

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Organizace provádění letní údržby pozemních komunikací ve městě Trutnov

Bc. Radek Janura

Diplomová práce
2025

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2024/2025

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Radek Janura**
Osobní číslo: **D23482**
Studijní program: **N1041A040008 Technologie a management v dopravě**
Specializace: **Dopravní management, marketing a logistika**
Téma práce: **Organizace provádění letní údržby pozemních komunikací ve městě Trutnov**
Zadávající katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

Zásady pro vypracování

V práci bude provedena analýza současného stavu provádění letní údržby pozemních komunikací. Na základě analýzy budou předloženy návrhy změn organizace tohoto druhu údržby a jejich diskuze. Diplomová práce bude obsahovat:

- teoretické vymezení problematiky letní údržby pozemních komunikací,
- analýzu letní údržby pozemních komunikací ve městě Trutnov,
- návrhovou část pro optimalizaci letní údržby pozemních komunikací ve městě Trutnov,
- zhodnocení návrhů.

Rozsah pracovní zprávy: **50-60**
Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucího práce**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:
dle pokynů vedoucí/ho práce

Vedoucí diplomové práce: **Mgr. Michaela Krbálková, Ph.D.**
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání diplomové práce: **24. února 2025**
Termín odevzdání diplomové práce: **12. května 2025**

L.S.

doc. Ing. Ladislav Řoutil, Ph.D.
děkan

doc. Ing. Jaromír Široký, Ph.D.
vedoucí katedry

Prohlašuji:

Práci s názvem **Organizace provádění letní údržby pozemních komunikací ve městě Trutnov** jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 05.05.2025

Radek Janura v. r.

Rád bych poděkoval vedoucí diplomové práce paní Mgr. Michaele Krbákové, Ph.D. za vstřícný přístup a cenné rady při zpracovávání diplomové práce. Dále bych rád poděkoval panu řediteli Technických služeb Trutnov a.s. Ing. Lumírovi Labíkovi a řediteli technických služeb ve Vrchlabí panu Bc. Jiřímu Prokopci za věnovaný čas a poskytnutí informací.

ANOTACE

Diplomová práce se zabývá se zabývá organizací a optimalizací letní údržby pozemních komunikací ve městě Trutnov. Práce zahrnuje teoretické vymezení problematiky, analýzu současného stavu údržby, návrhy na zefektivnění procesů prostřednictvím moderní komunální techniky a digitálních nástrojů, a nakonec zhodnocení navržených opatření. Cílem práce je navrhnout opatření, která povedou k ekologičtějším, efektivnějším a transparentnějším systému letní údržby komunikací.

KLÍČOVÁ SLOVA

letní údržba, pozemní komunikace, automatizace, komunální technika

TITLE

Organization of summer road maintenance execution in Trutnov

ANNOTATION

The diploma thesis focuses on the organization and optimization of summer road maintenance in the city of Trutnov. The thesis includes a theoretical definition of the issue, an analysis of the current state of maintenance, proposals for process improvements using modern municipal equipment and digital tools, and finally, an evaluation of the proposed measures. The aim of the thesis is to propose measures that will lead to a more environmentally friendly, efficient, and transparent system of summer road maintenance.

KEYWORDS

summer maintenance, road infrastructure, automation, municipal equipment

OBSAH

ÚVOD.....	10
1 TEORETICKÉ VYMEZENÍ PROBLEMATIKY LETNÍ ÚDRŽBY POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ.....	11
1.1 Základní informace o letní údržbě pozemních komunikací	11
1.2 Stav pozemních komunikací po zimním období	11
1.3 Plán letní údržby pozemních komunikací.....	12
1.4 Technika pro údržbu různých typů komunikací.....	13
1.4.1 Stroje pro silniční městskou zástavbu.....	13
1.4.2 Stroje pro silnice a dálnice	13
1.4.3 Stroje chodníkové.....	14
1.5 Finanční analýza.....	14
1.5.1 Horizontální a vertikální analýza účetních výkazů.....	15
1.5.2 Poměrová analýza.....	15
1.5.3 Ukazatele likvidity.....	16
1.5.4 Ukazatele aktivity.....	17
1.5.5 Ukazatele struktury zdrojů (zadluženosti).....	18
1.5.6 Ukazatele rentability	19
1.5.7 Altmanovo Z-skóre.....	20
1.6 Legislativa.....	20
1.7 Emisní norma Euro 7.....	22
1.7.1 Snížení emisí, zvýšení životnosti baterií.....	22
1.7.2 Lepší informovanost spotřebitelů	22
2 ANALÝZA LETNÍ ÚDRŽBY POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ VE MĚSTĚ TRUTNOV.....	23
2.1 Město Trutnov	23
2.1.1 Geografie města.....	23
2.1.2 Socio-ekonomická charakteristika.....	24
2.1.3 Dopravní situace ve městě Trutnov	25
2.2 Rozpočet města.....	26
2.2.1 Participativní rozpočet	26
2.3 Technické služby Trutnov.....	27
2.3.1 Organizační struktura.....	27
2.4 Používaná technika.....	28

2.4.1	Vozidla na naftový pohon	28
2.4.2	Vozidla na elektrický pohon.....	29
2.5	Okruhy pro čištění	30
2.5.1	Ruční čištění.....	30
2.5.2	Strojní čištění.....	31
2.6	Souhrn technické části analýzy	31
2.7	Horizontální a vertikální analýza technických služeb Trutnov	32
2.7.1	Horizontální analýza	32
2.7.2	Vertikální analýza.....	36
2.8	Analýza poměrových ukazatelů	38
2.8.1	Analýza rentability.....	38
2.8.2	Analýza likvidity	39
2.8.3	Analýza zadluženosti	40
2.8.4	Analýza aktivity.....	41
2.8.5	Altmanovo Z–skóre	42
2.9	Shrnutí analýzy.....	42
3	NÁVRHOVÁ ČÁST PRO OPTIMALIZACI LETNÍ ÚDRŽBY POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ VE MĚSTĚ TRUTNOV	43
3.1	Koupe vozidla na údržbu pozemních komunikací.....	43
3.2	Využití autonomních a částečně autonomních vozidel.....	43
3.2.1	Autonomní vozidlo urban–Sweeper S2.0.....	44
3.2.2	Částečně autonomní vozidla Bucher CityCat V20 a V20e	45
3.3	Komunální mycí a kropící vozidla	46
3.3.1	Mycí a kropící vozidla značky Dulevo	46
3.3.2	Multifunkční vozidlo Schmidt Street King 660.....	48
3.4	Autonomní technologie pro monitoring a inspekci komunikací	50
3.4.1	Autonomní dron DJI Matrice 300 RTK.....	51
3.4.2	Mobilní mapovací systém Trimble MX9.....	52
3.5	Souhrn navrhovaných technologií	53
3.6	Možnost dotace na elektromobil	54
3.7	Zlepšení komunikace s veřejností.....	54
3.7.1	Vzdělávání veřejnosti skrze sociálních sítí	55
4	ZHODNOCENÍ NÁVRHŮ	56
4.1	Porovnání mezi pronájemem a koupí vozidla.....	56

4.2	Využití autonomních a částečně autonomních vozidel.....	56
4.3	Komunální mycí a kropící vozidla	57
4.4	Autonomní technologie pro monitoring a inspekci komunikací	58
4.5	Zlepšení komunikace s veřejností.....	59
4.6	Shrnutí.....	59
ZÁVĚR		61
POUŽITÁ LITERATURA.....		62
SEZNAM TABULEK.....		65
SEZNAM OBRÁZKŮ.....		66
SEZNAM ZKRATEK.....		67
SEZNAM PŘÍLOH.....		68

ÚVOD

Údržba pozemních komunikací představuje nedílnou součást zajištění bezpečnosti a plynulosti silničního provozu. V letním období se jedná především o činnosti spojené s čištěním komunikací, sekáním trávy, údržbou dopravního značení či opravami povrchů. Efektivní organizace těchto aktivit je klíčová nejen z hlediska provozního, ale také ekonomického a ekologického. Rostoucí důraz na udržitelný rozvoj a šetrné hospodaření s veřejnými prostředky klade na správu komunikací stále vyšší nároky, a to jak v oblasti plánování, tak v oblasti využívání moderních technologií.

Tato diplomová práce se zaměřuje na zhodnocení současného systému letní údržby pozemních komunikací ve městě Trutnov a na návrh opatření, která by vedla ke zvýšení její efektivity, ekologičnosti a transparentnosti. V rámci práce jsou analyzovány používané pracovní postupy, nasazená technika a organizační struktura odpovědných subjektů. Důraz je kladen na využití moderní komunální techniky a digitálních nástrojů, které mohou významně přispět ke zlepšení plánování a kontroly prováděných činností. Výsledkem je návrh optimalizačních kroků, které by mohly sloužit jako inspirace i pro další města obdobné velikosti.

Cílem diplomové práce je navrhnout opatření, která povedou k efektivnější a ekologicky šetrnější letní údržbě pozemních komunikací ve městě Trutnov. Důraz je kladen na modernizaci technického vybavení, využití inovativních technologií a zlepšení komunikace s veřejností. Navržená řešení mají přispět ke zvýšení kvality veřejného prostoru, k větší transparentnosti technických služeb a ke snížení negativních dopadů údržby na životní prostředí.

1 TEORETICKÉ VYMEZENÍ PROBLEMATIKY LETNÍ ÚDRŽBY POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

Správy a údržby silnic v České republice pečují o stav pozemních komunikací po celý rok. Postup jednotlivých organizací je v zásadě totožný a níže bude ukázáno, jak vypadá údržba silnic v letním období.

1.1 Základní informace o letní údržbě pozemních komunikací

Všechny správy a údržby silnic v České republice dělí svoji činnost na dvě období, a to na letní a zimní údržbu. Letní údržba je zahájena vždy v dubnu, v době, kdy ještě dobíhá proces zimní údržby, například v podobě zametání posypových materiálů, úklidu a čištění komunikací. Souběžně s tím se ale rozbíhá i činnost letní údržby. Ta pak trvá až do konce října. Jaká je však její primární úloha? Dá se říct, že správy a údržby silnic v ČR se během letního období věnují zejména takovým činnostem, jež vedou k odstraňování škod a závad, které se na vozovkách silnic nacházejí po zimním období.

Letní údržba v zásadě zahrnuje tyto činnosti:

- běžnou údržbu komunikací (např. čištění vozovek, výspravy výtluků)
- obnovu a údržbu dopravního značení (např. jeho čištění a výměna)
- obnovu a údržbu silničního příslušenství (např. likvidace pařezů, údržba mostů)

1.2 Stav pozemních komunikací po zimním období

Koncentrace závad, zejména po zimním období, je nejvyšší na silnicích II. a III. třídy. Tyto komunikace jsou hluboce podfinancovány. To má za následek to, že povrchy vozovek, živičná souvrství i konstrukční vrstvy jsou často za hranicí své životnosti. Nutno podotknout, že například živičné vozovky jakožto stavebně – technické prvky podléhají určitému systému kontrolních zkoušek. Jako příklad se může uvést zkouška měření mrazových cyklů, kdy se vzorky aplikované směsi vkládají do mrazících boxů s vysokým podchlazením. To se děje v mnoha cyklech, kdy je vzorek do boxu vkládán ke zmražení a následně vyjmut, aby rozmrzl. V současnosti je však realita bohužel taková, že stav povrchů vozovek je daleko za zkušebními limitem. Asfaltové kryty jsou většinou starší než 30 až 40 let, takže již byly zatíženy několikanásobnou zkušební dávkou.

Neklamným znakem špatného stavu jsou trhliny a výtluky. Stav vozovek po zimním období je pro silničáře jakousi mapou, ze které lze vyčíst předpokládaný vývoj závad jednotlivých vozovek. Jako první ukazatel závady povrchu vozovky, jež je za hranicí své

životnosti, lze považovat trhlinu – ta je totiž jakousi předzvěstí velkého výtluku. Vlasovou, tzv. divokou trhlinu, lze v rámci letní údržby opravit. Oprava takové trhliny spočívá v tom, že je nejprve přiznána, vyfrézována a zalita pružnou hmotou, která dokáže vyrovnat rozličné pohyby jednotlivých ker vozovky. První známkou výtluků je tzv. mozaika. Jde většinou o kostičky o rozměru 2x2 cm. Takovéto rozlámání povrchů vozovky je způsobeno buď podmáčením, nebo neúnosnou konstrukcí. Sací efekt pneumatik a těžké nákladní automobily rozlámanou mozaiku vyhází, v několika hodinách až dnech pak vzniká výtluk. Tyto jámy jsou ovšem obrovský nebezpečím pro pneumatiky a ráfky všech druhů. Nejnebezpečnější jsou pro jednostopá vozidla (Sogelová, 2023). Na obrázku 1 je k vidění příklad výtluku na pozemní komunikaci.



Obrázek 1 Příklad výtluku na pozemní komunikaci (Technické služby Zlín, 2020)

1.3 Plán letní údržby pozemních komunikací

V letním období realizují technické služby nejprve opravy výtluků. K opravám se přistupuje především na základě dopravního významu daného úseku komunikace. Rolí zde samozřejmě hrají i dostupné finanční prostředky. Tato fáze obvykle trvá zhruba do konce června a navazuje na ni obnova vodorovného dopravního značení. Ještě předtím však musí proběhnout seřezávání krajnic a čištění příkopů. Krajnice je nezbytnou součástí odvodňovacího systému silnic, a pokud se nachází o něco výše než vozovka, nedochází k odvádění vody z vozovky. Voda pak zůstává na silnici a v kombinaci se zbytkovou salinitou představuje pro silnici a řidiče až smrtelné nebezpečí. Na opravy krajnic a vodorovného značení posléze navazují práce na čištění odvodňovacích systémů.

Občané měst se často podivují, proč správy a údržby silnic neprovedou opravu poničených úseků najednou. Je to především proto, že každá porucha si žádá jinou technologii. Tou nejlevnější je tzv. trysková metoda, kde se utěšňují emulzí trhliny a odlámaný povrch vozovky. Asfaltová emulze je zasypaná drobnými kamínky, které zabrání

znečištění vozidel. Zejména tyto kamínky jsou kritizovány většinou řidiči, kteří nerespektují sníženou rychlost. Používají se rovněž nátěrové technologie vysprávkovou soupravou. Ty mají za cíl utěsnit povrch vozovky a obnovit protismykové vlastnosti. Nejdražší technologie jsou velkoplošné výspravy horkou asfaltovou směsí, které se provádí za pomoci frézy na asfaltový povrch s následným strojním zaplněním.

V rámci letní údržby provádějí jednotlivé správy a údržby silnic v ČR dále například mytí a nátěry vozovek, výměnu svodidel a zábradlí či kosení travních porostů (Lucie Sogelová, 2023).

1.4 Technika pro údržbu různých typů komunikací

V této kapitole budou rozebrány 3 skupiny techniky, které lze využít na 3 základní typy pozemních komunikací, a to silnice, dálnice a chodníky.

1.4.1 Stroje pro silniční městskou zástavbu

Stroje pro letní čištění – zametací stroje s centrálním sáním, příčným válcovým koštětem, pomocným rotačním koštětem v čelní části a nástavbou na uložení smetků, se skrápěcími zařízeními k zamezení prašnosti při zametání. Na obrázku 2 lze poté vidět příklad zametacího stroje pro úzké cesty.

Stroje pro zimní údržbu – převážně dvounápravová vozidla vybavená sypačovou nástavbou a čelní radlicí, s radlicí v šíři do 3 m, s naklápěním do obou stran, nástavby jsou často dovybaveny nádržemi na solanku a skrápěcími zařízeními.



Obrázek 2 Silniční zametací stroj pro úzké průjezdy (Hradecké služby a. s., 2024)

1.4.2 Stroje pro silnice a dálnice

Obdobně konstruovaná vozidla jako stroje pro městskou zástavbu, na rozdíl od nich:

- jsou konstrukčně vyšší váhové kategorie,

- jsou 3 – nápravová,
- radlice jsou širší (min 3,5 m),
- radlice mohou být šípové nebo skládací, po rozložení dosahují šířky až 6 metrů.

1.4.3 Stroje chodníkové

Stroje pro letní čištění: zametací stroje různých konstrukcí do 3,5 tuny, buď s říditelnou přední nápravou, nebo kloubové (jsou lépe manévrovatelné na úzkých chodnicích). Stroje jsou vybaveny zásobníkem na smetený materiál, čelní, nebo zadní sací hubicí, rotačními košťaty před kabinou nebo v zadní části stroje. Rovněž mají skrápěcí zařízení zabráňující prášení při zametání. Na obrázku 3 je poté vidět příklad chodníkového zametacího stroje.

Stroje pro zimní údržbu: jsou zmenšeninou strojů na komunikace tak, aby byly schopny provádět údržbu chodníků v šířkách od 1,5 do 2 metrů (Hradecké služby a. s., 2024).



Obrázek 3 Chodníkový zametací stroj (Hradecké služby a. s., 2024)

1.5 Finanční analýza

V současnosti se neustále mění ekonomické prostředí a spolu s těmito změnami dochází ke změnám rovněž ve firmách, které jsou součástí tohoto prostředí. Úspěšná firma se při svém hospodaření bez rozbor finanční situace firmy již neobejde. Nejčastější rozborová metoda – finanční ukazatele – zpracovaná v rámci finanční analýzy se využívá při vyhodnocování úspěšnosti firemní strategie v návaznosti na ekonomické prostředí (v návaznosti na změny tržní struktury, konkurenční pozice, respektive celkové ekonomické situace ve firmě).

Existuje celá řada způsobů, jak definovat pojem „finanční analýza“. V zásadě nejužitečnější definicí je však ta, která říká, že finanční analýza představuje systematický

rozbor získaných dat, která jsou obsažena především v účetních výkazech. Finanční analýzy v sobě zahrnují hodnocení firemní minulosti, současnosti a předpovídání budoucích finančních podmínek. (Růčková, 2019)

1.5.1 Horizontální a vertikální analýza účetních výkazů

Absolutní ukazatele se využívají zejména k analýze vývojových trendů (srovnání vývoje v časových řadách – horizontální analýza) a k procentnímu rozboru komponent (jednotlivé položky výkazů se vyjádří jako procentní podíly těchto komponent – vertikální analýza).

Horizontální analýza se zabývá porovnáním změn položek jednotlivých výkazů v časové posloupnosti. Vypočítává se absolutní výše změn a její procentní vyjádření k výchozímu roku. Výpočet je následující:

$$\text{absolutní změna} = \text{ukazatel}_t - \text{ukazatel}_{t-1} \quad (1)$$

Vertikální analýza (procentní rozbor) spočívá ve vyjádření jednotlivých položek účetních výkazů jako procentního podílu k jedné zvolené základní položce jako 100 %. Pro rozbor rozvahy je obvykle za základnu zvolena výše aktiv (pasiv) a pro rozbor výkazu zisku a ztráty velikost celkových výnosů nebo nákladů. (Knápková a kol., 2021)

$$\% \text{ změna} = (\text{absolutní změna} \times 100) / \text{ukazatel}_{t-1} \quad (2)$$

1.5.2 Poměrová analýza

Poměrové ukazatele jsou nejčastěji používaným rozborovým postupem k účetním výkazům z hlediska využitelnosti i z hlediska jiných úrovní analýzy (např. odvětvová analýza). Nejpravděpodobnějším důvodem je fakt, že analýza poměrovými ukazateli vychází výhradně z údajů ze základních účetních výkazů. Využívá tedy veřejně dostupné informace a má k nim přístup také externí finanční analytik. Poměrový ukazatel se vypočítá jako poměr jedné nebo několika účetních položek základních účetních výkazů k jiné položce nebo k jejich skupině. Lze rozlišovat různé skupiny poměrových ukazatelů. (Růčková, 2019)



Obrázek 4 Členění poměrových ukazatelů z hlediska zaměření poměrových ukazatelů (Růčková, 2019)

Výše uvedené skupiny poměrových ukazatelů vycházejí primárně z údajů rozvahy a výkazu zisku a ztráty. Tento výčet je možno ještě rozšířit o skupinu ukazatelů kapitálového trhu a ukazatele na bázi cash flow. V literatuře týkající se finanční analýzy se v některých případech konstrukce poměrových ukazatelů rozchází, což je však situace zcela přirozená, neboť změnou zaměření analýz se změní i požadavky na vstupní informace, tedy nastane změna z hlediska vstupního parametru. Většinou tedy záleží na subjektivním hodnocení analytika, který údaj bude či nebude zařazen do vzorce, a také na účelu, ke kterému bude analýza sloužit. Na tomto místě je však nutné také poznamenat, že změnou vstupních parametrů se zároveň může změnit způsob interpretace výsledků analýzy. Je tedy nutná obezřetnost při jakékoliv změně proti běžnému standardu. (Růčková, 2019)

1.5.3 Ukazatele likvidity

Aby se správně pochopil výklad dané problematiky, je důležité objasnit význam pojmů, které vstupují do dané oblasti. Nejdůležitějším je bezesporu pojem „likvidita“. Používá se ve vztahu k likviditě určité složky majetku nebo také k likviditě podniku. Likvidita určité složky představuje vyjádření vlastnosti dané složky rychle a bez velké ztráty hodnoty se přeměnit na peněžní hotovost. Tato vlastnost bývá v některé literatuře označována jako likvidnost. Naproti tomu likvidita podniku je vyjádřením schopnosti podniku uhradit včas své platební závazky.

Obecně lze říct, že ukazatele likvidity mají obecný tvar podílu toho, čím možno platit k tomu, co je nutno platit. Z hlediska názvu a obsahu ukazatelů se zpravidla používají tři základní ukazatelé:

Běžná likvidita je likviditou 3. stupně. Běžná likvidita ukazuje, kolikrát pokrývají oběžná aktiva krátkodobé závazky podniku nebo také kolik jednotkami oběžných aktiv je kryta jedna jednotka krátkodobých závazků. Stručně řečeno, vypovídá o tom, jak by byl podnik schopen uspokojit své věřitele, kdyby proměnil veškerá oběžná aktiva v daném okamžiku na hotovost. Čím vyšší je hodnota ukazatele, tím je pravděpodobněji zabezpečování platebních schopností podniku. Pro běžnou likviditu platí, že hodnoty čítelců jsou k hodnotě jmenovatele v rozmezí 1,5 – 2,5; někdy je také uváděna hodnota 2 právě z důvodu existence celé řady nástrojů financování.

$$\text{Běžná likvidita} = \text{oběžná aktiva} / \text{krátkodobé závazky} \quad (3)$$

Pohotová likvidita je v literatuře označována jako likvidita 2. stupně. Značný objem oběžných aktiv vázaný ve formě pohotovostních prostředků přináší jen malý nebo žádný úrok. Nadměrná výše oběžných aktiv vede k neproduktivnímu využívání do podniku vložených prostředků a k nepříznivé struktuře celkového ekonomického využívání vložených prostředků.

$$\text{Pohotová likvidita} = (\text{oběžná aktiva} - \text{zásoby}) / \text{krátkodobé závazky} \quad (4)$$

Okamžitá likvidita bývá označována jako likvidita 1. stupně nebo také cash ratio a představuje to nejužší vymezení likvidity. Pod pojmem pohotové platební prostředky je nutné si představit sumu peněz na běžném účtu, na jiných účtech či v pokladně, ale také volně obchodovatelné cenné papíry, šeky (tedy ekvivalenty hotovosti). Pro okamžitou likviditu platí doporučená hodnota v rozmezí 0,9–1,1. Tento interval je převzat z americké literatury. Pro Českou republiku bývá tato pásma rozšiřována v dolní mezi, kde některé prameny uvádějí hodnotu 0,6 a podle metodiky Ministerstva průmyslu a obchodu je tato hodnota ještě nižší, a to 0,2. (Růčková, 2019)

$$\text{Okamžitá likvidita} = \text{peněžní prostředky} / \text{krátkodobé závazky} \quad (5)$$

1.5.4 Ukazatele aktivity

Ukazatele aktivity měří schopnost společnosti využívat investované finanční prostředky a vázanost jednotlivých složek kapitálu v jednotlivých druzích aktiv a pasiv. Tyto ukazatele nejčastěji vyjadřují počet obrátů jednotlivých složek zdrojů nebo aktiv nebo dobu

obratu – což je reciproká hodnota k počtu obrátů. Jejich rozbor slouží především k hledání odpovědi na otázku, jak hospodaříme s aktivy a s jejich jednotlivými složkami a také jaký vliv má toto hospodaření na výnosnost a likviditu. (Růčková, 2019)

Ukazatele aktivity lze vyjádřit v podobě obratu jednotlivých položek aktiv, příp. pasiv, nebo v podobě doby obratu jednotlivých aktiv, příp. pasiv.

$$\text{Doba obratu zásob} = \text{zásoby} / (\text{denní tržby}) = \text{zásoby} / (\text{tržby} / 360) \quad (6)$$

Ukazatel udává, jak dlouho trvá jeden obrat, tj. doba nutná k tomu, aby peněžní fondy přešly přes výrobky a zboží znovu do peněžní formy.

$$\text{Doba obratu pohledávek} = \text{pohledávky} / (\text{tržby} / 360) \quad (7)$$

Tento ukazatel vyjadřuje období od okamžiku prodeje na obchodní úvěr, po které musí podnik v průměru čekat, než obdrží platby od svých odběratelů.

$$\text{Doba obratu závazků} = \text{závazky} / (\text{tržby} / 360) \quad (8)$$

Průměrná doba obratu závazků vyjadřuje dobu od vzniku závazku do doby jeho úhrady. Tento ukazatel by měl dosáhnout alespoň hodnoty doby obratu pohledávek. (Knápková a kol., 2021)

1.5.5 Ukazatele struktury zdrojů (zadluženosti)

Pojem „zadluženost“ vyjadřuje skutečnost, že podnik používá k financování aktiv ve své činnosti cizí zdroje, tedy dluh. V reálné ekonomice u velkých podniků nepřichází v úvahu, že by podnik financoval veškerá svá aktiva z vlastního anebo naopak jen z cizího kapitálu. Základním ukazatelem, kterým se zpravidla vyjadřuje celková zadluženost, je poměr celkových závazků k celkovým aktivům, který se nazývá také ukazatel věřitelského rizika (debt ratio).

$$\text{Debt ratio} = \text{cizí zdroje} / \text{celková aktiva} \quad (9)$$

Obecně platí, že čím vyšší je hodnota tohoto ukazatele, tím vyšší je riziko věřitelů. Tento ukazatel je však nutno posuzovat v souvislosti s celkovou výnosností podniku a také v souvislosti se strukturou cizího kapitálu. Vysoká hodnota tohoto ukazatele může být z hlediska držitelů kmenových akcií příznivá tehdy, je-li podnik schopen dosáhnout vyššího procenta rentability, než je procento úroků placené z cizího kapitálu. Věřitelé obecně preferují

nízké hodnoty tohoto ukazatele. K měření zadluženosti se dále používá poměru vlastního kapitálu k celkovým aktivům – koeficient samofinancování (equity ratio), což je doplňkový ukazatel k ukazateli věřitelského rizika a jejich součet by měl dát přibližně 1 (rozdíl může být způsoben nezapočtením ostatních pasiv do jednoho z ukazatelů).

$$\text{Equity ratio} = \text{vlastní kapitál} / \text{aktiva} \quad (10)$$

Tento ukazatel vyjadřuje proporcii, v níž jsou aktiva společnosti financována penězi akcionářů. Je považován za jeden z nejdůležitějších poměrových ukazatelů zadluženosti pro hodnocení celkové finanční situace, nicméně opět je důležitá jeho návaznost na ukazatele rentability. (Růčková, 2019)

1.5.6 Ukazatele rentability

Rentabilita (též výnosnost vloženého kapitálu) je měřítkem schopnosti podniku vytvářet nové zdroje, dosahovat zisku použitím investovaného kapitálu. U těchto poměrových ukazatelů se nejčastěji vychází ze dvou základních účetních výkazů, a to z výkazu zisku a ztráty a z rozvahy – důraz se klade samozřejmě na výkaz zisku a ztráty, neboť v některých pramenech bývá rentabilita zaměňována za výraz „ziskovost“. Ukazatele rentability jsou ukazatele, kde se v čitateli vyskytuje nějaká položka odpovídající výsledku hospodaření (obvykle se tedy jedná o tokovou veličinu) a ve jmenovateli nějaký druh kapitálu (což je stavová veličina), respektive tržby (což je veličina toková).

Co lze ještě říct obecně je fakt, že ukazatele rentability slouží k hodnocení celkové efektivnosti dané činnosti. Jedná se o ukazatele, které jednoznačně budou nejvíce zajímat akcionáře a potenciální investory, avšak i pro ostatní skupiny mají svůj nesporný význam. (Růčková, 2019) Používají se tyto ukazatele:

$$\text{Rentabilita aktiv (ROA)} = \text{EBIT} / \text{aktiva} \quad (11)$$

Ukazatel ROA hodnotí výnosnost celkového vloženého kapitálu a je použitelný pro měření souhrnné efektivnosti. Lze o něm také hovořit jako o ukazateli hodnocení minulé výkonnosti řídicích pracovníků. Finanční struktura je v tomto případě irelevantní, hodnotí se schopnost reprodukce kapitálu.

$$\text{Rentabilita vlastního kapitálu (ROE)} = \text{čistý zisk} / \text{vlastní kapitál} \quad (12)$$

Měřením rentability vlastního kapitálu (return on equity – ROE) se vyjadřuje výnosnost kapitálu vloženého akcionáři či vlastníky podniku. Jde o ukazatel, s jehož pomocí mohou investoři zjistit, zda je jejich kapitál reprodukován s náležitou intenzitou odpovídající riziku investice. Růst tohoto ukazatele může znamenat např. zlepšení výsledku hospodaření, zmenšení podílu vlastního kapitálu ve firmě nebo také pokles úročení cizího kapitálu.

$$\text{Rentabilita tržeb (ROS)} = \text{EBIT} / \text{tržby} \quad (13)$$

Dalším ukazatelem, který je běžně mezi ukazateli rentability využíván, je rentabilita tržeb. Rentabilita tržeb (return on sales – ROS) představuje poměry, které v čitateli zahrnují výsledek hospodaření v různých podobách a ve jmenovateli obsahují tržby, opět různým způsobem upravované podle účelu analýzy. Do položky tržeb se nejčastěji zahrnují tržby, které tvoří provozní výsledek hospodaření, ale je možné zahrnout tržby veškeré, zejména použije-li se namísto provozního výsledku hospodaření čistý zisk. Tento ukazatel vyjadřuje schopnost podniku dosahovat zisku při dané úrovni tržeb, tedy kolik dokáže podnik vyprodukovat efektu na 1 Kč tržeb. Tomuto ukazateli se v praxi někdy také říká ziskové rozpětí a slouží k vyjádření ziskové marže. (Růčková 2019)

1.5.7 Altmanovo Z-skóre

Testování pomocí Altmanova Z faktoru předpovídá relativně spolehlivě bankroty podniků s dvouletým předstihem. Ve vzdálenějším časovém období je statistická spolehlivost nižší. Vylepšené Altmanovy modely jsou používány bankami a velkými průmyslovými společnostmi k hodnocení finančního zdraví a celkové finanční situace podniku. (ManagementMania, 2025)

$$Z = 3,3 \times \text{EBIT} / \text{Aktiva} + 1 \times \text{Tržby} / \text{Aktiva} + 0,6 \times \text{Tržní hodnota vlastního kapitálu} / \text{Účetní hodnota dluhu} + 1,4 \times \text{Zadržené výdělků} / \text{Aktiva} + 1,2 \times \text{Čistý pracovní kapitál} / \text{Aktiva} + 1 \times \text{Závazky po lhůtě splatnosti} / \text{Tržby} \quad (14)$$

1.6 Legislativa

Důležité předpisy, podle kterých technické služby v celé České republice jednají:

- Zákon č. 185/2001 Sb., Zákon o odpadech upravuje nakládání s odpady vznikajícími při údržbě silnic (např. posekaná tráva, odpadky, zametený prach, chemické látky). Povinnost ekologického zpracování odpadu, recyklace a zajištění skládkování podle předpisů.

- Zákon č. 86/2002 Sb., Zákon o ochraně ovzduší řeší opatření ke snížení prašnosti při letní údržbě komunikací (např. kropení silnic, omezení používání prašných materiálů). Stanovuje povinnosti pro vozidla a stroje používané při údržbě, aby splňovaly emisní limity.
- Zákon č. 13/1997 Sb., Zákon o pozemních komunikacích je klíčový zákon pro údržbu silnic, dálnic a místních komunikací. Upravuje odpovědnost vlastníků komunikací za jejich údržbu, včetně letní údržby (čištění, sekání trávy, opravy výtluků).
- Zákon č. 111/1994 Sb., Zákon o silniční dopravě reguluje podmínky pro silniční dopravu, včetně pravidel pro vozidla provádějící údržbu komunikací. Stanovuje bezpečnostní opatření při provádění prací na komunikacích.
- Zákon č. 56/2001 Sb., Zákon o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích upravuje technické podmínky pro vozidla používaná při letní údržbě (např. čisticí a kropicí vozy). Řeší registraci, schvalování a technickou způsobilost těchto vozidel.
- Vyhláška č. 326/2000 Sb., upravuje označování ulic a veřejných prostranství. Důležité při údržbě dopravního značení, především čištění a viditelnost cedulí.
- Zákon č. 133/1985 Sb., Zákon o požární ochraně, kde letní údržba zahrnuje také sekání trávy a odstraňování hořlavého materiálu u silnic, aby se snížilo riziko požárů.
- Zákon č. 116/1990 Sb., Zákon o nájmu a podnájmu nebytových prostor, jenž se může týkat pronájmu prostor pro skladování techniky a materiálů určených k údržbě komunikací.
- Zákon č. 40/1964 Sb., Občanský zákoník, dnes nahrazen zákonem č. 89/2012 Sb., ale dříve upravoval odpovědnost za škody vzniklé při údržbě komunikací.
- Zákon č. 337/1992 Sb., Zákon o správě daní a poplatků, který reguluje daňové povinnosti subjektů provádějících údržbu komunikací.
- Zákon č. 565/1990 Sb., Zákon o místních poplatcích, kterou se můžou týkat poplatků za zábor veřejného prostranství při údržbě komunikací.
- Zákon č. 563/1991 Sb., Zákon o účetnictví, který upravuje vedení účetnictví organizací zajišťujících údržbu komunikací (např. obce, technické služby, soukromé firmy).
- Zákon č. 455/1991 Sb., Zákon o živnostenském podnikání regulující podmínky pro firmy, které poskytují údržbové služby na komunikacích (např. sečení trávy, opravy povrchů, čištění silnic).

- Zákon č. 183/2006 Sb., Stavební zákon stanovuje podmínky pro stavební zásahy do komunikací, včetně oprav a rekonstrukcí povrchů v rámci letní údržby. (Zákony pro lidi, 2025)

1.7 Emisní norma Euro 7

Znění, které bylo dne 12.4.2024 přijato, se v rámci jediného právního aktu vztahuje na osobní automobily, dodávky a těžká nákladní vozidla a jeho cílem je dále snížit emise látek znečišťujících ovzduší, které jsou způsobeny výfukovými plyny a brzdami. Toto nové nařízení rovněž stanoví přísnější požadavky na životnost. (Rada Evropské unie, 2024)

Tato norma bude platná pro osobní automobily a dodávky od 1. července 2025 a pro nákladní vozidla a autobusy od 1. července 2027. (ČT24, 2023)

1.7.1 Snížení emisí, zvýšení životnosti baterií

Pro osobní automobily a dodávky budou zachovány stávající zkušební podmínky a limity emisí výfukových plynů tak, jak jsou nastaveny v Euro 6. Pro autobusy a nákladní vozidla budou platit přísnější limity pro emise výfukových plynů měřené v laboratořích a v reálných jízdních podmínkách při zachování současných zkušebních podmínek Euro 6.

Poprvé budou pravidla EU zahrnovat limity emisí částic z brzd (PM10) pro osobní automobily a dodávky a minimální požadavky na životnost baterií v elektrických a hybridních automobilech. (Rada Evropské unie, 2024)

1.7.2 Lepší informovanost spotřebitelů

Pro každé vozidlo bude vystaven jeho ekologický pas, který bude obsahovat informace o ekologických vlastnostech v okamžiku registrace (např. úroveň mezních hodnot emisí znečišťujících látek, emise CO₂, spotřeba paliva a elektrické energie, dojezdová vzdálenost na elektřinu, životnost baterie). Řidiči budou mít rovněž přístup k aktuálním informacím o spotřebě paliva, stavu baterie, emisích znečišťujících látek a dalším relevantním informacím generovaným palubními systémy a monitory. (Rada Evropské unie, 2024)

2 ANALÝZA LETNÍ ÚDRŽBY POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ VE MĚSTĚ TRUTNOV

Tato kapitola se zaměřuje na analýzu současného stavu letní údržby pozemních komunikací ve městě Trutnov. Nejprve budou popsány odpovědné subjekty následně se kapitola zaměří na konkrétní procesy údržby, využívané technologie a logistické zajištění. Součástí analýzy bude také identifikace problémových oblastí a možných limitů stávajícího systému. Tato zjištění poté poslouží jako základ pro návrhovou část, kde budou představeny možné způsoby optimalizace a zefektivnění letní údržby v Trutnově.

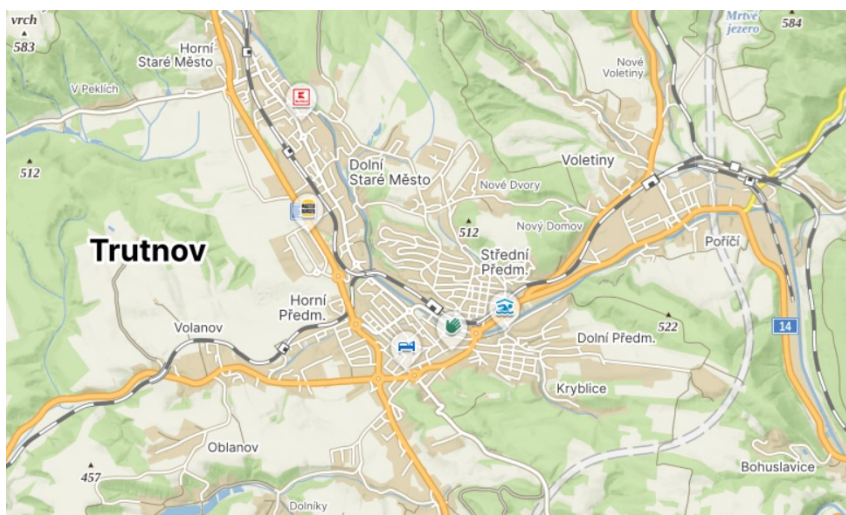
2.1 Město Trutnov

V této části bude popsáno město Trutnov, kde bude probíhat analýza letní údržby pozemních komunikací.

2.1.1 Geografie města

Trutnov je okresní město v Královéhradeckém kraji v severovýchodních Čechách. Město Trutnov leží v podhůří Krkonoš na řece Úpě a je pomyslnou východní vstupní bránou do nejvyšších hor České republiky. Nadmořská výška centra se pohybuje kolem 414 m. Ve městě o rozloze 10 336 ha žije téměř 31 tisíc obyvatel. Podle počtu obyvatel je Trutnov 35. největším městem České republiky a podle katastrální rozlohy dokonce 13. největším. (Cestujeme po ČR, 2025)

Město plní funkci významného regionálního průmyslového centra poskytujícího služby veřejné správy, kulturní, sociální a vzdělávací služby, stejně tak komerční služby pro obce a města ve svém zázemí. Navíc s plánovaným vybudováním dálničního spojení na hranice s Polskem lze očekávat růst významu města v regionální struktuře. (Město Trutnov, 2025)

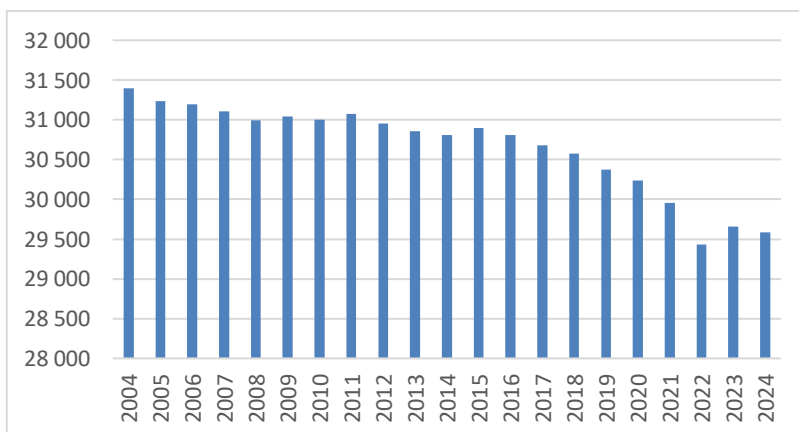


Obrázek 5 Zobrazení města Trutnov na mapě (Mapy, 2025)

2.1.2 Socio-ekonomická charakteristika

Město Trutnov patří z pohledu počtu obyvatel k druhé největší obci Královéhradeckého kraje. K 31.12.2018 zde žilo 30 372 obyvatel, což představuje 5,55 % populace Královéhradeckého kraje. Vývoj počtu obyvatel ve městě vykazuje v posledních letech poměrně výrazné změny. Obyvatelstvo představuje základní předpoklad pro rozvoj všech aktivit ve městě i regionu, a proto lze označit za poměrně znepokojující, že počet obyvatel od druhé poloviny devadesátých let ve městě neustále klesá.

Od roku 1992 ve městě Trutnov poklesl počet obyvatel z původních 32 615 na 30 372 obyvatel, přičemž nejvíce obyvatel, jak je znázorněno na grafu níže, mělo město roku 1994. Ačkoliv pokles od roku 2004 mírně zpomalil a v několika letech je vidět i mírný přírůstek obyvatel, celkový klesající trend je zřejmý a ukazuje jej i prognóza vývoje počtu obyvatel, která předpokládá další pokles až na 28 504 obyvatel v roce 2030 (o 1 868 obyvatel méně než roku 2018). (Město Trutnov, 2025)



Obrázek 6 Krátkodobý vývoj počtu obyvatel 2004–2024 (Obyvatelé Česka, 2025)

SO ORP Trutnov patří mezi regiony s rostoucí mírou podnikatelské aktivity, měřenou počtem podnikajících fyzických osob na 1 000 obyvatel. V okrese Trutnov fyzické osoby k 30.09.2018 tvořili 81,1 % všech ekonomických subjektů. Tento podíl v okrese Trutnov je nižší o 1 % až 3 % než u okresů Jičín, Náchod, Rychnov nad Kněžnou. Naopak vyšší podíl mají obchodní společnosti, podobně jako v okrese Hradec Králové, což dokresluje rozvinutější ekonomické subjekty působící na území okresu Trutnov.

V okrese Trutnov převažuje podle počtu zaměstnanců nejvíce průmysl elektrotechnický, automobilový, textilní a kovovýroba. (Město Trutnov, 2025) Největšími zaměstnavateli jsou firmy zobrazené na následující tabulce 1.

Tabulka 1 Nejvýznamnější zaměstnavatelé na území okresu Trutnov

Firma	Sídlo	Předmět činnosti	Počet zaměstnanců
Vitesco Technologies Czech Republic	Trutnov	Výroba elektrických zařízení	4 487
JUTA a.s.	Dvůr Králové nad Labem	Výroba technických a průmyslových textilií	2 000 až 2 499
Oblastní nemocnice Trutnov	Trutnov	Poskytování zdravotních služeb podle zákona č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách	1 000 až 1 499
TE Connectivity Trutnov	Trutnov	Výroba elektronických komponentů	1 000 až 1 499
Státní léčebné lázně Janské Lázně	Janské Lázně	Poskytování zdravotních služeb podle zákona č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách	500 až 599
Hitachi Energy Czech Republic	Trutnov	Výroba zařízení pro distribuci elektrické energie	500 až 599

Zdroj: ČSÚ (2025), Vitesco Technologies Czech Republic s.r.o. (2025)

2.1.3 Dopravní situace ve městě Trutnov

Město Trutnov leží na spojnici třech významných komunikací první třídy I/37 spojující Trutnov a Hradec Králové, I/16 vedoucí od státní hranice s Polskem (hraniční přechod Královec / Lubawka) přes Jičín do Mladé Boleslavi a I/14 směřující z Harrachova přes Trutnov a Rychnov nad Kněžnou do České Třebové. Navíc ve městě dochází také ke křížení několika vlakových tratí, a to 032, 040, 043, 045 a 047. Kromě tratě 032 se jedná o regionální/lokální tratě obsluhující především obce v podkrkonošských údolích, případně v Broumovském výběžku. Trať 032 umožňuje cestujícím využívat rychlíkové a mezinárodní spoje do Hradce Králové a nabízí tak ekonomicky konkurenceschopné spojení. Město Trutnov tak lze považovat za významný regionální dopravní uzel.

MHD v Trutnově na 6 linkách provozuje ARRIVA VÝCHODNÍ ČECHY a.s., která rovněž zajišťuje příměstskou i regionální autobusovou dopravu. Od konce roku 2018 do začátku roku 2019 došlo k ekologizaci celé MHD. Byl realizován nákup 3 kloubových autobusů s pohonem na CNG a 4 elektrobuseů, které doplňují 3 starší autobusy na CNG. Dále v roce 2018, byl vybudován dobíjecí areál pro elektrobusey MHD v Trutnově–Poříčí. (Město Trutnov, 2025)

2.2 Rozpočet města

Rozpočet, podle kterého hospodaří město v průběhu kalendářního roku, je každoročně povinně sestavován na základě zákona č. 250/2000 Sb., o rozpočtových pravidlech územních rozpočtů. Tento zákon upravuje tvorbu, postavení, funkci a obsah rozpočtů, kterým se město při svém hospodaření musí řídit. (Město Úpice, 2025)

V tabulce 2 níže je vidět vývoj rozpočtu města Trutnov od roku 2015–2025.

Tabulka 2 Rozpočty města Trutnov v letech 2015–2025

Rok	Příjmy	Výdaje	Saldo
2015	609 748,71	612 967,03	-3 218,32
2016	588 474,49	617 314,33	-28 839,84
2017	639 902,61	694 916,30	-55 013,69
2018	704 257,35	1 020 536,15	-316 278,80
2019	666 013,55	946 483,54	-280 469,99
2020	794 045,03	974 290,81	-180 245,78
2021	771 598,01	848 639,80	-77 041,79
2022	834 316,04	1 037 911,68	-203 595,64
2023	1 052 285,55	1 140 526,63	-88 241,08
2024	1 102 204,82	1 143 586,33	-41 381,52
2025	914 014,47	1 014 828,60	-100 814,13

Zdroj: Vlastní zpracování dle výročních zpráv města Trutnov (Město Trutnov, 2025)

2.2.1 Participativní rozpočet

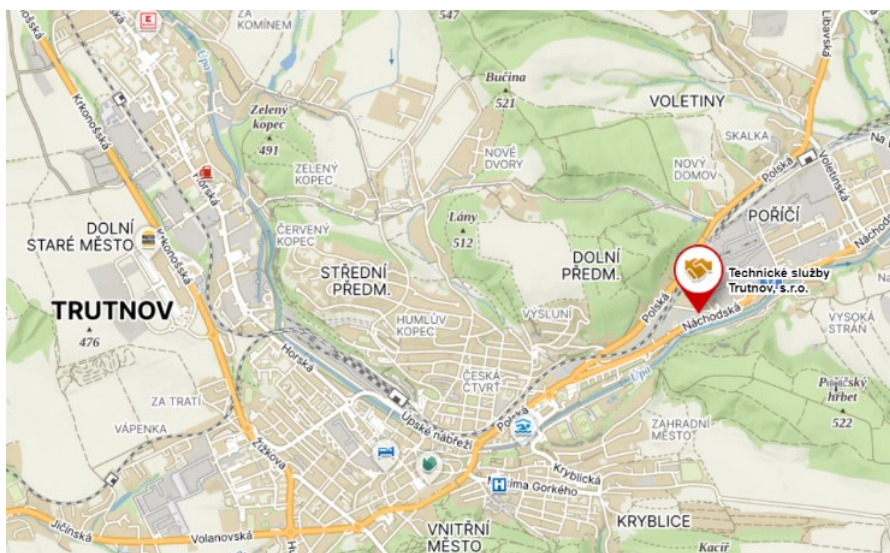
Město Trutnov klade důraz na zapojení občanů do rozhodování o využití částí rozpočtu prostřednictvím participativního rozpočtu. V roce 2025 je na realizaci občanských projektů vyčleněno 1,5 milionu Kč. Tento přístup zajišťuje, že investice odpovídají skutečným potřebám a přáním komunity, čímž posiluje participaci a transparentnost v místní správě. (Město Trutnov, 2025)

2.3 Technické služby Trutnov

Technické služby Trutnov s.r.o. jsou společností zajišťující širokou škálu komunálních a technických služeb pro město Trutnov. Mezi jejich hlavní činnosti (Technické služby Trutnov, 2025) patří:

- Správa a údržba místních komunikací: provádějí opravy, zimní i letní údržbu silnic a chodníků, včetně čištění komunikací.
- Péče o veřejnou zeleň: zajišťují údržbu parků, trávníků a dalších zelených ploch ve městě.
- Údržba dětských hřišť: provádějí pravidelné kontroly a opravy vybavení na dětských hřištích.
- Provoz a údržba veřejných WC a zastávek MHD: starají se o čistotu a funkčnost veřejných toalet a zastávek městské hromadné dopravy.
- Dopravní značení: instalují a udržují dopravní značení na komunikacích ve městě.
- Svoz odpadu: zajišťují svoz odpadkových košů a úklid veřejných prostranství.

Technické služby Trutnov se nacházejí v západní části města Trutnov, blízko centra města. Adresa Šikmá 371, 541 03 Trutnov se nachází v oblasti, která je snadno dostupná z hlavních silnic vedoucích do města. Umístění technických služeb je k vidění na obrázku 7.



Obrázek 7 Umístění technických služeb města Trutnov na mapě (Mapy, 2025)

2.3.1 Organizační struktura

Podnik zaměstnává 65 pracovníků, kteří jsou rozděleni na jednotlivá pracoviště. Část z nich pracuje v kancelářích a zbytek v terénu. Terén se poté rozděluje na několik částí, a to

na pracovní okruhy ohledně údržby pozemních komunikací, údržbu vozidel, různé nakládky, vykládky apod.

V týdnu směny pro všechny začínají od 6:00 a končí ve 14:30, o víkendu jsou směny pouze od 6:00 do 11:00. Následně během zimy se drží pohotovost, která trvá od 14:30 do 21:00. V případě jakékoliv kalamity 1 ze zaměstnanců slouží až do ranních hodin.

2.4 Používaná technika

V této části budou představeny stroje, které technické služby k výkonu práce využívají. Technické služby disponují jak stroji na naftový pohon, tak i na pohon elektrický. Tato vozidla však podnik nevlastní a má je pouze v pronájmu. Princip pronájmu funguje na základě výběrového řízení, kdy se zvolí nejvhodnější technika, která se po dobu pěti let pronajímá za fixní cenu. Podnik tuto metodu využívá, protože se díky tomu ušetří peníze za obsáhlejší údržbu a opravy. Čištění a jednoduchá údržba vozidel probíhá ručně bez pomoci jakýkoliv autonomních technologií, které by práci personálu usnadňovaly. Když se objeví jakákoliv závada, operátor informuje majitele vozidel, aby se dohodl další postup. Ve většině případů se to řeší dočasnou náhradou, dokud se problém u poškozeného vozidla nevyřeší.

2.4.1 Vozidla na naftový pohon

Technické služby využívají řadu vozidel pro čištění ulic města Trutnov. Tato vozidla se mohou využívat během zimní údržby, kdy jsou dopředu na vozidla namontovány pluhy. U letní údržby se na vozidla nasazují suplementy na zametání. Na obrázcích 8 a 9 jsou uvedena vozidla, která se využívají pro čištění chodníků. Tato vozidla se cenově pohybují okolo 1,5 milionu Kč. Pro řízení vozidel tohoto typu stačí řidičský průkaz skupiny B. Pro čištění silnic se používají větší vozidla značky Avia, Mercedes apod. Na tyto vozidla je již vyžadováno řidičské oprávnění skupiny C.

Tato vozidla mají přesně daný pracovní okruh, na kterém se využívají. Pro náročnější okruhy se využívají například traktory značky Kubota, Zetor apod. K náročnějšímu nakládání a vykládání se poté využívají různé typy nakladačů, manipulátorů a multicar. K přesunu zaměstnanců na pracovní ruční okruhy anebo jiné cesty se využívají různé typy a značky dodávkových vozidel.



Obrázek 8 Komunální zametací stroj značky Egholm (Autor, 2025)



Obrázek 9 Komunální zametací stroj značky Iseki (Autor, 2025)

2.4.2 Vozidla na elektrický pohon

Podnik disponuje pouze jedním elektrickým vozidlem značky EVUM (obrázek 10). Podobně jako u ostatních vozidel, i toto je pouze v pronájmu, výdrž baterie onoho vozidla se pohybuje okolo 3 hodin a zároveň se také 3 hodiny nabíjí. Kvůli malé výdrži baterií se musela optimalizovat vzdálenost daného okruhu pro toto vozidlo, protože doba obsluhy většiny pracovních okruhů trvá okolo 6 hodin. Rychlonabíjecí zařízení se v areálu nenachází, a to kvůli velkému zatížení na baterii, vedoucí ke snížení její životnosti, což podnik ani majitelé

nechtěli. Byla by možnost využití dvou baterií, ale s tím se pojí další problémy, protože by se řidič musel po třech hodinách vracet na sídlo podniku. Tato cesta by zabrala přibližně 20 až 30 minut a další čas by zabrala výměna baterie. Z toho důvodu se od tohoto návrhu upustilo a jezdí se pouze okruhy trvající maximálně 3 hodiny. Z důvodů, které byly popsány výše se vedení rozhodlo toto vozidlo po uplynutí smlouvy vrátit a využívat tradičnější vozidla na naftový pohon.



Obrázek 10 Uživatelský elektromobil EVUM aCar 4x4 (Autor, 2025)

2.5 Okruhy pro čištění

Existuje celkem 38 pracovních okruhů, které jsou určeny pro čištění a úklid napříč městem Trutnov. Konkrétně 30 z nich se zabývá strojním čištěním za pomoci různých typů vozidel, které slouží pro úklid všech pozemních komunikací. Zbýlých 8 okruhů slouží pro ruční úklid centra města Trutnov.

2.5.1 Ruční čištění

Tyto okruhy jsou dlouhé od 6 do 12 km a týkají se hlavně úklidu centra města. Jeden pracovní okruh svou náročností časově odpovídá jedné pracovní směně, kdy jsou zaměstnanci povinni úklid okruhu do konce směny stihnout. Proces čištění se provádí za pomoci ručních sběračů, protože jsou efektivnější a ekonomičtější než různé typy vysavačů. Každý zaměstnanec má přidělený jeden okruh, který opakovaně provádí celý týden, žádné střídání okruhů se zde neprovádí, pouze když je jeden ze zaměstnanců indisponován, z tohoto důvodu se pak střídání uskuteční. Nečistoty a odpadky, které zaměstnanci během úklidu nacházejí, sbírají do odpadkových pytlů, které mají jinou barvu než pytle v odpadkových koších po městě. Dle interních předpisů zaměstnanci nesmí nést pytle o váze větší než 10 kilogramů. Po

naplnění se pytle zavážou a nechají u odpadkového koše, které následně svozová služba odveze na skládku.

Komunikace mezi jednotlivými zaměstnanci se provádí pomocí mobilních telefonů, vysílačky se používaly dříve, ale kvůli neustálým kontrolám a dalším nevýhodám se od vysílaček upustilo.

2.5.2 Strojní čištění

Pro čištění za pomoci různých typů vozidel je oblast rozdělena na třicet okruhů, z nichž je každý dlouhý přibližně 50 kilometrů. Čištění se provádí za pomoci vozidel, které byly popsány v předchozí části. Podobně jako u ručního čištění, i zde jsou jednotlivé okruhy naplánovány tak, aby je zaměstnanci stihli během jedné směny. Níže na obrázku 11 je k vidění příklad 1 okruhu strojního čištění městské části Zelená louka.



Obrázek 11 Příklad okruhu městské části Zelená louka (Technické služby Trutnov, 2025)

2.6 Souhrn technické části analýzy

Během analýzy technické části technických služeb byla zjištěna fakta o organizaci údržby pozemních komunikací. Všechna vozidla využívaná na údržbu pozemních komunikací jsou v pronájmu. Jedná se zejména o starší modely, které nesplňují emisní normy eura 6 a tím pádem nebudou splňovat ani emisní normy eura 7. Dále bylo zjištěno, že mytí a celková údržba se provádí buď ručně nebo za pomoci jednoduchých nástrojů. Autor chce doporučit pořídit vozidla, která budou splňovat emisní normy eura 6 a 7. Z toho důvodu se bude provádět finanční analýza podniku, aby se zjistila finanční stabilita. Tato analýza pomůže odhalit pravděpodobnost budoucích investic nebo dotací.

2.7 Horizontální a vertikální analýza technických služeb Trutnov

Analýza absolutních ukazatelů vychází z dat rozvahy a výkazu zisku a ztráty za období 2020–2023, přičemž je zpracována z pohledu horizontální a vertikální analýzy. V následujících tabulkách a grafech jsou prezentovány vybrané položky z těchto výkazů, u nichž dochází ke změnám nebo jsou u nich zaznamenány konkrétní hodnoty.

2.7.1 Horizontální analýza

Horizontální analýza zachycuje vývoj jednotlivých položek v čase a je provedena samostatně pro aktiva, pasiva, výnosy a náklady. Veškeré výsledky jsou prezentovány buď jako absolutní změna (v tis. Kč), nebo jako procentuální změna.

Tabulka 3 Horizontální analýza aktiv: základní členění

Absolutní změna v tis. Kč	2021/2020	2022/2021	2023/2022
Aktiva celkem	3 353	3 462	65
Dlouhodobý majetek	-1 120	2 394	-67
Oběžná aktiva	4 538	1 100	62
Časové rozlišení aktiv	-65	-32	70
Absolutní změna v %	2021/2020	2022/2021	2023/2022
Aktiva celkem	8,80 %	8,35 %	0,14 %
Dlouhodobý majetek	-4,83 %	10,84 %	-0,27 %
Oběžná aktiva	30,80 %	5,71 %	0,30 %
Časové rozlišení aktiv	-38,24 %	-30,48 %	95,89 %

Zdroj: Vlastní zpracování dle rozvahy podniku

Tabulka 3 znázorňuje základní vývoj majetkové struktury během sledovaného období. V letech 2020–2021 a 2021–2022 byl nárůst aktiv značný, a to v obou případech zhruba o 8 %. Oproti tomu roky 2022–2023 aktiva vzrostla minimálně, a to o 0,14 %. Dlouhodobý majetek v prvním a posledním sledovaném období klesal, ale ve druhém období naopak vzrostl. Největší pokles nastal v roce 2021, kdy se jednalo o 4,83 %, v následujícím roce byl však nárůst o celkových 10,84 %. V posledním roce byl poté minimální pokles a to 0,27 %.

Oběžná aktiva měla v roce 2021 nárůst 30,8 %, v následujících letech však přišel klesající trend. Časové rozlišení aktiv mělo první 2 období záporné změny, zlom přišel až v roce 2023, kdy byl růst.

Tabulka 4 Horizontální analýza aktiv: vybrané položky

Absolutní změna v tis. Kč	2021/2020	2022/2021	2023/2022
Zásoby	315	-107	-262
Krátkodobé pohledávky	993	-2 950	1 585
Pohledávky z obchodních vztahů	932	-3 445	2 128
Pohledávky – ostatní	61	495	-543
Krátkodobé poskytnuté zálohy	151	-142	102
Peněžní prostředky	3 230	4 157	-1 261
Časové rozlišení aktiv	-65	-32	70
Absolutní změna v %	2021/2020	2022/2021	2023/2022
Zásoby	60,81 %	-12,85 %	-36,09 %
Krátkodobé pohledávky	32,27 %	-72,48 %	141,52 %
Pohledávky z obchodních vztahů	32,78 %	-91,26 %	644,85 %
Pohledávky – ostatní	26,07 %	167,80 %	-68,73 %
Krátkodobé poskytnuté zálohy	111,03 %	-49,48 %	70,34 %
Peněžní prostředky	29,00 %	28,93 %	-6,81 %
Časové rozlišení aktiv	-38,24 %	-30,48 %	95,89 %

Zdroj: Vlastní zpracování dle rozvahy podniku

Z předchozí tabulky 3 je zjevné, že oběžná aktiva mají klesající trend, v tomto případě se jedná pouze o zásoby, které se každý rok zmenšují o desítky procent. Hodnoty pohledávek jsou tvořeny pouze z krátkodobých pohledávek. Ty v roce 2021 měly nárůst o 32,27 %, ale v roce 2022 klesly až o 72,48 %. Nakonec v roce 2023 došlo k celkovému navýšení až na 141,52 %. Nejvýraznější pohledávky jsou pohledávky z obchodních vztahů, které měly tendenci růst ve všech sledovaných obdobích kromě roku 2022, kde klesly o 91,26 %. Největší růst byl v roce 2023, kdy pohledávky z obchodních vztahů vzrostly o 644,85 %. Méně výrazné pohledávky jsou pohledávky ostatní, které měly tendenci růstu až do roku 2023, kde byl propad o 68,73 %.

Prakticky celá hodnota peněžních prostředků je tvořena z peněz na bankovních účtech. V prvních 2 obdobích tato položka vzrostla zhruba o 30 %, ale v posledním sledovaném období klesla o 6,81 %. Hodnota časového rozlišení aktiv za 2 první období klesala o 38,24 % a 30,48 %. V posledním období byl nárůst až o 95,89 %.

Tabulka 5 Horizontální analýza pasiv: základní členění

Absolutní změna v tis. Kč	2021/2020	2022/2021	2023/2022
Pasiva celkem	3 353	3 462	65
Vlastní kapitál	1 517	423	2 549
Cizí zdroje	1 740	3 203	-2 331
Časové rozlišení pasiv	87	-164	-153
Absolutní změna v %	2021/2020	2022/2021	2023/2022
Pasiva celkem	8,80 %	8,35 %	0,14 %
Vlastní kapitál	4,72 %	1,26 %	7,47 %
Cizí zdroje	29,61 %	42,06 %	-21,55 %
Časové rozlišení pasiv	110,13 %	-98,80 %	-7650,00 %

Zdroj: Vlastní zpracování dle rozvahy podniku

Tabulka 5 zobrazuje vývoj pasiv. Pasiva celkem evidují přírůstky v každém sledovaném období. Největší přírůstky byly mezi lety 2021 a 2022, kdy byl nárůstek přes 8 %. Minimální přírůstek byl až v roce 2023, kdy se jednalo o 0,14 %. Podobné tvrzení platí u vlastního kapitálu, kde byl však rapidní přírůstek v roce 2021 a 2023, kdy to v prvním období vzrostlo o 4,72 % a v posledním o 7,47 %. Minimální přírůstek byl v prostředním sledovaném období a to 1,26 %. Položka cizí zdroje měla rapidní tendenci růstu v prvních dvou obdobích, poslední období byl už zaznamenán pokles. Hodnota časové rozlišení pasiv v prvním období vzrostla o 110,13 %, ale v posledních 2 obdobích je zaznamenán silný pokles, nejprve o 98,80 % a poté o neskutečných 7 650 %.

Tabulka 6 Horizontální analýza pasiv: vybrané položky

Absolutní změna v tis. Kč	2021/2020	2022/2021	2023/2022
Fondy ze zisku	0	0	0
VH minulých let	221	1 508	433
VH běžného úč. Období	1 296	-1 085	2 116
Závazky	1 749	3 203	-2 331
Dlouhodobé závazky	-258	-459	81
Krátkodobé závazky	2 007	3 662	-2 412
Absolutní změna v %	2021/2020	2022/2021	2023/2022
Fondy ze zisku	0,00 %	0,00 %	0,00 %
VH minulých let	7,11 %	45,31 %	8,95 %
VH běžného úč. Období	583,78 %	-71,48 %	488,68 %
Závazky	29,81 %	42,06 %	-21,55 %
Dlouhodobé závazky	-19,21 %	-42,30 %	12,94 %
Krátkodobé závazky	44,36 %	56,07 %	-23,66 %

Zdroj: Vlastní zpracování dle rozvahy podniku

Tabulka 6 ukazuje vypočítané hodnoty vybraných položek. U hodnoty fondy ze zisku nebyl ani růst ani pokles, protože každý rok je hodnota stejná a to 2 377 tis. Kč. Hodnoty VH minulých let měly ve všech sledovaných obdobích růst, významný růst byl však v roce 2022, a to 45,31 %. U VH běžného úč. období byla hodnota na vzrůstu v prvním a posledním období, v 1. se jednalo o 583,78 % a v posledním byl nárůst o 488,68 %. V prostředním období byl pokles a to o 71,48 %.

Hodnota závazků v prvních 2 obdobích rostla, ale v posledním byl značný pokles o 21,55 %. Dlouhodobé závazky mají menší podíl na celkových závazcích než závazky krátkodobé. To nic nemění na tom, že v prvních 2 obdobích byl značný pokles, nejprve o 19,21 % a poté o 42,30 %. V posledním období už byl nárůst, a to o 12,94 %. U krátkodobých závazků to bylo odlišné, rapidní nárůst byl v prvních 2 obdobích a pokles až v období posledním.

Tabulka 7 Horizontální analýza vybraných výnosů v procentech

Absolutní změna v %	2021/2020	2022/2021	2023/2022
Tržby z prodeje vl. výrobků a služeb	0,78 %	0,99 %	10,71 %
Ostatní provozní výnosy	35,38 %	88,15 %	-42,59 %
Výnosy celkem	1,20 %	2,41 %	9,58 %

Zdroj: Vlastní zpracování dle rozvahy podniku

Největší podíl na tržbách má položka tržby z prodeje vlastních výrobků a služeb, která zaznamenala v prvních 2 obdobích minimální růst, až v posledním období byl mohutnější růst o 10,71 %. Další podíl na tržbách mají ostatní provozní výnosy, které v prvních 2 období měly vysokou tendenci růstu, a to o 35,38 % v prvním a o 88,15 % v druhém období. Poslední období poté zaznamenalo pokles o 42,59 %. Ostatní položky z výnosů započítávány nebyly, protože buď neměly žádný podíl na výnosech nebo jejich podíl byl zanedbatelný. Celkové výnosy si v prvních obdobích držely minimální růst a v posledním byl poté větší růst, a to o 9,58 %.

Tabulka 8 Horizontální analýza vybraných nákladů v procentech

Absolutní změna v %	2021/2020	2022/2021	2023/2022
Výkonová spotřeba	-1,61 %	-4,83 %	3,93 %
Osobní náklady	-1,26 %	13,53 %	7,16 %
Úpravy hodnot v provozní oblasti	1,21 %	19,58 %	12,82 %
Ostatní provozní náklady	14,82 %	-11,70 %	7,99 %
Ostatní finanční náklady	39,29 %	35,90 %	-13,21 %
Daň z příjmu		-89,88 %	1676,47 %
Náklady celkem	-0,64 %	4,01 %	6,73 %

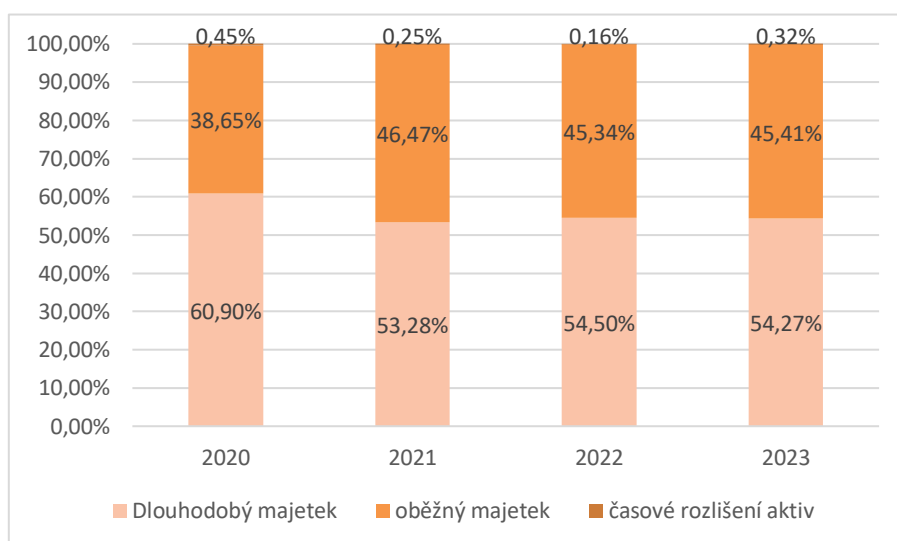
Zdroj: Vlastní zpracování dle rozvahy podniku

Největší podíl na celkových nákladech mají položky výkonové spotřeby a osobních nákladů. Položka výkonové spotřeby měla v prvních 2 obdobích klesající trend, to se ale změnilo v roce 2023. U 2. položky osobní náklady byl vývoj odlišný, pokles byl v 1. období, nárůst však přišel už v období druhém o 13,53 % a v posledním období o 7,16 %. Položka daně z příjmu za 1. období je přeškrtnutá, protože její hodnota za rok 2020 byla 0.

Celkové náklady za rok 2021 zaznamenaly minimální pokles o 0,64 %. V dalších obdobích byl ale patrný nárůst, který byl v prvním období 4,01 % a v posledním 6,73 %. Nárůst nákladů je důsledkem vyšší produkce, avšak klíčovým faktorem bylo především zdražení vstupů, které ovlivnily zejména pandemie COVID-19, válka na Ukrajině a rostoucí inflace.

2.7.2 Vertikální analýza

Vertikální analýza hodnotí procentuální podíl jednotlivých položek účetních výkazů ve vztahu k celkové hodnotě, například aktiv či pasiv. Analýza je provedena samostatně pro aktiva a pasiva.

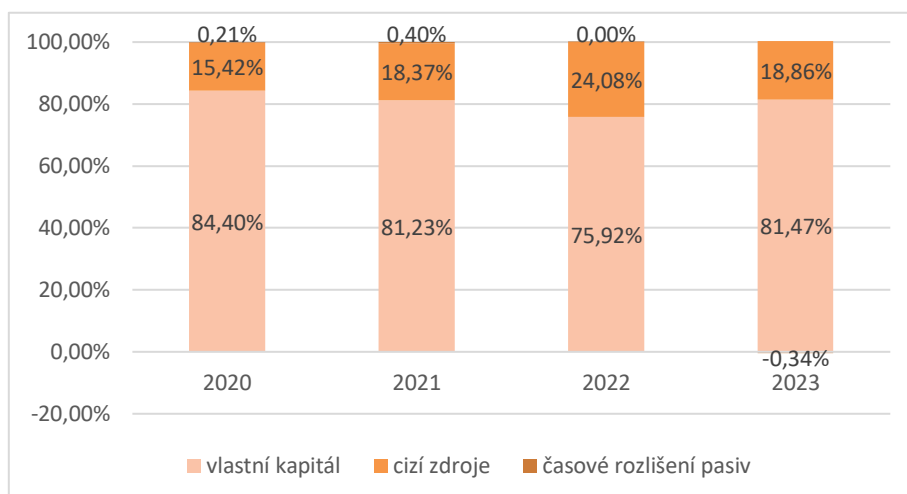


Obrázek 12 Vertikální analýza aktiv (Zdroj: Vlastní zpracování dle rozvahy podniku)

Vertikální analýza aktiv poskytuje přehled o složení majetkové struktury, přičemž základnou pro výpočty je celková suma aktiv. Z obrázku 12 je zřejmé, že rozdíl mezi dlouhodobým majetkem a oběžným majetkem je v podstatě srovnatelný, kromě roku 2020, kde rozdíl byl okolo 20 %. V roce 2020 byla výše dlouhodobého majetku 60,90 %, v dalších letech se ale výše snížila a pohybovala okolo 54 %. Dlouhodobý majetek je hlavně tvořen pozemky a stavbami, které na začátku sledovaného období tvořily 31 % z celkových aktiv a

na konci 24,86 % z celkových aktiv. V nezanedbatelném množství se ještě skládá z hmotných movitých věci a jejich souborů.

Oběžný majetek za sledované období měl v roce 2020 podíl 38,65 %, toto číslo se v následujícím roce zvýšilo na 46,47 %. V následujícím období však hodnota minimálně klesla, a to na hodnotu 45,34, v posledním roce byl nárůst zanedbatelný, a to pouze o 0,07 %. Oběžná aktiva jsou tvořena například zásobami, které v celém sledovaném období mají podíl na celkových aktivech mezi 1 % až 2 %. Dalšími položkami oběžného majetku jsou pohledávky a peněžní prostředky. Pohledávky jsou tvořeny pouze krátkodobými pohledávkami. Z celkových aktiv mají na začátku sledovaného období podíl 8,07 %, na konci poté 6,01 %. Peněžní prostředky se skládají hlavně z peněžních prostředků na účtech, které z celkových aktiv tvoří podíl 28,16 %, na začátku sledovaného období. Na konci poté tvoří 37,87 %.



Obrázek 13 Vertikální analýza pasiv (Zdroj: Vlastní zpracování dle rozvahy podniku)

Z obrázku 13 je zřejmé, že podnik využívá více vlastní kapitál než kapitál cizí. V analyzovaném období tvoří vlastní kapitál v průměru 80 % a cizí kapitál 20 % z celkových pasiv. Největšími složkami vlastního kapitálu jsou základní kapitál, výsledek hospodaření minulých let a fondy ze zisku. V roce 2020 základní kapitál představoval 69,43 % celkových pasiv, což byla jeho nejvyšší hodnota v analyzovaném období, zatímco nejnižší hodnoty dosáhl v roce 2023, kdy činil 58,81 % celkových pasiv. Hodnota výsledku hospodaření z minulých let se za všechna sledovaná období pohybovala okolo 8 % celkových pasiv. A nakonec fondy ze zisku se za celkové sledované období pohybovaly okolo 6 %.

Cizí zdroje tvoří zhruba 20 % z celkových pasiv a tvoří je hlavně dlouhodobé a krátkodobé závazky. Dlouhodobé závazky měly klesající tendenci, kdy v prvním období měly

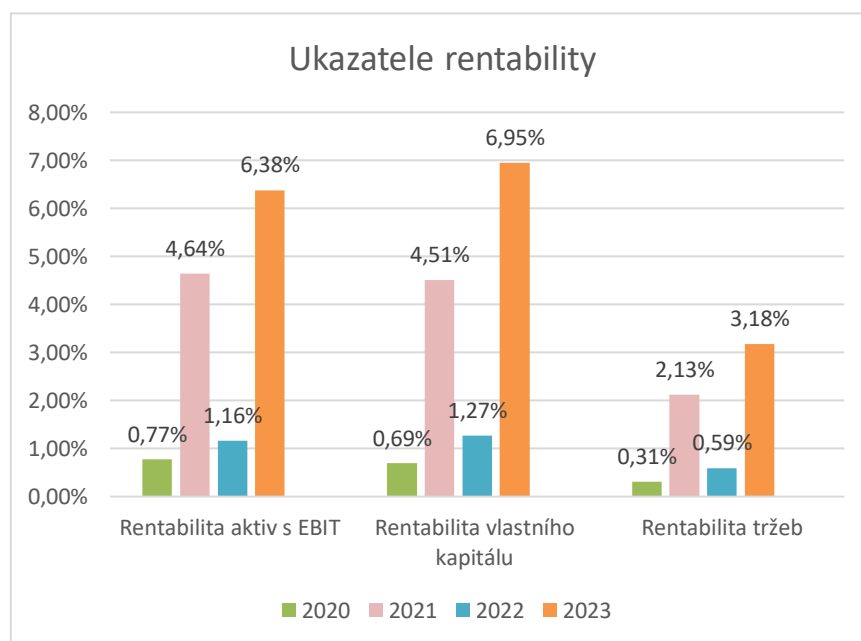
hodnotu 3,52 % a v posledním 1,57 % z celkových pasiv. Větší podíl na pasivech mají krátkodobé závazky, které měly průměrně každé období hodnotu 16,9 % z celkových pasiv. Největší položky z krátkodobých závazků poté tvoří závazky z obchodních vztahů a závazky ostatní. Hodnota závazků z obchodních vztahů měla první 3 období rostoucí tendenci, kdy v roce 2020 hodnota byla 3,93 % a v roce 2022 12,6 %. V posledním roce byl poté pokles na 6,04 %. Závazky ostatní měly vzrůstající tendenci, kdy v prvním sledovaném období měly hodnotu 7,93 % a v posledním sledovaném období měly 11,25 % z celkových pasiv.

2.8 Analýza poměrových ukazatelů

V následující části budou detailně analyzovány vybrané poměrové ukazatele, konkrétně ukazatele rentability, likvidity, zadluženosti a aktivity. Pro tyto analýzy budou využita data z finančních výkazů společnosti Technické služby Trutnov s.r.o.

2.8.1 Analýza rentability

Rentabilita neboli výnosnost, vyjadřuje poměr zisku k vybraným ekonomickým veličinám. Tato část finanční analýzy se zaměřuje na rentabilitu aktiv, vlastního kapitálu a tržeb. Data pro výpočet rentability společnosti Technické služby Trutnov s.r.o. jsou čerpána z rozvahy a výkazu zisku a ztráty.



Obrázek 14 Ukazatele rentability (Zdroj: Vlastní zpracování dle rozvahy podniku)

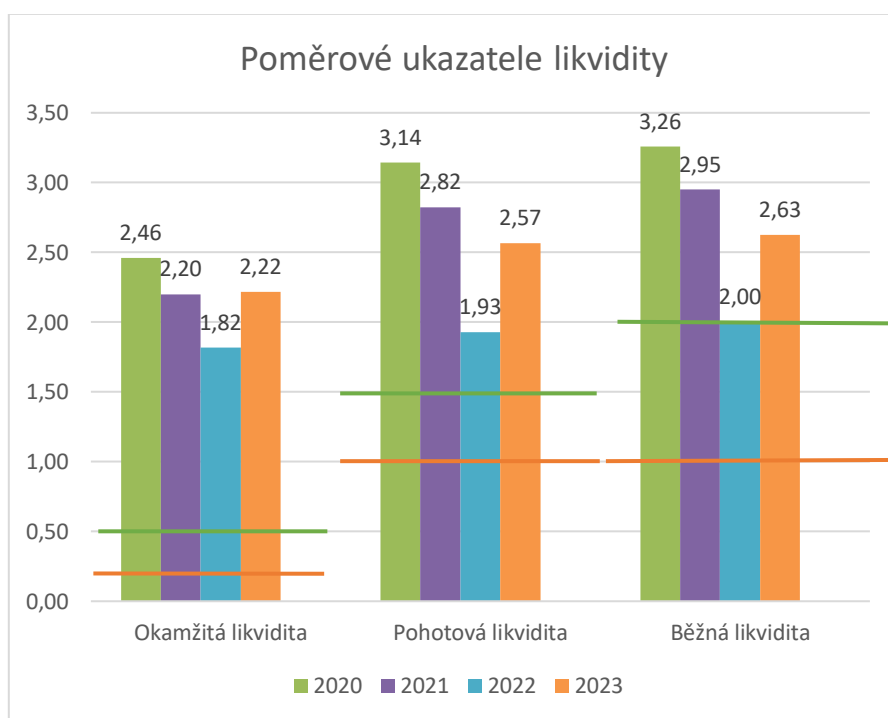
Z obrázku je patrné, že vývoj rentability aktiv s EBIT byl rostoucí, až na rok 2022, kdy hodnota spadla na 1,16 %. To bylo zapříčiněno nízkým výsledkem hospodaření, kdy hodnota spadla o 71,48 % oproti roku předchozímu. Nejvyšší hodnota byla poté zaznamenána

v roce 2023, kdy se vyšplhala na 6,38 %. V tomto roce byl také nejvyšší výsledek hospodaření za sledované období.

Shodně jako u prvního ukazatele rentability, rok 2022 vykazuje nejnižší hodnotu, a to 1,27 %, v důsledku nízkého výsledku hospodaření. V tomto roce došlo také k navýšení osobních nákladů, které se oproti předchozímu roku zvýšily o 13,53 %. Nejvýraznější meziroční růst byl zaznamenán v posledním období, kdy hodnota ROE vzrostla o 5,68 %.

Podobně jako u předchozích ukazatelů rentability vykazuje rok 2022 nejnižší hodnotu, a to 0,59 %, jedná se zde o důsledek nízkého výsledku hospodaření. Nejvýraznější meziroční růst byl zaznamenán v posledním období, kdy hodnota ROS vzrostla o 2,59 %. Tento vývoj byl způsoben nejen růstem tržeb, ale také výrazným zvýšením zisku.

2.8.2 Analýza likvidity



Obrázek 15 Ukazatele likvidity (Zdroj: Vlastní zpracování dle rozvahy podniku)

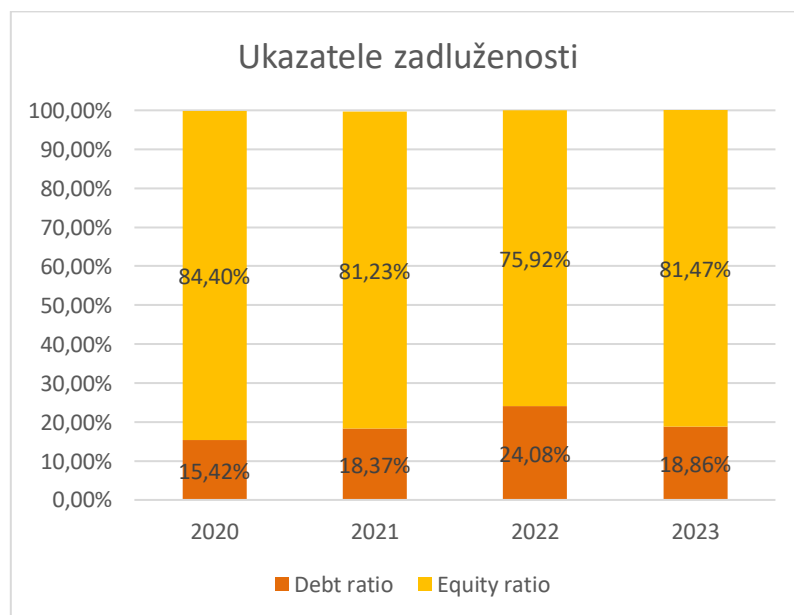
Ukazatel peněžní likvidity vyjadřuje schopnost podniku okamžitě uhradit své krátkodobé závazky pomocí pohotových platebních prostředků. Pro analýzu byly použity optimální hodnoty od 0,2–0,5. Během celého sledovaného období se podnik nachází nad hranicí peněžní likvidity. První 3 roky se ale jednalo o pokles, kdy v prvním roce byla hodnota 2,46, poté 2,2 a nakonec 1,82, v posledním roce byl patrný nárůst na 2,22. Od roku 2020 společnost měla také nárůst peněžních prostředků, které ročně rostly o přibližně 28 %. V posledním sledovaném roce byl zaznamenán pokles o 6,81 %.

Ukazatel pohotové likvidity vyjadřuje platební schopnost podniku po vyloučení zásob z oběžných aktiv. Pro optimální hranici byly zvoleny hodnoty 1,0–1,5. Vývoj pohotové likvidity byl shodný jako u likvidity peněžní. Tedy první 3 roky byl pokles, kdy v prvním sledovaném období byla hodnota 3,14 a v předposledním období byla hodnota 1,93. Tento propad mohl být zapříčiněn zvyšováním zásob, kdy mezi lety 2020 a 2021 byl nárůst zásob o 60,81 %. V dalším období byl mírný pokles, a to o 12,85 %. V posledním roce byl poté znatelný nárůst likvidity na hodnotu 2,57. Rovněž byl v posledním období také rapidní pokles zásob, a to až o 36,09 %.

Běžná likvidita zohledňuje celkový oběžný majetek a poskytuje informaci o schopnosti podniku uspokojit své věřitele v případě, že by veškerý oběžný majetek byl převeden na hotovost. Pro analýzu byly zvoleny optimální hodnoty 1,0–2,0. Z obrázku je patrné, že průběh běžné likvidity je shodný s likviditami předešlými. V prvních 3 letech byl patrný pokles, kde v prvním roce byla hodnota 3,26 a ve 3.y byla hodnota 2. Tato hodnota je rovněž hraniční s doporučenými hodnotami. Nakonec, v posledním roce byl viditelný nárůst na hodnotu 2,63.

Na závěr lze říci, že se podnik nachází nad hranicí doporučených hodnot, a to ve všech 3 likviditách, a je tím pádem schopen uspokojit své věřitele.

2.8.3 Analýza zadluženosti



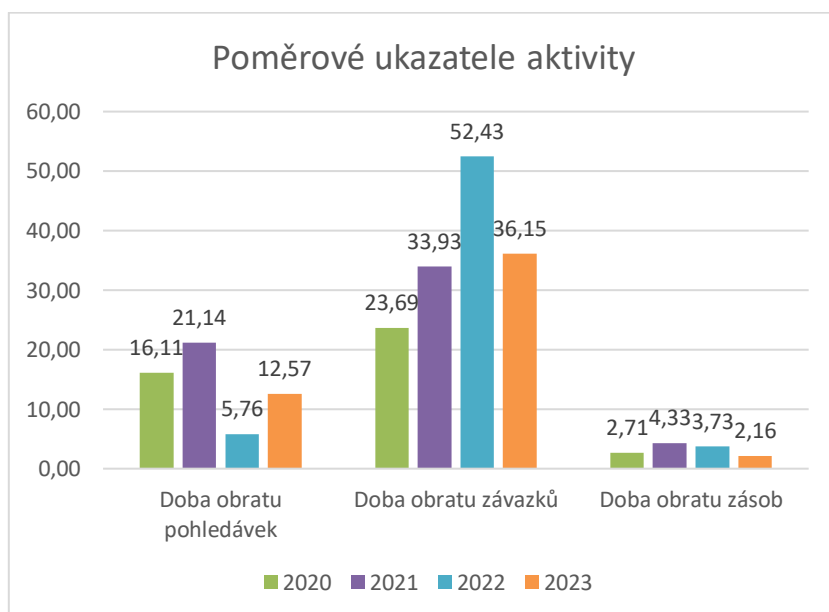
Obrázek 16 Ukazatele zadluženosti (Zdroj: Vlastní zpracování dle rozvahy podniku)

Z obrázku je zřejmé, že v celém sledovaném období dominuje ve finanční struktuře podniku vlastní kapitál. Celková zadluženost se pohybuje v rozmezí 15,42–24,08 %. Nejnižší

zadluženost měla hodnotu v roce 2020 15,42 % a největší byla 24,08 % v roce 2022. První 3 roky měla zadluženost stoupající tendenci, to bylo způsobeno především pandemií COVID-19, válkou na Ukrajině a rostoucí inflací. Pokles celkové zadluženosti poté nastal v posledním sledovaném roce na hodnotu 18,86 %. Průměrná hodnota zadlužení společnosti za sledované období činí 19,18 %.

Poměr vlastního kapitálu a celkových aktiv měl v prvních 3 letech mírný pokles, v prvním roce měl poměr hodnotu 84,4 % a v předposledním roce 75,92 %. V posledním roce měl mírný nárůst na 81,47 %. Průměrně se poměr pohyboval na hodnotě 80,75 %. Závěrem lze říct, že je společnost převážně placená z vlastních zdrojů.

2.8.4 Analýza aktivity

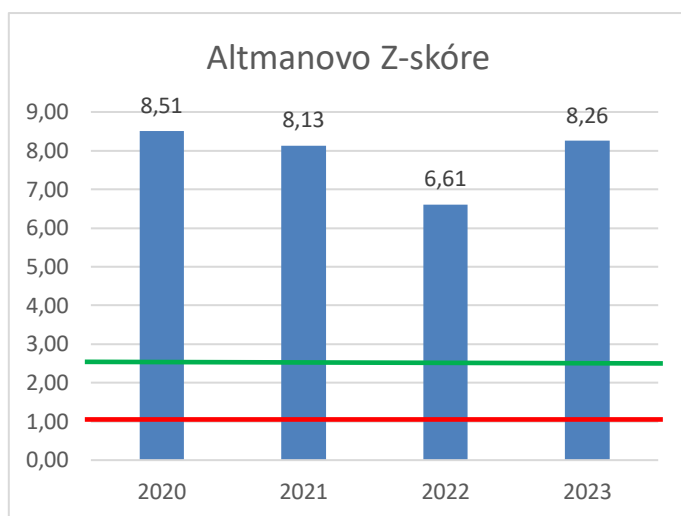


Obrázek 17 Ukazatele aktivity (Zdroj: Vlastní zpracování dle rozvahy podniku)

Analýza doby obratu pohledávek a závazků vyjadřuje počet dní, ve kterých by měly být uhrazeny. U pohledávek je pro podnik výhodné, aby byl jejich obrat co nejkratší, zatímco u závazků je žádoucí co nejdélší obrat, protože tím podnik využívá bezplatný obchodní úvěr od dodavatelů. Dle obrázku výše je patrné, že tyto podmínky podnik splňuje, protože každý rok je doba obratu závazků delší než doba obratu pohledávek. Hodnoty měly k sobě nejbližší v roce 2020, kdy byl rozdíl zhruba týden. Největší rozdíl byl poté v roce 2022, kde byl obrat závazků 52,43 dní, a u pohledávek to bylo pouhých 5,76 dní.

Jelikož se zásoby podniku skládají pouze ze zásob, které se používají ke každodenní práci, tak je jejich doba obratu opravdu nízká. V průměru se doba obratu zásob pohybuje okolo 3,23 dní.

2.8.5 Altmanovo Z-skóre



Obrázek 18 Altmanovo Z-skóre

Pro tuto analýzu byly zvoleny optimalizační hodnoty hranice 1,0–2,5. Jelikož má podnik za sledované čtyři roky hodnoty Altmanova Z-skóre nad optimální hranicí, znamená to, že je ve velmi dobré finanční kondici a nehrozí mu bankrot. Díky tomu si může udržet stabilní růst a konkurenceschopnost na trhu. Celkově lze říct, že se podnik nachází v bezpečné zóně a nečelí akutní hrozbě finanční tísně. Díky tomu se může soustředit na strategický rozvoj, expanzi na nové trhy, investice do inovací nebo optimalizaci provozních procesů, aniž by bylo ohroženo jeho finanční zdraví.

2.9 Shrnutí analýzy

V této kapitole měl autor za cíl zanalyzovat organizaci letní údržby pozemních komunikací ve městě Trutnov, která je zprostředkována přes podnik technické služby Trutnov s.r.o. Bylo zjištěno, že podnik nevlastní žádné vozidlo, která se používají ke zmiňované údržbě. Všechny jsou totiž v pronájmu, který trvá 3 roky. Podnik má v pronájmu různé typy naftových vozidel, ale disponuje pouze 1 elektromobilem. Dále bylo zjištěno, že se okruhy údržby dělí na strojní a ruční, u ručních převažuje ruční práce bez použitích jakýchkoliv technologií pro usnadnění čištění ulic. Pro komunikaci se využívají mobilní telefony, místo profesionálních komunikačních zařízení.

Z finančního hlediska si podnik vede velmi dobře, vlastní kapitál převyšuje nad cizím. Dále doba splatnosti pohledávek a závazků odpovídá normám a dle Altmanova Z-skóre lze říct, že je podnik ve zdravé finanční kondici. Je zde tím pádem možnost nových investic. Společnost by mohla v budoucnu čerpat investice například z dotací nebo z cizích zdrojů. Anebo by se mohl zvýšit rozpočet technických služeb, který by byl schválen městem Trutnov.

3 NÁVRHOVÁ ČÁST PRO OPTIMALIZACI LETNÍ ÚDRŽBY POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ VE MĚSTĚ TRUTNOV

Tato kapitola se zaměřuje na návrh opatření, která povedou k efektivnější organizaci letní údržby pozemních komunikací ve městě Trutnov. Na základě provedené analýzy z předchozí kapitoly budou identifikovány klíčové problematické oblasti a navržena opatření ke zlepšení současného stavu. Návrhy budou zaměřeny na využití moderních technologií za cílem minimalizovat dopady údržby na životní prostředí.

3.1 Koupě vozidla na údržbu pozemních komunikací

V současnosti využívá podnik k údržbě pozemních komunikací vozidla, která jsou na dlouhodobý pronájem. Smlouva se podepisuje na 5 let, po celou dobu se platí paušální cena. V době psaní diplomové práce smlouva stále platí. Autor však bude porovnávat, zda se podniku nevyplatí vozidla vlastnit a z odpisů si nepořídit vozidla nová. Další možností je si pořídit vozidlo za dotace, a to z evropských nebo českých fondů.

Pronájem vozidel umožňuje nižší počáteční investici, což zajišťuje větší flexibilitu a možnost častější obměny techniky, která odpovídá nejnovějším ekologickým a technologickým trendům. Díky servisním smlouvám se snižují náklady na opravy a údržbu, což usnadňuje plánování rozpočtu. Nevýhodou je však dlouhodobě vyšší cena, protože pravidelné platby za pronájem mohou být v součtu vyšší než náklady na pořízení a provoz vlastního vozidla. Dále nelze provádět úpravy podle specifických požadavků a v některých případech mohou být omezení v rámci smluvních podmínek.

Možnost koupě vlastních vozidel přináší plnou kontrolu nad vozovým parkem, což umožňuje přizpůsobení vozidel konkrétním potřebám a dlouhodobé úspory v porovnání s pronájmem. Po počáteční investici se snižují provozní náklady, a pokud jsou vozidla správně udržována, mohou sloužit mnoho let. Další výhodou je možnost odpisu vozidel a jejich případný odprodej po určité době. Na druhou stranu je koupě spojena s vysokými pořizovacími náklady, což může zatížit rozpočet. Také technologická zastaralost a náklady na údržbu mohou postupně snižovat efektivitu investice.

3.2 Využití autonomních a částečně autonomních vozidel

Autonomní vozidla a inteligentní systémy umožňují optimalizaci procesů, snižují provozní náklady a minimalizují zásahy lidské obsluhy v rizikovém prostředí. V této kapitole budou představeny vozidla, která mají plně autonomní řízení nebo pouze obsahují autonomní

prvky. Mohou být používány v letní údržbě komunikací ve městě Trutnov s cílem zvýšit efektivitu, udržitelnost a bezpečnost prováděných prací.

3.2.1 Autonomní vozidlo urban–Sweeper S2.0

Urban–Sweeper S2.0 je prvním plně elektrickým zametacím strojem, který neprodukuje žádné emise a byl navržen společností Boschung. Tento 2 m³ zametač kombinuje snadnou ovladatelnost a sací výkon s nejmodernějšími technologiemi současnosti. Inteligentní, intuitivní a kompaktní Urban–Sweeper S2.0 byl vyvinut a navržen pro maximální výkon. Inteligentní a inovativní baterie v srdci zametače umožní pracovat celou směnu s pouhými 100 minutami nabíjení. Díky dnešním technologickým možnostem a pokročilému inženýrství společnosti Boschung může být Urban–Sweeper S2.0 nyní plně autonomní.

Urban–Sweeper S2.0 byl navržen s důrazem na efektivitu. Nabízí mimořádně nízkou hmotnost a úzkou šířku pro maximální dosah a sací výkon. Urban–Sweeper S2.0 se vejde i do nejužších ulic, přičemž poskytuje maximální výkon. S podvozkem vyrobeným z vysoce odolného kovu může zametač unést celkovou hrubou hmotnost 3 500 kg nebo 4 000 kg.

Srdcem Urban–Sweeper S2.0 je baterie, silný zdroj, který udržuje vozidlo v pohybu, a jejíž výkon určuje, jak efektivní může být zametač. Inovativní materiály a vzhled pomáhají optimalizovat kapacitu, životnost a bezpečnost baterie, čímž z ní činí baterii navrženou pro vysoký výkon. (Boschung, 2025)



Obrázek 19 Zametací vozidlo Urban–Sweeper S2.0 (IndiaMART, 2025)

Každý model Urban-Sweeper S2.0 je navržen tak, aby co nejlépe odpovídal potřebám svého uživatele. Díky platformě bVision je možné rozšířit jeho funkčnost o pokročilé digitální prvky, které zlepšují propojení mezi strojem a obsluhou. Tato technologie umožňuje

efektivnější řízení provozu a integraci různých funkcí, čímž usnadňuje každodenní pracovní činnosti. Díky využití moderních připojených systémů a inženýrství přináší bVision nové možnosti v oblasti správy a optimalizace údržbových procesů. (Boschung, 2025) Cena tohoto vozidla se pohybuje okolo 200 000 € (přibližně 5 000 000 Kč).

3.2.2 Částečně autonomní vozidla Bucher CityCat V20 a V20e

CityCat V20 je vybaven plynule běžícím, úsporným motorem Euro 6 na naftu, který poskytuje výkon podle aktuální potřeby, a tím zaručuje nízkou spotřebu paliva a nízké emise. Zametač je také k dispozici s motorem splňujícím emisní normu Tier 4 Final. Díky nízkoemisnímu dieslovému motoru s řízeným hydrostatickým pohonem, technologií AdBlue a systémem následného zpracování výfukových plynů tento kompaktní 2 m³ zametač splňuje přísné emisní normy a zároveň poskytuje veškerý potřebný výkon.

CityCat V20e je vybaven speciálně navrženou 80kWh baterií Bucher Battery Pack, která má kapacitu vydržet až 10 hodin provozu. Výkonný, ale přitom šetrný k okolí, může být tento zametač používán nepřetržitě díky svým mimořádně nízkým emisím hluku. Jde o osvědčenou technologii, která minimalizuje dopad na životní prostředí a zároveň poskytuje veškerý potřebný výkon (Bucher Municipal, 2025). U obou typů jsou poté shodné následující vlastnosti.

Osvědčené kloubové řízení poskytuje výjimečnou obratnost, manévrovatelnost a maximální směrovou stabilitu, což umožňuje řidiči plně se soustředit na zametání bez nutnosti starat se o řízení. Kloubové řízení v kombinaci s předním kartáčem umožňuje vozidlu efektivně a ekonomicky čistit jak nejužší průchody, tak i rozsáhlé plochy.

Zcela nová ergonomicky navržená kabina, testovaná podle standardu ROPS, a nezávislé zavěšení kol zajišťují jedinečný zážitek z jízdy. Snadné ovládání zametače umožňuje jednoduchý koncept ovládání jednou rukou. Řídicí systém Smart-Con, podporovaný dotykovým displejem CSense, přivádí řidiče do nové, intuitivní úrovně ovládání, kde se může plně soustředit na práci před sebou a samotné ovládání se stává vedlejší záležitostí.

Výhodou kloubového řízení je zvýšená manévrovatelnost. Díky tomuto systému sací otvor vždy směřuje ve směru jízdy, což zajišťuje dokonalé zametání bez nevzhledných stop nečistot. Zadní část zametače přesně kopíruje dráhu přední části, což umožňuje řidiči plně se soustředit na prostor před sebou (Bucher Municipal, 2025). Cena vozidla se pohybuje okolo 4 až 6 milionů Kč, cena se odvíjí podle typu konfigurace. Elektrická verze poté stojí od 7,5 až 10 milionů Kč.



Obrázek 20 Zametací vozidlo Bucher CityCat V20 (Bucher Municipal, 2025)

3.3 Komunální mycí a kropící vozidla

Komunální mycí a kropící vozidla hrají klíčovou roli v letní údržbě pozemních komunikací, kde přispívají k udržování čistoty, snižování prašnosti a ochlazování vozovek v horkých měsících. Díky moderním technologiím se tato vozidla stávají efektivnějšími, ekologičtějšími a úspornějšími, čímž pomáhají nejen zlepšovat kvalitu ovzduší, ale také prodlužovat životnost městské infrastruktury. S rozvojem automatizace a ekologických řešení se komunální technika neustále vyvíjí. Konkrétně od vozidel s vysokotlakými tryskami a recyklací vody až po elektrické a autonomní varianty, které minimalizují provozní náklady a snižují dopad na životní prostředí. V této kapitole budou představena nejmodernější mycí a kropící vozidla využívaná pro letní údržbu komunikací.

3.3.1 Mycí a kropící vozidla značky Dulevo

Vozidla Dulevo jsou ideální pro sanitaci venkovních prostor, jako jsou historická centra, náměstí, trhy, parky, silnice, parkoviště a cyklostezky, ale také pro čištění vnitřních prostor, například rozsáhlých průmyslových areálů, prodejních ploch (např. velkoobchodních řetězců) a krytých parkovišť. Zametací stroje lze nakonfigurovat podle požadavků zákazníka a jsou dostupné ve verzích s elektrickým pohonem, pohonem na zemní plyn (CNG) a naftovým pohonem. Zároveň, modely CNG a diesel splňují normy eura 6.

Nádrže na vodu jsou vyrobeny z nerezové oceli AISI 304, což umožňuje míchání dezinfekčních prostředků. Pouliční mycí stroje Dulevo zaručují maximální manévrovatelnost díky středovému kloubu a čtyřem říditelným kolům. (Dulevo, 2025)



Obrázek 21 Kropící a mycí vozidlo Dulevo 6000 Hydro CNG (Dulevo, 2025)

Dulevo 6000 Hydro je ideální stroj pro čištění a dezinfekci jak širokých ulic, tak i úzkých uliček. Nerezová ocelová nádrž, kompaktní velikost a vysoká manévrovatelnost činí tento zametací stroj perfektním pro čištění městských ulic. Dulevo 6000 Hydro je ideální stroj pro čištění a dezinfekci jak širokých ulic, tak i úzkých uliček. Pouliční myčka Dulevo 6000 Hydro je vybavena horní ramenem, které usnadňuje použití mycí trubky.

Tento stroj je navržen pro čištění vysokým tlakem a dezinfekci městských oblastí, ale snadno se přizpůsobí i průmyslovým areálům, rekreačním oblastem a všude tam, kde je vyžadována vysoká úroveň hygieny. Kabina této myčky ulic byla navržena tak, aby zajistila maximální komfort operátora a snadnost používání. Kabina je zvukotěsně izolována a má velké skleněné plochy pro lepší viditelnost (Dulevo, 2025). Nový model jak na CNG nebo diesel pohon stojí poté od 90 000 do 130 000 eur (přibližně od 2 250 000Kč do 3 250 000 Kč). Cena se odvíjí podle typu konfigurace a žádostem zákazníka.

Dulevo D.Zero² Hydro je první plně elektrická myčka ulic vyrobená společností Dulevo. Tento stroj je navržen pro čištění vysokým tlakem a dezinfekci městských oblastí, ale snadno se přizpůsobí i průmyslovým areálům, rekreačním oblastem a všude tam, kde je vyžadována vysoká úroveň hygieny (Dulevo, 2025).



Obrázek 22 Kropící a mycí vozidlo Dulevo D.Zero² Hydro (Dulevo, 2025)

Díky své inovativní ekologické technologii, výkonnosti a kompaktní velikosti dokonale vyhovuje potřebám měst a obcí, které chtějí investovat do kvality života svých obyvatel. Mytí probíhá pomocí nerezové ocelové trubky umístěné na přední části kabiny. (Dulevo, 2025). Díky pokročilé lithium–železo–fosfátové technologii poskytuje tento stroj pracovní nasazení přes 8 hodin. Vozidlo obsahuje sběrnou nádobu s objemem 2 m³ a zajišťující, že nový D.zero² nabízí výkon a vlastnosti, které jsou srovnatelné s tradičními diesellovými modely (Dulevo, 2024). Cena nového modelu se poté pohybuje mezi 130 000 až 170 000 eur (přibližně 3 až 4 miliony Kč)

3.3.2 Multifunkční vozidlo Schmidt Street King 660

Street King 660 je mimořádně výkonný a efektivní zametací vůz s nástavbou. Vyniká silným sacím výkonem, velkým zásobníkem o objemu 7 m³ a vysokou kapacitou vody, což umožňuje dlouhé zametací vzdálenosti a maximální efektivitu. Díky samonosnému rámu lze tuto zametací nástavbu připevnit na jakýkoli typ nákladního vozidla, pokud jsou splněny podmínky nosnosti pro schválení – jedinečný koncept, který nabízí maximální flexibilitu a přizpůsobivost.



Obrázek 23 Multifunkční vozidlo Schmidt Street King 660 (Aebi Schmidt, 2025)

Tažená zametací jednotka, namontovaná buď na pravé, nebo levé straně, s ochranou proti nárazu, zajišťuje přímý a efektivní sběr nečistot. Válcový kartáč, který je optimálně integrován do sacího hrdla, umožňuje zvýšení rychlosti zametání o 15 % bez negativního dopadu na kvalitu úklidu. Pro snadný sběr větších nečistot je k dispozici pneumaticky ovládaný kryt hrubých nečistot. Ve dvojité verzi dokáže stroj snadno zajistit zametací šířku 3 500 mm při současném zametání na obou stranách.

Vozidlo má k dispozici sací ventilátory, které jsou instalovány příčně ke směru jízdy v přední části zásobníku. Toto uspořádání výrazně zkracuje celkovou délku stroje a umožňuje optimalizovaný proud vzduchu. Díky nízkému odporu vzduchu je dosaženo maximální sací kapacity až 18 000 m³/h.

Dále má vozidlo generózně dimenzované nádrže na vodu o objemu 1 600 litrů, které pomáhají zajistit dlouhé zametací vzdálenosti. Umístění nádrže na vodu na zadní části stroje přispívá k nižšímu těžišti, což zlepšuje jízdní vlastnosti vozidla. Tím, že nejsou nádrže na vodu spojeny se zásobníkem, se dosáhlo větší stability při vyklápění. Další nádrže na vodu mohou být namontovány mezi kabinou řidiče a zametacím systémem, čímž se přidá až 1 000 litrů dodatečné kapacity. Zároveň pomocné nádrže na vodu zajišťují snížení hluku mezi pomocným motorem a kabinou řidiče. Jedním z hlavních vylepšení je volitelná regulace objemu vody, která je přístupná na ovládacím panelu a umožňuje nastavit objem vody ve třech stupních. Pomocí dotykového ovládání lze aktivovat a deaktivovat jednotlivé vodní trysky, což pomáhá výrazně snížit spotřebu vody, prodloužit dobu zametání a šetřit zdroje. Všechny tyto funkce jsou realizovány bez potřeby propojování vodovodních potrubí s kabinou nákladního vozidla.

Za pár hodin lze Street King 660 přeměnit ze zametače na posypový stroj se sněhovou radlicí. To znamená, že stejné vozidlo může být využíváno pro letní i zimní údržbu. Tím se šetří nejen prostor, ale i náklady. Systém rychlé výměny umožňuje provedení přeměny v několika krocích s maximální přesností. Zejména díky snadno dostupným montážním prvkům a pohodlnému posouvání výměnné platformy (Aebi Schmidt, 2025).



Obrázek 24 Proces výměny vybavení z letní do zimní údržby (Aebi Schmidt, 2025)

Uzavřený motorový prostor v kombinaci s moderní motorovou technologií přispěl k tomu, že Street King 660 je jedním z nejnižších a nejšetrnějších zametačů na trhu. Pomocný motor je vysoce efektivní při dodávce energie a motorový prostor je snadno přístupný, když je zásobník vyklopen. Street King 660 s hydrostatickým pohonem může být namontován na nákladní vozidlo poháněné zemním plynem (CNG), což poskytuje ideální kombinaci pro zametání s nízkými emisemi, zároveň splňuje poptávku po zametači poháněném alternativním palivem. Tato kombinace představuje cenově atraktivní, moderní a udržitelnou alternativu k naftovému pohonu, která současně snižuje hluk a emise během zametacích operací (Aebi Schmidt, 2025). A samozřejmě, vozidlo rovněž splňuje normy eura 6. Cena nového modelu se pohybuje mezi 260 000 až 320 000 eur (přibližně 6,5 až 8 milionů Kč). Cena poté záleží na výběru vybavení od zákazníka.

3.4 Autonomní technologie pro monitoring a inspekci komunikací

S rozvojem inteligentních dopravních systémů a automatizace se stále více uplatňují autonomní vozidla pro monitoring a inspekci silniční infrastruktury. Tato vozidla využívají pokročilé technologie, jako jsou LiDAR senzory, termokamery, radarové systémy a umělá inteligence, k přesnému výsledku hodnocení stavu vozovek, dopravního značení a okolního prostředí.

Díky autonomním dronům, robotickým vozidlům a speciálně upraveným monitorovacím systémům lze efektivně detekovat výtluky, trhliny, opotřebení povrchů a další závady, čímž dochází k zvýšení bezpečnosti a optimalizaci údržby komunikací. Nasazení těchto technologií přináší nižší náklady, rychlejší detekci problémů a přesnější plánování oprav.

3.4.1 Autonomní dron DJI Matrice 300 RTK

Bezpilotní dron DJI Matrice 300 RTK v podobě průmyslové platformy je inspirován moderními leteckými systémy. Zaručuje dříve nedosažitelné možnosti řízení a detekce pro jiné drony v náročných prostředích. Široká škála aplikací je podporována umělou inteligencí, která nabízí řadu funkcí k obsluze, stejně jako stabilitu a bezpečnost letu dronu.

Průmyslový dron DJI Matrice 300 RTK stoupá rychlostí až 5 m/s, vyvíjí horizontální rychlost až 23 m/s (83 km/h) a přenáší obraz na vzdálenost 15 km. Jeho pokročilý systém řízení spotřeby energie umožňuje nepřetržitý let po dobu až 55 minut. Je tedy zaměřen na maximální využitelnost pro záchranné, vojenské a průmyslové účely. Používá se mimo jiné při hašení požárů, vyhledávání pohřešovaných osob, vyhodnocování situace při speciálních operacích policistů, vizuální kontrole sítí elektrického vedení (SpyShop24, 2025).



Obrázek 25 Dron DJI Matrice 300 RTK (DronPro, 2025)

Matrice 300 RTK je nejen nástrojem pro práci, ale také inteligentním geodetem. V závislosti na potřebách může obsluha přesně naplánovat podrobnou trasu s 6500 trasovými body a funkcí sledování objektů se současným záznamem.

Maximální bezpečnost a flexibilitu při práci zajišťuje režim ovládání dvěma kamerami. Dva operátoři mají plný přístup k funkcím dronu. Technologie OcuSync

Enterprise pracuje společně s tříkanálovým náhledem videa zaznamenaného v rozlišení HD. Pohled z kamery lze navíc sdílet v aplikaci DJI FlightHub (SpyShop24, 2025).

DJI Matrice 300 RTK je profesionální dron s hmotností přibližně 6,3 kg a nosností až 2,7 kg. Tato hmotnost přesahuje limity pro otevřenou kategorii provozu dronů, která je určena pro méně rizikové operace s lehčími drony. Proto DJI Matrice 300 RTK spadá do specifické kategorie, která vyžaduje získání povolení od Úřadu pro civilní letectví (Alza, 2025).

Specifická kategorie je kategorie provozu bezpilotních systémů, u kterých je s ohledem na související rizika vyžadováno povolení příslušného úřadu (v případě ČR Oprávnění k provozu vydané Úřadem pro civilní letectví) před uskutečněním provozu, s uvážením zmírňujících opatření identifikovaných v posouzení provozního rizika (Úřad pro civilní letectví, 2025). Nový model se pohybuje okolo 300 000 Kč.

3.4.2 Mobilní mapovací systém Trimble MX9

Trimble MX9 je inovativní mobilní mapovací systém vhodný zejména pro rozsáhlé skenovací a mapovací projekty. Integrace špičkového hardwaru, intuitivního ovládacího softwaru a výkonného kancelářského zpracovatelského softwaru umožňuje elegantně zpracovávat, analyzovat, sdílet a publikovat nebývalé objemy přesných geoprostorových dat.

Předností kompaktního systému je snadná montáž na střeše prakticky libovolného vozidla. Špičkové skenery doplněné směrovými planárními kamerami a panoramatickou kamerou umožňují sběr detailních dat při běžných dálničních rychlostech bez nutnosti jakékoli regulace dopravy. Nejvyšší přesnost zajišťuje multikonsteláční GNSS/IMU jednotka a sofistikované softwarové zpracování (Geotronics, 2025). Cena zařízení se pohybuje okolo 600 000 USD (přibližně 13,5 milionů Kč). Jelikož se jedná o obrovské pořizovací náklady, byla by možnost spolupráce se sousedními městy, jako například Vrchlabí, Dvůr Králové nad Labem nebo Hostinné.



Obrázek 26 Mobilní mapovací systém Trimble MX9 (Geotronics, 2025)

3.5 Souhrn navrhovaných technologií

V rámci návrhů pro efektivní letní údržbu pozemních komunikací byla vybrána a analyzována vozidla, která odpovídají současným technologickým trendům a požadavkům na ekologický provoz. Autor se zaměřil na vozidla určená pro zametání, kropení, mytí a monitoring silnic, přičemž kritériem výběru byla jejich výkonnost, provozní efektivita a inovativní technologie.

Následující tabulka obsahuje přehled těchto vozidel včetně jejich hlavních parametrů, výhod a možného využití v praxi. Tento souhrn poskytne přehledný pohled na dostupná řešení pro moderní správu silniční infrastruktury.

Tabulka 9 Navrhovaná vozidla pro údržbu pozemních komunikací

Název	Využití	Druh pohonu	Průměrná pořizovací cena
Urban-Sweeper S2.0	Zametání pozemních komunikací	Elektrický	5 000 000 Kč
Bucher CityCat V20e	Zametání pozemních komunikací	Elektrický	8 750 000 Kč
Bucher CityCat V20	Zametání pozemních komunikací	Diesel	5 000 000 Kč
Dulevo 6000 Hydro	Mytí a kropení pozemních komunikací	Diesel	2 750 000 Kč
Dulevo 6000 Hydro CNG	Mytí a kropení pozemních komunikací	CNG	2 750 000 Kč
Dulevo D.Zero ² Hydro	Mytí a kropení pozemních komunikací	Elektrický	3 500 000 Kč
Schmidt Street King 660	Multifunkční vozidlo	Diesel	7 250 000 Kč

Zdroj: Autor

V tabulce jsou uvedena vybraná vozidla, která jsou vhodná pro letní údržbu pozemních komunikací a jejich okolí. Tato vozidla byla vybrána na základě technologických parametrů, efektivity a přínosů pro ekologický provoz. Každý model nabízí specifické výhody, ať už jde o manévrovatelnost, nízké emise nebo možnost použití ve specifických podmínkách, jako jsou městské oblasti nebo průmyslové zóny.

Vozidla se liší nejen typem pohonu (elektrický, CNG nebo dieselový), ale i výkonností a zaměřením na konkrétní úkoly, jako je zametání, kropení nebo mytí. Výběr správného vozidla závisí na konkrétních potřebách a podmínkách dané oblasti. To je důvod, proč je důležité zohlednit jak technické parametry, tak i provozní náklady a ekologické aspekty při rozhodování o jejich nasazení.

Tabulka 10 Navrhované technologie pro mapování terénu

Název	Využití	Průměrná cena
DJI Matrice 300 RTK	Mapování terénu	300 000 Kč
Trimble MX9	Mapování terénu	13 500 000 Kč

Zdroj: Autor

V tabulce 10 je také zahrnut dron DJI Matrice 300 RTK a mobilní mapovací systém Trimble MX9, které představují moderní technologie pro monitoring a inspekci komunikací. Drony umožňují flexibilní a rychlé shromažďování dat z těžko přístupných míst, zatímco Trimble MX9 je pokročilý mobilní skenovací systém, který využívá LiDAR a kamerové systémy pro detailní mapování a analýzu stavu komunikací. Obě technologie přinášejí efektivitu a přesnost při inspekci, což usnadňuje plánování údržby a zajišťuje včasnou detekci problémů na pozemních komunikacích.

3.6 Možnost dotace na elektromobil

Pokud se podnik rozhodne zažádat o dotace, může se rozhodnout pro české nebo evropské fondy. Podnik může využít různé dotační programy k financování rozšíření vozového parku, a to jak z evropských, tak českých zdrojů. Mezi hlavní možnosti patří Operační program Doprava, který podporuje infrastrukturu pro alternativní paliva, a Národní plán obnovy pro roky 2021–2026 (DotaceEU, 2025), zaměřený na udržitelnou dopravu. Kromě toho Ministerstvo životního prostředí a Státní fond životního prostředí ČR nabízejí dotace na nákup elektromobilů a dalších nízkoemisních vozidel pro veřejnou správu i soukromé podniky.

Dotační podpora se obvykle zaměřuje na vozidla s alternativními pohony, jako jsou elektro automobily nebo vodíková auta, přičemž výše dotace závisí na konkrétní výzvě a parametrech projektu. Podniky by měly sledovat vyhlášené dotační programy, včas podat žádost a splnit požadované podmínky. Využití těchto finančních prostředků může významně snížit náklady na obnovu a modernizaci vozového parku, přispět k ekologičtější dopravě a zvýšit konkurenceschopnost firmy.

3.7 Zlepšení komunikace s veřejností

Během analýzy autor zjistil, že technické služby Trutnov nevyužívají žádné sociální sítě, přestože v dnešní digitální době jsou sociální sítě nepostradatelným nástrojem pro

komunikaci s veřejností. Technické služby města Trutnov využívaly v posledních letech Facebook města Trutnov pro pár příspěvků. Autor doporučuje začít využívat sociální sítě k zajištění lepší komunikace s obyvateli a zlepšení povědomí o jejich činnosti.

Prvním krokem by mohlo být vytvoření vlastního profilu na sociálních sítích, jako jsou Facebook, Instagram nebo X. Tyto platformy by poskytly pravidelný přístup k širokému spektru uživatelů a umožnily rychlou a efektivní komunikaci o aktuálních činnostech a novinkách. Technické služby by mohly pravidelně informovat o údržbových pracích, plánovaných uzavírkách, nových projektech nebo ekologických iniciativách, což by zlepšilo informovanost občanů a snížilo počet dotazů a stížností.

Sociální sítě mohou také sloužit k vytváření a propagaci kampaní zaměřených na konkrétní cíle, například zvýšení zájmu o nábor nových zaměstnanců, osvětu ekologických opatření nebo zlepšení spolupráce s občany při hlášení problémů (např. výmolů, nečistot apod.). Interaktivní příspěvky a ankety by podpořily zapojení veřejnosti, což by vedlo k vyšší transparentnosti a větší spokojenosti občanů.

Kromě toho by bylo možné využít vizuální obsah, jako jsou fotografie a videa dokumentující údržbové práce veřejného prostoru. Tento přístup by mohl být velmi přínosný i pro zvýšení povědomí o ekologických iniciativách a provozování udržitelných technologií. Například ukázky práce s elektrickými vozidly nebo autonomními technologiemi by byly atraktivní pro širokou veřejnost a podpořily by pozitivní obraz technických služeb.

V neposlední řadě by sociální sítě poskytly možnost rychlého a efektivního krizového řízení v případě neočekávaných situací, jako jsou například povodně, výpadky dopravy nebo extrémní povětrnostní podmínky. Rychlá a transparentní komunikace v těchto případech může výrazně zlepšit reakční dobu a minimalizovat negativní dopady na obyvatele města.

3.7.1 Vzdělávání veřejnosti skrze sociálních sítí

Sociální sítě mohou být efektivním nástrojem pro vzdělávání občanů města Trutnov o důležitých tématech týkajících se údržby městské infrastruktury, ochrany životního prostředí a správného chování v rámci veřejných prostor. Pravidelným publikováním edukačních příspěvků, jako jsou tipy na třídění odpadu, ekologické postupy údržby komunikací, nebo bezpečnostní opatření při dopravních uzavírkách, mohou technické služby zlepšit povědomí o těchto klíčových tématech. Využití videí a fotografií by usnadnilo porozumění složitějším tématům. Interaktivní formáty, jako jsou ankety a kvízy, by motivovaly občany k aktivní účasti a získávání nových znalostí.

4 ZHODNOCENÍ NÁVRHŮ

V této kapitole budou zhodnoceny navržené optimalizace letní údržby pozemních komunikací pro technické služby ve městě Trutnov. Hlavním cílem bude zanalyzovat přínosy jednotlivých opatření, posoudit jejich efektivitu, finanční náročnost a dopad na provoz. Důraz je kladen na možnosti modernizace techniky, digitalizace procesů a využití ekologicky šetrných řešení, která by mohla zvýšit efektivitu údržby a zároveň snížit provozní náklady. Na základě těchto zjištění bude následně provedeno celkové zhodnocení navržených opatření a jejich potenciálu pro praktické využití v městském prostředí.

4.1 Porovnání mezi pronájmem a koupí vozidla

V této části autor porovná mezi sebou pronájem vozidla a koupí vozidla. Modelově se budou porovnávat vozidla, která byla zanalyzována ve 2. a 3. kapitole diplomové práce. Bude se porovnávat vozidlo na pronájem komunální zametací stroj značky Egholm a vozidlo na potencionální koupí vozidla Bucher CityCat V20.

Autorovi nebyly poskytnuty konkrétní částky, které jsou vynaloženy na pronájmy vozidel, které technické služby využívají. Lze ale předpokládat, že za vozidlo značky Egholm služby ročně platí zhruba 180 000 Kč až 360 000 Kč za rok po dobu 5 let. Díky tomu však podnik nezodpovídá za opravy a složitější údržbu vozidel, protože za to nese odpovědnost majitel. Když je vozidlo mimo provoz a musí se opravovat, podnik dostane okamžitě dočasnou náhradu v podobě jiného vozidla. Stále ale platí to, že se jedná pouze o pronájem a podnik tudíž nevlastní žádné vozidlo určené na údržbu pozemních komunikací.

Protipólem by byl nákup vozidla Bucher CityCat V20, které by si podnik mohl pořídit za zhruba 5 milionů Kč. Tato koupě by mohla přinést řadu výhod, například z průběžného odpisování by si podnik po několika letech mohl pořídit nové vozidlo. Dále by podnik měl ve vlastnictví vozidlo a hodnota dlouhodobého majetku by vzrostla. Jelikož se jedná o vozidlo s dieselovým pohonem, nebylo by potřeba vybudovat dobíjecí stanice. Tím pádem by byly pořizovací náklady nižší než u elektrické verze. Dále, vozidlo splňuje emisní normy 6, tím pádem je šetrnější vůči životnímu prostředí a tím by se mohla zvýšit reputace města.

Celkově lze říct, že koupě nových vozidel bude mít dlouhodobě lepší účinek než jejich neustálý pronájem.

4.2 Využití autonomních a částečně autonomních vozidel

Autor navrhl vozidla, která nabízí buď zcela autonomní zametání pozemních komunikací, anebo nabízí určité autonomní vlastnosti, která usnadní práci obsluhy. Vozidla

CityCat V20e a Urban–Sweeper S2.0 jsou plně elektrifikovaná vozidla, kvůli kterým by se ještě musely vybudovat dobíjecí stanice. Výhodou těchto vozidel je však obdivuhodná výdrž baterie, u obou vozidel dosahuje doby 8 až 10 hodin provozu, což je dostačující pro potřeby technických služeb. U vozidla Urban–Sweeper S2.0 výrobce udává kapacity baterie 54.4 kWh a u vozidla CityCat V20e 80kWh. Druhé vozidlo nabízí výkonnější baterie, to je však vykompenzováno vyšší cenou. Toto vozidlo stojí od 7,5 do 10 milionů Kč, naproti tomu vozidlo Urban–Sweeper S2.0 stojí okolo 5 milionů Kč. Samozřejmě je potřeba přičíst náklady na vybudování dobíjecích stanic, školení personálu atd. kvůli uvedeným nevýhodám, autor koupí těchto vozidel nedoporučuje.

V této kapitole bylo navrženo pouze 1 vozidlo s dieselovým motorem, a to CityCat V20. Motor vozidla poskytuje výkon 62 kW (takto vysoký výkon u těchto vozidel je potřeba protože samotné vozidlo váží 2,1 tuny). Spotřeba se odhaduje mezi 4 až 6 l na 100 km. Díky úspornému typu motoru vozidlo splňuje emisní normy eura 6 a tím pádem je méně škodlivé vůči životnímu prostředí než současná vozidla používaná technickými službami. Pořizovací cena vozidla se pohybuje okolo 5 milionů Kč. Oproti elektrickým modelům, by technické služby nemusely upravovat zázemí pro dobíjení vozidla. Z tohoto důvodu autor doporučuje pořídit toto vozidlo s dieselovým pohonem.

4.3 Komunální mycí a kropící vozidla

Autor navrhl několik vozidel na mytí a kropení vozovek. Pouze 1 z nich bylo zcela elektrifikované, a to model Dulevo D.Zero² Hydro. Toto vozidlo má kapacitu baterie 53,7 kWh, což z něho dělá nejméně výkonné elektrické vozidlo, ze všech, která autor navrhl. I tak ale vozidlo s touto nabízenou kapacitou dokáže udržovat pozemní komunikace po dobu 8 hodin, což odpovídá 1 pracovní směně. Pro potřeby práce je vozidlo dostačující, má ale určité nevýhody. Stejně jako u předešlých elektrických vozidel, i zde budou vyšší pořizovací výdaje. A to kvůli vybudování dobíjecích stanic, jak klasických, tak i rychlonabíjecích stanic. Samotné vozidlo bude stát okolo 3,5 milionů Kč. Z těchto důvodů autor toto vozidlo nedoporučuje.

Jako další vozidla značky Dulevo, byly modely buď s CNG nebo s diesel pohonem. Obě vozidla mají v podstatě stejné vlastnosti, liší se pouze ve velikosti tanku na vodu, který u je u dieselového modelu větší a ve velikosti výkonu orientačního cyklu. Motor poskytuje výkon o síle 113 kW, u obou modelů je výkon totožný. Spotřeba není veřejně dostupná, lze ale předpokládat, že s takovou hmotností a velikostí bude spotřeba u dieselu zhruba 20 l na

100 km, u CNG modelu to bude zhruba 8,5 kg CNG na 100 km. Kvůli nižším pořizovacím nákladům autor doporučuje pořídit tyto vozidla.

Největší vozidlo, které autor navrhl, je Schmidt Street King 660. Vozidlo má celkovou hmotnost 4,25 tun. Vozidlo má zároveň 2 motory, první slouží k pohonu zametacího zařízení a má výkon 55 kW, druhý motor slouží k pohonu vozidla a má výkon 184 kW. Zároveň se jedná o vozidlo, které lze využívat jak pro letní údržbu, tak i pro zimní údržbu pozemních komunikací. Je to díky tomu, že korba vozidla se dá libovolně vyměňovat za jiné potřebné vybavení. Spotřeba vozidla se poté pohybuje mezi 30 až 40 l na 100 km. Poslední výhodou vozidla je, že také splňuje emisní normy eura 6. Nové vozidlo stojí okolo 7,25 milionu Kč. Autor doporučuje koupit tohoto vozidla, poněvadž se dá vozidlo využívat celoročně a tím pádem se ušetří jak finanční prostředky, tak i místo pro další vozidlo.

4.4 Autonomní technologie pro monitoring a inspekci komunikací

Autor navrhl 2 technologie, které by usnadnily práci ohledně mapování terénu. První návrh se týkal dronu DJI Matrice 300 RTK. Tento dron by se mohl používat k mapování a skenování pozemních komunikací. Mohl by ušetřit čas ohledně inspekce vozovek po zimní sezóně, chodníků apod. Za pomoci umělé inteligence, by mohl tento dron létat autonomně. Dokáže létat rychlostí až 83 km/h a baterie má kapacitu necelou 1 hodinu. Za tu dobu může dron naskenovat 1 strojní nebo ruční okruh. Dron má rovněž kameru, která může v průběhu letu provádět fotodokumentaci a pomocí umělé inteligence hlásit nerovnosti na pozemních komunikací. Takovou fotografii by systém sám označil jako podezřelé a ty pak prověřil inspektor. K pořízení dronu se nesou další náklady, jako školení personálu, vycvičení operátora, zajištění povolení od úřadu civilního letectví, protože se jedná o dron specifické kategorie a další náklady spojené s realizací. Samotný dron stojí přibližně 300 000 Kč.

Další technologii, kterou autor doporučil, byl mobilní mapovací systém Trimble MX9. Jedná se o složitější a komplexnější technologii pro mapování a skenování terénu. K mapování slouží software, který sám během jízdy skenuje pozemní komunikaci, a to konkrétně ve 360°. Přístroj lze nainstalovat na libovolné vozidlo, čímž se ušetří náklady, protože není potřeba specializované vozidlo pro chod přístroje. Podobně jako u dronu by 1 zaměstnanec s přístrojem na střeše auta projel skrz celé město Trutnov. Daný software dokáže zaznamenat nesrovnalosti na vozovce, které by poté zkontroloval inspektor. Obrovskou nevýhodou této technologie je pořizovací cena, a to je 13,5 milionů Kč. Z tohoto důvodu autor tuto technologii nedoporučuje pořizovat.

4.5 Zlepšení komunikace s veřejností

Poslední návrh se týkal možnosti širšího používání sociálních sítí. Zavedení aktivní komunikace prostřednictvím sociálních sítí by přineslo významné zlepšení informovanosti občanů a zároveň efektivnější zpětnou vazbu mezi technickými službami a veřejností. Pravidelné příspěvky o aktuálních údržbách, plánovaných uzávěrách či ekologických iniciativách by pomohly zvýšit transparentnost systému údržby komunikací a posílit důvěru veřejnosti. Navíc by sociální sítě umožnily rychlejší reakce na připomínky rezidentů, čímž by se zlepšila efektivita údržby města. Vzdělávací obsah, jako jsou návody na správné třídění odpadu, úspory vody či ekologická opatření, by mohl podpořit aktivní zapojení občanů do péče o veřejný prostor.

Na druhé straně je třeba počítat s určitými náklady, zejména na správu sociálních sítí a tvorbu kvalitního obsahu. Provozování profilů by vyžadovalo čas zaměstnanců nebo externího specialisty, a také případné investice do grafických materiálů a videí. Celkově lze říct, že by aktivní využívání sociálních sítí přineslo modernější přístup k veřejné správě a zlepšení vztahů mezi obyvateli a technickými službami města. Z uvedených informací autor doporučuje tento projekt zrealizovat.

4.6 Shrnutí

Autor navrhl několik vozidel pro čištění pozemních komunikací, která jsou buď plně nebo částečně autonomní. Částečně autonomní vozidla mají ve výbavě prvky jako řídicí systém Smart-Con, podporovaný dotykovým displejem CSense, který řidiči usnadňuje řízení samotného vozu. Jsou to vozidla značky Bucher, modely CityCat V20 a jeho elektrická verze CityCat V20e. Diesellová verze má motor o výkonu 62 kW, elektrifikovaná verze má k dispozici baterii s kapacitou 82 kWh a je schopna jezdit 8 až 10 hodin, což pokrývá jednu pracovní směnu. Autonomní vozidlo je značky Boschung, model Urban-Sweeper S2.0. Kapacita baterie 54,4 kWh a stejně jak u předchozího elektrifikovaného modelu vozidla, i toto je schopno jezdit 8 až 10 hodin. Pro vyšší pořizovací náklady autor však doporučuje pořídit vozidlo s diesellovým motorem. Vozidlo i tak splňuje emisní normy eura 6 a tím pádem je šetrné vůči životnímu prostředí. Taktéž má ve výbavě moderní prvky, které obsluze ulehčí práci.

Pro komunální mytí a kropení autor navrhl celkem 4 vozidla, z toho 1 je elektrické, 1 na CNG pohon a zbylá 2 vozidla s diesellovým pohonem. Elektrické vozidlo je značky Dulevo, model D.Zero² Hydro, od stejné značky je poté vozidlo s diesellovým a CNG motorem. U elektrického vozidla je instalována baterie s kapacitou 53,7 kWh a je schopno jezdit zhruba 8 hodin, což podmínkám technických služeb stačí. Ale jako u předchozích

vozidel se stejným pohonem, i tady autor doporučuje tento typ vozidla nepořizovat. Je to hlavně kvůli vyšším nákladům, vybudování dobíjecích stanic, proškolení personálu atd. Vozidla na dieselový a CNG pohon mají motory o síle 113 kW a rovněž splňují emisní normy eura 6. Z těchto důvodů je autor doporučuje pořídit. Co se týče posledního vozidla, které je ze všech zmiňovaných největší a nejvýkonnější, vozidlo Schmidt Street King 660 má vyměnitelné nástavby dle potřeby. Tím pádem se dá využívat jak na zimní údržbu, tak i na letní. Tím se řadí mezi multifunkční vozidla, která autor navrhl. Vozidlo má 2 motory, jeden slouží k pohonu zařízení a má výkon 55,4 kW a druhý k pohonu vozidla také s výkonem o síle 55,4 kW. Jako u předchozích vozidel, i tato splňují emisní normy eura 6. Jelikož vozidlo se dá využívat celoročně a je šetrné vůči životnímu prostředí, autor navrhuje jeho pořízení.

Pro mapování a skenování terénu autor navrhl 2 technologie, a to profesionální dron a mobilní mapovací systém. Jedná se konkrétně o dron značky DJI, model Matrice 300 RTK. Dron by sloužil k pozimní inspekci pozemních komunikací, neboť má ve výbavě kameru, která by mohla provádět fotodokumentaci. Za pomoci umělé inteligenci by mohl zařazovat fotografie s podezřelými místy, které by poté personál ručně prošel a zdokumentoval. Díky tomuto řešení se zlepší efektivita mapování a inspekce vozovky. Personál ušetří čas a najednou se zmapuje a zdokumentuje více části města najednou. Z uvedených výhod autor doporučuje koupit zmiňovaného dronu. Dalším návrhem byl mapovací systém Trimble MX9, který se dá namontovat na libovolné vozidlo. Systém je schopný skrze software efektivně a jednoduše naskenovat celou ulici. Tím by se ušetřil čas a zvýšila by se efektivita inspekce vozovek. Ale kvůli vysokým pořizovacím nákladům, proškolení personálu atd., tento návrh autor nedoporučuje pořizovat.

Jako poslední návrh autor doporučil založit účty na sociálních sítích, díky kterým by se mohla zvýšit informovanost občanů, zpětná vazba mezi technickými službami a veřejností a vzdělávání občanů v oblasti udržování pozemních komunikací. K efektivnímu fungování na sociálních sítích jako Facebook či Instagram by se musel proškolit personál nebo najmout externí pracovník, který dané problematice rozumí. I přesto autor doporučuje tento projekt zrealizovat.

Pro pořízení doporučených návrhů by se musel zvýšit rozpočet technických služeb, který by musel být schválen zastupitelstvem města. Uvedené návrhy poslouží k pozitivní změně ve městě Trutnov, protože technické služby začnou používat ke své práci moderní technologie. Jedná se konkrétně o vozidla šetrná vůči životnímu prostředí, využívání dronu k mapování terénu, či zlepšení komunikace s veřejností skrze sociální sítě. Všechny tyto návrhy mohou v budoucnosti zlepšit jméno města a tím zvýšit jeho atraktivitu.

ZÁVĚR

Letní údržba pozemních komunikací je nezbytnou součástí zajištění funkčnosti a estetiky městského prostředí. Její význam však často bývá podceňován, přestože má přímý vliv na bezpečnost provozu, kvalitu života obyvatel i celkový dojem z města. Analýza současného stavu ve městě Trutnov ukázala, že technické služby pracují s omezeným rozpočtem a technickým zázemím, přičemž některé procesy a přístupy jsou již zastaralé a nevyužívají naplno potenciál moderních technologií.

Na základě zjištěných nedostatků byly navrženy konkrétní možnosti zefektivnění a modernizace. Klíčovým prvkem návrhů je obměna vozového parku za efektivnější a ekologičtější stroje, včetně vozidel s elektrickým nebo hybridním pohonem, případně využití autonomních systémů pro monitoring či údržbu. Rovněž bylo zohledněno možné výhodnější řešení formou zvýšení investic do techniky. Další důležitou oblastí je zavedení systematické komunikace s veřejností prostřednictvím sociálních sítí, která v současnosti zcela chybí.

Zlepšení komunikace s občany by vedlo nejen k větší informovanosti veřejnosti o plánovaných pracích, ale také k většímu zapojení občanů do péče o veřejný prostor. Sociální sítě mohou sloužit jako nástroj pro sběr podnětů, ale také pro vzdělávání v oblasti ekologického chování, třídění odpadu, správného parkování během úklidu ulic a podobně. Aktivní komunikace by rovněž přispěla k budování důvěry mezi obyvateli a technickými službami města.

Zavedení navrhovaných opatření představuje krok směrem k modernější, efektivnější a udržitelnější správě městských komunikací. Pro úspěšnou realizaci bude však klíčová spolupráce mezi městem, technickými službami a případnými partnery z veřejného i soukromého sektoru. V dlouhodobém horizontu se investice do inovací mohou vrátit v podobě úspor nákladů, vyšší kvality služeb a spokojenějších obyvatel. Tato diplomová práce může sloužit jako výchozí materiál pro plánování a rozvoj podobných projektů nejen v Trutnově, ale i v dalších českých městech.

POUŽITÁ LITERATURA

- AEBI SCHMID 2025. *Street King 660*. Online. Dostupné z: <https://www.aebi-schmidt.com/en/products/schmidt/sweepers/street-king-660/> [cit. 2025-03-16].
- ALZ 2025. *Pravidla pro drony – Legislativa*. Online. Dostupné z: <https://www.alza.cz/pravidla-pro-drony-legislativa> [cit. 2025-03-24].
- BOSCHUNG 2025. *Urban Sweeper S2.0*. Online. Dostupné z: <https://www.boschung.com/product/urban-sweeper-s2-0/> [cit. 2025-03-10].
- BUCHER MUNICIPAL 2025. *CityCat V20*. Online. Dostupné z: <https://www.buchermunicipal.com/int/products/sweepers/compact-sweepers/citycat-v20> [cit. 2025-03-11].
- CESTUJEME PO ČR 025. *Obec Trutnov*. Online. Dostupné z: <https://www.cestujemepocr.cz/Obec/Detail/5245/Trutnov> [cit. 2025-01-17]
- ČT24 2023. Norma Euro 7 má začít platit v roce 2025. *Automobilový průmysl se obává, že se nestihne připravit*. Online. Dostupné z: <https://ct24.ceskatelevize.cz/clanek/domaci/norma-euro-7-ma-zacit-platit-v-roce-2025-automobilovy-prumysl-se-obava-ze-se-nestihne-pripavit-9812> [cit. 2025-01-30].
- DOPRAVADNES.CZ 2023. *Jak probíhá letní údržba silnic?*. Online. Dostupné z: <https://www.dopravadnes.cz/clanek/jak-probiha-letni-udrzba-silnic> [cit. 2024-12-02].
- DOTACEEU 2025. *Národní plán obnovy*. Online. Dostupné z: <https://dotaceeu.cz/cs/evropske-fondy-v-cr/kohezni-politika-po-roce-2020/programy/dalsi-programy/narodni-plan-obnovy> [cit. 2025-03-22].
- DRONPRO 2025. *Dron DJI Matrice 300 RTK*. Online. Dostupné z: <https://dronpro.cz/dron-dji-matrice-300-rtk> [cit. 2025-03-18].
- DULEVO 2024. *D.zero² – New Informationsblatt*. Online. Dostupné z: [https://dulevo.de/media/2024/06/D.zero²-New-Informationsblatt.pdf](https://dulevo.de/media/2024/06/D.zero2-New-Informationsblatt.pdf) [cit. 2025-03-15].
- DULEVO 2025. *Dulevo 6000 Hydro*. Online. Dostupné z: <https://www.dulevo.com/products/street-washers/dulevo-6000-hydro/> [cit. 2025-03-15].
- FINANČNÍ ANALÝZA 2025. *Ukazatele aktivity*. Online. Dostupné z: <https://financni-analyza.webnode.cz/ukazatele-aktivity/> [cit. 2025-02-10].
- GEOTRONICS 2025. *Trimble MX9 – Mobilní mapování*. Online. Dostupné z: <https://geotronics.cz/mobilni-mapovani/trimble-mx9/> [cit. 2025-03-18].
- HRADECKÉ SLUŽBY A.S 2025. *Údržba komunikací – zimní, letní*. Online. Dostupné z: <https://www.mariuspedersen.cz/cs/sluzby-ve-vasem-meste/hradecke-sluzby-a-s/dostupne-sluzby/87.shtml> [cit. 2024-12-02].
- INDIAMART 2025. *Boschung Urban-S2.0 Airport Sweeper*. Online. Dostupné z: <https://www.indiamart.com/proddetail/boschung-urban-s2-0-airport-sweeper-23818277573.html> [cit. 2025-03-10].

- MANAGEMENTMANIA 2025. *Altmanova analýza*. Online. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/altmanova-analyza> [cit. 2025-02-10].
- MĚSTO TRUTNOV 2025. *Rozpočet města v letech*. Online. Dostupné z: <https://www.trutnov.cz/cs/mesto/rozpocet-mesta/rozpocet-mesta-v-letech.html> [cit. 2025-01-18]
- MĚSTO TRUTNOV 2020. *Strategický plán rozvoje města Trutnova na období 2020–2025*. Online. Dostupné z: <https://www.trutnov.cz/filemanager/files/file.php?file=633938&xuser=851814334180472837> [cit. 2025-01-17].
- MĚSTO ÚPICE 2016. *Strategický plán města Úpice pro období 2016–2025*. Online. Dostupné z: https://www.upice.cz/assets/File.ashx?id_org=17465&id_dokumenty=9192 [cit. 2025-01-16].
- MINISTERSTVO PRÁCE A SOCIÁLNÍCH VĚCÍ 2017. *Nezaměstnanost v číslech – Hradec Králové 2017*. Online. Dostupné z: https://portal.mpsv.cz/upcr/kp/hkk/informace_z_useku_up/trh_prace/nezamestnanost_v_cislech/zpravy/hkk_zprava_2017.pdf [cit. 2025-01-18].
- OBYVATELÉ ČESKA 2025. *Trutnov – informace o obci*. Online. Dostupné z: <https://obyvateleceska.cz/trutnov/trutnov/579025> [cit. 2025-01-18].
- PAVELKOVÁ, Drahomíra; KNÁPKOVÁ, Adriana; ŠTEKER, Karel a REMEŠ, Daniel. *Finanční analýza: Komplexní průvodce s příklady - 3., kompletně aktualizované vydání*. Grada, 2017. ISBN 978-80-271-0911-1.
- RADA EVROPSKÉ UNIE 2024. *Nariadení Euro 7: Rada přijala nová pravidla týkající se emisních limitů pro osobní automobily, dodávky a nákladní vozidla*. Online. Dostupné z: <https://www.consilium.europa.eu/cs/press/press-releases/2024/04/12/euro-7-council-adopts-new-rules-on-emission-limits-for-cars-vans-and-trucks/> [cit. 2025-01-30].
- RŮČKOVÁ, Petra. *Finanční analýza - 6. aktualizované vydání: metody, ukazatele, využití v praxi*. Grada, 2019. ISBN 978-80-271-2633-0.
- SEZNAM.CZ 2025. *Mapy.cz*. Online. Dostupné z: <https://mapy.cz> [cit. 2025-01-18].
- SPYSHOP24 2025. *Dron pro nejnáročnější operační úkoly DJI Matrice 300 RTK Enterprise Shield*. Online. Dostupné z: <https://www.spyshop24.cz/dron-pro-nejnarocnejsi-operacni-ukoly-dji-matrice-300-rtk-enterprise-shield-2570.html> [cit. 2025-03-18].
- TECHNICKÉ SLUŽBY TRUTNOV 2025. *Technické služby Trutnov*. Online. Dostupné z: <https://www.tstrutnov.cz> [cit. 2025-01-30].
- TECHNICKÉ SLUŽBY ZLÍN 2020. *Na výtluky systematicky. Během roku by měly zmizet všechny*. Online. Dostupné z: <https://www.tszlin.cz/aktualita/75-na-vytluky-systematicky--behem-roku-by-mely-zmizet-vsechny> [cit. 2024-12-02].

ÚŘAD PRO CIVILNÍ LETECTVÍ 2025. *Specifická kategorie*. Online. Dostupné z:
<https://www.caa.cz/provoz/bezpilotni-letadla/specificka-kategorie-specific/> [cit. 2025-03-31].

VITESCO TECHNOLOGIES 2025. *Vitesco Technologies*. Online. Dostupné z:
<https://www.vitesco-technologies.com/cs-cz> [cit. 2025-02-10].

ZÁKONY PRO LIDI 2025. *Zákony pro lidi – aktuální znění právních předpisů ČR*. Online.
Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz> [cit. 2025-01-29].

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1	Nejvýznamnější zaměstnavatelé na území okresu Trutnov.....	25
Tabulka 2	Rozpočty města Trutnov v letech 2015–2025	26
Tabulka 3	Horizontální analýza aktiv: základní členění.....	32
Tabulka 4	Horizontální analýza aktiv: vybrané položky	33
Tabulka 5	Horizontální analýza pasiv: základní členění	34
Tabulka 6	Horizontální analýza pasiv: vybrané položky.....	34
Tabulka 7	Horizontální analýza vybraných výnosů v procentech.....	35
Tabulka 8	Horizontální analýza vybraných nákladů v procentech.....	35
Tabulka 9	Navrhovaná vozidla pro údržbu pozemních komunikací.....	53
Tabulka 10	Navrhované technologie pro mapování terénu	54

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1	Příklad výtluhu na pozemní komunikaci (Technické služby Zlín, 2020)	12
Obrázek 2	Silniční zametací stroj pro úzké průjezdy (Hradecké služby a. s., 2024).....	13
Obrázek 3	Chodníkový zametací stroj (Hradecké služby a. s., 2024)	14
Obrázek 4	Členění poměrových ukazatelů z hlediska zaměření poměrových ukazatelů (Růčková, 2019).....	16
Obrázek 5	Zobrazení města Trutnov na mapě (Mapy, 2025).....	24
Obrázek 6	Krátkodobý vývoj počtu obyvatel 2004–2024 (Obyvatelé Česka, 2025)	24
Obrázek 7	Umístění technických služeb města Trutnov na mapě (Mapy, 2025)	27
Obrázek 8	Komunální zametací stroj značky Egholm (Autor, 2025).....	29
Obrázek 9	Komunální zametací stroj značky Iseki (Autor, 2025).....	29
Obrázek 10	Užitkový elektromobil EVUM aCar 4x4 (Autor, 2025)	30
Obrázek 11	Příklad okruhu městské části Zelená louka (Technické služby Trutnov, 2025)..	31
Obrázek 12	Vertikální analýza aktiv (Zdroj: Vlastní zpracování dle rozvahy podniku)	36
Obrázek 13	Vertikální analýza pasiv (Zdroj: Vlastní zpracování dle rozvahy podniku).....	37
Obrázek 14	Ukazatele rentability (Zdroj: Vlastní zpracování dle rozvahy podniku).....	38
Obrázek 15	Ukazatele likvidity (Zdroj: Vlastní zpracování dle rozvahy podniku).....	39
Obrázek 16	Ukazatele zadluženosti (Zdroj: Vlastní zpracování dle rozvahy podniku).....	40
Obrázek 17	Ukazatele aktivity (Zdroj: Vlastní zpracování dle rozvahy podniku)	41
Obrázek 18	Altmanovo Z–skóre.....	42
Obrázek 19	Zametací vozidlo Urban–Sweeper S2.0 (IndiaMART, 2025)	44
Obrázek 20	Zametací vozidlo Bucher CityCat V20 (Bucher Municipal, 2025)	46
Obrázek 21	Kropící a mycí vozidlo Dulevo 6000 Hydro CNG (Dulevo, 2025).....	47
Obrázek 22	Kropící a mycí vozidlo Dulevo D.Zero ² Hydro (Dulevo, 2025)	48
Obrázek 23	Multifunkční vozidlo Schmidt Street King 660 (Aebi Schmidt, 2025)	49
Obrázek 24	Proces výměny vybavení z letní do zimní údržby (Aebi Schmidt, 2025).....	50
Obrázek 25	Dron DJI Matrice 300 RTK (DronPro, 2025).....	51
Obrázek 26	Mobilní mapovací systém Trimble MX9 (Geotronics, 2025)	52

SEZNAM ZKRATEK

PM ₁₀	částice pevného a kapalného skupenství v ovzduší o průměru do 10 μm
SO ORP	správní obvod obce s rozšířenou působností
VH	výsledek hospodaření
LiDAR	Light Detection And Ranging
GNSS	Global Navigation Satellite System
IMU	Inertial Navigation System
LCD	liquid crystal display
DJI	Dà-Jiāng Innovations

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A Rozvaha společnosti – Aktiva za roky 2020 a 2021

Příloha B Rozvaha společnosti – Pasiva za roky 2020 a 2021

Příloha C Rozvaha společnosti – Výkaz zisku a ztráty za roky 2020 a 2021

Příloha D Rozvaha společnosti – Aktiva za roky 2022 a 2023

Příloha E Rozvaha společnosti – Pasiva za roky 2022 a 2023

Příloha F Rozvaha společnosti – Výkaz zisku a ztráty za roky 2022 a 2023

Příloha A Rozvaha společnosti – Aktiva za roky 2020 a 2021

	AKTIVA	běžné účetní období			minulé účetní období netto
		brutto	korekce	netto	
		1	2	3	4
	AKTIVA CELKEM	69947	28480	41467	38114
B.	Stálá aktiva	50419	28327	22092	23212
B.II.	Dlouhodobý hmotný majetek	50419	28327	22092	23212
B.II.1.	Pozemky a stavby	13762	2157	11605	11814
B.II.1.1.	Pozemky	5412	0	5412	5412
B.II.1.2.	Stavby	8350	2157	6193	6402
B.II.2.	Hmotné movité věci a jejich soubory	36186	26146	10040	11398
B.II.4.	Ostatní dlouhodobý hmotný majetek	24	24	0	0
B.II.4.3.	Jiný dlouhodobý hmotný majetek	24	24	0	0
B.II.5.	Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek a nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	447	0	447	0
B.II.5.1	Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek	447	0	447	0
C.	Oběžná aktiva	19423	153	19270	14732
C.I.	Zásoby	833	0	833	518
C.I.1.	Materiál	833	0	833	518
C.II.	Pohledávky	4223	153	4070	3077
C.II.2.	Krátkodobé pohledávky	4223	153	4070	3077
C.II.2.1.	Pohledávky z obchodních vztahů	3928	153	3775	2843
C.II.2.4.	Pohledávky - ostatní	295	0	295	234
C.II.2.4.3.	Stát - daňové pohledávky	0	0	0	46
C.II.2.4.4.	Krátkodobé poskytnuté zálohy	287	0	287	136
C.II.2.4.6.	Jiné pohledávky	8	0	8	52
C.IV.	Peněžní prostředky	14367	0	14367	11137
C.IV.1.	Peněžní prostředky v pokladně	160	0	160	406
C.IV.2.	Peněžní prostředky na účtech	14207	0	14207	10731
D.	Časové rozlišení aktiv	105	0	105	170
D.1.	Náklady příštích období	82	0	82	163
D.3.	Příjmy příštích období	23	0	23	7

Zdroj: Technické služby Trutnov (2022)

Příloha B Rozvaha společnosti – Pasiva za roky 2020 a 2021

	PASIVA	běžné účetní období	minulé účetní období
		1	2
	PASIVA CELKEM	41467	38114
A.	Vlastní kapitál	33685	32168
A.I.	Základní kapitál	26462	26462
A.I.1.	Základní kapitál	26462	26462
A.III.	Fondy ze zisku	2377	2377
A.III.1.	Ostatní rezervní fondy	2377	2377
A.IV.	Výsledek hospodaření minulých let (+/-)	3328	3107
A.IV.1.	Nerozdělený zisk nebo neuhrazená ztráta minulých let (+/-)	3960	3739
A.IV.2.	Jiný výsledek hospodaření minulých let (+/-)	-632	-632
A.V.	Výsledek hospodaření běžného účetního období (+/-)	1518	222
B.+C.	Cizí zdroje	7616	5867
C.	Závazky	7616	5867
C.I.	Dlouhodobé závazky	1085	1343
C.I.2.	Závazky k úvěrovým institucím	494	835
C.I.8.	Odložený daňový závazek	591	508
C.II.	Krátkodobé závazky	6531	4524
C.II.3.	Krátkodobé přijaté zálohy	4	4
C.II.4.	Závazky z obchodních vztahů	2680	1498
C.II.8.	Závazky ostatní	3847	3022
C.II.8.3.	Závazky k zaměstnancům	1848	1335
C.II.8.4.	Závazky ze sociálního zabezpečení a zdravotního pojištění	957	900
C.II.8.5.	Stát - daňové závazky a dotace	868	458
C.II.8.6.	Dohadné účty pasivní	102	195
C.II.8.7.	Jiné závazky	72	134
D.	Časové rozlišení pasiv	166	79
D.1.	Výdaje příštích období	166	79

Zdroj: Technické služby Trutnov (2022)

Příloha C Rozvaha společnosti – Výkaz zisku a ztráty za roky 2020 a 2021

	Název položky	běžné účetní období	minulé účetní období
		1	2
I.	Tržby z prodeje výrobků a služeb	70261	69714
A.	Výkonová spotřeba	33478	34025
A.2	Spotřeba materiálu a energie	12084	9572
A.3	Služby	21394	24453
D.	Osobní náklady	32424	32838
D.1.	Mzdové náklady	23397	23828
D.2	Náklady na sociální zabezpečení, zdravotní pojištění a ostatní náklady	9027	9010
D.2.1.	Náklady na sociální zabezpečení a zdravotní pojištění	7656	7886
D.2.2.	Ostatní náklady	1371	1124
E.	Úpravy hodnot v provozní oblasti	2421	2392
E.1.	Úpravy hodnot dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	2417	2384
E.1.1.	Úpravy hodnot dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku - trvalé	2417	2384
E.3.	Úpravy hodnot pohledávek	4	8
III.	Ostatní provozní výnosy	1148	848
III.1.	Tržby z prodaného dlouhodobého majetku	59	67
III.2.	Tržby z prodaného materiálu	108	177
III.3.	Jiné provozní výnosy	981	604
F.	Ostatní provozní náklady	1162	1012
F.3.	Daně a poplatky	195	193
F.5.	Jiné provozní náklady	967	819
*	Provozní výsledek hospodaření (+/-)	1924	295
J.	Nákladové úroky a podobné náklady	31	45
J.2.	Ostatní nákladové úroky a podobné náklady	31	45
K.	Ostatní finanční náklady	39	28
*	Finanční výsledek hospodaření (+/-)	-70	-73
**	Výsledek hospodaření před zdaněním (+/-)	1854	222
L.	Daň z příjmů	336	0
L.1.	Daň z příjmů splatná	253	0
L.2.	Daň z příjmů odložená (+/-)	83	0
**	Výsledek hospodaření po zdanění (+/-)	1518	222
***	Výsledek hospodaření za účetní období (+/-)	1518	222
*	Čistý obrat za účetní období = I. + II. + III. + IV. + V. + VI. + VII.	71409	70562

Zdroj: Technické služby Trutnov (2022)

Příloha D Rozvaha společnosti – Aktiva za roky 2022 a 2023

	AKTIVA	běžné účetní období			minulé účetní období netto
		brutto	korekce	netto	
		1	2	3	4
	AKTIVA CELKEM	79692	34698	44994	44929
B.	Stálá aktiva	58953	34534	24419	24486
B.I.	Dlouhodobý nehmotný majetek	1690	1690	0	0
B.I.2.	Ocenitelná práva	1690	1690	0	0
B.I.2.1.	Software	1690	1690	0	0
B.II.	Dlouhodobý hmotný majetek	57263	32844	24419	24486
B.II.1.	Pozemky a stavby	13762	2575	11187	11396
B.II.1.1.	Pozemky	5412	0	5412	5412
B.II.1.2.	Stavby	8350	2575	5775	5984
B.II.2.	Hmotné movité věci a jejich soubory	43477	30245	13232	12435
B.II.4.	Ostatní dlouhodobý hmotný majetek	24	24	0	0
B.II.4.3.	Jiný dlouhodobý hmotný majetek	24	24	0	0
B.II.5.	Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek a nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	0	0	0	655
B.II.5.2.	Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	0	0	0	655
C.	Oběžná aktiva	20596	164	20432	20370
C.I.	Zásoby	464	0	464	726
C.I.1.	Materiál	464	0	464	726
C.II.	Pohledávky	2869	164	2705	1120
C.II.2.	Krátkodobé pohledávky	2869	164	2705	1120
C.II.2.1.	Pohledávky z obchodních vztahů	2622	164	2458	330
C.II.2.4.	Pohledávky - ostatní	247	0	247	790
C.II.2.4.1.	Pohledávky za společníky	0	0	0	555
C.II.2.4.3.	Stát - daňové pohledávky	0	0	0	87
C.II.2.4.4.	Krátkodobé poskytnuté zálohy	247	0	247	145
C.II.2.4.6.	Jiné pohledávky	0	0	0	3
C.IV.	Peněžní prostředky	17263	0	17263	18524
C.IV.1.	Peněžní prostředky v pokladně	225	0	225	213
C.IV.2.	Peněžní prostředky na účtech	17038	0	17038	18311
D.	Časové rozlišení aktiv	143	0	143	73
D.1.	Náklady příštích období	119	0	119	61
D.3.	Příjmy příštích období	24	0	24	12

Zdroj: Technické služby Trutnov (2024)

Příloha E Rozvaha společnosti – Pasiva za roky 2022 a 2023

	PASIVA	běžné účetní období	minulé účetní období
		1	2
	PASIVA CELKEM	44994	44929
A.	Vlastní kapitál	36657	34108
A.I.	Základní kapitál	26462	26462
A.I.1.	Základní kapitál	26462	26462
A.III.	Fondy ze zisku	2377	2377
A.III.1.	Ostatní rezervní fondy	2377	2377
A.IV.	Výsledek hospodaření minulých let (+/-)	5269	4836
A.IV.1.	Nerozdělený zisk nebo neuhrazená ztráta minulých let (+/-)	5901	5468
A.IV.2.	Jiný výsledek hospodaření minulých let (+/-)	-632	-632
A.V.	Výsledek hospodaření běžného účetního období (+/-)	2549	433
B.+C.	Cizí zdroje	8488	10819
C.	Závazky	8488	10819
C.I.	Dlouhodobé závazky	707	626
C.I.8.	Odložený daňový závazek	707	626
C.II.	Krátkodobé závazky	7781	10193
C.II.2.	Závazky k úvěrovým institucím	0	136
C.II.4.	Závazky z obchodních vztahů	2719	5660
C.II.8.	Závazky ostatní	5062	4397
C.II.8.3.	Závazky k zaměstnancům	2326	2590
C.II.8.4.	Závazky ze sociálního zabezpečení a zdravotního pojištění	1258	1428
C.II.8.5.	Stát - daňové závazky a dotace	961	106
C.II.8.6.	Dohadné účty pasivní	291	193
C.II.8.7.	Jiné závazky	226	80
D.	Časové rozlišení pasiv	-151	2
D.1.	Výdaje příštích období	-151	2

Zdroj: Technické služby Trutnov (2024)

Příloha F Rozvaha společnosti – Výkaz zisku a ztráty za roky 2022 a 2023

	Název položky	běžné účetní období	minulé účetní období
		1	2
I.	Tržby z prodeje výrobků a služeb	78558	70956
A.	Výkonová spotřeba	33112	31861
A.2.	Spotřeba materiálu a energie	12073	11691
A.3.	Služby	21039	20170
C.	Aktivace (-)	-5	0
D.	Osobní náklady	39448	36812
D.1.	Mzdové náklady	28173	26531
D.2.	Náklady na sociální zabezpečení, zdravotní pojištění a ostatní náklady	11275	10281
D.2.1.	Náklady na sociální zabezpečení a zdravotní pojištění	9387	8840
D.2.2.	Ostatní náklady	1888	1441
E.	Úpravy hodnot v provozní oblasti	3266	2895
E.1.	Úpravy hodnot dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	3266	2884
E.1.1.	Úpravy hodnot dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku - trvalé	3266	2884
E.3.	Úpravy hodnot pohledávek	0	11
III.	Ostatní provozní výnosy	1240	2160
III.1.	Tržby z prodaného dlouhodobého majetku	7	211
III.2.	Tržby z prodaného materiálu	84	111
III.3.	Jiné provozní výnosy	1149	1838
F.	Ostatní provozní náklady	1108	1026
F.1.	Zůstatková cena prodaného dlouhodobého majetku	45	0
F.3.	Daně a poplatky	91	102
F.5.	Jiné provozní náklady	972	924
*	Provozní výsledek hospodaření (+/-)	2869	522
VI.	Výnosové úroky a podobné výnosy	336	12
VI.2.	Ostatní výnosové úroky a podobné výnosy	336	12
J.	Nákladové úroky a podobné náklady	6	15
J.2.	Ostatní nákladové úroky a podobné náklady	6	15
VII.	Ostatní finanční výnosy	0	1
K.	Ostatní finanční náklady	46	53
*	Finanční výsledek hospodaření (+/-)	284	-55
**	Výsledek hospodaření před zdaněním (+/-)	3153	467
L.	Daň z příjmů	604	34
L.1.	Daň z příjmů splatná	523	0
L.2.	Daň z příjmů odložená (+/-)	81	34
**	Výsledek hospodaření po zdanění (+/-)	2549	433
***	Výsledek hospodaření za účetní období (+/-)	2549	433
*	Čistý obrat za účetní období = I. + II. + III. + IV. + V. + VI. + VII.	80134	73129

Zdroj: Technické služby Trutnov (2024)