

## Příklad 4

### Zadání příkladu:

V rámci rozsáhlého průzkumu v oblasti ekologie bylo mimo jiné zjišťováno, jaký podíl dospělé populace v jistém kraji třídí odpad. Tisíc náhodně vybraných dospělých osob bylo dotázáno, zda třídí odpad či nikoli. Z celkového počtu dotázaných uvedlo 386, že odpad třídí. V jakých mezích lze se spolehlivostí 95 % očekávat podíl dospělých osob, které v daném kraji odpad třídí?

### Vypracování příkladu:

$$n = 1\,000; 1 - \alpha = 0,95$$

$$p = \frac{386}{1\,000} = 0,386$$

Budeme konstruovat oboustranný interval spolehlivosti pro relativní četnost  $\pi$ . Použijeme následující vzorec:

$$P\left[p - u_{1-\alpha/2} \cdot \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} < \pi < p + u_{1-\alpha/2} \cdot \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}\right] = 1 - \alpha$$

$$P\left[0,386 - u_{0,975} \cdot \sqrt{\frac{0,386(1-0,386)}{1\,000}} < \pi < 0,386 + u_{0,975} \cdot \sqrt{\frac{0,386(1-0,386)}{1\,000}}\right] = 0,95$$

$$P\left(0,386 - 1,96 \cdot \sqrt{\frac{0,386 \cdot 0,614}{1\,000}} < \pi < 0,386 + 1,96 \cdot \sqrt{\frac{0,386 \cdot 0,614}{1\,000}}\right) = 0,95$$

$$P(0,3558 < \pi < 0,4162) = 0,95$$

Se spolehlivostí 95 % je možno podíl dospělých osob, které v daném kraji třídí odpad, očekávat v intervalu 35,58 % až 41,62 %.

### SPSS 28:

Zadat do datového listu tabulku rozdělení četností, která bude obsahovat 614 nul a 386 jedniček. V proměnné  $x$  tak vytvoříme řadu hodnot, se kterou budeme nadále pracovat.

#### Analyze – Compare means – One-Sample proportions

Proměnnou  $x$  přesunout doprava do pole Test Variable(s).

Tlačítko **Confidence Intervals**: v *Coverage Level* zadat požadovanou spolehlivost (95), v *Select Type(s)* zaškrtnout Wald. Potvrdit Continue, OK.

### One-Sample Proportions Confidence Intervals

	Interval Type	Successes	Observed		Asymptotic Standard Error	95% Confidence Interval	
			Trials	Proportion		Lower	Upper
x = 1	Wald	386	1000	,386	,015	,356	,416

### EXCEL:

Pro výpočet intervalu spolehlivosti z výběrových charakteristik neexistuje v Excelu žádná speciální procedura. Je třeba postupovat podle vzorce jako u ručního výpočtu. Příslušný kvantil lze stanovit následujícím způsobem:

**Vzorce – Další funkce – Statistická**

Zvolíme funkci **NORMSINV**.

V panelu **Argumenty funkce** zadáme řádku:

**Prst:** pravděpodobnost pro hledaný kvantil (např. 0,95 atd.)