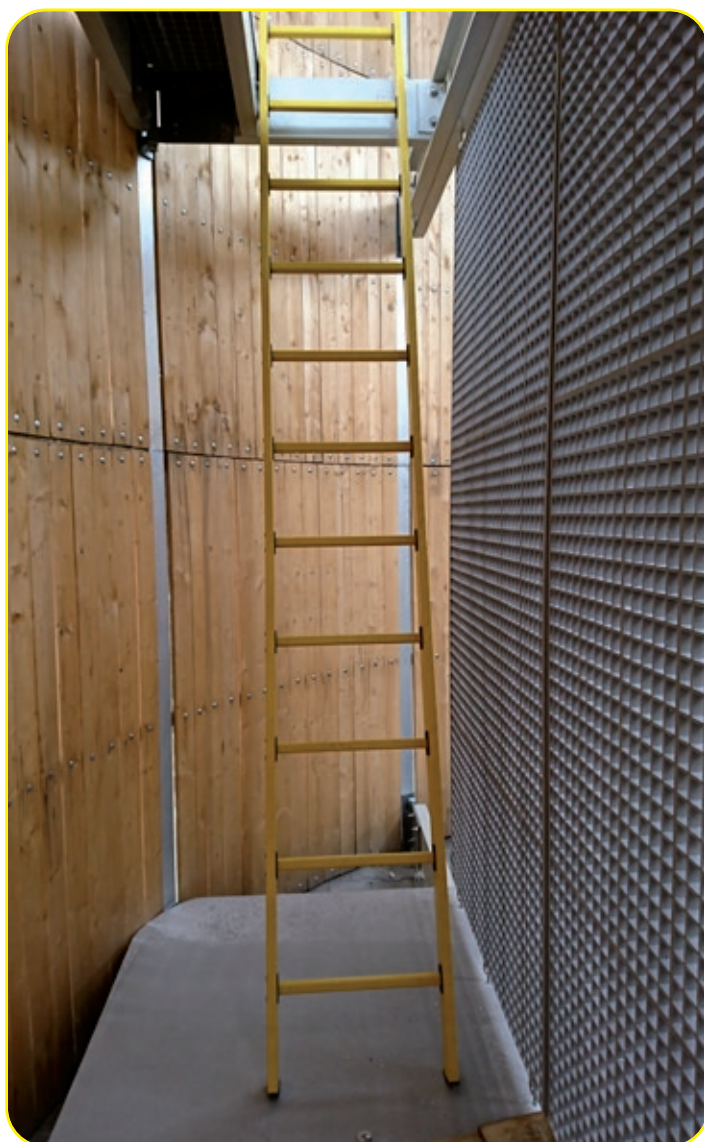
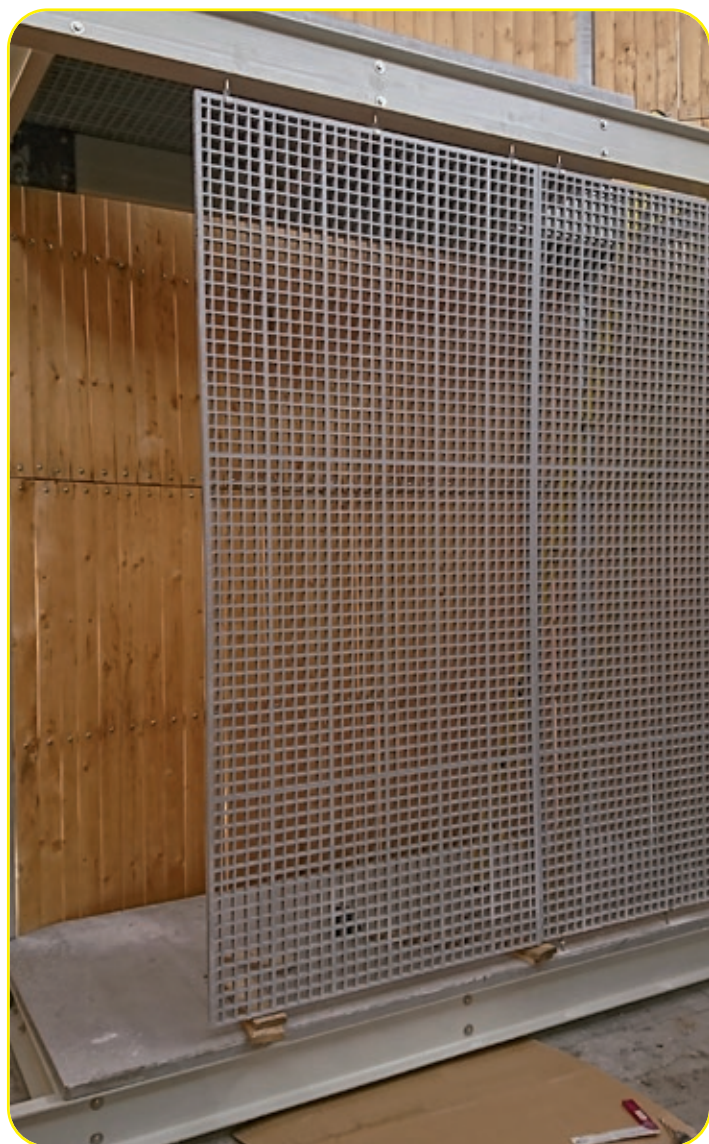
## PRZYPOMINAMY NUMERY ALARMOWE DLA SŁUŻB BEZPIECZEŃSTWA:

<b>TELEFON ALARMOWY</b>	<b>112</b>
<b>POGOTOWIE RATUNKOWE</b>	<b>999</b>
<b>STRAŻ POŻARNA</b>	<b>998</b>
<b>POLICJA</b>	<b>997</b>

## Informacje ekologiczne

- Kraty TWS są nietoksyczne, nie ulegają biodegradacji, nie rozpuszczają się w wodzie, nie zostały również sklasyfikowane jako produkt niebezpieczny
- Kraty należy utylizować zgodnie z krajowymi przepisami. Europejski kod odpadu: 070213 (odpady z tworzyw sztucznych).
- Na rynku istnieją również firmy, które zajmują się recyklingiem krat z laminatów poliestrowo szklanych. Kraty są mielone w specjalnych młynach i dodawane jako wypełniacz do produkcji elementów z tworzyw sztucznych.

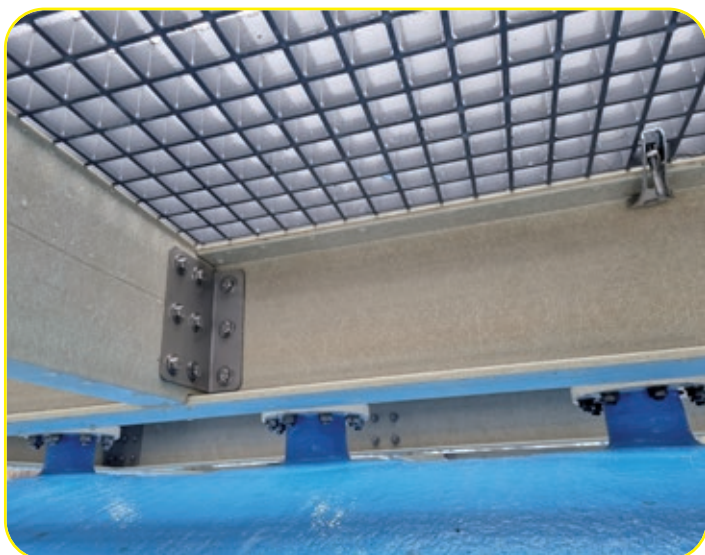




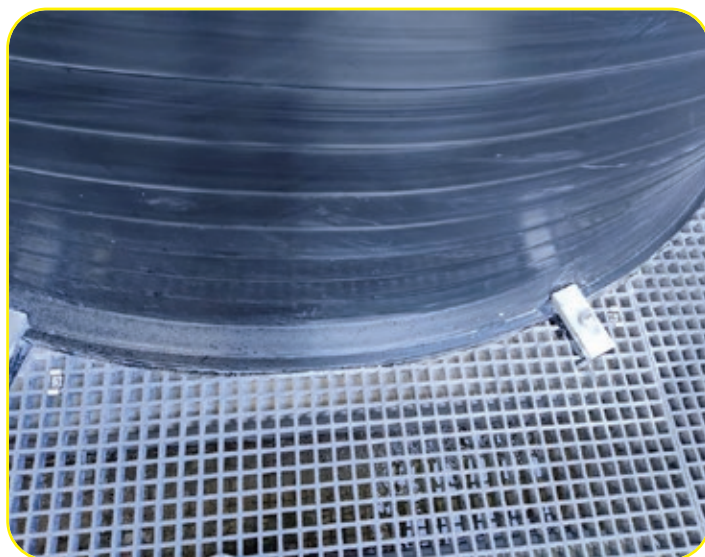












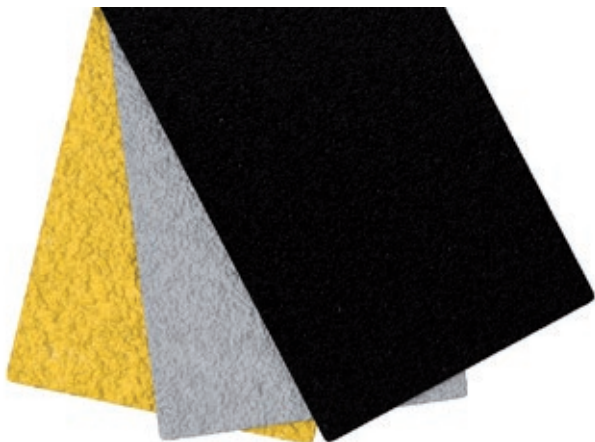


# Realizacje



więcej  
informacji





## Zabezpieczenia antypoślizgowe

są naszym sztandarowym produktem. Dzięki zastosowanej technologii kompozytowej są bardzo wytrzymałe oraz łatwe i szybkie w montażu. W każdym warunkach zabezpieczają przed poślizgnięciem.

więcej informacji



## Barierki i poręcze

z żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym (GRP) doskonale nadają się do zastosowań wewnętrznych, zewnętrznych oraz do montażu w środowisku agresywnym, gdzie obecność chemikaliów lub kwaśnego/słonego powietrza mogłaby doprowadzić do przyspieszonej korozji elementów metalowych.

więcej informacji



## Bramki bezpieczeństwa

opracowano by chroniły przed upadkiem z drabin dostępowych, ewakuacyjnych i platform znajdujących się na wysokościach. Ich samozamykający system opiera się na prostym i niezawodnym mechanizmie.

więcej informacji





**Evergrip spółka z o.o.**

ul. Matuszewska 14,  
03-876 Warszawa  
NIP: 1132737442  
tel: +48 22 424 78 59  
e-mail: [biuro@evergrip.pl](mailto:biuro@evergrip.pl)

**Dział sprzedaży**

tel.: +48 22 465 26 01  
tel.: +48 533 253 353  
tel.: +48 531 040 330  
tel.: +48 792 334 456  
tel.: +48 792 334 457

**[www.evergrip.pl](http://www.evergrip.pl)**