

BUDOWNICTWO I MATERIAŁY BUDOWLANE	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-85
	Prefabrykaty budowlane z betonu Wielkowymiarowe elementy ścian wewnętrznych	9012-03
		Zamiast BN-74/9012-03 ¹⁾
		Grupa katalogowa 0711

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot normy
- 1.2. Zakres stosowania normy
- 1.3. Określenia

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

- 2.1. Gatunki
- 2.2. Oznaczenie
 - 2.2.1. Sposób budowy oznaczenia
 - 2.2.2. Przykład oznaczenia

3. WYMAGANIA

- 3.1. Właściwości bardzo istotne
 - 3.1.1. Wytrzymałość betonu na ściskanie
 - 3.1.2. Gatunek, średnica i rozstaw prętów zbrojeniowych w elementach żelbetowych
 - 3.1.3. Gatunek, średnica, rozstaw i usytuowanie uchwytych transportowych
 - 3.1.4. Usytuowanie zbrojenia w elementach żelbetowych
 - 3.1.5. Grubość elementów
 - 3.1.6. Pęknięcia i dopuszczalne rysy
 - 3.1.7. Dopuszczalne uszkodzenia krawędzi poziomych
 - 3.1.8. Masa elementu
- 3.2. Właściwości istotne
 - 3.2.1. Wymiary zewnętrzne
 - 3.2.2. Wymiary otworów i wycięć
 - 3.2.3. Usytuowanie otworów i wycięć
 - 3.2.4. Rodzaj i wymiary elementów wyposażenia
 - 3.2.5. Usytuowanie elementów wyposażenia
 - 3.2.6. Dopuszczalne wygięcie (wychylenie) z płaszczyzny pionowej
- 3.3. Właściwości mało istotne
 - 3.3.1. Stan powierzchni
 - 3.3.2. Dopuszczalna falistość powierzchni
 - 3.3.3. Dopuszczalne uszkodzenia krawędzi pionowych i naroży
- 3.4. Cechowanie
- 3.5. Przykład cechowania

4. TRANSPORT

5. BADANIA

- 5.1. Program i rodzaje badań
- 5.2. Kontrola jakości
 - 5.2.1. Wybór metody kontroli odbiorczej
 - 5.2.2. Wybór rodzaju badań
 - 5.2.3. Miejsce przeprowadzania badań
 - 5.2.4. Skład i liczność partii
 - 5.2.5. Sposób pobierania próbek
 - 5.2.6. Poziom kontroli
 - 5.2.7. Wadliwość dopuszczalna w_2
 - 5.2.8. Wybór i stosowanie planów badania
- 5.3. Opis badań
 - 5.3.1. Sprawdzenie klasy betonu
 - 5.3.2. Sprawdzenie jednorodności wytrzymałości betonu
 - 5.3.3. Sprawdzenie gatunku, średnicy i rozstawu prętów zbrojeniowych
 - 5.3.4. Sprawdzenie gatunku, średnicy, rozstawu i usytuowania uchwytych transportowych
 - 5.3.5. Sprawdzenie usytuowania zbrojenia
 - 5.3.6. Sprawdzenie grubości elementu
 - 5.3.7. Sprawdzenie występowania rys
 - 5.3.8. Sprawdzenie cech geometrycznych
 - 5.3.9. Sprawdzenie masy elementów ścian wewnętrznych
 - 5.3.10. Sprawdzenie stanu powierzchni
 - 5.3.11. Sprawdzenie cechowania
- 5.4. Ocena wyników badań
 - 5.4.1. Ocena elementu
 - 5.4.2. Ocena partii elementów poddanych wszystkim rodzajom badań
 - 5.4.3. Protokół z przeprowadzonych badań
 - 5.4.4. Zaświadczenie o jakości

6. POSTĘPOWANIE Z PARTIĄ ELEMENTÓW UZNANĄ ZA NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY

ZAŁĄCZNIK

INFORMACJE DODATKOWE

¹⁾ W zakresie elementów ścian wewnętrznych.

Zgłoszona przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Betonów „CEBET”
Ustanowiona przez Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych dnia 15 marca 1985 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 października 1985 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 7/1985 poz. 12)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania techniczne i warunki odbioru wielkowymiarowych elementów ścian wewnętrznych wykonywanych z betonu zbrojonego lub niezbrojonego i przeznaczonych dla budownictwa powszechnego.

1.2. Zakres stosowania normy. Normę należy stosować przy produkcji i odbiorze wielkowymiarowych betonowych i żelbetowych elementów ścian wewnętrznych z betonu zwykłego lub kruszywowego betonu lekkiego w stanie surowym.

1.3. Określenia

1.3.1. wielkowymiarowe elementy ścienne — elementy prefabrykowane o wysokości kondygnacji budynku lub powierzchni powyżej 2 m².

1.3.2. elementy ścian wewnętrznych nośnych — elementy przenoszące obciążenia ze stropów i innych elementów poziomych oraz ciężar własny.

1.3.3. elementy ścian wewnętrznych działowych — elementy przenoszące ciężar własny.

1.3.4. elementy ścienne żelbetowe — elementy zbrojone dwoma siatkami przy powierzchniach (zbrojeniem konstrukcyjnym wliczanym do nośności przekroju).

1.3.5. elementy ścienne betonowe — elementy bez zbrojenia lub ze zbrojeniem technologicznym.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Gatunki. W zależności od spełnienia wymagań dla poszczególnych właściwości (cech) rozróżnia się dwa gatunki elementów ścian wewnętrznych: 1 i 2.

2.2. Oznaczenie

2.2.1. Sposób budowy oznaczenia. Oznaczenie powinno zawierać następujące dane:

- część słowną: ELEMENT ŚCIANY WEWNĘTRZNEJ,
- symbol elementu wg dokumentacji technicznej,
- wymiary modułowe,
- gatunek,
- numer normy.

2.2.2. Przykład oznaczenia elementu ściany wewnętrznej systemu W-70, określonej w dokumentacji technicznej symbolem W 6.2, o szerokości modułowej 360 cm i wysokości 253 cm, gatunku 1:

ELEMENT ŚCIANY WEWNĘTRZNEJ W 6.2 3600 × 2530 1
BN-85/9012-03

3. WYMAGANIA

3.1. Właściwości bardzo istotne

3.1.1. Wytrzymałość betonu na ściskanie

3.1.1.1. Klasa betonu powinna być zgodna z dokumentacją techniczną.

3.1.1.2. Jednorodność wytrzymałości betonu w elementach ścian wewnętrznych nośnych uznaje się za wystarczającą, jeżeli współczynnik zmienności $v \leq 20\%$.

3.1.2. Gatunek, średnica i rozstaw prętów zbrojenio- wych w elementach żelbetowych powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w dokumentacji technicznej.

Dopuszczalna dolna odchyłka powierzchni przekroju poprzecznego zbrojenia wynosi 2,5%.

Dopuszczalne odchyłki w rozstawie prętów zbrojenia ± 10 mm.

3.1.3. Gatunek, średnica, rozstaw i usytuowanie uchwytów transportowych powinny być zgodne z wymaganiami dokumentacji technicznej.

Dopuszczalne odchyłki w rozstawie i usytuowaniu uchwytów transportowych na szerokości elementu wynoszą ± 30 mm.

3.1.4. Usytuowanie zbrojenia w elementach żelbetowych powinno być zgodne z wymaganiami dokumentacji technicznej w granicach dopuszczalnych odchyłek podanych w tabl. 1.

Tablica 1

Miejsce pomiaru	Dopuszczalna odchyłka mm
1	2
Otulenie zbrojenia podłużnego (pionowego)	+5 -3
Otulenie zbrojenia przy górnym obrzeżu	+0 -5
Otulenie zbrojenia w nadprożu	+5 -5

3.1.5. Grubość elementów powinna być zgodna z wymaganiami dokumentacji technicznej w granicach dopuszczalnych odchyłek ± 3 mm.

3.1.6. Pęknięcia i dopuszczalne rysy. Nie dopuszcza się pęknięć na powierzchni elementów. Dopuszcza się występowanie rys o długości do 150 mm i rozwarciu do 0,1 mm w liczbie nie większej niż 10 sztuk na powierzchni do 10 m² i 15 sztuk na powierzchni powyżej 10 m².

3.1.7. Dopuszczalne uszkodzenia krawędzi poziomych. Dopuszcza się występowanie uszkodzeń krawędzi poziomych o długości do 75 mm, głębokości do 15 mm w liczbie nie większej niż 4 sztuki na krawędzi o długości do 4 m i 6 sztuk na krawędzi o długości powyżej 4 m.

3.1.8. Masa elementu nie powinna przekraczać masy montażowej wg dokumentacji technicznej. Jeśli w dokumentacji technicznej nie podano masy montażowej, masa elementu nie powinna być większa od masy obliczonej wg wymiarów nominalnych o więcej niż 10%.

3.2. Właściwości istotne

3.2.1. Wymiary zewnętrzne — szerokość, wysokość, przekątne i wysokość nadproży elementu ścian wewnętrznych powinny być zgodne z dokumentacją techniczną w granicach dopuszczalnych odchyłek podanych w tabl. 2.

Tablica 2

Wymiar	Dopuszczalne odchyłki, mm	
	gatunek 1	gatunek 2
1	2	3
Szerokość	± 6	± 10
Wysokość	± 4	+6 -10
Wysokość nadproża	± 5	± 8
Różnica przekątnych	8	12

3.2.2. Wymiary otworów i wycięć powinny być zgodne z dokumentacją techniczną w granicach dopuszczalnych odchyłek podanych w tabl. 3.

Tablica 3

Wymiar otworu lub wycięcia	Dopuszczalne odchyłki, mm	
	gatunek 1	gatunek 2
1	2	3
Szerokość	± 2	± 4
Wysokość	± 2	± 4
Różnica przekątnych	5	7

3.2.3. Usytuowanie otworów i wycięć powinno być zgodne z dokumentacją techniczną w granicach dopuszczalnych odchyłek podanych w tabl. 4.

Tablica 4

Wyszczególnienie	Dopuszczalne odchyłki, mm	
	gatunek 1	gatunek 2
1	2	3
Położenie otworu lub wycięcia na szerokości elementu	± 3	± 5
Położenie otworu lub wycięcia na wysokości elementu	± 5	± 7

3.2.4. Rodzaj i wymiary elementów wyposażenia (akcesoriów) powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w dokumentacji technicznej. Dopuszczalne odchyłki wymiarów, jeżeli dokumentacja nie przewiduje inaczej, należy przyjmować w klasie dokładności IT-14 wg PN-78/M-02139.

3.2.5. Usytuowanie elementów wyposażenia powinno być zgodne z dokumentacją techniczną. Dopuszczalne odchyłki usytuowania elementów wyposażenia w elementach ścian gatunku 1 wynoszą ± 3 mm, a w elementach ścian gatunku 2 ± 5 mm.

3.2.6. Dopuszczalne wygięcie (wychylenie) z płaszczyzny pionowej elementu ściany wewnętrznej gatunku 1 nie może przekraczać ± 3 mm, a elementu gatunku 2 ± 4 mm.

3.3. Właściwości mało istotne

3.3.1. Stan powierzchni. Powierzchnia elementów ścian wewnętrznych powinna być bez plam, nie pyłaca i nie łuszcząca się.

Dopuszcza się uszkodzenia powierzchni elementów, jeżeli wielkość i liczba tych uszkodzeń nie przekracza wartości podanych w tabl. 5.

3.3.2. Dopuszczalna falistość powierzchni. Dopuszcza się występowanie falistości powierzchni, jeżeli nie przekracza ona wartości podanych w tabl. 6.

3.3.3. Dopuszczalne uszkodzenia krawędzi pionowych i naroży. Dopuszcza się uszkodzenia krawędzi pionowych i naroży, jeżeli ich wielkość i liczba na jednej krawędzi nie przekracza wartości podanych w tabl. 7.

Tablica 5

Wyszczególnienie	Gatunek	Dopuszczalna liczba uszkodzeń powierzchni sztuk	Dopuszczalna wielkość uszkodzeń powierzchni	
			głębokość mm	łączna powierzchnia cm ²
1	2	3	4	5
Elementy o powierzchni ≤ 10 m ²	1	5	5	12
	2	7	5	17
Elementy o powierzchni > 10 m ²	1	7	5	17
	2	10	5	24

Tablica 6

Wyszczególnienie	Gatunek 1	Gatunek 2
1	2	3
Minimalna długość fali	1000 mm	600 mm
Maksymalna głębokość fali	2 mm	3 mm

Tablica 7

Miejsce uszkodzenia	Gatunek	Dopuszczalna liczba uszkodzeń sztuk	Dopuszczalna wielkość uszkodzeń, mm	
			długość	głębokość
1	2	3	4	5
Krawędzie pionowe o długości ≤ 4 m	1	4	75	15
	2	6		
Krawędzie pionowe o długości > 4 m	1	6	100	20
	2	8		
Naroża	1	3	40	40
	2	4	55	55

3.4. Cechowanie. Każdy element przeznaczony do wbudowania należy cechować w sposób trwały na jednej z bocznych, widocznych powierzchni.

Cecha powinna zawierać co najmniej następujące dane:

- symbol elementu wg dokumentacji technicznej,
- znak wytwórni,
- znak brygady produkcyjnej,
- datę produkcji,
- oznaczenie gatunku,
- znak kontroli końcowej.

3.5. Przykład cechowania elementu ściany wewnętrznej nośnej z otworem drzwiowym, gatunku 2, oznaczonej w dokumentacji technicznej systemu W-70 symbolem: W 6.2, wyprodukowanego w zakładzie prefabrykacji ZPI w dniu 25 lipca 1983 r., przez brygadę nr 4 i sprawdzonego przed załadowaniem na środek transportu przez pracownika kontroli jakości nr 2:

W 6.2/ZP-1/4/25.07.83 r. (gat. 2) KJ-2

4. TRANSPORT

Transport zewnętrzny elementów ścian wewnętrznych może się odbywać po osiągnięciu przez beton wytrzymałości transportowej wg „Wytycznych kontroli oceny wytrzymałości technologicznych betonu w przemysłowej produkcji prefabrykatów” COBRPB CEBET, przy zastosowaniu środków transportu drogowego, jak samochody ciężarowe, przyczepy i naczepy lub transportu szynowego — wagony platformowe wąsko- i normalnotorowe oraz transportu wodnego — barki.

Do przemieszczenia elementów urządzeniami dźwigowymi należy stosować zawiesia belkowe (trawery) o rozstawie haków odpowiadającym rozstawieniu uchwytów transportowych w elementach.

Stosowanie zawiesi linowych jest dopuszczalne tylko w przypadku, gdy kąt rozwarcia zawiesi przy transporcie elementu nie przekracza 60°.

Elementy ściennie wyposażone w śruby rektyfikacyjne przeznaczone jednocześnie do transportu tych elementów mogą być przemieszczane wyłącznie za pomocą zawiesi belkowych.

Elementy na środkach transportowych powinny być ustawiane według zasad określonych w dokumentacji technicznej oraz zabezpieczone przed przesunięciem w czasie jazdy za pomocą osprzętu stabilizującego ładunek względem środka transportowego. Sposób podparcia elementów w czasie transportu powinien być również zgodny ze schematem przyjętym w dokumentacji.

Elementy należy ustawiać na podkładkach o przekroju prostokątnym o szerokości co najmniej 15 cm i grubości co najmniej 2,5 cm. W transporcie kolejowym lub samochodowym należy przestrzegać przepisów o ładowaniu i wyładowywaniu w komunikacji wewnętrznej¹⁾.

5. BADANIA

5.1. Program i rodzaje badań — wg tabl. 8.

¹⁾ Patrz Informacje dodatkowe.

Tablica 8

Lp.	Badania pełne			Badania bieżące	Badania okresowe
	rodzaj badania	wymagania wg	opis badań wg		
1	2	3	4	5	6
	Sprawdzenie właściwości bardzo istotnych				
1	Klasa betonu	3.1.1.1	5.3.1	+	-
2	Jednorodność wytrzymałości betonu	3.1.1.2	5.3.2	-	+
3	Gatunek, średnica i rozstaw prętów zbrojenio- wych	3.1.2	5.3.3	+	-
4	Gatunek, średnica, rozstaw i usytuowanie uchwytów transportowych	3.1.3	5.3.4	+	-
5	Usytuowanie zbrojenia w elementach żelbeto- wych — w fazie produkcji — w gotowym wyrobie	3.1.4	5.3.5.1 5.3.5.2	+	- +
6	Grubość elementu	3.1.5	5.3.6	+	-
7	Pęknięcia i dopuszczalne rysy	3.1.6	5.3.7	+	-
8	Dopuszczalne uszkodzenia krawędzi poziomych	3.1.7	5.3.8	+	-
9	Masa elementu	3.1.8	5.3.9	-	+
	Sprawdzenie właściwości istotnych				
10	Wymiary zewnętrzne	3.2.1	5.3.8	+	-
11	Wymiary otworów i wycięć	3.2.2	5.3.8	-	+
12	Usytuowanie otworów i wycięć	3.2.3	5.3.8	-	+
13	Rodzaj i wymiary elementów wyposażenia	3.2.4	5.3.8	-	+
14	Usytuowanie elementów wyposażenia	3.2.5	5.3.8	-	+
15	Dopuszczalne wygięcie (wychylenie) z płasz- czyzny pionowej	3.2.6	5.3.8	-	+
	Sprawdzenie właściwości mało istotnych				
16	Stan powierzchni	3.3.1	5.3.10	+	-
17	Dopuszczalna falistość powierzchni	3.3.2	5.3.8	-	+

cd. tabl. 8

Lp.	Badania pełne			Badania bieżące	Badania okresowe
	rodzaj badania	wymagania wg	opis badań wg		
1	2	3	4	5	6
18	Dopuszczalne uszkodzenia krawędzi pionowych i naroży	3.3.3	5.3.8	+	-
19	Cechowanie	3.4	5.3.11	+	-

Znak + oznacza badanie, które należy przeprowadzić.
Znak - oznacza badanie, którego nie należy przeprowadzać.

5.2. Kontrola jakości

5.2.1. Wybór metody kontroli odbiorczej

- wg PN-75/B-06250 lub PN-75/B-06263 dla badania wg tabl. 8 lp. 1,
- wg oceny liczbowej zgodnie z PN-77/N-03031 dla badania wg tabl. 8 lp. 2,
- wg oceny alternatywnej zgodnie z PN-79/N-03021 dla badań wg tabl. 8 lp. 3 ÷ 19.

5.2.2. Wybór rodzaju badań. Badania bieżące należy przeprowadzać przy każdym odbiorze partii elementów. W badaniach należy również uwzględnić dokumenty bieżącej kontroli właściwości takich jak:

- klasa betonu,
- gatunek, średnica i rozstaw prętów zbrojenio-
wych,
- usytuowanie zbrojenia w fazie produkcji.

Badania okresowe należy przeprowadzać w przypadkach:

- wprowadzenia zmian w technologii produkcji,
- okresowej kontroli jakości produkcji, lecz nie rza-
dziej niż 2 razy w roku,
- na żądanie odbiorcy, przy czym w przypadkach
pozytywnego wyniku badań, koszt ich obciąża odbior-
cę.

Badania pełne należy przeprowadzać w przypadku wprowadzenia do produkcji nowego asortymentu wy-
robów.

5.2.3. Miejsce przeprowadzania badań. Badania ele-
mentów ścian wewnętrznych należy przeprowadzać na
terenie zakładu produkcyjnego lub upoważnionych in-
stytucji mających odpowiednie do tego celu urządzenia
techniczne.

5.2.4. Skład i licznosc partii. Partia przedstawiona
do badań powinna się składać z elementów ścian we-
wnętrznych o tych samych wymiarach modularnych,
wykonanych z takiego samego betonu i z jednakowym
rodzajem zbrojenia. Licznosc partii nie powinna prze-
kraczać 500 sztuk.

5.2.5. Sposób pobierania próbek. Z przedstawionej do
odbioru partii elementów składającej się ze sztuk, które
przeszły z wynikiem dodatnim badania wg tabl. 8 lp. 1,
należy pobrać w sposób losowy próbki do badań zgod-
nie z PN-83/N-03010.

Licznosc próbek dla badania wg tabl. 8 lp. 2 — zgod-
nie z „Instrukcją kontroli jakości betonu w wielkow-
miarowych prefabrykacjach dla budownictwa mieszka-
niowego przy zastosowaniu młotka Schmidta typu N”.
Licznosc próbek do badań wg tabl. 8 lp. 3 ÷ 19 —
zgodnie z tabl. 9, 10 i 11.

5.2.6. Poziom kontroli. W badaniach wg tabl. 8
lp. 3 ÷ 19 należy stosować poziom kontroli I ogólny
wg PN-79/N-03021 tabl. 1.

5.2.7. Wadliwosc dopuszczalna w_2 nie powinna być
wyższa niż:

- 2,5% — dla właściwości bardzo istotnych,
- 6,5% — dla właściwości istotnych,
- 10,0% — dla właściwości mało istotnych.

5.2.8. Wybór i stosowanie planów badania. Przyjmując
jednostopniowe plany badania wg PN-79/N-03021 —
plany badania dla kontroli normalnej, obostrzonej
i ulgowej podano w:

- tabl. 9 — dla właściwości bardzo istotnych,
- tabl. 10 — dla właściwości istotnych,
- tabl. 11 — dla właściwości mało istotnych.

Warunki przejścia z jednego rodzaju kontroli na inny
— wg PN-79/N-03021 p. 2.4.

Tablica 9

Licznosc partii N sztuk	Kontrola normalna			Kontrola obostrzona			Kontrola ulgowa		
	n	m_1	m_2	n	m_1	m_2	n	m_1	m_2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
do 150	5	0	1	8	0	1	2	0	1
151 ÷ 500	20	1	2	32	1	2	8	0	2

Tablica 10

Liczność partii N sztuk	Kontrola normalna			Kontrola obostrzona			Kontrola ulgowa		
	n	m_1	m_2	n	m_1	m_2	n	m_1	m_2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
do 150	8	1	2	13	1	2	3	0	2
151 ÷ 280	13	2	3	13	1	2	5	1	3
281 ÷ 500	20	3	4	20	2	3	8	1	4

Tablica 11

Liczność partii N sztuk	Kontrola normalna			Kontrola obostrzona			Kontrola ulgowa		
	n	m_1	m_2	n	m_1	m_2	n	m_1	m_2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
do 90	5	1	2	8	1	2	2	0	2
91 ÷ 150	8	2	3	8	1	2	3	1	3
151 ÷ 280	13	3	4	13	2	3	5	1	4
281 ÷ 500	20	5	6	20	3	4	8	2	5

Objaśnienia do tabl. 9, 10, 11:

- n — licznosc próbki,
- m_1 — liczba kwalifikujaca, tj. najwieksza dopuszczalna liczba sztuk niedobrych w próbie, przy której jeszcze należy uznać partię za zgodną z wymaganiami normy,
- m_2 — liczba dyskwalifikujaca, tj. najmniejsza liczba sztuk niedobrych w próbie, przy której już należy uznać partię za niezgodną z wymaganiami normy.

5.3. Opis badań

5.3.1. Sprawdzenie klasy betonu należy przeprowadzać wg PN-75/B-06250 lub PN-75/B-06263.

5.3.2. Sprawdzenie jednorodności wytrzymałości betonu w elementach ścian nośnych należy przeprowadzać metodami nieniszczącymi zgodnie z PN-74/B-06261 lub PN-74/B-06262 oraz „Instrukcją stosowania młotków Schmidta do nieniszczącej kontroli jakości betonu w konstrukcji” lub „Instrukcją stosowania metody ultradźwiękowej do nieniszczącej kontroli jakości betonu w konstrukcji”.

W przypadku stosowania młotków Schmidta typu N przy badaniach elementów należy dodatkowo stosować „Instrukcję kontroli jakości betonu w wielkowymiarowych prefabrykacjach dla budownictwa mieszkaniowego przy zastosowaniu młotka Schmidta typu N”.

5.3.3. Sprawdzenie gatunku, średnicy i rozstawu prętów zbrojeniowych należy przeprowadzać przed zafornowaniem elementu. Gatunek stali należy sprawdzać na podstawie oględzin powierzchni prętów porównując z dokumentacją techniczną i atestami oraz PN-82/H-93215 i PN-73/B-06281.

Wielkość powierzchni przekroju poprzecznego zbrojenia należy sprawdzać w środku wysokości elementu, w strefie wsporczej elementu (wg rys. 1a) i w środku rozpiętości nadproża (wg rys. 1b), mierząc średnice i liczbę prętów i porównując obliczoną wartość z wymaganiami dokumentacji.

Średnice prętów zbrojeniowych należy mierzyć z dokładnością do 0,1 mm za pomocą suwmiarki. Rozstaw prętów zbrojenia należy mierzyć z dokładnością do 1 mm.

5.3.4. Sprawdzenie gatunku, średnicy, rozstawu i usytuowania uchwytów transportowych. Gatunek stali należy sprawdzać na podstawie oględzin powierzchni uchwytów, porównując z dokumentacją techniczną i atestami oraz PN-82/H-93215 i PN-73/B-06281. Średnice prętów, z których wykonane są uchwyty transportowe, należy mierzyć z dokładnością do 0,1 mm za pomocą suwmiarki. Rozstaw i usytuowanie uchwytów transportowych należy mierzyć z dokładnością do 1 mm.

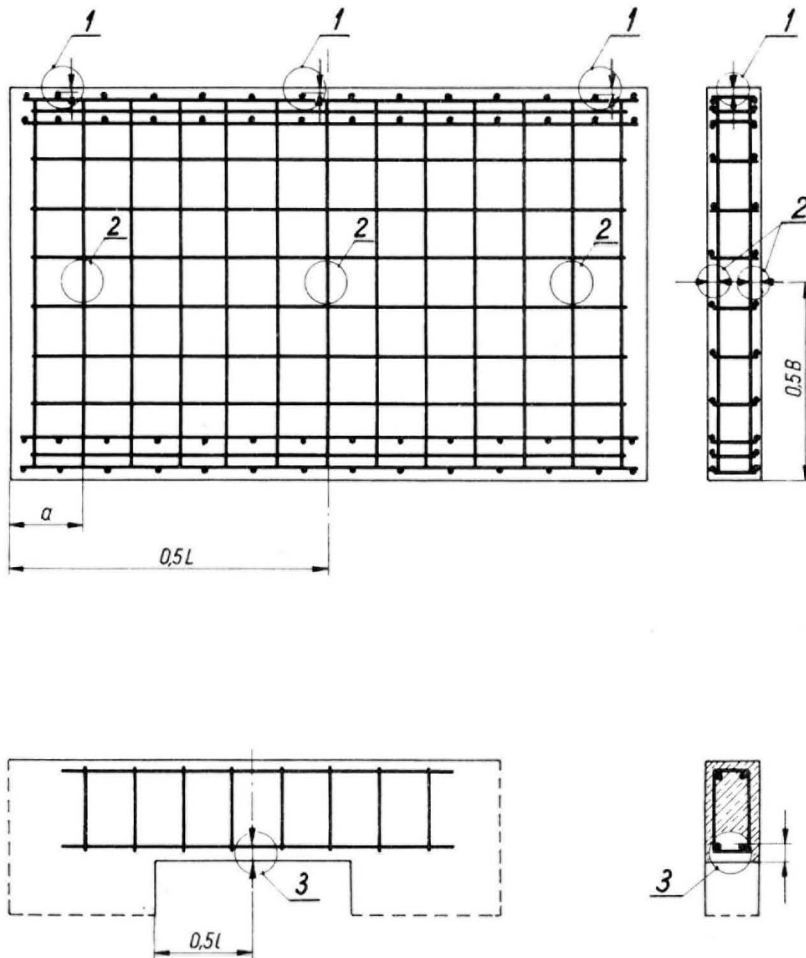
5.3.5. Sprawdzenie usytuowania zbrojenia

5.3.5.1. Sprawdzenie usytuowania zbrojenia w fazie produkcji należy przeprowadzać w miejscach dostępnych, mierząc odległości prętów zbrojeniowych od ścian i boków formy po ułożeniu i ustabilizowaniu zbrojenia w formie. Pomiar usytuowania zbrojenia w fazie produkcji należy wykonać z dokładnością do 0,5 mm za pomocą głębokościomierza suwmiarki dwustronnej.

5.3.5.2. Sprawdzenie usytuowania zbrojenia w gotowym wyrobie należy przeprowadzać po uprzednim odkuciu betonu na przestrzeni umożliwiającej wykonanie pomiaru, mierząc grubość otulenia zbrojenia betonu w miejscach wskazanych na rys. 1.

Pomiar grubości otulenia należy wykonać z dokładnością do 0,5 mm za pomocą głębokościomierza suwmiarki dwustronnej.

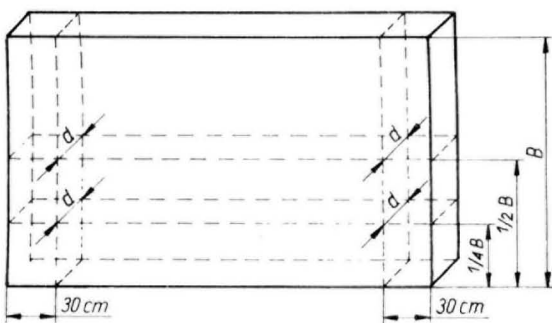
5.3.6. Sprawdzenie grubości elementu należy przeprowadzać z dokładnością do 1 mm za pomocą suwmiarki — grubościomierza w miejscach wskazanych na rys. 2.



BN-85/9012-03-1

Rys. 1. Miejsca sprawdzania usytuowania zbrojenia w gotowym wyrobie

1 — miejsce sprawdzania w strefie podporowej, 2 — miejsce sprawdzania w środku wysokości elementu, 3 — miejsce sprawdzania w środku szerokości nadproża, L — szerokość elementu ściany, B — wysokość elementu ściany, a — odległość do drugiego pionowego pręta, l — szerokość nadproża



BN-85/9012-03-2

Rys. 2. Miejsca pomiarów grubości elementów ścian

5.3.7. Sprawdzenie występowania rys. Rozwartość rys występujących na powierzchni elementów mierzy się przyrządami optycznymi z dokładnością do 0,05 mm, natomiast długość rys miarką stalową z podziałką milimetrową z dokładnością do 1 mm.

5.3.8. Sprawdzenie cech geometrycznych należy wykonywać zgodnie z PN-80/B-10021.

Sprawdzać należy:

- uszkodzenia krawędzi i naroży,
- charakterystyczne wymiary zewnętrzne, jak wysokość, szerokość, wysokość nadproży i przekątne,
- wymiary i usytuowanie otworów i wycięć oraz elementów wyposażenia,
- wygięcie (wychylenie) z płaszczyzny pionowej,
- uszkodzenia i falistość powierzchni.

5.3.9. Sprawdzenie masy elementów ścian wewnętrznych należy przeprowadzać przez zważenie elementu z dokładnością do 5% masy elementu, lecz wynoszącą nie więcej niż 50 kg.

5.3.10. Sprawdzenie stanu powierzchni należy przeprowadzać przez jej dokładne oględziny. Sprawdzenie uszkodzeń powierzchni należy przeprowadzać zgodnie z PN-80/B-10021.

Sprawdzenie odporności na pylenie i łuszczenie się należy wykonywać przez potarcie powierzchni tkaniną wełnianą lub bawełnianą. Powierzchnia pocierana nie powinna pozostawiać wyraźnych śladów pyłu na tkaninie.

5.3.11. Sprawdzenie cechowania — przez oględziny zewnętrzne.

5.4. Ocena wyników badań

5.4.1. Ocena elementu. Badany wielkowymiarowy element ściany wewnętrznej należy uznać za sztukę nie-dobłą, jeżeli nie przejdzie z wynikiem dodatnim chociażby przez jedno z badań wg tabl. 8.

5.4.2. Ocena partii elementów poddanych wszystkim rodzajom badań. Partię elementów poddanych badaniom:

- bieżącym wg tabl. 8 kol. 5,
- okresowym wg tabl. 8 kol. 6,
- pełnym wg tabl. 8 kol. 2,

należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba sztuk niedobrych w próbie nie przekracza liczby kwalifikującej m_1 podanej dla badanych:

- właściwości bardzo istotnych w tabl. 9,
- właściwości istotnych w tabl. 10,
- właściwości mało istotnych w tabl. 11.

W przypadku stosowania kontroli ulgowej, jeśli liczba sztuk niedobrych w próbie jest zawarta między m_1 i m_2 wg tabl. 9, 10, 11 — partię należy przyjąć, lecz

poczynając od odbioru następnej partii należy stosować kontrolę normalną.

Partię elementów należy zakwalifikować do gatunku 1, jeżeli wyniki badań wszystkich właściwości są zgodne z wymaganiami dla tego gatunku.

Partię elementów należy zakwalifikować do gatunku 2, jeżeli wynik badania nawet jednej cechy (nie-naprawialnej) nie odpowiada wymaganiam dla gatunku 1, a odpowiada wymaganiam dla gatunku 2.

5.4.3. Protokół z przeprowadzonych badań powinien zawierać krótki opis badanych elementów oraz liczbowe wyniki badań.

5.4.4. Zaświadczenie o jakości. Do każdej przekazywanej partii płyt producent powinien na żądanie odbiorcy wystawić zaświadczenie o jakości wydane na podstawie przeprowadzonych badań.

6. POSTĘPOWANIE Z PARTIĄ ELEMENTÓW UZNANĄ ZA NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY

Postępowanie z partią — wg załącznika.

K O N I E C

Informacje dodatkowe

ZAŁĄCZNIK

POSTĘPOWANIE Z PARTIĄ ELEMENTÓW UZNANĄ ZA NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY

Partia elementów uznana na podstawie wyników każdego z rodzaju badań za niezgodną z wymaganiami normy może być przedstawiona do powtórnych badań, wykonywanych przez upoważnione jednostki naukowo-badawcze lub osoby mające odpowiednie uprawnienia. Zaleca się przeprowadzenie dla całej partii przedstawionej do powtórnej kontroli, stuprocentowej kontroli tych właściwości, ze względu na które partia została uznana za niezgodną z wymaganiami normy.

Niezbędne jest w takich przypadkach określenie skutków wpływu stwierdzonej wady na wymagania stawiane elementom ścian wewnętrznych przez dokumentację techniczną, normy państwowe, instrukcje, wytyczne itp. dokumenty. Wymagania te nazwano „wymaganiami zbiorczymi” i w tablicy przedstawiono współzależność właściwości elementów ścian wewnętrznych w podziale pionowym na grupy — bardzo istotne, istotne i mało istotne z wymaganiami zbiorczymi w podziale poziomym na grupy: I, II i III w zależności od stopnia ich ważności.

W przypadku gdy nie spełnione są wymagania dla:

- gatunku 1 — w grupie właściwości bardzo istotnych,

- gatunku 1 i 2 — w grupie właściwości istotnych i mało istotnych, należy przeprowadzić obliczenia lub

analizę wymagań zbiorczych dla elementów ścian wewnętrznych.

Dla przykładu podaje się zalecany sposób postępowania z elementami, w których stwierdzono większe odchyłki od dopuszczalnych w powierzchni przekroju poprzecznego zbrojenia.

Dopuszczenie mniejszej ilości zbrojenia wymaga przeprowadzenia obliczeń w zakresie następujących wymagań zbiorczych wg tablicy:

- a) nośności ściany w środku wysokości,
- b) nośności ściany w strefie wsporczej,
- c) nośności uchwytów transportowych,
- d) nośności nadproży.

Jeżeli pomimo większych odchyłek w powierzchni przekroju poprzecznego zbrojenia, wymagania z grupy I są spełnione w 100%, to pozostałe wymagania z grupy II mogą być przekroczone o następujące wartości:

- dla gatunku 1 — 0%
- dla gatunku 2 — 100%

(wtedy dolna odchyłka powierzchni przekroju poprzecznego zbrojenia wynosi — 5%).

Wyniki badań powtórnych należy uznać za ostateczne.

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Betonów CEBET, Warszawa.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-74/9012-03

a) wprowadzono podział na gatunki w zależności od spełnienia wymagań dla poszczególnych właściwości,

b) wprowadzono jako jedną z zasad uszeregowanie wymagań w normie — właściwości bardzo istotne, istotne i mało istotne,

c) usunięto z zakresu normy wymagania dla materiałów i półfabrykatów oraz składowania traktując je jako zalecenia technologiczne,

d) wprowadzono dwie metody statystycznej kontroli jakości przy odbiorze elementów — wg oceny liczbowej zgodnie z PN-77/N-03031 i wg oceny alternatywnej zgodnie z PN-79/N-03021,

e) wprowadzono legalne jednostki miar SI.

3. Normy i dokumenty związane

PN-75/B-06250 Beton zwykły

PN-74/B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa. Badania wytrzymałości betonu na ściskanie.

PN-74/B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidt'a typu N

PN-75/B-06263 Beton lekki z porowatych kruszyw sztucznych

PN-73/B-06281 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody badań wytrzymałościowych

PN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych

PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu

PN-78/M-02139 Odchyłki wymiarów nietolerowanych

PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do prótki

PN-79/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania

PN-77/N-03031 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny liczbowej właściwości o rozkładzie normalnym. Plany badania

Instrukcja stosowania młotków Schmidt'a do nieniszczącej kontroli jakości betonu w konstrukcji. Warszawa: ITB 1977

Instrukcja stosowania metody ultradźwiękowej do nieniszczącej kontroli jakości betonu w konstrukcji. Warszawa: ITB 1977

Instrukcja kontroli jakości betonu w wielkowymiarowych prefabrykacjach dla budownictwa mieszkaniowego przy zastosowaniu młotka Schmidt'a typu N. Warszawa: ITB 1982

Wytyczne kontroli i oceny wytrzymałości technologicznych betonu w przemysłowej produkcji prefabrykatów. Warszawa: COBRPB CEBET 1983

Przepisy o ładowaniu i wyładowaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej. Załącznik nr 10 do DKP (Dz. TiZK z 1968 r. nr 4 poz. 10 wraz z późniejszymi zmianami)

Instrukcja o ładowaniu i rozładowaniu samochodów ciężarowych i przyczep. Załącznik do Zarządzenia Ministra Komunikacji z dnia 7 marca 1963 wraz z późniejszymi zmianami

4. Normy zagraniczne

ZSRR ГОСТ 12504-80 Панели стеновые внутренние бетонные и железобетонные для жилых и общественных зданий. Общие технические условия

5. Symbol wg SWW — 1451-41 ÷ 1451-43.

6. Autorzy projektu normy — mgr inż. Jadwiga Bochińska, mgr inż. Zofia Brzezińska, mgr inż. Jan Piątkowski — Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Betonów CEBET przy współpracy dr inż. Tomasza Henclewskiego, dr inż. Andrzeja Pogorzelskiego — Centralny Ośrodek Badawczo-Projektowy Budownictwa Ogólnego.