



INSTYTUT WŁÓKIEN NATURALNYCH I ROŚLIN ZIELARSKICH
Państwowy Instytut Badawczy

ul. Wojska Polskiego 71 B, 60-630 Poznań, Poland KRS 0000321899 NIP 7811830940 REGON 301027411
☎ +48 61 845 58 00 ✉ sekretariat@iwnirz.pl 📠 +48 61 841 78 30 🌐 www.iwnirz.pl 🌐 www.sklep.iwnirz.pl

LABORATORIA BADAWCZE IWNiRZ - PIB
LABORATORIUM WŁÓKIENNICZE

RAPORT Z BADAŃ



AB 225



Nr raportu: LW/32/26

Metody badań:

PN-EN 14465:2005+A1:2007 Tekstylija. Wyroby meblowe. Specyfikacja i metody badań.
PN-EN ISO 12947-2:2017-02 Tekstylija. Wyznaczanie odporności płaskich wyrobów na
ścieranie metodą Martindale'a. Część 2. Wyznaczanie
zniszczenia próbki roboczej.

Zleceniodawca:

J.A.D. Fabrics Sp. z o.o.
ul. Sielska 3, Zalasewo
62-020 Swarzędz

Data zlecenia:

20.08.2026

Symbol materiału:

52/PP/26/02

Przedmiot badań:

Tkanina ROCK 100% polyester

Powyższe dane wg oświadczenia Klienta



Sposób pobierania próbek: Klient nie podaje sposobu pobierania próbek.

Producent materiału:

brak danych

Data przyjęcia materiału do badań: 25.08.2026

Warunki klimatyzowania próbek: Próbki aklimatyzowano w warunkach klimatu normalnego: temperatura $20 \pm 2^\circ \text{C}$ i wilgotność względna powietrza $65 \pm 4\%$. Badania przeprowadzono na próbach w stanie aklimatyzowanym w warunkach klimatu normalnego.

Wyniki badań:

Badanie odporności na ścieranie wykonano przy użyciu aparatu Martindale'a zgodnie z normami PN-EN ISO 12947-2:2017-02 Tekstyli. Wyznaczanie odporności płaskich wyrobów na ścieranie metodą Martindale'a. Wyznaczanie zniszczenia próbki oraz PN-EN 14465:2005 + A1:2007 Tekstyli. Wyroby meblowe. Specyfikacja i metody badań.

Niniejsza metoda jest metodą akredytowaną.

1. Przedmiot badań: Tkanina ROCK 100% polyester.

Badanie wykonano dla czterech próbek. Rodzaj ścieracza: standardowa tkanina wełniana. Próbkę robocze zamocowano w uchwytach próbek wraz z podkładką z pianki.

Nr stanowiska /próby	Opis próbki	Obciążenie [kPa]	Odporność na ścieranie [liczba cykli]
1.	Tkanina ROCK 100% polyester	12	25 000
2.			25 000
3.			25 000
4.			25 000
Wynik ogólny odporności na ścieranie			25 000
Ocena wg PN-EN 14465:2005+A1:2007 kategoria B: liczba suwów 25 000 - 40 000			
Stopień zmiany barwy wg szarej skali po 3000 suwów: 5			
Stopień zmiany barwy wg szarej skali po 6000 suwów: 4			

Za zniszczenie próbki roboczej zgodnie z normą PN-EN 14465:2005 + A1:2007, punkt A.3.2 można uznać: „w tkaninie z okrywą, gdy wystąpi miejscowe wytarcie okrywy na powierzchni 5 mm², bez uszkodzenia nitek osnowy/wątku”.

Niniejsze wyniki dotyczą wyłącznie przebadanych próbek, określonych w przedmiocie badania.

Interpretację wyników badań Klient przeprowadzi we własnym zakresie.

Inne obserwacje:

Data rozpoczęcia badania: 27.08.2026

Data zakończenia badania: 01.09.2026

Badania wykonał: P. Przybylska, B. Romanowska

Sprawdził i autoryzował: A. Kicińska-Jakubowska

Data sporządzenia raportu: 03.09.2026

Objętość raportu: Raport zawiera 2 strony

Przedruk i kopiowanie: Tylko za zgodą:
J.A.D. Fabrics Sp. z o.o.
ul. Sielska 3, Zalasewo
62-020 Swarzędz

LABORATORIA BADAWCZE IWNiRZ - PIB
KIEROWNIA
LABORATORIUM WŁÓKIENNICZEGO

dr inż. Anna Kicińska-Jakubowska

Bez pisemnej zgody IWNiRZ - PIB niniejszy raport nie może być powielany inaczej, niż TYLKO W CAŁOŚCI.

LABORATORIA BADAWCZE IWNiRZ - PIB
LABORATORIUM WŁÓKIENNICZEGO

KONIEC RAPORTU

INSTYTUT WŁÓKIEN NATURALNYCH
I ROŚLIN ZIELARSKICH
Państwowy Instytut Badawczy
ul. Wojska Polskiego 71 B (10)
60-630 POZNAŃ
tel. (61) 845-58-00, fax (61) 841-78-30
NIP 7811830940 REGON 301027411
Strona 2 z 2



Łukasiewicz

Łódzki Instytut Technologiczny



AB 164

Laboratorium Metrologii Włókienniczej i Elektrostatyki

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Łódzki Instytut Technologiczny

90-570 Łódź ul. Marii Skłodowskiej-Curie 19/27

Laboratorium: 92-103 Łódź, ul. Brzezińska 5/15, tel. 42 6163142

Laboratorium: 90-520 Łódź, ul. Gdańska 118, tel. 42 2534419

e-mail: beata.witkowska@lit.lukasiewicz.gov.pl, jerzy.andrysiak@lit.lukasiewicz.gov.pl

ŚWIADECTWO Z BADAŃ NR BL-ME 604 / 2026 / B / A

1. **Zleceniodawca:**^X J.A.D. Fabrics Sp. z o.o., ul. Sielska 3, Żalasewo, 62-020 Swarzędz
2. **Nazwa i opis przedmiotu badań:**^X **Wyrób obiciowy meblowy ROCK, deklarowany skład surowcowy: 100% poliester.**
3. **Data otrzymania przedmiotu do badań:** 28.08.2026
4. **Data wykonania badań:** 01 ÷ 02.09.2026
5. **Próbki pobrano:**^X próbka o wielkości prawidłowej, w stanie właściwym do badań, pobrana przez Zleceniodawcę i dostarczona bez Protokołu/Raportu z poboru próbek
6. **Badania wykonano zgodnie z:** metodami badań przedstawionymi w tabeli wyników

Zestawienie wyników badań laboratoryjnych

patrz: strona: 2/2

Badania wykonała: Iwona Rybak

1. Wyniki badań dotyczą wyłącznie przedmiotu badanego.
2. Bez pisemnej zgody Kierownika Laboratorium Świadectwo z badań nie może być powielane fragmentarycznie lecz tylko w całości.
3. Świadectwo z badań zawiera wyniki badań objętych zakresem akredytacji.
4. Wyniki badań nie objętych zakresem akredytacji, jeśli występują, oznaczono symbolem * umieszczonym w tabeli wyników przy nazwie wskaźnika.
5. Świadectwo z badań zawiera wyniki badań wykonanych w siedzibie 90-520 Łódź, ul. Gdańska 118 (G)/ 92-103 Łódź, ul. Brzezińska 5/15 (B).
6. Niepewność pomiaru, jeśli jest określona, została wyznaczona zgodnie z zaleceniami zawartymi w dokumencie ILAC-G17:01/2021. Podane wartości niepewności stanowią niepewność rozszerzoną przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia $k = 2$.
7. Laboratorium stosuje wymagania ILAC-G8:09/2019. Stwierdzenie zgodności wyniku pomiaru z wymaganiami specyfikacji ma miejsce, gdy wynik pomiaru wraz z niepewnością rozszerzoną nie przekracza zarówno górnej jak i dolnej granicy podanej w specyfikacji. Dopuszcza się stosowanie wymagań Zleceniodawcy w zakresie stwierdzania zgodności.

Data sporządzenia świadectwa: 03.09.2026

Liczba egzemplarzy świadectwa: 3

Świadectwo z badań otrzymują:

- 1) J.A.D. Fabrics Sp. z o.o., Swarzędz – 2 egz.
- 2) Laboratorium Metrologii Włókienniczej i Elektrostatyki (siedziba ul. Brzezińska 5/15) – 1 egz. a/a

Osoba autoryzująca Świadectwo z badań

LABORATORIUM METROLOGII WŁÓKIENNICZEJ
I ELEKTROSTATYKI
Z-CA KIEROWNIKA

mgr inż. Jerzy Andrysiak

ŚWIADECTWO Z BADAŃ NR BL-ME 604 / 2026 / B / A

Wskaźnik	Wartość	Metoda badania
Sklonność do pillingu, mechacenia i skłębienia, stopień <u>- pilling</u> liczba suwów 125 5 500 5 1 000 5 2 000 5 5 000 5 7 000 5 brak zmian		PN-EN ISO 12945-2:2021-04 (zmodyfikowana metoda Martindale'a) PN-EN ISO 12945-4:2021-04 klimat do aklimatyzacji próbki i badania wg PN-EN ISO 139:2006 + A1:2012, temp. 20° C ± 2 °C, wilg. 65% ± 4%, ścieracz: standardowa tkanina wełniana, liczba próbek roboczych: 3, liczba osób oceniających: 3, stosowane obciążenie: (415 ± 2) g.
<u>- zmechacenie</u> liczba suwów 125 5 500 5 1 000 5 2 000 5 5 000 5 7 000 5		
<u>- skłębienie</u> liczba suwów 125 5 500 4 – 5 1 000 4 – 5 2 000 4 – 5 5 000 4 – 5 7 000 4 – 5 powierzchnia lekko skłębiona		

Świadectwo z badań sporządził(a):
 Patrycja Bąk

Osoba autoryzująca Świadectwo z badań

LABORATORIUM METROLOGII WŁÓKIENNICZEJ
 I ELEKTROSTATYKI
Z-CA KIEROWNIKA

mgr inż. Jerzy Andrysiak

Koniec Świadectwa z badań



INSTYTUT WŁÓKIEN NATURALNYCH I ROŚLIN ZIELARSKICH
Państwowy Instytut Badawczy

ul. Wojska Polskiego 71 B, 60-630 Poznań, Poland KRS 0000321899 NIP 7811830940 REGON 301027411
☎ +48 61 845 58 00 ✉ sekretariat@iwnirz.pl 📠 +48 61 841 78 30 🌐 www.iwnirz.pl 🌐 www.sklep.iwnirz.pl

**RESEARCH LABORATORIES OF
INF&MP – NRI
TEXTILE LABORATORY**



AB 225



REPORT ON TESTING

No. of Report: LW/32/26

Method of testing:

- PN-EN 14465:2005+A1:2007** Textiles. Upholstery fabrics. Specification and methods of test.
- PN-EN ISO 12947-2:2017-02** Textiles. Determination of the abrasion resistance of fabrics by Martindale method. Part 2. Determination of specimen breakdown.

Customer:

J.A.D. Fabrics Sp. z o.o.
ul. Sielska 3, Zalasewo
62-020 Swarzędz

Date of order:

20.08.2026

No of material:

52/PP/26/02

Material:

Fabric ROCK 100% polyester

The above data according to the customer's statement

Sampling method:

Client does not provide the information.

Producer:

no information

Date of material arrival: 25.08.2026

Conditions of samples conditioning: The samples were acclimatized under nominally ambient conditions: temperature $20 \pm 2^\circ\text{C}$ and $65 \pm 4\%$ humidity of air.



Results of tests:

Resistance to abrasion with using of Martindale method was determined according to PN-EN ISO 12947-2:2017-02 Textiles. Determination of the abrasion resistance of fabrics by Martindale method. Determination of specimen breakdown, and PN-EN 14465:2005+A1:2007 Textiles. Upholstery fabrics. Specification and methods of test. *This method is an accredited method.*

1. Testing material: Fabric ROCK 100% polyester.

The test was done on four samples. Type of abrasive material: standard wool fabric. The tested samples were fixed in grips with a foam pad.

tested samples were fixed in grips with a foam pad.			
No. of samples	Sample	Load [kPa]	Specific control interval [number of cycles]
1.	Fabric ROCK 100 % polyester	12	25 000
2.			25 000
3.			25 000
4.			25 000
Overall test result for resistance to abrasion			25 000
Evaluation according to PN-EN 14465:2005+A1:2007 category B: number of cycles 25000 -40000			
The degree of color change according to the grey scale after 3000 cycles: 5			
The degree of color change according to the grey scale after 6000 cycles: 4			

The damage of the samples according to PN-EN 14465:2005 + A1:2007 point A.3.2 can be regarded: "cut pile woven fabric, when a local wipe of the cover on the surface of 5 mm² was appeared, without damaging the warp/weft".

These results apply only to tested samples, specified in the subject of the study.

The client will interpret the test results on his own.

Other observations:

Starting date of tests:

27.08.2026

Finishing date of tests:

01.09.2026

Test conducted by:

P. Przybylska, B. Romanowska

Results checked and authorized by:

A. Kicińska-Jakubowska

Publishing date:

03.09.2026

Report volume:

Report contains 2 pages

Printing and copying:

Only under the agreement:

J.A.D. Fabrics Sp. z o.o.

ul. Sielska 3, Zalasewo

62-020 Swarzędz

LABORATORIA BADAWCZE IWNIIRZ
KIEROWNIK
LABORATORIUM WŁÓKIENNICZE

dr inż. Anna Kicińska-Jakubowska

Without agreement from INF&MP- NRI, presented report can be copied

ONLY AS ONE UNIT

LABORATORIA BADAWCZE IWNIIRZ · PIB
LABORATORIUM WŁÓKIENNICZE

END OF THE REPORT

INSTYTUT WŁÓKIEN NATURALNYCH
I ROŚLIN ZIELARSKICH
Państwowy Instytut Badawczy
ul. Wojska Polskiego 71 B (10)
60-630 POZNAŃ
tel. (61) 845-58-00, fax (61) 841-78-30
NIP 7811830940 REGON 301027411

Laboratory of Textile Metrology and Electrostatics

Łukasiewicz Research Network – Lodz Institute of Technology,
90-570 Lodz, 19/27 Marii Skłodowskiej-Curie Str.,
Laboratory: 92-103 Lodz, 5/15 Brzezinska Str., phone 48 42 6163142
Laboratory: 90-520 Lodz, 118 Gdanska Str., phone 48 42 2534419
e-mail: beata.witkowska@lit.lukasiewicz.gov.pl; jerzy.andrysiak@lit.lukasiewicz.gov.pl

TEST REPORT NO. BL-ME 604 / 2026 / B / A

1. **Test ordered by:** ^x J.A.D. Fabrics Sp. z o.o., ul. Sielska 3, Zalasewo, 62-020 Swarzędz
2. **Name and description of tested material:** the sample: ^x **The upholstery product ROCK, declared raw material composition: 100% polyester.**
3. **Date of receiving material for testing:** 2026-08-28
4. **Date of test performance:** 2026-09-01÷02
5. **Samples taken by:** ^x correct sample size in appropriate state for testing, taken by the Client and delivered with/without the Sampling Protocol
6. **Tests carried out according to:** methods presenting in testing table

Results of Laboratory Tests

see: page 2/2



Test performed by: Iwona Rybak

1. Test results refer only to the tested material.
2. Neither of the parts of this Test Report can be copied without written permission of the Head of the Laboratory; it can be copied only as a whole document.
3. Test Report presents test results included within accreditation field of testing.
4. Test results not included in accreditation scope, if occur, are marked with* in the test results table, at the parameter name.
5. Test Report consists of test results carried out in location 90-520 Łódź, ul. Gdańska 118 (G) / 92-103 Łódź, ul. Brzezińska 5/15 (B).
6. Measurement uncertainty, if it is specified, has been determined according to the recommendations presented in document ILAC-G17:01/2021. Presented values of uncertainty constitute expanded uncertainty at 95% confidence level and coverage factor $k = 2$.
7. Laboratory uses the requirements of ILAC-G8:09/2019. The conformity statement of test result with requirements given in specification takes place, when the test results together with expanded uncertainty does not exceed the tolerance limit given in specification. The conformity statement's rules given by Client could be allowed.

Test Report date: 2026-09-03

Number of Test Report 's copies: 3

Test Report handed to:

- 1) J.A.D. Fabrics Sp. z o.o., Swarzędz - 2 copies,
- 2) Laboratory of Textile Metrology and Electrostatics (location: 5/15 Brzezinska str.) - 1 copy.

Person authorizing the Test Report:

LABORATORIUM METROLOGII WŁÓKIENNICZEJ
I ELEKTROSTATYKI
Z-CA KIEROWNIKA

mgr inż. Jerzy Andrysiak

TEST REPORT NO. BL-ME 604 / 2026 / B / A

Parameter	Value	Test method
Propensity to surface pilling, fuzzing and matting, grade <u>- pilling</u>		PN-EN ISO 12945-2:2021-04 (modified Martindale method) PN-EN ISO 12945-4:2021-04 climate for sample conditioning and testing according to PN-EN ISO 139:2006 + A1:2012, temp. 20° C ± 2 °C, R.H. 65% ± 4%, abradant: standard woolen fabric, number of test specimens: 3, number of evaluators: 3, mass of weight: (415 ± 2) g.
number of rubs 125	5	
500	5	
1 000	5	
2 000	5	
5 000	5	
7 000	5 no change	
<u>- fuzzing</u>		
number of rubs 125	5	
500	5	
1 000	5	
2 000	5	
5 000	5	
7 000	5 no change	
<u>- matting</u>		
number of rubs 125	5	
500	5	
1 000	4 – 5	
2 000	4 – 5	
5 000	4 – 5	
7 000	4 – 5 slight surface matting	

Test Report prepared by:
 Patrycja Bąk

Person authorizing the Test Report:

LABORATORIUM METROLOGII WŁÓKIENNICZEJ
 I ELEKTROSTATYKI
 Z-CA KIEROWNIKA

mgr inż. Jerzy Andrysiak

The end of Test Report

Laboratorium Chemicznych Analiz Instrumentalnych

Sieć Badawcza ŁUKASIEWICZ – Łódzki Instytut Technologiczny
90-570 Łódź, ul. Marii Skłodowskiej-Curie 19/27, tel. 42 307-09-01
Laboratorium:
92-103 Łódź, ul. Brzezińska 5/15; tel. 42 61-63-130 (128), fax 42 61-63-131
e-mail: agnieszka.lisiak-kucinska@lit.lukasiewicz.gov.pl,
gabriela.palucka@lit.lukasiewicz.gov.pl

Łódź, dnia 14.09.2026

L-370/2026

ŚWIADECTWO Z BADAŃ nr BL-AI 363/683/2026/A

- Nazwa i adres zleceniodawcy ^{x)}:** J.A.D. Fabrics Sp. z o.o.
ul. Sielska 3, Zalasewo, 62-020 Swarzędz
- Przedmiot badań ^{x)}:** próbka – tkanina ROCK, 100 % poliestr
- Data otrzymania próbki do badań:** 31.08.2026
- Data przeprowadzenia badań:** 31.08 - 11.09.2026
- Pobieranie próbki:** próbka o wielkości prawidłowej, w stanie właściwym do badań, dostarczona przez zleceniodawcę

WYNIKI BADAŃ

Badana cecha	Wynik badania [stopień]	Dokument odniesienia	Warunki badania
Odporność wybarwień: - <i>tarcie suche</i> : ¹⁾ k. wzdluzny k. poprzeczny - <i>tarcie mokre</i> : ¹⁾ k. wzdluzny k. poprzeczny	a/ 4-5 a/ 4-5 a/ 4-5 a/ 4-5	PN-EN ISO 105-X12:2016-08	- czas aklimatyzacji: 4 h - temperatura badania: 22,4 °C - wilgotność badania: 44,7 % - trzpień trący: Ø 16 ± 0,1 mm - nacisk: 9 ± 0,2 N - stopień nawilżenia tkaniny trącej: 100 %
Odporność wybarwień: - <i>światło sztuczne</i> ²⁾	b/ 6	PN-EN ISO 105-B02:2014-11 Metoda 2	- urządzenie: Xenon Test Chamber Q-SUN - warunki naświetlania: A1 - pomiar promieniowania w zakresie 300-400 nm - nie zastosowano obrotu próbek

¹⁾ Wskaźnik odporności wybarwień wg szarej skali, w której wskaźnik „5” oznacza brak zmiany barwy bawełnianej tkaniny trącej, a wskaźnik „1” zmianę bardzo dużą.

²⁾ Wskaźnik odporności wybarwień wg niebieskiej skali wzorców wełnianych, w której wskaźnik „8” oznacza brak zmiany barwy, a wskaźnik „1” zmianę bardzo dużą.

a/ zabrudzenie bieli bawełnianej tkaniny trącej

b/ zmiana barwy danej próbki

Druga strona ŚWIADECTWA Z BADAŃ nr BL-AI 363/683/2026/A

Uwagi:

1. Wyniki dotyczą wyłącznie badanej próbki.
2. W przypadku powielania świadectwa z badań fragmentarycznie, musi być wyrażona pisemna zgoda Kierownika Laboratorium.
3. ^{x)} Dane dostarczone przez klienta.
4. Łączna liczba stron świadectwa z badań: 2.

Badanie/a wykonał/ła:
dr Marta Łatwińska

Autoryzował/ła:

LABORATORIUM CHEMICZNYCH
ANALIZ INSTRUMENTALNYCH
LIDER OBSZARU/KIEROWNIK

mgr inż. Agnieszka Lisiak-Kucińska

Liczba egzemplarzy świadectwa z badań: 3

Świadectwo z badań otrzymują:

- Zleceniodawca - 2 egz.
- Sieć Badawcza ŁUKASIEWICZ – Łódzki Instytut Technologiczny – BL-AI - 1 egz.

- KONIEC -

Laboratory of Chemical Instrumental Analysis

Łukasiewicz Research Network – Lodz Institute of Technology,
90-570 Lodz, 19/27 Marii Skłodowskiej-Curie Str., phone 48 42 307-09-01
Laboratory:
92-103 Lodz, 5/15 Brzezinska Str.
phone No +48 42 61-63-130 (128), fax +48 42 61-63-131
e-mail: agnieszka.lisiak-kucinska@lit.lukasiewicz.gov.pl,
gabriela.palucka@lit.lukasiewicz.gov.pl

Łódź, 14th September 2026

L-370/2026

TEST CERTIFICATE No BL-AI 363/683/2026/A

1. **Name and address of the principal** ^{x)}: J.A.D. Fabrics Sp. z o.o.
ul. Sielska 3, Zalasewo, 62-020 Swarzędz
2. **Subject of study** ^{x)}: sample – ROCK fabric, 100 % polyester
3. **Date of receiving sample for testing**: 31.08.2026
4. **Date of the test conducting**: 31.08 - 11.09.2026
5. **Sampling**: sample in a proper size, in a proper condition for tests, supplied by the customer

RESULTS OF THE TESTS

Tested feature	Result of the test [degree]	Reference document	Test conditions
Colour fastness to: - <i>dry rubbing</i> : ¹⁾ longitudinal direction cross direction - <i>wet rubbing</i> : ¹⁾ longitudinal direction cross direction	a/ 4-5 a/ 4-5 a/ 4-5 a/ 4-5	PN-EN ISO 105-X12:2016-08	- time of acclimatisation: 4 h - temperature of the test: 22.4 °C - humidity of the test: 44.7 % - rubbing pick: Ø 16 ± 0.1 mm - push: 9 ± 0.2 N - degree of moisturising of the rubbing fabric: 100 %
Colour fastness to: - <i>artificial light</i> ²⁾	b/ 6	PN-EN ISO 105-B02:2014-11 Method 2	- device: Xenon Test Chamber Q-SUN - light conditions: A1 - radiation measurement in the range 300-400 nm - sample rotation was not applied

¹⁾ Colour fastness according to "Grey scale", indicator "5" means – no change in colour in cotton rubbing fabric, indicator "1" means – big change in colour.

²⁾ Colour fastness according to "Blue scale", indicator "8" means – no change in colour, indicator "1" means – big change in colour.

a/ staining - the cotton rubbing fabric

b/ change in colour of the sample

Remarks:

1. Test results refer only to the tested material.
2. Neither of the parts of this test certificate can be copied without written permission of the Head of the Laboratory.
3. ^{x)} Data provided by the principal/customer.
4. Total number of pages of the test certificate: 2.

Test conducted by:
Marta Łatwińska PhD

Authorized by:

LABORATORIUM CHEMICZNYCH
ANALIZ INSTRUMENTALNYCH
LIDER OBSZARU/KIEROWNIK

mgr inż. Agnieszka Łysiak-Kucińska

Number of copies of the test certificate: 3

The test certificate receive:

- Customer - 2 copies
- The ŁUKASIEWICZ Research Network – Lodz Institute of Technology – BL-AI - 1 copy

- THE END -