

NÁSKOK  
DÍKY  
ZNALOSTEM

PROFINIT

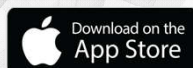
Odhady, nabídky,  
měření a historie

Bohumír Zoubek, Michal Petřík

31. října 2017

sli.do

Dotazy na  
<https://www.sli.do>  
event #L554



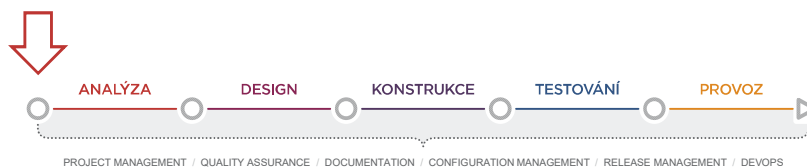


## Hodnocení přednášky

<https://www.surveymonkey.com/r/BKFGX6K>

### Téma dnešní přednášky

1. Poptávky, nabídky
2. Odhady pracnosti, rizika, práce s „nejistotou“
3. Využití historických dat
4. Diskuze



PROFINIT



## Jak lze poptat software?

### › Request For Information (RFI)

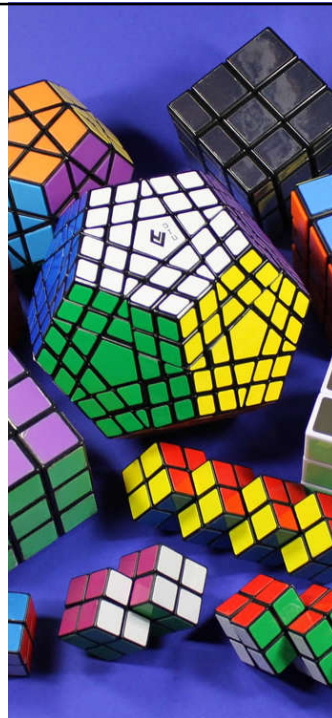
- Většinou slouží pro „zmapování terénu“
- Typické příklady:
  - Nová portálová platforma
  - Možnosti existujícího software / technologií pro specifickou oblast
  - ...
- Není závazné ani pro jednu stranu, časování i ceny pouze rámcově

### › Request For Proposal (RFP)

- Požadavek na dodání SW dle již konkretizovaného zadání
- Očekávání specifikace ceny, harmonogramu, definice průběhu projektu, ...
- Typicky závazné pro potencionálního dodavatele, podmínky nastaveny „bezpečně“ pro zadavatele
  - Možnost zrušení RFP,
  - Navrhované smluvní podmínky,
  - ...

## Jaké oblasti lze poptat?

- › Nový systém
- › Úprava existujícího systému
  - mimo standardní rozsah změnových řízení
  - cizí systém
- › Aplikační podpora / převzetí  
(application management outsourcing)
- › Team lease / Bodyshop
- › Módy spolupráce
  - **F**ix **T**ime **F**ix **P**rice
  - **T**ime & **M**aterial
  - Success Fee
  - ... v ČR téměř výhradně T&M, FTFP



PROFINIT

7

## Jak NEpoptat software?

- › Záměna RFP za RFI a naopak
  - V rámci RFI požadavek na závazné termíny / cenu / tým
  - Zadání RFP na úrovni RFI
  - ...
- › Absence předepsané podoby odpovědi
- › Vágně definovaný scope
- › Požadavek nereálných termínů dodání vzhledem ke scope
- › Mnoho poptaných dodavatelů
- › Nulový prostor pro dotazy dodavatelů
- › Zadání obsahuje nerelevantní informace (manuály, směrnice, ...)
- › Nevyvážené smluvní podmínky

PROFINIT

8

## Jak nejlépe poptat software – Best Practices

- › Jasně odlišení RFI a RFP
- › V případě RFP jasně definovaný scope
  - Ideální, pokud je mimo „in-scope“ jasně definováno i „out-of-scope“
- › Definice harmonogramu RFP i rámcová představa o projektu
- › Limitovaný počet dodavatelů
  - Dané ovlivní i jejich rozhodování o účasti v tendru
  - Optimální počet je maximálně 5 dodavatelů
- › Předepsaná podoba nabídky
  - Technická/komerční část, kapitoly
  - Šablony k vyplnění
  - Připravené formuláře
- › Definice hodnotících kritérií
  - Použití priority u jednotlivých úloh
- › Prostor pro dotazy dodavatelů
  - Například workshop s dotazy, atd.

PROFINIT

9

## Struktura RFP - příklad

1. Odborná část (samostatný soubor)
  - 1.1 Návrh řešení dle požadavků uvedených v tomto RFP
    - a) Návrh.
    - b) Detailní popis
    - c) Popis způsobu zajištění stability týmu.
  - 1.2 Požadovaná součinnost Zadavatele
    - a) Odhadu pracnosti na součinnost jednotlivých rolí pracovníků Zadavatele (odhad role/MD/fáze projektu, reakční doba).
    - b) Ostatní požadavky (např. místnosti, HW vybavení....).
  - 1.3 Compliance s RFP
 

V případě, že Vaše nabídka nesplňuje některý požadavek uvedený v RFP, uveďte tabulku těchto požadavků s popisem, v čem zadání nesplňujete a jak navrhuje příslušný požadavek nahradit (alternativa).
  - 1.4 Harmonogram implementace včetně předpokládané součinnosti Zadavatele, včetně doporučení pro implementaci a možná rizika řešení vč. doporučení jejich eliminace
    - a) Návrh harmonogramu musí splňovat výše uvedené požadavky
    - b) Návrh harmonogramu musí obsahovat aktivity Uchazeče a Zadavatele
    - c) Pro návrh detailního harmonogramu použijte MS Excel nebo MS Project.
2. Komerční část nabídky (samostatný dokument):

PROFINIT

10

## Jak se dodavatel rozhodne?

### Proč dodavatel podává nabídku?

- › Proč o tom vůbec uvažovat?
- › Předmět nabídky
- › Konkurence
- › Vztahy se zákazníkem
- › Realita výběrových řízení
- › Smlouva
- › Termíny dodání
- › Další závazky a požadavky

| Otevírání obálek MSP - Portál |                 |                |
|-------------------------------|-----------------|----------------|
| Pořadí                        | Společnost      | Soutěžená cena |
| 1                             | Comint          | 4 443 400 Kč   |
| 2                             | Anext           | 5 900 000 Kč   |
| 3                             | IBA             | 6 148 000 Kč   |
| 4                             | Tempest         | 6 451 800 Kč   |
| 5                             | Profinnit       | 6 950 000 Kč   |
| 6                             | YourSystem      | 8 258 720 Kč   |
| 7                             | AutoCont        | 8 870 800 Kč   |
| 8                             | Macron Software | 8 899 100 Kč   |
| 9                             | Nela Soft       | 9 087 500 Kč   |
| 10                            | HP              | 9 780 000 Kč   |
| 11                            | Claverlance     | 10 820 200 Kč  |
| 12                            | Omax            | 11 380 000 Kč  |
| 13                            | Ira Group       | 12 824 960 Kč  |
| 14                            | O2              | 13 391 807 Kč  |



PROFINIT

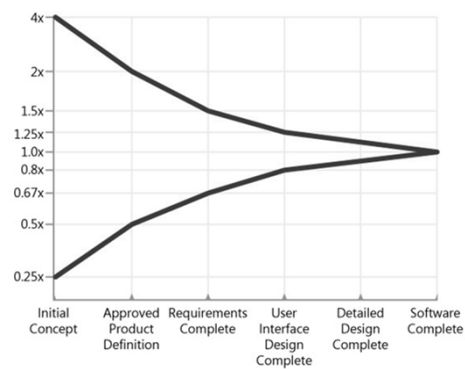
12





## Doporučení pro tvorbu odhadu

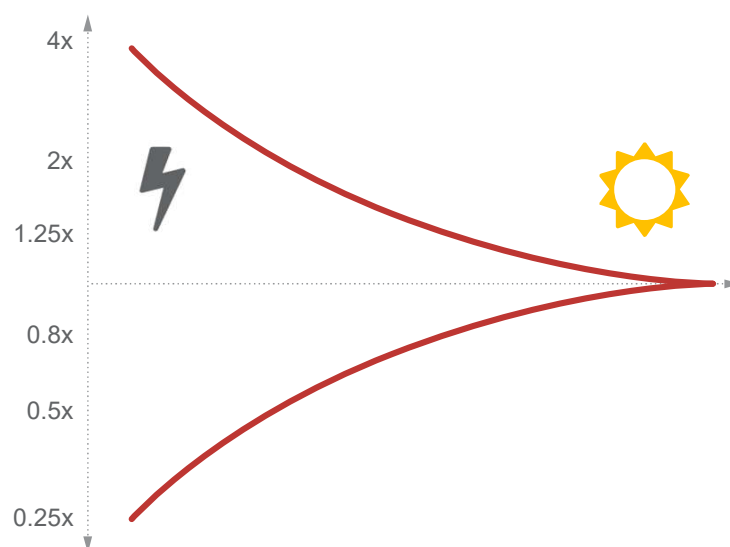
- › Rozdíl mezi **odhadem**, **závaznou pracností** a **cenou**
- › Jasně definované okrajové podmínky
- › Kužel nejistoty
- › Metody odhadu
- › Konzistence
- › Co vše je součástí?
  - MD / finance
- › Nutnost revizí
- › Checklisty
- › Metodika



PROFINIT

15

## Kužel nejistoty



PROFINIT

16

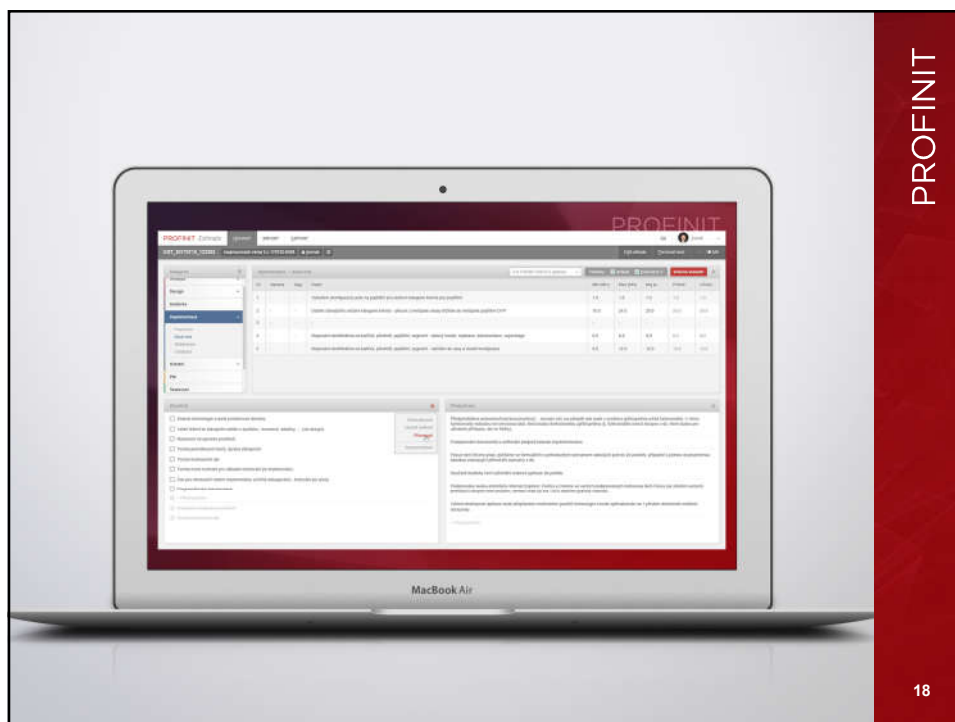


## Metody odhadu

- › Top → down / bottom → up
- › Dekompozice
- › Výpočet:
  - business požadavky,
  - funkční požadavky,
  - případy užití,
  - počty změnových řízení,
  - stránky/obrazovky/dialogy,
  - reporty, databázové tabulky/třídy,
  - počet již napsaných řádků kódu,
  - ... vše relevantní k danému projektu.
- › Odhad na základě historických dat (obdobný již realizovaný projekt, ...)

PROFINIT

17



PROFINIT

18

## Standardizované metodiky

- › Funkční body
- › Řádky kódu
- › **Putnam Model**

$$Effort = B * \left[ \frac{Size}{Productivity * Time^{\frac{4}{3}}} \right]^3$$

- › **COCOMO (basic, intermediate, detailed, COCOMO II)**

$$Effort\ Applied\ (E) = a_b * KLOC^{b_b}$$

$$Development\ Time\ (D) = c_b * Effort\ Applied^{d_b}$$

$$People\ Required\ (P) = \frac{Effort\ Applied}{Development\ Time}$$

| Software project | $a_b$ | $b_b$ | $c_b$ | $d_b$ |
|------------------|-------|-------|-------|-------|
| Organic          | 2.4   | 1.05  | 2.5   | 0.38  |
| Semi-detached    | 3.0   | 1.12  | 2.5   | 0.35  |
| Embedded         | 3.6   | 1.20  | 2.5   | 0.32  |

## Standardizované metodiky

- › Vhodné pro „sériovou výrobu“ (platí ověřené koeficienty)
- › Nejsou vhodné vždy
  - Nové technologie
  - Nové jazyky
  - Nové oblasti
  - Fáze projektu
  - ...
- › Velmi vhodné kombinovat s jinými metodikami



## Ukázka okrajových podmínek

| ID | Předmět                                          | Popis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Testovací prostředí                              | Zákazník, poskytně již během fáze analýzy infrastrukturu pro zmíněná prostředí. Instalace testovacího prostředí musí proběhnout nejpozději během kvalifikačního testování projektu. Potřebný HW i licence zajišťuje projekt.                                                                                                                                                                       |
| 2  | Vývojové prostředí                               | Vývojové prostředí se všemi potřebnými závislostmi na bankovním prostředí bude postaveno před začátkem vývoje a je součástí této nabídky. Pokud se ale závislosti v bance během realizace nabízeného systému změní a bude potřeba vývojové prostředí upravit, jedná se o úpravy nad rámec této nabídky a budou vyčísleny samostatně. Dané změny mohou mít dopad na termíny uvedené v harmonogramu. |
| 3  | Realizační tým                                   | Velikost i obsazení realizačního týmu bude řízena aktuálními požadavky v dané fázi projektu a bude volena maximálně efektivně.                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 4  | Revize zdrojového kódu                           | Revize zdrojového kódu, jako požadavek zadavatele, bude probíhat průběžně, jelikož pro poptávané technologie ještě neexistují standardy/předpisy. Zadavatel v rámci testů neodmítne systém z důvodu „technologického dluhu“.                                                                                                                                                                       |
| 5  | Uživatelské rozhraní                             | Uživatelské rozhraní aplikace bude podřízeno zvolené technologii a tam, kde by požadavky na GUI znamenaly neadekvátní pracnost, bude navrženo jiné řešení respektující požadovanou business funkcionalitou.                                                                                                                                                                                        |
| 6  | Změny požadavků                                  | V případě změn ve funkční specifikaci, nebo identifikace nedořešených problematických momentů ve fázi analýzy mohou vést ke změně pracnosti a výsledné ceny.                                                                                                                                                                                                                                       |
| 7  | Testovací prostředí                              | Zákazník nejpozději do konce fáze implementace poskytne obchodní systém pro testovací prostředí včetně testovacích dat. Předpokládáme, že datový model obchodního systému bude shodný s datovým schématem dodaným pro vývoj a čtení dat z db bude moci probíhat naprosto stejným způsobem jako u vývojové obchodní databáze.                                                                       |
| 8  | Testovací excelové tabulky pro upload do systému | Zákazník nejpozději do konce fáze analýzy dodá excelové tabulky s daty, na kterých bude možné testovat funkcionalitu systému. Je potřeba, aby data v nich odpovídala datům v obchodním systému v příslušném prostředí.                                                                                                                                                                             |

PROFINIT

23

## Proč metodika?

- PM:** Kluci, udělejte mi odhad na tohle změnové řízení
- Tým:** 5,5 MD
- PM:** Víme přesně, co chtějí – ptali jste se jich?
- Tým:** ... hmmm ne... je to ale úplně jasný...
- PM:** Dobře, kolik je z toho analýza a kolik realizace?
- Tým:** No, takhle jsme to ještě nepočítali...
- PM:** Ok, je tam dodávka?
- Tým:** ... hmmm asi ještě ne, podívám se...
- PM:** A co rizika?
- Tým:** Jo, nějaká rezerva tam je.

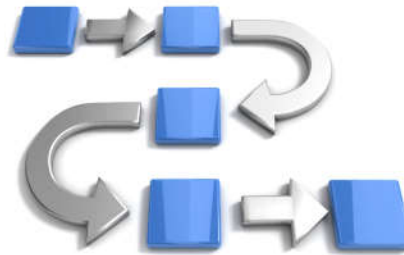
PROFINIT

24

## Základní charakteristika metodiky

- › Členění odhadu do osmi kategorií, včetně definice obsahu:

- Analýza
- Design
- Implementace
- Testování
- Project management
- Tvorba dodávky
- Ostatní
- Záruka



- › Odhad je vždy prezentován rozsahem (reprezentace rizik)
  - Uvádíme minimum, maximum a expertní předpoklad

## Ukázky a literatura

- › Metodika odhadů
  - Excel - ukázka
- › Literatura:
  - **Michal Petřík:**  
Popis metodiky Profinitu
  - **Steve McConnell:**  
Software Estimation: Demystifying the Black Art
  - **Frederick P. Brooks:**  
The Mythical Man-Month: Essays on Software Engineering
  - **Barry W. Boehm:**  
Software Engineering Economics

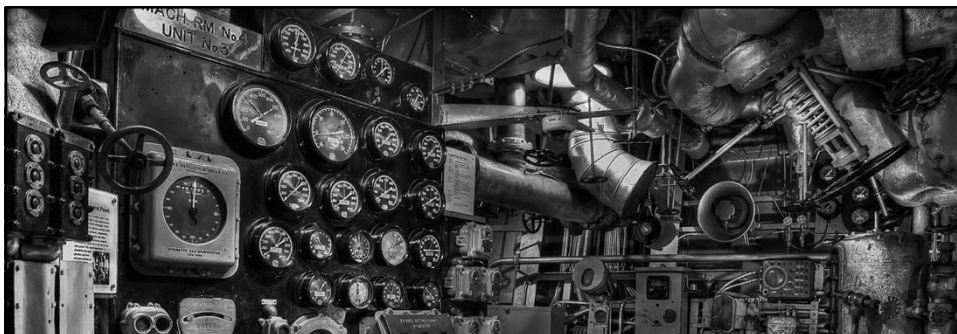
## Best Practices

- › Vývojáři jsou od přírody optimisté → revize nutná
- › Někdo tvoří odhad, někdo realizuje (ne vždy stejní lidé, spíše téměř vždy jiní...)
- › Technicky správný odhad je nezbytnost
- › Konzistentní odhady = snadné revize a poučení
- › Vykázaný čas a reálně odpracovaný se mohou lišit
- › Checklisty a metodika fungují



PROFINIT

27



## Historie projektů



## Otázky a odpovědi k historii projektu

- › Proč historii vytvářet?
  - Metriky pro další projekty
  - Odhady (čas, pracnost, capacity)
  - Okrajové podmínky
  - Rizika
  - Lessons Learned
  - Údržba
  - ...

**Ekonomika →  
Business case**

- › Po letech je **schopnost odhadovat** často na projektu to nejzajímavější

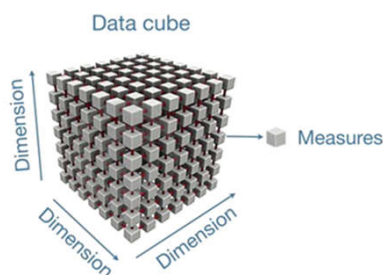


PROFINIT

29

## Otázky a odpovědi k historii projektu

- › Co je obsahem?
  - Celková pracnost, kalendářní čas, počty lidí
  - Pracnost dle typů činností
  - Kalendářní čas dle typů činností
  - Počty (obrazovky, tabulky, tisky, programy, ...)
  - Charakteristika systému a agendy
  - Problémy, rizika
  - ... vše, co je vhodné uchovat pro budoucnost ...



PROFINIT

30

## Odbočka k business case

- › Bez měření a historie nelze vyhodnotit
- › Metodu vyhodnocení je někdy těžké stanovit:  
*„Díky systému A vzroste během prvního kvartálu objem transakcí provedených platební kartou o 20 %.“*
- › Pokud se tak (ne)stane, může za to systém?
- › **Metoda musí být jednoduchá na vyhodnocení**
- › **Musí být stanovena na začátku projektu**

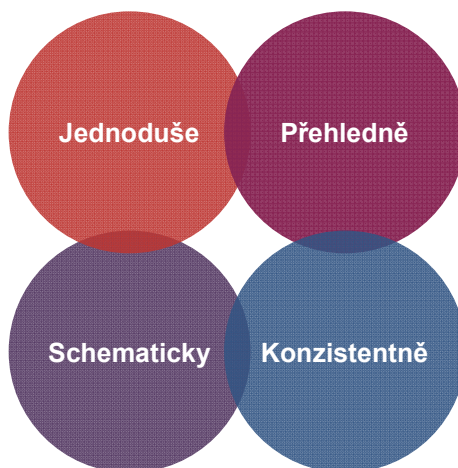


PROFINIT

31

## Otázky a odpovědi k historii projektu

- › Jak vytvářet?



PROFINIT

32



Nutnou  
podmínkou je existence  
naměřených dat!

33



Měření

## Několik poznámek k měření

- › Nezbytné pro dobrou ekonomiku
  - Business case
  - Historie projektů
  - Tvorba poptávek / nabídek
  - Tvorba servisní smlouvy
- › Základní metriky
  - **Time** (kalendářní čas)
  - **Size** (rozsah)
  - **Effort** (pracnost)
  - **Quality** (jakost)
- › Přesná čísla lze získat velmi snadno
  - Absolutní i relativní
  - Lze použít elementární mechanismy
    - Issue Tracking, Time Tracking, SVNstat, ...



PROFINIT

35

## Ilustrace měření

[illegible]

PROFINIT

36

## Ilustrace měření

|  | Realizant     | Datum      | Zadání            | Číslo úkolu  | Podíl úkolu                                        | Popis úkolu | Místo výkonu | Ukázka SW nástroje | Počet bodů | Stav úkolu   |
|--|---------------|------------|-------------------|--------------|----------------------------------------------------|-------------|--------------|--------------------|------------|--------------|
|  | Heaven/Heaven | 16.10.2013 | KGCBP_N02 IV      | Dodávka      | 008                                                |             | Praha        | Nastavení          | 8          | Ke schválení |
|  | Heaven/Heaven | 16.10.2013 | KGCBP_N02 PPH 828 | Testování    | PH120T24                                           |             | Praha        | Testování          | 2          | Ke schválení |
|  | Heaven/Heaven | 17.10.2013 | KGCBP_N02 IV      | Dodávka      | 008                                                |             | Praha        | Nastavení          | 8          | Ke schválení |
|  | Heaven/Heaven | 17.10.2013 | KGCBP_N02 PPH 828 | Testování    | PH120T06                                           |             | Praha        | Testování          | 2          | Ke schválení |
|  | Heaven/Heaven | 17.10.2013 | KGCBP_N02 PPH 828 | Testování    | PH120T04                                           |             | Praha        | Testování          | 2          | Ke schválení |
|  | Heaven/Heaven | 18.10.2013 | KGCBP_N02 Šelky   | Dodávka      | 07830                                              |             | Praha        | Testování          | 8          | Ke schválení |
|  | Heaven/Heaven | 19.10.2013 | KGCBP_N02 PPH 828 | Dodávka      | PHO podpora nastavení                              |             | Praha        | Nastavení          | 4          | Ke schválení |
|  | Heaven/Heaven | 19.10.2013 | KGCBP_N02 IV      | Dodávka      | PHO podpora nastavení                              |             | Praha        | Nastavení          | 4          | Ke schválení |
|  | Heaven/Heaven | 14.10.2013 | KGCBP_N02 Šelky   | Implementace | IDEPolek doplnění polí na Dorov                    |             | Praha        | Implementace       | 3,25       | Ke schválení |
|  | Heaven/Heaven | 14.10.2013 | KGCBP_N02 Šelky   | Implementace |                                                    |             | Praha        | Implementace       | 1,75       | Ke schválení |
|  | Heaven/Heaven | 14.10.2013 | KGCBP_N02 Šelky   | Implementace | KonfPaDyT                                          |             | Praha        | Implementace       | 2,50       | Ke schválení |
|  | Heaven/Heaven | 14.10.2013 | KGCBP_N02 Šelky   | Implementace | IOakchdPiv                                         |             | Praha        | Implementace       | 0,50       | Ke schválení |
|  | Heaven/Heaven | 15.10.2013 | KGCBP_N02 Šelky   | Implementace | KonfPaDyT - výkonná revize pdf testu a opravami    |             | Praha        | Implementace       | 8          | Ke schválení |
|  | Heaven/Heaven | 16.10.2013 | KGCBP_N02 Šelky   | Testování    | ThexOffline testování počítače offline             |             | Praha        | Testování          | 6          | Ke schválení |
|  | Heaven/Heaven | 16.10.2013 | KGCBP_N02 Šelky   | Implementace | KonfPaDyT                                          |             | Praha        | Implementace       | 2          | Ke schválení |
|  | Heaven/Heaven | 14.10.2013 | KGCBP_N02 UPU/MJU | Opravy v ARC | IOCI - opravy delky ulice a c. domovní v nastavení |             | Praha        | Implementace       | 1          | Ke schválení |
|  | Heaven/Heaven | 14.10.2013 | KGCBP_N02 UPU/MJU | Dodávka      | Prprava dotazky                                    |             | Praha        | Implementace       | 1,85       | Ke schválení |
|  | Heaven/Heaven | 14.10.2013 | KGCBP_N02 UPU/MJU | Ověření ZR   | Plnení - úprava logiky plnění adresy               |             | Praha        | Implementace       | 3,40       | Ke schválení |
|  | Heaven/Heaven | 14.10.2013 | KGCBP_N02 UPU/MJU | Opravy v ARC | IOCI - Zobrazení pravosti úpravy při kopii PJ      |             | Praha        | Implementace       | 1,75       | Ke schválení |
|  | Heaven/Heaven | 14.10.2013 | KGCBP_N02 Paleta  | Testování    | PH121T12                                           |             | Praha        | Testování          | 3          | Ke schválení |
|  | Heaven/Heaven | 14.10.2013 | KGCBP_N02 Paleta  | Testování    | PH121T15                                           |             | Praha        | Testování          | 2          | Ke schválení |
|  | Heaven/Heaven | 14.10.2013 | KGCBP_N02 Paleta  | Testování    | PH121T18                                           |             | Praha        | Testování          | 1          | Ke schválení |

PROFINIT

37

## Měření x historie x odhady

stanovisko k rozsahu a pracnosti:

I) charakteristiky pro odhad  
 a) GUI: cca 35 obraz (spis min.)  
 3 hlavní obr z menu + vyhl. plus prehled  
 9 klient (slozite)  
 7 prehedy (prumer)  
 13 ciselniky (jednoduche)  
 3 admin (prumer)

b) Tisky:  
 20 reportu (zna se 7)

c) Agenda/ domena  
 jednoduchá + par zvladnosti:  
 - kontroly  
 - importy  
 - podminnost editovtelnosti  
 - prava az na record o klientovi  
 - helps

d) DBS  
 cca 50 tablek (musi se vymyslet from scratch)  
 oracle

e) dalsi  
 konverze/ migrace dat  
 nezname prostredi  
 vnucuji struts, hibernate  
 analyza pred nami

PROFINIT

38

## Měření x historie x odhady

II) pro porovnání malé web based systemy  
 KOS: web based, 30 obrazovek; jednoduchá doména; známe prostředí; lidé znali technologie (tapetry, ASE ...)

GUI ... 120 cd  
 java ... 120 cd  
 dbs ... 110 cd

vyše uvedené obsahují rozpustenou veskerou rezii ...  
 + dokonalá znalost prostředí  
 - dělalo se to celkem poctive; slo by to kratkozrace zredukovat o 20%  
 lze říci: gui:java:dbs ~ 1:1:1

B2B  
 jen VC stal 125 cd cca 50 obrazovek; hrdinstvi;

III) odhad analogii  
 GUI 35 x 4 140 cd  
 java ... 140  
 dbs 120  
 -----  
 400

pokud by se to dělalo poctive jako KOS, de to sedit delat po nocich ... tak  
 dejme tomu 200 - 300;  
 ale chybi:  
 - konverze  
 - reporty  
 - zohlednění nového prostředí  
 - zohlednění vnucených technologií

PROFINIT

39

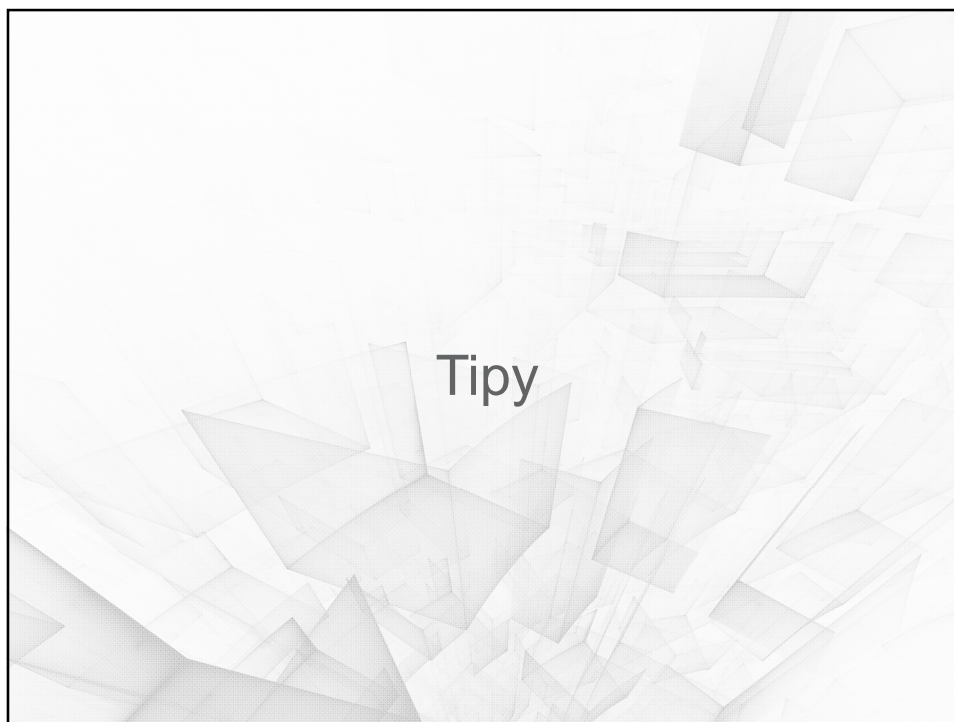
## Měření x historie x odhady

| Disciplína    | Spáleno MD   | Procento z celku | Původní odhad | Abs. hodnota rozdílu |
|---------------|--------------|------------------|---------------|----------------------|
| Analýza       | 9,00         | 19%              | 10,00         | 1,00                 |
| Design        | 0,84         | 2%               | 0,80          | 0,04                 |
| Implementace  | 14,25        | 30%              | 19,00         | 4,75                 |
| Testování     | 5,06         | 11%              | 14,00         | 8,94                 |
| Opravy AKC    | 9,06         | 19%              | 12,00         | 2,94                 |
| PM            | 2,97         | 6%               | 8,00          | 5,03                 |
| Odhady        | 1,50         | 3%               | 1,25          | 0,25                 |
| Ostatní       | 0,00         | 0%               | 0,00          | 0,00                 |
| Dodávky       | 5,06         | 11%              | 4,00          | 1,06                 |
| <b>Celkem</b> | <b>47,75</b> | <b>100%</b>      | <b>59</b>     |                      |

PROFINIT

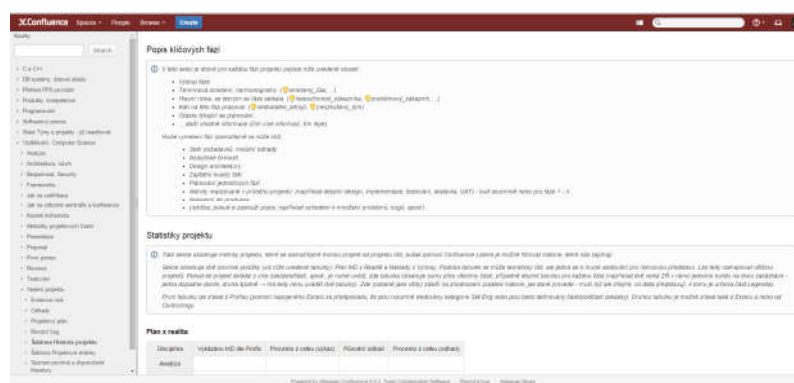
40





## Šablona historie projektu

- › Jako základ lze využít:  
[http://www.construx.com/Software\\_Project\\_History\\_Template/](http://www.construx.com/Software_Project_History_Template/)
- › Vždy je vhodné upravit vlastními procesům/nárokům







## Diskuze

43



## Hodnocení přednášky

<https://www.surveymonkey.com/r/BKFGX6K>

Děkujeme  
za pozornost

**PROFINIT**  
NÁSKOK DÍKY ZNALOSTEM

Profinit EU, s.r.o.  
Tychonova 2, 160 00 Praha 6



Telefon  
+ 420 224 316 016



Web  
[www.profinit.eu](http://www.profinit.eu)



LinkedIn  
[linkedin.com/company/profinit](https://linkedin.com/company/profinit)



Twitter  
[twitter.com/Profinit\\_EU](https://twitter.com/Profinit_EU)