

Maszyny i urządzenia dla Przemysłu Materiałów Budowlanych, robót drogowych, ziemnych oraz Gospodarki Komunalnej.	N O R M A   B R A N Ż O W A	BN-74/2020-02
	Formy stalowe do produkcji elementów budowlanych z betonów	zamiast:
	Nazwy i określenia	Grupa kat. IV 45

NB-10359

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są nazwy i określenia form stalowych i ich podstawowych zespołów, stosowanych do produkcji elementów budowlanych z betonów dla budownictwa mieszkaniowego.

1.2. Zastosowanie. Nazwy i określenia zawarte w niniejszej normie, stosuje się w dokumentacji technicznej i katalogach.

2. NAZWY I OKREŚLENIA FORM

2.1. Forma. - forma stalowa do produkcji elementów z betonu kruszywowego i komórkowego jest to urządzenie służące do nadania trwałego kształtu formowanym elementom i umożliwiające prowadzenie procesów technologiczno-produkcyjnych, związanych z formowaniem, dojrzewaniem i transportem elementów podczas cyklu produkcyjnego.

2.2. Forma do elementów z betonu kruszywowego - forma służąca do nadania trwałych kształtów elementom zbrojone i niezbrojone z betonu z kruszyw mineralnych i sztucznych, umożliwiające przeprowadzenie czynności i zabiegów wymaganych procesem technologicznym.

2.2.1. Forma pozioma z wyciąganymi rdzeniami - rys. 1 - forma dostosowana do produkcji elementów wielootworowych, której najkrótszy wymiar elementu jest wysokością formy, zaś otwory są formowane przy zastosowaniu rdzeni wzdlużnych, wyciąganych specjalnym urządzeniem po zaformowaniu elementu.

2.2.2. Forma pozioma o bokach zdejmowanych - forma w której boki są zdejmowane po zakończeniu czynności formowania, zaś zaformowane elementy, w zależności od zastosowanej technologii pozostają na:

- podkładach,
- podkładach - nakrywach,
- podkładach - matrycach.

2.2.3. Forma pozioma nierozbieralna - forma umożliwiająca wyjęcie wyprodukowanego elementu bez zdejmowania boków formy, na skutek zastosowania konstrukcji zbieżności boków, umożliwiającej ich odchylenie.

ZGŁOSZONA PRZEZ CENTRALNY OŚRODEK BADAWCZO-ROZWOJOWY ZREMB

Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Mechanizacji Budownictwa dnia 20.IV.1974 r. jako norma obowiązująca w zakresie opracowywania dokumentacji technicznej, od dnia 1.VII.1974 r.

/Dz.Norm. i Miar nr            poz.            /

2.2.4. Forma uchylna według rys. 2 - forma której konstrukcja umożliwia zmianę położenia z pozycji poziomej do pozycji zbliżonej do pionowej. Uchylenie formy następuje wzdłuż założonej osi, umiejscowionej przeważnie na krawędzi dłuższego boku formy.

Zmiana położenia formy może następować w sposób:

- niezmechanizowany,
- zmechanizowany.

2.2.5. Forma obracalna według rys. 3 - forma wyposażona w urządzenie, umożliwiające zmianę położenia o  $180^{\circ}$  z płaszczyzny poziomej formowania do płaszczyzny poziomej rozformowania. Obrót formy może odbywać się w sposób:

- niezmechanizowany,
- zmechanizowany.

2.2.6. Forma pionowa - forma do nadawania trwałego kształtu elementom w których główne płaszczyzny formujące w czasie cyklu produkcyjnego znajdują się w pozycji pionowej.

2.2.7. Forma pionowa przestrzenna - forma o konstrukcji dostosowanej do produkcji elementów przestrzennych jak: monolityczne kabiny sanitarne, elementy szybów windowych, rury itp.

Forma ta składa się z części zewnętrznej tzw. płaszczka i wewnętrznej - rdzenia.

Rdzenie mogą być:

- zbieżne,
- rozbieralne,
- z przesuwanymi płaszczyznami.

2.2.8. Forma jednoelementowa według rys. 4 - forma pionowa lub pozioma, w której w czasie jednego cyklu produkcyjnego formowany jest wyłącznie jeden element.

2.2.9. Forma wieloelementowa według rys. 5 - forma pionowa lub pozioma, w której na skutek podziału wkładami, formowane jest równocześnie dwa lub więcej elementów.

2.2.10. Forma bateryjna - forma składająca się z zespołu przegród względnie kaset, których ściany tworzą główne płaszczyzny formowania elementów w układzie pionowym /w tym kasety powtarzalne oraz kasetka oporowa i dociskająca/.

2.2.11. Forma bateryjna o pracy cyklicznej według rys. 6 - forma składająca się z przegród lub kaset zestawionych w jedną całość /baterię/, w których poszczególne fazy procesu produkcyjnego przebiegają równocześnie dla wszystkich kaset.

2.2.12. Forma bateryjna o pracy ciągłej /potokowej/ według rys. 7 - forma składająca się z zespołu kaset stanowiących samodzielne jednostki formujące, które przechodzą kolejno poszczególne fazy procesu technologicznego.

2.2.13. Forma z wibratorem przyczepnym - forma w której zagęszczenie mieszanki betonowej odbywa się za pomocą wibratorów przyczepnych złączonych z formą w sposób zapewniający sztywność połączenia na stałe, względnie tylko na okres wibrowania.

2.2.14. Forma z rdzeniem wibracyjnym - forma w której zagęszczenie mieszanki betonowej odbywa się za pomocą rdzeni wibrujących z wmontowanymi wibratorami; rdzenie te stanowią jednocześnie elementy formujące otwory, odpowiadające kształtem przekrojowi rdzenia wibracyjnego.

2.2.15. Forma z przeponą wibracyjną - forma w której zagęszczenie mieszanki betonowej odbywa się za pośrednictwem przepon z wiotkiej blachy stalowej, do której umocowane są wibratory, powodujące drgania przepon; przepony stanowią również przegrody/ściany/ rozdzielające poszczególne elementy.

2.2.16. Forma z dnem wibracyjnym - forma w której zagęszczenie mieszanki betonowej odbywa się poprzez wiotkie dna z blachy, przez które przekazywane są drgania wibratorów.

2.2.17. Forma do wibratorów pogrążalnych - forma ze sztywnymi bokami, w których zagęszczenie mieszanki betonowej odbywa się za pomocą pojedynczego wibratora pogrążalnego /buławowego/ względnie zestawu wibratorów.

2.2.18. Forma do zagęszczania betonowej mieszanki na stołach wibracyjnych lub stojakach wibracyjnych - forma o sztywnej konstrukcji, w której zagęszczenie mieszanki betonowej odbywa się poprzez sztywne zespolenie formy ze stołem względnie stojakami wibracyjnymi.

2.2.19. Forma bez nagrzewu - forma w której dojrzewanie mieszanki betonowej, uformowanej w elementy następuje naturalnie, to jest bez udziału czynnika grzewczego przyspieszającego proces dojrzewania.

2.2.20. Forma z nagrzewem bezpośrednim - forma w której czynnik grzewczy /pada wodna/ podczas procesu hartowania styka się bezpośrednio z naparzanym elementem, przy czym proces nagrzewania bezpośredniego może być wykonywany:

- w stosach naparzalniczych,
- w komorach grzewczych,
- w tunelach naparzalniczych,
- w autoklawach.

2.2.21. Forma o nagrzewie pośrednim - forma w której czynnik grzewczy jak np. para wodna, ciepła woda, olej lub inne cieczki podgrzewane znajduje się w biegu zamkniętym, a ogrzewanie elementów poddanych przyspieszonemu dojrzewaniu odbywa się pośrednio poprzez przepony z blachy, w których wykonana jest forma.

2.2.22. Forma z elektronagrzewem - forma w której ogrzewanie przyspieszające proces dojrzewania elementów następuje za pomocą prądu elektrycznego przy wykorzystaniu zjawiska promieniowania cieplnego i konwekcji cieplnej powietrza znajdującego się w przestrzeni ogrzewanej formy.

2.3. Forma do elementów z betonu komórkowego - forma służąca do nadawania żądanego kształtu plastycznej masie betonu komórkowego i umożliwiająca przeprowadzenie wszystkich czynności technologicznych, składających się na proces produkcyjny.

2.3.1. Forma niska według rys.8 - forma w której wysokość netto formowanej masy jest mniejsza od modułu budowlanego. Wymiar wysokości charakteryzujący formę niską równa się 240 mm.

2.3.2. Forma wysoka według rys.9 - forma w której wysokość netto formowanej masy odpowiada modułowi budowlanemu lub jego wielokrotności. Charakterystyczne wymiary wysokości formy wysokiej wynoszą: 590 /600/ i 1180 /1200/ mm, oraz wymiar zanikający oparty o stary moduł budowlany wynoszący 490 mm.

2.3.3. Forma krótka - forma przeznaczona do produkcji elementów drobno- i średnio-wymiarowych o długości do 3000 mm.

2.3.4. Forma długa - forma przeznaczona do produkcji elementów drobno-, średnio- i wielkowymiarowych o długości powyżej 3000 mm.

2.3.5. Forma o bokach od hylanych według rys.10 - forma charakteryzująca się bokami odchylającymi zamocowanymi do dna odpowiednimi zawiasami zamykanymi za pomocą zamków śrubowych lub zatrzaskowych.

2.3.6. Forma o bokach zdejmowanych, zbieżnych według rys. 11 - forma charakteryzująca się skrzynkową konstrukcją boków, których powierzchnie stykające się z elementami z betonu komórkowego posiadają odpowiednią zbieżność, umożliwiającą zdjęcie formy suwnicą bez uszkodzenia zaformowanej wstępnie dojrzałej masy betonu komórkowego.

2.3.7. Forma o bokach rozsuwanych, zdejmowanych według rys.12 - forma której charakterystyczną cechą jest sposób rozformowania wstępnie dojrzałej masy betonu komórkowego, polegający na rozsunięciu boków po otwarciu a następnie ich zdjęcie przy pomocy suwnicy.

2.3.8. Forma z dnem płaskim - pełnym - forma której dno stanowi równa gładka blacha, uźebrowana od spodu.

2.3.9. Forma z dnem rusztowym - szczelinowym według rys.13 - forma która posiada przejścia strun tnących w prowadnice, dla czółenek względnie drągów napinających, wchodzących w skład krajalnicy.

2.3.10. Forma z dnem rusztowym - szczeblinowym - forma wyposażona w wysuwane szczebliny, których wysunięcie umożliwia ustawienia bloków wstępnie dojrzałej masy betonowej na ruszcie krajalnicy oraz ich zdjęcie i transportowanie do hartowania względnie rozładowywanie.

### 3. NAZWY I OKREŚLENIA PODSTAWOWYCH ZESPOŁÓW FORM

3.1. Podkład - wymienna część składowa formy stanowiąca dno formy, na którym pozostające po zaformowaniu elementy przechodzą dalsze fazy procesu technologicznego.

3.1.1. Podkład stały - podkład pozostający na miejscu po zaformowaniu elementów do czasu zakończenia cyklu produkcyjnego.

3.1.2. Podkład uniwersalny - podkład do transportu poziomego na rolkach i transportu pionowego suwnicami lub innymi urządzeniami dźwigowymi.

3.1.3. Podkład przestawny - podkład dostosowany do ustawienia w stopy oraz transportu suwnicami lub innymi urządzeniami dźwigowymi.

3.1.4. Podkład przesuwny - podkład dostosowany do transportu poziomego na rolkach toczo-nych.

3.2. Podkład - nakrywa - wymienna część składowa formy stanowiąca płaskie dno form, tak skonstruowany, że po zdjęciu boków mogą być one ustawione w stopy tak, że elementy spoczywające na dolnych podkładach są nakrywane przez następne podkłady - nakrywy z elementami. W ten sposób świeżo zaformowane elementy znajdują się w przestrzeniach zamknię-tych, co umożliwia wprowadzenie do tych przestrzeni pary niskoprężnej dla wprowadzenia przyspieszonego dojrzewania betonu.

3.3. Podkład- matryca - podkład spełnia warunki podane w 3.1 i 3.2 z tym, że powierzch-nia ich posiada ukształtowanie odpowiadające wymaganym kształtom elementu.

3.4. Nakrywa - urządzenie do nakrywania ostatniego elementu w formowanym stosie, za-mykające przestrzeń wokół tego elementu i umożliwiające przeprowadzenie przyspieszonego dojrzewania.

3.5. Podstawa - rama stalowa o odpowiedniej konstrukcji, stanowiąca fundamentowy element dla formowania stosów.

3.6. Przegroda formy bateryjnej - ściana formy bateryjnej, która formuje pionowe płaszczyzny elementów z betonu kruszywowego.

3.7. Przegroda /przepona/ wibrująca - pionowa ścianka formy bateryjnej, która wpro-wadzona w ruch wibrujący powoduje zagęszczenie mieszanki masy betonu kruszywowego.

3.8. Przegroda grzejna formy bateryjnej - pionowa przegroda formy o budowie skrzyn-kowej komory zamkniętej dostosowanej do przepływu przez nią czynnika grzejnego, której ściany zewnętrzne są płaszczyznami formującymi elementy budowlane z betonu kruszywowego.

3.9. Kaseta powtarzalna formy bateryjnej - powtarzalny zespół formy bateryjnej skła-dający się z:

- części nadających kształty elementom formowanym,
- urządzeń wibrujących mających na celu zagęszczenie mieszanki masy betonu kruszywowego.

3.10. Kaseta /płyta/ oporowa - zespół składowy formy bateryjnej, stanowiący pierw-szy element formy, do którego dociskane są pozostałe kasety.

3.11. Kaseta /płyta/ dociskająca - zespół składowy formy bateryjnej, stanowiący ostat-ni element formy i ściskający wszystkie kasety w jedną całość za pomocą napędu mechani-cznego.

3.12. Dno rusztowe według rys.14 - wymienne dno formy którego konstrukcja po wyjęciu /wysunięciu/ szczelnie ruchomych umożliwia pocięcie wstępnie dojrzałej masy betonu ko-mórkowego, oraz jej transport podczas procesu produkcyjnego.

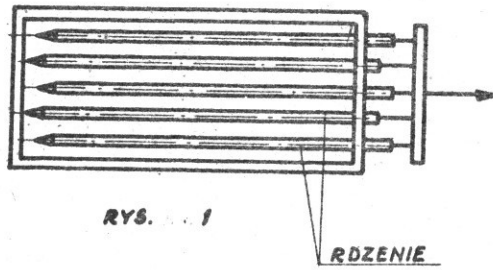
3.13. Bok - element składowy formy, wyprofilowany zgodnie z wymaganym kształtem płaszczyzny bocznej prefabrykatu z betonu i ograniczający jego wymiary podstawowe /gabarytowe/.

3.14. Rdzeń - element składowy formy, służący do formowania kanałów o dowolnych przekrojach w otworowym prefabrykacie betonowym.

3.15. Wkład - element wyposażenia formy, służący do formowania otworów w prefabrykacie betonowym np. otworów drzwiowych, okiennych, instalacyjnych itp.

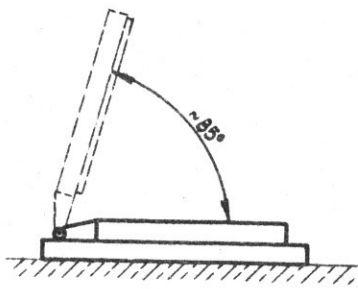
3.16. Płyta dociskowa - zespół składowy formy do elementów płaskich służący do wyrównywania powierzchni górnych.

K O N I E C

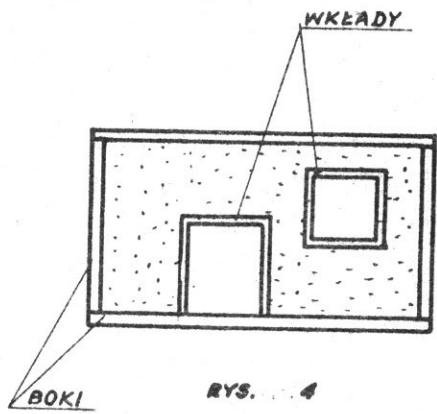


RYS. 1

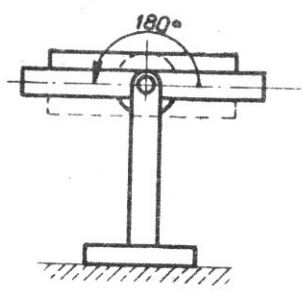
RDZENIE



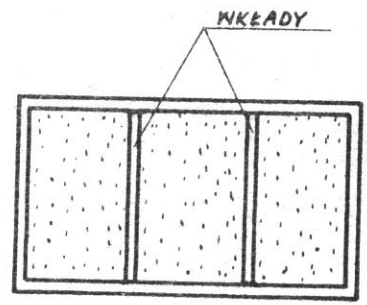
RYS. 2



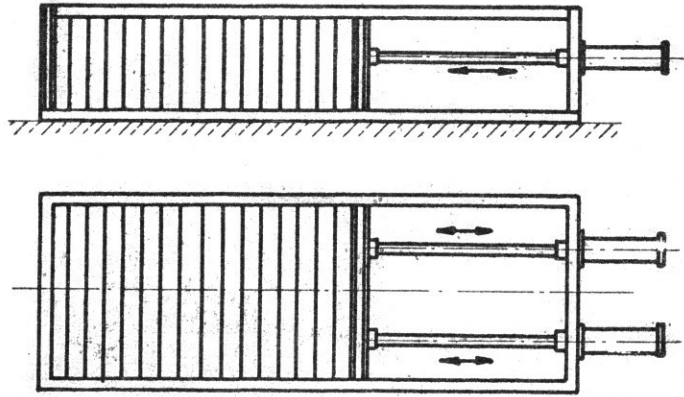
RYS. 4



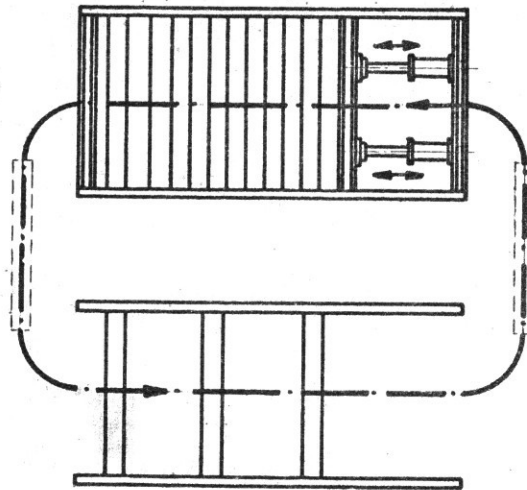
RYS. 3



RYS. 5

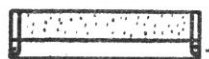


RYS. 6

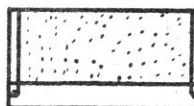


RYS. 7

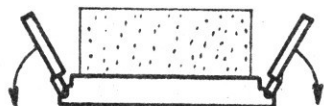




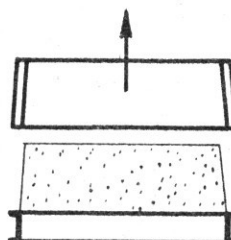
RYS. 8



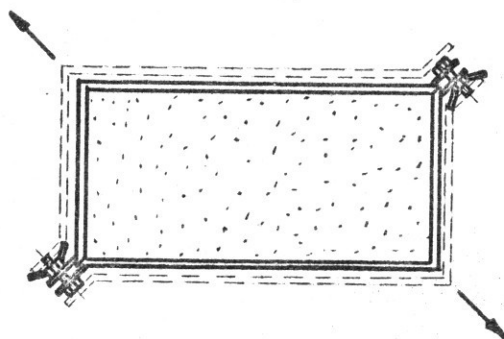
RYS. 9



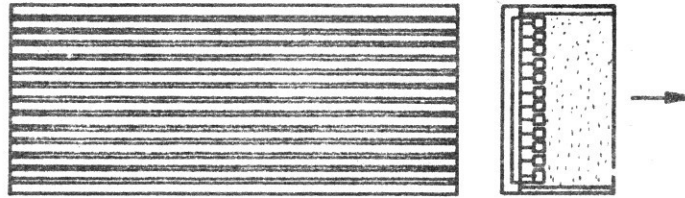
RYS. 10



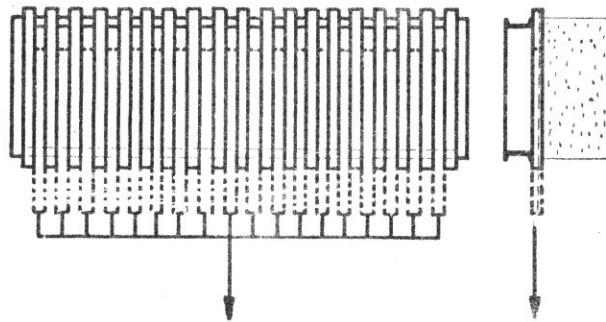
RYS. 11



RYS. 12



RYS. 13



RYS. 14