

MATERIAŁY BUDOWLANE	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-91
	Kamień wapienny i gipsowy Pobieranie i przygotowanie próbek z wyrobiska do analizy chemicznej	6710-01
		Zamiast BN-63/6710-01
		Grupa katalogowa 0712

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest sposób pobierania próbek do badań chemicznych ze złóż kamienia wapiennego i gipsowego.¹⁾

1.2. Zakres stosowania normy. Normę należy stosować przy pobieraniu próbek kamienia wapiennego i kamienia gipsowego oraz przygotowaniu średniej próbki laboratoryjnej, która będzie reprezentowała przeciętny skład chemiczny części eksploatowanego złoża kamienia wapiennego i gipsowego.

1.3. Określenia

1.3.1. linia badawcza — linia wyznaczana na ścianie wyrobiska do pobierania próbek.

1.3.2. odcinek linii badawczej — część linii badawczej.

1.3.3. odcinek odwiertu — głębokość otworu wiertniczego.

1.3.4. punkt badawczy — miejsce na linii badawczej wyznaczane do pobierania próbek.

2. PODZIAŁ PRÓBEK

Ze względu na sposób pobierania próbek rozróżniamy:

a) próbkę bruzdową pobraną z wydrążonej bruzdy badanej ściany wyrobiska z uprzednio zlokalizowanych linii badawczych,

b) próbkę punktową pobraną w postaci odspojonych pojedynczych bryłek z uprzednio wyznaczonego punktu badawczego,

c) próbkę z odwiertów pobraną ze zwiercin podczas wiercenia otworów do strzelania.

Ze względu na wielkość i sposób pobierania próbek rozróżnia się:

a) próbkę pierwotną pobraną jednorazowo z wyznaczonego punktu badawczego,

b) próbkę ogólną uzyskaną przez połączenie wszystkich próbek pierwotnych,

¹⁾ Zakres badań i sposób uśredniania wyników podano w w Informacjach dodatkowych p. 6.

c) średnią próbkę laboratoryjną uzyskaną z próbki ogólnej przez kilkakrotne stopniowe rozdrabnianie do wielkości ziarn 5 mm, mieszanie i pomniejszanie metodą kwartowania.

3. WYTYCZANIE PLANU POBIERANIA PRÓBEK

3.1. Przyrządy

- a) paliki drewniane,
- b) sznur z ciężarkiem,
- c) taśma geodezyjna.

3.2. Wytyczanie stałych punktów. Za punkt stały należy wybrać obiekty nie ulegające zniszczeniu, zmianie miejsca lub uszkodzeniu, umieszczone na planie kamieniołomu w odległości nie przekraczającej 500 m od najbliższej wyznaczonej linii badawczej ściany wyrobiska.

Należy wybrać dwa punkty stałe *A* i *B* odległe jeden od drugiego nie mniej niż 100 m. Drugi punkt stały *B* należy wybrać tak, aby odcinek *AB* był możliwie równoległy lub prostopadły do dolnej krawędzi badanej ściany wyrobiska. Długość odcinka *AB* należy ustalać w metrach taśmą geodezyjną.

3.3. Ustalanie linii pomocniczej (bazy). U spągu badanej ściany wyrobiska w odległości nie więcej niż 20 m należy wbić dwa paliki. Punkty te oznaczyć literami *C* i *D*. Odcinek *CD* ogranicza długość badanej ściany wyrobiska. Za pomocą pomiarów ustalać w metrach:

- a) odległość punktów *C* i *D* od odcinka *AB*,
- b) długość odcinka *CD*.

Odcinek *CD* jest bazą planu pobierania próbek kamienia wapiennego i gipsowego w wyrobiskach (siatka kamieniołomu).

3.4. Wyznaczanie linii badawczych. Linie badawcze wyznacza się za pomocą sznurka z ciężarkiem możliwie prostopadłe do spągu od stropu ściany wyrobiska do jego podstawy. Przy wyznaczaniu rozstępu linii badawczych należy uwzględniać zmienność litologiczną złoża, miąższość warstw na całej szerokości i wysokości typowanej do badania ściany wyrobiska.

Zgłoszona przez Instytut Mineralnych Materiałów Budowlanych
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Techniki Budowlanej dnia 29 marca 1991 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 października 1991 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 4/1991, poz. 10)

Przy skałach jednolitych rozstęp linii badawczych należy utrzymywać w granicach $25 \div 50$ m. Przy skałach zmiennych rozstęp linii badawczych należy utrzymywać w granicach $10 \div 20$ m.

Odstępy pomiędzy poszczególnymi liniami badawczymi rozmieszczonymi na płaszczyźnie ściany wyrobiska należy podawać w metrach.

3.5. Wyznaczanie odcinków badawczych. Odcinki badawcze wyznacza się na podstawie stwierdzonej makroskopowo jednorodności materiału skalnego. Odcinek taki w zasadzie powinien reprezentować jeden punkt badawczy. W przypadku wątpliwości dotyczących jednorodności materiału, na danym odcinku należy wyznaczyć kilka punktów badawczych, z których pobrany materiał łącznie traktuje się jako próbkę pierwotną.

3.6. Wyznaczanie punktów badawczych pobierania próbek. Przy ustalaniu punktów badawczych należy:

a) uwzględnić zmienność litologiczną złoża, miąższość warstw na całej długości linii badawczej,

b) przygotować szkic pobierania próbek i nanieść na plan sytuacyjny kamieniołomu.

3.7. Znakowanie linii badawczych i ich odcinków. Linie badawcze należy oznaczać dużymi literami alfabetu, od strony lewej do prawej. Punkty przy pobieraniu próbek należy oznaczać literą linii badawczej, kolejnym numerem pobieranej próbki łamanym przez długość odcinka badawczego.

4. SPOSÓB POBIERANIA PRÓBEK PIERWOTNYCH I WIELKOŚĆ PRÓBEK

4.1. Pobieranie próbek bruzdowych wykonuje się z uprzednio wytyczonych linii badawczych. Na jedną próbkę bruzdową należy drążyć bruzdę w skałę o tej samej strukturze i tym samym zabarwieniu.

Masa próbki nie powinna być mniejsza niż 0,5 kg.

4.2. Pobieranie próbek punktowych. Próbkę należy pobierać z wyznaczonych punktów na linii badawczej. Masa próbki nie może być mniejsza niż 0,3 kg.

4.3. Pobieranie próbek z odwiertów. Próbkę zwiercin należy pobierać podczas wiercenia otworów do strzelania. Miejsce wyznaczone na odwiert należy dokładnie zlokalizować na planie kamieniołomu, oczyścić od zwietrzliny i obcych zanieczyszczeń. Próbkę zwiercin należy pobierać odcinkami z każdej odmiennej serii, tj.:

a) po ukazaniu się zmiany w zabarwieniu zwiercin,
b) po zauważonej zmianie twardości skały.

Miejsce po każdorazowym pobraniu próbki z tego samego otworu należy oczyścić przed przystąpieniem do dalszego wiercenia. Należy odnotować długość odcinka wiertniczego, z którego próbka została pobrana i kolejność próbki. Masa próbki nie może być mniejsza niż 0,5 kg.

4.4. Protokół pobierania próbek należy spisać bezpośrednio po pobraniu próbek pierwotnych. Treść protokołu sporządzonego w wymaganej liczbie egzemplarzy powinna zawierać:

a) datę i miejsce pobierania próbek,
b) rodzaj próbek (bruzdowa, punktowa, z odwiertów),

c) odległości od punktów stałych,
d) odstępy między liniami badawczymi,
e) ilości pobranych próbek.

Protokół powinni podpisać wszyscy obecni przy pobieraniu próbek oraz kierownik kamieniołomu i kierownik kontroli jakości.

Do protokołu powinien być dołączony szkic pobierania próbek.

5. PRZYGOTOWANIE PRÓBEK DO BADAŃ

5.1. Przygotowanie próbki ogólnej

Przyrządy

a) płyta metalowa,
b) łopata metalowa,
c) młotek,
d) krzyżak metalowy lub drewniany.

Wszystkie próbki pierwotne pobrane z wyznaczonego punktu badawczego na wytyczonym uprzednio odcinku linii badawczej należy zsypać na czystej metalowej płycie wg poz. a), rozdrobnić młotkiem wg poz. c), wymieszać dokładnie łopatą wg poz. b) i usypać stożek. Stożek pomniejszać przez kwartowanie za pomocą krzyżaka wg poz. d) odrzucając dwie przeciwległe części. Czynność tę należy powtarzać aż do uzyskania masy 2 kg. Zwierciny uzyskane z odcinka odwiertu można uznać za próbkę ogólną.

5.2. Przygotowywanie średniej próbki laboratoryjnej

Przyrządy

a) młynek laboratoryjny,
b) moździerz porcelanowy,
c) sito o wymiarze boku oczka kwadratowego 0,2 mm,
d) naczynie szczelnie zamykane.

Próbkę ogólną przygotowaną wg 5.1 należy rozdrobnić w młynku laboratoryjnym wg poz. a), zsypać na czystą metalową płytę wg 5.1a), dokładnie wymieszać usypując stożek i podzielić krzyżakiem wg 5.1d) na cztery symetryczne części. Dwie przeciwległe części odrzucić. Otrzymaną w ten sposób próbkę wymieszać i pomniejszać przez kwartowanie do uzyskania masy 0,5 kg. Próbkę utrzeć w moździerzu porcelanowym wg poz. b) tak, aby całość przeszła przez sito o wymiarze boku oczka kwadratowego 0,2 mm wg poz. c). Próbkę umieścić w czystym, suchym, szczelnie zamkniętym naczyniu wg poz. d). Naczynie z próbką opisać podając:

— oznaczenie odcinka linii badawczej i punktów badawczych,

— datę pobrania próbki,

— datę przygotowania próbki do badań laboratoryjnych.

Średnią próbkę laboratoryjną z odwiertu należy oznaczyć podając:

— numer odwiertu i długość odcinka wiertniczego, z którego próbka została pobrana,

— datę pobrania próbki i datę przygotowania próbki do badań laboratoryjnych.

5.3. Przygotowywanie próbki do badań chemicznych.

Uzyskaną średnią próbkę laboratoryjną wg 5.2 dokład-

nie wymieszać i pomniejszać przez kwatrowanie do masy 100 g. Umieścić w czystym, suchym, szczelnie zamkniętym naczyniu w sposób zabezpieczający jej nie-

zmienność. Nalepić nalepkę, na której należy podać opis jak w średniej próbce laboratoryjnej.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Instytut Mineralnych Materiałów Budowlanych w Krakowie.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-63/6710-01

a) wprowadzono określenia: linia badawcza, odcinek linii badawczej, odcinek odwiertu, punkt badawczy,

b) wprowadzono podział próbek ze względu na sposób pobierania próbek i sposób przygotowywania próbek,

c) określono wielkości próbek: bruzdowych, punktowych i z odwiertów,

d) zrezygnowano z opisu pobierania próbek bruzdowych,

e) w Informacjach dodatkowych wymieniono rodzaje badań chemicznych dla kamienia wapiennego i kamienia gipsowego.

3. Normy związane

PN-76/B-04350 Kamień wapienny i wapno niegaszone oraz hydratyzowane. Analiza chemiczna

PN-78/B-04361 Kamień gipsowy, anhydryt i spoiwa gipsowe. Analiza chemiczna

4. Normy zagraniczne

CSFR ČSN 721152 — Odběr vzorku' přírodního stavebního kamene Jugoslavia 001-1966 Přírodní agregati i kamen. Uzimanje uzoraka Niemcy DIN 52 101-1965 Prüfung vor Naturstein. Probenahme

5. Autor projektu normy — inż. Zofia Znamirowska — Instytut Mineralnych Materiałów Budowlanych Oddział w Krakowie.

6. Rodzaje badań

a) W próbkach kamienia wapiennego oznacza się:

— zawartość wilgoci,

— straty podczas prażenia,

— zawartość węgla wapniowego, CaCO_3 ,

— zawartość węgla magnezowego, MgCO_3 ,

— łączną zawartość bezwodnika kwasu krzemowego i części nierozpuszczalnych, $\text{SiO}_2 + \text{NR}$,

— łączną zawartość tlenku glinowego i tlenku żelazowego, R_2O_3 .

Wyżej wymienione badania wykonuje się wg PN-76/B-04350.

b) W próbkach kamienia gipsowego oznacza się:

— zawartość wilgoci,

— zawartość wody krystalizacyjnej w przeliczeniu na $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

Zawartość wilgoci, dwuwodnego siarczanu wapniowego należy wykonywać wg BN-85/6715-12.

7. Obliczanie średniej ważonej składu chemicznego linii badawczych wykonuje się przez pomnożenie wyników badań poszczególnych składników chemicznych każdej próbki przez długość przynależnego jej odcinka linii badawczej.

Uzyskane iloczyny równomiernych składników chemicznych należy zsumować i podzielić przez długość linii badawczej.

8. Obliczanie średniej ważonej składu chemicznego ściany wyrobiska wykonuje się w ten sposób, że zamiast długości poszczególnych odcinków linii badawczych wprowadza się odległości między liniami badawczymi. Zamiast wyników poszczególnych odcinków badawczych wprowadza się wyniki poszczególnych linii badawczych, zamiast linii badawczej uwzględnia się całą długość badanej ściany wyrobiska.