

BUDOWNICTWO I MATERIAŁY BUDOWLANE TERMINY I OZNACZENIA	NORMA BRANŻOWA	BN-84 6740-02
	Obróbka kamienia Terminologia Pojęcia podstawowe, nazwy, określenia czynności i rodzajów faktur	Zamiast BN-64/6740-02 ¹⁾ BN-64/6747-05
		Grupa katalogowa 0700

1. WSTĘP

Przedmiotem normy jest terminologia pojęć podstawowych z zakresu obróbki kamienia, nazwy i określenia czynności występujące przy obróbce i wykonywaniu faktur powierzchni oraz nazwy i określenia faktur.

2. POJĘCIA PODSTAWOWE

2.1. Obróbka kamienia

2.1.1. obróbka kamienia – proces technologiczny obejmujący zespół czynności obróbczych wykonywanych za pomocą narzędzi, maszyn i środków pomocniczych dla nadania bryle kamienia określonego kształtu, wymiarów oraz faktury powierzchni.

2.1.2. obróbka kamienia udarowa – zespół czynności obróbki kamienia polegający na dzieleniu, rozklinowywaniu, odbijaniu lub kruszeniu materiału kamiennego przez bezpośrednie albo pośrednie uderzenia ręcznymi i mechanicznymi narzędziami do obróbki kamienia – narzędziami kamieniarskimi.

2.1.3. obróbka kamienia ścierna – zespół czynności obróbki kamienia polegający na piłowaniu, przecinaniu, ścieraniu lub skrawaniu materiału kamiennego przez bezpośrednie tarcie narzędziami lub luźnym albo związanym materiałem ściernym, wykonywane ręcznie lub mechanicznie albo automatycznie za pomocą maszyn do obróbki kamienia.

2.1.4. obróbka kamienia cieplna – termiczna – zespół czynności obróbki kamienia polegający na dzieleniu i odpalaniu od złoże ław kamienia naturalnego za pomocą palników termicznych w formie młotków termicznych (termowierteł i lanc termicznych) i wykorzystaniu naturalnych właściwości poszczególnych minerałów skałotwórczych, jak

twierdź, sprężystość, przewodność i pojemność cieplną, współczynnik rozszerzalności objętościowej oraz zachodzących zmian polimorficznych pod wpływem temperatury. Odmianą obróbki cieplnej – termicznej jest powierzchniowa obróbka kamienia za pomocą palników termicznych dla nadania powierzchniom faktury płomieniowej.

2.1.5. obróbka kamienia ręczna – obróbka wykonywana pracą mięśni człowieka i za pomocą prostych lub złożonych narzędzi kamieniarskich. Do ręcznej obróbki kamienia zaliczyć można np. klinowanie kamienia, groszkowanie, grotowanie, dłutowanie powierzchni.

2.1.6. obróbka kamienia mechaniczna – obróbka maszynowo-ręczna wykonywana przez maszynę lub urządzenie i człowieka sterującego pracą maszyny lub urządzenia nie zmechanizowanych w pełni, jak np. piłowanie bloków na trakach, wiercenie otworów.

2.1.7. obróbka kamienia automatyczna – obróbka maszynowa, przy której zautomatyzowane są ruchy zespołów obrabiarki oraz zasilanie w przedmioty obrabiane i ich mocowanie.

2.2. Obrabialność kamienia – zdolność danego materiału kamiennego do obróbki.

2.3. Łupliwość kamienia – naturalna cecha niektórych rodzajów materiałów kamiennych, charakteryzująca się zdolnością dzielenia kamienia wg ich płaszczyzn łupliwości – płaszczyzn najmniejszej spoiwości.

2.4. Polerowność kamienia – własność niektórych rodzajów materiałów kamiennych określająca ich podatność na uzyskiwanie połysku – poleru wygładzonej powierzchni.

2.5. Czynności obróbki – czynności technologiczne wykonywane przy obróbce kamienia.

2.6. Faktura powierzchni – charakterystyczny dla danego rodzaju kamienia wygląd zewnętrzny powierzchni, zależny od stopnia jej wyrównania i wykończenia, uzyskany w wyniku obróbki udarowej, ścierniej lub cieplnej.

¹⁾ Zastosowanie faktur w poszczególnych rodzajach i odmianach kamienia naturalnego podano w załączniku 1.

Zgłoszona przez Kombinat Kamienia Budowlanego Ośrodek Badawczo-Rozwojowy PROKAM
Ustanowiona przez Ministerstwo Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych dnia 16 sierpnia 1984 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1985 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 15/1984 poz. 31)

Rozróżnia się faktury obróbki udarowej, ściernej i ciepłej wykonane przez podstawowe czynności określone w rozdz. 3 wg następującego podziału:

Faktury obróbki udarowej	łupana	Faktury obróbki ściernej	Faktury obróbki ciepłej	płot- mie- niowa
	rwana			
	krzesana			
	płaskociosana			
	zębatiociosana			
	gradziinowana			
	grotowana			
	groszkowana			
	prążkowana			
	nieregularnie			
	dłutowana			
	regularnie			
	dłutowana			
	nacinana			
	nacinana			
	w deseń			
	"bonia w ramce"			

2.7. Narzędzia do obróbki kamienia – narzędzia kamieniarskie – narzędzia obróbcze stanowiące bezpośredni lub pośredni środek wykonywania obróbki. Przykładem narzędzia stanowiącego bezpośredni środek wykonywania obróbki może być np. dłuto, grot, groszkownik, segment ścierny – szlifierny; pośredni – młotki, pobijaki.

Klasyfikacja i znakowanie narzędzi do obróbki kamienia – wg PN-70/M-02810.

Przykłady wybranych narzędzi do obróbki kamienia, ich nazwy oraz zastosowanie – wg załącznika 2.

2.8. Maszyny do obróbki kamienia – maszyny kamieniarskie

2.8.1. maszyny do obróbki kamienia – maszyny kamieniarskie – obrabiarki stanowiące bezpośredni środek wykonywania obróbki; traki kamieniarskie, cyrkularki – piły tarczowe, frezarki, szlifierko-polerki.

2.8.2. trak kamieniarski – obrabiarka służąca do cięcia, piłowania i przecinania bloków kamiennych na płyty o określonej grubości.

2.8.3. trak kamieniarski piłowy – obrabiarka pracująca piłami stalowymi niezbrojonymi przy użyciu masy ścierniej lub piłami zbrojonymi wkładkami diamentowymi bez użycia masy ścierniej. Piły stalowe mają postać płaskownika grubości 3 ÷ 8 mm; diamentowe – postać płaskownika stalowego zbrojonego wzdłuż krawędzi roboczej diamentowymi segmentami tnącymi.

2.8.4. trak kamieniarski tarczowy – obrabiarka pracująca diamentową tarczą tnącą o średnicy powyżej 1000 mm.

2.8.5. trak kamieniarski linowy – obrabiarka pracująca dwu- lub trzydrutową linią helikoidalną bez końca, przewijającą się przez układ krążków linowych traka.

Materiał ścierny: karborund podawany jest automatycznie w miejscu wchodzenia liny w blok.

2.8.6. cyrkularka – piła tarczowa – obrabiarka o stałej osi obrotu narzędzia przeznaczona do przecinania i obcinania elementów kamiennych.

2.8.7. frezarka – obrabiarka o przechylonej osi obrotu narzędzia przeznaczona do obcinania, frezowania i profilowania elementów kamiennych.

2.8.8. szlifierko-polerka – obrabiarka służąca do szlifowania i polerowania elementów kamiennych.

Rozróżnia się szlifierko-polerki zaliczane do mechanicznej lub automatycznej obróbki kamienia, np. automatyczna szlifierko-polerka wielogłowicowa.

2.9. Materiały ściernie i polerskie

2.9.1. materiały ściernie i polerskie – środki pomocnicze stosowane przy ścierniej obróbce kamienia: piasek kwarcowy, karborund, elektrokorund, porapit, cynasz, zieleń chromowa, filc oraz masy ściernie.

2.9.2. piasek kwarcowy – luźna skała osadowa, której głównym składnikiem jest kwarc stosowany o granulacji 0,5 ÷ 1,0 mm w procesie piłowania kamienia.

2.9.3. karborund – węgiel krzemu w postaci ziarna służący do piłowania i szlifowania kamienia lub do utwardzania części tnących pił tarczowych albo do wyrobu segmentów szlifiernych.

2.9.4. elektrokorund – krystaliczny tlenek glinu (Al_2O_3) odznaczający się dużą twardością, stosowany jako materiał ścierny w procesie szlifowania i polerowania kamienia.

2.9.5. porapit – mieszanina, której głównym składnikiem jest szelak i naxos, stosowana w procesie polerowania kamienia.

2.9.6. cynasz – popiół cynowy – dwutlenek cyny (SnO_2), służący do polerowania materiałów kamiennych.

2.9.7. zieleń chromowa – tlenek chromowy (Cr_2O_3) o barwie oliwkowej, proszek nierozpuszczalny w wodzie, stosowany do polerowania materiałów kamiennych.

2.9.8. filc – włókienniczy, gęsty, zbity materiał otrzymany z włókien wełny lub sierści przez działanie tarciami, uderzeniami, wilgocią i podwyższoną temperaturą, stosowany w technice m. in. również do polerowania kamienia.

2.9.9. masa ścierna – mieszanina piasku kwarcowego lub karborundu, wapna i wody, stosowana w procesie piłowania kamienia, lub mieszanina karborundu, wypełniacza oraz nieutwardzonego spoiwa, stosowana do produkcji segmentów ściernych.

3. NAZWY I OKREŚLENIA

3.1. Czynności obróbki

3.1.1. szczelinowanie – powierzchniowe nacięcie bruzdy (szczeliny) na płaszczyźnie bryły, bloku lub płyty, wyznaczające kierunek łupania – klinowania lub szramowania.

3.1.2. łupanie – klinowanie – dzielenie brył i bloków kamienia wg ich płaszczyzn łupliwości za pomocą klinów i młotków, wzdłuż linii podziału wyznaczonej przez szczelinowanie.

3.1.3. szramowanie – dzielenie płyt przez punktowe pionowe uderzenia grotem i pobijakiem lub młotkami wzdłuż linii podziału wyznaczonej przez szczelinowanie.

3.1.4. odbijanie – usuwanie nadmiaru kamienia wzdłuż krawędzi bloku, formaka lub płyty, przy użyciu odbijaków dłutowych i pobijaków, lub odbijaków – młotków dwuręcznych.

3.1.5. rwanie – paserowanie – wyrównywanie powierzchni bloku lub formaka polegające na odbiciu większych nierówności (wypukłości) przy użyciu odbijaków lub grotów oraz pobijaków albo przy zastosowaniu urządzeń mechanicznych, np. młotków o napędzie pneumatycznym lub elektrycznym.

3.1.6. krzesanie – wstępne wyrównywanie powierzchni kamieni przy użyciu kilołów, oskardów, grotów lub ciosaków dla nadania bryłom kamieni żadanego kształtu i charakteru powierzchni.

3.1.7. szlakowanie – czynność polegająca na wyrównywaniu wyznaczonych krawędzi bloku lub odpowiednich pasów na jego powierzchniach przy użyciu szerokich dłut i pobijaków.

3.1.8. ciosanie – wyrównywanie powierzchni kamieni miękkich dwuręcznymi, podłużnymi ciosakami o ostrzu prostym lub zębatym.

3.1.9. grotowanie – szpicowanie – wyrównywanie powierzchni kamienia polegające na zbijaniu nadmiaru kamienia przy użyciu grotów – szpicaków i pobijaków.

3.1.10. gradzinowanie – wyrównywanie powierzchni średniotwardych kamieni, polegające na zbijaniu nadmiaru kamienia dłutami o zębato wykształconym ostrzu – gradzinami i przy użyciu pobijaków.

3.1.11. groszkowanie – wyrównywanie powierzchni kamieni twardych i średniotwardych, polegające na zbijaniu nadmiaru i wypukłości kamienia groszkownikami.

3.1.12. prażkowanie – karbowanie – wyrównywanie powierzchni kamieni twardych (np. ze skał magmowych), polegające na zbijaniu nadmiaru i wypukłości kamienia przy użyciu dłutowników – młotków karbowników.

3.1.13. dłutowanie – wyrównywanie powierzchni kamieni miękkich i średniotwardych przy użyciu dłut szerokich i pobijaków.

3.1.14. nacinanie – czynność nadania poprzednio wyrównanym powierzchniom kamieni miękkich ostatecznego wyglądu przez regularne kierunkowe nacięcia tych powierzchni dłutem szerokim pobijanym pobijakiem.

3.1.15. profilowanie – czynności związane z wycięciem lub zacięciem na krawędziach lub powierzchniach elementu dodatkowych powierzchni, różnego kształtu i w różny sposób ze sobą powiązanych – wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

3.1.16. piaskowanie – czynność polegająca na mechanicznym oczyszczaniu powierzchni kamieni twardych lub średniotwardych wykonana przez natrysk strumienia piasku lub żwiru kwarcowego o wielkości ziarn $0,2 \div 0,7$ mm, pod ciśnieniem $3 \div 4$ atmosfer.

3.1.17. płomieniowanie – czynności polegające na obróbce powierzchni płomieniem przy użyciu palników termicznych.

3.1.18. pitowanie – dzielenie bloków na żądane wymiary, przeważnie na płyty określonej grubości za pomocą pił ręcznych lub przy użyciu traków kamieniarskich.

3.1.19. przecinanie – dzielenie lub obcinanie płyt za pomocą pił tarczowych – cyrkularek lub dzielenie bloków kamiennych przy użyciu traka tarczowego.

3.1.20. szlifowanie – ręczne lub mechaniczne wyrównywanie – wygładzanie powierzchni materiałami i narzędziami ściernymi.

3.1.21. polerowanie – ręczne lub mechaniczne doprowadzenie poprzednio wyszlifowanej powierzchni kamienia do pełnej gładkości i nadania jej poprzez tarcie materiałami polerskimi naturalnego połysku.

3.2. Faktury powierzchni

3.2.1. łupana – naturalny przełom kamienia, bez widocznych śladów narzędzi, uzyskany przez szczelinowanie, łupanie lub szramowanie.

3.2.2. rwana – paserowana – wygląd zewnętrzny powierzchni charakteryzujący się występowaniem nierówności, przy pozostawieniu na powierzchni możliwie mało wyraźnych śladów narzędzi, uzyskany przez rwanie – paserowanie.

3.2.3. krzesana – wygląd zewnętrzny powierzchni charakteryzujący się występowaniem nieregularnych wgłębień i wypukłości do ± 20 mm oraz wyraźnych śladów narzędzi obróbczych, uzyskany przez krzesanie.

3.2.4. płaskociosana – wygląd zewnętrzny powierzchni charakteryzujący się występowaniem płaskich, nieregular-

nych długich nacięć, przebiegających różnokierunkowo, uzyskany przez ciosanie przy użyciu ciosaków o ostrzu gładkim.

W zależności od rozmieszczenia nacięć i ich głębokości rozróżnia się faktury:

a) płaskociosaną-średnio - kiedy średni odstęp nacięć wynosi $8 \div 12$ mm, a głębokość do 5 mm,

b) płaskociosaną-drobno - kiedy średni odstęp nacięć wynosi $5 \div 8$ mm, a głębokość do 3 mm.

3.2.5. zębatociosana - wygląd zewnętrzny powierzchni, charakteryzujący się występowaniem płaskich, nieregularnych, krótkich nacięć, przebiegających różnokierunkowo, uzyskany przez ciosanie przy użyciu dwuręcznych, podłużnych ciosaków o ostrzu zębatym.

W zależności od rozmieszczenia nacięć i ich głębokości, rozróżnia się faktury:

a) zębatociosaną-średnio - kiedy odstęp nacięć wynosi średnio $8 \div 12$ mm, a głębokość do 5 mm,

b) zębatociosaną-drobno - kiedy odstęp nacięć wynosi średnio $5 \div 8$ mm, a głębokość do 3 mm.

3.2.6. grotowana - szpicowana - wygląd zewnętrzny powierzchni charakteryzujący się występowaniem dłuższych lub krótszych bruzd rozmieszczonych w przybliżeniu równolegle do siebie, uzyskany przez grotowanie.

W zależności od stopnia wyrównania powierzchni, tj. od głębokości i rozmieszczenia występujących bruzd rozróżnia się faktury:

a) grubogrotowaną - kiedy średni odstęp pomiędzy bruzdami wynosi $30 \div 50$ mm, a głębokość do 10 mm,

b) średniogrotowaną - kiedy średni odstęp pomiędzy bruzdami wynosi $15 \div 30$ mm, a głębokość do 7 mm,

c) drobnogrotowaną - kiedy średni odstęp pomiędzy bruzdami wynosi poniżej 15 mm, a głębokość nie przekracza 5 mm.

3.2.7. gradzinowana - wygląd zewnętrzny powierzchni charakteryzujący się występowaniem wyraźnych śladów nacięć gradziną w postaci płaskich żłobków (bruzd), przebiegających równolegle lub falisto, uzyskany przez gradzinowanie.

W zależności od rozmieszczenia i głębokości nacięć rozróżnia się faktury:

a) grubogradzinowaną - kiedy średni odstęp nacięć wynosi $30 \div 50$ mm, a głębokość około 5 mm,

b) średniogradzinowaną - kiedy średni odstęp nacięć wynosi $20 \div 30$ mm, a głębokość do 3 mm,

c) drobnogradzinowaną - kiedy średni odstęp nacięć wynosi poniżej 20 mm, a głębokość do 2 mm.

3.2.8. groszkowana - wygląd zewnętrzny powierzchni równej, lecz szorstkiej, charakteryzujący się występowaniem regularnie rozmieszczonych wklęsłości i wypukłości, uzyskany przez groszkowanie.

W zależności od stopnia wyrównania powierzchni, tj. od głębokości i rozmieszczenia punktowych wklęsłości i wypukłości rozróżnia się faktury:

a) grubogroszkowaną - kiedy średni odstęp pomiędzy wklęsłościami i wypukłościami wynosi $6 \div 8$ mm, a głębokość $4 \div 5$ mm,

b) średniogroszkowaną - kiedy średni odstęp pomiędzy wklęsłościami i wypukłościami wynosi $4 \div 6$ mm, a głębokość $3 \div 4$ mm,

c) drobnogroszkowaną - kiedy średni odstęp pomiędzy wklęsłościami i wypukłościami wynosi 4 mm, a głębokość poniżej 3 mm.

3.2.9. prążkowana - karbowana - wygląd zewnętrzny powierzchni charakteryzujący się występowaniem regularnie i równolegle do siebie rozmieszczonych nacięć w postaci bruzd i rowków, uzyskany przez prążkowanie - karbowanie.

W zależności od stopnia wyrównania powierzchni, tj. od rozmieszczenia i głębokości nacięć rozróżnia się faktury:

a) gruboprążkową - kiedy średni odstęp nacięć wynosi $6 \div 8$ mm, a głębokość $4 \div 5$ mm,

b) średnioprążkową - kiedy średni odstęp nacięć wynosi $4 \div 6$ mm, a głębokość $3 \div 4$ mm,

c) drobnoprążkową - kiedy średni odstęp nacięć wynosi poniżej 3 mm.

3.2.10. nieregularnie dłutowana - wygląd zewnętrzny powierzchni charakteryzujący się występowaniem wyraźnych śladów nacięć w postaci bruzd i rowków, przebiegających nieregularnie, uzyskanych przez dłutowanie.

W zależności od stopnia wyrównania powierzchni, tj. od odstępu i głębokości nacięć rozróżnia się faktury:

a) nieregularnie-grubo-dłutowaną - kiedy średni odstęp nacięć wynosi $10 \div 15$ mm, a głębokość do 4 mm,

b) nieregularnie-średnio-dłutowaną - kiedy średni odstęp nacięć wynosi $5 \div 10$ mm, a głębokość 3 mm,

c) nieregularnie-drobno-dłutowaną - kiedy średni odstęp nacięć wynosi poniżej 5 mm, a głębokość 2 mm.

3.2.11. regularnie dłutowana - wygląd zewnętrzny powierzchni, charakteryzujący się występowaniem wyraźnych śladów nacięć w postaci bruzd i rowków, przebiegających do siebie równolegle, a prostopadle do jednej z krawędzi powierzchni, uzyskany przez dłutowanie.

W zależności od stopnia wyrównania powierzchni, tj. od odstępu i głębokości nacięć rozróżnia się faktury:

a) regularnie-grubo-dłutowaną - kiedy średni odstęp nacięć wynosi $5 \div 7$ mm, a głębokość do 4 mm,

b) regularnie-średnio-dłutowaną - kiedy średni odstęp nacięć wynosi $3 \div 5$ mm, a głębokość do 3 mm,

c) regularnie-drobno-dłutowaną - kiedy średni odstęp nacięć wynosi $2 \div 3$ mm, a głębokość do 2 mm.

3.2.12. nacinana - wygląd zewnętrzny powierzchni charakteryzujący się występowaniem wyraźnych nacięć o

ostrzych krawędziach przebiegających do siebie równolegle wykonanych na powierzchni szlifowanej wg 3.2.18, uzyskany przez nacinanie.

W zależności od rozmieszczenia i głębokości nacięć różni się faktury:

- a) grubonacinaną - kiedy odstęp nacięć wynosi około 15 mm, a głębokość do 5 mm,
- b) średnionacinaną - kiedy odstęp nacięć wynosi około 10 mm, a głębokość do 3 mm,
- c) drobnonacinaną - kiedy odstęp nacięć wynosi około 5 mm, a głębokość do 2 mm.

3.2.13. nacinana w deseń - wygląd zewnętrzny powierzchni, charakteryzujący się tym, że nacięcia, jak określono w 3.2.12, przebiegają różnokierunkowo wg pewnego wzoru geometrycznego np. "jodełka", "szachownica".

3.2.14. "bonia w ramce" - charakterystyczny geometryczno-plastyczny wygląd zewnętrzny powierzchni, stanowiący zestawienie dwóch faktur: dłutowanej i rwanej lub krzesanej. Środkowa część powierzchni wykonana jest w fakturze rwanej lub krzesanej, natomiast pozostała część na jej obwodzie, w formie zaciętych szlaków w fakturze regularnie dłutowanej.

3.2.15. płomieniowa - wygląd zewnętrzny powierzchni zbliżony do naturalnego przetłumu, charakteryzujący się chropowatością zależną od wielkości ziarn kryształów z wyraźnymi zmianami na powierzchni ziarn kwarcu w wyniku działania temperatury i płomienia w postaci łuszczenia minerału, uzyskany przez płomieniowanie.

3.2.16. piłowana - wygląd zewnętrzny powierzchni charakteryzujący się wyraźnymi śladami piłowania kamienia, występującymi w postaci rys i rowków, przebiegających w przybliżeniu równolegle do siebie bez zachowania równomierności ich występowania, o głębokościach nie przekra-

czających 3 mm, uzyskany przez ręczne piłowanie kamienia za pomocą pił zębatych lub mechaniczne piłowanie kamienia na trakach kamieniarskich.

3.2.17. przecinana - wygląd zewnętrzny powierzchni charakteryzujący się występowaniem nacięć promienistotukowych o głębokościach nie przekraczających 1 mm, uzyskany przez przecinanie.

3.2.18. szlifowana - wygląd zewnętrzny powierzchni charakteryzujący się wyraźnym stopniem chropowatości powierzchni i występowaniem widocznych lub niewidocznych rys po materiałach ściernych, uzyskany przez szlifowanie.

W zależności od stopnia chropowatości powierzchni i występowania lub niewystępowania widocznych rys po materiałach ściernych, rozróżnia się faktury:

- a) żdziernoszlifowaną - kiedy chropowatość powierzchni i głębokość rys wynosi do 1,5 mm,
- b) wstępnie szlifowaną - kiedy chropowatość powierzchni i głębokość rys wynosi $0,3 \pm 0,5$ mm,
- c) pełnoszlifowaną - kiedy chropowatość powierzchni wynosi $0,1 \pm 0,3$ mm, a powierzchnia nie wykazuje widocznych śladów porysowania.

3.2.19. piaskowana - wygląd zewnętrzny powierzchni charakteryzujący się stopniem chropowatości powierzchni $0,1 \pm 0,3$ mm, uzyskany przez piaskowanie.

3.2.20. półpolerowana - matowa - wygląd zewnętrzny powierzchni charakteryzujący się stopniem jej wygładzenia do dopuszczalnej chropowatości $40 \pm 80 \mu (0,04 \pm 0,08 \text{ mm})$ i matowym wyglądem, uzyskany przez polerowanie.

3.2.21. polerowana - wygląd zewnętrzny powierzchni charakteryzujący się stopniem jej wygładzenia do dopuszczalnej chropowatości $2,5 \pm 20 \mu (0,0025 \pm 0,02 \text{ mm})$ i naturalnym połyskiem kamienia, uzyskany przez polerowanie.

KONIEC

Załączniki 2

Informacje dodatkowe

Zastosowanie faktur w poszczególnych rodzajach i odmianach kamienia naturalnego

Zastosowanie faktur w poszczególnych rodzajach i odmianach kamienia naturalnego																								
Rodzaj kamienia naturalnego (skały) wg pochodzenia		Rodzaj kamienia naturalnego (skały)	Rodzaje faktur																					
			obróbki udarowej														obróbki ściernej					obróbki cieplnej termicznej		
			łupana 1)	rwana 1)	krzesana	plaskociosana	zębatociosana	gradziinowana	grociowana - szpicowana	groczkowana	prążkowana - karbowana	nieregularnie dżutowana	regularnie dżutowana	nacinana	nacinana w deseń	łobionia w ramce 1)	piłowana	przecinana	szlifowana	piaskowana	półpolerowana - matowa	polerowana	plamieniowa	
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
Magmowe	głębiny	Granit	+	+	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	0	+	+	+
		Sjenit	+	+	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	0	+	+	-
	wylewne	Porfir	+	+	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-
		Andezyt	-	+	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	0	-
		Bazalt	-	+	+	-	-	-	+	+	0	-	-	-	-	-	-	+	+	+	0	+	0	-
Osadowe	okruchowe	Piaskowce	twarde	0	+	+	-	-	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	
			średniotwarde	0	+	+	0	0	-	+	0	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
			miękkie	0	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
	organiczne i chemiczne	Wapienie	wapienie zbite	-	-	+	-	-	0	+	-	-	0	0	0	0	-	+	+	+	+	+	+	-
			wapienie lekkie miękkie	-	-	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
		Dolomit		0	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	-
	chemiczne	Trawertyn		+	+	+	-	-	0	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	0	+	+	-
		Alabaster		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	0	+	+	-
Przeobrażone - metamorficzne		Marmur	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+	+	+	-	+	+	+	0	+	+	-	

Znak + oznacza - stosowanie bezsporne,

Znak 0 oznacza - stosowanie możliwe, ale nie zalecane,

Znak - oznacza - stosować nie należy,

¹⁾ Faktura nie może mieć zastosowania na powierzchniach sferycznych.

ZAŁĄCZNIK 2

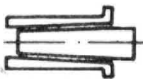
PRZYKŁADY WYBRANYCH NARZĘDZI DO OBRÓBK KAMIENIA, ICH NAZWY ORAZ ZASTOSOWANIE

1. Szczeliniak – narzędzie kamieniarskie – dłuto o płaskim sfazowanym tępym ostrzu służące do nacinania rys i bruzd (szczeliny) na płaszczyźnie bryły kamienia, wyznaczającym kierunek łupania lub szramowania.

2. Kliny – narzędzia kamieniarskie służące do klinowania – łupania kamienia wzdłuż płaszczyzn najmniejszej spistości.

Rodzaje, nazwy i zastosowanie wg tabl. Z2-1.

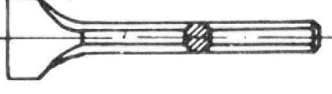
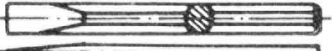
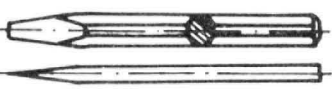
Tablica Z2-1

Klasyfikacja i znakowanie klinów do obróbki kamienia wg PN-70/M-02810		Zastosowanie
KPK	Kliny	
O trzonku prostokątnym		kliny stosuje się do otworów wykuwanych ręcznie
O trzonku okrągłym		
Składane		kliny stosuje się do otworów wierconych

3. Dłuta – narzędzia kamieniarskie metalowe służące do dłutowania, odbijania i nacinania kamienia.

Rodzaje, nazwy i zastosowanie wg tabl. Z2-2.

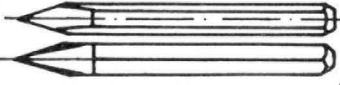
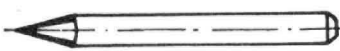
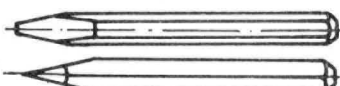
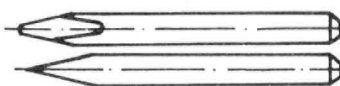
Tablica Z2-2

Klasyfikacja i znakowanie dłut do obróbki kamienia wg PN-70/M-02810		Zastosowanie
KDD	Dłuta	
Gradzina		do obróbki wapieni miękkich i miękkich odmian piaskowca
Odbijak dłutowy	 	do obróbki wszystkich rodzajów kamienia
Szerokie		do obróbki wapieni miękkich i miękkich odmian piaskowca
Wąskie 1-krawędziowe		do obróbki wszystkich rodzajów kamienia
Wąskie 2-krawędziowe		

4. Grotty – szpicaki – narzędzia kamieniarskie metalowe służące do zbijania nadmiaru kamienia na powierzchniach obrabianych.

Rodzaje, nazwy i zastosowanie wg tabl. Z2-3.

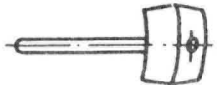
Tablica Z2-3

Klasyfikacja i znakowanie grotów do obróbki kamienia wg PN-70/M-02810		Zastosowanie
KDG	Grotty	
Zbieżny z chwytem sześciokątnym		do obróbki kamieni twardych, np. granitów, sjenitów, twardych piaskowców
Zbieżny z chwytem okrągłym		
Krawędziowy z chwytem sześciokątnym		do obróbki wapieni miękkich i miękkich odmian piaskowca
Krawędziowy z chwytem okrągłym		

5. Pobijaki drewniane – narzędzia kamieniarskie służące do pobijania narzędzi bezpośredniej obróbki ręcznej kamienia, dłut i grotów.

Klasyfikacja i znakowanie pobijaków do obróbki kamienia wg PN-70/M-02810 podano tabl. Z2-4.

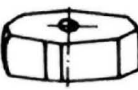
Tablica Z2-4

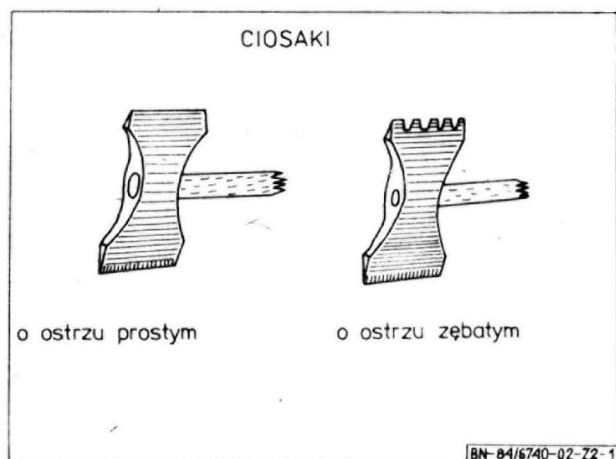
KPP	Pobijaki
Okrągły z trzonkiem	
Łukowy na trzonku	

6. Młotki metalowe – narzędzia kamieniarskie służące do obróbki kamienia jako pośrednie narzędzia obróbki, np. przy klinowaniu (pobijaniu klinów) lub bezpośrednie narzędzie obróbki, np. ciosaki, płytowniki, które służą do obróbki bez udziału dłut.

Klasyfikację i znakowanie młotków do obróbki kamienia wg PN-70/M-02810 podano tabl. Z2-5.

Tablica Z2-5

KPM	Młotki
Babkowy	
Ciosak ¹⁾	
Prosty	
Prosty fazowany	
Odbijak	
Płytownik	
Roztępniak	
¹⁾ Odmiany ciosaków o ostrzu prostym i zębatym - wg rys. Z2-1.	



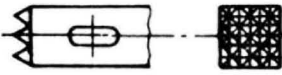
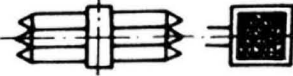
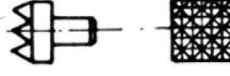
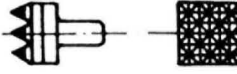
Rys. Z2-1

Zastosowanie ciosaków do obróbki wapieni miękkich oraz miękkich i średniotwardych piaskowców.

7. Groszkowniki – narzędzia kamieniarskie służące do bezpośredniej obróbki kamienia skał twardych np. magmowych, jak granit, sjenit, andezyt, bazalt oraz twardych i średniotwardych piaskowców – dla nadania obrabianym powierzchniom faktury groszkowanej.

Klasyfikacja i znakowanie groszkowników do obróbki kamienia wg PN-70/M-02810 podano tabl. Z2-6.

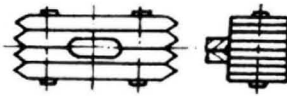
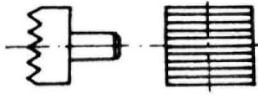
Tablica Z2-6

KGG	Groszkowniki
Jednolite	
Składane	
Wstawki jednolite	
Wstawki zbrojone	
Zbrojone	

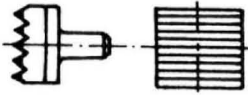
8. Dłutowniki – młotki karbowniki – narzędzia kamieniarskie służące do bezpośredniej obróbki kamieni twardych, stosowane dla uzyskania faktury powierzchni karbowanej – prążkowej.

Klasyfikacja i znakowanie dłutowników wg PN-70/M-02810 podano tabl. Z2-7.

Tablica Z2-7

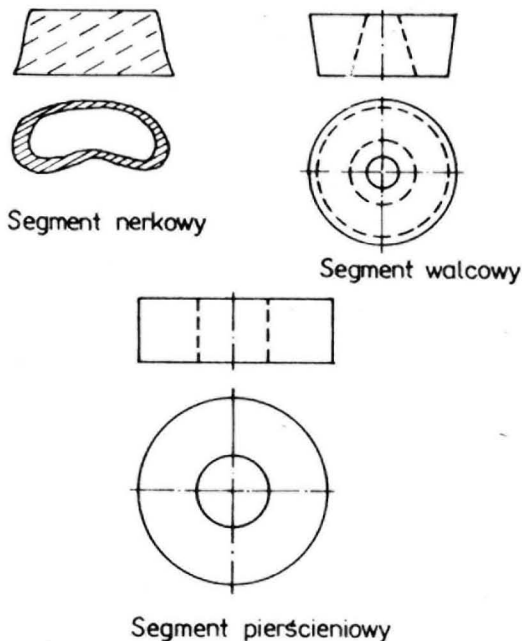
KGD	Dłutowniki
Jednolite	
Składane	
Wstawki jednolite	

cd. tabl. Z2-7

KGD	Dłutowniki
Wstawki zbrojone	
Zbrojone	

9. Segmenty ściernie - szlifierskie - narzędzia ściernie spojone różnych kształtów pracujące w kompletach (mocowane w odpowiednim korpusie), stanowiące tzw. ściernice segmentowe przeznaczone do czołowego szlifowania płaszczyzn kamienia.

Podstawowe rodzaje segmentów ściernych - szlifierskich wg rys. Z2-2.



BN-84/6740-02-Z2-2

Rys. Z2-2

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Kombinat Kamienia Budowlanego, Ośrodek Badawczo-Rozwojowy PROKAM.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-64/6740-02 i BN-64/6747-05

- scalono postanowienia dwóch norm w jedną całość,
- uaktualniono, uzupełniono i ujednolicono terminologię z zakresu pojęć podstawowych związanych z obróbką kamienia wprowadzając m. in. dodatkowe terminy,
- uwzględniono postanowienia PN-70/M-02810,
- uzupełniono i uaktualniono nazwy i określenia czynności obróbki,
- uzupełniono i uaktualniono nazwy i określenia faktur powierzchni,
- w Informacjach dodatkowych zamieszczono indeks alfabetyczny terminów polskich oraz podano przykłady punktów terminologicznych zgodnie z PN-80/N-02004,
- zastosowanie faktur w poszczególnych rodzajach i odmianach kamienia naturalnego podano w załączniku 1 do normy,
- przykłady wybranych narzędzi do obróbki kamienia, ich terminy oraz zastosowanie podano w załączniku 2 do normy.

3. Normy związane

PN-70/M-02810 Klasyfikacja i znakowanie narzędzi do obróbki kamienia

4. Normy zagraniczne

Indie IS 1129-1959 Indie Specification for dressing of natural building stones

5. Autor projektu normy - inż. Krystyna Orzechowska.

6. Indeks alfabetyczny terminów polskich

Lp.	Termin - nazwa	Lp. synonimu	Numer strony
1	2	3	4
1	ciosanie		3
2	czynności obróbki		1
3	cynasz		2
4	cyrkularka	63	2
5	elektrokorund		2
6	dłutowanie		3
7	faktura powierzchni		1
8	-- "bonia w ramce"		5
9	-- gradzińowana		4
10	-- groszkowana		4
11	-- grotowana	31	4
12	-- karbowana	25	4
13	-- krzesana		3
14	-- łupana		3
15	-- matowa	24	5
16	-- nacinana		4

cd. tablicy

Lp.	Termin - nazwa	Lp. synonimu	Numer stronicy
1	2	3	4
17	-- nacinana w deseń		5
18	-- nieregularnie dłutowana		4
19	-- paserowana	29	3
20	-- piaskowana		5
21	-- piłowana		5
22	-- płaskociosana		3
23	-- płomieniowa		5
24	-- polerowana	15	5
25	-- prążkowana	12	4
26	-- przecinana		5
27	-- półpolerowana	15	5
28	-- regularnie dłutowana		4
29	-- rwana	19	3
30	-- szlifowana		5
31	-- szpicowana	11	4
32	-- zębatociosana		4
33	filc		2
34	frezarka		2
35	gradzinowanie		3
36	groszkowanie		3
37	grotowanie	77	3
38	karborund		2
39	karbowanie	69	3
40	klinowanie	42	3
41	krzesanie		3
42	łupanie	40	3
43	łupliwość kamienia		1
44	maszyny do obróbki kamienia	45	2
45	- kamieniarskie	44	2
46	materiały ściernie i polerskie		2
47	masa ścierna		2
48	nacinanie		3
49	narzędzia do obróbki kamienia	50	2
50	- kamieniarskie	49	2
51	obrabiwalność kamienia		1
52	obróbka kamienia		1
53	-- automatyczna		1
54	-- cieplna	57	1
55	-- mechaniczna		1
56	-- ręczna		1
57	-- ścierna		1
58	-- termiczna	54	1
59	-- udarowa		1
60	odbijanie		3
61	paserowanie	72	3
62	piaskowanie		3
63	piasek kwarcowy		2
64	piła tarczowa	4	2

cd. tablicy

Lp.	Termin - nazwa	Lp. synonimu	Numer stronicy
1	2	3	4
65	piłowanie		3
66	płomieniowanie		3
67	polerowanie		3
68	polerowność kamienia		1
69	porapit		2
70	prążkowanie	39	3
71	profilowanie		3
72	przecinanie		3
73	rwanie	60	3
74	szlakowanie		3
75	szczelinowanie		3
76	szlifierko-polerka		2
77	szlifowanie		3
78	szpicowanie	37	3
79	trak kamieniarski		2
80	-- linowy		2
81	-- piłowy		2
82	-- tarczowy		2
83	zieleń chromowa		2
Znak - zastępuje pierwsze wyrazy terminu.			

7. Przykłady punktów terminologicznych wg PN-80/ N-02004

7.1. Punkt terminologiczny pełny

a) Obróbka kamienia - proces technologiczny obejmujący zespół czynności obróbczych wykonywanych za pomocą narzędzi, maszyn i środków pomocniczych dla nadania bryle kamienia określonego kształtu, wymiarów oraz faktury powierzchni

stone dressing

traitement de pierre

Steinbearbeitung

обработка камня

b) obróbka kamienia udarowa - zespół czynności obróbki kamienia polegający na dzieleniu, rozklinowywaniu, odbijaniu lub kruszeniu materiału kamiennego przez bezpośrednie albo pośrednie uderzenia ręcznymi i mechanicznymi narzędziami do obróbki kamienia - narzędziami kamieniarskimi

-

-

-

ударная обработка камня

7.2. Punkt terminologiczny skrócony

a) obróbka kamienia

-- udarowa

-- ścierna

- - ciepła - termiczna
- - ręczna
- - mechaniczna
- - automatyczna
- - uderowa ręczna
- - uderowa mechaniczna
- - ścierna ręczna
- - ścierna mechaniczna
- - ścierna automatyczna

b) trak kamieniarski

- - piłowy
- - tarczowy
- - linowy

c) faktura powierzchni

- - łupana
- - rwana
- - krzesana itd.

Znak - zastępuje pierwsze wyrazy terminu,

8. Literatura

- Dąbrowski L., Świerczek J.: Instrukcja technologiczna
ściernej obróbki kamienia, Kombinat Kamienia Budowlanego - Ośrodek Badawczo-Rozwojowy PROKAM Kraków; 1981
- Encyklopedyczny słownik techniczny, Warszawa; WNT 1967
- Leksykon naukowo-techniczny, Warszawa; WNT 1972
- Mazur M.: Terminologia techniczna, Warszawa; WNT 1961
- SITPMB Materiały na sympozjum organizowane przez Koło SITPMB przy Biurze Projektów Przemysłu Kruszyw i Surowców Mineralnych, Kraków; 1977
- Technologia obróbki uderowej kamienia, Kombinat Kamienia Budowlanego, Kraków; 1978
- Tyrowicz T.: Kamieniarstwo - poradnik dla rzemiosła kamieniarskiego, Warszawa; 1970
- Tyrowicz T.: Kamieniarstwo, Obróbka ręczna, Warszawa; Budownictwo i Architektura 1956