

Materiały Budowlane	N O R M A B R A N Ż O W A	BN - 63 6710-01
	Kamień wapienny i gipsowy POBIERANIE PRÓBEK ZE ZŁÓŻ DO ANALIZY CHEMICZNEJ	zamiast RN-54 MPMB- 11001 748
1. WSTĘP 1.1. PRZEDMIOT NORMY. Przedmiotem normy jest sposób pobierania próbek ze złóż kamienia wapiennego i gipsowego dla określenia składu chemicznego. 1.2. ZASTOSOWANIE PRZEDMIOTU NORMY. Celem pobierania próbek jest wydzielanie ze złoża takiej ilości materiału, która po jego rozdrobnieniu i wymieszaniu będzie reprezentować przeciętny skład chemiczny całości, z której pochodzi. 1.3. OKREŚLENIA 1.3.1. Pion w znaczeniu niniejszej normy, jest to linia o kierunku wskazanym przez ciężarek swobodnie zawieszony, wyznaczona od stropu ściany wyrobiska do jej podstawy. 1.4. PODZIAŁ PRÓBEK 1.4.1. Typy próbek. Ze względu na sposób przygotowania i przeznaczenia rozróżnia się następujące typy próbek: a/ próbka pierwotna - próbka pobrana jednorazowo z danego miejsca skały lub kawałka rdzenia, b/ próbka ogólna - próbka uzyskana przez połączenie wszystkich próbek pierwotnych, c/ średnia próbka laboratoryjna - próbka uzyskana z próbki ogólnej przez kilkakrotne stopniowe rozdrobnienie, mieszanie i pomniejszanie metodą kwartowania. Jest to próbka reprezentująca własności badanego złoża. Jej końcowe uziarnienie powinno wynosić poniżej 5 mm. Próbka powinna być opakowana i przechowywana w sposób zabezpieczający jej niezmiennosć. Próbka laboratoryjna służy do przygotowania próbki analitycznej, d/ próbka analityczna - próbka uzyskana przez dalsze rozdrobnienie i pomniejszenie próbki laboratoryjnej. Jej końcowe uziarnienie powinno wynosić 0,2 mm. Próbka analityczna powinna być opakowana i przechowywana w sposób zabezpieczający jej niezmiennosć. Próbka analityczna jest przeznaczona do przeprowadzania badań chemicznych,		
Zjednoczenie Przemysłu Wapienniczego i Gipsowego	Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Wapienniczego i Gipsowego dnia 27.XII.1963 r. /Mon.Polski nr poz. ... /	Obowiązuje od dnia 1.V.1964 r. w zakresie me- tod badań

Druk i rozpowszechnianie Zakład Reprodukcyj i WDB, Warszawa, Królewska 27
tel. 27-66-39. Zam. 748 z 31.V.1979 r. Nakład 100+2. Ark.druk. 1,00

Cena zł 6,-

8-

BN-63/6710-01

- e/ próbka archiwalna - część wyodrębniona z próbki analitycznej wynosząca 100 g. Próbka archiwalna powinna być przechowywana do czasu weryfikacji ostatnich wyników badań.

1.4.2. Rodzaje próbek. Ze względu na sposób pobierania, rozróżnia się następujące próbki:

- a/ próbki punktowe pobierane z różnych miejsc ściany w postaci świeżo odspojonych pojedynczych bryłek,
- b/ próbki ciągłe bruzdowe - pobierane z badanej ściany przez drażnienie bruzdy przez całą wysokość ściany,
- c/ próbki z odwiertów - pobierane ze zwiercin podczas wierceń,
- d/ próbki rdzeniowe - uzyskuje się w postaci słupków cylindrycznych przy przewiertach skały za pomocą wiercenia obrotowo-rdzeniowego.

1.5. NORMY ZWIĄZANE

PN/M-94008 Sita. Wymiary oczek

2. POBIERANIE PRÓBEK

2.1. MIEJSCE POBIERANIA PRÓBEK

- a/ ściana kamieniołomu,
- b/ odwierty, wykonane w różnych miejscach ściany lub złoża.

2.2. PRACE PRZYGOTOWAWCZE

- a/ ustalić miejsce i metody pobierania próbek,
- b/ przygotować szkic miejsca pobierania próbek w odniesieniu do planu sytuacyjnego i do punktów stałych w terenie,
- c/ wytyczyć piony i punkty pobierania próbek w terenie.

2.3. USTALENIE MIEJSC POBIERANIA PRÓBEK. Przy ustalaniu miejsc pobierania próbek należy uwzględnić zmienność jakości złoża na całej szerokości i wysokości ściany /warstwy litologiczne/.

- a/ Przy skałach jednolitych rozstęp pionów należy utrzymać w granicach 25 do 50 m.
- b/ Przy skałach zmiennych i o znacznym zaburzeniu tektonicznym, rozstęp pionów należy utrzymać w granicach 10 do 20 m.
- c/ Przy pobieraniu próbek punktowych i ciągłych bruzdowych należy uwzględnić miąższość warstw i zmienność skały pod względem jej zabarwienia i struktury, przez zwiększenie lub zmniejszenie rozstępu pionów.

2.4. WIELKOŚĆ PRÓBEK

2.4.1. Próbka pierwotna powinna wynosić od 0,1 do 2 kg.

2.4.2. Próbką ogólną jest uzależniona od ilości próbek pierwotnych. Wielkości nie określa się.

2.4.3. Próbką laboratoryjną powinna wynosić nie mniej niż 2 kg.

2.4.4. Próbką analityczną powinna wynosić nie mniej niż 100 g.

2.4.5. Próbką archiwalną powinna wynosić nie mniej niż 100 g.

2.5. POBIERANIE PRÓBEK

2.5.1. Pobieranie próbek punktowych. Próbki punktowe należy pobierać ze ścian kamieniołomu z uprzednio uzgodnionych i dokładnie na planie zlokalizowanych pionów. Odstępy między punktami należy rozmieścić w zależności od właściwości poszczególnych warstw w granicach 0,5 do 2 m. Każdą próbkę pierwotną można uznać za próbkę ogólną w przypadku, gdy różni się makroskopowo od próbek sąsiadujących.

2.5.2. Pobieranie próbek ciągłych bruzdowych. Próbki ciągłe bruzdowe należy pobierać ze ścian kamieniołomu z uprzednio uzgodnionych i dokładnie na planie zlokalizowanych pionów. Na jedną próbkę pierwotną należy drążyć bruzdę z odcinka skały o tej samej strukturze i tym samym zabarwieniu. Długość bruzdy drążonej na jedną próbkę pierwotną powinna wynosić 0,5 do 5 m. Każda próbka ciągła bruzdowa może być uznana za próbkę laboratoryjną.

2.5.3. Pobieranie próbek z odwiertów należy dokonywać w czasie wierceń otworów na uprzednio oczyszczonym miejscu. Pobrana i uśredniona próbka danego odcinka otworu może stanowić próbkę laboratoryjną. Dopuszcza się pobieranie próbek z odwiertów poza wykonywaniem badań złożeń określonych niniejszą normą.

Szczegółowy sposób pobierania próbek z odwiertów podaje załącznik Nr 1.

2.5.4. Pobieranie próbek rdzeniowych należy dokonywać przez podział rdzenia na odcinki o wspólnych cechach charakterystycznych ocenianych makroskopowo.

Każdy wydzielony odcinek stanowi próbkę ogólną. Po jego rozdrobieniu i uśrednieniu pobrać próbkę laboratoryjną i odnotować jej pochodzenie. Dopuszcza się pobieranie próbek rdzeniowych poza wykonywaniem badań złożeń, określanych niniejszą normą.

Szczegółowy sposób pobierania próbek rdzeniowych podaje załącznik Nr 1.

2.6. OBLICZENIE ŚREDNIEJ WĄZONEJ SKŁADU CHEMICZNEGO PIONÓW I ŚCIAN

2.6.1. Obliczanie średniej ważonej składu chemicznego pionu należy wykonać przez wymnożenie składników chemicznych każdej próbki przez długość przynależnego jej odcinka pionu. Uzyskane iloczyny równomiernych składników wszystkich odcinków zsumować i podzielić przez długość pionu.

2.6.2. Przykład obliczenia średniej ważonej składu chemicznego pionu:

Dane:

Pion długości L podzielono na n odcinków,

Długość odcinka a wynosi l_a , w m,

BN-63/6710-01

Długość odcinka b wynosi l_b , w m,

Długość odcinka n wynosi l_n , w m.

Suma długości a, b, ..., n wynosi

$$l_a + l_b + \dots + l_n = L, \text{ w m}$$

Skład chemiczny próbki pochodzącej z odcinka a wynosi:

c_a % składnika k,

d_a % składnika m,

e_a % składnika p,

f_a % składnika r.

Suma składników procentowych zawartości

$$c_a + d_a + e_a + f_a \text{ składników k, m, p, r wynosi } 100 \text{ } /+0,5/,$$

Skład chemiczny próbki pochodzącej z odcinka b wynosi:

c_b % składnika k,

d_b % składnika m,

e_b % składnika p,

f_b % składnika r.

Suma składników procentowych zawartości

$$c_b + d_b + e_b + f_b \text{ składników k, m, p i r wynosi } 100 \text{ } / \pm 0,5/.$$

Skład chemiczny próbki z odcinka n wynosi:

c_n % składnika k,

d_n % składnika m,

e_n % składnika p,

f_n % składnika r.

Średnie ważone poszczególnych składników chemicznych pionu wynoszą:

Składnika k:

$$/c_a \cdot l_a/ + /c_b \cdot l_b/ + \dots + /c_n \cdot l_n/ : L = C\%,$$

Składnika m:

$$/d_a \cdot l_a/ + /d_b \cdot l_b/ + \dots + /d_n \cdot l_n/ : L = D\%,$$

Składnika p:

$$/e_a \cdot l_a/ + /e_b \cdot l_b/ + \dots + /e_n \cdot l_n/ : L = E\%,$$

Składnika r:

$$/f_a \cdot l_a/ + /f_b \cdot l_b/ + \dots \dots \dots /f_n \cdot l_n/ : L = F\%,$$

gdzie:

C%, D%, E% i F% są średnimi zawartościami procentowymi składników k, m, p i r pionu. Suma ich powinna również wynosić 100 /± 0,5%/.

2.6.3. Obliczanie średniej ważonej składu chemicznego ściany wykonuje się w sposób analogiczny do obliczenia średniej ważonej składu chemicznego pionu z tą różnicą, że do wzorów podanych w punkcie 2.6.2. zamiast długości poszczególnych odcinków pionu wprowadza się odległość między pionami ścian, zamiast chemicznych odcinków wprowadza się do wzorów składniki chemiczne poszczególnych pionów, a zamiast długości pionów wprowadza się do wzorów ogólną długość ściany.

2.7. SPOSÓB WYTYCZENIA PLANU POBIERANIA PRÓBEK /siatki kamieniołomu/podaje załącznik Nr 2.

2.8. CZYNNOŚCI PRACOWNIKÓW zatrudnionych przy pobieraniu próbek podaje załącznik Nr 3.

3. PRZYGOTOWANIE PRÓBEK DO ANALIZY

3.1. PRZYGOTOWANIE PRÓBKI ANALITYCZNEJ Z POBRANYCH PRÓBEK PUNKTOWYCH I CIĄGLYCH BRUZDOWYCH.

3.1.1. Próbką punktową ogólną. Całą zawartość próbek rozdrobić do uziarnienia, które powinno całkowicie przejść przez sito o boku oczka 5 mm. Po wymieszaniu pomniejszyć przez kwatrowanie do ilości 2 kg. Pomniejszoną próbkę rozdrobić w młynku laboratoryjnym tak, aby całość przeszła przez sito o boku oczka 0,2 mm wg PN/M-94008. Po dokładnym wymieszaniu pobrać 200 g próbki, umieścić w szczelnie zamykanym naczyniu szklanym zaopatrzonym w nalepkę, na której należy podać znak danej próbki oraz datę jej sporządzenia.

3.2. PRZYGOTOWANIE PRÓBKI ANALITYCZNEJ Z ODWIERTÓW

Całą próbkę rozdrobić w moździerz tak, aby całość przeszła przez sito o boku oczka 0,2 mm wg PN/M-94008, dokładnie wymieszać i pobrać 100 g. Uzyskaną próbkę analityczną umieścić w szczelnie zamykanym naczyniu szklanym oznaczonym znakami danej próbki i datą jej pobrania.

3.3. PRZYGOTOWANIE PRÓBKI ANALITYCZNEJ Z RDZENI

Uzyskaną próbkę laboratoryjną wg 2.5.4. rozdrobić w moździerz tak, aby całość przeszła przez sito o boku oczka 0,2 mm wg PN/M-94008, wymieszać, pomniejszyć do 100 g i umieścić w czystym, suchym naczyniu szklanym, oznaczonym znakami danej próbki i datą jej pobrania.

K O N I E C

Sposób pobierania próbek z odwiertów i rdzeni

Pobieranie próbek z odwiertów

Miejsce przeznaczone na odwiert należy dokładnie zlokalizować na planie, oczyścić od zwierzchniny i obcych zanieczyszczeń.

W czasie wiercenia należy chronić zwierzchniny stosownie do istniejących warunków od przypadkowych zanieczyszczeń ciałami obcymi.

Próbki zwierzchnin należy pobierać wg ustalonego schematu:

- a/ po odwierceniu od góry określonych głębokości otworu,
- b/ po ukazaniu się zmian w zabarwieniu zwierzchnin, lub
- c/ po zauważonej zmianie twardości skały.

Zwierzchniny uzyskane z ustalonego odcinka odwiertu należy uznać za próbkę ogólną. Po jej uśrednieniu należy pobrać próbkę laboratoryjną. Miejsce po każdorazowym pobraniu próbki zwierzchnin z tego samego otworu należy oczyścić, przed przystąpieniem do dalszego wiercenia.

Odnótować długość odcinka otworu wierzącego, z którego próbka pochodzi, odległość od górnej krawędzi ściany i kolejność próbki pobranej z danego otworu.

Próbki pobrane z odwiertów należy uważać jako pomocnicze.

Pobieranie próbek ciągłych rdzeniowych

Pobierania próbek ciągłych rdzeniowych należy dokonywać przez wyodrębnienie odcinków rdzenia, posiadających według określenia makroskopowego jednolite cechy charakterystyczne /twardość, barwa, struktura/.

Każdy wydzielony odcinek stanowi próbkę ogólną.

Wytypowany odcinek rdzenia ulega pokruszeniu i uśrednieniu i z niego należy pobrać próbkę laboratoryjną z oznaczeniem miejsca pobrania.

Próbki pobrane z rdzeni należy uważać jako pomocnicze.

Sposób wytyczenia planu pobierania próbek
/siatki kamieniołomu/

Wybór punktów stałych

Za punkty stałe należy wybrać obiekty nie ulegające zniszczeniu, zmianie miejsca, lub uszkodzenia, umieszczone na mapie kamieniołomu w odległości nieprzekraczającej 500 m od najbliższego pionu badanej ściany kamieniołomu.

Należy wybrać przynajmniej dwa punkty stałe G i H, odległe jeden od drugiego nie mniej niż 100 m. Drugi stały punkt H należy wybrać tak, aby odcinek GH był możliwie równoległy lub prostopadły do dolnej krawędzi badanej ściany kamieniołomu.

Długość odcinka GH należy ustalić taśmą geodezyjną przy pomocy teodolitu.

Naniesienie linii pomocniczej /bazy/

U spągu badanej ściany w odległości od tejże nie więcej niż 20 m, wbić dwa paliki w punktach I i J, ograniczających długość badanej ściany kamieniołomu. Za pomocą pomiarów ustalić:

a/ odległość punktów I i J od odcinka GH,

b/ długość odcinka IJ.

Odcinek IJ jest bazą planu pobierania próbek kamienia wapiennego w kamieniołomach /siatki kamieniołomów/. Odcinek IJ zaznaczyć rowkiem.

Ustalenie odległości pionów między sobą

Odstępy pomiędzy poszczególnymi pionami, rozmieszczonymi na płaszczyźnie ściany należy podawać w ich odległościach rzeczywistych z dokładnością 0,2 m.

Ustalenie odległości uprzednio wytypowanych pionów od bazy i odległości ich rzutów jako odcinków bazy

Za odległości wytypowanych pionów od bazy przyjąć najkrótsze proste łączące bazę z punktami przecięcia pionów z dolną krawędzią badanej ściany. Odległości te będą odcinkami poziomymi prostopadłymi od bazy. Ich długości należy podać w metrach z dokładnością 0,02 m.

Punkty przecięcia prostych od spągów ich pionów z bazą oznaczyć symbolami indeksowanymi pionów.

Odcinki bazy ograniczone punktami przecięcia prostych łączących piony z bazą są rzutami odległości między pionami.

Odcinki bazy należy wymierzyć z dokładnością do 0,01 m.

Ustalenie wysokości pionów i długości ich odcinków

Wysokość pionów należy ustalić za pomocą teodolitu. Długości odcinków pionów należy ustalić miarą w czasie pobierania prób.

Przy bardzo dokładnych badaniach siatki i lokalizacji miejsc pobrania próbek punktowych i odcinków bruzdowych przy ścianach nachylenych do spągów poniżej kąta 70° należy wprowadzić poprawki odległościowe obliczone na podstawie równań trygonometrycznych $/\cos \alpha/$ lub twierdzenia Pitagorasa.

Znakowanie pionów i ich odcinków

Piony siatki należy znakować dużymi literami abecadła od strony lewej do prawej. Punkty przy pobieraniu próbek punktowych pionu należy znakować literą pionu z kolejnym numerem w indeksie, łamaną przez odległość od górnej krawędzi w metrach z dokładnością 0,02 m. Odcinki pionów przy pobieraniu próbek ciągłych bruzdowych należy znakować literą pionu z indeksem kolejnym odcinka łamanym długością odcinka w metrach z dokładnością 0,02 m.

Czynności pracowników zatrudnionych przy pobieraniu próbek

Czynności składnika pobierającego próbki

- 1/ przy pobieraniu próbek punktowych
 - a/ oczyścić górną krawędź ściany od luźno zalegającego ją materiału,
 - b/ sprawdzić umocowanie liny pomocniczej i drabiny,
 - c/ sprawdzić pas ratunkowy,
 - d/ zahaczyć taśmę przy krawędzi ściany i opuścić ją w dół,
 - e/ opuszczać się w dół ściany wraz z niezbędnym sprzętem /młotek górniczy, woreczek płócienny i linka do opuszczania próbek/ i poprawić zwis taśmy mierniczej,
 - f/ z poszczególnych ławie lub z uprzednio uzgodnionych odstępów pionu odłupać możliwie płaską bryłkę z uprzednio oczyszczonej powierzchni kamienia wapiennego, włożyć do woreczka płóciennego i opóścić na linie w dół celem wyjęcia zawartości przez personel pomocniczy,
 - g/ odczytać wysokość miejsc pobrania próbki od górnej krawędzi ściany i podać odległość z dokładnością 2 cm.
- 2/ Przy pobieraniu próbek ciągłych bruzdowych dochodzi dodatkowo:
 - a/ przez całą szerokość ławicy lub przez odcinek pionu zbliżonej jakości wycinać młotkiem bruzdę szerokości około 5 cm i głębokości około 3 cm,
 - b/ okruchy bruzdy zbierać do zawieszonego przed sobą woreczka,
 - c/ próbkę opuścić na linie w dół i odmierzyć odcinek pionu.

Czynności pracowników komórki Kontroli Technicznej obecnych przy pobieraniu próbek

- a/ obserwować przebieg pracy pracownika pobierającego próbki,
- b/ wybierać świeżo pobraną próbkę z woreczka płóciennego,
- c/ zaopatrzyć ją w trwałe znaki rozpoznawcze - symbol pionu i kolejny numer próbki,
- d/ próbkę opakować w papier, oznaczony symbolem pionu oraz kolejnym numerem próbki i włożyć do skrzynki,
- e/ odnotować w zeszycie wysokość, z której pobrano próbkę, jej znak oraz podać krótki opis morfologiczny próbki i inne zauważone charakterystyczne cechy surowca,
- f/ po zakończeniu pobierania próbek depilnować dostawy pobranych próbek do dalszego przygotowania i uprzątnięcia narzędzi, używanych do pobierania próbek,
- g/ z czynności pobrania próbek należy spisać protokół z podaniem daty, miejsca, odległości od punktów stałych, odstępów między pionami, odręcznego szkicu, ilości próbek, celowości ich pobrania i dalszego przeznaczenia. Protokół powinni podpisać wszyscy obecni przy pobieraniu próbek oraz kierownik kamieniołomu lub jego zastępca oraz kierownik Kontroli Technicznej,
- h/ miejsca pobierania próbek należy nanieść na zaktualizowany plan sytuacyjny kamieniołomu,
- i/ zaleca się wykonanie zdjęcia fotograficznego z uwidocznieniem pionów i miejsc pobierania próbek.

Obowiązkiem dozoru kamieniołomów jest zapewnić niezbędne warunki bezpieczeństwa i higieny pracy w czasie pobierania próbek.