

Mendelova univerzita v Brně  
Lesnická a dřevařská fakulta  
Ústav lesnické a dřevařské ekonomiky a politiky

## **Oceňování ovocných dřevin**

Bakalářská práce

2014/2015

Jan Kadlec

## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že jsem práci: Oceňování ovocných dřevin zpracoval samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b Zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací.

Jsem si vědom, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle §60 odst. 1 autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně, dne 27.4.2015

podpis studenta

# **Oceňování ovocných dřevin**

## **Fruit trees price calculation**

**Jan Kadlec**

### *Abstrakt*

Tato práce se zabývá oceňováním ovocných stromů pro odlišné účely ocenění. Pojednáno je zde o jednotlivých metodách oceňování, které by bylo možné k ocenění ovocných dřevin použít. Některé metody jsou prakticky použity na vybraných jedincích. Získané výsledky jsou mezi sebou porovnány. U všech metod je popsána jejich vhodnost či nevhodnost pro konkrétní účel ocenění a jsou zde také popsána největší úskalí každé metody. Porovnané metody byly rozděleny do dvou skupin. První oceňuje dřevinu jako předmět vlastnictví, kdy bylo dosahováno nižších cen. Druhá hodnotí naplnění celospolečenských funkcí dřeviny, kdy byly zjištěné ceny mnohokrát vyšší.

### *Abstract*

The primary goal of this bachelor thesis is to explore different methods of fruit trees price calculation. For each listed method of price calculation is discussed its advantages and disadvantages. Some of the methods are also practically tested. Mentioned methods are divided into two groups. The first group contains all the methods which take the fruit tree only as an physical object. The second group reflects also the mental aspect of the tree. Selected division correlates with the price value of the tree in such a way that the mental aspect increases tree value.

### *Klíčová slova*

Oceňování, cena, ovocná dřevina, porovnání, náklady, metodika.

### *Keywords*

Price calculation, price, fruit tree, comparison, costs, methodology.

## Obsah

1 ÚVOD.....	6
2 CÍL PRÁCE.....	7
3 STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY.....	8
3.1 K oceňování.....	8
3.2 Ovocné dřeviny.....	9
3.3 Metody.....	10
3.3.1 Zákon o oceňování.....	10
3.3.2 Výnosová metoda.....	12
3.3.3 Nákladová metoda.....	13
3.3.4 Porovnávací metoda.....	14
3.3.5 Metodika AOPK ČR 2013.....	16
3.3.6 Kochova metoda.....	17
3.3.7 Dřevní hmota.....	19
4 METODIKA.....	21
4.1 Vstupní parametry.....	21
4.2 Výběr dřevin.....	22
4.3 Zákon o oceňování.....	23
4.3.1 Oceňování extenzivně pěstovaných ovocných dřevin.....	23
4.3.2 Oceňování okrasných dřevin.....	23
4.4 Nákladová metoda.....	23
4.5 Metodika AOPK ČR 2013.....	24
4.5.1 Ocenění stromů pomocí metodiky.....	24
4.5.2 Ocenění internetovou kalkulačkou.....	25
4.6 Kochova metoda.....	25
4.6.1 Ocenění stromů pomocí metodiky.....	25
4.6.2 Ocenění aplikací OCEOR I.....	26
4.7 Dřevní hmota.....	26
5 VÝSLEDKY.....	28
5.1 Naměřená a získaná data.....	28
5.2 Zákon o oceňování.....	29
5.2.1 Podle extenzivního způsobu pěstování.....	29
5.2.2 Podle oceňování okrasných rostlin.....	29
5.3 Nákladová metoda.....	30
5.3.1 Ocenění dle ceníku AOPK ČR.....	30
5.3.2 Ocenění dle ceníku ÚRS.....	31

5.4 Metodika AOPK ČR 2013.....	33
5.4.1 Ocenění stromů pomocí metodiky.....	33
5.4.2 Ocenění internetovou kalkulačkou.....	34
5.5 Kochova metoda.....	37
5.5.1 Ocenění stromů pomocí metodiky.....	37
5.5.2 Ocenění aplikací OCEOR I.....	40
5.6 Dřevní hmota.....	40
5.6.1 Objem dřevní hmoty.....	40
5.7 Přehled výsledků.....	41
6 DISKUZE.....	42
7 ZÁVĚR.....	48
8 SUMMARY.....	49
9 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	51

# 1 ÚVOD

Určitou podobu využívání ovocných dřevin lidé znají od pradávna. Sběr plodů byl jeden z prvních způsobů obživy. V počátcích této doby byl poměr konzumentů a vyprodukovaných plodin dostatečný. S postupem času nároky na obživu rostly. S nimi se objevily první spory o právo na plodící dřeviny. V tu chvíli přestala být ovocná dřevina samozřejmým bezedným zdrojem a stala se určitou hodnotou v životě člověka. A tak je lidé začali cíleně pěstovat a vynakládat prostředky na jejich rozmnožení. Tímto způsobem vznikly základy dnešních metod oceňování dřevin, i když třeba ještě jen neúmyslně. Dnes jednotlivé způsoby oceňování slouží v různých oblastech lidského života. Již se pouze neomezují na hodnotu z pohledu obživy jako třeba výnosová metoda. Ale známe i metody, které vyčíslují hodnotu dřeviny pro společnost z pohledu hygienické, ekologické, estetické, kulturní a dalších funkcí, jako třeba metodika AOPK. Každá metoda byla vytvořena s jiným záměrem, a proto je na každou metodu pohlíženo z jiného úhlu pohledu. Při každém způsobu oceňování vstupují do hry jiné faktory, které jsou pro danou metodu charakteristické a určují záměr pro který je metoda vymezena. Výnosová metoda určuje hodnotu čistě ekonomickým způsobem pomocí čistého zisku z dřeviny. Nákladová metoda uvažuje s náklady na získání dřeviny. Dalším způsobem může být omezení na vyprodukovanou dřevní hmotu. Již zmíněná metodika AOPK zohledňuje ekologické funkce nejen pro vlastníka či uživatele dřeviny, ale i pro společnost v jejím okolí. Porovnávací metoda může určit cenu dřeviny dle běžných cen v okolí. Tyto metody se neustále mění a dotvářejí a je vždy důležité najít tu správnou možnost pro námi oceňované jedince.

## 2 CÍL PRÁCE

Hlavním cílem mé práce bylo vytvořit přehled metod na oceňování dřevin, které by bylo možné použít při oceňování ovocných dřevin. A to pro všechny způsoby využití ovocných dřevin. Seznámit se s literaturou vztahující se k tématu oceňování. A na základě takto získaných informací provést modelové ocenění vybraných metod na konkrétních reprezentativních dřevinách v terénu. Získané výsledky porovnat a najít možné vazby mezi jednotlivými metodami a zvážit vhodnost jednotlivých metod na odlišné způsoby využívání ovocných dřevin. Dále pak nalézt hlavní faktory, které nejvýrazněji ovlivňují výslednou hodnotu dané metody. A zvážit věrohodnost těchto faktorů při jejich získávání. Dále si ověřit praktickou použitelnost a náročnost metod.

## **3 STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY**

### **3.1 K oceňování**

Ovocná dřevina je obnovitelný přírodní zdroj. Znakem obnovitelných zdrojů je jejich proměnlivá zásoba. Ta se může měnit, klesat i stoupat. Na rozdíl od neobnovitelných (vyčerpatelných) zdrojů, kdy zde není možnost růstu zásoby dané suroviny. (Alexandr a kol. 2010) Do výroby v hospodářském procesu je zapotřebí dodat tři základní prvky. Za prvé je to práce, kterou je třeba vynaložit, dále je třeba kapitál, který je nutný pro další zisk a za třetí jsou to přírodní zdroje v našem případě dřeviny. (Švarcová a kol. 2010) Dnes se tento pohled bere jako samozřejmý a zcela automatický. Bohužel ještě v nedávné historii tomu tak nebylo. Jako hlavní výrobní faktor a měřítko hodnoty byla práce. Přírodní zdroje byly brány jako bezplatný dar o jehož omezenosti nebylo uvažováno. Podle Marxovy teorie půda ani žádný jiný přírodní zdroj nebyl vytvořen lidskou prací, a proto nemá žádnou hodnotu. (Alexandr a kol. 2010) A nejhůře z uvedené trojce byl chápán kapitál. (Švarcová a kol. 2010) Z těchto dob bylo a je možné získat velké poučení. V současné době se již na přírodní zdroje nepřihlíží ani jako na zdroj, jehož cena se zvyšuje s jeho nedostatkem a tudíž se s zvyšující cenou reguluje spotřeba a proto se současně hledá levnější alternativa. Ale vzhlíží se k oceňování přírody jako na problém celospolečenský, nikoliv pouze jako na tržní hospodářství. Příroda a její zdroje, kam patří samozřejmě i dřeviny, plní pro lidskou společnost několik funkcí. Jsou jimi zásobárna přírodních zdrojů, schopnost asimilovat odpady lidské činnosti, možnost utváření krajinných statků a krás, podporují systém podpory života na zemi. Aby se těchto funkcí nepřestalo dostávat, bylo nutné ekonomické optimum navázat na stabilní ekologickou rovnováhu. Z čehož vznikla podpora udržitelného rozvoje. Což představuje podřízení maximálních čistých ekonomických efektů potřebě zachování služeb a kvality přírodních zdrojů. (Alexandr a kol. 2010) Toho lze částečně docílit co nejpřesnějším peněžním vyjádřením způsobených škod a naproti tomu efektů z ekologických opatření. Poté už jen záleží na ochotě platit za statek či službu a současně ochotně přijímat kompenzace za pokles kvality životního prostředí. (Alexandr a kol. 2010)

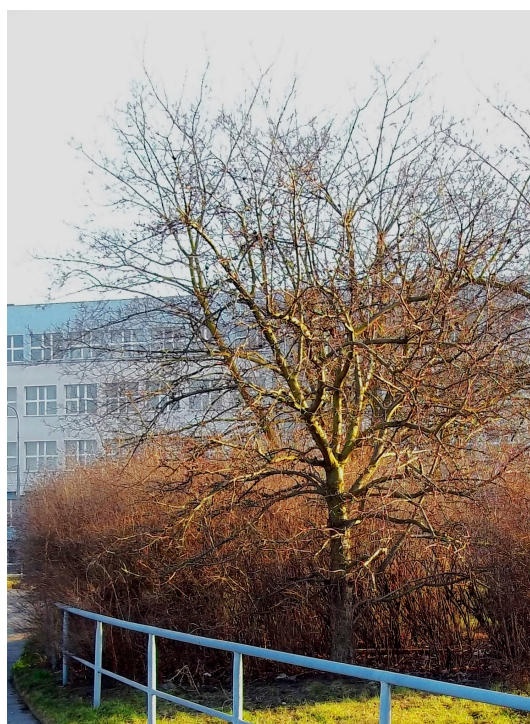


### 3.2 Ovocné dřeviny

Mezi nejznámější ovoce pěstované na našem území jistě patří jablka a hrušky. Toto ovoce je zde pěstováno již několik staletí. (Nesrsta 2011) Je to i proto, že představuje nepostradatelnou složkou lidského jídelníčku, díky obsahu velkého množství důležitých minerálů a vitamínů. (Červenka a kol. 1964) Výhodou tohoto ovoce je jeho dlouhá skladovatelnost. (Nesrsta 2011) Výroba alkoholických nápojů, jako je hruškovice a kalvados, je pro člověka též nezanedbatelnou možností využití ovoce. (Nesrsta 2011) Mnoho ovocných dřevin plní estetickou funkci i v urbanizovaném prostředí. Například hrušeň dokáže na jaře vyniknout bílými květy. (Málek a kol. 2012) A dále plní i ostatní ekologické funkce stejně jako všechny dřeviny. (Alexandr a kol. 2010)



*Obr. 1 Oceňovaná hrušeň v době květu u autobusového nádraží v Plzni*



*Obr. 2 Oceňovaná jabloň v zimním období u autobusového nádraží v Plzni*

Jabloně a hrušně se řadí mezi jádroviny. (Nesrsta 2011) Ty jsou známe svojí snadnou množitelností. Jádroviny dělíme podle doby konzumní zralosti na letní, podzimní a zimní. (Nesrsta 2011)

Pěstitelské tvary ovocných výpěstků jsou tvary, které dodávají ovocné školky k výsadbě na trvalé stanoviště. (Červenka a kol. 1964) Patří mezi ně jednoleté štěpovance, to jsou jednoleté očkovance nebo roubovance. Špičáky jsou dvouleté a tříleté výpěstky, které dosud nemají založenou korunku. Mezi zákrsky patří výpěstky s výškou kmene 60 – 90 centimetrů štěpované na zákrskové podnože. Čtvrtkmeny jsou výpěstky s kmenem výšky 100 – 120 centimetrů. Výška kmene u polokmenů činí 120 – 160 centimetrů. Vysokokmeny jsou výpěstky vysoké 180 – 220 centimetrů výhradně roubované na bujně rostoucí podnože. (Červenka a kol. 1964)

Hrušeň obecná *Pyrus communis* řadíme do řádu růžotvaré, čeled' jabloňovité. Plodem je malvice. (Nesrsta 2011) Nároky hrušně na půdu jsou vyšší. Dobře roste na humózních, teplých, propustných půdách. Nároky na teplo jsou také vyšší. (Nesrsta 2011)

Jabloň domácí *Malus domestika* patří do řádu růžotvaré, čeled' jabloňovité. Plodem je malvice. (Nesrsta 2011) Jabloně se dají pěstovat téměř na celém našem území. Důležité pro pěstování jablek je oslunění. Dále je zapotřebí dostatek vláhy. Půdy vyžadují neutrální až alkalické, s dostatečným obsahem humusu. (Nesrsta 2011)

### **3.3 Metody**

#### **3.3.1 Zákon o oceňování**

Zákon, který řeší v České republice oceňování majetku je zákon 151/1997 Sb. (Bradáč 2012) Ten se mimo jiné vztahuje i na oceňování rostlin. Jsou zde zahrnuty lesní a nelesní porosty, ovocné dřeviny, réva vinná, chmelové rostliny a okrasné rostliny. Tento zákon upravuje způsob oceňování majetku pro účely stanovené zvláštními předpisy a to i předpisy ve čtvrté až deváté části tohoto zákona, stanoví-li tak příslušný orgán v rámci svého oprávnění a nebo dohodnou-li se tak strany. (zákon č. 151/1997 Sb.)

Způsoby podle kterých je možné provádět oceňování v souladu se zákonem 151/1997 Sb. je několik. Hlavním způsobem je oceňování obvyklou cenou. (zákon č. 151/1997 Sb.) Obvyklá cena je, citují:

*„Obvyklou cenou se pro účely tohoto zákona rozumí cena, která by byla dosažena při prodejkách stejného, popřípadě obdobného majetku nebo při poskytování stejné nebo obdobné služby v obvyklém obchodním styku v tuzemsku ke dni ocenění. Přitom se zvažují všechny*

*okolnosti, které mají na cenu vliv, avšak do její výše se nepromítají vlivy mimořádných okolností trhu, osobních poměrů prodávajícího nebo kupujícího, důsledky přírodních či jiných kalamit. Osobními poměry se rozumějí zejména vztahy majetkové, rodinné nebo jiné osobní vztahy mezi prodávajícím a kupujícím. Zvláštní oblibou se rozumí zvláštní hodnota přikládána majetku nebo službě vyplývající u osobního vztahu k nim. Obvyklá cena vyjadřuje hodnotu věci a určí se porovnáním.“, konec citace. (zákon č. 151/1997 Sb.)*

Další možností oceňování majetku je použití ceny mimořádné. (zákon č. 151/1997 Sb.) Obvyklá cena mimořádná je, cituji:

*„Mimořádnou cenou se rozumí cena, do jejíž výše se promítly mimořádné okolnosti trhu, osobní poměry prodávajícího nebo kupujícího nebo vliv zvláštní obliby.“, konec citace. (zákon č. 151/1997 Sb.)*

Jiným způsobem oceňování majetku tímto zákonem nebo na jeho základě vznikne cena zjištěná. Do těchto metod se řadí nákladový způsob, výnosový způsob, porovnávací způsob, oceňování podle jmenovité hodnoty, oceňování podle účetní hodnoty, oceňování podle kurzové hodnoty a oceňování sjednanou cenou. (zákon č. 151/1997 Sb.)

K oceňování ovocných dřevin, vinné a chmelové révy stanovuje tento zákon použití výnosového způsobu podle druhu dřevin, jejich věku, pěstebního tvaru nebo způsobu založení jejich porostu. Ceny vinné a chmelové révy obsahují ceny zařízení vinic a chmelnic. Okrasné rostliny se podle tohoto zákona oceňují nákladovým způsobem. (zákon č. 151/1997 Sb.)

Prováděcí vyhláškou k zákonu 151/1997 Sb. je vyhláška číslo 441/2013 Sb. Tou jsou stanoveny ceny, koeficienty, přírážky a srážky k cenám a postupy při uplatnění způsobů oceňování majetku.

Oceňování ovocných dřevin je podle této vyhlášky možno provádět dvěma způsoby. V případě intenzivní výsadby s tržním zhodnocením produkce je v přílohách uvedena cena v korunách za metr čtvereční. U varianty s extenzivním způsobem výsadby se samozásobitelským typem ovocnářské produkce je cena uvedena v korunách za kus. Základní cena dřevin zahrnuje i náklady na běžné způsoby opěr proti vyvrácení

a lze ji věcným zdůvodněním zvyšovat až o 25 % a snižovat o 80 %. Nejnižší základní cenu každé ovocné dřeviny již nelze snižovat žádnými dalšími cenovými úpravami. (vyhláška č. 441/2013 Sb.)

Základní cena okrasných dřevin se stanoví podle příslušné skupiny a věkové kategorie dle příloh. V přílohách jsou také uvedeny přírážky a srážky, dále pak koeficienty  $K_5$  a  $K_Z$ . Vyhláška stanovuje, že takto určená cena okrasné rostliny nesmí být nižší než 1 % z její základní ceny. (vyhláška č. 441/2013 Sb.)

Dalším způsobem, který lze dle oceňovací vyhlášky použít, je oceňování zjednodušeným způsobem. Ten lze uplatnit pro účely daně z nabytí nemovitých věcí, když jsou trvalé porosty ovocných dřevin, vinné révy, okrasných rostlin a jejich smíšené porosty rostou na jednom nebo více pozemcích v jednotném funkčním celku s rodinným domem, rekreační chalupou, rekreačním domkem, rekreační chatou, zahrádkářskou chatou nebo bytovou jednotkou. A současně celková pokryvná plocha trvalých porostů ovocných dřevin, vinné révy, okrasných rostlin a jejich smíšených porostů v jednotném funkčním celku je nejvýše 1 500 m<sup>2</sup> včetně. Pokryvnou plochou se v daném případě rozumí plocha kolmých průmětů obsahu všech korun jednotlivých rostlin na povrchu pozemku, jehož jsou součástí. Tato cena se stanoví u extenzivních výsadeb ovocných dřevin a to součinem ceny pozemku jež překrývá pokryvná plocha těchto dřevin a koeficientu 0,045. U okrasných rostlin je součinem ceny pozemku jež překrývá pokryvná plocha těchto dřevin a koeficientu 0,085. U smíšených porostů ovocných dřevina a okrasných dřevin je součinem ceny pozemku jež překrývá pokryvná plocha těchto dřevin a koeficientu 0,065. (vyhláška č. 441/2013 Sb.)

### **3.3.2 Výnosová metoda**

Tento typ oceňování uplatňuje ryze ekonomický pohled na určení ceny dřeviny. Princip této metody spočívá v určení čistého zisku z dřeviny. A následném dopočítání patřičné částky, která by byla schopna vyprodukovat stejný zisk, uložená na patřičném úroku při složeném úrokování. (Bradáč, Fiala 1999). Je to součet diskontovaných reálných budoucích čistých příjmů za dobu, po kterou mohou být tyto příjmy dosahovány. (Bradáč a kol. 1999) Čistý zisk je rozdíl mezi příjmy a výdaji. Mezi příjmy je možné započítat příjmy z prodaného ovoce nebo nájemné za pronajatou dřevinu podobně jako je tomu při pronájmu budov. Do výdajů je nutné započítat vše co bylo vynaloženo na vytvoření příjmů. V případě ovocné dřeviny to můžou být náklady na

pracovní sílu, postřiky, hnojiva. Mezi výdaje patří také amortizace. To je částka kterou musí mít vlastník připravenou po dožití stavby, sadu, dřeviny na její obnovení. Odstranění stávající výsadby a její nahrazení novou. (Bradáč, Fiala 1999) Výsledný čistý zisk se již nedaní daní z příjmu. (Bradáč, Fiala 1999) Jelikož tento zisk bude dosažen až v budoucnu je nutné ho odúročit (diskontovat) na současnou hodnotu. (Bradáč, Fiala 1999; Bradáč 1999) Míra kapitalizace se obvykle odvozuje v podobě nominální úrokové míry z dosahované úrokové míry v peněžních ústavech. U výpočtu skutečného zisku je třeba brát v potaz vliv inflace. V případě, že inflace je vyšší než nominální úroková míra, tak reálná hodnota vkladu klesá. Proto je třeba zjistit reálnou úrokovou míru. (Bradáč, Fiala 1999) Výnosová hodnota uvažuje u objektů s řádným a udržovaným stavem. Tento stav se nazývá etalon. Pokud objekt, dřevina tomuto stavu neodpovídá, je zapotřebí od ceny etalonu odečíst náklady na nutnou údržbu, dokončení a opravy. (Bradáč, Fiala 1999) U dřevin to může být provedení řezu nebo třeba dodání opory stromku.

### **3.3.3 Nákladová metoda**

Cena dřeviny určená touto metodou je součet všech nákladů na vypěstování dřeviny na daném stanovišti stanovené k datu ocenění a po snížení této částky vzhledem ke stáří a stavu dřeviny (Bradáč, Fiala 1999). Takto získaná cena se může nazývat věčná hodnota, reprodukční cena, nebo také časová cena. (Bradáč a kol.1999) Do ceny se započítává i ostatní zařízení, jakým může být mechanická opora stromku, ochrana proti okusu, atd. (Seják a kol. 1999)

Způsobů určení nákladové ceny je hned několik. Nejpodrobnější, nejpřesnější a samozřejmě nejnáročnější je nákladová kalkulace. Ta tvoří nákladovou cenu součtem přímých nákladů, nepřímých nákladů a zisku. Kdy do přímých nákladů patří náklady které lze přiřadit ke konkrétnímu výrobku. Do nepřímých nákladů patří ty, které nelze přiřadit ke konkrétnímu výrobku. Jedná se hlavně o administrativní náklady a náklady spojené s výrobou, jako jsou energie, vodné, stočné, telefonní poplatky. Režijní náklady se zpravidla určí výpočtem pomocí vzorce. A zisk se určuje podle oboru služeb. (Bradáč a kol.1999)

Další možností používanou především při oceňování staveb je výpočet pomocí THU. Tato metoda vychází z velikosti stavby a to z obestavěného prostoru v m<sup>3</sup> a zastavěné plochy v m<sup>2</sup> a cenou za tyto jednotky. (Bradáč a kol.1999)

Reprodukční cena převážně u movitých věcí lze určit z ceny za kterou lze danou věc v době ocenění zakoupit především u autorizovaných prodejců. Pokud se daná věc na trhu nevyskytuje, je cena určena podle věci podobné na trhu. (Bradáč a kol.1999)

Určení ceny položkovým rozpočtem začíná rozčleněním prací po jednotlivých krocích, které se následně oceňují. A to buď individuální kalkulací nebo pomocí směrných orientačních cen. Tyto ceny bývají uvedeny v ceníku nebo katalogu prací. Například Katalog popisů a směrných cen stavebních prací a Ceny zahradních úprav ÚRS Praha, a.s., Ceník AOPK ČR a nebo jiné ceníky ostatních firem. (Vaněrek 2006) Vzhledem k tomu, že většina prací je závislá na mnoha okolnostech jako je místo, období provedení, možnosti realizační firmy a další mimořádné okolnosti, není zcela snadné určit jednotnou cenu pro všechny stavby. Proto uvedené ceny v cenících ÚRS nejsou nikterak závazné. Jsou pouze za daných okolností možné. (ÚRS Praha, a.s., 2012) Ceny v cenících ÚRS jsou zpracovány podobně jako nákladová kalkulace, kdy jsou do ceny započteny přímé náklady (materiál, mzdy, stroje a ostatní), nepřímé náklady (výrobní a správní režie) a zisk. (ÚRS Praha, a.s. 2011) Ceníky ÚRS nezahrnují náklady na projektovou činnost, posudky a další přípravné práce. Ceny jsou v nich rozděleny na cenu za práci, materiál a součet těchto dvou cen. (ÚRS Praha, a.s., 2012) Při stanovení celkové ceny stavebního díla je nutné ke směrné ceně ÚRS dále přičíst náklady spojené s umístěním stavby, náklady na projektovou činnost a daň z přidané hodnoty. (ÚRS Praha, a.s. 2011) Ceník AOPK ČR je členěn do 11 oblastí (Lesnická opatření, Stezky, Geodetické práce, Zemní práce, Vodní ekosystémy, Zemědělské činnosti, Rozptýlená zeleň, Zeleň v intravilánu, Plány péče, Transfery, Webové stránky), každá z nich je dále členěna na dvě části. Náklady obvyklých opatření ukazují cenu opatření, která může sloužit k posouzení záměru a položkový ceník který slouží jako podklad tvorby cen při uzavírání smluv s AOPK ČR. Veškeré uvedené ceny jsou bez DPH (Ceník AOPK ČR)

### **3.3.4 Porovnávací metoda**

Jinak také nazývaná srovnávací nebo komparativní. (Bradáč, Fiala 1999) Princip této metodiky spočívá v cenovém porovnání s obdobnými věcmi a to k datu ocenění. (Bradáč, Fiala 1999) Pro porovnání věcí je nutné sledovat zejména následující parametry. U movitých věcí to je druh a účel věci, koncepce, technické parametry, kvalita provedení, podmínky výroby, cena na zahraničních trzích, stáří, opotřebení,

počet majitelů, způsob předchozího využití, opravitelnost a servisní služby. U nemovitých věcí pak zejména poloha nemovitosti, napojení na infrastrukturu, účel a způsob využití, omezení využití, technické parametry, provedení, kvalita provedení, životnost a zastoupení podobných nemovitostí v okolí. (Bradáč a kol. 1999) Ne pro všechny věci je tato metoda zcela vhodná. U nemovitostí je problematické najít stejné nebo alespoň podobné objekty, vzhledem k jejich nepřemístitelnosti, rozdílným rozměrům, jejich využití a také k problematickému zjištění skutečných prodejních cen. Naproti tomu u automobilů je tato metoda z důvodů velkého množství prodávaných aut, jejich podobnosti a hlavně možnosti přesunu dosti výhodná. (Bradáč, Fiala 1999) Pro vytvoření ceny cenovým porovnáním je důležité získat co nejkvalitnější podklady. U nemovitostí je to dosti obtížné. Jednak je to jejich faktická nedostupnost a dále je zde vysoká možnost zkreslení ceny různými faktory. (Bradáč, Fiala 1999) Jednou z možností je zjistit ceny z realitních inzercí, ty jsou však obvykle vyšší než skutečně dosahované ceny při prodeji. Z toho lze pro odhad ceny vyvodit, že odhadovaná cena nemůže být větší než cena nemovitosti v inzerci. (Bradáč, Fiala 1999) Další možností je využití cenových map pozemků. To je poměrně kvalitní podklad pro stanovení ceny. Ne však všechny obce mají tyto mapy zpracovány. Lze využít cenové mapy na obdobné lokality. (Bradáč, Fiala 1999) Důležitým podkladem pro stanovení ceny porovnávacím způsobem je vlastní databáze znalce. Ta může být průběžně doplňována a upravována. (Bradáč, Fiala 1999) Zjištění ceny porovnávací metodou lze provádět dvěma způsoby.

#### ***Porovnáním nemovitosti jako celku.***

Kdy je možné postupovat odbornou rozvahou, při níž s přihlédnutím ke všem zásadám a souvislostem provede porovnání se skutečně realizovanými cenami. Dále je možné použít násobení ceny objektu koeficienty u indexového porovnávání. A v české republice je nejpoužívanější Klimešova porovnávací metodika. Ta vypočítává obecnou cenu násobkem časové ceny oceňovaného objektu a koeficientu stanoveného tabulkami uvedenými v této metodice. (Bradáč, Fiala 1999)

#### ***Metoda standardní jednotkové tržní ceny (SJTC)***

Tato metoda vychází z jednotky výměry a standardní jednotkové ceny. Standardní jednotková cena je přepočtena systémem indexů z jednotkové ceny, která je zjištěna dělením realizovaných cen srovnávacích objektů a jednotkou výměry. Ze standardní jednotkové tržní ceny je systémem indexů vypočítána jednotková cena oceňovaného

objektu a poté se vynásobením výměry objektu vypočte zjištěná cena porovnávacím způsobem. (Bradáč, Fiala 1999) Systém indexů vzniká vynásobením dílčích koeficientů jednotlivých kritérií. Kritéria se dělí na obecná a specifická, která se vyskytují jen u některých druhů nemovitostí. Skupina kritérií není nijak uzavřená a je možné jí dále rozšiřovat.

### **3.3.5 Metodika AOPK ČR 2013**

Tato metodika je jakýmsi nástupcem již vydaných verzí oceňování dřevin rostoucích mimo lesní pozemky. První z řady těchto metodik byla Metodika ohodnocování dřevin rostoucích mimo les a výpočet náhradní výsadby vydanou Českým ústavem ochrany přírody. Poté došlo v roce 2005 k přepracování této metodiky a vydání Aktualizované – bodové – verze metodiky AOPK ČR vydané ČSOP Vlašim. Dalším krokem ve tvorbě metodik se stala Metodika oceňování trvalé zeleně vydaná v Praze. Poslední verzí byla Metodika oceňování dřevin vydaná AOPK ČR, která však byla financována z grantu Ministerstva životního prostředí české republiky, a proto vznikla nezávisle na předchozích metodách. (Alexandr a kol. 2010) Tato metoda byla ještě v roce 2013 pozměněna do současné podoby. (Kolařík a kol. 2013) Současná metodika oceňování dřevin slouží pro potřeby zákona na ochranu přírody a krajiny, který podle odstavce 1 paragrafu 9 umožňuje orgánu ochrany přírody uložit kompenzační opatření za ekologickou újmu vzniklou pokácením dřeviny. (zákon č. 114/1992 Sb.) Výše této újmy se stanoví právě touto metodikou. (Kolařík a kol. 2013) Orgán ochrany přírody je také oprávněn podle odstavce 2 paragrafu 86 zákona na ochranu přírody a krajiny požadovat kompenzaci za nevratné poškození dřeviny. (zákon č. 114/1992 Sb.) K výpočtu výše kompenzace též slouží tato metodika. Dále je možné takto oceňovat stromy pro srovnání s jinými veřejnými zájmy jako jsou výstavby komunikací, budov a další infrastruktury. Zjednodušeně lze říci, že slouží jako metodický návod k oceňování veřejných statků ve formě dřevin. (Kolařík a kol. 2013)

#### ***Oceňování solitérních stromů***

Pro získání hodnoty solitérního stromu dle této metodiky je třeba nejdříve stanovit určité parametry oceňovaného stromu s co největší možnou přesností. Hlavním faktorem je taxon dřeviny včetně kultivaru. Mezi měřitelné parametry, které je zapotřebí znát patří průměr kmene v 1,3 metru nad zemí, je možné dopočítat z obvodu kmene nebo průměru pařezu, celková výška stromu, výška nasazení koruny, to je vzdálenost od



paty kmene k začátku hlavního objemu větví asimilačních orgánů, průměr koruny. Další parametry jsou již z části subjektivní. Patří mezi ně fyziologická vitalita, zdravotní stav, objem koruny odebrané nevhodným řezem, atraktivita umístění stromu, růstové podmínky stromu, prvky se zvýšeným biologickým potenciálem, biologický význam taxonu a biologický význam stanoviště. Po zohlednění všech těchto faktorů je možné získat bodové ohodnocení dřeviny, které lze přepočítat za použití inflačního koeficientu. Ten každoročně zveřejňuje Český statistický úřad. Takto získaná cena představuje ekologickou hodnotu dřeviny. (Kolařík a kol. 2013)

#### ***Oceňování skupin stromů***

Při zjišťování hodnoty skupin stromů touto metodikou se sečte základní bodová hodnota všech stromů ve skupině, která se vynásobí koeficientem pokryvnosti. Dále následuje vyjádření ekologické hodnoty skupiny keřů v korunách. (Kolařík a kol. 2013)

#### ***Oceňování skupin keřů a popínavých lián***

Metodika zahrnuje oceňování skupin keřů a popínavých lián. U této skupiny se opět mění vstupní parametry pro výpočet. A postupuje se obdobným způsobem jako u předešlých kategorií. (Kolařík a kol. 2013)

#### ***Kompenzační opatření***

Jak již byl uvedeno, pomocí této metodiky lze určit rozsah kompenzačního opatření za pokácenou nebo poškozenou dřevinu. V jednotlivých krocích se určí typ kompenzačního opatření, způsob a rozsah jeho provedení. Mezi tyto opatření je možné zařadit náhradní výsadbu s povýsadbovou péčí nebo vhodný typ pěstebního opatření na již vysazených dřevinách. (Kolařík a kol. 2013)

#### ***Softwarová podpora***

K této metodice byla vydána softwarová podpora ve formě internetové kalkulačky. Tu je možné bezplatně využívat na stránkách AOPK ČR. Pomocí tohoto nástroje je možné vypočítat hodnotu stromů, keřů a jejich skupin dle metodiky. Výsledkem této aplikace může být písemný protokol. (Kolařík a kol. 2013)

### **3.3.6 Kochova metoda**

Kořeny této metody založil pan Werner Koch na konci šedesátých let minulého století v Německu. Právě v Německu a i v Rakousku je tato metoda používána pro stanovení kompenzačního opatření za poškozenou nebo zcela zničenou dřevinu.

(Bulíř 2013) Princip spočívá v úročení nákladů potřebných k dosažení náhradního stromu stejného taxonu odpovídající původní výsadbě. V případě dospělých a starých jedinců k dosažení plně funkčního stavu. (Bulíř 2013) Úročení je z ekonomického pohledu vysvětleno potřebou zisku z investovaných prostředků do stromu, které by mohly být investovány jiným způsobem. Tato investice je chápána jako zhodnocení pozemku na kterém dřevina roste. (Bulíř 2013) Náklady na vypěstování náhradního jedince se počítají za použití standardních technologií a jsou rozděleny do tří skupin. První skupinou je výsadba dřeviny, která zahrnuje veškeré náklady spojené s vysazením včetně nákladů na dopravu a dokončovací práce. Druhou je fáze zajištění, do které se započítávají veškeré náklady na počáteční období rozvojové péče. Ve třetí fázi se vyčíslují náklady až do ukončení rozvojové péče, to je do stavu, kdy dospěje do plně funkčního stavu. Náklady v první a druhé fázi se vyčíslují jako průměrné roční náklady. (Bulíř 2013) Náklady ze všech fází se sčítají a zúročují, přičemž se k nim přičítají náklady rizika v době zajištění stromu. Od této částky se odečítají srážky za poškození a vady. Výsledná cena je věcnou hodnotou stromu. (Bulíř 2013) Autorem metody bylo položeno pět otázek, které je nutno zodpovědět pro správné ocenění. Těmito otázkami jsou, cituji:

*„Jakou funkci či funkce plní strom na daném pozemku?*

*Jaká velikost sazenice téhož taxonu je pro plnění specifikované funkce nebo funkci na daném pozemku nejvhodnější?*

*Jaký časový rámeček je nutné stanovit na rozvojovou péči?*

*Existují důvody pro srážky za věk, vady a poškození?*

*Jaká škoda na stromě nastala?“, konec citace. (Bulíř 2013)*

Tato metodika umožňuje dva způsoby ocenění. Jedním je výpočet nákladů pomocí technologického modelu vypěstování náhradní dřeviny vytyčeného oceňovatelem. Druhým je výpočet nákladů pomocí nákupních cen sazenic a tabulkových směrných cen nákladů. (Bulíř 2013)

Kochova metoda byla upravena pro podmínky České republiky. Mimo dřeviny byla také propracována na trvalky, okrasné trávníky, živé ploty, stěny a tvarované solitérní dřeviny. (Bulíř 2013) Dále bylo provedeno několik dalších změn. Zavedení kategorizace sortimentu dřevin a trvalek do cenových skupin podle cen sazenic u dominantních výrobců a stanovení směrných cen výpěstků. (Bulíř 2013) Rozdělení

výpočtu směrných nákladů na výsadbu do etap na zajišťování a rozvoj. (Bulíř 2013) Zařazení koeficientu věku ke korekci sumy celkových nákladů. (Bulíř 2013) Použití klasifikátoru sadovnické bonity jako kritérium ke srážkám ze základní ceny. (Bulíř 2013) Zavedení možnosti valorizace ceny prostřednictvím koeficientu inflace/deflace. (Bulíř 2013) A předposlední úpravou je možnost vést oceňování třemi způsoby, poslední je pak zjednodušení výpočtu škody dočasné a trvalé. (Bulíř 2013)

### **3.3.7 Dřevní hmota**

Dřevní hmota představuje surovinu, která je získatelná i u nás doma, má mnohostranné využití, představuje obnovitelný zdroj se snadnou, přirozenou a ekologickou likvidovatelností. (Ondráček 2001) Zcela jistě bude mít i nadále svoje nezastupitelné místo mezi ostatními surovinami, tak jako doposud. (Ondráček 2008) Palivo je tradiční využití dřeva. Až polovina vytěženého dřeva na světě poslouží jako palivo. Nejvíce je takto využíváno v rozvojových zemích, kde tvoří nejdostupnější zdroj energie. (Rada 1993) Ve většině vyspělých zemí však nemá dřevo jako zdroj energie velký význam. A to díky jeho nedostatku a malému ekonomickému zhodnocení při takovém využívání. Je proto upřednostňováno zpracovatelské využití. Jako palivové dřevo se využívá pouze odpadové dřevo ve formě těžebních zbytků, které je vhodné pro energetické využití menších zařízení. (Rada 1993) Díky svému složení má topení dřevem několik výhod. Například je to malé množství získaného popela, malé množství sazí nebo také absence toxických spalin jako je například síra. (Rada 1993) Hlavním problémem při spalování dřeva je jeho vlhkost, která ovlivňuje výhřevnost. Při vysoké vlhkosti dřeva je část tepelné energie spotřebována na odpaření vody ze dřeva, čím se snižuje jeho efektivnost. (Rada 1993) Výhřevnost dřeva ovlivňuje anatomická stavba dřeva, hmotnost, obsah vody, pryskyřice a technologická kvalita. Obecně výhřevnější je dřevo s větší hustotou, dřevo kmene, jádrové dřevo, dřevo bohaté na pryskyřici a dřevo bez hnilob. (Rada 1993) Mezi vydatná paliva patří buk, habr, akát, bříza, borovice, javor, jasan, dub, modřín. Mezi středně vydatná paliva patří smrk, jedle a jilm. A málo vydatná paliva jsou lípa, olše, topol, vrba a osika. (Rada 1993) Ovocné dřeviny lze seřadit podle výhřevnosti takto: švestka, moruše, jabloň, hrušeň, líska a třešeň. (Rada 1993) Jeden prostorový metr dřeva lze nahradit 325 kilogramy hnědého uhlí, 225 kilogramy černého uhlí nebo 180 kilogramy koksu. (Rada 1993)

Pro správné ocenění dřevní hmoty je zapotřebí znát několik parametrů. Je to objem dřevní hmoty a cena za měrnou jednotku. Způsobů stanovení objemu dřeva je hned několik. Pro stereometrické způsoby je nutné znát délku a tloušťku kmene. (Štipl 2000) Nejpoužívanější způsob stanovení objemu dříví používaný v lesnické praxi je výpočet pomocí Huberova vzorce. Ten pracuje s průměrem a kruhovou plochou průřezu v polovině kmene a délkou kmene. (Štipl 2000) Další možností výpočtu je pomocí Smalianova vzorce, ten jako vstupní parametry používá kruhovou plochu čela a čepu kmene. Výpočet pomocí tohoto vzorce nejlépe vychází u těles parabolického tvaru. U těles sbíhavého tvaru zvětšuje jejich objem. (Štipl 2000) Newtonův vzorec je vhodný pro použití u všech základních rotačních těles. Počítá s kruhovou plochou čela, čepu a průřezu v polovině délky. (Štipl 2000) Všechny tyto vzorce lze s určitou modifikací použít při krychlení dříví po sekcích. (Štipl 2000) Fyzikální způsoby krychlení dříví fungují na základě jednoduchých fyzikálních zákonů. Pro svoji náročnost však nejsou příliš často používány. Mezi tyto způsoby patří xylometrický způsob, hydrostatický způsob a váhová metoda. (Štipl 2000) Problémem všech těchto metod je jejich použitelnost pouze na pokácené dříví, jelikož není možné získat potřebné parametry ze stojících stromů. (Štipl 2000) Pro nepokácené stromy se používají jiné metody. Jednou z možností je použití výtvarnic. Výtvarnice vyjadřuje poměr mezi skutečným objemem kmene a objemem ideálního válce. (Štipl 2000) V praxi nejpoužívanější je výtvarnice výčetní (nepravá). Ta má svoji kruhovou základnu umístěnou ve výšce 1,3 metru od paty kmene, což zajišťuje pravidelnější průřezovou plochu, která je poměrně snadno měřitelná. (Štipl 2000) Pomocí násobku kruhové základny, výšky kmene a výtvarnice pak získáme objem stromu. Na principu výtvarnic pracují i objemové tabulky a objemové tarify, které představují zjednodušení objemových tabulek. (Štipl 2000) Nejpřesnější metodou stanovení objemu stojícího stromu je krychlení po sekcích. To je však do značné míry náročné a v praxi se tento způsob nepoužívá. (Štipl 2000)

## 4 METODIKA

### 4.1 Vstupní parametry

Taxon dřeviny byl určen na základě znalostí autora a to českým a latinským názvem.

Průměr kmene u hrušně byl dopočítán z měřeného obvodu kmene v 1,3 metru od paty kmene pomocí vzorce  $d = o/\pi$ . U jabloně byl z důvodu větvení níže než 1,3 metru od paty kmene obvod měřen pod tímto větvením a též dopočítán dle uvedeného vzorce.

Poloměr kmene měřený na patě kmene byl vypočten z obvodu kmene na pařezu pomocí vzorce  $r = (o/\pi)/2$

Výška stromů byla měřena elektronickým výškoměrem na principu dvou změřených úhlů a odstupové vzdálenosti.

Výška koruny byla měřena obdobně jako výška stromu.

Průměr koruny byl zjištěn z aritmetického průměru dvou na sebe kolmých měření.

Věk byl určen odhadem, pro jeho upřesnění byly použity historické letecké mapy. (Mapový portál města Plzně 2015)

Pěstitelský tvar byl určen podle výšky kmene:

*Tab. 1 Pěstitelské tvary výpěstků (Červenka a kol. 1964)*

<b>Pěstitelský tvar</b>	<b>Výška kmene (cm)</b>
Čtvrtkmen	100 – 120
Polokmen	120 – 160
Vysokokmen	180 – 220

Pro hodnocení fyziologické vitality byla použita stupnice 0 – 5 uvedená v Metodice AOPK ČR 2013.

Pro hodnocení zdravotního stavu byla použita stupnice 0 – 5 uvedená v Metodice AOPK ČR 2013.

Sadovnická bonita byla určena pomocí stupnice 1 – 5 uvedená v Metodice oceňování okrasných rostlin na trvalém stanovišti.

Objem koruny odebrané nevhodným řezem nebyl zjišťován z důvodu nepřítomnosti nevhodného řezu na měřených jedincích.

Atraktivita umístění stromu byla určena podle stupnice uvedené v Metodice AOPK ČR 2013.

Růstové podmínky stromu byly určeny podle stupnice uvedené v Metodice AOPK ČR 2013.

Prvky se zvýšeným biologickým potenciálem, které by mohly zvýšit atraktivitu pro doprovodné organizmy byly vyhledávány vizuálně.

Biologický význam taxonu byl určen pomocí názvu dřeviny a tabulky 1a uvedené v Metodice AOPK ČR 2013.

Biologický význam stanoviště byl určen v rozmezí třibodové stupnice uvedené v Metodice AOPK ČR 2013.

## 4.2 Výběr dřevin

Výběr dřevin probíhal náhodným pozorováním pochůzkou, aby dle autora bylo možné na tento výběr použít objektivně co nejvíce metod oceňování. Podmínkou byl výskyt dřevin na veřejném prostranství. Upřednostňovány byly běžné domácí druhy ovoce před druhy u nás pěstovanými sporadicky či druhy s malým významem. Jedním z požadavků také bylo, aby dřeviny na sebe byly alespoň částečně navázány. Například společnou lokalitou, růstovými podmínkami jako je průměrná roční teplota, množství srážek atd. Preferováno také bylo vybrání více rodů.



Obr. 4 Vybraná hrušeň v zimním stavu



Obr. 3 Vybraná jablň krátce po rašení

Na základě těchto požadavků byly vybrány dvě dřeviny, *Malus domestica* a *Pyrus communis*. Obě se nacházejí na veřejném prostranství v Plzni poblíž autobusového nádraží. Hrušeň roste v trávniku vedle zděné budovy za stánkem se zeleninou v těsné blízkosti autobusového nádraží. Jabloň je možno nalézt v parku Emila Škody mezi autobusovým nádražím a areálem firmy Škoda. Umístěna je tři metry od příčného chodníku, který prochází parkem nedaleko parkoviště. Jabloň částečně roste v porostu keřů.

### **4.3 Zákon o oceňování**

#### **4.3.1 Oceňování extenzivně pěstovaných ovocných dřevin**

Veškeré kroky postupovaly podle vyhlášky 441/2013 Sb., kde v příloze číslo 36 část 2. Extenzivní ovocné výsadby, byla pomocí druhu ovocné dřeviny a charakteristiky pěstitelského systému nalezena značka pro danou dřevinu. Dále pak podle této značky a věku dřeviny byla v pokračování tabulky pro základní ceny extenzivních ovocných výsadeb vyhledána cena dřeviny. Tato cena již nebyla dále upravována, protože dřeviny nesplňovaly žádnou z podmínek pro udělení přírážek či srážek.

#### **4.3.2 Oceňování okrasných dřevin**

Vzhledem k faktu, že i jabloně a hrušně mají estetický potenciál, bylo přistoupeno k jejich ocenění metodou používanou pro okrasné rostliny. Veškeré kroky postupovaly podle vyhlášky 441/2013 Sb, kde pomocí přílohy číslo 40 byla dřevina zařazena dle názvu do příslušné skupiny v tabulce číslo 1 přílohy číslo 39. Pomocí této skupiny byla v tabulce číslo 2 základních cen dohledána základní cena příslušné věkové kategorie. Ta byla v případě potřeby s příslušným odůvodněním upravena přírážkami nebo srážkami dle příloh oceňovací vyhlášky. Dále byla tato cena vynásobena koeficientem  $K_5$  uvedeném v příloze číslo 20 tabulce číslo 1 a také koeficientem  $K_Z$  uvedeném v příloze číslo 39 tabulce číslo 9.

### **4.4 Nákladová metoda**

Ocenění bylo provedeno podle dvou odlišných ceníků ÚRS Praha. Jedním byl Ceny zahradních úprav a druhým Katalog popisů a směrných cen stavebních prací. Třetím ceníkem byl ceník AOPK ČR. Ve všech případech byl postup ocenění stejný.

Oceňování nákladovou metodou bylo provedeno vyhledáním všech položek prováděných při pěstování ovocných dřevin nutných k dosažení současného stavu dřeviny v již uvedených cenících. Některé položky byly upraveny dle počtu měrných jednotek. Na závěr byly tyto hodnoty sečteny do celkové ceny. Jelikož nebylo možné stanovit opotřebení dřeviny, celková cena nebyla nijak upravována srážkami za stáří či opotřebení.

## **4.5 Metodika AOPK ČR 2013**

### **4.5.1 Ocenění stromů pomocí metodiky**

Pro ocenění soliterního stromu dle metodiky AOPK ČR 2013 bylo postupováno následovně. Z tabulky 1a byla zjištěna kategorie pro konkrétní druh či kultivar. Pomocí kategorie a průměru kmene v centimetrech byla z tabulky 2 zjištěna základní bodová hodnota. Dalším krokem je zohlednění objemu koruny. Pokud je ale v tabulce 1 tvar koruny označen jako jiný, tento krok se vynechává. Pokud ne, tak se pomocí výšky a průměru koruny z tabulky 3a nebo 3b vyčte skutečný objem koruny a současně se dle barevné legendy k této tabulce vyčte tvar koruny, pomocí něhož a průměru kmene se z tabulky 4 určí tabulkový objem koruny. Skutečný objem koruny a tabulkový objem koruny je třeba srovnat a pokud je skutečný objem menší než tabulkový, je třeba upravit základní bodovou hodnotu. A to dle následujícího vzorce:

$(\text{základní bodová hodnota} \cdot \text{skutečný objem}) / \text{tabulkový objem} = \text{upravená bodová hodnota}$

Zohlednění zdravotního stavu a fyziologické vitality se provádí vynásobením bodové hodnoty koeficientem určeného z tabulky 5. Polohový koeficient, kterým se upravuje bodová hodnota se určuje ze vztahu atraktivity umístění stromu a růstových podmínek v tabulce 7. Pro zohlednění prvků se zvýšeným biologickým potenciálem se používá koeficient z tabulky 8. K tomuto kroku se přistupuje pouze v případě výskytu těchto prvků. Dále se bodová hodnota upravuje koeficientem stanoviště a významu taxonu z tabulky 9 na základě tabulky 1a a biologického významu stanoviště. Konečná hodnota stromu se určuje vynásobením bodové hodnoty a cenou jednoho bodu. Cena bodu se určuje na základě inflačního koeficientu zveřejňovaného Českým statistickým úřadem pro každý rok. Pro rok 2015 cena jednoho bodu činí 1,15 Kč.



#### **4.5.2 Ocenění internetovou kalkulačkou**

K této metodice byla také použita internetová kalkulačka, kdy po zadání taxonu, výšky kmene, výšky nasazení koruny, průměru koruny, fyziologický vitality, zdravotního stavu, odstraněné části koruny, parametru památného stromu, atraktivitu umístění, růstových podmínek, prvků se zvýšeným biologickým potenciálem, biologického významu stanoviště byla programem vypočítána cena dřeviny.

### **4.6 Kochova metoda**

#### **4.6.1 Ocenění stromů pomocí metodiky**

Pro ocenění dřeviny byl použit výpočet pomocí směrných cen. Jelikož oceňované dřeviny se nacházejí na charakteristických stanovištích. Postupováno bylo v jednotlivých krocích odpovídajících této metodice. Nejdříve bylo identifikováno území, lokalita, objekt zeleně a stanoviště dřeviny. Bylo určeno, zda jde o cílenou výsadbu nebo spontánní porost. Následovalo určení botanického názvu. Specifikována byla prioritní funkce dřeviny. Odhadem byl stanoven věk dřeviny a byla zařazena do věkové kategorie. Byla ohodnocena sadovnická bonita. Byla specifikována všechna viditelná poškození nadzemních částí dřevin. Dále byla určena odpovídající náhradní sazenice téhož taxonu. Následným krokem byla zjištěna cenová skupina. Dále byla zjištěna sazba nákladů na dopravu sazenice v procentech. Následovalo určení směrných nákladů na výsadbu a průměrnou roční péči v období zajištění. Byl stanoven čas potřebný na zajištění a rozvoj sazenice. Byla stanovena míra rizika pro nezdar výsadby v procentech. Byla stanovena směrná cena průměrných ročních nákladů na období rozvoje. A dále byl proveden vlastní výpočet nákladů v následujících krocích:

Stanovení ceny sazenice včetně DPH.

Stanovení ceny dopravy sazenice na místo výsadby.

Stanovení ceny výsadby.

Sečtení celkových nákladů na výsadbu.

Stanovení průměrných ročních nákladů na rozvojovou péči v období zajišťování.

Úrok 7 % z počáteční investice celkových nákladů na výsadbu.

Součet ročních nákladů na rozvojovou péči v období zajišťování a úroku z počáteční investice.

Náklady rozvojové péče v období zajištění (Součet ročních nákladů na rozvojovou péči v období zajišťování a úroku z počáteční investice vynásobený faktorem strádatele odpovídajícího délce období zajišťování)

Riziko vyjádřené procenty ze součtu částek z předchozího bodu a celkových nákladů na výsadbu.

Celkové náklady na výsadbu a zajištění představují součet celkových nákladů výsadby, nákladů rozvoje péče v období zajištění a riziko.

Celkové náklady výsadby a zajištění vyjádřené v budoucí hodnotě při dosažení plně funkčního stavu představují součin celkových nákladů výsadby a zajištění a faktoru úročitele odpovídajícího době rozvoje.

Stanovení průměrných nákladů roční rozvojové péče v období rozvoje.

Náklady rozvojové péče za období rozvoje v budoucí hodnotě představují součin částky z předchozího kroku a faktoru strádatele odpovídajícího době rozvoje.

Celkové náklady výsadby a rozvojové péče představují součet předchozího kroku a celkových nákladů výsadby a zajištění.

Základní cenu stromu představuje součin celkových nákladů výsadby a rozvojové péče a koeficientu věku.

Procentní srážka ze základní ceny stromu dle sadovnické bonity.

Aktuální cena stromu neboli věčná hodnota je základní cena stromu po odečtení srážky z předchozího bodu.

Na závěr je třeba cenu valorizovat koeficientem inflace/deflace.

#### **4.6.2 Ocenění aplikací OCEOR I**

Pro ocenění Kochovou metodou byla též použita aplikace OCEOR I, která po zadání vstupních parametrů provedla výpočet ceny dřeviny. Postupováno bylo podle jednotlivých polí v prostředí aplikace.

### **4.7 Dřevní hmota**

Pro výpočet objemu dřeviny byl použit Smalianův vzorec  $V = \frac{1}{2}(g_0 + g_n)$ , kdy spodní kruhová plocha čela ( $g_0$ ) a kruhová plocha čepu ( $g_n$ ) byly spočítány ze vzorce  $S = \pi \cdot r^2$ . Poloměr čepu ( $r$ ) byl stanoven jako 3,5 cm, což představuje polovinu

nejnižšího možného průměru hroubí. Průměr kmene 7 centimetrů byl určen odhadem ve výšce 10 metrů. Výsledek v metrech krychlových byl následně vynásoben průměrnou cenou palivového listnatého dříví za rok 2012, což činí 1000 Kč. (ČSÚ 2015)

## 5 VÝSLEDKY

### 5.1 Naměřená a získaná data

Tab. 2 Naměřená a získaná data v terénu

Latinský název	<i>Pyrus communis</i>	<i>Malus domestica</i>
Český název	hrušeň obecná	jabloň domácí
Obvod kmene v 1,3 metru (cm)	144	59
Průměr kmene v 1,3 metru (cm)	46	19
Obvod kmene na patě kmene (cm)	183	–
Poloměr kmene na patě (cm)	29	–
Výška stromu (m)	14	5
Výška nasazení koruny (m)	3	1
Průměr koruny (m)	8	6
Věk (rok)	40	25
Pěstitelský tvar	vysokokmen	čtvrtkmen
Fyziologická vitalita	1 – mírně narušená	1 – mírně narušená
Zdravotní stav	1 – dobrý	1 – dobrý
Sadovnická bonita	3 – průměrná	3 – průměrná
Objem koruny odebrané nevhodným řezem (%)	0	0
Atraktivita umístění stromu	vysoká	méně významná
Růstové podmínky stromu	zhoršené	dobré
Prvky se zvýšeným biologickým potenciálem	nenalezeny	nenalezeny
Biologický význam taxonu	střední	nízký
Biologický význam stanoviště	soliterní strom	strom jako součást většího celku

## 5.2 Zákon o oceňování

### 5.2.1 Podle extenzivního způsobu pěstování

#### *Pyrus communis*

Oceňovaná hrušeň byla v tabulce číslo 2 část druhá zařazena jako vysokokmen s číslem položky 21, značkou JHKM-VK. Základní cena podle tabulky číslo 23 část druhá základních cen extenzivních ovocných výsadeb a věku 40 let byla určena na 771 Kč. Z důvodu nepřítomnosti ukazatelů, které by mohly zdůvodnit přírážky či srážky ze základní ceny nebyla úprava ceny provedena.

#### *Malus domestica*

Oceňovaná jabloň byla v tabulce číslo 2 část druhá zařazena jako čtvrt kmen s číslem položky 22, značkou JHKM-Čk. Základní cena podle tabulky číslo 24 základních cen extenzivních ovocných výsadeb a věku 25 let byla určena na 781 Kč. Z důvodu nepřítomnosti ukazatelů, které by mohly zdůvodnit přírážky či srážky ze základní ceny nebyla úprava ceny provedena.

### 5.2.2 Podle oceňování okrasných rostlin

#### *Pyrus communis*

V příloze číslo 40 byla hrušeň zařazena do skupiny Listnaté stromy II kmenné tvary běžných a vzácnějších druhů včetně barevných kultivarů jasanovce javorolistého, olší a vrby bílé se značkou Ls II uvedenou v tabulce číslo 1 přílohy 39. Pomocí věku a značky skupiny byla v tabulce číslo 2 přílohy číslo 39 dohledána základní cena ve výši 21 780 Kč. U této dřeviny nebyly použity žádné přírážky ani srážky ze základní ceny z důvodu nepřítomnosti ukazatelů, které by bylo možné použít ve věcném zdůvodnění. Polohový koeficient  $K_5$  uvedený v tabulce číslo 1 přílohy číslo 20 je 1,1.

$21\ 780 \cdot 1,1 = 23\ 958$  Kč . Koeficient typu zeleně a stanoviště okrasných rostlin  $K_z$  uvedený v tabulce číslo 9 přílohy číslo 39 je 2.  $23\ 958 \cdot 2 = 47\ 916$  Kč

#### *Malus domestica*

V příloze číslo 40 byla jabloň zařazena do skupiny Listnaté stromy II kmenné tvary běžných a vzácnějších druhů včetně barevných kultivarů jasanovce javorolistého, olší a vrby bílé se značkou Ls II uvedenou v tabulce číslo 1 přílohy 39. Pomocí věku a značky skupiny byla v tabulce číslo 2 přílohy číslo 39 dohledána základní cena ve výši 21 780 Kč. U této dřeviny byla provedena srážka ze základní ceny z důvodu částečného

zápoje do okolního porostu keřů a to ve výši 20 %.  $21780 \cdot (80/100) = 17424$  Kč .  
Polohový koeficient  $K_5$  uvedený v tabulce číslo 1 přílohy číslo 20 je 1,1.  
 $17424 \cdot 1,1 = 19166$  Kč . Koeficient typu zeleně a stanoviště okrasných rostlin  $K_z$   
uvedený v tabulce číslo 9 přílohy číslo 39 je 1,5.  $19166 \cdot 1,5 = 28749$  Kč

### 5.3 Nákladová metoda

#### 5.3.1 Ocenění dle ceníku AOPK ČR

Z ceníku AOPK ČR oblasti Zeleň v intravilánu byly vybrány a ceněny tyto položky pro:

##### *Pyrus communis*

##### *Provedení práce*

Z důvodu pohybu těžké techniky na místě výsadby před výsadbou byla provedena  
mělká orba plochy  $64 \text{ m}^2$  o ceně 0,95 Kč za  $\text{m}^2$   $64 \cdot 0,95 = 61$  Kč

Vykopání jamky s výměnou půdy 50% o rozměrech  $40 \times 40 \times 40$  cm 50 Kč

Vlastní výsadba do jamky 60 Kč

Ukotvení stromku k jednomu kůlu a uvázání 50 Kč

Instalace ochrany pletivem 40 Kč

Zálivka jamky o rozměrech  $40 \times 40 \times 40$  cm včetně dovozu, 15 Kč za kus provedeno  
osmkrát  $15 \cdot 8 = 120$  Kč

##### *Materiál*

Zahradní substrát 1000 Kč/ $\text{m}^3$

$0,4 \cdot 0,4 \cdot 0,4 \cdot 0,5 = 0,032 \text{ m}^3$   $0,032 \cdot 1000 = 32$  Kč

1 metr úvazku 13 Kč

Kotvící kůl 60 Kč

Sazenice ovocného stromu prostokořená 250 Kč

##### *Povýsadbová péče*

Výchovný řez proveden pětkrát kvůli kvalitně založené koruny. Cena za jedno  
provedení 85 Kč.  $5 \cdot 85 = 425$  Kč

**Cena celkem 1161 Kč**

### ***Malus domestica***

#### *Provedení práce*

Z důvodu pohybu těžké techniky na místě výsadby před výsadbou byla provedena mělká orba plochy 36 m<sup>2</sup> o ceně 0,95 Kč za m<sup>2</sup>  $36 \cdot 0,95 = 34 \text{ Kč}$

Vykopání jamky s výměnou půdy 50% o rozměrech 40×40×40 cm 50 Kč

Vlastní výsadba do jamky 60 Kč

Ukotvení stromku k jednomu kůlu a uvázání za 50 Kč

Instalace ochrany pletivem 40 Kč

Zálivka jamky o rozměrech 40×40×40 cm včetně dovozu 15 Kč za kus provedeno osmkrát  $15 \cdot 8 = 120 \text{ Kč}$

#### *Materiál*

Zahradní substrát rašelina 1000 Kč/m<sup>3</sup>

$0,4 \cdot 0,4 \cdot 0,4 \cdot 0,5 = 0,032 \text{ m}^3$   $0,032 \cdot 1000 = 32 \text{ Kč}$

1 metr úvazku 13 Kč

Kotvící kůl 60 Kč

Sazenice ovocného stromu prostokořená 250 Kč

#### *Povýsadbová péče*

Výchovný řez proveden pětkrát kvůli kvalitně založené koruny. Cena za jedno provedení 85 Kč.  $5 \cdot 85 = 425 \text{ Kč}$

**Cena celkem 1134 Kč**

### **5.3.2 Ocenění dle ceníku ÚRS**

#### ***Malus domestica***

##### *Ceny zahradních úprav*

Výsadba ovocného stromku výšky do 1,8 m

Cena za práci 346 Kč

Za materiál 206 Kč

**Celkem za výsadbu 552 Kč**

##### *Katalog popisů a směrných cen stavebních prací*

Obdělání půdy oráním hloubky přes 100 do 200 mm v rovině na ploše 36 m<sup>2</sup>, cena za jednotku m<sup>2</sup> je 1,76 Kč  $36 \cdot 1,76 = 63 \text{ Kč}$

Hloubení jamky pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 s výměnou půdy na 50% v rovině přes 0,05 do 0,125 m<sup>3</sup> činní 123 Kč

Výsadba stromu bez balu do předem vyhloubené jamky se zalitím v rovině, při výšce kmene do 1,8 m činní 77,50 (v ceně je i montáž kůlů)

Výchovný řez stromů do 4 metrů výšky provedený pětkrát z důvodu kvalitně založené koruny, cena za jedno provedení 180 Kč  $5 \cdot 180 = 900$  Kč

Zalítí rostlin vodou do 20 m<sup>2</sup>, 2 m<sup>3</sup> vody cena za 1 m<sup>3</sup> činní 293  $2 \cdot 293 = 586$  Kč

Ochrana dřevin před okusem zvěří v rovině z drátěného pletiva 26,40 Kč

Zrušení ochrany proti okusu zvěří v rovině z drátěného pletiva 5,44 Kč

**Cena celkem 1 781 Kč**

### ***Pyrus communis***

#### *Ceny zahradních úprav*

Výsadba ovocného stromku výšky do 1,8 m

Cena za práci 346 Kč

Za materiál 206 Kč

Celkem za výsadbu 552 Kč

#### *Katalog popisů a směrných cen stavebních prací*

Obdělání půdy oráním hloubky přes 100 do 200 mm v rovině na ploše 64 m<sup>2</sup>, cena za jednotku m<sup>2</sup> je 1,76 Kč  $64 \cdot 1,76 = 113$  Kč

Hloubení jamky pro vysazování rostlin v zemině tř. 1 až 4 s výměnou půdy na 50% v rovině přes 0,05 do 0,125 m<sup>3</sup> činní 123 Kč

Výsadba stromu bez balu do předem vyhloubené jamky se zalitím v rovině, při výšce kmene do 1,8 m činní 77,50 (v ceně je i montáž kůlů)

Výchovný řez stromů do 4 metrů výšky provedený pětkrát z důvodu kvalitně založené koruny, cena za jedno provedení 180 Kč  $5 \cdot 180 = 900$  Kč

Zalítí rostlin vodou do 20 m<sup>2</sup>, 2 m<sup>3</sup> vody cena za 1 m<sup>3</sup> činní 293  $2 \cdot 293 = 586$  Kč

Ochrana dřevin před okusem zvěří v rovině z drátěného pletiva 26,40 Kč

Zrušení ochrany proti okusu zvěří v rovině z drátěného pletiva 5,44 Kč

**Cena celkem 1 831 Kč**



## 5.4 Metodika AOPK ČR 2013

### 5.4.1 Ocenění stromů pomocí metodiky

Tab. 3 Inflační koeficient (ČSÚ 2015) a cena jednoho bodu od roku 2008

Rok	Inflace (%)	Cena bodu (Kč)
2008	6,3	1,00
2009	1,0	1,06
2010	1,5	1,07
2011	1,9	1,09
2012	3,3	1,11
2013	1,4	1,15
2014	0,4	1,16
2015	–	1,17

#### *Pyrus communis*

Kategorie: A

Základní bodová hodnota: 90 057 bodů

Skutečný objem koruny: 369 m<sup>3</sup>

Tvarová skupina koruny: Zaoblená koruna

Tabulkový objem koruny: 383 m<sup>3</sup>

Skutečný objem koruny je menší než tabulkový objem koruny a z toho vyplývá úprava základní bodové hodnoty.

Úprava základní bodové hodnoty:  $(90\,057 \cdot 369) / 383 = 86\,765$  bodů

Koeficient bodové úpravy stromu dle jeho stavu (zdravotní stav, fyziologická vitalita): 0,95

Zohlednění zdravotního stavu a fyziologické vitality na základní bodové hodnotě:

$$86\,765 \cdot 0,95 = 82\,427 \text{ bodů}$$

Zohlednění nevhodného řezu: tento krok byl vynechán

Polohový koeficient: 0,9

Zohlednění polohového koeficientu:  $82\,427 \cdot 0,9 = 74\,184$  bodů

Kroky zohlednění prvků se zvýšeným biologickým potenciálem, zohlednění stanoviště a významu taxonu stromu a výpočet základní bodové hodnoty u stromu se zvýšeným biologickým potenciálem byly vynechány pro nepřítomnost prvků se zvýšeným biologickým potenciálem.

Výpočet hodnoty stromu:  $74\,184 \cdot 1,17 = 86\,795$  Kč

#### ***Malus domestica***

Kategorie: A

Základní bodová hodnota: 21 475 bodů

Skutečný objem koruny: 75 m<sup>3</sup>

Tvarová skupina koruny: Zaoblená koruna

Tabulkový objem koruny: 69 m<sup>3</sup>

Skutečný objem koruny je větší než tabulkový objem koruny, a proto se základní bodová hodnota nemění

Koeficient bodové úpravy stromu dle jeho stavu (zdravotní stav, fyziologická vitalita): 0,95

Zohlednění zdravotního stavu a fyziologické vitality na základní bodové hodnotě:

$$21\,475 \cdot 0,95 = 20\,401 \text{ bodů}$$

Zohlednění nevhodného řezu: tento krok byl vynechán

Polohový koeficient: 0,4

Zohlednění polohového koeficientu:  $20\,401 \cdot 0,4 = 8\,160$  bodů

Kroky zohlednění prvků se zvýšeným biologickým potenciálem, zohlednění stanoviště a významu taxonu stromu a výpočet základní bodové hodnoty u stromu se zvýšeným biologickým potenciálem byly vynechány pro nepřítomnost prvků se zvýšeným biologickým potenciálem.

Výpočet hodnoty stromu:  $8\,160 \cdot 1,17 = 9\,547$  Kč

#### **5.4.2 Ocenění internetovou kalkulačkou**

##### ***Pyrus communis***

Nástrojem internetové kalkulačky AOPK ČR byla cena hrušně obecné vyčíslena na 86 795 Kč.

## Ocenění stromu dle metodiky AOPK ČR ve verzi 2013

Tento protokol je zpracován na základě metodiky Agentury ochrany přírody a krajiny ČR Oceňování dřevin rostoucích mimo les včetně výpočtu kompenzačních opatření za kácené nebo poškozené dřeviny, Praha, 2013.

### Specifikace stromu

<i>Taxon:</i> Pyrus communis
<i>Průměry kmenů:</i> 46 cm
<i>Výška:</i> 14 m
<i>Výška nasazení koruny:</i> 3 m
<i>Průměr koruny:</i> 8 m
<i>Fyziologická vitalita:</i> mírně narušená
<i>Zdravotní stav:</i> dobrý
<i>Památný strom:</i> ne
<i>Atraktivita umístění stromu:</i> vysoká
<i>Růstové podmínky:</i> zhoršené
<i>Biologický význam stanoviště:</i> soliterní strom

### Výpočet hodnoty stromu

<i>Krok 1 / Základní bodová hodnota:</i>	90057 bodů
<i>Krok 2 / Zohlednění objemu koruny:</i>	86765 bodů
<i>Krok 3 / Zohlednění zdravotního stavu a vitality:</i>	82427 bodů
<i>Krok 4 / Zohlednění nevhodného řezu:</i>	82427 bodů
<i>Krok 5 / Zohlednění polohového koeficientu:</i>	74184 bodů
<i>Krok 6 / Zohlednění prvků se zvýšeným biologickým potenciálem:</i>	0 bodů
<i>Krok 7 / Zohlednění stanoviště a významu taxonu:</i>	0 bodů
<i>Krok 8 / Výsledná bodová hodnota:</i>	74184 bodů

**Celková hodnota stromu pro rok 2015: 86795 Kč**

Výpočet byl proveden pomocí webové kalkulačky dostupné ze stránek Agentury ochrany přírody a krajiny České republiky  
<http://www.oceňovani.drevin.natur.e.cz>

Obr. 5 Část protokolu pro výpočet ceny dřeviny a kompenzačních opatření pro *Pyrus communis* (Internetová kalkulačka 2015)

## *Malus domestica*

Nástrojem internetové kalkulačky AOPK ČR byla cena jabloně domácí vyčíslena na 9 574 Kč.

### Ocenění stromu dle metodiky AOPK ČR ve verzi 2013

Tento protokol je zpracován na základě metodiky Agentury ochrany přírody a krajiny ČR Oceňování dřevin rostoucích mimo les včetně výpočtu kompenzačních opatření za kácené nebo poškozené dřeviny, Praha, 2013.

#### Specifikace stromu

<i>Taxon:</i> Malus domestica
<i>Průměry kmenů:</i> 19 cm
<i>Výška:</i> 5 m
<i>Výška nasazení koruny:</i> 1 m
<i>Průměr koruny:</i> 6 m
<i>Fyziologická vitalita:</i> mírně narušená
<i>Zdravotní stav:</i> dobrý
<i>Památný strom:</i> ne
<i>Atraktivita umístění stromu:</i> méně významná
<i>Růstové podmínky:</i> dobré
<i>Biologický význam stanoviště:</i> součást většího celku

#### Výpočet hodnoty stromu

<i>Krok 1 / Základní bodová hodnota:</i>	21475 bodů
<i>Krok 2 / Zohlednění objemu koruny:</i>	21475 bodů
<i>Krok 3 / Zohlednění zdravotního stavu a vitality:</i>	20401 bodů
<i>Krok 4 / Zohlednění nevhodného řezu:</i>	20401 bodů
<i>Krok 5 / Zohlednění polohového koeficientu:</i>	8160 bodů
<i>Krok 6 / Zohlednění prvků se zvýšeným biologickým potenciálem:</i>	0 bodů
<i>Krok 7 / Zohlednění stanoviště a významu taxonu:</i>	0 bodů
<i>Krok 8 / Výsledná bodová hodnota:</i>	8160 bodů

**Celková hodnota stromu pro rok 2015: 9547 Kč**

---

Výpočet byl proveden pomocí webové kalkulačky dostupné ze stránek Agentury ochrany přírody a krajiny České republiky  
<http://www.oceňovani dřevin.natur.e.cz>

Obr. 6 Část protokolu pro výpočet ceny dřeviny a kompenzačních opatření pro *Malus domestica* (Internetová kalkulačka 2015)

## 5.5 Kochova metoda

### 5.5.1 Ocenění stromů pomocí metodiky

#### *Pyrus communis*

Dřevina se nachází v zastavěném území u centrálního autobusového nádraží v Plzni, jako soliter poblíž budovy.

Jedná se o cílenou výsadbu.

Dřevina byla určena jako *Pyrus communis*.

Hrušeň plní estetickou a hygienickou funkci.

Věk dřeviny byl odhadnut na 40 let a byla zařazena do věkové skupiny 21–40 roků.

Sadovnická bonita dřeviny je 3 průměrná.

Vady a poškození nebyly v nadzemní části dřeviny nalezeny.

Prostokořená sazenice vysokokmenu o obvodu kmínku 10 – 12 cm.

Cenová skupina 5.

Směrná cena páté cenové skupiny činní 1 086 Kč + 15 % DPH = 1 249 Kč.

Paušální náklady na dopravu sazenice 10 % = 125 Kč celkem 1 374 Kč.

Směrné náklady na výsadbu 820 Kč.

Směrné náklady na průměrnou roční péči v období zajištění 855 Kč.

Rozvoj středně dlouhý (SD).

Míra rizika pro nezdařenou výsadbu 5 %.

Směrné náklady na průměrnou roční péči v období rozvoje 333 Kč.

Faktor střadatele při délce OZ 3 roky je 3,2149.

Faktor úročitele odpovídající době rozvoje 20 let je 3,8697.

Faktor střadatele odpovídající době rozvoje 20 let je 40,9955.

Koeficient věku 1.

Srážka ze základní ceny podle sadovnické hodnoty 30 %.

Koeficient inflace/deflace je 1,01806.

Tab. 4 Vlastní výpočet základní a aktuální ceny hrušně

Položka	Cena (Kč)
Sazenice včetně DPH	1 249
Doprava sazenice ze školky na místo výsadby	125
Výsadba	820
Celkové náklady výsadby	2 194
Průměrná roční rozvojová péče (RRP) v období zajištění (OZ)	855
Úrok počáteční investice pro OZ	154
RRP v OZ včetně úroku z investice	1 009
Náklady z rozvojové péče OZ	3 244
Riziko	272
Celkové náklady výsadby a zajištění	5 710
Celkové náklady výsadby a zajištění vyjádřené v budoucí hodnotě při dosažení plně funkčního stavu	22 096
Průměrná RRP v období rozvoje (OR)	333
Náklady rozvojové péče za OR v budoucí hodnotě	13 652
Celkové náklady výsadby a rozvojové péče	35 748
Základní cena stromu	35 748
Srážka ze základní ceny dle sadovnické bonity	10 724
Cena (věčná hodnota) stromu za rok 2013	25 024
Aktuální cena za rok 2015 činí	25 476

### *Malus domestica*

Dřevina se nachází v zastavěném území v parku Emila Škody v Plzni, jako dřevina v částečném zápoji.

Jedná se o cílenou výsadbu.

Dřevina byla určena jako *Malus domestica*.

Jabloň plní estetickou a hygienickou funkci.

Věk dřeviny byl odhadnut na 25 let a byla zařazena do věkové skupiny 21–40 roků.

Sadovnická bonita dřeviny je 3 průměrná.

Vady a poškození nebyly v nadzemní části dřeviny nalezeny.

Prostokořená sazenice vysokokmenu o obvodu kmínku 10 – 12 cm.

Cenová skupina 5.

Směrná cena páté cenové skupiny činí 1 086 Kč + 15 % DPH = 1 249 Kč.

Paušální náklady na dopravu sazenice 10 % = 125 Kč celkem 1 374 Kč.

Směrné náklady na výsadbu 820 Kč.

Směrné náklady na průměrnou roční péči v období zajištění 855 Kč.

Rozvoj středně dlouhý (SD).

Míra rizika pro nezdařenou výsadbu 5 %.

Směrné náklady na průměrnou roční péči v období rozvoje 333 Kč.

Faktor střadatele při délce OZ 3 roky je 3,2149.

Faktor úročitele odpovídající době rozvoje 10 let je 1,9672.

Faktor střadatele odpovídající době rozvoje 10 let je 13,8164.

Koeficient věku 1.

Srážka ze základní ceny podle sadovnické hodnoty 30 %.

Koeficient inflace/deflace je 1,01806.

*Tab. 5 Vlastní výpočet základní a aktuální ceny jabloně*

<b>Položka</b>	<b>Cena (Kč)</b>
Sazenice včetně DPH	1 249
Doprava sazenice ze školky na místo výsadby	125
Výsadba	820
Celkové náklady výsadby	2 194
Průměrná roční rozvojová péče (RRP) v období zajištění (OZ)	855
Úrok počáteční investice pro OZ	154
RRP v OZ včetně úroku z investice	1 009
Náklady z rozvojové péče OZ	3 244
Riziko	272
Celkové náklady výsadby a zajištění	5 710
Celkové náklady výsadby a zajištění vyjádřené v budoucí hodnotě při dosažení plně funkčního stavu	11 233
Průměrná RRP v období rozvoje (OR)	333
Náklady rozvojové péče za OR v budoucí hodnotě	4 601
Celkové náklady výsadby a rozvojové péče	15 834
Základní cena stromu	15 834
Srážka ze základní ceny dle sadovnické bonity	4 750
Cena (věcná hodnota) stromu za rok 2013	11 084
Aktuální cena za rok 2015 činí	11 284

## 5.5.2 Ocenění aplikací OCEOR I

Výpočet aktuální ceny - pokračování		Hodnoty v Kč
Cena sazenice bez DPH		1 086
DPH u sazenice (%)	15	163
Cena sazenice vč. DPH		1 249
Doprava sazenice	paušál z ceny sazenice vč. DPH (%)	
paušál z ceny sazenice vč. DPH (%)	10	125
Stanovištní poměry	park	
Výsadba vč. DPH		820
Celkové náklady výsadby		2 194
Průměrné roční náklady RP v OZ vč. DPH		855
Délka OZ (roky)	3	
Riziko (%)	5	272
Průměrné roční náklady RP v OR vč. DPH		333
Délka OR (roky)	20	
Úroková míra (%)	7	
Úrok počáteční investice		154
Průměrné roční náklady RP v OZ vč. úroku z investice		1 009
Celkové náklady na RP v OZ		3 244
Celkové náklady na výsadbu a zajištění		5 710
Celkové náklady na výsadbu a zajištění na konci RP		22 096
Celkové náklady na RP v OR		13 652
Celkové náklady na výsadbu a RP		35 748
Věková kategorie (roky)	1-40	
Koeficient věku	1,00	
Základní cena		35 748
Sadovnická bonita	3	
Srážka ze základní ceny dle sadovnické bonity (%)	30	10 724
Koeficient celkové inflace/deflace od roku 2014	koef.	1,01806
<b>Aktuální cena (věcná hodnota)</b>		<b>25 476</b>

Obr. 7 Výpočet aktuální ceny *Pyrus communis* aplikací OCEOR I

Výpočet aktuální ceny - pokračování		Hodnoty v Kč
Cena sazenice bez DPH		1 086
DPH u sazenice (%)	15	163
Cena sazenice vč. DPH		1 249
Doprava sazenice	paušál z ceny sazenice vč. DPH (%)	
paušál z ceny sazenice vč. DPH (%)	10	125
Stanovištní poměry	park	
Výsadba vč. DPH		820
Celkové náklady výsadby		2 194
Průměrné roční náklady RP v OZ vč. DPH		855
Délka OZ (roky)	3	
Riziko (%)	5	272
Průměrné roční náklady RP v OR vč. DPH		333
Délka OR (roky)	10	
Úroková míra (%)	7	
Úrok počáteční investice		154
Průměrné roční náklady RP v OZ vč. úroku z investice		1 009
Celkové náklady na RP v OZ		3 244
Celkové náklady na výsadbu a zajištění		5 710
Celkové náklady na výsadbu a zajištění na konci RP		11 233
Celkové náklady na RP v OR		4 601
Celkové náklady na výsadbu a RP		15 834
Věková kategorie (roky)	1-40	
Koeficient věku	1,00	
Základní cena		15 834
Sadovnická bonita	3	
Srážka ze základní ceny dle sadovnické bonity (%)	30	4 750
Koeficient celkové inflace/deflace od roku 2014	koef.	1,01806
<b>Aktuální cena (věcná hodnota)</b>		<b>11 284</b>

Obr. 8 Výpočet aktuální ceny *Malus domestica* aplikací OCEOR I

Pomocí aplikace OCEOR I byla *Pyrus communis* oceněna na 25 476 Kč a *Malus domestica* oceněna na 11 284 Kč.

## 5.6 Dřevní hmota

### 5.6.1 Objem dřevní hmoty

#### *Pyrus communis*

$$\text{Plocha čela } g_0 = 3,14 \cdot 29^2 = 2640 \text{ m}^2$$

$$\text{Plocha čepu } g_n = 3,14 \cdot 3,5^2 = 38 \text{ cm}^2$$

$$\text{Výpočet pomocí Smalianova vzorec } V = \frac{1}{2} (g_0 + g_n)$$

$$V = \frac{1000}{2} \cdot (2640 + 38) = 1\,339\,000 \text{ cm}^3 = 1,3 \text{ m}^3$$



### Výpočet ceny

$$1,3 \cdot 1\,000 = 1\,300 \text{ Kč}$$

## 5.7 Přehled výsledků

Tab. 6 Přehled všech získaných cen

Metoda	Dřevina	Cena (Kč)
Zákon o oceňování – extenzivní způsob pěstování	<i>Pyrus communis</i>	771
	<i>Malus domestica</i>	781
Zákon o oceňování – okrasné rostliny	<i>Pyrus communis</i>	47 916
	<i>Malus domestica</i>	28 749
Nákladová metoda dle ceníku ÚRS zahradních úprav	<i>Pyrus communis</i>	552
	<i>Malus domestica</i>	552
Nákladová metoda dle ceníku ÚRS stavebních prací	<i>Pyrus communis</i>	1 831
	<i>Malus domestica</i>	1 781
Nákladová metoda dle ceníku AOPK ČR	<i>Pyrus communis</i>	1 161
	<i>Malus domestica</i>	1 134
Metodika AOPK ČR	<i>Pyrus communis</i>	86 795
	<i>Malus domestica</i>	9 547
Kochova metoda	<i>Pyrus communis</i>	25 476
	<i>Malus domestica</i>	11 284
Dřevní hmota	<i>Pyrus communis</i>	1 300

## 6 DISKUZE

Pro mnou zvolené dřeviny byly použity pouze dva způsoby ocenění uvedené v zákoně o oceňování. Jedním byl extenzivní způsob ocenění. Kdy, jak uvádí vyhláška 441/2013 Sb., byly dřeviny oceněny jednotlivě. Ocenění podobně jako u intenzivních způsobů výsadby, kdy je měrnou jednotkou metr čtvereční (vyhláška č. 441/2013 Sb.) by nebylo možné z důvodu obtížného změření této plochy. Navíc oceňované dřeviny neodpovídají intenzivnímu pěstování dřevin na produkci ovoce, jak je uvedeno ve vyhlášce číslo 441/2013 Sb. Cena hrušně byla určena na 771 Kč a jabloně na 781 Kč. Vyšší cena jabloně vznikla díky jejímu nižšímu věku, ten v této metodice představuje podstatný vstupní faktor. Vyhláška číslo 441/2013 Sb. počítá s tím, že hodnota dřeviny od mládí stoupá až do věku, kdy je na vrcholu svých sil a může dát největší užitek. Následně tato vlastnost klesá a s tím klesá i cena. Značným problémem však může být právě určení věku dřeviny. Ten bez poškození dřeviny nelze přesně určit a je nutné spoléhat na odhad.

Jako druhá metoda ocenění provedená pomocí oceňovací vyhlášky 441/2013 Sb., bylo použito ocenění vybraných dřevin jako okrasných. Kdy se stanovené ceny obou dřevin od sebe výrazněji odlišovaly. Cena hrušně činí 47 916 Kč a jabloně 28 749 Kč. Základní cena obou dřevin byla v tomto případě shodně stanovena na 21 780 Kč. U hrušně však podle vyhlášky číslo 441/2013 Sb. nebyly provedeny žádné srážky a koeficient typu zeleně a stanoviště okrasných rostlin  $K_z$  byl podle této vyhlášky stanoven 2. Na rozdíl u jabloně byl tento koeficient stanoven vyhláškou číslo 441/2013 Sb na 1,5 a ze základní ceny byla provedena srážka 20 %. Rozdíl ceny zapříčinila právě uvedená srážka a rozdíl v koeficientech 0,5. Základní ceny jsou opět určovány na základě věku dřeviny, který není možné spolehlivě určit. V tomto případě byly dřeviny zařazeny do stejné věkové skupiny, jejíž šíře stanovená vyhláškou číslo 441/2013 Sb. je dosti otevřená. Rozdíl věku dřevin je 15 let, což pro ovocné dřeviny není nevýrazný rozdíl. A rozdíl výšek stromů činí 9 metrů, to též musí ovlivnit estetické působení okrasné dřeviny. I přes tyto rozdíly byla základní cena stanovená vyhláškou číslo 441/2013 Sb. shodná. Až použité srážky, a však z důvodu zapojení do okolního porostu a rozdílný koeficient, který hodnotí typ zeleně a stanoviště, snížili cenu jabloně na uvedenou částku. Pokud by tedy tyto stromy rostly na stejném místě, byla by jejich cena shodná a rozdíl v ceně 19 167 Kč by neexistoval.

Další dvě metody, které vyhláška na oceňování majetku číslo 441/2013 Sb. uvádí pro oceňování dřevin nebyly v praktické části této práce použity. Jednou je již zmíněné oceňování intenzivních výsadeb, které nebylo možné z již uvedených důvodů provést. A druhou je oceňování zjednodušeným způsobem, které by bylo možné z technického hlediska provést. Nebylo však použito kvůli vstupním parametrům, které ovlivňují cenu vypočtenou tímto způsobem. Jak vyhláška číslo 441/2013 Sb. uvádí, cena dřevin se zde stanovuje koeficientem z ceny pozemku, na kterém se dřevina nachází. Hlavním faktorem je zde cena pozemku. I když do výpočtu vstupuje velikost dřeviny, hlavní faktor na dřevině jako takové nespočívá a tudíž ani cena nemůže mít o této dřevině samotné vypovídající hodnotu.

Ocenění zákonem je, jasné a vcelku striktní. Není nikterak časově náročné na pochopení ani provedení. Nutné je však požívat aktuální vydání zákona a vyhlášky i s tabulkovými přílohami.

Jako další vhodná metoda na ocenění vybraných dřeviny byla použita metoda nákladová. Jak Bradáč a Fiala (1999) uvádějí, byly sečteny veškeré náklady vynaložené na pěstování dřeviny do současného stavu. Tím byla získána věčná hodnota dřeviny, též nazývaná reprodukční cena nebo časová cena. (Bradáč, Fiala 1999) Vzhledem k nedostupnosti dat bylo nutné provedené zásahy a úkony pouze odhadovat na základě poznatků o provádění výsadby a péče ze současnosti. Nebylo proto možné započítat nepředvídatelné zásahy, jaké mohly být v průběhu let provedeny a dnes již nejsou viditelné. Nejpodstatnějším faktorem v této metodě je zvolení zdroje směrných cen za provedené úkony. V této práci se oceňovaly dřeviny dle ceníků ÚRS Praha, a.s. (2011) a Ceníku AOPK ČR. Tyto ceníky bohužel nemají téměř shodné položky, a proto není možné je mezi sebou srovnávat. Porovnat můžeme až výslednou cenu, kdy náklady na vypěstování hrušně dle ceníku ÚRS stavebních prací představují 1 832 Kč a dle ceníku AOPK ČR 1 161 Kč. Na vypěstování jabloně je třeba dle ceníku ÚRS stavebních prací vynaložit 1 781 Kč a dle ceníku AOPK ČR 1 134 Kč. Z toho je patrné, že ceny uvedené v ceníku AOPK ČR jsou nižší než v ceníku ÚRS stavebních prací. Dále byly stromy oceněny dle ceníku ÚRS zahradních úprav, podle kterého bylo možné ocenit pouze výsadbu nikoliv však následnou péči. Toto ocenění vycházelo při ocenění výsadby hrušně i jabloně shodně na 552 Kč. Z toho plyne skutečnost, kterou též potvrzuje výsledek z Ceníku AOPK ČR a ÚRS Praha, a.s. (2011), že cena výsadby představuje

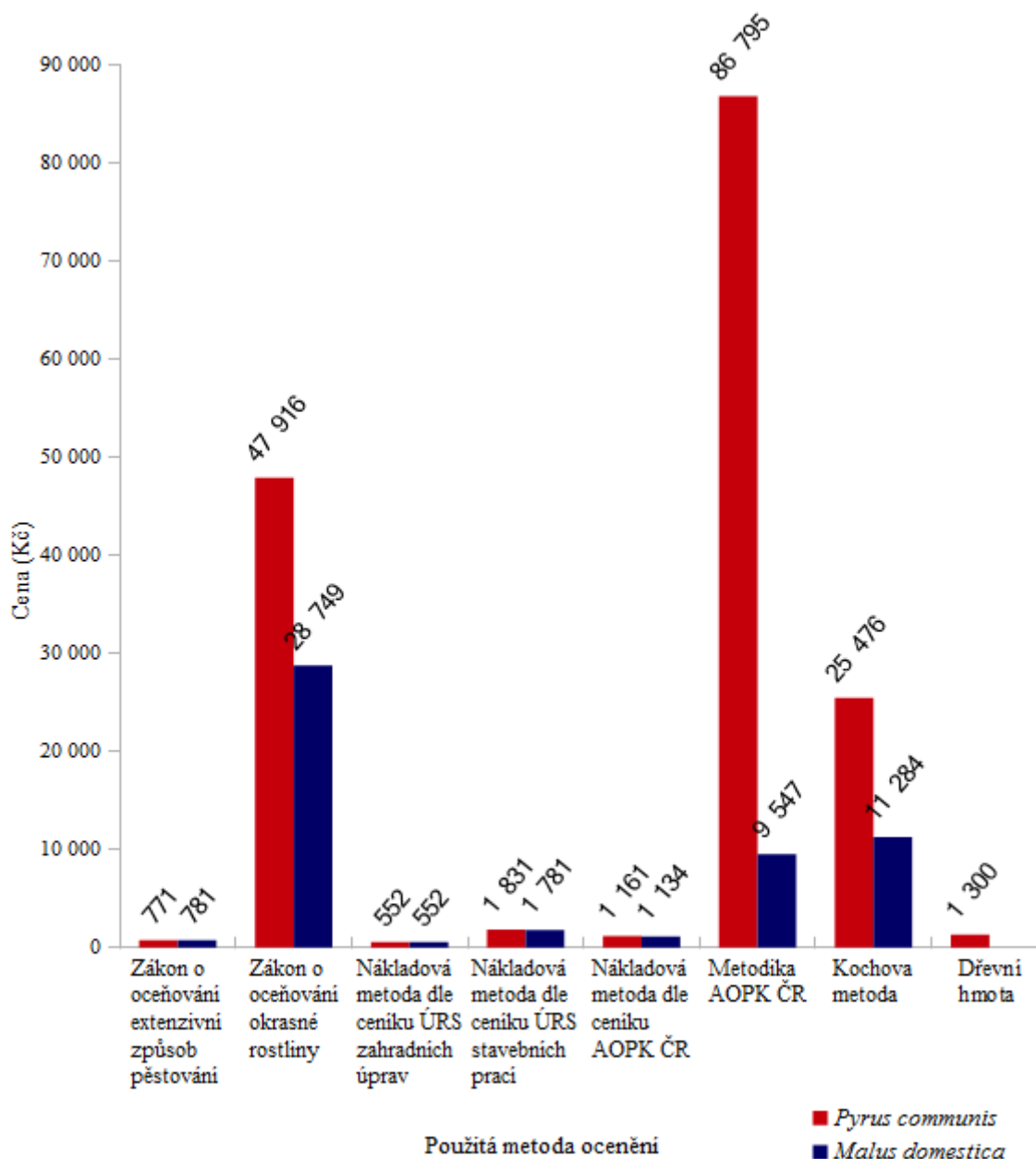
maximálně polovinu celkových nákladů na péči o dřevinu. Proto by bylo vhodné již před výsadbou provést ocenění nákladovou metodou a to stromu, který by měl představovat konečný stav na daném stanovišti. Tím by investoři získali přehled o budoucích výdajích, nutných k dosažení jejich záměru. Bylo by i možné uvést cenu zásahů po dosažení a překonání období funkčnosti dřeviny. Jako třeba náklady na snižování koruny či odstranění. Tyto investice však většinou nastávají po dlouhém časovém období a takováto informace se již nemusí týkat osoby, která financuje výsadbu. Také se informace o ceně těchto prací může v průběhu let výrazně lišit. A v nemalé míře by mohla odradit od investic do výsadby. Časová náročnost tohoto způsobu ocenění byla vyšší, ale je postupováno v jasně daných krocích, které do značné míry ocenění ulehčují. Důležitá je znalost jednotlivých pracovních kroků při určování směrných cen.

Další pohled na oceňování nabízí metodika AOPK ČR, která hodnotí funkční hledisko z pohledu ekologického a společenského. Snaží se objektivně posoudit plnění uvedených funkcí dřevinou. Při hodnocení vylučuje parametry, které na toto plnění nemají vliv. Započítává parametry, které biologický potenciál zvyšují. (Kolařík a kol. 2013) Ve výsledcích dosahuje tato metodika velkých hodnot. Podle názoru autora této práce je správné, že ekologická a společenská hodnota dřeviny je nejvyšší. Například u hrušně bylo dosaženo částky 86 795 Kč a u jabloně 9 547 Kč. Princip bodového ohodnocení je srozumitelný a do značné míry intuitivní. Určení ceny dle indexu inflace zaručuje každoroční aktuálnost. Časová náročnost není nikterak náročná. Výhodou je možnost použití internetové kalkulačky. Výsledná cena je shodná, a však výrazná časová úspora je nespornou výhodou. Podmínkou je dostupnost internetového připojení, což nemusí být v dnešní době velkým problémem. Naopak zde mizí problémy s instalací programu a zatěžováním počítače.

Kochova metodika si též dává za cíl ohodnotit společenskou, estetickou a ekologickou hodnotu dřeviny (Bulíř 2013) jako předešlá metoda. Bulíř (2013) na rozdíl od Kolaříka (2013) používá jako hlavní parametr věk dřeviny. Ten však nemá vždy vliv na plnění společenské funkce. A jeho přesné určení je poměrně obtížné. Pravdou zůstává, že v běžných podmínkách věk dřeviny souvisí s jejími rozměry a lze ho přibližně odhadnout. Avšak tuto situaci ve městě téměř nenajdeme a s jistotou ani ve volné krajině. Na základě této metody vyšly také poměrně vysoké hodnoty, což

odpovídá způsobu, pro který je tato metoda určena. Cena hrušně činí 25 476 Kč a cena jabloně 11 284 Kč. To však není takový rozdíl jako u metodiky AOPK ČR. A tak zůstává otázkou, kterým způsobem jsou společenské funkce lépe vystiženy. Proti této metodice můžeme najít již zmíněný fakt, že věk nemusí být vždy adekvátní veličinou. Kladem této metodiky je i vyvinutý software OCEOR I, který usnadní výpočet ceny dřeviny. Jeho výhodou je funkčnost v offline prostředí, nevýhodou pak nutnost instalace. Metodika byla ve srovnání s ostatními nejnáročnější na porozumění. Samotné provedení již však nebylo náročné.

Poslední prakticky použitá metoda je metoda ocenění dřevní hmoty. Ta ukazuje hodnotu dřeviny jako suroviny. Vzhledem k malým rozměrům jabloně mohla být cena určena pouze u hrušně a to 1 300 Kč. Jelikož nebyly oceněny obě dřeviny, je v této práci tato metoda považována spíše za doplňkovou. Hlavním problémem je faktické ocenění pouze kmene, nikoliv celé dřeviny. To by bylo možné vyřešit například oceněním větví ve formě štěpky, ale v daném případě by přesnost přepočtu na objem hmoty nebyla známa a proto by takový výsledek mohl být zavádějící. V ceně se zde nejvíce projevuje objem dřevní hmoty a samozřejmě také cena dříví, která se může výrazně lišit na základě trhu. Použití této metody je poměrně jednoduché a časově nenáročné. Velice dobře je tato metoda zpracována v lesnickém odvětví. Bohužel ovocné dřeviny nepatří mezi hlavní produkční dřeviny. Nejsou pro ně dostupné veškeré podklady pro stanovení objemu, jako tomu je například u smrku či buku.



Obr. 9 Grafické znázornění výsledků použitých metod

Další dvě metody nebyly z různých důvodů v praktické části této práce použity. Jednou je metoda výnosová. Jak Bradáč a Fiala (1999) uvádějí, tato metoda uplatňuje čistě ekonomický pohled na dřevinu. Způsob výpočtu dřeviny vychází z čistého zisku z dřeviny. A právě proto nebylo možné tímto způsobem ocenit. Stanovení zisku by bylo možné při pronajmutí dřeviny, to se však prakticky neděje, a nebo určit zisk z vyprodukovaného a prodaného ovoce. To na vybraných dřevinách nebylo též možné pro neznalost produkce těchto dřevin. Druhou metodou, která nemohla být v praktické

části použita je metoda porovnávací. Ta by podle Bradáče a Fialy (1999) mohla určit tržní cenu, za kterou se obdobné dřeviny prodávají. Taková informace by mohla být zajímavá ve srovnání s ostatním zbožím. Problémem je fakt, že dřeviny, které byly oceněny se v takovémto stavu na trhu nevyskytují a proto není možné získat ceny, podle kterých by proběhlo srovnání.

Časová náročnost použitých metod není výrazně odlišná, a proto nehrozí nepoužití některé metody z těchto důvodů. Některé metody však vyžadují výžší odbornou způsobilost a znalosti v oboru. Proto by oceňování měli provádět pouze kompetentní lidé, pokud možno alespoň s nějakými zkušenostmi.

Náročnost získávání dat a práce v terénu nemohla být pro každou metodu hodnocena. Veškerá data v terénu byla získána v rámci jednoho šetření. Díky shodě dat pro jednotlivé metody nebylo objektivní vyhodnocení možné. Takovéto informace by bylo možné získat při provádění měření pouze pro jednu metodu a to na mnohem větším počtu dřevin.

## 7 ZÁVĚR

Z uvedených výsledků vyplývá, že pro každý účel ocenění je zapotřebí zvolit správnou metodu. Ta musí důvod ocenění plně vystihnout. Ze spektra metod lze vybrat tu, která je pro daný typ vhodná. Bohužel však každá metoda má svá vlastní úskalí, která je zapotřebí znát, hlídat a vyvarovat se nesprávnému použití. Náročnost všech metod je poměrně vyrovnaná, a proto není důvod se některé vyhýbat. Z provedeného oceňování je patrné, že nejvyšší hodnotu dřeviny představuje její celospolečenská funkce. Metody, které hodnotí ekologickou, sociální a estetickou funkci dosahují vysokých hodnot. Až poté se řadí metody, které uplatňují materialistický pohled a hodnotí strom jako předmět vlastnictví. Výsledky nákladové metody nebo metody dřevní hmoty představují pouze zlomek toho, co výsledky z oceňování okrasných dřevin, metodiky AOPK ČR nebo Kochovy metody. Nevhodnost některých metod pro oceňování ovocných dřevin je určena jejich primárním zaměřením na jiné typy majetku. Díky nepřetržitému vývoji společnosti vyžadují témata jako oceňování ovocných dřevin neustálou odbornou diskuzi.



## **8 SUMMARY**

The presented results indicate that the choice of the correct evaluation method depends on the exact purpose of the fruit tree valuation. All the examined methods are equally difficult to use, thus there is no reason to avoid any of them. Each method has its own pitfalls that must be taken into account. The carried valuation shows that the highest part of the tree value presents its societal function. Methods that assess environmental, social and aesthetic function shows high values. The value of methods which don't take societal function into account are much lower. The results of the Cost Method or Method of Wood represents only a fraction of the results of the Valuation of Ornamental Trees, the Methodic of AOPK ČR or Koch Method. The inappropriateness of some of the methods of fruit trees price calculation is determined by their primary focus on other types of assets. Due to the continuous development of society the topics like fruit trees price calculation require further professional discussion.

## Seznam tabulek

Tab. 1 Pěstitelské tvary výpěstků (Červenka a kol. 1964).....	21
Tab. 2 Naměřená a získaná data v terénu.....	28
Tab. 3 Inflační koeficient (ČSÚ 2015) a cena jednoho bodu od roku 2008.....	33
Tab. 4 Vlastní výpočet základní a aktuální ceny hrušně.....	38
Tab. 5 Vlastní výpočet základní a aktuální ceny jabloně.....	39
Tab. 6 Přehled všech získaných cen.....	41

## Seznam obrázků a grafů

Obr. 1 Oceňovaná hrušeň v době květu u autobusového nádraží v Plzni.....	9
Obr. 2 Oceňovaná jabloň v zimním období u autobusového nádraží v Plzni.....	9
Obr. 3 Vybraná jabloň krátce po rašení.....	22
Obr. 4 Vypraná hrušeň v zimním stavu.....	22
Obr. 5 Část protokolu pro výpočet ceny dřeviny a kompenzačních opatření pro <i>Pyrus communis</i> (Internetová kalkulačka 2015).....	35
Obr. 6 Část protokolu pro výpočet ceny dřeviny a kompenzačních opatření pro <i>Malus domestica</i> (Internetová kalkulačka 2015).....	36
Obr. 7 Výpočet aktuální ceny <i>Pyrus communis</i> aplikací OCEOR I.....	40
Obr. 8 Výpočet aktuální ceny <i>Malus domestica</i> aplikací OCEOR I.....	40
Obr. 9 Grafické znázornění výsledků použitých metod.....	46

## 9 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- Alexandr P a kol., 2010, Forenzní ekotechnika les a dřeviny, Brno, AKADEMICKÉ NAKLADATELSVÍ CERM, 625 s. ISBN 978-80-7204-681-2
- AOPK ČR, Ceník AOPK ČR, 48 s.
- Bradáč A a kol., 2012, Úřední oceňování majetku 2013, Brno, Akademické nakladatelství CERM, 309 s.
- Bradáč a kol., 1999, Soudní inženýrství, Brno, Akademické nakladatelství CERM, 725 s. ISBN 80-7204-133-9
- Bradáč A, 1999, Znalecký standard č. VI – Obecné zásady oceňování majetku, ÚSI VUT v Brně
- Bradáč A, Fiala J, 1999, Nemovitosti – Oceňování a právní vztahy, Linde Praha – Právnické a ekonomické nakladatelství a knihkupectví, 540 s. ISBN 80-7201-197-9
- Bulíř P, 2013, Metodika oceňování rostlin na trvalém stanovišti, Průhonice, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., 197 s. ISBN 978-80-87674-02-4
- Červenka K a kol., 1964, Ovocnictví, Praha, Státní zemědělské nakladatelství, 325 s. 07-093-64
- Český statistický úřad, Inflace – druhy, definice, tabulky [online] citováno 21.3.2015. Dostupné na World Wide Web: [http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/mira\\_inflace](http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/mira_inflace)
- Český statistický úřad, Průměrné roční ceny a index cen lesnictví [online] citováno 4.4.2015. Dostupné na World Wide Web: [http://vdb.czso.cz/vdbvo/tabparam.jsp?childsel0=1&cislotab=CEN0041UU&kapitola\\_id=379&voa=tabulka&go\\_zobraz=1&aktualizuj=Aktualizovat&childsel0=1](http://vdb.czso.cz/vdbvo/tabparam.jsp?childsel0=1&cislotab=CEN0041UU&kapitola_id=379&voa=tabulka&go_zobraz=1&aktualizuj=Aktualizovat&childsel0=1)
- Internetová kalkulačka, Ocenění stromu dle metodiky AOPK ČR ve verzi 2013 [online] citováno 8.4.2015. Dostupné na World Wide Web: <http://ocenovanidrevin.nature.cz/strom.html>
- Kolařík J a kol., 2013, Oceňování dřevin rostoucích mimo les, Praha, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 113 s. ISBN 978-80-87457-82-5
- Málek Z, Horáček P, Kiesenbauer Z, 2012, Stromy pro sídla a krajinu, Olomouc, Vydavatelství Petr Baštan, 357 s. ISBN 978-80-87091-36-4
- Mapový portál města Plzně, Staré mapy [online] citováno 22.3.2015. Dostupné na World Wide Web: <http://gis.plzen.eu/staremapy/>
- Nesrsta D, 2011, Jádroviny, Olomouc, Vydavatelství Petr Baštan, 196 s. ISBN 978-80-87091-17-3
- Ondráček K, 2001, Produkce dřevní suroviny – cvičení, Brno, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 100 s. ISBN 80-7157-507-0

- Ondráček K, 2008, Produkce dřevní suroviny, Brno, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 129 s. ISBN 978-80-7375-142-5
- Rada O, 1993, Výroba palivového dříví a topení dřevem, Praha, Institut výchovy a vzdělávání ministerstva zemědělství České republiky, 36 s. ISBN 80-7105-051-2
- Seják J a kol., 1999, Oceňování pozemků a přírodních zdrojů, Praha, Grada Publishing, 256 s. ISBN 80-7169-393-6.
- Štipl P, 2000, Hospodářská úprava lesa – dendrometrie, Hranice, Střední lesnická škola Hranice, 204 s.
- Švarcová J a kol., 2010, Ekonomie – stručný přehled, Zlín, CEED, 303 s. ISBN 978-80-87301-00-5
- Úplné znění zákona číslo 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny
- Úplné znění zákona číslo 151/1997 Sb., o oceňování majetku
- ÚRS Praha, a.s., 2011, Katalog popisů a směrných cen stavebních prací, Plochy a úpravy území, Rekultivace, Praha, ÚRS Praha a.s., 199 s. ISBN 978-80-7369-340-4
- ÚRS Praha, a.s., 2012, Ceny zahradních úprav, Praha, ÚRS Praha, a.s., 23 s. ISBN 978-80-7369-387-9
- Vaněrek P, 2006, Oceňování nemovitostí, Diplomová práce, Brno, Masarykova univerzita, Právnická fakulta, Katedra práva životního prostředí a pozemkového práva, 80 s.
- Vyhláška číslo 441/2013 Sb., k provedení zákona o oceňování majetku (oceňovací vyhláška)