

# INNOWACYJNE CHMIELNIKI – ROZWIĄZANIE BEZPIECZNE I PERSPEKTYWICZNE

Marcin Żyła



energy composites sp. z o.o.

# TRADYCYJNE KONSTRUKCJE CHMIELNIKÓW

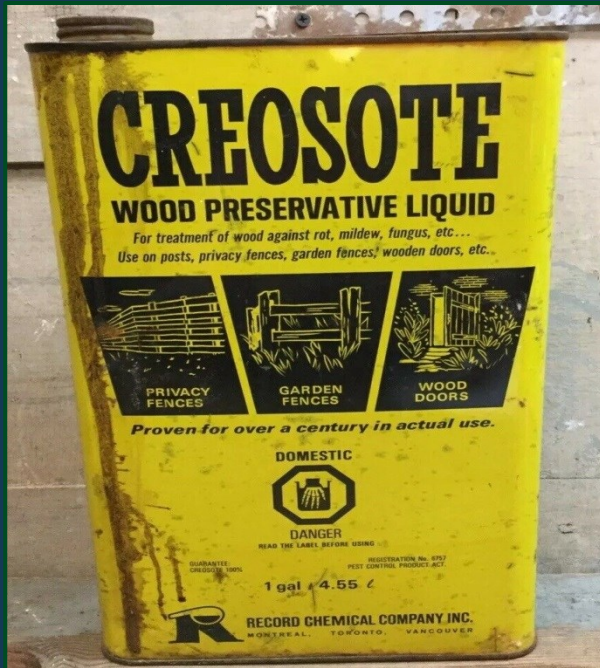


Słup w zbliżeniu (nacieki kreozotu)

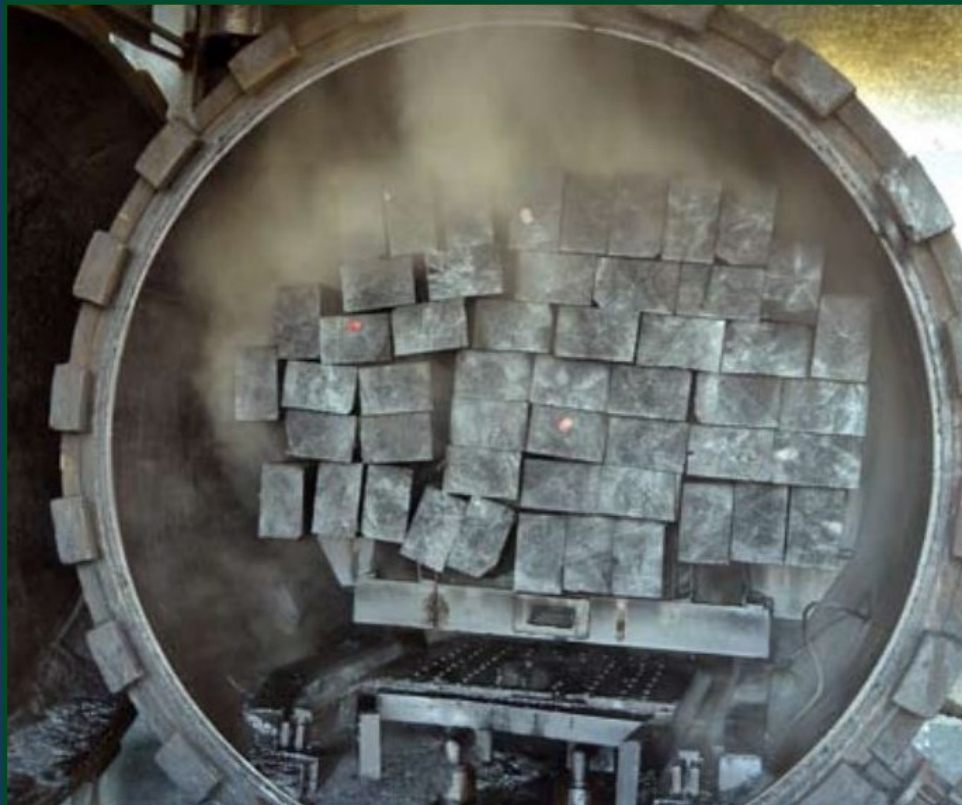


Tradycyjna konstrukcja chmielnika

# IMPREGNACJA OLEJEM KREOZOTOWYM

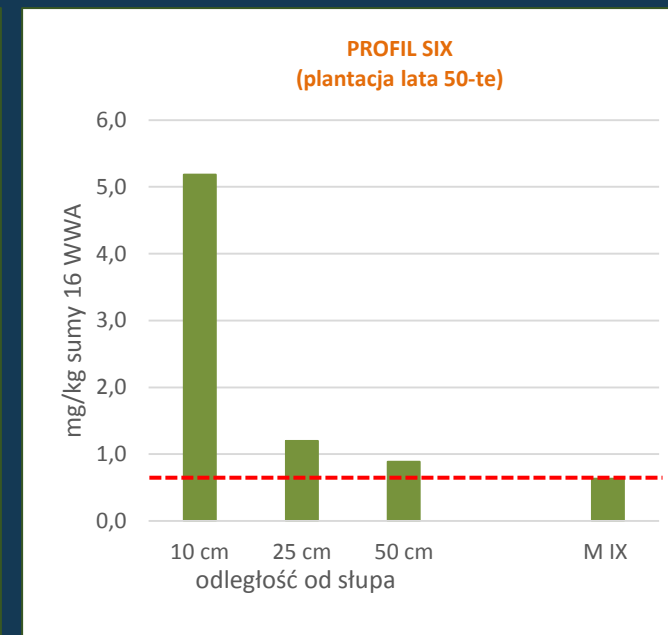
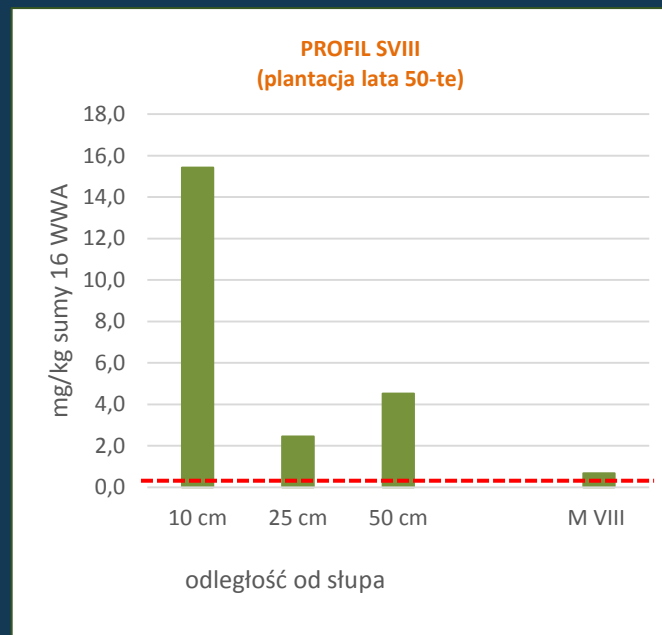
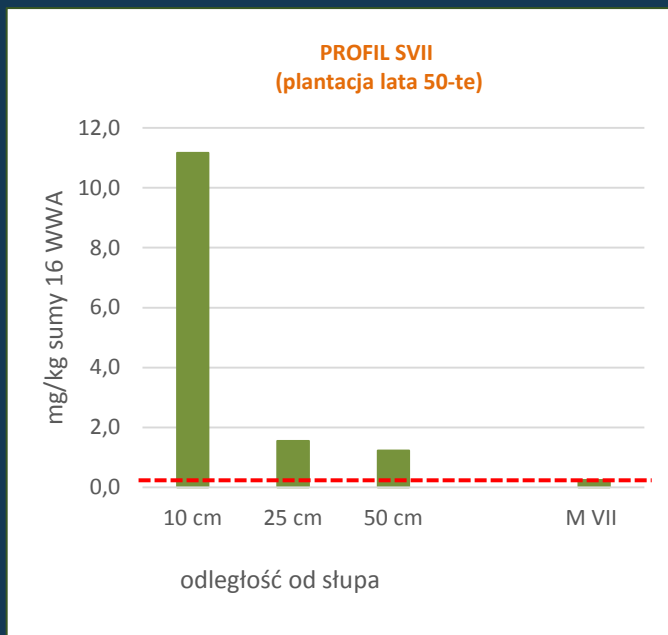
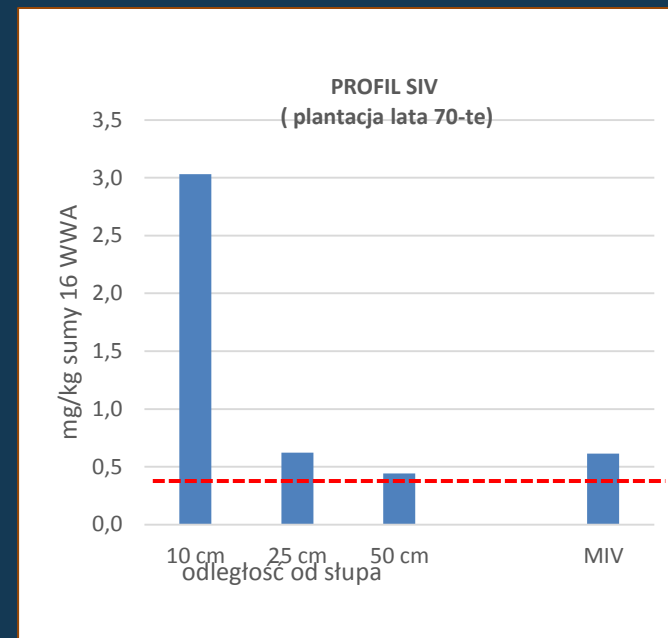
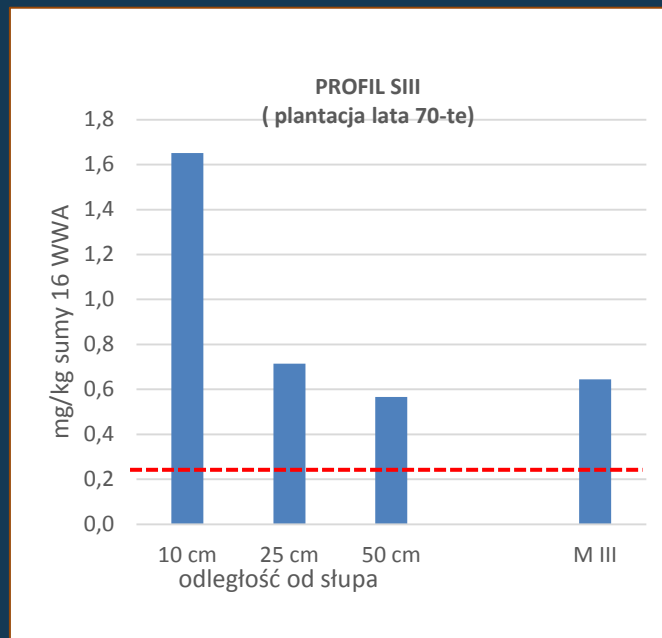
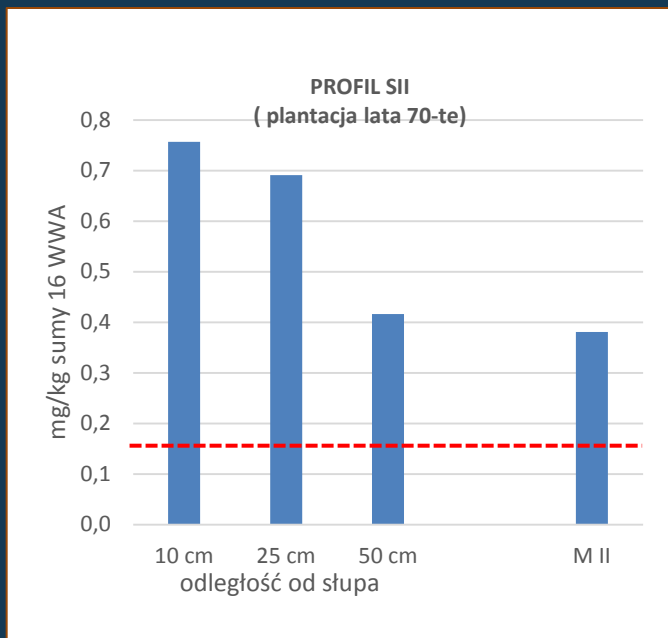


Podczas  
impregnacji  
1m<sup>3</sup> drewna  
pochłania nawet  
do **157,7 kg**  
krezotolu



Suma WWA – **1400 mg/kg**;  
dopuszczalne **1,4 mg/kg**  
(Dz. U. 2016 poz. 1395)

# CHMIELNIKI TRADYCYJNE – WWA W GLEBIE



Zawartość WWA w glebie względem słupów

TOXICOLOGICAL PROFILE FOR  
WOOD CREOSOTE, COAL TAR CREOSOTE, COAL TAR,  
COAL TAR PITCH, AND COAL TAR PITCH VOLATILES

U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES  
Public Health Service  
Agency for Toxic Substances and Disease Registry

September 2002

This report contains the collective views of an international group of experts and does not necessarily represent the decisions or the stated policy of the United Nations Environment Programme, the International Labour Organization, or the World Health Organization.

Concise International Chemical Assessment Document 62

COAL TAR CREOSOTE

Please note that the layout and pagination of this pdf file are not identical to the document being printed

First draft prepared by Drs Christine Melber, Janet Kielhorn, and Inge Mangelsdorf,  
Fraunhofer Institute of Toxicology and Experimental Medicine, Hanover, Germany

Published under the joint sponsorship of the United Nations Environment Programme, the International Labour Organization, and the World Health Organization, and produced within the framework of the Inter-Organization Programme for the Sound Management of Chemicals.



World Health Organization  
Geneva, 2004

## JAKIE TO MA ZNACZENIE?

- Rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH)
- DYREKTYWA KOMISJI 2011/71/UE z dnia 26 lipca 2011 r. zmieniająca dyrektywę 98/8/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w celu włączenia KREOZOTU jako substancji czynnej do załącznika I do tej dyrektywy (tekst mający znaczenie dla EOG) **do 30 kwietnia 2018r.**
- ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) NR 528/2012 z dnia 22 maja 2012 r. w sprawie udostępniania na rynku i stosowania produktów biobójczych.
- Decyzja Wykonawcza Komisji (UE) 2017/2334 przedłużającą ważność zatwierdzenia krezotolu **do 31.10.2020**
- DECYZJA WYKONAWCZA KOMISJI (UE) 2019/961 z dnia 7 czerwca 2019 r. w sprawie zezwolenia na wprowadzenie przez Republikę Francuską środka tymczasowego zgodnie z art. 129 rozporządzenia (WE) nr 1907/2006
- DECYZJA WYKONAWCZA KOMISJI (UE) 2020/1038 z dnia 15 lipca 2020 r. przedłużająca ważność zatwierdzenia krezotolu do stosowania w produktach biobójczych **do 31.10.2021**

### SYTUACJA Z FRANCJĄ – istotne aspekty

- 1) kwestia profesjonalnego zastosowania (chodzi tu o energetykę i kolejnictwo)
- 2) brak alternatywnych rozwiązań
- 3) kwestia szkodliwości dla środowiska i ludzi

Słupy impregnowane krezotolem na plantacjach chmielu:  
**niepełnione warunki 1, 2, 3.**



# CHMIELNIKI KOMPOZYTOWE - PROJEKT



„Technologia produkcji chmielu wykorzystująca innowacyjne konstrukcje nośne oraz zintegrowany system optymalizacji nawadniania, nawożenia i ochrony roślin” PROJEKT POIR.01.01.01-00-0867/16



Narodowe Centrum  
Badań i Rozwoju



Rzeczpospolita  
Polska



Fundusze  
Europejskie  
Inteligentny Rozwój



Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



# ENERGY COMPOSITES

## Beneficjent

- Konstrukcja nośna
- Innowacyjne rozwiązania techniczne
- Pomiary obciążenia konstrukcji
- Promocja Projektu

- Autonomiczny system zasilania w OZE
- System pomiarowy warunków agrocenozy chmielnika
- System nawadniania kropłowego

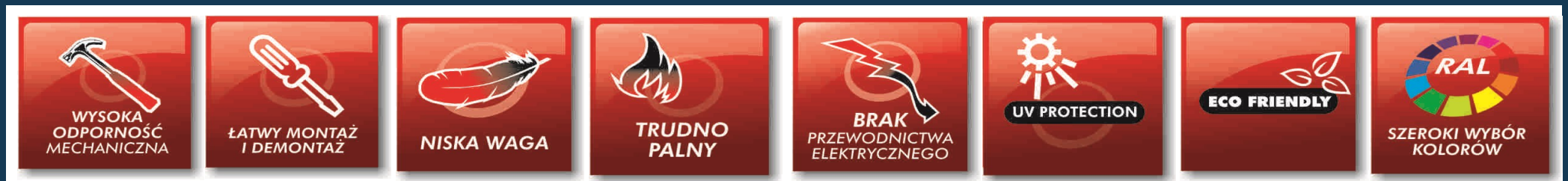
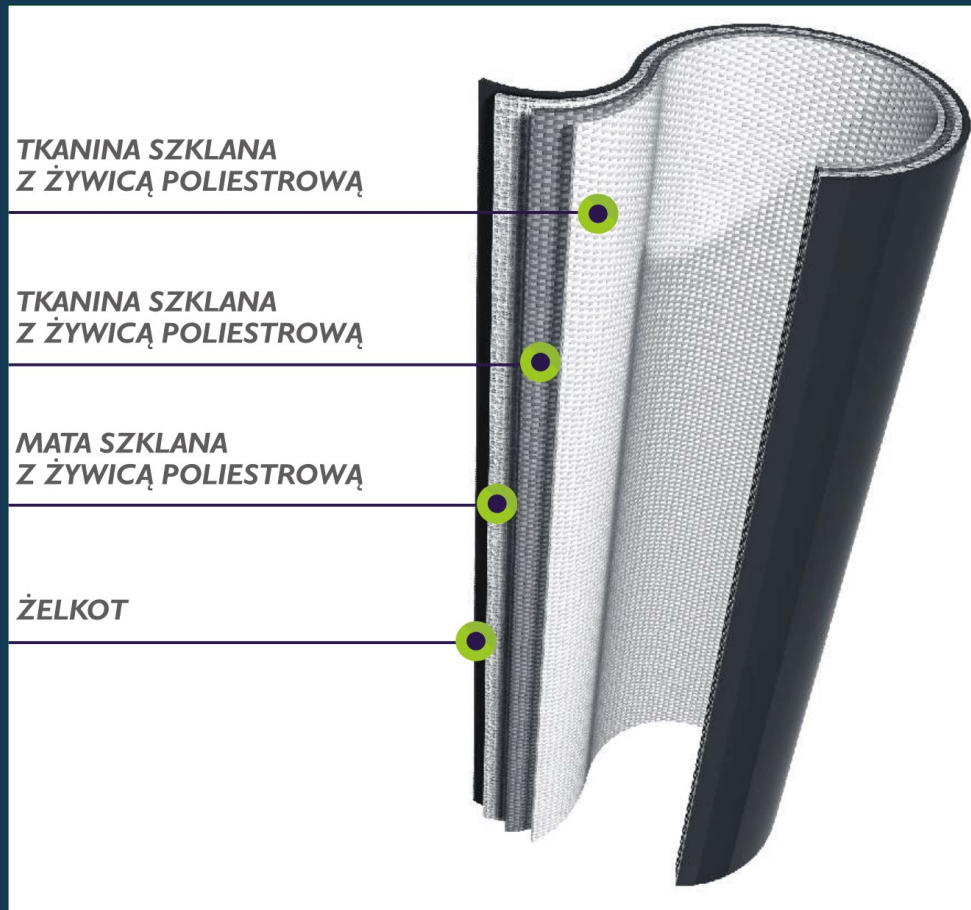
## Rolniczy Zakład Doświadczalny „Jastków”

- Budowa konstrukcji i zakładanie chmielników
- Zabiegi agrotechniczne związane z uprawą i zbiorem chmielu
- Prowadzenie doświadczeń polowych

## Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa PIB w Puławach

- Eksperymenty botaniczne, badania glebowe
- Obserwacje stanu zdrowotnego i pomiary rozwoju roślin chmielu
- Opracowanie Metodyki Integrowanej Produkcji Chmielu

# DLACZEGO KOMPOZYT?





# DLACZEGO KOMPOZYT?



**Masa 8m słupa środkowego**

**kompozyt - 27kg**

**drewno - 130-150kg**

**beton - 900-1100kg**



logistyka i transport

załadunek/rozładunek

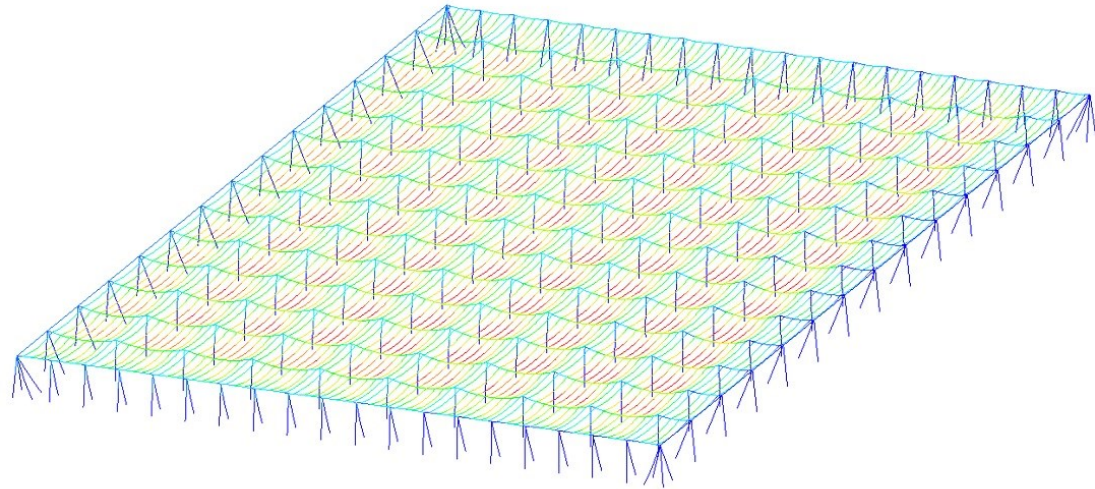
montaż/demontaż



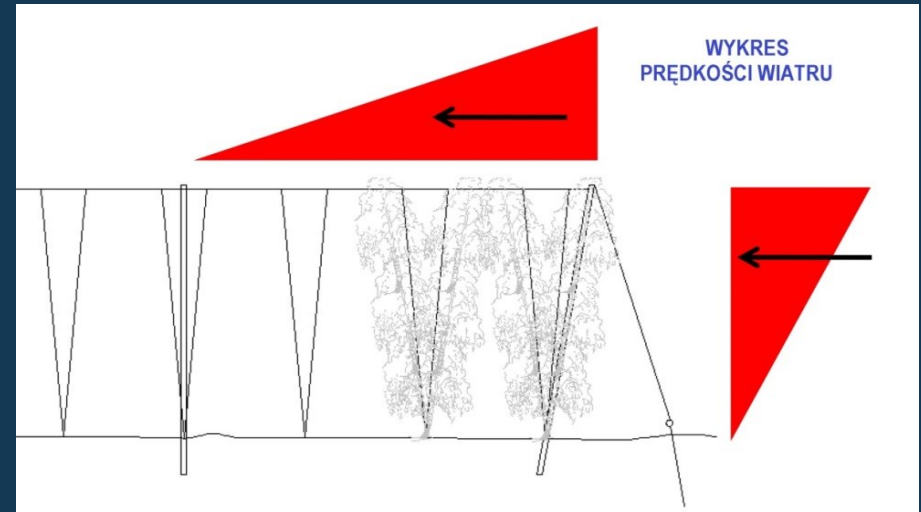
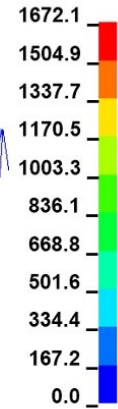
# REALIZACJA PROJEKTU

Innowacyjna konstrukcja chmielników oparta na słupach kompozytowych

Hop  
Time = 10  
Contours of Resultant Displacement  
min=0, at node# 16  
max=1672.12, at node# 24728



Resultant Displacement

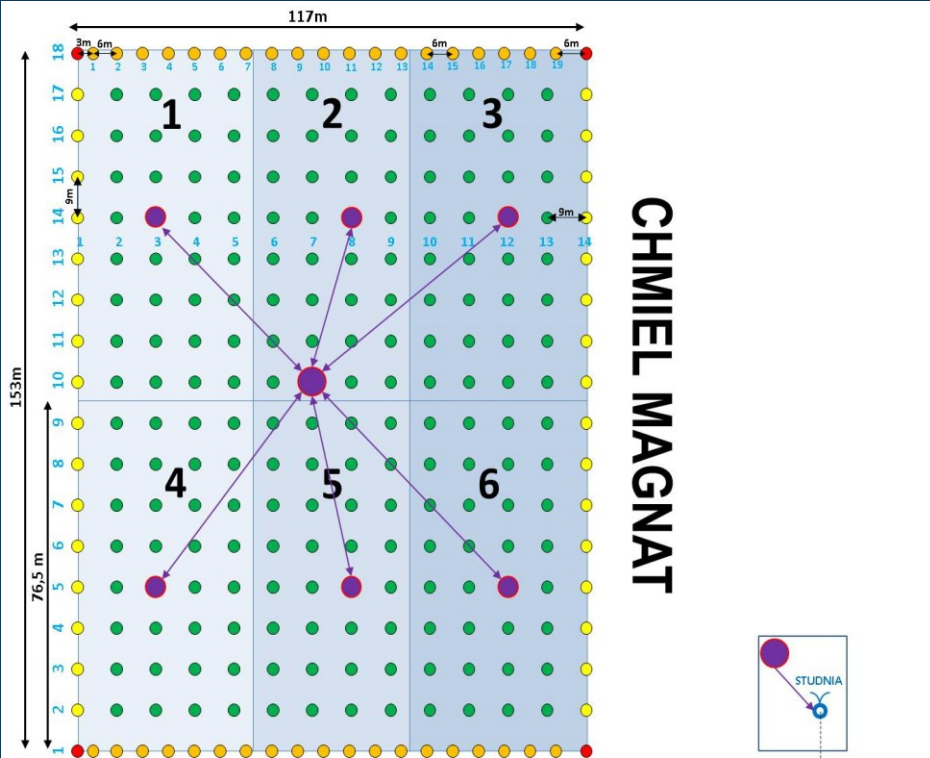


# SPRĘŻYSTOŚĆ SŁUPÓW KOMPOZYTOWYCH

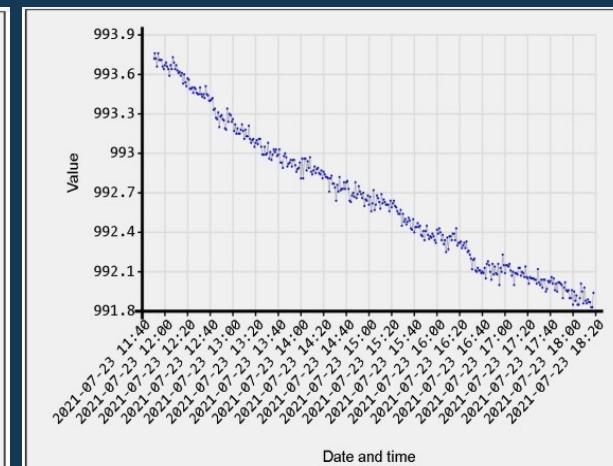
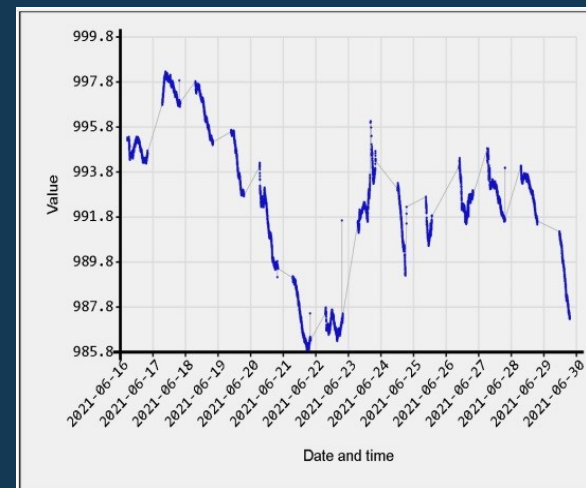
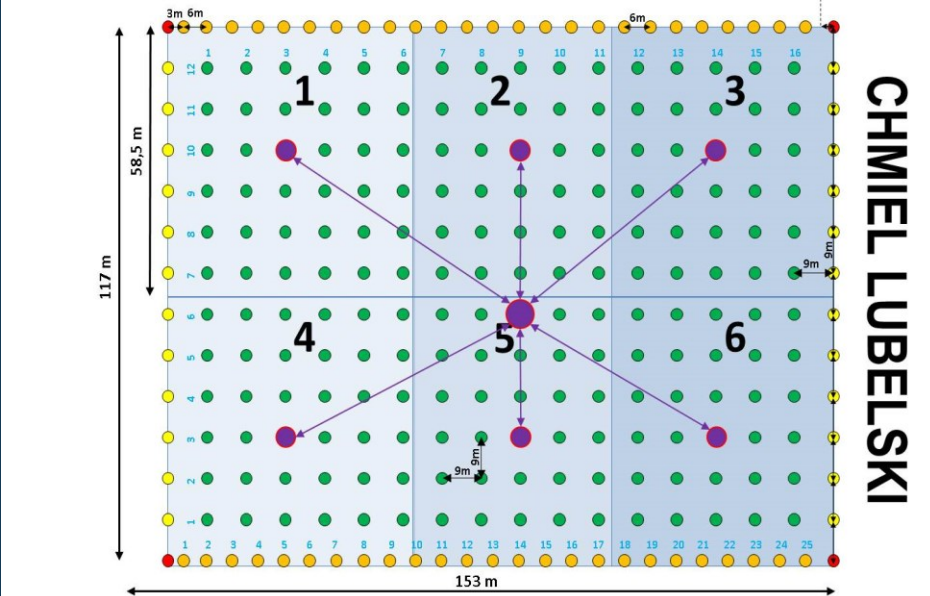


# REALIZACJA PROJEKTU

## Pomiary warunków agrocenozy chmielnika (system monitoringu)



System pomiaru warunków agrocenozy chmielników



Dane pomiarowe ciśnienia dla 2 tygodni (rys. lewy) i 1 doby (prawy)

# REALIZACJA PROJEKTU

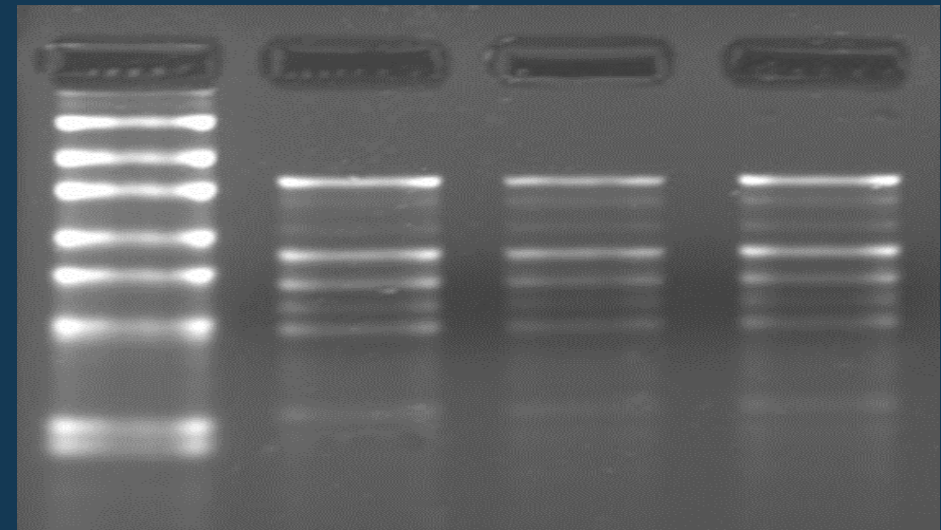
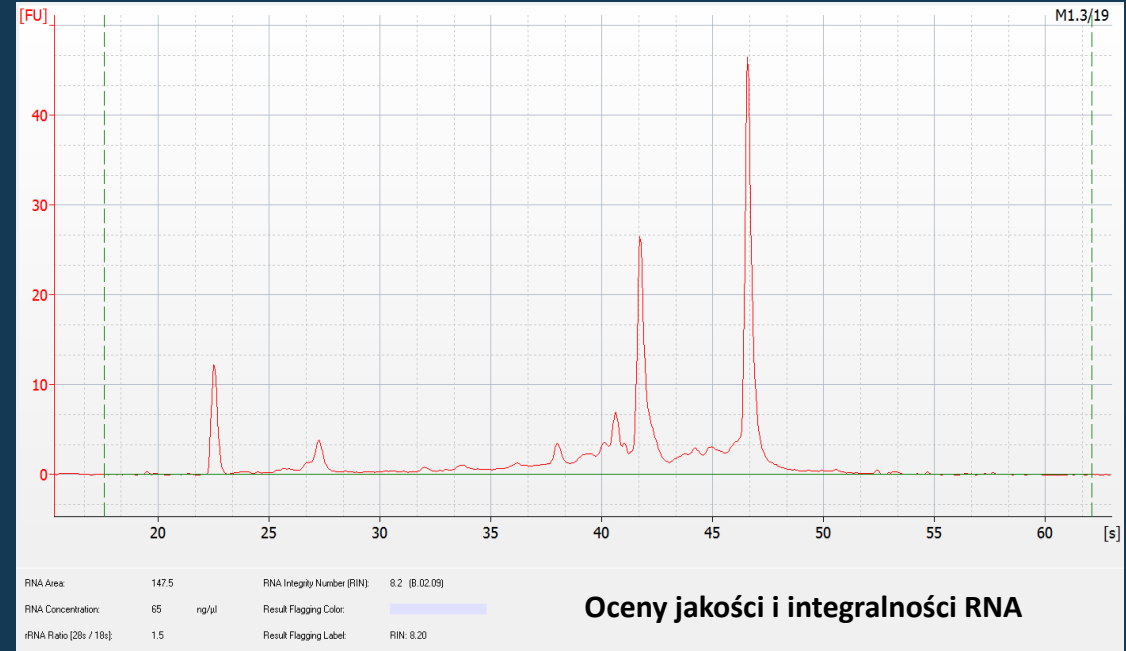
Autonomiczny system zasilania w OZE (*off grid*) i system nawadniania kropłowego dedykowany dla chmielu



System zasilania w energię elektryczną z OZE oraz system nawadniania kropłowego dla chmielu

# REALIZACJA PROJEKTU

Badania botaniczne i glebowe: ekspresja genów odpowiedzialnych za wytwarzanie alfa-kwasów i ksantohumolu, zasobność w składniki pokarmowe, WWA w glebie i roślinach, wpływ warunków pogodowych i agrotechniki na chmiel



Elektroforegram przedstawiający jakość wyizolowanego RNA



GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ROŚLIN I NASIENICTWA

PROJEKT

METODYKA

## INTEGROWANEJ PRODUKCJI CHMIELU

(wydanie pierwsze)

Zatwierdzona

na podstawie art. 57 ust. 2 pkt 2 ustawy z dnia 8 marca 2013 r. o środkach ochrony roślin  
(Dz.U. z 2020 r. poz. 2097)

przez

Głównego Inspektora Ochrony Roślin i Nasiennictwa

Warszawa, styczeń 2021 r.



Zatwierdzam  
Andrzej Chodkowski

Urszula Skomra

Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa Państwowy Instytut Badawczy, Puławy

"Metodyka Integrowanej Produkcji Chmielu" została opracowana w ramach Projektu POIR.01.01.01-00-0867/16 "Technologia produkcji chmielu wykorzystująca innowacyjną konstrukcję nośną oraz zintegrowany system optymalizacji nawadniania, nawożenia i ochrony roślin" realizowanego przez Energy Composites Spółka z o.o. we współpracy z Instytutem Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa Państwowym Instytutem Badawczym w Puławach i Rolniczym Zakładem Doświadczalnym "Jastków". Instytucją Pośredniczącą odpowiedzialną za dofinansowanie i realizację projektu jest Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, Działanie 1.1. Projekty B+R przedsiębiorstw.

# CERTYFIKACJA JAKOŚCI PRODUKOWANEGO CHMIELU

Pierwszy w europie!



CERTYFIKAT GLOBALG.A.P. potwierdza:

- 1) bezpieczeństwo żywności
- 2) identyfikowalność właściwego stosowania środków ochrony roślin
- 3) odpowiednie: nawożenie, techniki upraw, nawadnianie, postępowanie z odpadami
- 4) bezpieczeństwo i dobrobyt pracowników
- 5) bezpieczeństwo środowiska

**Certyfikat**

Standard odniesienia: **GLOBALG.A.P.**  
GLOBALG.A.P.  
Przepisy Ogólne Wersja 5.2\_Luty 2019

Numer rejestracyjny: TUV-PL 767  
GGN: 4063061499615  
Numer certyfikatu: 0198 734 2042030

Opcja 1: Producent indywidualny  
Posiadacz certyfikatu: **Energy Composites Sp. z o.o.**  
ul. Markłowska 30 A  
44-300 Wodzisław Śląski

Kraj produkcji: Polska

Aneks zawiera szczegółowe informacje o certyfikowanym produkcie zawartym w zakresie certyfikatu. Aneks zawiera szczegółowe informacje o miejscach produkcyjnych i pakujących uwzględnionych w zakresie certyfikatu.

Jednostka Certyfikująca TÜV Rheinland Polska Sp. z o.o. oświadcza, że produkcja produktu objętego certyfikatem jest zgodna z zasadami standardu GLOBALG.A.P.

Punkty Kontrolne i Kryteria Zgodności Standardu: Zintegrowane zapewnienie bezpieczeństwa i jakości w gospodarstwie, Wersja 5.2\_Luty2019, Zakres certyfikacji: Rośliny Uprawne; Podzakres certyfikacji: Chmiel

Okres ważności: Certyfikat jest ważny od 2020-11-24 do 2021-11-23  
Data wydania: 2020-11-24  
Data podjęcia decyzji certyfikacyjnej: 2020-11-24

Inspekcja zapowiedziana  
 Inspekcja niezapowiedziana

Zatwierdzony przez: *Małgorzata Kręcka*  
TÜV Rheinland Polska Sp. z o.o.  
ul. Komitetu Obrony Robotników 56, 02-146 Warszawa  
[post@pl.tuv.com](mailto:post@pl.tuv.com)

Aktualny status Certyfikatu jest zawsze wyświetlany na stronie: <http://www.globalgap.org/search>

© TÜV, TÜV and TÜV are registered trademarks. All use of registered names prior approval.

[www.tuv.com](http://www.tuv.com)  

Strona 1 z 2






# CERTYFIKACJA JAKOŚCI PRODUKOWANEGO CHMIELU



## CERTYFIKAT INTEGROWANEJ PRODUKCJI CHMIELU zapewnia:

- 1) uprawę bezpieczną dla środowiska i zdrowia ludzi
- 2) racjonalne wykorzystanie nawozów i środków ochrony roślin
- 3) harmonijne wykorzystywanie postępu biologicznego i technicznego w uprawie, nawożeniu i ochronie roślin
- 4) Integrowana Produkcja łączy satysfakcjonujące, wysokiej jakości plony z wymogami środowiskowymi

  
**INTEGROWANA PRODUKCJA**  
CERTYFIKAT POŚWIADCZAJĄCY STOSOWANIE INTEGROWANEJ PRODUKCJI ROŚLIN  
CERTIFICATE OF COMPLIANCE WITH INTEGRATED PLANT PRODUCTION  
01987212142206.001  
(numer certyfikatu/ certificate number)



Energy Composites Sp. z o.o.  
Wodzisław Śląski ul. Marklowicka 30a; 44-300 Wodzisław Śląski  
(imię, nazwisko, nazwa oraz miejsce zamieszkania i adres albo nazwa siedziby i adres producenta roślin/  
name, surname, place of residence and address or company name and registered office address of the plant producer)

chmiel/hop

Lubelski	-	3,00	t	-	t
Magnat	-	4,50	t	-	t
-	-	-	t	-	t
-	-	-	t	-	t
-	-	-	t	-	t
-	-	-	t	-	t
-	-	-	t	-	t
-	-	-	t	-	t
-	-	-	t	-	t
-	-	-	t	-	t

Zaświadcza się, że wymienione rośliny zostały wyprodukowane zgodnie z wymaganiami integrowanej produkcji roślin.  
It is to certify that the above-mentioned plants have been produced according to the rules of integrated plant production.

Niniejszy certyfikat jest ważny do dnia: 22.09.2022  
The certificate is valid until:

Podmiot certyfikujący: TÜV Rheinland Polska Sp. z o.o.  
ul. Wolności 347  
41-800 Zabrze

Kraków, 23.09.2021


*Grzegorz Grabka*  
Grzegorz Grabka  
TÜV Rheinland Polska Sp. z o.o.  
ul. Wolności 347  
41-800 Zabrze


Certyfikat poświadczający stosowanie integrowanej produkcji roślin wydany na podstawie ustawy z dnia 8 marca 2013 r. o środkach ochrony roślin (Dz.U. z 2019r. poz. 1900, z późn. zm.).  
Typ programu certyfikacji wyrobu 6 wg PN-EN ISO/IEC 17067:2014, Program certyfikacji PCIPR.


Certificate of compliance with integrated plant production was issued on the basis of the law on plant protection products of 8 March 2013 (Dz. U. of 2019 item 1900, as amended).  
Type certification program 6 according to PN-EN ISO/IEC 17067:2014, Certification program PCIPR.

© TÜV Rheinland AG, eintragungsmaterialien. Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck ist verboten.

[www.tuv.com](http://www.tuv.com)

  
PCA  
Polski Certyfikat  
Integracji  
AC 141

  
TÜV Rheinland®  
Precisely Right.

  
energy composites sp. z o.o.

# BIOREMEDIACJA GRUNTU

## BIOREMEDIACJA *IN SITU* (firma BACTrem)

oczyszczenie gleby z WWA -  
wielopierścieniowych  
węglowodorów  
aromatycznych  
pochodzących z krezozotu



Dziękuję za uwagę



energy composites sp. z o.o.