

**PIECZARKALIA**  
**2022**  
GOLD EDITION

# A X A S HARVESTING



**PIECZARKALIA 2022**



## HISTORIA

- 💡 Jako hodowca pieczarek, który był również właścicielem firmy zajmującej się inżynierią elektryczną i mechaniczną, Ivan Doake rozpoczął badania nad koncepcją zautomatyzowanego zbioru w 1992 r.  
**As a mushroom grower, who also owned an electrical and mechanical engineering business, Ivan Doake began investigating the automated harvesting concept in 1992.**
- 💡 W połowie lat 90. pierwszy prototyp był gotowy do pracy, a pod koniec lat 90. mógł zbierać grzyby co 3,5 sekundy bez ich uszkodzenia.  
**By the mid 90's the first prototype was operational and by the late 90's he could harvest a mushroom every 3.5 seconds without causing damage to the mushroom.**



# HISTORIA

- W tamtym czasie systemy wizyjne musialy byc umieszczone 10 stóp (ok 305cm) nad grzybem  
**Vision systems at the time required to be situated 10 feet above the mushroom**
- Rowniez w tym czasie, ze względu na orientację zawiązków, robot mógł zebrać tylko 79% grzybów  
**At that time, due to the orientation of the 'pins', only 79% of the mushrooms could be harvested by the robot**
- W jaki sposób robot tnie, klasyfikuje, waży i pakuje grzyby?  
**How would the robot cut, grade, weigh and pack the mushroom?**
- Po wstępnych testach systemów przenośnikowych Ivan zdecydował się, ze jego maszyna przetwórcza bedzie mobilna  
**After initial trialing of conveyor systems, Ivan decided to make his processing unit mobile**





## HISTORIA

- Na początku 2000 roku mobilna maszyna do grzybow była w produkcji
- By early 2000's the mobile processing unit was in production**

- Na początku lat 2000 rozpoczęto sprzedaż oryginalnej maszyny MPU (mobilna maszyna do grzybow) w Wielkiej Brytanii/Irlandii
- Original mpu (mobile processing unit) sold in uk / ireland in early 2000's**



## HISTORIA

W roku 2013 została założona Firma Axis Technology & Development Ltd , w celu kontynuowania prac badawczo – rozwojowych

**Axis Technology & Development Ltd was set-up in 2013 to continue R&D**

Przekształcono oryginalną mobilną maszynę do obróbki grzybow w kompletny system z przenośnikiem do zbioru i udoskonalono oryginalna maszyna

**Transformed the original mobile processing unit into a complete system with harvesting conveyor & revised mushroom processing unit**

# WYMAGANIA SYSTEMOWE

- System zaprojektowany tak, aby można było go zastosować w już istniejących farmach lub nowobudowanej farmie

**To design a system which can be utilized in a retro-fit or new build farm scenario**

- System umożliwia pracę wielu zbieraczy w jednym czasie

**System would be required to facilitate multiple harvesters at any one time**



# WYMAGANIA SYSTEMOWE

- 💡 Od systemu oczekuje się obcinania trzonu, klasyfikowanie, ważenie i pakowanie pieczarek do różnej wielkości tacek w dowolnym momencie  
**System would be required to cut, grade, weigh and pack mushrooms into the required various sized punnets at any one time**
- 💡 w razie potrzeby, byłaby również wymagana dodatkowa maszyna do konfekcjonowania pieczarek w duże opakowania zbiorcze , na przykład dla potrzeb rynku hotelarskiego, itp  
**An additional processing unit for processing mushrooms into large bulk boxes for the hospitality market etc. would also be required**



## WYMAGANIA SYSTEMOWE

- Prostota systemu do przelaczania między tackami a opakowaniami luzem  
**Simplicity of system to transfer between punnets or bulk**
- Oczekuje sie od systemu mozliwosci zbierania pieczarek przez zbieraczy co najmniej 2,5 raza szybciej niż konwencjonalne predkosci zbioru  
**System would be required to facilitate harvesters harvesting at a minimum of 2.5x faster than conventional harvesting speeds**



## WYMAGANIA SYSTEMOWE

- ⌚ Wbudowana możliwość maksymalizacji długości trzonu  
**In-built ability to maximise stalk length**
- ⌚ Zapewnia możliwość identyfikacji produktu  
**Provide product traceability**
- ⌚ Wytrzymałość na trudne warunki środowiska, w którym regularnie występuje para wodna itp.  
**Ability to withstand a harsh environment which is regularly steamed etc.**



## PRZEGŁĄD SYSTEMU – STANOWISKO TESTOWE

- Zbieracz wybiera pieczarki przy użyciu obu rąk i umieszcza je na przenosniku do zbioru  
**Harvester selects mushrooms utilizing both hands and places mushroom onto harvesting conveyor**
- Przenosnik do zbioru przemieszcza pieczarki z półki do maszyny do dalszego obrabiania  
**Harvesting conveyor transports mushroom from bed to MPU for processing**
- Maszyna posiada wbudowany system ciecia trzonów  
**In built stalk cutting system**
- Przenosnik do zbioru i system podnoszący jest zainstalowany na każdym z regałów  
**Harvesting conveyor and lifting system installed on each row of shelving**

## PRZEGŁĄD SYSTEMU – STANOWISKO TESTOWE



- ⌚ Maszyna pozostaje w pomieszczeniu przez cały czas  
**Remains in the room at all times**
- ⌚ Wykonany ze stali nierdzewnej 316, aluminium i acetalu spożywczego  
**Constructed from 316 stainless steel, aluminum and food grade acetal**
- ⌚ Nadaje się do czyszczenia parowego w celu zwalczania patogenów powodujących choroby  
**Suitable for steaming and cleaning for disease control**

## PRZEGŁĄD SYSTEMU – STANOWISKO TESTOWE

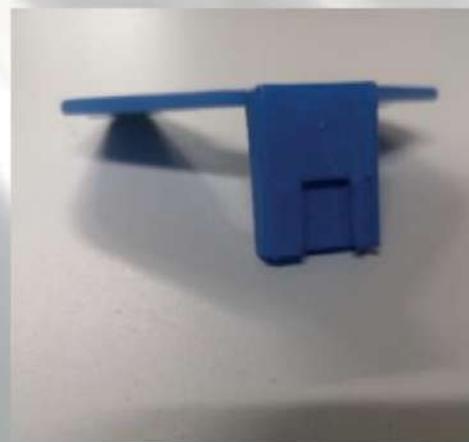


- Umożliwia napełnianie / opróżnianie półek - system do zbioru bezpiecznie blokuje się w górnej pozycji, aby zapewnić wystarczającą ilość miejsca na wciągarkę itp.  
**Enables filling / emptying shelving - as harvesting system safely locks in top position to allow sufficient space for winch etc.**
- Maszynę do obróbki pieczarek można odłączyć od przenosnika do zbiorów i przemieszczać między wszystkimi przenosnikami  
**MPU is removable from harvesting conveyor and transferable between all harvesting conveyors**

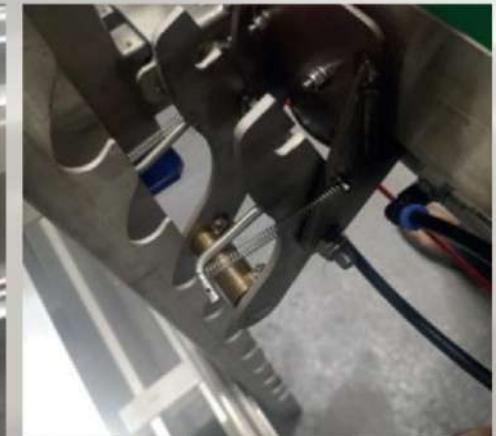


## WIDELKI PODTRZYMUJACE PIECZARKI

- Utrzymuja pieczarki pewnie i bezpiecznie podczas gdy sa one transportowane wzdluz przenosnika do zbioru do maszyny obrabiajacej  
**Holds mushroom safely and securely as mushroom is relayed along harvesting conveyor to MPU**
- Widelki podtrzymujace pieczarki sa formowane wtryskowo z materialu wytrzymalego i bezpiecznego dla produktow spozywczych i wykrywanego przez detektor metalu  
**Mushroom holding fingers are injection molded from Food grade and metal detectable material.**
- Widelki podtrzymujace pieczarki posiadaja wewnetrzny punkt zalamania/odlamania, aby umozliwic im odlaczenie sie od przenosnika do zbioru dla bezpieczenstwa zbieracza  
**Mushroom holding fingers have a safety fracture point / breakaway internally designed to allow these to disengage from the harvesting conveyor for harvester safety**



## SYSTEM BEZPIECZENSTWA



- Linka bezpieczeństwa jest umieszczona wokół całego przenosnika do zbiorów i jest sprzezona ze wszystkimi innymi wyłącznikami awaryjnymi  
**Safety pull cord is situated around the complete harvesting conveyor and interlocked with all other emergency stops**
- Certyfikowane liny są wykorzystywane w całym systemie podnoszenia  
**Certified lifting cables are utilized throughout the complete lifting system**
- Zebatkowy system bezpieczeństwa zatrzymuje przenosnik do zbioru w miejscu  
**Ratchet safety system locks the harvesting conveyor in place**

## ODCINANIE TRZONÓW



- Pieczarki są mechanicznie ciete na przenosniku do zbioru  
**Mushrooms are mechanically cut on the harvesting conveyor**
- Trzon odcinany jest niezależnie od maszyny konfekcjonującej  
**Stalks cut independently of MPU**
- Manualna lub elektroniczna regulacja długosci trzonu  
**Manually or electronically adjustable stalk length**
- Umożliwia optymalizację długosci trzonów  
**Enables stalk length optimization**



## MASZYNA DO OBRÓBKI PIECZAREK (MPU)

- Maszyna do pieczarek odbiera pieczarki z widelek do dalszego obróbki  
**MPU 'lifts' mushroom from mushroom holding finger for processing**
- Maszyna klasyfikuje pieczarki od małych do dużych kapeluszów (17mm-80mm) lub może być ustawiona do zbioru wyborczego, np. 50-55mm sortując pieczarki na wszystkie 6 klas  
**Grades mushrooms either from small button to large cup (17mm – 80mm) or can be set for graze harvesting i.e. 50-55mm mushrooms across all 6 grades**



# MASZYNA DO OBRÓBKI PIECZAREK (MPU)

- Kazda taca jest indywidualnie wazona i odstawiana po osiągnięciu ustalonej wagi  
**Each punnet is independently weighed and ejected once pre-set weight is achieved**
- Rozmiary taczek mogą być zmienione, a także ich koncowe wagi np. 200g, 250g, 300g, 400g, 500g itd.  
**Punnet sizes can be changed and weights altered e.g. 200g, 250g, 300g, 400g, 500g etc.**
- Maszyna do obróbki pieczarek może wykorzystywać w jednym czasie do szesziu różnych rozmiarów taczek  
**MPU can utilize up to 6 different punnet sizes at any time.**
- Magazynek na tacki mieści w przybliżeniu 600 taczek  
**Punnet magazine holds approximately 600 punnets**



## CECHY MASZYNY DO OBRÓBKI PIECZAREK

- Maszyne do obróbki pieczarek można przestawiać pomiędzy wszystkimi przenosnikami do zbiorów  
**MPU can be moved between all harvesting conveyors**
- Przenosnik do zbiorów i maszyna do przetwarzania pieczarek są sterowane elektronicznie, aby zapewnić ich synchronizację przy zmianie prędkości zbioru.  
**Harvesting conveyor and MPU are electronically controlled to ensure both are always synchronized throughout varying harvesting speeds.**
- Szybkość zbierania 135 sztuk na minutę jest łatwo osiągalna dzięki 2 zbieraczom umieszczającym pieczarki na jednym przenosniku do zbiorów  
**Pick piece rate of 135 pieces per minute is easily achievable with 2 harvesters inserting mushrooms onto 1 harvesting conveyor.**



## CECHY MASZYNY DO PIECZAREK

- ⌚ Predkosc te mozna znacznie zwiększyć, aby umozliwic prace wielu zbieraczy na jednym przenosniku do zbiorow  
**This speed can be considerably increased allowing for numerous harvesters to operate on 1 harvesting conveyor at a time**
- ⌚ Maszyna zapisuje dane o wydajnosci w czasie rzeczywistym i dane końcowe  
**Real time productivity and output data captured**

## CECHY MASZYNY DO PIECZAREK

- Winda do tacek i przenosniki mogą być dodatkowo wykorzystywane do przeniesienia już ukończonej taki, z każdego poziomu zbioru w hali upraw, do pakowni lub chłodziarki  
**Punnet elevator and conveyors can be additionally supplied to transfer the completed punnet from any harvesting level in the growing room to the packhouse / chiller**
- Możliwość zakupu urządzeń sanitarnych do czyszczenia widelek trzymających pieczarki i chwytaków w maszynie do obróbki pieczarek  
**Sanitisation units can be purchased for cleaning mushroom holding fingers and 'gripper's' within the MPU**

**PIECZARKALIA**  
**2022**  
GOLD EDITION



# MASZYNA DO OBRÓBKI PIECZAREK LUZEM

- Maszyna do obróbki grzybow luzem przenosi grzyby z widelek podtrzymujących do opakowania zbiorczego  
**Bulk MPU transfers mushrooms from mushroom holding finger to bulk box**
- Grzyby można zbierać do kartonu 5lb/2,3kg lub 10lb/4,5kg, tacek lub skrzynek europejskich  
**Mushrooms can be harvested into 5lb or 10lb cardboard box, european trays or crates**
- Pudełka / skrzynki są napełniane, ważone i wysuwane  
**Boxes / trays are filled, weighed and ejected**

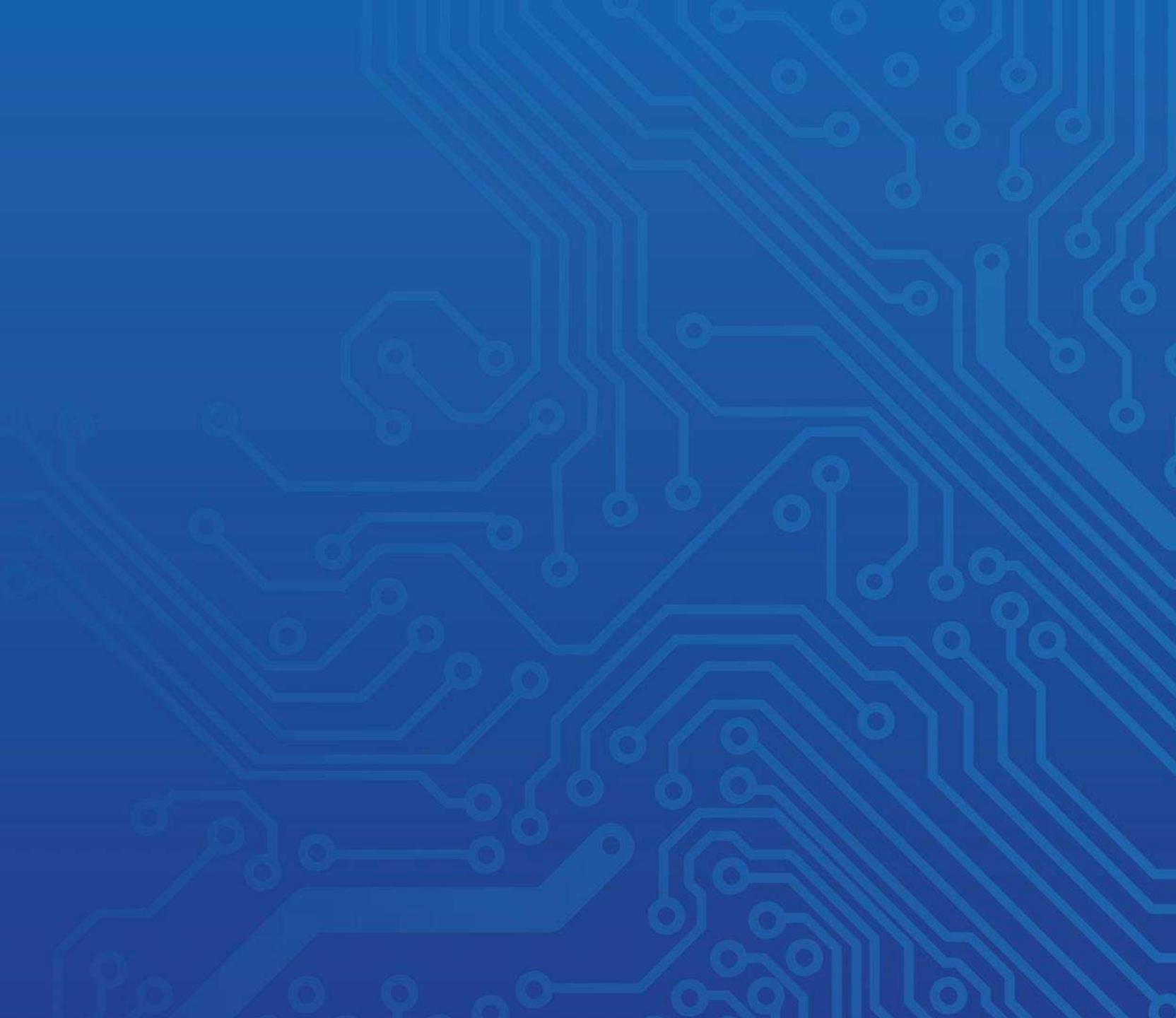




# MASZYNA DO OBRÓBKI PIECZAREK LUZEM

- W zależności od rozmiaru, magazynek mieści ponad 20+ pudeł  
**Magazine holds 20+ boxes depending on size**
- Pudełko o wadze 5lb/2,3kg może zostać napełnione, zważone i wysunięte w czasie poniżej 45 sekund!  
**5lb box can be filled, weighed and ejected in under 45 seconds!**





# FIRMA HIGHLINE MUSHROOMS – STRESZCZENIE

- Firma Highline Mushrooms została założona w 1961 r. przez dr O'Neila.

**Highline Mushrooms was founded in 1961 by Dr O'Neil.**

- Obecnie produkuje ponad 900 ton grzybów tygodniowo w swoich 9 pieczarkarniach.  
**Currently harvest over 900 tonnes of mushrooms per week across their 9 mushroom farms.**

- W 2018 r. Highline Mushrooms odwiedził Firme Axis w Irlandii Północnej, gdzie wspólnie zdecydowały, że zainstalują „stanowisko testowe” na dwóch i pol halach w największej, kanadyjskiej farmie w Kingsville

**In 2018 Highline Mushrooms visited Axis in Northern Ireland and collectively agreed to install a 'test rig' in 2 half rooms on their Kingsville farm.**



# FIRMA HIGHLINE MUSHROOMS – STRESZCZENIE



- zostały tam zainstalowane 4 przenośniki do zbioru i 2 maszyny do obróbki grzybow, rozpoczynając swoją działalność 30 marca 2019 r.  
**4 harvesting conveyors and 2 mushroom processing units were installed and commenced operation 30th march 2019**

- Po 4 miesiącach produkcji i zbierania danych, firma Highline Mushrooms złożyła zamówienie na instalację systemu zbioru Axis do nowo wybudowanej farmy w Crossfield, Alberta.  
**After 4 months of operation and data collection, Highline purchased the Axis Harvesting System for its complete new farm in Crossfield, Alberta.**

# FIRMA HIGHLINE MUSHROOMS – STRESZCZENIE

- Zbiór 90 ton grzybow na tydzień  
**Harvesting 90 tonnes of mushrooms per week**
- Kompost 3-cio fazowy **Phase 3 compost**
- 8 hal uprawowych i 8 hal do zbioru z małym korytarzem przejściowym  
**8 growing rooms and 8 harvesting rooms with a small transfer corridor**
- Rama podnosząca i maszyna do obróbki pieczarek byłyby umieszczone w centralnym korytarzu, aby za pomocą przenosnika umożliwić transport gotowych kobialek do pakowni  
**Lifting framework and MPU would be located in central corridor to allow for transporting completed punnets to the packhouse via conveyor**



# FIRMA HIGHLINE MUSHROOMS – STRESZCZENIE



- Nowy obiekt wymagałby:
  - 32 przenośniki do zbioru
  - 17 maszyn do obróbki grzybów – tacki
  - 13 maszyn do obróbki grzybów – luz

**The new facility would require:**

- **32 Harvesting Conveyor's**
- **17 Mushroom Processing Units – Punnets**
- **13 Mushroom Processing Units – Bulk**

# FIRMA HIGHLINE MUSHROOMS – STRESZCZENIE



**PIECZARKALIA**  
**2022**  
GOLD EDITION

A X S  
HARVESTING



# PODSUMOWANIE - najważniejsze korzyści



Kompletny system obejmuje przenosnik do zbioru, system podnoszenia i MPU

- Przenosi pieczarki od półki do tacki
- Przycina trzony
- Klasyfikuje pieczarki według rozmiaru
- Wazy tacki lub opakowania luzem

**Complete system includes harvesting conveyor, lifting system and MPU**

- **Transports mushroom from bed to punnet**
- **Trims stalks**
- **Grades mushroom by size**
- **Weighs punnets or bulk boxes**



Wydajność:

- 250-400% wzrost prędkości zbioru
- Zmniejszenie odpadów z 8% - 3%
- Zwiększoną wydajność > 10% Sledzenie wydajności w czasie rzeczywistym i danych wyjściowych

**Efficient:**

- **250 - 400% Increase in harvesting Speeds**
- **Reduced giveaway from 8% - 3%**
- **Increased yield of > 10%**
- **Real time productivity and output data tracking**



# PODSUMOWANIE

## Różne opcje zastosowania:

- Trzony sa przycięte na przenosniku do zbiorow, aby umożliwić zbieranie bez wykorzystania maszyny do obróbki pieczarek
- Maszyna do obróbki pieczarek można przewozić z jednej hali na drugą
- Maszyna do obróbki pieczarek może w dowolnym momencie wykorzystywać różne typy i rozmiary potrzebnych dla 6 różnych klas pieczarek

## **Flexible:**

- Stalks trimmed on harvesting conveyor to allow for harvesting without MPU**
- MPU can be moved from room to room**
- MPU can utilize various punnet types and sizes across the 6 grades at any time**

# PODSUMOWANIE

💡 Różne opcje zastosowania:

- 2 zbieraczy na jednym przenosniku do zbiorow, moze zbierać 135 sztuk na minute, a predkosc te mozna zwiększc, aby przyspieszyc produkcje lub dodac do lini dodatkowych zbieraczy, np w bardzo pracowitym dniu
- W razie potrzeby można dodać dodatkowych zbieraczy
- Opcje dla zbioru wybiórczego podczas 2 zmian pracy

**Flexible:**

- 2 Harvesters on 1 Harvesting conveyor can process 135 pieces per minute and this speed can be increased for faster or additional harvesters to be added on busy days etc.**
- Additional Harvesters can be added if required**
- Option to graze harvest over 2 shifts**

💡 Może być zainstalowana w już istniejących farmach lub w nowobudowanej farmie

**Can be retrofitted or installed on new farm build**

# AXIS HARVESTING

**AXIS TECHNOLOGY AND DEVELOPMENT LTD**  
39 Hunters Hill Road, Craigavon BT63 6AL  
Northern Ireland

T: +44 (0)28 3883 2608

E: [info@axisharvesting.com](mailto:info@axisharvesting.com)

**[www.axis.harvesting.com](http://www.axis.harvesting.com)**

