

$$N_c = N_s + N_o$$

$$N_s = \frac{Q_{opt}}{2} n_{sk} \quad PD = \frac{P}{Q_{opt}}$$

$$N_o = \frac{P}{Q_{opt}} n_o \quad \bar{Z} = \frac{Q_{opt}}{2}$$

$$N_c = \frac{Q_{opt}}{2} n_{sk} + \frac{P}{Q_{opt}} n_o$$

N_s ...celkové náklady na skladování [Kč/sledované období]

N_o ...celkové náklady na objednávání [Kč/sledované období]

Q_{opt} ...optimální velikost objednávky [jednotky množství/objednávka]

$\bar{Z}$...velikost průměrné zásoby [jednotky množství]

PD ...počet objednávek za rok

N_c ...celkové náklady objednávacího systému [Kč/sledované období]

Předpověď roční potřeby vstupního materiálu je 800ks. Cena vstupního materiálu je 25 Kč/kus. Jednotkové náklady na skladování byly stanoveny jako 20% z ceny vstupního materiálu. Jednotkové náklady na objednávání byly stanoveny na 75Kč/objednávka. Doplňte následující tabulku. Vypočítejte optimální velikost objednávky. Stanovte optimální počet objednávek za rok.

Velikost dodávky Q [ks]	Roční počet dávek	Průměrná zásoba [ks]	Roční náklady na zásoby N_s	Roční náklady na objednávání N_o	Celkové roční náklady N_c
50					
100					
150					
200					
250					
300					
350					
400					
450					
500					
550					
600					
650					
700					
750					
800					

Řešení

Velikost dodávky q (ks)	Roční počet dodávek	Průměrná zásoba (ks)	Roční náklady na zásoby Ns (Kč)	Roční náklady na objedná vání No (Kč)	Celkové roční náklady Nc (Kč)
50	16	25	125	1200	1325
100	8	50	250	600	850
150	5	75	375	375	750
200	4	100	500	300	800
250	4	125	625	300	925
300	3	150	750	225	975
350	3	175	875	225	1100
400	2	200	1000	150	1150
450	2	225	1125	150	1275
500	2	250	1250	150	1400
550	2	275	1375	150	1525
600	2	300	1500	150	1650
650	2	325	1625	150	1775
700	2	350	1750	150	1900
750	2	375	1875	150	2025
800	1	400	2000	75	2075

Optimální velikost objednávky je:

$$Q_{opt} = \sqrt{\frac{2 \cdot 800 \cdot 75}{0,2 \cdot 25}} = 155 \text{ ks}$$

Celkové náklady při optimální velikosti dodávky jsou:

$$N_c = N_{sk} + N_{obj} = 387,5 + 387 = 774,5 \text{ Kč / rok}$$

Domácí úkol 1:

Předpověď roční potřeby vstupního materiálu je 950ks. Cena vstupního materiálu je 32 Kč/kus. Jednotkové náklady na skladování byly stanoveny jako 35% z ceny vstupního materiálu. Jednotkové náklady na objednávání byly stanoveny na 85Kč/objednávka. Doplňte následující tabulku. Vypočítejte optimální velikost objednávky. Stanovte optimální počet objednávek za rok. Uvažujte trh kupujícího.

Velikost dodávky q (ks)	Roční počet dodávek	Průměrná zásoba (ks)	Roční náklady na zásoby Ns (Kč)	Roční náklady na objedná vání No (Kč)	Celkové roční náklady Nc (Kč)
50					
100					
150					
200					
250					
300					
350					
400					
450					
500					
550					
600					
650					
700					
750					
800					

Řešení

Velikost dodávky q (ks)	Roční počet dodávek	Průměrná zásoba (ks)	Roční náklady na zásoby Ns (Kč)	Roční náklady na objedná vání No (Kč)	Celkové roční náklady Nc (Kč)
50	19	25	280	1615	1895
100	10	50	560	850	1410
150	7	75	840	595	1435
200	5	100	1120	425	1545
250	4	125	1400	340	1740
300	4	150	1680	340	2020
350	3	175	1960	255	2215
400	3	200	2240	255	2495
450	3	225	2520	255	2775
500	2	250	2800	170	2970
550	2	275	3080	170	3250
600	2	300	3360	170	3530
650	2	325	3640	170	3810
700	2	350	3920	170	4090
750	2	375	4200	170	4370
800	2	400	4480	170	4650

Velikost dodávky q (ks)	Roční počet dodávek	Průměrná zásoba (ks)	Roční náklady na zásoby Ns (Kč)	Roční náklady na objedná vání No (Kč)	Celkové roční náklady Nc (Kč)
50	19	25	280	1615	1895
100	9,5	50	560	807,5	1367,5
150	6,3333333	75	840	538,333	1378,33
200	4,75	100	1120	403,75	1523,75
250	3,8	125	1400	323	1723
300	3,1666667	150	1680	269,167	1949,17
350	2,7142857	175	1960	230,714	2190,71
400	2,375	200	2240	201,875	2441,88
450	2,1111111	225	2520	179,444	2699,44
500	1,9	250	2800	161,5	2961,5
550	1,7272727	275	3080	146,818	3226,82
600	1,5833333	300	3360	134,583	3494,58
650	1,4615385	325	3640	124,231	3764,23
700	1,3571429	350	3920	115,357	4035,36
750	1,2666667	375	4200	107,667	4307,67
800	1,1875	400	4480	100,938	4580,94

$$q_{opt.} = \sqrt{\frac{2 * 950 * 85}{0,35 * 32}} = 120ks$$

$$N_C = N_{sk} + N_{obj} = 672 + 672,92 = 1344,92 \text{ Kč/rok}$$