



**TECHMATIK**<sup>®</sup>  
A COLUMBIA MACHINE, INC. COMPANY

## INSTRUKCJA OBSŁUGI FORM

[www.techmatik.pl](http://www.techmatik.pl)



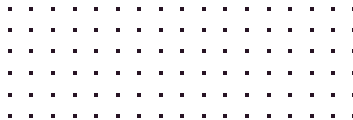
## FORMY DO PRODUKCJI WYROBÓW BETONOWYCH (FORMA STANDARDOWA)

Nazwa produktu	Forma standardowa
Identyfikacja	Tabliczka znamionowa w górnej i dolnej części formy
Nr formy	Patrz tabliczka znamionowa
Data produkcji	Patrz tabliczka znamionowa
Waga	Patrz tabliczka znamionowa
Producent oraz adres	Techmatik S.A. ul. Żółkiewskiego 131/133 26-610 Radom tel. +48 48 369 08 00 fax +48 48 369 08 01

### SPIS TREŚCI

### STRONA

<b>1. Warunki bezpiecznego użytkowania</b>	<b>4</b>
1.1. Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem	4
1.2. Obowiązki pracodawcy	4
1.3. Przeszkolenie personelu obsługi	4
1.4. Obowiązki użytkownika	4
<b>2. Zasady bezpieczeństwa</b>	<b>5</b>
2.1. Objasnienie symboli	5
2.2. Szkolenie obsługi	6
2.3. Środki ochrony osobistej	6
2.4. Bezpieczne użytkowanie	7
2.5. Działania niepożądane	8
<b>3. Informacje dla użytkownika</b>	<b>9</b>
<b>4. Opis produktu</b>	<b>10</b>
4.1. Główne elementy formy	10
4.2. Proces produkcji	12
4.3. Parametry techniczne	14
4.4. Dokręcanie śrub - parametry techniczne	14
<b>5. Transport i podnoszenie</b>	<b>16</b>
<b>6. Użytkowanie</b>	<b>18</b>
6.1. Montaż formy w wibroprasie	19
6.2. Zapewnienie jakości, zapobieganie awariom	21
6.3. Czyszczenie w czasie produkcji	23
6.4. Demontaż	23
6.5. Demontaż po uszkodzeniu lub awarii	24
<b>7. Konserwacja i wysyłka do naprawy</b>	<b>25</b>
7.1. Czyszczenie po demontażu	26
7.2. Konserwacja i magazynowanie	28
7.3. Kontrola i naprawy	28
7.4. Wysyłka do naprawy	28
<b>8. Dekompletacja i utylizacja</b>	<b>31</b>
<b>9. Dane kontaktowe</b>	<b>32</b>



## 1. WARUNKI BEZPIECZNEGO UŻYTKOWANIA.

Forma do produkcji wibroprasowanych wyrobów betonowych została wykonana zgodnie z aktualnym stanem wiedzy i techniki oraz obowiązującymi zasadami bezpieczeństwa.

Podczas używania formy mogą wystąpić zagrożenia powodujące uszczerbek na zdrowiu lub zagrożenie życia użytkowników jak i osób trzecich a także uszkodzenia mienia, w szczególności przy nieprawidłowym jej użytkowaniu lub użytkowaniu niezgodnie z przeznaczeniem.

Niniejsza instrukcja zawiera opis i wskazówki, które są istotne dla bezpiecznego użytkowania form. Dodatkowo należy przestrzegać przepisów i zasad BHP obowiązujących w miejscu użytkowania formy.

### 1.1. Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem.

Forma może być wykorzystywana wyłącznie do produkcji wibroprasowanych wyrobów betonowych. Za użytkowanie zgodne z jej przeznaczeniem należy rozumieć również przestrzeganie wszystkich uwag i wskazówek podanych w niniejszej instrukcji.

### 1.2. Obowiązki pracodawcy.

Pracodawca jest zobowiązany do:

- przechowywania niniejszej instrukcji w pobliżu miejsca zainstalowania i użytkowania formy,
- Dopuszczenia do pracy z formą wyłącznie osoby, które:
  - Przeczytały i zrozumiały niniejszą instrukcję obsługi,
  - Zostały przeszkolone w podstawowym zakresie BHP na stanowisku pracy,
  - Zostały przeszkolone w zakresie bezpiecznej obsługi form.

### 1.3. Przeszkolenie personelu obsługi.

Do obsługi maszyn wyposażonych w formy oraz do wszelkich czynności związanych z obsługą, montażem, konserwacją i demontażem formy może być dopuszczony wyłącznie odpowiednio przeszkolony personel.

### 1.4. Obowiązki użytkownika.

Każdy użytkownik jest zobowiązany zapoznać się z niniejszą instrukcją i przestrzegać podanych w niej zaleceń, w szczególności tych, dotyczących bezpieczeństwa.

## 2. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA.

Formy należy użytkować wyłącznie zgodnie z ich przeznaczeniem - do produkcji wibroprasowanych wyrobów betonowych.

Użytkowanie form niezgodnie z ich przeznaczeniem może powodować zagrożenie dla zdrowia użytkownika, mienia oraz uszkodzenie formy.

Nieprawidłowa obsługa lub nieprzestrzeganie zasad bezpieczeństwa i ostrzeżeń może powodować również zagrożenie dla osób trzecich. Skutkiem niewłaściwego lub niezgodnego z przeznaczeniem użytkowania może być śmierć, ciężkie okaleczenie lub znaczne szkody rzeczowe.

### 2.1. Objasnienie symboli.

Wszystkie wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i ostrzeżeń zostały w niniejszej instrukcji wyraźnie oznakowane.

Ostrzeżeniom przyporządkowano następujące symbole :



**Konieczność zapoznania się z instrukcją obsługi.**



**Uwaga! Ostrzega przed zagrożeniami, które mogą prowadzić do uszkodzenia ciała a nawet śmierci lub powodować znaczne szkody materialne.**



**Nie przestrzeganie tych zaleceń może spowodować szkody materialne.**



**Stosować okulary ochronne.**



**Stosować obuwie ochronne.**



**Stosować maski ochronne.**



**Stosować rękawice ochronne.**



**Stosować kaski ochronne.**

## 2.2. Szkolenie obsługi.



### ZAGROŻENIA WYNIKAJĄCE Z NIEDOSTATECZNEGO PRZESZKOLENIA PERSONELU

Przed rozpoczęciem użytkowania formy należy bezwzględnie przeszkolić personel obsługi. Do użytkowania formy można przystąpić:

- po zapoznaniu się z treścią niniejszej instrukcji,
- po dodatkowym przeszkoleniu z zakresu bezpiecznego użytkowania formy,
- przestrzegając zasad i przepisów bhp,
- pamiętając, aby niniejsza instrukcja obsługi była zawsze dostępna.



### ZABRANIA SIĘ UŻYTKOWANIA FORM A TAKŻE MASZYN, W KTÓRYCH ZOSTAŁY ONE ZAINSTALOWANE:

- będąc pod wpływem alkoholu,
- będąc pod wpływem narkotyków i innych środków odurzających,
- będąc pod wpływem leków mających wpływ na sprawność psychomotoryczną.

## 2.3. Środki ochrony osobistej.



### ZAGROŻENIE PRZEZ SPADAJĄCE CIĘŻKIE ELEMENTY

- Przy pracach z formą należy zawsze nosić obuwie ochronne.
- Ponadto należy stosować środki osobistej ochrony, jakie według przepisów zakładowych przewidziane są dla danej czynności.
- Należy przestrzegać wewnątrzzakładowych instrukcji BHP.



### ZAGROŻENIE PRZEZ WYRZUCANE ELEMENTY I SPRĘŻONE POWIETRZE

- Zawsze należy nosić okulary ochronne i rękawice ochronne.
- Pod wpływem sprężonego powietrza z formy mogą być wyrzucane elementy betonowe lub cząsteczki pyłu.



### ZAGROŻENIE PRZEZ WYRZUCANE ELEMENTY I STRUMIENŹ WODY

- Zawsze należy nosić okulary i rękawice ochronne.
- Należy również przestrzegać zaleceń bezpieczeństwa zawartych w instrukcji używanego urządzenia czyszczącego.
- Pod wpływem ciśnienia wody w urządzeniu czyszczącym, z formy mogą być wyrzucane fragmenty betonu.



### ZAGROŻENIA SPOWODOWANE SUBSTANCJĄ KONSERWUJĄCĄ

- Zawsze nosić okulary ochronne i rękawice ochronne.
- Przestrzegać wskazówek podanych w karcie charakterystyki użytego środka konserwującego.
- Nie wdychać zawiesiny środków konserwujących.
- Oleje szalunkowe mogą powodować podrażnienia oczu i skóry.



### ZAGROŻENIA PRZY KONTAKCIE Z OSTRYMI KRAWĘDZIAMI

- Zawsze nosić rękawice ochronne - rękawice ochronne pozwalają uniknąć skaleczenia przez ostre krawędzie przy czyszczeniu formy.

## 2.4. Bezpieczne użytkowanie.



### ZAGROŻENIE WSKUTEK NIEWŁAŚCIWEGO UŻYTKOWANIA

- Formy należy użytkować wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem.
- W przeciwnym przypadku powstaje zagrożenie dla obsługi, które może skutkować ciężkimi obrażeniami ciała lub znacznymi szkodami rzeczowymi.



### ZAGROŻENIE WSKUTEK NIEDOZWOLONYCH PRZERÓBEK

- Nie wolno dokonywać żadnych przeróbek formy lub jej części bez uzyskania uprzedniej zgody producenta.
- Samowolna zmiana konstrukcji może prowadzić do uszkodzenia formy, co może skutkować ciężkimi obrażeniami ciała lub powodować szkody materialne.



## ZAGROŻENIE STWARZANE PRZEZ SPADAJĄCE CIĘŻKIE ELEMENTY

- Nie wolno przebywać pod zawieszonymi elementami.
- Transport formy dopuszczalny jest jedynie przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia do obsługi podnośników.
- Należy się upewnić, czy nośność użytego podnośnika jest wystarczająca. Ciężar formy podany jest na tabliczce znamionowej.



## ZAGROŻENIE PRZEZ SPADAJĄCE CIĘŻKIE ELEMENTY W TRAKCIE TRANSPORTU

- W przypadku transportu formy wózkami widłowymi, musi być ona ustawiona na palecie transportowej.
- Formę należy zabezpieczyć przed przesunięciem i upadkiem.
- Do podnoszenia zarówno dolnej, jak i górnej części formy wolno stosować wyłącznie przewidziane do tego celu uchwyty.
- Stosować wyłącznie dopuszczone środki pomocnicze o wystarczającej nośności.



## ZAGROŻENIE WSKUTEK PRZESUNIĘCIA CIĘŻKICH ELEMENTÓW

- Do transportu samochodem ciężarowym należy formę zabezpieczyć przed przesunięciem.
- Pod paletą należy umieścić przekładkę, która zapobiega niekontrolowanemu przesunięciu w czasie jazdy.

## 2.5. Działania niepożądane.



Uruchomienie produkcji na maszynie (wibroprasie) jest zabronione, dopóki forma do produkcji wyrobów betonowych nie zostanie prawidłowo zainstalowana, zgodnie z instrukcją producenta z zastosowaniem wszystkich przepisów obowiązujących na tym stanowisku. Często spotykane nieprawidłowości to:

- Ustawianie nieprawidłowych parametrów maszyny.
- Transport formy niewłaściwym środkiem transportu oraz w niewłaściwy sposób.
- Użytkowanie formy przez niedostatecznie wyszkolony personel.

## 3. INFORMACJE DLA UŻYTKOWNIKA.



Niniejsza instrukcja obsługi zawiera istotne wskazówki, które pozwalają na bezpieczną obsługę formy i utrzymanie jej w sprawności technicznej. Forma stanowi element osprzętu (wyposażenia) maszyny do produkcji elementów betonowych. Dla bezpiecznego demontażu i montażu formy oraz jej bezpiecznej eksploatacji konieczne jest przestrzeganie instrukcji maszyny (wibroprasy) do produkcji elementów betonowych.

Ponadto należy przestrzegać obowiązujących w miejscu produkcji przepisów BHP dla danego stanowiska pracy.

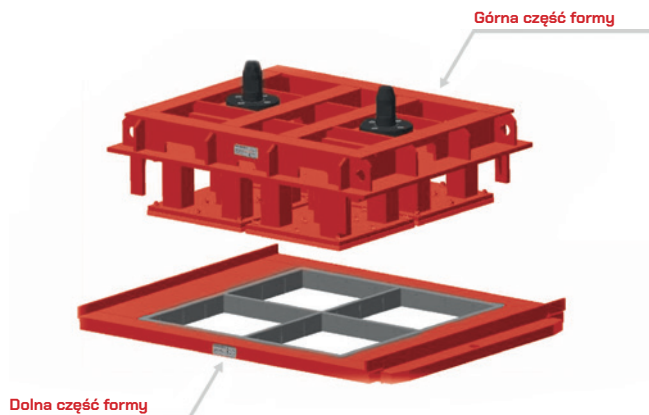


Prace serwisowe i naprawcze mogą być prowadzone wyłącznie na zdemontowanej formie z maszyny oraz przez personel posiadający odpowiednią wiedzę i umiejętności w tym zakresie.

## 4. OPIS PRODUKTU.

Forma standardowa jest elementem maszyny (wibroprasy) do produkcji wibroprasowanych wyrobów betonowych, zaprojektowanym i wykonanym wyłącznie do produkcji przemysłowej na konkretnym typie maszyny.

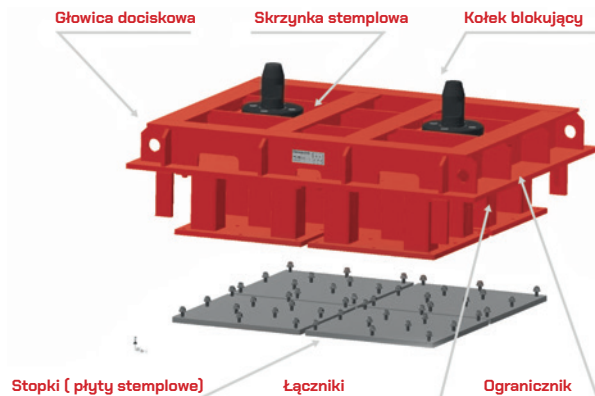
### 4.1. Główne elementy.



Rys. 1 - Główne elementy składowe formy

Główna część formy składa się z dwóch podstawowych elementów:

- stempla formy
- stopki (płytek stemplowych)

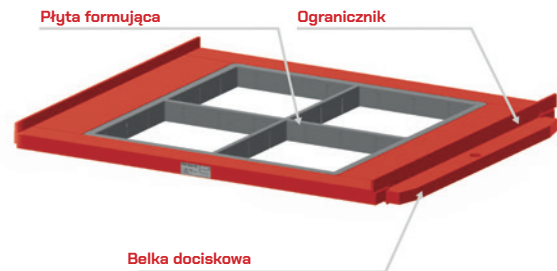


Rys. 2 - Główne części składowe górnej części formy.

Stempel formy składa się ze skrzynki stemplowej, łączników oraz elementów łączących stempel z trawersą takich jak między innymi sworznie.

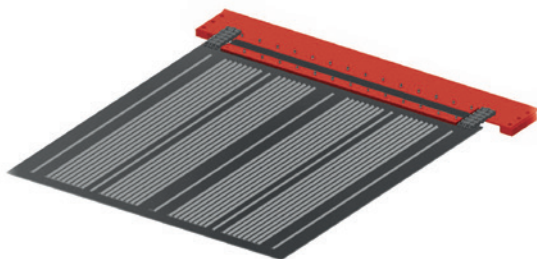
#### Dolna część formy - matryca.

Za pomocą belek docisku matryca mocowana jest w uchwytach maszyny (wibroprasy).



Rys. 3 - Dolna część matrycy.

Elementem niestandardowym formy jest arkusz podkładowy, służący do kształtowania spodu wyrobu. W zależności od typu maszyny arkusz wykonany jest na jednym kawałku blachy lub w szczególnych przypadkach tylko przy pomocy tzw. szyn kształtujących.



Rys. 4 - Arkusz podkładowy do kształtowania spodu kamienia.

## 4.2. Proces produkcji.

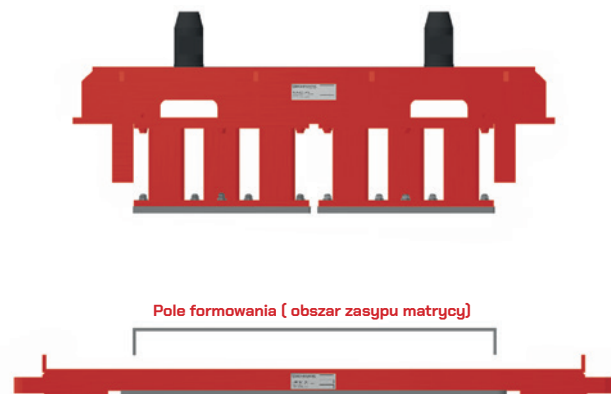


### PROCES PRODUKCJI ELEMENTÓW BETONOWYCH Z WYKORZYSTANIEM STANDARDOWEJ FORMY STALOWEJ.

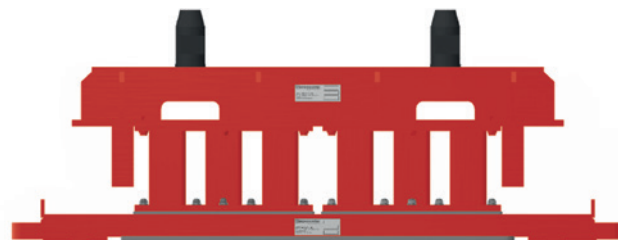
Gniazda płyty formującej w matrycy zostają wypełnione wilgotnym betonem. Następnie beton pod wpływem wibracji zostaje równomiernie rozłożony w gniazdach matrycy.

Stempel ze stopkami opuszczany jest do poziomu matrycy i następuje wibroprasowanie betonu.

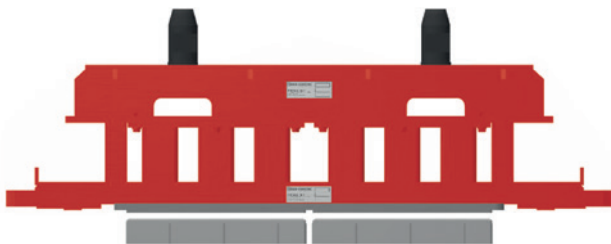
Kolejnym etapem jest uniesienie matrycy do góry i wypchnięcie uformowanych wyrobów z gniazd.



Rys. 5 - Widok formy podczas zasypu.



Rys. 6 - Widok formy podczas wibroprasowania betonu.



Rys. 7 - Widok uniesionej formy po zakończonym procesie formowania z widocznym wyprodukowanym materiałem.

### 4.3. Parametry techniczne.

Forma jest elementem osprzętu (wyposażenia) konkretnej maszyny do produkcji wibroprasowanych wyrobów betonowych (np. kostki) i dlatego została wykonana zgodnie z wymaganiami dla konkretnej maszyny. Dlatego też parametry techniczne formy mogą być różne. Ciężar konkretnej formy jest podany na tabliczkach znamionowych na matrycy i na stemplu.

### 4.4. Dokręcanie śrub – parametry techniczne.



W przypadku gdy, instrukcja maszyny do produkcji wyrobów betonowych nie podaje inaczej, obowiązują wartości momentu obrotowego podane w tabelach poniżej.

Rozmiar gwintu / śruby [metryczna]	Moment obrotowy w Nm dla śrub o klasie wytrzymałości wskaźnik dla $\mu$ całk. = 0,14	
	8.8	10.9
M12	78	117
M14	126	184
M16	193	279
M18	270	387
M20	387	558
M24	666	954
M27	990	1395
M30	1350	1890

Rozmiar gwintu / śruby [w calach]	Moment obrotowy w lb-ft dla śrub o klasie wytrzymałości wskaźnik dla $\mu$ całk. = 0,14	
	Stopień 5	Stopień 8
UNC 1/4" -20	7	11
UNC 5/16" -18	18	26
UNC 3/8" -16	37	52
UNC 1/2" -13	64	90
UNC 5/8" -11	156	220
UNC 3/4" 10	304	427
UNC 7/8" -9	412	578
UNC 1" -8	524	738
UNC 1 1/4"	1049	1485
UNC 1 1/2"	1848	2601



## 5. TRANSPORT I PODNOSZENIE.



### ZAGROŻENIE PRZEZ SPADAJĄCE CIĘŻKIE ELEMENTY

- Przy transporcie formy należy zawsze nosić obuwie ochronne.
- Ponadto należy stosować środki ochrony osobistej, jakie według przepisów zakładowych przewidziane są dla danej czynności.
- Należy przestrzegać wewnątrzzakładowych instrukcji BHP.



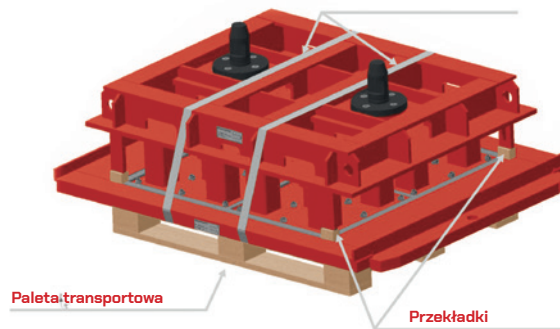
### ZAGROŻENIE PRZEZ SPADAJĄCE CIĘŻKIE ELEMENTY

- Nie wolno przebywać pod zawieszonymi elementami.
- Transport formy dopuszczalny jest jedynie przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia do obsługi podnośników.
- Należy się upewnić, czy nośność użytego podnośnika jest wystarczająca.
- Ciężar formy podany jest na tabliczce znamionowej.



### ZAGROŻENIE PRZEZ SPADAJĄCE CIĘŻKIE ELEMENTY

- Do transportu formy wózkiem widłowym konieczne jest jej ustawienie na paletę transportową.
- Formę należy zabezpieczyć przed przesunięciem i upadkiem.

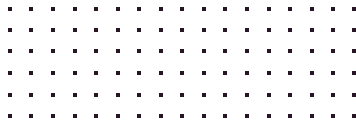


Rys. 8 - Sposób prawidłowego zabezpieczenia formy na paletę transportowej.



### ZAGROŻENIE PRZEZ SPADAJĄCE CIĘŻKIE ELEMENTY

- Zarówno matrycę, jak i stemple można podnosić wyłącznie na elementach do tego przewidzianych.
- Stosować wyłącznie dopuszczone środki transportowe o wystarczającej nośności.
- Łańcuchy i pasy do podnoszenia i transportu zawsze należy umieścić poza gniazdami formy. Pozwala to wyeliminować uszkodzenia krawędzi gniazd formy.
- Należy zwrócić uwagę, aby pasy do podnoszenia nie były prowadzone po ostrych krawędziach.
- Należy chronić pasy przed przetarciem stosując narożniki ochronne krawędzi.



## 6. UŻYTKOWANIE.



### ZAGROŻENIE WSKUTEK NIEDOSTATECZNIE PRZESZKOLONEGO PERSONELU

Do użytkowania formy można przystąpić:

- po zapoznaniu się z treścią niniejszej instrukcji,
- po dodatkowym przeszkoleniu z zakresu bezpiecznego użytkowania formy,
- przestrzegając przepisów BHP,
- pamiętając, aby niniejsza instrukcja obsługi zawsze była dostępna dla użytkownika.



### ZAGROŻENIE PRZEZ SPADAJĄCE CIĘŻKIE ELEMENTY

- Podczas kontroli formy należy zawsze nosić obuwie ochronne.
- Stosować środki ochrony osobistej, jakie według przepisów zakładowych przewidziane są dla danej czynności.
- Przestrzegać wewnątrzzakładowych instrukcji i przepisów BHP.



### ZAGROŻENIA SPOWODOWANE OSTRYMI KRAWĘDZIAMI

- Zawsze należy nosić rękawice ochronne - rękawice ochronne pozwalają uniknąć skaleczenia przez ostre krawędzie przy czyszczeniu formy.



### ZAGROŻENIE WSKUTEK NIEDOZWOLONYCH MODYFIKACJI FORMY

- Zabrania się dokonywania jakichkolwiek przeróbek bądź modyfikacji formy lub jej części bez uzyskania uprzedniej zgody producenta.
- Nie zastosowanie się do tego wymogu może skutkować ciężkimi obrażeniami ciała lub znacznymi uszkodzeniami mienia.



### PRZED KAŻDORAZOWYM UŻYTKOWANIEM FORMY NALEŻY:

- dokonać kontroli formy pod kątem ewentualnych uszkodzeń oraz sprawdzić jej kompletność,
- sprawdzić spoiny pod kątem pęknięć lub zerwania,
- oznaczyć uszkodzone miejsca i powiadomić służby remontowe.

## 6.1. Montaż formy w wibroprasie.

Forma stanowi element wyposażenia maszyny do produkcji wyrobów betonowych (wibroprasy).

Przed rozpoczęciem prac montażowych należy zabezpieczyć obszar pracy przed dostępem osób nieupoważnionych.

Przy wszystkich pracach należy przestrzegać wszelkich zaleceń zamieszczonych w instrukcji maszyny.

Czynności serwisowe i naprawcze mogą być prowadzone wyłącznie przez personel przeszkolony w zakresie wykonywanych prac.



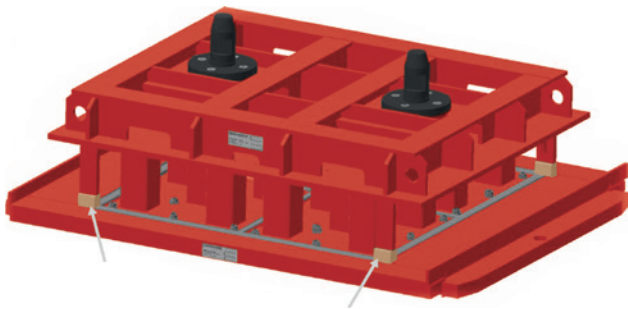
### KOLEJNOŚĆ CZYNNOŚCI WYKONYWANYCH PRZY MONTAŻU FORMY

- Matrycę i stemple ułożyć (poza maszyną) oznaczeniem „V” oraz tabliczką z jednej strony.
- Zdjąć taśmy zabezpieczające. Przekładkę dystansową wyjąć dopiero po zamontowaniu formy na maszynie.
- Zmontować formę w maszynie zgodnie ze wskazówkami producenta.
- Podczas montażu formy używać tylko narzędzi zalecanych przez producenta.
- Wyrównać matrycę i stempel względem siebie i sprawdzić centrowanie oraz wyciągnąć przekładki dystansowe.
- Przy centrowaniu nie stosować wibracji przy pełnym obciążeniu ani wibracji jałowych. Pozwala to uniknąć pęknięć lub uszkodzeń formy.

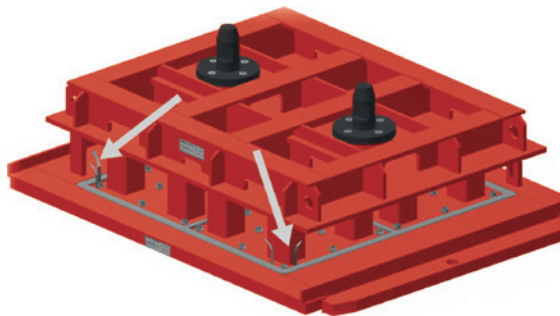
Przekładki



Rys. 9 - Nacięcia „V” na stemplu oraz na matrycy



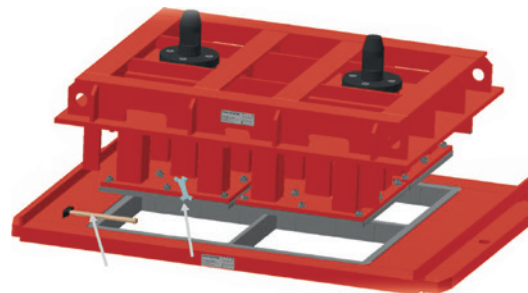
Rys. 10 - Forma przygotowana do montażu na maszynie z założonymi przekładkami dystansowymi między matrycą a ogranicznikiem stempla.



Rys. 11 - Sposób sprawdzenia centrowania formy z wykorzystaniem szczelinomierzy.

- Sprawdzić centrowanie przy pomocy szczelinomierzy, wkładając je w narożne gniazda. Po sprawdzeniu zabrać je z formy.
- Sprawdzić, czy wszystko zostało prawidłowo zmontowane i dokręcone.
- Przed rozpoczęciem produkcji sprawdzić, czy na lub w formie nie pozostały narzędzia lub elementy obce – w razie potrzeby usunąć.

Pozwala to wyeliminować ewentualne uszkodzenia formy przez ciała obce podczas pracy.



Rys. 12 - Przykład pozostawienia elementów obcych na formie (np. młotek, klucz)

## 6.2. Zapewnienie jakości, zapobieganie awariom.



### CZYŚCIĆ FORMĘ WYŁĄCZNIE WODĄ LUB SPRĘŻONYM POWIETRZEM.

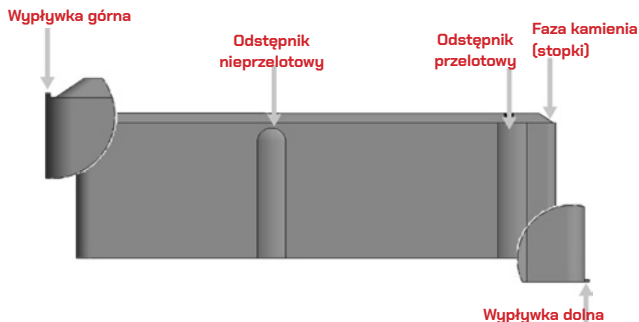
- Do czyszczenia gniazd formy nie stosować narzędzi o ostrych krawędziach, jak przecinak, śrubokręt lub tym podobne. Osadzenia/narosty betonowe usunąć przy pomocy szczotki drucianej.
- Nie używać młotka ani żadnych narzędzi udarowych, które mogą spowodować nacięcia, wyszczerbienia i pęknięcia ścian formy.
- Rodzaj użytej mieszanki betonowej wpływa na żywotność formy.

W zależności od wielkości ziarna i ich kształtu występuje słabsze lub intensywniejsze wycieranie gniazd matrycy i stopek.

Należy kontrolować jakość produkowanych wyrobów betonowych.

W przypadku stwierdzenia wad jakościowych:

- Sprawdzić, czy na gniazdach formy lub na płytach stemplowych nie ma pozostałości betonu. W razie potrzeby usunąć je przy pomocy szczotki drucianej.
- Sprawdzić, czy matryca i stempel są prawidłowo i centrycznie ustawione.
- Sprawdzić, czy stempel lub matryca nie są uszkodzone. W szczególności należy sprawdzić płytki stemplowe i krawędzie płytek stemplowych.
- Sprawdzić gniazda formy pod kątem wytarcia. W przypadku oznak znacznego wytarcia poinformować odpowiednie służby remontowe.
- Sprawdzić przyleganie matrycy do blatu produkcyjnego. W razie potrzeby wyregulować mocowanie.



Rys. 13 - Najczęstsze przypadki powstawania wadliwych produktów.

Na powyższym rysunku przedstawiono uszkodzenia produktu spowodowane przez:

- Wypływka dolna – nieprzyleganie matrycy do blatu produkcyjnego – w efekcie powstaje tzw. „słonia stopa”
- Wypływka górna – przesunięta stopka, niecentryczna praca stempla względem matrycy – powoduje szybkie zużycie stopek i górnych części gniazd.

W celu uniknięcia wad produkcyjnych wyrobów betonowych zalecamy także regularne kontrole stołu wibracyjnego pod kątem jego równości i prawidłowo ustawionego dystansu listew udarowych.

Odległość listew udarowych ma decydujący wpływ na wielkość siły dynamicznej.

Występujące na stole wibracyjnym różne odstępy listew udarowych powodują zróżnicowane przyspieszenia działające na blat roboczy i matrycę. Te zróżnicowane przyspieszenia mogą powodować różne amplitudy, a to z kolei, że matryca podniesie się na różną wysokość. Skutkiem tego beton może wypłynąć pomiędzy dolną część matrycy a blat produkcyjny. Takie wypłynięcie betonu prowadzi do silnego pylenia, oraz do uszkodzenia dolnej krawędzi formy, powstaje tzw. „słonia stopa”.

### 6.3. Czyszczenie w czasie produkcji.



#### FORMA STANOWI ELEMENT OSPRZĘTU (WYPOSAŻENIA) MASZYNY DO PRODUKCJI WYROBÓW BETONOWYCH.

- Należy zabezpieczyć obszar pracy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- Przy wszystkich pracach należy przestrzegać wszelkich zaleceń zamieszczonych w instrukcji maszyny.



#### ZAGROŻENIA ZE STRONY WYRZUCANYCH ELEMENTÓW I SPRĘŻONEGO POWIETRZA

- Zawsze należy nosić okulary i rękawice ochronne. Zastosowanie sprężonego powietrza może powodować to, że z formy będą wyrzucane fragmenty betonu lub cząstki pyłu.
- Osadzenia/narosty betonu należy usuwać z formy kilka razy w ciągu dnia. Dzięki temu unikniemy zbyt szybkiego zużycia formy.
- W razie potrzeby należy w czasie produkcji przedmuchać formę sprężonym powietrzem przy pomocy „lancy” (przedłużki). Gwarantuje to stałą jakość produkowanych wyrobów betonowych. Matrycę czyścić zarówno z góry, jak i z dołu.
- Czyścić płytki stemplowe (stopki) zarówno od dołu, jak i na ich obwodzie.
- W razie potrzeby stempel i matrycę przesmarować olejem do czyszczenia lub olejem szalunkowym. Matrycę należy przesmarować również od strony dolnej.
- W przypadku kiedy produkcja na formie odbywa się z wykorzystaniem arkusza podkładowego, należy smarować także arkusz.

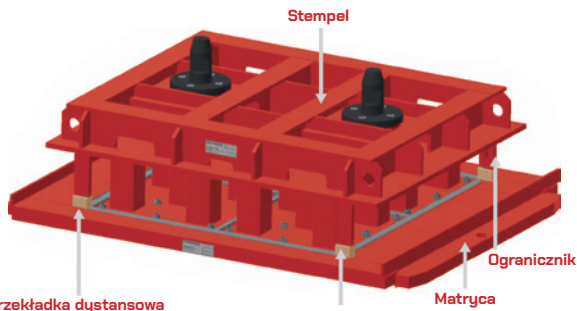
### 6.4. Demontaż.



#### FORMA STANOWI ELEMENT OSPRZĘTU (WYPOSAŻENIA) MASZYNY DO PRODUKCJI WYROBÓW BETONOWYCH.

W przypadku konieczności zdemontowania formy należy:

- zabezpieczyć obszar roboczy,
- w trakcie wykonywania wszystkich czynności należy przestrzegać wszelkich zaleceń zamieszczonych w instrukcji maszyny,
- pamiętać, aby po zdemontowaniu formy natychmiast odstawić ją na paletę,
- zabezpieczyć krawędzie płytek stemplowych (stopek) poprzez włożenie przekładek dystansowych pomiędzy matrycę i stempel.



Rys. 14 - Forma z podłożonymi przekładkami dystansowymi.

Przy zdemontowanej formie, pomiędzy ogranicznik stempla a matrycą należy umieścić przekładkę dystansową o odpowiedniej grubości. Przekładka dystansowa musi zagwarantować, że krawędzie płytek stempelowych (stopek) będą co najmniej o 10 mm podniesione powyżej spodu matrycy.

- Przekładki dystansowe usunąć tylko do produkcji (po zamontowaniu formy w maszynie).

W ten sposób krawędzie płytek stempelowych (stopek) są zabezpieczone przed ewentualnym uszkodzeniem w czasie transportu i magazynowania.

## 6.5. Demontaż po uszkodzeniu lub awarii.

Forma stanowi element osprzętu (wyposażenia) maszyny do produkcji wyrobów betonowych.

- Należy zabezpieczyć obszar roboczy.
- W trakcie wykonywania wszystkich czynności należy przestrzegać zasad instrukcji producenta maszyny.



## ZAGROŻENIE PRZEZ SPADAJĄCE CIĘŻKIE ELEMENTY

- W czasie kontroli stanu formy zawsze nosić obuwie ochronne.
- Stosować środki ochrony osobistej zalecone dla danej czynności zgodnie z przepisami zakładowymi.
- Przestrzegać zakładowych instrukcji BHP.
- Nie przebywać pod zawieszonym elementem.
- Transport formy dopuszczalny jest wyłącznie przez wykwalifikowany personel z uprawnieniami do obsługi podnośników.
- Ustalić miejsce urwania/pęknięcia elementu i wymiar uszkodzenia.
- Zabezpieczyć urwane elementy przed upadkiem.
- Połączyć urwane elementy przy pomocy lin lub łańcuchów.
- Podnieść urwane elementy z maszyny przy pomocy odpowiedniego podnośnika.
- W razie potrzeby powiadomić odpowiednie służby remontowe.
- Zabezpieczyć formę przed użytkowaniem do czasu jej naprawy.

Naprawa formy może być przeprowadzona wyłącznie przez wykwalifikowany personel!

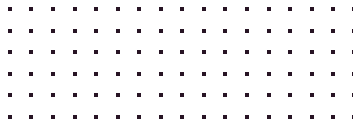
## 7. KONSERWACJA I WYSYŁKA DO NAPRAWY.



## ZAGROŻENIE WSKUTEK NIEDOSTATECZNIE PRZESZKOLONEGO PERSONELU

Do prac związanych z konserwacją i wysyłką do naprawy można przystąpić:

- po zapoznaniu się z treścią niniejszej instrukcji,
- po dodatkowym przeszkoleniu z zakresu bezpiecznego użytkowania formy,
- przestrzegając obowiązujących w zakładzie przepisów BHP,
- pamiętać, aby niniejsza instrukcja była zawsze dostępna.





## NIGDY NIE NALEŻY UŻYTKOWAĆ FORMY

- będąc pod wpływem alkoholu,
- będąc pod wpływem narkotyków lub innych środków odurzających,
- będąc pod wpływem leków mających wpływ na sprawność psychomotoryczną.

### 7.1. Czyszczenie po demontażu.



## ZAGROŻENIE PRZEZ SPADAJĄCE CIĘŻKIE ELEMENTY

- Nie przebywać pod zawieszonymi elementami.
- Transport formy dopuszczalny jest wyłącznie przez wykwalifikowany personel z uprawnieniami do obsługi podnośników.
- Zarówno matrycę, jak i stempel można podnosić wyłącznie na elementach do tego przewidzianych.
- Stosować wyłącznie dopuszczone środki pomocnicze o wystarczającej nośności.
- W czasie transportu formy zawsze nosić obuwie ochronne.
- Stosować środki ochrony osobistej zalecone dla danej czynności zgodnie z przepisami wewnątrzzakładowymi.
- Przestrzegać zakładowych instrukcji BHP.



## PRZYGOTOWANIE STEMPŁA DO CZYSZCZENIA

- Przy pomocy odpowiedniego podnośnika transportować stempel do planowanego miejsca mycia (czyszczenia) z zastosowaniem przepisów BHP.
- Ostrożnie odłożyć stempel na palecie lub na belkach drewnianych, aby delikatne krawędzie płytek stempelowych (stopek) nie uległy uszkodzeniu.
- Jednostronnie podnieść stempel przy pomocy łańcucha lub pasów (pod kątem).
- Trzymać stempel w uchylnym położeniu ukośnym na palecie lub belkach drewnianych, przez co możliwe jest również czyszczenie stempła od strony dolnej (stopek).

## PRZYGOTOWANIE MATRYCY DO CZYSZCZENIA

- Przy pomocy odpowiedniego podnośnika transportować matrycę do planowanego miejsca mycia (czyszczenia) z zastosowaniem przepisów BHP.
- Jednostronnie podnieść matrycę przy pomocy łańcucha lub pasów zwracając uwagę na to, aby nie uległa uszkodzeniu.
- Trzymać matrycę w uchylnym położeniu ukośnym na palecie lub belkach drewnianych, przez co możliwe jest również czyszczenie matrycy od spodu.



## ZAGROŻENIE PRZEZ WYRZUCANE ELEMENTY I STRUMIEŃ WODY

- Zawsze należy nosić okulary ochronne i rękawice ochronne.
- Należy również przestrzegać przepisów bezpieczeństwa użytego urządzenia czyszczącego.
- Pod wpływem siły ciśnieniowego urządzenia czyszczącego z formy mogą być wyrzucane fragmenty betonu.



## CZYSZCZENIE FORMY STRUMIENIEM WODY

- Nie wolno stosować środków czyszczących i antyadhezyjnych zawierających kwas.
- Nie wolno zanurzać formy w kąpeli kwasowej. W przeciwnym razie mogą na formie powstać szkody korozyjne.



## ZAGROŻENIA SPOWODOWANE OSTRYMI KRAWĘDZIAMI

- Zawsze należy nosić rękawice ochronne.
- Rękawice ochronne pozwalają uniknąć skaleczenia przez ostre krawędzie przy czyszczeniu formy.

## OSADZONE POZOSTAŁOŚCI USUWAĆ PRZY POMOCY SZCZOTKI DRUCIANEJ.

- Do czyszczenia („wyskrobania”) gniazd formy nie stosować narzędzi o ostrych krawędziach, jak dłuto, śrubokręt lub tym podobne.
- Nie używać młotka, młota pneumatycznego itp., który może spowodować wyszczerbienia i pęknięcia formy.
- Elementy formy czyścić przy pomocy myjki ciśnieniowej.
- Uporczywe osadzenia usunąć szczotką drucianą.

## 7.2. Konserwacja i magazynowanie.



### ZAGROŻENIA SPOWODOWANE MATERIAŁEM I SUBSTANCJĄ

- Zawsze nosić okulary ochronne i rękawice ochronne.
- Przestrzegać wskazówek podanych w karcie charakterystyki użytego środka konserwującego.
- Nie wdychać oparów pochodzących od środków konserwujących.
- Oleje szalunkowe mogą powodować podrażnienia oczu i skóry.
- Po czyszczeniu zrosić olejem szalunkowym powierzchnię robocze matrycy i stempla.
- Przy dłuższym postoju maszyny zrosić olejem szalunkowym formę również w stanie złożonym.
- Formę magazynować zawsze na całej paletce z założonymi przekładkami dystansowymi.
- Formę przechowywać w suchym pomieszczeniu.
- Powyższe działania pozwalają na bezawaryjną pracę formy.

## 7.3. Kontrola i naprawy.

Prace serwisowe i naprawcze mogą być prowadzone wyłącznie przez fachowy personel, przeszkolony w zakresie wykonywanych napraw.

- Po każdym użyciu kontrolować formę pod kątem ewentualnych uszkodzeń.
- Sprawdzać spoiny pod kątem rys i pęknięć.
- Sprawdzić połączenia śrubowe pod kątem powstałych luzów.
- Oznakować ewentualne miejsca uszkodzeń i powiadomić służby remontowe.
- Zabezpieczyć, aby uszkodzona forma nie była użyta do czasu jej naprawy.

## 7.4. Wysyłka do naprawy.



### ZAGROŻENIE PRZEZ SPADAJĄCE CIĘŻKIE ELEMENTY

- Nie przebywać pod zawieszonymi elementami.
- Transport formy dopuszczalny jest wyłącznie przez wykwalifikowany personel z uprawnieniami do obsługi podnośników.



### ZAGROŻENIE PRZEZ SPADAJĄCE CIĘŻKIE ELEMENTY

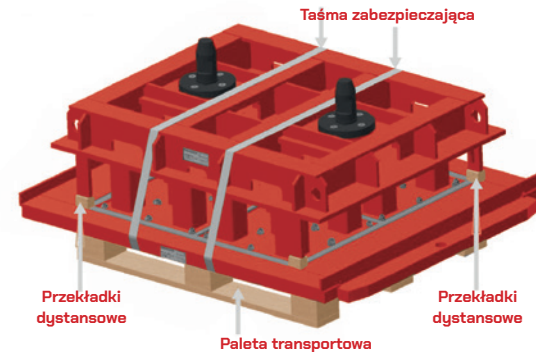
- Zarówno matrycę jak i stempel można podnosić wyłącznie na elementach do tego przewidzianych.
- Stosować wyłącznie dopuszczone środki pomocnicze o wystarczającej nośności.



### ZAGROŻENIE PRZEZ SPADAJĄCE CIĘŻKIE ELEMENTY

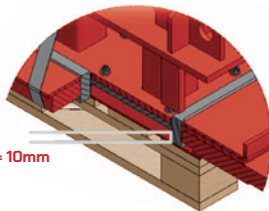
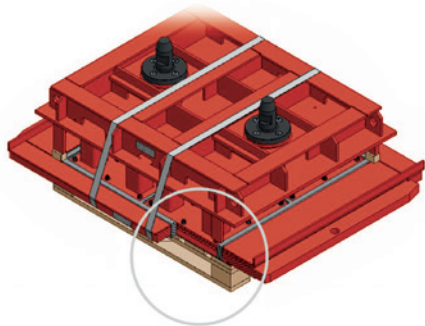
- Podczas transportu formy zawsze nosić obuwie ochronne.
- Stosować środki ochrony osobistej zalecone dla danej czynności zgodnie z przepisami wewnątrzzakładowymi.
- Przestrzegać zakładowych instrukcji BHP.

W przypadku transportu formy do naprawy u producenta, należy formę odpowiednio zabezpieczyć do transportu samochodowego.



Rys. 15 - Prawidłowo zabezpieczona forma do transportu.

- Formę do transportu wyczyścić w sposób opisany w pkt. 7.1.
- Formę zakonserwować w sposób opisany w pkt. 7.2.
- Ustawić formę na całej i odpowiedniej wielkości paletce transportowej.
- Założyć przekładki dystansowe między ogranicznik stempla a matrycę.
- Wielkość przekładki powinna być taka, aby po złożeniu formy płytki stemplowe (stopki) były o około 10 mm powyżej spodu matrycy.



Minimalny odstęp = 10mm

Rys. 16 - Minimalny zalecany odstęp stopki od spodu matrycy (wierzch palety).

- Formę na paletce zabezpieczyć taśmą zabezpieczającą.

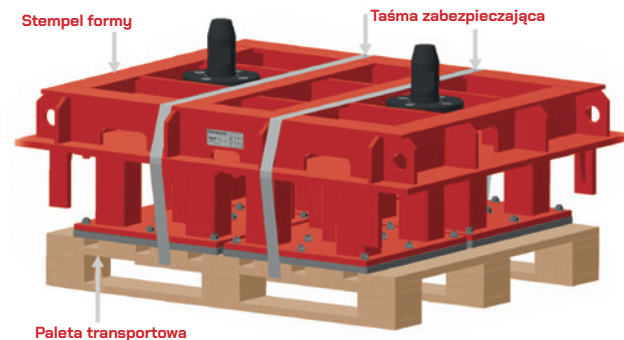
Należy pamiętać, aby na krawędziach stosować narożniki ochronne zapobiegające przetarciu taśmy.

## 8. DEKOMPLETACJA I UTYLIZACJA.



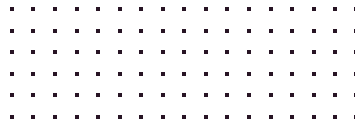
### BEZPIECZNA UTYLIZACJA FORMY

- Formę utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi recyklingu.
- Formę można zwrócić producentowi formy.
- Przed wysłaniem formy do utylizacji do producenta wymagane jest wcześniejsze powiadomienie o wysyłce.
- Stempel formy może być użyty ponownie do nowej matrycy. Przy prawidłowej eksploatacji stempel wykorzystuje się średnio 2-3 razy. W celu wykorzystania stempla do kolejnej formy, należy umieścić go na odpowiedniej wielkości paletce i zabezpieczyć taśmami zapobiegającymi przesuwaniu się stempla.



Rys. 17 - Prawidłowo zabezpieczony stempel do transportu.

- W przypadku zamówienia nowej formy z wykorzystaniem starej konstrukcji stempla wymagane jest podanie nr seryjnego z tabliczki znamionowej oraz nazwy formy w jakiej był wykorzystany.





## 9. DANE KONTAKTOWE

Do Państwa dyspozycji pozostają nasi doradcy, którzy przestawią szczegóły naszej oferty, pomogą dobrać rozwiązania dostosowane do potrzeb Klienta oraz będą asystować Państwu we wszelkich procesach formalnych związanych ze współpracą z naszą firmą. Zachęcamy do kontaktu i życzymy zadowolenia z naszych produktów.

### ADRES

ul. Żółkiewskiego 131 / 133  
26-610 Radom  
POLSKA  
N 51° 24.926' / E 21° 11.935'

### DZIAŁ SPRZEDAŻY KRAJOWEJ



tel.: +48 48 369 08 86  
kom.: +48 608 422 600  
kom.: +48 532 859 001  
e-mail: sprzedaz@techmatik.pl

### SERWIS / CZĘŚCI ZAMIENNE

tel.: +48 48 369 08 40  
kom.: +48 608 611 611  
e-mail: serwis@techmatik.pl

### REGENERACJA FORM

phone: +48 48 369 08 31  
mob.: +48 608 422 500  
mob.: +48 668 122 022  
e-mail: renewal@techmatik.pl

### SEKRETARIAT

tel.: +48 48 369 08 00  
e-mail: techmatik@techmatik.pl

### DZIAŁ SPRZEDAŻY ZAGRANICZNEJ



tel.: +48 48 369 08 86  
kom.: +48 532 859 002  
kom.: +48 539 695 455  
e-mail: sales@techmatik.pl



tel.: +48 48 369 08 86  
kom.: +49 172 630 939  
kom.: +48 604 220 465  
e-mail: verkauf@techmatik.pl



tel.: +48 48 369 08 86  
kom.: +48 608 422 100  
kom.: +48 512 028 028  
e-mail: sales@techmatik.pl





