

Česká zemědělská univerzita v Praze

Technická fakulta

Katedra využití strojů



# **Využití metod multikriteriálního hodnocení při obnově strojové techniky v ŠZP Lány**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Vedoucí diplomové práce:

doc. Ing. Petr Šařec, Ph.D.

Autor práce:

Bc. Filip Rund

PRAHA 2021

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Filip Rund

Obchod a podnikání s technikou

Název práce

**Využití metod multikriteriálního hodnocení při obnově strojové techniky v ŠZP Lány**

Název anglicky

**Use of multi-criteria assessment methods in restoring machine technology in the school farm Lány**

---

### Cíle práce

Cílem diplomové práce je realizace obnovy min. 2 až 3 typů mobilních zemědělských strojů v ŠZP Lány s využitím metod multikriteriálního hodnocení.

### Metodika

Na základě požadavků managementu ŠZP Lány budou vyhodnoceny nabídky na obnovu min. 2 až 3 typů strojů. Pro každou typovou řadu budou odsouhlasena technická, technologická a technickoekonomická kritéria včetně možností různých forem financování. Následně bude provedeno srovnání pořízení vybraných strojních investic s využitím metod multikriteriálního hodnocení a doporučen nejvhodnější postup realizace nákupu.

## Doporučený rozsah práce

50

## Klíčová slova

kritéria hodnocení strojů, parametry strojů, multikriteriální porovnání, zemědělská technika

---

## Doporučené zdroje informací

KAVAN M.: Výrobní a provozní management. Brno: Grada Publishing, 2002.

KAVKA, M.: Řízení a organizace výrobních procesů. Interní studijní text. Praha: ČZU v Praze, Technická fakulta, 2020.

KUMHÁLA, F. a kol.: Zemědělská technika. Praha: ČZU v Praze, 2007.

ROSOCHATECKÁ, E. – ŽÍDKOVÁ, D. Ekonomika podniků. 1. vyd. Praha: ČZU v Praze, 2011.

SYROVÝ, O. et al.: Doprava v zemědělství. Praha: Profi Press, 2008.

TIDD, J., BESSANT, J., PAVITT, K.: Managin inovacion: Integrating Technological, Market and Organisational Change. Nottingham Trent University, Nottingham, 2001.

VALDER, A. – STÁROVÁ, M. Účetnictví I. 1. vyd. Praha: ČZU v Praze, 2013.

---

## Předběžný termín obhajoby

2020/2021 LS – TF

## Vedoucí práce

doc. Ing. Petr Šařec, Ph.D.

## Garantující pracoviště

Katedra využití strojů

---

Elektronicky schváleno dne 27. 11. 2020

**doc. Ing. Petr Šařec, Ph.D.**

Vedoucí katedry

---

Elektronicky schváleno dne 9. 2. 2021

**doc. Ing. Jiří Mašek, Ph.D.**

Děkan

V Praze dne 11. 05. 2021

## **Prohlášení**

„Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma: **Využití metod multikriteriálního hodnocení při obnově strojové techniky v ŠZP Lány** vypracoval samostatně a použil jen pramenů, které cituji a uvádím v seznamu použitých zdrojů.

Jsem si vědom, že odevzdáním diplomové práce souhlasím s jejím zveřejněním dle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby.

Jsem si vědom, že moje diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitní databázi a bude veřejně přístupná k nahlédnutí.

Jsem si vědom, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla.“

V Praze dne 11. 5. 2021

---

Bc. Filip Rund

## Poděkování

Chtěl bych poděkovat v první řadě panu doc. Ing. Petru Šařcovi, Ph.D. za vedení této diplomové práce a poskytování cenných rad, připomínek a postupů k jejímu vypracování. Děkuji také prof. Ing. Miroslavu Kavkovi, DrSc. za vedení diplomové práce v první fázi. V neposlední řadě bych rád poděkoval také Ing. Františku Kadlecovi za poskytnutí materiálů a pomoc při psaní práce. Dále děkuji své rodině za veškerou pomoc a podporu při zpracovávání práce.

## **Využití metod multikriteriálního hodnocení při obnově strojové techniky v ŠZP Lány**

### **Abstrakt:**

Hlavním úkolem této diplomové práce je využití metod multikriteriálního hodnocení při obnově strojové techniky ve Školním zemědělském podniku Lány. Obnovovanými stroji jsou traktor, postřikovač a teleskopický manipulátor. V rámci literární rešerše je nejprve řešena problematika výběrových řízení a hodnocení strojů a dalších zařízení. Dále jsou v kapitole „zemědělská technika“ podrobněji popsány jednotlivé typy strojů. Další částí práce je také popis jednotlivých metod multikriteriálního hodnocení, které jsou blíže specifikovány. Kapitola „Způsoby nákupu strojů“ je zaměřena na srovnání jednotlivých možností financování nákupu stroje. V praktické části práce jsou po popisu výchozích podmínek v ŠZP Lány aplikovány metody multikriteriálního hodnocení na dané typy zemědělských strojů. Výsledkem je výběr nejvhodnějších strojů z dané kategorie. Součástí je také financování jednotlivých strojů úvěrem a leasingem.

**Klíčová slova:** kritéria hodnocení strojů, parametry strojů, multikriteriální porovnání, zemědělská technika

## **Use of multi-criteria assessment methods in restoring machine technology in the school farm Lány**

### **Abstract:**

Main task of this thesis is use of multi-criteria assessment methods in restoring machine technology in the school farm Lány. Restored machinery include a tractor, sprayer and telescopic handler. The first part describes tenders and evaluation of machinery. In the chapter „agriculture machinery“ are described types of restored machinery in more detail. Another part of this thesis includes description of multi-criteria assessment methods. The chapter „ways of purchase of construction machinery“ is focused on covering each way. In the second part of the thesis after description of default conditions in school farm Lány are multi-criteria assessment methods applied to specific types of agriculture machinery. The outcome is the selection of the most appropriate machinery from the stated category. The thesis also includes financing of machinery by credit and leasing.

**Key words:** assessment criteria of machinery, parameters of machinery, multi-criteria comparison, agriculture machinery.

## Obsah

1	Úvod .....	1
2	Cíl práce.....	2
2.1	Globální cíle práce .....	2
2.2	Dílčí cíle práce .....	2
3	Metodika práce .....	3
3.1	Metodický postup .....	3
3.2	Použité metody .....	3
4	Teoretická východiska .....	8
4.1	Výběrová řízení.....	8
4.1.1	Postup při obnově strojové techniky .....	8
4.2	Hodnocení strojů a dalších zařízení .....	11
4.2.1	Výnosy vyplývající z provozu strojů.....	11
4.2.2	Náklady na provoz strojů.....	12
4.3	Zemědělská technika.....	18
4.3.1	Traktory .....	18
4.3.2	Postřikovače .....	23
4.3.3	Teleskopické manipulátory.....	24
4.4	Pořízení zemědělské techniky.....	25
4.4.1	Odpisy.....	26
4.4.2	Financování investic .....	29
4.5	Metody multikriteriálního hodnocení variant návrhů.....	35
4.5.1	Kritéria pro volbu stroje .....	36
4.5.2	Metody vícekriteriálního hodnocení.....	36
5	Vlastní práce .....	41
5.1	Charakteristika ŠZP Lány .....	41
5.1.1	Hospodářská půda .....	41

5.1.2	Produkce vína .....	42
5.1.3	Rostlinná výroba.....	43
5.1.4	Živočišná výroba .....	44
5.1.5	Mechanizace .....	45
5.1.6	Pracovníci .....	45
5.1.7	Ekonomika.....	46
5.2	Varianty nových strojů pro ŠZP Lány .....	47
5.2.1	Pásový traktor .....	47
5.2.2	Teleskopický manipulátor .....	49
5.2.3	Postřikovač .....	51
5.3	Návrh kritérií pro výběr strojů .....	53
5.3.1	Navrhovaná kritéria .....	54
5.4	Multikriteriální porovnání variant jednotlivých strojů .....	57
5.4.1	Určení vah kritérií.....	57
5.4.2	Stanovení čitatele PEH .....	58
5.4.3	Určení pořadí variant .....	62
5.4.4	Vyhodnocení výsledků multikriteriálního rozhodování .....	66
5.5	Způsoby nákupu strojů.....	67
5.5.1	Úvěr .....	67
5.5.2	Leasing .....	68
5.5.3	Vyhodnocení potřeby investic .....	69
6	Závěr.....	70
7	Seznam literatury .....	71
7.1	Literární zdroje .....	71
7.2	Internetové zdroje .....	72
7.3	Ostatní zdroje .....	73
7.4	Seznam tabulek .....	74



7.5	Seznam obrázků .....	75
7.6	Seznam grafů .....	76
8	Přílohy .....	76

# 1 Úvod

Každý zemědělský i jiný podnik stojí jednou za čas před rozhodnutím o pořízení nového majetku. V případě pořízení nových strojů je třeba brát v potaz různé skutečnosti. Ty se týkají nejen hospodářské situace podniku, ale také převážně rozhodnutí o tom, jaká kritéria posuzovat při výběru nového majetku. Firma si musí stanovit podstatná kritéria, podle kterých se chce při výběru stroje rozhodovat. Pro někoho může být podstatnou záležitostí cena stroje, pro některé to mohou být jednotlivé technické specifikace. Někdo může brát v potaz také blízkost prodejce či servisu.

Nejlepším řešením pro daný podnik je zhodnocení všech možných kritérií komplexně. Pro tento účel slouží metody multikriteriálního rozhodování. Pomocí těchto metod je, jak již bylo výše zmíněno, možné propojit jednotlivé specifikace a zhodnotit je dle preference pořizovatele. Kritériím je nejprve třeba určit váhy. Ty lze určit například pomocí Fullerových trojúhelníků, jako tomu bylo v této diplomové práci. Poté, co jsou stanoveny jednotlivé váhy kritérií lze přistoupit k určení pořadí variant. Tento postup lze realizovat například pomocí metody PATTERN. Pomocí této metody se porovnávají kritéria v rámci variant strojů mezi sebou a díky výše zmíněné váze jsou bodově ohodnocena. Následně je pro daný podnik vybrána vhodná varianta stroje.

Poté, co si podnik zvolil vhodný stroj, může dojít k jeho pořízení. Existují prakticky tři možnosti, tedy koupě za hotové, úvěr a leasing. Nejčastěji využívanými možnostmi jsou poslední dvě jmenované. Jednotlivé cenové požadavky se následně liší dle nabídek finanční instituce a dle využití formy financování.

V této diplomové práci, jak již bylo výše zmíněno, dochází k posouzení tří typů strojů a jejich variant. Konkrétně se jedná o traktor, postřikovač a teleskopický manipulátor. U všech typů strojů jsou posuzovány vždy tři varianty stroje. Vítězné stroje jsou následně finančně zhodnoceny ve spolupráci s finančními institucemi jednotlivých prodejců.

## **2 Cíl práce**

Tato kapitola zahrnuje globální a dílčí cíle práce. Hlavním cílem této diplomové práce je obměna tří typů strojů v rámci Školního zemědělského podniku Lány (dále také ŠZP Lány).

### **2.1 Globální cíle práce**

Jak již bylo výše zmíněno, cílem práce po domluvě s mechanizátorem ŠZP Lány je obnova tří typů strojů v rámci vozového parku podniku. Jedná se o čtyřpásový traktor, samojízdný postřikovač a teleskopický manipulátor. Obnova těchto strojů má být realizována na základě vybraných metod multikriteriálního rozhodování. Každý stroj má svá specifika a musí se u něj brát v potaz rozdílná kritéria. Výběr jednotlivých strojů bude realizován pomocí metod párového porovnání. Součástí je vždy také zhodnocení nákupu pomocí finančních nástrojů, což je podstatným zakončením výběru stroje a je třeba brát v potaz jednotlivé výhody a nevýhody.

### **2.2 Dílčí cíle práce**

Mezi dílčí cíle práce se řadí seznámení s jednotlivými způsoby hodnocení výběru strojů, které budou uvedeny v teoretické části literární rešerše. Nedílnou součástí je také přiblížení problematiky postupu výběru strojů. Teoretická část se také zabývá ekonomickou otázkou, a to hlavně odpisy a způsoby financování nákupu strojů. Cílem je také seznámení s jednotlivými typy strojů. V rámci praktické části je hlavním cílem aplikace metod multikriteriálního rozhodování na výběr stroje v rámci tří typů strojů, které jsou traktor, postřikovač a manipulátor. U vítězných strojů budou zhodnoceny také nabídky financování. Tyto nabídky se budou týkat finančního leasingu a úvěru.

### **3 Metodika práce**

V následujících dvou podkapitolách je popsán metodický postup a také jsou vysvětleny metody užívané při vypracování této diplomové práce.

#### **3.1 Metodický postup**

Celá závěrečná práce je řešena v rámci spolupráce a konzultací s vedoucím práce, hlavním mechanizátorem ŠZP Lány a dalšími odborníky z řad prodejců zemědělských strojů. Po nastudování odborné literatury, která se týkala ekonomického a technického zaměření, došlo k vypracování literární rešerše. Ta se zabývá nejprve postupem při obnově strojové techniky v podniku a hodnocení nákladů a výnosů strojních zařízení. Dále je v ní řešena problematika financování strojů a seznámení s jednotlivými typy strojů. Mezi stěžejní části práce patří problematika metod multikriteriálního hodnocení, které jsou v práci blíže popsány.

Stěžejní částí práce je praktická část, ve které je realizována obnova strojové techniky v ŠZP Lány. Nejprve je uvedena charakteristika podniku na základě „Výroční zprávy z roku 2019“. Další součástí práce je realizace obnovy pomocí metod multikriteriálního rozhodování na základě kritérií a potřeb zemědělského podniku. Konečnou součástí práce je také výběr vhodného typu financování. Jednotlivé druhy financování mají různé výhody i nevýhody a je třeba je všechny zvážit.

Alternativy jednotlivých strojů byly vybrány na základě požadavků v rámci konzultací s hlavním mechanizátorem ŠZP Lány. U každého z jednotlivých strojů byly vybrány tři alternativy pro multikriteriální rozhodování.

Informace o strojích včetně cenových nabídek byly získány od jednotlivých prodejců. Mezi ně se řadí STROM Praha a.s., Agroobchod Nové Strašecí s.r.o., MOREAU AGRI, spol. s r.o., PEKASS a.s., KLAS-BOHEMIA a.s. a AGRI CS a.s.

Nabídky na financování byly získány pomocí prodejců vítězných strojů od finančních společností IMPULS-Leasing-AUSTRIA s.r.o. a ČSOB Leasing, a.s.

#### **3.2 Použité metody**

V rámci metodického postupu byla, jak je již výše zmíněno, po nastudování odborné literatury vypracována literární rešerše. Následně byla za pomoci hlavního mechanizátora ŠZP Lány zvolena vhodná kritéria pro výběr strojů a byly zvoleny jednotlivé alternativy pro obnovu strojového parku podniku.

Součástí kritérií strojů jsou také náklady na provoz strojů. V rámci práce byly použity vzorce pro výpočet nákladů, které jsou k nahlédnutí v kapitole „4.2.2 Náklady na provoz strojů“. Do výpočtu nebyly zahrnuty náklady na pojištění, silniční daň a na pomocný materiál. Důvodem tohoto rozhodnutí je značná proměnlivost a nestálost těchto nákladů.

Jednotlivé alternativy byly vyhodnoceny dle metod multikritériálního rozhodování. Použita byla nejprve metoda párového porovnání.

Tato metoda spočívá v tom, že jsou porovnávána pouze dvě kritéria mezi sebou. Následně je stanovena váha jednotlivých kritérií po vzájemně ohodnocených počtech případů. Expert se nezabývá v danou chvíli všemi kritérii, ale pouze a jen těmi konkrétními dvěma. [5]

Principem metody je, že existuje určitá soustava kritérií. Z této soustavy vytvoří trojúhelníková tabulka párů  $m$ -kritérií (např. 4). Tato kritéria například představují – 1.  $jN_s$  (přímé jednotkové náklady), 2.  $rM_i$  (měrné investiční náklady), 3.  $T_{pr}$  (potřeba lidské práce), 4.  $S$  (subjektivní např. úroveň servisu). Dále existuje  $n$ -expertů (např. 4). Pro každého jednotlivého experta se vytvoří formulář párů s kombinacemi párů dle níže uvedených vztahů, který má podobu trojúhelníku. [5]

$$N_e = \frac{m * (m - 1)}{2} \quad (3.2.1)$$

$$N_c = N_e * n \quad (3.2.2)$$

kde:  $N_e$  = počet kombinací pro každého experta,  $m$  = počet kritérií,  $N_c$  = celkový počet možností,  $n$  = počet expertů [5]

S konkrétními čísly si lze tedy představit, že existuje, dle prvního vzorce,  $4*3/2=6$  kombinací. Vynásobením počtem expertů (3) vznikne 18 celkových kombinací. [5]

Poté každý expert provede porovnání dvou kritérií a následně zaznamená, jaké kritérium má podle jeho názoru vyšší váhu, a přidělí mu jeden bod. Pokud je expert přesvědčen, že mají obě kritéria stejnou váhu, tak dá každému půl bodu. Výsledky jsou poté zaznamenány v tabulkách 1, 2 a 3 níže. [5]

Tabulka 1 Fullerův trojúhelník (expert 1)

Expert 1				
Kritéria (1 až 4)			Počet bodů	Pořadí
(1)	(1)	(1)	3	1
2	3	4		
	2	2	0	4
	(3)	(4)		
		3	1	3
		(4)	2	2

Zdroj: KAVKA, M. – MIMRA, M. Řízení a organizace výrobních procesů

Tabulka 2 Fullerův trojúhelník (expert 2)

Expert 2				
Kritéria (1 až 4)			Počet bodů	Pořadí
(1)	(1)	(1)	3	1
2	3	4		
	(2)	2	1	3
	3	(4)		
		3	0	4
		(4)	2	2

Zdroj: KAVKA, M. – MIMRA, M. Řízení a organizace výrobních procesů

Tabulka 3 Fullerův trojúhelník (expert 3)

Expert 3				
Kritéria (1 až 4)			Počet bodů	Pořadí
(1)	(1)	(1)	3	1
2	3	4		
	(2)	2	1	3
	3	(4)		
		3	0	4
		(4)	2	2

Zdroj: KAVKA, M. – MIMRA, M. Řízení a organizace výrobních procesů

Mezi jednotlivými výpověďmi expertů může nastat shoda. Tu určuje tzv. koeficient shody, jinak řečeno také Kendallův koeficient konkordance (W), který se získá z níže uvedeného vztahu. Výsledek se pohybuje mezi 0 a 1, kdy 0 znamená žádná shoda a 1 úplná shoda. [5]

$$W = \frac{12 * \sum_{j=1}^m \left[ \sum_{i=1}^n p_{ji} - \frac{n * (m + 1)}{2} \right]^2}{n^2 * (m^3 - m)} \quad (3.2.3)$$

kde: m = počet kritérií, n = počet expertů,  $p_{ji}$  = dílčí pořadí j-tého kritéria určené i-tým expertem [5]

Níže je uvedena výsledná tabulka 4, ze které lze vyčíst vypočtené váhy kritérií.

Tabulka 4 Fullerův trojúhelník - celkové váhy

Expert i=1 až 3	Kritéria (j=1 až 4)							
	1-jNs		2 - M <sub>I</sub>		3 - T <sub>pr</sub>		4 - S	
	Počet bodů	Pořadí	Počet bodů	Pořadí	Počet bodů	Pořadí	Počet bodů	Pořadí
1	3	1.	0	4.	1	3.	2	2.
2	3	1.	1	3.	0	4.	2	2.
3	3	1.	1	3.	0	4.	2	2.
Σ=18	9	x	3	x	1	x	6	x
V <sub>kj</sub>	9/18 0,5 ≈ 50 %		2/18=0,111 ≈ 11,1 %		1/18=0,055 ≈ 5,5 %		6/18=0,334 ≈ 33,4 %	

Zdroj: KAVKA, M. – MIMRA, M. Řízení a organizace výrobních procesů

Další součástí metodického postupu je metoda PATTERN. Pomocí této metody se hodnotí jednotlivé návrhy a utváří se pořadí daných alternativ. V rámci této metody jsou kritéria hodnocena objektivně i subjektivně. [5]

Pro příklad lze využít kritéria z předchozího návrhu. Existují 4 kritéria (j = 1 až m), kde: K<sub>1</sub> = přímé jednotkové náklady (jNs), K<sub>2</sub> = měrné investiční náklady (rMi), K<sub>3</sub> = potřeba lidské práce (T<sub>pr</sub>) a K<sub>4</sub> = subjektivní kritérium (např. úroveň servisu). V tomto případě jsou kritéria uvedena pro 2 zemědělské stroje (i = 1 až 2). Váhy kritérií jsou opět jNs = 0,5, rMi = 0,111, T<sub>pr</sub> = 0,055, S = 0,334. [5]

Postup výpočtu:

- 1) Výpočet skutečných hodnot objektivních kritérií + obodování subjektivních kritérií a následné jejich uvedení do tabulky jako parametry (P<sub>ij</sub>).
- 2) Nalezení nejlepší varianty parametru pro každé kritérium. Opravnému koeficientu (OK<sub>i,j</sub> = 1) se přiřadí 1, tudíž dochází k minimalizaci srovnávacího ukazatele.
- 3) Výpočet ostatních opravných koeficientů (OK<sub>i,j</sub>) z podílu parametrů vzhledem k nejlepší variantě tak, aby výsledek byl větší než nejlepší varianta, tzn. větší než 1.
- 4) Výpočet nebo návrh váhy významnosti každého kritéria (VK<sub>j</sub>) a výpočet srovnávacích ukazatelů (SU<sub>i,j</sub>).

$$SU_{i,j} = VK_j * OK_{i,j} \quad (3.2.4)$$

- 5) Sloupcový součet srovnávacích ukazatelů pro každou variantu a výběr optimální varianty návrhu. Příklad je znázorněn graficky v níže uvedené tabulce 5. [5]

$$VN_{opt} = \min CV_i \quad (3.2.5)$$

$$CV_i = \sum_{j=1}^m SU_{i,j} \quad (3.2.6)$$

Tabulka 5 Metoda Pattern

K <sub>j</sub> /VN <sub>i</sub>	VK <sub>j</sub>	VN <sub>1</sub>		VN <sub>2</sub>	
		OK <sub>1,j</sub> /P <sub>1,j</sub>	SU <sub>1,j</sub>	OK <sub>2,j</sub> /P <sub>2,j</sub>	SU <sub>2,j</sub>
jNs	0,500	2,22/1200	1,110	1/1100	0,500
rMi	0,111	1/4950	0,111	1,11/5500	0,123
Tpr	0,055	1/1,0	0,055	1/0,45	0,055
S	0,334	1,5/20	0,501	1/30	0,334
CV	x	x	1,777	x	1,012

Zdroj: KAVKA, M. – MIMRA, M. Řízení a organizace výrobních procesů

Po zvolení vhodných variant strojů byly vyhotoveny nabídky financování v rámci úvěru a leasingu pomocí partnerských finančních institucí daných prodejci.

Veškeré zdroje jsou řádně citovány dle normy ČSN ISO 690.



## 4 Teoretická východiska

Následující část diplomové práce popisuje jednotlivá teoretická východiska, se kterými je pracováno v praktické části.

### 4.1 Výběrová řízení

V níže uvedených podkapitolách je popsána problematika týkající se výběrových řízení.

#### 4.1.1 Postup při obnově strojové techniky

S nákupem se setkává každý management ve firmách různých oborů. S tím se pojí také výběrové řízení, důležitá část nákupu větších firem. Nezáleží zde, zda jde o společnost ziskovou či neziskovou. Ne jinak je tomu v zemědělském podniku, kde dochází k nákupu nových či obnově starých strojů. Obecně lze konstatovat, že úkolem nákupu je zajistit produkt, který není podnik schopen si zajistit sám. [17]

Dle TOMEK, G., VÁVROVÁ, V. 2007, S 273 zní úkoly nákupu takto: „*ujasnění potřeb, stanovení velikosti a termínů potřeby, hledání dodavatelů, volba dodavatele, tvorba objednávky, kontrola a zúčtování dodávky, skladování, vyskladnění, sledování potřeby.*“

Obnova techniky v každém podniku je velice důležitá záležitost. Musí se předem promyslet a postupovat se při ní koncepčně. Nákup nových strojů je fáze, kdy má podnikatel v rukách ekonomickou úspěšnost firmy. Inovace se týká výrobních faktorů z hlediska technického a technologického. Jedná se o technologii výroby, výrobní postupy a mechanizaci. Tyto faktory vychází ze struktury výroby a marketingové úspěšnosti firmy. Vzhledem k výše uvedenému nelze nákup zemědělských strojů separovat od celkového posouzení struktury výroby a výrobních faktorů, dále také odbytových možností pro zemědělské produkty a pro služby mechanizovaných prací. Vzhledem k tomu, že firma či podnikatel využívá ve velké míře cizích finančních prostředků při koupi strojové techniky, je vhodné či dokonce žádoucí zpracovat podnikatelský záměr. [4]

Níže uvedené kroky lze považovat za metodický postup uvažování při realizaci nákupu zemědělské techniky:

1. Zjištění výchozích podmínek.
2. Stanovení vhodné technologie výroby a výrobního postupu.
3. Stanovení vhodných typů strojů v soupravách a jejich počtu a zároveň výpočet ekonomické efektivity souprav pro různé formy vlastnictví a financování nákupu.
4. Předpověď ekonomických účinků nové investice v rámci celého podniku. [4]

Veškeré kroky jsou níže podrobněji popsány.

### **1. Zjištění výchozích podmínek**

Počáteční, resp. výchozí podmínky jsou pro nákup zemědělských strojů vyjádřeny stávající a perspektivní strukturou výroby opřenu o marketingovou studii prodeje výrobků a mechanizovaných služeb. Dále sem také patří používané výrobní postupy, vybavenost podniku s nynější strojovou technikou, pracovní síly a výrobní výsledky podniku. Po posouzení výchozích výrobních hledisek je možné dojít k definování předpokládaného rozsahu využití zemědělské techniky v průběhu 12 měsíců a zjištění cen mechanizovaných prací v rámci podniku. Žádoucí je také posoudit technologickou a technickou úroveň nynějšího parku strojů v kontextu s momentálními trendy. [4]

Obecně lze poznamenat, že zemědělský podnik je mnohotvárný celek neboli systém, který se snaží dosáhnout stanoveného cíle. Musí tedy dojít k podrobnému popisu objektu, pro nějž se hledá vhodný sortiment a počet strojů. Dosažení cíle je prováděno nejracionálnějším způsobem, tedy při nutné intenzitě výroby a dále také optimální kombinací počtu pracovních sil a mechanizačních prostředků. [12]

### **2. Stanovení vhodné technologie výroby a výrobního postupu**

Výběrem nejvhodnější strategie výroby rozhoduje podnikatel či firma o úrovni zajištění výrobních postupů během delší časové přímky. V této fázi je také vhodné rozhodnout o strojích přicházejících v úvahu k zajištění celého nebo alespoň části výrobního postupu, a to, protože volba technologie a výrobního postupu se kryje s typovou řadou strojů. Protože některé operace mohou být uskutečněny pouze několika málo pracovními postupy, někdy pouze jedním, je potřeba volbu investice pečlivě zvážit. Budoucí časová přímka využívání strojů vyplývá z celkové strategie firmy či podnikatele v oblasti strojové techniky. Strategie se zaměřuje na využívání strojů po dobu kratší (3-4 roky) a jejich následný zpětný odprodej, nebo na využívání strojů po delší dobu, než je předepsaná doba odpisování (8 a více let). Pokud by mělo dojít k porovnání strategií, tak u první strategie dochází k vyššímu využití strojů (cca o 20-30 % proti minimálnímu využití). Dále dochází k menším nárokům na opravárenské kapacity. Druhá strategie znamená opačný jev. [4, 11]

### **3. Stanovení vhodných typů strojů v soupravách a jejich počtu a zároveň výpočet ekonomické efektivity souprav pro různé formy vlastnictví a financování nákupu**

V předchozí fázi byly vybrány stroje přicházející v úvahu. V této fázi dochází k volbě různých variant typů strojů, respektive souprav a také formy vlastnictví a možnost financování. Jedním

z nejhodnějších způsobů, jak získat přehled, je vyžádat si nabídky od různých subjektů, které prodávají nebo vyrábějí dané stroje. [4]

Může existovat mnoho variant nákupu, protože každá varianta je charakterizována pořizovací cenou, výkonností a dalšími technickoekonomickými parametry. Nákup lze realizovat několika způsoby financování (úvěr, leasing, hotovost) nebo lze práce zajistit pomocí služby s pronájmem. [4]

Pro posouzení vhodnosti variant lze využít některé z metod multikriteriálního porovnání. Zde je vhodná například metoda PATTERN, kde se využívají pro porovnání níže uvedená kritéria.

- Náklady na provoz soupravy s vahou cca 70 % ze všech zvolených kritérií porovnání.
- Rozdílové náklady nebo výnosy způsobené technologickou výhodností.
- Měrné investiční náklady s vahou cca 10 %.
- Potřeba lidské práce s vahou cca 10 %.
- Subjektivní kritérium vhodnosti (např. vybavení kabiny). [4]

Zároveň s výpočtem kritérií lze také provést výpočet minimální roční výkonnosti pro každou variantu výpočtu. Tento ukazatel je informací pro firmu či podnikatele, jakou minimální práci musí stroj vykonávat, aby byl provoz stroje ekonomicky výhodnější než zajištění práce jinou formou. [4]

Při pořizování stroje na bankovní úvěr nebo leasing je také vhodné stanovit minimální roční výkonnost ke splacení bankovního úvěru a leasingu. Důvěra klienta k těmto způsobům financování je vyšší, pokud mu stroj dokáže vydělávat na splátky. Stroj musí v tomto případě mít dostatečnou příležitost k práci. Pokud příležitost v podniku není tak vysoká, je vhodné poskytnout služby stroje jiným subjektům. [4]

#### **4. Předpověď ekonomických účinků nové investice v rámci celého podniku**

Jedná se o poslední fázi uvažování při pořizování nového stroje. Jedná se o fázi důvěryhodnou a seriózní, pokud je ekonomická efektivnost investice nebo splacení bankovního úvěru zajištěna investicí samotnou. Občas je ale třeba pořídit stroj, který sám efektivnost neukazuje, ale je ukázána v kontextu celého podniku. Celkový ekonomický efekt je ve výsledku znát například na sběrači kamene v lince na sklizeň brambor na kamenitých půdách. Potřeba je tedy provést vyhodnocení účinků získání nové investice z pohledu celého výrobního postupu. Každý podnikatelský záměr musí zahrnovat pro daný časový horizont dále uvedené součásti:

- Bilance aktiv a pasiv.
- Výpočet příjmů a výdajů (forma výkazu zisku nebo ztráty).
- Tok finanční hotovosti (cash-flow). [4]

## 4.2 Hodnocení strojů a dalších zařízení

Pro hodnocení strojních zařízení se používají tzv. technickoekonomické ukazatele. Pomocí těchto ukazatelů dochází k posouzení vhodnosti zařízení ze strany technické, technologické a také ekonomické. Metodika v tomto případě vychází z manažerského a nákladového účetnictví. K hodnocení jsou používány níže uvedené ukazatele. [5]

I. Ukazatele, které charakterizují schopnost vykonávat práci:

- Technické – technické parametry uváděné například v prospektových materiálech (převážně teoretická výkonnost, teoretická spotřeba paliva a energie a dalších provozních hodnot).
- Technologické – údaje, které ukazují, pro které technologické operace je stroj určený a dále jaké technologické parametry splňuje. [5]

II. Ukazatele, které charakterizují důsledky práce:

- Parametry spotřeby – např. skutečná spotřeba energie, skutečná spotřeba paliva a provozních hodnot, spotřeba základního a pomocného materiálu a spotřeba náhradních dílů
- Parametry výkonnostní – např. výkonnost skutečná při struktuře spotřeby času a součiniteli časového využití, minimální roční využití, spotřeba času pracovníka a spotřeba času práce stroje a zařízení.
- Parametry ergonomické a environmentální – vlivy na obsluhu, vlivy na prostředí.
- Parametry ekonomické – např. dílčí výnosy, náklady na zisk, celková efektivnost zařízení. [5]

### 4.2.1 Výnosy vyplývající z provozu strojů

Pro výpočet ročního výnosu z provozu strojů [Kč/rok] je potřeba vynásobit cenu práce stroje (převážně v soupravě s energetickým prostředkem) [Kč/měr.j.] na trhu a roční výkonnost [měr.j./rok]. [5]

$$rV_s = \sum Cp * rW_s \quad (4.2.1.1)$$

kde:  $C_p$  = cena práce stroje,  $rW_s$  = roční využití stroje [5]

## 4.2.2 Náklady na provoz strojů

Náklady na provoz strojů jsou rozděleny na 2 složky. První je složka nákladů fixních a druhou je složka nákladů variabilních. [5]

### 4.2.2.1 Fixní náklady

Fixní náklady jsou zaznamenávány a sledovány v ročním časovém horizontu. Jsou složeny z nákladů na odpisy, zúročení vlastního kapitálu v kombinaci s úroky z půjček nebo marží finančního leasingu a dále se skládají z nákladů na garážování, havarijní pojištění, povinné ručení a nákladů na silniční daň. Zde nezáleží na přesném ročním využití a náklady jsou podkladem pro další výpočty. Následující rovnice vyjadřují roční fixní náklady [Kč/rok] a jednotkové fixní náklady [Kč/měr. j.]. [5]

$$rN_f = rN_a + rN_{zu} + rN_{bu} + rN_{hp} + rN_{pr} + rN_{sd} + rN_g \quad (4.2.2.1.1)$$

kde:  $rN_f$  = roční fixní náklady,  $rN_a$  = náklady na amortizaci,  $rN_{zu}$  = náklady na zúročení,  $rN_{bu}$  = náklady na úroky,  $rN_{hp}$  = náklady na havarijní pojištění,  $rN_{pr}$  = náklady na povinné ručení,  $rN_{sd}$  = náklady na silniční daň,  $rN_g$  = náklady na garážování [5]

$$jN_f = \frac{rN_f}{rW_s} \quad (4.2.2.1.2)$$

kde:  $jN_f$  = jednotkové fixní náklady,  $rN_f$  = roční fixní náklady,  $rW_s$  = roční využití stroje [5]

#### 4.2.2.1.1 Náklady na odpisy

Roční náklady na odpisy u hmotného majetku jsou základním finančním zdrojem podnikatele s technikou na obnovu zdroje. K výpočtu těchto nákladů lze použít daňové a manažerské odpisy. Avšak u druhých jmenovaných odpisů je nutné znát úbytek hodnoty stroje v závislosti na době používání. Náklady lze vypočítat při rovnoměrném účetním nebo daňovém odpisování pomocí níže uvedené rovnice [Kč/rok]. [5]

$$rN_a = \frac{Cs * a_i}{100} \quad (4.2.2.1.1.1)$$

kde:  $rN_a$  = roční náklady na odpisy,  $Cs$  = pořizovací cena stroje,  $a_i$  = roční odpisová sazba v % v  $i$ -tém roce [5]

#### 4.2.2.1.2 Náklady na zúročení vlastního kapitálu

Roční náklady na zúročení vlastního kapitálu jsou náklady pouze fiktivní a reprezentují tzv. ušlé příležitosti. Je možné je také vyjádřit jako započítávání ušlých úroků z peněz, za které byl majetek pořízen. [10]

Nelze ale tyto náklady počítat jako daňově uznatelný nárok. Pokud by došlo ke koupi stroje pouze z vlastních prostředků, roční náklady [Kč/rok] vyjadřují níže uvedené rovnice. Pokud by se tyto úvahy měly převést do praxe, bylo by toto řešení možné pouze u levnějších strojů, protože firmy nedisponují tak velkými peněžními prostředky, které by se daly do stroje v jednu chvíli vložit. [5]

$$rN_{zu}(t) = \frac{Cs + Czb(t)}{2} * \frac{zu}{100} \quad (4.2.2.1.2.1)$$

$$rN_{zu}(t) = 0,5 * Cs * \frac{zu}{100} \quad \text{při } Czb(t)=0 \quad (4.2.2.1.2.2)$$

$$rN_{zu}(t) = 0,6 * Cs * \frac{zu}{100} \quad \text{při } Czb(t)=0,2*Cs \quad (4.2.2.1.2.3)$$

kde:  $rN_{zu}$  = roční náklady na zúročení,  $Cs$  = cena stroje,  $Czb$  = zbytková cena,  $zu$  = zúročení vlastního kapitálu [5]

#### 4.2.2.1.3 Náklady na úroky

S náklady na úroky je počítáno, pokud se jedná o úroky z bankovního úvěru nebo marže finančního leasingu. Jsou vypočítávány dvěma níže uvedenými rovnicemi. První z rovnic vyjadřuje náklady, kdy projektovaná doba používání ( $t$ ) je menší než doba splácení úvěru nebo leasingu ( $t_{bú}$ ). Druhá z rovnic vyjadřuje vztah, kdy doba používání stroje ( $t$ ) je stejná nebo větší než doba splácení stroje ( $t_{bú}$ ). Druhý postup je obvykle praktičtější, zatímco první rovnice je pouze na úrovni teorie. Drtivá většina strojů je používána a slouží tedy majiteli daleko déle, než je doba splácení úvěru. [5]

$$\text{při } Czb(t) = 0,2 * Cs \quad (4.2.2.1.3.1)$$

$$rN_{zu}(t) = \frac{S_1 * n - VC}{t} \quad (4.2.2.1.3.2)$$

kde:  $rN_{zu}$  = roční náklady na zúročení,  $S_1$  = výše splátky,  $n$  = počet splátek,  $VC$  = vypůjčená částka [5]

Velmi často nastává situace, že stroj není pořízen pouze z vlastních prostředků podnikatele či firmy, ale ani čistě z cizích zdrojů. Tento případ, kdy firma částečně kupuje stroj ze svých prostředků a částečně využije leasing či úvěr, je znázorněn v níže uvedené rovnici. [5]

$$rN_{zu}(t) = \frac{C_{sz} * \% \text{ odvodu}}{T_0} \quad (4.2.2.1.3.3)$$

kde:  $rN_{zu}$  = roční náklady na zúročení,  $C_{sz}$  = cena stroj zaplacená ze zisku,  $T_0$  = doba používání stroje [5]

Dobu používání stroje lze vyjádřit podle stejných podmínek buď  $t_{bu}$  nebo  $t$  jako výše uvedené rovnice. [5]

#### 4.2.2.1.4 Náklady na pojištění a silniční daň

Roční náklady na pojištění a silniční daň se skládají z nákladů na dobrovolné havarijní pojištění, na povinné ručení, které je například u dopravních prostředků či samojízdných strojů, a na silniční daň, kterou platí majitelé nákladních automobilů. Náklady na havarijní pojištění se obvykle stanovují dle sazeb jako procentní podíl z pořizovací ceny ( $p$  [%]  $\approx 1-3$  %) a jsou znázorněny v níže uvedené rovnici. Náklady na povinné ručení jsou dány pojišťovnou a zákonem. Náklady na silniční daň jsou stanoveny zákonem č. 16/1993 Sb., o silniční dani a jsou dány sazbou. [5]

$$rN_{hp} = \frac{Cs * p}{100} \quad (4.2.2.1.4.1)$$

kde:  $rN_{hp}$  = roční náklady na havarijní pojištění,  $Cs$  = cena stroje,  $p$  = podíl z pořizovací ceny v %

#### 4.2.2.1.5 Náklady na garážování nebo uskladnění stroje

Roční náklady na garážování nebo uskladnění stroje jsou vyjádřením alikvotní části nákladů spojených s výstavbou nebo provozem garáží a prostorem pro uskladnění strojů. Jsou počítány a stanovovány podle plochy potřebné pro uskladnění stroje a podle ročních nákladů na jednotku skladovací plochy. Výpočet je prováděn dle níže uvedené rovnice. [5]

$$rN_g = (D + 1) * (\check{S} + 1) * rN_{m^2} \quad (4.2.2.1.5.1)$$

kde:  $rN_g$  = roční náklady na garážování,  $D$  = délka stroje [m],  $\check{S}$  = šířka stroje [m],  $rN_{m^2}$  = roční náklady na jednotku skladovací plochy [Kč/rok/m<sup>2</sup>] [5]

#### 4.2.2.2 Variabilní náklady

Variabilní náklady jsou vyjádřeny na měrnou jednotku množství práce. Jsou sestaveny z nákladů na palivo a energii, nákladů na údržbu, dále nákladů osobních a nákladů na pomocný materiál. Roční náklady jsou závislé na ročním využití každého stroje. Jednotkové náklady

představují výchozí vyjádření ročních nákladů. Níže uvedené rovnice přehledně vyjadřují roční variabilní náklady [Kč/rok] a jednotkové variabilní náklady [Kč/měr.j.]. [5]

$$jN_v = jN_{on} + jN_e + jN_{\dot{u}} + jN_{zm} + jN_{pm} \pm jN_{\Delta} \quad (4.2.2.2.1)$$

kde:  $jN_v$  = jednotkové variabilní náklady,  $jN_{on}$  = jednotkové osobní náklady,  $jN_e$  = jednotkové náklady na energii,  $jN_{\dot{u}}$  = jednotkové náklady na údržbu,  $jN_{zm}$  = jednotkové náklady na základní materiál,  $jN_{pm}$  = jednotkové náklady na pomocný materiál,  $jN_{\Delta}$  = jednotkové rozdílové náklady

$$rN_v = jN_v * rW_s \quad (4.2.2.2.2)$$

kde:  $rN_v$  = roční variabilní náklady,  $jN_v$  = jednotkové variabilní náklady,  $rW_s$  = roční využití stroje [5]

#### 4.2.2.2.1 Náklady na pohonné hmoty

Spotřeba pohonných hmot je ovlivňována celou řadou faktorů, které souvisejí s přírodními podmínkami, kam lze zařadit například počasí, dále organizačními, kde si lze představit například přejezdy a technickým stavem stroje, kterým je myšleno opotřebení. Jednotkové náklady na pohonné hmoty [Kč/měr.j.] se počítají podle níže uvedené rovnice. [5]

$$jNPHM = Q_{ph} * C_{kn} \quad (4.2.2.2.1.1)$$

kde:  $jNPHM$  = jednotkové náklady na pohonné hmoty,  $Q_{ph}$  = normativ spotřeby pohonných hmot na jednotku výkonnosti [l/měr.j.],  $C_{kn}$  = komplexní cena paliva [Kč/l] [5]

Komplexní cena paliva se počítá dle níže uvedené rovnice.

$$C_{kn} = C_n * (1 + k_{maz}) \quad (4.2.2.2.1.2)$$

kde:  $C_{kn}$  = komplexní cena paliva,  $C_n$  = cena paliva,  $k_{maz}$  = součinitel spotřeby maziv [5]

#### 4.2.2.2.2 Náklady na údržbu

Jednotkové náklady na údržbu mají ve velké míře vliv na výši celkových variabilních nákladů. Je ovšem obtížné tyto náklady objektivně stanovit u konkrétního stroje. Ovšem pouze při dlouhodobém sledování stroje v provozu lze dosáhnout přesných výsledků. Za předpokladu, že jsou známy roční náklady na údržbu, lze následně pomocí níže uvedeného vztahu [Kč/měr.j.] vytvořit normativní kalkulace. Součástí vztahu jsou také koeficienty nákladů na údržbu, které je nutné ovšem považovat na průměrné hodnoty a mohou se lišit u konkrétních typů stroje. [5]

$$jN_{\dot{u}}(t) = jNa(t_n) * k_{n\dot{u}}(t) \quad (4.2.2.2.2.1)$$



kde:  $jN_u(t)$  = jednotkové náklady na údržbu,  $jN_a(t_n)$  = jednotkové náklady na odpisy,  $k_{n_u}(t)$  = koeficient nákladů na údržbu [5]

#### 4.2.2.2.3 Náklady osobní

Jednotkové náklady osobní se uvádějí jako náklad na stroj vzhledem ke skutečnosti, že stroj nemůže vykonávat činnost bez obsluhy. Do těchto nákladů se například řadí mzda obsluhy. Typ stroje a jeho technická úroveň také ovlivňuje počet obsluhujících pracovníků. Výpočet osobních nákladů [Kč/měr.j.] lze provést pomocí níže uvedené rovnice. [5]

$$jN_{on} = \frac{hNm * (1 + k_{sp})}{hW_s} \quad (4.2.2.2.3.1)$$

kde:  $JN_{on}$  = jednotkové náklady osobní,  $hNm$  = hodinová mzda [Kč/h],  $k_{sp}$  = konstanta vyjadřující podíl zaměstnavatele na zdravotním a sociálním pojištění,  $hW_s$  = skutečná hodinová výkonnost stroje [měr.j./h] [5]

#### 4.2.2.2.4 Náklady na pomocný materiál

Náklady na pomocný materiál jsou stejně jako výše uvedené osobní náklady řazeny převážně k hodnocení pracovního procesu než k samotnému stroji. Představují například náklady na spotřebu provozních tekutin. O pomocný materiál se jedná v tu chvíli, kdy je bezprostředně spojený s principem práce stroje. Níže uvedená rovnice znázorňuje výpočet nákladů [Kč/měr.j.]. [5]

$$jN_{pm} = C_{pm} * Q_{pm} \quad (4.2.2.2.4.1)$$

kde:  $jN_{pm}$  = jednotkové náklady na pomocný materiál,  $C_{pm}$  = cena jednotky pomocného materiálu [Kč/kg],  $Q_{pm}$  = normativ spotřeby pomocného materiálu na jednotku výkonnosti stroje [Kč/měr.j.] [5]

#### 4.2.2.3 Celkové náklady

Celkové náklady kombinují výše zmíněné náklady fixní a variabilní a jsou vyjádřeny následujícími rovnicemi. První z rovnic vyjadřuje roční celkové náklady [Kč/rok] a druhá vyjadřuje jednotkové celkové náklady [Kč/měr.j.]. [5]

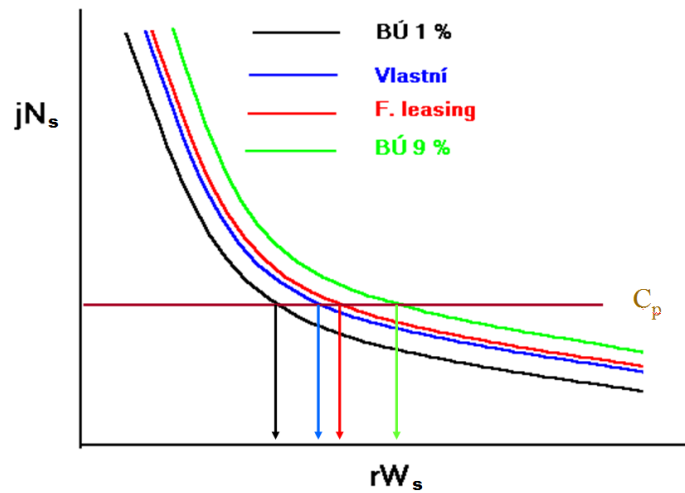
$$rN_s = rN_f + jN_v * rW_s \quad (4.2.2.3.1)$$

$$jN_s = \frac{rN_f}{rW_s} + jN_v \quad (4.2.2.3.2)$$

kde:  $rN_s$  = roční náklady na stroj,  $rN_f$  = roční náklady fixní,  $jN_v$  = roční náklady variabilní,  $rW_s$  = roční normované využití stroje,  $jN_s$  = jednotkové náklady na stroj [5]

Pro ukázkou vzájemné závislosti jednotkových nákladů stroje a ročního využití stroje je přiložen níže uvedený graf. Z něj lze vyčíst, že nejlépe vychází bankovní úvěr s 9 % akontacím, zatímco nejhorším řešením je bankovní úvěr s 1 % akontací. [5]

Graf 1 Závislost jednotkových nákladů stroje na ročním využití



Zdroj: KAVKA, M. – MIMRA, M. Řízení a organizace výrobních procesů

## 4.3 Zemědělská technika

V této kapitole je podrobněji popsána zemědělská technika využitá pro účely práce. Konkrétně se jedná o tři typy zemědělských strojů. Dané stroje jsou v praktické části práce hodnoceny a vybírány dle požadavků ŠZP Lány. Jedná se o traktor, postřikovač a teleskopický manipulátor.

### 4.3.1 Traktory

Traktory jsou pásová nebo kolová vozidla, která jsou konstruována pro různé účely. Především se jedná o tlačení, tažení, nesení nebo pohon nářadí či strojů a přípojných vozidel. Traktory mohou také přepravovat náklad nebo osoby právě pomocí přípojných zařízení. Obecně jsou ale používány právě pro přepravu nákladu, a to hlavně v zemědělství. Stejně tak mohou být využívány v lesnictví, stavebnictví a komunální oblasti. Na níže uvedeném obrázku 1 je znázorněn příklad kolového traktoru. [16i]

*Obrázek 1 Kolový traktor*



*Zdroj: <https://www.deere.cz/cs/traktory/>*

Stroje jsou předmětem neustálého vývoje. Výsledkem tohoto vývoje je efektivnější využívání energie paliva a vyšší kvalita prováděných prací. Traktor se převážně pohybuje v prostředí s nestálými pracovními podmínkami, jejichž účinky jsou přenášeny hnacím ústrojím na spalovací motor. Díky tomu se mění režim práce a spotřeba paliva. V průběhu let tedy dochází v konstrukci k nárůstu regulačních uzlů řízených elektronikou. Ta dokáže automatizovat řízení spalovacího motoru, převodových ústrojí nebo regulační hydrauliky. Stejně tak dochází u traktorů k nárůstu pojezdové rychlosti. [10]

Traktory se liší konstrukcí z hlediska jejich předpokládaného nasazení. Na zádi je třibodové hydraulické zařízení, kam lze upnout nářadí. V zadní části traktoru je vývodová hřídel, která předává točivý moment od motoru k neseným či zapřaženým zařízením. U některých traktorů lze tuto hřídel najít i v přední části (viz. obrázek 2). [16i]

*Obrázek 2 Přední třibodový závěs traktoru*



*Zdroj: <http://www.agroznam.cz/cz/agrobazar/detail-inzeratu/69864-prodam-novy-predni-tribodovy-zaves-na-traktor-john-deere.html>*

#### **4.3.1.1 Rozdělení traktorů**

Traktory jsou rozděleny dle několika hledisek a kategorií. Níže jsou uvedeny některé příklady rozdělení. [15]

- Dle druhu
  - Kolové

Jedná se o traktory, které jsou posazeny zpravidla na čtyřech kolech. Zadní kola jsou hnací, zatímco přední kola jsou řídicí. [15]

- Kolopásové

Tyto traktory jsou kolové s pohonem zadních kol. Řízení se provádí změnou obvodové rychlosti kol jedné strany proti obvodové rychlosti kol druhé strany. [15]

- Pásové

Jedná se o traktory, které se pohybují pomocí nosných článkových pásů, které jsou napnuté přes hnací kolo a napínací, pojezdové a nosné kladky na obou stranách traktoru. Řízení je prováděno změnou rychlosti pásu na jedné straně traktoru vzhledem k rychlosti pásu druhé strany. [15]

- Polopásové

Jedná se o kombinaci pásů a kol. Na zadní hnací nápravě se nachází pásy, zatímco vpředu jsou řídicí kola. Řízení probíhá nejen pomocí předních kol, ale také změnou rychlosti jednotlivých pásů. [15]

- Dle typu konstrukce stroje:

- Traktory rámové

U těchto traktorů je rám hlavním nosným prvkem. Společně s nápravami a dalším příslušenstvím tvoří podvozek. Na rámu je samostatně upevněn motor a další agregáty. Rámová konstrukce je využívána převážně u pásových traktorů. [4i, 15]

- Traktory polorámové

Zde se nachází zpravidla vidlice na upevnění motoru, která je napojena na převodovku. Díky tomu lze vymontovat motor bez zásahu do nosné části stroje. Tento typ je využíván pouze zřídka. [4i, 15]

- Traktory bezrámové

Jedná se o nejběžnější řešení kolových traktorů. Nosný systém tvoří spojení motoru, převodovky a skříně zadní nápravy. Zde není možné vymontovat žádnou část, aniž by se narušil nosný systém. [4i, 15]

- Dle výkonu:

- Malotraktory (do 30 kW)
- S nízkým výkonem (30-50 kW)
- Se středním výkonem (50-90 kW)
- S vysokým výkonem (90-120 kW)
- S velmi vysokým výkonem (120-220 kW)
- S extrémně vysokým výkonem (nad 220 kW) [15]

- Dle typu motoru a paliva:
  - Se zážehovým motorem

Jedná se o stroje, kde je využíván benzín pro pohánění motoru. [15]

- Se vznětovým motorem

U těchto typů motorů je pro pohon využívána nafta. [15]

- S vícepalivovým motorem

Jedná se o motory, které spalují benzín, benzol, petrolej a další příměsi. Tyto motory jsou stejné konstrukce jako zážehové motory, ale vyznačují se nižším konstrukčním poměrem. Start motoru probíhá pomocí benzínu. [15]

- S žárovou patou

Tyto motory pracují jako dvoudobé motory, které mají kompresní poměr jako zážehové motory. Pracují tak, že jednoduché čerpadlo vstřikuje palivo nízkým tlakem do žárové hlavy motoru, s větším předvstříkem, než je tomu u vznětového motoru. [15]

- S parním motorem

Tento pohon byl využíván u tzv. lokomobilů v druhé polovině 19. století. [15]

- S elektromotorem

S tímto typem motoru se v České republice z hlediska výroby nelze setkat. V minulosti se tyto stroje vyráběly v Sovětském svazu. [15]

#### **4.3.1.2 Užitek traktorů**

Od traktorů je obecně očekáváno, že budou plnit užitek pomocí špičkových vlastností. Hodnocení užitných vlastností z hlediska praxe je hodně relativní. Musí také odrážet míru uspokojení konkrétního uživatele. Jednotliví zákazníci mají vlastní originální představy, jak a čím by je měl daný stroj uspokojit. [15]

Mezi znaky, které slouží ke zvýšení užitných vlastností patří např. bezpečnost obsluhy, energetická náročnost, ekologie provozu, úroveň ovládní stroje, kvalita odvedené práce, náročnost údržby, náklady na pořízení apod. [15]

#### **4.3.1.3 Zkoušky traktorů**

Traktory jsou stejně jako další stroje podrobeny různým zkouškám. Tyto zkoušky se provádí v průběhu jejich životnosti, tj. vývoje, výroby, prodeje a užívání. Důvodem pro provádění

těchto zkoušek je získání dostatku objektivních informací, zda výrobek splňuje očekávání výrobce, uživatele a také legislativní požadavky. [1]

Každá zkouška má cíl, který je předem stanoven. Podle tohoto cíle se volí vhodná metodika a podmínky měření. Metoda se volí podle typu vozidla, zákonných a normalizačních ustanovení, organizačních a ekonomických možností. Zkoušení je buď laboratorní, kde je cílem simulovat provozní podmínky na vozidle, ústrojí a dílech, nebo provozní, které se uskutečňují v přirozených podmínkách, ve kterých je vozidlo využíváno. [1]

#### **4.3.1.3.1 Dělení zkoušek**

- Dle doby provádění zkoušek:
  - V předvýrobní etapě
  - Výrobní zkoušky
  - V povýrobní etapě
- Dle hloubky a podrobnosti získaných poznatků:
  - Informační
  - Původní
  - Kontrolní
- Z hlediska uplatňování právních předpisů:
  - Povinné
  - Nepovinné [1]

Povinné zkoušení se provádí u výrobců a prodejců, které uvádí na trh nové výrobky. Zkoušky se provádí pomocí světového akreditačního systému OECD. Dle toho systému jsou rozděleny zkoušky na 8 kódů (kód I – kód VIII). Technických parametrů se týkají zkoušky v rámci prvních dvou kódů. Tyto kódy jsou níže podrobněji popsány. [1]

Kód I se zabývá výkonem traktoru. K povinným zkouškám v rámci kódu patří výkon na vývodovém hřídeli, výkon a zvedací síla hydraulického zařízení, tahový výkon, účinnost brzd a hladina vnějšího hluku. K nepovinným zkouškám patří výkon motoru na spojce, výkon motoru v teplém prostředí a spouštění při nízké teplotě. [1]

Kód II se zabývá taktéž výkonem motoru, kde k povinným zkouškám patří výkon motoru na vývodovém hřídeli, výkon a zvedací síla hydraulického zařízení, tahový výkon a spotřeba paliva. [1]

### 4.3.2 Postřikovače

Postřikovače patří do kategorie strojů pro aplikaci postřikové jichy. V této kategorii jsou stroje rozděleny podle velikosti částic, které vznikají při rozptylu kapaliny. Postřikovače mají průměr částic od 0,15 mm do 0,5 mm. Je zde ale podmínka, že 80 % kapek musí mít průměr na 0,15 mm. Další stroje řazené do této kategorie jsou rosiče, které mají průměr částic od 0,05 mm do 0,15 mm, a zmlžovače, které vytváří lehkou mlhu (velikost částic do 0,02 mm) a těžkou mlhu (velikost částic od 0,02 mm do 0,05 mm). [7]

Mezi hlavní části těchto strojů patří nádrž, zdroj proudu kapaliny, kapalinové případně vzduchové vedení, regulační a kontrolní prvky, čističe, rozptylovače a další příslušenství. Na níže uvedeném obrázku 3 je znázorněn příklad postřikovače. [7]

*Obrázek 3 Samojízdný postřikovač Hardi ALPHA evo*



Zdroj: <https://www.unimarco.cz/24930-samojzdnny-postrikovac-hardi-alpha-evo>

#### 4.3.2.1 Rozdělení postřikovačů podle objemu nádrže

Postřikovače se dělí do několika kategorií. Vyskytují se postřikovače od malých ručních až po velké polní. [7]

- Ruční – 1 až 100 l
- Traktorové
  - Nesené – 200 až 1000 l
  - Návěsné – 1000 až 4000 l
- Samojízdné – 2000 až 5000 l (někdy až 10000 l)
- Letadlové – 500 až 1000 l

Postřikovače mají zpravidla různé rozmezí záběru, a to od 10 do 36 m. Nesené postřikovače mají zpravidla záběr až 24 m. Velice důležitým prvkem pro záběr je aplikační rám. Ten patří



mezi nejvíce namáhané části stroje. Musí také umožňovat skládání do pracovní a transportní polohy. Dále například výškové nastavení nad povrchem půdy a stabilizaci rovnoběžně s povrchem půdy pro zachování rovnoměrné dávky postřiku. Ramena mohou být vyrobena z ocelových nosníků či hliníkových profilů. [7, 5i]

Počet sekcí, respektive sekčních ventilů, je odvozen od délky ramena. Zpravidla rameno, které má 18 m, má 5 sekcí. Ramena s rozsahem 20-24 m mají 7 sekcí a ramena s délkou 26–29 m mají 9 sekcí. [7]

### 4.3.3 Teleskopické manipulátory

Jedná se o stroje, které jsou řazeny do kategorie čelních nakladačů. Tyto typy strojů jsou vybaveny teleskopickým výložníkem, který umožňuje dosáhnout vysokých překládacích a skladovacích výšek. Manipulátory se vyznačují výbornou manévrovatelností a snadnou obsluhou. Původně byly konstruovány pro stavebnictví, avšak dnes jsou vyráběny i řadou zemědělských výrobců. Nejvíce jsou dnes využívány v živočišné výrobě a ve skladech. Na níže uvedeném obrázku je znázorněn příklad manipulátoru. [10, 18i]

*Obrázek 4 Teleskopický manipulátor*



*Zdroj: <https://www.lukrom.cz/manipulator-specialne-pro-chovatele-hospodarskych-zvirat-jcb-loadall-532-60-agri-seznamte-se>*

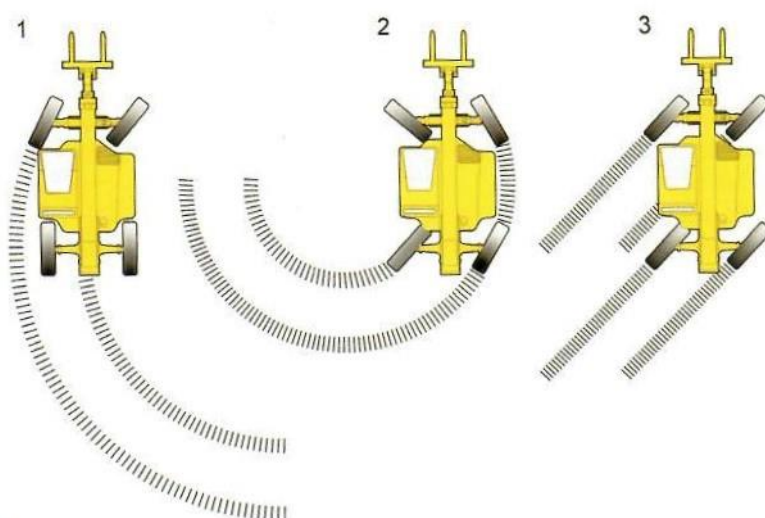
Mezi základní parametry patří nosnost, výška zdvihu, výsypaná výška a výkonnost, která je dána dobou jednotlivých fází pracovního cyklu a hmotností náběru náradí a schopnost práce v terénu. [10]

Manipulátory lze rozdělit na malé a klasické. Malé teleskopické manipulátory představují přechod mezi klasickými teleskopickými manipulátory a malými nakladači. Zdvih výložníku je zde obvykle do 4 m a zvedací síla do 2 tun. Motory obvykle mívají 80 až 100 HP. Klasické

teleskopické manipulátory mají výložník se zdvihem 7 až 10 m a zvedací silou 3 až 4,5 t. Rameno se obvykle skládá ze dvou až čtyř sekcí. Posun ramen může být ovládán hydraulicky, mechanicky nebo kombinací předešlých způsobů. [18i]

Řízení manipulátoru se provádí několika způsoby. Jedná se o řízení koly přední nápravy, protisměrné řízení obou náprav a stejnosměrné řízení kol obou náprav, tzv. krabí chod. Tyto možnosti řízení stroje jsou znázorněny na níže přiloženém obrázku 5. [10, 18i]

Obrázek 5 Způsob řízení teleskopického manipulátoru



Zdroj: SYROVÝ, O. a kol. Doprava v zemědělství

kde: 1 = řízení koly přední nápravy, 2 = protisměrné řízení kol obou náprav, 3 = stejnosměrné řízení kol obou náprav, tzv. krabí chod.

#### 4.4 Pořízení zemědělské techniky

Pokud se firma rozhodne pořídit nový stroj, znamená to, že určitým způsobem inovuje techniku ve svém podniku. Inovací by se dal vysvětlit proces, ve kterém dochází ke zdokonalování, či postupnému vývoji daného výrobku či služby. Je to také schopnost vidět souvislosti, dále si všimnout dalších příležitostí a v rámci možností jich využít. Může se také jednat o konkurenční výhodu, protože nové výrobky pomáhají udržet tržní podíly a zvyšují profitabilitu na trzích. [5, 16]

Inovace neboli změna má mnoho různých forem a netýká se pouze materiálních zásob podniku. Lze je rozdělit na čtyři níže uvedené typy:

- **Inovace produktu** – změna produktu či služby, která je firmou nabízena.
- **Inovace procesu** – změna procesu, jakým jsou produkty či služby tvořeny.

- **Inovace pozice** – změna kontextu, v jakém se produkty či služby uvádějí na trh.
- **Inovace paradigmatu** – změna v základovém mentálním modelu, který tvoří okruh činností, které firma dělá. [16]

Pro účel této práce je využita především inovace produktu. Avšak jednotlivé typy se mohou zároveň prolínat. Například se může jednat o tryskový pohon u trajektu, kdy se jedná o inovaci produktovou i procesní. Pořízení zemědělské techniky z hlediska ekonomického je promyšlený plán, který závisí na mnoha aspektech. S tím souvisí také výběr vhodného typu financování. [16]

#### 4.4.1 Odpisy

Odpisy neboli amortizace představují vyjádření opotřebení majetku pomocí čísel, respektive peněz za určité období. Je upraveno zákonem o daních z příjmů č. 586/92 Sb. (daňové odpisy) a zákonem o účetnictví č. 563/91 Sb. (účetní odpisy). [2, 9]

Firma si odpisy zahrnuje do nákladů, avšak nejedná se o náklad přímý. Úhrn odpisů za dobu používání představuje oprávky k dlouhodobému majetku. Pokud se oprávky odečtou od pořizovací ceny, vzniká cena zůstatková. Vzhledem k tomu, že nelze uvést do nákladů celou výši majetku, proběhne rozdělení amortizace na několik let. Počet let závisí na daném výrobku. Je také pravidlo, že doba odpisování nesmí být kratší než jeden rok. [13, 14, 18, 11i]

Odpisové metody mají za úkol zjistit primárně 2 skutečnosti. První skutečností jsou odpisy jako funkce výkonu. Zde se jedná o vyjádření stupně opotřebení a jeho následné zachycení v nákladech. U osobních automobilů lze určit odpisy z počtu ujetých kilometrů. Druhou skutečností jsou odpisy jako funkce času, které se vypočítají podle předpokládané doby použitelnosti majetku. [14, 1i, 10i, 17i]

Majetek dlouhodobě hmotný i dlouhodobě nehmotný odepisuje ten subjekt, který na něj má právo. Může také nastat situace, kdy majetek odepisuje nájemce. To sem ovšem stává jen výjimečně, pokud má nájemce dohodu s vlastníkem. [20]

Existuje také majetek, který je z amortizace vyloučený. Jedná se o půdu, lesy, chmelnice, vinice a sady. [2]

##### 4.4.1.1 Účetní odpisy

Jedná se o jeden z typů odpisů. Jsou to odpisy, které mají odpovídat skutečnému opotřebení dlouhodobého majetku. Sazby si určuje účetní jednotka sama. Ty se můžou určit například podle předpokládané doby použitelnosti majetku. Majetek se odepisuje pouze do výše jeho

hodnoty. Od daňových se liší v pravidlech odpisování. Jednotka si dle zákona sestaví odpisový plán, dle kterého následně postupuje, avšak nemusí se orientovat pouze podle tabulek, ale může si výši odpisů nastavit podle sebe. Může také nastat situace, kdy se daňové odpisy rovnají účetním. Od daňových se liší v pravidlech odpisování. [2, 13, 14, 18]

#### • **Metody stanovení účetních odpisů**

Odpisování je důležitou součástí hospodářské politiky státu. Není proto vhodné ho brát na lehkou váhu. Je zároveň důležitý výběr metody stanovení odpisů, protože v konečném důsledku může metoda pomoci s rozvojem celé společnosti. Je také nutné, aby byla metoda co nejpřesnější, a to vzhledem k opotřebení a stárnutí majetku. [2]

Existují následující 3 metody stanovení účetních odpisů:

- Metoda lineárních odpisů
- Metoda progresivních odpisů
- Metoda degresivních odpisů [2]

#### **4.4.1.2 Daňové odpisy**

Výše již bylo zmíněno, že daňové odpisy jsou vymezeny zákonem o dani z příjmu č. 586/92 Sb. Díky tomu lze tedy vybrat metodu výpočtu, která je dána zákonem, avšak tu nelze později měnit. [2,20]

Dlouhodobý hmotný majetek je rozdělen dle technologického členění do 9 tříd a dle zákona o dani z příjmu je rozdělen do 6 odpisových skupin, což uvádí níže uvedená tabulka 6. [2, 20]

*Tabulka 6 Odpisové skupiny*

Odpisová skupina	Počet let	Příklad majetku
1	3	Počítače a kancelářská technika, nástroje a nářadí
2	5	Většina pracovních strojů, nákladní automobily, traktory, autobusy, osobní a dodávková vozidla
3	10	Stroje oceláren, parní kotle, tramvaje, vozy metra
4	20	Věže, stožáry, budovy z lehkých hmot, plynovody, energetická výrobní díla
5	30	Budovy a haly pro průmysl, zemědělství a stavebnictví, byty, nebytové prostory, mosty, silnice a dálnice, vodní díla
6	50	Administrativní budovy, obchodní domy, školy, hotely

Zdroj: <https://business.center.cz/business/pravo/zakony/dprij/>

Ke každé skupině jsou přiřazeny roční odpisové sazby již od prvního roku odpisování. Výpočet odpisů lze realizovat níže popsánymi dvěma způsoby. [2, 20]

#### 4.4.1.2.1 Rovnoměrné odpisování

Výpočet se provádí ze vstupní ceny, a to pomocí níže uvedených vzorců. K výpočtu jsou dále používány odpisové sazby z níže uvedené tabulky 7. [2]

$$\text{V prvním roce odpisování: } RO = VC * \frac{S_1}{100} \quad (4.4.1.2.1.1)$$

$$\text{V dalších letech: } RO = VC * \frac{S}{100} \quad (4.4.1.2.1.2)$$

kde: RO = roční odpis, VC = vstupní cena,  $S_1$  = roční odpisová sazba v 1. roce, S = roční odpisová sazba v dalších letech

Tabulka 7 roční odpisové sazby v %

Odpisová skupina	V prvním roce odpisování	V dalších letech odpisování	Pro zvýšenou vstupní cenu
1	20	40	33,3
2	11	22,25	20
3	5,5	10,5	10
4	2,15	5,15	5
5	1,4	3,4	3,4
6	1,02	2,02	2

Zdroj: BERVIDOVÁ, L. – VANČUROVÁ, P. Cvičení z ekonomiky podniků I

#### 4.4.1.2.2 Zrychlené odpisování

Výpočet se v prvním roce provádí jako podíl vstupní ceny majetku a přiřazeného koeficientu pro první rok odpisování. V dalších letech se určuje výše jako podíl dvojnásobku zůstatkové ceny majetku a rozdílu mezi přiřazeným koeficientem pro zrychlené odpisování a počtem let, během kterých byl již majetek odpisován. Koeficienty znázorňuje níže uvedená tabulka 8. [2]

$$\text{V prvním roce odpisování: } RO = \frac{VC}{K_1} \quad (4.4.1.2.2.1)$$

$$\text{V dalších letech: } RO = \frac{2*ZC}{K-(r-1)} \quad (4.4.1.2.2.2)$$

kde: RO = roční odpis, VC = vstupní cena, ZC = zůstatková cena,  $K_1$  = koeficient pro zrychlené odpisování v 1. roce, K = koeficient pro zrychlené odpisování v dalších letech, r = pořadový rok odpisování

*Tabulka 8 Koeficienty pro zrychlené odpisování*

Odpisová skupina	V prvním roce odpisování	V dalších letech odpisování	Pro zvýšenou zůstatkovou cenu
1	3	4	4
2	5	6	6
3	10	11	12
4	20	21	20
5	30	31	30
6	50	51	50

*Zdroj: BERVIDOVÁ, L. – VANČUROVÁ, P. Cvičení z ekonomiky podniků I*

#### **4.4.2 Financování investic**

Firma, která se rozhoduje o koupi nového stroje, se musí rozhodnout, jakým způsobem majetek pořídí. Nejedná se vždy o lehké rozhodování a měla by si pečlivě zvážit jakou formu financování využije. V zásadě má podnik 3 způsoby financování majetku – nákup z vlastních prostředků, leasing a úvěr. První možnost patří k internímu financování, za to další dvě se řadí do externího financování podniku, což znamená, že firma v zásadě využívá cizí prostředky pro koupi stroje. Každá z možností má své výhody a nevýhody a je tedy potřeba zkontrolovat finanční podmínky nabídek stran druhých, které chtějí na těchto obchodech vydělat. [2]

##### **4.4.2.1 Vlastní prostředky**

Pokud by majitel firmy chtěl porovnat tento způsob s ostatními, tak by jednoznačně vyšel jako nejrychlejší a nejvýhodnější, co se vydaných peněžních prostředků týče. Jsou tu ale nároky na okamžité zaplacení produktu, a to znamená vydání většího množství peněz, než si může firma v danou chvíli dovolit. Týká se to převážně malých a středně velkých firem. Vzhledem k cash-flow musí majitelé počítat také s neočekávanými a povinnými výdaji, jako např. mzdy zaměstnanců, nákup materiálu nebo nájem. Nemůžou si tedy dovolit vydat se z peněz. Ve výsledku tedy většina firem tento způsob financování nevolí. [2]

Pokud by se firma pro tuto možnost rozhodla, je potřeba posoudit výhodnost varianty. To se dělá mj. podle daňové úspory. Základ pro výpočet daně z příjmů se snižuje zapsáním částky do nákladů firmy. Následně je tím ovlivněna výše zisku před zdaněním a výše daňové povinnosti. V případě nákupu hotovostí jsou daňově uznatelné odpisy. Firma odpisuje majetek po menších částkách, a to až do výše jeho hodnoty. Do nákladů lze zahrnout 10 % vstupní ceny. [2]

$$\text{Netto výdaj} = \text{částka skutečných výdajů} - \text{daňová úspora} \quad (4.4.2.1.1)$$

$$\text{Daňová úspora} = (\text{suma odpisů} + \text{eventuelně } 10 \% \text{ PC}) * D \quad (4.4.2.1.2)$$

kde: PC = pořizovací cena, D = sazba daně z příjmů dělená 100

#### 4.4.2.2 Úvěr

Za úvěr je považováno poskytnutí finanční částky na určitou dobu za určitou odměnu. Tato odměna je nazývána jako úrok. Většinou se v tomto směru jedná o vztah mezi klientem a bankou, která půjčí peníze za splnění určitých podmínek. Půjčky jsou realizovány fyzickým i právníckým osobám. [2, 8]

Odpisy jsou také daňově uznatelné náklady stejně jako u nákupu v hotovosti, avšak podnikatel musí být ostražitý. Zde se nejedná pouze o dobu splácení úvěru, ale o celou dobu odpisování. Stejně tak je třeba rozlišovat anuitní splátky, a to na vlastní umořování úvěru a na úroky. Do nákladů je uznatelný pouze úrok. [2]

U vybraného majetku lze také využít odpočet 10 % z pořizovací ceny od základu daně z příjmu.

$$\text{Netto výdaj} = \text{částka skutečných výdajů} - \text{daňová úspora} \quad (4.4.2.2.1)$$

$$\text{Úspora daní} = [\text{suma odpisů} + \text{úroky z úvěru} + (\text{eventuelně } 10 \% \text{ z PC})] * D \quad (4.4.2.2.2)$$

kde: PC = pořizovací cena, D = sazba daně z příjmu dělená 100

Úvěry jsou umořovány pravidelnými platbami, které se nazývají splátky. Ty jsou bankou sestaveny na určitou dobu. V takovýchto plánech je zahrnuta také výše úmoru, což je částka, o kterou se úvěr v každém období sníží, a také zůstatek úvěru. Klient od počátku má přesné informace o tom, kolik celkem zaplatí, a jak dlouho bude splátky platit. [8]

Podle doby platnosti se úvěry rozlišují na:

- Krátkodobé (doba platnosti nepřesáhne 1 rok)
- Střednědobé (doba platnosti je od 1 roku do 4 let)
- Dlouhodobé (doba platnosti je delší než 4 roky) [8]

Úvěry typické pro podnikatele:

- Provozní úvěr určený na financování provozních potřeb, které vyplývají z podnikatelské činnosti.
- Splácení pohledávek.
- Investiční úvěr pro nákup strojů a dlouhodobého majetku. [2]

Výhody bankovního úvěru:

- Zboží pořízené za úvěr je plně v majetku kupujícího.
- Úroky snižují základ daně z příjmu, protože úroky jsou daňově uznatelné stejně tak jako odpisy.
- Na základě smlouvy umožňuje operativní a komplexní úvěrování vybraných provozních a investičních potřeb.
- Realizace ekonomicky náročnějších investic u podnikatelské činnosti. [2]

Nevýhody bankovního úvěru:

- Náročné vyřizování úvěru, ať už časově nebo administrativně.
- Poplatky za poskytování.
- Podrobná analýza podnikatelského záměru občas vedoucí k zamítnutí žádosti o úvěr.
- Ručení v hodnotě víc než 100 % ceny zboží. [2]

#### **4.4.2.3 Leasing**

Leasing může být označován také jako forma pronájmu určité věci na určitou dobu. Výraz pochází z anglického slova „lease“, což znamená smlouva o pronájmu. Dohodu vždy uzavírají dvě strany – nájemce a pronajímatel. Zatímco nájemce platí splátky za pronájem hmotného i nehmotného majetku a práv, tak pronajímatel (většinou leasingová společnost) má věc celou dobu ve vlastnictví až do úplného splacení. Nájemce majetek po celou dobu splacení plnohodnotně využívá. Výše splátky je předem dohodnuta a zahrnuje odpisy, riziko, úrokové zatížení a další náklady pronajímatele. [2, 8, 19]

Leasing lze využít na níže uvedené položky:

- Osobní a užitkové automobily
- Stroje a zařízení
- Nemovitosti
- Zdravotnické a telekomunikační zařízení
- Pracovní a zemědělské stroje
- Stavební stroje a manipulační techniku [6i]

Vyskytuje se také několik způsobů dělení leasingu. Teritoriální hledisko dělí leasing na tuzemský a zahraniční. Další způsoby dělení jsou operativní a finanční. U prvního způsobu může být zboží po určité době vráceno zpět pronajímateli. U finančního leasingu proběhne následná koupě a zboží je převedeno do režimu volného oběhu. Dalším dělením je charakter



účastníků, který dělá leasing na přímý a nepřímý. Přímý je po celou dobu v moci pronajímatele. Na nepřímém se podílí více investorů za účelem rozložení rizika. [2]

Specifická forma leasingu je zpětný leasing. Je založený na principu odkupu vozu a jeho následném pronajímání zpět. Jeho výhoda je převážně v případě, kdy vlastník vozu či jiného stroje nemá dostatek financí. Leasingová společnost daný předmět odkoupí a ve formě leasingu mu ho poskytuje zpět. [3i]

#### 4.4.2.3.1 Finanční leasing

Finanční leasing je založený na dlouhodobém pronájmu. Minimální doba tohoto pronájmu souvisí s odpisy. Smlouva je uzavřena na takovou dobu, jakou se daná věc bude odpisovat. Po splacení částky přechází daná věc do vlastnictví zákazníka, a to ve formě odkupu. Ten závisí na předem stanovených podmínkách. Nelze ovšem tuto smlouvu vypovědět před jejím splacením. V průběhu splácení má také nájemce za předmět leasingu odpovědnost. Ta se týká především údržby, oprav, nebo třeba poškození cizí věci. Vzniklé závady řeší nájemce přímo s dodavatelem na základě mandátní smlouvy. Škody jsou řešeny s pojišťovnou v rámci pojistné smlouvy. [2, 8, 20]

Před první splátkou se platí tzv. akontace, jsou to tedy peníze zaplacené předem. Akontace je ve většině případů ve výši jedné splátky. Následně probíhá placení všech splátek. Poté přichází na řadu odkup ve formě zůstatkové ceny. Jednotlivé platby jsou daňově uznatelné v plné výši bez DPH. Ve splátkách je hrazena pořizovací cena, úrok a zisk. [2, 8]

$$\text{Netto výdaj} = \text{částka skutečných výdajů} - \text{daňová úspora} \quad (4.4.2.3.1.1)$$

$$\text{Roční daňová úspora} = (\text{suma leasingových splátek} + \frac{1}{n} \text{akontace}) * D \quad (4.4.2.3.1.2)$$

U leasingu jsou hodnoceny dvě skutečnosti. První je leasingový koeficient. Ten vyjadřuje ekonomickou náročnost pořízení majetku ve srovnání s vlastním nákupem.

$$L_k = \frac{\sum \text{celkový leasingový tok}}{\text{pořizovací cena předmětu}} \quad (4.4.2.3.1.3)$$

Druhá skutečnost je leasingový faktor. Ten představuje poměr jedné splátky k pořizovací ceně předmětu. Výsledek je uváděn v procentech. [2, 8]

Oproti koupi za hotové nemusí nájemce v danou chvíli vydat najednou velké množství finančních prostředků. To je hlavní podstata finančního leasingu. Výše uvedené splátky lze nastavit tak, aby kopírovaly případné výnosy z dané investice. [2, 8, 20, 6i, 7i]

#### 4.4.2.3.2 Operativní leasing

Operativní leasing je krátkodobý pronájem dané věci. Jedná se spíše o formu služby. Není založen na poskytnutí finančního zdroje pro nákup věci. Pronajímatel hradí oproti celé hodnotě vozidla pouze rozdíl mezi pořizovací a zůstatkovou cenou. Po určité době, která je předem stanovena, se majetek vrací zpět pronajímateli. Nájemce poté nemá žádné předkupní právo. Tento druh leasingu je také sjednán na kratší dobu než leasing finanční. Smlouva je zároveň uzavřena na dobu kratší, než je životnost věci. Nejčastěji se uzavírá od 24 do 60 měsíců. Je ovšem možné sjednat i jinou délku smlouvy. Pronajímatel je zavázán k úhradě všech potřebných záležitostí, pokud by došlo k problémům technického rázu. Pokud by se tak nestalo, nájemce není v danou chvíli nucen platit leasingové splátky. Pronajímatel je také vázán náhradou daného předmětu. Jedná se např. o náhradní vůz. V porovnání s výše uvedeným finančním leasingem je také rozdíl v servisu dané věci. Pronajímatel zde odpovídá za veškerý servis a pravidelnou údržbu. Platí také silniční daň, zákonné pojištění a poplatek za rádio. Jiná jsou zde pravidla také z hlediska účetnictví. Pronajímaný majetek není uveden v rozvaze. Zapisuje se do podrozvahové evidence. [19, 20, 2i]

Zmínit zde lze také tzv. full-service leasing. Jedná se o vylepšení operativního leasingu. Jsou v něm zahrnuty veškeré služby, které jsou potřebné k provozování vozidla. Seznam těchto služeb je dlouhý a obsáhlý. Zahrnuje také záruční i pozáruční servis, výměnu pneumatik, silniční daň či poplatek za rádio. Leasingová společnost se také stará o veškerou administrativu. Může být také zajištěna tankovací karta nebo dálniční známka. Klientovi je v neposlední řadě poskytován také report, kde jsou analyzovány provozní náklady. [20, 7i]

Ne vždy se majetek vyplatí pořídit na operativní leasing. Takové pořízení má výhodu především u podnikatelů, kteří by chtěli majetek pro kratší dobu prodat dále. V tomto případě je zde popisovaná forma leasingu výhodnější než koupě. Výše již bylo zmíněno, že vhodné je pořizovat takto např. osobní vozy. Operativní leasing je celkově vhodný pro předměty podléhající rychlému rozvoji, jako např. počítače či komunikační technika. [20, 7i]

Dále uvedená tabulka 9 znázorňuje porovnání finančního a operativního leasingu.

Tabulka 9 Přehledné porovnání finančního a operativního leasingu

Druh leasingu	Finanční	Operativní
Doba leasingu	min. 3 roky nebo 30% doby odpisování	libovolná
Technologii vybírá	leasingový nájemce, technický kontrakt	leasingový nájemce
Servis a opravy zajišťuje	leasingový nájemce na základě mandátní smlouvy	leasingový pronajímatel
Pojištění zajišťuje a platí	leasingový nájemce	leasingový pronajímatel
Předkupní právo leasingového nájemce	ano	ne
V případě poruchy povinnost hradit leasingové nájemné	ano	ne

Zdroj: ČICHOVSKÝ, L. *Jak pořídit stroje a zařízení leasingem*

#### 4.4.2.3.3 Výhody leasingu

Pro nájemce:

- Leasingové splátky si nájemce účtuje do nákladů a snižuje si základ daně z příjmu.
- Není potřeba tak vysoký kapitál.
- Minimální náklady na administrativu.
- Oproti úvěru je leasing dostupnější.
- Udržení likvidity podniku nájemce. [2]

Pro leasingovou společnost:

- Díky zástavovému právu a vlastnickému právu na zboží není pronajímatel vystaven tak velkému riziku.
- Majetek, který pronajímá, zároveň odepisuje.
- Sám určuje výši splátek a datum jejich placení. [2]

#### 4.4.2.3.4 Nevýhody leasingu

- Vzhledem k tomu, že po dobu splácení není předmět v majetku nájemce, nemůže ho odepisovat.
- Pokud by nájemce nezaplatil splátku, je mu znemožněno další užívání věci a následná koupě.
- Pokud by se předmět ztratil nebo zničil, nemá nájemce nárok na vrácení již zaplacených splátek. [2]

## 4.5 Metody multikriteriálního hodnocení variant návrhů

V momentě, kdy se firma rozhoduje, jaký koupí stroj, je potřeba vše náležitě rozmyslet. Existuje několik rozhodovacích metod, ze kterých podnik vybere tu nejschůdnější. Každá metoda má svá kritéria významnosti, podle kterých následně rozhodovací proces řídí. [3, 5]

Kritéria posuzují tzv. experti. Jsou to kompetentní osoby, které by měly mít dostatečnou odbornou úroveň a jsou profesně vázáni k danému předmětu, ať už přímo či nepřímo. Druhá podmínka, týkající se praxe, je ta důležitější. Experti jsou navrhováni z teorie i praxe a ti si následně volí další kompetentní lidi. Konečný počet může být až trojnásobkem. Dalším pravidlem pro hodnocení je tzv. sebeocnění expertů. Každý z nich má svůj stupeň kompetence, který se týká výše zmíněné praxe, respektive její délky, a také přímou souvislost s výzkumem. Výsledkem druhého pravidla je udělení větší váhy pro experty s větší kompetencí k rozhodnutí. [3]

Na začátku dojdou úvahy vždy do fáze, kdy je potřeba se rozhodnout, zda daný stroj vlastnit, či si ho jen půjčit. [5]

### I. Koupě stroje:

- Celkové náklady jdou na vrub vlastníka.
- Vzhledem k tomu je potřeba před koupí řešit typ, výkonnost a pořizovací cenu z variant:
  - Jednoúčelový
  - Univerzální,
  - energetický
  - výkonný a drahý
  - méně výkonný a levnější
- Rozhodnutí o systému používání – sám, partnerství, kooperace.
- Rozhodnutí, kde vzít peníze – vlastní zdroje, úvěr, leasing. [5]

Následně je nutno stanovit počet strojů zvoleného typu.

### II. Stroj půjčit:

- Krátkodobý pronájem (kromě pohonných hmot a lidské práce náklady vyšší o cca 30-40 %)
  - Jednorázové provedení menšího rozsahu práce.
  - Propagace výrobku.

→ Dlouhodobý pronájem (kromě pohonných hmot, lidské práce, garážování a oprav náklady vyšší cca o 20-30 %)

- Používání věci najaté, pokud snižuje základ daně.
- Propagace výrobku. [5]

Následně je nutno rozhodnout o typu a počtu a kde vzít prostředky na nájem.

### III. Objednat službu:

- Tam, kde nelze zajistit minimální využití vlastního zdroje.
- Typ ani počet není rozhodující. [5]

## 4.5.1 Kritéria pro volbu stroje

U kritérií vždy záleží na prioritách hodnotitele, jaká vybere. Tato kritéria se dělí do následujících dvou skupin. [5]

### I. Technickoekonomická – jedná se o kritéria objektivní a lze je vypočítat:

- Přímé jednotkové nebo roční náklady,
- Investiční a měrné investiční náklady,
- Spotřeba času pracovníků (lidské práce). [5]

### II. Technická a technologická – jedná se o kritéria subjektivní i objektivní, lze je bodově ohodnotit:

- Kvalita práce,
- Dostupnost a kvalita servisu,
- Požadavky na údržbu, seřízení, spolehlivost, vybavení příslušenstvím,
- Ergonomické vlastnosti – požadavky na obsluhu,
- Univerzálnost,
- Ekologické vlastnosti,
- Design,
- Další parametry. [5]

## 4.5.2 Metody vícekritériálního hodnocení

Metody vícekritériálního hodnocení se dělí do níže uvedených dvou skupin.

### 4.5.2.1 Metody pro stanovení významnosti kritérií

Umožňují číselně rozlišit důležitost hledisek hodnocení. Tato hlediska vstupují do dalšího posouzení projektu rozvoje. Nejčastěji jsou využívány níže uvedené metody. [5]

#### 4.5.2.1.1 Metoda pořadí

V rámci této metody přiřadí každý expert každému kritériu jednoznačné pořadí, kde je (n) expertů a (m) kritérií. Grafické řešení je znázorněno v tabulce 10.

Tabulka 10 Matice expertů a kritérií

K/E	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	.	E <sub>i</sub>	.	E <sub>a</sub>	a <sub>j</sub>	VK <sub>j</sub>
K <sub>1</sub>							a <sub>1</sub>	
.							.	
K <sub>i</sub>				P <sub>ij</sub>			a <sub>i</sub>	
.							.	
K <sub>m</sub>							a <sub>m</sub>	

Zdroj: KAVKA, M. – MIMRA, M. Řízení a organizace výrobních procesů

Postup:

- 1) Expert E<sub>i</sub> přidělí každému z kritérií K<sub>j</sub> pořadí P<sub>ij</sub> v intervalu 1 až m.
- 2) Výpočet následujících rovnic:

$$a_j = \sum_{i=1}^n P_{ij} \quad (4.5.2.1.1.1)$$

$$S = \sum_{j=1}^m a_j \quad (4.5.2.1.1.2)$$

- 3) Významnost se určí:

$$VK_j = \frac{a_j}{S} \quad (4.5.2.1.1.3)$$

#### 4.5.2.1.2 Metody známkování

Tato metoda se velmi podobá metodě pořadí. Hlavním úkolem tohoto způsobu rozhodování je ocenění důležitosti kritéria expertem v určitém intervalu, kde P<sub>ij</sub>=počet bodů (např. 0-10). Jinak by se také dalo říct „oznámkovat“ ho. Expert v tomto případě nemusí volit čísla celá (např. 3,5) a stejné číslo lze přiřadit více kritériím. [3, 5]

#### 4.5.2.1.3 Metoda porovnávání v trojúhelníku párů (Fullerův trojúhelník)

Jedná se o metodu, která porovnává pouze dvě kritéria mezi sebou. Právě tato skutečnost je předností metody a expert nemusí uvažovat nad pořadím či známkami jednotlivých kritérií vzhledem k ostatním kritériím. Tato metoda byla blíže popsána v metodice v úvodní části diplomové práce. [3, 5]

#### 4.5.2.1.4 Metoda kvantitativního párového porovnání (Sattyho metoda)

Metoda kvantitativního párového porovnání se podobá metodě párového porovnání. Jedná se o metodu přesnější, a tedy i častěji používanou. Každý expert porovnává pouze dvě kritéria v páru mezi sebou. Následně přiděluje významnějšímu kritériu tzv. deskriptory v kvantitativním vyjádření. [5]

Metoda je znázorněna v níže uvedené tabulce 11. Kritéria jsou uvedena v řádcích (i), ale i ve sloupcích (j). Když je kritérium v řádku významnější než kritérium ve sloupci, tak se zapíše do příslušné buňky hodnota deskriptoru vzhledem ke kritériu ve sloupci. Když je nastalý jev naopak, tak se zapíše do buňky převrácená hodnota deskriptoru. Tímto způsobem se postupuje až do vyplnění všech horních (modrých) a následně spodních (béžových) buněk. Ty jsou převrácenou hodnotou modrých. [5]

Pro výše popsané platí následující dva vzorce.

$$S_{ji} = \frac{1}{S_{ij}} \quad (4.5.2.1.4.1)$$

$$S_{ii} = 1 \quad (4.5.2.1.4.2)$$

Hodnoty vah kritérií se stanovují pomocí geometrických průměrů ( $G_i$ ) řádků Saatyho matice níže uvedeným způsobem.

$$G_i = \sqrt[m]{(S_{i1} * S_{i2} \dots S_{ij} \dots S_{im})} \quad (4.5.2.1.4.3)$$

Podle níže uvedeného vzorce se počítají váhy kritéria.

$$VK_i = \frac{G_i}{\sum_{i=1}^m G_i} \quad (4.5.2.1.4.4)$$

Tabulka 11 Saatyho matice

Symbol	Hodnota deskriptoru	Deskriptor				
S <sub>ij</sub>	1	Kritéria jsou stejně významná, tj. (i) a (j) jsou rovnocenná				
	3	První kritérium (i) je slabě významnější než druhé (j)				
	5	První kritérium (i) je dosti významnější než druhé (j)				
	7	První kritérium (i) je prokazatelně významnější než druhé (j)				
	9	První kritérium (i) je absolutně významnější než druhé (j)				
Kritérium	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	K <sub>5</sub>	
K <sub>1</sub>	s <sub>11</sub> =1	s <sub>11</sub> =2	s <sub>11</sub> =3	s <sub>11</sub> =6	s <sub>11</sub> =1/3	
K <sub>2</sub>	s <sub>21</sub> =1/2 (1/s <sub>12</sub> )	s <sub>22</sub> =1	s <sub>23</sub> =1/4	s <sub>24</sub> =7	s <sub>25</sub> =4	
K <sub>3</sub>	s <sub>31</sub> =1/3 (1/s <sub>13</sub> )	s <sub>32</sub> =4 (1/s <sub>23</sub> )	s <sub>33</sub> =1	s <sub>34</sub> =3	s <sub>35</sub> =2	
K <sub>4</sub>	s <sub>41</sub> =1/6 (1/s <sub>14</sub> )	s <sub>42</sub> =1/7 (1/s <sub>24</sub> )	s <sub>43</sub> =1/3 (1/s <sub>34</sub> )	s <sub>44</sub> =1	s <sub>45</sub> =1/2	
K <sub>5</sub>	s <sub>51</sub> =3 (1/s <sub>15</sub> )	s <sub>52</sub> =1/4 (1/s <sub>25</sub> )	s <sub>53</sub> =1/2 (1/s <sub>35</sub> )	s <sub>54</sub> =2 (1/s <sub>45</sub> )	s <sub>55</sub> =1	

Zdroj: KAVKA, M. – MIMRA, M. Řízení a organizace výrobních procesů

kde: i = řádky (1 až m), j = sloupce (1 až m)

#### 4.5.2.2 Metody pro hodnocení a porovnání variant návrhů

V níže uvedených podkapitolách jsou popsány metody pro hodnocení a porovnání variant návrhů.

##### 4.5.2.2.1 Metoda dílčích pořadí

Jedná se o poměrně jednoduchou metodu. Využívá se právě tehdy, pokud jsou kritéria přibližně stejně významná. Postup je stanoven dle níže uvedené tabulky 12 a vzorců. [3, 5]

Příkladem může být poměrování čtyř srovnatelných automobilů střední třídy. U nich se posuzují tři kritéria. Jedná se o cestovní rychlost, spotřebu a cenu. [3, 5]

Pořadí kritérií také závisí na žádoucí tendenci hodnoty kritéria. Například je jasné, že spotřeba má být co nejnižší, pak bude na prvním místě kritérium v nejnižší hodnotou. Opakem se může jevit například rychlost, proto se nejlépe umístí nejvyšší hodnota kritéria. [3, 5]

$$VN_{opt} = \min B_i \approx VN_1 \quad (4.5.2.2.1.1)$$

$$B_i = \sum_{j=1}^m P_{i,j} \quad (4.5.2.2.1.2)$$



Tabulka 12 Metoda dílčích pořadí

K/N	VN <sub>1</sub>	VN <sub>2</sub>	VN <sub>3</sub>	VN <sub>4</sub>
<b>K<sub>1</sub></b>	P <sub>1,1</sub> = 1	P <sub>2,1</sub> = 3	P <sub>3,1</sub> = 2	P <sub>4,1</sub> = 4
<b>K<sub>2</sub></b>	3	P <sub>2,2</sub> = 2	1	4
<b>K<sub>3</sub></b>	2	P <sub>2,3</sub> = 3	4	1
<b>B</b>	B <sub>1</sub> = 6	B <sub>2</sub> = 8	B <sub>3</sub> = 7	B <sub>4</sub> = 9

Zdroj: KAVKA, M. – MIMRA, M. Řízení a organizace výrobních procesů

#### 4.5.2.2.2 Vážená bodovací metoda

Dalším způsobem, jak posoudit významnost kritérií, je vážená bodovací metoda. Je zde předpoklad, že existuje bodovací stupnice (např. 0 až 10). Následně jsou pomocí této stupnice varianty návrhu obodovány. Bodování probíhá na základě podobných principů, jako bodování v metodě předchozí, nebo také dle jiných zásad stanovených hodnotitelem. Vytvořená bodovací škála se vyskytuje v otevřeném intervalu, kde např. 0 představuje nevyhovující návrh a 10 naopak vyhovující. V dalším kroku se pomocí některé z metod z kapitoly 4.5.2.1 stanoví váha kritéria. Následně se u každého návrhu vypočítá celková významnost kritéria dle níže uvedeného vztahu. [3, 5]

$$CV_i = \sum_{j=1}^m VK_j * P_{i,j} \quad (4.5.2.2.1)$$

kde:  $CV_i$  = celková významnost kritéria,  $VK_j$  = váha kritéria,  $P_{ij}$  = body z bodovací tabulky

S předešlým vzorcem souvisí i níže uvedený, kde optimální variantu návrhu ( $VN_{opt}$ ) představuje maximální celková významnost ( $\max CV_i$ ). [5]

$$VN_{opt} = \max CV_i \quad (4.5.2.2.2)$$

#### 4.5.2.2.3 Metoda Pattern

Jedná se o metodu, která se používá k hodnocení a porovnání variant návrhu. Kritéria jsou zde určena objektivně i subjektivně. Blíže je metoda popsána v kapitole „3.2 Použité metody“ v úvodní části diplomové práce. [5]

## **5 Vlastní práce**

V níže uvedených podkapitolách je řešena praktická část práce, která zahrnuje výběr konkrétních strojů pro ŠZP Lány.

### **5.1 Charakteristika ŠZP Lány**

Školní zemědělský podnik Lány je zařízením České zemědělské univerzity v Praze, který vznikl v roce 1960 přeměnou ze statku kanceláře prezidenta Československé republiky v Lánech. [6, 12i]

Statek se nachází v Lánech ve Středočeském kraji na adrese Zámecká 419. Hlavním posláním tohoto podniku je zabezpečit činnost univerzity v praktických podmínkách. Probíhá zde odborná a praktická výuka studentů ČZU v Praze, dalších zemědělských škol a také odborné veřejnosti. Je zde také vytvářeno zázemí pro výzkumnou a pedagogickou práci fakult, institutů a kateder ČZU v Praze. [6, 12i]

Činnost statku probíhá v okrese Praha – západ, Rakovník a na území hlavního města Prahy. Subjekt je plátcem DPH. [6]

Podnik zahrnuje 2 úseky výroby:

- 1.1 Rostlinná výroba – Lány, Požáry, Ploskov, Nové Strašecí, Ruda, Amálie, Douпно, Černý újezd, Suchdol, Mělník,
- 2.1 Živočišná výroba – Suchdol, Černý újezd, Ploskov, Amálie, Nové Strašecí, Požáry, Ruda [6]

#### **5.1.1 Hospodářská půda**

Z výroční zprávy vyplývá, že podnik v roce 2019 hospodařil na 2738 ha zemědělské půdy (viz. tabulka 13 a 14). Z důvodu investiční výstavby v katastrálních územích Červený újezd, Vašírov, Nové Strašecí a Stochov došlo ke změnám výměry. [6]

Tabulka 13 Rozsah a struktura půdního fondu v ha

Kultura	skutečnost k 1.1.2019	změny v užívání	skutečnost k 31.12.2019
orná	2 556,97	-20,65	2 546,32
vinice	11,55	0,00	11,55
zahrady	0,80	-0,02	0,78
sady	1,95	0,00	1,95
trvalý travní porost	178,45	-0,43	178,02
pastviny		0,00	
<b>zemědělská půda</b>	<b>2 749,72</b>	-21,10	<b>2 738,62</b>
<b>nezemědělská půda</b>	<b>84,94</b>	-0,13	<b>84,81</b>
<b>půdní fond</b>	<b>2 844,66</b>	-21,23	<b>2 823,43</b>

Zdroj: KŘENEK, M. Výroční zpráva o hospodaření za rok 2019

Tabulka 14 Využití orné půdy v ha

Druh	skutečnost 2019		skutečnost 2018		skutečnost 2019	
	ha	%	ha	%	ha	%
zrniny	1 517,78	58,76	1 434,98	55,84	1 396,88	54,42
pokusy Č.Ú, Suchdol	8,85	0,34	17,61	0,69	26,65	1,04
olejny	580,71	22,48	567,18	22,07	462,53	18,02
luskoviny			34,10	1,33	53,81	
jednoleté píce	175,75	6,80	199,17	7,75	241,36	9,40
víceleté píce	299,74	11,61	316,58	12,32	385,74	15,03
<b>plodiny celkem</b>	<b>2 582,83</b>	<b>100,00</b>	<b>2 569,62</b>	<b>100,00</b>	<b>2 566,97</b>	<b>97,90</b>

Zdroj: KŘENEK, M. Výroční zpráva o hospodaření za rok 2019

### 5.1.2 Produkce vína

Zima 2018 byla příjemným obdobím pro vinnou révu v Čechách a nedošlo tedy k výraznějšímu poškození oček letorostů zimními mrazy. Zlom nastal v květnu roku 2019, kdy následkem jarních mrazů bylo poškozeno zhruba 65 % základů květenství vinné révy. 6. května bylo naměřeno -5 °C. Poškození jarními mrazíky zasáhlo pouze podoblast Mělnickou. [6]

Kvalita hroznů byla ve srovnání s rokem 2018 výrazně pozitivnější. Nebylo třeba přidávat ani gram kyseliny vinné či jablečné z důvodu Ph hroznů v průmětu 3,2. Teplota při sklizni byla do 17 °C a průměrný obsah veškerých škodlivin se pohyboval v rozmezí 7-10 promile. Cukernatost se pohybovala v průměru kolem 22,6 NM. To umožňovalo vyrobit vína hlavně suchá, maximálně polosuchá. Rok 2019 byl vyhodnocen jako nadprůměrný, a to na základě kvality odrůd Ryzlink rýnský, Rulandské bílé a Sylvánské zelené. [6]

Kvalita vína z produkce ŠŽP Lány se projevila také na vyhlášení Národní soutěže vín. V konkurenci 135 značek je nejlepším vínem vyhodnoceno Rulandské bílé 2018 – pozdní sběr z vinice v Chloumku u Mělníka. [8i]

### **5.1.3 Rostlinná výroba**

Sekce rostlinné výroby patří už delší dobu k nejziskovějším částem podniku. Ovšem během posledních 3 let se z důvodu extrémního sucha situace změnila a středisko by bylo ve ztrátě, pokud by nepřišly dotace. [6]

Rok 2019 se celkově potýkal s nedostatkem srážek, a to hlavně s jejich nerovnoměrným rozložením. V měsících březnu a dubnu byly srážky i teploty průměrné a veškeré porosty se jevily dobře. Zlom ovšem nastal v polovině června, kdy nastaly extrémní teploty a nedostatek srážek. Tato situace se projevila negativně na výnosech podniku a také na kvalitě komodit, jelikož stav trval až do začátku žní. Výnosy klesly u obilovin o 15 %, u řepky ozimé o 13 %, u hrachu o 5 % a lučních porostů o 33 %. Naopak 2 komodity, a to kukuřice na siláž a vojtěška, těžily z daných přírodních podmínek a výnosy se projevily pozitivně. Ty byly oproti předešlému roku srovnatelné, či dokonce lepší. [6]

Sklizeň vojtěšky byla naplánována na 4 seče, jako v minulém roce. První a druhá seč proběhly v pořádku podle plánu. Třetí seč už musela být posunuta na konec srpna, a to z důvodu extrémně teplého a suchého počasí na konci června. Na konci srpna přišly vydatné deště a porosty vojtěšky následně velmi dobře rostly. Došlo tedy ke čtvrté seči. Středisko následně vyrobilo a uskladnilo 6 600 tun senáže. Produkce tedy byla splněna na 105 %. Produkce byla splněna i u kukuřice na siláž, a to na 126 %. Zde bylo dosaženo výnosu 69,31 t/ha. Pro potřeby živočišné výroby bylo uskladněno 8000 t siláže, a to vytvořilo zásobu na 15 měsíců. [6]

Na žních, které začaly tradičně v polovině července byla zaznamenána ztráta na výnosu ječmene ozimého (5,43 t/ha výnosu). Nižšího výnosu bylo dosaženo u ječmene jarního, a to 4,45 t/ha. Z důvodu vysokého obsahu N látek byl z velké části realizován prodej do Plzeňského prazdroje v množství 61 tun. U ozimé řepky bylo dosaženo průměrného výnosu, a to 3,55 t/ha. Hrách setý, který byl zařazen do osevního postupu pro potřeby živočišné výroby, dosáhl výnosu 3,33 t/ha. [6]

Vzhledem k neustálému suchu a nevhodnému rozložení srážek došlo ke snížení výnosů a kvality komodit. Sekce rostlinné výroby podniku ŠŽP Lány nesplnilo z výše uvedených důvodů plánovanou produkci o 9 717 tis. Kč, tedy o 17 %, a tržby o 9 165 tis. Kč, tedy 20 %.

Následně byla zavedena úsporná opatření, a i díky dotacím došlo oproti plánu zisku 4 845 tis. Kč. [6]

#### 5.1.4 Živočišná výroba

Součástí školního zemědělského podniku SŽP Lány jsou dvě farmy. Jedná se o farmy Ruda a Požáry. Výsledky hospodaření byly negativně poznamenány hlavně nedostatkem vlastních objemných krmiv, které byly vyrobeny v roce 2018. To se projevilo na vyšších nákladech na výrobu mléka, ale i na produkci. Ta poklesla o cca 100 000 litrů. Zásadní vliv měla také cena dodaného mléka, která poklesla o 0,20 Kč na litru. Cena jerseykého mléka poklesla o 0,37 Kč za litr. U ceny mléka sehrálo roli také posilování koruny, protože významným odběratelem je německá mlékárna. Při porovnání obou farem oproti období 2017/2018 je patrný nárůst mléčných složek plemen u obou farem. [6]

Jednou z významných událostí roku 2019 byla účast farmy na Národní výstavě hospodářských zvířat v Brně. Podnik byl zastoupen v soutěži Jerseykého skotu, kde bylo celkem 9 zvířat. Farma Ruda měla zastoupení na soutěži Holštýnského skotu, kde se zúčastnila 4 zvířata. Podnik se dále zúčastnil i dalších soutěží a přehlídek, kde měl své zástupce. [6]

Stav a počet zvířat za rok 2019 jsou vyobrazeny v níže uvedené tabulce 15. Z té je poznat, že výsledky se ve skutečnosti oproti plánu mírně nedostatečně liší. [6]

Tabulka 15 Průměrné stavy zvířat

Zvířata v ks	2019		
	plán	skutečnost	%
dojnice	680	665	97,79
České červinky	18	19	105,56
<b>krávy celkem</b>	<b>698</b>	<b>684</b>	<b>97,99</b>
březí jalovice	72	86	119,44
telata do 2 měsíců	81	79	97,53
telata 2-6 měsíců	113	114	100,88
MCHS	320	387	120,94
výkrm skotu	4	9	225,00
koně	1	1	100,00
narození telat	691	667	95,53
úhyn telat	69	15	21,74
odchov telat	622	652	104,82
úhyn telat v %	10,00	2,17	21,70
<b>nar. tel. na 100 krav</b>	<b>101,62</b>	<b>100,30</b>	<b>98,70</b>

Zdroj: KŘENEK, M. Výroční zpráva o hospodaření za rok 2019

### **5.1.5 Mechanizace**

Jak již bylo výše zmíněno, rok 2019 byl z hlediska zemědělské výroby rokem ne úplně jednoduchým. Příčinou byly vysoké teploty a nedostatek srážek. To se podepsalo na výnosech komodit i jejich kvalitě. Investovalo se tedy jen do toho nejnnutnějšího, aby byl zachován chod farem. [6]

Sekce rostlinné výroby byla vybavena obrabečem píce KUHN GP 5902. Mezi dalšími investicemi byla sečka HORSCH FOCUS 6 TD, která již předchozí 4 roky byla zkoušena na různých pozemcích podniku. [6]

Do vinařského střediska v Mělníce bylo zakoupeny 4 kusy nerezových nádob na víno a byla instalována konstrukce vinice. [6]

V části živočišné výroby proběhla také řada investic. Na farmě Ruda byla vybudována nová nádrž na kejdu a tím došlo k navýšení kapacity na skladování ze 7 500 m<sup>3</sup> na 11 500 m<sup>3</sup>. Dále byla vybudována elektrická rozvodná skříň, přeložená a rozfázovaná kabelová síť. Do následujícího roku zůstal cíl vybudovat novou sloupovou trafostanici a pořídit motorgenerátor. Mezi mechanizační prostředky byl zakoupen krmný míchací vůz Černín stejně jako adaptér na vykusování siláže a senáže pro manipulátor Manitou. Na farmě Požáry byla zakoupena prostorová čtečka software pro toto zařízení. Na středisku chovu drůbeže na Červeném újezdě byla vybudována kanalizační přípojka a její následné spojení s obecní kanalizací. [6]

### **5.1.6 Pracovníci**

Počet pracovních sil v podniku se za poslední roky vždy o zvyšuje v řádu jednotek. V roce 2019 činil počet zaměstnanců podniku 79 osob, to znamená 76,45 přepočtených zaměstnanců a dále také 59 osob na dohody o pracích, které nebyly domlouvány na hlavní pracovní poměr. [6]

Pokud by se měl porovnat rok 2019 s roky předešlými, došlo, jak už bylo zmíněno, k celkovému růstu zaměstnanců v řádu jednotek. Oproti roku 2018 se celkový počet zaměstnanců zvýšil o 1. Pokud by došlo k porovnání roku 2019 a 2017, zjistilo by se, že přibyli 3 pracovníci. Ke zvýšení o 10 % dospěla i mzda zaměstnanců. Veškeré údaje ukazuje tabulka 16. [6]

Tabulka 16 Pracovníci

Středisko	Skutečnost			rozdíl
	2017	2018	2019	2018/2019
RV	26	25	26	1
ŽV Lány	0	0	0	0
ŽV Ploskov	0	0	0	0
ŽV Požáry	5	6	6	0
ŽV Nové Strašecí	5	4	5	0
ŽV Ruda	18	20	22	2
Míchárna krmiv N. Strašecí	1	1	1	0
ŽV Amálie	1	1	1	0
ŽV Suchdol	1	1	1	0
Ústřední dílny Lány	5	5	4	-1
MTZ	3	3	3	0
SZV Lány	<b>65</b>	<b>66</b>	<b>68</b>	<b>2</b>
Porážková linka	1	0	0	0
Svaz vína Mělník	6	6	5	-1
Chov antilop Lány	0	1	1	0
Ředitelství	4	5	5	0
ŠZP celkem	<b>76</b>	<b>78</b>	<b>79</b>	<b>1</b>

Zdroj: KŘENEK, M. Výroční zpráva o hospodaření za rok 2019

### 5.1.7 Ekonomika

ŠZP Lány byl za rok 2019 sice v zisku, ale nesplnil plánovaný hospodářský výsledek. Zisk činil 752 tis. Kč, avšak v původním plánu bylo počítáno s 1500 tis. Kč. Lze tedy říct, že výsledek byl splněn pouze na 50,13 %. Ke splnění plánu chybělo 748 tis. Kč. Vliv na tento výsledek měla především nižší výroba a dále také změna produkčních cen komodit v rostlinné, ale i živočišné výrobě. [6]

Ke splnění plánu nedošlo ani u hrubé zemědělské produkce, která byla splněna na 83,4 %. Jedná se o 9 717,5 tis. Kč méně, než bylo naplánováno. Příčinou nižšího plnění bylo hlavně sucho v průběhu roku. Nižší byly také tržby za rostlinné komodity, kdy došlo ke splnění pouze z 80,14 %. Celkový výsledek je tedy o 9 165 tis. Kč nižší. Naopak se dařilo ve výrobě živočišné, kdy hospodářský výsledek alespoň z části nahradil výpadky ve výrobě rostlinné. Živočišná výroba byla splněna na 103,64 %. Oproti plánu je to více o 2 002 tis. Kč. [6]

Dle plánu se také řídilo splácení investičního úvěru ve formě měsíčních splátek. Celková hodnota úvěru byla 6 mil. Kč. Zůstatek úvěru k 31.12.2019 činí 36 026 tis. Kč. Pokud bude zachován současný splátkový kalendář, měl by úvěr být splacen k 31.12.2025. Úvěr byl přehledně zpracován do tabulky 17 níže. Dále byly v plné výši pokryty náklady na účelovou činnost z hospodářské činnosti bez příspěvku ČZU. Celková hodnota činila 2 719 tis. Kč. V závěru roku došlo také k inventarizaci majetku, kdy nebyly zjištěny závažnější problémy. [6]

Tabulka 17 Úvěry podniku

Banka	Předmět	Výše úvěru	Splaceno	Zůstatek	Splatnost	Poznámka
Česká spořitelna, a.s.	Modernizace farmy Požáry a Ruda	79 513	43 487	36 026	31.12.2025	řádné splátky
<b>Celkem úvěry</b>		79 513	43 487	36 026		

Zdroj: KŘENEK, M. Výroční zpráva o hospodaření za rok 2019

## 5.2 Varianty nových strojů pro ŠZP Lány

Na základě osobní konzultace s mechanizátorem ŠZP Lány byly stanoveny varianty strojů, které chce podnik v blízké budoucnosti pořídit. Každému typu stroje byly přiřazeny tři vhodné alternativy na základě požadavků mechanizátora. Stroje byly vybírány, aby co nejvíce odpovídaly požadavkům, avšak ne vždy to bylo možné.

Mechanizátor stanovil následující typy strojů. Jedná se o pásový traktor, teleskopický manipulátor a postřikovač. Přehled strojů a jednotlivých variant znázorňuje níže uvedená tabulka 18.

Tabulka 18 Varianty jednotlivých obměňovaných strojů

Typ stroje	Pásový traktor	Manipulátor	Postřikovač
<b>Varianty pro multikriteriální porovnání</b>	John Deere 8RX 410	Merlo Turbofarmer TF 42.7	John Deere R414i
	Versatile Delta track 520 DT	Claas Scorpion 746	Horsch Leeb PT 6300
	Case Quadtrac 470	Manitou MLT 737	Kverneland IX S6 4250

Zdroj: vlastní zpracování dle konzultace v ŠZP Lány

### 5.2.1 Pásový traktor

První variantou v požadavcích podniku je pásový traktor. Konkrétně se jedná o požadavky takové, aby byl traktor čtyřpásový a kolem 400 HP. Traktor bude využíván převážně na poli v rostlinné výrobě. V níže uvedené tabulce 19 jsou uvedeny bližší parametry pro jednotlivé varianty.

Na trhu není v čtyřpásových traktorech s danými požadavky moc velká konkurence. Přesto byly vybrány a posouzeny tři varianty strojů a ta nejvhodnější byla zvolena.

Jednotlivé stroje se liší počtem koní a tomu odpovídají také jejich ceny. Z hlediska ceny je nejlepší variantou traktor Case Quadtrac 470, jehož cena bez DPH činí 7 999 000 Kč. Nejdražší



variantou je naopak traktor Versatile Delta track 520 DT, který má ovšem nejvíce koní. Nabídky prodejců jsou uvedeny v přílohách 1, 2 a 3.

Tabulka 19 Pásový traktor – základní parametry

Parametr	Pásový traktor		
<b>Stroj</b>	John Deere 8RX 410	Versatile Delta track 520 DT	Case Quadtrac 470
<b>Prodejce</b>	Strom Praha, a.s.	Moreau Agri, spol. s.r.o.	Agri CS, a.s.
	Sportovní 1135, 271 01 Nové Strašecí	Boleslavská 212, 294 42 Luštěnice	Kněžves 391, 270 01 Kněžves
<b>Požizovací cena bez DPH [Kč]</b>	8 457 277	8 850 000	7 999 000
<b>Preferovaná forma pořízení</b>	úvěr	úvěr	úvěr
<b>Doba používání [rok]</b>	8	8	8
<b>Odpis [rok]</b>	5	5	5
<b>Bankovní úvěr [rok/% úrok]</b>	4/5	4/5	4/5
<b>Výkon [HP]</b>	410	520	476
<b>Měrná jednotka využití</b>	h	h	h
<b>Šířka [mm]</b>	2794	3484	2997
<b>Délka [mm]</b>	6320	8123	7613
<b>Roční využití [Mj/rok]</b>	1900	1900	1900
<b>Objem palivové nádrže [l]</b>	851	1749	1230
<b>Počet pracovníků obsluhy</b>	1	1	1
<b>Povinné ručení [Kč/rok]</b>	1500	1500	1500
<b>Roční náklady na údržbu a opravy [Kč/rok]</b>	200000	200000	200000
<b>Sazba na garážování [Kč/m<sup>2</sup>/rok]</b>	600	600	600

Zdroj: vlastní zpracování dle [21, 9i, 13i, 14i, 15i]

Obrázek 6 John Deere 8RX 410



Zdroj: <https://www.deere.cz/cs/traktory/velke/rada-8r-my20/8rx-410/>

*Obrázek 7 Versatile Delta track 520 DT*



Zdroj: <https://www.versatiletractors.co.nz/products/delta-track>

*Obrázek 8 Case Quadtrac 470*



Zdroj: <https://www.machinerypete.com/used/tractors/case-ih?page=4>

### **5.2.2 Teleskopický manipulátor**

Dalším strojem, který má být obměněn v ŠZP Lány, je teleskopický manipulátor. Tento stroj má široké využití v různých oborech jako je např. stavebnictví nebo právě zemědělství. Sloužit podniku má hlavně k přepravě materiálu a pro práci ve výškách. Stroj je pořizován hlavně pro živočišnou výrobu. Dle požadavků mechanizátora byly vybrány tři alternativy strojů. Základní požadavky jsou rameno se zdvihem 7 m včetně komfortu pro obsluhu i stroj. Sem se řadí odpružení ramene a centrální mazání.

V níže uvedené tabulce 20 jsou blíže popsány jednotlivé alternativy. Z hlediska ceny je nejvýhodnější manipulátor Merlo Turbofarmer TF 42.7, jehož cena bez DPH je 2 124 296 Kč. Nejdražší variantou je naopak manipulátor Claas Scorpion 746, který stojí bez DPH 3 032 126 Kč. Nabídky jednotlivých prodejců jsou k vidění v přílohách 4, 5 a 6.

Tabulka 20 Teleskopický manipulátor – základní parametry

Parametr	Manipulátor		
Stroj	Merlo Turbofarmer TF 42.7	Claas Scorpion 746	Manitou MLT 737
Prodejce	Agroobchod Nové Strašecí, s.r.o.	KLAS-BOHEMIA a.s.	Moreau Agri, spol. s.r.o.
	Vodárenská 551 273 03 Stochov-Slovanka	Třemošenská 630, 330 08 Zruč-Senec	Boleslavská 212, 294 42 Luštěnice
Pořizovací cena bez DPH [Kč]	2 124 296	3 032 126	2 237 000
Preferovaná forma pořízení	úvěr	úvěr	úvěr
Doba používání [rok]	8	8	8
Odpis [rok]	5	5	5
Bankovní úvěr [rok/% úrok]	4/5	4/5	4/5
Výkon [HP]	156	136	129
Měrná jednotka využití	h	h	h
Šířka [mm]	2250	2514	2390
Délka [mm]	4487	5002	4970
Roční využití [Mj/rok]	1400	1400	1400
Objem palivové nádrže [l]	140	150	120
Počet pracovníků obsluhy	1	1	1
Povinné ručení [Kč/rok]	1500	1500	1500
Roční náklady na údržbu a opravy [Kč/rok]	150000	150000	150000
Sazba na garážování [Kč/m <sup>2</sup> /rok]	600	600	600

Zdroj: vlastní zpracování dle [21, 9i]

Obrázek 9 Merlo Turbofarmer TF 42.7



Zdroj: <https://www.merlo.com/ITA/eng/products/medium-capacity-thl/turbofarmer-42.7>

*Obrázek 10 Claas Scorpion 746*



Zdroj: <https://www.lectura-specs.com/en/model/forklifts/telehandlers-claas/scorpion-746-11687764>

*Obrázek 11 Manitou MLT 737*



Zdroj: <https://www.moreauvysocina.cz/katalog/zemedelska-technika/manipulacni-technika/teleskopicke-manipulatory-manitou/manitou-mlt-737-130-ps/>

### **5.2.3 Postřikovač**

Posledním strojem, který má být pro ŠZP Lány pořízen, je postřikovač. Využití postřikovače je opět převážně v rostlinné výrobě. Opět byly dle požadavků mechanizátora vybrány tři varianty strojů zobrazené v níže uvedené tabulce 21, které byly následně hodnoceny.

Mezi požadavky se řadí záběr 24 m, či požadavek, že má být stroj samojízdný. Dalšími kritérii pro výběr stroje jsou hydraulické nastavení rozchodu kol, pneumaticky odpružený podvozek, nádrž na 4000 l, jezdová rychlost 40 km/h a dvounápravové řízení s více režimy.

Z hlediska ceny se jeví jako nejvýhodnější Horsch Leeb PT 6300, který stojí 7 825 940 Kč bez DPH. Nejdražší variantou je naopak Kverneland IX S6 4250, který stojí bez DPH 9 205 344 Kč. Nabídky prodejců jsou k nahlédnutí v přílohách 7, 8 a 9.

Tabulka 21 Postřikovač – základní parametry

Parametr	Postřikovač		
<b>Stroj</b>	John Deere R4140i	Horsch Leeb PT 6300	Kverneland IX S6 4250
<b>Prodejce</b>	Strom Praha, a.s.	Pekass, a.s.	Agroobchod Nové Strašecí, s.r.o.
	Sportovní 1135, 271 01 Nové Strašecí	Rakovnická 27, 270 31 Senomaty	Vodárenská 551, 273 03 Stochov-Slovanka
<b>Pořizovací cena bez DPH [Kč]</b>	7 192 571	7 825 940	9 205 344
<b>Preferovaná forma pořízení</b>	úvěr	úvěr	úvěr
<b>Doba používání [rok]</b>	8	8	8
<b>Odpis [rok]</b>	5	5	5
<b>Bankovní úvěr [rok/% úrok]</b>	4/5	4/5	4/5
<b>Výkon [HP]</b>	255	310	250
<b>Měrná jednotka využití</b>	h	h	h
<b>Šířka [mm]</b>	3100	2550	2550
<b>Délka [mm]</b>	9200	9800	9095
<b>Roční využití [Mj/rok]</b>	1500	1500	1500
<b>Objem palivové nádrže [l]</b>	290	450	320
<b>Počet pracovníků obsluhy</b>	1	1	1
<b>Povinné ručení [Kč/rok]</b>	1500	1500	1500
<b>Roční náklady na údržbu a opravy [Kč/rok]</b>	80000	80000	80000
<b>Sazba na garážování [Kč/m<sup>2</sup>/rok]</b>	600	600	600

Zdroj: vlastní zpracování dle [21, 9i]

Obrázek 12 John Deere R4140i



Zdroj: <https://www.deere.cz/cs/postrikovace/r4140i/>

*Obrázek 13 Horsch Leeb PT 6300*



*Zdroj: <https://www.horsch.com/cs/produkty/postrikova-technika/leeb/leeb-pt>*

*Obrázek 14 Kverneland IX drive S6 4250*



*Zdroj: <https://sk.preprod.kverneland.testsite.no/Postrekovace/Samochodne-postrekovace/Kverneland-iXdrive-S6>*

### **5.3 Návrh kritérií pro výběr strojů**

Pro výsledný výběr strojů v rámci multikriteriálního porovnání je třeba na začátku stanovit kritéria, pomocí kterých bude výběr probíhat. Po konzultaci s mechanizátorem ŠZP Lány byla určena objektivní i subjektivní kritéria, která jsou pro podnik zásadní. Pro traktor bylo určeno 20 níže uvedených kritérií, pro teleskopický manipulátor a postřikovač bylo určeno 14 kritérií.

Kritéria lze stanovit několika způsoby. Jednou z možností je stanovení především objektivních kritérií pomocí katalogů výrobce. Případně lze tyto specifikace zjistit také z ostatních zdrojů, pokud nejsou v katalogu uvedeny. Další možností je parametr vypočítat, tato metoda se použila například u přímých jednotkových nákladů. Další možností je vyhledat parametr v normativch či provést patřičnou zkoušku. Subjektivní kritéria lze získat rovněž z katalogů prodejců, nebo po konzultaci s jednotlivými prodejci či mechanizátorem. Mezi subjektivní kritéria se řadí například servisní úroveň a dostupnost, nebo vybavení pro obsluhu. Subjektivní kritéria jsou obodována pomocí předem stanovené bodové škály.

Pro vhodné porovnání byly vybírány stroje podobných parametrů. Jak už ale bylo zmíněno výše, například u čtyřpásových traktorů to nebylo úplně možné. I u ostatních strojů nelze získat stroje striktně se stejnými parametry vzhledem k tomu, že každý výrobce nabízí trochu jiné možnosti.

Velice důležitým kritériem je cena. Ta ve většině případů rozhoduje o tom, zda si podnik bude chtít stroj pořídit. Některé cenové nabídky byly uvedeny v CZK a tato cena byla použita i do porovnání. Ceny, které byly uvedeny v EUR, byly převedeny do CZK kurzem 26,2 Kč/EUR.

### 5.3.1 Navrhovaná kritéria

V této kapitole jsou uvedena kritéria sloužící k výběru strojů. Jsou rozdělena na maximalizační a minimalizační. Některá kritéria byla brána opačně u jednotlivých strojů. Důvodem bylo splnění podmínky hlavního mechanizátora ŠZP Lány.

#### A. Maximalizační kritéria

- Výkon motoru – je udáván výrobcem. V práci byl použit v jednotce [HP]. V případě traktoru a manipulátoru je bráno jako minimalizační.
- Maximální rychlost – je udávána výrobcem v [km/h].
- Převýšení točivého momentu – je udáván výrobcem v [%].
- Interval výměny oleje – udávám výrobcem v [mth].
- Objem palivové nádrže – udáván výrobcem v [l].
- Poměrná efektivní hodnota (PEH) – byla určena na základě zásadních kritérií a přiřazených vah pomocí metody PATTERN. Jedná se o stupeň plnění funkce stroje, který je vztažen na jednotku investiční Kč a je vyjádřen v [body/Kč].
- Maximální paletová výška – jedná se o parametr u manipulátorů. Je udáván výrobcem v [m].
- Nosnost x délka výložníku – parametr vztažený k manipulátorům v jednotce [t\*m].
- Objem lžice – taktéž parametr používaný u manipulátorů. Je udáván v jednotce [m<sup>3</sup>].
- Maximální rychlost postřiku – parametr vztažený k postřikovačům. Je udáván výrobcem v jednotce [km/h].

#### B. Minimalizační kritéria

- Maximální tahová síla – parametr byl určen na základě zkoušek University of Nebraska-Lincoln. V případě, že nebyl nalezen konkrétní stroj, byla tahová síla převzata ze stroje

s podobnými parametry. U John Deere 8RX 410 byla tahová síla převzata od stroje John Deere 8410T. U Versatile Delta track 520 byla převzata od modelu Versatile 450. Síla je udávána v jednotkách [kN]. Kritérium je běžně bráno jako maximalizační. V tomto případě je bráno opačně z důvodu splnění podmínky hlavního mechanizátora podniku ohledně výkonu traktorů.

- Přímé jednotkové náklady – jsou stanoveny na základě jednotlivých nákladů. Mezi ně se řadí pořizovací cena, sazba bankovního úvěru, doba splácení, počet splátek za rok (12), roční využití stroje, doba používání stroje, povinné ručení, sazba na garážování, šířka a délka stroje, roční náklady na údržbu stroje, hodinová mzda pracovníka (150 Kč/h), hodinová spotřeba paliva, cena pohonných hmot bez DPH (22,58 Kč k 26.1.2021). Nebyly zde zahrnuty náklady na havarijní pojištění a silniční daň. Tato kritéria jsou velice proměnlivá vzhledem k ceně stroje, která je ovlivňována různými slevami a akcemi.
- Měrné investiční náklady – jsou určeny pomocí výkonu motoru a ceny [Kč/HP].
- Poloměr otáčení bez použití směrových brzd – udáván výrobcem v jednotce [m].
- Jmenovitý objem nádrže – parametr vztažený k postřikovačům. Udáván je v jednotce [l]. Tento parametr je brán jako minimalizační z důvodu splnění podmínky hlavního mechanizátora ŠZP Lány.
- Maximální přepravní šířka – parametr vztažený k postřikovačům. Udáván je v jednotce [m].

Mezi další kritéria, která nelze vyčíslit a která jsou obodována, patří servisní úroveň, PTO rozsah, celkový design, úroveň navigace, vybavení pro obsluhu, pracovní osvětlení, úroveň regulace hydrauliky, odpružení přední nápravy, brzdový systém a kompresor. U manipulátoru se jedná dále o výhled z kabiny.

Kritérium „Interval výměny oleje“ udáváný v jednotce [mth] je brán u všech strojů stejný, tudíž nelze specifikovat, zda se jedná o kritérium minimalizační a maximalizační.

V níže uvedených tabulkách 22, 23 a 24 jsou jednotlivá kritéria uvedena i s hodnotami pro určení jejich vah a následné určení pořadí variant pomocí metody PATTERN.



Tabulka 22 Pásové traktory – hodnoty kritérií

Číslo kritéria	Název kritéria	John Deere 8RX 410	Versatile Delta track 520 DT	Case Quadtrac 470
1	Výkon motoru [HP]	410	520	476
2	Maximální tahová síla [kN]	135,85	196,62	229,88
3	Maximální rychlost [km/h]	40	35	40
4	Převýšení točivého momentu [%]	40	51	40
5	Interval výměny oleje [mth]	500	400	600
6	Objem palivové nádrže [l]	851	1800	1230
7	Přímé jednotkové náklady [Kč/h]	2402	2756	2520
8	Měrné investiční náklady [Kč/HP]	20628	17019	16805
9	Poměrná efektivní hodnota [Body/Kč]	62	45	50
10	Servisní úroveň a dostupnost [body 0-100]	100	80	70
11	PTO rozsah [body 1-4]	5	5	5
12	Celkový design [body 0-5]	5	3	4
13	Úroveň navigace [body 0-5]	5	4	4
14	Vybavení pro obsluhu [body 0-5]	5	3	4
15	Pracovní osvětlení [body 0-5]	5	4	5
16	Úroveň regulace hydrauliky [body 0-10]	4	4	4
17	Odpružení přední nápravy [body 0-5]	0	0	0
18	Poloměr otáčení bez použití směrových brzd [m]	5,4	5,8	4,2
19	Brzdňý systém [body 5-10]	10	10	10
20	Kompresor [body 5-10]	10	10	10

Zdroj: vlastní zpracování dle [21, 9i, 13i, 14i, 15i]

Tabulka 23 Teleskopické manipulátory – hodnoty kritérií

Číslo kritéria	Název kritéria	Merlo Turobofarmer TF 42.7	Claas Scorpion 746	Manitou MLT 737
1	Výkon motoru [HP]	156	136	129
2	Maximální paletová výška [m]	7,1	7,03	6,9
3	Nosnost x délka výložníku [t.m]	29,82	39,37	26,22
4	Objem lopaty [m <sup>3</sup> ]	2	3	3
5	Interval výměny oleje [mth]	500	500	500
6	Objem palivové nádrže [l]	140	150	120
7	Přímé jednotkové náklady [Kč/h]	910	1040	855
8	Měrné investiční náklady [Kč/HP]	13617	22295	16822
9	Poměrná efektivní hodnota [Body/Kč]	313	204	316
10	Servisní úroveň a dostupnost [body 0-100]	80	60	90
11	Výhled z kabiny [body 0-5]	4	4	4
12	Celkový design [body 0-5]	4	5	4
13	Vybavení kabiny pro obsluhu [body 0-5]	5	5	5
14	Pracovní osvětlení [body 0-5]	5	5	5

Zdroj: vlastní zpracování dle [21, 9i]

Tabulka 24 Postřikovače – hodnoty kritérií

Číslo kritéria	Název kritéria	John Deere R4140i	Horsch Leeb PT 6300	Kverneland IX drive S6 4250
1	Výkon motoru [HP]	255	310	250
2	Objem palivové nádrže [l]	290	450	320
3	Maximální rychlost při postřiku [km/h]	30	25	20
4	Interval výměny oleje [mth]	500	500	500
5	Jmenovitý objem nádrže [l]	4000	6000	4250
6	Poloměr otáčení [m]	4,5	3	3,8
7	Maximální přepravní šířka [m]	3,1	2,55	2,55
8	Přímé jednotkové náklady [Kč/h]	2189	2335	2399
9	Měrné investiční náklady [Kč/HP]	30721	25245	36821
10	Poměrná efektivní hodnota [Body/Kč]	86	81	67
11	Servisní úroveň a dostupnost [body 0-100]	100	60	80
12	Celkový design [body 0-5]	5	4	4
13	Vybavení kabiny pro obsluhu [body 0-5]	5	4	4
14	Pracovní osvětlení [body 0-5]	5	5	5

Zdroj: vlastní zpracování dle [21, 9i]

## 5.4 Multikriteriální porovnání variant jednotlivých strojů

Pro výsledné porovnání jednotlivých variant strojů je třeba nejprve stanovit kritéria, která byla ujasněna ve výše uvedených podkapitolách. Následně je třeba ujasnit váhy jednotlivých kritérií. Váhy byly stanoveny na základě metody porovnání trojúhelníku v páru. Váhy byly posouzeny dle názoru tří expertů ŠZP Lány. Posouzení jednotlivých expertů jsou dohledatelné v přílohách práce.

Dalším důležitým kritériem pro vyhodnocení je i PEH (Poměrná efektivní hodnota). Klasifikace tohoto čitatele byla provedena v níže uvedené podkapitole. Určení čitatele bylo provedeno metodou PATTERN na základě kritérií a vah k nim patřícím.

Na závěr je třeba vyhodnotit konečné výsledky porovnání. Toto srovnání bylo opět provedeno metodou PATTERN a je dohledáno v kapitole „5.4.3 Určení pořadí variant“. Tato kapitola hodnotí alternativy strojů a díky tomu dochází k určení vítězných strojů, do kterých má být investováno. Jedná se tedy o variantu nejprůběžnější pro ŠZP Lány.

### 5.4.1 Určení vah kritérií

Jak již bylo zmíněno výše, proběhlo určení vah kritérií pomocí tří expertů ŠZP Lány. V přílohách 19-27 jsou uvedeny Fullerovy trojúhelníky znázorňující jednotlivá posouzení. Ke zjištění byla použita metoda porovnání v trojúhelníku párů.

Mezi kritéria s největší vahou se řadí např. výkon motoru, servisní úroveň, PEH, přímé jednotkové náklady nebo měrné investiční náklady. Do kritérií s nejmenší vahou se řadí např. celkový design, vybavení pro obsluhu nebo kompresor.

Jednotlivá stanovení vah kritérií jsou k vidění v tabulkách v přílohách 16-18. Pro každý stroj byly určeny váhy individuálně na základě parametrů důležitých pro daný stroj.

#### **5.4.2 Stanovení čitatele PEH**

Stanovení čitatele PEH je součástí parametrů použitých pro zhodnocení variant metodou PATTERN. Součástí čitatele je také ukazatel s názvem „Esteem Value“, který je vyjádřen v bodech od 0 do 10. Tento ukazatel představuje hodnotu osobní oblíbenosti. Kritérium je bráno jako čím vyšší, tím lepší. Hodnocení se odráží v současném vozovém parku podniku a ve spolupráci s firmou Strom Praha a.s. Současný vozový park zahrnuje větší množství strojů značky John Deere. I díky tomu má podnik s prodejcem bližší vztahy.

Pro zjištění byla opět využita metoda PATTERN. U traktorů bylo použito 9 kritérií z možných 20. Stejně tak bylo použito 9 kritérií u manipulátorů a postřikovačů. Zde z možných 14.

Pro traktor byla použita níže uvedená kritéria.

- Měrné investiční náklady
- Výkon motoru
- Maximální tahová síla
- Maximální rychlost
- Převýšení točivého momentu
- Interval výměny oleje
- Objem palivové nádrže
- Servisní úroveň a dostupnost služeb
- Esteem value

U manipulátorů nebyla použita maximální tahová síla, maximální rychlost a převýšení točivého momentu. Místo těchto kritérií byly stanoveny parametry maximální paletová výška, nosnost \* délka výložníku a objem lopaty

U postřikovačů nebyla použita kritéria maximální tahová síla a převýšení točivého momentu. Místo těchto parametrů byly stanoveny poloměr otáčení a jmenovitý objem nádrže. Údaje znázorňují tabulky 25, 26 a 27.

Tabulka 25 Stanovení čitatele PEH – traktory

Kritérium	Váha	John Deere 8RX 410			Versatile Delta track 520 DT			Case Quadtrac 470		
		Hodnota parametru $P_{ij}$	Hodnota opravného koeficientu $Ok_{ij}$	Hodnota srovnávacího ukazatele $Su_{ij}$	Hodnota parametru $P_{ij}$	Hodnota opravného koeficientu $Ok_{ij}$	Hodnota srovnávacího ukazatele $Su_{ij}$	Hodnota parametru $P_{ij}$	Hodnota opravného koeficientu $Ok_{ij}$	Hodnota srovnávacího ukazatele $Su_{ij}$
Měrné investiční náklady [Kč/HP]	0,0675	20628	0,8147	0,0550	17019	0,9874	0,0667	16805	1,0000	0,0675
Výkon motoru [HP]	0,0842	410	1,0000	0,0842	520	0,7885	0,0664	476	0,8613	0,0725
Maximální tahová síla [kN]	0,0623	135,85	1,0000	0,0623	196,62	0,6909	0,0430	229,88	0,5910	0,0368
Maximální rychlost [km/h]	0,0404	40	1,0000	0,0404	35	0,8750	0,0354	40	1,0000	0,0404
Převýšení točivého momentu [%]	0,0649	40	0,7843	0,0509	51	1,0000	0,0649	40	0,7843	0,0509
Interval výměny oleje [mth]	0,0404	500	0,8333	0,0337	400	0,6667	0,0269	600	1,0000	0,0404
Objem palivové nádrže [l]	0,0333	851	1,0000	0,0333	1800	0,4728	0,0157	1230	0,6919	0,0230
Servisní úroveň a dostupnost [body 0-100]	0,0842	100	1,0000	0,0842	80	0,8000	0,0674	70	0,7000	0,0589
Esteem Value [body 0-10]	0,0842	10	1,0000	0,0842	1	0,1000	0,0084	1	0,1000	0,0084
<b>Výsledek PEH =SSU*10<sup>9</sup>/Pořizovací cena</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>62</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>45</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>50</b>

Zdroj: vlastní zpracování dle [21, 9i, 13i, 14i, 15i]

Tabulka 26 Stanovení čitatele PEH – manipulátory

Kritérium	Váha	Merlo Turobofarmer TF 42.7			Claas Scorpion 746			Manitou MLT 737		
		Hodnota parametru $P_{ij}$	Hodnota opravného koeficientu $Ok_{ij}$	Hodnota srovnávacího ukazatele $Su_{ij}$	Hodnota parametru $P_{ij}$	Hodnota opravného koeficientu $Ok_{ij}$	Hodnota srovnávacího ukazatele $Su_{ij}$	Hodnota parametru $P_{ij}$	Hodnota opravného koeficientu $Ok_{ij}$	Hodnota srovnávacího ukazatele $Su_{ij}$
Měrné investiční náklady [Kč/HP]	0,0989	13617	1,0000	0,0989	22295	0,6108	0,0604	17341	0,7852	0,0777
Výkon motoru [HP]	0,0714	156	0,8269	0,0590	136	0,9485	0,0677	129	1,0000	0,0714
Maximální paletová výška [m]	0,0897	7,1	1,0000	0,0897	7,03	0,9901	0,0888	6,9	0,9718	0,0872
Nosnost x délka výložníku [t.m]	0,0879	29,82	0,7574	0,0666	39,37	1,0000	0,0879	26,22	0,6660	0,0585
Objem lžice [m3]	0,0879	2	0,6667	0,0586	3	1,0000	0,0879	2,5	0,8333	0,0733
Interval výměny oleje [mth]	0,0385	500	1,0000	0,0385	500	1,0000	0,0385	500	1,0000	0,0385
Objem palivové nádrže [l]	0,0440	140	0,8571	0,0377	150	1,0000	0,0440	120	0,8000	0,0352
Servisní úroveň a dostupnost [body 0-100]	0,1136	80	1,0000	0,1136	60	0,7500	0,0852	80	1,0000	0,1136
Esteem Value [body 0-10]	0,1136	9	0,9000	0,1022	5	0,5000	0,0568	10	1,0000	0,1136
Výsledek PEH =SSU*10 <sup>9</sup> /Pořizovací cena		X	X	313	X	X	204	X	X	299

Zdroj: vlastní zpracování dle [21, 9i]

Tabulka 27 Stanovení čitatele PEH – postřikovače

Kritérium	Váha	John Deere R4140i			Horsch Leeb PT 6300			Kverneland IX drive S6 4250		
		Hodnota parametru $P_{ij}$	Hodnota opravného koeficientu $OK_{ij}$	Hodnota srovnávacího ukazatele $Su_{ij}$	Hodnota parametru $P_{ij}$	Hodnota opravného koeficientu $OK_{ij}$	Hodnota srovnávacího ukazatele $Su_{ij}$	Hodnota parametru $P_{ij}$	Hodnota opravného koeficientu $OK_{ij}$	Hodnota srovnávacího ukazatele $Su_{ij}$
Měrné investiční náklady [Kč/HP]	0,1007	28206	0,8950	0,0901	25245	1,0000	0,1007	36821	0,6856	0,0690
Výkon motoru [HP]	0,0659	255	0,5667	0,0373	450	1,0000	0,0659	320	0,7111	0,0469
Maximální rychlost při postřiku [km/h]	0,0788	30	1,0000	0,0788	25	0,8333	0,0657	20	0,6667	0,0525
Poloměr otáčení [m]	0,0824	4,5	0,6667	0,0549	3	1,0000	0,0824	3,8	0,7895	0,0651
Jmenovitý objem nádrže [l]	0,0971	4000	1,0000	0,0971	6000	0,6667	0,0647	4250	0,9412	0,0914
Interval výměny oleje [mth]	0,0421	500	1,0000	0,0421	500	1,0000	0,0421	500	1,0000	0,0421
Objem palivové nádrže [l]	0,0568	290	0,6444	0,0366	450	1,0000	0,0568	320	0,7111	0,0404
Servisní úroveň a dostupnost [body 0-100]	0,1209	100	1,0000	0,1209	60	0,6000	0,0725	80	0,8000	0,0967
Esteem Value [body 0-10]	0,1209	10	1,0000	0,1209	7	0,7000	0,0846	9	0,9000	0,1088
<b>Výsledek PEH =SSU*10<sup>9</sup>/Pořizovací cena</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>87</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>81</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>67</b>

Zdroj: vlastní zpracování dle [21, 9i]

Výsledná hodnota PEH se stanovuje pomocí součtu jednotlivých bodů a jejich následném vynásobení hodnotou  $10^9$ , aby došlo k příznivějšímu výsledku, tedy ne v desetinných číslech. Výsledná hodnota se ještě dělí pořizovací cenou stroje. Z výše uvedené tabulky 25 týkající se traktorů lze vypožorovat, že nejvyšší, a tedy nejvíce žádoucí hodnotu získal traktor John Deere 8RX 410, konkrétně 62 bodů/Kč. Po něm následují Case Quadtrac 470 s 50 body/Kč a následně Versatile Deltra track 520 DT s 45 body/ Kč. U teleskopického manipulátoru se nejlépe jeví model Merlo Turbofarmer TF 42.7 s 313 body/Kč. V těsném závěsu je Manitou MLT 737 s 299 body/Kč a následuje Claas Scorpion 746 s 204 body/Kč. Postřikovače dopadly na prvních dvou místech také vyrovnaně. Nejlepší čísel PEH má s 87 body/Kč John Deere R4140i. Po něm následuje Horsch Leeb PT 6300 s 81 body/Kč a na posledním místě je Kverneland IX drive S6 4250 s 67 body/Kč.

### **5.4.3 Určení pořadí variant**

K výslednému určení pořadí variant bylo využito opět metody PATTERN. Ta byla využita z důvodu její spolehlivosti a také přehlednosti.

V níže uvedených tabulkách 28, 29 a 30 jsou pro jednotlivé stroje uvedeny výpočty potřebné v rámci klasifikace daných strojů.

Nejdůležitějším řádkem tabulek je řádek poslední. Na něm je uvedeno číslo, které představuje sumu srovnávacích ukazatelů. Maximum z těchto součtů je optimální a daný stroj je tedy pro podnik nejvhodnější.

Tabulka 28 Určení pořadí variant – pásové traktory

Kritérium	Váha	John Deere 8RX 410			Versatile Delta track 520 DT			Case Quadtrac 470		
		Hodnota parametru $P_{ij}$	Hodnota opravného koeficientu $Ok_{ij}$	Hodnota srovnávacího koeficientu $Su_{ij}$	Hodnota parametru $P_{ij}$	Hodnota opravného koeficientu $Ok_{ij}$	Hodnota srovnávacího koeficientu $Su_{ij}$	Hodnota parametru $P_{ij}$	Hodnota opravného koeficientu $Ok_{ij}$	Hodnota srovnávacího koeficientu $Su_{ij}$
Výkon motoru [HP]	0,0842	410	1,0000	0,0842	520	0,7885	0,0664	476	0,8613	0,0725
Maximální tahová síla [kN]	0,0623	135,85	1,0000	0,0623	196,62	0,6909	0,0430	229,88	0,5910	0,0368
Maximální rychlost [km/h]	0,0404	40	1,0000	0,0404	35	0,8750	0,0353	40	1,0000	0,0404
Převýšení točivého momentu [%]	0,0649	40	0,7843	0,0509	51	1,0000	0,0649	40	0,7843	0,0509
Interval výměny oleje [mth]	0,0404	500	0,8333	0,0336	400	0,6667	0,0269	600	1,0000	0,0404
Objem palivové nádrže [l]	0,0333	851	0,4728	0,0158	1800	1,0000	0,0333	1230	0,6833	0,0228
Přímé jednotkové náklady [Kč/h]	0,0947	2402	1,0000	0,0947	2756	0,8716	0,0826	2520	0,9532	0,0903
Měrné investiční náklady [Kč/HP]	0,0675	20628	0,8147	0,0550	17019	0,9874	0,0667	16805	1,0000	0,0675
Poměrná efektivní hodnota [Body/Kč]	0,0895	62	1,0000	0,0895	45	0,7258	0,0649	50	0,8065	0,0722
Servisní úroveň a dostupnost [body 0-100]	0,0842	100	1,0000	0,0842	80	0,8000	0,0674	70	0,7000	0,0589
PTO rozsah [body 1-4]	0,0298	5	1,0000	0,0298	5	1,0000	0,0298	5	1,0000	0,0298
Celkový design [body 0-5]	0,0053	5	1,0000	0,0053	3	0,6000	0,0032	4	0,8000	0,0042
Úroveň navigace [body 0-5]	0,0368	5	1,0000	0,0368	4	0,8000	0,0295	4	0,8000	0,0295
Vybavení pro obsluhu [body 0-5]	0,0219	5	1,0000	0,0219	3	0,6000	0,0132	4	0,8000	0,0175
Pracovní osvětlení [body 0-5]	0,0246	5	1,0000	0,0246	4	0,8000	0,0196	5	1,0000	0,0246
Úroveň regulace hydrauliky [body 0-5]	0,0456	4	1,0000	0,0456	4	1,0000	0,0456	4	1,0000	0,0456
Odpružení přední nápravy [body 0-5]	0,0404	0	1,0000	0,0404	0	1,0000	0,0404	0	1,0000	0,0404
Poloměr otáčení bez použití směrových brzd [m]	0,0482	5,4	0,7778	0,0375	5,8	0,7241	0,0349	4,2	1,0000	0,0482
Brzdňý systém [body 5-10]	0,0500	10	1,0000	0,0500	10	1,0000	0,0500	10	1,0000	0,0500
Kompresor [body 5-10]	0,0360	10	1,0000	0,0360	10	1,0000	0,0360	10	1,0000	0,0360
<b>Výsledek (=SSU, kde maximum je optimální)</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>0,9385</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>0,8536</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>0,8785</b>

Zdroj: vlastní zpracování dle [21, 9i, 13i, 14i, 15i]



Tabulka 29 Určení pořadí variant – manipulátory

Kritérium	Váha	Merlo Turobofarmer TF 42.7			Claas Scorpion 746			Manitou MLT 737		
		Hodnota parametru P <sub>ij</sub>	Hodnota opravného koeficientu Ok <sub>ij</sub>	Hodnota srovnávacího koeficientu Su <sub>ij</sub>	Hodnota parametru P <sub>ij</sub>	Hodnota opravného koeficientu Ok <sub>ij</sub>	Hodnota srovnávacího koeficientu Su <sub>ij</sub>	Hodnota parametru P <sub>ij</sub>	Hodnota opravného koeficientu Ok <sub>ij</sub>	Hodnota srovnávacího koeficientu Su <sub>ij</sub>
Výkon motoru [HP]	0,0714	156	0,8269	0,0591	136	0,9485	0,0678	129	1,0000	0,0714
Maximální paletová výška [m]	0,0897	7,1	1,0000	0,0897	7,03	0,9901	0,0889	6,9	0,9718	0,0872
Nosnost x délka výložníku [t.m]	0,0879	29,82	0,7575	0,0666	39,37	1,0000	0,0879	26,22	0,6660	0,0586
Objem lžice [m <sup>3</sup> ]	0,0879	2	0,6667	0,0586	3	1,0000	0,0879	2,5	0,8333	0,0733
Interval výměny oleje [mth]	0,0385	500	1,0000	0,0385	500	1,0000	0,0385	500	1,0000	0,0385
Objem palivové nádrže [l]	0,0440	140	0,8571	0,0377	150	1,0000	0,0440	120	0,8000	0,0352
Přímé jednotkové náklady [Kč/h]	0,1319	910	0,9385	0,1238	1040	0,8212	0,1083	854	1,0000	0,1319
Měrné investiční náklady [Kč/HP]	0,0989	13617	1,0000	0,0989	22295	0,6108	0,0604	17341	0,7852	0,0777
Poměrná efektivní hodnota [Body/Kč]	0,1190	313	1,0000	0,1190	204	0,6518	0,0776	299	0,9553	0,1137
Servisní úroveň a dostupnost [body 0-100]	0,1136	80	0,8889	0,1009	60	0,6667	0,0757	90	1,0000	0,1136
Výhled z kabiny [body 0-5]	0,0513	4	1,0000	0,0513	4	1,0000	0,0513	4	1,0000	0,0513
Celkový design [body 0-5]	0,0110	4	0,8000	0,0088	5	1,0000	0,0110	4	0,8000	0,0088
Vybavení kabiny pro obsluhu [body 0-5]	0,0165	5	1,0000	0,0165	5	1,0000	0,0165	5	1,0000	0,0165
Pracovní osvětlení [body 0-5]	0,0385	5	1,0000	0,0385	5	1,0000	0,0385	5	1,0000	0,0385
<b>Výsledek (=SSU, kde maximum je optimální)</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>0,9078</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>0,8541</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>0,9159</b>

Zdroj: vlastní zpracování dle [21, 9i]

Tabulka 30 Určení pořadí variant – postřikovače

Kritérium	Váha	John Deere R4140i			Horsch Leeb PT 6300			Kverneland IX drive S6 4250		
		Hodnota parametr u P <sub>ij</sub>	Hodnota opravného koeficient u Ok <sub>ij</sub>	Hodnota srovnávacích o koeficientu Su <sub>ij</sub>	Hodnota parametr u P <sub>ij</sub>	Hodnota opravného koeficient u Ok <sub>ij</sub>	Hodnota srovnávacích o koeficientu Su <sub>ij</sub>	Hodnota parametr u P <sub>ij</sub>	Hodnota opravného koeficient u Ok <sub>ij</sub>	Hodnota srovnávacích o koeficientu Su <sub>ij</sub>
Výkon motoru [HP]	0,0659	255	0,8226	0,0542	310	1,0000	0,0659	250	0,8065	0,0532
Objem palivové nádrže [l]	0,0568	290	0,6444	0,0366	450	1,0000	0,0568	320	0,7111	0,0404
Maximální rychlost postřiku [km/h]	0,0788	30	1,0000	0,0788	25	0,8333	0,0656	20	0,6667	0,0525
Interval výměny oleje [mth]	0,0421	500	1,0000	0,0421	500	1,0000	0,0421	500	1,0000	0,0421
Jmenovitý objem nádrže [l]	0,0971	4000	1,0000	0,0971	6000	0,6667	0,0647	4250	0,9412	0,0914
Poloměr otáčení [m]	0,0824	4,5	0,6667	0,0549	3	1,0000	0,0824	3,8	0,7895	0,0651
Maximální přepravní šířka [m]	0,0623	3,1	0,8226	0,0512	2,55	1,0000	0,0623	2,55	1,0000	0,0623
Přímé jednotkové náklady [Kč/h]	0,1319	2192	1,0000	0,1319	2335	0,9388	0,1238	2399	0,9137	0,1205
Měrné investiční náklady [Kč/HP]	0,1007	28206	0,8950	0,0902	25245	1,0000	0,1007	36821	0,6856	0,0691
Poměrná efektivní hodnota [Body/Kč]	0,1044	87	1,0000	0,1044	81	0,9310	0,0972	67	0,7701	0,0804
Servisní úroveň a dostupnost [body 0-100]	0,1209	100	1,0000	0,1209	60	0,6000	0,0725	80	0,8000	0,0967
Celkový design [body 0-5]	0,0110	5	1,0000	0,0110	4	0,8000	0,0088	4	0,8000	0,0088
Vybavení kabiny pro obsluhu [body 0-5]	0,0293	5	1,0000	0,0293	4	0,8000	0,0234	4	0,8000	0,0234
Pracovní osvětlení [body 0-5]	0,0165	5	1,0000	0,0165	5	1,0000	0,0165	5	1,0000	0,0165
<b>Výsledek (=SSU, kde maximum je optimální)</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>0,9190</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>0,8828</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>0,8222</b>

Zdroj: vlastní zpracování dle [21, 9i]

#### 5.4.4 Vyhodnocení výsledků multikriteriálního rozhodování

Z výše uvedených tabulek, jak již bylo zmíněno, lze vypočítat vítěze jednotlivých kategorií. Níže jsou přehledněji uvedeny jednotlivé výsledné body a z nich tedy stanoven vítěz. Opět, jak již bylo výše popsáno, platí, že čím vyšší číslo, tím lepší.

U pásových traktorů vyhrál model John Deere 8RX 410, který získal hodnotu 0,9385 v rámci bodové škály. Níže uvedená tabulka 31 představuje celkové výsledky.

Tabulka 31 Přehled výsledků – traktory

Pásový traktor			
Stroj	John Deere 8RX 410	Versatile Delta track 520 DT	Case Quadtrac 470
Bodová škála	0,9385	0,8536	0,8785
Umístění	1.	3.	2.

Zdroj: vlastní zpracování

V případě manipulátorů nejlépe vyšel model Manitou MLT 737 s bodovou škálou 0,9159. Celkové výsledky opět ukazuje níže uvedená tabulka 32.

Tabulka 32 Přehled výsledků – manipulátory

Teleskopické manipulátory			
Stroj	Merlo Turbofarmer TF 42.7	Claas Scorpion 746	Manitou MLT 737
Bodová škála	0,9078	0,8541	0,9159
Umístění	2.	3.	1.

Zdroj: vlastní zpracování

U postřikovačů zvítězil John Deere R 4140i s celkovou bodovou škálou 0,9116. Celkový přehled je taktéž k vidění v níže uvedené tabulce 33.

Tabulka 33 Přehled výsledků – postřikovače

Postřikovače			
Stroj	John Deere R4140i	Horch Leeb PT 6300	Kverneland IX Drive S6 4250
Bodová škála	0,9190 Kč	0,8828	0,8222
Umístění	1.	2.	3.

Zdroj: vlastní zpracování

## 5.5 Způsoby nákupu strojů

ŠZP Lány je podnikem, který nemá dostatek vlastních finančních prostředků na nákup strojů. Tento způsob financování také negativně ovlivňuje cash-flow. Vzhledem k této skutečnosti volí stejně jako většina firem financování z cizích zdrojů. Konkrétně se jedná o úvěr a finanční leasing. Při financování byly splněny podmínky hlavního mechanizátora podniku ŠZP Lány, kdy financování mělo být čtyřleté v rámci měsíčních splátek.

Jak je poznat z předešlé kapitoly, dva výherní stroje – traktor John Deere 8RX 410 a postřikovač John Deere R4140i – pro podnik jsou od jednoho dodavatele. Tím dodavatelem je Strom Praha, a.s. Ve spolupráci s dodavatelem a jeho partnerským subjektem IMPULS-Leasing AUSTRIA s.r.o. byly vytvořeny nabídky na financování leasingu a úvěru pro ŠZP Lány.

Třetím výherním strojem je manipulátor Manitou MLT 737, který je dodáván firmou Moreau Agri, spol. s r.o. Ve spolupráci s tímto dodavatelem a jeho partnerským subjektem ČSOB Leasing, a.s. byly vytvořeny nabídky taktéž na úvěr a leasing.

V rámci financování nebylo využito dotací PGRLF. Důvodem pro tento krok je působnost ŠZP Lány v rámci České zemědělské univerzity. Podnik tedy nemůže jako nesoukromý subjekt tyto dotace pobírat.

### 5.5.1 Úvěr

Při pořizování stroje úvěrem dochází nejprve k uhrazení počáteční mimořádné splátky v hotovosti. Většinou se tato splátka pohybuje ve výši DPH. To je také minimum, které podnik musí uhradit.

Jak již bylo výše uvedeno, nabídky na financování byly vytvořeny s dodavateli jednotlivých strojů. Obě firmy taktéž nabídly různé úrokové sazby. U nabídky od společnosti subjektem IMPULS-Leasing-AUSTRIA s.r.o. lze vyzorovat, že součástí splátek není pojištění. Je ovšem výrazně doporučováno mít toto pojištění sjednané. V případě, že by bylo podnikem sjednáno, je jasné, že celková výše splátek by se zvýšila, pokud by bylo pojištění sjednáno u stejné společnosti. Jednotlivé nabídky financování úvěrem jsou uvedeny v přílohách 11, 13 a 14.

Celková výše jednotlivých parametrů včetně splátek je uvedena v níže uvedené tabulce 34.

Tabulka 34 Financování investic úvěrem

Financování investic úvěrem			
Stroj	John Deere 8RX 410	John Deere R4140i	Manitou MLT 737
Pořizovací cena vč. DPH	10 233 305,17 Kč	8 703 010,91 Kč	2 706 770 Kč
Délka financování	48 měsíců	48 měsíců	48 měsíců
DPH 21 %	1 776 028,17 Kč	1 510 439,91 Kč	469 770 Kč
Úrok	4,60 %	4,60 %	2,99 %
Celková měsíční splátka	184 415,74 Kč	156 837,70 Kč	49 504,60 Kč
Pojištění	0,00 Kč	0,00 Kč	1 773,11 Kč
<b>Celková splátka včetně pojištění</b>	<b>184 415,74 Kč</b>	<b>156 837,70 Kč</b>	<b>51 277,71 Kč</b>

Zdroj: vlastní zpracování dle [22]

### 5.5.2 Leasing

U finančního leasingu se jedná o trochu jiný postup při splácení. V tomto případě není třeba splácet počáteční jistinu ve výši DPH. Daň je součástí jednotlivých měsíčních splátek. Akontace neboli počáteční splátka v tomto případě může dosahovat různé výše. Čím vyšší je počáteční splátka, tím nižší budou jednotlivé splátky. Podnik se ve všech případech přiklání k 0 % počáteční akontaci. Jednotlivé nabídky financování úvěrem jsou uvedeny v přílohách 10, 12 a 15.

Níže uvedená tabulka 35 znázorňuje jednotlivé parametry financování. Stejně jako u úvěru lze poznat, že pojištění není u dvou strojů John Deere sjednáno. Opět je ovšem doporučeno jeho sjednání.

Tabulka 35 Financování investic leasingem

Financování investic leasingem			
Stroj	John Deere 8RX 410	John Deere R4140i	Manitou MLT 737
Pořizovací cena vč. DPH	10 233 305,17 Kč	8 703 010,91 Kč	2 706 770 Kč
Délka financování	48 měsíců	48 měsíců	48 měsíců
DPH 21 %	1 858 906,09 Kč	1 580 924,25 Kč	469 770 Kč
Úrok	4,60 %	4,60 %	3,60 %
Celková měsíční splátka	184 415,74 Kč	156 837,70 Kč	60 693,81 Kč
Pojištění	0,00 Kč	0,00 Kč	1 773,11 Kč
<b>Celková splátka včetně pojištění</b>	<b>184 415,74 Kč</b>	<b>156 837,70 Kč</b>	<b>62 466,91 Kč</b>

Zdroj: vlastní zpracování dle [22]

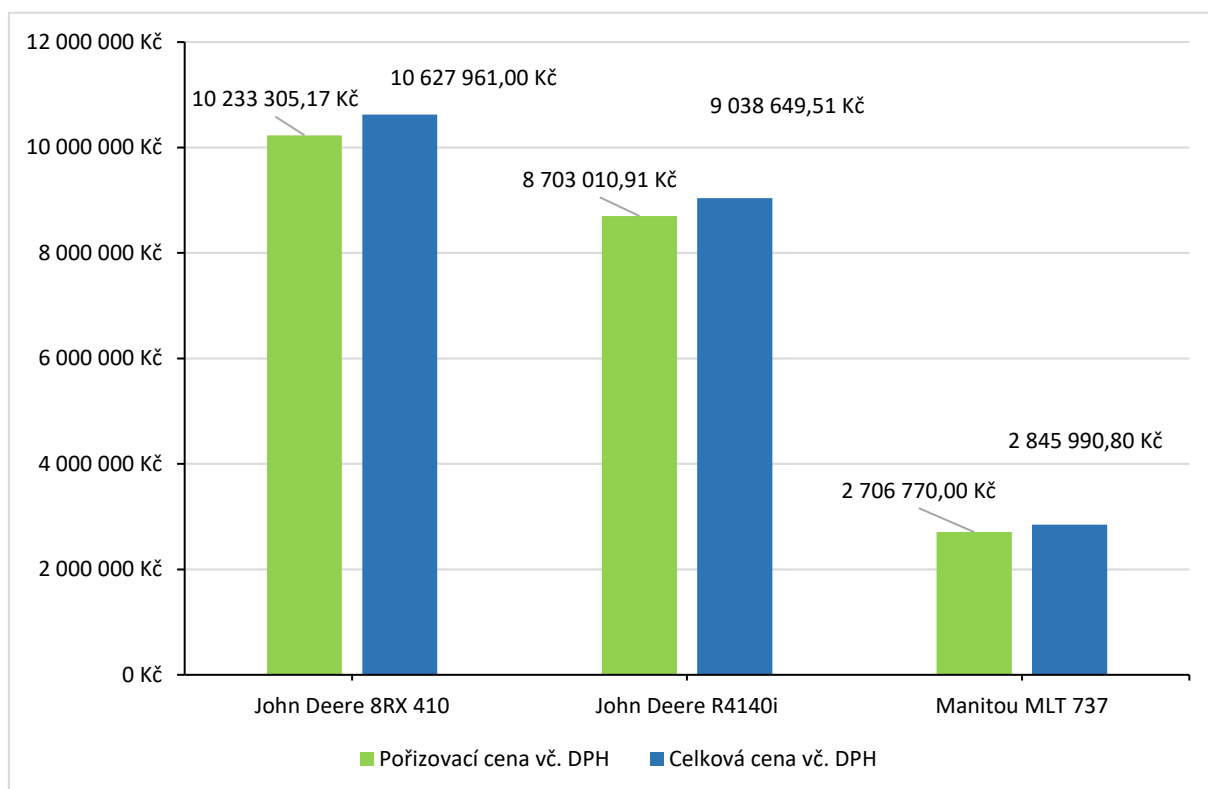
### 5.5.3 Vyhodnocení potřeby investic

Z výše uvedených tabulek lze vyčíst, že v případě strojů John Deere není rozdíl mezi leasingem a úvěrem. U stroje Manitou je rozdíl hlavně ve skutečnosti, že u úvěru je na začátku placeno DPH ve výši 21 %, zatímco u leasingu ne.

Z finančního hlediska se u strojů tedy nejedná o velké rozdíly. Rozdíl je ovšem v právním hledisku. V případě úvěru může podnik se strojem libovolně nakládat. V případě leasingu je stroj majetkem finanční společnosti až do doby jeho úplného splacení. V rámci úvěru lze také vytvořit daňovou úsporu u odpisů a úroků.

Níže uvedený graf znázorňuje rozdíl oproti pořizovací ceně a celkové zaplacené částce v rámci úvěru.

Graf 2 Porovnání cen při pořízení výherních strojů úvěrem



Zdroj: vlastní zpracování

## 6 Závěr

Hlavní problematikou této diplomové práce byla obnova tří typů zemědělských strojů v rámci Školního zemědělského podniku Lány. Za pomoci multikriteriálního hodnocení byl vybrán vždy jeden stroj ze tří variant, a to na základě kritérií předem stanovených v rámci konzultace s hlavním mechanizátorem podniku.

V rámci teoretické části byla provedena literární rešerše. V ní byly probrány skutečnosti, které je třeba brát v potaz při výběru stroje. Tyto skutečnosti se týkají postupu při realizaci výběrových řízení a také nákladů, které je třeba brát v potaz při rozhodování o koupi stroje. Součástí jsou také informace o jednotlivých typech strojů a multikriteriálních metodách.

Součástí vlastní práce je charakteristika podniku. V ní byla zahrnuta současná situace a stávající činnost podniku. Veškerá data byla uváděna za rok 2019. Při konzultaci s hlavním mechanizátorem podniku bylo rozhodnuto o obnově tří typů strojů. Dle zadání měl mít čtyřpásový traktor výkon 400 HP. Dalším strojem byl samojízdný postřikovač, který měl mít záběr 24 m. V poslední řadě mělo dojít k obnově teleskopického manipulátoru pro živočišnou výrobu s délkou výložníku 7 m.

V dalším kroku byla stanovena objektivní a subjektivní kritéria, která jsou důležitá při výběru stroje. Následně došlo k určení vah kritérií metodou párového porovnání a konečné vyhodnocení strojů metodou PATTERN. Na základě tohoto postupu byly jako výherní stroje určeny traktor John Deere 8RX 410, manipulátor Manitou MLT 737 a postřikovač John Deere R4140i.

Při pořizování strojů prakticky nikdy nepřipadá v úvahu hotovostní nákup, tudíž se podnik rozhoduje mezi leasingem a úvěrem. V tomto případě byly ve spolupráci se společností IMPULS-Leasing-AUSTRIA s.r.o. pro stroje traktor a postřikovač John Deere, respektive ČSOB Leasing, a.s. pro manipulátor Manitou MLT 737 získány nabídky na financování. Podnik zvolil pro něj vždy tu nejschůdnější variantu. V případě úvěru bylo zvoleno řešení, kdy na začátku zaplatí podnik pouze 21 % DPH. U leasingu bylo počítáno s případem, že se celá cena rozpočítá do splátek. Oba způsoby financování byly spočítány ve formě měsíčních splátek na 4 roky.

Ve výsledku je ŠZP Lány doporučeno pořízení úvěrem, kdy je majetek ve vlastnictví podniku a lze s ním volně nakládat. V tomto případě by cena vč. DPH u traktoru John Deere 8RX 410 činila 10 627 961 Kč, u postřikovače John Deere R4140i by se jednalo o částku 9 038 649,51 Kč. V případě manipulátoru Manitou MLT 737 by cena činila 2 845 990,80 Kč.

## 7 Seznam literatury

### 7.1 Literární zdroje

- [1] BAUER, František a kol. *Traktory a jejich využití*. 2. vyd. Praha: Profi Press, 2013. ISBN 978-80-86726-52-6.
- [2] BERVIDOVÁ, Ludmila a Pavlína VANČUROVÁ. *Cvičení z ekonomiky podniků I*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, Provozně ekonomická fakulta, 2014. ISBN 978-80-213-1192-3.
- [3] KAVAN, Michal. *Výrobní a provozní management*. Praha: Grada, 2002. ISBN 80-247-0199-5.
- [4] KAVKA, Miroslav. *Využití zemědělské techniky v podmínkách tržního hospodářství*. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 1997. ISBN 80-86153-17-7.
- [5] KAVKA, Miroslav a Miroslav MIMRA. *Řízení a organizace výrobních procesů*. 4. upraven. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, Technická fakulta, 2020.
- [6] KŘENEK, Martin a kol. *Výroční zpráva o hospodaření za rok 2019*. Lány: ŠZP Lány, 2020.
- [7] KUMHÁLA, František. *Zemědělská technika: stroje a technologie pro rostlinnou výrobu*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, Technická fakulta, 2007. ISBN 978-80-213-1701-7.
- [8] ROŠCHATECKÁ, Eva. *Ekonomika Podniků*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, Provozně ekonomická fakulta, 2014. ISBN 978-80-213-2502-9.
- [9] SYNEK, Miloslav a Eva KISLINGEROVÁ. *Podniková ekonomika*. 6. přepr. a dopl. vyd. Praha: C. H. Beck, 2015. ISBN 978-80-7400-274-8.
- [10] SYROVÝ, Otakar a kol. *Doprava v zemědělství*. Praha: Profi Press, 2008. ISBN 978-80-86726-30-4.
- [11] ŠPELINA, Miroslav a kol. *Strojní linky v zemědělství a jejich ekonomika*. 2. vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1983. ISBN 07-030-83.
- [12] ŠPELINA, Miroslav a kol. *Vybavení zemědělského podniku strojovou technikou*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1980.
- [13] ŠTOHL, Pavel. *Učebnice účetnictví 1. díl*. 20. vyd. Znojmo: Ing. Pavel Štohl, 2019. ISBN 978-80-88221-25-8.
- [14] ŠTOHL, Pavel. *Učebnice účetnictví 2. díl*. 20. vyd. Znojmo: Ing. Pavel Štohl, 2019. ISBN 978-80-88221-26-5.



- [15] ŠUMAN-HREBLAY, Marián. *Encyklopedie českých traktorů*. Brno: Computer Press, 2011. ISBN 978-80-251-2685-1.
- [16] TIDD, Joe, John BESSANT a Keith PAVITT. *Řízení inovací*. Brno: Computer Press, 2007. ISBN 978-80-251-1466-7.
- [17] TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. *Řízení výroby a nákupu*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1479-0.
- [18] VALDER, Antonín a Marta STÁROVÁ. *Účetnictví I*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, Provozně ekonomická fakulta, 2011. ISBN 978-80-213-2202-8.
- [19] VALOUCH, Petr. *Leasing v praxi – praktický průvodce*. Praha: GRADA, 2005. ISBN 80-247-0745-4.
- [20] *Základy podnikové ekonomiky*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, Provozně ekonomická fakulta, 2017. ISBN 978-80-213-2782-5.

## 7.2 Internetové zdroje

- [1i] *Daňové a účetní odpisy* [online]. [cit. 2020-10-16].  
Dostupné z: <http://www.odpisy.estranky.cz/clanky/ucetni-odpisy/>
- [2i] Finanční a operativní leasing. *Česká leasingová a finanční asociace* [online].  
[cit. 2020-11-10]. Dostupné z: <https://www.clfa.cz/nez-si-pujcite/financni-a-operativni-leasing>
- [3i] Jak funguje a co to je zpětný leasing. *Finance* [online]. [cit. 2020-11-10].  
Dostupné z: <https://www.finance.cz/uvery-a-pujcky/leasing/abeceda-leasingu/zpetny-leasing/>
- [4i] Koncepční uspořádání a konstrukční řešení hlavních skupin vozidel. *Scribd* [online].  
[cit. 2021-2-1]. Dostupné z: <https://www.scribd.com/doc/6815005/01-Koncep%C4%8Dni-uspo%C5%99adani-a-konstruk%C4%8Dni-%C5%99e%C5%A1eni-hlavnich-skupin-vozidel>
- [5i] Konstrukční části postřikovačů. *MGM Holešov a.s.* [online]. [cit. 2021-2-1].  
Dostupné z: <http://www.mgm.cz/Postrikovace/Konstrukcni-casti-postrikovacu/>
- [6i] Leasing. *Firemní finance* [online]. [cit. 2020-10-19].  
Dostupné z: <https://firmy.finance.cz/finance-a-pojisteni/informace/leasingove-produkty/uvod/>
- [7i] Leasing - cesta k potřebnému stroji či zařízení. *MM Průmyslové spektrum* [online].  
[cit. 2020-11-10]. Dostupné z: <https://www.mmspektrum.com/clanek/leasing-cesta-k-potrebnemu-stroji-ci-zarizeni>

- [8i] Nejlepším vínem v Čechách je Rulandské bílé 2018 České zemědělské univerzity v Praze. *ČZU v Praze* [online]. [cit. 2020-8-31]. Dostupné z: <https://www.czu.cz/cs/r-7229-aktuality-czu/nejlepsim-vinem-v-cechach-je-rulandske-bile-2018-ceske-zemed.html>
- [9i] *Normativy pro zemědělskou a potravinářskou výrobu* [online]. [cit. 2021-4-29]. Dostupné z: <http://www.agronormativy.cz/>
- [10i] Odpisy. *Vysoká škola ekonomická v Praze* [online]. [cit. 2020-10-17]. Dostupné z: <https://kfua.vse.cz/media/predmety/1FU350/Odpisy.pdf>
- [11i] Odpisy. *Managementmania* [online]. [cit. 2020-10-16]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/odpisy>
- [12i] O ŠZP. *Školní zemědělský podnik Lány* [online]. [cit. 2020-8-31]. Dostupné z: <https://lany.czu.cz/cs/r-11153-o-szp>
- [13i] Test reports: Case IH. *Nebraska Tractor Test Laboratory* [online]. [cit. 2021-2-1]. Dostupné z: <https://tractortestlab.unl.edu/case-ih>
- [14i] Test reports: John Deere. *Nebraska Tractor Test Laboratory* [online]. [cit. 2021-2-1]. Dostupné z: <https://tractortestlab.unl.edu/john-deere>
- [15i] Test reports: other manufactures. *Nebraska Tractor Test Laboratory* [online]. [cit. 2021-2-1]. Dostupné z: <https://tractortestlab.unl.edu/other-manufacturers>
- [16i] Traktory a jejich specifické využití. *Zemědělec* [online]. [cit. 2021-2-1]. Dostupné z: <https://www.zemedelec.cz/traktory-a-jejich-specificke-vyuziti/>
- [17i] Účetní odpisy. *Daňové a účetní odpisy* [online]. [cit. 2020-10-16]. Dostupné z: <http://www.odpisy.estranky.cz/clanky/ucetni-odpisy/>
- [18i] Význam teleskopických nakladačů. *Zemědělec* [online]. [cit. 2021-2-1]. Dostupné z: <https://www.zemedelec.cz/vyznam-teleskopickyh-nakladacu/>

### 7.3 Ostatní zdroje

- [21] Cenové nabídky a reklamní prospekty prodejců Strom Praha, a.s., Agroobchod Nové Strašecí, s.r.o., Moreau Agri, s.r.o., Agri CS, a.s., KLAS-BOHEMIA a.s., Pekass, a.s.
- [22] Splátkové kalendáře IMPULS-Leasing AUSTRIA s.r.o. a ČSOB Leasing, a.s

## 7.4 Seznam tabulek

Tabulka 1 Fullerův trojúhelník (expert 1) .....	5
Tabulka 2 Fullerův trojúhelník (expert 2) .....	5
Tabulka 3 Fullerův trojúhelník (expert 3) .....	5
Tabulka 4 Fullerův trojúhelník - celkové váhy .....	6
Tabulka 5 Metoda Pattern.....	7
Tabulka 6 Odpisové skupiny .....	27
Tabulka 7 roční odpisové sazby v % .....	28
Tabulka 8 Koeficienty pro zrychlené odpisování.....	29
Tabulka 9 Přehledné porovnání finančního a operativního leasingu .....	34
Tabulka 10 Matice expertů a kritérií .....	37
Tabulka 11 Saatyho matice .....	39
Tabulka 12 Metoda dílčích pořadí.....	40
Tabulka 13 Rozsah a struktura půdního fondu v ha .....	42
Tabulka 14 Využití orné půdy v ha .....	42
Tabulka 15 Průměrné stavy zvířat .....	44
Tabulka 16 Pracovníci .....	46
Tabulka 17 Úvěry podniku .....	47
Tabulka 18 Varianty jednotlivých obměňovaných strojů .....	47
Tabulka 19 Pásový traktor – základní parametry .....	48
Tabulka 20 Teleskopický manipulátor – základní parametry .....	50
Tabulka 21 Postřikovač – základní parametry .....	52
Tabulka 22 Pásové traktory – hodnoty kritérií .....	56
Tabulka 23 Teleskopické manipulátory – hodnoty kritérií .....	56
Tabulka 24 Postřikovače – hodnoty kritérií .....	57
Tabulka 25 Stanovení čitatele PEH – traktory .....	59

Tabulka 26 Stanovení čitatele PEH – manipulátory.....	60
Tabulka 27 Stanovení čitatele PEH – postřikovače .....	61
Tabulka 28 Určení pořadí variant – pásové traktory .....	63
Tabulka 29 Určení pořadí variant – manipulátory.....	64
Tabulka 30 Určení pořadí variant – postřikovače .....	65
Tabulka 31 Přehled výsledků – traktory.....	66
Tabulka 32 Přehled výsledků – manipulátory .....	66
Tabulka 33 Přehled výsledků – postřikovače .....	66
Tabulka 34 Financování investic úvěrem.....	68
Tabulka 35 Financování investic leasingem.....	68

## **7.5 Seznam obrázků**

Obrázek 1 Kolový traktor.....	18
Obrázek 2 Přední tříbodový závěs traktoru .....	19
Obrázek 3 Samojízdný postřikovač Hardi ALPHA evo.....	23
Obrázek 4 Teleskopický manipulátor.....	24
Obrázek 5 Způsob řízení teleskopického manipulátoru .....	25
Obrázek 6 John Deere 8RX 410 .....	48
Obrázek 8 Case Quadtrac 470 .....	49
Obrázek 7 Versatile Delta track 520 DT .....	49
Obrázek 9 Merlo Turbofarmer TF 42.7.....	50
Obrázek 10 Claas Scorpion 746 .....	51
Obrázek 11 Manitou MLT 737.....	51
Obrázek 12 John Deere R4140i.....	52
Obrázek 13 Horsch Leeb PT 6300 .....	53
Obrázek 14 Kverneland IX drive S6 4250 .....	53

## 7.6 Seznam grafů

Graf 1 Závislost jednotkových nákladů stroje na ročním využití.....	17
Graf 2 Porovnání cen při pořízení výherních strojů úvěrem .....	69

## 8 Přílohy

Příloha 1 Nabídka John Deere 8RX 410	
Příloha 2 Nabídka Versatile 520 DT	
Příloha 3 Nabídka CASE IH Quadtrac 470	
Příloha 4 Nabídka Merlo Turbofarmer TF 42.7	
Příloha 5 Nabídka CLAAS Scorpion 746	
Příloha 6 Nabídka Manitou MLT 737	
Příloha 7 Nabídka John Deere R4140i	
Příloha 8 Nabídka HORSCH Leeb PT 6.300	
Příloha 9 Nabídka Kverneland IX drive S6 4250	
Příloha 10 Nabídka leasingu John Deere 8RX 410	
Příloha 11 Nabídka úvěru John Deere 8RX 410	
Příloha 12 Nabídka leasingu John Deere R4140i	
Příloha 13 Nabídka úvěru John Deere R4140i	
Příloha 14 Nabídka úvěru Manitou MLT 737	
Příloha 15 Nabídka leasingu Manitou MLT 737	
Příloha 16 Stanovení vah kritérií - pásové traktory	
Příloha 17 Stanovení vah kritérií - manipulátory	
Příloha 18 Stanovení vah kritérií - postřikovače	
Příloha 19 Expert č.1 – traktory	
Příloha 20 Expert č.2 – traktory	

Příloha 21 Expert č.3 – traktory

Příloha 22 Expert č.1 – manipulátory

Příloha 23 Expert č.2 – manipulátory

Příloha 24 Expert č.3 – manipulátory

Příloha 25 Expert č.1 – postřikovače

Příloha 26 Expert č.2 – postřikovače

Příloha 27 Expert č.3 – postřikovače



STROM PRAHA  
Oddělení podpory prodeje  
Lohenická 607  
190 17 Praha 9 - Vinohř

Ing. Pavel Fiala  
Produktový manažer  
+420 602 242 255  
pavel.fiala@stromc.cz

## Nabídka pro ČZU Lány traktor model 8RX410

Model 2021; I21



### Konfigurace české verze

		8RX 310	8RX 340	8RX 370	8RX 410
jmenovitý výkon motoru	kW /koní	228 / 310	250 / 340	272 / 370	302 / 410
jmenovitý výkon motoru s IPM	kW /koní	254 / 345	276 / 375	298 / 405	327 / 445
maximální výkon motoru při 1900 ot/min	kW /koní	251 / 341	275 / 374	299 / 407	326 / 443
maximální točivý moment při 1600 ot/min	Nm	1452	1592	1732	1851
záloha točivého momentu	%	40	40	40	40
max. zdvihací síla ramen dle OECD	kg	9 000	9 000	9 000	9 000
největší povolená hmotnost traktoru	kg	24 000	24 000	24 000	24 000
max. povolená hm. přípojného vozidla	kg				

#### Motor:

JOHN DEERE PowerTech dle emisní normy V, 6válec objem 9,0 litru, 4 ventily na válec. Typ PVS turbodmychadlo VGT, modely 370 a 410 typ PSS, dvě turbodmychadla standardní a VGT. Systém vnější recirkulace spalin EGR a filtr pevných částic DPF, systém SCR. Vstřikování paliva Common Rail. Výkony motoru dle ECE-R120 jmenovitě otáčky 2100 ot.min-1. Systém navyšování výkonu IPM. Nádrž paliva 851 litrů a AdBlue 37l. Přídavný hrubý filtr paliva a odlučovač vody.

#### Převodovka:

Ovládání z opěrky CommandArm, možnost vlastního nastavení režimu převodovky. Parkovací zámek.

#### Nápravy a PTO:

Rozvor 3235mm. Zadní náprava s přírubami výkyv +/-10°, přední náprava pevná typ 1700, 100% uzávěr diferenciálu obou náprav. Pojezdové kladky polyuretanové. Vývodový hřídel pevný 1000 ot/min. koncovka 45mm 20 drážek.

#### Hydraulika:

Elektronická regulační EHR. Stabilizátory Walterscheid rychloupínací háky kategorie IV. Axiální pístové čerpadlo hydrauliky s tlakem 20 MPa. Koncovky PowerBeyond a volná zpátečka. Pro vnější okruhy k dispozici 56 litrů oleje.

#### Kabina:

Zcela nová kabina CommandView III, se 4 bodovým odpružením. Vzduchem odpružená sedačka otočná o 40° vpravo, 8° vlevo, s mechanickou bererní opěrou a mechanickým nastavováním, sedačka spolujezde. Automatická klimatizace, rádio s Bluetooth 4 reproduktory. Stěrače s ostříkovači, vpředu, vzadu. Elektricky stavitelná vnější zrcátka. Ovládání funkcí traktoru prostřednictvím Command Center s barevným dotykovým displejem, možnost ovládat AutoTrac. Výkonnostní monitor a ISO Bus. Systém souvratové automatiky iTEC a příprava AutoTrac. Tři majáky, zásuvky 12V a 4x USB.

#### Příslušenství:

Široké a dlouhé, přední blatníky, zadní blatníky dlouhé. Vzduchové brzdy dvouhadicové, konzola závěsu 3v1, spodní závěs kategorie IV. Alternátor 250A, Q akumulátory startovací proud 925A. Vypínač baterie. Včetně služby FarmSight.

Neměnitelný základ české verze	Kód země CZ	•	0132
	Návod k obsluze v češtině	•	0406
	Motor emisní norma stupeň V, 9,0l	•	3037
	Vzduchové brzdy 2 hadice	•	8751
	Majáky LED integrované	•	8724
	Spodní závěs kategorie IV a konzola závěsu 3v1	•	431B
	Zadní tříbodový závěs kategorie 4N/3	•	4040
	Nožní pedál plynu	•	8288
	Přední blatníky 610mm široké	•	801B
	Kabina čtyřbodově odpružená	•	2172
	JDLinK™	•	183D, 185A
	Přídavný hrubý filtr a odlučovač vody	•	8306
	Navýšení výkonu systém IPM	•	8220
Konzola předního závaží	•	895D	
<b>Převod.</b>	Převodovka e23, reverzor vlevo	•	1493, 2702
<b>Navádění</b>	Integrovaný přijímač StarFire 6000 SF3	4634	188M
	Processor 4600, displej 10" a externí monitor	1064	1912
	Aktivace Automation 3.0 pro 4600 (navíc proti Premium ***)	2923	196P
	Balíček , ULTIMATE Connectivity, JDLinK, nutné s 1912, 196P,	-835	8189
<b>Kabina</b>	Kabina Premium, opěrky nohou, lednička, zásuvka 220V, rádio s dotykovým displejem	2437	2023
	Osvětlení Premium 18 LED světel. Navíc proti základu, zrcátka vyhřívaná, slunečnice	•	7216
<b>Hydraulika</b>	Čerpadlo hydrauliky 321 litrů	1587	3280
	5 elektrických SCV - Premium	1283	3351
	Koncovky Power Beyond a volná zpátečka	•	832H
<b>PTO a Rozchod</b>	Zadní vývodový hřídel pevný 1000 ot/min koncovka 45mm	•	3810
<b>Pásy</b>	Rozchod pásů 2235mm	•	6843
<b>Volitelné příslušenství</b>	Zadní pásy 760mm, přední 610mm široké, kladky 610mm, plocha 4,57m2	4407	6813, 682C
<b>Závěsy</b>	Hubice automat čep 38 mm pro 3v1*	925	840A
	Závěs koule K80 pro závěs 3v1* lze pouze ve spodní poloze	502	840D
<b>Ne JD</b>			

<b>Ceníková cena vybrané specifikace EUR</b>	<b>392 787</b>
--	----------------

<b>Kč/EUR</b>	<b>26,20</b>
<b>Nabídková cena vybrané specifikace po slevě v Kč</b>	<b>8 457 277</b>

Podmínky: Specifikace MY18 plnění EU directive 167/2013

Platnost od 2.11.2020

Délka financování 2-6 let

<b>6</b>	<b>Orientační úspora při využití JDF strojní pojištění a povinné ručení zdarma</b>	<b>507 437</b>	<b>Kč</b>
----------	--	----------------	-----------

Nabídku vypracoval:

Platnost nabídky do:

Zdůrazňujeme:

Zcela nová koncepce těžkého 4 pásového traktoru, pro půdoochranné technologie! Nikoliv kolový stroj s naroubovanými pásy. Pohotovostní hmotnost 19tun, o 185mm, delší rozvor, nová robustní přední náprava. Nová supermoderní odpružená kabina s nízkou hlučností a komfortním ovládním všech funkcí traktoru, příprava navádění AutoTrac a ovládním nářadí ISO Bus. Intervaly údržby 500 hodin motor a 1500 hodin převodovka. Rychlé dodávky ND, odborný servis. **Nově základní záruka 2+2 roky prodloužená!**



## Příloha 2 Nabídka Versatile 520 DT

### Standardní výbava nabídky VERSATILE 520 DT:



#### MOTOR Cummins QSX 15 T4F,

6 válců,

Obsah 14 900 cm<sup>3</sup>

Vstříkování common rail, DPF filtr

Model	520 DT		
Nominální výkon (k.s.)	520 HP (387 kW)		
Maximální výkon (k.s.)	572 HP (427 kW)		
Krouticí moment (Nm)	2 305		
Převýšení krouticího momentu v %	51 % při 1400 RPM		

#### PŘEVODOVKA POWERSHIFT CATRPIAR

Převodové stupně 16 + 4

Rychlost 35 km/hod

Fullpowershift

Režim automatického řazení

#### HYDRAULIKA

Elektrohydraulická regulace

Load sensing čerpadlo STD 201 lt/min (volitelně lze 416 lt/min)

4 hydraulické okruhy elektronicky ovládané z kabiny (volitelně lze 6)

Maximální tlak 197 barů

Tažný PITON FIX a výkyvný závěs

#### KABINA

Multifunkční joystick v opěrci sedadla

Nastavitelný sloupek řízení

deluxe sedačka pro řidiče, pneumaticky odpružená,

klimatizace,

vnější zrcátka,

10 pracovních světel,

přední dvourychlostní stěrač + zadní stěrač,

#### OSTATNÍ VÝBAVA

Nádrž na naftu 1800 l

Pásky o šířce 762 mm

**CENA CENÍKOVÁ UVEDENÉ SESTAVY 365.000,- €**

**NABÍDKOVÁ CENA = 8,850.000,- Kč**

#### Na přání (PLUS CENY V Kč)

Uzávěrka diferenciálu na přední a zadní nápravě

99 000,-

Radarový senzor

8 200,-

Kamera pro zadní závěs

12 000,-

High flow hydraulika 416 l/min

160 000,-

6 hydraulických okruhů

40 000,-

Vratka hydrauliky

8 500,-

Reverzibilní vrtule chlazení motoru

80 000,-

**DELUXE KABINA (aktivní sedadlo, sedadlo spolujezdce, přídatná světla,**

**maják, automatická klima, zásuvka 110 V)**

**59 000,-**

Pozn.: Možnosti navigace a autopilota - samostatná nabídka (TOPCON x TRIMBLE) cca 300.000,-Kč

Příloha 3 Nabídka CASE IH Quadtrac 470

**CASE IH QuadTrac 470 Hi-eSCR**

<b>Motor</b>	Nová generace motorů CASE IH FTP Cursor 13 s technologií Efficient Power Hi-eSCR, 6-ti válcový motor s <b>přepínáním</b> turbodmychadlem a mezichladičem stlačeného vzduchu vzduch-vzduch, objem 12,9 l, ventilový rozvod <b>24OHC - 4 ventily na válec</b> , elektronicky řízený motor, funkce udržování konstantních otáček motoru <b>Cruise Control</b> , <b>jmenovitý výkon 350 kW (476 k)</b> při 2100 ot./min, <b>maximální výkon 386 kW (525 k)</b> při 1900 ot./min, jmenovitý výkon s navýšením Engine Power Management <b>380 kW (517 k)</b> , maximální krouticí moment <b>2229 Nm</b> při 1400 ot./min, záloha krouticího momentu 40%, elektronicky řízený hydraulicky poháněný ventilátor chlazení, palivová nádrž <b>1230 l</b> , plní emisní normy Tier 4a s SCR, nádrž na AdBlue 250 l, alternátor High Capacity – 200 A, nejdelší servisní interval motoru na trhu 600 hodin
<b>Převodovka</b>	Typ PS4, max. rychlost 38 km/h, <b>plný PowerShift</b> s funkcí <b>AutoSkip</b> , <b>automatické řízení produktivity APM Diesel Saver</b> se dvěma režimy <b>AutoField</b> a <b>AutoRoad</b> , <b>16</b> převodových stupňů vpřed, 2 vzad (10 převodových stupňů v hlavní pracovní oblasti), všechny převodové stupně řazené pod zatížením, ovládání pojezdu vpřed/vzad bez použití spojky pod zatížením <b>Powershuttle</b> , chlazení oleje převodovky
<b>Podvozek / nápravy</b>	Speciální nápravy pro verzi <b>QuadTrac</b> s integrovaným rámem pro jednotlivé pásové jednotky, tlakové mazání a chlazení náprav olejem, elektrohydraulické zapínání <b>100% uzávěrek diferencíálů</b> obou náprav pod zatížením s automatikou vypínání, nezávislé kopírování podvozků, podélný výkyv <b>+ - 10°</b> na každou stranu, odlévané hnací kolo a vodící kola podvozku, pojezdové kladky odpružené na silentblocích, stranový výkyv podvozku v klouby o <b>+ - 13°</b> mezi přední a zadní částí pro nejlepší kontakt s půdou, <b>unikátní patentovaný třibodový oscilační rám podvozku s tahovým bodem uprostřed</b> , průhledná víčka jednotlivých kladek u pásových podvozků
<b>Hydraulický systém</b>	<b>PFC</b> axiální hydrogenerátor s průtokem <b>216 l/min</b> , <b>4 okruhy hydrauliky elektrohydraulicky ovládané</b> s nezávislým časováním a regulací průtoku, Power Beyond + zpětný okruh hydrauliky, <b>HMC – souvratový management</b>
<b>Kabina</b>	<b>DELUXE Performance Surveyor</b> , <b>odpružená</b> na 4 bodech, největší přetlaková kabina s topením a filtrací nasávaného vzduchu a nejlepším výhledem, <b>automatická klimatizace</b> s udržováním nastavených °C, vzduchové vyhřívané sedadlo řidiče <b>OPTIMA Deluxe</b> s aktivním tlumením Positive Response, sedadlo spolujezdce, nastavitelný sloupek řízení, <b>nová generace ovládání s loketní opěrkou MultiControl</b> , panel intuitivního ovládání <b>ICP</b> , sdružená ovládací páka <b>Multicontroller</b> , moderní panel přístrojů na A sloupku s <b>výkonnostním monitorem</b> , <b>dotkový monitor AFS 700</b> , elektrické nastavování loketní opěrky, teleskopická vnější elektricky ovládaná zpětná zrcátka sada předních a zadních pracovních světel, audio příprava zadní stěrač a ostříkovač, <b>radar senzor</b> , dveře i na pravé straně, plocha prosklení kabiny 6,3 m <sup>3</sup>
<b>Příslušenství</b>	Heavy Duty tažná lišta kat. 4 s nosností 4 983 kg, <b>6x HID xenonové přední pracovní světlomety</b> , <b>4 zadní LED světlomety 1400 lm na kabině</b> , <b>4x zadní LED světlomety 3000 lm na blatnicích</b> , výstražné majáky na levé i pravé straně, <b>přední litinový rám o hmotnosti 700 kg</b> , držáky monitorů v kabině <b>Kompletní satelitní řízení CASE IH AccuGuide Oministar/ CP RTX</b> , přesnost +/- 5cm, ve výbavě je automaticky monitor AFS 700, anténa AFS 372, řídicí jednotka NAV 2 <b>Homologační sada EU – včetně bezpečnostního řízení a nouzové brzdění</b>
<b>Pásy</b>	<b>Camoplast 76 cm, série 6500, zesílené provedení</b>

**Cena 7.999.000,- Kč bez DPH**

## MERLO TF42.7-145



### MOTOR

- DEUTZ, výkon 143 k/105 kW, diesel 3,6l/4v, EU Stage V
- 12 V systém, odpojovač baterie, žhavení, katalyzátory: DPF, SCR - AdBlue
- změna směru otáčení ventilátoru chlazení Fan - drive, vzduchový filtr Powercore s předfiltrací

### Systém ovládání - EPD Plus

POJEZD - 3 režimy - Heavy Load, ECO, tempomat  
HYDRAULIKA - standardní FS

### POJEZD

- hydrostatický, variabilní čerpadlo a variabilní hydromotor, typ ovládání pojezdu - EPD Plus
- Inching pedál - regulace rychlosti pojezdu bez změny otáček motoru, převodovka 2 rychlosti
- duální reverzní systém (ovl. směru pojezdu volantem i na joysticku), max. rychlost 40 km/hod
- portálové nápravy, 3 režimy řízení, automatická synchronizace, automatická parkovací brzda
- 4x suché kotoučové servobrzdy, samočinná parkovací brzda na hlavním hřídeli, pneu viz. níže

### PRACOVNÍ HYDRAULIKA

- systém Load-Sensing - průtok 150 l, tlak 250 bar
- akustická a optická signalizace, blokace při přetížení: systém ASCS - light
- NOVÝ kapacitní elektroprop. joystick Flow-Sharing + ovl. směru pojezdu

### RÁM, RAMENO

- rám z vysokopevnostní oceli, bezp. segmenty rámu - kulatina Ø 55 mm, modulová konstrukce stroje
- rameno - 2 sekce, plynule seřiditelné kluzáky - L, nová pístnice ovládání adaptéru
- 2x rychlospojka na konci ramene, zajišťování nářadí z kabiny "Tac-lock" nosič adaptéru - ZM 2
- 2 sektory zadní desky: Ⓜ - el. zásuvka, zadní zrcátko Ⓜ - příprava na více typů tažných zařízení

### KABINA

- rám kabiny ROPS, FOPS, panoramatické čelní sklo, šířka 1010 mm, přetlaková ventilace
- pracovní světla 2+2, centrální digitální infopanel, silniční osvětlení, maják, střešní stěrač

### AKČNÍ VÝBAVA

- V0200 - uzávěrka diferenciálu
- V1620 - dvoupohodová sluneční clona
- V2500 - el. zásuvka pro vlek
- V2510 - příprava na rádio
- V3650 - klimatizace
- V8169 - pneu 460/70 - R24 MITAS TI22

**MERLO TF42.7-145 - AKCE 2021**

**75.100,- €**

ČNB + 0,1 Kč

*záruka 12 měsíců, ceny jsou uvedeny bez DPH, přepočtené na Kč : kurz*

➤ příplatek V0309B - **ASCS full** - multifunkční display, el. váha, stálý průtok  
2.150,- €

➤ příplatek V3410 - **B.S.S.** - odpružené rameno  
1.430,- €

*NUTNO SPECIFIKOVAT PŘI OBJEDNÁVCE, při domonáži na skladový stroj se prodlužuje doba dodání !!!*

### ADAPTÉRY:

paletizační vidle  
standard

A0720A - lopata 2,0 m3 s výztuží, š-2400 mm, ZM2 CDC  
2.400,- €

### Technická data TF42.7-145:

maximální nosnost (kg)	4.200
maximální výška zdvihu (m)	7,1
nosnost při max. výšce zdvihu (kg)	3.500
maximální horizontální dosah (m)	3,7
nosnost při max. výšce ramene horizontálně (kg)	1.600
výška zdvihu při max. zatížení (m)	6,2
horizontální dosah při max. zatížení (m)	1,5
hmotnost bez nákladu (kg)	7.450
šířka (mm)	2.250
výška (mm)	2.490
délka (mm)	4.520
šířka (mm) při 400 mm	4.000
šířka (mm) při 460 mm	4.600
pracovní hydraulika - náplň oleje (l)	100
objem nádrže PHM/AdBlue (l)	140/18



u výrobce.  
www.cime.cz; 4005@cime.cz

Příloha 5 Nabídka CLAAS Scorpion 746



Dodavatel:  
 KLAS-BOHEMIA a.s.  
 Třemošenská 630  
 330 08 Zruč -Senec

Odběratel:  
 SZP Lány

20. 1. 2021

Výřizuje Ing. Hnát St. Tel, 602182754



### K35/400 SCORPION 746 VARIPOWER Stage IV

Teleskopický nakladač s maximální výškou zdvihu 7 m a maximální nosností 4,60 t. Motor Deutz TCD 3,6 l vybavený DOC a SCR s výkonem 100 kW a s kroutícím momentem 500 Nm. Pojezd stroje VARIPOWER s max. rychlostí 40 km/h a axiální hydrogenerátor s LS o výkonu 200 l/min a tlakem 240 barů. Objem palivové nádrže 205 l, na AdBlue 20 l. Velká platforma podvozku, čtyři způsoby řízení s automatickou synchronizací náprav, barevný palubní display, DYNAMIC POWER, multifunkční joystick, tři rychlostní rozsahy, 100% uzávěrka diferenciálu přední nápravy, zadní závaží s úložným prostorem

**Poznámka:**

r.v.: 2021

v.č.: K3500042

Odpracováno:

kde: na objednávku

**132 510 €**

Motor		
1 LT_N02 Pohon pojezdu	0003 VARIPOWER 40 km/h	0 €
1 LT_P02 Provedení motoru	0001 3.6-litre engine, 100 kW, Stage V / Tier 5	0 €
1 LT_P03 Přísušensství motoru	0002 DYNAMIC COOLING	0 €
1 LT_P04 Výfukový systém	0000 Bez DPF	0 €
Hydraulika		
2 LT_K02 Hydraulický systém	0001 SMART LOADING	183 €
2 LT_K04 Zadní hydr.okruhy	0001 Bez zadních okruhů	0 €
1 LT_K05 Konstantní průtok oleje	0001 Konstantní průtok na přední hydraulice	0 €
3 LT_K05 Konstantní průtok oleje	0002 Bez konstantního průtoku na zadní hydraulice	0 €
1 LT_K06 Odtlakování 3.fce	0001 Odtlakování z kaminy	0 €
Kabina		
1 LT_B08 Pohotovostní ovládání ramena	0000 Bez nouzového spuštění ramena	0 €
1 LT_I02 Telematika	0000 Bez telematiky	0 €
1 LT_J12 Zrcátka vepředu	0001 Zrcátka	0 €

1	LT_J14 Zrcátko zpět	0001 Zpětné zrcátko	0 €
1	LT_Q02 Výbava monitoru	0002 3,5" barevný displej	0 €
2	LT_Q04 Klimatizace	0001 Manuální klimatizace	1 650 €
1	LT_Q06 Ostřikovače	0002 Ostřikovače předního a střešního skla	0 €
1	LT_Q08 Sloupek řízení	0002 Stavitelný sloupek řízení (výška a vyklopení)	0 €
2	LT_Q10 Sedadlo řidiče	0003 Sedadlo vzduchem odpružené	0 €
1	LT_Q12 Vyhřívání oken	0000 Bez vyhřívání	0 €
1	LT_Q14 Ochrana skla	0000 Bez mříže	0 €
1	LT_Q16 Zábava	0001 Předpříprava pro rádio, anténa a 2 reproduktory	0 €
1	LT_Q18 Sluneční clona	0002 Sluneční clona pro střechu a přední sklo	0 €
1	LT_Q20 Kamerový systém	0000 Bez kamery	0 €
1	LT_Q22 Váha	0000 Bez vážného systému	0 €
1	LT_Q24 Filtr kabiny	0001 Standární sání	0 €
1	LT_Q26 Hrazda na terminály	0000 Bez držáku terminálů	0 €
2	LT_R08 Výbava pojezdu	0002 Bez plazivých rychlostí	0 €
1	LT_S08 Ochrana proti přetížení	0001 Indikátor přetížení	0 €
<b>Teleskopické rameno</b>			
1	KL_B04 Upínání nářadí	0001 Rychloupínací zařízení hydraulické	0 €
1	LT_B02 Příslušenství pro pracovní nářadí	0000 Bez konzol	0 €
1	LT_B10 Vedení ramene	0001 Vedení ramena	0 €
3	LT_I01 Elektr. zásuvky	0001 Zásuvka 4piny	140 €
3	LT_N01 Krytování stroje	0001 Spodní kryt podvozku	950 €
3	LT_N01 Krytování stroje	0002 Horní kryt rámu	0 €
3	LT_N01 Krytování stroje	0003 Stěrka ramena, přední	0 €
1	LT_R02 Stabilizace ramene RBS	0001 Tlumení	0 €
1	LT_R04 Automatické obnovení úhlu lopaty	0000 Bez obnovení úhlu lopaty	0 €
<b>Závěs</b>			
1	LT_I01 Elektr. zásuvky	0002 Zadní zásuvka, 7 pin	0 €
1	LT_J02 Brzdy přívěsu	0000 Bez brzd	0 €
1	LT_J04 Brzdy přívěsu	0000 Bez brzd přívěsu	0 €
2	LT_J06 Závěs přívěsu	0001 závěs	340 €
1	LT_J08 Závěs	0000 Bez K80	0 €
2	LT_J10 Zrcadlo závěsu	0001 Zrcadlo závěsu	120 €
1	LT_S02 Přední tažné zřízení	0000 Bez předního závěsu	0 €
<b>Příslušenství</b>			
1	LT_I04 Licence pro Telematiku	0000 Bez licence na TELEMATIKU	0 €
1	LT_I06 Dokumentace	0000 Bez automatické dokumentace	0 €
1	LT_J16 Závaží	0000 Bez předávného předního závaží	0 €
3	LT_Q15 Halogenová světla	0001 Dvě halogenová světla na výložníku	0 €
1	LT_Q15 Halogenová světla	0002 Dvě přední halogenová světla	0 €
3	LT_Q15 Halogenová světla	0003 Zadní halogenová světla, 2ks	0 €
3	LT_Q15 Halogenová světla	0004 Boční halogenová světla, 3 ks	0 €
1	LT_R06 Centrální mazání	0002 Automatické centrální mazání	2 350 €
3	LT_R07 Předpříprava	0001 Příprava pro centrální mazání	120 €
1	LT_R10 Lakování	0001 Standardní CLAAS design	0 €
1	LT_R12 Konzervace stroje	0001 Standardní ochrana	0 €
1	LT_S03 Bezpečnostní výbava	0002 Akustická signalice při couvání	0 €
3	LT_S03 Bezpečnostní výbava	0007 Vzpěra zvedacího hydr.válce	0 €
3	LT_S03 Bezpečnostní výbava	0008 Sklopný maják	0 €
1	LT_S04 Zakládací klín	0000 Bez klínů	0 €
1	LT_S05 Držák značky	0001 Osvětlení SPZ	0 €
1	LT_S06 TÜV-homologace	0001 Prohlášení o shodě (Bez CoC)	0 €
1	LT_S16 Počet výtisků OM dokumentů	0001 Jeden návod	0 €
1	LT_S18 OM dokumenty	0006 Návod ČR	0 €
<b>Pneumatiky</b>			
2	LT_N04 Obutí	0004 460/70 R24 159 A8 ALIANCE	0 €
2	LT_N05 Lopata	0005 Lopata na sypké hmoty 3 m3	4 700 €
2	LT_N06 Vidle	0006 Paletizační vidle	1 600 €
<b>Ceníková cena celkem</b>			<b>144 663 €</b>
<b>Prodejní cena bez DPH po slevách</b>			<b>115 730,- €</b>

Záruka 12 + 24 měsíců

## Příloha 6 Nabídka Manitou MLT 737

### **Standardní výbava stroje MLT 737 130 PS+ PREMIUM:**

#### **Parametry zdvihu**

- Maximální nosnost na středu pal. vidlí 3700 kg
- Maximální výška zdvihu na středu pal. vidlí 6,90 m
- Maximální vysunutí na střed pal. vidlí 3,90 m

#### **Motor**

- DEUTZ Stage IV/Tier 4 Final – TCD 3.6
- Počet/obsah válců 4/3 621 cm<sup>3</sup>
- Výkon 129 koňských sil (95 kW)
- Maximální kroutící moment 500 Nm (při 1600 ot.min<sup>-1</sup>)
- Vodou chlazený (4 chladiče – motor, intercooler, hydraulický olej, převodový olej)

#### **Hydraulika**

- pístové čerpadlo s proměnným obsahem o maximálním průtoku 150 l.min<sup>-1</sup>
- Maximální tlak 270 Barů
- ECS – odtlakování rychlospojek teleskopu

#### **Pojezd**

- Elektrohydraulický revers
- Hydrodynamický s powerhftovou převodovkou 6/3
- Maximální pojezdová rychlost 40 km.hod<sup>-1</sup>
- Pneumatiky 460/70 R24 159A8 A580 Alliance

#### **Kabina**

- Uzavřená s topením a klimatizací
- Rádio
- Polstrované sedadlo, pneumaticky odpružené
- 4 LED pracovní světla 2 vpředu/2 vzadu
- HARMONY display
- Stěrač předního, střešního, bočního a zadního okna
- Clonítka předního skla
- **Joystick JSM2 – ovládání ramene + pojezdu**

#### **Rozměry, hmotnost a náplně**

- Provozní hmotnost stroje s pal. vidlemi 7 700 kg.
- Šířka stroje 2,39 m
- Výška stroje bez majáku 2,38 m
- Délka stroje bez adapteru 4,97 m
- Nádrž na naftu 120 l
- Nádrž na AdBlue 10 l
- Hydraulický olej 135 l

**CENA STROJE VE STANDARDNÍ VÝBAVĚ 94 550,-€**



## **Nabídková cena MLT 737 = 2,170.000,- Kč + DPH**

( v ceně stroje je zahrnuta cena za paletizační adapter)

Pozn.: K této nabídce byla přidána lopata o velikost 2,5 m<sup>3</sup> za 67 000 Kč bez DPH.

## Příloha 7 Nabídka John Deere R4140i



STROM PRAHA  
Oddělení podpory prodeje  
Lohenická 607  
190 17 Praha 9 - Vinoh

Marek Fikejs  
Produktový manažer  
+420 725 687 275  
marek.fikejs@strom.cz

Zákazník:

Zákazník

### Samojízdný postřikovač John Deere R4140i (4 000 litrů)



	Jednotka	R4140i	R4150i
Maximální výkon motoru	koně		255
Nominální objem nádrže	l	4000 (+5 %)	5000 (+5 %)
Nádrž na čistou vodu	l		400
Nádrž na mytí rukou	l		20
Délka stroje s rameny 36 m železo	m		cca 9,2
Transportní šířka	m		2,4 - 3,1
Světla výška s pneu 380/90R46	cm		cca 110 cm
Maximální výška	m		cca 3,8
Palivová nádrž + AdBlue	l		290 + 20
Celková hmotnost postřikovače plného vody	kg	cca 16 200	cca 17 300

#### Podvozek:

Robustní, svařovaný podvozek z vysokotažné oceli, světlá výška stroje až 110 cm (v závislosti na zvolených pneu); kompletní zakrytí podvozku postřikovače

#### Motor:

John Deere PowerTech PSS 6,8 l, šestiválec, emisní norma Tier V; výkon motoru dle ECE R-24 při jmenovitých otáčkách 2100 ot.min-1 179 kW (240 hp), záloha točivého momentu 7 %, maximální výkon 190 kW (255 hp), palivová nádrž o objemu 290 l a 20 litrů nádrž na AdBlue.

#### Pohon:

Převodovka QuadControl s funkcí tempomatu (tempomat funkční od 15 – 40 km/h), výběr cílové rychlosti joystickem, automatická pojistka proti zhasnutí motoru, 40 km/h při 1900 ot.; Nezávislý hydrostatický pohon všech 4 kol s hydromotory v kolech (60 cm<sup>3</sup>) umístěné na koncových planetových převodech (přední 23,5:1 a zadní 35,5:1); Kryty motorů kol. Chladič hydraulického oleje. Kontrola prokluzu kol v kombinaci s přijímačem StarFire, couvací alarm

#### Brzdy:

Primární provozní brzda – kotoučová brzda, sekundární provozní brzdy – mokré kotoučové brzdy integrované do předních a zadních koncových převodů, mokré kotoučové brzdy a aktivují jako parkovací brzdy po vypnutí motoru.

#### Odpružení:

XtraFlex nezávislé pneumatické odpružení všech 4 kol; plně automatický systém odpružení – automatické nastavení vzduchových tlumičů při změnách zatížení stroje; motorem poháněný kompresor, nastavitelné vzduchové tlumiče v rozmezí 20 cm (+/- 10 cm)

#### Řízení:

Pokročilé módy řízení:(koordinovaný pohyb všech čtyř kol, krabí chod s nastavitelným úhlem natočení zadní nápravy, řízení pouze přední nápravy – postřik); automatické vycentrování zadní nápravy při přepnutí do módu řízení pouze přední nápravy; Automatické zapínání koordinovaného řízení všech čtyř kol pomocí zapnutí/vypnutí hlavního ventilu postřiku (HMS); nožní pedál pro zapnutí souvratového řídicího módu (koordinované řízení všech kol-kopírování stop).

#### Kabina:

Kabina z traktorů řady 5R s AutoTrac a Section Control ready. Sedačka na vzduchovém polštáři s bezpečnostním pásem a integrovanou opěrkou ruky CommandArm. Sedačka spolujezdce s bezpečnostním pásem. Výškové a úhlově stavitelný sloupek řízení. CommandArm s multifunkčním joystickem s integrovanými funkcemi. Klimatizace, ventilace a topení. Dvě zpětná zrcátka, na pravé straně elektricky řízené a prodloužení zpětných zrcátek pro vykrytí mrtvých úhlů. PDU displej na pravém sloupku řízení. Displej 4640 Universal. Příprava pro rádio. Kabinová filtrace kategorie 4.

#### Nádrž:

Hlavní nádrž na postřik o objemu 4000 l (5% extra kapacita, max. objem 4200 l, dno nádrže strmě vysvahováno, horní plnicí otvor 400 mm s košovým sitem; digitální indikátor hladiny kapaliny (čitelný v kabině na displeji 4640 a venku u ovládací zóny), suchý indikátor hladiny kapaliny s centrálně umístěným plovákem čitelným z místa plnění, vysokotlaké míchání pomocí 5 hydroinjektorů a elektrickým zapnutím/vypnutím (manuálně a automaticky spouštěné dle množství kapaliny v nádrži); rotační proplachovací trysky v horní části nádrže.

**Postřikový systém PowrSpray:**

Odstředivé postřikové čerpadlo 1000 l/min@3bar, plnicí odstředivé čerpadlo 1200 l/min; automatické plnění AutoFill, automatický proplach AutoDilute; tlačítkový venkovní ovládací panel postřiků s displejem pro automatické plnění vody a chemikálií, míchání, postřik a proplach; automatický více-cyklový proplachovací cyklus. PowrFill eduktor na přimíchávání chemikálií 50 l s rotační proplachovací hlavou s pistolí pro rozpuštění pevných hnojiv, proplachovací nádrž 400 l s digitálním indikátorem hladiny, nádrž na mytí rukou 20 l, přepouštěcí ventil. Elektricky ovládaný hlavní ventil elektricky/vzduchem ovládané sekční ventily. Automatická regulace dávky pomocí snímače tlaku a průtoku. Přímé ovládání postřikové dávky pomocí rychlosti otáček postřikového čerpadla – technicky nejrychlejší možnost. Vzduchový proplach postřikového vedení AirRinse - polní a faremní mód.

**Ramena:**

Trojrozměrná ramena z vysokotlačné oceli, elektro-hydraulické nastavení výšky ramen (50-250 cm), paralelogramový zvedací mechanismus s dusíkovým tlumičem rázů a transportním zámekem; elektrohydraulické skládání/rozkládání ramen s nezávislým skládáním koncových sekcí ramen (levé/pravé), centrální sekce ramen s vertikálním a horizontálním odpružením, elektrohydraulické ovládání náklonu ramen a variabilní geometrie ramen (individuální zvedání a spouštění ramen) s dusíkovým tlumičem, třisměrná protinázorová ochrana koncových sekcí ramen, valivá ložiska ve všech spojovacích částech ramen, postřikové vedení z nerez oceli s rychlo-upínacími spojkami. Pětínásobné držáky trysek, membránový proti-odkapový systém.

**Ostatní:**

Sací filtr 30 mesh a tlakový filtr 50 mesh s odpouštěcím kohoutkem, kalibrační nádržka 2000 ml, 12V alternátor, 240 A, bateriový vypínač s LED indikátorem možnosti vypnutí. Hydraulika - uzavřený systém s kompenzací tlaku. Schránka na ochranné pracovní prostředky a schránka na uložení postřiků na levé straně stroje. Převážný osvětlení s dvěma předními potkávacími a dálkovými světly.

Legenda: V základu • / Volitelné částka v €		€	kódy
<b>John Deere R4140i (4 000 litrů)</b>		310 695	0690WZ
Neměnitelný základ české verze	Destinace CZ	•	0132
	Návod k obsluze	•	0406
	Bez balíčku	•	0501
	Bez promoce	•	0600
	Bez balíčku konektivity	•	0700
	Motor John Deere 6,8 l TIER V	•	2866
	Pravostranný provoz	•	7920
	R4140i s nástavbou 4000 litrů	•	060S
	PowrSpray - 1200 l/min plnicí čerpadlo a 1000 l/min@3bar postřikové	•	4041
	Satelitní přijímač StarFire 6000 SF1	•	1881
	Dotykový displej Gen 4640 (25,4 cm uhlopříčka)	•	191A
	Aktivace Universal Premium 3.0 - obsahuje dvě oddělené aktivace. První je aktivace nepřenosného AutoTracu a druhá aktivace obsahuje nepřenosnou sekční kontrolu, AutoTrac RowSense, AutoTrac Vision, Inf-Field Data Sharing a ISOSBU aktivaci (TC-GEO)	•	1979
	JD Link Hardware	•	183E
	Bez licence JDLink	•	185A
	EU certifikace	•	8649
Katalog ND	•	9225	
LED maják vpředu na kabině vlevo	•	8795	
<b>Pojezd</b>	QuadControl, tempomat 13 km/h-40 km/h (60 cm <sup>3</sup> hydromotory v kolech). Stoupavost s pneumatikami skupiny 47 = 34,5%, s pneumatikami skupiny 46 = 35,5 %. Pro porovnání s 5430i 26 % a zesílený pojezd 33 %.	0	2203
<b>Osvětlení</b>	LED polní osvětlení - pouze s 2321 Kabina Premium	2 755	7821
<b>Kabina</b>	Premium - vyhřívaná a ventilovaná kožená sedačka řidiče, textilní sedačka spolujezdce	5 729	2321
<b>Rádio</b>	Premium rádio - AM/FM, MP3 přes USB a Bluetooth	375	8796
<b>Pneu + blatníky</b>	VF380/90R46 MICHELIN SPRAYBIB (173D), rozchod 1,87-2,57 m, poloměr cca 85 cm	1 587	6851+3556+7210
<b>Rozchod</b>	Hydraulické nastavení rozchodu kol	6 318	7020
<b>Připojení</b>	Sací koncovka Kamlock 3"	0	4302
<b>Ramena</b>	Ocelová ramena 24/12 m s 8 sekcemi a tlakovou cirkulací	5 488	5092
<b>Kopírování ramen</b>	John Deere TerrainCommand Pro - 3 senzory - jeden senzor na centrální věži a po jednom na každém rameni. Automatické udržování výšky levého a pravého ramene zvlášť a celkový náklon. U kódu 5179 Karbonová ramena 36/18 m povinné!	8 463	5467
<b>Trysky</b>	První sada trysek - nutno zvolit!!!		
	John Deere LDT 110.08 polyacetal bílá (PWM 15/30) = € 336,-/24 m	336	8078
	Druhá sada trysek - volitelné		
	John Deere 3D 100.04 polyacetal červená (PWM 30) = € 528,-/24 m	528	8115
	Třetí sada trysek - volitelné		
John Deere Straight Stream Ceramic STC6.08 bílá (PWM 15/30) = € 504,-/24 m	504	8128	
Čtvrtá sada trysek - volitelné			
John Deere ER 110.05 hnědé polyacetal (PWM 15/30) = € 264,-/24 m	264	8056	



Volitelné příslušenství	Krajová tryska el.ovládaná TeeJet AIUB04-VS nerezová, pravá strana, ne s ExactApply	617	8624+8603
	Druhý maják vpravo na kabině vpředu	105	8797
	Maják vzadu na centrální věži	105	8799
	Couvací světlo LED - pouze pro kabinu Premium (kód 2321)	384	8784
	Přídavné světlo plnicího místa LED	140	8785
	Polní kancelář v kabině - odnímatelný kufřík	232	8792
	Couvací kamera - umístěna na středovém postřikovém rámu na vrchu	631	8820
	Lišta na pravých dveřích pro umístění přídavného příslušenství	181	9026
	Zástěrky pro blatníky 40 cm	532	9227
	Nerezová měrka do přimíchávací nádržky	185	9236
Koncové kryty ramen - ne pro karbonová ramena	692	9515	
Nutno objednat přes AMS	Upgrade přijímače z SF1 na SF3 - zvýšení přesnosti z +/- 15 cm na +/- 3 cm	2 185	
	Licence SF3 36 měsíců - 56 €/měsíc	2 000	

Cena celkem vybrané tovární specifikace € 346 846  
Cena celkem vybraného AMS příslušenství a příslušenství přes ND € 4 185  
Tato částka není zahrnuta do systému slev.

#### Sleva

15%	Nabídková cena vybrané specifikace po slevě obchodníka v EUR	€ 299 004
Kč/EUR		
26,20	Nabídková cena vybrané specifikace po slevě obchodníka v Kč	7 833 907 Kč

#### Časová sleva - AL3620

Výše slevy v €

Časová sleva	Objednání s dodáním za 6 měsíců - sleva 6 %	€ 17 689	8816
--------------	---	----------	------

#### Podmíněné slevy

	Podpora: 2 % - AL3720 Platnost: do 30.7.2021 Podmínky: Zákazník se účastnil nebo se bude účastnit návštěvy výrobního závodu HORST v rámci JOHN DEERE akce Key Customer Days v obchodním roce 2020, 2021, nebo se bude účastnit DEMO předvádění postřikovače v termínu 1.8.2020 – 29.7.2021, o čemž je záznam v Demo aplikaci, nebo se bude účastnit akce zaměřené na podporu prodeje postřikovačů v termínu od 1.8.2020 – 29.7.2021.	€ 5 543
	Podpora: 2 % - AL3820 Platnost: 30.07. 2021 Podmínky: Tato podpora bude přiznána všem zákazníkům pro které objednáte nový postřikovač se jménem zákazníka, nebo přiřadíte jejich jméno k již objednanému – volnému a daný zákazník vlastní konkurenční postřikovač ne starší 10 let, který je před označením postřikovače jménem zákazníka evidován v CRM. Žádost o tuto podporu musí být nahlášena do 15 dnů od objednání na zákazníka, nebo od přiřazení zákazníka ke skladovému postřikovači. Pozdější nahlášení realizace výkupu již není možné. Podmínkou podpory je dále předání postřikovače zákazníkovi do 28.10.2021	€ 5 432

Cena po všech výše uplatněných slevách v EUR

€ 274 526

Cena po všech výše uplatněných slevách v Kč

7 192 571 Kč

Verze MY21 v1, 14. srpna 2020

Nabídku vypracoval:

Marek Fikejs

Platnost nabídky do:

29.01.2021

#### Zdůrazňujeme:

Základní záruka 12 měsíců. Více než 1 400 samochodů a více než 12 000 tažených postřikovačů z továrny v Horstu.

## Horsch Leeb PT 6.300



### Typ / Motor

**Motor:** FPT (Fiat Powertrain Technologies)

**Výkon (kW/PS):** 230 / 310

**Počet válců/chlazení:** 6 / kapalinové / turbo s chladičem stlačeného vzduchu

**Objem (cm<sup>3</sup>):** 6.700

**Jmenovité otáčky (ot/min):** 2.000

**Max. točivý moment (Nm při ot/min):** 1.160 / 1.500

**Ovládání:** Elektronicky EMR

**Objem nádrže paliva / AdBlue (l):** cca. 450 / 45

**Emisní norma:** TIER 5

### Převodové ústrojí

**Typ převodovky:** Převod v nábojích kol

**Pracovní rozsahy:** Pole / Silnice

**Převod:** Plynulý hydrostatický

**Rychlosti:** Pole: 0-25 km/h

Silnice: 0 - 40 km/h/ volitelně 0 – 50 km/h

Maximální rychlost možná při 1.500 rpm

**Pohon všech kol:** Trvalý pohon všech kol, při vyšší rychlosti jak 30 km/h na silnici dojde k odpojení pohonu zadní nápravy.

### Podvozek / Nápravy

**Odpružení:** Nezávislé zavěšení kol s hydropneumatickým odpružením, s aktivní úrovňovou regulací.

Automatické přepínání odpružení mezi měkčím a tvrdším odpružením podle jízdních režimů mezi silnicí/ pole

### Řízení

**Přední náprava:** Hydraulicky

**Zadní náprava:** Elektro-hydraulicky řízení s automatickým centrováním a zamykáním při jízdě na silnici.

**Možnosti řízení náprav:** Režim silnice – přední řízená náprava

Režim pole – možnosti řízení všech kol, automatické/manuální řízení zadní nápravy

## **Brzdy**

**Provozní brzdy:** Hydrostatické brzdy,

Přední a zadní náprava s integrovanými mokkými lamelovými brzdami

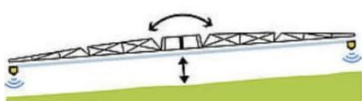
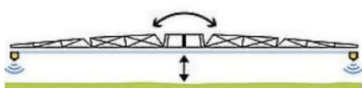
**Parkovací brzdy:** Hydraulicky ovládané lamelové brzdy

## **Základní výbava**

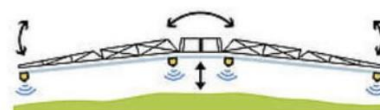
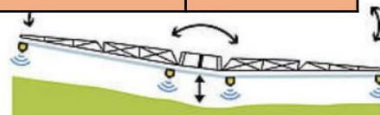
- **CCS Pro:** elektrické ventily pro ovládání všech funkcí postřikovače přes terminál (sací/tlakové)
- Kamlock plnicí přípojka „3“
- Naplavovací šachta z PE – objem cca 35 l.
- Terminál pro ovládání funkcí postřikovače umístěn v pracovní zóně
- Automaticky vyplachování tlakového filtru
- Druhý tlakový filtr umístěn uprostřed paralogramu bez funkce automatického čištění
- Souvisle hladký spodek postřikovače, šetrný k rostlinám
- Blatníky k zakrytí kol
- ISOBUS pracovní počítač
- **Nerezové odstředivé čerpadlo 1.000 l/min**
- **CCS Continuous Cleaning System:** přídatné písto-membránové čerpadlo k zásobování trysek na čištění nádrže čistou vodou a k podpoře postřikového čerpadla při nasávání ze studní nebo níže postavených zásobníků. Tento systém umožňuje velmi efektivní a časově úsporné čištění nádrže a postřikových vedení díky soustavnému vyplachování nádrže čistou vodou, zatímco postřikové čerpadlo vyplachovací vodu neustále odsává, koncentrace se tím velmi rychle snižuje.

<b>Horsch Leeb PT 6.300 - PEKASS, a.s.</b>	Ceník HORSCH 2020 / 2021
	Cena EUR (bez DPH)
<b>Leeb PT 6.300</b> základní vozidlo (emisní norma TIER 5) <u>Elektro-hydraulicky řízená zadní náprava s automatickým centrováním</u> , zamykání zadní nápravy při jízdě na silnici, <u>verze 40 km/h</u> , <b>Přetlaková kabina kat. IV (zcela integrované do obsluhy stroje)</b>	256 290
<b>Plastová nádrž 6 000 litrů</b> (včetně plastové nádrže 550 l na čistou vodu a s naplavovací šachtou z PE)	21 900
Terminál <b>Horsch Touch 1200 ISOBUS</b> (vč. ISOBUS-TC, Track Leader II, Section Control)	7 060
<b>Přijímač GPS (Glonass, Galileo, EGNOS / WAAS)</b> , přesnost 20-25 cm	1 580
<b>Pohon kol PowerGear</b>	0
<b>Standardní rozchod kol 2,25 m, vzdálenost přírub 2,25 m</b>	0
Sériové pneumatiky <b>VF 520/85 R 46 Alliance Agriflex354+</b> , 170D	0
<b>Ramena 15/24 m, 5-dílná</b>	34 990
<b>BoomControl PRO</b> (4 senzory) – individuální naklápění ramen levá/pravá	9 690
<b>Automatické přepínání mezi tryskami</b> , příp. konfiguracemi trysek	1 690
<b>Pneumatické spínání trysek 2-2, 4 úrovní</b> vč. Bloku okrajových trysek vlevo a vpravo	7 920
Standardní rozdělení sekcí pro <b>záběr ramen 24/15 m (13 sekcí</b> – rozdělení v metrech) 1/1,5/2//1,5/1,5/3/3\3\1,5\1,5\2\1,5\1	5 980
<b>NightLight</b> osvětlení postříkových kuželů, včetně čištění	1 110
<b>Předsazené pracovní osvětlení na kabině</b>	1 820
<b>Naplavovací šachta z nerezové oceli</b> (52 l. vč. Přídavné rázové trysky pro snadné čištění a intenzivní nasazení práškových preparátů	880
2 majáky umístěny na kabině (vlevo a vpravo) + 1 maják vzadu	390
Kamerový systém včetně 1 zadní kamery pro couvání	1 320
Bezpečnostní paket – výstražný trojúhelník, vesta, světlo, lékárnička	120
Hasící přístroj vč. Držáku	120
Znalecký posudek pro povolené k provozu Leeb PT 6.300 s pohonem PowerGear	320
<b>Cena celkem bez DPH</b>	<b>353680 €</b>

<b>Sleva 6 % při dodání stroje do 6 měsíců od objednání</b>	<b>332459 €</b>
<b>Finální cena pro zákazníka bez DPH</b>	<b>298700 €</b>



oomControl Eco



BoomControl Pro



## KVERNELAND iXdrive S6

Samochodný postřikovač

### ZÁKLADNÍ SPECIFIKACE

Profesionální samochodný postřikovač

Jmenovité kapacity nádrží: 4250 l / 5200 l / 6150 l

520 l nádrž na čistou vodu

Světlá výška 1,3 m / 1,5 m / 1,7 m

Rozchod kol 1,8 - 2,95 v závislosti na světlé výšce

Motor John Deere 250 k Stage V (300 k volitelně)

Hydro-pneumatické odpružení

Komfortní přetlaková kabina s uhlíkovými filtry Claas (klimatizace, sedadlo pro spolujezdce)

Přepavní rychlost 40 km/h

Říitelné obě nápravy - možnost nastavení řízení přední nápravy, obou náprav a krabí chod

Halogenové pracovní osvětlení na kabině

Pracovní záběry ramen:

HSS - ocelová - horizontálně skládaná 24, 27, 28, 30, 32, 33, 34, 36, 38, 39, 40 m

HSA - s hliníkových slitin - horizontálně skládaná 24, 27, 28, 30 m

Pístomembránové čerpadlo 520 l/min se snadným přístupem pro údržbu

Hydraulicky vyklápělná přímichávací nádrž

Elektrické ovládání sacího a tlakového ventilu iXclean PRO

Vysokotlaké míchání

Hydrantová přípojka C pro plnění nádrže

ISOBUS ovládání



OBJEDNACÍ ČÍSLO	POPIS POLOŽKY	CENA	KS	CENA
Základní stroj				
S64250	iXdrive S6 4250 l 250hp HP	257 015 €	1	257 015 €
Podvozek				
SA601174	Světlá výška 1,3 m	3 925 €	1	3 925 €
SA601188	Hydraulická dvoupolohová změna rozchodu	11 437 €	1	11 437 €

Pneumatiky				
SA601196	380/90R54 ALLIANCE (základ pro 5200 a 6150)	6 542 €	1	6 542 €
iXkit - postřiková sada				
SA601165	Postřiková sada iXspray	26 501 €	1	26 501 €
SA601430	ErgoDrive - sdružení souvratových funkcí	376 €	1	376 €
SA601687	Systém tlakové cirkulace iXflow-e	1 403 €	1	1 403 €
SA601742	Elektricky ovládaný trojčetný držák trysek pro iXflow-E	213 €	48	10 218 €
Ramena				
new	Ocelová ramena HSS 24 m (skládaná na dvě části)	14 215 €	1	14 215 €
SA602152	Hydro-Pack Comfort 3 pro ramena do 30 m symetrická a asymetrická redukce záběru ramen, hydraulické blokování ramen a svahové naklápění celých ramen i každého ramene nezávisle	1 369 €	1	1 369 €
SA601918	Ochrana konců ramen (povinná výbava)	195 €	1	195 €
Vyrovnávání ramen				
SA600862	Ultrazvukové vyrovnávání ramen Boom Guide PRO - 3 senzory (pro ramena do 30 m)	8 298 €	1	8 298 €
Osvětlení ramen				
SA601921	Pracovní osvětlení ramen 2 LED světly (pro ramena do 30 m)	656 €	1	656 €
SA601107	Maják - oranžový (pouze v kombinaci s pracovním LED osvětlením ramen)	107 €	1	107 €
Ovládací elektronika				
A136075600	ISOBUS kompatibilní terminál IsoMatch Tellus PRO - pro NON-ISO traktory	4 186 €	1	4 186 €
A136199800	GPS anténa IsoMatch Global 2	1 412 €	1	1 412 €
MT00002203	IsoMatch InLine - naváděcí světelná lišta navigace do zorného úhlu řidiče napomáhá k navádění do ideální stopy traktoru a znázorňuje aktivní a neaktivní pracovní sekce (včetně držáku na čelní sklo a přípojovacích kabelů)	450 €	1	450 €
A136138200	IM Grip multifunkční páka k ovládní ISOBUS strojů pro IM Tellus GO/PRO	866 €	1	866 €
MT00002027	ISOMATCH GEOCONTROL - softwarová licence pro automatické vypínání sekcí pro Tellus PRO	1 640 €	1	1 640 €
MT00002029	SPRAYERCONTROL - softwarová licence pro automatické vypínání sekcí - postřikovač	540 €	1	540 €
<b>Ceniková cena celkem</b>				<b>351 349 €</b>

Ceny jsou uvedeny bez DPH.

## Příloha 10 Nabídka leasingu John Deere 8RX 410

11.03.2021

### NABÍDKA FINANČNÍHO LEASINGU

**IMPULS**  
**Leasing Austria**

Poskytovatel:  
IMPULS-Leasing-AUSTRIA s.r.o.  
Dlouhá 733/29, 110 00 Praha 1  
IČ: 65006658, tel.: 602 633 370  
email: benus@ilaustria.cz

Zpracoval:

tel: +420 602 633 370, Petr Beňuš  
email: benus@ilaustria.cz

**IMPULS**  
**Leasing Austria**

Raiffeisenlandesbank OÖ

Název předmětu: **John Deere 8RX410**

Odpisová skupina: 2. odpisová skupina  
Pořizovací cena bez DPH: 8 457 277,00 CZK  
DPH: 21,00% 1 776 028,17 CZK  
Pořizovací cena včetně DPH: 10 233 305,17 CZK

Doba splácení: 48 měsíců Počet splátek: 48 Prodejní cena: 1 CZK  
Doba leasingu: 54 měsíců Perioda splátek: Měsíční Splácení: Na začátku periody

Úroková sazba je FIXNÍ. Po celou dobu splácení je garantována neměnnost splátek. Ref. sazba: SWAP CZK 4 Year

Nultá splátka z pořizovací ceny	%	0,00
Nultá splátka	CZK	0,00
Celkové DPH	CZK	1 858 906,09
Nultá splátka s celkovým DPH	CZK	1 858 906,09
Financovaná hodnota	CZK	8 457 277,00
Splátka pořizovací ceny	CZK	176 193,27
Finanční služba	CZK	8 221,99
Měsíční splátka	CZK	184 415,27
Pojistné	CZK	0,00
Měsíční splátka celkem	CZK	184 415,27
Úrokové navýšení	CZK	394 655,74

Zpracovatelský poplatek: 0 CZK + 21,00% DPH  
Zajištění: Nespecifikováno

Požadováno pojištění odpovědnosti | Typ: Nespecifikováno | Pojistitel: Výběr pojišťovny nechán na klientovi. -

Krytá rizika: Požadováno pojištění | Spoluúčast: Není specifikováno | Pojistitel: Výběr pojišťovny nechán na klientovi.

Žadatel a IMPULS-Leasing-AUSTRIA s.r.o. výslovně vylučují § 1729 občanského zákoníku. Každá ze stran je kdykoli oprávněna s uvedením důvodu či bezdůvodně od sjednání Smlouvy odstoupit, aniž by byla povinna hradit druhé straně jakoukoliv škodu, a to až do okamžiku uzavření Smlouvy. Nabídka na uzavření Smlouvy je kdykoli odvolatelná, i ve lhůtě určené pro její přijetí, a to až do doby uzavření písemné smlouvy na základě takové nabídky. Přijetí nabídky s jakoukoli odchylkou nebo dodatkem se vždy považuje za novou nabídku a v žádném případě se nejedná o přijetí nabídky dle § 1740 odst. 3 občanského zákoníku. Pro uzavření Smlouvy je vždy zapotřebí podpisu obou smluvních stran na jejím listinném vyhotovení, a to na téže listině.

## Příloha 11 Nabídka úvěru John Deere 8RX 410

05.03.2021

### NABÍDKA ÚVĚRU

**IMPULS**  
**Leasing Austria**

Poskytovatel:  
IMPULS-Leasing-AUSTRIA s.r.o.  
Dlouhá 733/29, 110 00 Praha 1  
IČ: 65006658, tel.: 602 633 370  
email: benus@ilaustria.cz

Zpracoval:

tel: +420 602 633 370, Petr Beňuš  
email: benus@ilaustria.cz

**IMPULS**  
**Leasing Austria**

Raiffeisenlandesbank OÖ

Název předmětu: **John Deere 8RX410**

Odpisová skupina:  
Pořizovací cena bez DPH: 8 457 277,00 CZK  
DPH: 21,00% 1 776 028,17 CZK  
Pořizovací cena včetně DPH: 10 233 305,17 CZK

Doba splácení: 48 měsíců Počet splátek: 48 Perioda splátek: Měsíční Splátka: Na začátku periody

Úroková sazba je FIXNÍ. Po celou dobu splácení je garantována neměnnost splátek. Ref. sazba: SWAP EUR 4Y

Vlastní zdroje z PC bez DPH	%	0,00
Vlastní zdroje z PC bez DPH	CZK	0,00
DPH z PC	CZK	1 776 028,17
Vlastní zdroje celkem	CZK	1 776 028,17
Výše úvěru	CZK	8 457 277,00
Úmor	CZK	176 193,27
Úrok	CZK	8 221,99
Měsíční splátka	CZK	184 415,27
Pojistné	CZK	0,00
Měsíční splátka celkem	CZK	184 415,27
Úrokové navýšení	CZK	394 655,74
Dotace	CZK	0,00

Zpracovatelský poplatek: 0 CZK + 21,00% DPH  
Zajištění: Nespecifikováno

Požadováno pojištění odpovědnosti | Typ: FIX | Pojistitel: Výběr pojišťovny nechán na klientovi. -

Krytá rizika: Požadováno pojištění | Spoluúčast: Není specifikováno | Pojistitel: Výběr pojišťovny nechán na klientovi.

Žadatel a IMPULS-Leasing-AUSTRIA s.r.o. výslovně vylučují § 1729 občanského zákoníku. Každá ze stran je kdykoli oprávněna s uvedením důvodu či bezdůvodně od sjednání Smlouvy odstoupit, aniž by byla povinna hradit druhé straně jakoukoliv škodu, a to až do okamžiku uzavření Smlouvy. Nabídka na uzavření Smlouvy je kdykoli odvolatelná, i ve lhůtě určené pro její přijetí, a to až do doby uzavření písemné smlouvy na základě takové nabídky. Přijetí nabídky s jakoukoli odchylkou nebo dodatkem se vždy považuje za novou nabídku a v žádném případě se nejedná o přijetí nabídky dle § 1740 odst. 3 občanského zákoníku. Pro uzavření Smlouvy je vždy zapotřebí podpisu obou smluvních stran na jejím listinném vyhotovení, a to na téže listině.

## Příloha 12 Nabídka leasingu John Deere R4140i

11.03.2021

### NABÍDKA FINANČNÍHO LEASINGU

**IMPULS**  
**Leasing Austria**

Poskytovatel:  
IMPULS-Leasing-AUSTRIA s.r.o.  
Dlouhá 733/29, 110 00 Praha 1  
IČ: 65006658, tel.: 602 633 370  
email: benus@ilaustria.cz

Zpracoval:

tel: +420 602 633 370, Petr Beňuš  
email: benus@ilaustria.cz

**IMPULS**  
**Leasing Austria**

Raiffeisenlandesbank OÖ

Název předmětu : **John Deere R4140i**

Odpisová skupina : 2.odpisová skupina  
Pořizovací cena bez DPH : 7 192 571,00 CZK  
DPH : 21,00% 1 510 439,91 CZK  
Pořizovací cena včetně DPH : **8 703 010,91 CZK**

Doba splacení : **48** měsíců Počet splátek : **48** Prodejní cena : **1,00 CZK**  
Doba leasingu : **54** měsíců Perioda splátek : **Měsíční** Splácení : **Na začátku periody**

Úroková sazba je **FIXNÍ**. Po celou dobu splácení je **garantována neměnnost splátek**. Ref. sazba: **SWAP CZK 4Year**

Nultá splátka z pořizovací ceny	%	0,00
Nultá splátka	CZK	0,00
Celkové DPH	CZK	1 580 924,25
Nultá splátka s celkovým DPH	CZK	1 580 924,25
Financovaná hodnota	CZK	7 192 571,00
Splátka pořizovací ceny	CZK	149 845,23
Finanční služba	CZK	6 992,47
Měsíční splátka	CZK	156 837,70
Pojistné	CZK	0,00
Měsíční splátka celkem	CZK	156 837,70
Úrokové navýšení	CZK	335 638,70

Zpracovatelský poplatek: **0 CZK + 21,00% DPH**  
Zajištění: **Nespecifikováno**

Požadováno pojištění odpovědnosti | Typ: **Nespecifikováno** | Pojistitel: **Výběr pojišťovny nechán na klientovi.**

Krytá rizika: **Požadováno pojištění** | Spoluúčast: **Není specifikováno** | Pojistitel: **Výběr pojišťovny nechán na klientovi.**

Žadatel a IMPULS-Leasing-AUSTRIA s.r.o. výslovně vylučují § 1729 občanského zákoníku. Každá ze stran je kdykoli oprávněna s uvedením důvodu či bezdůvodně od sjednání Smlouvy odstoupit, aniž by byla povinna hradit druhé straně jakoukoliv škodu, a to až do okamžiku uzavření Smlouvy. Nabídka na uzavření Smlouvy je kdykoli odvolatelná, i ve lhůtě určené pro její přijetí, a to až do doby uzavření písemné smlouvy na základě takové nabídky. Přijetí nabídky s jakoukoli odchylkou nebo dodatkem se vždy považuje za novou nabídku a v žádném případě se nejedná o přijetí nabídky dle § 1740 odst. 3 občanského zákoníku. Pro uzavření Smlouvy je vždy zapotřebí podpisu obou smluvních stran na jejím listinném vyhotovení, a to na téže listině.

## Příloha 13 Nabídka úvěru John Deere R4140i

11.03.2021

### NABÍDKA ÚVĚRU

**IMPULS**  
**Leasing Austria**

Poskytovatel:  
IMPULS-Leasing-AUSTRIA s.r.o.  
Dlouhá 733/29, 110 00 Praha 1  
IČ: 65006658, tel.: 602 633 370  
email: benus@ilaustria.cz

Zpracoval:

tel: +420 602 633 370, Petr Beňuš  
email: benus@ilaustria.cz

**IMPULS**  
**Leasing Austria**

Raiffeisenlandesbank OÖ

Název předmětu : **John Deere R4140i**

Odpisová skupina :  
Pořizovací cena bez DPH : 7 192 571,00 CZK  
DPH : 21,00% 1 510 439,91 CZK  
Pořizovací cena včetně DPH : **8 703 010,91 CZK**

Doba splacení : **48** měsíců Počet splátek : **48** Perioda splátek : **Měsíční** Splátka : **Na začátku periody**

Úroková sazba je **FIXNÍ**. Po celou dobu splácení je **garantována neměnnost splátek**. Ref. sazba: **SWAP CZK 4Year**

Vlastní zdroje z PC bez DPH	%	0,00
Vlastní zdroje z PC bez DPH	CZK	0,00
DPH z PC	CZK	1 510 439,91
Vlastní zdroje celkem	CZK	1 510 439,91
Výše úvěru	CZK	7 192 571,00
Úmor	CZK	149 845,23
Úrok	CZK	6 992,47
Měsíční splátka	CZK	156 837,70
Pojistné	CZK	0,00
Měsíční splátka celkem	CZK	156 837,70
Úrokové navýšení	CZK	335 638,70
Dotace	CZK	0,00

Zpracovatelský poplatek: **0 CZK + 0,00% DPH**  
Zajištění: **Nespecifikováno**

Požadováno pojištění odpovědnosti | Typ: **Nespecifikováno** | Pojistitel: **Výběr pojišťovny nechán na klientovi.**

Krytá rizika: **Požadováno pojištění** | Spoluúčast: **Není specifikováno** | Pojistitel: **Výběr pojišťovny nechán na klientovi.**

Žadatel a IMPULS-Leasing-AUSTRIA s.r.o. výslovně vylučují § 1729 občanského zákoníku. Každá ze stran je kdykoli oprávněna s uvedením důvodu či bezdůvodně od sjednání Smlouvy odstoupit, aniž by byla povinna hradit druhé straně jakoukoliv škodu, a to až do okamžiku uzavření Smlouvy. Nabídka na uzavření Smlouvy je kdykoli odvolatelná, i ve lhůtě určené pro její přijetí, a to až do doby uzavření písemné smlouvy na základě takové nabídky. Přijetí nabídky s jakoukoli odchylkou nebo dodatkem se vždy považuje za novou nabídku a v žádném případě se nejedná o přijetí nabídky dle § 1740 odst. 3 občanského zákoníku. Pro uzavření Smlouvy je vždy zapotřebí podpisu obou smluvních stran na jejím listinném vyhotovení, a to na téže listině.



Příloha 14 Nabídka úvěru Manitou MLT 737

Nabídka financování - stroje - Zákaznický úvěr

Zákazník Česká zemědělská univerzita školní zemědělský podnik Lány



Předmět financování  
Pořizovací cena bez DPH  
K tomu DPH  
Celkem s DPH  
Poznámky

**MANITOU MLT 737 (Zemědělské\_a\_lesnické\_stroje\_s\_SPZ)**  
2 237 000 Nový/použitý **nový**  
469 770 Způsob využití: **běžné využití**  
**2 706 770 Kč**

Délka smlouvy **48 měsíců**  
Splácení **měsíční/koncem**  
Poplatek **0 Kč**

Akce: UID210014 Zemědělské stroje (kombajny, řezačky, secí stroje, pluh) a lesní technika s SPZ (přímá distribuce)

Informace k akci

Nabídka zkalkulována dne: **16.02.2021**

PZ z PC bez DPH	21,0%	26,0%	31,0%	36,0%	41,0%	46,0%	51,0%	56,0%	61,0%	66,0%	
Podíl.zák. na PC (Kč)	469 770,00	581 620,00	693 470,00	805 320,00	917 170,00	1 029 020,00	1 140 870,00	1 252 720,00	1 364 570,00	1 476 420,00	
Celková výše úvěru (Kč)	2 237 000,00	2 125 150,00	2 013 300,00	1 901 450,00	1 789 600,00	1 677 750,00	1 565 900,00	1 454 050,00	1 342 200,00	1 230 350,00	
Splátka(48x) (Kč)	49 504,60	47 029,37	44 554,14	42 078,91	39 603,68	37 128,45	34 653,22	32 177,99	29 702,76	27 227,53	
Náklady pojištění PF (Kč)	1 773,11	1 773,11	1 773,11	1 773,11	1 773,11	1 773,11	1 773,11	1 773,11	1 773,11	1 773,11	
<b>Splátka k úhradě (Kč)</b>	<b>51 277,71</b>	<b>48 802,48</b>	<b>46 327,25</b>	<b>43 852,02</b>	<b>41 376,79</b>	<b>38 901,56</b>	<b>36 426,33</b>	<b>33 951,10</b>	<b>31 475,87</b>	<b>29 000,64</b>	

\*\*\*\*\*

Cena pro pojištění: **2 237 000 Kč** Datum registrace: **15.02.2021** Kategorie vozidla: **TR1 N**

Pojištění	Služba	Pojišťovna	Parametry pojištění	Sazba	Pojistný produkt	Roční nákl. na	Ve splátce
<b>POV</b>	Zvolená	Kooperativa pojišťovna, a.s.	70 mil. Kč / 70 mil. Kč (zdraví / věcné škody)	float	i	1 368,00	114,00
<b>HAV/SZ</b>	Zvolená	Kooperativa pojišťovna, a.s.	Strojní_Allrisk	0,890%	10% min. 10.000,- Kč	19 909,30	1 659,11
<b>Celkem:</b>						<b>21 277,30</b>	<b>1 773,11</b>
<b>Povinné zabezpečení:</b>	VPP						

Doplňující informace:

**Vysvětlivky:** POV - Pojištění odpovědnosti za újmu způsobenou provozem vozidla, HAV/SZ - Havarijní/Strojní pojištění, DOP - Doplnkové pojištění, PSS - Pojištění schopnosti splácet

Příloha 15 Nabídka leasingu Manitou MLT 737

Nabídka financování - stroje - Finanční leasing LC

Zákazník Česká zemědělská univerzita školní zemědělský podnik Lány



Předmět financování  
Pořizovací cena bez DPH  
K tomu DPH  
Celkem s DPH  
Poznámky

**MANITOU MLT 737 (Zemědělské\_a\_lesnické\_stroje\_s\_SPZ)**  
2 237 000 Nový/použitý **nový**  
469 770 Způsob využití: **běžné využití**  
**2 706 770 Kč**

Délka smlouvy **48 měsíců**  
Splácení **měsíční/koncem**  
Poplatek **0 Kč**  
**Kč**

Akce: UID210014 Zemědělské stroje (kombajny, řezačky, secí stroje, pluh) a lesní technika s SPZ (přímá distribuce)

Informace k akci

Nabídka zkalkulována dne: **16.02.2021**

Záloha na LC z PC bez DPH	0,0%	5,0%	10,0%	15,0%	<b>22,3%</b>	25,0%	30,0%	35,0%	40,0%	45,0%	
Záloha na LC (Kč)	0,00	111 850,00	223 700,00	335 550,00	<b>499 006,40</b>	559 250,00	671 100,00	782 950,00	894 800,00	1 006 650,00	
Z toho úhrada jistiny	-505 614,51	-392 283,34	-278 952,16	-165 620,98	<b>0,00</b>	61 041,38	174 372,56	287 703,73	401 034,91	514 366,09	
Leasingové nájemné (48x) (Kč)	60 693,81	58 185,80	55 677,79	53 169,78	<b>49 504,60</b>	48 153,76	45 645,75	43 137,75	40 629,74	38 121,73	
Leasing.cena bez poj. a DPH	2 407 688,16	2 400 634,93	2 393 581,70	2 386 528,47	<b>2 376 220,96</b>	2 372 422,01	2 365 368,78	2 358 315,55	2 351 262,32	2 344 209,09	
DPH k leasingové ceně	505 614,51	504 133,34	502 652,16	501 170,98	<b>499 006,40</b>	498 208,62	496 727,44	495 246,27	493 765,09	492 283,91	
<b>Splátka k úhradě (Kč)</b>	<b>62 466,91</b>	<b>59 958,91</b>	<b>57 450,90</b>	<b>54 942,89</b>	<b>51 277,71</b>	<b>49 926,87</b>	<b>47 418,86</b>	<b>44 910,85</b>	<b>42 402,85</b>	<b>39 894,84</b>	

\*\*\*\*\*

Cena pro pojištění: **2 237 000 Kč** Datum registrace: **15.02.2021** Kategorie vozidla: **TR1 N**

Pojištění	Služba	Pojišťovna	Parametry pojištění	Sazba	Pojistný produkt	Roční nákl. na	Ve splátce
<b>POV</b>	Zvolená	Kooperativa pojišťovna, a.s.	70 mil. Kč / 70 mil. Kč (zdraví / věcné škody)		float	1 368,00	114,00
<b>HAV/SZ</b>	Zvolená	Kooperativa pojišťovna, a.s.	Strojni_Allrisk	0,890%	10% min. 10.000,- Kč	19 909,30	1 659,11
<b>Celkem:</b>						<b>21 277,30</b>	<b>1 773,11</b>
<b>Povinné zabezpečení:</b>	VPP						

Doplňující informace:

*Příloha 16 Stanovení vah kritérií – pásové traktory*

Traktory																				Expert
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
16	11,5	8	13	7,5	5,5	18	12,5	17	16	7	1	8	3	4,5	9	7,5	9	9	7	č.1
16	11,5	8	13	8	6,5	18	12,5	17	16	6	1	5	4	5	8,5	8	9,5	9,5	7	č.2
16	12,5	7	11	7,5	7	18	13,5	17	16	4	1	8	5,5	4,5	8,5	7,5	9	10	6,5	č.3
48	35,5	23	37	23	19	54	38,5	51	48	17	3	21	12,5	14	26	23	27,5	28,5	20,5	Suma
0,0842	0,0623	0,0404	0,0649	0,0404	0,0333	0,0947	0,0675	0,0895	0,0842	0,0298	0,0053	0,0368	0,0219	0,0246	0,0456	0,0404	0,0482	0,0500	0,0360	Váha

*Zdroj: vlastní zpracování*

*Příloha 17 Stanovení vah kritérií – manipulátory*

Manipulátory															Expert
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
6,5	8,5	7,5	8	3,5	4	12	10	11	10,5	3,5	1	1,5	3,5	č.1	
6,5	8	8	8	3,5	4	12	8,5	10,5	10,5	5,5	1	1,5	3,5	č.2	
6,5	8	8,5	8	3,5	4	12	8,5	11	10	5	1	1,5	3,5	č.3	
19,5	24,5	24	24	10,5	12	36	27	32,5	31	14	3	4,5	10,5	Suma	
0,0714	0,0897	0,0879	0,0879	0,0385	0,0440	0,1319	0,0989	0,1190	0,1136	0,0513	0,0110	0,0165	0,0385	Váha	

*Zdroj: vlastní zpracování*

*Příloha 18 Stanovení vah kritérií – postřikovače*

Postřikovače														Expert
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
6	5,5	8	3	8,5	7,5	5,5	12	9,5	9,5	11	1	2,5	1,5	č.1
6	5,5	6,5	3,5	8,5	7	5,5	12	9,5	10	11	1	2,5	2,5	č.2
6	4,5	7	5	9,5	8	6	12	8,5	9	11	1	3	0,5	č.3
18	15,5	21,5	11,5	26,5	22,5	17	36	27,5	28,5	33	3	8	4,5	Suma
0,0659	0,0568	0,0788	0,0421	0,0971	0,0824	0,0623	0,1319	0,1007	0,1044	0,1209	0,0110	0,0293	0,0165	Váha

*Zdroj: vlastní zpracování*

Příloha 19 Expert č.1 – traktory

Kritéria																				Body	Váha		
1(1)	1(1)	1(1)	1(1)	1(1)	1( )	1(0,5)	1(0,5)	1(1)	1(1)	1(1)	1(1)	1(0,5)	1(1)	1(0,5)	1(1)	1(1)	1(1)	1(1)	1(1)	1	16	0,0842	
2( )	3( )	4( )	5( )	6( )	7(1)	8(0,5)	9(0,5)	10( )	11( )	12( )	13( )	14(0,5)	15( )	16(0,5)	17( )	18( )	19( )	20( )			X	X	
	2(1)	2(0,5)	2(1)	2(1)	2( )	2( )	2( )	2( )	2(0,5)	2(1)	2(1)	2(1)	2(1)	2(0,5)	2(1)	2(1)	2(0,5)	2(0,5)		2	11,5	0,0623	
	3( )	4(0,5)	5( )	6( )	7(1)	8(1)	9(1)	10(1)	11(0,5)	12( )	13( )	14( )	15( )	16(0,5)	17( )	18( )	19(0,5)	20(0,5)			X	X	
		3( )	3(0,5)	3(1)	3( )	3( )	3( )	3( )	3(0,5)	3(1)	3(1)	3(1)	3(0,5)	3(0,5)	3(1)	3( )	3(0,5)	3(0,5)		3	8	0,0404	
		4(1)	5(0,5)	6( )	7(1)	8(1)	9(1)	10(1)	11(0,5)	12( )	13( )	14( )	15(0,5)	16(0,5)	17( )	18(1)	19(0,5)	20(0,5)			X	X	
			4(1)	4(1)	4( )	4( )	4( )	4(0,5)	4(1)	4(1)	4(1)	4(1)	4(1)	4(0,5)	4(1)	4(0,5)	4(1)	4(1)		4	13	0,0649	
			5( )	6( )	7(1)	8(1)	9(1)	10(0,5)	11( )	12( )	13( )	14( )	15( )	16(0,5)	17( )	18(0,5)	19( )	20( )			X	X	
				5(1)	5( )	5( )	5( )	5( )	5(1)	5(0,5)	5(1)	5(1)	5(0,5)	5( )	5(0,5)	5( )	5(0,5)	5(1)		5	7,5	0,0404	
				6( )	7(1)	8(1)	9(1)	10(1)	11( )	12(0,5)	13( )	14( )	15(0,5)	16(1)	17(0,5)	18(1)	19(0,5)	20( )			X	X	
					6( )	6( )	6( )	6( )	6( )	6(1)	6(1)	6(1)	6(1)	6(0,5)	6(0,5)	6(0,5)	6( )	6( )		6	5,5	0,0333	
					7(1)	8(1)	9(1)	10(1)	11(1)	12( )	13( )	14( )	15( )	16(0,5)	17(0,5)	18(0,5)	19(1)	20(1)			X	X	
						7(1)	7(1)	7(0,5)	7(1)	7(1)	7(1)	7(1)	7(1)	7(1)	7(1)	7(1)	7(1)	7(1)		7	18	0,0947	
						8( )	9(0,5 )	10( 0,5)	11( )	12( )	13( )	14( )	15( )	16( )	17( )	18( )	19( )	20( )			X	X	
							8( )	8( )	8(1)	8(1)	8(1)	8( )	8(1)	8( )	8(0,5)	8(1)	8(0,5)	8(1)		8	12,5	0,0675	
							9(1)	10(1)	11( )	12( )	13( )	14(1)	15( )	16(1)	17(0,5)	18( )	19(0,5)	20( )			X	X	
								9(1)	9(1)	9(1)	9(1)	9(0,5)	9(1)	9(0,5)	9(1)	9(1)	9(1)	9(1)		9	17	0,0895	
								10( )	11( )	12( )	13( )	14(0,5)	15( )	16(0,5)	17( )	18( )	19( )	20( )			X	X	
									10(1)	10(1)	10(1)	10(1)	10(1)	10(1)	10(1)	10(1)	10(1)	10(1)		10	16	0,0842	
										11( )	12( )	13( )	14( )	15( )	16( )	17( )	18( )	19( )	20( )			X	X
										11(1)	11(1)	11(1)	11( )	11( )	11(0,5)	11(0,5)	11( )	11( )		11	7	0,0298	
										12( )	13( )	14( )	15(1)	16(1)	17(0,5)	18(0,5)	19(1)	20(1)			X	X	
											12( )	12( )	12( )	12( )	12( )	12(0,5)	12( )	12( )		12	1	0,0053	
											13(1)	14(1)	15(1)	16(1)	17(1)	18(0,5)	19(1)	20(1)			X	X	
												13(1)	13(1)	13(1)	13(1)	13(1)	13(1)	13(1)		13	8	0,0368	
												14( )	15( )	16( )	17( )	18( )	19( )	20( )			X	X	
													14( )	14( )	14( )	14( )	14( )	14( )		14	3	0,0219	
													15(1)	16(1)	17(1)	18(1)	19(1)	20(1)			X	X	
														15( )	15( )	15( )	15(0,5)	15( )		15	4,5	0,0246	
														16(1)	17(1)	18(1)	19(0,5)	20(1)			X	X	
															16( )	16( )	16(0,5)	16(0,5)		16	9	0,0456	
															17(1)	18(1)	19(0,5)	20(0,5)			X	X	
																17(1)	17( )	17(0,5)		17	7,5	0,0404	
																18( )	19(1)	20(0,5)			X	X	
																	18(1)	18(1)		18	9	0,0482	
																	19( )	20( )			X	X	
																		19(1)		19	9	0,0500	
																		20( )			X	X	
																				20	7	0,0360	
																					X	X	
																				<b>S</b>	<b>190</b>	<b>1,0000</b>	

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 20 Expert č.2 – traktory

Kritéria																				Body	Váha					
1(1)	1(1)	1(1)	1(1)	1(1)	1( )	1(0,5)	1(0,5)	1(1)	1(1)	1(1)	1(1)	1(0,5)	1(1)	1(0,5)	1(1)	1(1)	1(1)	1(1)	1(1)	1	16	0,0842				
2( )	3( )	4( )	5( )	6( )	7(1)	8(0,5)	9(0,5)	10( )	11( )	12( )	13( )	14(0,5)	15( )	16(0,5)	17( )	18( )	19( )	20( )			X	X				
	2(1)	2(0,5)	2(1)	2(1)	2( )	2( )	2( )	2( )	2(0,5)	2(1)	2(1)	2(1)	2(1)	2(0,5)	2(1)	2(1)	2(0,5)	2(0,5)			2	11,5	0,0623			
	3( )	4(0,5)	5( )	6( )	7(1)	8(1)	9(1)	10(1)	11(0,5)	12( )	13( )	14( )	15( )	16(0,5)	17( )	18( )	19(0,5)	20(0,5)			X	X				
		3( )	3(0,5)	3(1)	3( )	3( )	3( )	3( )	3(0,5)	3(1)	3(1)	3(1)	3(0,5)	3(0,5)	3(1)	3( )	3(0,5)	3(0,5)			3	8	0,0404			
		4(1)	5(0,5)	6( )	7(1)	8(1)	9(1)	10(1)	11(0,5)	12( )	13( )	14( )	15(0,5)	16(0,5)	17( )	18(1)	19(0,5)	20(0,5)			X	X				
			4(1)	4(1)	4( )	4( )	4( )	4(0,5)	4(1)	4(1)	4(1)	4(1)	4(1)	4(0,5)	4(1)	4(0,5)	4(1)	4(1)			4	13	0,0649			
			5( )	6( )	7(1)	8(1)	9(1)	10(0,5)	11( )	12( )	13( )	14( )	15( )	16(0,5)	17( )	18(0,5)	19( )	20( )			X	X				
			5( )	5( )	5( )	5( )	5( )	5( )	5(1)	5(0,5)	5(1)	5(1)	5(1)	5(0,5)	5(0,5)	5( )	5(1)	5(1)			5	8	0,0404			
			6(1)	7(1)	8(1)	9(1)	10(1)	11( )	12(0,5)	13( )	14( )	15( )	16(0,5)	17(0,5)	18(1)	19( )	20( )			X	X					
				6( )	6( )	6( )	6( )	6( )	6(1)	6(1)	6(1)	6(1)	6(0,5)	6(0,5)	6(0,5)	6( )	6( )			6	6,5	0,0333				
				7(1)	8(1)	9(1)	10(1)	11(1)	12( )	13( )	14( )	15( )	16(0,5)	17(0,5)	18(0,5)	19(1)	20(1)			X	X					
					7(1)	7(0,5)	7(0,5)	7(1)	7(1)	7(1)	7(1)	7(1)	7(1)	7(1)	7(1)	7(1)	7(1)	7(1)			7	18	0,0947			
					8( )	9(0,5 )	10(0,5)	11( )	12( )	13( )	14( )	15( )	16( )	17( )	18( )	19( )	20( )			X	X					
						8( )	8( )	8(1)	8(1)	8(1)	8( )	8(1)	8( )	8(0,5)	8(1)	8(0,5)	8(1)	8(1)			8	12,5	0,0675			
						9(1)	10(1)	11( )	12( )	13( )	14(1)	15( )	16(1)	17(0,5)	18( )	19(0,5)	20( )			X	X					
							9(1)	9(1)	9(1)	9(1)	9(0,5)	9(1)	9(0,5)	9(1)	9(1)	9(1)	9(1)	9(1)			9	17	0,0895			
								10( )	11( )	12( )	13( )	14(0,5)	15( )	16(0,5)	17( )	18( )	19( )	20( )			X	X				
									10(1)	10(1)	10(1)	10(1)	10(1)	10(1)	10(1)	10(1)	10(1)	10(1)			10	16	0,0842			
										11( )	12( )	13( )	14( )	15( )	16( )	17( )	18( )	19( )	20( )			X	X			
										11(1)	11(1)	11(1)	11( )	11( )	11( )	11(0,5)	11(0,5)	11( )	11( )			11	6	0,0298		
											12( )	13( )	14( )	15(1)	16(1)	17(0,5)	18(0,5)	19(1)	20(1)			X	X			
												12( )	12( )	12( )	12( )	12( )	12(0,5)	12( )	12( )			12	1	0,0053		
												13(1)	14(1)	15(1)	16(1)	17(1)	18(0,5)	19(1)	20(1)			X	X			
													13(1)	13(0,5)	13(1)	13(0,5)	13( )	13(0,5)	13(0,5)			13	5	0,0368		
														14( )	15(0,5)	16( )	17(0,5)	18(1)	19(0,5)	20(0,5)			X	X		
															14( )	14(0,5)	14( )	14(0,5)	14( )	14( )			14	4	0,0219	
															15(1)	16(0,5)	17(1)	18(0,5)	19(1)	20(1)			X	X		
																15( )	15( )	15( )	15(0,5)	15(0,5)			15	5	0,0246	
																16(1)	17(1)	18(1)	19(0,5)	20(0,5)			X	X		
																	16( )	16( )	16( )	16(0,5)			16	8,5	0,0456	
																	17(1)	18(1)	19(1)	20(0,5)			X	X		
																		17(1)	17( )	17(0,5)			17	8	0,0404	
																		18( )	19(1)	20(0,5)			X	X		
																			18(1)	18(1)			18	9,5	0,0482	
																			19( )	20( )			X	X		
																				19(1)			19	9,5	0,0500	
																				20( )				X	X	
																							20	7	0,0360	
																								X	X	
																								<b>S</b>	<b>190</b>	<b>1,0000</b>

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 21 Expert č.3 – traktory

Kritéria																				Body	Váha		
1(1)	1(1)	1(1)	1(1)	1(1)	1( )	1(0,5)	1(0,5)	1(1)	1(1)	1(1)	1(1)	1(0,5)	1(1)	1(0,5)	1(1)	1(1)	1(1)	1(1)	1	16	0,0842		
2( )	3( )	4( )	5( )	6( )	7(1)	8(0,5)	9(0,5)	10( )	11( )	12( )	13( )	14(0,5)	15( )	16(0,5)	17( )	18( )	19( )	20( )		X	X		
	2(1)	2(0,5)	2(1)	2(1)	2( )	2( )	2( )	2( )	2(1)	2(1)	2(1)	2(1)	2(1)	2(1)	2(1)	2(1)	2(1)	2(0,5)	2(0,5)	2	12,5	0,0623	
	3( )	4(0,5)	5( )	6( )	7(1)	8(1)	9(1)	10(1)	11( )	12( )	13( )	14( )	15( )	16( )	17( )	18( )	19(0,5)	20(0,5)		X	X		
		3( )	3(0,5)	3(1)	3( )	3( )	3( )	3( )	3(0,5)	3(1)	3(1)	3(1)	3(0,5)	3(0,5)	3(1)	3( )	3( )	3( )	3	7	0,0404		
		4(1)	5(0,5)	6( )	7(1)	8(1)	9(1)	10(1)	11(0,5)	12( )	13( )	14( )	15(0,5)	16(0,5)	17( )	18(1)	19(1)	20(1)		X	X		
			4(1)	4(1)	4( )	4( )	4( )	4(0,5)	4(1)	4(1)	4(1)	4(0,5)	4(0,5)	4(0,5)	4(0,5)	4( )	4(1)	4(1)	4	11	0,0649		
			5( )	6( )	7(1)	8(1)	9(1)	10(0,5)	11( )	12( )	13( )	14(0,5)	15(0,5)	16(0,5)	17(0,5)	18(1)	19( )	20( )		X	X		
				5(1)	5( )	5( )	5( )	5( )	5(1)	5(0,5)	5(1)	5(1)	5(0,5)	5( )	5(0,5)	5( )	5(0,5)	5(1)	5	7,5	0,0404		
				6( )	7(1)	8(1)	9(1)	10(1)	11( )	12(0,5)	13( )	14( )	15(0,5)	16(1)	17(0,5)	18(1)	19(0,5)	20( )		X	X		
					6( )	6( )	6( )	6( )	6( )	6( )	6(1)	6(1)	6(1)	6(0,5)	6(1)	6(0,5)	6( )	6(1)	6	7	0,0333		
					7(1)	8(1)	9(1)	10(1)	11(1)	12( )	13( )	14( )	15( )	16(0,5)	17( )	18(0,5)	19(1)	20( )		X	X		
						7(1)	7(0,5)	7(0,5)	7(1)	7(1)	7(1)	7(1)	7(1)	7(1)	7(1)	7(1)	7(1)	7(1)	7	18	0,0947		
						8( )	9(0,5 )	10(0,5)	11( )	12( )	13( )	14( )	15( )	16( )	17( )	18( )	19( )	20( )		X	X		
							8( )	8( )	8(1)	8(1)	8(1)	8( )	8(1)	8( )	8(1)	8(1)	8(1)	8(1)	8	13,5	0,0675		
							9(1)	10(1)	11( )	12( )	13( )	14(1)	15( )	16(1)	17( )	18( )	19( )	20( )		X	X		
								9(1)	9(1)	9(1)	9(1)	9(0,5)	9(1)	9(0,5)	9(1)	9(1)	9(1)	9(1)	9	17	0,0895		
								10( )	11( )	12( )	13( )	14(0,5)	15( )	16(0,5)	17( )	18( )	19( )	20( )		X	X		
									10(1)	10(1)	10(1)	10(1)	10(1)	10(1)	10(1)	10(1)	10(1)	10(1)	10	16	0,0842		
										11( )	12( )	13( )	14( )	15( )	16( )	17( )	18( )	19( )	20( )		X	X	
											11(1)	11(1)	11( )	11( )	11( )	11( )	11(0,5)	11( )	11( )	11	4	0,0298	
												12( )	13( )	14(1)	15(1)	16(1)	17(1)	18(0,5)	19(1)	20(1)		X	X
													12( )	12( )	12( )	12( )	12(0,5)	12( )	12( )	12	1	0,0053	
													13(1)	14(1)	15(1)	16(1)	17(1)	18(0,5)	19(1)	20(1)		X	X
														13(1)	13(1)	13(1)	13(1)	13(1)	13(1)	13	8	0,0368	
														14( )	15( )	16( )	17( )	18( )	19( )	20( )		X	X
															14( )	14(0,5)	14( )	14(0,5)	14( )	14( )	14	5,5	0,0219
															15(1)	16(0,5)	17(1)	18(0,5)	19(1)	20(1)		X	X
																15( )	15( )	15( )	15( )	15( )	15	4,5	0,0246
																16(1)	17(1)	18(1)	19(1)	20(1)		X	X
																	16( )	16( )	16( )	16(0,5)	16	8,5	0,0456
																	17(1)	18(1)	19(1)	20(0,5)		X	X
																		17(1)	17( )	17(0,5)	17	7,5	0,0404
																		18( )	19(1)	20(0,5)		X	X
																			18(1)	18(1)	18	9	0,0482
																			19( )	20( )		X	X
																				19(1)	19	10	0,0500
																				20( )		X	X
																					20	6,5	0,0360
																						X	X
																					<b>S</b>	<b>190</b>	<b>1,0000</b>

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 22 Expert č.1 – manipulátory

Kritéria														Body	Váha
1( )	1( )	1(0,5)	1(1)	1(1)	1( )	1( )	1(0,5)	1( )	1(0,5)	1(1)	1(1)	1(1)	1	6,5	0,0714
2(1)	3(1)	4(0,5)	5( )	6( )	7(1)	8(1)	9(0,5)	10(1)	11(0,5)	12( )	13( )	14( )		X	X
	2(1)	2( )	2(1)	2(1)	2( )	2( )	2( )	2(0,5)	2(1)	2(1)	2(1)	2(1)	2	8,5	0,0897
	3( )	4( )	5( )	6( )	7(1)	8(1)	9(1)	10(0,5)	11( )	12( )	13( )	14( )		X	X
		3( )	3(1)	3(1)	3( )	3(0,5)	3( )	3( )	3(1)	3(1)	3(1)	3(1)	3	7,5	0,0879
		4(1)	5( )	6( )	7(1)	8(0,5)	9(1)	10(1)	11( )	12( )	13( )	14( )		X	X
			4(1)	4(1)	4( )	4( )	4( )	4(0,5)	4(1)	4(1)	4(1)	4(1)	4	8	0,0879
			5( )	6( )	7(1)	8(1)	9(1)	10(0,5)	11( )	12( )	13( )	14( )		X	X
				5(0,5)	5( )	5( )	5( )	5( )	5(0,5)	5(1)	5(1)	5(0,5)	5	3,5	0,0385
				6(0,5)	7(1)	8(1)	9(1)	10(1)	11(0,5)	12( )	13(1)	14(0,5)		X	X
					6( )	6( )	6( )	6( )	6(0,5)	6(1)	6(1)	6(1)	6	4	0,0440
					7(1)	8(1)	9(1)	10(1)	11(0,5)	12( )	13( )	14( )		X	X
						7(1)	7(0,5)	7(0,5)	7(1)	7(1)	7(1)	7(1)	7	12	0,1319
						8( )	9(0,5)	10(0,5)	11( )	12( )	13( )	14( )		X	X
							8(0,5)	8( )	8(1)	8(1)	8(1)	8(1)	8	10	0,0989
							9(0,5)	10(1)	11( )	12( )	13( )	14( )		X	X
								9(0,5)	9(1)	9(1)	9(1)	9(1)	9	11	0,1190
								10(0,5)	11( )	12( )	13( )	14( )		X	X
									10(0,5)	10(1)	10(1)	10(1)	10	10,5	0,1136
									11(0,5)	12( )	13( )	14( )		X	X
										11(0,5)	11(1)	11(0,5 )	11	3,5	0,0513
										12(0,5)	13( )	14(0,5)		X	X
											12(0,5)	12( )	12	1	0,0110
											13(0,5 )	14(1)		X	X
												13( )	13	1,5	0,0165
												14(1)		X	X
													14	3,5	0,0385
														X	X
													<b>S</b>	<b>91</b>	<b>1,0000</b>

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 23 Expert č.2 – manipulátory

Kritéria														Body	Váha
1( )	1( )	1(0,5)	1(1)	1(1)	1( )	1( )	1(0,5)	1( )	1(0,5)	1(1)	1(1)	1(1)	1	6,5	0,0714
2(1)	3(1)	4(0,5)	5( )	6( )	7(1)	8(1)	9(0,5)	10(1)	11(0,5)	12( )	13( )	14( )		X	X
	2(1)	2( )	2(1)	2(1)	2( )	2( )	2( )	2( )	2(1)	2(1)	2(1)	2(1)	2	8	0,0897
	3( )	4( )	5( )	6( )	7(1)	8(1)	9(1)	10(1)	11( )	12( )	13( )	14( )		X	X
		3( )	3(1)	3(1)	3( )	3(0,5)	3( )	3(0,5)	3(1)	3(1)	3(1)	3(1)	3	8	0,0879
		4(1)	5( )	6( )	7(1)	8(0,5)	9(1)	10(0,5)	11( )	12( )	13( )	14( )		X	X
			4(1)	4(1)	4( )	4( )	4( )	4(0,5)	4(1)	4(1)	4(1)	4(1)	4	8	0,0879
			5( )	6( )	7(1)	8(1)	9(1)	10(0,5)	11( )	12( )	13( )	14( )		X	X
				5(0,5)	5( )	5( )	5( )	5( )	5(0,5)	5(1)	5(1)	5(0,5)	5	3,5	0,0385
				6(0,5)	7(1)	8(1)	9(1)	10(1)	11(0,5)	12( )	13(1)	14(0,5)		X	X
					6( )	6( )	6( )	6( )	6(0,5)	6(1)	6(1)	6(1)	6	4	0,0440
					7(1)	8(1)	9(1)	10(1)	11(0,5)	12( )	13( )	14( )		X	X
						7(1)	7(0,5)	7(0,5)	7(1)	7(1)	7(1)	7(1)	7	12	0,1319
						8( )	9(0,5)	10(0,5)	11( )	12( )	13( )	14( )		X	X
							8( )	8( )	8( )	8(1)	8(1)	8(1)	8	8,5	0,0989
							9(1)	10(1)	11(1)	12( )	13( )	14( )		X	X
								9( )	9(0,5)	9(1)	9(1)	9(1)	9	10,5	0,1190
								10(1)	11(0,5)	12( )	13( )	14( )		X	X
									10( )	10(1)	10(1)	10(1)	10	10,5	0,1136
									11(1)	12( )	13( )	14( )		X	X
										11(0,5)	11(1)	11( )	11	5,5	0,0513
										12(0,5)	13( )	14(1)		X	X
											12(0,5)	12( )	12	1	0,0110
											13(0,5 )	14(1)		X	X
												13( )	13	1,5	0,0165
												14(1)		X	X
													14	3,5	0,0385
														X	X
													<b>S</b>	<b>91</b>	<b>1,0000</b>

Zdroj: vlastní zpracování



Příloha 24 Expert č.3 – manipulátory

Kritéria														Body	Váha
1( )	1( )	1(0,5)	1(1)	1(1)	1( )	1( )	1(0,5)	1( )	1(0,5)	1(1)	1(1)	1(1)	1	6,5	0,0714
2(1)	3(1)	4(0,5)	5( )	6( )	7(1)	8(1)	9(0,5)	10(1)	11(0,5)	12( )	13( )	14( )		X	X
	2(1)	2( )	2(1)	2(1)	2( )	2( )	2( )	2( )	2(1)	2(1)	2(1)	2(1)	2	8	0,0897
	3( )	4( )	5( )	6( )	7(1)	8(1)	9(1)	10(1)	11( )	12( )	13( )	14( )		X	X
		3( )	3(1)	3(1)	3( )	3(0,5)	3(0,5)	3(0,5)	3(1)	3(1)	3(1)	3(1)	3	8,5	0,0879
		4(1)	5( )	6( )	7(1)	8(0,5)	9(0,5)	10(0,5)	11( )	12( )	13( )	14( )		X	X
			4(1)	4(1)	4( )	4( )	4( )	4(0,5)	4(1)	4(1)	4(1)	4(1)	4	8	0,0879
			5( )	6( )	7(1)	8(1)	9(1)	10(0,5)	11( )	12( )	13( )	14( )		X	X
				5(0,5)	5( )	5( )	5( )	5( )	5(0,5)	5(1)	5(1)	5(0,5)	5	3,5	0,0385
				6(0,5)	7(1)	8(1)	9(1)	10(1)	11(0,5)	12( )	13(1)	14(0,5)		X	X
					6( )	6( )	6( )	6( )	6(0,5)	6(1)	6(1)	6(1)	6	4	0,0440
					7(1)	8(1)	9(1)	10(1)	11(0,5)	12( )	13( )	14( )		X	X
						7(1)	7(0,5)	7(0,5)	7(1)	7(1)	7(1)	7(1)	7	12	0,1319
						8( )	9(0,5)	10(0,5)	11( )	12( )	13( )	14( )		X	X
							8( )	8( )	8( )	8(1)	8(1)	8(1)	8	8,5	0,0989
							9(1)	10(1)	11(1)	12( )	13( )	14( )		X	X
								9(0,5)	9(1)	9(1)	9(1)	9(1)	9	11	0,1190
								10(0,5)	11( )	12( )	13( )	14( )		X	X
									10( )	10(1)	10(1)	10(1)	10	10	0,1136
									11(1)	12( )	13( )	14( )		X	X
										11(0,5)	11(1)	11( )	11	5	0,0513
										12(0,5)	13( )	14(1)		X	X
											12(0,5)	12( )	12	1	0,0110
											13(0,5 )	14(1)		X	X
												13( )	13	1,5	0,0165
												14(1)		X	X
													14	3,5	0,0385
														X	X
													<b>S</b>	<b>91</b>	<b>1,0000</b>

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 25 Expert č.1 – postřikovače

Kritéria														Body	Váha
1(1)	1(0,5)	1(1)	1( )	1(0,5)	1(0,5)	1( )	1( )	1( )	1( )	1(1)	1(0,5)	1(1)	1	6	0,0659
2( )	3(0,5)	4( )	5(1)	6(0,5)	7(0,5)	8(1)	9(1)	10(1)	11(1)	12( )	13(0,5)	14( )		X	X
	2(0,5)	2(1)	2(0,5)	2( )	2(0,5)	2( )	2( )	2( )	2( )	2(1)	2(1)	2(1)	2	5,5	0,0568
	3(0,5)	4( )	5(0,5)	6(1)	7(0,5)	8(1)	9(1)	10(1)	11(1)	12( )	13( )	14( )		X	X
		3(1)	3(0,5)	3(0,5)	3(1)	3( )	3(0,5)	3(0,5)	3( )	3(1)	3(1)	3(1)	3	8	0,0788
		4( )	5(0,5)	6(0,5)	7( )	8(1)	9(0,5)	10(0,5)	11(1)	12( )	13( )	14( )		X	X
			4( )	4( )	4(0,5)	4( )	4( )	4( )	4( )	4(1)	4(1)	4(0,5)	4	3	0,0421
			5(1)	6(1)	7(0,5)	8(1)	9(1)	10(1)	11(1)	12( )	13( )	14(0,5)		X	X
				5(1)	5(1)	5( )	5( )	5( )	5(0,5)	5(1)	5(1)	5(1)	5	8,5	0,0971
				6( )	7( )	8(1)	9(1)	10(1)	11(0,5)	12( )	13( )	14( )		X	X
					6(0,5)	6(0,5)	6( )	6(0,5)	6( )	6(1)	6(1)	6(1)	6	7,5	0,0824
					7(0,5)	8(0,5)	9(1)	10(0,5)	11(1)	12( )	13( )	14( )		X	X
						7( )	7(0,5)	7(0,5)	7( )	7(0,5)	7(1)	7(1)	7	5,5	0,0623
						8(1)	9(0,5)	10(0,5)	11(1)	12(0,5)	13( )	14( )		X	X
							8(1)	8(0,5)	8(1)	8(1)	8(1)	8(1)	8	12	0,1319
							9( )	10(0,5)	11( )	12( )	13( )	14( )		X	X
								9(0,5)	9( )	9(1)	9(1)	9(1)	9	9,5	0,1007
								10(0,5)	11(1)	12( )	13( )	14( )		X	X
									10(0,5)	10(1)	10(1)	10(0,5)	10	9,5	0,1044
									11(0,5)	12( )	13( )	14(0,5)		X	X
										11(1)	11(1)	11(1)	11	11	0,1209
										12( )	13( )	14( )		X	X
											12( )	12(0,5)	12	1	0,0110
											13(1)	14(0,5)		X	X
												13(1)	13	2,5	0,0293
												14( )			
													14	1,5	0,0165
														X	X
													<b>S</b>	<b>91</b>	<b>1,0000</b>

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 26 Expert č.2 – postřikovače

Kritéria														Body	Váha
1(1)	1(0,5)	1(1)	1( )	1(0,5)	1(0,5)	1( )	1( )	1( )	1( )	1(1)	1(0,5)	1(1)	1	6	0,0659
2( )	3(0,5)	4( )	5(1)	6(0,5)	7(0,5)	8(1)	9(1)	10(1)	11(1)	12( )	13(0,5)	14( )		X	X
	2(0,5)	2(1)	2(0,5)	2( )	2(0,5)	2( )	2( )	2( )	2( )	2(1)	2(1)	2(1)	2	5,5	0,0568
	3(0,5)	4( )	5(0,5)	6(1)	7(0,5)	8(1)	9(1)	10(1)	11(1)	12( )	13( )	14( )		X	X
		3(1)	3(0,5)	3( )	3(1)	3( )	3(0,5)	3(0,5)	3( )	3(1)	3(1)	3( )	3	6,5	0,0788
		4( )	5(0,5)	6(1)	7( )	8(1)	9(0,5)	10(0,5)	11(1)	12( )	13( )	14(1)		X	X
			4( )	4( )	4(0,5)	4( )	4( )	4( )	4( )	4(1)	4(1)	4(1)	4	3,5	0,0421
			5(1)	6(1)	7(0,5)	8(1)	9(1)	10(1)	11(1)	12( )	13( )	14( )		X	X
				5(1)	5(1)	5( )	5( )	5( )	5(0,5)	5(1)	5(1)	5(1)	5	8,5	0,0971
				6( )	7( )	8(1)	9(1)	10(1)	11(0,5)	12( )	13( )	14( )		X	X
					6(0,5)	6(0,5)	6( )	6(0,5)	6( )	6(1)	6(1)	6( )	6	7	0,0824
					7(0,5)	8(0,5)	9(1)	10(0,5)	11(1)	12( )	13( )	14(1)		X	X
						7( )	7(0,5)	7(0,5)	7( )	7(0,5)	7(1)	7(1)	7	5,5	0,0623
						8(1)	9(0,5)	10(0,5)	11(1)	12(0,5)	13( )	14( )		X	X
							8(1)	8(0,5)	8(1)	8(1)	8(1)	8(1)	8	12	0,1319
							9( )	10(0,5)	11( )	12( )	13( )	14( )		X	X
								9(0,5)	9( )	9(1)	9(1)	9(1)	9	9,5	0,1007
								10(0,5)	11(1)	12( )	13( )	14( )		X	X
									10(0,5)	10(1)	10(1)	10(1)	10	10	0,1044
									11(0,5)	12( )	13( )	14( )		X	X
										11(1)	11(1)	11(1)	11	11	0,1209
										12( )	13( )	14( )		X	X
											12( )	12(0,5)	12	1	0,0110
											13(1)	14(0,5)		X	X
												13(1)	13	2,5	0,0293
												14( )			
													14	2,5	0,0165
														X	X
													<b>S</b>	<b>91</b>	<b>1,0000</b>

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 27 Expert č.3 – postřikovače

Kritéria														Body	Váha
1(1)	1(0,5)	1(1)	1( )	1(0,5)	1(0,5)	1( )	1( )	1( )	1( )	1(1)	1(0,5)	1(1)	1	6	0,0659
2( )	3(0,5)	4( )	5(1)	6(0,5)	7(0,5)	8(1)	9(1)	10(1)	11(1)	12( )	13(0,5)	14( )		X	X
	2( )	2(0,5)	2(0,5)	2( )	2(0,5)	2( )	2( )	2( )	2( )	2(1)	2(1)	2(1)	2	4,5	0,0568
	3(1)	4(0,5)	5(0,5)	6(1)	7(0,5)	8(1)	9(1)	10(1)	11(1)	12( )	13( )	14( )		X	X
		3(1)	3(0,5)	3( )	3(0,5)	3( )	3(0,5)	3(0,5)	3( )	3(1)	3(0,5)	3(1)	3	7	0,0788
		4( )	5(0,5)	6(1)	7(0,5)	8(1)	9(0,5)	10(0,5)	11(1)	12( )	13(0,5)	14( )		X	X
			4( )	4( )	4(0,5)	4( )	4(0,5)	4(0,5)	4( )	4(1)	4(1)	4(1)	4	5	0,0421
			5(1)	6(1)	7(0,5)	8(1)	9(0,5)	10(0,5)	11(1)	12( )	13( )	14( )		X	X
				5(1)	5(1)	5( )	5(0,5)	5(0,5)	5(0,5)	5(1)	5(1)	5(1)	5	9,5	0,0971
				6( )	7( )	8(1)	9(0,5)	10(0,5)	11(0,5)	12( )	13( )	14( )		X	X
					6(0,5)	6(0,5)	6( )	6(0,5)	6( )	6(1)	6(1)	6(1)	6	8	0,0824
					7(0,5)	8(0,5)	9(1)	10(0,5)	11(1)	12( )	13( )	14( )		X	X
						7( )	7(0,5)	7(0,5)	7( )	7(0,5)	7(1)	7(1)	7	6	0,0623
						8(1)	9(0,5)	10(0,5)	11(1)	12(0,5)	13( )	14( )		X	X
							8(1)	8(0,5)	8(1)	8(1)	8(1)	8(1)	8	12	0,1319
							9( )	10(0,5)	11( )	12( )	13( )	14( )		X	X
								9(0,5)	9( )	9(1)	9(1)	9(1)	9	8,5	0,1007
								10(0,5)	11(1)	12( )	13( )	14( )		X	X
									10(0,5)	10(1)	10(1)	10(1)	10	9	0,1044
									11(0,5)	12( )	13( )	14( )		X	X
										11(1)	11(1)	11(1)	11	11	0,1209
										12( )	13( )	14( )		X	X
											12( )	12(0,5)	12	1	0,0110
											13(1)	14(0,5)		X	X
												13(1)	13	3	0,0293
												14( )			
													14	0,5	0,0165
														X	X
													<b>S</b>	<b>91</b>	<b>1,0000</b>

Zdroj: vlastní zpracování