

## POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACYJNEGO

BULLETIN DE LA COMMISSION POLONAISE DE STANDARDISATION

## T R E Ś Ć:

W sprawie polskich norm cementu portlandzkiego, nap. L. Karasiński.

W sprawie recepty ogólnego skazania spirytusu, proponowanej przez P.D.M.S., ref. Inż. W. Kączkowski.

WARSZAWA

19 STYCZNIA

1927 r.

## S O M M A I R E:

Sur les normes polonaises du ciment portland de qualité supérieure, par M. L. Karasiński.

Sur la recette relative à la denaturation de l'alcool, proposée par la Direction du Monopole d'Alcool, par M. W. Kączkowski, Ingénieur.

## W sprawie polskich norm cementu portlandzkiego.

Napisal L. Karasiński.

Już w roku 1925 Izba Budowniczych w Krakowie wypowiedziała się za wydaniem norm wysoko wartościowego cementu. Nieco wcześniej złożyłem w P. K. N. projekt normy przedniego cementu portlandzkiego, ta norma jednak została przez Komisję odrzucona, jako przedwczesna. Dziś może już będzie na czasie, dlatego ponownie ją ogłaszam w postaci projektu, opartego na bezpośrednich badaniach w Laboratorium Wytrzymałości Tworzyw Politechniki Warszawskiej. Średnie wyniki prób podaje tablica I (p. str. nast.).

## TABLICA II.

Najwyższe wyniki prób podaję w tablicy II.

Zestawienie wyników najwyższych.

№	Cementownia	Wytrzymałość w $kg/cm^2$						Rok wykonania próby	Cement
		Rozciąganie			Ściskańie				
		Zaczyn	Zaprawa 1:3.						
7 dni	7 dni	28 dni	3 dni	7 dni	28 dni				
1	A	66,9	43,8	46,2	459	586	658	1925	Cemen przedni
2	F	74,8	46,8	48,4	366	570	672	1926	
3	B	58,9	37,7	43,4	412	505	555	1925	
4	D	50,0	38,4	39,0	372	476	574	1925	
5	C	55,8	36,2	42,6	—	460	627	1924	
6	K	66,3	38,0	42,2	299	444	585	1926	
7	E	65,3	39,9	43,7	343	440	577	1924	
8	J	62,7	37,8	46,6	—	431	524	1925	
9	H	44,1	34,1	41,2	—	403	593	1924	Cement średni
10	G	64,7	32,4	40,0	241	373	449	1926	
11	P	57,6	31,3	39,5	243	360	444	1926	
12	M	48,0	26,8	35,8	—	291	475	1925	Cement normalny.
13	N	39,7	24,7	29,8	—	264	412	1925	
14	L	35,4	21,9	27,5	144	200	279	1926	
15	O	38,7	15,0	20,1	—	199	287	1923	

Jak widać z tych zestawień, znaczna większość cementowni krajowych oddawna już znacznie wyprzedziła normę PN — B — 201, istotnie więc, w myśl orzeczenia krakowskiej Izby Budowniczych, należałoby wydać normę przedniego cementu portlandzkiego, a przynajmniej

„tę normę przygotować i już dziś w odpowiednich punktach przewidzieć.”

Nadto pragnę, również na podstawie kilkumiesięcznych badań w Laboratorium Wytrzymałości Tworzyw, poddać krytyce ogółu — projekt normy

polskiego piasku normalnego do prób cementów krajowych. Sądzę, że i ta norma jest potrzebą chwili.

## Przedni cement portlandzki.

(Szkic projektu normy)

1° Przedni cement portlandzki stanowi tworzywo wiążące, otrzymane przez właściwe i dokładne zmieszanie surowców, zawierających wapieni i glinę, przez wypalenie tej mieszanki przy temperaturze spiekania i ścisłe zmielenie wypalin. Wszelkie dodatki po wypaleniu są wzbronione, z wyjątkiem gipsu i wody. Odsetkowa zawartość dodanego gipsu nie może przekraczać 3%.

Przedni cement portlandzki różni się od normalnego wyższą wytrzymałością i szybszym jej wzrostem.

Winien być dostarczany w opakowaniu, dostatecznie zabezpieczającym zawartość od wilgoci.

Tworzywo wiążące, nie odpowiadające wszystkim wymaganiom tej normy, nie może nosić miana przedniego cementu portlandzkiego.

2° Próby jakości przedniego cementu portlandzkiego winny być robione w pracowniach odpowiednio wyposażonych i celowo prowadzonych. Sprawność pracowni określa się w odpowiednich odstępach czasu i ujawnia we właściwych orzeczeniach. W spornych wypadkach ostateczne orzeczenie należy do pracowni Politechniki krajowych, mianowicie do Mechanicznej Stacji Doświadczalnej Politechniki Lwowskiej i do Laboratorium Wytrzymałości Tworzyw Politechniki Warszawskiej.

Próby przedniego cementu portlandzkiego mogą być pełne lub doraźne.

Próba pełna ustala: warunki wiązania, stałość objętości, stopień zmielenia, ciężar właściwy, skład chemiczny i wytrzymałość.

Próba doraźna ustala tylko warunki wiązania i stałość objętości, nie może być przeto odbiorczą, służy zaś jako doraźny sprawdzian przy wykonywaniu robót, o ile cement uprzednio już był przyjęty na zasadzie wyników prób odbiorczych, to jest pełnych. Liczba prób odbiorczych w stosunku do danej dostawy lub kupna winna być przewidziana w umowie.

3° Cechy przedniego cementu portlandzkiego czynić winny zadość następującym wymaganiom.

T A B L I C A I. Zestawienie wyników średnich z lat 1924-1926.

№	Cementow- nia	W y t r z y m a l o ś ć w $kg/cm^2$						Stopień zmielenia w % na sicie		Warunki wiązania		Ciężar właśc. w $g/cm^3$	R o z b i ó r c h e m i c z n y :					Lata po- chodzenia prób	Rodzaj ce- mentu	
		Rozciąganie:			Ściskanie:			900	4900	Początk.	Koniec		Spół- czynnik hydr.	Zawartość MgO	Zawartość .SO <sub>3</sub>	Strata po wy- zarzen.	Pozost. nieroz- puszcz.			
		Zacznym 7 dni	7 dni	28 dni	3 dni	7 dni	28 dni			godz. i min.										
1	C	54,6	35,1	42,4	—	441	606	0,2	11,6	4 <sup>6</sup>	1 <sup>35</sup>	3,17	—	—	—	—	—	—	1924/25	Cement przedni
2	E	57,8	36,7	40,9	295	430	558	0,2	7,8	3 <sup>1</sup>	6 <sup>11</sup>	3,14	2,14	1,08	1,26	1,49	0,94	1924/26		
3	A	61,4	35,4	39,8	315	411	527	0,7	6,0	3 <sup>1</sup>	6 <sup>37</sup>	3,15	2,09	1,00	1,57	2,89	0,88	1924/26		
4	F	56,7	34,5	40,2	266	407	557	0,5	15,8	3 <sup>31</sup>	6 <sup>56</sup>	3,17	2,04	0,70	1,03	1,18	0,48	1924/26	Cement średni	
5	D	48,1	33,5	39,4	—	380	570	0,1	10,3	3 <sup>53</sup>	6 <sup>55</sup>	3,19	1,95	1,01	0,67	1,27	1,00	1924/26		
6	K	57,7	35,1	41,2	246	368	504	0,5	18,5	3 <sup>13</sup>	6 <sup>47</sup>	3,14	2,05	0,81	1,79	1,50	1,16	1925/26		
7	P	57,6	31,3	39,5	243	360	444	0,1	9,5	3 <sup>35</sup>	7 <sup>0</sup>	3,11	2,04	0,97	1,01	2,49	0,38	1926	Cement normalny:	
8	G	61,6	29,5	37,6	241	357	458	0,1	13,2	3 <sup>10</sup>	7 <sup>10</sup>	3,15	2,14	1,00	1,84	1,41	1,28	1925/26		
9	B	47,6	29,6	36,8	—	327	458	0,2	11,6	4 <sup>6</sup>	7 <sup>55</sup>	3,17	1,98	1,76	15,2	1,17	0,84	1925/26		
10	H	43,3	29,8	35,1	—	312	462	1,0	16,5	3 <sup>15</sup>	6 <sup>37</sup>	3,17	—	—	—	—	—	1924	Cement normalny:	
11	J	44,8	26,5	37,4	—	298	446	0,8	13,9	2 <sup>36</sup>	6 <sup>35</sup>	3,14	1,96	1,10	1,36	1,61	0,72	1924/26		
12	M	46,8	25,4	33,7	129	271	437	0,2	15,5	3 <sup>30</sup>	6 <sup>30</sup>	3,22	2,20	1,09	1,08	0,72	2,85	1925/26		
13	N	41,2	23,4	30,7	—	248	379	0,1	9,1	3 <sup>13</sup>	7 <sup>11</sup>	3,16	2,07	1,29	0,60	1,19	0,98	1925	Cement normalny:	
14	L	35,4	21,9	27,5	144	200	279	0,2	13,1	3 <sup>10</sup>	5 <sup>50</sup>	3,09	1,91	1,07	1,18	2,28	1,05	1926		
15	O	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		1926/24 Prób nie było
Średnie średnich:		51,0	30,5	37,3	235	344	478	0,4	12,3	3 <sup>37</sup>	6 <sup>48</sup>	3,16	2,05	1,07	1,24	1,60	1,05			

A. Cechy fizyczne. Sposoby wykonywania prób fizycznych podaje PNB.

a. Warunki wiązania są normalne, gdy cement zaczyna wiązać najwcześniej po upływie 40 minut i kończy przed upływem 10 godzin.

b. Stałość objętości cementu jest zupełna, gdy placki z właściwego zaczynu nie pączą się i nie dają pęknięć lub rys radialnych po 3-godzinnej kąpieli parowej. Na żądanie odbiorcy w umowie może być przewidziane dodatkowe sprawdzanie stałości objętości: placki nie powinny się paczyć, ani dawać pęknięć i rys radialnych po 28-dniowej kąpieli wodnej i 28-dniowej kąpieli powietrznej.

c. Stopień zmielenia cementu jest normalny, gdy pozostałość na sicie Nr. 4900 nie przekracza 15%, a pozostałość na sicie Nr. 10 000 nie przekracza 20%.

d. Ciężar właściwy cementu winien wynosić przynajmniej 3 g/cm<sup>3</sup>.

B. Cechy chemiczne. Sposoby wykonywania prób chemicznych podaje PNB.

e. Strata przy wyżarzaniu cementu nie może przekraczać 3%.

f. Pozostałość nierozpuszczalna cementu nie może przekraczać 1,5%.

g. Zawartość SO<sub>3</sub> w cemencie nie może przekraczać 2,5%.

h. Zawartość magnezji w cemencie nie może przekraczać 3%.

i. Spółczynnik hydrauliczny cementu ma być zawarty w granicach od 1,7 do 2,2.

C. Cechy wytrzymałościowe. Sposoby wykonywania prób wytrzymałościowych podaje PNB.

k. Wytrzymałość 7-miodniowa zaczynu czystego cementu na rozciąganie ma wynosić co najmniej 50 kg/cm<sup>2</sup>.

l. Wytrzymałość 7-miodniowa zaprawy cementowej 1:3 na rozciąganie wynosić ma co najmniej 30 kg/cm<sup>2</sup>.

m. Wytrzymałość trzydniowa zaprawy 1:3 na ściskanie ma wynosić przynajmniej 250 kg/cm<sup>2</sup>.

n. Wytrzymałość 7-miodniowa zaprawy cementowej 1:3 na ściskanie wynosić ma co najmniej 400 kg/cm<sup>2</sup>. Prócz tego, na żądanie odbiorcy może być wymagane w umowie sprawdzanie 28-dniowej wytrzymałości zaprawy 1:3 na ściskanie, która nie powinna być niższa od 500 kg/cm<sup>2</sup>.

4<sup>o</sup> Orzeczenie jakości przedniego cementu portlandzkiego winno mieć układ następujący:

NAZWA  
PRACOWNI  
....., dnia .... 19 .. roku  
Nr.....

**ORZECZENIE JAKOŚCI PRZEDNIEGO  
CEMENTU PORTLANDZKIEGO**

Próbka...<sup>1)</sup> kg pochodzi z cementowni ....  
Barwa cementu ..... Ciężar właściwy cementu .... g/cm<sup>3</sup>.  
Stałość objętości .....<sup>3)</sup> .....

1) Próba pełna wymaga 25 kg cementu.  
2) Wypisać nazwę cementowni, datę wysyłki i otrzymania próbki, podać wykaz świadectw uwierzytelniających z wyszczególnieniem pieczęci i t. d.; zaznaczyć kto dał próbkę.

Stopień zmielenia. Pozostałość na sicie Nr. 4900 wynosi ... %, na sicie Nr. 10 000 ... %  
Warunki wiązania. Początek po upływie ... godzin ... minut, koniec po upływie ... godzin ... minut.

Wytrzymałość czystego cementu przy właściwej zawartości wody ... % w zaczynie, oraz Wytrzymałość zaprawy cementowej 1:3 przy właściwej zawartości wody ... % w zaprawie:

Próbka	Wytrzymałość na rozciąganie				Wytrzymałość na ściskanie					
	Zaczynu		Normalnej zaprawy cementowej w stosunku 1:3		po 3 dn.		po 7 dn.		po 28 dn.	
	po 7 dn.		po 7 dn.		kg ± Δ		kg ± Δ		kg ± Δ	
	kg cm <sup>2</sup>	± Δ %	kg cm <sup>2</sup>	± Δ %	kg cm <sup>2</sup>	± Δ %	kg cm <sup>2</sup>	± Δ %	kg cm <sup>2</sup>	± Δ %
1			4)	6)						
2										
3										
4										
5										
6										
Srednia	kg/cm <sup>2</sup>		5)	kg/cm <sup>2</sup>	kg/cm <sup>2</sup>		kg/cm <sup>2</sup>		kg/cm <sup>2</sup>	

Cechy chemiczne. Strata przy wyżarzaniu ... %. Pozostałość nierozpuszczalna ... %  
Zawartość SO<sub>3</sub> ... %. Zawartość magnezji ... %.  
Spółczynnik hydrauliczny .....

U w a g i: ....<sup>7)</sup>

Cement ....<sup>8)</sup> zadość wymaganiom normy PN B 201

(Podpis kierownika pracowni).  
(d. n.)

**W SPRAWIE RECEPTY OGÓLNEGO  
SKAZANIA SPIRYTUSU,**

proponowanej przez D. P. M. S.

Referat Inż. W. Kączkowskiego<sup>\*)</sup>.

Wobec poddania rozważeniu Podkomisji Normalizacyjnej środków skazających projektu D. P. M. S., dotyczącego recepty skazania ogólnego spirytusu przez zwiększenie ilości dodawanych dotychczas środków skazających, oraz przez uzupełnienie ich w drodze dodania olejów musztardowego i krotonowego, stwierdzić należy co następuje:

Zagadnienie potrzeby wzmocnienia recepty skazania ogólnego spirytusu, oparte na obserwacji D. P. M. S., że

3) Wpisać „normalna” — w przeciwnym razie zaznaczyć obecność pęknięć lub rys radialnych, podając bliższe wskazówki, po jakiej kąpieli owe wady wystąpiły na jaw.

4) W kolumnach tych wpisać wyniki prób bezpośrednich.

5) Wpisać średnie arytmetyczne wyników prób.

6) W tych kolumnach podać odsetkowe odchylenia od średnich z właściwymi znakami.

7) Opisać nieprawidłowości, zauważone przy próbach.

8) Wypisać „czyni” lub „nie czyni”.

\*) Załącznik do protokołu 16-ego posiedzenia Podkomisji Normalizacji środków skazających.