



POLSKI EKO CHMIEL

WOLNY OD KREOZOTU

innowacyjna plantacja chmielu

oferta handlowa
www.polskiekochmiel.pl



OFERTA CENOWA NA PLANTACJĘ CHMIELU OPARTĄ NA KONSTRUKCJI ZE SŁUPÓW

KOMPOZYTOWYCH (kwatery 2ha; wymiary 125x161 m)

Proponowane przez nas rozwiązania wnoszą całą gamę innowacji we wszystkich obszarach związanych z uprawą chmielu, zarządzaniem plantacją i produkcją surowca chmielowego. Oferujemy możliwości wsparcia i nadzór nad montażem lub też usługę samego montażu.

Oferta zawiera propozycję budowy plantacji chmielu w oparciu o:

- konstrukcję ze słupów kompozytowych naszej produkcji;
- innowacyjne rozwiązania mocowań i amortyzacji siatki nośnej;
- wyposażenie plantacji chmielu w system monitoringu warunków środowiskowych,
- system nawadniania kropłowego
- mobilne źródło energii (OZE) do autonomicznego zasilania plantacji i sterowania systemem nawadniania.



1. Słupy kompozytowe - podstawą konstrukcji nośnej chmielnika

Zasilamy chmielniki najnowszymi technologiami. Podstawą konstrukcji chmielnika są słupy kompozytowe, stanowiące perspektywiczną alternatywę dla dotychczas stosowanych słupów drewnianych impregnowanych olejem kreozotowym.

- **jest to rozwiązanie przyjazne środowisku**, gdyż słupy z kompozytu nie emitują do środowiska szkodliwych zanieczyszczeń takich jak WWA i są odporne na warunki atmosferyczne (deszcz, mróz, promieniowanie UV). Słupy te poddają się w 100% recyklingowi, co wpisuje się w ideę obiegu zamkniętego i zrównoważonego rozwoju;
- **długi okres eksploatacji wynoszący 40-50 lat**, nieosiągalny dla słupów drewnianych impregnowanych dozwolonymi obecnie impregnatami;
- **innowacyjne rozwiązanie w zakresie przenoszenia obciążeń** – dzięki zastosowaniu słupów kompozytowych i systemu amortyzacji odciągów kotwicznych, cała konstrukcja jest sztywna i stabilna przy obciążeniach statycznych, natomiast przy obciążeniach dynamicznych związanych z silnym wiatrem przenosi obciążenia w sposób elastyczny (mniejsze straty związane z ograniczeniem uszkodzeń konstrukcji);
- **zoptymalizowane elementy konstrukcyjne** dobrane pod kątem obciążeń, takie jak liny i linki siatki nośnej, elementy montażowe oraz kotwy wkręcane, które bardzo przyspieszają budowę plantacji oraz zmniejszają koszty;
- **słupy kompozytowe dzięki swej budowie pozwalają na montaż urządzeń** do systemu monitoringu parametrów środowiskowych (temperatura, wilgotność, ciśnienie powietrza, nasłonecznienie aktywne fotosyntetycznie, opady, siła i kierunek wiatru, wilgotność gleby);



2. System monitoringu IoT - Internet rzeczy

Nasza plantacja jest wspierana nowoczesnymi technologiami i rozwiązaniami w zakresie pomiaru parametrów środowiskowych agrocenozy chmielu. Wybrane słupy kompozytowe konstrukcji chmielnika wyposażone w odpowiednie czujniki i urządzenia nadawczo/odbiorcze są jednocześnie stacjami pomiarowymi.

Ze stacji peryferyjnych przesyłane są do stacji centralnych drogą radiową informacje o wilgotności gleby na różnych głębokościach. Stacja centralna zbiera dodatkowo informacje o: ilości opadów, sile i kierunku wiatru, temperaturze, wilgotności i ciśnieniu powietrza, promieniowaniu aktywnym fotosyntetycznie (PAR) na różnych wysokościach.

Stacje centralne są ponadto wyposażone w kamery zewnętrzne wysokiej rozdzielczości do prowadzenia monitoringu wizyjnego stanu zdrowotności roślin.

Zbrane informacje przesyłane są następnie komunikacją GSM do bazy danych na serwer w celu przetworzenia i wykorzystania do sterowania systemem nawadniania. Tym sposobem system powiązanych przestrzennie, funkcjonalnie i komunikacyjnie stacji pomiarowych i urządzeń tworzy tzw. Internet Rzeczy (IoT). Wszystkie urządzenia na stacjach pomiarowych zasilane są autonomicznie z OZE.



3. Automatyczny system nawadniania i nawożenia

Oferowany przez nas system nawadniania kropłowego dedykowany pod względem budowy i rozwiązań do upraw chmielu. Dodatkowym atutem jest możliwość fertygacji, czyli precyzyjnej aplikacji nawozów mineralnych rozpuszczonych w wodzie.

Oferujemy system nawadniania kropłowego, który jest najbardziej oszczędny pod kątem zużycia energii i wody, co jest odpowiedzią na występujące w ostatnich latach susze rolnicze. Urządzenia i elementy wyposażenia dobrane są do specyfiki uprawy chmielu. System zbudowany jest z odpornych na czynniki atmosferyczne wielosezonowych linii kroplujących, w których rozstaw emiterów dopasowany jest do lokalizacji karp. Dzięki zastosowaniu kropłowników o odpowiedniej budowie i z kompensacją ciśnienia, możliwe jest precyzyjne i oszczędne dozowanie wody dla roślin.





4. OZE - energia elektryczna ze źródeł odnawialnych

W celu podniesienia zyskowności prowadzenia plantacji na zupełnie inny poziom, dostarczamy rozwiązanie umożliwiające produkcję energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych.

Ważną częścią składową oferowanych przez nas rozwiązań jest autonomiczne zasilanie w energię elektryczną pomp, urządzeń nawadniających i sterujących. Oferujemy mobilne źródło energii odnawialnej (OZE) produkowanej przez panele fotowoltaiczne i turbiny wiatrowe zintegrowane z konstrukcją przyczepy. Dodatkowo przyczepa wyposażona jest w agregat prądotwórczy stanowiący awaryjne źródło zasilania. Poza okresem eksploatacji systemu nawadniania (kwiecień-sierpień) produkowana energia może być wykorzystana na potrzeby gospodarstwa, będąc dodatkowym źródłem dochodu.



5. Bioremediacja gruntów

Podjęliśmy się bioremediacji gruntów na plantacjach tradycyjnych zanieczyszczonych przez WWA.

Całości naszej propozycji dopełnia oferta na bioremediację plantacji, które były wybudowane w dotychczasowej technologii tzn. w oparciu o słupy drewniane impregnowane olejem kreozotowym. Ze względu na zanieczyszczenie gleby wokół słupów wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi (WWA) pochodzącymi z kreozotu, aby produkowany surowiec był wolny od tych zanieczyszczeń konieczne jest przeprowadzenie remediacji gruntów. Proponowana metoda pozwala oczyścić glebę in situ, bez konieczności wybierania i wywożenia gruntu, co pozwala obniżyć koszty (w metodzie ex situ dla kwatery 2ha należałoby wywieźć, a następnie uzupełnić ok. 370-380 t gleby).



ZAKRES OFERTY I MOŻLIWOŚCI FINANSOWANIA

OPCJA PODSTAWOWA

obejmuje **CZĘŚĆ I – KONSTRUKCJĘ CHMIELNIKA**,

koszt założenia 1 ha wynosi **110216 zł netto**.

W OPCJI PODSTAWOWEJ całość kosztów w formie gotówkowej (lub z dotacji) pokrywa inwestor.

OPCJA ROZBUDOWANA

obejmuje **CZĘŚCI I-IV** dla inwestorów, którzy zakładają plantację od podstaw na nowym gruncie całkowity koszt założenia 1 ha plantacji wynosi **261006 zł netto**, lub **CZĘŚCI I-V** dla inwestorów, którzy chcą postawić nową plantację na miejscu starego chmielnika, gdzie wymagana jest bioremediacja całkowity koszt założenia 1 ha plantacji wynosi **309956 zł netto**.

W OPCJI ROZBUDOWANEJ inwestor pokrywa w formie gotówkowej (lub z dotacji) tylko 40% inwestycji, natomiast pozostałe 60% rozpisane jest na 5 lat finansowania. Jednocześnie gwarantujemy podpisanie umowy kontraktowej na odbiór surowca chmielowego na okres co najmniej 5 lat.

Zakup opcji rozbudowanej pozwoli inwestorowi na dodatkowe źródła przychodu wynikające po pierwsze z możliwości pozyskania szerokiego wachlarza dotacji (rozwiązania wpisujące się w programy małej retencji i walki z suszą, dotacje na odnawialne źródła energii, dotacje na innowacje w rolnictwie), po drugie z dodatkowych źródeł dochodu (energia elektryczna, tęty itd.).



PLANTACJA CHMIELU NA KONSTRUKCJI ZE SŁUPÓW KOMPOZYTOWYCH
(kwatera 2ha; wymiary 125m x 161 m) - materiały

CZĘŚĆ I. KONSTRUKCJA CHMIELNIKI

SŁUPY KOMPOZYTOWE (roztaw 9m x 9m)

L.p.	Kategoria słupów	Ilość (szt.)	Koszt netto (zł)
1	Środkowe	192	
2	Skrajne linii	38	
3	Skrajne belek	32	
4	Narożne	4	

NASADY STALOWE NA SŁUPY

L.p.	Kategoria nasad	Ilość (szt.)
5	Na słupy środkowe	192
6	Na słupy skrajne linii	38
7	Na słupy skrajne belek	32
8	Na słupy narożne	4

ZATYCZKI OCHRONNE DO SŁUPÓW (POLIETYLENOWE)

L.p.	Kategoria zatyczek	Ilość (szt.)
9	Do słupów środkowych	384
10	Do słupów skrajnych linii	76
11	Do słupówskrajnych belek	64
12	Do słupów narożnych	8

SIATKA NOŚNA Z EL. MONTAŻOWYMI (ZACISKI, KAUSZE)

L.p.	Element siatki	Długość (m)
13	Linie	2132
14	Belki	1764
15	Opaska	580
16	Odciągi belek	144
17	Odciągi linii	153
18	Odciągi narożne	162

SPRĘŻYNY NACIĄGOWE Z OSŁONAMI

L.p.	Kategoria sprężyn	Ilość (szt.)
19	Sprężyny do odciągów belek	64
20	Sprężyny do odciągów linii	38
21	Sprężyny do odciągów narożnych	12

KOTWY WKRĘCANE

L.p.	Kategoria kotew	Ilość (szt.)
22	Kotwy do odciągów belek	64
23	Kotwy do odciągów linii	38
24	Kotwy do odciągów narożnych	12

CAŁOŚĆ KONSTRUKCJI - SUMA

220432,16

PROTEKTORY NA SŁUPY - (wyposażenie opcjonalne)

L.p.	Kategoria protektorów	Ilość (szt.)	Koszt netto (zł)
25	Na słupy środkowe	192	13343,11
26	Na słupy skrajne linii	38	
27	Na słupy skrajne belek	32	
28	Na słupy narożne	4	

CAŁOŚĆ KONSTRUKCJI Z PROTEKTORAMI- SUMA

233775,27



CZĘŚĆ II. SYSTEM MONITORINGU		
SYSTEM MONITORINGU ŚRODOWISKOWEGO PLANTACJI		
L.p.	STACJA POMIAROWA CENTRALNA	Koszt netto (zł)
29	komputer stacji centralnej z wyposażeniem	30061,85
30	antena GSM do komunikacji z serwerem	
31	antena radiowa do komunikacji ze stacjami peryferyjnymi	
32	panel fotowoltaiczny	
33	regulator solarny	
34	turbina wiatrowa pionowa	
35	kontroler wiatrowy	
36	kamera zewnętrzna wysokiej rozdzielczości do monitoringu wizyjnego	
37	czujnik opadów Davis (deszczomierz): spełnia wymogi Światowej Organizacji Meteorologicznej	
38	czujnik prędkości i kierunku wiatru Davis (anemometr)	
39	czujniki promieniowania aktywnego fotosyntetycznie (PAR) umieszczone na różnych wysokościach	
40	czujnik parametrów powietrza: temp., ciśnienia i wilgotności	
STACJE POMIAROWE PERYFERYJNE		
41	komputer stacji peryferyjnej z wyposażeniem	
42	antena radiowa do komunikacji ze stacją centralną	
43	panel fotowoltaiczny do zasilania urządzeń	
44	sensory wilgotności gleby umieszczone na 3 głębokościach wraz z wyposażeniem	
CAŁOŚĆ SYSTEMU MONITORINGU - SUMA		30061,85

CZĘŚĆ III. SYSTEM NAWADNIANIA		
SYSTEM NAWADNIANIA KROPOWEGO DEDYKOWANY DO CHMIELU		
L.p.	ELEMENT SYSTEMU	Koszt netto (zł)
45	Rury LDPE: fi 50 - linie główne	148444,56
46	Rury LDPE: fi 20 - linie kroplujące	
47	Kroplowniki (z kompensacją ciśnienia)	
48	Skrzynki rewizyjno-montażowe	
49	Elektrozawory dla poszczególnych sekcji	
50	Pompy tłoczące wodę do linii kroplujących	
51	Filtr dyskowy	
52	Filtr siatkowy półautomatyczny	
53	Manometry	
54	Sterownik nawadniania sekcji WiFi	
55	Elementy montażowe: korki, przeloty, kolana, trójniki, obejmy, złączki, zawory, nypły, mufy	
SYSTEM NOŚNY DLA LINII KROPLUJĄCYCH		
56	Linki stalowe do podwieszania linii kroplujących	148444,56
57	Kotwy wkręcane do montażu linek stalowych	
58	Kotwy wkręcane na odciągi	
59	Zaciski kabłąkowe, zaciski ślimakowe	
60	Obejmy do słupów, kolucha	
61	Opaski zaciskowe z poliamidu odporne na UV	
CAŁOŚĆ SYSTEMU NAWADNIANIA - SUMA		148444,56



CZĘŚĆ IV. MOBILNE ŹRÓDŁO ENERGII (OZE) DO AUTONOMICZNEGO ZASILANIA PLANTACJI I STEROWANIA SYSTEMEM NAWADNIANIA

PRZYCZEPA DO ZASILANIA W ENERGIĘ OZE I STEROWANIA NAWADNIANIEM

L.p.	ELEMENT SYSTEMU	Koszt netto (zł)
62	Dwuosiowa przyczepa samochodowa o stalowej konstrukcji ramowej, wym. 9m x 2 m - platforma, wyposażona w system stabilizacji przyczepy w terenie (8 regulowanych podpór)	109730,50
63	Panele fotowoltaiczne (OZE) na konstrukcji zintegrowanej z przyczepą	
64	Turbiny wiatrowe (OZE) na konstrukcjach zintegrowanych z przyczepą	
65	Agregat prądotwórczy (zasilanie awaryjne)	
66	Zbiorniki z wodą o łącznej poj. 8000 l do zasilania systemu nawadniania wyposażone w czujniki poziomu wody	
67	Komputer sterujący systemem nawadniania na podstawie danych pomiarowych i algorytmów	
68	Antena GSM do komunikacji z serwerem	
69	Zestaw akumulatorów do podtrzymywania napięcia i rozruchu silników urządzeń	
70	Zabudowane szafki z elementami wyposażenia systemu (falowniki, przetwornice, sterowniki, elektrozawory itd.)	
71	kamera zewnętrzna wysokiej rozdzielczości do monitoringu wizyjnego	
CAŁOŚĆ MOBILNEGO ŹRÓDŁA ENERGII (OZE) - SUMA		109730,50

CZĘŚĆ V. BIOREMEDIACJA PLANTACJI CHMIELU OPARTEJ NA SŁUPACH DREWNIANYCH IMPREGNOWANYCH OLEJEM KREOZOTOWYM

BIOREMEDIACJA GLEBY NA PLANTACJI OPARTEJ NA TRADYCYJNYCH SŁUPACH

L.p.	DZIAŁANIE	Koszt netto (zł)
72	Bioremediacja <i>in situ</i> gleby zanieczyszczonej przez WWA pochodzące ze słupów drewnianych impregnowanych olejem kreozotowym. Aplikacja wyselekcjonowanych szczepów bakterii do gleby przyspiesza rozkład szkodliwych i toksycznych substancji bez konieczności rdzeniowania i wywożenia kilkuset ton gruntu z 1ha plantacji.	97900,00
CAŁOŚĆ KOSZTÓW BIOREMEDIACJI - SUMA		97900,00

KOSZT CAŁKOWITY ZAŁOŻENIA PLANTACJI CHMIELU O POW. 2 ha

CZĘŚĆ SKŁADOWA PLANTACJI	Koszt netto (zł)
CZĘŚĆ I. KONSTRUKCJA CHMIELNIKA	233 775,27 zł
CZĘŚĆ II. SYSTEM MONITORINGU	30 061,85 zł
CZĘŚĆ III. SYSTEM NAWADNIANIA	148 444,56 zł
CZĘŚĆ IV. MOBILNE ŹRÓDŁO ENERGII (OZE)	109 730,50 zł
CZĘŚĆ V. BIOREMEDIACJA STAREJ PLANTACJI CHMIELU	97 900,00 zł
SUMA	619912,18
KOSZT ZAŁOŻENIA 1 ha PLANTACJI	309956,09





INSTALACJA PILOTAŻOWA

W Panieńszczyźnie (gmina Jastków, woj. lubelskie) na terenie RZD „Jastków” powstała w tym roku **pierwsza na świecie plantacja oparta w całości na konstrukcji ze słupów kompozytowych** i zawierająca rozwiązania techniczne opisane powyżej. Wybudowano łącznie 4ha plantacji, kwatery 2ha z chmielem aromatycznym Lubelski i kwatery 2ha z chmielem goryczkowym Magnat.

Powstanie plantacji możliwe było dzięki współpracy pomiędzy firmą Energy Composites Sp. z o.o. realizującą projekt badawczo-rozwojowy, a Instytutem Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa Państwowym Instytutem Badawczym w Puławach reprezentowanym przez prof. Wiesława Oleszka oraz Rolniczym Zakładem Doświadczalnym „Jastków” Sp. z o.o. Pracami związanymi z budową i prowadzeniem plantacji kierowała Prezes RZD „Jastków” – pani Hanna Hołaj.



KTO ODWIEDZIŁ NASZE PLANTACJE?

Na plantacjach odbyły się w tym roku dwa oficjalne spotkania, na których były prezentowane nowe chmielniki i zastosowane innowacyjne rozwiązania.

Pierwsze spotkanie odbyło się 18 czerwca i było na nim obecnych ponad 70 plantatorów z całej Polski, głównie z Lubelszczyzny. Na spotkaniu obecni byli przedstawiciele Związków i Zrzeszeń Plantatorów Chmielu.

Drugie spotkanie odbyło się 27 sierpnia i obecni na nim byli przedstawiciele władz województwa lubelskiego tj. wojewoda Przemysław Czarnek, wicemarszałek Sebastian Trojak, starosta powiatu lubelskiego Zdzisław Antoń, wójt gminy Jastków Teresa Kot i wójtowie sąsiednich gmin, przedstawiciele władz Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa, przedstawiciel Ministerstwa Rolnictwa, władze IUNG PIB w Puławach, samorządowcy.

Z wypowiedzi władz lokalnych wynikało, że będą wspierać działania idące w kierunku wdrażania innowacji w obszarze rolnictwa, a szczególnie chmielarstwa, które jest znakiem rozpoznawczym Lubelszczyzny.



POLSKI EKO CHMIEL

WOLNY OD KREOZOTU

www.polskiekochmiel.pl

T: (+48) 32 453 03 14

F: (+48) 32 455 47 25

NIP 7123379549

REGON: 382297662

KRS: 0000765638

POLSKI EKO CHMIEL S.A.

Z SIEDZIBĄ W LUBLINIE,
UL. TOMASZA ZANA 11A,
20-601 LUBLIN

