



Seria: APROBATY TECHNICZNE

## APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-2730/2015

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r., poz. 1040), w wyniku postępowania aprobacyjnego dokonanego w Instytucie Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek firm:

**FILIGRAN S.A.**  
42-284 Herby, ul. Lubliniecka 15  
**FILIGRAN TRÄGERSYSTEME GmbH & Co. KG**  
D-31633 Leese, Am Zappenberg 6, Niemcy  
**FILIGRAN TRÄGERSYSTEME GmbH & Co. KG**  
D-06869 Klieken, Gewerbegebiet Haide Feld, Niemcy

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

### Kratownice stalowe FILIGRAN do zbrojenia betonu

w zakresie i na zasadach określonych w Załączniku, który jest integralną częścią niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

Termin ważności:  
09 czerwca 2020 r.

Załącznik:  
Postanowienia ogólne i techniczne



DYREKTOR  
Instytutu Techniki Budowlanej

  
dr inż. Marcin M. Kruk

Warszawa, 09 czerwca 2015 r.

## ZAŁĄCZNIK

**POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE****SPIS TREŚCI**

1. PRZEDMIOT APROBATY.....	3
2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA.....	4
3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA .....	5
3.1. Materiały.....	5
3.2. Kratownice stalowe.....	7
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT .....	8
5. OCENA ZGODNOŚCI.....	9
5.1. Zasady ogólne.....	9
5.2. Wstępne badanie typu.....	10
5.3. Zakładowa kontrola produkcji .....	10
5.4. Badania gotowych wyrobów .....	11
5.5. Częstotliwość badań.....	11
5.6. Metody badań.....	11
5.7. Pobieranie próbek do badań.....	11
5.8. Ocena wyników badań.....	12
6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE .....	12
7. TERMIN WAŻNOŚCI.....	13
INFORMACJE DODATKOWE.....	13
RYSUNKI.....	15

## 1. PRZEDMIOT APROBATY

Przedmiotem niniejszej Aprobaty Technicznej ITB są kratownice stalowe FILIGRAN do zbrojenia betonu.

Kratownice objęte Aprobata są produkowane przez firmy:

- FILIGRAN S.A., ul. Lubliniecka 15, 42-284 Herby,
- FILIGRAN TRÄGERSYSTEME GmbH & Co. KG, D-31633 Leese, Am Zappenberg 6, Niemcy,
- FILIGRAN TRÄGERSYSTEME GmbH & Co. KG, D-06869 Klieken, Gewerbegebiet Haide Feld, Niemcy.

Kratownice (dźwigary kratowe) FILIGRAN stanowią płaskie lub przestrzenne układy stalowych prętów żebrowanych i gładkich. Pręty do produkcji kratownic są wytwarzane przez obróbkę plastyczną na zimno (ciągnięcie lub ciągnięcie z walcowaniem) drutów okrągłych gładkich, ze stali o składzie chemicznym podanym w tablicy 1.

Kratownice przestrzenne FILIGRAN D, E, EQ, SE i SWE składają się z pasa górnego w postaci jednego pręta stalowego, pasa dolnego w postaci dwóch prętów stalowych oraz krzyżulców wykonanych z prętów stalowych rozmieszczonych w dwóch płaszczyznach.

Kratownice przestrzenne FILIGRAN FKJ składają się z pasa górnego w postaci jednego pręta stalowego, pasa dolnego w postaci dwóch prętów stalowych, krzyżulców wykonanych z prętów stalowych rozmieszczonych w dwóch płaszczyznach oraz dodatkowych prętów dogrzanych w części środkowej pasa dolnego (jeden lub dwa pręty).

Kratownice płaskie FILIGRAN składają się z dwóch prętów wzdłużnych połączonych krzyżulcami ciągłymi (FILIGRAN JE) lub krzyżulcami odcinkowymi (FILIGRAN JD).

Wierzchołki krzyżulców są połączone z pasem górnym i dolnym za pomocą punktowych połączeń zgrzewanych.

Aprobata obejmuje następujący asortyment kratownic FILIGRAN:

1) przestrzennych:

- FILIGRAN D – rys. 1,
- FILIGRAN E – rys. 2,
- FILIGRAN EQ – rys. 3,
- FILIGRAN SE – rys. 4,
- FILIGRAN SWE – rys. 5,
- FILIGRAN FKJ – rys. 6.

## 2) płaskich:

- FILIGRAN JD – rys. 7,

- FILIGRAN JE – rys. 8.

Średnice prętów kratownic FILIGRAN wynoszą:

## 1) kratownic FILIGRAN D:

- pręt górny, żebrowany: 5 ÷ 14 mm,

- krzyżulce z prętów gładkich: 5 ÷ 7 mm,

- pręty dolne, żebrowane: 5 ÷ 14 mm;

## 2) kratownic FILIGRAN E:

- pręt górny, żebrowany: 5 ÷ 14 mm,

- krzyżulce z prętów gładkich: 5 ÷ 7 mm,

- pręty dolne, żebrowane: 5 ÷ 14 mm;

## 3) kratownic FILIGRAN EQ:

- pręt górny, gładki lub żebrowany: 5 ÷ 6 mm,

- krzyżulce z prętów gładkich: 5 ÷ 7 mm,

- pręty dolne gładkie lub żebrowane: 5 ÷ 6 mm;

## 4) kratownic FILIGRAN SE:

- pręt górny i pręty dolne, żebrowane: 5 ÷ 12 mm,

- krzyżulce z prętów gładkich: 5 ÷ 7 mm;

## 5) kratownic FILIGRAN SWE:

- pręt górny i pręty dolne, żebrowane: 5 ÷ 12 mm,

- krzyżulce z prętów gładkich: 5 ÷ 7 mm;

## 6) kratownic FILIGRAN FKJ:

- pręt górny, żebrowany: 5 ÷ 12 mm,

- krzyżulce z prętów gładkich: 5 ÷ 7 mm,

- pręty dolne, żebrowane: 5 ÷ 12 mm;

- pręty dodatkowe, dolne, żebrowane: 5 ÷ 12 mm;

## 7) kratownic FILIGRAN JD:

- pręt górny i pręt dolny, żebrowane: 6 ÷ 14 mm,

- krzyżulce z prętów gładkich: 5 ÷ 7 mm;

## 8) kratownic FILIGRAN JE:

- pręt górny i pręt dolny, żebrowane: 6 ÷ 14 mm,

- krzyżulce z prętów gładkich: 5 ÷ 7 mm.

Wymagane właściwości techniczne kratownic stalowych FILIGRAN podano w p. 3.

## 2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Kratownice stalowe FILIGRAN są przeznaczone do zbrojenia elementów i konstrukcji żelbetowych, projektowanych według zasad określonych w normie PN-EN 1992-1-1:2008 dla stali o klasie ciągliwości A i charakterystycznej granicy plastyczności 500 MPa (B500A) lub w normie PN-B-03264:2002 dla stali klasy A-IIIN.

Kratownice stalowe FILIGRAN D, FILIGRAN E i FILIGRAN FKJ (rys. 1, 2 i 6) mogą być stosowane do zbrojenia obciążonych statycznie belek stropowych według normy PN-EN 15037-1:2011, po spełnieniu wymagań dodatkowych, wynikających z tej normy.

Kratownice FILIGRAN powinny być stosowane zgodnie z:

- obowiązującymi normami i przepisami techniczno-budowlanymi,
- projektem technicznym opracowanym dla określonego zastosowania,
- postanowieniami niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

## 3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

### 3.1. Materiały

Do wytwarzania kratownic objętych Aprobata powinny być stosowane pręty stalowe:

- żebrowane B500A, o średnicach 5,0 ÷ 14,0 mm, spełniające wymagania Aprobaty Technicznej ITB AT-15-2305/2014,
- żebrowane B500A, o średnicach 5,0 ÷ 14,0 mm, dopuszczone do obrotu i charakteryzujące się składem chemicznym oraz właściwościami podanymi w tablicach 1 ÷ 3,
- gładkie, o średnicach 5,0 ÷ 7,0 mm, charakteryzujące się składem chemicznym podanym w tabelicy 1 i właściwościami podanymi w tabelicy 2, kol. 7 i 8 oraz tabelicy 3.

**Tablica 1**

Według analizy	Wagowa zawartość pierwiastków, %					Równoważnik węgla $C_{eq}^*$
	C*	N*	S*	P*	Cu*	
1	2	3	4	5	6	7
Wytopowej	≤ 0,22	≤ 0,012	≤ 0,050	≤ 0,050	≤ 0,80	≤ 0,50
Chemicznej	≤ 0,24	≤ 0,014	≤ 0,055	≤ 0,055	≤ 0,85	≤ 0,52

\* skład chemiczny i równoważnik węgla według normy PN-EN 10080:2007

Tablica 2

Średnica nominalna	Wymiary żeber skośnych				Minimalny współczynnik uźebrowania	Nominalne pole przekroju poprzecznego	Masa na jednostkę długości przy średnicy nominalnej	Metody badań
	minimalna wysokość żebra		osiowy rozstaw żeber	szerokość żebra				
	w środku długości	w ¼ i ¾ długości						
$d_s$ mm	$h$ mm	$h_{1/4}$ i $h_{3/4}$ mm	$c$ mm	$b$ mm	$f_R$	$A$ cm <sup>2</sup>	$m$ kg/m	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5,0	0,32	0,26	4,0 ± 0,60	0,50 + 1,00	0,039	0,196	0,154 ± 4%	PN-EN ISO 15630-1:2011  PN-EN 10080:2007
5,5	0,40	0,32	5,0 ± 0,75	0,55 + 1,10	0,039	0,238	0,187 ± 4%	
6,0	0,40	0,32	5,0 ± 0,75	0,60 + 1,20	0,039	0,283	0,222 ± 4%	
6,5	0,46	0,37	5,0 ± 0,75	0,65 + 1,30	0,045	0,332	0,260 ± 4%	
7,0	0,46	0,37	5,0 ± 0,75	0,70 + 1,40	0,045	0,385	0,302 ± 4%	
7,5	0,55	0,44	6,0 ± 0,90	0,75 + 1,50	0,045	0,442	0,347 ± 4%	
8,0	0,55	0,44	6,0 ± 0,90	0,80 + 1,60	0,045	0,503	0,395 ± 4%	
8,5	0,55	0,44	6,0 ± 0,90	0,85 + 1,70	0,045	0,567	0,445 ± 4%	
9,0	0,75	0,60	7,0 ± 1,05	0,90 + 1,80	0,052	0,636	0,499 ± 4%	
9,5	0,75	0,60	7,0 ± 1,05	0,95 + 1,90	0,052	0,709	0,556 ± 4%	
10,0	0,75	0,60	7,0 ± 1,05	1,00 + 2,00	0,052	0,785	0,617 ± 4%	
10,5	0,75	0,60	7,0 ± 1,05	1,05 + 2,10	0,052	0,866	0,680 ± 4%	
11,0	0,97	0,77	8,4 ± 1,20	1,10 + 2,20	0,056	0,950	0,746 ± 4%	
11,5	0,97	0,77	8,4 ± 1,20	1,15 + 2,30	0,056	1,039	0,815 ± 4%	
12,0	0,97	0,77	8,4 ± 1,20	1,20 + 2,40	0,056	1,131	0,888 ± 4%	
14,0	0,97	0,77	8,4 ± 1,20	1,25 + 2,50	0,056	1,540	1,208 ± 4%	

Tablica 3

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Granica plastyczności $R_e$ , MPa	≥ 500	PN-EN ISO 6892-1:2010 PN-EN 10080:2007 ( $R_e$ równoważne $R_{eH}$ lub $R_{p0,2}$ )
2	Wytrzymałość na rozciąganie $R_m$ , MPa	≥ 550	
3	Stosunek $R_m/R_e$	≥ 1,05	
4	Wydłużenie całkowite przy maksymalnej sile $A_{gt}$ , %	≥ 2,5	
5	Wydłużenie względne $A_{10}$ , %	≥ 8,0	
6	Odporność na odginanie o kąt $\alpha=20^\circ$ po zginaniu o kąt $\alpha=90^\circ$ i starzeniu, na trzpieniu o średnicy $5 \cdot d_s$	brak pęknięć	PN-EN ISO 15630-1:2011

### 3.2. Kratownice stalowe

**3.2.1. Kształt i wymiary.** Kształt i wymiary kratownic objętych Aprobata powinny być zgodne z rys. 1 + 8 i tablicą 4.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów powinny być zgodne z podanymi w normie PN-EN 10080:2007, z wyjątkiem odchyłki długości prętów kratownic, która powinna wynosić  $\pm 10$  mm.

Niedokładności wykonania kratownic nie mogą przekraczać następujących wartości:

- rozsuniecie wierzchołków krzyżulców na przecie górnym: 10 mm,
- skrzywienie pręta górnego, prętów dolnych i krzyżulców między węzłami: 2 mm,
- wychylenie od płaszczyzny podstawy:  $\pm 5$  mm,
- wychylenie od płaszczyzny bocznej:  $\pm 5$  mm.

Średnica gięcia krzyżulców  $\varnothing r$  nie może być mniejsza niż czterokrotna średnica pręta  $\varnothing s$ , z którego wykonany jest krzyżulec ( $\varnothing r \geq 4 \varnothing s$ ).

**Tablica 4**

Typ kratownicy	Wysokość kratownicy mm	Średnica prętów			Zewnętrzny rozstaw prętów dolnych mm	Rozstaw krzyżulców mm	Długość prętów dolnych i pręta górnego mm
		dolnych mm	krzyżulców mm	górnego mm			
1	2	3	4	5	6	7	8
D	50 + 200	5 + 14	5 + 7	5 + 14	50 + 90*	200**	n·200
E	70 + 400	5 + 14	5 + 7	5 + 14	70 + 110*	200	
EQ	80 + 300	5 + 6	5 + 7	5 + 6	70 + 100*	200	
SE	120 + 450	5 + 12	5 + 7	5 + 12	50 + 90*	200	
SWE	120 + 450	5 + 12	5 + 7	5 + 12	50 + 90*	200	
FKJ	90 + 300	5 + 12	5 + 7	5 + 12	75 + 110*	200	n·200 - 2·a***
JD	70 + 200	6 + 14	5 + 7	6 + 14	–	200**	n · 200
JE	70 + 400	6 + 14	5 + 7	6 + 14	–	200	

\* zewnętrzny rozstaw prętów dolnych zależy od średnic prętów i wysokości kratownicy  
 \*\* rozstaw krzyżulców zależy od wysokości i długości kratownicy, z tolerancją  $\pm 15$  mm  
 \*\*\* parametr a zależy od średnicy głównych prętów pasa dolnego (nr 1 wg rys. 6) i wynosi: a = 10 mm dla średnic  $\leq 8$  mm oraz 15 mm dla średnic  $> 8$  mm

**3.2.2. Wygląd połączeń zgrzewanych.** Wygląd połączeń zgrzewanych kratownicy powinien spełniać następujące wymagania:

- rąbek połączenia zgrzewanego równomiernie rozłożony na obwodzie,
- nie występują podtopienia prętów w obrębie połączenia zgrzewanego,
- nie występują pęknięcia w obrębie połączenia zgrzewanego.

**3.2.3. Właściwości wytrzymałościowe i technologiczne.** Wymagane właściwości wytrzymałościowe i technologiczne kratownic objętych Aprobata, określone zgodnie z normą PN-EN 10080:2007, podano w tablicy 5.

**Tablica 5**

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Granica plastyczności $R_e$ , MPa	$\geq 500$	PN-EN 10080:2007 PN-EN ISO 6892-1:2009 ( $R_e$ równoważne $R_{eH}$ lub $R_{p0,2}$ )
2	Wytrzymałość na rozciąganie $R_m$ , MPa	$\geq 550$	
3	Stosunek $R_m/R_e$	$\geq 1,05$	
4	Wydłużenie całkowite przy maksymalnej sile $A_{gt}$ , %	$\geq 2,5$	
5	Wydłużenie względne $A_{10}$ , %	$\geq 8,0$	
6	Właściwości połączeń zgrzewanych:		
	a) wytrzymałość połączeń zgrzewanych pasa z krzyżulcem na ścinanie – siła niszcząca złącze, kN	$F \geq \min. (0,3 \cdot A_{ch} \cdot R_e; 0,6 \cdot A_{dg} \cdot R_e)$	PN-EN 10080:2007 $A_{ch}$ – nominalny przekrój pasa $A_{dg}$ – nominalny przekrój krzyżulca
	b) wytrzymałość połączeń zgrzewanych pręta głównego pasa dolnego z prętem dogrzanym – siła niszcząca złącze, kN	$F \geq \min. (0,2 \cdot A_g \cdot R_e; 0,4 \cdot A_l \cdot R_e)$	PN-EN ISO 6892-1:2009* $A_g$ – nominalny przekrój pręta głównego $A_l$ – nominalny przekrój pręta dogrzanego
* próbka do badań według rys. 10			

#### 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Kratownice stalowe, objęte Aprobata, powinny być dostarczane, przechowywane i transportowane zgodnie z instrukcją Producenta w sposób zapewniający niezmiennosc ich właściwości technicznych. Do każdej dostawy powinna być dołączona informacja, zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę, adres firmy i ew. znak firmowy Producenta,
- oznaczenie wyrobu (typ kratownicy, wysokość i średnice prętów, według rys. 9),
- numer Aprobaty Technicznej ITB AT-15-2730/2015,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- nazwę jednostki certyfikującej, która brała udział w ocenie zgodności,
- znak budowlany.



Sposób oznakowania wyrobów znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198/2004, poz. 2041, z późniejszymi zmianami).

Ponadto, jeżeli z odrębnych przepisów wynika obowiązek oznakowania wyrobu na podstawie rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2012 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i mieszanin niebezpiecznych oraz niektórych mieszanin (Dz. U. z 2012 r., poz. 445) oraz dołączania informacji określającej zagrożenia dla zdrowia lub życia, wynikające z karty charakterystyki na podstawie rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 (ze zmianami) Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH), do wyrobu powinna być dołączona dokumentacja w odpowiedniej formie, zawierająca wymagane przez przepisy prawne oznakowania i informacje.

## 5. OCENA ZGODNOŚCI

### 5.1. Zasady ogólne

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1, pkt. 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92/2004, poz. 881, z późniejszymi zmianami) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli Producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-2730/2015 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198/2004, poz. 2041, z późniejszymi zmianami) oceny zgodności kratownic stalowych FILIGRAN z Aprobata Techniczną ITB AT-15-2730/2015 dokonuje Producent (lub jego upoważniony przedstawiciel), mający siedzibę na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, stosując system 1+.

W przypadku systemu 1+ oceny zgodności, Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-2730/2015, jeżeli akredytowana jednostka certyfikująca wydała certyfikat zgodności wyrobu, na podstawie:

- a) zadania Producenta:
  - zakładowej kontroli produkcji,

- uzupełniających badań gotowych wyrobów (próbek) pobranych w zakładzie produkcyjnym, prowadzonych przez Producenta, zgodnie z ustalonym programem badań, obejmującym badania podane w p. 5.4.,
- b) zadania akredytowanej jednostki:
- wstępnego badania typu,
  - wstępnej inspekcji zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji,
  - ciągłego nadzoru, oceny i akceptacji zakładowej kontroli produkcji,
  - badań sondażowych próbek pobranych w zakładzie produkcyjnym, na rynku lub na placu budowy.

## 5.2. Wstępne badanie typu

Wstępne badanie typu jest badaniem potwierdzającym wymagane właściwości techniczno-użytkowe, wykonywanym przed wprowadzeniem wyrobu do obrotu.

Wstępne badanie typu obejmuje:

- a) charakterystyczną wartość granicy plastyczności,
- b) charakterystyczną wartość wytrzymałości na rozciąganie,
- c) stosunek  $R_m / R_e$ ,
- d) wydłużenie całkowite procentowe przy największej sile rozciągającej  $A_{gt}$ ,
- e) wydłużenie względne  $A_{10}$ ,
- f) właściwości połączeń zgrzewanych.

Badania, które w procedurze aprobowej były podstawą do ustalenia właściwości techniczno – użytkowych wyrobów, stanowią wstępne badanie typu w ocenie zgodności.

## 5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje:

1. specyfikację i sprawdzanie wyrobów składowych i materiałów (prętów gładkich i żebranych),
2. kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania gotowych wyrobów (p. 5.4), prowadzone przez producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, dostosowanych do technologii produkcji i zmierzających do uzyskania wyrobów o wymaganych właściwościach.

Kontrola produkcji powinna zapewniać, że wyrób jest zgodny z Aprobata Techniczną ITB AT-15-2730/2015. Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyrób spełnia kryteria oceny zgodności. Poszczególne wyroby lub partie wyrobów i związane z nimi szczegóły produkcyjne muszą być w pełni możliwe do identyfikacji i odtworzenia.

#### **5.4. Badania gotowych wyrobów**

Badania gotowych wyrobów obejmują sprawdzenie:

- a) wyglądu, kształtu i wymiarów,
- b) granicy plastyczności  $R_e$ ,
- c) wytrzymałości na rozciąganie  $R_m$ ,
- d) stosunku  $R_m / R_e$ ,
- e) wydłużenia względnego  $A_{10}$ ,
- f) wydłużenia całkowitego procentowego przy największej sile rozciągającej  $A_{gt}$ ,
- g) współczynnika uźebrowania,
- h) masy prętów na 1 m,
- i) właściwości połączeń zgrzewanych.

#### **5.5. Częstotliwość badań**

Badania gotowych wyrobów powinny być wykonywane zgodnie z ustalonym planem badań, ale nie rzadziej niż dla każdej partii wyrobów. Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji i nie powinna być większa niż w podana w normie PN-EN 10080:2007.

#### **5.6. Metody badań**

Badania powinny być wykonywane według PN-EN 10080:2007 oraz innych norm podanych w p. 3.

#### **5.7. Pobieranie próbek do badań**

Próbki do badań należy pobierać zgodnie z normą PN-EN 10080:2007.

## 5.8. Ocena wyników badań

Wyprodukowane wyroby należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej ITB, jeżeli wyniki wszystkich badań są pozytywne.

## 6. USTALENIA FORMALNO - PRAWNE

6.1. Niniejsza Aprobata zastępuje Aprobata Techniczną ITB AT-15-2730/2013.

6.2. Aprobata Techniczna ITB AT-15-2730/2015 jest dokumentem stwierdzającym przydatność kratownic stalowych FILIGRAN do stosowania w budownictwie, w zakresie wynikającym z postanowień Aprobaty.

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1, pkt. 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92/2004, poz. 881, z późniejszymi zmianami) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli Producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-2730/2015 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Aprobata Techniczna ITB nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 13 czerwca 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo Własności Przemysłowej (Dz. U. nr 119, poz. 1117). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

6.4. ITB wydając Aprobata Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

6.5. Aprobata Techniczna ITB nie zwalnia Producenta od odpowiedzialności za właściwą jakość wyrobu, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za jego właściwe zastosowanie.

6.6. W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzaniem do obrotu i stosowaniem w budownictwie kratownic stalowych FILIGRAN, należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-2730/2015.

## 7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-2730/2015 jest ważna do 09 czerwca 2020 r.

Ważność Aprobaty Technicznej ITB może być przedłużona na kolejne okresy, jeżeli jej Wnioskodawca lub formalny następca wystąpi w tej sprawie do Instytutu Techniki Budowlanej z odpowiednim wnioskiem nie później niż 3 miesiące przed upływem terminu ważności tego dokumentu.

**KONIEC**

## INFORMACJE DODATKOWE

### Normy i dokumenty związane

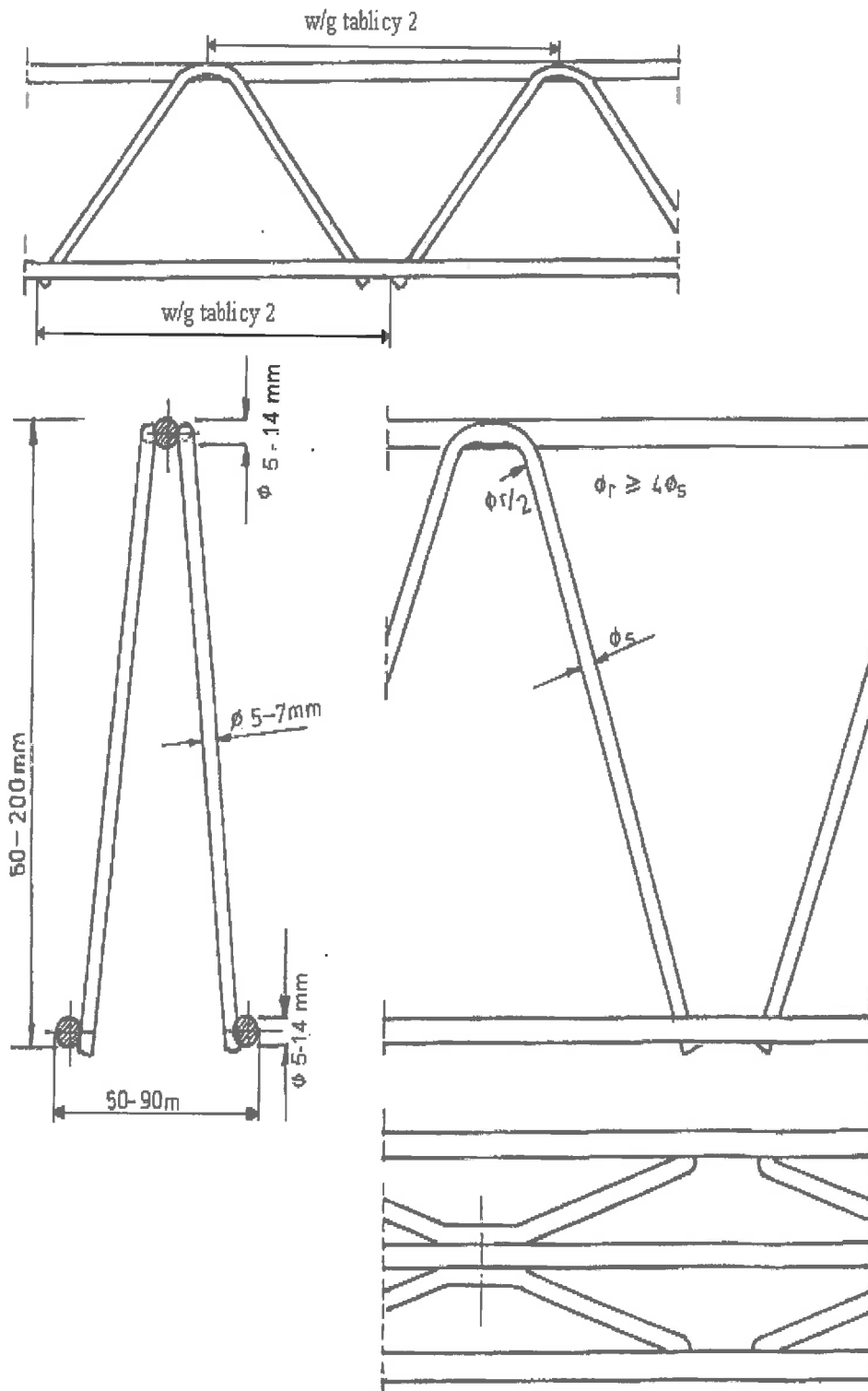
PN-EN 1992-1-1:2008	<i>Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków</i>
PN-EN 10080:2007	<i>Stal do zbrojenia betonu. Spajalna stal zbrojeniowa. Postanowienia ogólne</i>
PN-EN 15037-1:2011	<i>Prefabrykaty z betonu. Belkowo-pustakowe systemy stropowe. Część 1: Belki</i>
PN-EN ISO 6892-1:2009	<i>Metale. Próba rozciągania. Część 1: Metoda badania w temperaturze pokojowej</i>
PN-EN ISO 15630-2:2011	<i>Stal do zbrojenia i sprężania betonu. Metody badań. Część 2: Kratownice do zbrojenia</i>
PN-B-03264:2002	<i>Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie</i>
AT-15-2305/2014	<i>Stal żebrzana FILIGRAN B500A w kręgach i prętach do zbrojenia betonu</i>

### Raporty i sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje

1. LOK00-1977/131/Z00NK. Raport z badań kratownic stalowych typu FKJ 16. Zakład Konstrukcji i Elementów Budowlanych ITB.
2. LOK00-1908/11/Z00NK. Raport z badań kratownic zgrzewanych do zbrojenia betonu typów E, EQ, JD. Zakład Konstrukcji i Elementów Budowlanych ITB.
3. Opinia specjalistyczna do wniosku nr NJ 7762/08 o nowelizację Aprobaty Technicznej ITB AT-15-2730/99 na kratownice stalowe FILIGRAN<sup>®</sup>. Instytut Techniki Budowlanej, Zakład Konstrukcji i Badań Wytrzymałościowych, Warszawa 2008 r.
4. Opinia w sprawie zgrzewania kratownic FILIGRAN<sup>®</sup> oraz możliwości stosowania kratownic FILIGRAN<sup>®</sup> typu EQ w stropach (prof. zw. dr inż. Bohdan Lewicki, dr inż. Józef Kochanowski). Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 1997 r.

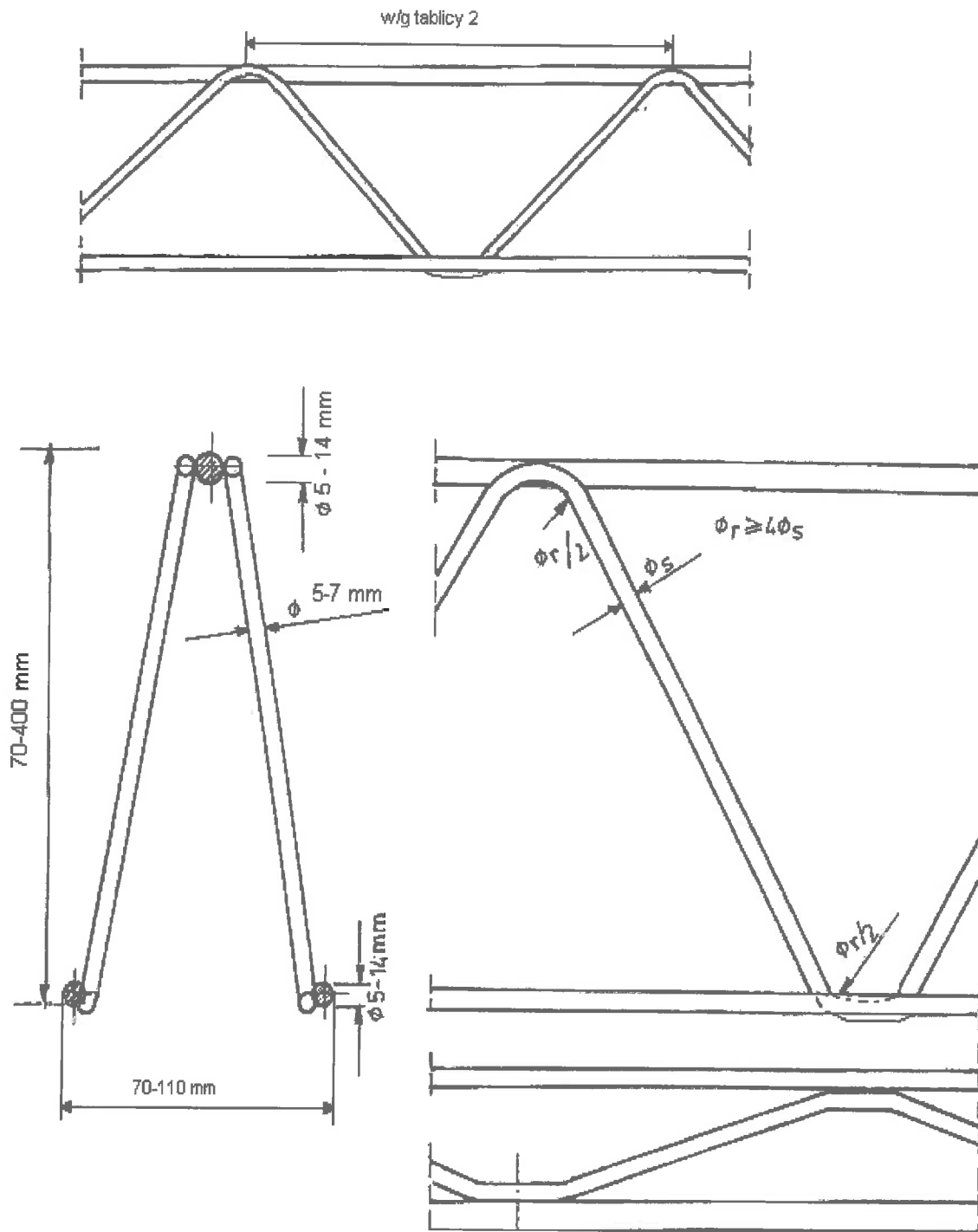
## RYSUNKI

<b>Rys. 1.</b>	Kratownica stalowa FILIGRAN D .....	16
<b>Rys. 2.</b>	Kratownica stalowa FILIGRAN E.....	17
<b>Rys. 3.</b>	Kratownica stalowa FILIGRAN EQ.....	18
<b>Rys. 4.</b>	Kratownica stalowa FILIGRAN SE .....	19
<b>Rys. 5.</b>	Kratownica stalowa FILIGRAN SWE.....	19
<b>Rys. 6.</b>	Kratownica stalowa FILIGRAN FKJ.....	20
<b>Rys. 7.</b>	Kratownica stalowa FILIGRAN JD.....	21
<b>Rys. 8.</b>	Kratownica stalowa FILIGRAN JE.....	22
<b>Rys. 9.</b>	Przykładowe oznaczenia kratownic FILIGRAN.....	23
<b>Rys. 10.</b>	Próbka do badań połączeń zgrzewanych .....	24

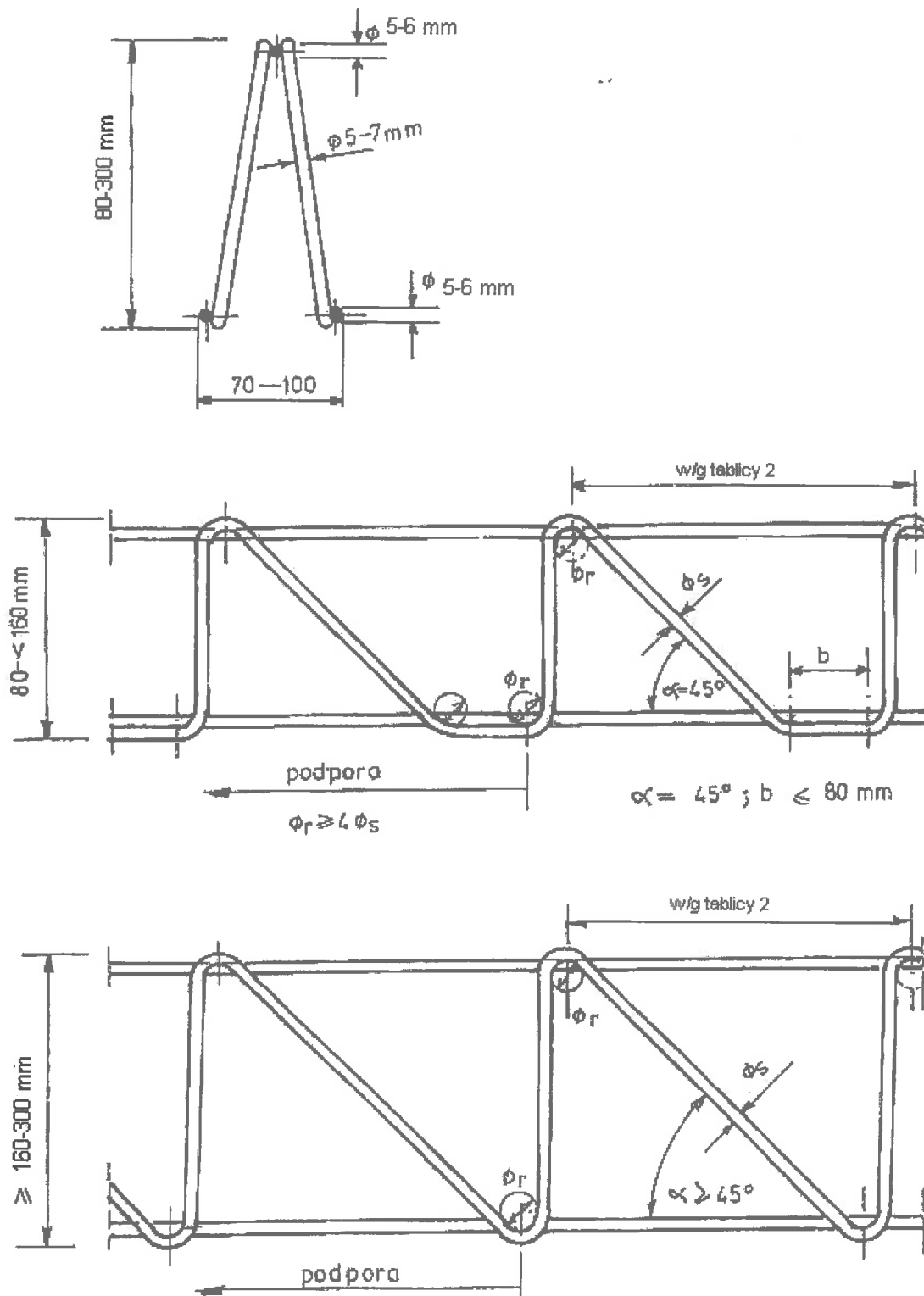


Rys. 1. Kratownica stalowa FILIGRAN D

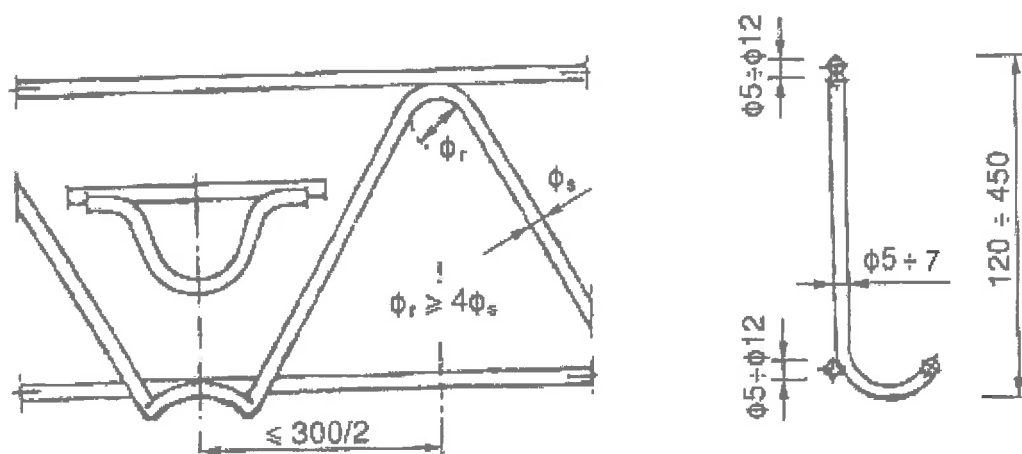




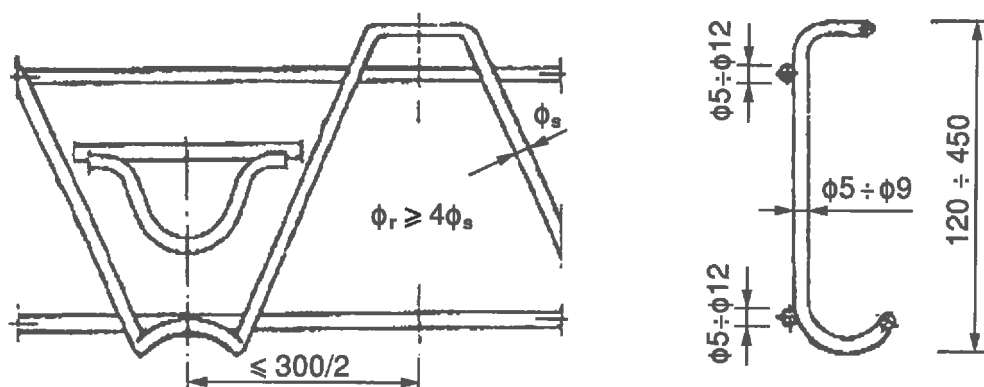
Rys. 2. Kratownica stalowa FILIGRAN E



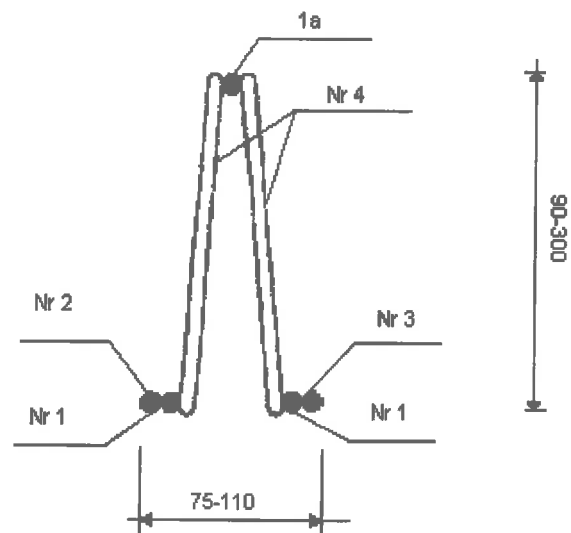
Rys. 3. Kratownica stalowa FILIGRAN EQ



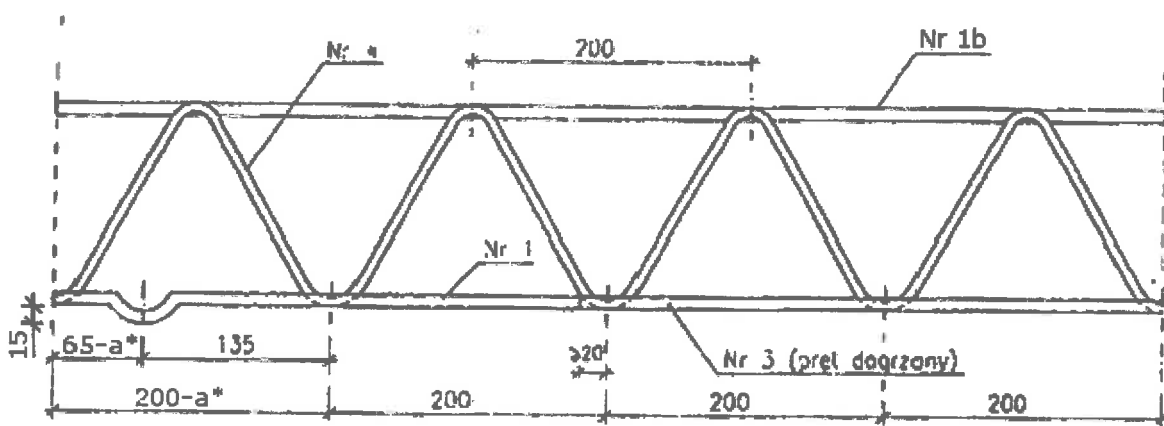
Rys. 4. Kratownica stalowa typu FILIGRAN SE



Rys. 5. Kratownica stalowa FILIGRAN SWE

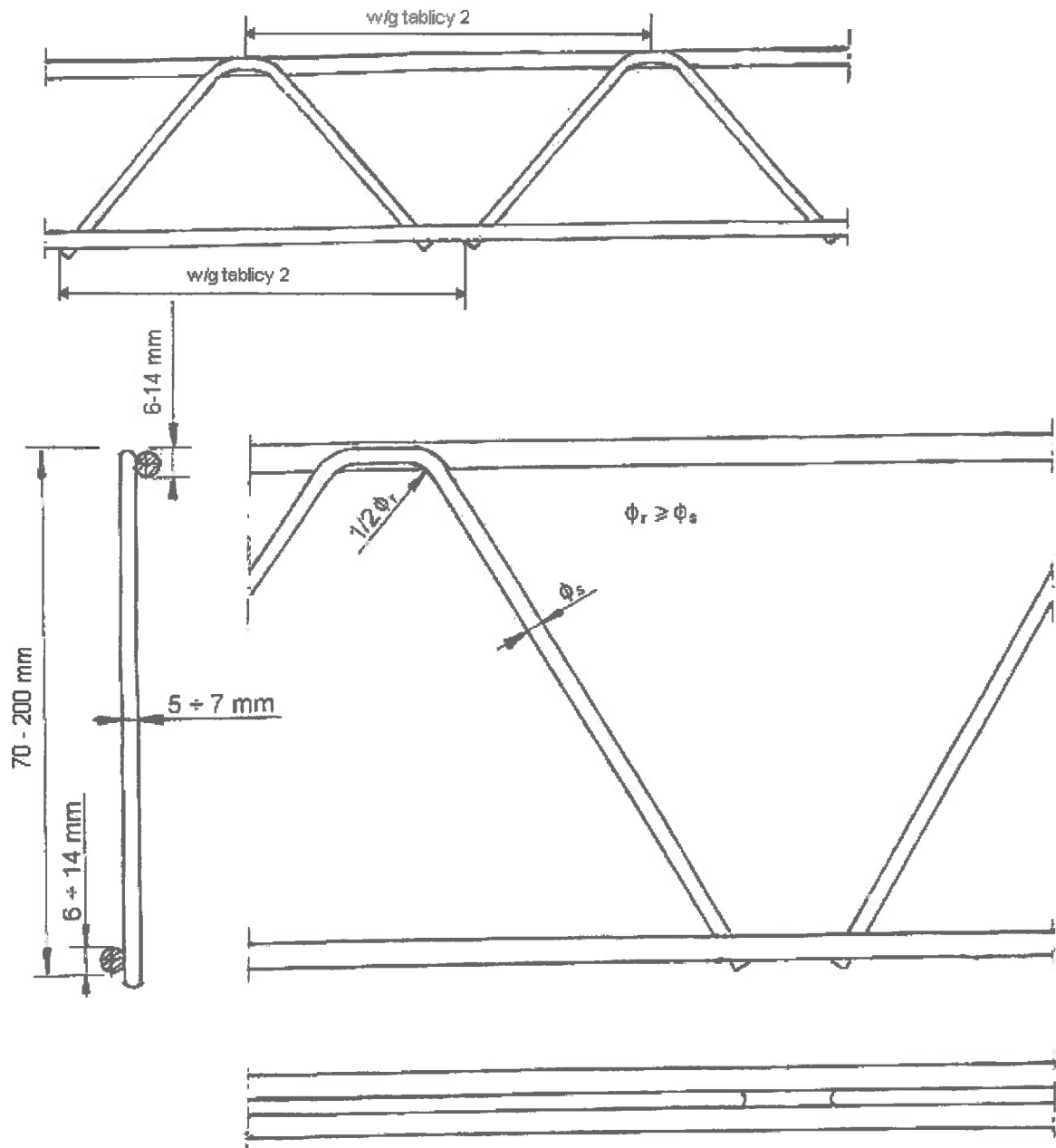


- Nr 1a – pręt górny
- Nr 1 – pręty dolne
- Nr 2 i 3 – pręty dogrzane
- Nr 4 – krzyżulec

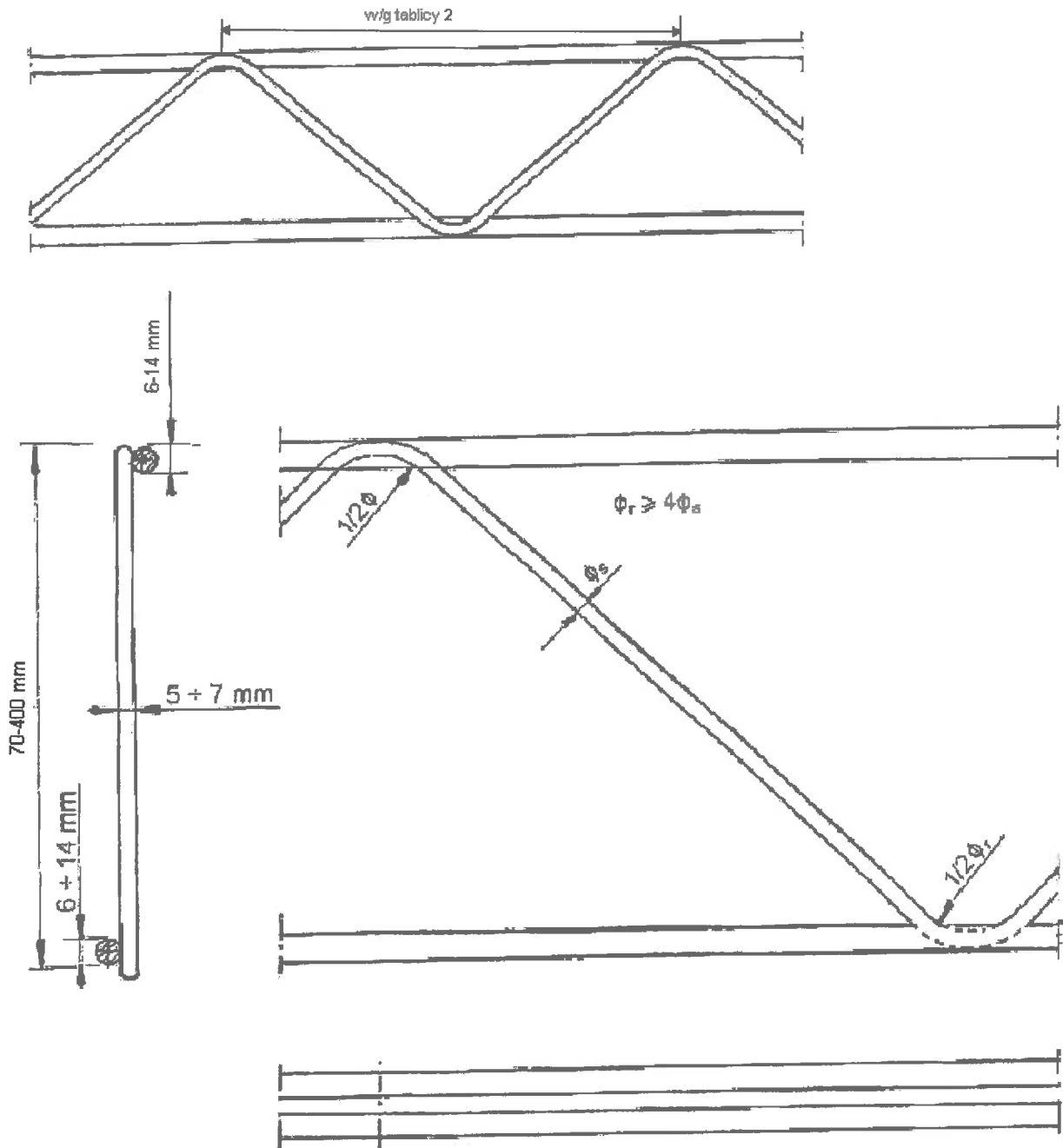


\*- parametr a - tab.2

Rys. 6. Kratownica stalowa FILIGRAN FKJ

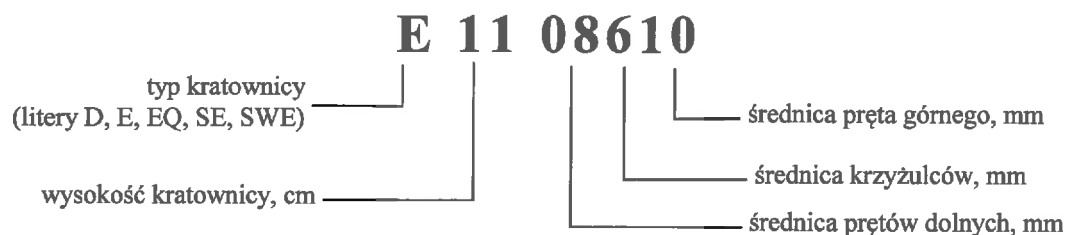


Rys. 7. Kratownica stalowa FILIGRAN JD

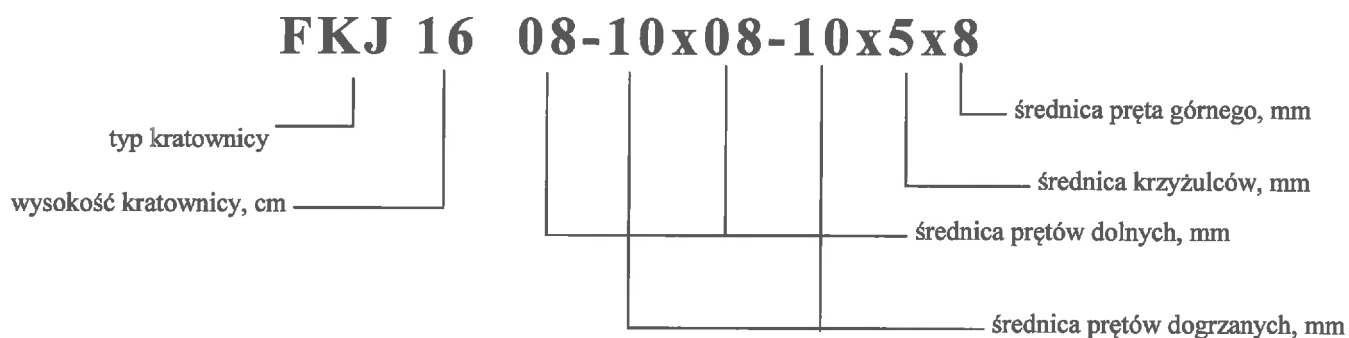


Rys. 8. Kratownica stalowa FILIGRAN JE

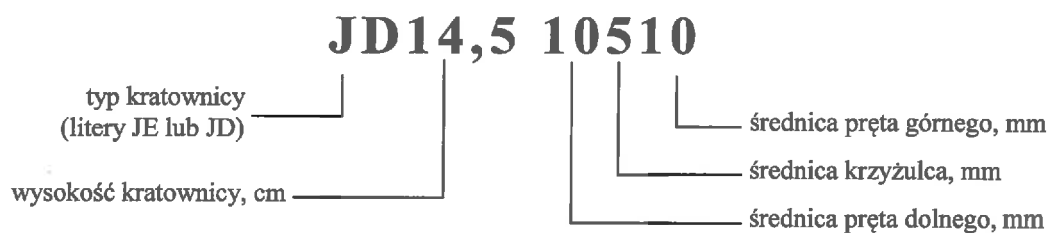
## a) kratownica przestrzenna FILIGRAN E / D / EQ / SE / SWE



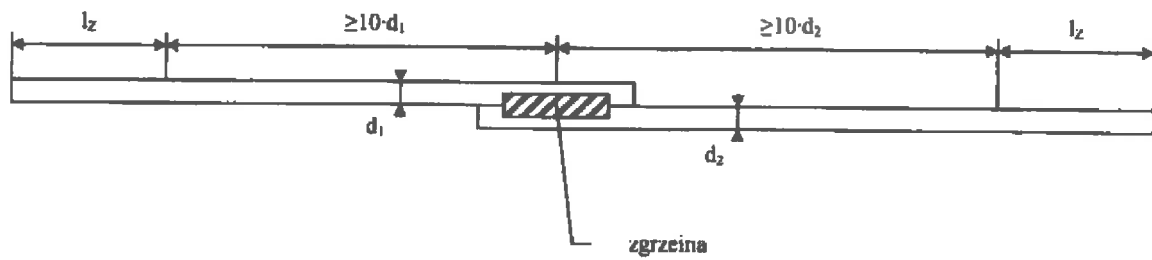
## b) kratownica przestrzenna FILIGRAN FKJ



## c) kratownica płaska FILIGRAN JE / JD



Rys. 9. Przykładowe oznaczenia kratownic FILIGRAN



$l_z$  – długość wymagana do zaciśnięcia próbki w szczękach maszyny wytrzymałościowej

**Rys. 10.** Próbkę do badań połączeń zgrzewanych