MATERIAŁY
BUDOWLANE

NORMA BRANŻOWA

Prefabrykaty budowlane
z autoklawizowanego betonu
komórkowego

Dyle i płyty ściennie

BN-83

6746-03

Zamiast
BN-74/6746-03

Grupa katalogowa 0711

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania ogólne dla dyl i płyt ściennych scalonych, zwanych w dalszej treści normy dylami i płytami.

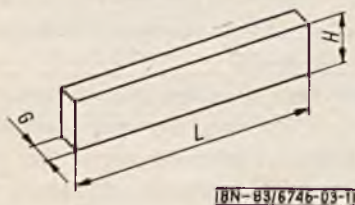
Dyle i płyty wykonywane są z autoklawizowanego betonu komórkowego, zbrojone lub niezbrojone, surowe lub wykończone, przeznaczone do wykonywania ścian zewnętrznych i wewnętrznych w budownictwie ogólnym, przemysłowym i wiejskim.

1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy. Elementy ściennie z autoklawizowanego betonu komórkowego stosuje się do wznoszenia ścian wyłącznie w nadziemnych częściach budynków, w których wilgotność względna nie przekracza 70% i nie występuje agresja chemiczna. Dyle ściennie mogą być stosowane do wznoszenia ścian zewnętrznych (nośnych, samonośnych i wypełniających) i wewnętrznych (nośnych i działowych).

Płyty scalone stosuje się do wznoszenia ścian zewnętrznych oraz ścian nośnych szczytowych.

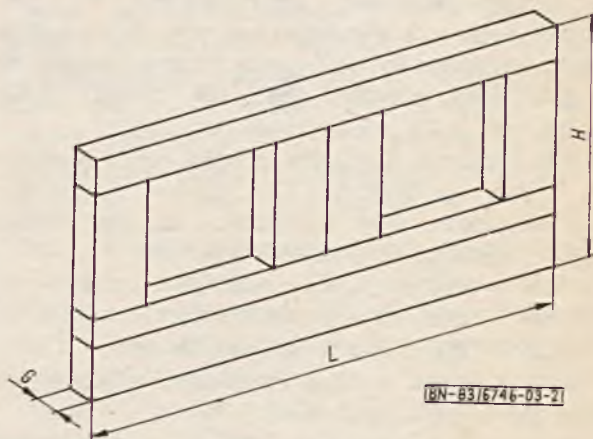
1.3. Określenia

1.3.1. dyle — elementy ściennie z betonu komórkowego o długości $l = 90$ do 600 cm i szerokości równej wysokości formy $h \geq 600$ cm lub będącej jej częścią oraz grubości $s = 8, 12, 18, 24, 30$ lub 36 cm (rys. 1).



Rys. 1. Dyl

1.3.2. płyty — elementy ściennie płytowe, uzyskane w wyniku scalania dyl ściennych, pełne lub z otworami (okiennymi lub drzwiowymi), ze stolarką (rys. 2).



Rys. 2. Płyta

1.3.3. Pozostałe określenia — wg PN-80/B-06258.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział. W zależności od przeznaczenia oraz kształtu i wymiarów elementy ściennie dzieli się na sześć rodzajów:

DZ — dyle do ścian zewnętrznych (zbrojone lub niezbrojone),

DW — dyle do ścian wewnętrznych (zbrojone),

DD — dyle do ścian działowych (zbrojone),

PP — płyty pełne (zbrojone),

PO — płyty z otworami okiennymi (zbrojone),

PB — płyty z otworami okiennymi i drzwiowymi balkonowymi (zbrojone).

Zgłoszona przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Betonów CEBET
Ustanowiona przez Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych dnia 31 grudnia 1983 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 kwietnia 1984 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 3/1984 poz. 6)

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

- symbol rodzaju wg 2.1,
- wymiary modularne,
- numer normy.

2.3. Przykład oznaczenia dyla do ściany zewnętrznej o wymiarach modularnych $150 \times 60 \times 24$ cm:

DYL DZ-150/60/24 BN-83/6746-03

3. WYMAGANIA

3.1. Materiały

3.1.1. Beton komórkowy wg PN-80/B-06258, o odmianach i markach określonych w dokumentacji technicznej wyrobów, wykonany przy użyciu cementu wg PN-80/B-30000; PN-80/B-30001 lub PN-80/B-30002, bez dodatku żużla wielkopieczowego.

3.1.2. Zbrojenie. Siatki zbrojeniowe należy wykonywać ze stali wg PN-82/H-93215, zgodnie z dokumentacją projektową, przy czym zaleca się, aby rozstaw prętów poprzecznych zbrojenia wynosił:

- 50 cm — dla dyli o wysokości 60 cm,
- 40 cm — dla dyli o wysokości 40 cm,
- 30 cm — dla dyli o wysokości 30 cm.

Łączenie prętów w siatki zbrojeniowe należy wykonywać za pomocą zgrzewania.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe wykonania siatek zbrojeniowych podano w tabl. 1. Siatki zbrojeniowe powinny być oczyszczone mechanicznie lub chemicznie i pokryte powłoką antykorozyjną. Do powlekania siatek zbrojeniowych można stosować:

- powłokę asfaltową wg BN-78/6068-02,
- powłokę lateksowo-cementową wg BN-79/6759-01,

- preparat antykorozyjny „Berox” wg świadectwa ITB nr 428/81 lub inne środki zabezpieczające zbrojenie przed korozją, dopuszczone do stosowania przez upoważnioną instytucję naukowo-badawczą.

Nie dopuszcza się stosowania do powlekania zbrojeń powłoki lateksowo-cementowej przy produkcji dyli z betonu komórkowego cementowego.

Siatki zbrojeniowe ułożone w formie powinny być zabezpieczone stabilizatorami przed możliwością zmiany położenia. Prawdliwość wykonywania zbrojeń, nałożenia powłoki antykorozyjnej oraz usytuowania zbrojenia w formie powinny być sprawdzane przez kontrolę międzyoperacyjną.

Tablica 1

Lp.	Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka mm
1	Długość prętów do 3,0 m	± 3
2	Długość prętów ponad 3 m	± 5
3	Rozstaw skrajnych prętów w siatce zbrojeniowej:	
	— podłużnych	± 3
	— poprzecznych	± 5

3.1.3. Wyprawy zewnętrzne i wewnętrzne powinny w zakresie doboru kolorystyki, instrukcji itp. odpowiadać wymaganiom odbiorcy, uzgodnionym z produ-

centem oraz odpowiadać warunkom określonym w „Wymaganiach technicznych i metodach badań wypraw elewacyjnych do wykańczania prefabrykatów z betonu komórkowego”. Do wykończenia powierzchni zewnętrznych należy stosować:

- manę tynkarską „Poltex” wg BN-83/6734-04,
- wyprawę z masy FIBROFOB wg świadectwa ITB nr 309/77 i 214/ME/75, lub inne wyprawy, elewacyjne mające świadectwo dopuszczenia do stosowania.

Wykonanie wypraw wewnętrznych powinno być zgodne z „Wytycznymi technologicznymi fabrycznego wygładzania wewnętrznych powierzchni wielkowymiaryowych w elementach budowlanych dla systemu W-70”.

3.1.4. Akcesoria stalowe do scalania jak: pręty scalające, podkładki, ramki do płyt balkonowych należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe prętów scalających i ramek stalowych podano w tabl. 2.

Tablica 2

Lp.	Rodzaj elementu	Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka mm
1	Pręty scalające	długość	± 5
2	Ramki stalowe	wysokość, szerokość	± 2

3.1.5. Klej do łączenia dyli. Do łączenia dyli w płytę należy stosować zaprawę krzemianową wg świadectwa ITB nr 389/79 lub inny środek spajający dopuszczony do stosowania przez upoważnioną jednostkę naukowo-badawczą.

3.1.6. Stolarka okienna i balkonowa. Do wbudowania w płyty ścienne należy stosować stolarkę odpowiadającą wymaganiom PN-75/B-10085 oraz świadectwom dopuszczającym dane typy okien do stosowania. Stolarka powinna być osadzona zgodnie z dokumentacją techniczną płyty ściennej.

3.1.7. Podokienniki lastrykowe, stosowane do osadzenia w płycie ściennej, powinny spełniać wymagania BN-80/6744-05.00 i 01.

3.1.8. Okapniki blaszane stosowane do wykończenia otworów okiennych i balkonowych powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami PN-81/B-10245.

3.1.9. Dyle ścienne przeznaczone do scalania powinny spełniać wymagania dla dyli obrabianych wg tabl. 3.

3.2. Wyroby gotowe

3.2.1. Wady powierzchni i kształtu. Powierzchnie dyli i płyt powinny być płaskie, bez uszkodzeń, nie powinny się kruszyć, łuszczyć i pylić przy potarciu tkaniną brezentową. Powierzchnie licowe powinny mieć jednolitą barwę — bez plam po olejach, smarach itp.

Dopuszcza się występowanie następujących wad powierzchni i kształtu (mierzonych wg PN-80/B-10021):

- **rys technologiczny** o rozwarciu nie przekraczającym 0,2 mm i o łącznej długości nie przekraczającej 50% wymiaru dłuższego boku powierzchni, na której występują; dopuszcza się przechodzenie tych rys przez krawędzie elementu, jeżeli długość rysy po przejściu na sąsiednią powierzchnię nie przekracza na tej

powierzchni 20 mm; nie dopuszcza się występowania pęknięć i rys przechodzących przez całą długość, wysokość lub grubość elementu,

— **wgłębień i odprysków** o głębokości do 5 mm i o powierzchni łącznej do 40 cm² na każdej powierzchni dyla,

— **ubytków krawędzi** o głębokości do 20 mm mierzonych na powierzchniach bocznych prostopadle do krawędzi i o łącznej długości nie przekraczającej na wszystkich krawędziach 20% długości dyla,

— **uskoków na powierzchniach płyt** (pomiędzy sąsiednimi dylami) o wysokości do 2 mm: uskoki o wysokościach 4 mm, należy zlikwidować przez szfowanie lub wyrównanie zaprawą do napraw.

Nie dopuszcza się występowania wad na powierzchniach dyli i płyt (wady powinny być usunięte przed procesem fakturowania).

Dopuszcza się wykonywanie napraw wgłębień i odprysków o głębokości do 20 mm i powierzchni do 500 cm² metodą określoną w „Uaktualnionej instrukcji technologicznej obróbki, scalania i fakturowania”.

3.2.2. Wymiary dyli i płyt sprawdzane wg PN-80/B-10021, powinny być zgodne z dokumentacją techniczną lub uzgodnione pomiędzy producentem i odbiorcą. Dopuszczalne odchyłki od ustalonych wymiarów zewnętrznych nie powinny przekraczać wartości podanych w tabl. 3.

3.2.5. Wykończenie elementów, badane wg 5.3.1, powinno być zgodne z wymaganiami dokumentacji technicznej lub uzgodnieniami między producentem i odbiorcą.

Wykończenie płyt może obejmować:

— wyprawę zewnętrzną lub /i wewnętrzną,
— osadzenie stolarki okiennej i drzwiowej — balkonowej,

— osadzenie podokienników i okapników.

Wykończenie dyli może obejmować:

— obróbkę mechaniczną po autoklawizacji,
— wyprawę zewnętrzną.

3.2.6. Usytuowanie zbrojenia w dylach i prętów scalających w płytach, badane wg 5.3.2, powinno być zgodne z wymaganiami dokumentacji technicznej. Grubość otuliny prętów zbrojeniowych od powierzchni zewnętrznych elementu nie może być mniejsza niż 40 mm. Otulenie zaprawą prętów scalających w kanale powinno być szczelne na całej wysokości płyty.

3.2.7. Wilgotność magazynowo-wysyłkowa betonu komórkowego, badana wg 5.3.3 w chwili ekspedycji elementów z zakładu produkcyjnego powinna wynosić:

a) dla elementów bez nałożonych wypraw — nie więcej niż 25% masy,

b) dla elementów z nałożonymi wyprawami — nie więcej niż 20% masy.

Tablica 3

Lp.	Rodzaj elementu	Dopuszczalne odchyłki wymiarów, mm				
		długość			wysokość	grubość
		do 240 cm	241 ÷ 480 cm	481 ÷ 600 cm		
1	Dyle	±4	±5	±6 ¹⁾	±4	±3
2	Dyle obrabiane mechanicznie	±3	±4	±5	±2	±2
3	Płyty z otworami okiennymi oraz płyty pełne	±3	±4	±5	±5	±2
4	Płyty z otworami drzwiowymi balkonowymi	±6	±6	±6	±5	±2

¹⁾ Dla dyli przemysłowych typu POFF-I obowiązuje odchyłka wymiarowa długości ±8 mm.

3.2.3. Wymiary wycięć otworów i zagłębień sprawdzane wg PN-80/B-10021, powinny być zgodne z wymaganiami dokumentacji technicznej w granicach dopuszczalnej odchyłki wynoszącej dla wycięć i zagłębień ±3 mm, dla otworów okiennych i balkonowych ±5 mm.

3.2.4. Usytuowanie elementów wyposażenia oraz wycięć, otworów, wrębów i zagłębień, sprawdzane wg PN-80/B-10021, powinno być zgodne z dokumentacją techniczną w granicach dopuszczalnych odchyłek wg tabl. 4.

Tablica 4

Lp.	Wyszczególnienie	Dopuszczalne odchyłki mm		
		długość	wysokość	grubość
1	Uchwyty transportowe, śruby itp.	±5	—	±3
2	Otwory okienne i balkonowe	±5	±3	—
3	Wycięcia, otwory, wręby i zagłębienia	±5	±3	—

3.2.8. Cechy betonu komórkowego dyli i płyt, badane wg PN-80/B-06258 w zakresie:

- gęstości objętościowej w stanie suchym,
- wytrzymałości na ściskanie,
- skurczu,
- mrozoodporności

powinny być zgodne z wymaganiami PN-80/B-06258 dla określonej dokumentacją techniczną odmiany i klasy.

3.2.9. Cechowanie. Każdy wyprodukowany element należy cechować na jednej z bocznych powierzchni pionowych przez naniesienie w sposób trwały co najmniej następujących znaków:

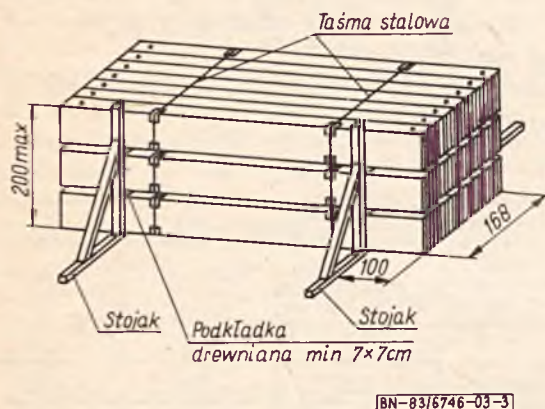
- symbolu elementu wg 2.2a) i b),
- znaku wytwórni,
- daty produkcji,
- znaku kontroli jakości.

4. SKŁADOWANIE I TRANSPORT

4.1. Składowanie

4.1.1. Składowanie dyli. Pakiety dyli należy składować na wyrównanym i twardym podłożu, za pośrednictwem podkładek i przekładek drewnianych o przekroju minimum 7×7 cm. Podkładki i przekładki powinny być ułożone między pakietami w pionie jedna nad drugą w odległości $\frac{1}{5} \div \frac{1}{6}$ od końców dyli (rys. 3).

Zestawienie w pakiet dyli fakturowych powinno być wykonywane przy użyciu dwóch przekładek np. z filcu, polistyrenu spienionego, płyty pilśniowej o grubości około 15 mm i szerokości nie mniejszej niż 50 mm, rozmieszczonych w odległości około $1,0 \div 1,5$ m od końców elementów. Pakiety dyli spięte taśmą stalową można składować w magazynie wytwórcy w stosach o wysokości do 4 m. Pakiety nie spisane taśmą oraz składowane na budowie można zestawić w stosach do 2 m wysokości. Pakiety dyli składowane na otwartym terenie należy zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi.

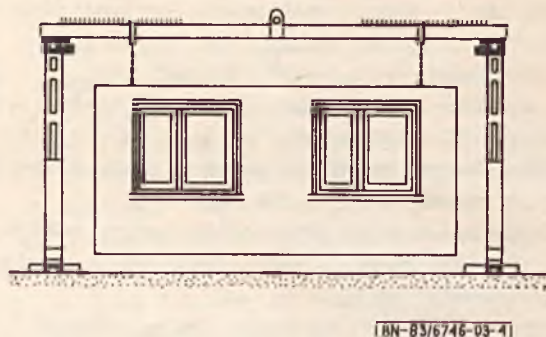


Rys. 3. Składowanie dyli ściennych

4.1.2. Składowanie płyt. Nie zaleca się składowania płyt na placu budowy. W przypadku składowania płyty należy zawieszać w specjalnych stojakach przy wykorzystaniu zawiesi belkowych (rys. 4).

Dopuszcza się składowanie płyt w stojakach (płytekach) w sposób zabezpieczający je przed przewróceniem i uszkodzeniem.

Okres składowania nie powinien przekraczać 2 tygodni. Przy dłuższym składowaniu wyroby należy zabezpieczyć przed opadami.



Rys. 4. Składowanie płyt scalonych

4.2. Transport

4.2.1. Transport dyli. Dyle ścienne powinny być transportowane na miejsce wbudowania transportem kolejowym lub samochodowym. Dyle należy ładować na środki transportowe w pakietach spiętych taśmą metalową i układać dłuższym wymiarem w kierunku jazdy, przenosząc je za pomocą przystosowanych do tego celu chwytaków.

W czasie transportu dyle należy zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi przez przykrycie plandekami lub folią.

4.2.2. Transport płyt. Płyty należy przewozić specjalistycznymi środkami transportu samochodowego w pozycji pionowej lub pod kątem około 5° od pionu, umożliwiającymi rozładunek płyt na placu budowy.

Ładunek elementów na środkach transportowych powinien być zabezpieczony przed przesuwaniem, uszkodzeniem i zabrudzeniem w czasie jazdy.

5. BADANIA

5.1. Program badań — wg tabl. 5.

Tablica 5

Lp.	Rodzaj badań	Zakres badań				Wymagania wg
		dla dyli gotowych i do scalania		dla płyt scalonych		
		pełne	niepełne	pełne	niepełne	
1	2	3	4	5	6	7
1	Wady powierzchni i kształtu	+	+	+	+	3.2.1
2	Wymiary dyli i płyt	+	+	+	+	3.2.2
3	Wymiary wycięć, otworów, wrębów i zagłębień	+	+	+	+	3.2.3
4	Usytuowanie elementów wyposażenia oraz wycięć, otworów, wrębów i zagłębień	+	+	+	+	3.2.4
5	Wykończenie elementów	+	+	+	+	3.2.5
6	Usytuowanie zbrojenia i prętów scalających	+	-	-	-	3.2.6
7	Wilgotność magazynowo-wysyłkowa	+	+	+	+	3.2.7
8	Cechy betonu komórkowego					3.2.8
	a) gęstość objętościowa w stanie suchym	+	+	-	-	



cd. tabl. 6

Kontrola normalna											
Grupa 1				Grupa 2				Grupa 3			
Liczność partii sztuk	Liczność próbek sztuk	m_1	m_2	Liczność partii sztuk	Liczność próbek sztuk	m_1	m_2	Liczność partii sztuk	Liczność próbek sztuk	m_1	m_2
26-90	5	1	2	26-150	3	1	2	26-150	3	0	1
91-150	8	1	2	151-500	5	2	3	151-500	5	0	1
151-500	13	2	3								

m_1 — liczba kwalifikacyjna, tj. maksymalna liczba sztuk niedobrych w próbce, przy której partię należy uznać jeszcze za zgodną z wymaganiami normy.

m_2 — liczba dyskwalifikująca, tj. minimalna liczba sztuk niedobrych w próbce, przy której partię należy uznać już za niezgodną z wymaganiami normy.

zawilgocenia. Jako wynik badania należy przyjąć średnią arytmetyczną trzech odwiertów.

5.3.4. Sprawdzenie cechowania — przez oględziny zewnętrzne.

5.3.5. Pozostałe badania — wg norm podanych w Informacjach dodatkowych.

5.4. Ocena wyników badań

5.4.1. Ocena jednostkowa. Badany element należy uznać za zgodny z wymaganiami normy, jeżeli wszystkie badania wg tabl. 5 dały wynik pozytywny dla danego zakresu badań. W przypadku uzyskania negatywnego wyniku badania wilgotności zaleca się badany element składować w magazynie do chwili uzyskania wyniku zgodnego z wymaganiami 3.2.7.

5.4.2. Ocena partii wyrobów. Partię dyli lub płyt należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba sztuk niedobrych w badanej próbce jest mniejsza od liczby dyskwalifikującej (m_2) wg tabl. 6.

5.4.3. Zaświadczenie o jakości partii. Do każdej partii elementów producent powinien dołączyć świadectwo jakości zawierające co najmniej następujące dane:

- nazwę i adres producenta,
- datę i numer kolejny świadectwa,
- oznaczenie wg 2.2,
- wymagania wg BN-83/6746-03 dla dyli lub płyt,
- wyniki badań poszczególnych cech wyrobów,
- liczbę wyrobów w partii,
- pieczętkę i podpis osoby odpowiedzialnej za wykonanie badań.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

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

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-74/6746-03

a) do treści wprowadzono postanowienia wg PN-80/B-06258 i PN-80/B-10021.

b) skorygowano i uzupełniono wymagania techniczne w zakresie wykonywania i stabilizacji siatek zbrojeniowych oraz sposobu ich zabezpieczania przed korozją.

c) uściślono i skorygowano wymagania w zakresie wad powierzchni.

d) zrezygnowano ze sprawdzania falistości powierzchni dyli, ponieważ na podstawie dotychczasowych doświadczeń z produkcji elementów w formach $h \geq 60$ cm zjawiska takie nie występują.

e) uaktualniono wymagania w zakresie wypraw zewnętrznych i kleju do łączenia dyli w płytę.

f) wprowadzono statystyczną kontrolę jakości wg PN-79/N-03021.

3. Normy związane

PN-80/B-06258 Autoklawizowany beton komórkowy

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

PN-75/B-10085 Stolarka budowlana. Wymagania i badania techniczne

PN-81/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze

PN-80/B-30000 Cement portlandzki

PN-80/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami

PN-80/B-30002 Cementy specjalne

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

PN/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór sztuk do próbek

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

BN-83/6734-04 Sucha mieszanka tynkarska „Poltex”

BN-80/6744-05.00 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy lastrykowe wykończenia i wyposażenia budynków. Wspólne wymagania i badania

BN-80/6744-05.01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy wykończenia i wyposażenia budynków. Podokienniki żelbetowe lastrykowe

BN-78/6068-02 Autoklawizowany beton komórkowy. Asfaltowa masa powłokowa do zabezpieczania zbrojeń przed korozją

BN-79/6759-01 Autoklawizowany beton komórkowy. Lateksowo-cementowa masa powłokowa do zabezpieczenia zbrojeń przed korozją

Świadectwo ITB 309/77 — Masa tynkopodobna. Fibrofob BS.

Świadectwo ITB nr 214/ME/75 — Masa tynkarska.

Świadectwo ITB nr 428/81 Preparat antykorozyjny „Berox” do zabezpieczenia stali zbrojeniowej w autoklawizowanych betonach komórkowych.

Wytczne technologiczne fabrycznego wygładzania wewnętrznych powierzchni wielkowymiarowych w elementach budowlanych dla systemu W-70 — ITB, 1972, Warszawa.

Uaktualniona instrukcja technologicznej obróbki scalania i fakturowania — COBRPB CEBET — 1980

Środki transportowe i urządzenia ładunkowe do przewozu wielkowymiarowych elementów systemu W-70 — IOMB, 1972 r.

Katalog sprzętu do transportu elementów i wznoszenia budynków, ZREMB, 1971 Warszawa.

4. Symbol wg SWW — 1451-35, 1461-326, 1451-877, 1451-217, 1461-328

5. Autorzy projektu normy — inż. Edward Kołodziejski, mgr inż. Julian Bodzak, współpraca: dr inż. Zbigniew Matczuk — COBRPB CEBET.