

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra zahradní a krajinné architektury



**Fakulta agrobiologie,
potravinových a přírodních zdrojů**

Návrh optimalizace péče o zeleň v okolí koupaliště v Brné u Ústí nad Labem

Diplomová práce

Bc. Kateřina Špatenková

Management zakládání a péče o zeleň

Jan Hendrych, ASLA, Ph.D.

© 2024 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Návrh optimalizace péče o zeleň v okolí koupaliště v Brně u Ústí nad Labem" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 16.4.2024

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala panu Janu Hendrychovi, ASLA, Ph.D. za příkladné vedení mé práce a za jeho cenné poznatky a připomínky. Dále bych chtěla poděkovat své rodině za veškerou pomoc a podporu při psaní této práce a celém studiu.

Návrh optimalizace péče o zeleň v okolí koupaliště v Brně u Ústí nad Labem

Souhrn

Cílem práce bylo zhodnotit stávající zeleň na koupališti, navrhnout odstranění nevhodných rostlin a navrhnout dvě varianty řešení nové koncepce zeleně na koupališti. Zároveň bylo cílem zhodnotit finanční náročnost obou variant, porovnat je a určit, která varianta je finančně náročnější z hlediska následné péče. Cílem také bylo určit, jak často je nutné provádět různé práce údržby zeleně.

Bylo navrženo odstranění dřevin, které nebyly z různých důvodů na koupaliště vhodné, například pichlavá *Pyracantha coccinea*. Byl zhodnocen stav dřevin, které byly ponechány na koupališti po mnoha úpravách, které proběhly v minulých letech, kdy byly postupně nevhodné dřeviny odstraněny. Bylo zjištěno, že většina zbylých stromů je na koupališti perspektivní a jen některé vyžadují speciální zásahy.

Dále byly navrženy dvě varianty pojetí ploch, na kterých dříve rostla neperspektivní zeleň, nebo byly bez konkrétní zelně. Na tyto plochy byl navržen vhodný sortiment rostlin, který odpovídá specifikům zeleně používané ve veřejné zeleni, kde se předpokládá pohyb dětí a dospělých osob v plavkách. Tedy rostlin, které nejsou pichlavé a co nejméně lákají hmyz.

Na obě navržené varianty byly sestaveny rozpočty na údržbu zeleně na jeden rok, kde byly stanoveny činnosti péče o zeleň i jejich četnost. Díky tomu bylo prokázáno, že různé typy zeleně mají velmi silný vliv na následující cenu údržby. Jako mnohem levnější vycházela druhá varianta návrhu, kde převažují obecně trávničky.

Zároveň bylo zjištěno, že při údržbě zeleně lze velmi výrazně ušetřit finanční prostředky, pokud se o zeleň starají sezónní zaměstnanci bez odborného vzdělání nebo praxe, kteří působí na koupališti. Tento typ údržby ale vede k horšímu stavu zeleně.

Tato práce je přínosná zejména díky tomu, že určuje sortiment, který může být teoreticky vhodný pro použití na koupalištích nebo dětských hřištích a zároveň byla shrnuta a vyčíslena náročnost péče o tento sortiment na veřejných prostranstvích.

Klíčová slova: údržba zeleně, rozpočet, veřejná zeleň, hodnocení dřevin, správa zeleně

Proposal for optimizing the care of greenery around the swimming pool in Brná near Ústí nad Labem

Summary

The objective of this study was to assess the existing vegetation at the swimming pool, propose the removal of unsuitable plants, and design two alternative concepts for new greenery at the site. It also aimed to evaluate the financial cost of both options, compare them, and determine which variant is more expensive in terms of subsequent care. Another goal was to specify how often various greenery maintenance tasks need to be performed.

The removal of trees that were unsuitable for the pool area for various reasons, such as the prickly *Pyracantha coccinea*, was proposed. The condition of the trees that remained after many modifications in previous years, where inappropriate trees were gradually removed, was assessed. It was found that most of the remaining trees at the swimming pool are promising, with only some requiring special interventions.

Additionally, two versions of the concept for areas previously covered by non-viable greenery or lacking specific vegetation were proposed. For these areas, a suitable range of plants was selected that fits the specifics of public greenery, where the movement of children and adults in swimsuits is expected, thus plants that are not prickly and attract the least amount of insects were chosen.

Budgets for one year of greenery maintenance were compiled for both proposed variants, with activities for green care and their frequency established. This demonstrated that different types of greenery have a significant impact on the subsequent maintenance costs. The second design variant, which predominantly features lawns, turned out to be much cheaper.

It was also found that significant financial savings in greenery maintenance can be achieved if cared for by seasonal employees without any expertise, who work at the swimming pool. However, this type of maintenance by unskilled workers leads to a poorer condition of the greenery.

This work is particularly valuable as it identifies a range of plants that could theoretically be suitable for use in swimming pools or playgrounds, while also summarizing and quantifying the care demands of this assortment in public spaces.

Keywords: greenery maintenance, budget, public greenery, tree assessment, greenery management

Obsah

1 Úvod	9
2 Cíle práce	10
3 Literární rešerše	11
3.1 Zeleň ve městě	11
3.1.1 Historické počátky městské zeleně.....	11
3.1.1.1 Funkce zeleně ve městě	12
3.1.1.2 Estetická funkce.....	12
3.1.1.3 Bioklimatologická a ekologická funkce.....	12
3.1.1.4 Hygienická funkce	13
3.1.1.5 Rekreační funkce	13
3.1.1.6 Socioekonomická a psychologická funkce	13
3.1.2 Specifika umístění zeleně ve městě	14
3.1.3 Rozdělení městské zeleně.....	14
3.1.3.1 Městské parky.....	14
3.1.3.2 Náměstí.....	14
3.1.3.3 Liniová a doprovodná zeleň.....	14
3.1.3.4 Hřiště, koupaliště a další prostory pro volnočasovou aktivitu.....	14
3.1.3.5 Hřbitovy.....	14
3.1.3.6 Soukromé a komunitní zahrady	15
3.1.3.7 Brownfields.....	15
3.2 Zaznamenávání a oceňování trvalé zeleně	15
3.3 Péče o zeleň	16
3.3.1 Trávníky.....	16
3.3.1.1 Péče o trávník	16
3.3.2 Květinové plochy.....	17
3.3.2.1 Trvalky.....	17
3.3.2.2 Letničky	18
3.3.2.3 Péče o květinové plochy	18
3.3.3 Keře	19
3.3.3.1 Péče o keře.....	19
3.3.4 Stromy	19
3.3.4.1 Péče o stromy.....	19
4 Zhodnocení podkladových údajů	21
4.1 Lokalizace	21

4.2 Historická analýza	22
4.2.1 Město Ústí nad Labem	22
4.2.2 Koupaliště Brná.....	22
4.3 Současnost	23
4.3.1 Současný stav zeleně.....	26
4.3.2 Odstranění nevhodných dřevin	31
4.3.3 Inventarizace dřevin	34
5 Návrh nových ploch	43
5.1 První varianta	43
5.1.1 Sortiment rostlin.....	46
5.1.2 Osazovací plány vybraných ploch	48
5.1.3 Vizualizace vybrané plochy	54
5.2 Druhá varianta	55
5.2.1 Sortiment rostlin.....	57
5.2.2 Osazovací plány vybraných ploch	58
5.3 Porovnání obou variant	63
6 Údržba zeleně	64
6.1 Způsob aktuální údržby zeleně	64
6.2 Náklady na údržbu obou variant návrhu	64
6.2.1 Rozpočet údržby na 1 rok – varianta č. 1	65
6.2.2 Rozpočet údržby na 1 rok – varianta č.2.....	65
7 Diskuze	66
8 Závěr	66
9 Literatura	67
10 Články	67
11 Webové stránky	68
12 Legislativní dokumenty	68

1 Úvod

Většinu času trávíme v prostředí, které si sami vybudujeme. Tohle prostředí má obrovský vliv na kvalitu našeho života a zdraví měst, potažmo celé planety. Jako obyvatelé města požadujeme čisté prostředí, ve kterém se lze scházet s přáteli, trávit čas s rodinou a vytvářet si tam příjemné zážitky a vzpomínky (Vallo & Sadovský 2011). Město totiž neslouží pouze k nakupování nebo cestování do práce, často slouží i k volnočasovým aktivitám (Gehl et al. 2013). Díky nárůstu automobilové dopravy je prostor pro lidi značně omezen a je nutné tento prostor co nejvíce zpříjemnit (Gehl 2010).

Zelení ve městě a zastavěném prostředí je příkládán nenahraditelný význam. Kulturní krajiny se považují za kombinaci práce člověka a přírody a i proto, se vyznačují určitou specifičností. Tato jedinečnost vychází z projevu venkovních podmínek, hlavně ale ze znaků kulturního vývoje. Nyní je již městská zeleň považována za nepostradatelnou součást měst, kdy častokrát zhodnocuje danou část města, plní mnoho funkcí, a dokonce má přímý vliv na cenu nemovitostí v dané lokalitě (Hendrych et al. 2018).

Městské struktury nyní nabízí spoustu možností, v jakých formách zeleň umístit. Není výjimkou, že ve městech vznikají i polopřirozené biotopy (Niemelä 1999). V této době již veřejnost nehledí na umístování zeleně negativně, naopak se snahy o umístění vegetačních prvků cení (Václavíková & Prunert 2003). Rostoucí populace a s tím související rozšiřování měst klade požadavky na zapojování ekologických znalostí do plánování měst. Je důležité si uvědomit, že některé procesy probíhající v městské zeleni jsou stejné jako ty v přírodní nebo venkovské. Na druhou stranu tady existují i určitá specifika, jako je například větší rozšiřování invazivních rostlin (Niemelä 1999).

Při vytváření městské zeleně je důležité přemýšlet nad umístěním každé konkrétní rostliny. Vzhledem k městské infrastruktuře je velmi důležité volit vhodné druhy, které zvládnou specifické městské podmínky, ale nebudou mít sklony k invazivnímu šíření (Hendrych et al. 2018). Městská krajina je výjimečná svojí jedinečností, a to zejména kvůli tomu, že velmi záleží na tom, jak se povede propojit městskou strukturu s okolní přírodou. Při vytváření městské krajiny je nutné vnímat přírodní, historickou i kulturní stránku (Vorel & Kupka, 2011).

2 Cíle práce

Cílem práce bylo zanalyzovat zeleň na koupališti, provést její hodnocení a určení perspektivy.

Dále bylo cílem pečlivě zhodnotit veškeré podklady a znalosti o koupališti, navrhnout odstranění nevhodných dřevin a navrhnout vhodný sortiment a úpravy vedoucí ke zlepšení stavu zeleně na koupališti. Osázení ploch vhodným sortimentem mělo být navrženo ve dvou variantách. Tyto varianty bylo cílem porovnat a určit jejich finanční náročnost na údržbu. Mělo být jasně určeno, která varianta je z pohledu finanční náročnosti údržby náročnější.

Důležité také bylo, aby byly pevně stanoveny jednotlivé činnosti péče o zeleň a určena jejich vhodná četnost.

V neposlední řadě bylo cílem zjistit a porovnat cenové rozdíly mezi údržbou různých typů zeleně a také jak se liší cena údržby při provádění odbornou firmou – tedy dle katalogu ÚRS a neodbornými zaměstnanci společnosti. Očekává se, že péče prováděná odbornou firmou bude finančně výrazně náročnější.

3 Literární rešerše

Městská krajina se vyznačuje svojí jedinečností, která závisí na schopnosti propojení přírodní a krajinné formy s městským prostředím. V každém případě je tedy při tvorbě městské krajiny potřeba zvažovat ji jako výsledek propojení práce člověka a přírody (Krajčovičová & Raček 2008). Hlavním principem moderních urbanistických struktur se stala ochrana přírody a vytváření volného prostoru. Jedním z principů je pronikání přírodní krajiny z okolí města dovnitř pomocí přírodních prvků, koridorů nebo paprsků, které umožňují průnik organismů a vzduchu až do center měst (Dušek 1977).

3.1 Zeleň ve městě

Při výstavbě měst, v dřívějších dobách, bylo pomýšeno zejména na to, aby bylo město využito co nejlépe pro jeho obyvatele, ale na přežití rostlin a živočichů nebyl brán zřetel. Na přelomu 19. a 20. století se poprvé začalo uvažovat nad umístováním alespoň menších ploch zeleně do měst (Krajčovičová & Raček 2008).

Veřejné prostranství je pojem, který svým charakterem zahrnuje široký okruh vědních disciplín. Můžeme ho chápat jako komplexní úkaz, ze kterého jsme schopni vyčíst velké množství informací o daném městě, jako třeba kulturní a sociální úroveň, nebo vztah k přírodě a životnímu prostředí v dané lokalitě. Sociokulturní situace se pak může na veřejných prostranstvích negativně odrážet. Problematiku veřejných prostranství proto není radno bagatelizovat. Nelze přehlížet jejich specifika a charakteristické vlastnosti. Hlavním cílem veřejných prostranství, je vytvoření zdravého a životaschopného prostředí (Krykorová 2008). Také je nutné připomenout, že kvalita městského prostředí má přímý vliv na kvalitu života ve městě, ale také na ekonomické příležitosti a konkurenceschopnost města (Rădulescu et al. 2016).

Krajinný ráz je pojem, který lze chápat různě. Zákon 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny ho vykládá jako přírodní, kulturní nebo historickou charakteristiku místa, kterou je za potřeby chránit (1992). Obecně můžeme krajinný ráz označit jako něco, díky čemu jsou jednotlivé krajiny odlišné. Naopak lze díky krajinnému rázu hledat v jednotlivých krajínách i znaky společné. Různorodost krajiny určují tzv. znaky krajinného rázu, které se vyznačují svojí jedinečností a rozlišitelností. Jedná se zejména o vizuální záležitost, která je dána projevem přírodních částí, jako jsou např. terén nebo vegetační kryt, a civilizačních částí jako jsou stavby, technické prvky a další. I město má svůj krajinný ráz, který označujeme jako krajinný ráz města. V tomto případě pak hovoříme o integraci přírodních prvků do struktury města, kdy se problematika krajiny proměňuje na problematiku města a jeho urbanistické kompozice.

I městská krajina může mít různý charakter. Z výše citovaného zákona je krajina veškerá zem a je jedno, zda v přírodě, nebo městském prostoru. Mezi veřejností je pak chápána jako prvky, které se běžně vyskytují v přírodě mimo město, začleněné do městského prostoru (Vorel & Kupka 2011). Zeleň je ve městě naprosto nezastupitelná a díky ní má každý člověk možnost každodenního styku s přírodou (Mareček 1992).

3.1.1 Historické počátky městské zeleně

Každé historické období ve vývoji lidské civilizace se vyznačovalo určitým přístupem k přírodě a roli zeleně v osídlení. Míra uplatnění zeleně v lidských sídlech úzce souvisí s rozvojem lidského myšlení a filozofií (Kristiánová & Marcinková 2019). Přestože první prvky okrasné zeleně nalezneme ještě v období před naším letopočtem, např. v Mezopotámii, a i Platón hovoří o zahradách jako o místu určeném k tvorbě poesie, filosofickým myšlenkám nebo lásce (Hendrych 2000) O běžné veřejné zeleni, která by sloužila veřejnosti nemůžeme hovořit ještě ani v období renesance. Pro začátek zahradního umění, i vývoje měst je stěžejní středověk.

Osídlování ve středověku probíhalo zejména na těch nejvýhodnějších místech (Hendrych et al. 2018). Přesto vznik prvních středověkých měst vycházel spíše ze spojování původních menších osad, soustředěných kolem hradišť klášterů a hradů. V tuto chvíli vznikají první jednoduché urbanistické záměry a uvažování nad půdorysnou koncepcí. První cílevědomé sídelní struktury vznikají ve 13. století, kdy dochází k zakládání nových měst a úprav těch starých podle nových sídelních principů. V těchto principech se vyskytují i první prvky zeleně (Kupka 2006). Uvnitř hradeb, však obecně nebylo pro zeleň mnoho prostoru (Hendrych et al. 2018). Kolem hradeb byl zejména ze strategických důvodů ponecháván nezastavitelný pás, kde byly likvidovány veškeré dřeviny, aby neposkytovali úkryt nepříteli. V klidných obdobích byla tato místa využívána pro pěstování různých plodin. Hradby s takto vytyčenou zónou, která se nazývá glacis, se považují za významný urbanistický prvek, který určoval vývoj měst po mnoho dalších století. I později, kdy docházelo k rozšíření měst mimo hradby, zůstávaly tyto pásy určeny pro zeleň. Stavba uvnitř města probíhá postupně, díky čemuž vznikají časté proluky, umožňující vznik různých zelených ploch jako třeba zahrad nebo i jiných zemědělských ploch (Kupka 2006). Už ze středověku pocházejí první doložené formy soustav bylin, které sloužili zejména hospodářskému užití, ale významné byly také z pohledu medicínálního a symbolického (Mareček 2022). Zajímavým faktem je to, že na rozdíl od samotné architektury jsou České země poloviny 13. století v plánování městských sídel a sídelní struktury na stejné úrovni jako zbytek Evropy. Pravidla sídelního uspořádání z této doby daly pevný základ pravidlům, které při plánování používáme do nynějška. Obecně lze ale říci, že sledovat vývoj zeleně v období středověku je značně problematické, protože zeleň a krajina nebyla tehdy pro historiky významná. Víme ale, že ve středověku neplnila okrasnou a rekreační funkci, nýbrž pouze funkci hospodářskou. Jediné okrasné zahrady se vyskytovaly v případě klášterů a hradů. Veřejná zeleň tehdy neexistovala vůbec, protože všechny plochy byly odděleny zdí a sloužili pouze majitelům (Kupka 2006).

Ze začátku období renesance se dříve zcela uzavřené zahradní prostory začaly otvírat a záměrně některými prvky propojovat s okolní krajinou. Prostor renesančních zahrad u významných sídel byl zcela symetrický a měl sloužit kromě pozadí pro sídlo, i pro setkávání ať formálního, či neformálního charakteru (Hendrych 2000). Tomu se pak přizpůsobovali i parkové prvky, které byly určeny pro různé činnosti, jako třeba pro sport a zábavu, objekty pro exotické rostliny – oranžerie, skleníky nebo i voliéry pro exotické ptactvo. Vzhledem k tomu, že propracovaná sídelní struktura vznikla již ve středověku, renesance spíše proniká do měst jednotlivými objekty, nebo postupně strukturu přeměňuje. Až v polovině 16. století vstupuje renesance mezi měšťany. Dochází k proměně mohutných gotických staveb na renesanční zámky, s pravidelně založenými parky a zahradami. Zahrada se tak konečně stává významnou i pro města a jejich okolí ve střední části Evropy (Kupka 2006). Mnoho informací o zahradách a parcích z období renesance můžeme čerpat z knih italských spisovatelů. Ti často chodili za inspirací právě do parků a vjemy tam čerpané se později propjaly do jejich knih (Hendrych 2000).

Renesance byla významná také pro teoretické pochopení zahrad, kdy byla například zmíněna myšlenka, že zahrada je pokračováním domu a že zahrada a dům tvoří jeden celek. To se již projevuje i v architektuře, kdy se staví po vzoru antiky městské vily se zahradami, které se přímo tvoří na základě svázanosti s okolím. Mezi 15. a 16. stoletím přestávají být plochy zeleně převážně hospodářské. Základním prvkem renesanční zahrady je vyváženost, symetrie, proporcionalita a pravidelnost, což je způsobeno zejména díky studiu matematiky (Kupka 2006). V tomto období si již lidé také začínali uvědomovat, působnosti trávníků vznikajících v ideální rovině, ale i jeho význam při znázorňování rozmanitosti terénu (Krajčovičová 2005). Je nutné ale zmínit, že se stále jedná o zeleň soukromou, kam běžná veřejnost nemá přístup a která je součástí zámeckých parků a jiných soukromých objektů. Zeleň ve městě pak stále udržovala svůj hospodářský charakter (Kupka 2006).

V 18. století se již začíná odrážet socioekonomická situace a veřejnost začíná přírodě věnovat pozornost. Období vlády Marie Terezie představuje zejména pro oblast střední Evropy z pohledu urbanismu výborné časy. Stavby i parky z období renesance se upravují do stylu baroka. Vše je poměrně dobře zaznamenáno na historických mapách nebo v literatuře. Objevují se první veřejné parky (Kristiánová & Marcinková 2019). V období baroka se už projevují myšlenky rozšíření zahrad mimo původní celky, což je jedním ze zásadních rozdílů mezi renesancí a barokem. V tomto období se začíná vyskytovat propojení významných objektů pomocí alejí (Hendrych et al. 2018).

3.1.1.1 Funkce zeleně ve městě

Dobře rozvržené plochy zeleně v soustavě městského prostředí působí přímo i nepřímo různými vlivy. (Hurych et al. 1984) Městská zeleň ovlivňuje kvalitu života obyvatel pomocí velké škály funkcí, které určuje nejen její množství, ale i struktura (Mathey et al. 2021). Zároveň nejsou městskou zelení jen běžná prostranství, která známe. Vlastní část zeleně může mít každý, kdo vlastní balkon či lodžii, kde je možné pěstovat například skalničky. Díky tomu je možné mít i na balkoně zelenou oázu která bude splňovat funkce, jež jsou naplněny v klasické veřejné zeleni (Mareček 1992).

Zelená infrastruktura má nejvýznamnější přínos v tom, že naopak od šedých infrastruktur dokáže plnit několik funkcí najednou. Dokáže ovlivňovat klima, zadržovat nebo naopak odvádět přebytek vody, zároveň může být i místem k odpočinku, ale může mít i vliv na cenu nemovitostí v okolí (Kotrla 2023).

3.1.1.2 Estetická funkce

Funkce, která je na úrovni sídelní zeleně velmi důležitá. Zeleň zlepšuje vzhled okolí a charakter místa. Významně dokreslují typologii kulturní a historické krajiny a doplňují vzhled příměstských i městských oblastí (Kotrla 2023). Estetická funkce funguje jako součást kompozice a umí plochy zcelovat, nebo naopak členit. Zeleň umí zvýraznit a doplnit stavby, vyřešit nedostatky a začlenit technickou infrastrukturu do okolní krajiny. Aby byla tato funkce dostatečně plněna je třeba o zeleň pečovat (Hurych et al. 1984). Je významná i z pohledu oceňování obydlí ve městě. Vzhledem k tomu, že veřejnost začíná mít zájem o ekologizaci měst, často je vyžadována i zeleň bezprostředně blízko obydlí. Její přítomnost pak může vézt ke zvýšení ceny nemovitosti. Pozitivní jsou v tomto ohledu zejména stromové výsadby (Teo et al. 2023).

3.1.1.3 Bioklimatologická a ekologická funkce

Městská krajina udává klima celého města a ovlivňuje kvalitu ovzduší nebo i spotřebu energie, Přestože se tento fakt již dostává do podvědomí lidí, při plánování městské zeleně se na tuto problematiku příliš nemyslí (Eliasson 2000). Potvrdilo se, že zelené plochy působí jako zlepšující faktory související s tepelným stresem, zlepšují podmínky a dávají lidem možnost trávit čas v příjemném prostředí (Laforteza et al. 2009). Zeleň ve městě má přímý vliv na biodiverzitu, což velmi dobře pomáhá navracet ptáky, hmyz a jiné živočichy do měst (Virtudes 2016). Správně složené trvalkové záhony mají tendence lákat motýly, včely a čmeláky a jejich přítomnost ve městech i krajině je velmi žádoucí (Baroš & Martinek 2018). Například městské parky mají velmi vysoký přínos pro ekologii města. Zelená infrastruktura se díky její retenční schopnosti využívá pro zadržování vody a tím i zmírňování dopadů přívalových dešťů. To má pozitivní vliv na snížení eroze půdy, ale zároveň v městském prostředí se to pozitivně odráží na zátěži čistíren odpadních vod (Kotrla 2023).

Velmi významným aspektem zeleně je, že je schopná kompenzovat a regulovat teplotní výkyvy (Dušek 1977). Hurych uvádí, že vegetace má přímý vliv na klimatické činitele a má schopnost snižovat negativní dopady urbanizovaného prostředí (1984). Stromy a keře jsou špatní vodiči tepla a umí dobře vyrovnávat teplotní výkyvy. Význam to přináší v horkých dnech, kdy zeleň na rozdíl od jiných povrchů jako je např. asphalt, dlažba nebo beton většinu slunečního záření pohltí a odráží pouze menší část, tedy asi 17 %. V létě tak teplota bývá v parku nižší až o 3,5 °C (Lorber et al. 1979, Hurych et al. 1984). Zelená infrastruktura tak zmírňuje efekt tepelných ostrovů (Kotrla 2023). Nejvíce účinné jsou v této věci dřeviny, které propouští co nejméně světla. Je také důležité, aby byla skupina zeleně co nejsouvislejší (Lorber et al. 1979). Rostlinný pokryv také zabraňuje přehřívání půdy. Pozitivním jevem je vyrovnanost vlhkosti ovzduší, a to zejména proto, že v městském prostředí panují extrémní výkyvy. Vegetace se pak v prostředí projevuje pozitivně (Mareček 1992). V přírodě rostliny zpomalují koloběh vody tím, že pomáhají lepšímu vsakování do půdy a díky výparu z povrchu rostlin a transpiraci zvlhčují vzduch (Hurych 1984). Rostliny prvotně vypařují srážkovou vodu z listů, a to zejména kvůli tomu, jak velká listová plocha je. Jako pokryv jsou významné hlavně trávniky, protože snižují časový aspekt výparu na rozdíl od ploch z technických materiálů (Mareček 1992).

Zároveň ovlivňují i proudění vzduchu ve městě. Správně umístěné pásy dřevin zmírňují nebo usměrňují větry. Polopropustné pásy umí ovlivnit rychlost proudění vzduchu až do vzdálenosti patnáctinásobku své výšky, nepropustné skupiny mají účinek vyšší, ale s kratším dosahem (Hurych 1984). Takto mohou fungovat například řady až k zemi hustě větvených jehličnanů, živý plot nebo konstrukce porostlá popínavými rostlinami. U nepropustných větrolamů na návětrné straně sice vzniká víření vzduchu, za zelenou bariérou je však téměř bezvětří, nebo je vzduch alespoň usměrněn. Nepropustné větrolamy se používají spíše na ochranu menších zákoutí, polopropustné pak na ochranu větších celků (Mareček 1992).

Přestože si je stále více lidí vědomo, jak významné klimatologické funkce zeleně v městské struktuře má, při plánování změn struktur města to není příliš bráno v potaz. Faktem je, že urbanisté a plánovači berou na problematiku zřetel, prvků ale zařazují do měst nedostatek a rozhodně prvky zeleně nepovažují za prioritní věc. Důvodem toho může být i to, že informací o městském klimatu je z různých zdrojů spousta a někteří urbanisté si vlastními znalostmi nejsou zcela jistí a ve chvíli, kdy dojde při plánování ke střetu názorů, nejsou schopni si některé prvky obhájit. Je tedy důležité podpořit rozhovory klimatologů s ostatními profesemi, které jsou do plánování měst zapojeny (Eliasson 2000).

3.1.1.4 Hygienická funkce

Dostatek zeleně ve městě je jedním z požadavků pro vznik příjemného a čistého prostředí (Bliankinshyein & Popkova 2021). Větší plochy zeleně obecně vykazují více potenciálu pro duševní zdraví a pohodu, než plochy zastavěné (Laforteza et al. 2009). Některé skupiny zeleně mohou odstraňovat nežádoucí látky z ovzduší. Detoxikace probíhá díky rostlinám, které v průběhu svého života škodlivé látky zachytávají, vstřebávají a přeměňují. Částice, které se zachytí na listech se při dešti smývají a vsakují se na jednom místě do půdy (Mareček 1992). Schopnost zachytávání prachu na listech závisí na každém konkrétním listě v danou chvíli. Zachytávání napomáhá například vlhkost listu nebo vrásčitost, případně trichomy (Wagner 1982). Škodliviny, které se akumulují v buněčných a mezibuněčných prostorech, mohou buď zůstat na místě, nebo se přesouvají do kořenů kudy putují do půdy. Do půdy se navíc škodliviny dostanou i opadem listů, kdy se rostlina shoením listů zbavuje zároveň i škodlivin (Mareček 1992). Prašnost byla zejména v minulosti zdrojem mnoha onemocnění. V procesu šíření prachu má zezeň funkci i jako fyzická bariéra. Tím, že způsobuje zpomalení a usměrnění přesunu vzduchu zároveň narušuje distribuci částic prachu do okolního prostředí (Wagner 1982) Novější studie ukazují, že nejzásadnější význam při distribuci prachových částic má zezeň díky schopnosti zvlhčení a ochlazení okolí. Do této schopnosti intenzivně vstupují aktuální meteorologické podmínky (Yin et al. 2022).

Při začleňování zeleně do městských prostředí se snažíme také o snížení hlučnosti, protože ta lidem z pohledu zdraví škodí nejvíce. Hluk působí na psychickou a neurovegetativní stránku zdraví (Wagner 1982). Až 44 % obyvatel v evropské unii je vystaveno množství hluku, které poškozuje zdraví (Davis et al. 2017). Zvukové vlny mají tendenci se při průchodu hustšími, ale propustnými překážkami třístit, a to snižuje jejich účinek. V sídelní zeleni se setkáváme se zvukem, který vzniká jako důsledek dopravy, průmyslových areálů, nebo i sídlištní zvuk, který je často způsoben hrajícími si dětmi. Nejnebezpečnější je pak hluk dopravní, a to zejména proto, že nejsme schopni ho z měst plně odstranit (Wagner 1982). V tomto smyslu jsou pak neúčinnější výsadby v blízkosti zdrojů hluku, nebo naopak objektů, které se snažíme chránit. Nejvýznamnější vliv má kombinace vysokých dřevin s nízkými, tím tedy myslíme stromy s keři, ideálně v širokém pásu. Pozitivní vliv mají ale i menší stromořadí nebo řady keřů u silnic (Hurych et al. 1984). Prokázalo se ale, že výška dřevin má na propouštění zvuku v přímé blízkosti zdroje hluku významný vliv (Ren et al. 2023). Je důležité ale nezapomenout, že u listnatých dřevin se schopnost snižování hluku výrazně snižuje v období vegetačního klidu. Zároveň ale, vzhledem k tomu, že listy na stromech jsou nejlepší ve snižování hlučnosti, jsou listnáče lepší než jehličnany (Hurych et al. 1984).

Pro hygienickou funkci jsou významné i vertikální stěny, zejména ty, které jsou používány jako fasády objektů. Zde působí vrstva substrátu jako izolační vrstva (Davis et al. 2017). Vertikální stěny na budovách navíc působí izolačně jak z pohledu hluku, tak i teploty. Zezeň ve městě snižuje celkově prašnost a množství oxidu uhličitého (Virtudes 2016).

3.1.1.5 Rekreační funkce

Veřejná zezeň je prostorem pro trávení volného času obyvatel města, a to jak aktivními, tak i pasivními aktivitami (Bliankinshyein & Popkova 2021). Význam pravidelného pohybu pro člověka narůstá společně s vývojem moderních technologií a práce náročná na psychiku člověka (Mareček 1992). Rekreační funkce zeleně je spjata ještě s vývojem člověka v dávnověku, kdy člověk přirozeně

sedával ke kmenům stromů, aby měl krytá záda a volný výhled do krajiny, zároveň stejně jako tehdy nás potěší pohled na vyvíjející se rostliny. Protože není možné přizpůsobit přírodu tak, aby naplňovala rekreační funkci pro naprosto všechny, přibližujeme přírodu blíže k obyvatelům města. Zezeň by měla ideálně protínat sídliště, průmyslové areály, lemovat vodní toky a komunikace (Wagner 1982). Asi tím nejvýznamnějším městským prostorem určeným pro trávení volného času je městský park. Již z historického pohledu vždy sloužil z rozjímání a odpočinku, nyní ale, pokud je navržený správně slouží v zábavě dětí nebo i fitness aktivitám (Almeida et al. 2018). Aby zezeň sloužila k rekreační funkci plnohodnotně, je třeba ji navrhovat tak, aby v ní po celý den byly plochy jak osvětlené slunečním světlem, tak i ty stinné. Díky tomu si pak uživatelé zeleně mohou vybrat místo, které odpovídá plně jejich aktuálnímu psychickému rozpoložení, ale zároveň i aktivitě, kterou mají v plánu vykonávat. Zvláštní zřetel na tuto problematiku musíme brát zejména při tvorbě specifických objektů jako jsou terasy, dětské kouty, trávníky, cesty nebo odpočívadla (Mareček 1992).

3.1.1.6 Socioekonomická a psychologická funkce

Přestože primární ekonomický význam může být vzhledem k náročnosti na údržbu zanedbatelný, hlavní významem v městské zeleni je její klimatický, vodohospodářský, protierozní a půdotvorný činitel. Zároveň umožňuje život hmyzu a ptáků. Z těch ryze praktických věcí může zezeň sloužit jako protipožární bariéra, izolace nebo stínění objektů (Hurych et al. 1984). Zjistilo se ale, že zelená infrastruktura v poměru ceny a funkčnosti, bývá výhodnější než infrastruktura šedá (Kotrla 2023).

Výsadba zelených ploch může zejména v obytných čtvrtích zvyšovat komfort bydlení a s tím i zvyšovat cenu nemovitostí v této oblasti. To je zapříčiněno zejména tím, že zezeň vzbuzuje pocit duševní pohody. Při využití vertikální zeleně je navíc možné zlepšit vzhled původních budov, ať už určených k bydlení nebo třeba starých průmyslových hal, skladů apod. (Virtudes 2016). Tím, že má zelená infrastruktura schopnost přinášet více příznivých vlivů najednou, zlepšuje místní ekonomiku i soudržnost obyvatel (Kotrla 2023).

Díky moderním technologiím je více než dříve namáhána nervová soustava což může být problematické pro naše zdraví a duševní pohodu. Zezeň nabízí vyvážení tohoto problému. Působí příjemný pocit ze zdravého a čistého prostředí, a to díky jemným vjemům jako je zvuk šustícího listí, střídání světla a stínu, ale i klidné zelené barvy. Tyto prvky působí příjemně na naši nervovou soustavu a napomáhají nám duševně i fyzicky regenerovat (Hurych et al. 1984). Zezeň ve městě může v člověku vzbuzovat různé pocity. Neposečený porost travnatého charakteru může spolu s foukáním větru vyvolat pocit pohledu na vlnící se hladinu a s tím spojenou touhou po poznávání a cestování. Naopak velmi nízko sečený a rovný trávník vzbuzuje pocit přesnosti, geometrie, čistoty a dokonalosti. Trávník s ranní rosou pak působí svěže a lehce (Krajčovičová 2005). Na lidské pocity mají vliv i barvy. Tmavé odstíny v lidech vzbuzují melancholické nálady, světlé a veselé barvy pak spíše veselé pocity. Konkrétně pak modrá má tendenci vyvolávat pocit ochlazení, a naopak oranžová pocit tepla. Je ale nutné s barvami to příliš nepřehánět, aby byl zachován přírodní charakter. Barvami se tedy snažíme vytvořit příjemné dojmy a pocit životního optimismu (Wagner 1982). I proto poskytuje zezeň mnoho možností pro odpočinek.

Správně upravená a opečovávaná zezeň může mít na člověka výchovný vliv, ve smyslu učení k pořádku a kázni. Zezeň ve městě také napomáhá budovat v člověku pozitivní vztah k přírodě (Hurych et al. 1984).

3.1.2 Specifika umístění zeleně ve městě

Městské prostředí je velmi specifické, a to má určitý vliv i na umístění zeleně. V prostředí měst působí stresové faktory, díky kterým musíme vždy přizpůsobovat sortiment a vybírat ty druhy, které jsou schopny specifické podmínky akceptovat. Mezi hlavní stresové faktory patří dostatečné množství půdního vzduchu, dostupnost vody v půdním prostoru, skladba půd a pH, kontaminace půdy, znečištění ovzduší a klimatické poměry (Kolařík et al. 2003).

Dalším specifikem jsou zdravotní rizika některých rostlin. Přestože rostliny pomáhají čištění ovzduší a snižování poletu prachu, důležitým aspektem je, že některé rostliny mají poměrně agresivní pyly, což může způsobovat dýchací potíže a silné alergie. Mezi tyto rostliny patří například pelyněk. Zároveň správnou barevnou skladbou a druhovým složením lákáme hmyz a s tím i zvyšujeme riziko bodnutí a vyvolání další alergické reakce. Zároveň i rostliny s ostny, trny a vylučující latex je důležité pečlivě zvážit před umístěním do prostoru. Rizikem pak samozřejmě jsou i jedovaté rostliny (Baroš & Martinek 2018).

3.1.3 Rozdělení městské zeleně

Vegetační prvky sídel a krajiny jsou vytvářeny spojením vegetačních prvků s prvky architektonickými, které mohly vzniknout zcela nahodile nebo i historicky. Tyto prvky mohou odrážet přírodní a ekologické podmínky okolí, ale podílejí se také na osnově kultivace krajiny. (Weber 2008) Historicky se ustalují základní typy prostranství, které představují stabilní vzorec v jejich tvorbě. Prostranství lze dělit na základní, tedy náměstí a ulice, a odvozené, kterými jsou nábreží, městské parky nebo hřbitovy. Každý z prvků lze pojmut konceptně různě, lze ale říci, že základním prvkem většiny městských prostranství jsou stromořadí (Hendrych et al. 2018). Další rozdělením hrajícím velkou roli při udávání směru zeleně je rozdělení na zeleň veřejnou, tedy tu která je běžně veškeré veřejnosti dostupná, vyhrazenou, tedy prostor zeleně, který má nějaké své konkrétní určení a může být doprovodným prvkem stavby s určitým účelem, a navíc přístup některým občanům, nebo v nějaký konkrétní čas může být zamezen – např. zahrady školek, zeleň sportovišť nebo botanické zahrady, a nakonec soukromá zeleň tedy zejména předzahrádky a zahrady (Lorber et al. 1979).

3.1.3.1 Městské parky

Parky jsou asi nejčastější plocha městské zeleně. Vycházejí z původních soukromých zahrad u velkých sídel. Jedná se o plochu vyplněnou zelení s různými prvky sloužícími třeba ke sportu, hře, nebo odpočinku a jsou protkané sítěmi cest pro procházky. Parky jsou různé a s časem se vyvíjejí. Některé, zejména ty starší, mají jasně danou strukturu a zóny, vznikají ale i parky s naprosto volnou koncepcí (Hendrych et al. 2018). V parcích je mnoho ploch, které zvou k rekreaci. Příjemné pocity vzbuzují květinové louky, vodní prvky i trávnické plochy. Městské parky vyzývají i k pořádání oslav nebo třeba grilování. V parcích se navíc již poslední dobou konají i akce pro širokou veřejnost, jako jsou koncerty, sportovní akce, nebo dokonce lekce jógy. Městský park tedy plní i určitou sociologickou funkci, protože není výjimkou, že se v parku setkávají sousedé blízcí, ale i ti vzdálení. Zajímavostí také je, že parky, které vycházejí z původních zámeckých parků mohou skrývat velmi raritní rostliny, které byly dříve součástí sbírek (Appel 2018). Parky jsou důležitým prvkem pro ekosystém města a lze je navrhovat podle jeho potřeb (Almeida et al. 2018).

3.1.3.2 Náměstí

Již v dřívějších dobách byly návsi a náměstí nejdůležitější prostor města nebo vesnice. Tento centrální prostor sloužil k různým společenským a hospodářským událostem. Těmto účelům byly podřizovány i vegetační úpravy. Prostor byl často utvářen výsadbou mohutných dřevin, které měly podtrhávat významnost místa. Vysazovaly se ovocné dřeviny, ale i ty klasické jako například lípy nebo javory. Umísťovaly se často po obvodech významných objektů nebo do skupin, zejména pokud se na náměstí nacházela nějaká sakrální stavba apod. Zajímavostí je, že zejména v historii se na návších a náměstích téměř nevyskytovalo keřové patro (Weber 2008).

3.1.3.3 Liniová a doprovodná zeleň

Přestože ještě v 19. a 20. století byly ulice a reprezentativní prostory doprovázeny pravidelnou výsadbou stromů, která tvořila urbanizační rámec města, v poslední době se aleje z měst i krajiny vytrácejí. Největší problém je to zejména v krajině, protože tam dochází ke vzniku velkých nerozdělených celků a ztráty rozmanitosti krajiny (Hyt'ha et al. 2007). Významnou funkcí alejí je jejich podpora kompozice prostoru ulice. Význam, který nám uliční prostor udává ovlivňuje způsob výsadby stromů. Při výsadbě hrají roli faktory jako vzdálenost výsadby, tvar a plnost koruny a profil aleje. Dá se říci, že čím je alej hustší a pravidelnější, tím lépe zdůrazňuje lemovaný prvek a zároveň hustá stromořadí opticky přibližují vzdálený objekt. Aleje máme pravidelné, u kterých je aplikována stejná vzdálenost a stejná druhová skladba a nepravidelné, kde je spon výsadby různý stejně tak jako druhová skladba. Řídká výsadba je taková, kde jsou stromy vzdáleny od sebe o více než dvě šířky koruny. Ve středně hustých výsadbách jsou stromy vzdáleny na jednu šířku koruny. Hustě vysazené stromořadí je takové, u kterého se dotýkají jednotlivé koruny (Hendrych et al. 2018).

3.1.3.4 Hřiště, koupaliště a další prostory pro volnočasovou aktivitu

Při využívání prostor dětmi je nutné uvažovat nad přítomností hmyzu. Proto je vhodné na tyto plochy vysazovat rostliny, které mají hmyzu odpudivou schopnost. Tyto dřeviny se již těší oblibě. Významnými rostlinami, které odpuzují hmyz jsou třeba ořešák vlašský, střemcha vonná a jiné (Mareček 1992). Dále v blízkosti těchto ploch není vhodné používat další rostliny, jako třeba ty s trny a ostny, které by například na koupališti, kde je zvýšený pohyb lidí v plavkách, mohly hrozit zvýšeným rizikem úrazu, nebo rostliny, které jsou schopné za určitých podmínek poškodit kůži již pouhým dotekem. U dětských hřišť je lepší, vyvarovat se rostlinám jedovatým, což ale může být poměrně komplikované, protože u všech rostlin jejich účinky přesně neznáme. Nepoužíváme ale rostliny, u kterých víme jistě, že jsou prudce jedovaté jako jsou třeba náprstníky nebo oměje. Zároveň také vylučujeme rostliny, zejména keře, které mají výrazné plody jednoduše zaměnitelné s bobulemi ovoce (Baroš & Martinek 2018).

3.1.3.5 Hřbitovy

Významným zeleným prvkem ve městě jsou hřbitovy. Zní to sice poněkud zvláštně, přestože hřbitovy nepatří k místům, kde bychom chtěli primárně trávit volný čas, ale i na hřbitovech se skrývá mnoho často velmi starých dřevin, které mají své kouzlo i přínos pro prostředí města. Zároveň často používané keře, živé ploty a zároveň specifická atmosféra hřbitovů, působí na člověka velmi

uklidňujícím dojmem. Hroby jsou pak častokrát osázeny květinami. I díky klidu na hřbitově, se stává hřbitovní zeleň domovem pro mnoho zvířat, zejména ptáků a hmyzu. Na hřbitově panuje velmi klidná atmosféra, která má sloužit k rozjímání, klidu a uvažování nad svými vlastními myšlenkami (Appel 2018).

3.1.3.6 Soukromé a komunitní zahrady

Velký význam zahrad spočívá zejména v jejich množství. U sídel, které mají možnost samostatné zahrady je zastoupení zahrady na celkové zastavěné ploše většinou přibližně 50 %. Zároveň tato sídla i se zahradami vytváří souvislé čtvrtě a pak mohou jednotlivé zahrady zlepšovat podmínky města i jako velká skupiny na území městské části. Z těchto rodinných zahrad pak plynou stejné výhody jako mají organizované celky na území města, a to zejména zlepšení hygienického a ekologického faktoru (Mareček 1992).

V poslední době už není nutné mít soukromou zahradu pouze na běžných místech, je možné pro tyto účely využít i terasy nebo střechy. Pěstování rostlin na střechách je však kvůli klimatickým podmínkám poměrně náročné. Největším problémem na střechách je minimum stínu, silný vítr a extrémní horka. Není to ale problém, který by nám měl zabránit v pěstování rostlin na střechách, je pouze nutné přizpůsobit sortiment. Dalším přínosem střech je to, že se na ní vejdou i další věci kromě rostlin, jako např. sezení, lehátka nebo třeba houpačka, díky kterým je možné využívat střechu k relaxaci. Zároveň existují i střešní zahrady, které jsou určeny pro všechny obyvatele domu jako komunitní zahrada (Appel 2018). Komunitní zahrady jsou zejména v poslední době výsledkem uvažování o potravinové soběstačnosti. Tento trend vede ke zlepšení životního prostředí ve městě. Kromě podpory biodiverzity a zlepšení životního prostředí vede komunitní zahradničení i k podpoře sociálních interakcí (Raneng et al. 2023). Velkou výhodou pěstování zeleně v komunitě je možnost spolupráce s ostatními a sdílení jak problémů, tak radosti z pěstování (Appel 2018).

3.1.3.7 Brownfields

Zánik starých průmyslových prostor nabízí možnost rozšíření veřejných prostranství o tyto lokality (Rădulescu et al. 2016). Na těchto stanovištích je nutné najít řešení, které bude kompromisem pro více parametrů, které města požadují a využít veškeré stupně zeleně – travnaté plochy, keře i stromy. Zvláště na těchto stanovištích, je ale mimořádně důležité provést průzkum území a stanovištních podmínek a správně navrhnout sortiment.

Je důležité si uvědomit, že tyto plochy mohou mít všestranné použití. Kromě běžného ozelenění za účelem narovnání krajiny, mohou plnit funkci rekreačních prostor s klidovým nebo sportovním využitím nebo třeba i k rostlinné produkci. Na charakteru našeho záměru závisí i technologický postup řešení rekultivace (Opatová 2008).

Brownfieldy ve městech, které jsou pokryté porostem nabízí několik řešení pro některé problémy, jako je třeba ztráta biodiverzity nebo přizpůsobení se změně klimatu. Navíc nabízí možnost rekreačních a volnočasových využití. Zejména ale jde o proměnu striktně průmyslové plochy v plochu plnou přírody (Mathey et al. 2015).

3.2 Zaznamenávání a oceňování trvalé zeleně

Jen málo měst pravidelně zaznamenává svou zeleň, a to až už digitalizovaně nebo ve spisech. Často tedy chybí data, která by sloužila jako podklady pro analýzu struktur vegetace (Mathey et al. 2021). Metody a způsob zaznamenávání závisí primárně na tom, za jakým účelem průzkum a zaznamenávání děláme. Pro některé projekty stačí zaznamenání pouze zeleně, u jiných musíme do analýzy zahrnout ještě místní a kulturní podmínky (Gehl et al. 2013). Dřeviny ve městě jsou nezastupitelnými prvky, s dlouhodobým vývojem a není možné je jednoduše a rychle nahradit. Abychom věděli, jakou péči jim věnovat, je potřeba je nejdříve dopodrobna prozkoumat (Krajčovičová 2008).

Hodnotit lze všechny vegetační prvky – byliny, plazivé a pokryvné dřeviny, keře, pnoucí dřeviny, souvislé stromové porosty, ale i jednotlivé stromy (Machovec et al. 2013). Hodnocení stromů zahrnuje analýzu mnoha faktorů a může sloužit kromě určení správné péče i k ocenění nemovitého majetku. Hodnocení obvykle obsahuje soupis stromů, který zahrnuje lokalizaci stromů a určení základních údajů o taxonu a dendrologický průzkum, který zahrnuje soupis stromů, jejich popis týkající se vnějších charakteristik (výška, šířka koruny), fyziologické stáří, sadovnickou hodnotu, vitalitu, stabilitu, zdravotní stav, perspektivu a datum kdy bylo hodnoceno. Na základě tohoto hodnocení pak určujeme pěstební opatření. Úroveň prvků většinou určujeme jako bodové rozpětí kdy 1 bod jsou dřeviny nejméně hodnotné a 5 bodů dřeviny, které jsou hodnotné nejvíce (Kolařík et al. 2018). Jiné metodiky pak mohou úroveň prvků hodnotit opačně – pomocí známkování, tedy 1 dostane dřevina nejhodnotnější a naopak 5 ta nejméně hodnotná (Kolařík et al. 2017).

Sadovnická hodnota zahrnuje veškeré hodnoty dřeviny, které nelze nijak změřit. Jedná se o prvek hodnocení, který klasifikuje účelové i funkční přínosy dřeviny pro kompozici nebo životní prostředí (Machovec et al. 2013).

Vitalita charakterizuje strom z pohledu fyziologické aktivity a jedná se o projev životaschopnosti. Vitalita se určuje pomocí ukazatelů, jako je rozsah defoliace, změna barvy a velikosti asimilačních orgánů, prosychání na periferii koruny a rychlost reakce na poškození (Kolařík et al. 2017). Prvky ukazující stupeň vitality se ale vyznačují proměnlivostí mezi vegetačními obdobími (Kolařík et al. 2018).

Parametr zdravotního stavu představuje úroveň mechanického poškození jedince. Bodem zájmu jsou tedy mechanická poškození, růstové defekty, deformace, ale i napadení dřevními houbami (Kolařík et al. 2017). Důležité pro hodnocení zdravotního stavu jsou i otevřené nebo částečně uzavřené dutiny, silné a zároveň suché větve nebo napadení dřevokazným hmyzem (Kolařík et al. 2018).

Stabilita dřeviny hodnotí výši rizika selhání stromu buď zlomením kmene, vyvrácením nebo odlomením části koruny. Jde vlastně o posouzení rozsahu a rizikovitosti zjištěných defektů a jejich možný dopad na celkovou stabilitu jedince. Při hodnocení stability vyhodnocujeme zejména tyto projevy: defektní větvení, tedy zejména vznik tlakového větvení apod., projevy možné infekce dřevní houby nebo xylofágního hmyzu na hlavních částech stromu, přítomnost dutin a otvorů, defekty na habitu stromu, pukliny, trhliny, nebo nekompensované naklonění kmene. I u stability hodnotíme buď body nebo známkou kdy nejhorší kategorie se označuje za kritickou a nejlepší za výbornou až dobrou (Kolařík et al. 2018).

Dendrologický průzkum lze provádět kdykoliv během roku, nese to však s sebou některá úskalí. V době vegetačního klidu se hůře provádí determinace taxonu, zároveň i vitalita stromů se určuje lépe

v období vegetace. Výskyt dřevních hub zase nejlépe zjistíme v období vývoje jejich plodnic, tedy nejčastěji v pozdním létě nebo na podzim (Kolařík 2018).

3.3 Péče o zeleň

Se zvýšeným vnímáním estetického dojmu širokou veřejností se zvyšují i nároky na údržbu, protože ta se vzhledem a estetickým působením skupiny zeleně velmi úzce souvisí (Kristiánová & Marcinková 2019).

3.3.1 Trávníky

Trávník je plocha, kterou vytváříme na základě inspirace z přírody. V krajině jsou trávníky na vlhčích stanovištích, kde je dostatek světla, protože vzhledem k tomu, že je trávník světlomilné společenstvo, ve stínu vytváří jen řidší porosty (Krajčovičová 2005).

Využití trávníků lze v základu rozdělit na dvě kategorie – hospodářskou a neprodukční. Hospodářské trávníky jsou většinou plochy většího rozsahu, využívané jako louky, pastviny nebo trvalý pokryv hospodářské půdy (Mareček 2022). Kromě těch běžných příkladů využití trávníku se trávník využívá třeba pro pokrytí mezer na vinici, v sadu, nebo pro ozelenění okolí ranvejí na letišti (Hrabě et al. 2009). Neprodukční trávníky jsou ty, které jsou součástí sídelních celků (Mareček 2022). Trávníky lze ještě rozdělit podle náročnosti na intenzitu údržby na louku, parkový trávník, koberec nebo také parterový trávník a hřišťový trávník. S náročností údržby většinou souvisí i využití trávníku a díky tomu pak požadavky na vzhled a charakter (Krajčovičová 2005).

Trávníky lze v sídelní zeleni využít jako prvek oddělení jednotlivých soustav jiných vegetačních, ale i nevegetačních prvků. Často se prázdné plochy v sídelní zeleni vyplňují právě trávníky. Trávník může udávat směr kompozice i pouze svým tvarem, kdy může působit jako doplněk kompozice, osa nebo i doplněk architektury. Je také nutné zmínit, že trávník je po obloze a vodní hladině nejsvětější přírodní prvek, což je v kompozici velmi důležitý aspekt (Mareček 2022). Trávník tedy vytváří prosvětlené plochy, které pocitově zvětšují prostor (Krajčovičová 2005).

3.3.1.1 Péče o trávník

Při pěstování trávníku hraje hlavní roli údržba. Péče o trávník je naprosto zásadní a dokonce se správnou údržbou dají napravit i některé méně významné chyby provedené při zakládání (Krajčovičová 2005).

Hlavní činností týkající se péče o trávník je jeho sečení. Sečení provádíme za účelem vypěstování rovného a hladkého porostu. Sečení zároveň podporuje odnožování a tím zahušťuje trávník, zároveň komplikuje růst dvouděložných plevelů a podporuje konkurenceschopnost trávy (Svobodová & Cagaš 2013). Na čerstvě založeném trávníku provádíme seč při výšce trávy maximálně 6-10 cm. Neseká se na požadovanou výšku, protože je potřeba dát prostor prokořenění a odnožování trávy. Vždy je ale nutné udržovat trávník tak vysoký, aby při sečím bylo odstraněno přibližně 25–30 % délky listů. Zejména u čerstvě založeného trávníku je nutné sekat žacíím strojem s čerstvě nabroušeným nožem, kvůli zabránění vytahování čerstvě narostlých rostlin (Svobodová 1998). I u trávníků, které jsou již založené děle se řídíme určitými pravidly. Při každé seči dodržujeme pravidlo jedné třetiny, kdy nikdy nesekáme travu více než o jednu třetinu listu. U děle založených trávníků si potom četností seče určujeme výšku finálního porostu (Svobodová 1998, Krajčovičová 2005). Pravidelná seč je potřeba

pro všechny typy trávníků a liší se pouze v její četnosti. Následující tabulka znázorňuje četnost sečení u jednotlivých typů trávníku.

Tab. č. 1 Četnost sečení jednotlivých typů trávníku (Svobodová 1998, Krajčovičová 2005)

Četnost sečení jednotlivých typů trávníku	
Louka	1-3krát ročně
Parkový trávník	8-10krát ročně
Parterový trávník	12-20krát ročně
Hřišťový trávník	20 a vícekrát ročně

Uváděnou četnost je nutné brát s rezervou, protože růst trávy závisí na mnoha faktorech. Častěji a níže budeme sekat trávníky, které jsou hnojené a pečlivě zavlažované, naopak trávníky s nižší péčí sekat méně často a výše, abychom neohrožovali růst rostlin. Hlavně u trávníků bez pravidelné závlahy je potřeba při teplém a suchém počasí sekat na vyšší výšku kvůli zabránění nadměrnému výparu vody z povrchu půdy i rostlin. Výšku sekání zvyšujeme také v období omezeného růstu, tedy na podzim a brzy zjara nebo při zjištění výskytu některých chorob, kvůli snížení vysilování rostlin (Svobodová 1998). Pokud budeme udržovat trávník do výšky čtyř centimetrů což znamená, že sekat budeme přibližně v šesti centimetrech, může se běžně stát, že bude potřeba sekat i jednou za dva až čtyři dny (Svobodová & Cagaš 2013). Při sekání intenzivních, tedy těch pečlivě udržovaných trávníků je potřeba sekat sekačkou se sběrným košem a posekanou hmotu z místa ihned odvážet (Svobodová 1998).

Je důležité ale zmínit, že často sečené trávníky, ve kterých je minimum plevelných rostlin nejsou přívětivé pro včely a jiný hmyz. To může být na některých plochách přínosem, ale na jiných místech tím zbytečně snižujeme biodiverzitu a ubíráme prostor pro hmyz. Některá města již nad touto problematikou uvažují, a proto se některé plochy sekají méně často. Bylo zjištěno, že co se týká množství včel na trávníkových plochách je ideální četnost sečení jednou za dva týdny (Lerman et al. 2018).

Péče o trávník se neobejde bez mechanických zásahů, které provádějí zejména na jaře při přípravě trávníku na vegetační období. Mezi mechanické zásahy patří například aerifikace. Jedná se o proniknutí dutými nebo plnými hroty do podpovrchové vrstvy travního drnu, což má za následek snížení zhutnění vegetační vrstvy, hlubší provzdušnění substrátu a zlepšení vodního vsakování. Aerifikací řešíme nevhodnou půdní zrnitost, nevhodnou skladbu substrátů a nadměrnou zátěž. Provzdušnění provádíme za pomoci ježkových válců nebo vbíjecími aerifikátory. Na běžných trávnících se aerifikace provádí na jaře, u hodně intenzivních ploch jako jsou golfové hřiště na jaře a na podzim (Hrabě et al. 2009).

Vertikutace je proces prořezávání trávníku, kdy se travní drn prořezává speciálním strojem s noži, kterou jsou postaveny ostřím ve směru pohybu kolmo k terénu (Svobodová 1998). Takto jsou prořezány zbytky posekané trávy, včetně výhonků, které se tam nashromáždí. Tyto zbytky, pokud by nebyly odstraněny, vytvářely na povrchu půdy vrstvu plsti. Při silném plstnatění trávníku se voda ke kořenům vsakuje pomaleji a dochází ta k větším ztrátám vody výparem. Zároveň díky prořezu drnu dochází k lepšímu vstřebávání granulovaných hnojiv. Jedná se o rozdílný proces, než je aerifikace, protože při vertikutaci pronikáme pouze asi 5 mm, při aerifikaci 50 až 80 mm (Krajčovičová 2005).

Součástí aerifikace se často provádí i pískování. To je proces, při kterém se po povrchu trávníku rozpráší ostrý křemičitý písek. Používá se na zarovnání drobných nerovností a doplnění děr po aerifikaci (Svobodová & Cagaš 2013).

Závlaha trávníku je potřebná pro udržení koberečového trávníku v perfektní kondici po celý rok. Trávníky mají velmi vysoké nároky na množství vody. Zavlažování určujeme podle množství srážek v daném období. Ideální pro trávníky je zavlažování méně často a ve větších dávkách, voda má tak dostatek času dostat se až hluboko ke kořenům, a to podporuje bohatý kořenový systém. Přebytek vody zapříčiňuje nadměrné hutnění půdy a dává možnost vzniku chorobám, naopak nedostatek způsobuje žloutnutí, vadnutí, zasychání a zmenšuje schopnost trav odnožovat. V nejlepším případě zavlažujeme ráno, protože pak je voda schopná se vsáknout ještě předtím, než se zvýší teplota vzduchu, protože při závlaze během dne je teplota již vyšší, a to napomáhá většímu množství odpařené vody. Ani zalévání večer není ideální, protože pak trávník zůstane vlhký celou noc, a to může vést k rozvoji chorob (Krajčovičová 2005). Závlaha ráno je zároveň vhodná i z toho důvodu, že přes den může být vysoký rozdíl teplot rostliny a závlahové vody, a to může směřovat k poškození trávníku a teplotnímu šoku (Hrabě et al. 2009).

Výběr závlahového systému závisí na velikosti ploch, charakteru prostranství, typu trávníku a finančních možnostech. Nejjednodušší a na vstupní náklady nejméně náročná je závlaha hadicemi. Ta ovšem vždy závisí na pracovní síle a pílí jedince. Závlaha hadicemi je tak často nerovnoměrná. Větší plochy jsou pak často řešené pomocí hadic a přenosných rozstříkovačů. I tam ale musí vždy některý pracovník myslet na přesouvání závlahy, a i to je někdy komplikované. Automatický závlahový systém s výsuvnými tryskami se tak zdá být nejlepší volbou. I automatická závlaha má svá negativa. Je velmi náročná na kvalitu vody a vstupní finanční investice (Svobodová 1998).

Kromě správného sečení a závlahy je pro hezký vzhled trávníku významné i hnojení. I zde platí pravidlo zákona minima a nikdy není možné kompenzovat nedostatek prvku nadbytkem prvku jiného. Správně vyhnojený trávník se projevuje sytě zelenou barvou a dostatečně hustým travním drnem. Zároveň ale pokud je některých živin příliš mnoho, může to vést i k degradaci projevující se např. převahou některých druhů vůči jiným. Potřebu dusíku jednotlivých druhů trav znázorňuje následující tabulka.

Tab. č. 2 Potřeba dusíku u jednotlivých druhů trav (Hrabě et al. 2009)

Potřeba dusíku u jednotlivých druhů trav

Malá	Kostřava červená, Kostřava ovčí
Střední	Lipnice roční, Lipnice obecná, Kostřava rákosovitá
Velká	Psineček, Jílek vytrvalý, Lipnice luční

Trávníky mají nejvyšší nároky na dusík a draslík. Tyto prvky jsou potřeba pro tvorbu nadzemní biomasy a kořenů. Spotřeba dusíku u parterového trávníku je přibližně 15-20 g/m² za rok. Sportovní a parterové trávníky mají vyšší spotřebu i díky tomu, že na rozdíl od lučních trávníků nerostou ve společenstvu s jinými rostlinami, např. z čeledi bobovité, které rostou v symbióze s hlízkovitými bakteriemi (Hrabě et al. 2009).

Každý prvek má svůj nezastupitelný význam. Dusík podporuje růst, odnožování a stojí za sytou barvou trávníku. Jeho nedostatek se projeví nažloutlou barvou porostu a řídnutím. Nedostatek dusíku může vést k celkovému chřadnutí a náchylnosti k chorobám. Je nutné pohlídat, aby se množství dusíku

k podzimu začalo snižovat, protože nadbytek dusíku v podzimním období prodlužuje vegetační dobu a zhoršuje vyzrání trávníku, které je pro trávník velmi důležité z pohledu přezimování.

Fosfor zkracuje dobu vyzrání trávníku a podporuje růst kořenů. Při nedostatku fosforu je trávník náchylnější na lámání a listy ztrácejí pružnost. Vzhledem k horšímu přesunu fosforu až ke kořenům se doporučuje hnojit fosforem při aerifikaci. Fosfor se doplňuje většinou ve formě superfosfátu.

Draslík podporuje celkový růst a houstnutí rostliny včetně kořenového systému. Zvyšuje mrazuvzdornost a odolnost vůči chorobám.

Hnojivo aplikujeme za sucha, ale je vhodné trávník po aplikaci zavlažit, aby se začaly lépe a rychleji vstřebávat živiny. Při aplikaci hnojiva je potřeba pečlivosti, protože usypání hnojiva na jednom místě může znamenat popálení a nezvratné zničení trávníku. Používají se kombinovaná hnojiva, tedy hnojiva, obsahující více významných prvků najednou. V základu rozlišujeme hnojivo na jarní nebo letní a podzimní. Jarní hnojivo má nejvyšší obsah dusíku pro podpoření růstu a tvorbu hmoty, podzimní má méně dusíku a více draslíku, kvůli zesílení porostu před zimou. Velké plochy trávníků se nejčastěji hnojí pevným granulovaným hnojivem, ale existují i postřiky (Svobodová & Cagaš 2013).

3.3.2 Květinové plochy

Květiny jsou označovány jako projev rozvoje krásy a symbolem projevu úcty k člověku. V krajinářství představují květiny směr ukazující na duchovní hodnoty (Mareček 2022). Možností kam v městském prostředí umístit květiny je mnoho. Nejčastěji se s květinovými výsadbami setkáme v záhonech a nádobách (Hurych et al. 1984). Květiny používané v kompozici lze rozdělit na trvalky, letničky, dvouletky a cibuloviny, kdy nejpoužívanějšími jsou trvalky a letničky (Mareček 2022).

3.3.2.1 Trvalky

Trvalky, nebo také pereny, jsou rostliny, pro které je charakteristické, že na stanovišti vytrvávají déle než dva roky, kvetou a plodí každý, nebo pouze některý rok a období vegetačního klidu přečkávají pomocí podzemních orgánů. Nejčastěji se trvalky vyskytují ve formě zapojené skupiny, která udává ráz stanoviště.

Hlavním potenciálem trvalek je mimořádný rozsah sortimentu, umožňující pestré kompoziční uplatnění, ale i využití celé řady pěstebních technologií. Uplatnění sortimentu trvalek závisí zejména na vhodnosti květu, olistění, vzrůstu, habitu a vytrvalosti. Význam trvalek v kompozici tedy neurčujeme pouze ve vzhledu květu. Hlavním cílem, při tvorbě trvalkové skupiny, je docílení časově co nejdélejší působnosti dané kompozice. Při tvorbě skupiny tedy skládáme sortiment tak, aby jednotlivé druhy nakvítaly co nejdéle postupně, a tedy ideálně po celý rok ve skupině vždy některý druh kvetl. U trvalek můžeme pro co nejintenzivnější vnímání využívat nejen doby a vhodnosti kvetení, ale i jiných charakteristik, jako je třeba zdobnost a textura listu, nebo jejich vůně. Při umísťování trvalkových skupin je nutné přizpůsobovat sortiment ekologickým podmínkám stanoviště, ale i umístění stanoviště z pohledu způsobu užívání dotčeného prostoru. Jiný sortiment budeme umísťovat do místa se zvýšeným pohybem dětí – jako např. školy, koupaliště nebo dětská hřiště, a trochu jiný zase do zahrad pro hendikepované, nebo do zahrady pro seniory.

Důležitým aspektem trvalek je jejich pozitivní přínos pro životní prostředí. Trvalkové výsadby podporují rozmanitost bezobratlých a drobných obratlovců. Dobře umístěný a správně navržený záhon může sloužit jako biokoridor, zvláště podél komunikací. Zároveň pokud navrhujeme záhon tak, aby na

něm kdykoliv něco kvetlo, je to velmi významný zdroj potravy pro hmyz. V zimě, pokud necháme zaschlé části trvalek na záhoně, slouží tyto zbytky rostlin jako zdroj semen pro ptactvo. Kromě těchto zmíněných aspektů mohou trvalkové záhony sloužit stejně jako ostatní zeleň k hygienickým funkcím zmíněným výše.

Zajímavou skupinou trvalkových záhonů jsou ty s extenzivní údržbou. Extenzivní záhony se vyznačují svojí bezúdržbovostí. Tyto plochy mohou mít různý charakter, třeba jako máloodruhové pokravné skupiny. Tyto záhony vyžadují velmi málo péče a snášejí i velmi suchá a slunná stanoviště, jako jsou třeba kruhové objezdy nebo silniční ostrůvky. Do těchto výsadeb jsou vhodné například druhy jako *Achillea*, *Aster*, *Sedum*, *Geranium* nebo *Lychnis*. Zároveň se dá bezúdržbovost těchto záhonů zvýšit vysokým zastoupením trav, které taky nevyžadují mnoho. Ideální jsou druhy *Pennisetum* nebo *Festuca*. Záhony s převahou trav pak mohou být zajímavou alternativou k trávníkům (Baroš & Martinek 2018).

Trvalky se pak běžně kombinují i s dalšími skupinami jako jsou cibuloviny, dvouletky nebo letničky, a to zejména k doplnění kvetení v období, kdy mohou být trvalky mírně upozaděny (Mareček 2022).

3.3.2.2 Letničky

Letničky jsou rostliny, které jsou použitelné zejména po jedno vegetační období. Jako jednoletky se v rámci jedné sezóny vysévají, rostou, kvetou a na konci tvoří semena. Mezi letničky řadíme i rostliny, které jako letničky pěstujeme, přestože to jsou víceleté rostliny. Jedná se o rostliny, které jsou například okrasné listem, a které předpěstováváme ve skleníku a uplatňujeme v nádobách jako balkonovky. Vzhledem k požadavkům na pěstební technologie se jedná o nejnáročnější bylinnou skupinu sadovnických úprav. Mají velmi vysoké požadavky na stanoviště a světlo a díky tomu je nutné dbát na průběžnou péči během jejich růstu. V ekonomických bilancích při zvažování letničkového záhonu také musíme brát v potaz, že je potřeba výsadbu každý rok obnovovat.

Nejvýznamnější potenciál letniček se skrývá v barevnosti jejich květů, který svým významem přesahuje ostatní skupiny květin. V letničkách totiž najdeme téměř všechny barvy barevného spektra. Letničky lze rozdělit podle velikosti na polštářovité, které využíváme zejména v plošných skupinách, vyšší letničky, které mají v záhonech nejrozsáhlejší využití a vysoké letničky, které lze uplatnit jako rozdělení jednotlivých skupin nebo jako solitéry. Letničky nejsou významné jen pro barvu květu, ale také pro jejich vůni nebo zdobnost listu. Vzhledem k tomu, že letničky mají poměrně krátké období vrcholu vegetace, často se kombinují v prostoru např. s dvouletkami nebo cibulovinami, kterými se řeší časné jarní prázdnoty pozemku (Mareček 2022).

3.3.2.3 Péče o květinové plochy

Květinové výsadby se považují za jednu z nejnáročnějších skupin rostlin, protože potřebují kvalitní podmínky a pravidelnou péči. Velká část květin vyžaduje slunce, kyprou půdu a dostatek vláhy, a proto se většinou pěstují v záhonech. Některé druhy ale mají jiné nároky. Některé trvalky vyžadují stín nebo alespoň polostín, naopak jiné květiny mohou požadovat vyloženě suché a extrémně slunné místo (Hurych et al. 1984).

Přestože jsou trvalky mezi květinami spíše ty méně náročné, vyžadují i tak nějakou péči. Nejvíce náročné jsou stejně tak jako většina rostlin první rok po výsadbě. V tomto období mají zvýšené nároky zejména na závlahu. Při výsadbě musí proběhnout velmi intenzivní závlaha, později už stačí mírnější,

např. za pomoci rozstřikovače. Ve chvíli, kdy se rostliny ujmou, není již závlaha tak nutná a opakuje se spíše v suchých obdobích (Vaněk 1982). Trvalkové záhony jsou obecně koncipovány tak, aby závlahu nevyžadovaly vůbec. Je však nutné, zvolit správně sortiment (Baroš & Martinek 2018). U letniček je to se závlahou dost podobné. Rozdíl je pouze v tom, že letničky vysazujeme každý rok znovu a je nutné, je v prvních týdnech pravidelně zalévat, minimálně do uchycení. Většinou ale vyžadují závlahu i později. Měli bychom se vyvarovat pozdní závlahy, které by se projevila na vzhledu rostlin. Obecně se doporučuje zalévat ve chvíli, kdy listy začínají ztrácet svojí běžnou barvu a půda proschne do vrstvy několika centimetrů. Pokud listy vadnou, už zaléváme pozdě (Hessayon 1997). Nejvíce problematické období, kdy jsou rostliny nejvíce náročné na závlahu, přichází v druhé polovině léta, kdy mají rostliny již hustě narostlou zelenou hmotu. Nedostatek vody pak může předčasně ukončit kvetení a květiny dříve odkvetou. Na hospodaření rostliny s vodou má tedy vliv velikost rostliny, ve smyslu vyšší plochy pro odpar vody a také okolní teplota a pohyb vzduchu (Baroš & Martinek 2018). Pokud už zaléváme je potřeba zalévat intenzivně, nikoliv v drobných dávkách. Literatura uvádí jako hrubý odhad potřebu 10–20 litrů na 1 metr čtvereční (Hessayon 1997).

Trvalkové záhony vyžadují každoroční péči, začínající hned na jaře. Jako první věc je každý rok nutné začít odstraněním odumřelých částí rostlin po zimě. Termín ideální doby odstranění není zcela jasný, protože vždy záleží na vývoji počasí, domníváme se ale, že vhodné období je období rašení krokusů. Vzhledem k tomu, že není zcela možné, aby zaměstnanci odpovědní za údržbu hlídali rašení krokusů, je vhodné nastavit termín třeba na poslední týden v únoru, kdy by již nejtvrďší mrazy měly být pryč. Je ale dobré počkat na chvíli, kdy je záhon dostatečně suchý. Nejpečlivější je provést stříh nůžkami, na větších plochách je ale možné použít i zahradní mechanizaci jako plotostřih nebo křovinořez. Stříh provádíme přibližně 5 cm na zemi a vynakládáme co největší snahu, aby nebyly zasaženy již narašené části. Spolu s odstraněním odumřelých částí provádíme i vyhrabání případného listí a úklid odpadu (Baroš & Martinek 2018). Zejména z estetického důvodu je dobré odstraňovat zaschlé části i v průběhu vegetace. To se týká zejména odkvetlých květů. Odstranění odkvetlých částí může podpořit další kvetení. Ne vždy je však odstranění odkvetlých květů žádoucí. Květy neodstraňujeme u rostlin, které mají hezký vzhled i v zaschlém stavu a také u rostlin, které vytvářejí ozdobné plody jako například mochně (Hessayon 1997).

Na jaře, ve chvíli, kdy rostliny narostou, je vhodné prokypřit kolem nich půdu. Díky tomu zabraňujeme rozvoji plevelů a zároveň podporujeme přirozenou vláhu v půdě (Vaněk 1982). S kypřením zároveň provádíme i urovnání pozemku.

V průběhu vegetace pak květinové záhony vyžadují pletí. Provádí se v dostatečném množství, vždy podle potřeby, zjednodušeně se ale dá říct, že dostatečné množství odplevelení je 2–4× ročně. Pletí se provádí opatrně, ručně, aby nedošlo k poranění okolních rostlin. Vždy se snažíme o vytržení i s kořenem, nicméně pokud by byl plevel již narostlý, je lepší ho ustříhnout na úrovni povrchu. Při pokusu o vytažení by mohlo dojít k narušení vrstvy mulče a promíchání vrstev půdy právě s mulčovací vrstvou (Baroš & Martinek 2018). V květinových záhonech, pokud je záhon před výsadbou dobře připravený, většinou vynikají pouze plevelé, které na místě vyrostly ze semen uložených v půdě, nebo se vysemenily až po založení záhonu a je nutné tedy počítat s tím, že se budou na místě objevovat pravidelně. Pokud budeme zabraňovat vysemenění plevelů, bude se jejich množství snižovat a tím i zmírníme boj s nimi (Vaněk 1982).

I trvalky, díky tvorbě kořenů, stonků, listů a květů vyčerpávají z půdy zásoby živin. Jestliže začne být některých prvků nedostatek, začne se to projevovat ve většině případů na listech nebo i na květech. Možností tedy je dodávat prvky hnojením. Na všechny trvalky v tomto ohledu nelze hledět stejně.

Velmi záleží na konkrétních požadavcích rostliny, protože přílišné hnojení může vézt k záhubě rostliny (Hessayon 1997). Např. vodní rostliny jsou velmi nenáročné a proto je (kromě leknínů) nehnojíme. Pokud je pozemek před výsadbou dobře vyhnojen, není třeba v prvním roce po výsadbě přihnojovat (Vaněk 1982). Hnojení je možné buď na jaře rozhozem granulovaného hnojiva, nebo u rostlin s velkou listovou plochou postříkem v období růstu. Naopak letničky nehnojíme téměř vůbec. Při příliš velkém množství živin nabývají zbytečně zelené hmoty a méně kvetou (Hessayon 1997).

3.3.3 Keře

Keře jsou dřeviny vyznačující se svou tvarovou různorodostí a možností práce s ní. Jedná se spíše o krátkověké dřeviny, proto je možné využívat je v proměnlivosti času, zároveň ale mnohem dříve, než stromy dosahují dospělé velikosti, a proto je nutné považovat je v některých kompozicích spíše jako dočasnou záležitost. Výhodou keřů je také jejich sortimentální bohatost. Jejich bohatost mimo jiné pramení i z jejich výškové variability. Keře máme kobercové, polštářové, tzv. keříky, keře nízké, středně vysoké a vysoké. Díky tomu, se z nich skládá vysoké množství kompozic, protože z keřů jde založit několika patrový porost s vysokou rozmanitostí. I jejich texturový a barevný potenciál dosahuje jedinečného rozpětí. Barevnost totiž neuplatňují pouze v barvách listu nebo květů, kdy u květů je období estetického rozkvětu dost časově omezeno, ale také zcela jedinečně v barvě výhonů. Tento faktor pak vyniká zejména ve větších keřových skupinách v období vegetačního klidu. Velkou výhodou je i to, že hodně keřů se dá jednoduše a pravidelným řezem tvarovat a díky tomu se dají také uplatnit jako zelené clony nebo živé ploty (Mareček 2022).

3.3.3.1 Péče o keře

O keře můžeme pečovat různě. První variantou je opakované zmlazování po několika letech, kdy nám jde hlavně o snížení výšky porostu, vytvoření nových, mladých výhonů a podporu kvetení. Další variantou je každoroční celkové zmlazování, díky kterému docílíme vyrovnanost porostu a kvetení. Poslední variantou pak je postupné zmlazování a obnova zapojeného porostu v různě uspořádaných keřových skupinách (Mareček 2022). Dále ještě keře řezeme podle jejich kvetení, protože podle kvetení je lze rozdělit na dvě skupiny. Jedna skupina kvete na základech květenství, které se založili již na podzim. Tyto keře se vyznačují kvetením zejména v jarním období. Druhá skupina pak kvete na květenstvích, která se zakládají až na jaře. Tyto keře kvetou v létě, nebo na podzim. Keře, které jsme zařadily do první kategorie se doporučuje stříhat až na čtvrtinu délky těsně po odkvětu, což ovšem z dlouhodobého hlediska nepůsobí na keř vhodně. Vhodné je tedy spíše stříhat individuálně. Dá se ale shodnout na tom, že období po odkvětu je pro stříh ideální. Pokud jsou tyto keře zdobného charakteru i po odkvětu, stříháme až ve vegetačním klidu. Keře druhé skupiny řezeme zejména v období vegetačního klidu. Intenzita řezu, tedy délka ustřižených částí je individuální podle druhu keře (Walter 1984). Keře jsou poměrně nenáročné na jakoukoliv péči. Je nutné pečovat o ně po vysazení, podobně jako o jiné skupiny rostlin. Později již při správně zvoleném stanovišti péči příliš nevyžadují. Je ale dobré, věnovat keřům pozornost při řezech. Většina keřů se v prvním roce po výsadbě neřeže a nechává se jim prostor pro volný růst. V prvním roce po výsadbě přistupujeme k řezům pouze ve chvíli, kdy chceme podnitit keř k silnějšímu větvení (Hurych et al. 1984).

Kromě řezů je dobré výsadby za účelem provzdušnění a odplevelení kypřit, stejně jak je tomu i u trvalek. Závlaha je většinou nutná pouze v prvních letech. U některých choulostivějších druhů je více

než vhodné, chránit keře před zimním počasím. Ideální materiál pro nakrývání keřů je listí, nebo větve z jehličnanů, případně kombinace obou materiálů (Walter 1984).

3.3.4 Stromy

Vzrostlé stromy jsou v městské zeleni tím největším bohatstvím (Krajčovičová 2008). Stromy představují v dřevinných skupinách naprosto nezastupitelný prvek, který obsahuje veškeré významné hodnoty. Potenciál v kompozici se ve srovnání s ostatními dřevinami vyznačuje zejména velkou tvorbou hmoty – v koruně a svou listovou plochou. Jedinečné jsou i díky jejich stálosti v čase, nebo duchovní hodnotě. Stromy představují z hlediska kompozice nejvýznamnější formu, a to díky jejich prostorové dominanci. Stromy se také vyznačují výraznou rozmanitostí a její účinností, zejména ve formě textur, barev, ale také hustoty koruny, která vrhá různorodé stíny nebo naopak propouští paprsky slunečního svitu. Vzhledová významnost stromů může být podpořena hustotou výsadby nebo například použitím správných typů řezů (Mareček 2022).

3.3.4.1 Péče o stromy

Stromy, ale i ostatní zeleň je ve městě naprosto nenahraditelná. Dá se obnovovat jen s velkým časovým odstupem a je to záležitost na desítky let. Proto je velmi důležité o ní pečovat a uvažovat nad ní jako nad dlouhodobým prvkem (Krajčovičová 2008). Při výběru vhodného sortimentu lze docílit téměř bezúdržbových výsadeb. Zvýšené náklady spojené se zvýšenou péčí vznikají při umístění dřevin do špatných podmínek. Náročnější je také údržba stejně jako u všech ostatních prvků zeleně první rok po výsadbě. Mezi základní pěstitelské úkony patří řez, zálivka, doplňování živin, odplevelování a ochrana proti chorobám a škůdcům (Hurych et al. 1984).

Povýsadbová péče je základním kamenem úspěchu celé výsadby. Při výsadbě prodělá rostlina intenzivní stres. Děje se tomu zejména z důvodu vysoké ztráty velkého množství kořenového systému. Je nutné, aby došlo k co nejrychlejší aklimatizaci na dané stanoviště a tím vytvoření kořenového systému. Právě péče o strom v tomto období hraje významnou roli. Doma aklimatizace trvá od několika týdnů (u mladých dřevin) až po několik let (u dřevin starších) (Kolařík et al. 2003).

Závlaha stromů je stejně jako u keřů při volbě správného sortimentu nutná pouze v prvním roce (Walter 1984).

Při jakýchkoliv zásazích do stromů a jejich korun je potřeba zvážit, jak bude daný strom na řez reagovat (Krajčovičová 2008). Cílem řezů je podpora a udržení zdraveného stromu během celého života, včetně plné funkčnosti. Tento cíl je nutné brát vážně i ve chvíli, kdy je třeba odstranit nějakou provozně nebezpečnou větev. Zároveň je třeba i při řezu dodržovat habitus stromu (Hamata et al. 2000). Přestože se keře intenzivně zmlazují poměrně často, u stromů se tento postup příliš nedoporučuje. Výrazné zmlazování se někdy používá pro zmenšení korun například ve stromořadích. Je nutné zmínit, že potřeba snížení nebo zmenšení korun ve stromořadích nebo prostě v ulicích je zapříčiněna tím, že jsme špatně zvolili kultivar dřeviny a koruna má tedy tendence narůstat do rozměrů, které již pro veřejné prostranství nejsou vyhovující (Hurych et al. 1984).

Řezy listnatých stromů lze rozdělit do jednotlivých skupin – řez zakládací, udržovací, speciální a likvidační. Zakládací řezy se týkají mladých stromů a provádějí se v době intenzivního růstu. Patří sem například řez pro založení koruny stromu, který se provádí zpravidla ještě ve školce. Dále tento řez používáme při výsadbě špičáků – tedy jedno až dvouletých nerozvětvených stromů. Tímto řezem jsme schopni vytvořit postupně korunku stromu ve výšce dle našich požadavků (Kolařík et al. 2003).

Do skupiny zakládacích řezů patří také výchovný řez. Ten se provádí v prvních letech od výsadby (Walter 1984). Výchovným řezem se snažíme docílit podpoření typického tvaru a architektury koruny, který je charakteristický pro daný kultivar nebo druh. Při řezu podporujeme terminální výhon, a to zejména odstraňováním nebo zkracováním bočních konkurenčních výhonů. Zároveň odstraňujeme strukturálně nevhodné větve, jako je třeba tlakové větvení, nebo větve které jsou mechanicky poškozené apod. Řez se snažíme vézt na postranní větev nebo pupen. Výchovným řezem můžeme navíc ještě pozvednout nevyhovující výši korunky. Výchovné řazy provádíme zpravidla 2 až 3 roky po výsadbě, z významných důvodů lze provádět až do 5 let (Kolařík et al. 2015). Komparativní řez je také řez z kategorie zakládacích řezů a je to součást výsadbové péče. Intenzitu řezu volíme podle daného taxonu a jeho aktuálního stavu. Cílem tohoto řezu je vyrovnání poměru nadzemní a podzemní části. Tento řez ale nevyužíváme pouze při výsadbě. Vyrovnávací řez lze použít také ve chvíli, kdyby byla některá z částí významně poškozena a hrozí kvůli tomu i poškození části druhé. Rozsah řezu při výsadbě závisí na období. Na podzim můžeme ponechat větší množství nadzemní části, na jaře naopak kvůli teplotám, které strom v nejbližší době čekají necháváme v nadzemní části větvi spíš méně (Kolařík et al. 2003).

Další kategorií řezů jsou udržovací řazy. Ty lze rozdělit na zdravotní řez, bezpečnostní řez a redukční řez (Kolařík et al. 2015). Udržovací řazy provádíme za účelem posílit nebo udržet životnost a dobrý zdravotní stav. Zároveň podněcuje strom k tvorbě nových částí a růstu podle jejich přirozeného habitu (Walter 1984). Cílem zdravotního řezu je udržení dobrého zdravotního stavu, provozní bezpečnosti a vitality. Zároveň tímto řezem zajišťujeme i perspektivu jedince. Řez spočívá v odstraňování větví nevhodných ve struktuře – jako jsou sekundární nebo kodominantní výhony, křížící se větve apod., odstraňování větví s tlakovými vidlicemi, odstranění mechanicky poškozených nebo narušených větví nebo větví usychajících a suchých, nebo napadených škůdci. Při zdravotním řezu je možné některé drobnější suché větve ponechat, zároveň v odůvodněných případech lze ponechat pahýl, kdy jeho průměr musí přesahovat 100 mm a jeho délka 500 mm. Při zdravotních řezech nikdy nesmí dojít k narušení habitu a odstranění více než 20 % asimilačního aparátu. Zdravotní řez provádíme nejlépe v období vegetace (Kolařík et al. 2015). Bezpečnostní řez je méně rozsáhlejší variantou řezu zdravotního, kdy nám jde vyloženě o zajištění pouze provozní bezpečnosti. Neřeší tedy statiku celého stromu. Při bezpečnostním řezu odstraňujeme vše, co by mohlo narušit provozní bezpečnost – tedy suché nebo nalomené větve, mechanicky poškozené části, přerostlé výhony narušující statiku, defektní větvení apod. (Kolařík et al. 2003). Bezpečnostní řez provádíme kdykoliv je nutné, během celého roku (Kolařík et al. 2015). Redukční řazy rozdělujeme dle zaměření redukce koruny a jejich charakteru na řazy redukční vlastní, kdy nám jde o redukci stromu kvůli ustoupení od překážky – např. budovy, řez redukční prosvětlovací, kdy prosvětlujeme korunu z důvodu získání lepších světelných podmínek, řez symetrizační, u kterého srovnáváme tvar koruny přizpůsobený směru větru, řez redukční stabilizační, při kterém se snažíme o stabilizaci stromu a řez sesazovací, kdy vyžadujeme radikální snížení koruny. V rámci těchto zásahů není řešena jen redukce koruny či větvení, ale i odstraňování problematických větvení nebo jiných rizik.

Do speciálních řezů řadíme například řez hlavový, kterým se nyní upravují zejména vzrůstné stromy, které se dříve vysadili na veřejná prostranství, kde velikostně neodpovídají danému prostoru a pro jejich koruny tam není místo, ale jejich likvidace není z různých důvodů žádoucí. Dalšími speciálními řazy jsou například řez na čípek, jenž je velmi podobným hlavovému řezu, řez rekonstrukční, který následuje po vystavení stromu jednorázovému šoku, kdy strom reaguje násadou

nových výmladků, nebo řez přírodě blízký, který je vhodný zejména pro ošetření senescentních stromů.

Likvidační řez neboli kácení je zásah, jehož cílem je odstranění stromu ze stanoviště. (Kolařík et al. 2003).

Byť u listnatých stromů máme způsobů, jak prořezávat mnoho, jehličnaté stromy se díky svému kompaktnějšímu tvaru řezou velmi střídme. Řezem jehličnanů totiž podstupujeme riziko, že jejich přirozeně souměrný habitus narušíme. Pravidelně stříháme tedy spíše jen živé ploty z jehličnanů a pak jehličnany v historických zahradách. U jehličnanů je pouze nutné důkladně předcházet rozlamování, a to zabráněním rozdvojování větví (Walter 1984).

4 Zhodnocení podkladových údajů

4.1 Lokalizace

Koupaliště Brná leží částečně v katastrálním území Střekov a katastrálním území Brná města Ústí nad Labem. Centrum města Ústí nad Labem je od koupaliště vzdáleno asi 5 km. Koupaliště je jednoduše dostupné městskou hromadnou dopravou, kdy cesta z centra ke koupališti trvá asi 20 minut. Městská část Brná se nachází na pravém břehu řeky Labe a koupaliště je v nadmořské výšce přibližně 140 m n. m.

Město Ústí nad Labem se rozprostírá na severu Čech po obou březích řeky Labe. Je vzdáleno asi 90 km od hlavního města Prahy a přibližně 65 km od německých Drážďan. Ústí nad Labem má přibližně 90 000 obyvatel a je 9. největším městem v České republice.



Obr. 1 Poloha Ústí nad Labem (zdroj mapaceskerekrepubliky.cz, upraveno)



Obr. 2 Město Ústí na Labem (zdroj novinky.cz)



Obr. 3 Koupaliště Brná (zdroj: autorka)

4.2 Historická analýza

4.2.1 Město Ústí nad Labem

Přestože první zmínky o Ústí nad Labem sahají až do 11. století, a to zejména jako o obchodně významně položeném městě, největší růst město zaznamenalo na přelomu 19. a 20. století, kdy došlo k významnému růstu průmyslu. Pro Ústí nad Labem byl vždy nejvýznamnější chemický průmysl, který zažil nejintenzivnější růst ve 20. století. Důležité je také zmínit, že v úzké blízkosti města začínala rozsáhlá ložiska hnědého uhlí, která se těžila. Průmyslový vývoj byl sice pro Ústí nad Labem velmi významným, bohužel měl velmi výrazný dopad na životní prostředí, a i na budoucí složení obyvatelstva.

Druhým významným historickým milníkem byla pro Ústí nad Labem druhá světová válka a zejména její konec a odsun Němců. Město se stalo cílem bombardování, vzhledem k tomu, že se jednalo o významný železniční uzel. Ztráty při bombardování byly významné na různých typech objektů, ať už civilních nebo průmyslových. Tragické bylo bombardování zejména proto, že mu padly za oběť některé městské části, jako například část s názvem Ostrov. Dotčen byl také kostel Nanebevzetí Panny Marie, který měl ale štěstí a bomba spadla přesně vedle něj. Jeho část, kde se nacházela věž, se však naklonila a vyžadovala neodkladnou rekonstrukci. Přestože byla stavba zpevněna a stabilizována, nikdy se nepodařilo vrátit její věž do původního stavu. Tento kostel je tedy v Ústí nad Labem známý jako kostel se šikmou věží.



Obr. 4 Podepření kostela Nanebevzetí panny Marie po bombardování v roce 1945 (zdroj: Archiv města Ústí nad Labem)

Bombardování padly i další významné ulice a třídy, a to poté vedlo k náhradě původních prvorepublikových a starších staveb stavbami vzhledu velmi charakteristického pro období komunistické vlády a naší pozici ve východního bloku. Díky zmíněným faktorům je Ústí nad Labem město, s vcelku nejednotnou architekturou, která je ale zcela charakteristická a velmi zajímavá právě pro toto město.

4.2.2 Koupaliště Brná

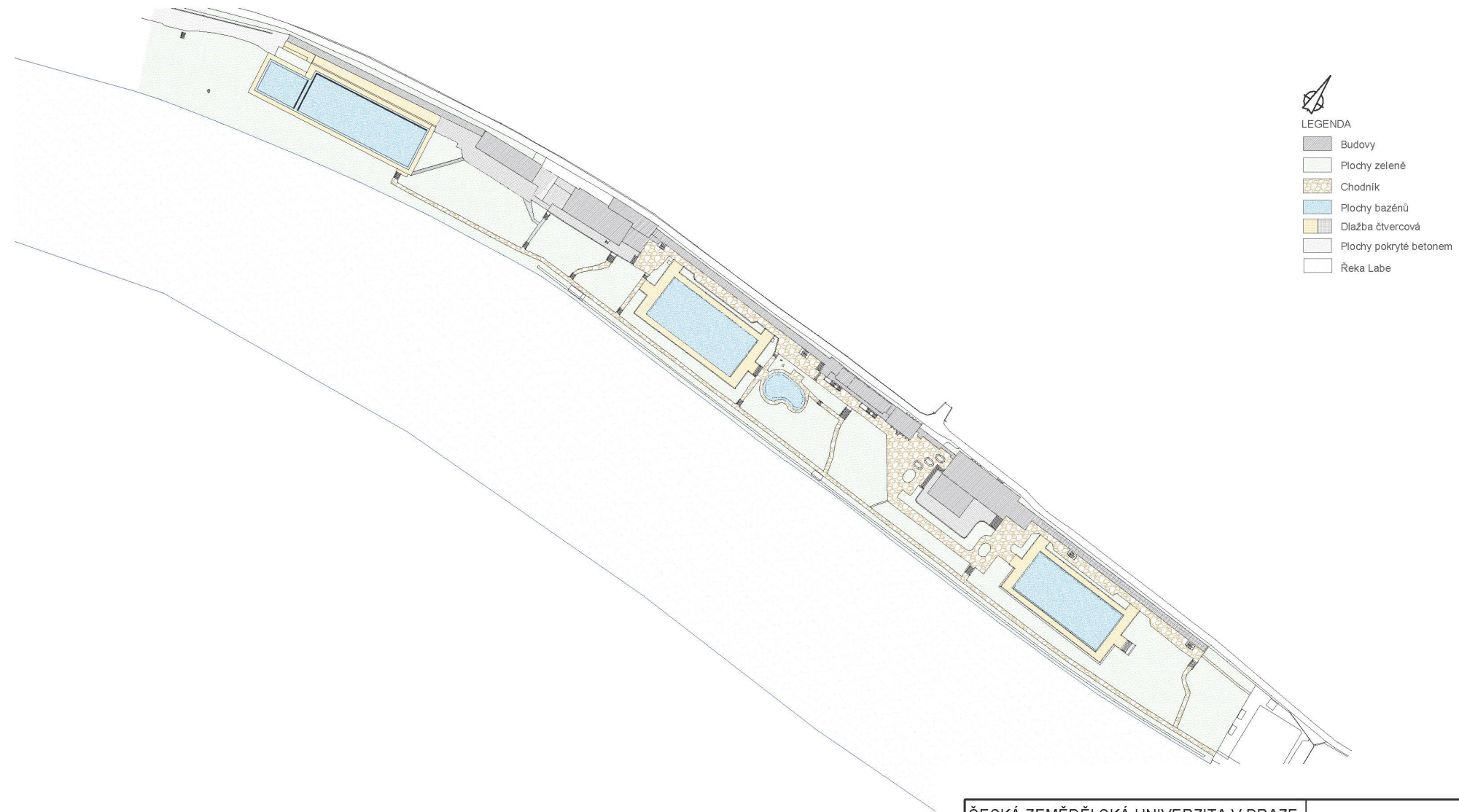
Původně termální lázně byly vystavěny roku 1931. Tehdy měly pouze dva bazény, které byly v roce 1937 rozšířeny o vanové lázně. Zajímavostí je, že po výstavbě lázní došlo k ztraktivnění místa a v okolí stoupla cena nemovitostí. V roce 1968 byl původní vrt nahrazen novým. V 70. letech došlo k rozšíření koupaliště o další dva bazény a dětské brouzdaliště a později byl dokonce vystavěn i tobogán. V roce 2003 byl pak pro havarijní stav vrt z roku 1968 opět vyměněn. Nyní již není koupaliště nazýváno termálním, přestože je stále zásobeno termální vodou, a to z důvodu zavedení technologie pro úsporu spotřeby vody, kdy je využívána akumulací nádoba pro vodu přeplavenou z bazénů.



Obr. 5 Nejstarší část koupaliště, snímek z poloviny 30. let (zdroj: Dějiny města Ústí nad Labem, Kaisrová et al. 1995)

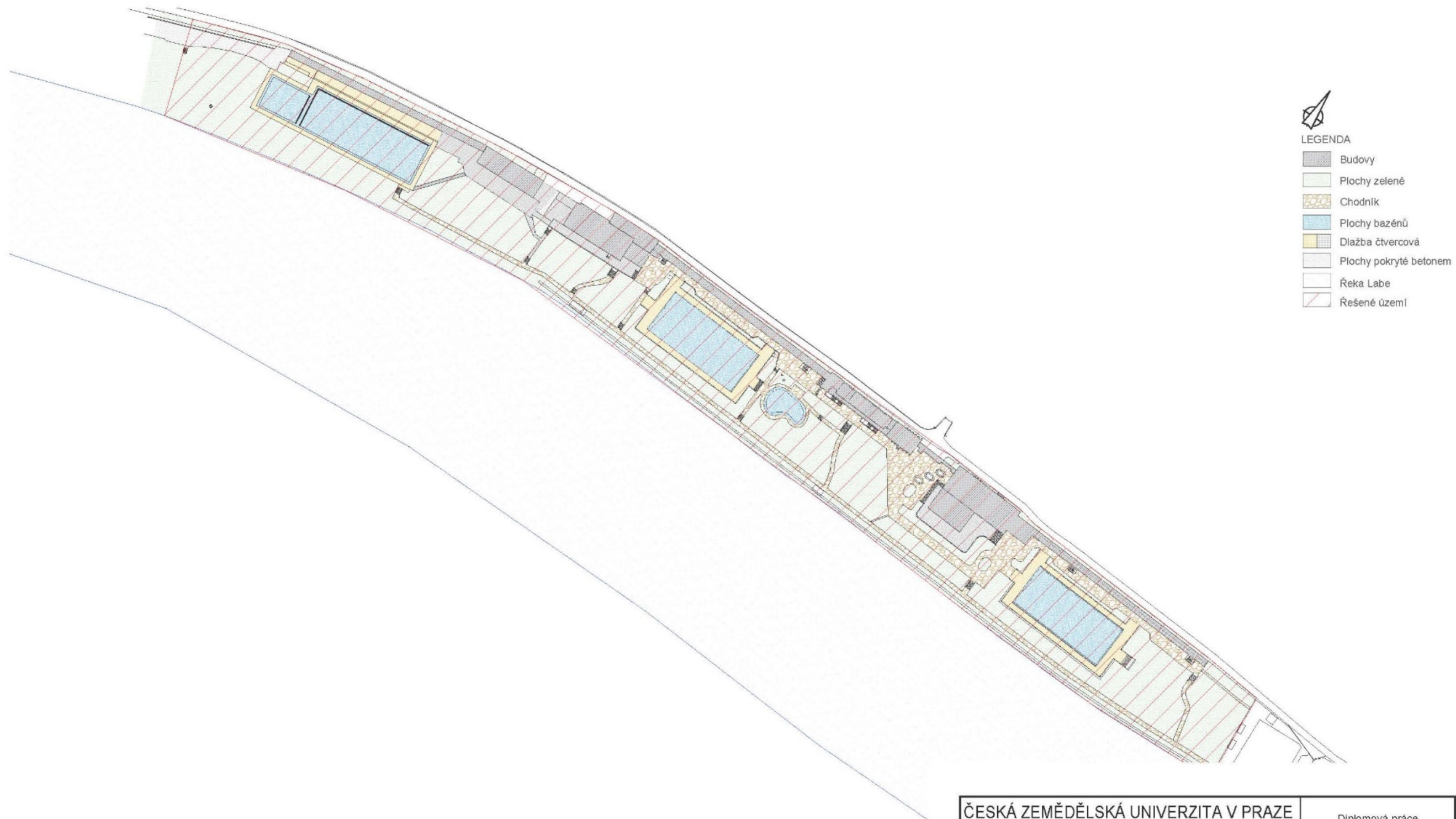
4.3 Současnost

SITUACE KOUPALIŠTĚ



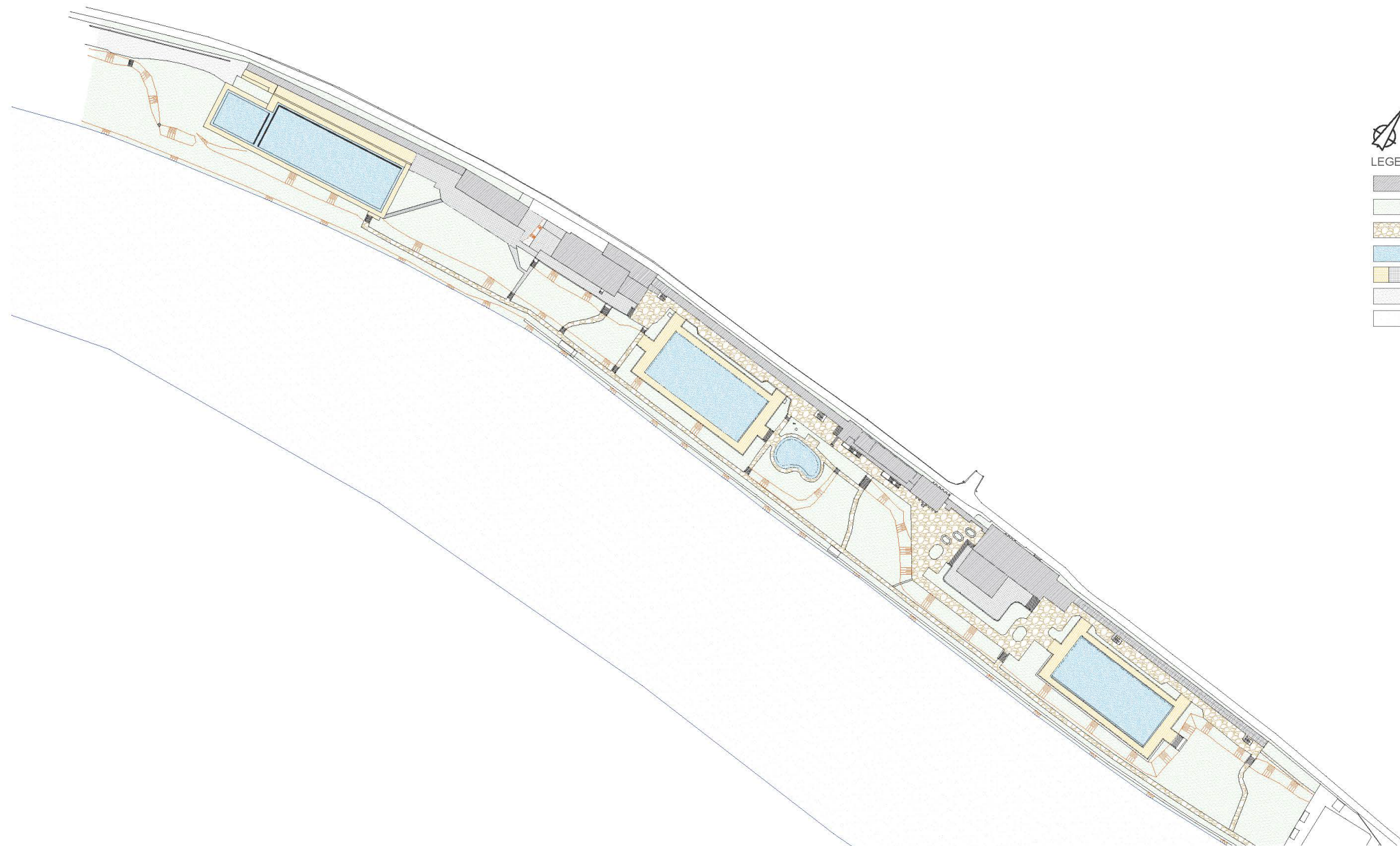
ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE	Diplomová práce
VYPRACOVAL/A: Bc. Kateřina Špatenková	
NÁZEV VÝKRESU: SITUACE KOUPALIŠTĚ	
OBOR / AK. ROK: GREEM / 2022/2023	MĚŘÍTKO: 1:1700
DATUM: 3.7.2023	ČÍSLO VÝKRESU: 1

VYMEZENÍ ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ



ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE	Diplomová práce
VYPRACOVAL/A: Bc. Kateřina Špatenková	
NÁZEV VÝKRESU: Vymezení řešeného území	
OBOR / AK. ROK: GREEM / 2022/2023	MĚŘITKO: 1:1700
DATUM: 6.7.2023	ČÍSLO VÝKRESU: 2

TERÉN



LEGENDA

-  Budovy
-  Plochy zeleně
-  Chodník
-  Plochy bazénů
-  Dlažba čtvercová
-  Plochy pokryté betonem
-  Řeka Labe



ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE	Diplomová práce
VYPRACOVAL/A: Bc. Kateřina Špatenková	
NÁZEV VÝKRESU: Terén	
OBOR / AK. ROK: GREEM / 2022/2023	MĚŘÍTKO: 1:1700
DATUM: 6.7.2023	ČÍSLO VÝKRESU: 3

4.3.1 Současný stav zeleně

Stavem zeleně na koupališti jsem se začala do hloubky zabývat v roce 2022, kdy Městské služby, které koupaliště spravují, převzalo nové vedení s iniciativou koupaliště rozvíjet a nebát se věci měnit. O způsobu péče o zeleň vykonávané na koupališti mám určitý přehled od roku 2018. Kosterními dřevinami na koupališti byly a stále jsou druhy lípa malolistá (*Tilia cordata*) a borovice černá (*Pinus nigra*). Lípy jsou zde podle leteckého snímkování zasázeny od založení nejstarší části koupaliště, borovice byly poté jako běžná dřevina tehdejší doby vysazeny v 80. letech minulého století. Je tedy vidět, že se při dostavbě koupaliště sortimentem zeleně vůbec nenašlo na výsadbu ze starší části koupaliště, což znamená, že lípy ze starší části se v té novější vůbec nevyskytují a na tomto místě tedy dominují borovice. Z dalších druhů jsou zastoupeny taxony jako trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*), jilmy (*Ulmus*), tisy (*taxus*) nebo například javory (*Acer*). U každého bazénu je pak několik jedinců druhu jalovec (*Juniperus*).

Dále se na koupališti nacházejí poměrně rozsáhle keřové skupiny v různých chaotických skupinách bez významnější koncepce, doplněné živými ploty z různých druhů. V těchto skupinách se často nacházely i různé nálety nebo dřeviny, které se na místě nekontrolovaně množily. Nejvíce jsou zastoupeny druhy tavolník (*Spiraea*), ptačí zob (*Ligustrum*). V některých částech koupaliště se pak spíše namátkově vyskytují plochy osázené skalníky (*Cotoneaster*), svídou (*Cornus*), mochnou (*Potentilla*) nebo habrem (*Carpinus*). Na některých místech se vyskytují i pro koupaliště zcela nevhodné dřeviny jako je dřišťál (*Berberis*) nebo hlohyně (*Pyracantha*).

Na níže přiložených fotografiích je vidět neorganizovanost keřových porostů, které tvoří clonu u jednotlivých bazénů a zamezují průhledům do zbytku koupaliště, ale i výhledu na Labe a okolí. Hlavním nedostatkem zeleně na koupališti je špatně organizovaná a neprofesionálně prováděná údržba a taky fakt, že není pevně stanovená koncepce.



Obr. 6 Keřová skupina u rekreačního bazénu (zdroj: autorka)



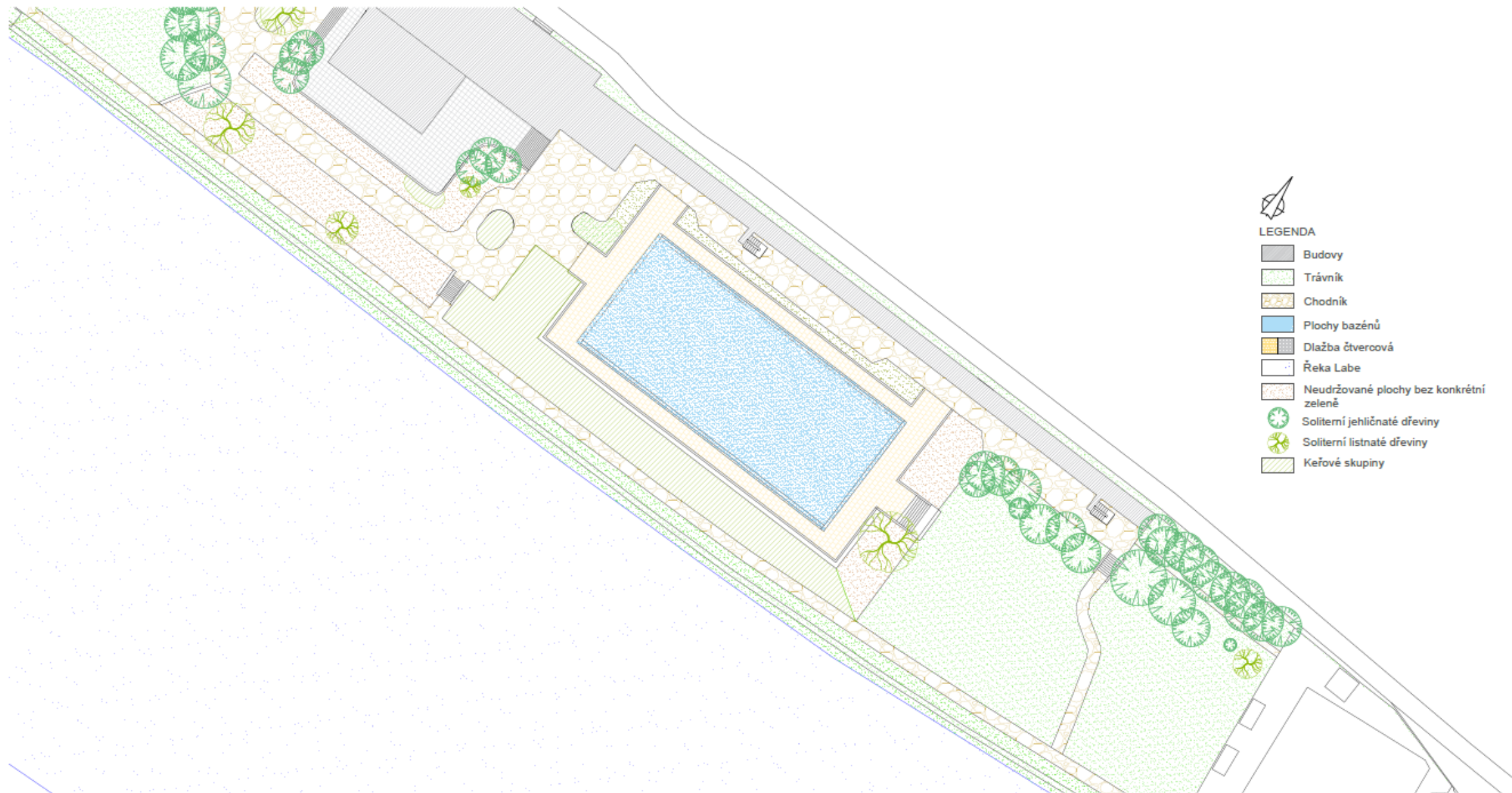
Obr. 7 Živý plot z hlohyně šarlatové v přímé blízkosti pochozích ploch bazénu (zdroj: autorka)



Obr. 8 Nevhodně udržovaná směs keřů v okolí cest (zdroj: autorka)

Pro lepší orientaci po poměrně rozsáhlém koupališti byly následující výkresy rozděleny na tři části – zeleň v okolí plaveckého bazénu (nejnovější část koupaliště), zeleň v okolí bazénu s tobogánem a zeleň v okolí rekreačního bazénu (toho nejstaršího).

SOUČASNÁ ZELEŇ - PLAVECKÝ BAZÉN



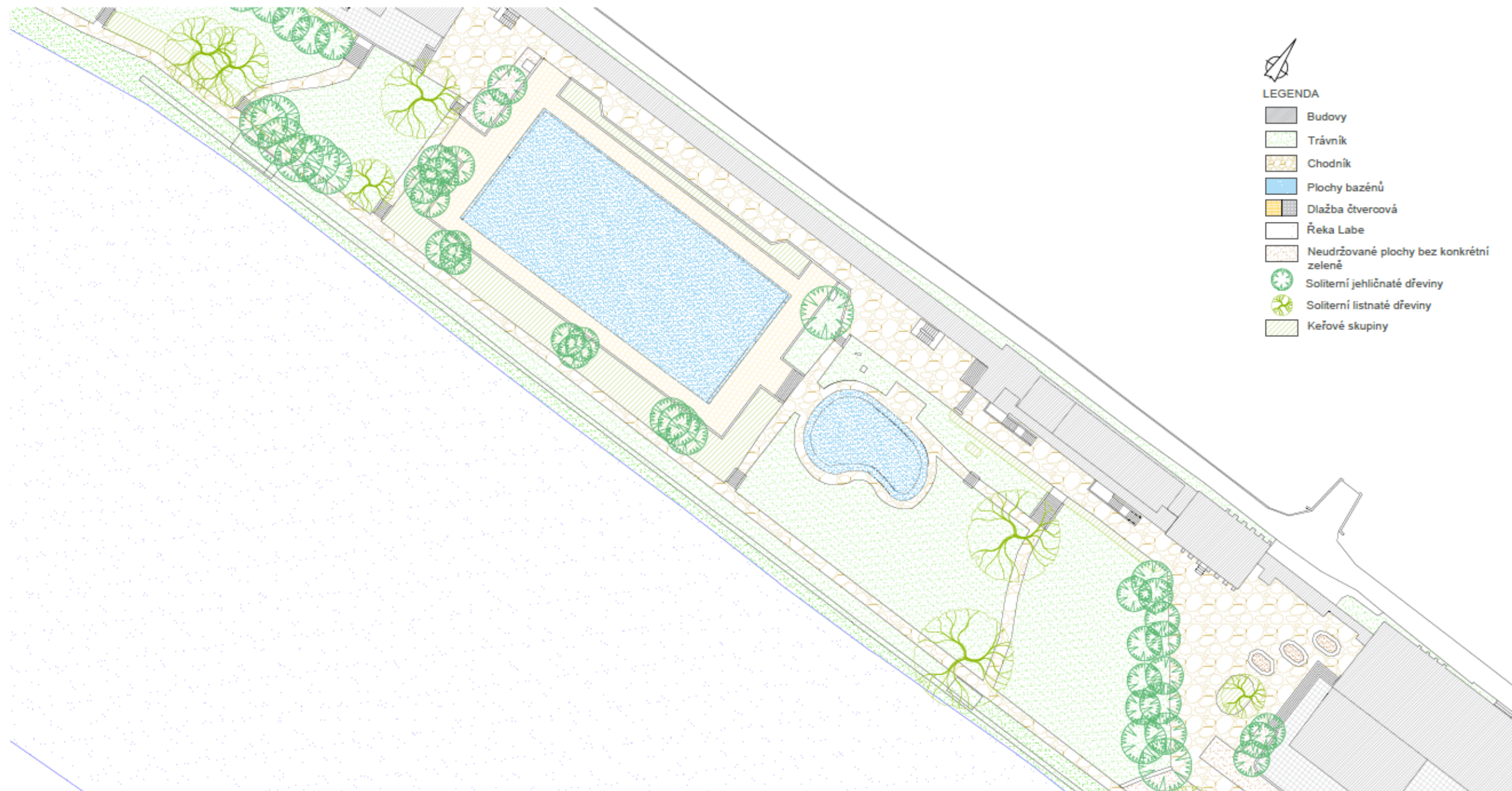
LEGENDA

- Budovy
- Trávník
- Chodník
- Plochy bazénů
- Dlažba čtvercová
- Řeka Labe
- Neudržované plochy bez konkrétní zeleně
- Solitérní jehličnaté dřeviny
- Solitérní listnaté dřeviny
- Keřové skupiny



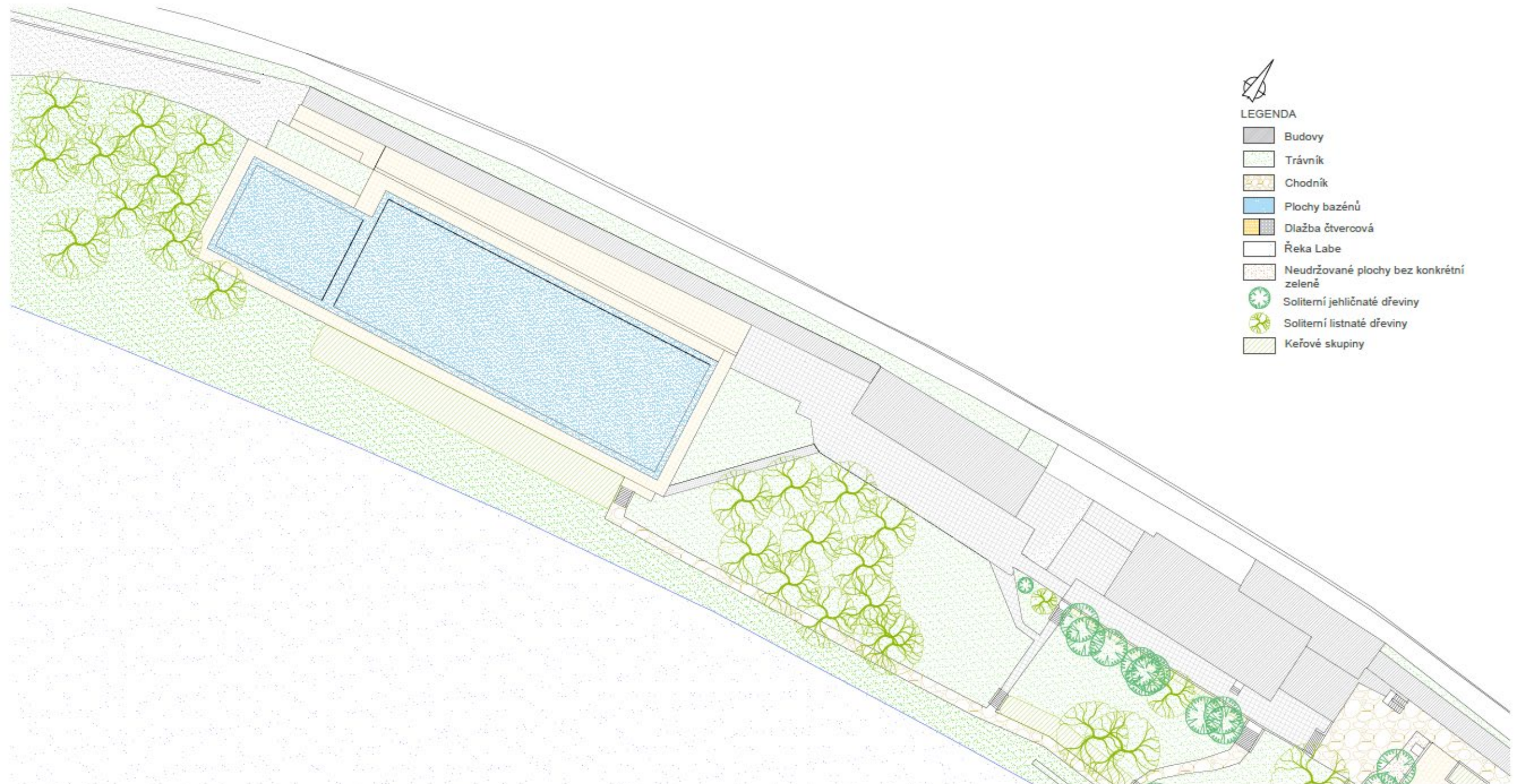
ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE		Diplomová práce
VYPRACOVALA: Bc. Kateřina Špatenková		
NÁZEV VÝKRESU: Současná zeleň - plavecký bazén		
OBOR / AK. ROK: GREEM / 2022/2023	MĚŘÍTKO: 1:600	
DATUM: 10.8.2023	ČÍSLO VÝKRESU: 4	

SOUČASNÁ ZELEŇ - BAZÉN S BROUZDALIŠTĚM



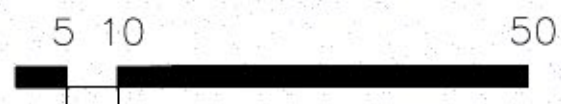
ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE	Diplomová práce
VYPRACOVALA: Bc. Kateřina Špatenková	
NÁZEV VÝKRESU: Současná zeleň - bazén s brouzdalištěm	
OBOR / AK. ROK: GREEM / 2022/2023	MĚŘÍTKO: 1:600
DATUM: 25.8.2023	ČÍSLO VÝKRESU: 5

SOUČASNÁ ZELEŇ - REKREAČNÍ BAZÉN



LEGENDA

	Budovy
	Trávník
	Chodník
	Plochy bazénů
	Dlažba čtvercová
	Řeka Labe
	Neudržované plochy bez konkrétní zeleně
	Solitérní jehličnaté dřeviny
	Solitérní listnaté dřeviny
	Keřové skupiny



ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE	Diplomová práce
VYPRACOVALA: Bc. Kateřina Špatenková	
NÁZEV VÝKRESU: Současná zeleň - rekreační bazén	
OBOR / AK. ROK: GREEM / 2022/2023	MĚŘÍTKO: 1:600
DATUM: 25.8.2023	ČÍSLO VÝKRESU: 6

Od jara roku 2022 probíhají postupné výřezy neperspektivních keřových skupin. V 1. etapě, tedy v roce 2022, byly odstraněny některé živé ploty, které zabraňovaly průhledům k bazénům. Problémem těchto zelených stěn bylo také to, že díky jejich zapojení a hustotě do nich návštěvníci často schovávali odpadky. Problémem bylo také to, že kvůli nevhodné údržbě a špatně vedeným řezům byly keřové stěny stříhány v poměrně vysoké výšce, a to ztěžovalo jejich údržbu. Nedostatek vhodného vybavení na řezy vysokých živých plotů pak vedl k vysoké náročnosti údržby a nevhodnému vzhledu. Dále se začalo s pravidelným výřezem břehového porostu, kde je největší zastoupení neustále obrůstajících vrb.

Na jaře v roce 2023 jsem navrhla výřez největší keřové skupiny, která se nacházela u rekreačního bazénu. Díky jejímu odstranění došlo k optickému propojení koupaliště a vodní plochy bazénu s hladinou řeky Labe a je umožněn výhled z bazénu na hladinu řeky. Došlo k vyřezání i dalších skupin dřevin, které byly neudržované a nebezpečné – vzhledem k jejich druhovému složení.

Z neperspektivních dřevin je ještě nutné odstranit neudržované a neperspektivní keřové skupiny ve svahu u plaveckého bazénu.

Veškeré výřezy a kácení je nutné na koupališti dělat postupně, v etapách. Přestože většinová část veřejnosti hodnotí změny pozitivně, určité množství zejména těch starších návštěvníků každou sezónu bojovalo o zachování zbytků keřových výsadeb, přestože tyto výsadby byly neperspektivní, zanedbané a mnohdy nebezpečné.



Obr. 9 Porost zabraňující průhledům na hladinu Labe (zdroj: autorka)



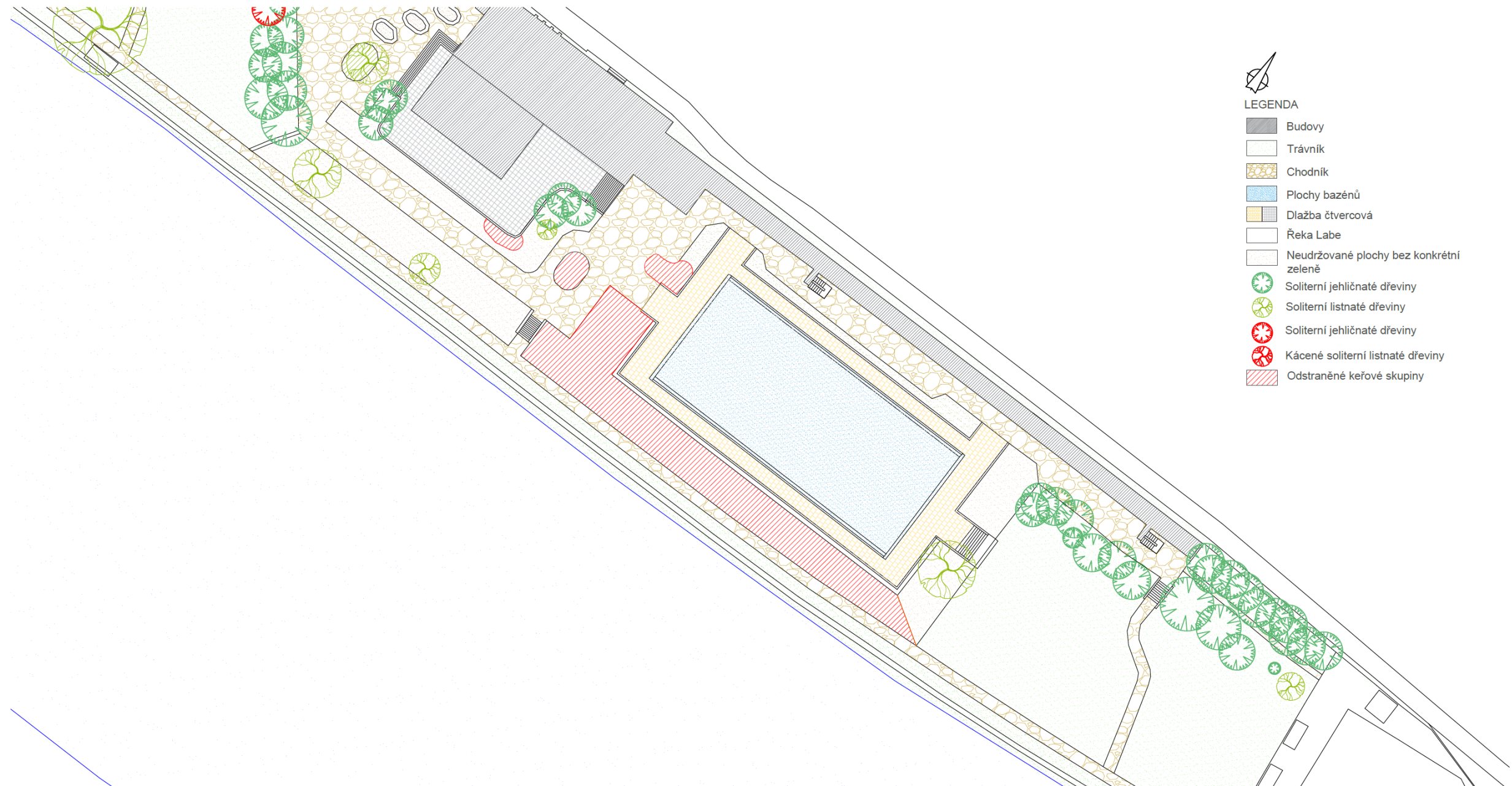
Obr. 10 Plocha vzniklá výřezem keřových skupin (zdroj: autorka)



Obr. 11 Optické spojení vodní plochy bazénu a plochy hladiny Labe po odstranění dřevin (zdroj: autorka)

4.3.2 Odstranění nevhodných dřevin

ODSTRANĚNÍ NEVHODNÝCH DŘEVIN

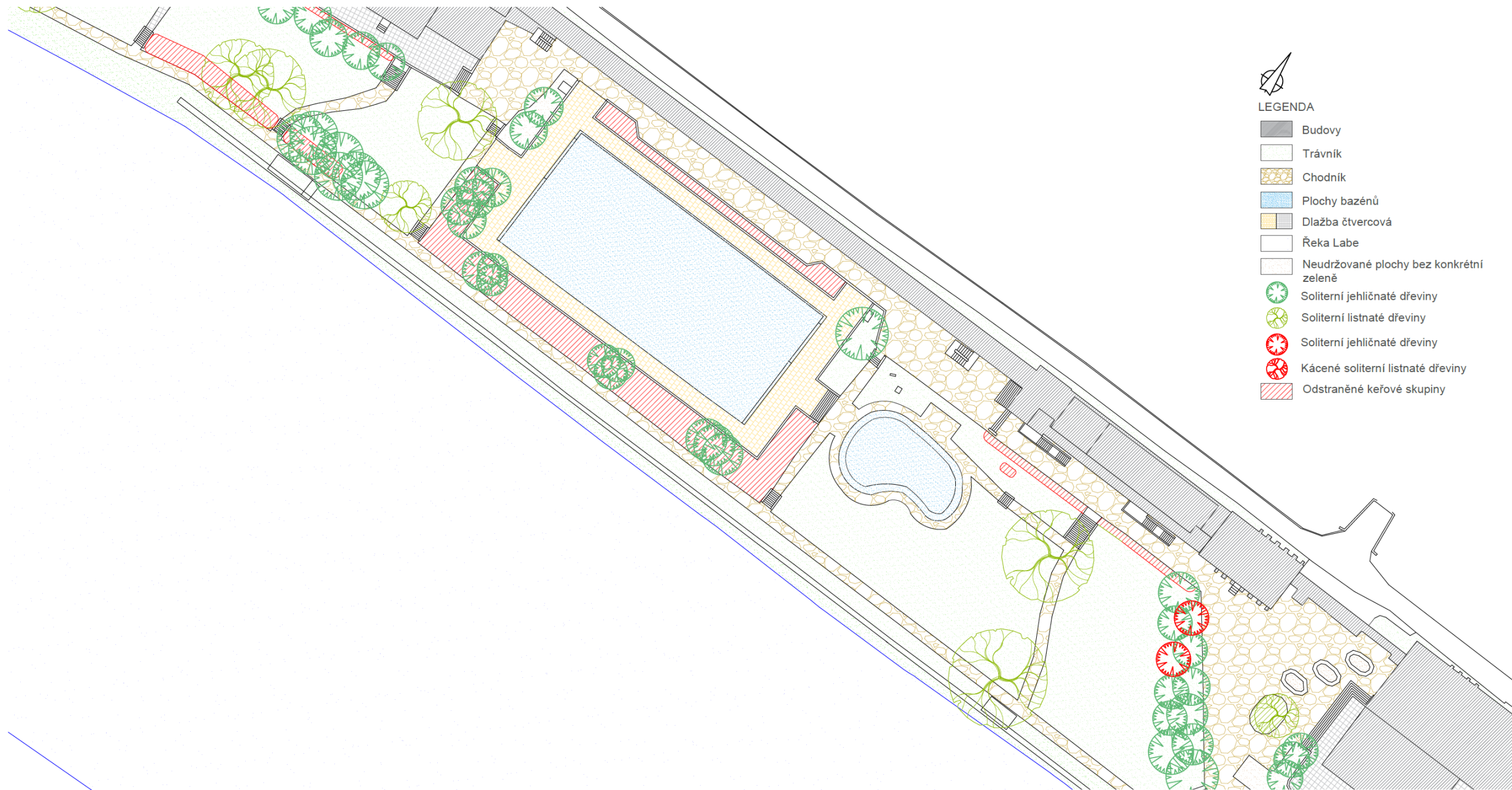


- LEGENDA
- Budovy
 - Trávník
 - Chodník
 - Plochy bazénů
 - Dlažba čtvercová
 - Řeka Labe
 - Neudržované plochy bez konkrétní zeleně
 - Solitérní jehličnaté dřeviny
 - Solitérní listnaté dřeviny
 - Solitérní jehličnaté dřeviny
 - Kácené solitérní listnaté dřeviny
 - Odstraněné keřové skupiny



ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE	Diplomová práce
VYPRACOVAL/A: Bc. Kateřina Špatenková	
NÁZEV VÝKRESU: Odstranění nevhodných dřevin - plavecký bazén	
OBOR / AK. ROK: GREEM / 2022/2023	MĚŘÍTKO: 1:600
DATUM: 25.8.2023	ČÍSLO VÝKRESU: 7

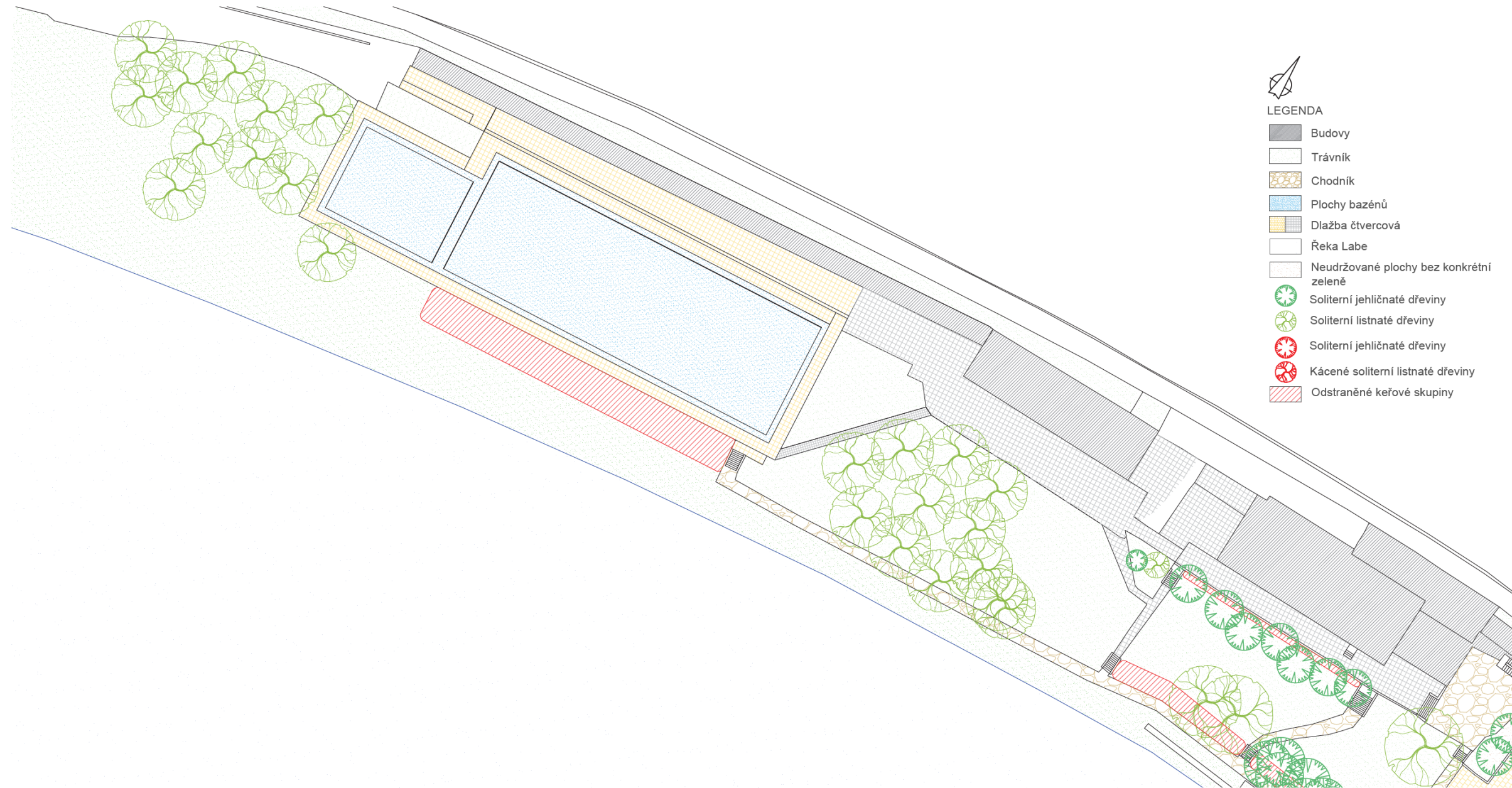
ODSTRANĚNÍ NEVHODNÝCH DŘEVIN















- LEGENDA
- Budovy
 - Trávník
 - Chodník
 - Plochy bazénů
 - Dlažba čtvercová
 - Řeka Labe
 - Neudržované plochy bez konkrétní zeleně
 - Solitérní jehličnaté dřeviny
 - Solitérní listnaté dřeviny
 - Solitérní jehličnaté dřeviny
 - Kácené solitérní listnaté dřeviny
 - Odstraněné keřové skupiny

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE		Diplomová práce
VYPRACOVAL/A:	Bc. Kateřina Špatenková	
NÁZEV VÝKRESU:	Odstranění nevhodných dřevin - bazén s tobogánem	
OBOR / AK. ROK:	GREEM / 2022/2023	MĚŘÍTKO: 1:600
DATUM:	25.8.2023	ČÍSLO VÝKRESU: 8

ODSTRANĚNÍ NEVHODNÝCH DŘEVIN



- LEGENDA
-  Budovy
 -  Trávník
 -  Chodník
 -  Plochy bazénů
 -  Dlažba čtvercová
 -  Řeka Labe
 -  Neudržované plochy bez konkrétní zeleně
 -  Soliterní jehličnaté dřeviny
 -  Soliterní listnaté dřeviny
 -  Soliterní jehličnaté dřeviny
 -  Kácené soliterní listnaté dřeviny
 -  Odstraněné keřové skupiny

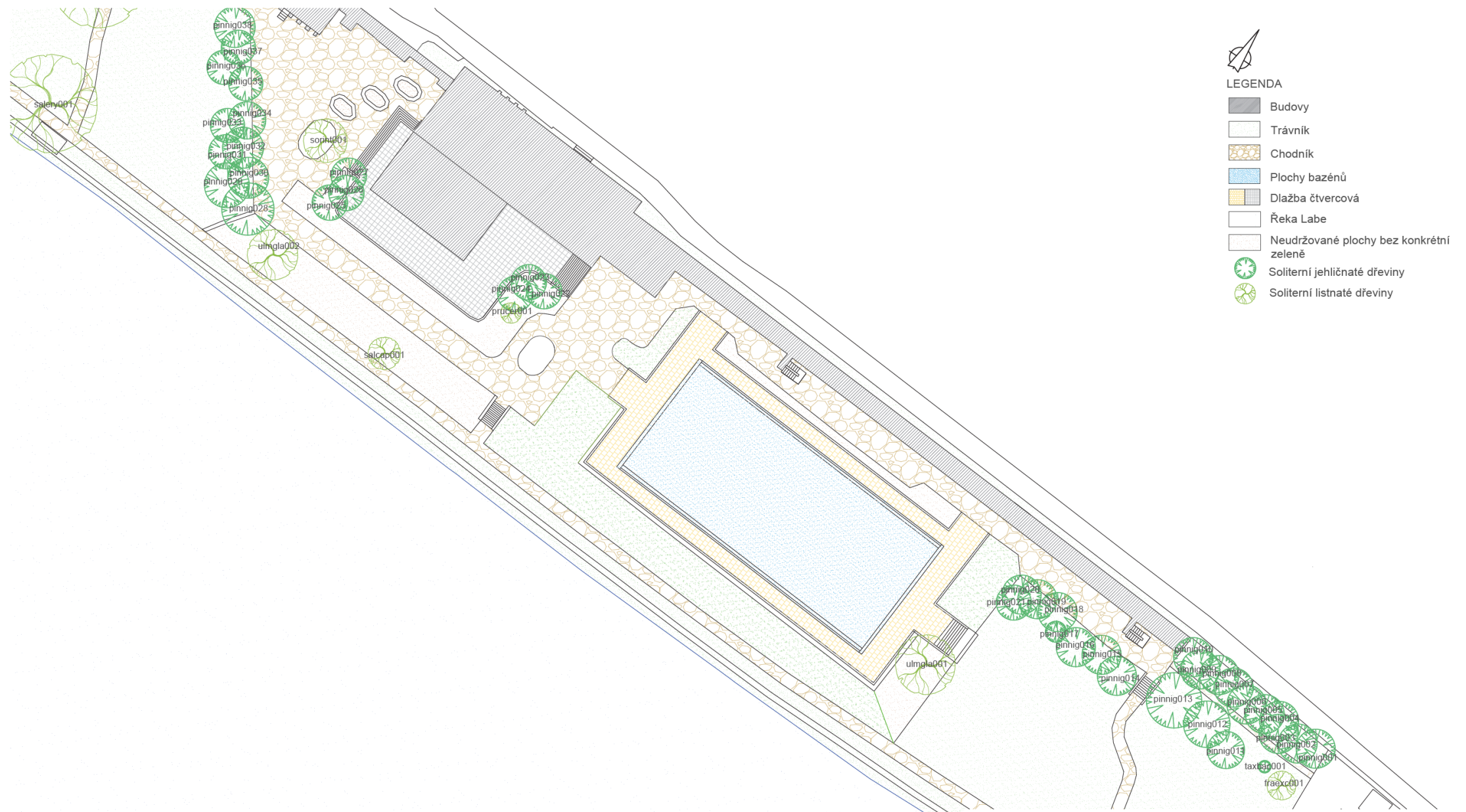


ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE		Diplomová práce
VYPRACOVAL/A:	Bc. Kateřina Špatenková	
NÁZEV VÝKRESU:	Odstranění nevhodných dřevin - rekreační bazén	
OBOR / AK. ROK:	GREEM / 2022/2023	MĚŘÍTKO: 1:600
DATUM:	25.8.2023	ČÍSLO VÝKRESU: 9

4.3.3 Inventarizace dřevin

Inventarizace je provedena podle standardu agentury ochrany přírody a krajiny SPPK A01 001:2018.

INVENTARIZACE

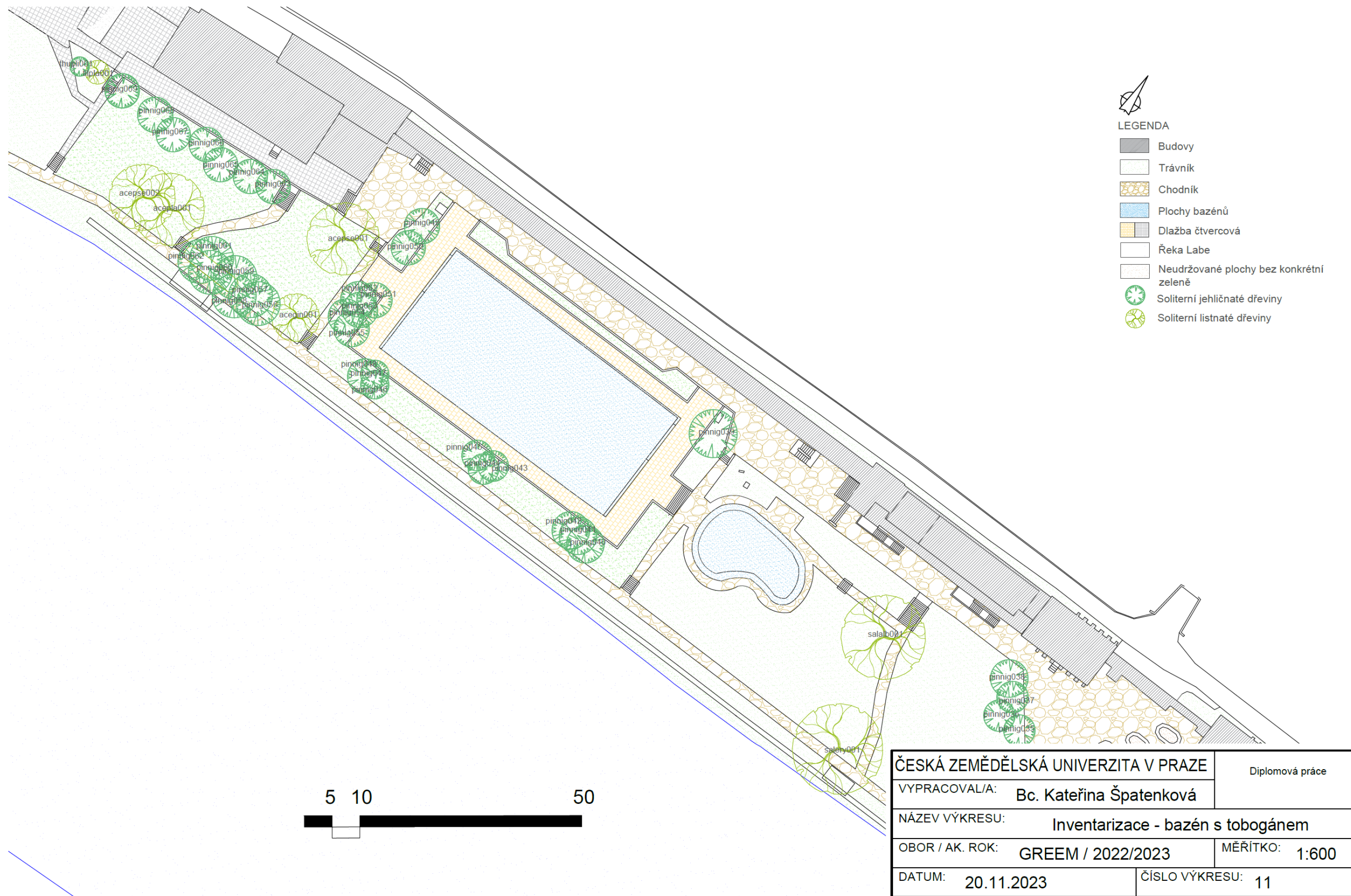


ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE		Diplomová práce
VYPRACOVALA:	Bc. Kateřina Špatenková	
NÁZEV VÝKRESU:	Inventarizace - plavecký bazén	
OBOR / AK. ROK:	GREEM / 2022/2023	MĚŘÍTKO: 1:600
DATUM:	20.11.2023	ČÍSLO VÝKRESU: 10

Tab. č. 3 Inventarizace dřevin u plaveckého bazénu (zdroj: autorka)

Číslo	Název dřeviny	Kód dřeviny	Obvod kmene (cm)	Šířka koruny (m)	Výška dřeviny (m)	Fyziologické stáří	Sad. hodnota	vitalita	zdravotní stav	Stabilita	Perspektiva	Návrh opatření	Poznámka
1	<i>Pinus nigra</i>	pinnig001	54	4	12	dospělý strom	3	3	2	1	b	RB, RZ	
2	<i>Pinus nigra</i>	pinnig002	107	6	12	dospělý strom	4	3	2	1	b	RB, RZ	
3	<i>Pinus nigra</i>	pinnig003	105	5	13	dospělý strom	4	1	2	1	b	RB, RZ	
4	<i>Pinus nigra</i>	pinnig004	85	3	12	dospělý strom	4	2	2	1	b	RB, RZ	
5	<i>Pinus nigra</i>	pinnig005	107	6	13	dospělý strom	3	1	1	1	a	RB, RZ	
6	<i>Pinus nigra</i>	pinnig006	89	5	12	dospělý strom	4	1	2	2	b	RB, RZ	
7	<i>Pinus nigra</i>	pinnig007	106	10	12	dospělý strom	3	2	2	1	b	RB, RZ	
8	<i>Pinus nigra</i>	pinnig008	103	7	12	dospělý strom	3	1	2	3	b	RB, RZ	
9	<i>Pinus nigra</i>	pinnig009	97	13	12	dospělý strom	3	2	2	1	a	RB, RZ	
10	<i>Pinus nigra</i>	pinnig010	131	19	14	dospělý strom	2	1	3	3	a	RB, RZ	
11	<i>Fraxinus excelsior</i>	fraexc001	96	8	9	dospívající strom	2	1	2	1	a	RK	
12	<i>Taxus baccata</i>	taxbac001	32	3	3	dospělý strom	2	1	1	1	a		
13	<i>Pinus nigra</i>	pinnig011	108	8	12	dospělý strom	3	2	2	1	a	RB, RZ	
14	<i>Pinus nigra</i>	pinnig012	112	8	11	dospělý strom	3	1	2	2	b	RB, RZ	
15	<i>Pinus nigra</i>	pinnig013	116	8	10	dospělý strom	3	1	2	1	a	RB, RZ	
16	<i>Pinus nigra</i>	pinnig014	143	9	14	dospělý strom	1	1	1	2	a	RB	
17	<i>Pinus nigra</i>	pinnig015	118	8	12	dospělý strom	3	2	1	1	a	RB	
18	<i>Pinus nigra</i>	pinnig016	108	8	13	dospělý strom	3	1	1	1	a	RZ	
19	<i>Pinus nigra</i>	pinnig017	54	5	9	dospělý strom	4	3	2	2	c	RB, RZ	
20	<i>Pinus nigra</i>	pinnig018	152	11	12	dospělý strom	2	1	3	3	b	RB, RZ, RLLR*	*za účelem zvýšení stability
21	<i>Pinus nigra</i>	pinnig019	141	10	15	dospělý strom	1	2	2	1	a	RB, RZ	
22	<i>Pinus nigra</i>	pinnig020	128	10	13	dospělý strom	2	1	1	1	a	RB, RZ	
23	<i>Pinus nigra</i>	pinnig021	88	8	13	dospělý strom	2	1	1	1	a	RB, RZ	
24	<i>Ulmus glabra</i>	ulmgl001	333	12	16	dospělý strom	1	1	3	3	a	RB	
25	<i>Salix caprea</i>	salcap001	168	5	13	dospělý strom	5	2	4	4	c	RB, RZ	
26	<i>Ulmus glabra</i>	ulmgl002	203	12	16	dospělý strom	1	1	1	1	a	RZ	
27	<i>Pinus nigra</i>	pinnig022	124	10	14	dospělý strom	2	1	1	1	a	RB	
28	<i>Pinus nigra</i>	pinnig023	105	7	13	dospělý strom	3	1	1	1	a	RB	
29	<i>Pinus nigra</i>	pinnig024	132	6	14	dospělý strom	2	1	1	1	a		
30	<i>Prunus cerasifera</i> 'Nigra'	prucer001	64	4	4	aklimatizovaný mladý strom	4	2	1	1	a		
31	<i>Pinus nigra</i>	pinnig025	132	9	14	dospělý strom	1	1	1	1	a		
32	<i>Pinus nigra</i>	pinnig026	107	7	15	dospělý strom	2	2	2	1	b	RB	
33	<i>Pinus nigra</i>	pinnig027	166	8	15	dospělý strom	2	1	2	2	a	RB, RZ, RLLR*	*za účelem zvýšení stability
34	<i>Sorbus intermedia</i>	sorint001	104	6	5	dospělý strom	4	1	3	2	b	RB, RZ	
35	<i>Pinus nigra</i>	pinnig28	132	7	16	dospělý strom	1	2	2	2	a	RB, RZ	
36	<i>Pinus nigra</i>	pinnig29	124	6	15	dospělý strom	2	2	2	2	a	RB, RZ	
37	<i>Pinus nigra</i>	pinnig30	126	7	14	dospělý strom	2	1	3	3	b	RB, RZ	
38	<i>Pinus nigra</i>	pinnig31	153	10	14	dospělý strom	2	1	2	2	a	RB, RZ	
39	<i>Pinus nigra</i>	pinnig32	103	8	14	dospělý strom	3	3	3	2	b	RB, RZ	
40	<i>Pinus nigra</i>	pinnig33	119	6	15	dospělý strom	2	2	1	1	a	RB, RZ	
41	<i>Pinus nigra</i>	pinnig34	103	5	14	dospělý strom	2	2	2	2	b	RB, RZ	
42	<i>Pinus nigra</i>	pinnig35	86	4	14	dospělý strom	3	3	3	3	b	RB, RZ	
43	<i>Pinus nigra</i>	pinnig36	97	6	14	dospělý strom	3	3	3	3	c	RB, RZ	
44	<i>Pinus nigra</i>	pinnig37	120	7	13	dospělý strom	3	1	1	1	b	RB, RZ	
45	<i>Pinus nigra</i>	pinnig38	134	13	14	dospělý strom	2	1	2	2	b	RB, RZ	

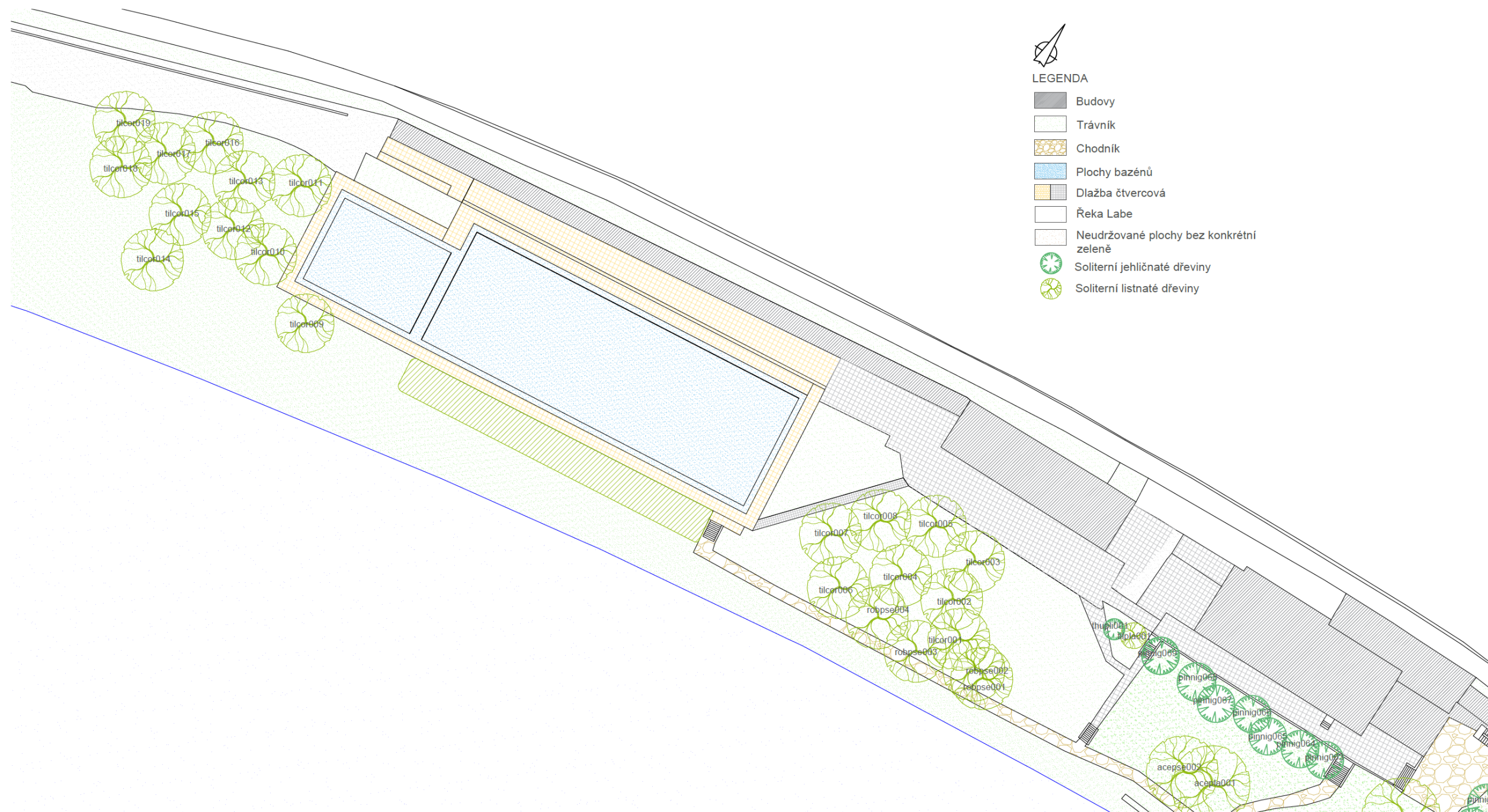
INVENTARIZACE



Tab. č. 4 Inventarizace dřevin u bazénu s tobogánem (zdroj: autorka)

Číslo	Název dřeviny	Kód dřeviny	Obvod kmene (cm)	Šířka koruny (m)	Výška dřeviny (m)	Fyziologické stáří	Sad. hodnota	vitalita	zdravotní stav	Stabilita	Perspektiva	Návrh opatření	Poznámka
46	<i>Salix erythroflexuosa</i>	salery001	418	16	15	dospělý strom	1	1	3	3	b	RS*	*za účelem zvýšení stability
47	<i>Salix alba</i>	salalb001	251	14	15	dospělý strom	1	1	3	3	b	RS*	*za účelem zvýšení stability
48	<i>Pinus nigra</i>	pinnig39	133	8	15	dospělý strom	2	1	1	1	a	RB	
49	<i>Pinus nigra</i>	pinnig40	85	6	12	dospělý strom	1	1	2	1	a	RB, RZ	
50	<i>Pinus nigra</i>	pinnig41	105	6	11	dospělý strom	1	1	2	1	a	RB, RZ	
51	<i>Pinus nigra</i>	pinnig42	85	8	10	dospělý strom	2	2	3	2	b	RB, RZ	
52	<i>Pinus nigra</i>	pinnig43	37	4	12	dospělý strom	3	2	3	1	b	RB, RZ	
53	<i>Pinus nigra</i>	pinnig44	81	6	9	dospělý strom	2	2	2	1	b	RB, RZ	
54	<i>Pinus nigra</i>	pinnig45	79	6	10	dospělý strom	2	1	2	1	a	RB, RZ	
55	<i>Pinus nigra</i>	pinnig46	93	6	9	dospělý strom	3	2	3	1	b	RB, RZ	
56	<i>Pinus nigra</i>	pinnig47	59	4	9	dospělý strom	3	2	2	2	c	RB, RZ	
57	<i>Pinus nigra</i>	pinnig48	99	9	9	dospělý strom	2	2	3	1	b	RB, RZ	
58	<i>Pinus nigra</i>	pinnig49	111	8	12	dospělý strom	1	1	1	1	a	RB, RZ	
59	<i>Pinus nigra</i>	pinnig50	96	7	13	dospělý strom	3	2	2	1	a	RB, RZ	
60	<i>Pinus nigra</i>	pinnig51	93	7	12	dospělý strom	3	1	2	1	b	RB, RZ	
61	<i>Pinus nigra</i>	pinnig52	70	5	13	dospělý strom	4	3	2	1	b	RB, RZ	
62	<i>Pinus nigra</i>	pinnig53	113	9	12	dospělý strom	4	1	2	1	a	RB, RZ	
63	<i>Pinus nigra</i>	pinnig54	94	8	13	dospělý strom	4	2	2	1	b	RB, RZ	
64	<i>Pinus nigra</i>	pinnig55	98	7	13	dospělý strom	3	2	2	1	b	RB, RZ	
65	<i>Acer pseudoplatanus</i>	acepse1	337	14	13	dospělý strom	3	1	2	3	b	RB, RZ	
66	<i>Acer ginnala</i>	acegin1	178	8	8	dospělý strom	2	1	1	1	a	RB, RZ	
67	<i>Pinus nigra</i>	pinnig56	109	6	13	dospělý strom	2	3	2	2	b	RB, RZ	
68	<i>Pinus nigra</i>	pinnig57	104	6	14	dospělý strom	3	1	2	2	a	RB, RZ	
69	<i>Pinus nigra</i>	pinnig58	97	7	13	dospělý strom	3	2	2	2	b	RB, RZ	
70	<i>Pinus nigra</i>	pinnig59	108	7	12	dospělý strom	3	1	2	2	b	RB, RZ	
71	<i>Pinus nigra</i>	pinnig60	100	7	13	dospělý strom	3	1	2	2	b	RB, RZ	
72	<i>Pinus nigra</i>	pinnig61	105	7	13	dospělý strom	3	1	2	2	b	RB, RZ	
73	<i>Pinus nigra</i>	pinnig62	140	9	13	dospělý strom	4	1	2	3	b	RB, RZ	
74	<i>Acer platanoides</i>	acepla001	299	12	11	dospělý strom	4	2	3	3	b	RB, RZ	
75	<i>Acer pseudoplatanus</i>	acepse2	124	11	12	dospělý strom	3	1	2	2	b	RB, RZ	
76	<i>Pinus nigra</i>	pinnig63	94	7	13	dospělý strom	3	1	2	2	b	RB, RZ	
77	<i>Pinus nigra</i>	pinnig64	109	11	14	dospělý strom	3	1	2	1	a	RB, RZ	
78	<i>Pinus nigra</i>	pinnig65	90	5	12	dospělý strom	3	2	2	2	b	RB, RZ	
79	<i>Pinus nigra</i>	pinnig66	96	7	13	dospělý strom	3	2	2	1	b	RB, RZ	
80	<i>Pinus nigra</i>	pinnig67	112	9	13	dospělý strom	3	1	2	1	a	RB, RZ	
81	<i>Pinus nigra</i>	pinnig68	127	10	13	dospělý strom	3	1	2	2	b	RB, RZ	
82	<i>Pinus nigra</i>	pinnig69	111	8	13	dospělý strom	4	1	1	1	a	RB, RZ	
83	<i>Thuja plicata 'Zebrina'</i>	thupli001	33	3	3	aklimatizovaný mladý strom	2	1	1	1	a		

INVENTARIZACE



LEGENDA

- Budovy
- Trávník
- Chodník
- Plochy bazénů
- Dlažba čtvercová
- Řeka Labe
- Neudržované plochy bez konkrétní zeleně
- Soliterní jehličnaté dřeviny
- Soliterní listnaté dřeviny

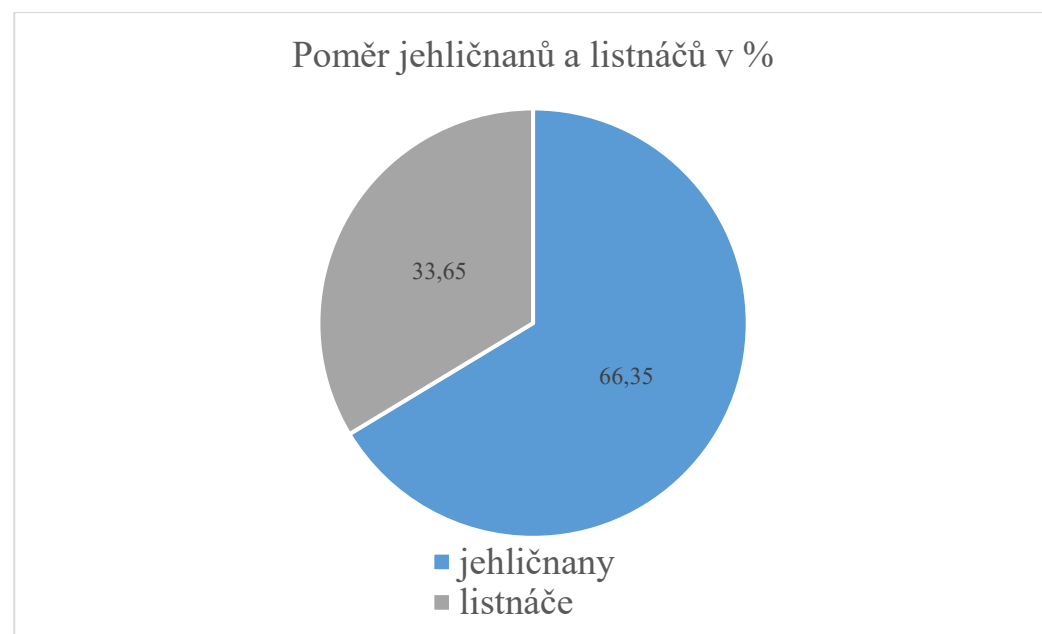


ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE		Diplomová práce
VYPRACOVAL/A: Bc. Kateřina Špatenková		
NÁZEV VÝKRESU: Inventarizace - rekreační bazén		
OBOR / AK. ROK: GREEM / 2022/2023		MĚŘÍTKO: 1:600
DATUM: 20.11.2023		ČÍSLO VÝKRESU: 12

Tab. č. 5 Inventarizace dřevin u rekreačního bazénu (zdroj: autorka)

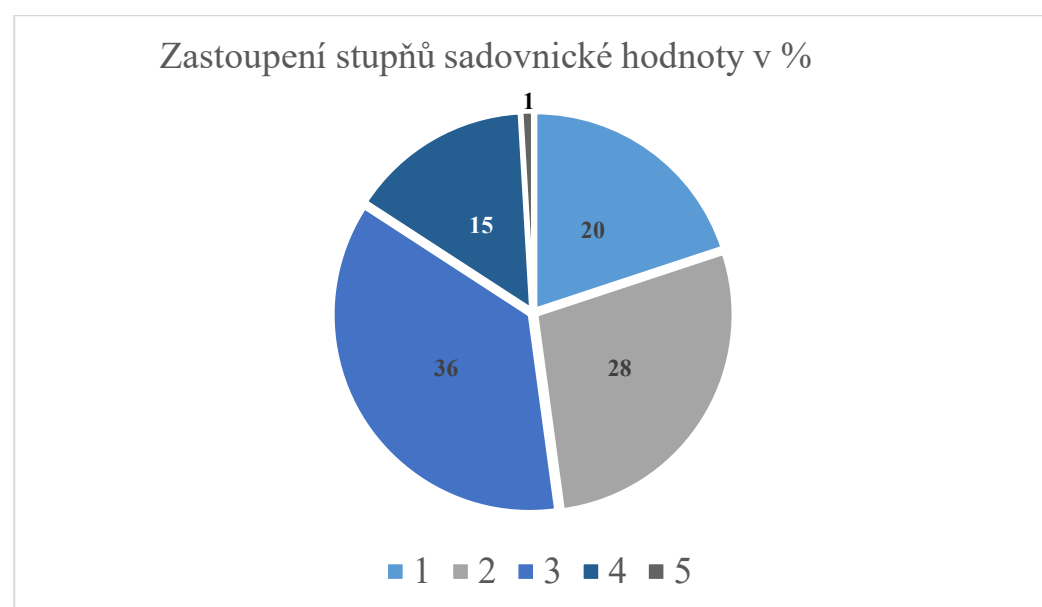
Číslo	Název dřeviny	Kód dřeviny	Obvod kmene (cm)	Šířka koruny (m)	Výška dřeviny (m)	Fyziologické stáří	Sad. hodnota	vitalita	zdravotní stav	Stabilita	Perspektiva	Návrh opatření	Poznámka
84	<i>Tilia platyphylla</i>	tilpla001	53	3	5	aklimatizovaný mladý strom	2	1	1	1	a	RV	
85	<i>Robinia pseudoacacia</i>	robpse001	151	11	12	dospělý strom	1	1	1	2	a	RB, RZ	
86	<i>Robinia pseudoacacia</i>	robpse002	124	10	12	dospělý strom	1	1	1	2	a	RB, RZ	
87	<i>Tilia cordata</i>	tilcor001	173	10	15	dospělý strom	2	1	2	2	b	RB, RZ	
88	<i>Tilia cordata</i>	tilcor002	154	8	15	dospělý strom	1	1	3	3	b	RB, RZ	
89	<i>Robinia pseudoacacia</i>	robpse003	183	12	16	dospělý strom	1	1	1	1	a	RB, RZ	
90	<i>Tilia cordata</i>	tilcor003	150	9	15	dospělý strom	2	1	2	2	b	RB, RZ	
91	<i>Tilia cordata</i>	tilcor004	156	9	15	dospělý strom	1	2	1	1	a	RB, RZ	
92	<i>Tilia cordata</i>	tilcor005	160	9	15	dospělý strom	4	2	2	2	a	RB, RZ	
93	<i>Tilia cordata</i>	tilcor006	157	9	15	dospělý strom	3	1	2	1	a	RB, RZ	
94	<i>Tilia cordata</i>	tilcor007	165	8	15	dospělý strom	3	2	3	2	b	RB, RZ	
95	<i>Tilia cordata</i>	tilcor008	159	7	15	dospělý strom	4	1	2	1	a	RB, RZ	
96	<i>Robinia pseudoacacia</i>	robpse004	211	12	15	dospělý strom	1	1	3	3	b	RB, RZ	
97	<i>Tilia cordata</i>	tilcor009	158	12	11	dospělý strom	1	1	2	1	a	RB, RZ	
98	<i>Tilia cordata</i>	tilcor010	218	8	16	dospělý strom	1	1	2	4	b	RB, RZ	
99	<i>Tilia cordata</i>	tilcor011	208	7	15	dospělý strom	2	1	2	4	b	RB, RZ	
100	<i>Tilia cordata</i>	tilcor012	173	10	15	dospělý strom	3	2	3	2	b	RB, RZ	
101	<i>Tilia cordata</i>	tilcor013	144	9	16	dospělý strom	3	2	3	2	b	RB, RZ	
102	<i>Tilia cordata</i>	tilcor014	270	12	15	dospělý strom	2	1	2	2	b	RB, RZ	
103	<i>Tilia cordata</i>	tilcor015	182	12	15	dospělý strom	4	2	2	1	a	RB, RZ	
104	<i>Tilia cordata</i>	tilcor016	189	13	15	dospělý strom	1	2	3	3	b	RB, RZ	
105	<i>Tilia cordata</i>	tilcor017	178	12	13	dospělý strom	3	1	3	2	b	RB, RZ	
106	<i>Tilia cordata</i>	tilcor018	148	9	16	dospělý strom	2	1	1	2	a	RB, RZ	
107	<i>Tilia cordata</i>	tilcor019	200	11	16	dospělý strom	1	1	2	1	a	RB, RZ	

Na následujících grafech je znázorněno zastoupení jehličnatých a listnatých dřevin. Také jsou zde shrnuty výsledky jednotlivých hodnocení.



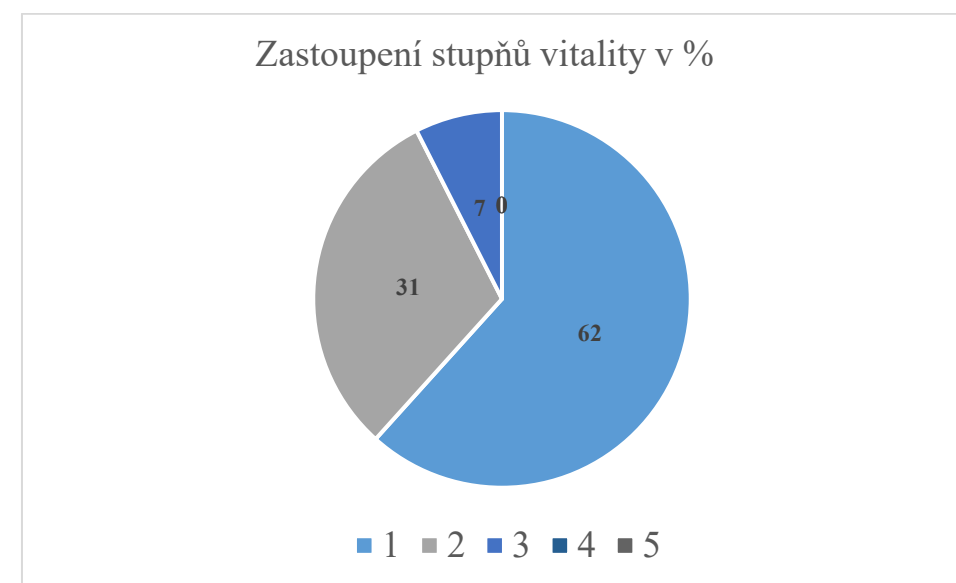
Graf č. 1 Poměr jehličnanů a listnáčů v procentech

Větší podíl mají ve vegetaci na koupališti dle zkoumání jehličnany, konkrétně borovice černá (*Pinus nigra*). To je dáno tím, že byly vysazovány v novější části koupaliště, která je zároveň mnohem větší. Listnáče, které jsou zastoupeny méně, jsou v novější části koupaliště zastoupeny sporadicky, v okolí nejstaršího bazénu ale dominují.



Graf č. 2 Zastoupení jednotlivých stupňů sadovnické hodnoty v procentech

Graf sadovnické hodnoty ukazuje, že jedinců nadprůměrně hodnotných je na plochách koupaliště spíše menšina. To je zapříčiněno zejména tím, že většina dřevin zde v minulosti byla vysazena ve velmi hustém sponu a díky tomu, mají některé dřeviny ve spodní části velmi řídkou až vyholenou korunu. Nadprůměrně hodnotných dřevin je již zastoupeno více. Přestože jsou i u těchto dřevin přítomné podobné nedostatky, jako byly již zmíněny, někteří jedinci si dokázali i tak zachovat vcelku vyrovnaný růst. Většina jedinců je však průměrně hodnotných, kromě vyholování za tím často stojí i problémy jako, úplná ztráta terminálu, pokřivený růst nebo podezření na výskyt počínajících houbových chorob.



Graf č. 3 Zastoupení jednotlivých stupňů vitality v procentech

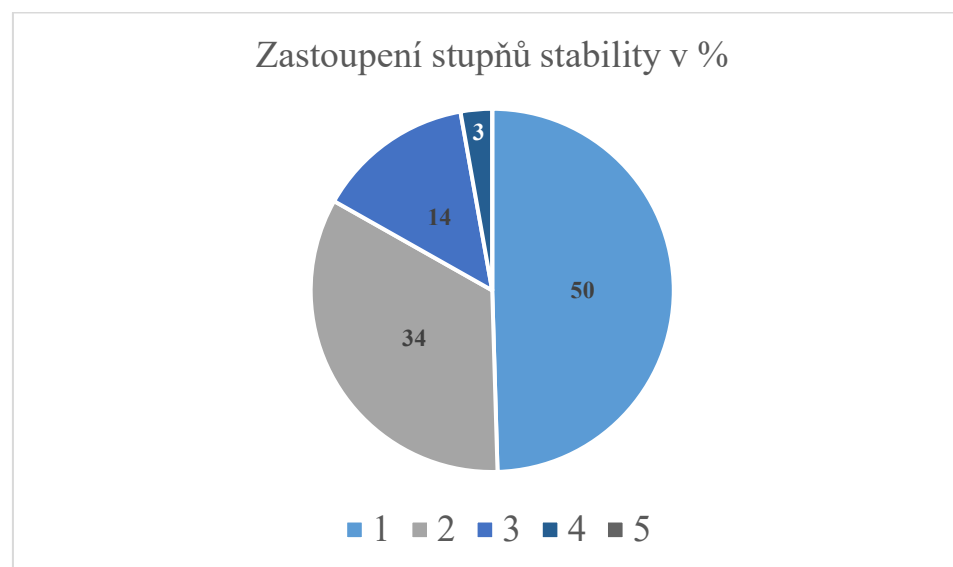
Vitalita je u většiny jedinců na koupališti výborná nebo mírně až zřetelně snižená. Obecně mají dřeviny ve většině případů velmi dobré přírůstky a netrpí defoliací. U jedinců se zřetelně sníženou vitalitou je někdy patrný drobný propad jehličí, případně prosychání. Dřeviny s výrazně sníženou vitalitou jsou postiženy výraznější defoliací nebo prosychání jehličí, zároveň mají méně výrazné přírůstky. Zbytkovou vitalitu, nebo dokonce žádnou nemají žádné dřeviny, které na koupališti momentálně jsou. To je s největší pravděpodobností zapříčiněno tím, že z důvodu obav o provozní bezpečnost dřevin, byly v minulosti stromy s viditelně zbytkovou nebo žádnou vitalitou pokáceny.



Graf č. 4 Zastoupení jednotlivých stupňů zdravotního stavu v procentech

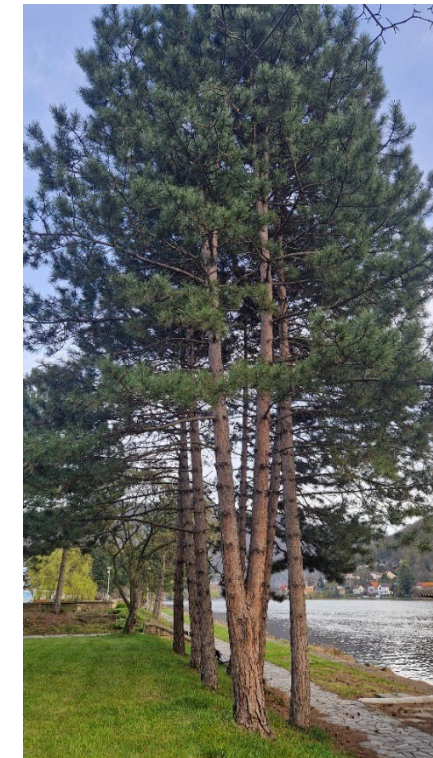
Na předchozích grafech je zřetelně vidět, že ne vždy se musí zhoršený zdravotní stav ihned projevit na vitalitě. Přestože ve vitalitě je většina hodnocena číslem 1, tedy výbornou až mírně sníženou ve zdravotním stavu převládá spíše stupeň 2, tedy zdravotní stav zhoršený, a je důležité zmínit, že i zdravotní stav hodnocený číslem 3 tedy výrazně zhoršený je zastoupen velmi významně.

Největším problémem, který se týká zdravotního stavu, je fakt, že zde v minulosti byla spousta zásahů prováděna neprofesionálně – například vznik nepoměrně velkých řezných ran, zatržení ran apod. Problémem také u některých dřevin je, že personál koupaliště při sekání trávy nevěnuje pozornost dřevinám, které jsou součástí trávníku a dochází tak k častému porušování borky u báze kmene, a to neustále na stejných místech. Často tak vznikají dutiny, nebo rány, které není strom schopný zavalit, což může opět vést k vzniku dalších dutin. Zajímavý ale může být zdravotní stav dřevin z pohledu hnízdění ptáků nebo netopýrů ve zmíněných dutinách. Velmi častým nedostatkem dřevin je také přítomnost tlakového větvení, které lze nalézt na většině dřevin a vyžaduje si pozornost do budoucna.

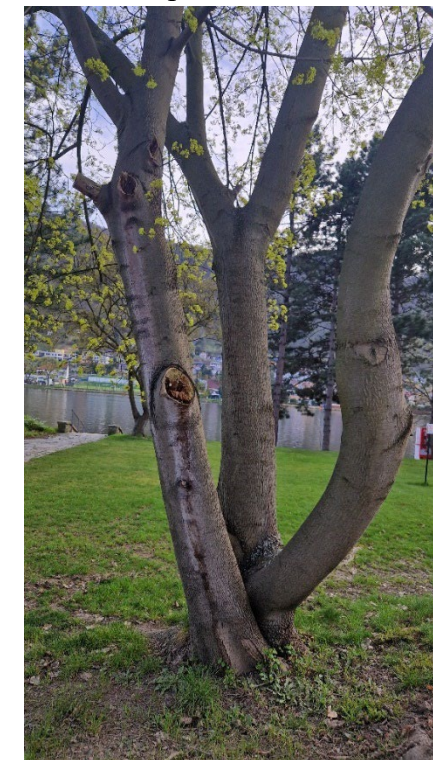


Graf č. 5 Zastoupení jednotlivých stupňů stability v procentech

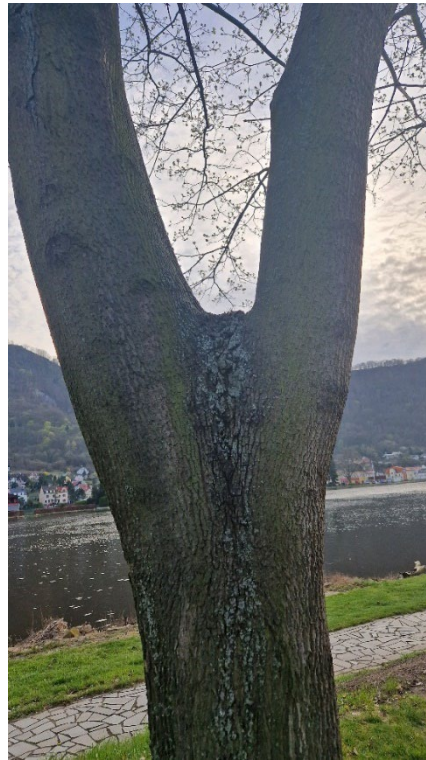
Většina jedinců na koupališti se vyznačuje výbornou nebo zhoršenou stabilitou, což znamená, že převažující část dřevin nevyžaduje speciální stabilizační řezy. Přesto by bylo ale vhodné, téměř u všech dřevin použít běžný péstební zásah jako například zdravotní nebo bezpečnostní řez. Odborné řezy nebyly v minulosti příliš využívány.



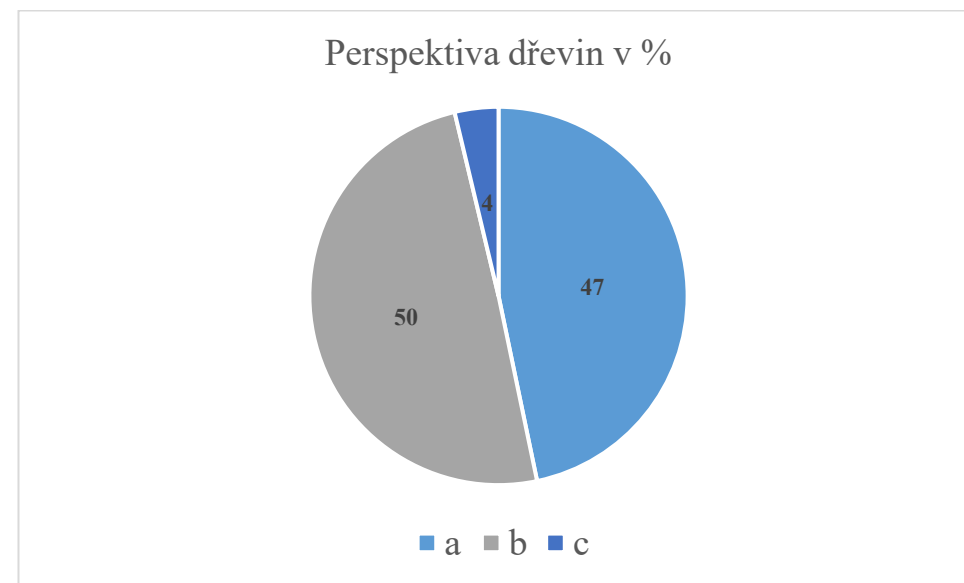
Obr. 12 Rozdvojení terminálu v přibližně 1 metru nad zemí (zdroj: autorka)



Obr. 13 Hodnocený *Acer pseudoplatanus* a jeho poškození (zdroj: autorka)



Obr 14 Tlakové větvení u *Acer pseudoplatanus* (zdroj: autorka)



Graf č. 6 Perspektiva dřevin

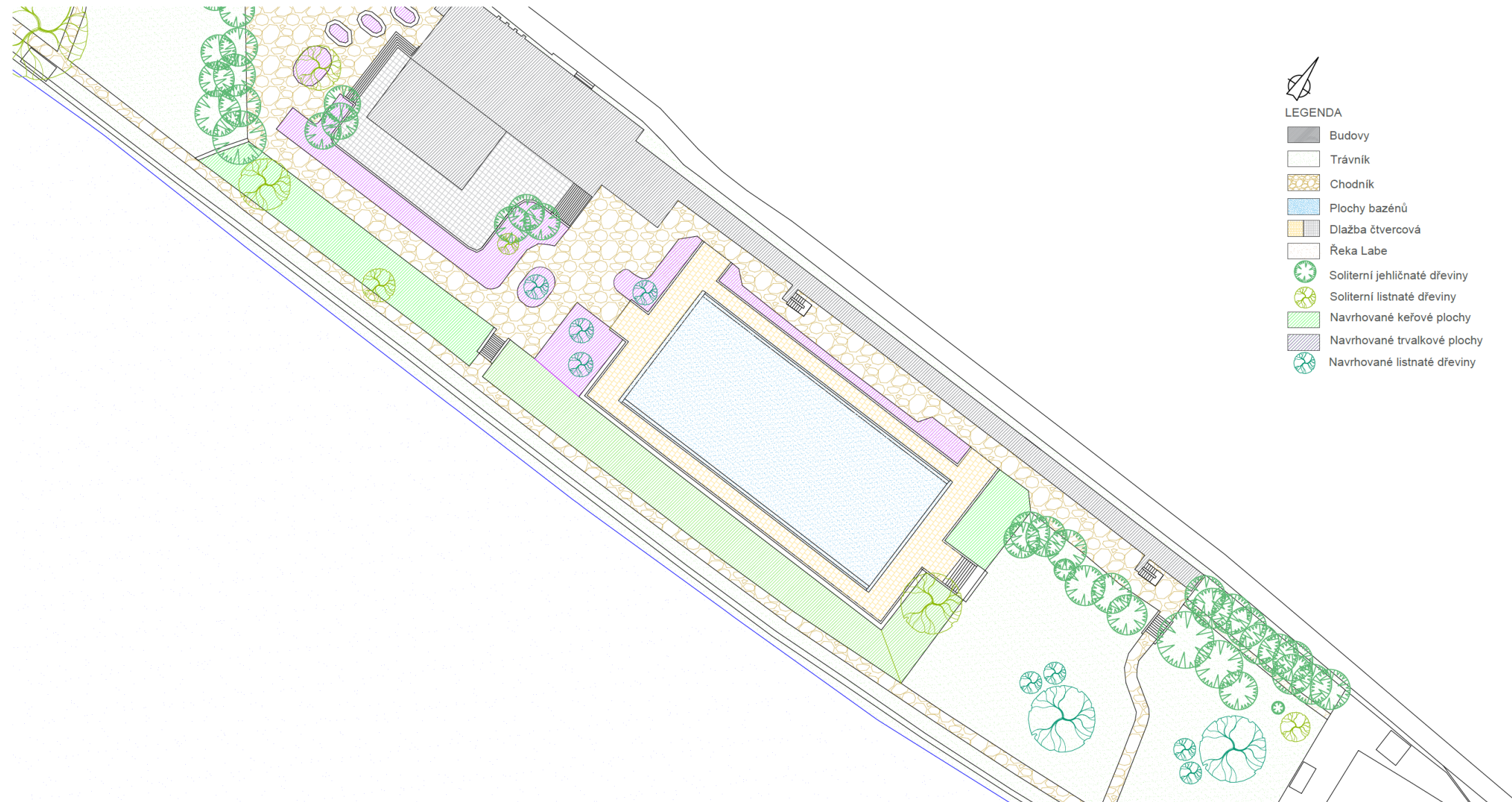
Téměř všechny dřeviny na koupališti jsou krátkodobě nebo dlouhodobě perspektivní.

5 Návrh nových ploch

Jsou navrženy dvě varianty využití ploch. V první variantě vznikne více trvalkových a keřových záhonů, druhá varianta je spíš jednodušší s jednoduchými keřovými výsadbami a trávniky.

5.1 První varianta

NÁVRH NOVÝCH PLOCH - PLAVECKÝ BAZÉN - I. VARIANTA

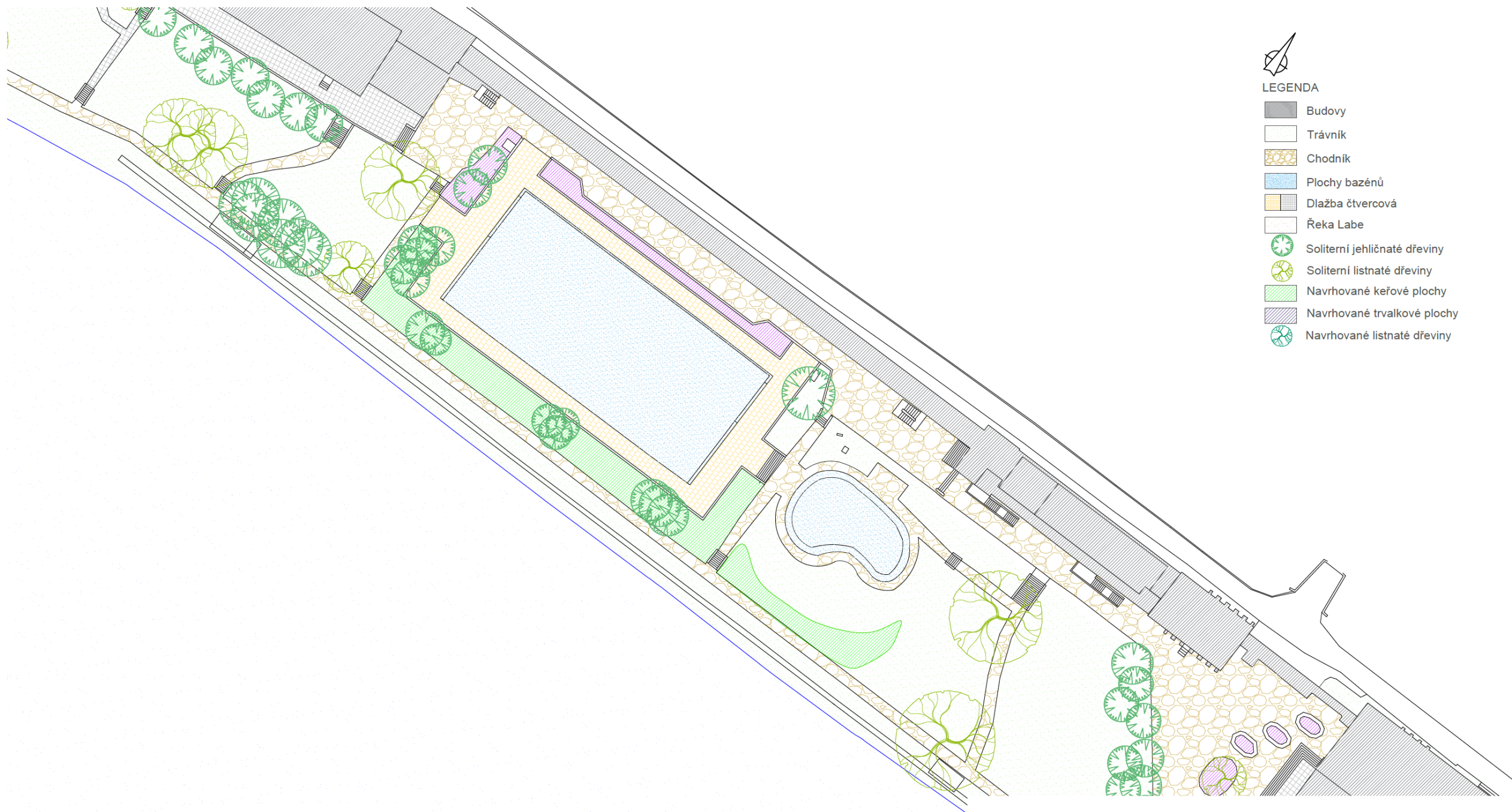


- LEGENDA
- Budovy
 - Trávník
 - Chodník
 - Plochy bazénů
 - Dlažba čtvercová
 - Řeka Labe
 - Solitérní jehličnaté dřeviny
 - Solitérní listnaté dřeviny
 - Navrhované keřové plochy
 - Navrhované trvalkové plochy
 - Navrhované listnaté dřeviny









ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE	Diplomová práce
VYPRACOVAL/A: Bc. Kateřina Špatenková	
NÁZEV VÝKRESU: Návrh nových ploch - plavecký bazén - I.varianta	
OBOR / AK. ROK: GREEM / 2022/2023	MĚŘÍTKO: 1:600
DATUM: 27.8.2023	ČÍSLO VÝKRESU: 13

NÁVRH NOVÝCH PLOCH - BAZÉN S BROUZDALIŠTĚM - I. VARIANTA



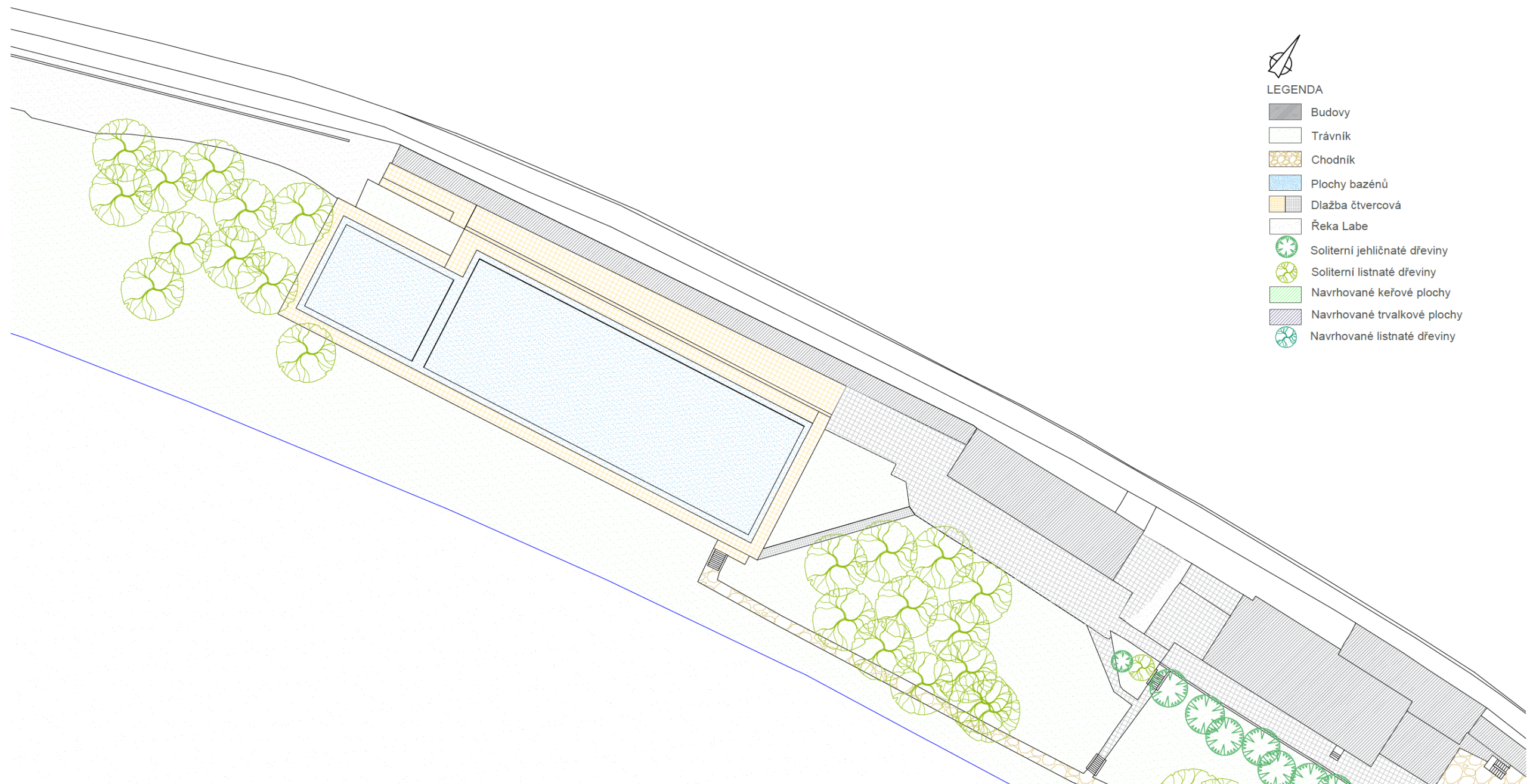
LEGENDA












-  Budovy
-  Trávník
-  Chodník
-  Plochy bazénů
-  Dlažba čtvercová
-  Řeka Labe
-  Soliterní jehličnaté dřeviny
-  Soliterní listnaté dřeviny
-  Navrhované keřové plochy
-  Navrhované trvalkové plochy
-  Navrhované listnaté dřeviny



ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE		Diplomová práce
VYPRACOVALA: Bc. Kateřina Špatenková		
NÁZEV VÝKRESU: Návrh nových ploch - bazén s brouzdalištěm - I.varianta		
OBOR / AK. ROK: GREEM / 2022/2023	MĚŘÍTKO: 1:600	
DATUM: 27.8.2023	ČÍSLO VÝKRESU: 14	

NÁVRH NOVÝCH PLOCH - REKREAČNÍ BAZÉN



- LEGENDA
-  Budovy
 -  Trávník
 -  Chodník
 -  Plochy bazénů
 -  Dlažba čtvercová
 -  Řeka Labe
 -  Solitérní jehličnaté dřeviny
 -  Solitérní listnaté dřeviny
 -  Navrhované keřové plochy
 -  Navrhované trvalkové plochy
 -  Navrhované listnaté dřeviny



ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE		Diplomová práce
VYPRACOVAL/A: Bc. Kateřina Špatenková		
NÁZEV VÝKRESU: Návrh nových ploch - rekreační bazén - I.varianta		
OBOR / AK. ROK: GREEM / 2022/2023	MĚŘITKO: 1:600	
DATUM: 27.8.2023	ČÍSLO VÝKRESU: 15	

5.1.1 Sortiment rostlin

Stromy

- 1 *Acer pseudoplatanus* 'Atropurpureum'
- 2 *Acer pseudoplatanus* 'Leopoldii'
- 3 *Prunus cerasifera* 'Nigra'

Keře

- 4 *Buddleja davidii* 'Butterfly Candy Little Purple'
- 5 *Buddleja davidii* 'Butterfly Candy Little Ruby'
- 6 *Buddleja davidii* 'Butterfly Candy Little White'
- 7 *Buddleja davidii* 'Boscraenz'
- 8 *Caryopteris clandonensis* 'Heavenly Blue'
- 9 *Caryopteris clandonensis* 'Stephi'®
- 10 *Deutzia scabra* 'Pride of Rochester'
- 11 *Euonymus fortunei* 'Emerald Gaiety'
- 12 *Hydrangea paniculata* 'Polar Bear'®
- 13 *Hydrangea paniculata* 'Magical Sweet Summer'
- 14 *Hypericum* 'Hidcote'
- 15 *Hypericum inodorum* 'Magical White'®
- 16 *Paeonia suffruticosa* 'High Noon'
- 17 *Paeonia suffruticosa* 'Kamata Nishiki'
- 18 *Paeonia suffruticosa* 'Kinkaku'
- 19 *Paeonia suffruticosa* 'růžová plná'
- 20 *Physocarpus opulifolius* 'Dart's Gold'
- 21 *Physocarpus opulifolius* 'Diabolo'®
- 22 *Physocarpus opulifolius* 'Little Greeny'
- 23 *Physocarpus opulifolius* 'Nuget'
- 24 *Potentilla fruticosa* 'Goldfinger'
- 25 *Spiraea japonica* 'Albiflora'
- 26 *Spiraea japonica* 'Dart's Red'
- 27 *Spiraea japonica* 'Genpei'
- 28 *Spiraea japonica* 'Golden Princess'
- 29 *Spiraea nipponica* 'Snowmound'
- 30 *Syringa meyerii* 'Flowerfesta'
- 31 *Syringa meyerii* 'Palibin'
- 32 *Syringa meyerii* 'Flowerfesta White'
- 33 *Tamarix parviflora*
- 34 *Weigela* 'Ebony and Ivory'®
- 35 *Weigela florida* 'Minor Black'®
- 36 *Weigela florida* 'Pink Princess'
- 37 *Weigela florida* 'Victoria'
- 38 *Weigela* 'Olympiade'®

Trvalky

- 39 *Achillea millefolium* 'Cerise Queen'
- 40 *Achillea millefolium* 'Desert Eve Red'
- 41 *Achillea millefolium* 'Desert Eve Yellow'
- 42 *Achillea* 'Tutti Frutti Apricot Delight' ®
- 43 *Allium aflatuense* 'Purple Sensation'
- 44 *Aquilegia vulgaris* 'Clementine Blue'

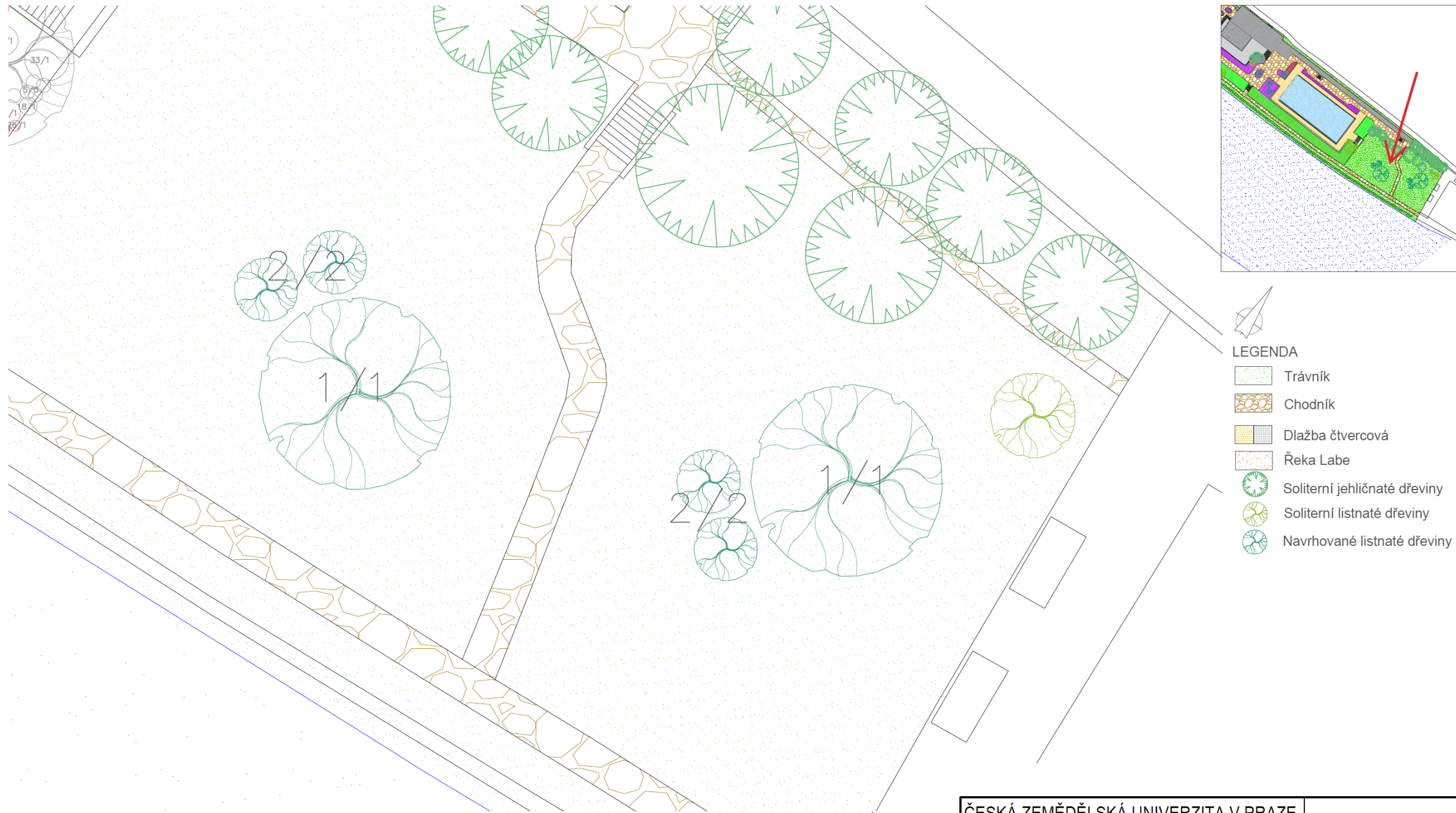
- 45 *Aquilegia vulgaris* 'Clementine Red'
- 46 *Aquilegia vulgaris* 'Clementine Salmon Rose'
- 47 *Calamagrostis acutiflora* 'Overdam'
- 48 *Campanula poscharskyana*
- 49 *Coreopsis verticillata* 'Grandiflora'
- 50 *Eremurus isabellinus* 'Cleopatra'
- 51 *Festuca glauca*
- 52 *Gaura lindheimeri* 'Cool Breeze'
- 53 *Gaura lindheimeri* 'Cherry Brandy'
- 54 *Geranium magnificum*
- 55 *Geranium sanguineum* 'Alba'
- 56 *Geranium sanguineum* 'Apfelblute'
- 57 *Geranium sanguineum* 'Max Frei'
- 58 *Hemerocallis* 'Autumn Red'
- 59 *Hemerocallis* 'El Desperado'
- 60 *Hemerocallis* 'Entrapment'
- 61 *Hemerocallis* 'Happy Returns'
- 62 *Hemerocallis* 'Stella de Oro'
- 63 *Heuchera sanguinea* 'Coral Forest'
- 64 *Iris barbata* 'Boule de Neige'
- 65 *Iris barbata* 'Eleonor Roosevelt'
- 66 *Iris barbata* 'Fire Cracker'
- 67 *Iris barbata* 'Oka Kala'
- 68 *Iris barbata* 'Ribbon Round'
- 69 *Leucanthemum maximum* 'Sweet Daisy Christine'
- 70 *Linum perenne*
- 71 *Lychnis coronaria*
- 72 *Lychnis chalconica*
- 73 *Miscanthus sinensis* 'Adagio'
- 74 *Miscanthus sinensis* 'Morning Light'
- 75 *Papaver orientale* 'Beauty of Livermere'
- 76 *Papaver orientale* 'Prinzessin Vict. Louise'
- 77 *Papaver orientale* 'Royal Wedding'
- 78 *Pennisetum alopecuroides* 'Black Beauty'
- 79 *Pennisetum alopecuroides* 'Hameln'
- 80 *Pennisetum alopecuroides* 'Little Bunny'
- 81 *Pennisetum alopecuroides* 'Moudry'
- 82 *Pennisetum alopecuroides* 'Foxtrot'
- 83 *Phlox paniculata* 'Sweet Summer Purple Bicolor'
- 84 *Phlox paniculata* Sweet Summer® 'White'
- 85 *Phlox paniculata* Flame® 'Coral'
- 86 *Phlox paniculata* Flame® 'White Eye'
- 87 *Phlox paniculata* 'Sweet Sum. Comp. Pink Eye'
- 88 *Rudbeckia fulgida* 'Goldsturm'
- 89 *Verbena bonariensis*

Souslednost kvetení trvalek

	Měsíc											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
39 Achillea millefolium 'Cerise Queen'												
40 Achillea millefolium 'Desert Eve Red'												
41 Achillea millefolium 'Desert Eve Yellow'												
42 Achillea 'Tutti Frutti Apricot Delight' ®												
43 Allium aflatuense 'Purple Sensation'												
44 Aquilegia vulgaris 'Clementine Blue'												
45 Aquilegia vulgaris 'Clementine Red'												
46 Aquilegia vulgaris 'Clementine Salmon Rose'												
47 Calamagrostis acutiflora 'Overdam'												
48 Campanula poscharskyana												
49 Coreopsis verticillata 'Grandiflora'												
50 Eremurus isabellinus 'Cleopatra'												
51 Festuca glauca												
52 Gaura lindheimeri 'Cool Breeze'												
53 Gaura lindheimeri 'Cherry Brandy'												
54 Geranium magnificum												
55 Geranium sanguineum 'Alba'												
56 Geranium sanguineum 'Apfelblute'												
57 Geranium sanguineum 'Max Frei'												
58 Hemerocallis 'Autumn Red'												
59 Hemerocallis 'El Desperado'												
60 Hemerocallis 'Entrapment'												
61 Hemerocallis 'Happy Returns'												
62 Hemerocallis 'Stella de Oro'												
63 Heuchera sanguinea 'Coral Forest'												
64 Iris barbata 'Boule de Neige'												
65 Iris barbata 'Eleonor Roosevelt'												
66 Iris barbata 'Fire Cracker'												
67 Iris barbata 'Oka Kala'												
68 Iris barbata 'Ribbon Round'												
69 Leucanthemum max. 'Sweet Daisy Christine'												
70 Linum perenne												
71 Lychnis coronaria												
72 Lychnis chalconica												
73 Miscanthus sinensis 'Adagio'												
74 Miscanthus sinensis 'Morning Light'												
75 Papaver orientale 'Beauty of Livermere'												
76 Papaver orientale 'Prinzessin Vict. Louise'												
77 Papaver orientale 'Royal Wedding'												
78 Pennisetum alopecuroides 'Black Beauty'												
79 Pennisetum alopecuroides 'Hameln'												
80 Pennisetum alopecuroides 'Little Bunny'												
81 Pennisetum alopecuroides 'Moudry'												
82 Pennisetum alopecuroides 'Foxtrot'												
83 Phlox paniculata 'Sweet Summer Purple Bicolor'												
84 Phlox paniculata Sweet Summer® 'White'												
85 Phlox paniculata Flame® 'Coral'												
86 Phlox paniculata Flame® 'White Eye'												
87 Phlox paniculata 'Sweet Sum. Comp. Pink Eye'												
88 Rudbeckia fulgida 'Goldsturm'												
89 Verbena bonariensis												

Koupaliště je celé otevřené ve většině případů od 1. května do 15. září. Z tohoto důvodu byl sortiment trvalek a keřů navrhován tak, aby jeho hlavní zdobnost vynikala právě v tomto období. Zároveň, protože se jedná o prostory, kde se vyskytuje poměrně hodně dětí, byly vybírány trvalky, které mají spíš drobnější květy, případně květy, které příliš nelákají hmyz. I z tohoto důvodu bylo navrženo poměrně velké množství trav. Při vzniku těchto výsadeb by bylo nutné plochy opatřit kapkovou závlahou.

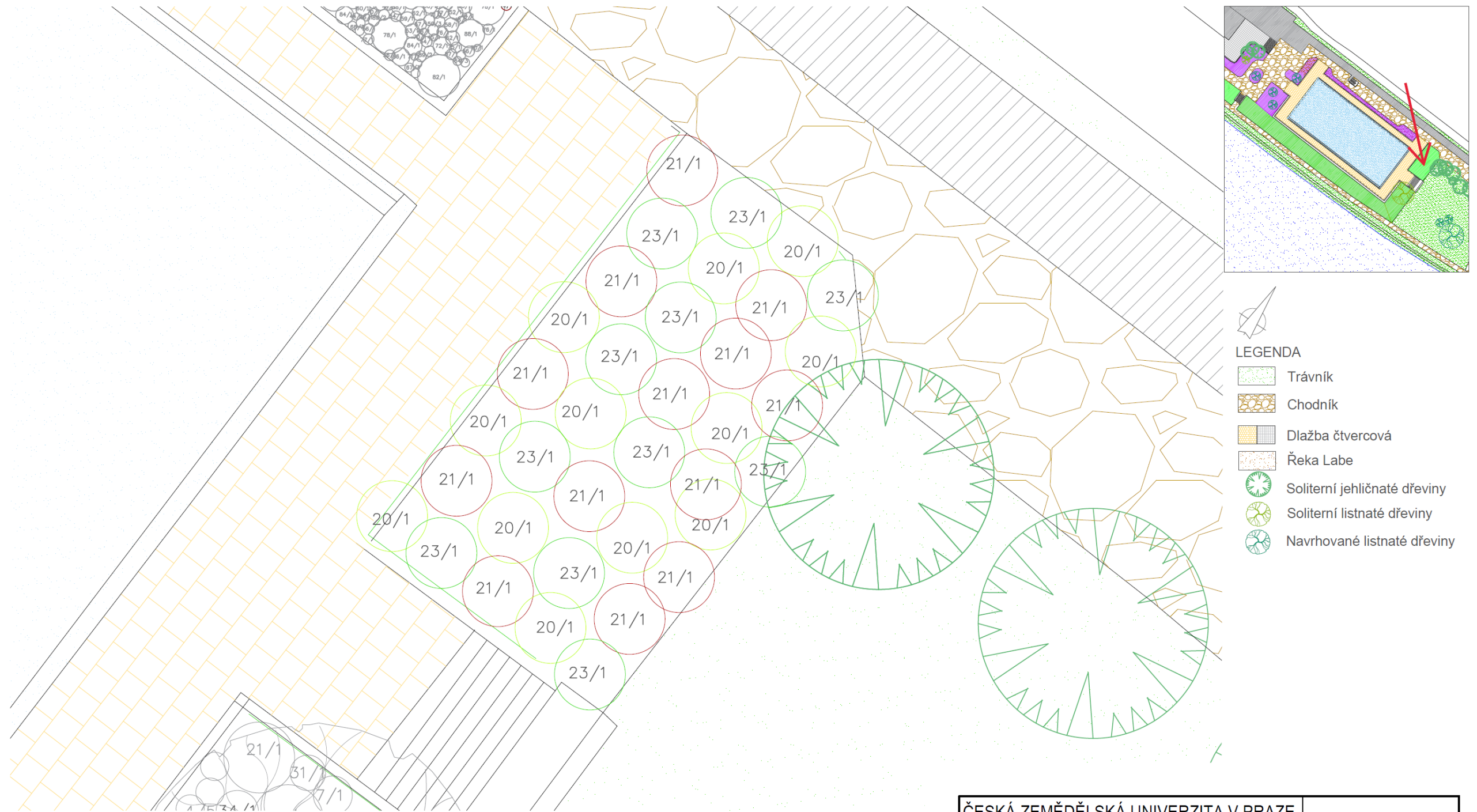
OSAZOVACÍ PLÁN - 1. PLOCHA



- 1 Acer pseudoplatanus _ Atropurpureum_ 2 ks
- 2 Acer pseudoplatanus _ Leopoldii_ 4 ks

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE		Diplomová práce
VYPRACOVAL/A: Bc. Kateřina Špatenková		
NÁZEV VÝKRESU: Osazovací plán - I. varianta		
OBOR / AK. ROK: GREEM / 2022/2023	MĚŘÍTKO: 1:200	
DATUM: 10.2.2024	ČÍSLO VÝKRESU: 16	

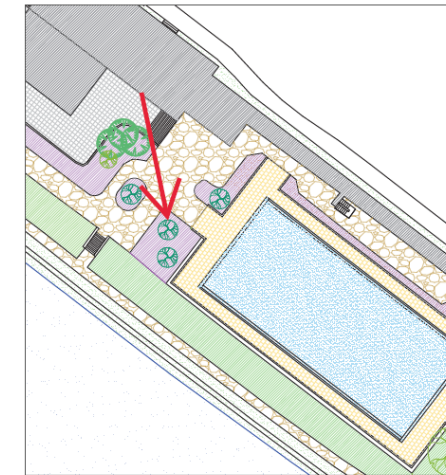
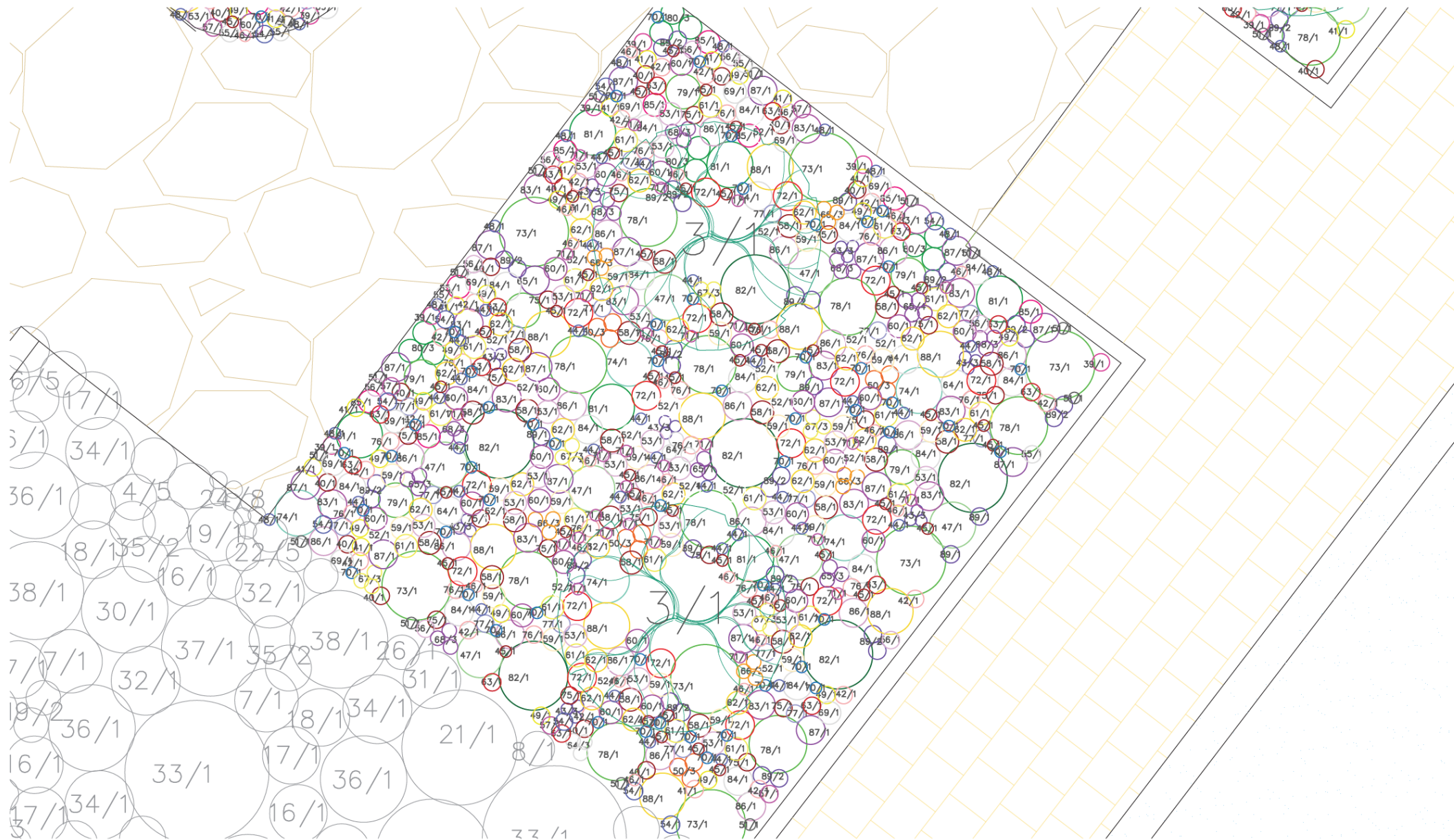
OSAZOVACÍ PLÁN - I. VARIANTA



- 20 Physocarpus opulifolius 'Dart's Gold' 12 ks
- 21 Physocarpus opulifolius 'Diabolo' 13 ks
- 23 Physocarpus opulifolius 'Nuguet' 12 ks

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE		Diplomová práce
VYPRACOVAL/A:	Bc. Kateřina Špatenková	
NÁZEV VÝKRESU:	Osazovací plán - I. varianta	
OBOR / AK. ROK:	GREEM / 2022/2023	MĚŘÍTKO: 1:100
DATUM:	10.2.2024	ČÍSLO VÝKRESU: 17

OSAZOVACÍ PLÁN - I. VARIANTA



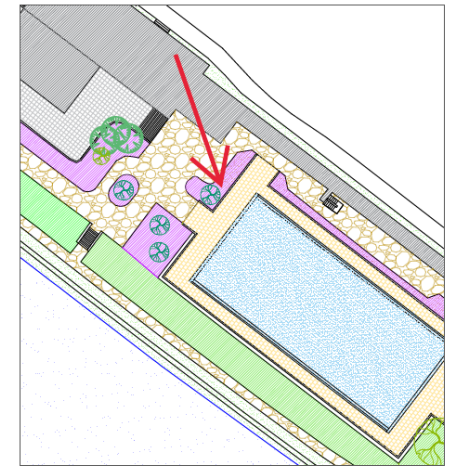
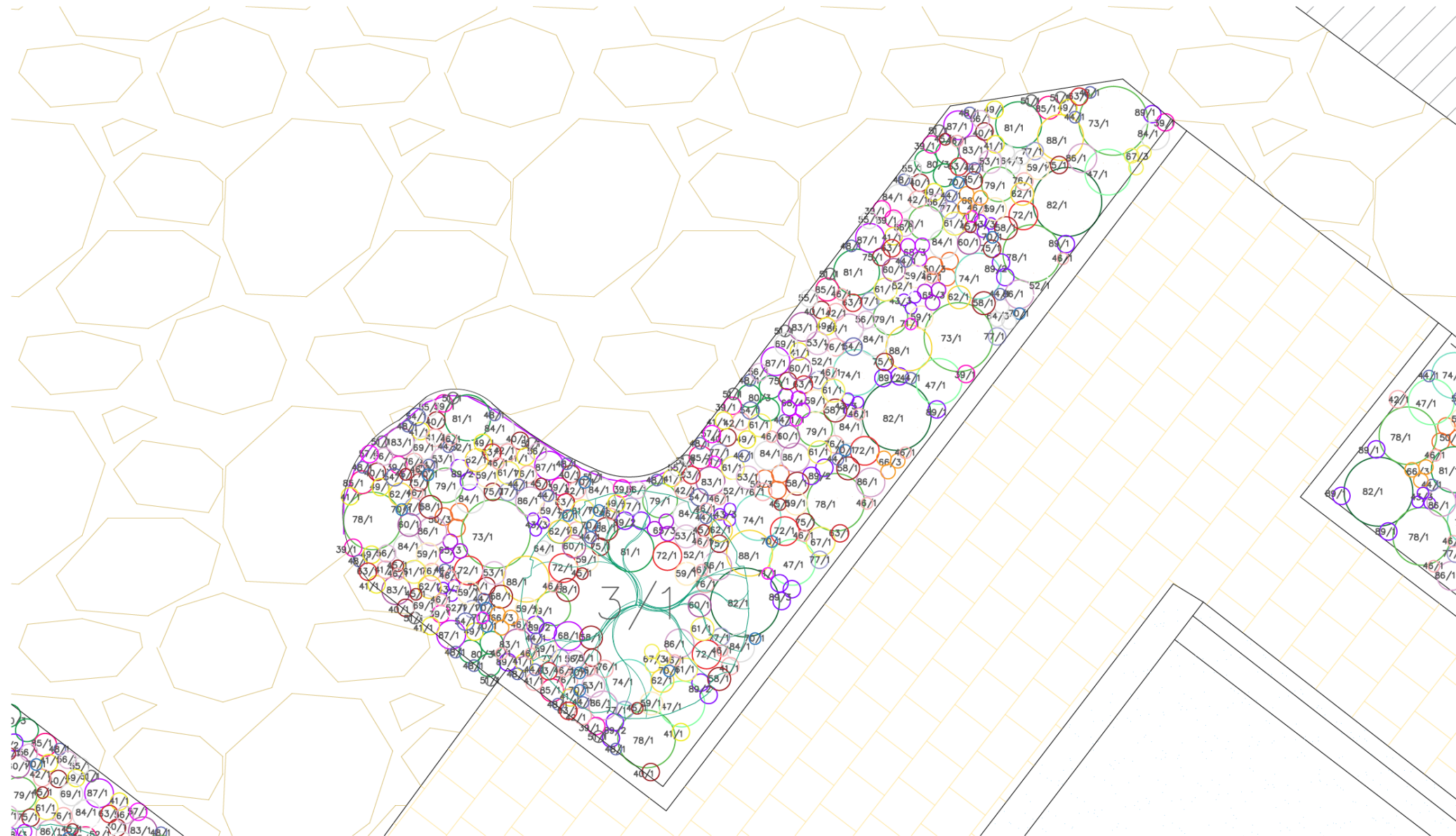
LEGENDA

- Chodník
- Dlažba čtvercová
- Soliterní jehličnaté dřeviny
- Soliterní listnaté dřeviny

- | | | |
|--|--|---|
| 3 Prunus cerasifera 'Nigra' 2 ks | 55 Geranium sanguineum 'Alba' 2ks | 72 Lychnis chalcidonica 22ks |
| 39 Achillea millefolium 'Cerise Queen' 4ks | 56 Geranium sanguineum 'Apfelblute' 2ks | 73 Miscanthus sinensis 'Adagio' 10ks |
| 40 Achillea millefolium 'Desert Eve Red' 6ks | 57 Geranium sanguineum 'Max Frei' 4ks | 74 Miscanthus sinensis 'Morning Light' 4ks |
| 41 Achillea millefolium 'Desert Eve Yellow' 6ks | 58 Hemerocallis 'Autumn Red' 18ks | 75 Papaver orientale 'Beauty of Livermere' 8ks |
| 42 Achillea 'Tutti Frutti Apricot Delight' 12 ks | 59 Hemerocallis 'El Desperado' 12ks | 76 Papaver orientale 'Prinzessin Vict. Louise' 12ks. |
| 43 Allium affatouense 'Purple Sensation' 14ks | 60 Hemerocallis 'Entrapment' 20ks | 77 Papaver orientale 'Royal Wedding' 16ks |
| 44 Aquilegia vulgaris 'Clementine Blue' 12ks | 61 Hemerocallis 'Happy Returns' 16ks | 78 Pennisetum alopecuroides 'Black Beauty' 10ks |
| 45 Aquilegia vulgaris 'Clementine Red' 36ks | 62 Hemerocallis 'Stella de Oro' 12ks | 79 Pennisetum alopecuroides 'Hamel' 6ks |
| 46 Aquilegia vulgaris 'Clementine Salmon Rose' 20ks. | 63 Heuchera sanguinea 'Coral Forest' 10ks. | 80 Pennisetum alopecuroides 'Little Bunny' 6ks |
| 47 Calamagrostis acutiflora 'Overdam' 6ks | 64 Iris barbata 'Boule de Neige' 10ks | 81 Pennisetum alopecuroides 'Moudry' 4ks |
| 48 Campanula poscharskyana 6ks | 65 Iris barbata 'Eleonor Roosevelt' 8ks | 82 Pennisetum alopecuroides 'Foxtrot' 6ks |
| 49 Coreopsis verticillata 'Grandiflora' 12ks | 66 Iris barbata 'Fire Cracker' 18ks | 83 Phlox paniculata 'Sweet Summer Purple Bicolor' 16ks' |
| 50 Eremurus isabellinus 'Cleopatra' 12ks | 67 Iris barbata 'Oka Kala' 15ks | 84 Phlox paniculata Sweet Summer® 'White' 18ks |
| 51 Festuca glauca 13ks | 68 Iris barbata 'Ribbon Round' 6ks | 85 Phlox paniculata Flame® 'Coral'4ks |
| 52 Gaura lindheimeri 'Cool Breeze' 7ks | 69 Leucanthemum max. 'Sweet Daisy Christine' 7ks | 86 Phlox paniculata Flame® 'White Eye' 18ks |
| 53 Gaura lindheimeri 'Cherry Brandy' 22ks | 70 Linum perenne 54ks | 87 Phlox paniculata 'Sweet Sum. Comp. Pink Eye ' 15ks |
| 54 Geranium magnificum 10ks | 71 Lychnis coronaria 10ks | 88 Rudbeckia fulgida 'Goldsturm' 9ks |
| | | 89 Verbena bonariensis 39ks |

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE		Diplomová práce
VYPRACOVALA/A:	Bc. Kateřina Špatenková	
NÁZEV VÝKRESU:	Osazovací plán - I. varianta	
OBOR / AK. ROK:	GREEM / 2022/2023	MĚŘÍTKO: 1:75
DATUM:	10.2.2024	ČÍSLO VÝKRESU: 18

OSAZOVACÍ PLÁN - I. VARIANTA



- LEGENDA
- Chodník
 - Dlažba čtvercová
 - Soliterní jehličnaté dřeviny
 - Soliterní listnaté dřeviny

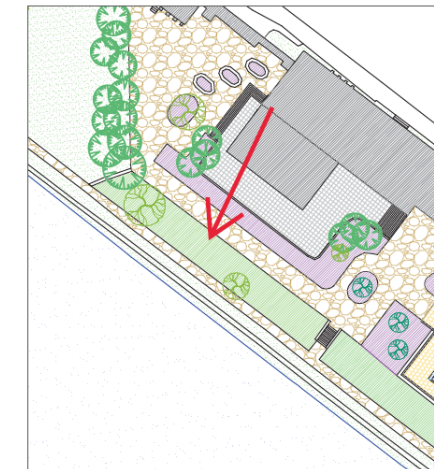
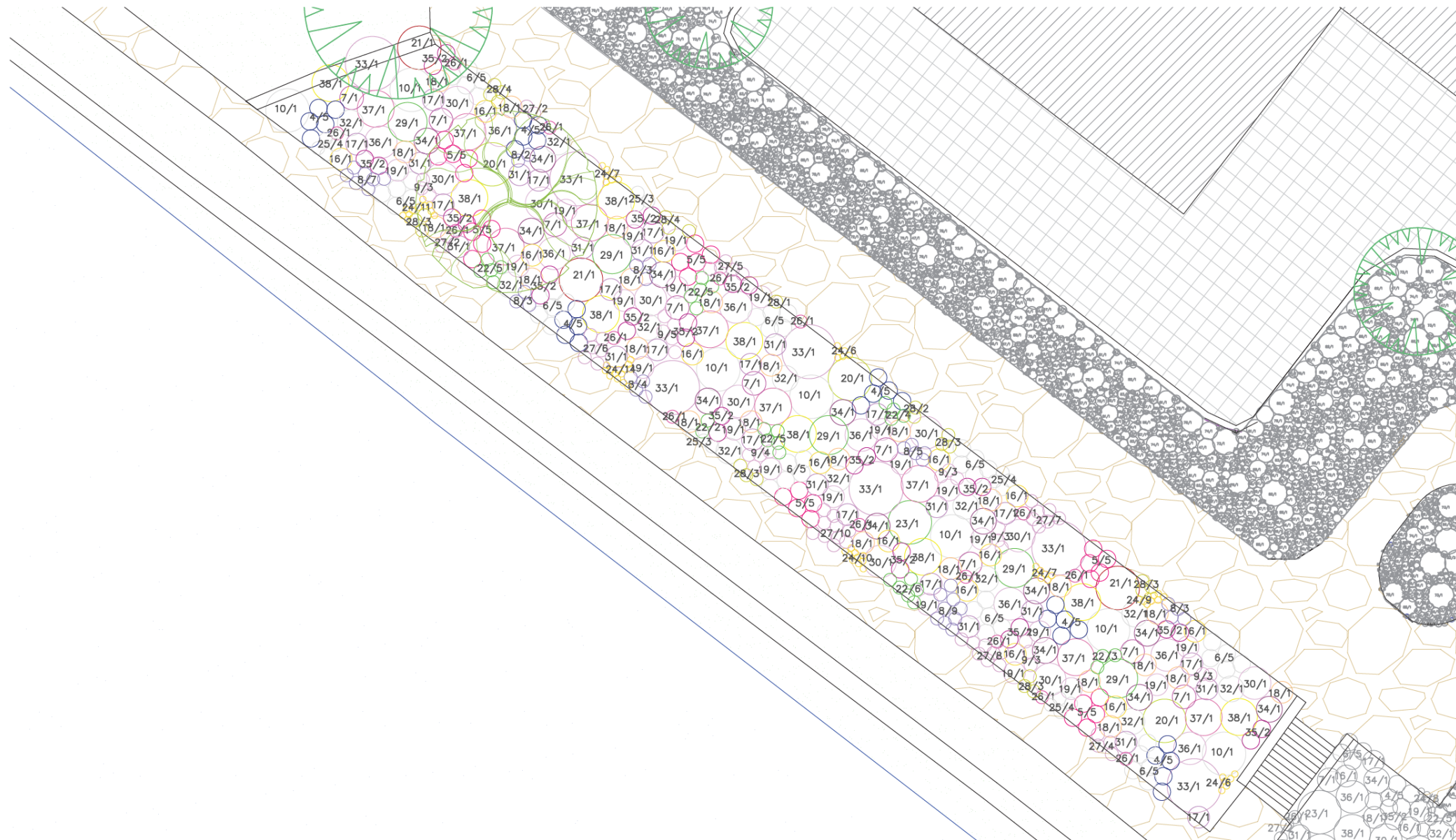
- 3 Prunus cerasifera _ Nigra_ 1ks
- 39 Achillea millefolium 'Cerise Queen' 13ks
- 40 Achillea millefolium 'Desert Eve Red' 10ks
- 41 Achillea millefolium 'Desert Eve Yellow' 18ks
- 42 Achillea 'Tutti Frutti Apricot Delight' 7 ks
- 43 Allium afflatuense _ Purple Sensation_ 16ks
- 44 Aquilegia vulgaris _ Clementine Blue_ 17ks
- 45 Aquilegia vulgaris _ Clementine Red_ 10ks
- 46 Aquilegia vulgaris _ Clementine Salmon Rose 31ks_
- 47 Calamagrostis acutiflora 'Overdam' 5ks
- 48 Campanula poscharskyana 16ks
- 49 Coreopsis verticillata _ Grandiflora_ 9ks
- 50 Eremurus isabellinus _ Cleopatra_ 9ks
- 51 Festuca glauca 14ks
- 52 Gaura lindheimeri 'Cool Breeze' 7ks
- 53 Gaura lindheimeri 'Cherry Brandy' 7ks
- 54 Geranium magnificum 4ks

- 55 Geranium sanguineum _ Alba_ 4ks
- 56 Geranium sanguineum _ Apfelblute_ 9ks
- 57 Geranium sanguineum _ Max Frei_ 2ks
- 58 Hemerocallis 'Autumn Red' 10ks
- 59 Hemerocallis 'El Desperado' 15ks
- 60 Hemerocallis 'Entrapment' 7 ks
- 61 Hemerocallis 'Happy Returns' 11ks
- 62 Hemerocallis 'Stella de Oro' 8ks
- 63 Heuchera sanguinea _ Coral Forest 13ks_
- 64 Iris barbata _ Boule de Neige_ 7ks
- 65 Iris barbata _ Eleonor Roosevelt_ 9ks
- 66 Iris barbata _ Fire Cracker_ 7ks
- 67 Iris barbata _ Oka Kala_ 7ks
- 68 Iris barbata _ Ribbon Round_ 8ks
- 69 Leucanthemum max. 'Sweet Daisy Christine' 3ks
- 70 Linum perenne 17ks
- 71 Lychnis coronaria 6ks

- 72 Lychnis chalcedonica 7ks
- 73 Miscanthus sinensis 'Adagio' 3ks
- 74 Miscanthus sinensis 'Morning Light' 4ks
- 75 Papaver orientale _ Beauty of Livermere_ 11ks
- 76 Papaver orientale _ Prinzessin Vict. Louise 12ks_
- 77 Papaver orientale _ Royal Wedding_ 12ks
- 78 Pennisetum alopecuroides 'Black Beauty' 4ks
- 79 Pennisetum alopecuroides 'Hamel' 7ks
- 80 Pennisetum alopecuroides 'Little Bunny' 9ks
- 81 Pennisetum alopecuroides 'Moudry' 4ks
- 82 Pennisetum alopecuroides 'Foxtro' 3ks
- 83 Phlox paniculata 'Sweet Summer Purple Bicolor 6ks'
- 84 Phlox paniculata Sweet Summer® 'White' 12ks
- 85 Phlox paniculata Flame® 'Coral' 8ks
- 86 Phlox paniculata Flame® 'White Eye' 11ks
- 87 Phlox paniculata 'Sweet Sum. Comp. Pink Eye 6ks
- 88 Rudbeckia fulgida 'Goldsturm' 4ks
- 89 Verbena bonariensis 22ks

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE		Diplomová práce
VYPRACOVAL/A:	Bc. Kateřina Špatenková	
NÁZEV VÝKRESU:	Osazovací plán - I. varianta	
OBOR / AK. ROK:	GREEM / 2022/2023	MĚŘITKO: 1:75
DATUM:	10.2.2024	ČÍSLO VÝKRESU: 19

OSAZOVACÍ PLÁN - I. VARIANTA



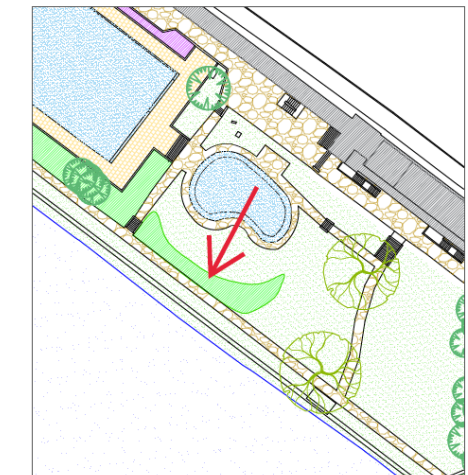
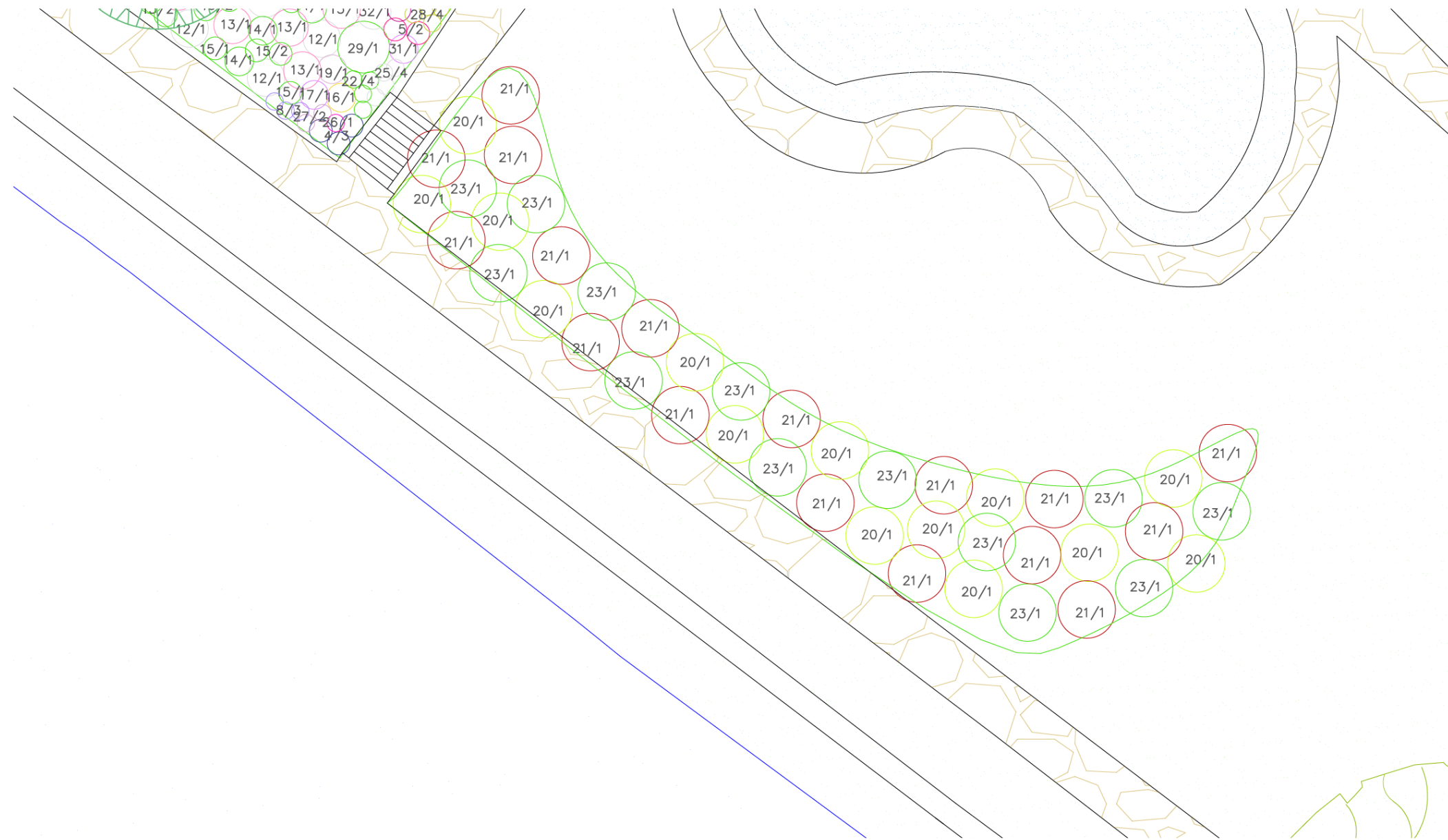
LEGENDA

- Chodník
- Dlažba čtvercová
- Soliterní jehličnaté dřeviny
- Soliterní listnaté dřeviny

- | | | | |
|----|---|----|---|
| 4 | Buddleja davidii _ Butterfly Candy Little Purple_ 25 ks | 25 | Spiraea japonica 'Albiflora' 18ks |
| 5 | Buddleja davidii _ Butterfly Candy Little Ruby_ 30ks | 26 | Spiraea japonica 'Dart's Red' 27ks |
| 6 | Buddleja davidii _ Butterfly Candy Little White_ 45ks | 27 | Spiraea japonica 'Genpei' 37ks |
| 7 | Buddleja davidii _ Boscran_ 9ks | 28 | Spiraea japonica 'Golden Princess' 22ks |
| 8 | Caryopteris clandonensis 'Heavenly Blue' 35ks | 29 | Spiraea nipponica 'Snowmound' 7ks |
| 9 | Caryopteris clandonensis 'Stephi'® 17ks | 30 | Syringa meyerii _ Flowerfesta_ 10ks |
| 10 | Deutzia scabra 'Pride of Rochester' 7ks | 31 | Syringa meyerii _ Palibin_ 13ks |
| 16 | Paeonia suffruticosa _ High Noon_ 13ks | 32 | Syringa meyerii _ Flowerfesta White 10ks. |
| 17 | Paeonia suffruticosa _ Kamata Nishiki 15ks | 33 | Tamarix parviflora 7ks |
| 18 | Paeonia suffruticosa _ Kinkaku_ 24ks | 34 | Weigela 'Ebony and Ivory'® 14ks |
| 19 | Paeonia suffruticosa _ růžová plná_ 20ks | 35 | Weigela florida 'Minor Black'® 26ks |
| 20 | Physocarpus opulifolius 'Dart's Gold' 3ks | 36 | Weigela florida 'Pink Princess' 8ks |
| 21 | Physocarpus opulifolius 'Diabolo'® 3ks | 37 | Weigela florida 'Victoria' 9ks |
| 22 | Physocarpus opulifolius 'Little Greeny' 25ks | 38 | Weigela 'Olympiade'® 9ks |
| 23 | Physocarpus opulifolius 'Nugot' 1ks | | |
| 24 | Potentilla fruticosa 'Goldfinger' 64ks | | |

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE		Diplomová práce
VYPRACOVAL/A:	Bc. Kateřina Špatenková	
NÁZEV VÝKRESU:	Osazovací plán - I. varianta	
OBOR / AK. ROK:	GREEM / 2022/2023	MĚŘÍTKO: 1:200
DATUM:	15.2.2024	ČÍSLO VÝKRESU: 20

OSAZOVACÍ PLÁN - I. VARIANTA

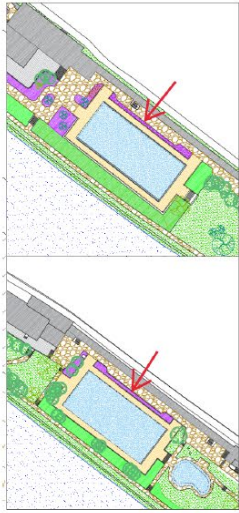


- LEGENDA
-  Chodník
 -  Dlažba čtvercová
 -  Soliterní jehličnaté dřeviny
 -  Soliterní listnaté dřeviny

- 20 Physocarpus opulifolius 'Dart's Gold' 12 ks
- 21 Physocarpus opulifolius 'Diabolo' 13 ks
- 23 Physocarpus opulifolius 'Nuget' 12 ks

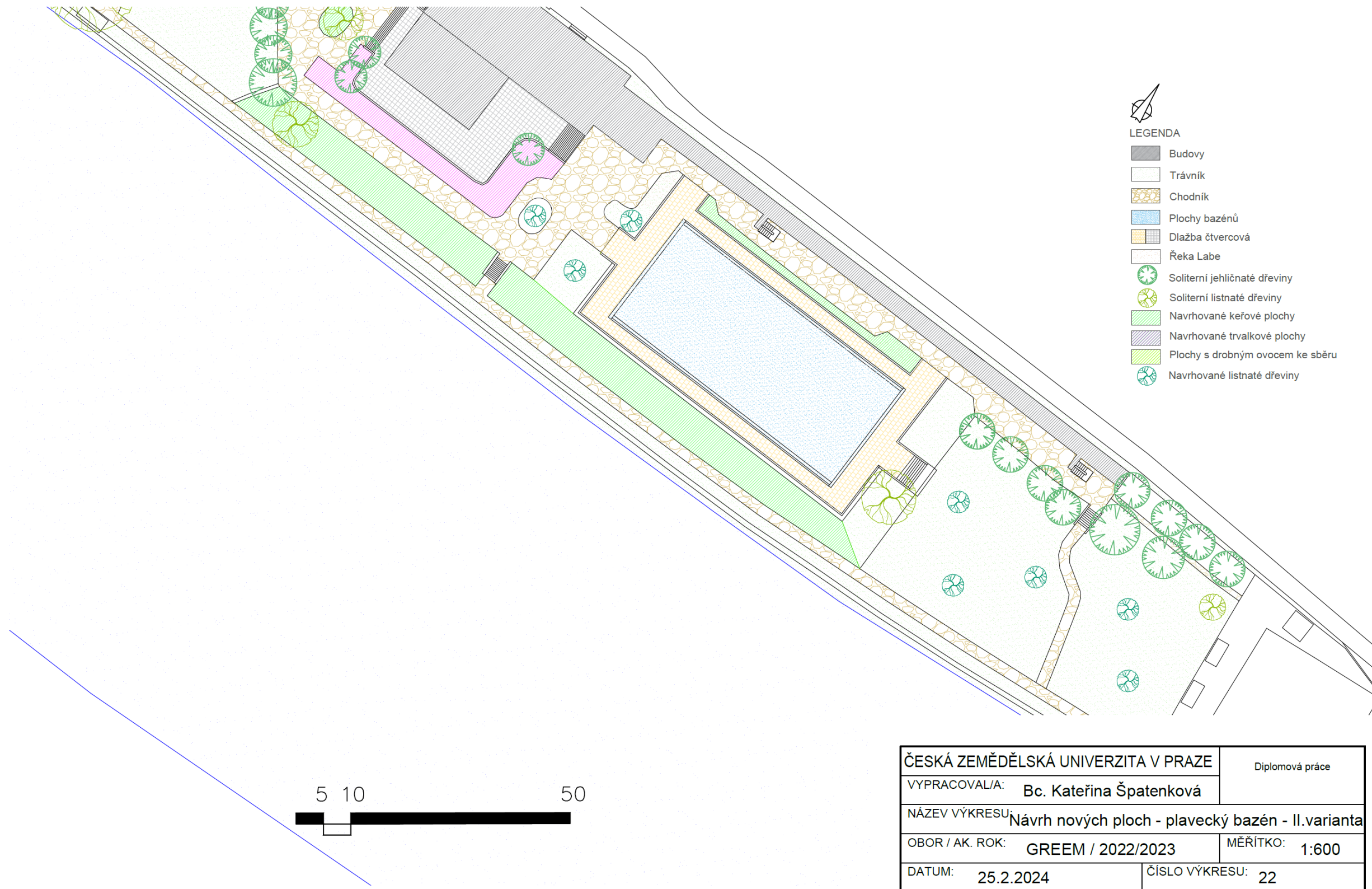
ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE		Diplomová práce
VYPRACOVAL/A: Bc. Kateřina Špatenková		
NÁZEV VÝKRESU: Osazovací plán - I. varianta		
OBOR / AK. ROK: GREEM / 2022/2023	MĚŘÍTKO: 1:150	
DATUM: 15.2.2024	ČÍSLO VÝKRESU: 21	

5.1.3 Vizualizace vybrané plochy

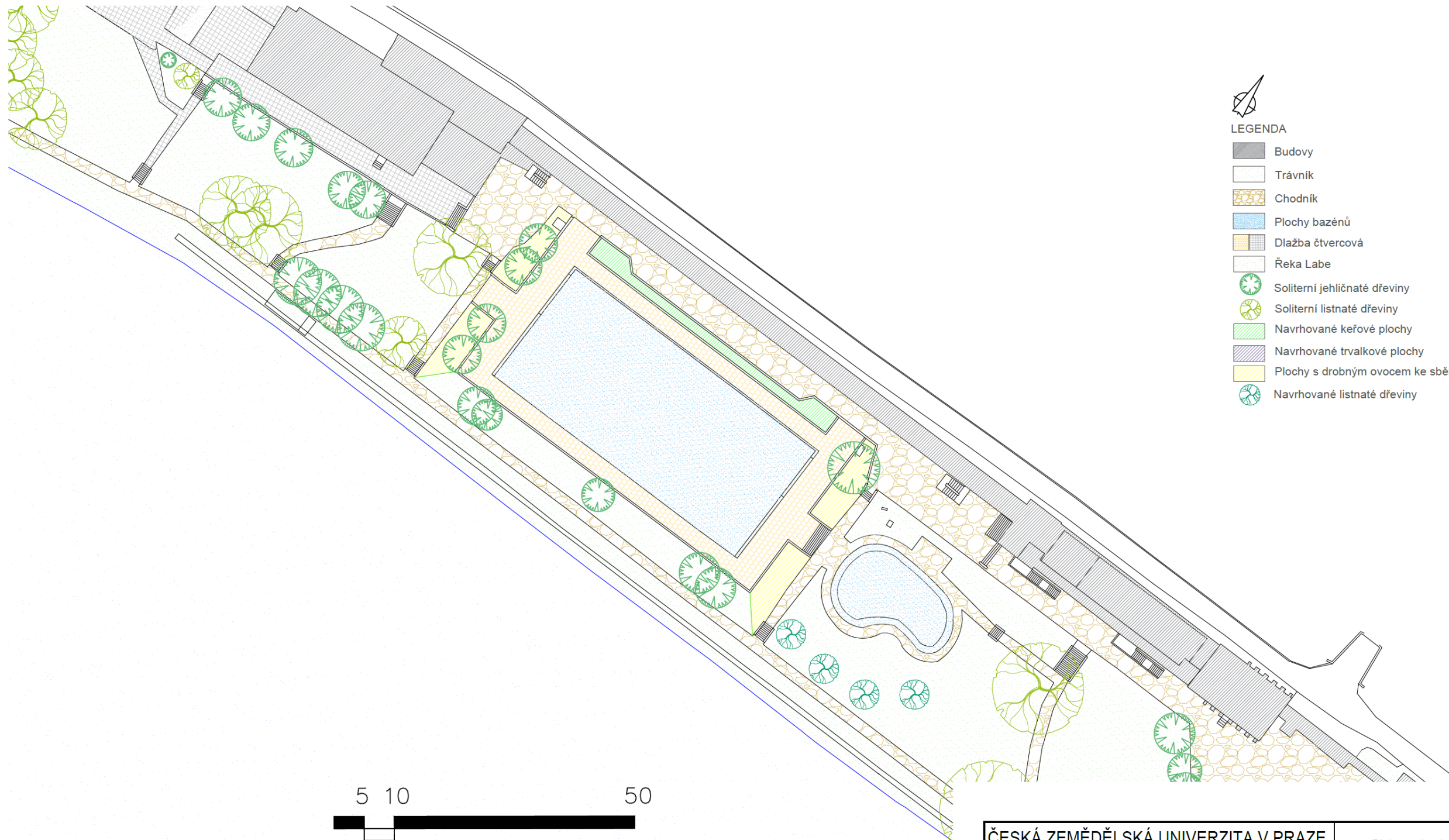


5.2 Druhá varianta

NÁVRH NOVÝCH PLOCH - PLAVECKÝ BAZÉN - II. VARIANTA



NÁVRH NOVÝCH PLOCH - BAZÉN S TOBOGÁNEM - II. VARIANTA



- LEGENDA
- Budovy
 - Trávník
 - Chodník
 - Plochy bazénů
 - Dlažba čtvercová
 - Řeka Labe
 - Soliterní jehličnaté dřeviny
 - Soliterní listnaté dřeviny
 - Navrhované keřové plochy
 - Navrhované trvalkové plochy
 - Plochy s drobným ovocem ke sběru
 - Navrhované listnaté dřeviny



ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE		Diplomová práce
VYPRACOVAL/A:	Bc. Kateřina Špatenková	
NÁZEV VÝKRESU:	Návrh nových ploch - bazén s tobogánem - II.varianta	
OBOR / AK. ROK:	GREEM / 2022/2023	MĚŘÍTKO: 1:600
DATUM:	25.2.2024	ČÍSLO VÝKRESU: 23

5.2.1 Sortiment rostlin

Stromy:

- 1 *Carpinus betulus* 'Frans Fontaine'
- 2 *Betula jacquemontii*

Keře:

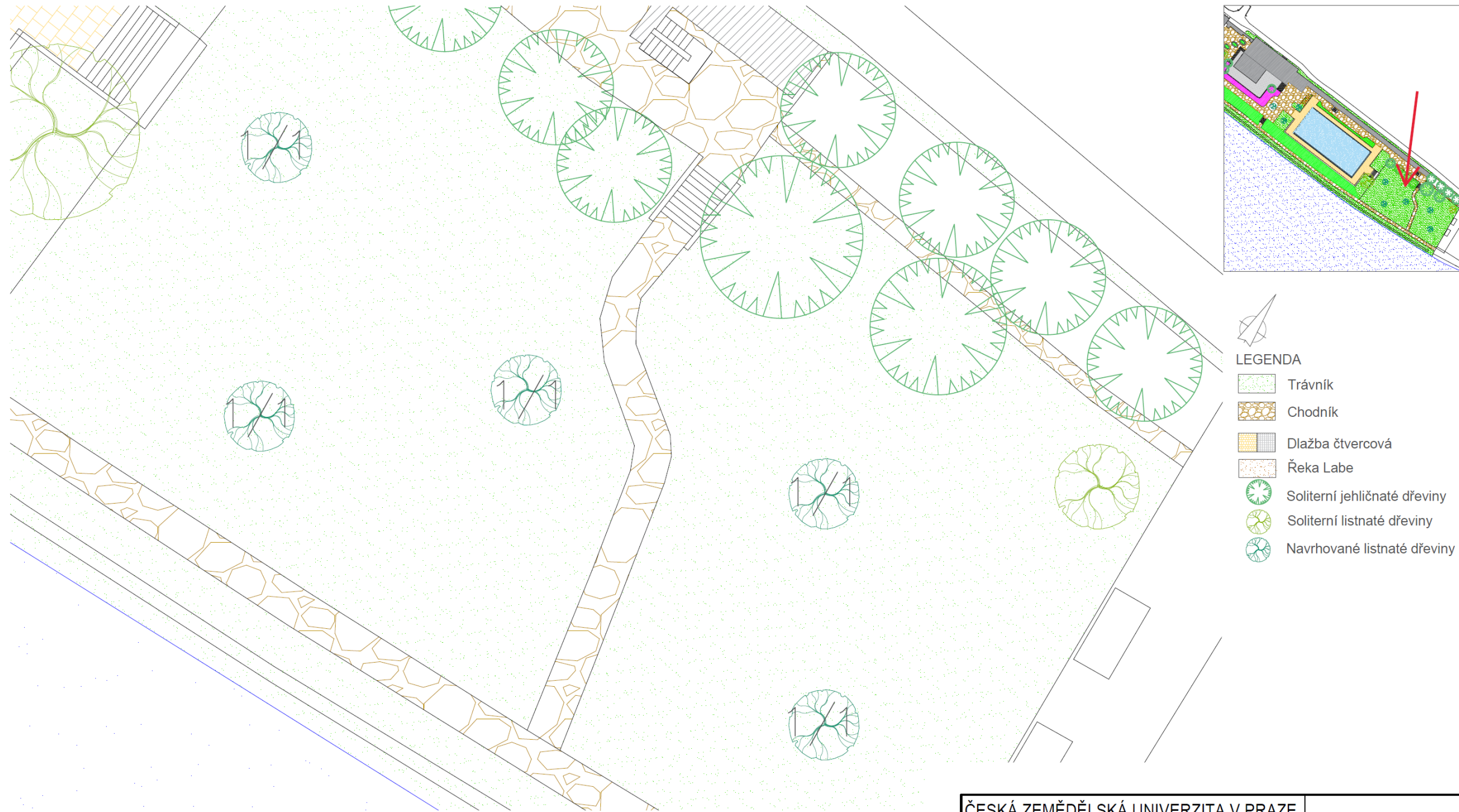
- 3 *Hydrangea paniculata* 'Polar Bear'
- 4 *Cornus kousa* var. *Chinensis*
- 5 *Microbiota decussata*
- 6 *Eonymus fortunei* 'Emerald 'n' Gold'
- 7 *Juniperus pfitzeriana* 'King of Spring'
- 8 *Lonicera nitida* 'Maigrüen'
- 9 *Euonymus fortunei* 'Emerald Gaiety'
- 10 *Cotoneaster dammeri* 'Skogholm'
- 11 *Vaccinium corymbosum* 'Duke'
- 12 *Vaccinium corymbosum* 'Toro'
- 13 *Vaccinium corymbosum* 'Elliot'
- 14 *Vaccinium macrocarpon* 'Stevens'

Trvalky:

- 15 *Fragaria vesca*
- 16 *Achillea millefolium* 'Cerise Queen'
- 17 *Achillea millefolium* 'Desert Eve Red'
- 18 *Achillea millefolium* 'Desert Eve Yellow'
- 19 *Achillea* 'Tutti Frutti Apricot Delight' ®
- 20 *Allium aflatuense* 'Purple Sensation'
- 21 *Aquilegia vulgaris* 'Clementine Blue'
- 22 *Aquilegia vulgaris* 'Clementine Red'
- 23 *Aquilegia vulgaris* 'Clementine Salmon Rose'
- 24 *Calamagrostis acutiflora* 'Overdam'
- 25 *Campanula poscharskyana*
- 26 *Coreopsis verticillata* 'Grandiflora'
- 27 *Eremurus isabellinus* 'Cleopatra'
- 28 *Festuca glauca*
- 29 *Gaura lindheimeri* 'Cool Breeze'
- 30 *Gaura lindheimeri* 'Cherry Brandy'
- 31 *Geranium magnificum*
- 32 *Geranium sanguineum* 'Alba'
- 33 *Geranium sanguineum* 'Apfelblute'
- 34 *Geranium sanguineum* 'Max Frei'
- 35 *Hemerocallis* 'Autumn Red'
- 36 *Hemerocallis* 'El Desperado'
- 37 *Hemerocallis* 'Entrapment'
- 38 *Hemerocallis* 'Happy Returns'
- 39 *Hemerocallis* 'Stella de Oro'
- 40 *Heuchera sanguinea* 'Coral Forest'
- 41 *Iris barbata* 'Boule de Neige'
- 42 *Iris barbata* 'Eleonor Roosevelt'
- 43 *Iris barbata* 'Fire Cracker'
- 44 *Iris barbata* 'Oka Kala'
- 45 *Iris barbata* 'Ribbon Round'

- 46 *Leucanthemum maximum* 'Sweet Daisy Christine'
- 47 *Linum perenne*
- 48 *Lychnis coronaria*
- 49 *Lychnis chalconica*
- 50 *Miscanthus sinensis* 'Adagio'
- 51 *Miscanthus sinensis* 'Morning Light'
- 52 *Papaver orientale* 'Beauty of Livermere'
- 53 *Papaver orientale* 'Prinzessin Vict. Louise'
- 54 *Papaver orientale* 'Royal Wedding'
- 55 *Pennisetum alopecuroides* 'Black Beauty'
- 56 *Pennisetum alopecuroides* 'Hameln'
- 57 *Pennisetum alopecuroides* 'Little Bunny'
- 58 *Pennisetum alopecuroides* 'Moudry'
- 59 *Pennisetum alopecuroides* 'Foxtrot'
- 60 *Phlox paniculata* 'Sweet Summer Purple Bicolor'
- 61 *Phlox paniculata* Sweet Summer® 'White'
- 62 *Phlox paniculata* Flame® 'Coral'
- 63 *Phlox paniculata* Flame® 'White Eye'
- 64 *Phlox paniculata* 'Sweet Sum. Comp. Pink Eye'
- 65 *Rudbeckia fulgida* 'Goldsturm'
- 66 *Verbena bonariensis*

OSAZOVACÍ PLÁN - II. VARIANTA



- LEGENDA
- Trávník
 - Chodník
 - Dlažba čtvercová
 - Řeka Labe
 - Soliterní jehličnaté dřeviny
 - Soliterní listnaté dřeviny
 - Navrhované listnaté dřeviny

1 Carpinus betulus 'Frans Fontaine' 5 ks

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE		Diplomová práce
VYPRACOVAL/A: Bc. Kateřina Špatenková		
NÁZEV VÝKRESU: Osazovací plán - II. varianta		
OBOR / AK. ROK: GREEM / 2022/2023		MĚŘÍTKO: 1:200
DATUM: 10.3.2024		ČÍSLO VÝKRESU: 24

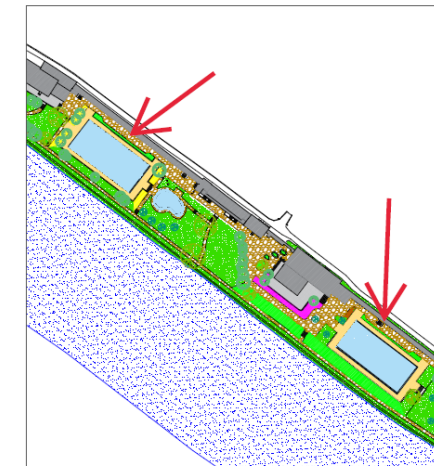
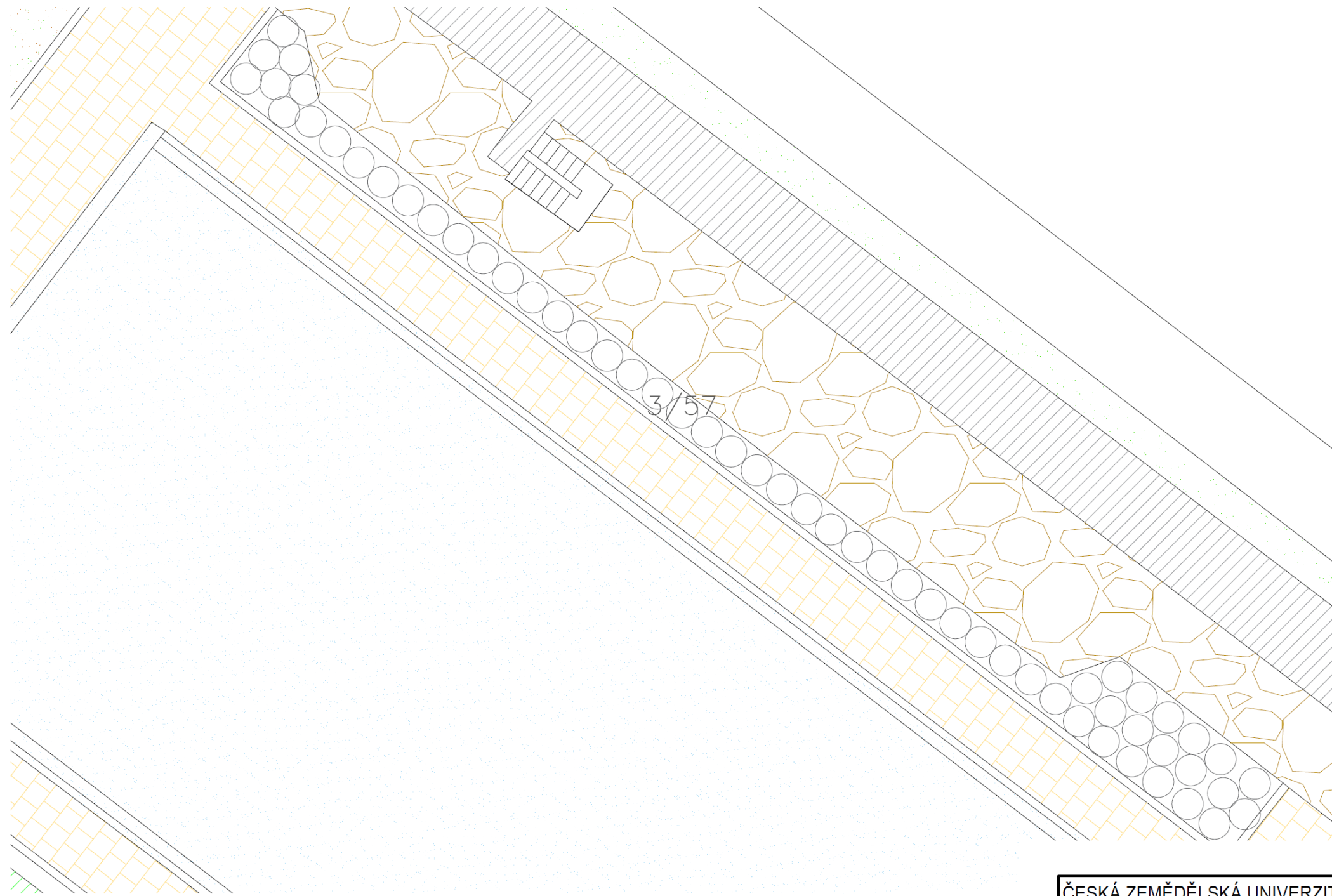
OSAZOVACÍ PLÁN - II. VARIANTA



2 Betula jacquemontii 4ks

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE		Diplomová práce
VYPRACOVAL/A: Bc. Kateřina Špatenková		
NÁZEV VÝKRESU: Osazovací plán - II. varianta		
OBOR / AK. ROK: GREEM / 2022/2023		MĚŘÍTKO: 1:200
DATUM: 10.3.2024		ČÍSLO VÝKRESU: 25

OSAZOVACÍ PLÁN - II. VARIANTA



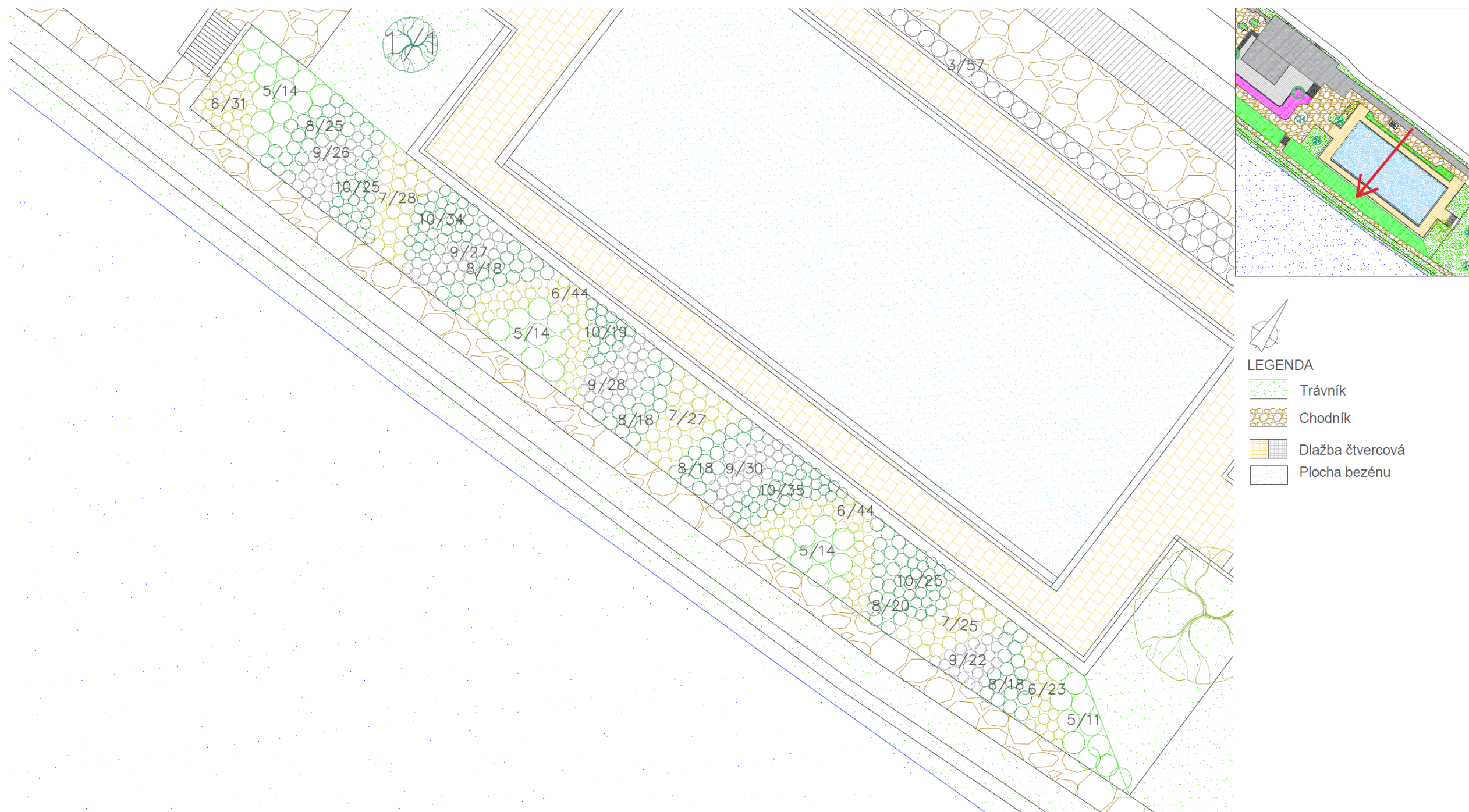
LEGENDA

-  Trávník
-  Chodník
-  Dlažba čtvercová
-  Plocha bezénu

3 Hydrangea paniculata 'Polar Bear' 57 ks

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE		Diplomová práce
VYPRACOVAL/A: Bc. Kateřina Špatenková		
NÁZEV VÝKRESU: Osazovací plán - II. varianta		
OBOR / AK. ROK: GREEM / 2022/2023	MĚŘITKO: 1:150	
DATUM: 10.3.2024	ČÍSLO VÝKRESU: 26	

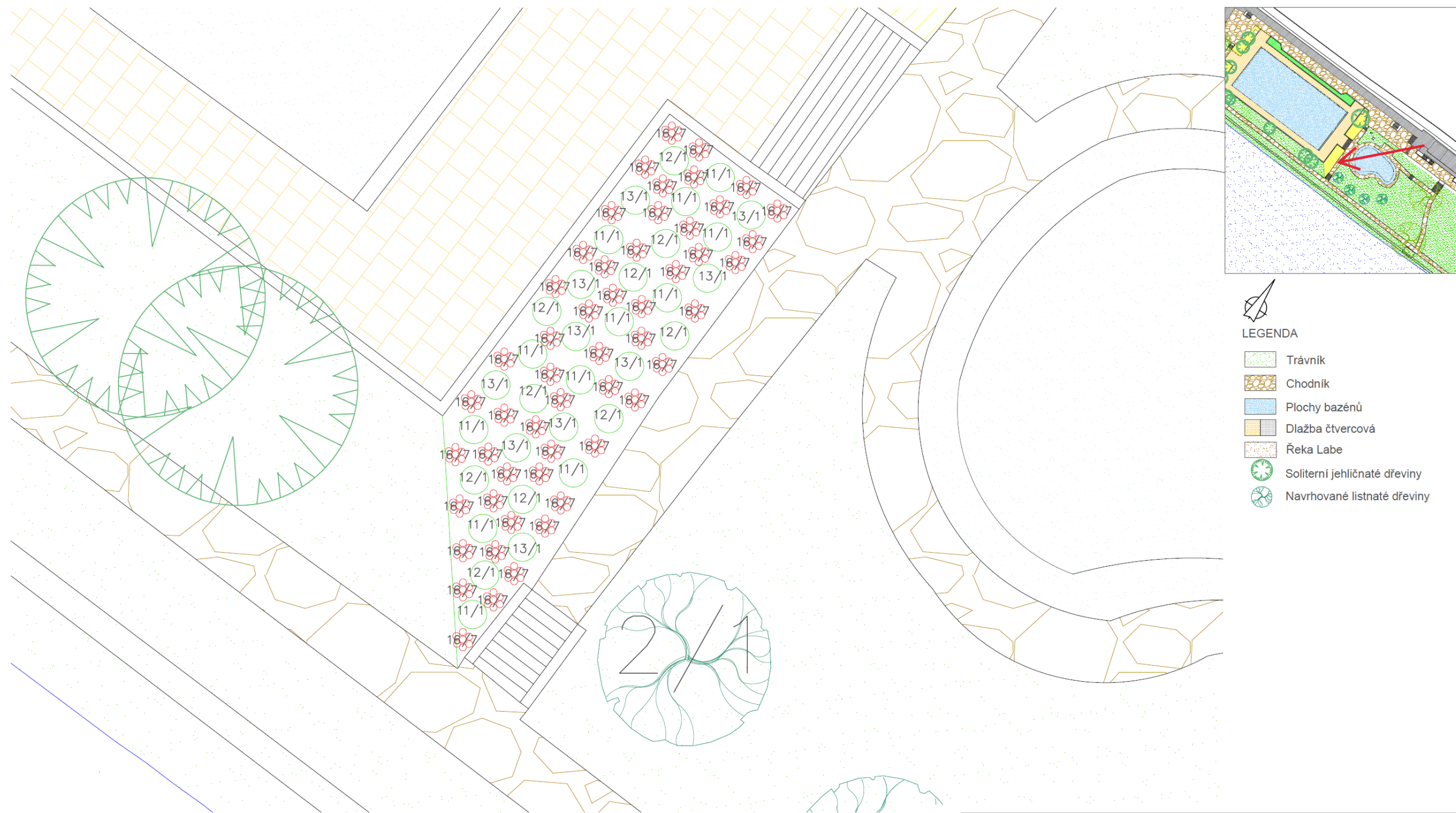
OSAZOVACÍ PLÁN - II. VARIANTA



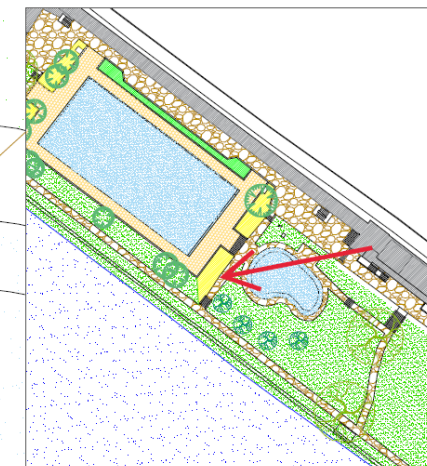
- 5 Microbiota decussata 53 ks
- 6 Eonymus fortunei 'Emerald 'n' Gold' 142 ks
- 7 Juniperus pfitzeriana 'King of Spring' 80 ks
- 8 Lonicer nitida 'Maigruen' 99 ks
- 9 Euonymus fortunei 'Emerald Gaiety' 133 ks
- 10 Cotoneaster dammeri 'Skogholm' 138 ks

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE		Diplomová práce
VYPRACOVAL/A:	Bc. Kateřina Špatenková	
NÁZEV VÝKRESU:	Osazovací plán - II. varianta	
OBOR / AK. ROK:	GREEM / 2022/2023	MĚŘÍTKO: 1:200
DATUM:	10.3.2024	ČÍSLO VÝKRESU: 27

OSAZOVACÍ PLÁN - II. VARIANTA



- 11 *Vaccinium corymbosum* 'Duke' 12 ks
- 12 *Vaccinium corymbosum* 'Toro' 10 ks
- 13 *Vaccinium corymbosum* 'Elliot' 10 ks
- 15 *Fragaria vesca* 364 ks

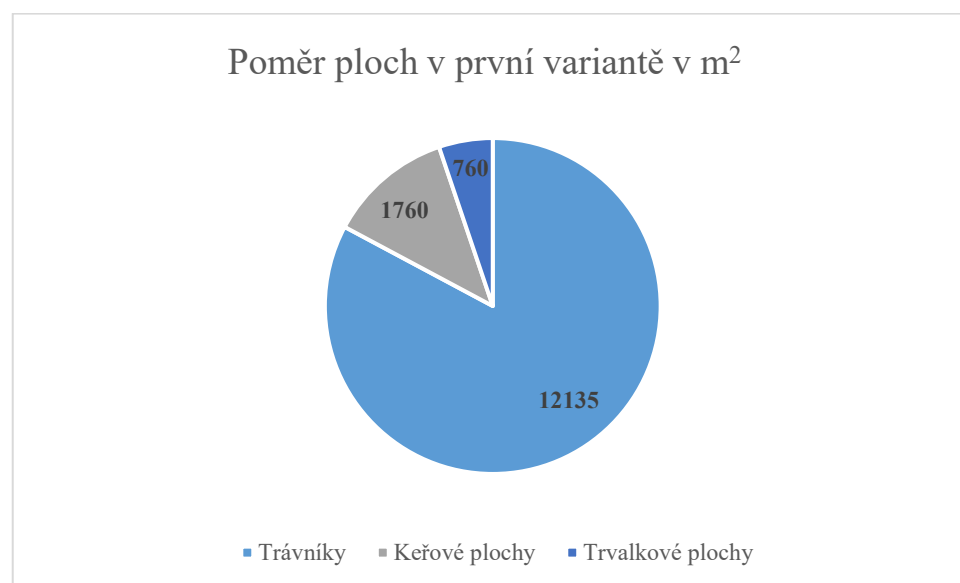


- LEGENDA
- Trávník
 - Chodník
 - Plochy bazénů
 - Dlažba čtvercová
 - Řeka Labe
 - Soliterní jehličnaté dřeviny
 - Navrhované listnaté dřeviny

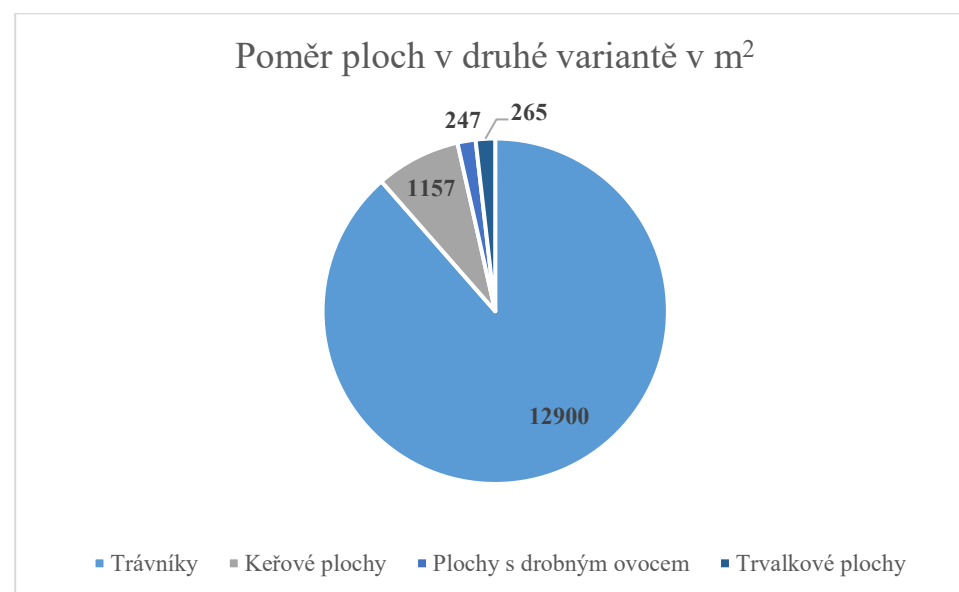
ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE		Diplomová práce
VYPRACOVAL/A: Bc. Kateřina Špatenková		
NÁZEV VÝKRESU: Osazovací plán - II. varianta		
OBOR / AK. ROK: GREEM / 2022/2023		MĚŘÍTKO: 1:100
DATUM: 10.3.2024	ČÍSLO VÝKRESU: 28	

5.3 Porovnání obou variant

V první variantě byl kladen velký důraz na barevné trvalkové plochy a stejně tak rozmanité keřové skupiny, což s sebou nese i náročnou údržbu. V druhé variantě byly navrženy keřové plochy půdopokryvného charakteru a o trochu více trávnickových ploch. Vzhledem k tomu, že se jedná o koupaliště je velké množství trávníků žádoucí. Zároveň byly v obou variantách větší trávnickové plochy rozrušeny pomocí výsadby stromů, které po zapojení mohou poskytovat mírný stín. Plochy s drobným ovocem umístěné v druhé variantě jsou lokalizovány kolem dětských bazénů – bazénu s tobogánem a dětského brouzdaliště. Tyto záhony by byly přímo určeny pro sběr ovoce dětmi a měli by tak konzumní i edukativní charakter. V následujících grafech je znázorněno množství jednotlivých ploch v m².



Graf č. 7 Poměr jednotlivých ploch v první variantě



Graf č. 8 Poměr jednotlivých ploch v druhé variantě

6 Údržba zeleně

6.1 Způsob aktuální údržby zeleně

Hlavním nedostatkem momentálně probíhající údržby na koupališti Brná je to, že veškeré údržbové práce provádí nekvalifikovaný personál, většinou plavčíci. Práci plavčíka vykonávají z větší části mladí studenti, kteří často nemají se zahradnickými pracemi ani ty nejmenší zkušenosti. Tyto práce většinou vykonávají za nepříznivého počasí. Každý plavčík má v posledních letech mzdu 140 Kč za hodinu, práce týkající se zeleně většinou vykonává skupinka 3-5 lidí. Pokud tedy vezmeme v potaz, že koupaliště bude mít otevřeno od 1. května do 30. září a vzhledem k nutnosti části prací začnou brigádníci na zeleni pracovat 1. dubna, a práce na zeleni budou probíhat alespoň 1 den v týdnu, celý den ve skupině 5 lidí, což je podle zjištění zhruba čas, který se zeleni věnuje, vychází náklady na údržbu kolem 370 300 Kč za rok. Při práci dva dny v týdnu pak 740 600 Kč. Důležité ale je, že ne všechny práce se vždy stíhají v termínu, a i to bylo důvodem, proč mnoho původních dřevin bylo v minulosti z koupaliště odstraněno a nahrazeno trávničky.

6.2 Náklady na údržbu obou variant návrhu

Množství použitého hnojiva závisí na konkrétním hnojivu a jeho složení. U vybraného hnojiva byla doporučena dávka 20 – 30 g/m² a protože se jedná o intenzivně zavlažovaný a sečený trávník, zvolila jsem vyšší dávku, tedy 30 g/m². Četnost jsem pak určila podle předpokládané délky vegetace. Pokud přihlédneme k tomu, že hnojit začneme v dubnu, vychází při četnosti hnojení jednou za měsíc 6 dávek hnojení. Je potřeba ale myslet na to, že v září již nebude hnojeno hnojivem pro jarní nebo letní období, ale hnojivem podzimním, se sníženým množstvím dusíku. Množství písku je určeno jako plocha trávníků vynásobená dávkou písku na 1 m². Doporučená dávka písku je přibližně 5 l/ m², což je vrstva asi 5 mm.

Četnost sečí je určena na základě doporučeného množství zmíněného v literární rešerši. Je přihlédnuto k tomu, že trávničky jsou každý den zavlažovány a pravidelně hnojeny. V následující tabulce je vysvětleno určení množství sečí.

Dávka hnojiva při hnojení trvalek je dána typem hnojiva. Použila jsem dlouhodobé hnojivo s postupným uvolňováním po dobu 6 měsíců. Doporučená dávka je 60–150 g/m². Zvolila jsem dávku 100 g/m². Stejně množství výrobce doporučuje i ke keřovým výsadbám.

Četnost vyplevení trvalkových výsadeb je určena v následující tabulce.

Tab. č. 7 Četnost vyplevení trvalkových výsadeb
Četnost plevení trvalkových výsadeb jednotlivých měsících

	1×/x dní	celkem/měsíc
duben	30	1
květen	14	2
červen	14	2
červenec	14	2
srpen	14	2
září	30	1
celkem		10

Každý rok je nutné doplňovat mulčovací kůru. Na doplnění bylo počítáno s přidáním vrstvy 5 cm. V rozpočtu je zvažována výběrová mulčovací kůra. Vzhledem k tomu, že zamulčované záhony často oddělují jednotlivé pochozí cesty, stává se, že návštěvníci roznášejí kůru díky mokřým nohám a vstupu do těchto záhonů. I proto jsou nároky na doplňování kůry vyšší.

V následujících tabulkách jsou vidět finanční náklady na údržbu obou variant. Položky byly stanovovány dle cenové soustavy ústavu racionalizace ve stavebnictví.

Na koupališti je ještě třeba udržovat pochozí cesty, kde zejména díky jejich stáří prorůstá velké množství plevelných rostlin. Na koupališti je třeba tyto cesty vyplevelovat ručně, nebo biologickým postřikem, protože se nachází blízko řeky Labe a proto, že pro některé chemické prostředky platí na tomto místě, vzhledem k jejich charakteru omezení.

Tab. č. 6 Četnost sečí v jednotlivých měsících

Četnost sečí v jednotlivých měsících	1×/x dní	celkem/měsíc
duben	10	3
květen	7	4
červen	5	6
červenec	5	6
srpen	5	6
září	7	4
celkem		29

6.2.1 Rozpočet údržby na 1 rok – varianta č. 1

Tab. č. 8 Rozpočet údržby na 1 rok – varianta č.1

Náklady na údržbu koupaliště na 1 rok								
č. pol.	číslo cen. položky dle ÚRS	popis položky dle ÚRS 2023	měr jednotka	četnost	výměra	ceny v Kč		
						jednotková	za provedení	celkem
1	183451421	Prořezání trávníku bez přísevu pl přes 1000 m2 v rovině nebo na svahu do 1:5	m ²	1	10634,00	4,44	47214,96	47214,96
2	185802113	Hnojení půdy nebo trávníku umělým hnojivem na široko v rovině a svahu do 1:5	t	6	0,32	7950,00	2536,21	15217,25
3	185802123	Hnojení půdy umělým hnojivem na široko ve svahu přes 1:5 do 1:2	t	6	0,05	15900,00	715,98	4295,86
4	183451511	Zapískování travnatých ploch vrstvou tl do 20 mm v rovině nebo na svahu do 1:5 pl do 1000 m2	m ²	1	10634,00	8,63	91771,42	91771,42
5		Písek na zapískování	t	1	90,00	546,00	49140,00	49140,00
6	111151311	Pokosení trávníku parterového pl přes 10000 m2 s odvozem do 20 km v rovině a svahu do 1:5	m ²	29	10634,00	1,26	13398,84	388566,36
7	111151132	Pokosení trávníku lučního pl do 1000 m2 s odvozem do 20 km ve svahu přes 1:5 do 1:2	m ²	10	1501,00	8,11	12173,11	121731,10
8	R184813511	Chemické odplevelení trávníku postřikem na široko v rovině a svahu do 1:5 ručně	m ²	6	12135,00	4,16	50481,60	302889,60
9	184817111	Řez trvalek ve vegetačním období v rovině nebo ve svahu do 1:5 jarní řez	m ²	1	760,00	30,10	22876,00	22876,00
10	185802114	Hnojení půdy umělým hnojivem k jednotlivým rostlinám v rovině a svahu do 1:5	t	1	0,08	35000,00	2660,00	2660,00
11	185804211	Vypleť záhonu květin s naložením a odvozem odpadu do 20 km v rovině a svahu do 1:5	m ²	10	760,00	40,50	30780,00	307800,00
12	184817114	Řez trvalek ve vegetačním období v rovině nebo ve svahu do 1:5 odstranění odkvetlých květenství plošně	m ²	3	760,00	31,20	23712,00	71136,00
13	184911421	Mulčování rostlin kůrou tl do 0,1 m v rovině a svahu do 1:5	m ²	1	760,00	45,80	34808,00	34808,00
14		Mulčovací kůra	t	1	13,60	1900,00	25840,00	25840,00
15	184806151	Řez keřů netrnitých průklestem D koruny do 1,5 m	ks	1	2640,00	65,80	173712,00	173712,00
16	185802124	Hnojení půdy umělým hnojivem k jednotlivým rostlinám ve svahu přes 1:5 do 1:2	t	1	0,18	70000,00	12320,00	12320,00
17	185804234	Vypleť záhonu dřevin ve skupinách s naložením a odvozem odpadu do 20 km ve svahu přes 1:5 do 1:2	m ²	6	1760,00	69,90	123024,00	738144,00
18	184911422	Mulčování rostlin kůrou tl do 0,1 m ve svahu přes 1:5 do 1:2	m ²	1	1760,00	85,10	149776,00	149776,00
19	185851211	Shrabání listí bez pokrývných rostlin vrstvy do 50 mm pl do 10000 m2 v rovině a svahu do 1:5	m ²	2	3000,00	5,62	16860,00	33720,00
20	183404111	Hubení plevele plošným postřikem ploch do 5 ha	ha	3	0,38	1420,00	539,60	1618,80
		Celkem bez DPH (Kč)						2595237
		Celkem s DPH (Kč)						3140237

6.2.2 Rozpočet údržby na 1 rok – varianta č.2

Tab. č. 9 Rozpočet údržby na 1 rok – varianta č.2

Náklady na údržbu koupaliště na 1 rok								
č. pol.	číslo cen. položky dle ÚRS	popis položky dle ÚRS 2023	měr jednotka	četnost	výměra	ceny v Kč		
						jednotková	za provedení	celkem
1	183451421	Prořezání trávníku bez přísevu pl přes 1000 m2 v rovině nebo na svahu do 1:5	m ²	1	11194,00	4,44	49701,36	49701,36
2	185802113	Hnojení půdy nebo trávníku umělým hnojivem na široko v rovině a svahu do 1:5	t	6	0,34	7950,00	2669,77	16018,61
3	185802123	Hnojení půdy umělým hnojivem na široko ve svahu přes 1:5 do 1:2	t	6	0,05	15900,00	813,76	4882,57
4	183451511	Zapískování travnatých ploch vrstvou tl do 20 mm v rovině nebo na svahu do 1:5 pl do 1000 m2	m ²	1	11194,00	8,63	96604,22	96604,22
5		Písek na zapískování	t	1	95,00	546,00	51870,00	51870,00
6	111151311	Pokosení trávníku parterového pl přes 10000 m2 s odvozem do 20 km v rovině a svahu do 1:5	m ²	29	11194,00	1,26	14104,44	409028,76
7	111151132	Pokosení trávníku lučního pl do 1000 m2 s odvozem do 20 km ve svahu přes 1:5 do 1:2	m ²	10	1706,00	8,11	13835,66	138356,60
8	R184813511	Chemické odplevelení trávníku postřikem na široko v rovině a svahu do 1:5 ručně	m ²	6	12900,00	4,16	53664,00	321984,00
9	184817111	Řez trvalek ve vegetačním období v rovině nebo ve svahu do 1:5 jarní řez	m ²	1	265,00	30,10	7976,50	7976,50
10	185802114	Hnojení půdy umělým hnojivem k jednotlivým rostlinám v rovině a svahu do 1:5	t	1	0,03	35000,00	927,50	927,50
11	185804211	Vypleť záhonu květin s naložením a odvozem odpadu do 20 km v rovině a svahu do 1:5	m ²	10	512,00	40,50	20736,00	207360,00
12	184817114	Řez trvalek ve vegetačním období v rovině nebo ve svahu do 1:5 odstranění odkvetlých květenství plošně	m ²	3	512,00	31,20	15974,40	47923,20
13	184911421	Mulčování rostlin kůrou tl do 0,1 m v rovině a svahu do 1:5	m ²	1	265,00	45,80	12137,00	12137,00
14		Mulčovací kůra	t	1	4,80	1900,00	9120,00	9120,00
	R184806187	Řez pnoucích keřů	ks	1	1388,00	26,10	36226,80	36226,80
15	184806151	Řez keřů netrnitých průklestem D koruny do 1,5 m	ks	1	32,00	65,80	2105,60	2105,60
16	185802124	Hnojení půdy umělým hnojivem k jednotlivým rostlinám ve svahu přes 1:5 do 1:2	t	1	0,12	70000,00	8099,00	8099,00
17	185804234	Vypleť záhonu dřevin ve skupinách s naložením a odvozem odpadu do 20 km ve svahu přes 1:5 do 1:2	m ²	6	1157,00	69,90	80874,30	485245,80
18	184911422	Mulčování rostlin kůrou tl do 0,1 m ve svahu přes 1:5 do 1:2	m ²	1	1157,00	85,10	98460,70	98460,70
19	185851211	Shrabání listí bez pokrývných rostlin vrstvy do 50 mm pl do 10000 m2 v rovině a svahu do 1:5	m ²	2	3000,00	5,62	16860,00	33720,00
20	183404111	Hubení plevele plošným postřikem ploch do 5 ha	ha	3	0,38	1420,00	539,60	1618,80
		Celkem bez DPH (Kč)						2039367
		Celkem s DPH (Kč)						2467634

Tabulka č. 10 Cena údržby jednotlivých ploch na m² v Kč

Varianta I		Cena péče za m ²
	trávníky	84
	keře	610
	trvalky	612
Varianta II		Cena péče za m ²
	trávníky	84
	keře	450
	trvalky	558

Z tabulek vychází skutečnost, že průměrná cena údržby trávníkových ploch je 84 Kč/m². Údržba keřových ploch vychází na přibližně 450-610 Kč/m². Tato cena se odvíjí od charakteru keřů a typů péče o ně. Cena péče o výsadby jde zmírnit použitím plazivých rostlin, které snáší řez plotostřihem. Finančně nejnáročnější je údržba trvalkových ploch, i když rozdíl mezi cenou péče o trvalky nebo o keře není tak výrazný, zvláště pokud jsou použity keře, které vyžadují řez průklestem.

7 Diskuze

Při plánování celé koncepce koupaliště bylo pomýšleno na tvrzení Marečka (1992), že aby si obyvatelé mohli vybrat místo podle jejich aktuálního psychického rozpoložení, je nutné, aby byl vyvážený poměr mezi plochami osluněnými a stinnými. Z tohoto důvodu byly doplněny stromy na plochy, které byly původně pouze plně slunečné. Sortiment trvalek byl přizpůsoben tvrzení Baroše a Martinka (2018), že správným barevným a druhovým složením rostlin, je lákán hmyz. Protože na koupališti není bodavý hmyz příliš žádoucí, byly vybírány trvalky, které nemají tendence k lákání hmyzu. Zároveň bylo myšleno i na jejich tvzení, že je možné květiny kombinovat tak, aby jejich nakvétání bylo co nejvíce postupné a jejich zdobnost trvala co možná nejdelší dobu. Na letním koupališti ale není nutné, aby trvalky a keře kvetly celou dobu, proto byl navržený sortiment rostlin tak, aby kvetení probíhalo zejména v měsících, kdy je koupaliště otevřené, tedy v květnu až v září.

Při zpracování této práce bylo potvrzeno tvrzení Mathey et al. (2021), že jen málo měst zaznamenává svou zeleň. Ústí nad Labem nemá do detailu zpracovanou studii zeleně pro celé město. Zeleň na koupališti Brná tedy byla zaznamenána nyní a stromy byly zhodnoceny. Při hodnocení stromů bylo potvrzeno tvrzení Kolaříka (2018), že se při vegetačním klidu některé prvky jako například vitalita hůře hodnotí. Při zhodnocení dřevin bylo zjištěno, že většina dřevin na koupališti je ve velmi dobrém stavu.

Při plánování péče byl brán zřetel na doporučenou četnost sečení ploch od Svobodové (1998) a Krajčovičové (2005), které doporučují sekat trávník nejvyšší intenzity 20 a vícekrát ročně.

V této práci bylo jednoznačně potvrzeno, že práce prováděná neodbornými zaměstnanci je cenově několikanásobně přívětivější než péče dle katalogu ÚRS. Bylo by zajímavé, do budoucna zvážit alternativu k sezónním pracovníkům, a to přijmout menší skupinu například tří pracovníků, kteří budou stálými zaměstnanci Městských služeb, jejich odměna bude závislá na tabulkových platech a bude možné, aby pod dozorem trvale zaměstnaného odborníka prováděli činnosti týkající se údržby zeleně. Tyto zaměstnance by měl na starost vedoucí zahradník, který by zodpovídal za správnost

postupů, dodržování standardů a měl představu o koncepci celého koupaliště. Díky tomu by byla zajištěna kontinuita prací a standard kvality. Předpokládám, že odborně udržovaná zeleň stejnou skupinou zaměstnanců by měla pozitivní vliv na stav zeleně.

8 Závěr

- Ukázalo se, že i přestože se v minulosti nevěnovalo vzrostlým stromům velké pozornosti, většina zbývajících stromů na koupališti je ve velmi dobrém stavu, tyto dřeviny nevyžadují vyšší množství intenzivních zásahů a dle prvotní kontroly nejsou pro veřejnost nebezpečné.
- Při ohledání stromů se zjistilo, že jen několik kusů dřevin vyžaduje speciální zásahy.
- Bylo zjištěno, že za neperspektivní stav zeleně z velké části odpovídá nevhodná údržba prováděná neodbornými pracovníky. Výhodou ovšem je, že práce těchto zaměstnanců vychází výrazně levněji, než kdyby tyto činnosti vykonávala odborná firma. Odborná a pravidelná péče, která je uváděna v tabulkách, by však podle předchozích zkušeností měla významný pozitivní vliv na životnost a vzhled rostlin.
- Potvrdilo se, že na cenu údržby zeleně mají podstatný vliv typy zeleně použité na koupališti. Náklady na údržbu m² trávníků jsou několikanásobně nižší než náklady na údržbu keřových, nebo trvalkových ploch. Překvapivě, ale částka za údržbu trvalkových ploch nebyla o mnoho vyšší než keřových ploch. Zároveň vychází mnohem levněji péče o plazivé keře, které je možné řezat pomocí zahradní techniky, než o keře solitérního charakteru.
- Tato práce ukazuje směr, kterým je možné jít při nutnosti finančních úspor za péči o plochy zeleně na veřejných prostranstvích. Zároveň varuje, že i přestože je neodborná péče o zeleň výrazně levnější, není vždy zcela vhodnou volbou a může vézt k zániku ploch nebo nutnosti odstranění dřevin nacházejících se na daných místech.

9 Literatura

- Appel S. 2018. Zahrádka ve městě. Euromedia Group. Praha. 144 stran. ISBN: 978-80-242-6569-8
- Baroš A., Martinek J. 2018. Smíšené trvalkové výsadby. Profi Press s. r. o. Praha. 256 stran. ISBN: 978-80-86726-84-7
- Dušek K. 1977. Význam a funkce přírodních prvků ve městech. Ústředí vědeckých, technických a ekonomických informací. Praha. 53 stran.
- Gehl J. 2010. Cities for People. Island Press. Washington. 288 stran. ISBN: 978-80-213-2387-2
- Gehl J., Svarre B., Steenhard K. A. 2013. How to study public life. Island Press. Washington. 179 stran. ISBN: 978-1-61091-423-9
- Hamata M., Gregorová B., Hamatová K., Staňková H. 2000. Zakládání a údržba zeleně I. Česká zemědělská univerzita v Praze. Praha. 136 stran. ISBN: 80-213-0585-1
- Hendrych J. 2000. Tvorba krajiny a zahrad III. Vydavatelství ČVUT. Praha. 163 stran. ISBN: 80-01-02230-7
- Hendrych J., Kupka J., Stojan D., Klingorová I., Kubátová Š., Altukhova A. 2018. Struktury urbanizované zeleně, České vysoké učení technické v Praze. Praha. 198 stran. ISBN: 978-80-01-06517-4
- Hessayon D. G. 1997. Květiny v zahradě. BETA – Dobrovský a Ševčík. Praha. 156 stran. ISBN: 80-86029-17-4
- Hrabě F., Cagaš B., Černocho V., Dekar J., Grézl V., Hejduk S., Chytka T., Knot P., Kuřková T., Müller-Beck K., Našinec I., Pospíchalová H., Skládanka J., Straka J., Straková M., Ševčíková M., Viktorín J., Vorlíček Z., Zemková L., Zítka J. 2009. Travníky pro zahradu, krajinu a sport. Vydavatelství Petr Baštan. Olomouc. 335 stran. ISBN: 978-80-87091-07-4
- Hurych V., Slovák J., Svoboda S. 1984. Sadovnictví. Státní zemědělské nakladatelství. Praha. 377 stran.
- Hyt'ha M., Koubek P., Kunc P., Molek V., Storm V., Řehounek J. 2007. Stromy v krajině a ve městě a jejich význam a ochrana. Sdružení Calla. České Budějovice. 27 stran. ISBN: 978-80-903910-1-7
- Kolařík J., Bulíř P., Burian S., Businský R., Hora D., Jech D., Pešout P., Reš B., Smýkal F., Žďárský M., Wágner P.. 2003. Péče o dřeviny rostoucí mimo les, 1. díl. Základní organizace Českého svazu ochránců přírody Vlašim. Vlašim. 261 stran. ISBN: 80-86327-36-1
- Krajčovičová D. 2005. Travník. CP Books, a. s. Brno. 80 stran. ISBN: 80-251-0577-6
- Krajčovičová D., Raček M. 2008. Špeciálne sadovnícke úpravy. Vydavateľstvo SPU v Nitre. Nitra. 213 stran. ISBN: 978-80-552-0032-3
- Krykorová Z. 2008. Veřejné prostranství – součást kvalitního života. Strany 23–25. Veřejná prostranství. Ústav územního rozvoje. Brno. ISBN: 978-80-903928-8-5
- Kupka J. 2006. Zeleně v historii města. České vysoké učení technické v Praze. Praha. 146 stran. ISBN: 80-01-03443-7

- Lorber M., Nováková E., Valtr V. 1979. Péče o zeleň jako součást životního prostředí. Státní zemědělské nakladatelství v Praze. Praha. 136 stran.
- Mareček J. 2022. Zahradní a krajinářská architektura: kompoziční východiska. Česká zemědělská univerzita v Praze. Praha. 267 stran. ISBN: 978-80-213-3178-5
- Mareček J., Zahrada. 1992. Zahrada. Nakladatelství NORIS. Praha. 304 stran. ISBN: 80-900908-1-8
- Opatová Y. 2008. Brownfields-Greenfields-města, Úloha zeleně při obnově devastovaných území města. Vysoké učení technické v Brně. Brno. 30 stran. ISSN: 1213-4198
- Svobodová M. 1998. Travníky. Česká zemědělská univerzita v Praze. Praha. 81 stran. ISBN: 80-213-0380-8
- Svobodová M., Cagaš B. 2013. Travník – zakládání, ošetřování, údržba. Grada Publishing, a. s. Praha. 104 stran. ISBN: 978-80-247-4279-3
- Václavíková E., Prunert T. 2003. Zeleň ve městě. Ametyst. Plzeň. 6 stran.
- Vallo M., Sadovský O. 2011. Urban Interventions: Mestské zásahy. Slovart. Bratislava. 211 stran. ISBN: 978-80-556-0391-9
- Vaněk V. 1982. Trvalky. Státní zemědělské nakladatelství v Praze. Praha. 304 stran.
- Wagner B. 1982. Teorie vývoje a tvorby krajiny I. Státní pedagogické nakladatelství Praha. Praha. 79 stran.
- Weber M. 2008. Vegetační úpravy veřejně užívaných míst v krajině a venkovských sídlech. Strany 30–34. Veřejná prostranství. Ústav územního rozvoje. Brno. ISBN: 978-80-903928-8-5

10 Články

- Almeida C. M. V. B., Mariano M. V., Agostinho F., Liu G. Y., Giannetti B. F. 2018. Exploring the potential of urban park size for the provision of ecosystem services to urban centres: A case study in São Paulo, Brazil. Building and Environment. Amsterdam.
- Bliankinshyein O. N., Popkova N. A. 2021. Evolution and cultural significance of green public spaces in Krasnoyarsk. 29–42. Tomsk state university journal of cultural studies and art history. Tomsk
- Davis M. J. M., Tenpierik M. J., Ramirez F. R., Pérez M. E. 2017. More than just Green Facade: The sound of a vertical garden with and without plants. Building and Environment. Amsterdam.
- Elliasson I. 2000. The use of climate knowledge in urban planning. Landscape and Urban Planning. Amsterdam.
- Kristiánová K., Marcinková D. 2019. Aesthetic functions of urban greenery in the context of development of cities in Slovakia. 175–182. Teka komisji i urbanistyki i architektury. Slovak University of Technology in Bratislava. Bratislava.
- Krykorová Z., 2008. Veřejná prostranství – součást kvalitního života. 23–25. Veřejná prostranství. Sborník ze semináře AUÚP. Ústav územního rozvoje. Brno

- Laforteza R., Carrus G., Sanesi G., Davies C. 2009. Benefits and well-being perceived by people visiting green spaces in periods of heat stress. *Urban Forestry and Urban Greening*. Pages 97-108. München.
- Lerman S. B., Contosta A. R., Milam J., Bang Ch. 2018. To mow or to mow less: Lawn mowing frequency affects bee abundance and diversity in suburban yards. 160-174. *Biological Conservation*. Elsevier Ltd. Amsterdam. ISSN: 0006-3207
- Mathey J., Hennersdorf J., Lehmann I., Wende W. 2021. Qualifying the urban structure type approach for urban green space analysis – A case study of Dresden, Germany. *Ecological Indicators*. Leibniz Institute of Ecological Urban and Regional Development. Dresden.
- Mathey J., Rößler S., Banse J., Lehmann I., Bräuer A. 2015. Brownfields As an Element of Green Infrastructure for Implementing Ecosystem Services into Urban Areas. *Journal of Urban Planning and Development*. Houston.
- Niemelä J. 1999. Ecology and urban planning. *Biodiversity and Conservation*. Luxemburg. Pages 119-131.
- Rădulescu C. M., Ștefan, O., Rădulescu G. M. T., Rădulescu A. T. G. M., Rădulescu M. V. G. M. 2016. Management of Stakeholders in Urban Regeneration Projects. *Sustainability*. 2016. 8(3):238.
- Raneng J., Howes M., Pickering C. M. 2023. Current and future directions in research on community gardens. *Urban Forestry and Urban Greening*. München
- Ren X., Li Q., Yuan M., Shao S. 2023. How visiblestreet greenery moderates traffic noise to improve acoustic comfort in pedestrian environments. *Landscape and Urban Planning*. Amsterdam.
- Teo H. Ch., Fung T. K., Song X. P., Belcher R. N., Siman K., Chan I. Z. W., Koh L. P. 2023. Increasing contribution of urban greenery to residential real estate valuation over time. *Sustainable Cities and Society*. Amsterdam.
- Virtudes A. 2016. Benefits of Greenery in Contemporary City. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. IOP Publishing Ltd. Bristol.
- Vorel I., Kupka J. 2011. Význam zeleně v krajinném rázu města. 41–45. *Zeleň ve městě – město v zeleni*. Seminář AUÚP. Ústav územního rozvoje. Brno
- Weber M., 2008. Veřejná prostranství – Vegetační úpravy veřejně užívaných míst v krajině a venkovských sídlech. 30-34. *Veřejná prostranství*. Sborník ze semináře AUÚP. Ústav územního rozvoje. Brno
- Yin Z., Zhang Y., Zhang R., Chen G., Cong Y., Ma K. 2022. Structure of an urban green space indirectly affects the distribution of airborne particulate matter: A study based on structural equation modelling. *Urban Forestry and Urban Greening*. München

11 Webové stránky

- Kotrla J. 2023. Zelená infrastruktura v ČR a Evropské unii. Tzbinfo. VUT FAST, Brno. Available from: <https://stavba.tzb-info.cz/>. (accessed November 2023)

12 Legislativní dokumenty

- Ministerstvo životního prostředí. 1992. Zákon České národní rady o ochraně přírody a krajiny. Pages: 666-670 in *Sbírka zákonů České a Slovenské federativní republiky, 1992, částka 28*. Praha
- Kolařík J., Hora D., Kejha L., Kovářik Z., Růžička P., Skotnica J., Úradníček L., Vágnerová I. 2015. SPPK A02 002:2015 Řez stromů. Standardy péče o přírodu a krajinu. Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky. Praha
- Kolařík J., Janíková J., Krása A., Mikita T., Praus L., Romanský M., Šimek P., Vojáčková B., Weberová Š. 2018. SPPK A01 001:2018. Hodnocení stavu stromů. Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky. Praha.