



## ↔ **DYNACEM**<sup>®</sup> niewybuchowy materiał wyburzający

DYNACEM to materiał do chemicznego, bezwybuchowego rozsadzania. Bezgłośnie pęcznieje i rozrywa elementy konstrukcji, uwalnia zbrojenie w żelbecie, a jego stosowanie jest proste:

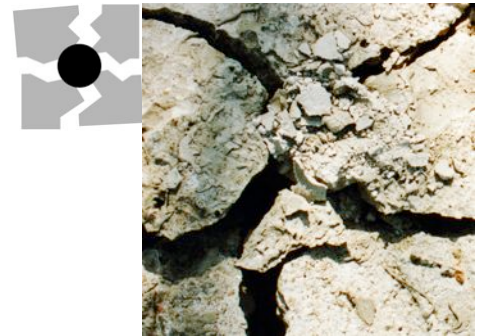
1. Zaczynasz od wywiercenia otworów:



2. Mieszasz DYNACEM z wodą i wlewasz do otworów:



3. DYNACEM pęcznieje, ROZRYWA i MIAŻDŻY beton, głązy, żelbet i skały:



**DYNACEM JEST KILKA RAZY SZYBSZY NIŻ KUCIE !**

Pozwala zaplanować stopień rozdrobnienia lub dzielić elementy na części nadające się do transportu:



### ZALETY :

- przyspieszenie wyburzenia,
- brak hałasu, wibracji oraz iskrzenia,
- brak ciężkiego sprzętu,
- brak fruujących odłamków,
- brak spękań w wycinanych blokach,
- brak zapylenia, ognia i trujących gazów,
- niszczenie i podział elementów wg zaprojektowanych linii,
- niepotrzebne są uprawnienia, i środki ochrony obowiązujące dla materiałów wybuchowych.

### ZASTOSOWANIA:

- dzielenie belek i fundamentów na części nadające się do transportu,
- kruszenie konstrukcji i głązów,
- wykonywanie otworów w płytach,
- drążenie tuneli i kanałów,
- ścinanie garbów kamiennych i skalnych,
- odkrywanie zbrojenia,
- obcinanie pali,
- odpajanie niezarysowanych bloków.

**IDEALNE ROZWIĄZANIE**  
gdy niedozwolony jest hałas lub wibracje.



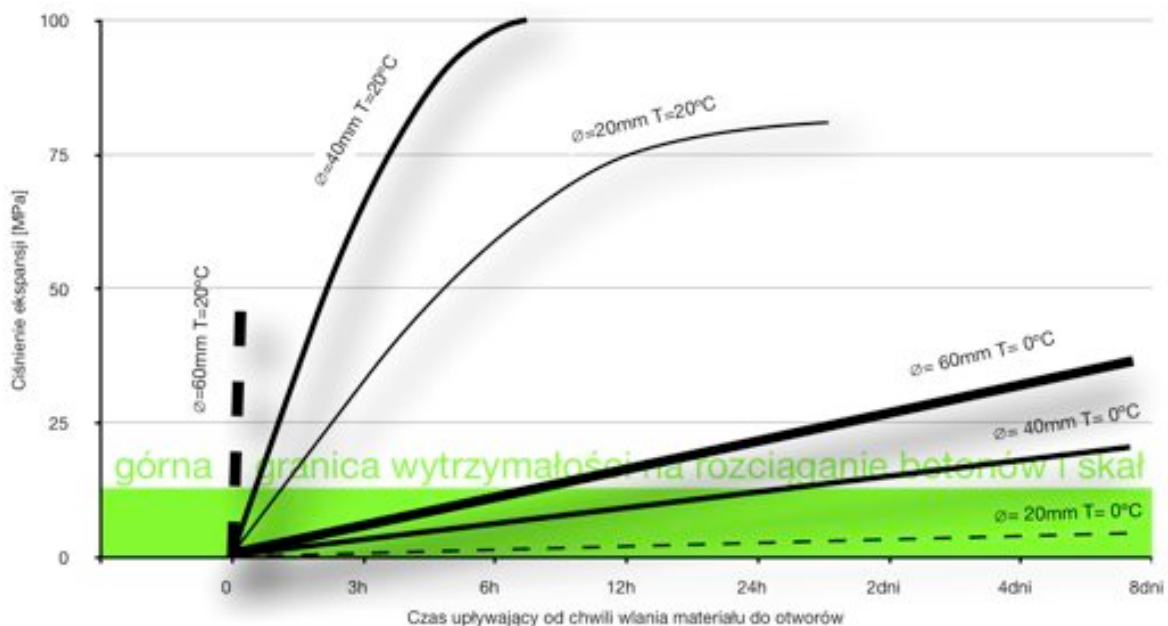
## WŁAŚCIWOŚCI I OBRÓBKA MATERIAŁU

**DYNACEM** ma postać szarego proszku, który zarabia się wodą i wlewa do otworów wywierconych wcześniej w elemencie konstrukcji. Na skutek reakcji chemicznej (hydratacja z wydzielaniem ciepła) materiał najpierw utwardza się (i osadza w otworze), a następnie pęcznieje. Przyrostowi objętości towarzyszy przyrost ciśnienia wywieranego przez materiał na ścianki otworu. Gdy ciśnienie ekspansji przekracza wartość wytrzymałości na rozciąganie elementu konstrukcji - powstają w nim zarysowania, które stopniowo powiększają się wraz z dalszym pęcznieniem DYNACEMU. Ciśnienie wywierane przez DYNACEM kilkakrotnie przekracza wytrzymałość na rozciąganie betonu, mineralnych materiałów budowlanych i skał.

**DYNACEM** dostępny jest w wersji **Standard** i w wolniej działającej odmianie **Lato**.

**Czas do powstania zarysowań** wynosi przeważnie od 30 min do 12 godzin latem, a zimą od kilku godzin do kilku dni. Zależy on głównie od średnicy otworów oraz temperatury i indywidualnych właściwości kruszonego materiału. Twarde i sztywne materiały (np. mocny beton) pękają łatwiej niż materiały miękkie i/lub plastyczne, które zamiast pękać odkształcają się (np. chudy beton).

Można **sterować reakcją** i przyrostem ciśnienia przez dobranie średnicy otworów i temperatury wody zarobowej do temperatury wyburzanego elementu. Odpowiednia prędkość reakcji daje szybkie powstanie zarysowań i niskie zużycie materiału. Kilka możliwych sytuacji pokazano schematycznie na wykresie:



**Udane wyburzenia** pokazane na wykresie liniami ciągłymi zakończyły się powstaniem spękań.

Dlaczego **nieudane wyburzenia** pokazane liniami przerywanymi nie doprowadziły do spękań:

- zbyt mała średnica otworów przy zimnym elemencie (patrz krzywa  $\varnothing=20\text{mm}$   $T=0^{\circ}\text{C}$ ) powoduje zbyt wolną reakcję. W tym przypadku praktycznie nie doszło do pęcznienia i powstania spękań,
- zbyt duża średnica otworów przy wysokiej temperaturze elementu (patrz krzywa  $\varnothing=60\text{mm}$   $T=20^{\circ}\text{C}$ ) powoduje zbyt szybką reakcję. Materiał zaczął gwałtownie reagować w głębi otworu i wrzeć, a uwieczona para wodna niebezpiecznie wystrzeliła całą zawartość otworu w powietrze.



**UWAGA, nieprawidłowe sterowanie przebiegiem reakcji** może spowodować, że materiał niebezpiecznie wystrzeli z otworów. Grozi to utratą lub uszkodzeniem wzroku. Należy przestrzegać instrukcji i zapewnić, aby nikt nie zaglądał do wnętrza otworów wypełnionych materiałem.

**Ustalenie średnicy i rozstawu otworów** ma największy wpływ na szybkość powstania zarysowań, zużycie materiału i bezpieczeństwo robót. Najczęściej pozytywne efekty zapewniają otwory o średnicy 30 - 40 mm. Najlepiej jednak wykonać próbne rozsadzanie w następującej kolejności:

1. zmierzyć temperaturę wyburzanego elementu wkładając termometr do wnętrza otworu,
2. ustalić początkową (startową) średnicę i rozstaw otworów, typ DYNACEMU i temperaturę wody zarobowej wg poniższej Tabeli,
3. wykonać próbne rozsadzanie przez wywiercenie i napełnienie jednego lub kilku otworów, oraz zaobserwować prędkość reakcji i czas upływający do powstania spękań
4. znając przebieg próby można w kolejnych otworach przyspieszyć lub wyhamować reakcję korygując średnice i rozstaw otworów oraz temperaturę wody zgodnie z Tabelą:

ZASADY ROZPOCZYNANIA WYBURZENIA					ZASADY STEROWANIA REAKCJA		
Dla otworów startowych należy przyjąć:		temperatura konstrukcji [°C]				PRZYSPIESZYĆ aby należy wziąć:	HAMOWAĆ aby należy wziąć:
		< 0	0-10	10-20	> 20		
- typ DYNACEMU (S-Standard, L-Lato)		S	S	L	L	typ Standard	typ Lato
- średnica otworu w elementach:	zbrojonych [mm]	50	40	40	30	większą średnicę	mniejszą średnicę
	niezbrojonych [mm]	40	40	30	20		
- temperatura wody zarobowej [°C]		40	40	10	10	cieplejszą wodę	zimniejszą wodę
- masa wody zarobowej wzgl. proszku		30 %				do 3 % mniej	do 3 % więcej
- ilość wody zarobowej na 5 kg proszku		1,5 dm <sup>3</sup>				do 0,15 dm <sup>3</sup> mniej	do 0,15 dm <sup>3</sup> więcej
- rozstaw otworów [krotność średnicy]						mniejszy rozstaw	większy rozstaw
- beton / żelbet		10 - 15 / 5 - 10					
- skały miękkie / średnie / twarde		10 - 20 / 8 - 14 / 5 - 10					

#### Wiercenie otworów:

- otwory powinny być usytuowane w odległości minimum 4 średnic od powierzchni swobodnej<sup>1</sup>,
- wiercenie pod kątem 90° do powierzchni zapewnia najlepsze wykorzystanie energii pęcznienia,
- otwory poziome i zwrócone dnem ku górze będzie trudno wypełnić (możliwe jedynie za pomocą pompy do zapraw),
- głębokość otworów powinna być jak największa i conajmniej 5 krotnie większa od średnicy,
- należy wydmuchać z otworów wodę, zwierzynę i/lub pył. Wnętrze otworów może być suche lub wilgotne, ale nie może zawierać stojącej wody,
- otwory pomyłkowo przewiercone na wylot wystarczy prowizorycznie uszczelnić aby uniemożliwić wypływanie materiału zanim stwardnieje,
- wskazane jest osłonić przygotowane otwory plandeką i/lub matą słomianą przed zakurzeniem, słońcem, ciepłem i/lub mrozem.

<sup>1</sup> zawsze należy zapewnić conajmniej jedną powierzchnię swobodną tzn. taką powierzchnię elementu, która może się bez oporu przemieszczać w wyniku powstawania i rozwierania się spękań. Jeżeli w stanie istniejącym nie ma takiej powierzchni (wszystkie krawędzie są utwierdzone), to w pierwszej kolejności należy ją utworzyć - patrz treść rozdziału ROZMIESZCZANIE OTWORÓW



### Zarabianie materiału:

- stosować środki ochrony indywidualnej (BHP) określone w karcie charakterystyki,
- należy rozpocząć od obliczenia i odmierzenia ilości potrzebnego proszku DYNACEM i wody zarobowej,
- na 1 mb otworu o średnicy: 20/30/40/50 mm potrzeba odpowiednio: 0,6/1,1/2,2/3,3 kg proszku,
- należy zarobić tylko tyle materiału, ile można zużyć w czasie max. 3 minut (zimą 10 min.),
- całą potrzebną ilość wody wlewa się do pojemnika i mieszając, stopniowo dosypuje się proszek,
- należy stosować mieszadło wolnoobrotowe aby niepotrzebnie nie spieniać mieszanki,
- nie wystarczy zmieszać proszku z wodą. Czas mieszania powinien wynosić ok. 2 min. licząc od momentu wsypania całego proszku,
- zarobiony materiał powinien mieć jednolitą, ciekłą konsystencję,
- należy unikać zarabiania materiału oraz przechowywania narzędzi, proszku i wody w miejscach nasłonecznionych lub blisko źródeł ciepła,
- wstępne nagrzanie lub zbyt długie mieszanie składników, zwłaszcza latem, mogą spowodować, że reakcja materiału rozpocznie się już w trakcie zarabiania,
- im więcej materiału zarabia się w jednym naczyniu, tym łatwiej może się on rozgrzać i zacząć reagować.

**UWAGA, jeżeli w trakcie zarabiania DYNACEM zacznie się grzać, "dymić" lub gwałtownie wysychać, należy przerwać mieszanie i rozprowadzić zawartość pojemnika na powierzchni ziemi.**

### Wypełnianie otworów:

- stosować środki ochrony indywidualnej (BHP) określone w karcie charakterystyki,
- wykonuje się za pomocą lejki, konewki, lub pompy do zapraw (otwory poziome i odwrócone),
- należy sprawdzić czy przygotowane wcześniej otwory nie uległy ponownemu zanieczyszczeniu,
- nie nalewać "do pełna" - pozostawić 2-3 cm niewypełnionego otworu,
- DYNACEM osadza i korkuje się sam, nie korkować otworów,
- aby zapewnić dokładne wypełnienie długich lub wąskich otworów należy je odpowietrzać. W tym celu wkłada się do otworu cienki pręt i wykonuje nim pionowe ruchy w trakcie napełniania,
- wskazane jest osłonić wypełnione otwory folią, plandeką lub matą słomianą przed deszczem, słońcem lub mrozem,
- otwory rozmieszczone liniowo w celu wywołania pojedynczego pęknięcia należy wypełnić jednocześnie (w czasie kilku minut) aby uniknąć rys skośnych do planowanego podziału,
- zapewnić, aby nikt nie zbliżał się i nie kierował wzroku w stronę otworów wypełnionych materiałem przez minimum 12 godzin od wypełnienia i nigdy nie zaglądał do wnętrza otworów wypełnionych materiałem,
- resztki zarobionego DYNACEMU należy usuwać z pojemnika po rozcieńczeniu wodą.

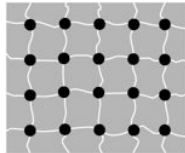




## ZUŻYCIE MATERIAŁU

Zużycie DYNACEMU zależy od sposobu wyburzania:

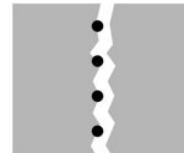
- ROZDRABNIANIE następuje przez gęste rozmieszczenie otworów i powoduje pokruszenie całej objętości elementu.



Przy rozdrabnianiu zużycie DYNACEMU jest wysokie i wynosi orientacyjnie:

- skały: 5 - 20 kg/m<sup>3</sup>
- beton: 5 - 15 kg/m<sup>3</sup>
- żelbet: 10 - 30 kg/m<sup>3</sup>

- PRZECINANIE następuje przez liniowe rozmieszczenie otworów i powoduje podział elementów na bloki nadające się do załadunku i transportu.



Przy przecinaniu zużycie DYNACEMU zależy głównie od możliwości załadunku lub wielkości bloków i wynosi orientacyjnie:

0,5 - 5 kg/m<sup>3</sup>

## OBOWIĄZKOWA KOLEJNOŚĆ CZYNNOŚCI

Aby zminimalizować zużycie materiału i ryzyko niebezpiecznego wystrzelenia materiału z otworów, zaleca się wykonywać roboty w następującej kolejności:

### A. PRZYGOTOWANIE:

- przeczytać kartę informacyjną i kartę charakterystyki materiału DYNACEM,
- przygotować do użycia wymagane środki ochrony indywidualnej oznakowane CE: dopasowane do twarzy okulary typu gogle, rękawice chemoodporne, półmaski z filtrem pochłaniającym cząstki stałe (pełne maski dla długotrwałych robót w warunkach zapylenia, lub dla robót w pomieszczeniach zamkniętych) oraz odzież całkowicie pokrywającą skórę (długie rękawy i nogawki),
- przygotować pojemnik do zarabiania DYNACEMU, miarkę do wody, wagę, metrówkę, termometr, mieszadło i sprzęt do wiercenia otworów.

### B. POMIAR TEMPERATURY:

- należy wywiercić otwór i zmierzyć temperaturę wnętrza rozsadzanego elementu.

### C. PRÓBNE WYBURZENIE:

- zaplanować otwory startowe i próbne wyburzenie wg Tabeli,
- wykonać próbne wyburzenie w otworach startowych (wiercenie, zarabianie, zalewanie),
- zaobserwować czas powstania i rozwartość pęknięć.

### D. WYBURZENIE:

- zaprojektować wyburzenie biorąc pod uwagę wyniki przeprowadzonej próby i ewentualnie korygując średnice i rozstaw otworów oraz temperaturę wody zarobowej zgodnie z Tabelą,
- wykonać wyburzenie (wiercenie, zarabianie, zalewanie),
- poczekać aż pęknięcia poszerzą się do pełnej rozwartości co trwa od 24 godzin latem do kilku dni zimą (po powstaniu rys można zwilżać otwory wodą aby przyspieszyć rozwieranie się pęknięć),

### E. DOKOŃCZENIE:

- przy podziale elementów niezbrojonych na części: rozsunać odspojone bloki aby umożliwić załadunek, transport, dalszą obróbkę, itp.,
- przy podziale elementów zbrojonych na części: poprzecinać pręty zbrojeniowe widoczne wewnątrz pęknięć i rozsunać odspojone bloki j.w.,
- przy rozdrabnianiu żelbetu i obcinaniu pali: usunąć beton skruszony wokół zbrojenia i rozsadzić pozostały, niezbrojony czerep betonowy.



## ROZMIESZCZANIE OTWORÓW

Otworki współpracują ze sobą w tworzeniu zarysowań. Umiejętne rozmieszczanie otworów pozwala osiągać pożądane efekty wyburzania minimalnym kosztem i w najkrótszym czasie.

Przy **rozłupywaniu głazów** jeden otwór centralny powoduje powstanie 3 lub 4 zarysowań. Im więcej otworów, tym więcej zarysowań i więcej powstałych elementów.

Aby zarysowania mogły powstać element musi posiadać co najmniej jedną **powierzchnie swobodną**, która może się bez oporu przemieszczać w wyniku powstawania i rozwierania się spękań.

**Najlepszy skutek** zapewniają otworki równoległe do powierzchni swobodnych (siła ekspansji przesuwana wtedy kruszony materiał w stronę powierzchni swobodnej i nie musi pokonywać oporu):

- A/ głaz spoczywa częściowo w gruncie, swobodna jest tylko pozioma, wystająca powierzchnia garbu. W takim przypadku najlepsze są otworki poziome (często niemożliwe do wykonania), skuteczne są otworki skośne, a zupełnie nieskuteczne - otworki pionowe,
- B/ jednostronne odkopanie głazu oswobadza powierzchnię boczną i powoduje, że otworki pionowe stają się skuteczne,
- C/ gdy cały głaz jest odkopany i/lub spoczywa na gruncie, cała jego powierzchnia jest swobodna i wszystkie kierunki otworów będą skuteczne.

**Linijowe rozmieszczenie otworów** może, w zależności od ich rozstawu, doprowadzić zarówno do powstania pojedynczej rysy jak i wielu zarysowań. Decydujące znaczenie mają przy tym:

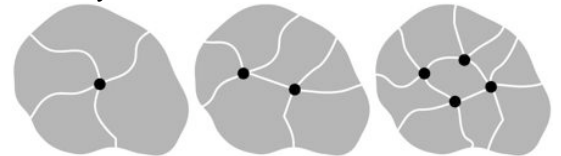
**L** - rozstaw otworów, oraz

**k** - odległość między linią otworów i powierzchnią swobodną.

**Rastrowe rozmieszczenie otworów** powoduje niszczenie czyli kruszenie całej objętości elementu.

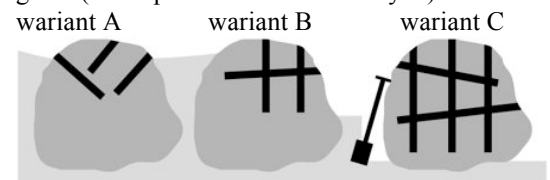
**Linijowe rozmieszczenie otworów** powoduje podział całej objętości elementu na części, które nadają się do załadunku, a także do dalszego wykorzystania ponieważ nie są popękane.

Warianty ilości otworów:



Ilość otworów dobiera się w zależności od wielkości elementu (np. głazu, fundamentu,...) oraz istniejących w danym miejscu możliwości załadunku, transportu lub wykorzystania części powstałych po rozkruszeniu.

Możliwe położenia i kierunki skutecznych otworów w zależności od stopnia oswobodzenia głazu (ilości powierzchni swobodnych):



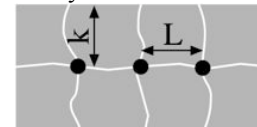
Skośne otworki wykonują wyłom w skale rodzimej lub płycie betonowej, wypychając odspojony klin do góry t.j. w stronę poziomej, jedynej w tym przypadku powierzchni swobodnej:



Otworki pionowe kruszą odspojony materiał.

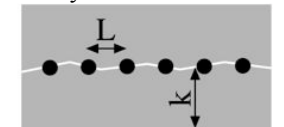
Warianty zagęszczenia otworów w linii:

- duży rozstaw:



$L \geq k$   
daje rysę główną i rysy prostopadłe,

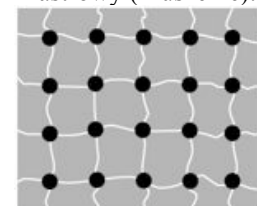
- mały rozstaw:



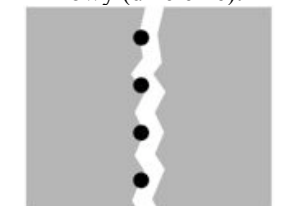
$L < k$   
daje tylko jedną rysę główną.

Warianty rozmieszczania otworów:

- rastrowy (kruszenie):



- liniowy (dzielenie):





**Puste otwory "odpychają"** od siebie zarysowania. Rząd pustych otworów wyznacza granicę kruszenia elementu.

**Ścinanie pokładu skały rodzimej** rozpoczyna się od wywiercenia mniejszych otworów w celu likwidacji cokołu i uzyskania regularnej, pionowej powierzchni swobodnej.

W drugim etapie wierci się otwory równoległe do powierzchni swobodnej i sięgające kilka cm poniżej planowanego poziomu odcięcia. Co 5 do 15 godzin wypełnia się jednocześnie kolejne dwa rzędy otworów.

**Odspajanie bloków granitu i marmuru** wykonuje się rzędami otworów w rozstawie 10 średnic. Pomimo mniejszej ilości wierconych otworów, ilość uszkodzonych (pękniętych) bloków jest znacznie mniejsza niż przy metodzie strzałowej.

**Fundamenty i belki żelbetowe (i betonowe) najszybciej i najtaniej wyburza się przez podział** na części. Należy rozmieścić otwory liniowo tak, aby spowodować zarysowania prostopadłe do elementu. Wewnątrz zarysowań przecina lub przepala się pręty. DYNACEM czasami zrywa pręty o średnicy do 10 mm.

Aby wyeliminować powstawanie niepotrzebnych, bocznych zarysowań, można w trakcie wypełniania otworów włożyć do nich listwy z blachy stalowej lub drewna, skierowane zgodnie z linią otworów.

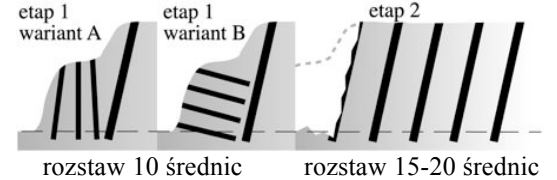
**Dla rozkruszenia elementu żelbetowego na drobne części** najlepiej jest w pierwszym etapie wykonać tylko pojedynczy rząd otworów w odległości 4 średnic od krawędzi elementu. Opór wewnętrznego bloku betonowego powoduje, że ciśnienie ekspansji kruszy beton między otworami i powierzchnią elementu. W drugim etapie pozostaje skruszyć lub podzielić pozostały, niezbrojony czerep betonowy.

**Obcinanie pala** rozpoczyna się od wykonania poziomej rysy odcięcia (otworami wierconymi promieniście ku środkowi pala) i od uwolnienia zbrojenia (otworami pionowymi wierconymi bezpośrednio za zbrojeniem). W drugim etapie rozkrusza się pozostały kikut betonowy.

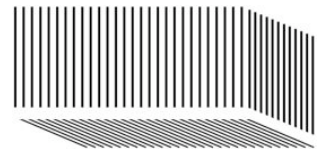
Rysy nie przechodzą poza linię pustych otworów:



Rozmieszczenie otworów przy ścinaniu skały:



Jeden ze sposobów wiercenia w kamieniołomach (głębokość 80-85% wymiarów bloku):

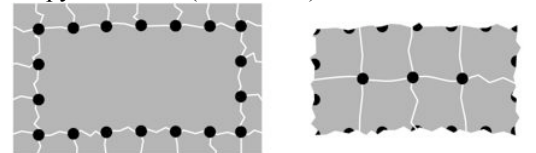


Warianty dzielenia/przecinania żelbetu:



Listwy umieszczone w otworach pomagają kierować całą energię DYNACEMU na powstanie tylko jednego, szerszego pęknięcia.

Etapy kruszenia (niszczenia) żelbetu:

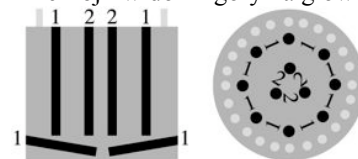


1 - uwolnienie i demontaż zbrojenia

2 - kruszenie betonu

Przy prawidłowym doborze średnic i rozstawu otworów zbrojenie zostaje całkowicie uwolnione.

Przekrój i widok z góry na głowicę pala:



1 - otwory wypełniane w 1 etapie

2 - otwory wypełniane po usunięciu betonu skruszonego w etapie 1



## **BEZPIECZEŃSTWO STOSOWANIA**

**Produkt jest niebezpieczny** przy posługiwaniu się nim w sposób niezgodny z zaleceniami niniejszej Karty Informacyjnej lub przy wykorzystaniu go do innego celu niż zastosowania określone w Karcie Informacyjnej. Środki ostrożności obowiązujące przy transporcie i posługiwaniu się materiałami wybuchowymi nie są wymagane.

### **Główne zagrożenia:**

- ! materiał wlany do otworów może bez żadnych widocznych objawów zewnętrznych, nagle zacząć gwałtownie reagować i wrzeć w głębi otworów, a uwieczona para wodna może niespodziewanie wystrzelić całą zawartość otworu w powietrze, co zdolne jest spowodować uszkodzenie ciała lub utratę wzroku,
- ! mieszanina proszku z wodą może zacząć gwałtownie reagować w mieszadle, w trakcie zarabiania materiału, wydzielać ciepło i wrzeć, a powstająca para wodna może spowodować rozbryzgi gorącego materiału zdolne do spowodowania oparzeń i poważnego uszkodzenia oczu,
- ! pył osiadający na ciele tworzy w kontakcie z potem lub łzami środowisko silnie alkaliczne, które może spowodować podrażnienia skóry i błon śluzowych, powstanie oparzeń oraz poważne uszkodzenie oczu,
- ! transport lub zarabianie materiału może doprowadzić do powstania pyłu, który ma właściwości drażniące dla skóry i jest toksyczny po połknięciu.

### **Jak uniknąć zagrożeń:**

- ! pobrać z witryny [www.dynacem.pl](http://www.dynacem.pl) aktualne wydania Karty Informacyjnej i Karty Charakterystyki,
- ! posługiwanie się materiałem powierzyć odpowiedzialnej osobie, która zapoznała się z treścią Karty Informacyjnej i Karty Charakterystyki, oraz pamięta i rozumie zasady posługiwania się produktem i zasady stosowania środków bezpieczeństwa oraz ochrony indywidualnej,
- ! planując kolejność robót brać pod uwagę, że zniszczenie pierwszego elementu/fragmentu konstrukcji może spowodować utratę stateczności pozostałej części budowli,
- ! w miejscu wykonania robót zapewnić dużą ilość czystej wody do spłukiwania skóry lub oczu,
- ! nie używać szkieł kontaktowych, stosować krem ochronny do skóry, myć ręce przed przerwą i po zakończeniu pracy,
- ! stosować środki ochrony indywidualnej oznakowane CE: dopasowane do twarzy okulary typu gogle, rękawice chemoodporne, półmaski z filtrem pochłaniającym cząstki stałe (pełne maski dla długotrwałych robót w warunkach zapylenia, lub dla robót w pomieszczeniach zamkniętych), kask ochronny oraz odzież całkowicie pokrywającą skórę (długie rękawy i nogawki),
- ! nie powodować pylenia,
- ! zawsze obserwować materiał w trakcie mieszania, a gdy zacznie się on grzać i/lub "dymić", należy natychmiast rozprowadzić go na ziemi,
- ! nigdy nie wlewać zarobionego materiału do zamykanych pojemników i do pojemników o kształcie zwążającym się ku wylotowi (np. do butelek),
- ! latem starać się zarabiać materiał w cieniu - wieczorem lub rano, unikać słońca i godzin południowych, nie składować wody i materiału na słońcu, starać się używać zimnej wody, chłodnego pojemnika i chłodnego mieszadła, wypełnione otwory osłonić jasną plandeką przed słońcem lub deszczem,
- ! należy zapewnić, aby nikt nie zbliżał się do otworów i/lub nie kierował wzroku w stronę otworów przez minimum 12 godzin od wypełnienia ich materiałem,
- ! nigdy nie zaglądać do wnętrza otworów wypełnionych materiałem,
- ! składować materiał w suchym miejscu.



### Pierwsza pomoc:

- ! przy kontakcie z oczami: przepłukiwać oko bieżącą wodą przez kilka minut i skonsultować się z lekarzem,
- ! przy kontakcie ze skórą: podrażnione/oparzone miejsca umyć wodą z mydłem i obficie spłukać,
- ! przy wdychaniu: wyprowadzić poszkodowanego z zapyłonego rejonu i wezwać pomoc lekarską,
- ! przy połknięciu: przepłukać usta wodą i pić duże ilości wody, nie wywoływać wymiotów, niezwłocznie wezwać lekarza.

### Oznaczenia związane z bezpieczeństwem:



Założyć dopasowane do twarzy okulary ochronne



Założyć maskę przeciwpyłową



Założyć rękawice chemoodporne



Nie zaglądać do otworów wypełnionych materiałem



Nie wlewać do zewężających się pojemników



Produkt drażniący  
Ryzyko poważnego uszkodzenia oczu

### OPAKOWANIA I SKŁADOWANIE

DYNACEM należy przechowywać w suchym magazynie. Po częściowym opróżnieniu opakowania należy wycisnąć z niego powietrze i jak najszybciej, szczelnie zamknąć. Gdy opakowanie jest nieszczelne materiał pobiera wilgoć z powietrza i stopniowo traci przydatność do użycia.

Opakowania: worki PE i kartony o masie 5 kg, 10 kg i 20 kg.

### INFORMACJE PRAWNE

Wszystkie informacje i zalecenia dotyczące stosowania zawarte w niniejszej karcie oparte są na naszej najlepszej wiedzy i doświadczeniach. Nie są one jednak wiążące i nie tworzą żadnego stosunku prawnego lub umownego ani też dodatkowych zobowiązań do umowy kupna - sprzedaży, a ich dokładność i kompletność nie jest gwarantowana. Przed użyciem nabywca musi sam określić przydatność produktu do zamierzonego zastosowania na swoje ryzyko i pełną odpowiedzialność z nim związaną. Nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody, straty, zranienia lub uszkodzenia bezpośrednie i pośrednie, wynikające z użycia bądź z niemożności użycia nabytego produktu. Gwarantujemy, że produkty wysyłane do nabywcy są wolne od defektów. Gwarancja ta jest ograniczona do wymiany produktu w przypadku udowodnienia jego defektu co następuje zgodnie z naszymi Warunkami Sprzedaży. Jakikolwiek informacje i stwierdzenia wykraczające poza treść niniejszej karty nie są w żaden sposób wiążące dopóki nie zostaną potwierdzone umową pisemną. W chwili wydania niniejszej karty informacyjnej tracą ważność wszystkie poprzednie karty informacyjne tego produktu. Treść niniejszego dokumentu jest chroniona prawem. Reprodukowanie, powielanie, modyfikowanie, udostępnianie w internecie i przekazywanie w jakikolwiek sposób elektroniczny lub mechaniczny całości lub fragmentów jest zabronione bez pisemnego zezwolenia OTiK Sp. z o.o. w Gdyni.

### DORADZTWO I SPRZEDAŻ



OTiK Sp. z o.o.  
ul. Hutnicza 4  
81-061 Gdynia

tel.: 058 6230498  
fax: 058 6230496  
info@otik.pl

Aktualną Kartę Informacyjną i Kartę Charakterystyki należy pobrać z witryny:  
www.dynacem.pl