

# Ceník obvyklých cen ICT prací

*Vysoká škola ekonomická v Praze, Fakulta informatiky a statistiky*

*2017-06-21*

## O ceníku

Tento dokument popisuje ceník obvyklých cen ICT prací na základě skutečně sjednaných cen v ICT smlouvách. Zdrojem dat pro ceník jsou smlouvy zveřejněné v registru smluv <http://smlouvy.gov.cz>. Účelem ceníku je poskytnout přehled zadavatelům zakázek v oblasti ICT, jako podklad pro odhad očekávané ceny zakázky.

Ceník se zaměřuje výhradně na ceny explicitně ve smlouvách uvedené jako ceny za člověkodenní nebo člověkohodinovou práci.

Ceník je sestaven pro ceny platné v čase od 1. 7. 2016 do 1. 5. 2017 a v místě, kterým je Česká republika. Další aktualizace ceníku budou prováděny v půlročních intervalech s cenami platnými v období klouzavě za poslední dva roky.

Ceník obsahuje údaje z 310 smluv od 154 zadavatelů a 1 486 smluvních stran a zahrnuje 1 035 cen.

Zdrojem pro extrakci cen bylo 201 879 smluv. Tato verze ceníku je první verzí ze dne 21. 6. 2017. Metody a procesy získání cen se průběžně vyvíjejí.

## Autoři

Dokument vytvořil tým pracovníků katedry informačních technologií Fakulty informatiky a statistiky Vysoké školy ekonomické v Praze: Tomáš Bruckner, Libor Gála, Filip Vencovský, Tomáš Hronek, Jakub Kříha, Petr Dvorský. Objednatelem tohoto ceníku je sdružení třinácti institucí zastoupené Ministerstvem vnitra. Toto sdružení rozhoduje o zveřejnění dokumentu nebo o jeho poskytnutí dalším osobám.

## Vznik a interpretace ceníku

Ceník vznikl automatizovanou extrakcí cen z plných textů smluv a jejich následnou ruční kontrolou a validací:

Z registru smluv byly identifikovány smlouvy, u nichž alespoň jedna ze smluvních stran má mezi svými ekonomickými činnostmi alespoň jednu, která může souviset s ICT. Tyto smlouvy byly zaindexovány pro vyhledávání a byly vytvořeny dotazy, které našly smlouvy, ve kterých jsou uvedeny práce související s ICT a ceny za člověkodenní nebo člověkohodinovou práci. Z takto nalezených cen byly extrahovány cenové údaje pomocí regulárních výrazů identifikujících typ práce a extrahující částku. Každá takto extrahovaná cena byla zkontrolována nejméně jedním expertem, který případně upřesnil typ práce pomocí štítků. Všechny validní ceny byly zahrnuty do statistického zpracování, ve kterém jsou seskupeny ceny podle typů prací a případně, pokud je dost dat, i podle upřesňujících štítků. Zahrnuty byly i ceny nalezené a extrahované ručně.

Tento způsob získání cen určuje i interpretaci ceníku: Pravděpodobně nebyly získány všechny ceny, protože mnohé smlouvy buď nebyly v registru, nebyly strojově čitelné, nebo v nich byly ceny zaslepeny, nebo byly uvedeny ve tvaru, který použité přístupy nedokázaly najít nebo extrahovat apod. Ceník tedy není úplný a je pravděpodobné, že jsou ve skutečnosti sjednány i jiné ceny, vyšší či nižší. Ceny, které však v ceníku jsou, určitě byly sjednány.

To ale platí také jen do určité míry, protože v procesu extrakce a kontroly přes veškerou snahu mohly nastat chyby. Mohla být např. cena za člověkodenní práci extrahována jako cena za člověkohodinovou, mohla být extrahována

cena s DPH místo ceny bez DPH, mohl být extrahován počet člověkodní místo částky apod. Autoři však věří, že takové chyby extrakce byly všechny podchyceny a že v ceníku jsou pouze skutečně validní data.

U každého cenového údaje jsou udržována metadata, a tedy každá cena a případně každá chyba je zpětně dohledatelná.

## Statistické údaje a jejich interpretace

Práce uvedené ve smlouvách jsou seskupeny do několika základních typů prací. Tyto typy byly určeny analýzou obsahu prací a analýzou způsobu uvádění typu prací do smluv. Všechny cenové údaje jsou normalizovány na cenu v Kč za člověkoden (8 člověkohodin). Pro množinu cen v každém typu práce jsou uvedeny následující souhrnné charakteristiky:

Charakteristika	Popis
D. kvartil	popisuje dolní kvartil, cenu, kdy 25 % údajů je nižších a 75 % vyšších než tato cena
Medián	popisuje prostřední cenu, kdy 50 % údajů je nižších a 50 % vyšších než tato cena
H. kvartil	popisuje horní kvartil, cenu, kdy 75 % údajů je nižších a 25 % vyšších než tato cena
Min.	popisuje nejnižší získanou cenu
Průměr	popisuje průměr získaných cen
Max.	popisuje nejvyšší získanou cenu
Smluv	popisuje počet unikátních smluv, ze kterých jsou započítány ceny v množině
Dod.	popisuje počet unikátních IČ smluvních stran uvedených u započítaných smluv v registru smluv; pro účely statistiky, i přes možnou nepřesnost, interpretováno jako počet dodavatelů
Cen	popisuje počet cenových údajů v dané množině

Pro určení obvyklé ceny není vhodné brát v úvahu extrémní hodnoty. Proto doporučujeme za obvyklou cenu považovat prostřední hodnotu (medián) a za rozpětí obvyklé ceny interval mezi kvartily. Získaný počet cenových údajů je poměrně malý, a tedy z něj není vhodné zobecňovat obvyklou cenu na celý trh.

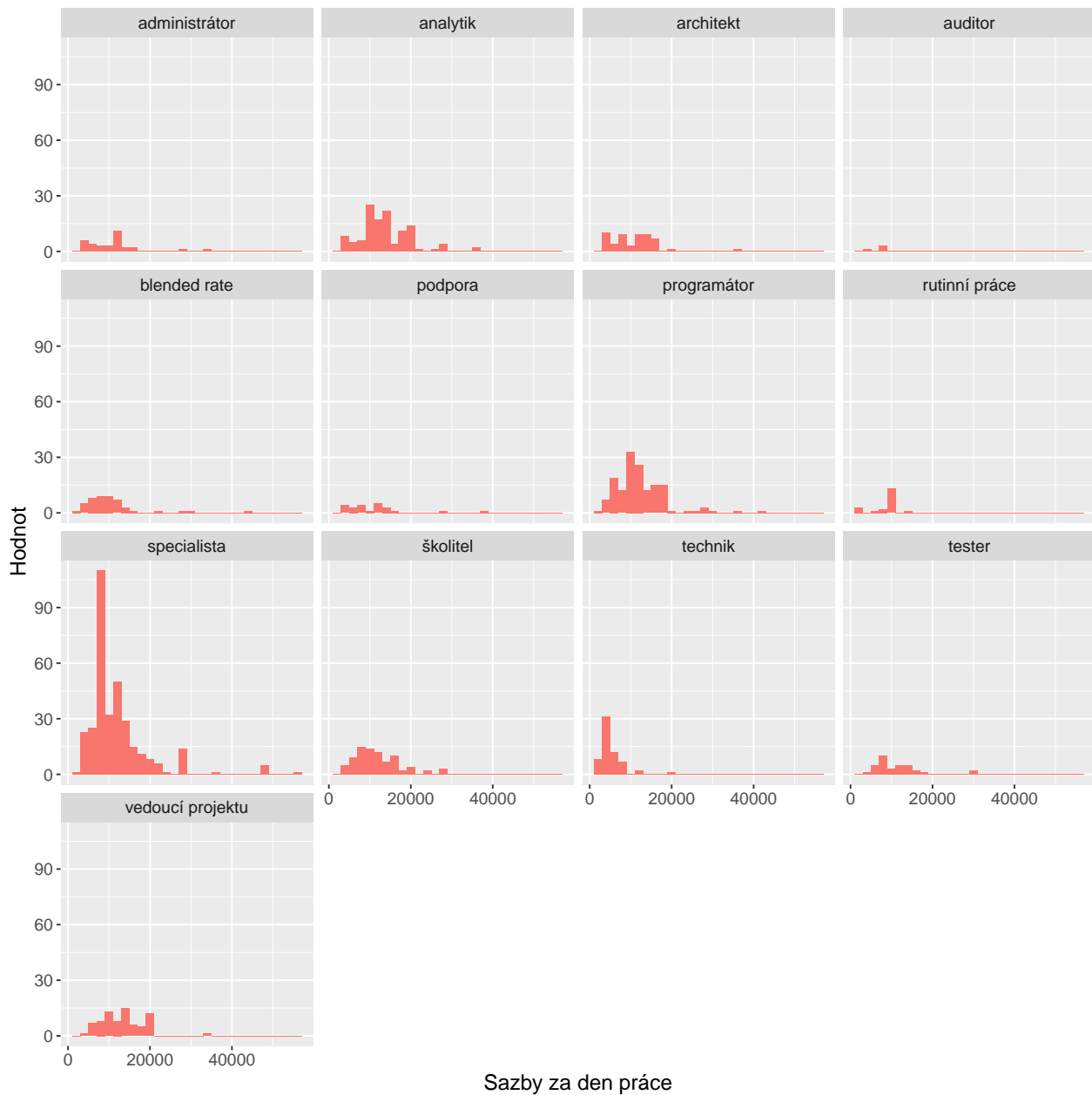
## Souhrnné statistiky podle typu práce

V následující tabulce jsou uvedeny statistiky souhrnně pro všechny typy prací.

Typ práce	D. kvartil	Medián	H. kvartil	Min.	Průměr	Max.	Smluv	Dod.	Cen
administrátor	6 800	11 500	12 000	3 751	10 902	34 392	19	13	33
analytik	10 000	12 930	17 945	3 838	13 899	36 000	87	51	120
architekt	6 500	12 000	14 400	4 520	11 028	36 000	32	25	53
auditor	6 838	8 000	8 000	3 350	6 838	8 000	2	1	4
blended rate	5 600	9 500	12 000	2 656	10 555	44 800	42	37	47
podpora	6 400	9 600	13 150	3 544	11 325	38 400	15	11	23
programátor	8 000	11 200	15 600	1 952	12 231	41 600	106	61	149
rutinní práce	8 000	9 600	10 400	2 660	8 817	14 400	18	6	20
specialista	8 000	9 600	14 075	2 400	11 956	56 624	123	67	332
školitel	8 000	10 000	15 195	3 200	11 898	27 800	64	41	83
technik	3 840	4 400	6 000	1 200	5 188	20 000	37	28	61
tester	8 000	9 950	14 080	4 904	11 497	30 600	26	21	34
vedoucí projektu	9 600	13 500	16 000	4 800	13 299	34 200	69	39	76

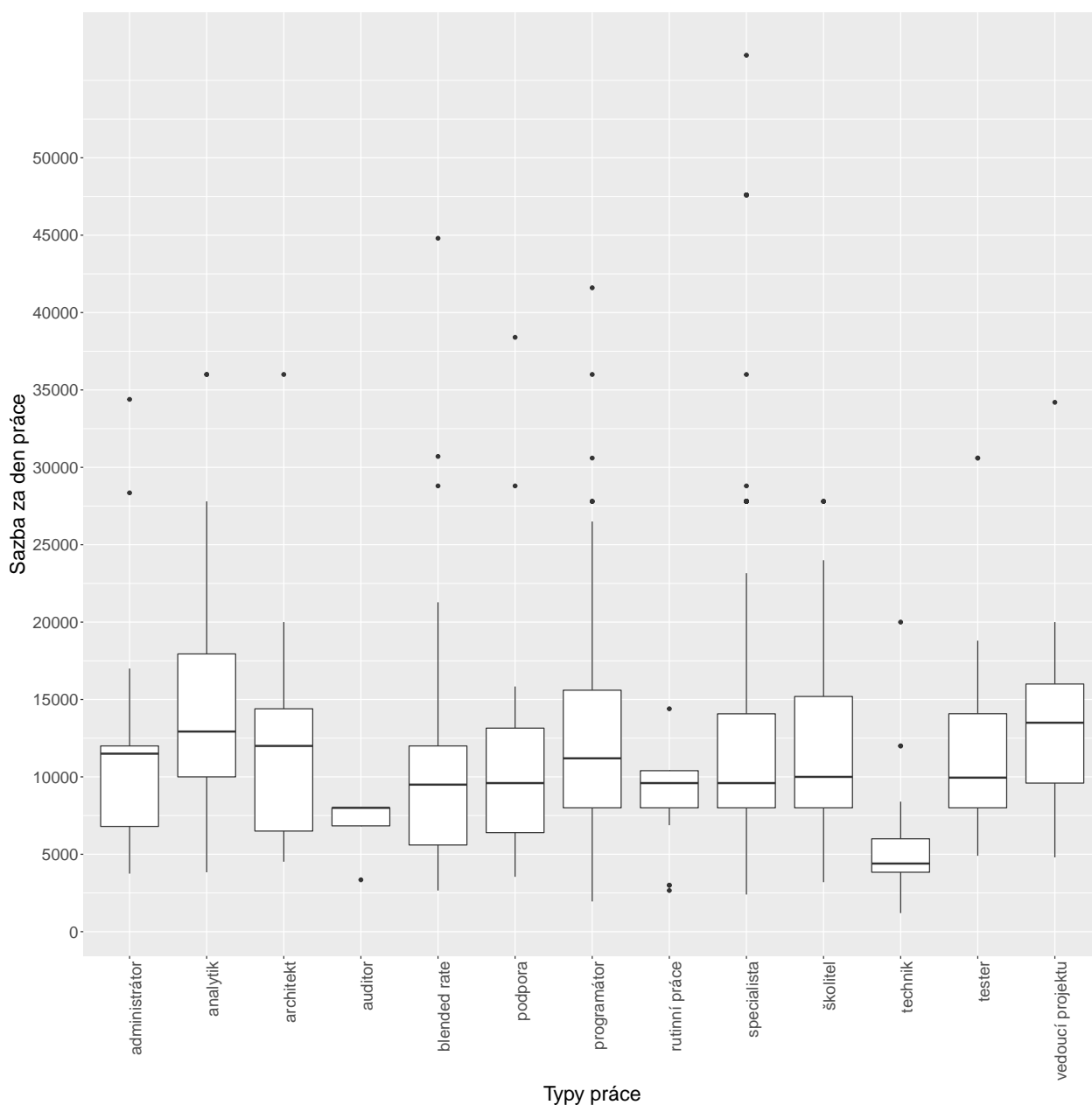
## Histogramy

Obrázek popisuje sadu histogramů, každý pro jeden typ práce. Histogram popisuje statistické rozložení četnosti výskytu cenových údajů (počet na ose y) v cenových intervalech (cena na ose x). Grafy jsou ve shodném měřítku a lze tedy přehledově vidět jednak cenové srovnání a jednak počty získaných cen přes typy prací. Graf slouží pro vizualizaci, přesné hodnoty jsou v tabulce.



## Krabičkový diagram

Diagram zobrazuje statistické rozložení cen všech typů prací vedle sebe ve stejném měřítku pomocí krabičkového diagramu (boxplotu). Na ose x jsou jednotlivé typy prací, na ose y je cena. Boxplot se skládá z obdélníku, svislých čar (vousů) a teček. Obvyklou cenu nejlépe charakterizuje obdélník. Spodní hrana obdélníku ukazuje dolní kvartil, horní hrana obdélníku ukazuje horní kvartil. Vodorovná čára uvnitř obdélníku ukazuje prostřední hodnotu (medián). Svislé čáry, vousy, popisují variabilitu cenových údajů pod dolním a nad horním kvartilem. Tečky pak popisují odlehle hodnoty - výjimečně nízké nebo vysoké ceny. Ceny zobrazené pomocí vousů a teček nedoporučujeme považovat za obvyklé ceny.



## Souhrnné statistiky za jednotlivé typy práce

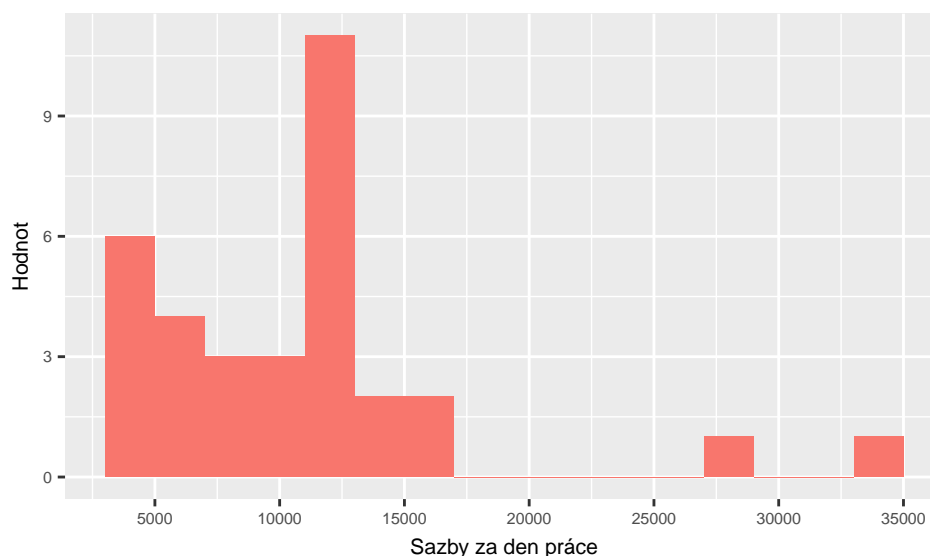
Kapitola obsahuje souhrn cenových údajů pro jednotlivé typy práce. Každý typ je uveden na nové stránce a obsahuje krátký popis, souhrnnou tabulku a histogram cen. Tabulka využívá pro popis dat charakteristiky definované v kapitole Statistické údaje a jejich interpretace. První řádek tabulky uvedený značkou -vše- je souhrnem všech cenových údajů pro daný typ práce. Pod ním následují řádky představující podmnožinu cenových údajů, která je vyjádřena sloupcem Štítek. Ten byl zvolen na základě uvážení expertů dle jeho smysluplnosti vzhledem ke konkrétní práci a množství validních dat v této podmnožině. Jeden cenový údaj může být spojený s více než jedním štítkem. Z toho důvodu mohou být stejné cenové údaje zahrnuty ve více řádcích - podmnožinách.

Za obvyklou cenu je považován medián v rozpětí charakterizovaném dolním a horním kvantilem.

### Administrátor

Obvyklá cena pro kategorii Administrátor je 11 500 a pohybuje se v rozpětí od 6 800 do 12 000 Kč bez DPH. Zahrnuty jsou práce ve smlouvách uvedené jako administrátor, správce, administrátorské práce apod. Dále byly hledány upřesňující výrazy popisující senioritu, systém, hardware, software, jednotlivé technologie či aplikace (linux, windows, unix, sap, ...).

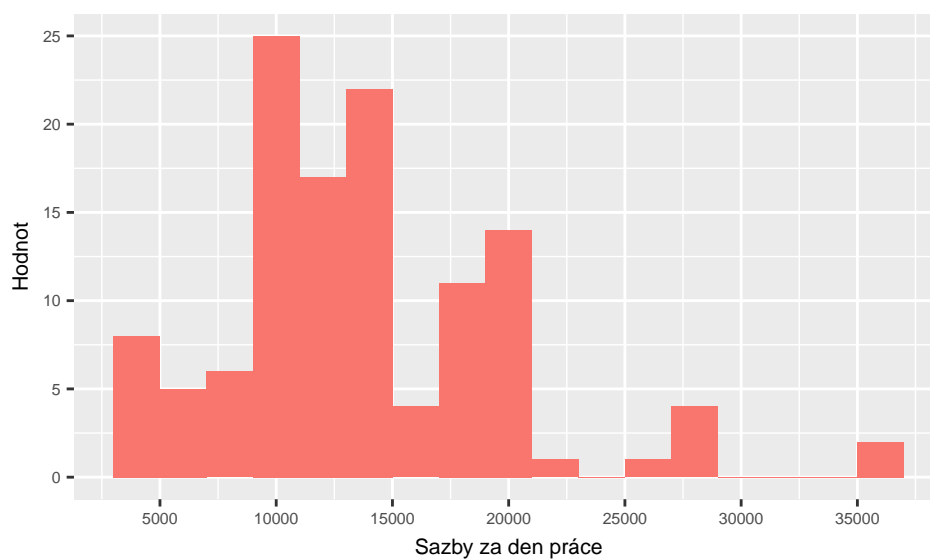
Štítek	D. kvartil	Medián	H. kvartil	Min.	Průměr	Max.	Smluv	Dod.	Cen
-vše-	6 800	11 500	12 000	3 751	10 902	34 392	19	13	33
ginis	9 400	12 000	14 500	6 800	11 943	17 000	3	1	7
vema	9 900	11 400	12 000	9 600	11 267	13 600	3	1	6
infrastruktura	12 000	12 000	12 000	12 000	12 320	13 600	4	2	5
databáze	6 936	9 000	10 500	4 871	8 624	12 000	3	3	3
síť	12 000	12 000	12 800	12 000	12 533	13 600	3	1	3



## Analytik

Obvyklá cena pro kategorii Analytik je 12 930 a pohybuje se v rozpětí od 10 000 do 17 945 Kč bez DPH. Zahrnutý jsou práce ve smlouvách uvedené jako analytik, analýza, analytické práce apod. Dále byly hledány upřesňující výrazy popisující senioritu, předmět analýzy (procesní, datová, byznys) anebo zaměření na technologii či konkrétní aplikaci.

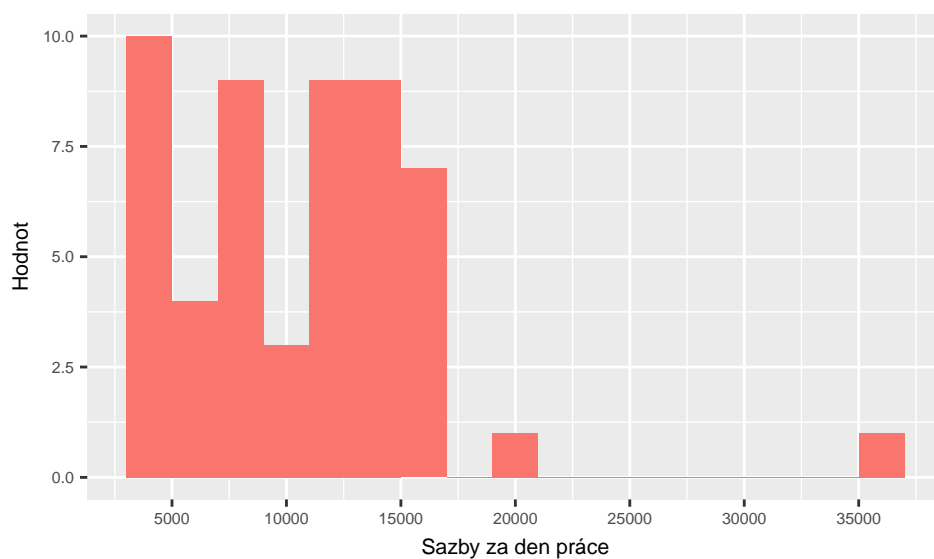
Štítek	D. kvartil	Medián	H. kvartil	Min.	Průměr	Max.	Smluv	Dod.	Cen
-vše-	10 000	12 930	17 945	3 838	13 899	36 000	87	51	120
software	9 500	12 625	13 800	4 500	12 570	26 500	19	10	20
system	9 600	10 000	14 600	3 838	12 136	27 800	16	14	19
rozvoj	6 375	11 000	14 800	3 838	11 547	26 500	10	8	12
sap	19 618	27 800	27 800	14 800	23 605	27 800	6	4	7
konzultace	9 600	14 400	19 125	8 000	14 367	20 700	3	3	6
vema	12 000	12 000	12 000	9 600	11 840	13 600	5	1	5
web	5 808	10 000	12 000	5 600	9 178	12 480	5	6	5
okbase	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	4	2	4
junior	8 000	9 000	10 000	8 000	9 000	10 000	2	3	4
senior	14 400	14 700	15 000	14 400	14 700	15 000	2	3	4
proces	5 304	5 808	7 904	4 800	6 869	10 000	3	3	3
bezpečnost	12 500	15 000	25 500	10 000	20 333	36 000	2	2	3
proxio	13 600	13 600	14 200	13 600	14 000	14 800	3	2	3



## Architekt

Obvyklá cena pro kategorii Architekt je 12 000 a pohybuje se v rozpětí od 6 500 do 14 400 Kč bez DPH. Zahrnuty jsou práce ve smlouvách uvedené jako architekt, architektura, architektonické práce apod., s vyloučením architektonických prací mimo ICT. Dále byly hledány výrazy popisující senioritu, předmět práce (enterprise architektura, architektura řešení, konkrétní technologie či aplikace, ...).

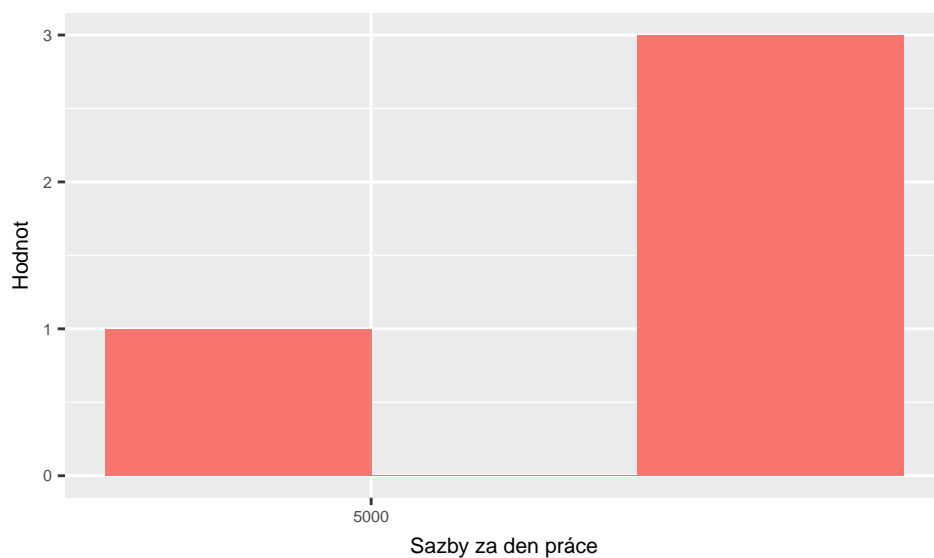
Štítek	D. kvartil	Medián	H. kvartil	Min.	Průměr	Max.	Smluv	Dod.	Cen
-vše-	6 500	12 000	14 400	4 520	11 028	36 000	32	25	53
systém	6 433	9 850	14 800	4 800	10 884	20 000	12	10	12
infrastruktura	4 871	8 436	12 000	4 871	8 886	16 500	5	3	10
software	12 000	12 000	15 000	4 871	14 528	36 000	8	9	9
bezpečnost	6 750	8 500	11 750	5 000	9 571	16 500	7	4	7
senior	8 500	8 500	10 125	8 500	10 125	15 000	4	2	4
síť	8 436	12 000	12 000	4 871	9 624	12 000	2	3	3
databáze	8 262	10 275	12 288	6 250	10 275	14 300	2	2	2



## Auditor

Obvyklá cena pro kategorii Auditor je 8 000 a pohybuje se v rozpětí od 6 838 do 8 000 Kč bez DPH. Zahrnutý jsou práce ve smlouvách uvedené jako audit, auditor, s vyloučením auditorských prací mimo ICT. Dále byly hledány výrazy popisující senioritu a předmět auditu (např. bezpečnostní audit, ...).

Štítek	D. kvartil	Medián	H. kvartil	Min.	Průměr	Max.	Smluv	Dod.	Cen
-vše-	6 838	8 000	8 000	3 350	6 838	8 000	2	1	4

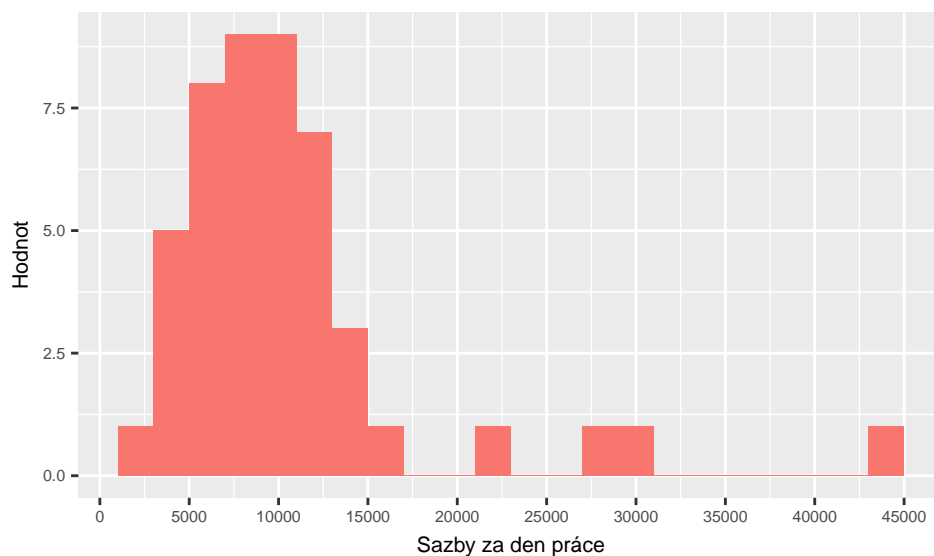




## Blended rate

Obvyklá cena pro kategorii Blended rate je 9 500 a pohybuje se v rozpětí od 5 600 do 12 000 Kč bez DPH. Zahrnuty jsou práce ve smlouvách uvedené jako jednotná cena, jednotná sazba, cena bez rozlišení, průměrná sazba apod. Do této kategorie mohou být zahrnuty smlouvy, ve kterých jsou typy práce vyjmenovány, ale je pro všechny uvedena jediná cenová sazba.

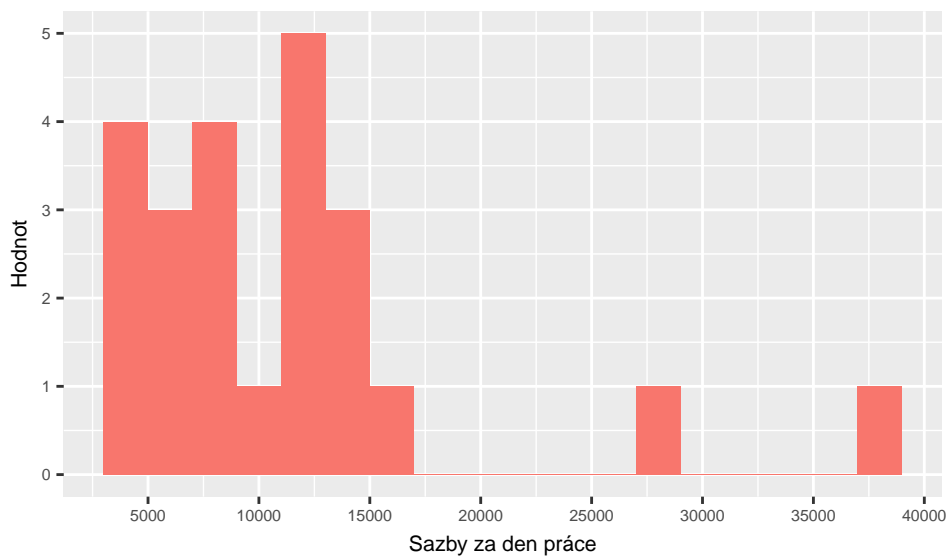
Štítek	D. kvartil	Medián	H. kvartil	Min.	Průměr	Max.	Smluv	Dod.	Cen
-vše-	5 600	9 500	12 000	2 656	10 555	44 800	42	37	47



## Podpora

Obvyklá cena pro kategorii Podpora je 9 600 a pohybuje se v rozpětí od 6 400 do 13 150 Kč bez DPH. Zahrnuty jsou práce ve smlouvách uvedené jako podpora, support, pracovník podpory, pracovník helpdesk, servicedesk apod.

Štítek	D. kvartil	Medián	H. kvartil	Min.	Průměr	Max.	Smluv	Dod.	Cen
-vše-	6 400	9 600	13 150	3 544	11 325	38 400	15	11	23
ginis	8 000	12 000	12 800	6 400	12 427	28 800	4	1	9
helpdesk	6 160	8 320	18 560	4 000	13 707	28 800	3	3	3



## Programátor

Obvyklá cena pro kategorii Programátor je 11 200 a pohybuje se v rozpětí od 8 000 do 15 600 Kč bez DPH. Zahrnuty jsou práce ve smlouvách uvedené jako programátor, vývojář, coder, implementátor, rozvoj aplikace apod. Dále byly hledány výrazy upřesňující senioritu a technologii.

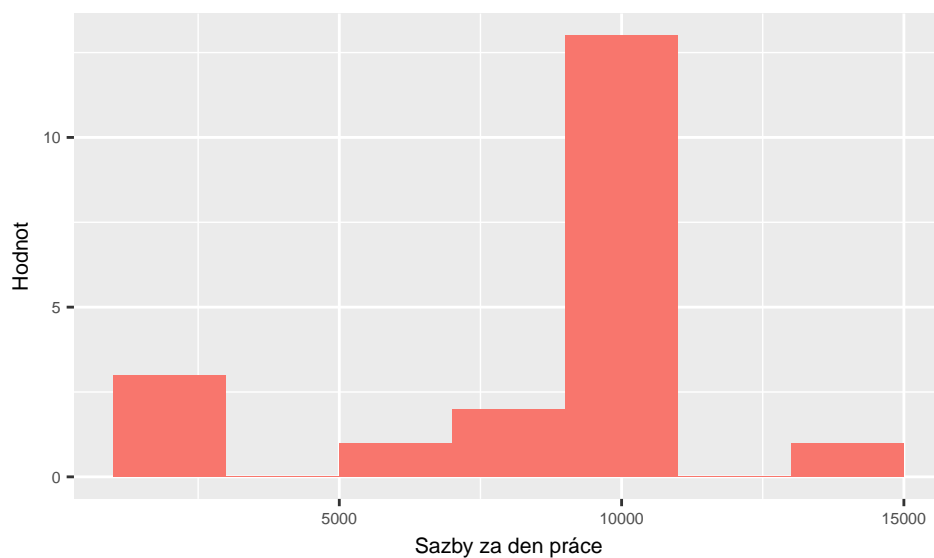
Štítek	D. kvartil	Medián	H. kvartil	Min.	Průměr	Max.	Smluv	Dod.	Cen
-vše-	8 000	11 200	15 600	1 952	12 231	41 600	106	61	149
senior	10 800	11 200	12 000	4 080	10 111	14 000	8	6	9
proxio	9 900	11 200	11 400	9 600	10 850	12 000	4	2	8
web	5 900	7 000	9 000	4 080	7 213	10 000	5	6	6
junior	9 600	9 600	10 800	5 200	9 533	12 000	6	4	6
ginis	11 880	14 400	16 000	11 880	14 912	20 400	4	1	5
vedoucí	7 720	10 000	10 000	7 720	10 688	18 000	4	4	5
ezak	12 000	12 000	12 000	12 000	12 000	12 000	4	1	4
vema	9 600	9 600	11 600	9 600	10 933	13 600	3	1	3



## Rutinní práce

Obvyklá cena pro kategorii Rutinní práce je 9 600 a pohybuje se v rozpětí od 8 000 do 10 400 Kč bez DPH. Zahrnuty jsou práce ve smlouvách uvedené jako rutinní práce, operátor, vkládání dat, plnění obsahu, zpracování podkladů, správa dokumentace, monitorování apod.

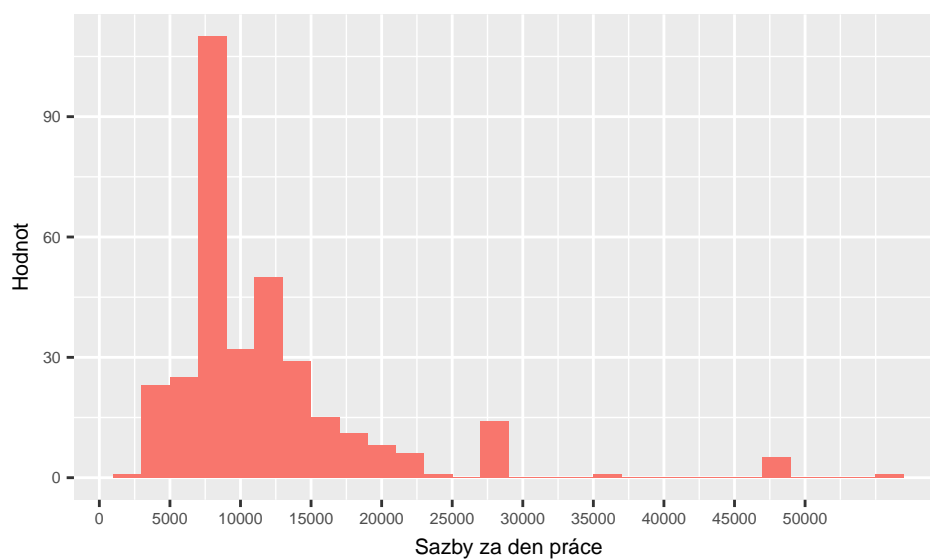
Štítek	D. kvartil	Medián	H. kvartil	Min.	Průměr	Max.	Smluv	Dod.	Cen
-vše-	8 000	9 600	10 400	2 660	8 817	14 400	18	6	20



## Specialista

Obvyklá cena pro kategorii Specialista je 9 600 a pohybuje se v rozpětí od 8 000 do 14 075 Kč bez DPH. Zahrnutý jsou práce ve smlouvách uvedené jako specialista, konzultant, inženýr, metodik, znalec, expert, manažer (problem, incident, change, service level, ...). Dále byly hledány výrazy upřesňující senioritu a předmět specializace (technologie, aplikace, ...).

Štítek	D. kvartil	Medián	H. kvartil	Min.	Průměr	Max.	Smluv	Dod.	Cen
-vše-	8 000	9 600	14 075	2 400	11 956	56 624	123	67	332
konzultace	10 000	14 400	20 000	4 000	16 348	47 600	73	46	126
senior	14 400	21 390	27 800	9 600	23 862	47 600	17	11	31
databáze	7 500	11 500	11 500	3 200	10 006	15 000	15	7	29
web	6 950	7 400	9 600	2 400	7 839	13 213	22	12	28
infrastruktura	5 760	8 400	9 030	5 760	8 543	15 730	18	7	28
software	6 950	7 200	9 900	4 700	9 431	28 800	21	8	24
sít	8 000	8 400	11 100	5 760	9 125	16 000	16	5	22
sap	11 500	16 890	27 800	11 500	22 634	47 600	14	5	22
telekomunikace	4 800	6 960	8 400	4 800	7 171	15 200	13	5	22
server	7 130	8 400	8 400	3 200	8 541	15 730	15	5	21
analýza	16 268	17 663	19 038	10 500	17 891	27 800	9	6	16
data	7 500	7 500	8 745	4 392	8 743	15 000	15	7	16
oracle	11 500	11 500	12 610	3 200	11 520	15 000	12	4	16
linux	8 400	8 400	8 400	8 000	8 801	13 213	11	3	11
zálohování	8 400	8 400	8 400	4 392	8 581	14 400	11	3	11
bezpečnost	7 200	12 480	15 000	4 500	12 076	20 000	6	5	9
provoz	8 000	10 920	12 740	7 200	10 402	13 213	3	3	7
helios	9 920	13 200	17 400	8 000	13 520	18 800	6	2	7
ginis	13 800	15 200	16 000	12 000	16 514	28 800	4	1	7
junior	8 000	10 000	13 500	5 200	10 901	18 110	6	6	7
microsoft	8 078	11 060	12 160	7 130	10 765	15 730	3	3	6



## Školitel

Obvyklá cena pro kategorii Školitel je 10 000 a pohybuje se v rozpětí od 8 000 do 15 195 Kč bez DPH. Zahrnutý jsou práce ve smlouvách uvedené jako školitel, školení, lektor. Vyloučeny jsou ceny, které jsou vázány na počet účastníků školení. Dále byly hledány výrazy upřesňující předmět školení (technologie, aplikace, ...).

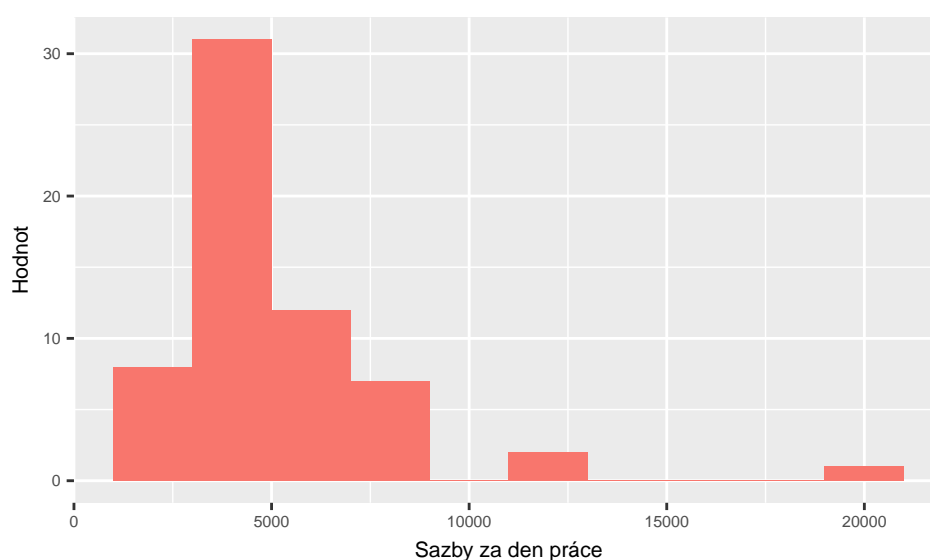
Štítek	D. kvartil	Medián	H. kvartil	Min.	Průměr	Max.	Smluv	Dod.	Cen
-vše-	8 000	10 000	15 195	3 200	11 898	27 800	64	41	83
ginis	8 200	8 800	8 800	6 400	10 133	20 000	6	1	6
sap	15 890	27 800	27 800	15 890	23 036	27 800	3	3	5



## Technik

Obvyklá cena pro kategorii Technik je 4 400 a pohybuje se v rozpětí od 3 840 do 6 000 Kč bez DPH. Zahrnutý jsou práce ve smlouvách uvedené jako technik, technické práce, instalace hw, práce technika apod. Dále byly hledány výrazy upřesňující technologii (pc, telekomunikace, sítě, ...).

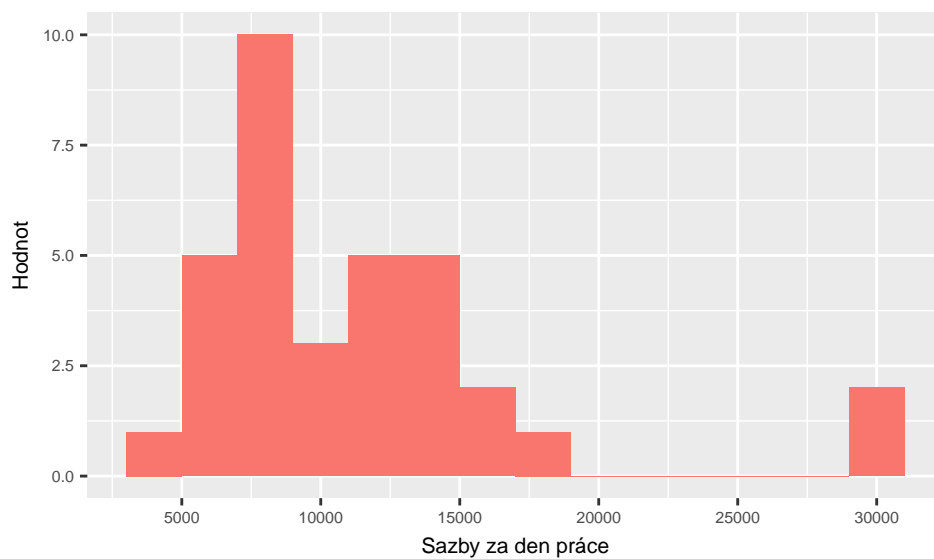
Štítek	D. kvartil	Medián	H. kvartil	Min.	Průměr	Max.	Smluv	Dod.	Cen
-vše-	3 840	4 400	6 000	1 200	5 188	20 000	37	28	61
pc	3 840	4 400	4 520	1 600	4 029	5 520	8	7	11
telekomunikace	3 840	4 200	4 400	2 960	4 200	6 000	3	3	10
sítě	3 840	4 400	6 000	1 600	4 649	7 120	4	4	9
servis	4 000	5 520	6 400	3 520	5 306	7 304	5	4	7
infrastruktura	3 700	5 560	10 340	2 800	8 480	20 000	4	4	4



## Tester

Obvyklá cena pro kategorii Tester je 9 950 a pohybuje se v rozpětí od 8 000 do 14 080 Kč bez DPH. Zahrnutý jsou práce ve smlouvách uvedené jako tester, testování, příprava testů, vytváření testů apod. Dále byly hledány výrazy upřesňující předmět a způsob testování (funkční, integrační, penetrační testy, konkrétní aplikace, ...)

Štítek	D. kvartil	Medián	H. kvartil	Min.	Průměr	Max.	Smluv	Dod.	Cen
-vše-	8 000	9 950	14 080	4 904	11 497	30 600	26	21	34
funkční	8 000	8 000	8 000	8 000	9 216	14 080	5	2	5





## Vedoucí projektu

Obvyklá cena pro kategorii Vedoucí projektu je 13 500 a pohybuje se v rozpětí od 9 600 do 16 000 Kč bez DPH. Zahrnutý jsou práce ve smlouvách uvedené jako vedoucí projektu, projektový vedoucí, manažer projektu, řízení projektu, koordinátor projektu, vedení týmu, koordinační práce apod.

Štítek	D. kvartil	Medián	H. kvartil	Min.	Průměr	Max.	Smluv	Dod.	Cen
-vše-	9 600	13 500	16 000	4 800	13 299	34 200	69	39	76
isms	19 405	19 700	19 700	18 520	19 405	19 700	4	2	4
ezak	14 400	14 400	14 400	14 400	14 400	14 400	4	1	4
web	6 244	6 888	8 244	5 600	7 363	9 600	3	3	3
proxio	15 500	16 000	16 800	15 000	16 200	17 600	3	2	3
helios	15 600	15 600	15 600	15 600	15 600	15 600	2	1	2
mýto	34 200	34 200	34 200	34 200	34 200	34 200	1	3	1

