



Research Open Day ŠKODA AUTO VYSOKÁ ŠKOLA o.p.s.

Smluvní projekt Katedry logistiky a automobilové techniky

Manipulace s prázdnými paletami a podvozky na hale M13

Ing. David Staš, Ph.D.

17. 1. 2018





Základní informace o projektu

› **Zadání projektu:**

- › Na základě koncepčního návrhu zpracovat technické zadání pro realizaci nového řešení manipulace s prázdnými paletami a podvozky na hale M13

› **Dílčí cíle projektu:**

- 1) Zmapovat potenciální dodavatele
- 2) Časové snímkování zkoumaného pracoviště
- 3) Analýza materiálových toků (palety a podvozky – typy, četnosti, frekvence)
- 4) Analýza rizik se zaměřením na:
 - ergonomii a rizika pracovních úrazů
 - přerušení materiálových toků

› **Termín dodání: 31.10.2017**





Základní informace o projektu

› **Členové projektového týmu**

› **Akademici**

- › Ing. David Staš, Ph.D.
- › prof. Ing. Radim Lenort, Ph.D.
- › Ing. David Holman, Ph.D.
- › Ing. Pavel Wicher, Ph.D.

› **Studenti**

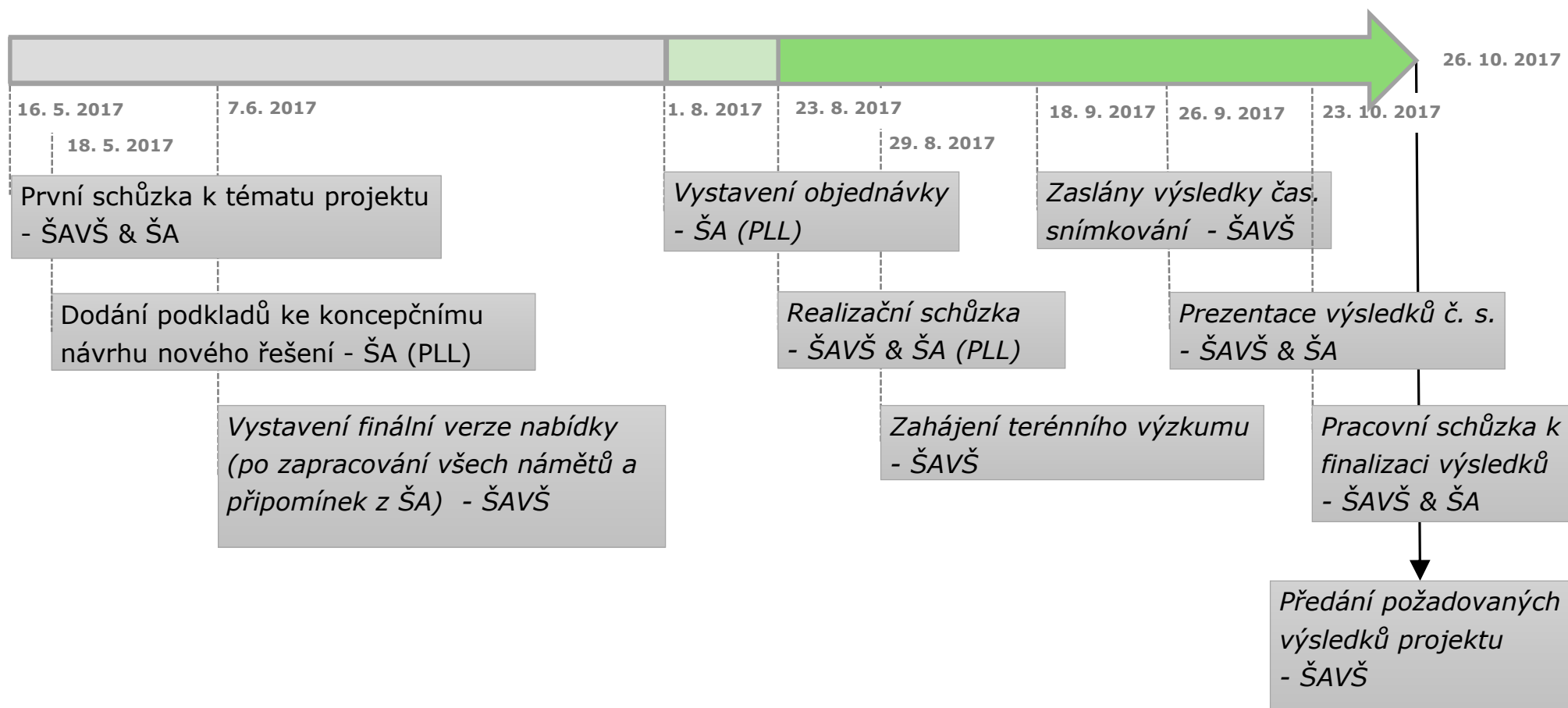
- › Jan Pekař
- › Zdeněk Pešta
- › Dominik Chamrad
- › Dmitry Famin





Základní informace o projektu

› Průběh řešení projektu





Realizace projektu

› **Postup realizace časového snímkování**

› Vymezení zkoumané oblasti:

- › Pro rozsah činností v rámci spolupráce na projektu bylo vymezeno pracoviště výtoku prázdných palet na hale M13, od místa převzetí palet na podvozcích z trajlerových souprav operátorem po uložení prázdných podvozků do stávajících zásobníků. Tok prázdných palet (po sejmutí z podvozků) byl řešen do místa předání na pracoviště čistění obalů.

› Způsob časového snímkování:

- › Časové snímkování bylo realizováno v průběhu čtyř pracovních dnů ve čtyřhodinových časových intervalech, měření probíhalo konkrétně v termínech:
 - › 29.8. 7 – 11 hod
 - › 30.8. 12 – 16 hod
 - › 5.9. 7 – 11 hod
 - › 6.9. 14 – 18 hod
- › Časové snímkování probíhalo paralelně na dvou místech:
 - › Na vstupu pracoviště – přísun palet na podvozcích do předávacího prostoru
 - › Na výstupu pracoviště – odsun podvozků do automatického zásobníku a mimo něj





Realizace projektu

› **Postup realizace časového snímkování**

- › Sledované a měřené údaje:
 - › Intenzita toku palet a podvozků na vstupu
 - › Intenzita toku podvozků na výstupu
 - › Struktura toku palet a podvozků
 - › Nestandardní a rizikové události
 - › Intenzita toku druhými vraty – atypické palety a obaly (Dne: 6.9.2017)
 - › Poruchy automatických zásobníků

- › Celkově byl sledován tok 1401 palet na podvozcích v průběhu čtyř intervalů měření a 42 atypických palet a obalů v průběhu jednoho intervalu měření (druhými vraty)





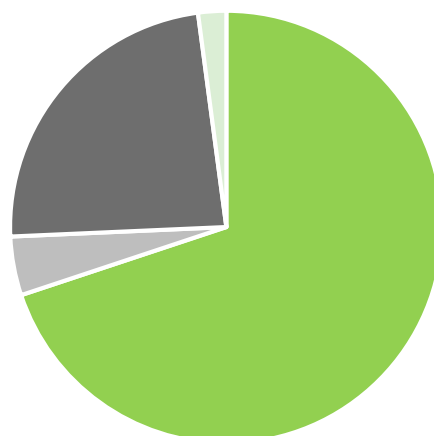
Realizace projektu

› Ukázka vybraných výsledků

› Struktura podvozků:

› Za měřené období sledovaným procesem prošlo celkem:

Typ podvozku (rozměr)	Celkový počet (ks)	(%)
1 200 x 1 000 mm	979	69,9
1 400 x 1 200 mm	61	4,4
1 600 x 1 200 mm	331	23,6
800 x 400 mm	30	2,1



- 1 200 x 1 000 mm
- 1 400 x 1 200 mm
- 1 600 x 1 200 mm
- 800 x 400 mm

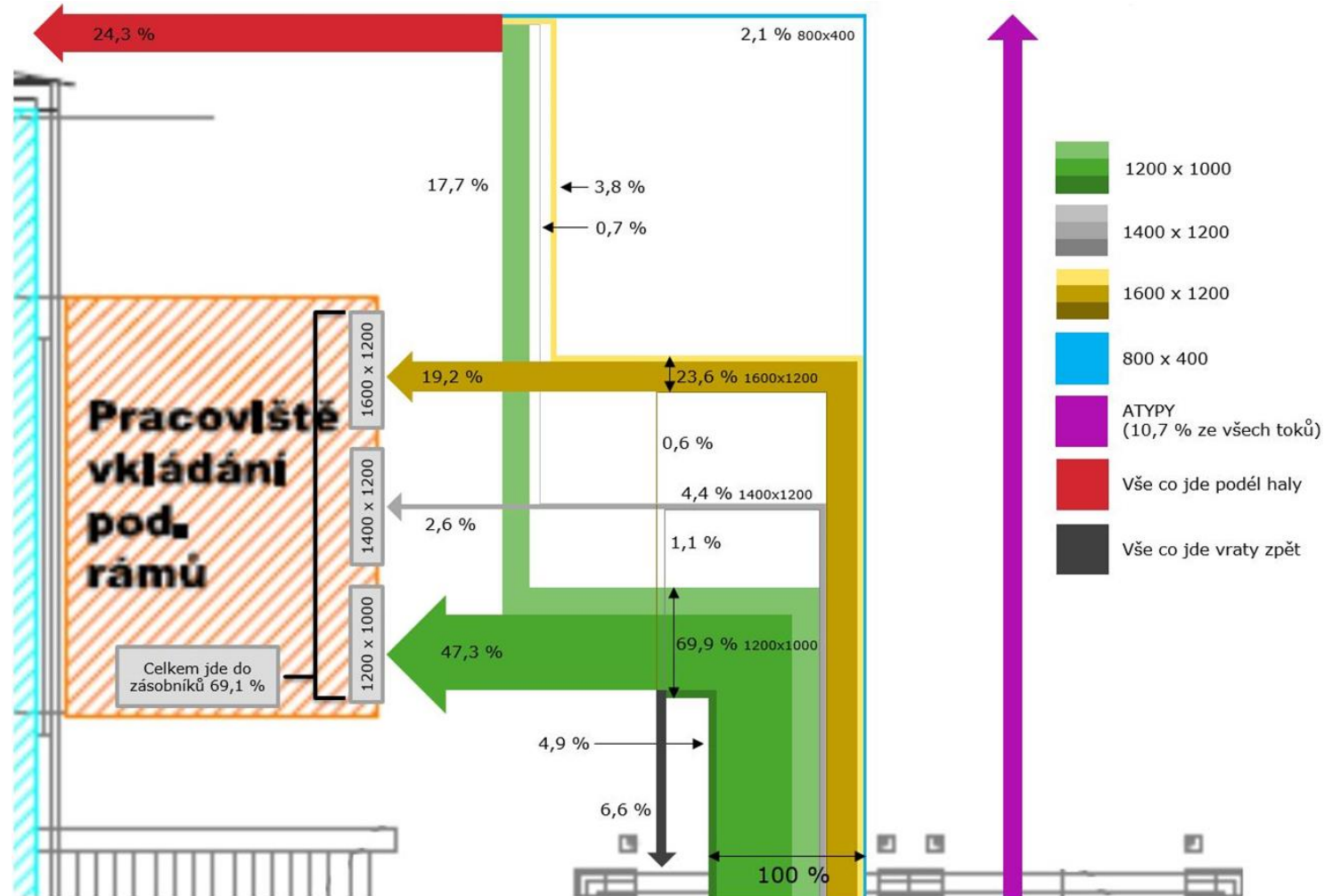




Realizace projektu

› Ukázka vybraných výsledků

› Materiálový tok – Sankeyův diagram:





Realizace projektu

› *Ukázka vybraných výsledků*

› Materiálový tok – data:

Rozměry podvozků	Celkem (ks)	%	Do zásobníků (ks)	%	Zpět vraty (ks)	%	Podél haly (ks)	%
1 200 x 1 000 mm	979	69,9	663	47,3	68	4,9	248	17,7
1 400 x 1 200 mm	61	4,4	36	2,6	15	1,1	10	0,7
1 600 x 1 200 mm	331	23,6	269	19,2	9	0,6	53	3,8
800 x 400 mm	30	2,1	0	0	0	0	30	2,1
Celkem:		100		69,1		6,6		24,3





Výsledky projektu

- › Technické zadání (struktura) – části zpracované ŠAVŠ
 - › **Úvodní informace**
 - Obecný popis řešené problematiky
 - Specifikace požadavků na dodávku
 - Aktuální hrozby a související fakta
 - › **Technická specifikace dopravníkového systému**
 - Požadované parametry dopravníkového systému – pracoviště výtoku prázdných obalů na hale M13
 - Kapacitní požadavky
 - Charakteristika současného materiálového toku
 - Charakteristika palet a podvozků
 - › **Přílohy**
 - č. 1: Layout – hala M13 severní část, pracovišti výtoku prázdných obalů
 - č. 2: Fotografie používaných podvozků
 - č. 3: Výkresová dokumentace podvozku typu 1 600 x 1 200 mm
 - č. 4: Výkresová dokumentace k používaným typům palet
 - č. 5: Výkresová dokumentace k automatickým zásobníkům podvozků
 - č. 6: Fotografie pracoviště výtoku prázdných obalů na hale M13





Závěrečné shrnutí

- › Skutečný časový interval řešení projektu = 2 měsíce
- › Na projektu spolupracovali: 4 akademici + 4 studenti
- › Na projektu bylo celkem odpracováno:
 - akademici 60 hod.
 - studenti 45 hod.
- › **Pozitiva**
 - Výborná zkušenost pro studenty
 - Prohloubení spolupráce mezi ŠAVŠ a ŠA
- › **Negativa**
 - Příliš náročná a zdlouhavá byrokracie na straně ŠA (Vystavení objednávky)
 - Nepružná organizace projektu ze strany ŠA a mnohdy špatná komunikace se ŠA





Děkuji za pozornost

... a těším se na Vaše dotazy

