



„Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich: Europa inwestująca w obszary wiejskie”.  
Operacja współfinansowana ze środków Unii Europejskiej w ramach Schematu II Pomocy Technicznej  
„Krajowa Sieć Obszarów Wiejskich” Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020  
Instytucja Zarządzająca Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020 - Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi  
*Instytucja odpowiedzialna za treść informacji – Fundacja Rozwoju Podhala*

**Ekspertyza zrealizowana w ramach operacji pt. *Ogólnopolska kampania na rzecz Krótkich Łańcuchów dostaw Żywności. Realizacja: Fundacja Rozwoju Podhala w ramach umowy nr KSOW/2/2018/038.***

# **Innowacje informatyczne dla systemów Krótkich Łańcuchów dostaw Żywności (KŁŻ) dla potrzeb kampanii „Wiedz i Mądrze Jedz”**

WYZWANIA I ROZWIĄZANIA W ZAKRESIE WYKORZYSTANIA  
TECHNOLOGII IT ORAZ INTERNETU W ROZWOJU (‘SKALOWANIU’)  
SYSTEMÓW KŁŻ ORAZ KANAŁÓW DYSTRYBUCJI

# Innowacje informatyczne dla systemów Krótkich Łańcuchów dostaw Żywności (KŁŻ) dla potrzeb kampanii „Wiedz i Mądrze Jedz”

## a) STRESZCZENIE

W opracowaniu przedstawiono najbardziej aktualne rozwiązania informatyczne stosowane dla wsparcia różnych systemów Krótkich Łańcuchów dostaw Żywności (KŁŻ) w Europie oraz w Azji, USA, Australii i krajach afrykańskich. Jakie wnioski z tego przeglądu mogą być interesujące dla polskich odbiorców kampanii informacyjnej na temat Krótkich Łańcuchów dostaw Żywności?

1. Informacja o internetowych platformach zakupowych, które pozwalają rolnikom oferować produkty w Internecie, a indywidualnym konsumentom nabywać produkty bezpośrednio od konkretnego rolnika.
2. Powiązanie rosnącej skali zakupów bezpośrednich żywności realizowanych w oparciu o te platformy internetowe, ze wzrostem rentowności tradycyjnych, rodzinnych gospodarstw rolnych i drobnych producentów żywności.
3. Informacja o możliwości zastosowania technologii rozproszonego rejestru (technologii blockchain) do rozwiązywania problemów logistycznych lokalnych rynków żywności i budowania sieci drobnych rolników i indywidualnych konsumentów w celu realizowania transakcji w sprzedaży bezpośredniej. Dotyczy to innowacyjnych sieci równorzędnych, w których:
  - a. realizowane są transakcje bez pośredników,
  - b. gdzie można śledzić pochodzenie żywności od „gospodarstwa do widelca”,
  - c. w których można realizować funkcje logistyczne bez uciekania się do pośrednictwa firm transportowych i dokonywania wydatków inwestycyjnych, a także
  - d. które rosną w sposób spontaniczny bez potrzeby centralnego zarządzania.

Skupienie się na tych trzech - nowych w Polsce - zjawiskach stanowi zalecenie dla realizatorów kampanii informacyjnej KŁŻ.

1. Internetowe platformy zakupowe w Polsce najlepiej przedstawić na funkcjonujących przykładach: [www.lokalnyrolnik.pl](http://www.lokalnyrolnik.pl) i <http://zakupy.koszyklisiecki.pl> i powiązanych z tymi platformami grupach zakupowych.
2. Efekty gospodarcze sprzedaży z tradycyjnych gospodarstw, rosnącej w wyniku korzystania z platform internetowych, najlepiej oprzeć na wywiadach z rolnikami uczestniczącymi w sieciach Lokalny Rolnik, czy Produkt Lokalny z Małopolski.
3. Informacje o projekcie zastosowania technologii blockchain i lokalizacji przy pomocy urządzeń mobilnych do rozwiązania fundamentalnych problemów logistycznych lokalnego rynku rolnego można przedstawić na przykładzie projektu „Kolaboratywna Logistyka” przygotowywanego w Krakowie w powiązaniu z przedsięwzięciem „Produkt Lokalny z Małopolski”, Klubami Zakupowymi i platformą zakupową IT PLM.

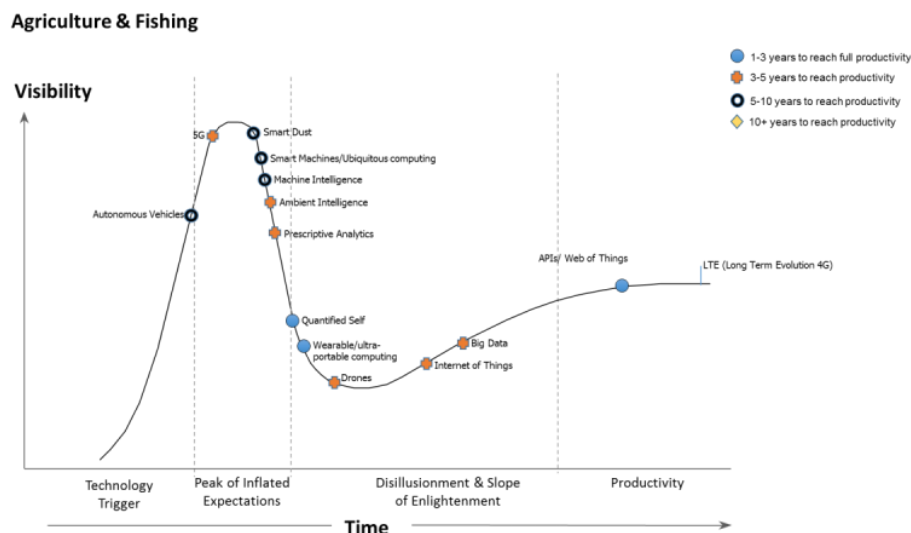
W tej części prezentacji należy zwrócić uwagę na to, że nowe technologie: prywatne sieci P-2-P wykorzystujące rozproszony rejestr (blockchain) i mobilną geolokację tworzą możliwość zupełnie nowych sposobów realizacji zadań opartych na (a) ekonomii współpracy, (b) ekonomii współdzielenia i (c) ekonomii o obiegu zamkniętym.

Powyższą problematykę należałoby w kampanii powiązać z informacjami o projektach dotyczących rozwiązań informatycznych z rodziny FinTech dedykowanych dla drobnych gospodarstw rolnych, również opartych na najnowszych technologiach informatycznych. Przykładem takich przyszłościowych rozwiązań FinTech dla drobnych rolników jest Ricult [<http://www.ricult.com/>].

## b) Dlaczego rozwiązania IT mają kluczowe znaczenie dla skalowania systemów KŁŻ zagranicą i w Polsce? Wskazanie wzorców i przykładów.

Do niedawna, rolnictwo i agrotechnika były najsłabiej z informatyzowanymi sektorami gospodarki w skali globalnej (Beal & Hodges, 2003). Nawet dziś Gartner® nie publikuje danych ani swoich 'Magic Quadrants' dla producentów oprogramowania dla rolnictwa i rynków rolnych. Co ciekawe, prezentowana poniżej analiza trendów w nowych technologiach dla rolnictwa (Gartner®, 2018; EAI, 2018) nie uwzględnia technologii informatycznych istotnych z punktu widzenia lokalnych rynków rolnych, dystrybucji i sprzedaży, takich jak

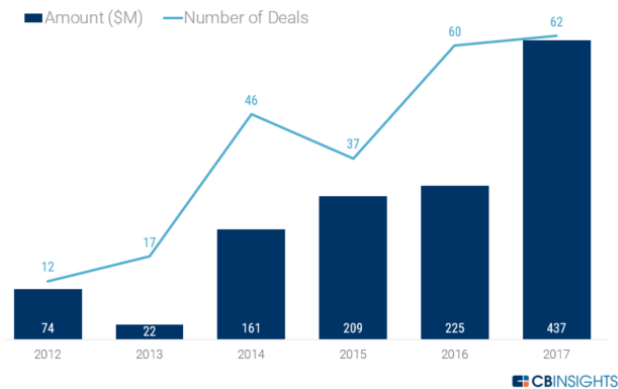
- *blockchain 2.0* (t.j. rozproszony rejestr i kontrakty cyfrowe), czy
- mobilna geolokacja.



EAI Research Meets Innovation, 18.08.2018 <https://blog.eai.eu/futureenterprise-technological-trends-whats-coming-for-5-traditional-industries/> (według 'Hype Cycle' Gartnera® dla nowych technologii informatycznych)

Jednak jest faktem, że obecnie uwaga producentów oprogramowania (w tym tych z Doliny Krzemowej) zaczęła skupiać się na problemach produkcji pierwotnej i dystrybucji żywności nie tylko w krajach o wysokich dochodach ('rozwinętych'), ale także w krajach, w których istnieje jeszcze tradycyjne rolnictwo w Europie, Afryce i Azji, widząc w technologii informatycznej szansę na zatrzymanie migracji do miast, pokonanie ubóstwa ludności rolniczej i włączenie jej w obieg gospodarczy.

Ten trend oddaje rosnące zainteresowanie *venture capital* (VC) firmami startup tworzącymi oprogramowanie dla rolnictwa. Według raportu CB Insights 18.08.2018, <https://www.cbinsights.com/reports/CB-Insights-Agtech-Connected-Farm-Briefing.pdf> akwizycje i inne transakcje M&A dotyczące startupów w sektorze AgTech wzrosły 6-krotnie między 2012 a 2017.



Intensywnie inwestują w firmy AgTech fundusze venture specjalizujące się w inwestycjach powiązanych z transferem wiedzy i nową technologią (ang. *smart-money VC*), takie jak: Kleiner-Perkins-Caufield-Byers, Khosla Ventures, True Ventures, Anterra Capital. Ponieważ inwestycje VC poprzedzone są poważnymi analizami fundamentalnymi, zaangażowanie funduszy VC jest świadectwem istnienia udokumentowanego, dojrzałego popytu na nowe rozwiązania informatyczne dla rolnictwa i rynków rolnych.



Działają dziś steki firm informatycznych AgTech, jednak z cytowanych wyżej analiz i poniższego zestawienia przygotowanego przez CB Insights (2018) wynika, że zorientowane są one na rozwiązywanie problemów rolnictwa wysokotowarowego i wielkich organizacji (takich jak Monsanto) i koncentrują się na wspieraniu optymalizacji produkcji pierwotnej i planowania produkcji, zarządzania gospodarstwem rolnym, a także nowymi technikami rolniczymi oraz nadzorowaniem upraw. Natomiast w mniejszym stopniu startupy zajmują się logistyką lokalnych rynków rolnych (magazynowanie i dystrybucja), drobnymi producentami, ich marketingiem, analizą i prognozowaniem cen oraz sprzedażą - w tym obsługą nowych systemów żywienia (ang. *food systems*) do jakich należą Krótkie Łańcuchy Dostaw Żywności.

## AG TECH: 100+ TECHNOLOGY COMPANIES CHANGING THE FARM



Wholey M. CB Insights 18.08.2018: <https://www.cbinsights.com/research/agriculture-tech-market-map-company-list/>

Co więcej, dotychczasowe systemy dedykowane są przede wszystkim dla pośredników, producentów sprzętu i środków chemicznych oraz dla dużych organizacji międzynarodowych. Świadczą o tym akwizycje startupów przez wielkie organizacje gospodarcze działające w rolnictwie światowym (DuPont, John Deere, Monsanto, Syngenta; tabela za Wholey, 2018):

Company	Target	Date	Company Type
MONSANTO	HydroBio	05/2017	Analytics
	VitalFields	11/2016	Farm Mgmt.
	Solum	02/2014	Analytics
	Climate Corp.	11/2013	Analytics
syngenta	FarmShots	02/2018	Aerial Imaging
	Ag Connections	10/2015	Farm Mgmt.
JOHN DEERE	Blue River Technology	09/2017	Robotics
	Monosem	11/2015	Machinery
DU PONT	Granular	08/2017	Farm Mgmt.
AgJunction	Novariant	03/2015	Automation

Ten trend w produkcji oprogramowania zmienia się. Firma Farmobile utworzona w 2013 roku w Kansas City, pozyskała 5,5 mln USD kapitału od Anterra Capital na budowanie oprogramowania dedykowanego dla indywidualnych rolników. Celem ich systemów jest gromadzenie przez rolników geo-lokalizowanych danych z własnego gospodarstwa i własnej działalności na własną rzecz. To o tyle nowość, że dotychczas rolnicy ponosząc koszty i ryzyko produkcji czuli się

‘wywłaszczeni z danych’, które wytwarzają, a które były dostępne, głównie jako ‘big data’, przede wszystkim dla międzynarodowych organizacji gospodarczych.

Obsługa kanałów dystrybucji lokalnej (KŁŻ) jest jednym z kluczowych obszarów w rolnictwie wymagających zaawansowanego wsparcia informatycznego. Problemy w tym obszarze wynikają z konieczności, a jednocześnie trudności zastąpienia przemysłowych pośredników (magazynowanie, transport, obsługa punktów sprzedaży) przez równie efektywny i konkurencyjny finansowo system sprzedaży bezpośredniej z minimalną ilością pośredników.

Nowe technologie programistyczne: rozproszony rejestr, kontrakty cyfrowe, mobilna geolokacja, oferują niemal doskonałe narzędzia informatyczne do tego by stworzyć oprogramowanie efektywnie obsługujące rozproszone sieci złożone z drobnych rolników, drobnych dystrybutorów i indywidualnych konsumentów. Chodzi o oprogramowanie, które nie wymusza centralizacji, komasacji i uprzemysłowienia.

Raport FAO (FAO UN, 2017) stwierdza, że pionowo skoordynowane, kapitałochłonne łańcuchy wartości (ang. *value chains*) tworzone przez międzynarodowe organizacje gospodarcze są wyzwaniem dla małych gospodarstw rolnych, ponieważ ze względu na wymagania technologiczne i organizacyjne potrzebują one większych nakładów kapitałowych, a mniej pracy ludzkiej (Neven *et al.*, 2009; Rao *et al.* 2018). Koncentracja siły zakupowej w nielicznych globalnych sieciach handlowych eliminuje małe gospodarstwa z rynku w wyniku wymogów standaryzacji, certyfikacji, konieczności dokumentowania pochodzenia towaru, kosztownego transportu i przechowywania, a także utrzymywania wysokich poziomów produkcji i zapasów (Timmer *et al.*, 2014).

Dla wielu gospodarstw (w Afryce do 90% konsumpcji pochodzi ze źródeł lokalnych), ale także dla polskiego rolnictwa oznacza to konieczność wypracowania rozwiązań informatycznych i organizacyjnych, które dostarczą małym gospodarstwom narzędzia pozwalające na konkurowanie ceną, bezpieczeństwem dostaw i jakością żywności z dużymi organizacjami gospodarczymi. Tylko wsparta informatycznie zdolność do skutecznego konkurowania na rynku uratuje małe gospodarstwa rolne z korzyścią dla ludności wiejskiej (‘pozostań rolnikiem’), jakości żywności (‘zdrowo jedz’), a także dla środowiska naturalnego.

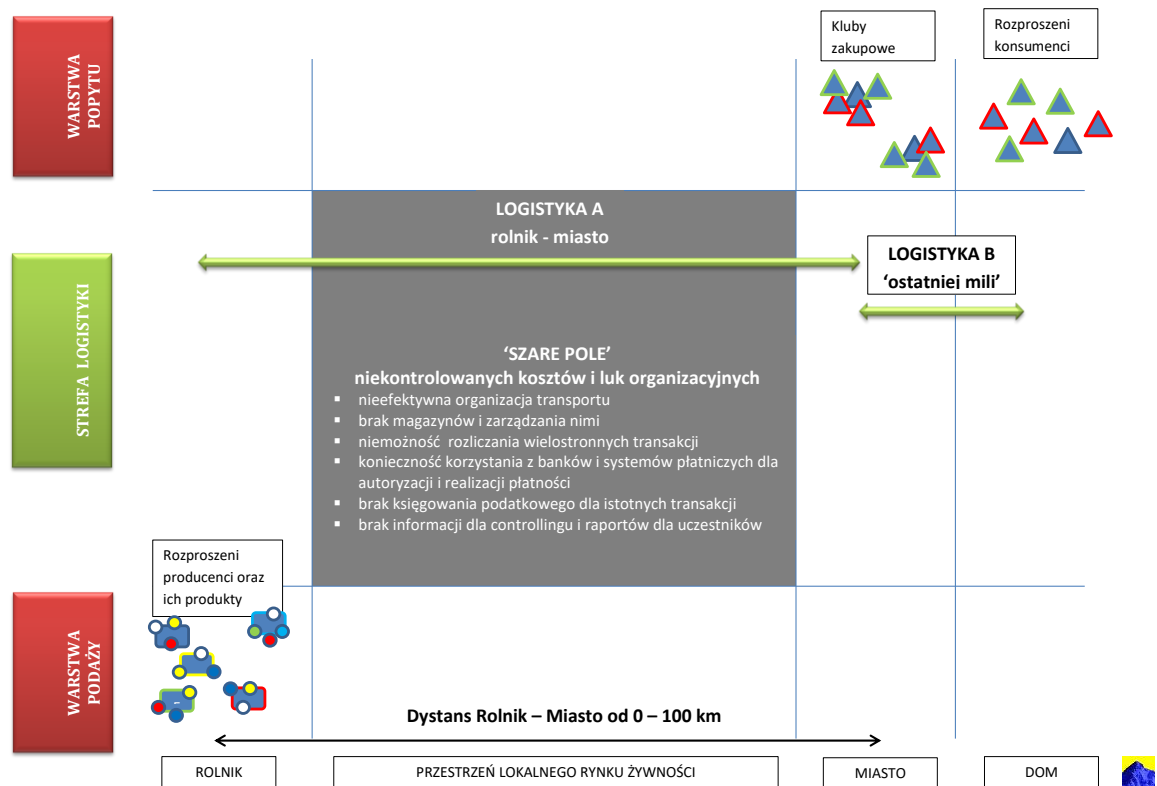
Co ciekawe, z punktu widzenia problematyki KŁŻ, rozwiązania informatyczne właściwe dla Afryki i Azji – a takich tworzy się teraz dla drobnych gospodarstw rolnych najwięcej - okazują się interesujące dla tych krajów europejskich (jak Polska), w których istnieje duża ilość tradycyjnych gospodarstw i gdzie jednocześnie rośnie zainteresowanie mieszkańców miast zakupami zdrowej, tradycyjnej, lokalnej żywności.

FAO w raporcie z 2017 roku podkreśla, że lokalne systemy żywności (lokalne rynki rolne) pozostają ważne mimo ‘rewolucji supermarketowej’ i powiązanego z nią rozwoju globalnych łańcuchów dostaw. FAO (2017) proponuje wzmocnienie bezpośrednich powiązań między gospodarstwami rolnymi i konsumentami jako podstawowy sposób na wzrost dochodów tradycyjnych gospodarstw rolnych i tworzenie (zachowanie) miejsc pracy zarówno na wsi jak i w mieście.

W tym kierunku zmierzają rozwiązania informatyczne: internetowe platformy zakupowe, mobilne systemy dystrybucji dla ‘ostatniej mili’ – czyli na stół konsumenta oraz nowoczesne systemy logistyczne dla lokalnych rynków rolnych, w tym te oparte na sieciach równorzędnych i rozproszonym rejestrze (ang. *peer-to-peer networks* i *blockchain*).

Nie ma wątpliwości, że tylko zaawansowane rozwiązania informatyczne – równie efektywne jak te, z których korzystają wielkie sieci handlowe - dadzą szansę utrzymania tradycyjnego rolnictwa i tradycyjnych sklepów oraz rozwoju Krótkich Łańcuchów Dostaw Żywności. Te nowoczesne

rozwiązania techniczne i organizacyjne mają przede wszystkim wyeliminować nieefektywność logistyki w zakresie lokalnych rynków rolnych.



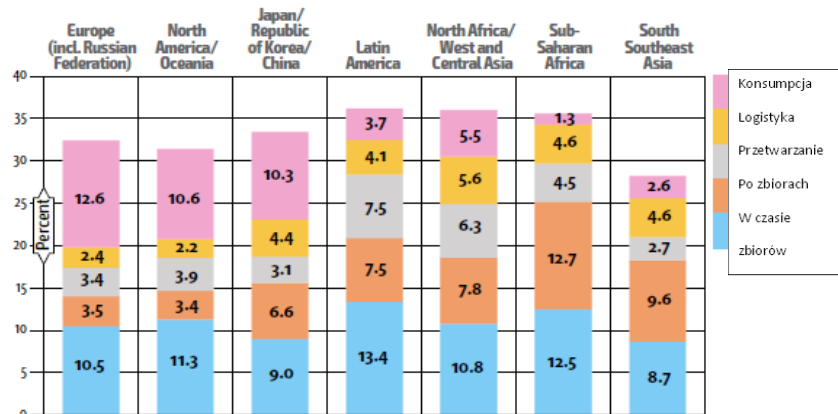
K. Görlich, 2018, opracowanie własne

Ważnym aspektem rozwiązań informatycznych dla KŁŻ jest także wymóg/możliwość śledzenia produktu rolniczego na całej jego drodze od rolnika do konsumenta.

Śledząc produkt od gospodarstwa rolnego do konsumenta uzyskujemy informacje istotne dla:

1. Konsumenta, który chce mieć pewność co je: kto i w jakich warunkach wyprodukował i dostarczył jego jedzenie.
2. Służb nadzorujących bezpieczeństwo żywności.
3. Specjalistów od budowania gospodarczych obiegów zamkniętych (ang. *circular economy*)

W tej ostatniej kwestii (obiegów zamkniętych) jest wiele do zrobienia, co widać z poniższego zestawienia strat żywności w jej drodze od rolnika do konsumenta. O ile rozwinięte regiony marnują najwięcej jedzenia w czasie konsumpcji co wymaga przede wszystkim zmiany zachowań konsumentów, o tyle w tradycyjnych systemach lokalnych zdominowanych przez KŁŻ najwięcej żywności traci się przez brak narzędzi (w szczególności informatycznych) usprawniających przechowywanie zbiorów i logistykę.



*Struktura odpadów (strat żywności) w łańcuchu dostaw żywności w różnych regionach (za FAO UN, 2017)*

### **Dlaczego żywność lokalna? Dlaczego bezpośrednio od producenta? Dlaczego droższa niż w markecie?**

Polskie, tradycyjne gospodarstwa rolne posiadają duży potencjał w zakresie produkcji wysokiej jakości żywności (np. w Małopolsce ok. 140.000 małych gospodarstw o przeciętnej powierzchni 4,0 ha). Jednak większość rolników prowadzi ograniczoną sprzedaż swoich produktów i to w szarej strefie ze względu na to, że zwykle nie działają jako przedsiębiorcy, z czego wynikają problemy prawne. Ta sytuacja poprawia się wraz ze zmianami w porządku prawnym i wprowadzeniem nowych, uproszczonych przepisów sanitarnych oraz fiskalnych ułatwiających sprzedaż bezpośrednią płodów rolnych i rolniczy handel detaliczny.

Dziś dominuje pogląd, że należy wspierać lokalne źródła żywności dla mieszkańców miast (lokalne rynki żywności), ze względu na:

- Włączenie rolników obecnie nieuczestniczących w rynku w obieg gospodarczy (uczestnictwo w produkcie narodowym, działanie antyimportowe, utrzymanie tradycyjnej kultury)
- Utrzymanie miejsc pracy w rolnictwie (w szczególności tradycyjnym)
- Obniżenie strat ekologicznych w wyniku skrócenia transportu (redukcja „mil żywności” – przeciętny transport jedzenia kupowanego w hipermarkecie to setki kilometrów) oraz utrzymania tradycyjnej, nieprzemysłowej produkcji rolniczej z małą ilością chemii i zachowaniem krajobrazu.
- Wysoką jakość produktów i ich naturalność gdy produkowane są w tradycyjnych, rodzinnych gospodarstwach
- Potencjalną redukcję ceny żywności dla konsumenta związaną z eliminacją pośredników.

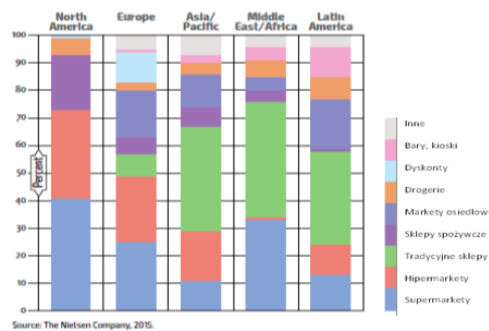
Potrzebę rozwoju KŁŻ pośrednio podkreśla Pakt Mediolański Miejskiej Polityki Żywnościowej z 15 października 2015 (ang. *Milan Urban Food Policy Pact*), który definiuje dlaczego dla t.zw. *Smart Cities* dostarczanie lokalnej żywności ma znaczenie: cyt. „[...] gospodarstwa rodzinne i drobni producenci rolni odgrywają kluczową rolę w odżywianiu miast wspomagając utrzymanie trwałych, dostępnych i właściwych kulturowo systemów żywienia; zaś przeorientowanie



systemów żywienia i łańcuchów wartości w kierunku zdrowego odżywiania wymaga powiązania konsumentów z [lokalnymi] wiejskimi i miejskimi producentami. [...]”.

Jak wskazano wcześniej, główną barierą dla zwiększenia sprzedaży jest niewydolna logistyka lokalna (transport i przechowywanie). Aby utrzymać tradycyjne gospodarstwo rolne nie wystarczy produkować dobrą żywność i oferować ją na rynku nawet przy pomocy internetowych platform sprzedażowych. Żywność lokalna jest za droga dla konsumentów mimo potencjalnej możliwości sprzedaży bez pośredników, a to ze względu na wysoki jednostkowy koszt produkcji, a przede wszystkim nieracjonalny transport i magazynowanie.

Skutki obecnie niskiej efektywności lokalnych systemów dostaw żywności (KŁŻ), a wysokiej efektywności systemów ‘przemysłowych’ widać na poniższym zestawieniu struktury kanałów sprzedaży. W regionach rozwiniętych dominują hipermarkety (Ameryka Płn.- 73%, Europa 50%), a znikają tradycyjne sklepy lokalne i targowiska, które są podstawowym kanałem sprzedaży w systemach KŁŻ.



*Struktura kanałów sprzedaży żywności w regionach za FAO UN, 2017*

### **c) Jakie są najważniejsze innowacje w zakresie IT w kontekście systemów KŁŻ? jakie są możliwe rozwiązania na dziś i jutro? Przykłady, źródła i wzorce.**

Uruchomienie i rozwój lokalnych rynków żywności jest odpowiedzią na kilka istotnych problemów o znaczeniu globalnym i regionalnym, wymaga to jednak zaawansowanych rozwiązań informatycznych, które pozwolą zastąpić funkcje pośredników w sposób tańszy, bardziej bezpośredni i łatwo dostępny dla użytkowników (rolników, producentów, dostawców transportu i magazynów oraz konsumentów).

Rozwiązania IT mają kluczowe znaczenie dla rozwoju systemów KŁŻ ponieważ eliminują lub oferują szansę na wyeliminowanie istotnych barier dostępu do rynku i stabilizacji produkcji oraz rentowności. W szczególności idzie o likwidację barier:

- słabego poinformowania rynku (potencjalnych konsumentów) o oferowanych produktach rolnych
- niskich i niestabilnych obrotów i nieprzewidywalnego zapotrzebowania na oferowane produkty
- rozliczeń i dokumentowania transakcji
- braku certyfikatów pochodzenia i jakości

- ograniczonej dostępności i/lub wysokich kosztów transportu
- ograniczonej dostępności i/lub wysokich kosztów przechowywania
- wydatków kapitałowych na infrastrukturę i środki transportu.

Rolniczy handel detaliczny może funkcjonować bez zaawansowanego wspomaganie informatycznego. Sklepy firmowe na wsi, automaty vendingowe, targi lokalne, i inne tradycyjne rozwiązania dla lokalnych rynków żywności i t.zw. CSA (ang. *Community-Supported Agriculture*), jeśli oparte są o usługę realizowaną siłami własnymi rolnika (pakowanie, dowóz), nie wymagają inwestycji w specjalne rozwiązania IT za wyjątkiem ewentualnie strony internetowej oraz standardowych programów księgowych i kasy fiskalnej. Także dlatego, że często sprzedaż bezpośrednia przez rolników zakłada odbiór przez konsumenta w stałych terminach i stałych lokalizacjach oraz standardowych paczkach sezonowych nawet bez procedury zamawiania konkretnych produktów:

- <https://www.buzbyfarm.com/farmersmarkets>

Jednak rozwiązania nie korzystające z rozbudowanych platform informatycznych bardzo ograniczają zasięg sprzedaży i znacząco obciążają producenta kosztami, często w sposób ukryty (rolnik często nie liczy swoich kosztów). Włączenie tych kosztów własnych do kalkulacji i przerzucenie ich na konsumenta powodowałaby dalszy wzrost ceny i ograniczenie sprzedaży.

Koszty tradycyjnej sprzedaży bezpośredniej są duże. Można sięgnąć do przykładu z Belgii (Flandria), który precyzuje koszty sprzedaży bezpośredniej w tamtejszym rolniczym handlu detalicznym (przy tym nie wskazano kosztów transportu i magazynowania, które pozostają po stronie rolnika; dane wg. Pasgang, 2017):

- wydatki marketingowe: 2-10%.
- wyposażenie punktu: 50.000-200.000 EUR, lub ewentualnie
- automaty vendingowe: 5.000-15.000 EUR (bez kosztów eksploatacji)
- koszt obsługi – personelu punktu sprzedaży: 7-15 EUR/godz.

Koszty te można ograniczyć wykorzystując narzędzia IT. Aktualne rozwiązania traktują ten problem w następujący sposób:

1. Koszty marketingu ograniczyć można przez publikację strony internetowej pozwalającej na spontaniczne tworzenie trwałych, lokalnych sieci rolników i konsumentów pozwalającej na oferowanie produktów i publikowanie cenników, zdalne składanie zamówień do konkretnych dostawców, opłacanie, realizowanie i dokumentowanie transakcji (na przykład: <http://zakupy.koszyklisiecki.pl>).
2. Wydatki kapitałowe i koszty punktu sprzedaży można zdecydowanie obniżyć przez tworzenie wspólnych punktów odbioru dla danej sieci rolników i konsumentów z możliwością dostaw do domu istniejącymi systemami takimi jak Uber-Eats czy Pyszne.pl. Punkty te (na przykład w ramach projektu Produkt Lokalny z Małopolski), działające w ramach internetowej platformy zakupowej, wyposażone w oprogramowanie magazynowe, fiskalne i księgowo dokonują zdalnych rozliczeń z konsumentami i pośredniczą w realizacji płatności dla rolników obniżając koszty jednostkowe dla poszczególnych uczestników systemu.
3. Testowanym pilotowo sposobem obniżenia kosztów logistycznych jest prowadzone w Belgii dedykowane pośrednictwo logistyczne wspomagane przez IT. Na przykładzie Flandrii można wykazać jednak, że samo wyposażenie lokalnego rynku rolnego w platformę informatyczną zarządzającą logistyką oraz stworzenie firm transportowych/logistycznych dedykowanych do

obsługi lokalnych producentów nie rozwiązuje problemu dużych kosztów jednostkowych w sprzedaży bezpośredniej. Okazuje się, że takie rozwiązanie nawet zwiększa koszty (i co więcej wydatki gotówkowe) producentów – kosztem marży rolnika lub podniesienia ceny. Wymaga ono ponadto aby drobni rolnicy działali jak przedsiębiorcy, co w krajach rozwiniętych jest standardem, lecz w Polsce nie.

Oto konkretne przykłady wsparcia informatycznego dla klubów/grup zakupowych i organizacji konsumentów:

- **w Polsce**

Koszyk Lisiecki (<http://zakupy.koszyklisiecki.pl/>) i inne kluby zakupowe w Małopolsce (Marchewka Bistro, Kokoszyk – Kooperatywa Lanckorońska, Serce Pogórza, Półka Karpacka). Koszyk Lisiecki i Marchewka wykorzystują webowe oprogramowanie IT PLM (Produkt Lokalny z Małopolski) z pełną identyfikacją pochodzenia produktu (konkretnego, pierwotnego producenta).

Zbliżone funkcje realizują webowe rozwiązania:

- **w Austrii:**

Markta, Wiedeń: [www.Markta.at](http://www.Markta.at)

[[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=16&v=ltwyQSHdhEM](https://www.youtube.com/watch?time_continue=16&v=ltwyQSHdhEM)]

- **w Belgii:**

De Buurderij (Boeren & Buren = Rolnicy & Sąsiedzi). [<https://boerenburen.be/nl-BE/assemblies/8521>]. Ceny ustala producent (14 producentów), 124 punkty odbioru, dowolna wielkość zamówienia. Szybkie płatności. Jednak marża dla pośrednika (w tym system informatyczny) to 8,35% dla organizacji krajowej + 8,35% dla organizacji regionalnej plus 2 godziny tygodniowo wkładu pracy rolnika.

Voedselteams. [<https://www.voedselteams.be/>]. Ceny ustala producent, 170 punktów odbioru. Marża pośrednika 6%, ale dodatkowo koszty pakowania i transportu. Długie terminy płatności i jest dolna granica zamówienia. Zarejestrowany konsument płaci roczną opłatę.

Lokaal. [<https://www.lokaalmarkt.be/nl>]. Ceny ustala producent, 2 punkty odbioru plus targ piątkowy. Płatności kartą. Marża pośrednika 20-25% plus świadczenie przez producenta usługi transportowej i innych czynności (w wymiarze 6 godzin tygodniowo).

Nieco inną kategorią są przykłady kooperatywnych, lub organizowanych przez firmy sklepów internetowych (w klasycznej formie platformy sprzedażowej zarejestrowanych dostawców) organizujących także stronę logistyczną i handlową przedsięwzięcia:

- **w Polsce**

Lokalny Rolnik. <https://lokalnyrolnik.pl/>. Przedsięwzięcie oparte o zgłoszenia (rejestrację) dostawców, grup zakupowych i punktów odbioru. Pochodzenie produktów wiadome, ale często tylko do poziomu dostawcy-pośrednika - np. 'Pan Warzywko - Sosnowiec'; nie miejsce pierwotnej produkcji, lecz skup z rejonu Miechowa, Charsznicy i Kalisza. Producenci tradycyjni,

ale z całej Polski, a nie działający wyłącznie w ramach runku lokalnego (+/- 100 km). Dostawcy oferują produkty także jako pośrednicy i działają też na innych platformach sprzedażowych, np. Ekohurt (<http://www.ekohurt.eu/>). Ceny i polityka cenowa (promocje) pośrednika. Centralna logistyka organizowana przez pośrednika.

- **w Belgii**

eFarmz. <https://www.efarmz.be/fr/>. Organizacja producentów rolnych z własnym sklepem internetowym. Ceny pośrednika (eFarmz). Standardowa identyfikacja producenta. Dostawy poniedziałek, środa, piątek. Odbiór w punktach odbioru lub dostawa do domu (plus 3 EUR jeśli zamówienia poniżej 70 EUR). Płatności internetowe. Marża producenta nieznana.

Roes. <https://www.appelenroes.be/> Sklep internetowy organizacji sadowników z trzema punktami odbioru w regionie Antwerpii.

- **w Gruzji**

Traktor.ge. <https://traktor.ge/> oprogramowanie stworzone przez NGO Elva, która z 8 dostawcami stworzyła platformę online dla sprzedaży produktów rolnych. Dziś ta platforma webowa oferuje 650 produktów i ma niemal 2000 zarejestrowanych użytkowników i obroty kwartalne 50 tys. USD. Traktor otrzymuje prowizję od każdej transakcji.

- **w Australii**

Farmhouse. <https://www.farmhousedirect.com.au/>

Aussie Farmers Direct. <https://www.aussiefarmers.com.au/>. To przykład problemów ekonomicznych sprzedaży bezpośredniej. Tradycyjna logistyka i proste wsparcie informatyczne nie pozwoliło na stworzenie trwałego biznesu firmie, która była w Australii prekursorem internetowej sprzedaży bezpośredniej produktów rolnych. Firma uruchomiona w 2005 roku ogłosiła restrukturyzację (de facto upadłość) i została przejęta przez:

YourGrocer ([www.yourgrocer.com.au](http://www.yourgrocer.com.au)), która oferuje inny model handlu internetowego i inne rozwiązanie logistyczne: dostawy do domu od tradycyjnych rolników, ale nie z ich farm, lecz od tych, którzy oferują swoje produkty na targowiskach miejskich i w lokalnych sklepach. Ceny ustalane są przez handlujących. Ograniczona możliwość śledzenia pochodzenia produktu (źródła), ograniczona możliwość uzyskania informacji na temat dostępności produktu. Minimalne zamówienie 30 AUD. YourGrocer to przykład obejścia problemu logistycznego na trasie od gospodarstwa rolnego do miasta.

Przykładem próby rozwiązań informatyczno-organizacyjnych logistyki lokalnego rynku rolnego są lokalne firmy logistyczne we Flandrii: Distrikempen, Westreek, Pajottenland. Pobierają one za usługi transportowe i magazynowe od lokalnych rolników marżę 20% (!) plus 2% opłaty marketingowej; natomiast ich platforma informatyczna oznacza dla grup farmerów (5-20) wydatek jednorazowy 10.000 EUR oraz opłatę roczną 2.500 EUR przez minimum 5 lat. Dla polskiego rolniczego handlu detalicznego byłyby to koszty nie do przyjęcia.

Dlatego poszukujemy w Polsce całkowicie innowacyjnych rozwiązań informatycznych dla problemu logistycznego.

## d) Czy rozwiązania Block-Chain stanowią szansę czy zagrożenie?

Poniżej podamy przykłady innowacji we wsparciu informatycznym lokalnych rynków rolnych i KŁŻ. Widać z nich trendy dotyczące technologii: (1) blockchain, (2) urządzenia mobilne, (3) geolokacja, oraz dotyczące obszarów wsparcia: (1) logistyka, (2) dostęp rolnika do informacji – likwidacja asymetrii informacyjnej, (3) budowanie rynków lokalnych dla produktów rolnych.

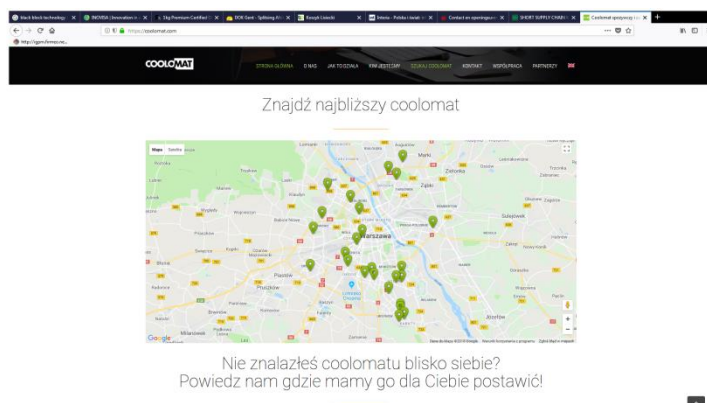
Wiele z tych rozwiązań jest rozbudowaną wersją klasycznych sklepów internetowych czy też portali informacyjnych. Ich nowatorską cechą jest najczęściej:

1. Zmiana misji/paradygmatu: upodmiotowienie indywidualnego rolnika pozwalające mu na podejmowanie decyzji w sprawie własnych zbiorów i ich sprzedaży. W przeciwieństwie do dotychczasowych systemów adresowanych do wielkich organizacji, przemysłowych gospodarstw rolnych i przedsiębiorstw logistycznych (np. Star Agri).
2. Przeniesienie na urządzenia mobilne oraz uproszczenie funkcjonalności z punktu widzenia użytkownika, co ogromnie zwiększa ich dostępność w czasach gdy smartfon z dostępem do sieci GSM i GPS jest niemal powszechny. Przy tym zachowana zostaje niezbędna wewnętrzna złożoność, profesjonalizm i skalowalność systemu (np. Logistimo).
3. Zastosowanie technologii DLT, to jest rozproszonego rejestru (ang. distributed ledger=blockchain) w celu:
  - rozliczania i archiwizowania transakcji między wieloma rozproszonymi, równorzędnymi użytkownikami systemu bez pośredników oraz
  - pełnego i chronionego przed zafałszowaniem śledzenia łańcucha dostawy = źródła pochodzenia produktu (np. AgriDigital).
4. Nowy typ zdalnie zarządzanej infrastruktury do przechowywania produktów spożywczych (np. Coolmat).

### Logistyka

- w Polsce

Coolomat. <https://coolomat.com/>. Działająca w Warszawie sieć autonomicznych/automatycznych skrytek do dystrybucji produktów spożywczych.



- **w Indiach (i kilku krajach w Azji i Afryce)**

Kompleksowe rozwiązania dla logistyki i zarządzania procesami po zbiorach (ang. *post-harvest management*) adresowane do nisko-dochodowych łańcuchów dostaw, w szczególności wiejskich lokalnych rynków rolnych.

Star Agri. <http://www.staragri.com> . Prywatna firma indyjska dostarcza rozwiązania ICT dostępne dla indywidualnego rolnika do zarządzania przechowywaniem produktów i handlu detalicznego w obszarach wiejskich, ale także dla zarządzania finansowego - w tym zabezpieczeniem kredytów rolniczych. Firma otrzymała na rozwój swojego oprogramowania finansowanie z IDFC Alternatives, indyjskiego funduszu *private equity*. Misyjnym celem Star Agri jest 'upodmiotowienie rolnika' (ang. *empowering farmers*) – wyposażenie rolników w narzędzia dające im kontrolę nad własną produkcją i sprzedażą.

Logistimo, Indie, Bangalore. <https://logistimo.com/platform.html>. Platforma webowa w systemie SaaS dostępna z telefonów komórkowych i przeglądarek na PC, szczególnie dostosowana do rynków w obszarach wiejskich. To konfigurowalna platforma pozwalająca na prosty i tani dostęp do danych pozwalających na podejmowania właściwych (lepszyc) decyzji logistycznych. System jest wdrożony w 6 krajach i ma obecnie 15.000 użytkowników zarządzających 12.000 lokalnych magazynów. System umożliwia monitorowanie warunków przechowywania (temperatura, wilgotność) przez włączenie w sieć sensorów i urządzeń IoT (ang. *Internet of Things*). Monitorowanie przez system Logistimo może obejmować miliardy punktów zbierania danych. (System stosuje się w Afryce także do zapewnienia chłodzonych łańcuchów dostaw szczepionek immunizacyjnych – 430 milionów dawek rocznie).



## Dostęp rolnika do informacji

- **w Gruzji**

Agronavti. Aplikacja mobilna Gruzjińskiego Stowarzyszenia Rolników stworzona w pierwszym rządzie jako narzędzie kojarzące rolników z Rolniczym Przedsiębiorstwem Dystrybucyjnym oraz indywidualnymi konsumentami i przedsiębiorstwami HORECA.

Kalo.ge. <http://kalo.ge> Witryna dostępna wyłącznie dla zarejestrowanych użytkowników stworzona przez największy gruziński bank zajmujący się mikrofinansowaniem, dostarczająca rolnikom informacje agronomiczne i pozwalająca na dostęp do usług agronomicznych, bazy wiedzy itd. w celu obniżenia ryzyka finansowania produkcji rolnej.

## Alternatywne rynki - śledzenie pochodzenia produktów i blockchain

- **W Australii**

AgriDigital. <https://www.agridigital.io/products/blockchain>. Firma AgriDigital buduje od 2015 rozwiązania informatyczne dla globalnych rynków rolnych oparte o blockchain. Stworzyła w 2016 pierwszy na świecie system do sprzedaży pszenicy przez producenta wprost do kupującego, zaś w 2017 uruchomiła pilotażowy projekt pozwalający na śledzenie pochodzenia produktu, realizację płatności w czasie rzeczywistym, cyfrowe rachunki *escrow*. Platforma AgriDigital jest działającą w chmurze aplikacją do zarządzania towarami, przygotowaną do pracy z rejestrem rozproszonym (blockchain).

### Rozwiązania blockchain (rozproszony rejestr szansą?)



*Inwestycje venture capital w rozwiązania blockchain Q1 2011–Q3 2016 w milionach USD*

Źródło: Brave New Coin, 2016 za: „Distributed ledgers – Scenarios for the Australian economy. Over the coming decades”, 2017

Raport Gartner® (2018) w sprawie blockchain „Blockchain-based transformation”, przygotowany i prezentowany przez Davida Furlonger’a i Rajesh’a Kandaswamy nie pozostawia wątpliwości co do przełomowego wpływu technologii rozproszonego rejestru na funkcjonowanie systemów informatycznych organizujących pracę przedsiębiorstw, sieci logistycznych, transfer towarów; praktycznie w każdej branży i wszędzie.

Gartner® wyróżnia cztery typy inicjatyw zastosowania platform blockchain:

1. Blockchain 2.0 jako przełomowy instrument dla nowej, zdecentralizowanej organizacji procesów i funkcji z zastosowaniem kontraktów cyfrowych (ang. *smart contracts*). To podejście typowe dla startupów (także tych tworzonych przez większe organizacje), które korzystają z finansowania w ICO (ang. *initial coin offerings*), czyli przez emitowanie własnych krypto walut. Przykłady ich produktów to:

- OpenBazaar [<https://openbazaar.org/>] zdecentralizowany, powszechnie dostępny, darmowy rynek B2B.

- Gnosis [<https://gnosis.pm/>] zdecentralizowany mechanizm rynkowy pozwalający na dystrybucję zasobów (aktywa trwałe, informacja, idee).
2. Blockchain stosowany do tworzenia (lub nowej reprezentacji) rynku aktywów cyfrowych i poszerzania związanych z tymi rynkami funkcjonalności. W tych inicjatywach próbuje się zastosować wszystkie wartościowe cechy technologii blockchain: jej zdolność do tworzenia aktywów cyfrowych lub reprezentowania fizycznych aktywów w formie cyfrowej, rozproszony rejestr, silne mechanizmy konsensu, niewzruszalność zapisów i możliwość śledzenia rekordów/aktywów, używanie tokenów i tworzenie kontraktów cyfrowych. Przykład tych produktów to:
- Energy Blockchain Labs IBM [<https://www.ibm.com/case-studies/energy-blockchain-labs-inc>] – platforma handlu emisjami węglowymi.
3. Blockchain stosowany dla poprawy efektywności procesów. Przykład dotyczący łańcucha dostaw:
- Maersk TradeLens [<https://www.tradelens.com/> oraz <http://newsroom.ibm.com/2018-08-09-Maersk-and-IBM-Introduce-TradeLens-Blockchain-Shipping-Solution>] A.P.Moller-Maersk z IBM w ramach współpracy z 90 innymi przedsiębiorstwami transportowymi uruchomili aplikację TradLens opartą o blockchain, używaną przez 20 operatorów portów i terminali w tym największych na świecie, ale także przez służby celne Holandii, Arabii Saudyjskiej, Singapuru, Australii i Peru oraz linie oceaniczne: Pacific International, Maersk Line, Hamburg Sud i innych.
4. Blockchain używany jako pewny i niewzruszalny rejestr danych i zdarzeń:
- Dun&Bradstreet [<https://www.dnb.com/duns-number.html>] zastosowali blockchain do swojego rejestru firm. Numer D-U-N-S jest uniwersalnym i unikalnym, stosowanym na całym świecie, 9-cyfrowym numerem identyfikacyjnym dla ponad 300 milionów firm uczestniczących w obrocie międzynarodowym i nie tylko. Stosowany jest m.in. do tworzenia uniwersalnych zapisów wiarygodności kredytowej (*D&B business credit file*).

Jakkolwiek powyższa typologia pozwala zorientować się w głównych kierunkach zastosowania blockchain, to zastosowanie tej technologii w przedsiębiorstwach i projektach społecznych często włącza dwa lub więcej z powyższych celów.

Dane zgromadzone w opracowaniu zespołu D.J. Gallen et al. (2018) z Uniwersytetu Stanforda potwierdzają, że praktyczne zastosowania blockchain dla rozwiązywania problemów gospodarczych i społecznych rozwijają się lawinowo i chociaż ciągle są na wczesnym etapie rozwoju, ich widoczne efekty będziemy wkrótce mogli obserwować w dużej skali. Mimo, że 34% projektów rozpoczęto dopiero w 2017 roku, a 74% jest na etapie pilotowym lub POC (ang. *proof of concept*), jednak przewiduje się, że beneficjenci odczują efekty 55% z tych '*social-good blockchain initiatives*' jeszcze w 2018 roku.

Co ciekawe ze 193 inicjatyw blockchain badanych przez zespół Gallena (2018), aż 20% dostarcza rozwiązań, które nie mogłyby być skuteczne przy użyciu innej technologii, zaś 86% daje materialne efekty, których nie dają istniejące rozwiązania.

Tego typu projektem, polegającym na próbie zastosowania blockchain do tworzenia zupełnie nowych rozwiązań organizacyjnych, jest podejmowana w Krakowie próba stworzenia systemu



kolaboratywnej logistyki dla cyfrowego rynku; systemu obsługującego rolniczy handel detaliczny bez udziału pośredników (firm transportowych, centrów logistycznych, targowisk). Zmierza on do uruchomienia samoorganizującego się systemu transportu-przechowywania-dystrybucji lokalnych produktów rolnych do indywidualnych konsumentów w trybie sprzedaży bezpośredniej.

Institucje postrzegające atrakcyjne narzędzie w technologii blockchain stawiają przed sobą nie tylko cele stricte gospodarcze. Różne organizacje z sektora *International Development* (np. USAID, ICTWorks [<https://www.ictworks.org/blockchain-international-development-course/>], Chemonix) oraz fundusze inwestycyjne *smart-money VC* poszukują rozwiązań i finansują oprogramowanie w technologii blockchain służące dobru publicznemu (ang. *Blockchain for Social Good*).

Tworzone są konsorcja i koalicje przedsiębiorstw i nieformalnych grup celem stosowania technologii blockchain dla rozwiązywania problemów społecznych (takich jak KŁŻ). Należy do nich BSIC (*Blockchain for Social Impact Coalition*) [<https://www.blockchainforsocialimpact.com/about-index/>] zrzeszająca kilkadziesiąt podmiotów, w tym tak różnych jak: ABN AMRO, WWF, Chemonix, Tata, Baker McKenzie.

Także Komitet ds. Innowacji Komisji Europejskiej ogłosił konkurs: „*EIC Horizon Prize on Blockchains for Social Good*” na oprogramowanie blockchain służące rozwiązaniu problemów społecznych [[ec-bc4good-prize@ec.europa.eu](mailto:ec-bc4good-prize@ec.europa.eu)].

## e) Aspekty prawne, organizacyjne i finansowe

Na drodze do spontanicznego rozwoju sieci logistycznych i sprzedażowych w oparciu o rozwiązania informatyczne obsługujące lokalne rynki rolne (rolniczy handel detaliczny) stoją nadal problemy prawne/fiskalne, organizacyjne i finansowe.

Zasadniczy problem prawny, a w istocie fiskalny to fakt, że producenci rolni w Polsce stosują różne formy prawne dla swojej działalności i na przykład drobni rolnicy najczęściej nie prowadzą i nie zamierzają prowadzić działalności gospodarczej.

Prawo UE dotyczące żywności pozwala na sprzedaż bezpośrednią od rolnika określając tę możliwość jako wyjątki od ogólnej wspólnotowej zasady ‘harmonizacji’. Wyjątki te opisuje m.in. jako:

- bezpośrednie dostawy, dokonywane przez producenta, małych ilości surowców do konsumenta końcowego lub lokalnego zakładu detalicznego bezpośrednio zaopatrującego konsumenta końcowego oraz
- bezpośrednie dostawy, dokonywane przez producenta, małych ilości mięsa z drobiu lub zajęczaków poddanych ubojowi w gospodarstwie rolnym, do konsumenta końcowego lub lokalnego zakładu detalicznego, bezpośrednio dostarczającego przedmiotowe mięso w formie mięsa świeżego lub przetworzonego konsumentowi końcowemu.

Przepisy definiują:

- **rolniczy handel detaliczny** w rozumieniu art. 3 ust. 7 rozporządzenia (WE) nr 178/2002, polegający na zbywaniu konsumentowi finalnemu, o którym mowa w art. 3 ust. 18 ww.

rozporządzenia nr 178/2002, żywności pochodzącej w całości lub części z własnej uprawy, hodowli lub chowu podmiotu działającego na rynku spożywczym

- **konsumenta finalnego** zgodnie z art. 3 pkt. 7 ww. rozporządzenia (WE) nr 178/2002 oznacza jako ostatecznego konsumenta środka spożywczego, który nie wykorzystuje żywności w ramach działalności przedsiębiorstwa spożywczego.

Zastosowanie tych wyjątków od zasady ‘harmonizacji’ UE wymaga ustanowienia na mocy prawa krajowego przepisów regulujących taką działalność. Ten wymóg realizują w Polsce przepisy dotyczące Rolniczego Handlu Detalicznego.

Z dniem 1 stycznia 2017 roku weszły w życie przepisy Ustawy z dnia 16 listopada 2016r. o zmianie niektórych ustaw w celu ułatwienia sprzedaży żywności przez rolników (Dz.U.poz.1961). Ustanawia ona szczególne reguły t.zw. Rolniczego Handlu Detalicznego (RHD) w zakresie wymagań sanitarnych i fiskalnych. Warunki podstawowe prowadzenia RHD:

- Żywność musi pochodzić w całości lub części z własnej uprawy, hodowli lub chowu.
- Sprzedaż odbywa się z zachowaniem limitów wskazanych w rozporządzeniu Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie maksymalnej ilości żywności zbywanej w ramach rolniczego handlu detalicznego oraz zakresu i sposobu jej dokumentowania (oraz limitu przychodów z takiej sprzedaży do kwoty 20.000 zł, o ile producent chce korzystać z preferencji podatkowych).
- Produkcja i zbywanie żywności w ramach rolniczego handlu detalicznego nie mogą być, co do zasady, dokonywane z udziałem pośrednika. Wyjątek stanowi tutaj możliwość udziału pośrednika w zbywaniu żywności pochodzącej z RHD podczas wystaw, festynów, targów lub kiermaszów, organizowanych w celu promocji żywności.

W 2018 roku rząd obiecał rozszerzenie dostępu do programu przez zmianę progów fiskalnych i inne ułatwienia.

Różne formy prawne prowadzenia działalności gospodarczej przez polskich rolników oznaczają, że wszystkie rozwiązania informatyczne dotyczące lokalnego rynku rolnego i sprzedaży bezpośredniej w sieciach „rolnicy-konsumenci” muszą zakładać, że rejestracja transakcji (sprzedaży produktów, zakupu usług transportowych lub magazynowych) musi pozwalać na dokumentowanie ich na potrzeby różnych systemów prawnych i fiskalnych (VAT, PIT, CIT, RHD).

Systemy informatyczne obsługujące KŁŻ muszą rejestrować parametry i dane konieczne do oceny zgodności z wymaganiami RHD, m.in.:

1. świadectwo pochodzenia (miejsca produkcji pierwotnej)
2. udokumentowane ilości zbywanej żywności
3. udokumentowany łańcuch dostawy, to jest rejestr przetwórców i pośredników (na przykład potwierdzenie wykorzystania do produkcji mięsa zwierząt kopytnych pozyskanego z uboju dokonanego w rzeźni zatwierdzonej przez powiatowego lekarza weterynarii)
4. potwierdzenie dokonania i aktualności rejestracji w rejestrze Powiatowego Lekarza Weterynarii
5. zgodność z innymi wymaganiami określonymi w:

- rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady nr 178/2002 z dnia 28 stycznia 2002 r. ustanawiającego ogólne zasady i wymagania prawa żywnościowego, powołującego Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności oraz ustanawiającego procedury w zakresie bezpieczeństwa żywności;
- rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady nr 852/2004 z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie higieny środków spożywczych oraz w przepisach wydanych w trybie tego rozporządzenia;
- ustawie z dnia 25 sierpnia 2006 r. o bezpieczeństwie żywności i żywienia;
- ustawie z dnia 16 grudnia 2005 r. o produktach pochodzenia zwierzęcego.

Powyższe obowiązki formalne są równoznaczne z koniecznością dokumentowania przez system informatyczny obsługujący RHD (a zatem i KŁŻ) całej ścieżki produktu od rolnika do konsumenta.

## **f) Wnioski i zalecenia**

Wnioski z przeglądu rozwiązań stosowanych lub testowanych w Europie, Australii, USA, Afryce i Azji mogą być interesujące dla polskich odbiorców kampanii informacyjnej na temat Krótkich Łańcuchów dostaw Żywności.

W szczególności:

1. Informacja o internetowych platformach zakupowych, które pozwalają rolnikom oferować produkty w Internecie, a indywidualnym konsumentom nabywać produkty bezpośrednio od konkretnego rolnika.
2. Powiązanie rosnącej skali zakupów bezpośrednich żywności realizowanych w oparciu o te platformy internetowe ze wzrostem rentowności tradycyjnych, rodzinnych gospodarstw rolnych i producentów żywności.
3. Informacja o możliwości zastosowania technologii rozproszonego rejestru (technologii blockchain), do rozwiązywania problemów logistycznych lokalnych rynków żywności i budowania sieci drobnych rolników i indywidualnych konsumentów dla realizowania transakcji w sprzedaży bezpośredniej – rolniczym handlu detalicznym. Dotyczy to innowacyjnych sieci równorzędnych, w których:
  - a. realizowane są transakcje bez pośredników i
  - b. gdzie można w sposób wiarygodny i kompletny śledzić pochodzenie żywności od „gospodarstwa do widelca”,
  - c. w których można realizować funkcje logistyczne bez uciekania się do pośrednictwa firm transportowych i dokonywania wydatków inwestycyjnych, a także,
  - d. które rosną w sposób spontaniczny bez potrzeby centralnego zarządzania.

Skupienie się na tych trzech - nowych w Polsce - zjawiskach stanowi zalecenie dla realizatorów kampanii informacyjnej KŁŻ.

Internetowe platformy zakupowe w Polsce najlepiej przedstawić na funkcjonujących przykładach: [www.lokalnyrolnik.pl](http://www.lokalnyrolnik.pl) i <http://zakupy.koszyklisiecki.pl> i powiązanymi z tymi platformami grupami zakupowymi.

Efekty gospodarcze sprzedaży z tradycyjnych gospodarstw rosnącej w wyniku korzystania z platform internetowych najlepiej oprzeć na wywiadach z rolnikami uczestniczącymi w sieciach Lokalny Rolnik, czy Produkt Lokalny z Małopolski.

Informacje o projekcie zastosowania technologii blockchain i lokalizacji przy pomocy urządzeń mobilnych do rozwiązania fundamentalnych problemów logistycznych lokalnego rynku rolnego można przedstawić na przykładzie projektu „Kolaboratywna Logistyka” przygotowywanego w Krakowie w powiązaniu z przedsięwzięciem „Produkt Lokalny z Małopolski”, Klubami Zakupowymi i platformą zakupową IT PLM.

Przy tej prezentacji należy zwrócić uwagę na to, że nowe technologie: prywatne sieci P-2-P wykorzystujące rozproszony rejestr (blockchain) i mobilną geolokację tworzą możliwość zupełnie nowych sposobów realizacji zadań opartych na (a) ekonomii współpracy, (b) ekonomii współdzielenia i (c) ekonomii o obiegu zamkniętym.

Powyższą problematykę należałoby w kampanii powiązać z informacjami o projektach dotyczących rozwiązań informatycznych z rodziny FinTech dedykowanych dla drobnych gospodarstw rolnych, również opartych o najnowsze technologie informatyczne. Przykładem takich przyszłościowych rozwiązań FinTech dla drobnych rolników jest Ricult [<http://www.ricult.com/>], który w lipcu 2018 otrzymał od fundacji Bill & Melinda Gates finansowanie w wys. 1,85 miliona USD w celu rozwijania swojego produktu informatycznego.

Ważnym wnioskiem z opracowania jest teza, iż bez wątpienia, wzorując się na decyzjach dużych organizacji prywatnych i publicznych na świecie, należy wesprzeć przygotowywane w Polsce projekty, które wykorzystując możliwości jakimi dysponuje technologia rozproszonego rejestru, mogą w sposób innowacyjny rozwiązać problem optymalizacji kosztowej logistyki lokalnego rynku rolnego, zbudować sieci sprzedaży bez pośredników i zrealizować KŁŻ konkurencyjne dla sieci handlowych.

## g) Bibliografia

AgriDigital & CBH Group. 2017 **“Pilot Report – Solving for supply chain inefficiencies and risks with blockchain in agriculture”**

Beal S., L. Hodges. 2003 **“Agriculture/Farm Management: Software Comparison Columns”**, Gartner®

Brand, N. 2018 **“Master List of Blockchain for Social Good”**, Stanford University <https://www.ictworks.org/master-list-blockchain-projects-international-development/> 21.08.2018

CSIRO Data 61. 2017 **“Distributed Ledgers – Scenarios for the Australian economy over the coming decades”**

EAI® 18.08.2018 <https://blog.eai.eu/futureenterprise-technological-trends-whats-coming-for-5-traditional-industries/>

European Commission Workshop. 2017 **“Agri-food SMEs collaborating for innovation along the supply chain - What, who, how?”** Directorate-General for Agriculture and Rural Development, Directorate B. Quality, Research & Innovation, Outreach, B.2. Research and innovation; co-organised by DG RTD and DG AGRI; Bruksela

- Europejska baza wiedzy. 18.08.2018 „**SKIN – Short Supply Chain Knowledge and Innovation Network**”, [www.shortfoodchain.eu](http://www.shortfoodchain.eu)
- FAO UN. 2017 “**The future of food and agriculture: Trends and challenges**”, Rzym
- Fundacja Partnerstwo dla Środowiska „**Wprowadzenie do systemu IT PLM dla obsługi Klubów Zakupowych**”, Kraków, 2017
- Furlonger D., R. Kandaswamy, 2018 „**Blockchain-Based Transformation**”, Gartner® <https://www.gartner.com/webinar/3858509> 20.08.2018
- Galen D.J., N. Brand, L. Boucherle, R. Davis, N. Do, Ben El-Baz, I. Kimura, K. Wharton, J. Lee, 2018 „**Blockchain for Social Impact**” Stanford Business, Center for Social Innovation, RippleWorks. <https://www.gsb.stanford.edu/faculty-research/publications/blockchain-social-impact> 11.04.2018
- Gartner®, 2018 <https://www.gartner.com/en/research/methodologies/gartner-hype-cycle> 18.08.2018
- Juhász Anikó. 2017 “**Collaborating for innovation along the supply chain**”, AKI – Research Institute of Agricultural Economics, Budapest
- Milan Urban Food Policy Pact. 2015 <http://www.milanurbanfoodpolicypact.org/text/#>
- Neven, D., M. M. Odera, T. Reardon, Wang. 2009. “**Kenyan Supermarkets, Emerging Middle-Class Horticultural Farmers, and Employment Impacts on the Rural Poor**”. World Development 37(11): 1802-1811.
- Oferta A. T. Buzby Farm. 2018 <https://www.buzbyfarm.com/farmersmarkets>, Woodstown, NJ, 3.08.2018
- Pasgang Patrick. 2017 “**Possibilities for farmers using added value in the food chain**”, Innovatiesteunpunt, Leuven
- Rao J., Brummer B., Quaim M. „**Farmer Participation in Supermarket Channels, Production Technology and Technical Efficiency: The Case of Vegetables in Kenya**”
- ICTworks. 2018 “**Supporting Healthy Digital Platform Competition in the Georgian Agricultural Market**” <https://www.ictworks.org/digital-platform-competition-georgia/> 15.08.2018
- Switzerland Federal Department of Foreign Affairs, Global Programme Food Security. 2018 “**Call for Proposals – city region food systems. Introduction and background**”
- Timmer, M.P., A. A. Erumban, B. Los, R. Stehrer, G. J. de Vries. 2014 „**Slicing up Global Value Chains**“, Journal of Economic Perspectives, vol. 28. No. 2, 99-118 pp.
- UK Government Office for Science, Chief Scientific Advisor. 2016 “**Distributed Ledger Technology: beyond block chain**”
- Wholey M. 2017 “**The Ag Tech Market Map: 100+ Startups Powering The Future Of Farming And Agribusiness**” <https://www.cbinsights.com/research/agriculture-tech-market-map-company-list/> CBInsights®
- Wholey M. 2018 “**AgTech and the Connected Farm**” <https://www.cbinsights.com/research/briefing/ag-tech-trends-connected-farming/>, CBInsights®

## **h) Załączniki**

### Załącznik 1

**WPROWADZENIE DO SYSTEMU IT PLM  
DLA OBSŁUGI KLUBÓW ZAKUPOWYCH  
Fundacja Partnerstwo dla Środowiska, Kraków**

**[NA PRZYKŁADZIE KLUBÓW DZIAŁAJACYCH W SYSTEMIE SPRZEDAŻY  
„PRODUKT LOKALNY Z MAŁOPOLSKI”]**

### **DLACZEGO ŻYWNOSĆ LOKALNA W MAŁOPOLSCE?**

Polacy coraz chętniej kupują świeże, smaczne produkty spożywcze prosto od producentów, ponieważ chcą mieć pewność co do jakości i autentyczności ich pochodzenia. Konsumenci poszukują możliwości zakupowych, które pasują do ich stylu życia oraz możliwości finansowych.

Małopolskie gospodarstwa rolne posiadają duży potencjał w zakresie produkcji wysokiej jakości żywności (ok. 137.000 małych gospodarstw - 10% gospodarstw w Polsce - o średniej powierzchni 4,04 ha). Jednak większość rolników prowadzi sprzedaż swoich produktów w szarej strefie ze względu na bariery prawne. Ta sytuacja zmienia się wraz z wprowadzeniem nowych, uproszczonych przepisów sanitarnych oraz fiskalnych w porządek prawny, ułatwiających sprzedaż bezpośrednią płodów rolnych. (patrz Kampania Legalna Żywność Lokalna - [www.produktlokalny.pl](http://www.produktlokalny.pl)).

### **PRODUKT LOKALNY Z MAŁOPOLSKI**

System sprzedaży „Produkt Lokalny z Małopolski” ([www.produktlokalny.pl](http://www.produktlokalny.pl)) został stworzony wspólnie z producentami, w celu zwiększenia popytu i podaży na żywnościowe produkty lokalne z terenów wiejskich w Małopolsce, wspierając w ten sposób rozwój przedsiębiorczości na terenach wiejskich i zwracając uwagę mieszkańców miast i turystów na walory przyrodnicze, kulturowe i krajobrazowe regionów pochodzenia produktów lokalnych – przyczyniając się do ich rozwoju zrównoważonego.

Kluczem do trwałości wypracowanego systemu jest systematyczne łączenie wytwórców produktów lokalnych z konsumentami w konwencji „sprzedaży bezpośredniej”, co przyczynia się do zwiększenia przychodów wytwórców oraz regionów, w których funkcjonują.

System „Produkt Lokalny z Małopolski” jest skalowalny, tzn. umożliwia zaangażowanie coraz większej liczby małych wytwórców i konsumentów (indywidualnych i zbiorowych), umożliwiając sprzedaż coraz większego wolumenu wysokiej jakości produktów wiadomego pochodzenia.

## **CZYM JEST SYSTEM IT PLM?**

System IT PLM to platforma sprzedażowo-zakupowa obsługująca Kluby Zakupowe, której operatorem jest Fundacja Partnerstwo dla Środowiska. System umożliwia organizację sprzedaży świeżych, smacznych produktów lokalnych wiadomego pochodzenia, pochodzących bezpośrednio od producentów zakwalifikowanych do systemu sprzedaży „Produkt Lokalny z Małopolski”.

System IT PLM umożliwia zarządzanie logistyką wynikającą z procesu kupna-sprzedaży w sposób, który zapewnia skalowalność w zakresie (a) liczby partycypujących producentów i konsumentów; (b) asortymentu sprzedawanych produktów; oraz (c) wolumenu sprzedaży.

## **JAKIE SĄ CELE SYSTEMU IT PLM?**

Celem systemu jest umożliwienie producentom żywności (rolnikom oraz przedsiębiorcom) sprzedaży swoich produktów bezpośrednio konsumentom indywidualnym i zbiorowym oraz zapewnienie dostępu do sprawdzonej, świeżej, smacznej żywności wiadomego pochodzenia, w sposób dopasowany do ich potrzeb i nawyków zakupowych.

Podstawowym założeniem systemu IT PLM jest dynamiczne dostosowanie do rozwijających się form sprzedaży funkcjonujących w systemie sprzedaży „Produkt Lokalny z Małopolski”. Kluby Zakupowe zrzeszają sprzedających z określonego regionu, umożliwiając im zbiorowe działanie, a regularnie kupującym dają możliwość wygodnego zamawiania i odbioru produktów wiadomego pochodzenia. Szczególnie wyróżniane są produkty, których jakość została potwierdzona certyfikatem „Produkt Lokalny z Małopolski”

## **JAK DZIAŁA SYSTEM IT PLM?**

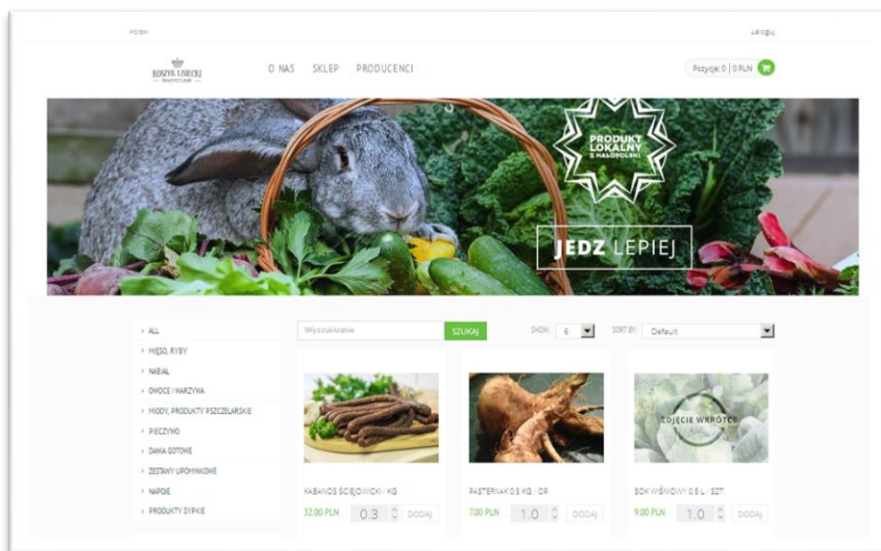
Kluby Zakupowe PLM zrzeszające producentów i konsumentów, wdrażają System IT PLM w celu zwiększenia swoich zdolności sprzedażowo-zakupowych. System IT PLM został już w pełni przetestowany i wdrożony w klubie zakupowym pn. Koszyk Lisiecki ([www.koszyklisiecki.pl](http://www.koszyklisiecki.pl)).

Dzięki systemowi PLM, producenci formułują swoje oferty, decydują o cenach, konsumenci internetowo zamawiają produkty, a organizatorzy Klubu prowadzą rozliczenia i działania organizacyjne wynikające z kupna-sprzedaży i prowadzenia punktów odbioru. W Klubie Koszyk Lisiecki partycypuje ok. 150 kupujących (styczeń 2016).

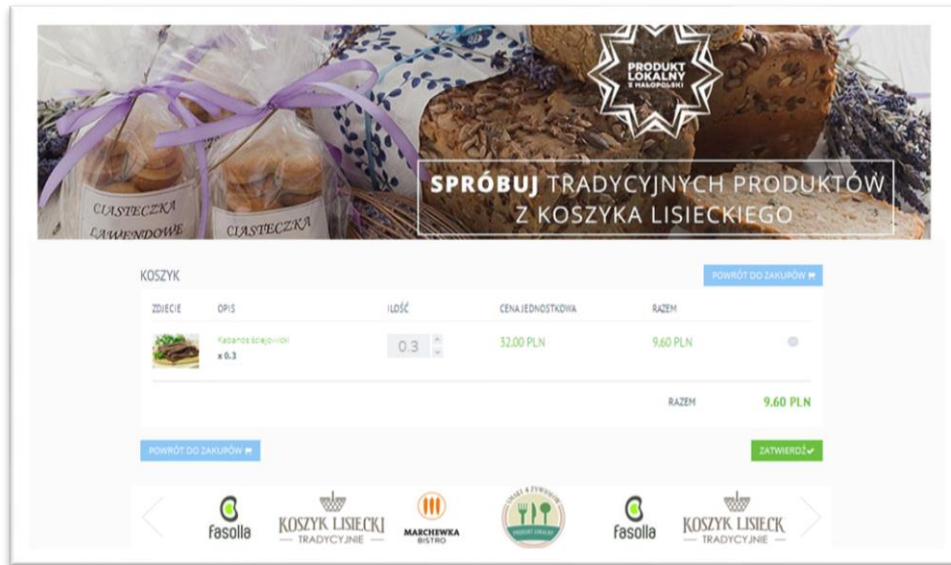
Oferta Klubu Zakupowego jest aktualizowana co tydzień przez ok. 20 producentów (styczeń 2016), umożliwiając zakup produktów przetworzonych i nieprzetworzonych należących do następujących kategorii: • mięso, ryby, • nabiał, • owoce, warzywa, • miody i produkty pszczelarskie, • pieczywo, • dania gotowe, • zestawy upominkowe, • napoje, • produkty sypkie.

Oferta jest w dużej mierze dyktowana sezonowością występowania poszczególnych produktów. Wszystkie produkty w Koszyku Lisieckim są autentyczne, bez chemii, nawożone i przetwarzane tylko metodami naturalnymi. W przypadku Koszyka Lisieckiego, konsumenci, którzy chcą przystąpić do klubu, muszą zgłosić się do operatora, który udziela

dostępu do systemu IT PLM. Odbiór skompletowanych zamówień, odbywa się osobiście raz w tygodniu w wyznaczonej lokalizacji.







## Z CZEGO SIĘ SKŁADA SYSTEM IT PLM?

System IT PLM składa się z modułów, których funkcjonalność dopasowana jest do potrzeb różnych rodzajów użytkowników: producentów, konsumentów oraz operatorów systemu.

### Schemat Systemu IT PLM:



### 1. Moduł **PRODUCENTÓW**

- a. Rejestracja w systemie Zarządzanie kontem producenta, a w tym:
  - informacje główne (m.in.: adres mailowy, nick, NIP, PESEL)
  - informacje dodatkowe (m.in.: nazwa, opis, zdjęcia) prezentowane na stronie sprzedażowej
  - aktualizacja danych teleadresowych

- możliwość określenia dni tygodnia, w których mogą realizować dostawy towarów

b. Moduł cennikowy

- Tworzenie oferty (cennika) producenta (ręczne, na podstawie aktualnego cennika, na podstawie produktów kiedykolwiek dostarczanych do danego sprzedawcy)
- Negocjacje oferty
- Podgląd aktualnego cennika dla operatora

c. Raporty

- Raport szczegółowy ilości zamówionych przez Klientów
- Raport zbiorczy ilości zamówionych przez Klientów
- Raport umożliwiający wprowadzenie realizowanej ilości asortymentu dla konkretnego zamówienia

## **2. Moduł OPERATORA KLUBU ZAKUPOWEGO**

a. Zarządzanie kontem sprzedawcy w tym:

- informacje główne
- informacje dodatkowe
- aktualizacja danych teleadresowych (adresy rozliczeniowe, do korespondencji, punktu odbioru osobistego)
- możliwość określenia harmonogramu składania zamówień dla dni tygodnia, w których realizowana jest sprzedaż)

b. Zarządzanie produktami

- Dostęp do pełnej listy własnych produktów aktywnych i archiwalnych
- Możliwość ręcznego dopisania produktów

c. Moduł cennikowy

- Podgląd wszystkich cenników producentów
- Moderacja cenników poszczególnych producentów
- Akceptacja cenników

d. Moduł zamówień

- Podgląd wszystkich zamówień od klientów do sprzedawców we wszystkich dostępnych statusach zamówień
- Podgląd szczegółów zamówień
- Możliwość zmiany statusu pozycji zamówienia

- Podczas każdej zmiany statusu do Klienta wysyłana jest informacja za pomocą emaila

e. Raporty

- Raport szczegółowy ilości produktów zamówionych przez Klientów od wszystkich producentów
- Raport zbiorczy ilości produktów zamówionych przez Klientów od wszystkich producentów
- Raport pakowania/wydania produktów
- Raport zrealizowanych wydań zamówionych produktów
- Raport rozliczenia sprzedawcy z producentami

f. Moduł zarządzania magazynem (faza testów)

- dokumenty magazynowe
- inwentaryzacja
- faktury zakupu + rejestr
- faktury sprzedaży + rejestr

### **3. Moduł OPERATORA CAŁEGO SYSTEMU PLM**

a. Zarządzanie słownikami systemu

- Rodzaje produktów
- Grupy produktów
- Jednostki miary
- Stawki VAT
- Regiony
- Certyfikaty

b. CMS

- Zarządzanie treścią prezentowaną w stopce oraz menu strony sprzedażowej
- Zarządzanie widgetami (baner główny, baner boczny, przewijane logotypy)

c. Zarządzanie produktami oraz producentami certyfikowanymi

d. Raporty

- Raport rozliczeń pomiędzy fundacją a sprzedawcami zbiorczy
- Raport zamówień i sprzedaży produktów certyfikowanych

### **5. Moduł dla KLIENTA – ZAKUPOWY**

a. Rejestracja w systemie

- b. Przeglądanie informacji skonfigurowanych przez Fundację (CMS – O Nas, Regulamin itd)
- c. Przeglądanie informacji o producentach posiadających asortyment dostępny do zamówienia ( wszystkie informacje wprowadzone przez producenta)
  - Nazwa producenta
  - Opis producenta
  - Przynależność do marki
  - Szybki widok produktów oglądanego producenta
- d. Przeglądanie dostępnych produktów
  - Przeglądanie w dwóch widokach listy (miniatura zdjęcia, nazwa, jm, ilość ) i szczegółowym (zdjęcia, nazwa, opis, składniki, certyfikaty, producent, pozostałe produkty producenta)
  - Wyszukiwanie produktów (rodzaj i grupa produktów)
  - Szybkie wyszukiwanie produktów
- e. Dodanie produktu do koszyka
- f. Składanie zamówienia w oparciu o skompletowany koszyk, w 4 krokach
- g. Przeglądanie aktualnych i zrealizowanych(historycznych) zamówień

Po każdej zmianie statusu zamówienia system informuje Klienta mailowo o:

- Status nowe zamówienie – informacja o złożonym zamówieniu
- Status zamówienie w realizacji – informacja o rozpoczęciu procesu realizacji
- Status gotowe – informacja o przygotowanym towarze do odbioru, dodatkowo potwierdzenie rzeczywiście realizowanej ilości produktu i w oparciu o te ilości prawidłowa wycena zamówienia
- Status wydane – informacja o odbiorze towaru
- Status anulowane – anulowanie realizacji zamówienia.

## **WDRAŻANIE SYSTEMU IT PLM W KOLEJNYCH KLUBACH ZAKUPOWYCH**

Opisany powyżej model obsługi internetowej jest sukcesywnie multiplikowany i dostosowywany do indywidualnych potrzeb kolejnych powstających Klubów Zakupowych w systemie sprzedażowym „Produkt Lokalny z Małopolski”. Może również być wdrażany poza Małopolską na zasadzie licencji.

## PROCES WDRAŻANIA SYSTEMU IT W KLUBIE ZAKUPOWYM

<b>KROK 1</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Informatyczne przygotowanie nowego systemu, w oparciu o istniejący, wypracowany na przykładzie Koszyka Lisieckiego</li></ul>
<b>KROK 2</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wdrożenie koordynatora klubu zakupowego do obsługi administracyjnej systemu</li></ul>
<b>KROK 3</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ustalenie zasad funkcjonowania (regulamin, zasady dostępu do systemu: czy ograniczony, czy ogólnodostępny)</li></ul>
<b>KROK 4</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Graficzne dostosowanie systemu IT PLM (banery, logotypy).</li><li>• Przygotowanie materiałów opisowych dotyczących klubu do zamieszczenia na stronie.</li></ul>
<b>KROK 5</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rekrutacja producentów do systemu</li><li>• Zakładanie kont dla użytkowników</li><li>• Pozyskiwanie informacji</li></ul>
<b>KROK 6</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Indywidualne szkolenia dla producentów z użytkowania systemu</li><li>• W przypadku problemów z obsługą ze strony producentów, konieczne będzie zrekrutowanie osoby, która będzie pozyskiwać informacje o produktach od poszczególnych producentów i prowadzić ich konta.</li></ul>
<b>KROK 7</b>	<b>URUCHOMIENIE SPRZEDAŻY</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wprowadzanie danych o producentach</li><li>• Wykonanie zdjęć profilowych</li><li>• Bieżące pozyskiwanie opisów produktów i zdjęć</li><li>• Cotygodniowe uzupełnianie cenników/koordynacja procesu</li><li>• Rekrutacja kupujących</li></ul>

Każdy kolejny Klub ma możliwość wypracowania swojego własnego systemu, występującego pod odrębnym adresem internetowym. Organizatorzy Klubu mają też możliwość prowadzenia własnej polityki sprzedażowej, marketingowej i promocyjnej.

Dostęp do wszystkich Klubów Zakupowych zostanie zapewniony poprzez banery i linki zamieszczone na stronie [www.produktlokalny.pl](http://www.produktlokalny.pl) oraz na stronach organizacji będących operatorami poszczególnych Klubów.

### **KLUCZOWE WYMAGANIA**

Osiągnięcie skali sprzedaży wymaga zaangażowania wielu małych producentów poprzez włączenie ich we wspólne inicjatywy sprzedażowe (i logistyczne), które są organizowane przez operatora danego Klubu.

Ze strony producenta, uczestnictwo PLM i wykorzystanie potencjału systemu, wymaga:

- dostępu do komputera (lub tabletu, smartfonu),
- dostęp do Internetu,
- podstawowych informacji związanych z użytkowaniem systemu

Szczegółowe informacje: Rafał Serafin – [biuro@fpds.pl](mailto:biuro@fpds.pl)

Więcej o systemie „Produkt Lokalny z Małopolski” – [www.produktlokalny.pl](http://www.produktlokalny.pl)

Załącznik 2

19 inicjatyw zastosowania technologii blockchain do problematyki społecznej rolnictwa na świecie. Według zestawienia Stanford University: „*Master List of Blockchain for Social Good*” [N. Brand, 2018].

Pełne zestawienie zawiera aktualnie 239 pozycji realizowanych na świecie inicjatyw blockchain zastosowanych do problematyki społecznej.

	Geography	Description
<b>Bext Holdings</b>		Coffee is the world's second-most-traded commodity, after petroleum. Some 125 million people make a living growing coffee, according to estimates from the Fairtrade Foundation. Most are smallholders, or small-scale farmers whose families live on less than \$2 a day. A Denver based company, Bext Holdings is using a combination of visual assaying and weighing (aka a mobile robot), and blockchain for this problem. It allows buyers of coffee to rapidly analyze the quality of and weigh a farmer's product in the field. The robot uses optical sorting to understand what percent of coffee cherries look perfect or spoiled in a batch. A batch, typically a 30-40 lb. bag, will get higher or lower marks, which are revealed to both buyers and farmers on the spot. They then negotiate a fair price through bext360's mobile app. The combination of a reliable tracing and blockchain technology allows the company to aspire is to bring complete transparency to the coffee supply chain, and other commodities, including cocoa.
<b>Provenance</b>	Based in UK, working on projects globally	Provenance uses Blockchain technology to track products through the supply chain: Materials, ingredients, and impact, to provide consumers with greater transparency about a product's authenticity and origin. Its use of the technology - in the format of a real-time data platform - allows the end user to see each step of the journey the product has taken: where it is, who has it, and for how long. Producers can benefit from this increased authenticity when telling the story of their goods.
<b>Full Profile</b>	Australia	One startup, Full Profile, is tackling these issues by enabling real-time transactions for farmers through "smart contracts" that run on blockchain. Because pre-approved logic can be built into a blockchain—as long as all parties have opted in—payments can be made immediately following the transfer of asset ownership. Full Profile has estimated that supply chain risk, inefficiencies, and insolvency cost the Australian grains industry \$1 billion, a significant proportion of which can be recouped through blockchain solutions.
<b>Heifer International</b>	US	<b>Heifer is using Blockchain Technology for fundraising and food supply chain</b>
<b>Skuchain</b>		Skuchain applies the cryptographic principles developed in the Bitcoin network to security and visibility for the global supply chain. As goods travel from manufacturers to distributors to consumers, the crucial electronic information about what the item is and where it came from becomes disconnected from the SKU itself. A Blockchain offers a universal, secure ledger by which SKUs can attest digitally to their origins and attributes. Skuchain is building a system of next generation identifiers in the form of both barcodes and RFID tags to digitally secure the transfer of goods across the entire global economy. While most anti counterfeiting systems rely on copy resistant labels, holograms etc., Skuchain relies on the uncopiable nature of a Blockchain ledger to solve the problem of supply chain integrity. Skuchain's system will provide cryptographic proof of each SKU's origin and supply chain that can be verified all the way to the point of consumption.
<b>Ambrosus</b>	Global	Combining high-tech sensors, blockchain protocol and smart contracts, we are building a universally verifiable, community-driven ecosystem to assure the quality, safety & origins of products.
<b>Somish</b>	Papua New Guinea	Ish Goel of Somish is using Blockchain-based digital tokenized currency for the Bank of Papua New Guinea. The tokens can be exchanged for fertilizer for small farmers. Because the tokens are on a blockchain, they cannot be misused or imitated, ensuring that the government-allocated funds are creating maximum impact where intended.
<b>Cargill Risk Management</b>	Global	Mark Tracy at Cargill Risk Management is looking at using blockchain to create immutable land titles to prove ownership and protect farmers from widespread corruption and digitization of paper contracts into smart contracts to improve efficiency and minimize costs. Smart contracts also offer increased transparency; ensuring contracts cannot be altered without the farmer knowing.
<b>ICS</b>	East Africa	Violanda De Man at ICS is developing accessible, affordable crop insurance in East Africa. In a world where poor farmers are made to pay high premiums, ICS's blockchain solution cuts out the middlemen, providing low-premium, affordable crop insurance to rural farmers. She hopes to reach this technology to 10 million farmers in the next five years.

	Geography	Description
<b>AgriLedger</b>		Small co-operatives are currently by far the best way to improve efficiency in developing countries and help farmers retain a bigger share of their crop value. Co-ops presently rely on paper-based records, verbal promises, and complicated agreements; this frequently causes critical problems due to lack of transparency, restricted access to price data, lying, graft, and corruption. AgriLedger is a Mobile App that records and transacts incorruptible truth using blockchain technology. It is a complete framework of integrated services for delivering an even playing field to farmers and co-ops. This solid framework of trust allows everyone to know they are working, buying, selling, and sharing things according to a cryptographic "Book of Truth" that is utterly incorruptible.
<b>Ripe</b>		ripe.io is transforming the fresh produce food supply chain by enabling data transparency and transfer from farm to fork to answer what our food is, where has it been and what has happened to it. We're exposing the journey of our food to create new analytics, automation and business models through blockchain technology and the Internet of Things.
<b>AgriDigital</b>		AgriDigital software solutions simplify commodity management, revolutionise supply chain finance, and bring traceability to your agribusiness
<b>Farmshare</b>		Farmshare utilises Blockchain currency to buy, sell and trade cryptographic tokens that can be exchanged for weekly deliveries of locally-produced organic food. The project is an evolution of the CSA model that has been around for decades, which takes advantage of the Blockchain's potential for creating new forms of community property ownership, collaborative labour relationships, and locally-oriented alternative economies.
<b>Filament</b>		Filament lets you build a connected business without becoming an expert on security, scalability, or network stacks. Blanket a factory in sensors, or control the streetlights of an entire city - Filament's standalone networks span miles and last for years, all without WiFi or cellular. The Filament Tap lets you deploy a secure, all-range wireless network in seconds. Taps can talk directly to each other at distances of up to 10 miles, and since each Tap has BLE, you can connect them directly to your phone, tablet, or computer. With built-in environmental monitoring, a USB port for your own sensor or device, and a battery life of up to 20 years, it's the perfect grab-and-go connectivity solution.
<b>Ripe</b>		The cotton industry exhibits inefficiencies throughout the supply chain. US commodities trading and agribusiness software provider The Seam, which has cleared or processed over \$7 billion through its cloud-based platforms, is forming a blockchain consortium in conjunction with IBM for the billion dollar global cotton industry. The ownership group of The Seam includes renowned cotton leaders Calcot, Cargill, ECOM Agroindustrial Corporation Ltd., EWR, Inc., Louis Dreyfus Company, Olam International, Parkdale Mills, Plains Cotton Cooperative Association and Staple Cotton Cooperative Association.
<b>Blockverify</b>		
<b>Arc-net</b>	Global	arc-net connects every step of your product's journey to deliver supply chain transparency and product security. The arc-net toolset provides an easy to use scalable platform, powering the strategic insights that unlock profit .
<b>Viant</b>	Global	Viant is a blockchain-based platform for modeling business processes, tracking assets and building the supply chains of the future. Leveraging cryptographic security and smart contracts, Viant provides organizations verifiable insights as assets are managed and propagated through the entire supply chain.
<b>Halotrade</b>		Ethical supply chain.



Odwiedź portal KSOW - [www.ksow.pl](http://www.ksow.pl)

**Zostań Partnerem Krajowej Sieci Obszarów Wiejskich**