

CERTYFIKAT

IMZ 65/2

MATERIAŁ ODNIESIENIA

Stal N12E

Zawartości podano w procentach wagowych [% m/m]

C	1,19
Mn	0,27
Si	0,13
P	0,013
S	0,007
Cr	0,079
Ni	0,067
Cu	0,059
Al	0,030

Numer certyfikatu IMZ 65/2 -070725

Historię zmian certyfikatu przedstawiono na stronie 4

Analizy	% C	%Mn	% Si	% P	% S	% Cr	% Ni	%Cu	% Al
1	1,17	0,25	0,10	0,009	0,005	0,076	0,062	0,056	0,026
2	1,17	0,26	0,12	0,009	0,006	0,077	0,064	0,056	0,028
3	1,18	0,26	0,12	0,011	0,006	0,077	0,065	0,057	0,028
4	1,18	0,26	0,12	0,012	0,006	0,077	0,066	0,058	0,029
5	1,18	0,26	0,12	0,012	0,007	0,078	0,067	0,058	0,030
6	1,19	0,26	0,13	0,013	0,007	0,078	0,067	0,058	0,030
7	1,19	0,26	0,13	0,013	0,007	0,078	0,067	0,059	0,030
8	1,19	0,26	0,13	0,013	0,007	0,078	0,067	0,059	0,030
9	1,20	0,27	0,13	0,013	0,008	0,079	0,068	0,059	0,031
10	1,20	0,27	0,13	0,014	0,008	0,080	0,068	0,059	0,031
11	1,20	0,27	0,13	0,014	0,008	0,080	0,069	0,059	0,032
12	1,20	0,27	0,13	0,014	0,008	0,080	0,069	0,060	0,032
13	1,20	0,27	0,14	0,014	0,008	0,081	0,069	0,060	0,033
14	1,21	0,27	0,14	0,014	-	0,082	0,072	0,060	0,033
15	1,21	0,27	0,14	0,015	-	0,084	0,072	0,061	0,034
16	1,22	0,28	0,15	0,016	-	-	-	0,062	-
Wartość atestowana	1,19	0,27	0,13	0,013	0,007	0,079	0,067	0,059	0,030
C(95%)	0,008	0,005	0,006	0,001	0,0006	0,001	0,001	0,001	0,001

$C(95\%) = (t \times sd) / \sqrt{n - 1}$ - połowa szerokości przedziału ufności wartości atestowanej, obliczonego dla poziomu ufności 95 %, gdzie t jest odpowiednią wartością t Studenta, sd - międzylaboratoryjnym odchyleniem standardowym, n - liczbą akceptowalnych wartości średnich

Analizy chemiczne: analizy chemiczne wykonano dla próbek wiórowych otrzymanych poprzez frezowanie litego materiału. Pojedyncze wartości zamieszczone w tablicy powyżej są średnimi otrzymanymi przez poszczególne laboratoria. Poszczególne pierwiastki oznaczane były następującymi metodami:

- węgiel** - pomiar absorpcji promieniowania podczerwonego po spaleniu w piecu indukcyjnym; metoda kulometryczna; metoda objętościowa;
- siarka** - pomiar absorpcji promieniowania podczerwonego po spaleniu w piecu indukcyjnym, metoda miareczkowania jodometrycznego; metoda miareczkowania akalimetrycznego;
- mangan** - metoda płomieniowa AAS; metoda fotometryczna; metoda miareczkowa arseninowo-azotynowa;
- krzem** - metoda spektrofotometryczna z wytworzeniem błękitu krzemomolibdenowego; metoda wagowa;
- fosfor** - metoda spektrofotometryczna z wytworzeniem kompleksu fosforowanadowo-molibdenowego, metoda miareczkowa; metoda fotometryczna z ekstrakcją;
- chrom** - metoda płomieniowa AAS; metoda spektrofotometryczna z dwufenylokarbazydem; metoda polarograficzna z ekstrakcyjnym oddzieleniem żelaza; metoda miareczkowa;
- nikiel** - metoda płomieniowa AAS; metoda spektrofotometryczna z dwumetyloglioksymem; metoda wagowa; metoda polarograficzna;
- miedź** - metoda płomieniowa AAS; metoda spektrofotometryczna z dimetyloditiokarbaminianem; metoda polarograficzna;

glin - metoda płomieniowa AAS; metoda spektrofotometryczna z aluminonem;
metoda spektrofotometryczna z eriochromocyjaniną R;

Laboratoria uczestniczące w badaniach atestacyjnych:

1. Instytut Metalurgii Żelaza, Zakład Chemii Analitycznej – Gliwice,
2. Huta Baildon, Zakład Badawczo-Technologiczny – Katowice,
3. Huta Batory, Zakłady Badawczo-Rozwojowy – Chorzów,
4. Huta Częstochowa, Centralne Laboratorium Chemiczne – Częstochowa,
5. Huta Katowice, Centralne Laboratorium Chemiczne – Dąbrowa Górnicza,
6. Huta Kościuszko, Centralne Laboratorium Chemiczne – Chorzów,
7. Huta im. T Sendzimira, Zakład Badawczy – Kraków,
8. Huta Łabędy, Zakład Badawczo-Doświadczalny – Gliwice
9. Huta Małapanew, Centralne Laboratorium Chemiczne – Ozimek
10. Huta Ostrowiec, Centralne Laboratorium Chemiczne – Ostrowiec Świętokrzyski,
11. Huta Pokój, Centralne Laboratorium Chemiczne – Ruda Śląska,
12. Huta Stalowa Wola, Centralne Laboratorium Chemiczne – Stalowa Wola,
13. Huta Warszawa, Centralne Laboratorium Chemiczne – Warszawa,
14. Huta Zawiercie, Centralne Laboratorium Chemiczne – Zawiercie,
15. Huta Zygmunt, Laboratorium Zakładowe – Bytom,
16. Zakłady Urządzeń Chemicznych i Aparatury Przemysłowej „Chemar”, Centralne Laboratorium Chemiczne – Kielce.

Jednorodność: Jednorodność materiału odniesienia oceniono na podstawie parametrów statystycznych uzyskanych podczas badań międzylaboratoryjnych i uznano za dopuszczalną.

Produkcja stopu: materiał wyprodukowano w Hucie Baildon w Katowicach.

Postać: wzorec dostępny jest w postaci walców o średnicy 40 mm i wysokości 40 mm.

Wykorzystanie: wzorec przeznaczony jest do użycia w optycznej spektrometrii emisyjnej oraz fluorescencyjnej spektrometrii rentgenowskiej.

Uwaga: W optycznej spektrometrii emisyjnej ze wzbudzeniem iskrowym zalecane jest unikanie wykorzystania centralnej części powierzchni wzorca (o średnicy około 5 mm) ze względu na możliwą segregację materiału.

Ważność certyfikacji: Certyfikacja IMŻ 65/2 jest ważna bezterminowo (z określonym przedziałem ufności) pod warunkiem, że ten materiał odniesienia jest przechowywany w miejscu suchym i środowisku wolnym od chemikaliów lub innych agresywnych oparów. Okresowa recertyfikacja nie jest wymagana.

Certyfikacja zostaje unieważniona, jeśli ten materiał odniesienia zostanie uszkodzony, zanieczyszczony lub w inny sposób zmodyfikowany.

Przechowywanie: Ten materiał odniesienia powinien być przechowywany w miejscu suchym i środowisku wolnym od chemikaliów lub innych agresywnych oparów.

Zapytania dotyczące materiału odniesienia należy kierować na adres e-mail: rm@git.lukasiewicz.gov.pl

Zatwierdzony przez:
Dyrektor Instytutu

Prof. dr hab. inż. Adam Zieliński

Data wydania certyfikatu: 07 lipiec 2025

Historia zmian certyfikatu:

7 lipiec 2025 (zmiana nazwy Instytutu);

11 styczeń 2021 (zmiana informacji dotyczących ważności certyfikacji, zmiany redakcyjne);

Styczeń 2004 (zmiany redakcyjne);

Październik 1987 (data wydania oryginalnego certyfikatu);