

INOVA Centrum Innowacji Technicznych Sp. z o.o.

59-301 Lubin , ul. M. Skłodowskiej-Curie 183

LABORATORIUM BADAWCZE

PRACOWNIA OBUDOWY GÓRNICZEJ

tel. 76 74 64 184, 76 74 64 185, fax. 76 74 64 100

e-mail: dl@inova.pl

PRZEDMIOT BADAŃ:

**Badania techniczne
ładunków klejowych**

ZLECENIODAWCA:

**Przedsiębiorstwo Robót
Inżynieryjno-Górnich
„P.R.I.G” S.J. w Lubinie**

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

NR 117/20

Opracował:

STARSZY INSPEKTOR
ds. obudowy górniczej p/z
Wojciech Kijowski
Wojciech Kijowski

Wyniki badań autoryzował:

KIEROWNIK
Laboratorium Badawczego
Nadsztywny Górniczy
Ryszard Siczek

LUBIN, dnia 6 sierpnia 2020 r.

INOVA Centrum Innowacji Technicznych Spółka z o.o. w Lubinie LABORATORIUM BADAWCZE PRACOWNIA OBUDOWY GÓRNICZEJ	Formularz nr: L-4.47/07 Wydanie: 3 Data wydania 14-01-2011
Sprawozdanie nr 117/20 z badań technicznych ładunków klejowych produkcji P.R.I.G. S.J. w Lubinie	Str. 1 z 6

SPRAWOZDANIE Nr 117/20

z badań technicznych ładunków klejowych produkcji P.R.I.G. S.J. w Lubinie

1. Zakład zlecający

- Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjno-Górnicznych „P.R.I.G.” S.J.
- 59 - 300 Lubin ul. Sokola 73.

2. Podstawa badań

- Umowa nr 84/4/2017

3. Zakres badań

- laboratoryjne badania jakościowe,
- określenie czasu wiązania,
- badania ulatniania węglowodorów aromatycznych,
- laboratoryjne badania wytrzymałościowe.

4. Przedmiot badań

- ładunki klejowe wg rys. 1, 2, 3 lub 4, dostarczone 15 lipca 2020 r., do badań technicznych wg poniższego wyszczególnienia:
- **ładunki klejowe WM, WR (wolnowiążące)**
o czasie wiązania 180÷600 sekund;
φ 22, 24, 30 mm l = 450 mm - po 10 szt.
- **ładunki klejowe SM, SR (szybkowiążące)**
o czasie wiązania 40÷120 sekund;
φ 22, 24, 30 mm l = 450 mm - po 10 szt.

*Niniejsze sprawozdanie z badań dotyczy tylko badanych próbek
Zabrania się bez pisemnej zgody Laboratorium Badawczego powielania niniejszego
sprawozdania inaczej jak tylko w całości.*

INOVA Centrum Innowacji Technicznych Spółka z o.o. w Lubinie LABORATORIUM BADAWCZE PRACOWNIA OBUDOWY GÓRNICZEJ	Formularz nr: L-4.47/07 Wydanie: 3 Data wydania 14-01-2011
Sprawozdanie nr 117/20 z badań technicznych ładunków klejowych produkcji P.R.I.G. S.J. w Lubinie	Str. 2 z 6

Atesty na materiały i komponenty do produkcji ładunków tj:

- Certyfikat jakości Nr partii 32000047387 z dn. 09.07.2020 r. na Finnresid D 1101RN-1,
- Świadectwo Kontroli Jakości Nr 2020/PROB/1H1/13335 na mączkę wapienną z dn. 30.07.2020,
- Certyfikat analizy na santicizer 261A z dn. 17.05.2018 r.,
- Świadectwo Jakości na noviper BP 52P Nr 49480/2020 z dn. 09.07.2020 r.,
- Świadectwo Kontroli Jakości na osłonki poliamidowe Nr 040000094392, 040000093609 z dn. 17.04.2020.

5. Miejsce badań

- INOVA Sp. z o.o.
Laboratorium Badawcze
Pracownia Obudowy Górniczej

6. Data badań:

- 23.07+ 31.07.2020 r.

7. Wyniki badań

Badania jakościowe

Przeprowadzone badania jakościowe dostarczonych przez producenta próbek ładunków klejowych wykazały, że:

- wymiary ładunków są zgodne z Dokumentacją Techniczną,
- ładunki nie posiadają pęknięć i nieszczelności,
- organoleptycznie nie stwierdzono ulatniania się węglowodorów aromatycznych,
- ładunki są dobrze napełnione- nie stwierdzono pęcherzyków powietrza.

Badania wytrzymałościowe

W warunkach laboratoryjnych przeprowadzono badania skuteczności mieszania komponentów ładunków oraz czasów wiązania mieszaniny klejowej. W procesie mieszania nie stwierdzono trudności w uzyskaniu jednorodnej masy zawierającej drobne

*Niniejsze sprawozdanie z badań dotyczy tylko badanych próbek
Zabrania się bez pisemnej zgody Laboratorium Badawczego powielania niniejszego
sprawozdania inaczej jak tylko w całości.*

INOVA Centrum Innowacji Technicznych Spółka z o.o. w Lubinie LABORATORIUM BADAWCZE PRACOWNIA OBUDOWY GÓRNICZEJ	Formularz nr: L-4.47/07 Wydanie: 3 Data wydania 14-01-2011
Sprawozdanie nr 117/20 z badań technicznych ładunków klejowych produkcji P.R.I.G. S.J. w Lubinie	Str. 3 z 6

fragmenty ampułki szklanej, zniszczonej podczas mieszania. Wyniki badań wytrzymałościowych próbek masy żywicznej uzyskane z poszczególnych rodzajów ładunków oraz czasów rozpoczęcia wiązania podano w poniższej tabeli 1.

Tabela 1

Nr próbki	Rodzaj ładunku	Wytrzymałość				Uwagi
		na ściskanie R_c [MPa]		na ścinanie proste R_t [MPa]		
		próbki	średnie	próbki	średnie	
WM						
1.	ładunki klejowe wolnowiązące czas wiązania 120-600 sek. ϕ 22-30 mm, l = 450 mm	46,1	50,5	11,2	10,9	minimalny 85 sek. maksymalny 109 sek.
2.		52,0		7,0		
3.		47,9		12,4		
4.		57,2		14,3		
5.		41,7		7,3		
6.		58,0		13,3		
SM						
1.	ładunki klejowe szybkowiązące czas wiązania 40-120 sek. ϕ 22-30 mm, l = 450 mm	21,8	24,2	3,1	3,3	minimalny 42 sek. maksymalny 65 sek.
2.		30,9		4,7		
3.		25,9		2,3		
4.		20,6		3,6		
5.		22,6		2,5		
6.		23,6		3,4		

Badania ulatniania węglowodorów aromatycznych

Przeprowadzone pomiary ulatniania się węglowodorów aromatycznych wykazały, że ładunki klejowe w niżej podanym okresie nie wydzielają oparów (nie stwierdzono ubytku masy, ładunki nie wydzielają substancji zapachowych). Wyniki przeprowadzonych pomiarów przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2

Czas badania (od daty produkcji)	Ładunki żywiczne wolnowiązące czas wiązania 3÷6 min.	Ładunki żywiczne szybkowiązące czas wiązania 40÷120 sek.
po 9 dniach	0,0 mg/dobę/ładunek	0,0 mg/dobę/ładunek

*Niniejsze sprawozdanie z badań dotyczy tylko badanych próbek
Zabrania się bez pisemnej zgody Laboratorium Badawczego powielania niniejszego
sprawozdania inaczej jak tylko w całości.*

INOVA Centrum Innowacji Technicznych Spółka z o.o. w Lubinie LABORATORIUM BADAWCZE PRACOWNIA OBUDOWY GÓRNICZEJ	Formularz nr: L-4.47/07 Wydanie: 3 Data wydania 14-01-2011
Sprawozdanie nr 117/20 z badań technicznych ładunków klejowych produkcji P.R.I.G. S.J. w Lubinie	Str. 4 z 6

Dołowe pomiary nośności kotwi

Pomiary nośności kotwi wklejanych ładunkami klejowymi produkcji PRIG S.J. przeprowadzono w KGHM Polska Miedź S.A. Oddz. ZG „Rudna” w Rejonie GG-1, Oddział G-3, Pole RU-XXI/2. Do przeprowadzenia badań wykorzystany został dynamometr hydrauliczny typu DH-ZD Enerpac. Szczegółową lokalizację badań kotwi przedstawiono na rys. 1. Wyniki pomiarów nośności kotwi przedstawiono w poniższej tabeli 3.

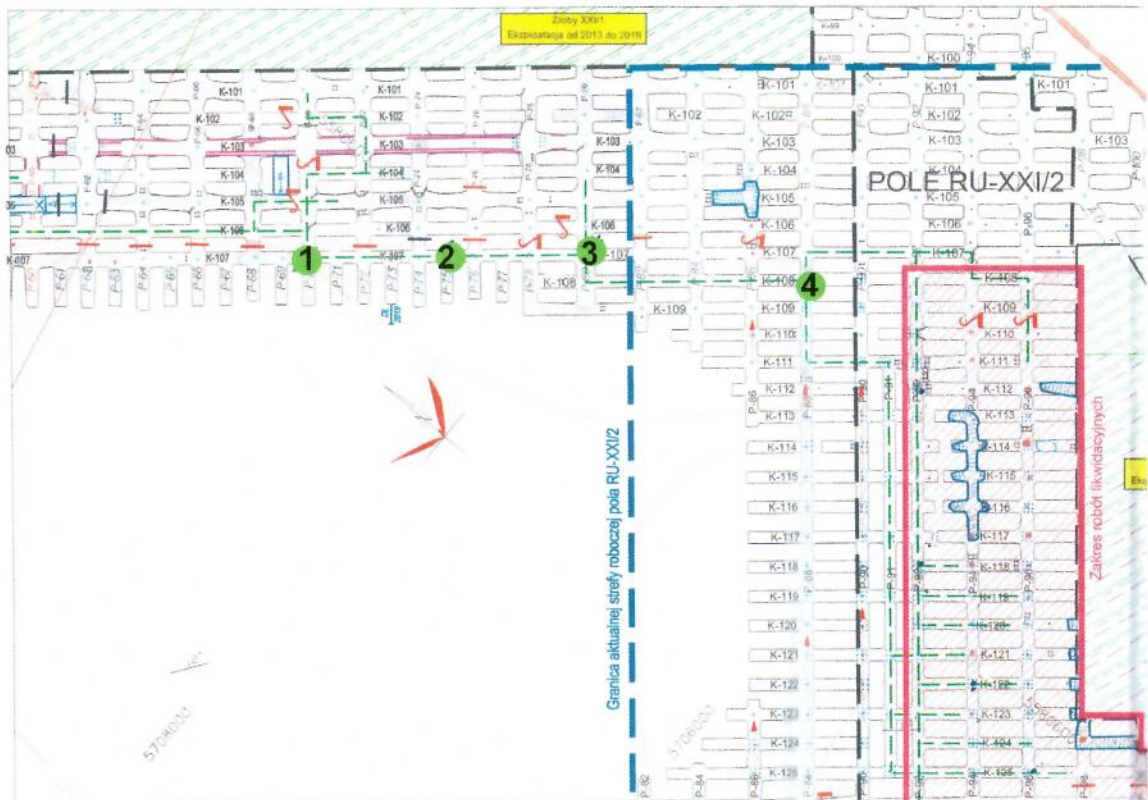
Tabela 3

Lp.	Kopalnia Rejon Oddział	Wyrobisko	Rodzaj obudowy (żerdzi)	Obciążenie [kN]	Wysuw [mm]	Uwagi
1.	ZG „Rudna” Rejon: GG-1 Oddział: G-3 Pole: RU-XXI/2	K-107/P-70	MEW 1,8	120	0	
2.		K-107/P-75		120	0	
3.		K-107/P-80		120	0	
4.		K-108/P-88		120	0	

Niepewność pomiarowa dla obciążenia 120 [kN] wynosi 120 ± 2 [kN]

*Niniejsze sprawozdanie z badań dotyczy tylko badanych próbek
 Zabrania się bez pisemnej zgody Laboratorium Badawczego powielania niniejszego
 sprawozdania inaczej jak tylko w całości.*

INOVA Centrum Innowacji Technicznych Spółka z o.o. w Lubinie LABORATORIUM BADAWCZE PRACOWNIA OBUDOWY GÓRNICZEJ	Formularz nr: L-4.47/07 Wydanie: 3 Data wydania 14-01-2011
Sprawozdanie nr 117/20 z badań technicznych ładunków klejowych produkcji P.R.I.G. S.J. w Lubinie	Str. 5 z 6



Rys. 1. Lokalizacja miejsca badań nośności kotwi wklejanych

ZG „Rudna” * Rejon: GG-1* Oddział: G-3



miejsce badania kotwi wklejanych

8. Wnioski:

1. Przeprowadzone badania techniczne ładunków klejowych szybkowiązających i wolnowiązających typu SM, SR, WR i WM, dostarczonych przez producenta w lipcu 2020 wykazały:
 - ładunki klejowe są szczelne i nie emitują do atmosfery oparów węglowodorów,
2. Przeprowadzone w warunkach dołowych pomiary nośności kotwi wklejanych ładunkami klejowymi produkcji PRIG S.J. uzyskały nośność 120 [kN] przy wysuwie 0 [mm].

*Niniejsze sprawozdanie z badań dotyczy tylko badanych próbek
Zabrania się bez pisemnej zgody Laboratorium Badawczego powielania niniejszego
sprawozdania inaczej jak tylko w całości.*

INOVA Centrum Innowacji Technicznych Spółka z o.o. w Lubinie LABORATORIUM BADAWCZE PRACOWNIA OBUDOWY GÓRNICZEJ	Formularz nr: L-4.47/07 Wydanie: 3 Data wydania 14-01-2011
Sprawozdanie nr 117/20 z badań technicznych ładunków klejowych produkcji P.R.I.G. S.J. w Lubinie	Str. 6 z 6

9. Personel Laboratorium Badawczego

Próbki pobrat: -

Badania wykonał: P. Gałecki

Koniec sprawozdania

*Niniejsze sprawozdanie z badań dotyczy tylko badanych próbek
Zabrania się bez pisemnej zgody Laboratorium Badawczego powielania niniejszego
sprawozdania inaczej jak tylko w całości.*