

Seminář Hydraulika zemědělských strojů
Hydraulické systémy závěsných zemědělských strojů

Ing. Karel Kubín, Ph. D.
Praha, 29. 11. 2017

JOY
OF FARMING

- Představení BEDNAR FMT
- Specifika strojů z pohledu hydrauliky
- Základní používané komponenty
- SWIFTER DISC XE 14000
- Nastavování pracovních orgánů
- Stroje pro setí a hnojení
- Komplexní elektrohydraulické ovládání – cesta k modernímu zemědělství

PŘEDSTAVENÍ BEDNAR FMT

BEDNAR
FARM MACHINERY

Specializovaný výrobce zemědělských strojů

Vyrábíme stroje pro:



-  zpracování půdy
-  setí a hnojení
-  meziřádkovou kultivaci
-  mulčování

Testujeme nové technologie v zemědělství

Ve spolupráci s firmami a farmami testujeme:



-  technologie zpracování půdy
-  technologie výživy plodin
-  technologie zakládání porostů

Proměny image



1997

Založen STROM Export s.r.o.
Červená barva strojů

2000

Zelená barva strojů

2003

Žlutá barva strojů

2013

Změna názvu společnosti
BEDNAR FMT s.r.o.



PŘEDSTAVENÍ BEDNAR FMT

BEDNAR
FARM MACHINERY

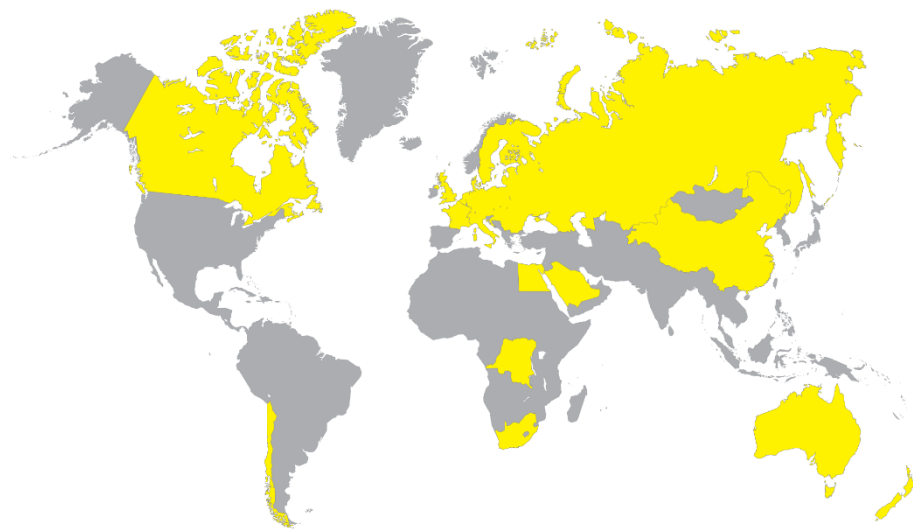
250 zaměstnanců

1 400 strojů vyrobených v roce 2017

35 zemí po celém světě

87% prodeje v roce 2016 tvořil export

42 mil. EUR obrát v roce 2016



PŘEDSTAVENÍ BEDNAR FMT

BEDNAR
FARM MACHINERY

Česká firma



Sídlo společnosti



STROM Centrum
Praha 9 Vinoř

Naleznete zde:

- ① Vedení společnosti
- ① Obchod a marketing
- ① Vývojové středisko
- ① Podporu a servis
- ① Konstrukci a náhradní díly
- ① IT a účetní oddělení



Ostatní prostory



Doudleby nad Orlicí
Dlouhá Ves

Nachází se zde:

- ① Sklad náhradních dílů
- ① Montování nových strojů
- ① Zkušebna konstrukcí
- ① Testy prototypů

Výroba strojů



Rychnov nad Kněžnou

Zde probíhá:

- ① Výroba dílů
- ① Lakování dílů
- ① Skladování dílů
- ① Montážní linka strojů
- ① Skladování a expedice strojů



SPECIFIKA STROJŮ BEDNAR FMT

- pracovní šířka 3 až 18 m,
- hmotnost 1 až 17 t,
- transportní šířka do 3 m a výška do 4m,
- až 40 hydraulických válců,



SPECIFIKA HYDRAULICKÝCH SYSTÉMŮ NA STROJÍCH BEDNAR FMT

- hydraulický zdroj vždy na traktoru,
 - nutnost se přizpůsobit,
 - různé traktory mají různě výkonné čerpadlo,
 - maximální tlak vždy cca 200 bar,
 - rozvaděč na traktoru včetně řízení průtoku,
 - připojení pomocí normovaných rychlospojek.
- náročné pracovní podmínky,
 - vlhkost a prašnost,
 - teploty vzduchu cca -5 až 40 °C,
 - riziko mechanického poškození (kameny apod.)
- nutnost přizpůsobit ovládání hydrauliky obsluze traktoru a její kvalifikovanosti



HLAVNÍ ÚLOHY HYDRAULICKÝCH SYSTÉMŮ NA STROJÍCH BEDNAR FMT

- přestavení stroje do pracovní polohy a zpět do transportní,
- nastavování pracovních orgánů,
- pohon rotačních mechanismů,
- jištění pracovních orgánů,
- ovládání blokovacích mechanismů.



POUŽÍVANÉ KOMPONENTY

Hydraulické válce

- dvojčinnné
 - nejčastěji používané,
 - různé velikosti až do zdvihu 1250 mm a průměru válce 150 mm,
 - především skládání strojů a nastavování pracovních orgánů,
- dvojčinnné s přepouštěcími ventily v krajních polohách
 - i ve variantě s průběžnou pístnicí,
 - sériově zapojené válce,
 - přesné nastavení polohy pracovních orgánů,
- jednočinnné
 - hydraulické jištění pracovních orgánů,
- válce s integrovaným senzorem polohy
 - pro nejnovější stroje s plně elektronickým řízením



POUŽÍVANÉ KOMPONENTY

Ventily

- Brzdné ventily
 - zajištění polohy válce, který je významně zatížen hmotností části stroje,
 - zajištění řízeného pohybu válce,
 - nápravy, boční rámy, hlavní válce
- Hydraulické zámky
 - zajištění polohy válce, pokud není třeba řešit zatížení od hmotnosti části stroje,
 - nastavení polohy pracovních orgánů,
- Logické ventily
- Jednosměrné ventily
- Škrticí ventily – především pro zajištění synchronizace pohybu částí stroje bez mechanické vazby
- Přepouštěcí ventily
 - všude, kde je nutno omezit tlak na méně než 200 bar,
 - ve spojení s jednosměrným ventilem jako sekvenční ventil

POUŽÍVANÉ KOMPONENTY

Rozváděče

• Ručně ovládané

- především u strojů bez elektronického řízení,
- ventil zpravidla ovládán pomocí dorazu,

• Elektromagneticky ovládané

- složitější stroje, kde již nelze efektivně ovládat stroj bez elektronického řízení,
- secí stroje a nejnovější verze širokozáběrových strojů,
- stroje s elektronickým nastavováním pracovních orgánů.

• Šoupátkové

• Sedlové

- všude tam, kde je z hlediska funkce nutno zajistit minimální průsak oleje rozváděčem.

POUŽÍVANÉ KOMPONENTY

Ostatní

- Tlakové spínače – např. pracovní sensor,
- Manometry – přítlak bočních rámů, tlak jištění apod.
- Ruční kohouty,
- Hadice, šroubení apod.

SWIFTERDISC XE 14000

BEDNAR
FARM MACHINERY

SWIFTERDISC XE 14000

BEDNAR
FARM MACHINERY



SWIFTERDISC XE 14000

BEDNAR
FARM MACHINERY



SWIFTERDISC XE 14000

BEDNAR
FARM MACHINERY



SWIFTERDISC XE 14000

BEDNAR
FARM MACHINERY



SWIFTERDISC XE 14000

BEDNAR
FARM MACHINERY



SWIFTERDISC XE 14000

BEDNAR
FARM MACHINERY



HYDRAULICKÉ PRVKY PRO NASTAVOVÁNÍ PRACOVNÍCH ORGÁNŮ

BEDNAR
FARM MACHINERY

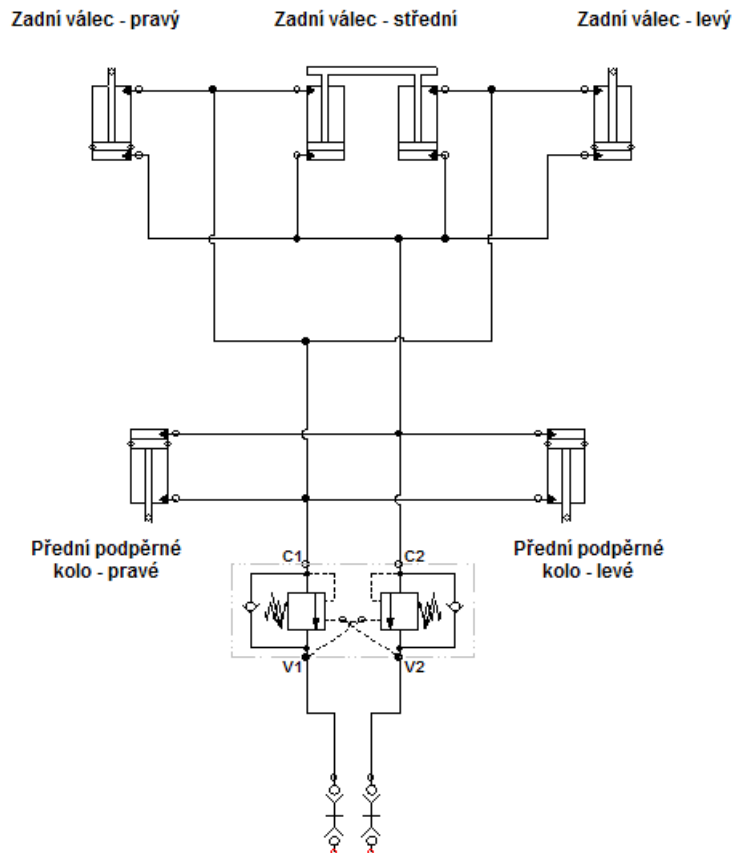
- Pracovní hloubka se nejčastěji nastavuje pomocí předních podpěrných kol a zadního válcového pěchu
- Nutno zajistit synchronizaci polohy všech hydraulických válců bez mechanické vazby



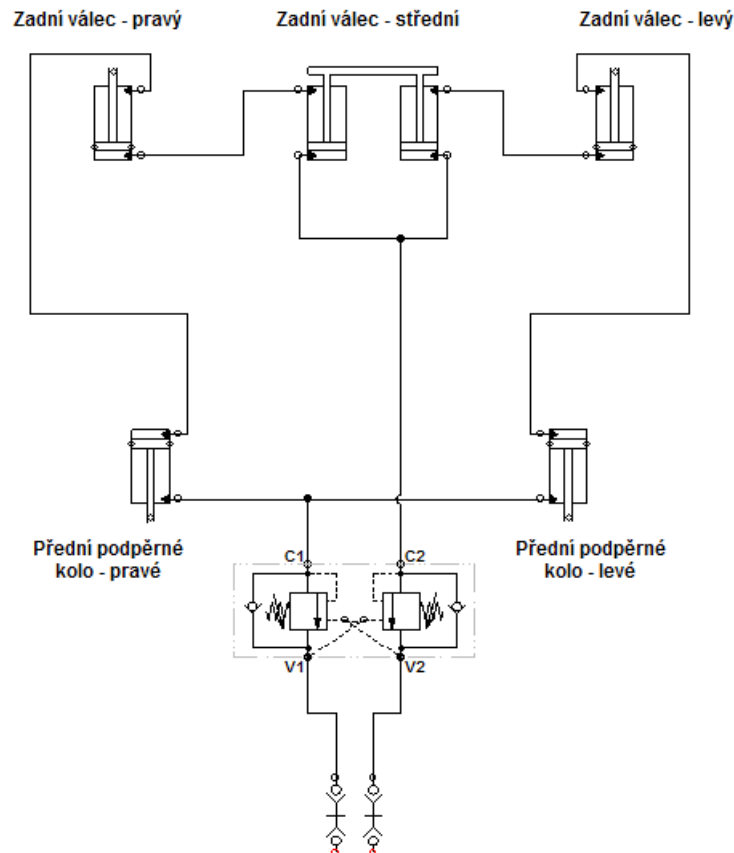
**Hydroklipsy
X
Sériové zapojení
válců**

HYDRAULICKÉ PRVKY PRO NASTAVOVÁNÍ PRACOVNÍCH ORGÁNŮ

Regulace pracovní hloubky - řešení s hydroklipsy



Regulace pracovní hloubky - sériové zapojení válců



- jednoduché a levné,
- nekomfortní obsluha,

- snadné ovládání, možnost elektronického řízení s jedním senzorem,
- shodné objemy válců resp. odpovídající vzhledem ke kinematice,
- nutnost přepouštěcích válců nebo kohoutů,

HYDRAULIKA NA SECÍCH STROJÍCH O MEGA

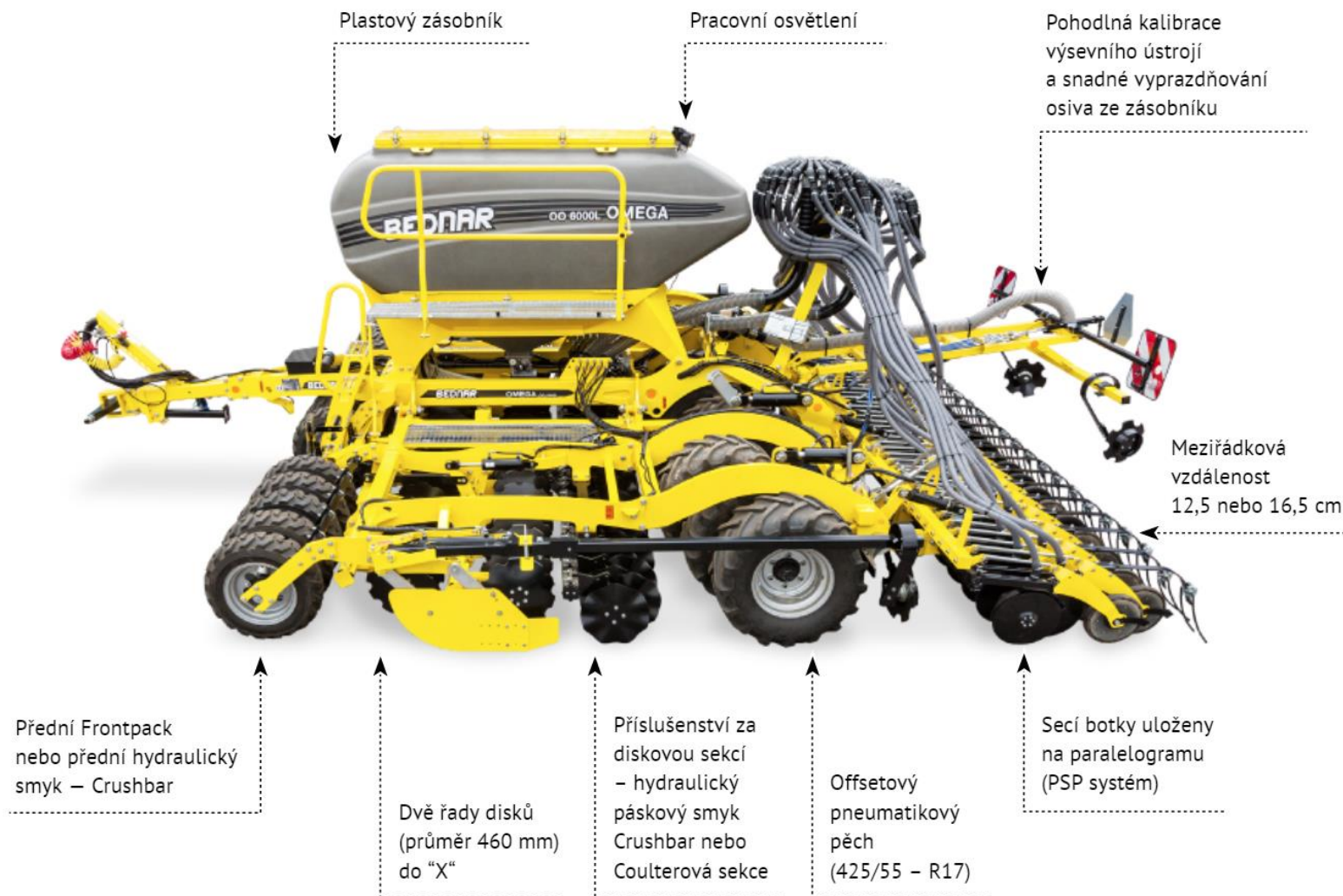
BEDNAR
FARM MACHINERY

- komplexní stroj s elektronickým řízením podle normy ISO 11 783 (ISO BUS),
- řízeno dávkování i hydraulický systém,
- až čtyři samostatné hydraulické okruhy
 - ventilátor,
 - náprava + boční znamenáky + kolejové znamenáky,
 - disková sekce + přední páskový smyk,
 - zadní příslušenství + přítlak secích botek.



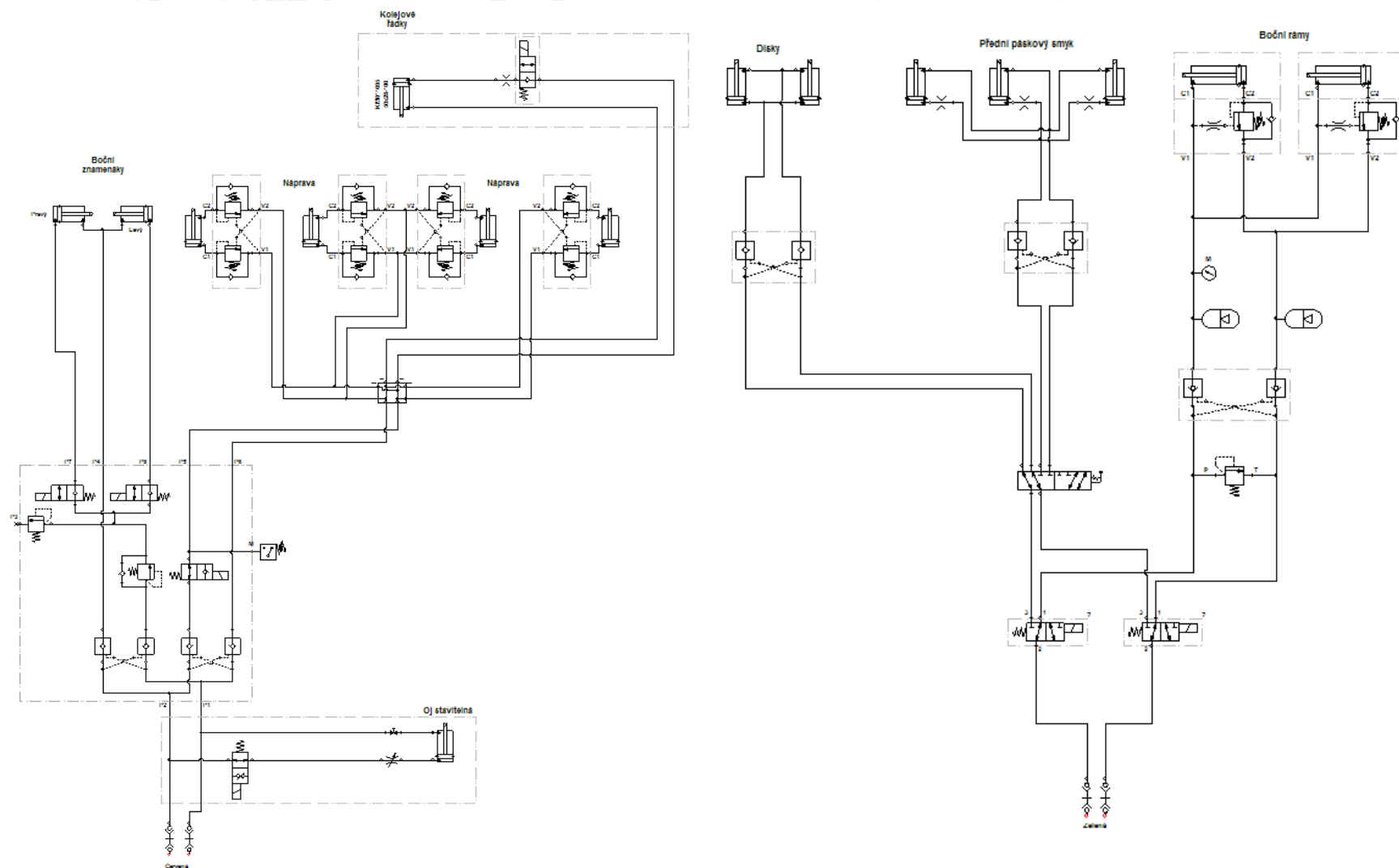
HYDRAULIKA NA SECÍCH STROJÍCH OMEGA

BEDNAR
FARM MACHINERY



HYDRAULIKA NA SECÍCH STROJÍCH O MEGA

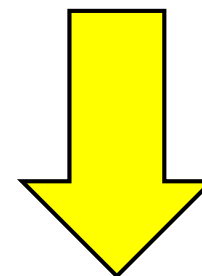
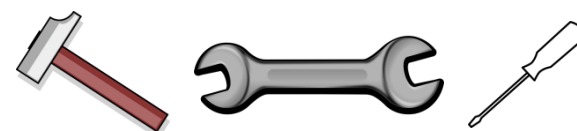
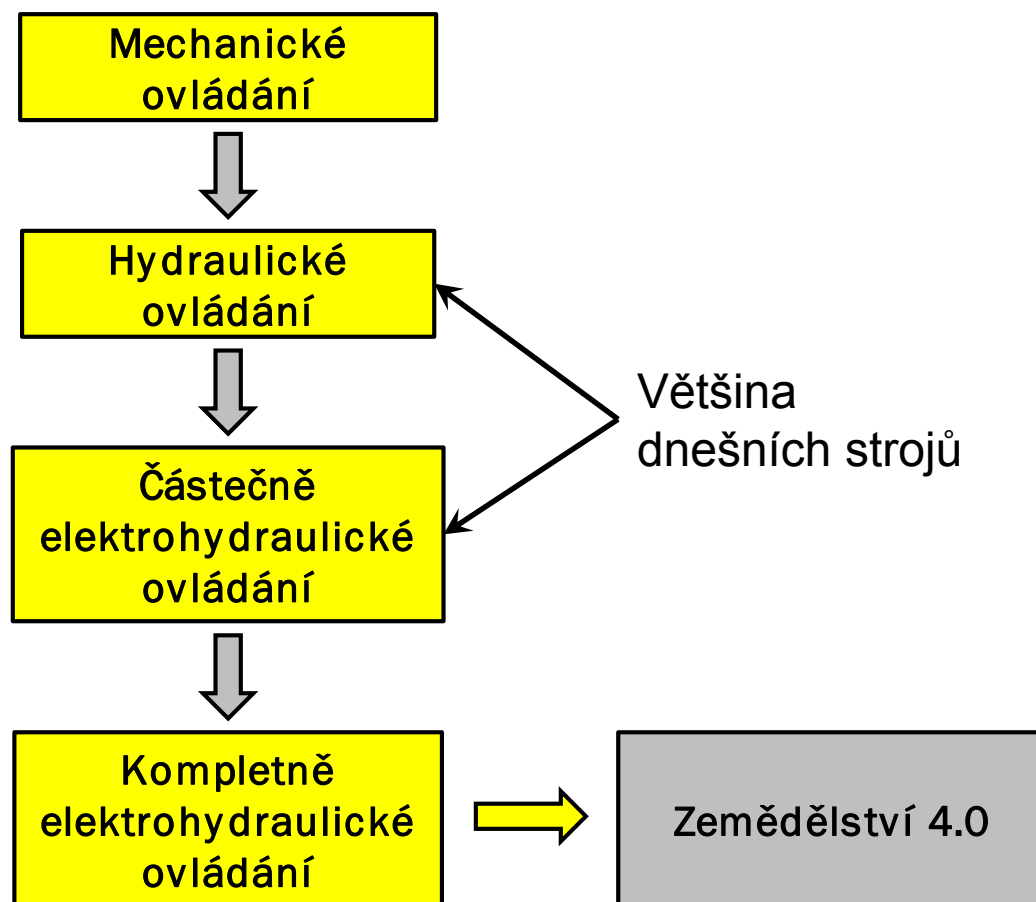
BEDNAR
FARM MACHINERY



KOMPLEXNÍ ELEKTROHYDRAULICKÉ OVLÁDÁNÍ

CESTA K MODERNÍMU ZEMĚDĚLSTVÍ

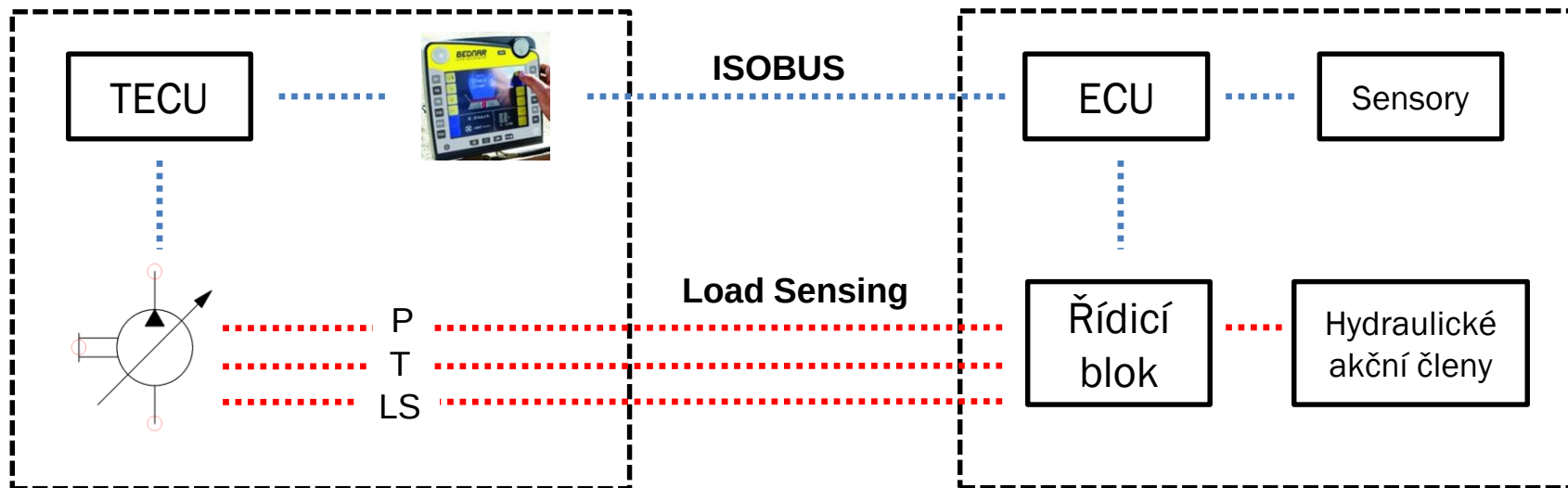
Vývoj způsobu ovládání zemědělských závěsných strojů



KOMPLEXNÍ ELEKTROHYDRAULICKÉ OVLÁDÁNÍ

CESTA K MODERNÍMU ZEMĚDĚLSTVÍ

BEDNAR
FARM MACHINERY



Co potřebujeme

- traktor s Load Sensing čerpadlem
- ISOBUS řídicí jednotku na stroji
- Load Sensing hydraulické prvky
- důkladně otestovat navržený systém pro eliminaci bezpečnostních rizik

Přínosy

- zjednodušení obsluhy stroje
- eliminace poruchy chybou obsluhy
- možnost automaticky variabilně nastavovat pracovní orgány podle agronomických požadavků



DĚKUJI ZA POZORNOST

