

OBSAH

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
1. Úvod	4
2. Charakteristika řešeného území	4
2.1. POPIS ÚZEMÍ	4
2.2. POTENCIÁLNÍ PŘIROZENÁ VEGETACE	4
3. Ochrana a kácení stávajících dřevin	5
3.1. OCHRANA STÁVAJÍCÍCH PONECHANÝCH DŘEVIN	5
3.2. KÁCENÍ STÁVAJÍCÍCH DŘEVIN	5
4. Návrh krajinných úprav	6
4.1. STAVEBNÍ ZÁMĚR	6
4.2. NÁVRH ZELENĚ	6
4.2.1. STROMY	6
4.2.2. ŽIVÉ PLOTY	6
4.2.3. TRAVNATÉ PLOCHY	7
4.3. MOBILIÁŘ	7
4.4. HŘIŠTĚ Z EPDM	9
4.4.1. DOPLŇUJÍCÍ KONSTRUKCE	9
4.4.2. NOVÉ VYBAVENÍ	9
4.5. HERNÍ PRVKY	12
5. Výkaz výměr	14
5.1. SEZNAM VYSAZOVANÝCH ROSTLIN	14
6. Technické normy a předpisy	15
6.1. TECHNOLOGIE ZALOŽENÍ ZPEVNĚNÝCH PLOCH	15
6.2. TECHNOLOGIE ZALOŽENÍ VEGETAČNÍCH ÚPRAV	18
6.3. ROZVOJOVÁ A UDRŽOVACÍ PÉČE O ROSTLINY	20
7. Přílohy	21
7.1. MAPOVÁ VYOBRAZENÍ	21
7.2. FOTODOKUMENTACE VYBRANÝCH NAVRHOVANÝCH ROSTLIN	22
7.3. OCHRANA STÁVAJÍCÍCH STROMŮ	23
8. Samostatné přílohy	24
• Návrh sadových úprav – situace M 1:200	24
• Hřiště s EPDM povrchem – situace M 1:100 + řezy M 1:50, M 1:10	24

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Akce: MATEŘSKÁ ŠKOLA KOVÁŘSKÁ II., Praha 9 - Vysočany
D.6. SADOVÉ ÚPRAVY - DPS

Zadavatel : ArtStat s.r.o.
Gorazdova 355/5
120 00 Praha 2

Zhotovitel: GREEN ART s.r.o.
Sadská 674/8
198 00 Praha 9

tel: + 420 608 889 508
e-mail: info@greenart.cz
web: www.greenart.cz

Vypracoval: Ing. David Nechanický
(jednatel / autorizovaný krajinný architekt ČKA 03 533)

Datum: prosinec 2025

1. Úvod

Projekt sadových úprav byl zpracován na žádost zadavatele jako součást dokumentace pro provedení stavby na akci: „MATEŘSKÁ ŠKOLA KOVÁŘSKÁ II. - REKONSTRUKCE OBJEKTU U ŠKOLIČKY 2176/1 a 2177/3, Praha 9 - Vysočany“.

Podkladem pro návrh byl dendrologický průzkum území (Ing. David Nechanický - Green Art s.r.o., 03/2024), architektonická a koordinační situace navrhovaných úprav, dále řezy a vizualizace ze studie a zejména návrh sadových úprav ze stupně DUR+DSP (Ing. David Nechanický - Green Art s.r.o., 06/2024).

2. Charakteristika řešeného území

2.1. POPIS ÚZEMÍ

Řešené území se nachází ve Vysočanech v rámci Prahy 9. Podél jižní strany směrem k hlavní ulici Sokolovská se nachází starší zástavba bytových domů. Na západní straně je objekt MŠ Kovářská, směrem na sever atletické a ragbyové hřiště a na východě parkově upravená plocha.

Řešené území je rovinaté s nadmořskou výškou 193 m n.m..

2.2. POTENCIÁLNÍ PŘIROZENÁ VEGETACE

Řešené území spadá dle mapy přirozené vegetace území hlavního města Prahy a její rekonstrukční mapy do černýšových dubohabřin typických (*Melanpyro-Carpinetum typicum*).

Černýšové dubohabřiny s příměsí náročnějších listnáčů (lípy srdčité, javorů a jasanu) osídlují středně vlhké, mezo- až eutrofní půdy hnědozemního typu v nížinách a pahorkatinném stupni. Společenstva přirozené skladby mají většinou zapojené stromové a bylinné patro, keřové patro pokrývá zpravidla malý podíl plochy (cca 5%). Přebývá vesměs dub zimní (*Quercus petraea*), dub letní (*Quercus robur*) a z dalších dřevin se vyskytuje habr obecný (*Carpinus betulus*), lípa srdčitá (*Tilia cordata*), javor klen (*Acer pseudoplatanus*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), vzácněji ve stínu i buk (*Fagus sylvatica*), přimíšena bývá též břiza bělokorá (*Betula pendula*). Keřové patro pokrývá malý podíl plochy, bývají zde zastoupeny druhy stromového patra, k nim přistupuje nejčastěji líska obecná (*Corylus avellana*), hloh ostrotrnný (*Crataegus oxycantha*), svída krvavá (*Cornus sanguinea*) aj.. Významné je zde bohaté bylinné patro, kde bývá zastoupeno 45 až 55 druhů. Černýšová dubohabřina typická představuje „střední“ typ společenstva na mezotrofních hnědozemích nebo parahnědozemích (J. Moravec, R. Neuhausl a kol.: Přirozená vegetace území hlavního města Prahy, Academia Praha, 1991).

3. Ochrana a kácení stávajících dřevin

3.1. OCHRANA STÁVAJÍCÍCH PONECHANÝCH DŘEVIN

Ochrana stávajících stromů při stavební činnosti se řídí pomocí ČSN 83 9061 a SPPK A01 002:2017.

Ideální stav je, když kolem všech stromů v blízkosti předpokládaného provádění stavebních činností bude zřízena ochrana kmene za použití dřevěné ohrádky na kmeni s pneumatikami pod ohrádkou okolo kmene.

V místě kde hrozí pojezd techniky nahradit ochranu kmene vymezením ochranné zóny kolem stromu, která by měla být adekvátní velikosti stromu a měla by zahrnovat ideálně celý průmět koruny na zemi.

Pokud by nebylo možné práce provést lze individuálně zřídit ochranu kořenové zóny pomocí povalového chodníku či betonových panelů na štěrkovém podkladu a geotextilii na rostlém terénu.

Viz. ilustrační obrázky v přílohách.

Při provádění výkopových prací v kořenové zóně stromů je třeba zajistit jejich provádění ručně. Rozhodně ne technikou, která kořeny zatrhne a poškodí v daleko větším rozsahu a blíže k dřevinám. Ve větší blízkosti stromů provádět výkopy za použití pneumatického rýče Airspade, který odstraňuje zeminu za pomoci vysokého tlaku a nedochází tak k poškození kořenů dřevin. Následně lze kořeny, jež vadí v provedení stavby odstranit. Postup viz níže.

Kdyby i tak došlo k porušení kořenů je třeba poškozené kořeny následně čistě zastříhnout či zaříznout a ošetřit stromovým balzámem. Dle rozsahu poškození (redukce podzemní části) by následně mělo dojít i k odbornému prořezání nadzemních částí stromů se záměrem kompenzace nadzemní části vůči podzemní. Tzn. že míra ořezu by měla zohlednit míru odstraněných kořenů. Tyto práce by měla provádět specializovaná zahradnická firma se zkušenostmi s arboristickými pracemi či přímo arboristickým certifikátem.

Potřebu případného řezu by měl stanovit AD stejně jako kontrolu během provádění výkopových.

3.2. KÁCENÍ STÁVAJÍCÍCH DŘEVIN

Jedná se o odstranění pouze jednoho nedávno vysazeného stromu č.17, který je fatálně poškozen. Dále jsou k odstranění navrženy některé porosty většinou keřů, které jsou v kolizi se stavebním záměrem a nemají větší hodnotu.

Celková finanční hodnota stávajících dřevinných vegetačních prvků navržených ke kácení podléhajícím režimu povolení kácení je **56.618,- Kč**.

Na kácení je již vydané povolení z 11/2024 včetně uložené náhradní výsadby, která vychází z návrhu pro DUR+DSP.

4. Návrh krajinných úprav

4.1. STAVEBNÍ ZÁMĚR

Jedná se o odstranění stávajícího jednopodlažního zděného školního pavilonu (původní jesle) z 50. let se sedlovou střechou, aktuálně využívaný k provozu soukromé tiskárny a skladu. Na místě původního objektu bude vystavěn nový objekt mateřské školy se dvěma nadzemními podlažními, půdorysně v podstatě kopírující původní objekt. Spolu s tím budou upraveny venkovní plochy – dvě venkovní hřiště vč. oplocení (1. pro MŠ, 2. veřejné), v souvislosti s tím dojde k přeuspořádání parkovacích stání v ul. U Školičky zejména z důvodu úpravy pozice vstupu na veřejné hřiště. Přístup do areálu MŠ z ulice Kovářská zůstává nezměněn, návrh počítá s úpravou parkovacích stání před vstupem do MŠ.

4.2. NÁVRH ZELENĚ

Návrh krajinných úprav vychází a respektuje stavebně technické řešení poskytnuté zadavatelem akce a požadavky architekta stavby na využití a charakter ploch zeleně. Při umístění veškerých stromů byly dodržovány ochranné zóny jednotlivých inženýrských sítí.

Návrh je pojat jednoduchou formou za použití nových stromů, volných travnatých ploch a stříhaných živých plotů po obvodu území jako odclonění, vše jako doplnění stávajících ponechaných dřevin. Více s ohledem na menší prostor a množství navržených herních ploch není možné umístit.

4.2.1. STROMY

Nové stromy jsou zastoupeny většinou druhy, které snášejí zhoršené městské prostředí a klimatickou změnu se srážkovými extrémy. S ohledem na množství stávajících ponechaných stromů jsou nové stromy situovány pouze do volných ploch podél jižní strany území.

Z větších stromů jsou použity jak domácí lípy srdčité (*Tilia cordata*) podél jižní hranice území a dále je zde navržen jeden městské prostředí snášející velký listnatý exot v podobě jerlínu japonského (*Sophora japonica*). Prostor mezi herními plochami blíže budovy je dále doplněn o tři menší okrasné třešně (*Prunus 'Accolade'*) ve tvaru vícekmenu, které na jaře krásně růžově kvetou a na podzim hezky barví listy.

4.2.2. ŽIVÉ PLOTY

Nové výsadby mimo stromů jsou situovány pouze po obvodu venkovního prostoru mateřské školy v místech, kde keře chybí a jedná se o stříhaný živý plot, který bude sloužit jako clona od okolních parkujících aut a obecně vytvoření pohledové a částečně i zvukové clony od okolí. Navrženým druhem je habr obecný (*Carpinus betulus*).

4.2.3. TRAVNATÉ PLOCHY

Volné parkově upravené plochy budou nově zatravněné trávnikem s použitím více zátěžového typu směsi s ohledem na velké předpokládané zatížení pohybem dětí.

4.3. MOBILIÁŘ

Do prostoru obou hřišť jsou navrženy dva typy laviček. V obou případech budou umístěny na zpevněnou plochu ze žulových kostek ohraničených kovovou pásovinou pro lepší údržbu a zamezení vyšlapávání případného trávniku v prostoru nohou.

Prvním typem je masivní dřevěný dubový kvádr s možností využití sezení na všechny strany a může sloužit i jako herní prvek.

Popis: objekt je tvořen jediným kusem masivního dřeva, ke kterému jsou ze spodní části přichyceny nerezovými vruty dvě zinkované podstavy. Kvádr je náležitě opracován, ale s ohledem na přirozenou povahu dřeva se běžně vyskytují praskliny nebo suky a tudíž povrch může být hrubšího charakteru. Dřevo vlivem působení atmosférických podmínek přirozeně šedne až skoro černá. Délka: 300 cm, šířka: 40 cm a výška sedací plochy: 44 cm, váha: 380 kg.



Druhým typem je jednoduchá lavička s opěradlem bez područek dle katalogu doporučených prvků pro veřejná prostranství hl.m. Prahy od IPR - Praha.

Popis: nosná konstrukce z hliníkové slitiny nasazená na trny ukotvené do povrchu, práškový vypalovaný lak RAL 7021, latě z odolného masivního dřeva bez suků z TERMOJASANU nebo TROPICKÉHO DŘEVA min. hustota 900 kgm³ (MC 12%) opatřeného přírodním olejovým nátěrem, nerezový spojovací materiál a kotvící prvky.



Před vstupem do prostoru veřejného hřiště se sice nachází stávající odpadkový koš, ale s ohledem na velikost území bude každé z hřišť doplněno o jeden nový koš dle katalogu doporučených prvků pro veřejná prostranství hl.m. Prahy od IPR - Praha.

Popis: kovový koš zavěšený s pozinkovanou 50L nádobou, antipolep opláštěním z tahokovu, s šikmou stříškou a bočními dvířky pro vyvážení, Materiál: pevný odolný vůči oděru, odolný vůči graffiti (tagování) a polepu, s nátěrem nebo barevně stálý
Konstrukce: stabilní a velmi odolná proti vandalismu a poškození prokopnutím, zlomením, či povalením, Tvar: zakrytí stříškou - přiměřeně malý vhozový otvor (nelze snadno odhazovat pytle odpadků z domova a nelze snadno vytahovat odpadky zpět a rozhazovat je kolem).



Před hlavním vstupem do objektu MŠ ze západní strany jsou navrženy stojany na 3 kola dle katalogu doporučených prvků pro veřejná prostranství hl.m. Prahy od IPR - Praha.

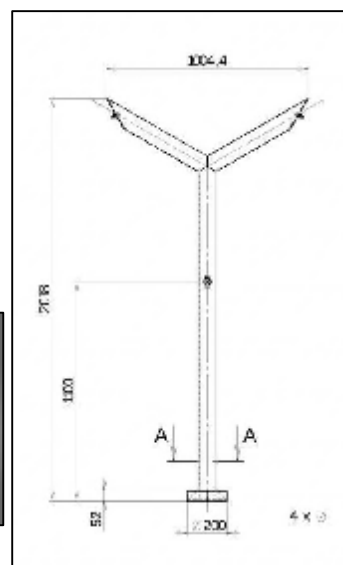
Popis: kovový, ukotvený samostatně do povrchu, práškový vypalovaný lak RAL 7021.

V prostoru hřiště pro MŠ je dále navržen přesun stávajícího pítka u vstupní brány do nové pozice více do zahrady (vyznačeno ve výkrese D.6.2. - SITUACE). Do tohoto místa bude i nově přivedena pitná voda, dále odvod vody do vsaku či jímky a instalace musí umožňovat zazimování prvku (součástí stavební části PD). Pítko bude ukotveno k betonovému základu.

Stejně tak je navržen přesun stávajícího koše z prostoru nově vznikajícího oploceného veřejného hřiště vně do volně přístupné zelené plochy (vyznačeno ve výkrese D.6.2. - SITUACE).

V prostoru hřiště MŠ je dále navrženo nové mlhoviště ve tvaru Y. Do tohoto místa bude rovněž přivedena pitná voda a instalace musí umožňovat zazimování prvku (součástí stavební části PD). Mlhoviště bude ovládané pomocí kulového ventilu v technologické šachtici v blízkosti prvku. Mlhoviště bude ukotveno k betonovému základu 600x600x800mm.

Popis: přívod vody: G 1/2", průtok vody: 7-9 l/min tryska, funkčnost trysek: od 1,2 bar do 5 bar, mat.: nerezová ocel AISI 304, výška: 202 cm, horní rozpětí sprchy: 101 cm, hmotnost: cca 25 kg, trubka: 88,9x2 mm, způsob kotvení: přišroubováním k základu.



4.4. HŘIŠTĚ Z EPDM

Hřiště je dle požadavků koncipováno velmi jednoduše – branky na kratších stranách pevně zakotvené do podkladu, doplněné o boční víceúčelové mantinely (jednak o rovné části /taktéž na pevno/ s lepenou grafikou a jednak o zahnuté nízké rohové části, sloužící zároveň jako lavice), nakresleny jsou pouze základní hranice a polovina hřiště bílým lajnováním, graficky zvýrazněný je střed hřiště a brankoviště. Po stranách je hřiště doplněno drobnými grafickými herními motivy.

Na jih od hřiště je koncept plochy odlišný a je zde navržena rozvlněná 3D plocha tvořená různě vysokými terénními vlnami - boulemi doplněnými o průlez a mobilní polokoule.

Barevně je prostor hřiště a 3D plochy řešen jednotně v odstínech od cihlové po pískovou. Co se materiálu týče, navrhujeme vrchní vrstvu z jednovrstvého litého pryžového polyuretanového plnobarevného EPDM (etylen propylen diene monomer = uměle vyrobený kaučuk) granulátu a polyuretanového pojiva. PU EPDM povrch je vodopropustný, monolitický, stálobarevný s rovnou porézní vrstvou bez viditelných spojů. Plocha tak bude jednotná, monolitická, tzn. bezpečná pro pohyb dětí.

Hřiště má rozměry 14 x 7m s 1,2m širokým ochozem podél dvou stran, spolu s brouzdalištěm se zvlněním se jedná o celkovou plochu cca 175m² EPDM materiálu.

4.4.1. DOPLŇUJÍCÍ KONSTRUKCE

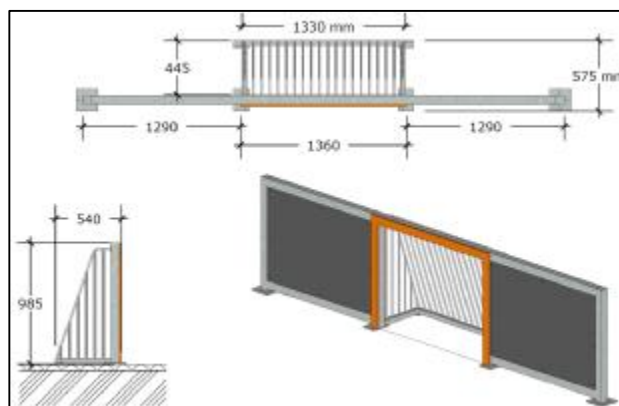
Základ branky s mantinelem (celkem 2x)

- založení na betonové základové desce vyztužené kari sítí
- celkový rozměr základové desky – 4500x400/800x200mm
- přes základovou desku bude přetažen EPDM povrch

4.4.2. NOVÉ VYBAVENÍ

Branka s mantinelem (celkem 2x)

- v jednoduchém designu, který se hodí na malá sportoviště, provedení antivandal
- branka je o rozměru 1330x540mm, výška 985mm
- celkový rozměr konstrukce s mantinely je 3940x540mm, výška 985mm
- konstrukce ocelový rám (profil 70x70mm, pásovina 5mm) – žárově zinkováno
- plastové mantinely (HDPL 19mm, deska 1220x813mm), mantinely přímo navazují na branku, HDPL desky jsou s grafickými motivy pro víceúčelové využití (viz grafická část)
- lem vnější konstrukce brankoviště (HDPL 13mm)
- spodní rám konstrukce doplněn o kotvící desky – k základu kotveno pomocí chemických kotev



Plocha s 3D povrchem (terénní muldy)

Povrch brouzdaliště je pojednán jako 3D plocha – jednak samostatně tvarovaná a jednak doplněná o herní prvky, které jsou do plochy zakomponované (zejména se jedná o Minitunel a Velkou bouli) – tyto samostatné prvky jsou popsány dále.

Nízké terénní muldy

Za nízké muldy jsou považovány terénní vyvýšeniny do cca 15cm oproti okolní ploše. Tvar těchto terénních nerovností bude tvořen Základní vyrovnávací vrstvou SBR, Vrchní vrstva bude EPDM (obojí viz kapitola 6.1.). Jedná se o organickou modelaci – viz grafický návrh.

Vyšší terénní muldy

Za vyšší muldy jsou považovány terénní vyvýšeniny v rozpětí cca 20-45cm oproti okolní ploše. Tvar těchto terénních nerovností bude tvořen betonem vyztuženým roxory. Betonová mulda je organicky tvarovaná (viz grafický návrh). Na takto vytvarovanou bet. muldu bude aplikována Základní vyrovnávací vrstva SBR a Vrchní vrstva EPDM (obojí viz kapitola 6.1.).

Lavice / rohové mantinely – 4x

Jedná se o prvek ukončující hlavní herní plochu v rozích. Funkčně se jedná o kombinaci lavice / mantinelu / víceúčelového herního prvku. V rámci návrhu jsou umístěny 4 lavice / mantinely.

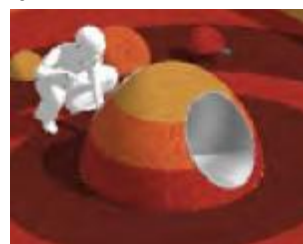
- jádro lavice – XPS (min. pevnosti v tahu 300kPa) a SBR granulát s PU pojivem
- vrchní vrstva – 10-11mm EPDM celoprobarveného gumového granulátu + PU pojiva (barevné provedení – viz grafický návrh)
- stabilita herního zařízení je zajištěna zejména vlastní vahou, dále přilepením (např. jednosložkové lepidlo na bázi MS polymeru) k pevnému podkladu
- lavice je lepena na SBR vrstvu, následně je k lavici dotažena vrchní EPDM vrstva
- rozměr – 2100x500x500mm, zahnuté – půdorysně kruhová výseč



Minitunel 3D – 1x

Tunel je herní zařízení pro hraní dětí. V rámci návrhu je umístěn jeden Minitunel.

- jádro prvku – směs SBR granulátu, keramického kameniva a PU pojiva
- vrchní vrstva – 10-11mm EPDM celoprobarveného gumového granulátu + PU pojiva (barevné provedení – viz grafický návrh)
- velikost průměru kruhu 150cm, výška 65cm
- certifikace dle EN1176
- stabilita herního zařízení je zajištěna jeho přilepením (2 složkové PU lepidlo) k pevnému podkladu, dále tvarem a hmotností



Boule velké a střední – 5x

Boule velká je herní prvek pro hraní dětí. V rámci návrhu je umístěn jeden prvek.

- jádro prvku – směs SBR granulátu, keramického kameniva a PU pojiva
- vrchní vrstva – 10-11mm EPDM celoprobarveného gumového granulátu + PU pojiva (barevné provedení – viz grafický návrh)
- 1x velikost průměru kruhu 135cm a výška 60cm
- 1x velikost průměru kruhu 120cm, výška 50cm
- 2x velikost průměru kruhu 60cm a výška 25cm
- 1x elipsa o délce 130cm, šíři 60cm a výšce 30cm
- certifikace dle EN1176-1:2009
- stabilita herního zařízení je zajištěna jeho přilepením (2 složkové PU lepidlo) k pevnému podkladu, dále tvarem a hmotností



Boule malá mobilní (2 velikosti) – 6x

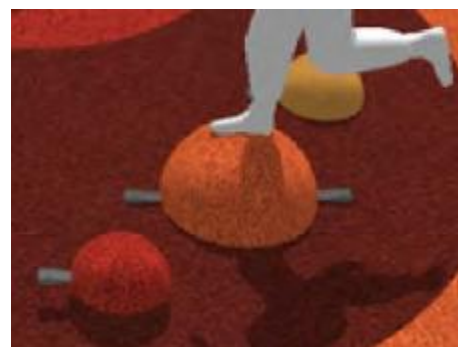
Boule malá je mobilní víceúčelový herní prvek určený k rozvíjení obecné motoriky, obratnosti, rovnováhy a síly dětí. Není pevně spojena s podložkou, je možné ji posouvat a přenášet dle potřeby. Boule budou volně rozmístěny v ploše hřiště.

Předpokládá se použití ve dvou základních pozicích:

- plochou částí nahoru – balancování, stoleček atp.
- plochou částí dolů – balancování, sezení, stání atp.

V obou případech je možné skupinu prvků využívat jako překážkovou dráhu s různou náročností přecházení. Obtížnost se mění zmenšením nebo zvětšením velikosti mezery mezi jednotlivými prvky a dále otočením do zmíněných pozic.

- jádro prvku – směs SBR granulátu, keramického kameniva a PU pojiva
- vrchní vrstva – 10-11mm EPDM celoprobarveného gumového granulátu + PU pojiva (barevné provedení – viz grafický návrh)
- prvek opatřen 1-2 textilními popruhy (součást prvku) - šíře popruhu 47-50mm, délka 150mm
- rozměry:
- velikost 1 (4x) – průměr 300mm, výška 155mm, hmotnost – max 9kg (+/- 1 kg), 1x popruh
- velikost 2 (2x) – průměr 500mm, výška 250mm, hmotnost – max 25kg (+/- 2 kg), 2x popruh



Certifikace

- herní prvek – dle ČSN EN 1177:2018, ČSN EN 1176-1 ed. 2:2018
- množství těkavých látek – potvrzení Státního zdravotního ústavu
- migrace těžkých kovů – dle normy EN 71-3:2019
- nepřítomnost PAH v povrchu (polycyklické aromatické uhlovodíky)
- nepřítomnost ftalátů v povrchu – REACH test
- nehořlavost – zkoušky ČSN EN ISO 9239-1, klasifikace dle ČSN EN 13501-1+A1
- rychlost vsakování vody – dle ČSN EN 12616
- odolnost proti otěru – BS 7188:1998 + A2:2009
- protiskluznost za mokra i za sucha – BS 7188:1998 + A2:2009
- odolnost proti vtlačení – BS 7188:1998 + A2:2009

Dodavatel předloží dílenskou dokumentaci nebo technické listy včetně grafického zpracování:

- branka s mantinelem

- lavice / rohové mantinely

- minitunel 3D
- boule velká + boule malá mobilní

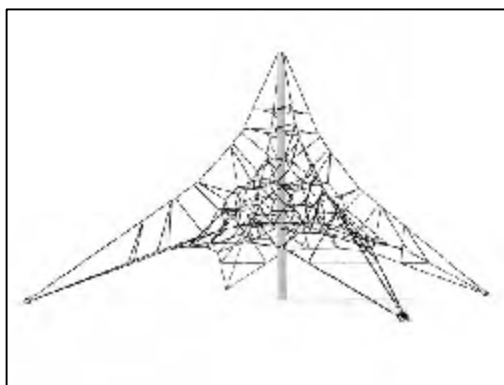
4.5. HERNÍ PRVKY

Veřejnému hřišti bude dominovat hlavní herní prvek (např. Dikulo Bloko III) pro různé věkové kategorie (3-14 let).

Popis: skluzavka, lanový žebřík 3x, pochozí síť 2x, plošina, zábradlí, bariéra 4x, madla 2x, hasičská tyč, lanový výlez, žebříkový výlez 2x. Rozměry 5,8 x 4,2 x 2,9m.



Dalším velkým prvkem na veřejném hřišti bude čtyřboká lezecká síť - pyramida (např. Tay Play Active 4000-s) opět pro různé věkové kategorie (5-14 let). Rozměry 5,6 x 5,6 x 4m.



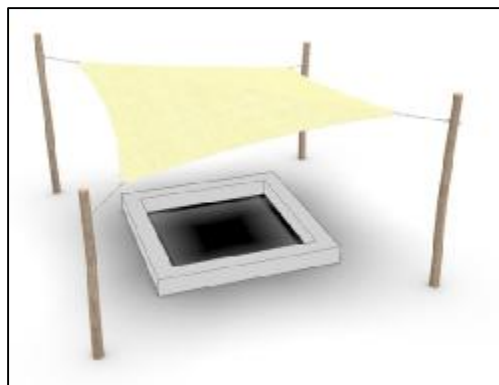
Dalším herním prvkem bude dřevěná houpačka (např. Dikulo Ringo).

Popis: 1x kovové ráhno houpačky a 4x dřevěné stojky. Zavěšená skupinová houpačka - hnízdo pro různé věkové kategorie (3-14). Rozměry 1,8 x 3,6 x 3,1m.



V prostoru hřiště pro MŠ je stávající herní prvek - hrad, který bude ponechán, pouze bude doplněn o novou dopadovou plochu pod a okolo. Ostatní herní prvky z prostoru obou hřišť budou přesunuta do zahrady vedlejší MŠ Kovářská.

V prostoru hřiště pro MŠ jsou dvě stávající pískoviště (rozměr 4x4m), která budou ponechána, pouze budou doplněna o kryt a zastínění. V prostoru veřejného hřiště bude doplněno jedno nové pískoviště o stejném rozměru 4x4m vybudované z masivních dubových hranolů (např. Dikulo - Sanbo) doplněné o zastíňující plachtu zavěšenou na 4 akátových kůlech. Rozměry: 4x4x0,3m, plachta o 1m širší.



V prostoru hřiště MŠ jsou umístěná v trávě dvě malá houpadla v podobě ponorky a koníka a v případě veřejného hřiště je auto a skútr (celkem 4ks). Rozměry 1,0 x 0,5 x 0,9m a 0,8 x 0,4 x 0,8m.



V prostoru hřiště MŠ i v případě veřejného hřiště jsou umístěny v trávě dvě kreslicí tabule ve dřevěném rámu (celkem 2ks) na které lze kreslit z obou stran (např. Dikulo Mikelo)
Rozměry 2,7x0,1x1,9m.



„Pokud jsou v PD a v soupisu prací uvedeny obchodní názvy výrobků znamená to, že jsou zde uvedeny pouze z důvodu určení úrovně technického standardu. Účastník zadávacího řízení je oprávněn, pro plnění veřejné zakázky, použít, u každého takového odkazu, v souladu s § 89 zákona, rovnocenné řešení.“

5. Výkaz výměr

zeleň

vysazované stromy	8 ks
stříhaný živý plot.....	69 m ² - 81bm
parkový trávník - prostor MŠ.....	818 m ²
parkový trávník - veřejné hřiště.....	321 m ²
parkový trávník - podél ulic vně území.....	45 m ²

zpevněné plochy

povrch dopadových ploch - kačírek 4/8.....	170 m ²
gumový povrch EPDM hřiště.....	175 m ²
žulové kostky - pod lavičkami.....	30 m ²

5.1. SEZNAM VYSAZOVANÝCH ROSTLIN

P.č.	Název rostliny	český název	velikost	počet m.j.
STROMY				
S1	Prunus 'Accolade'	třešeň - okrasná	ZB 250-300 vícekmen	3
S2	Sophora japonica	jerlín japonský	ZB 16/18	1
S3	Tilia cordata	lípa srdčitá	ZB 16/18	4
CELKEM				8
KEŘE				
K1	Carpinus betulus	habr obecný	K 80/100	245
CELKEM				245
CELKEM				253

Pozn. velikost rostlin: u stromů ZB 16/18 = zemní bal, obvod kmene ve výšce 1m v cm, dále u stromů ZB 250/300 = zemní bal a výška rostliny v cm, vícekmenné = min. 5 kmenů od země, u keřů K 40/60 = kontejner a výška rostliny od země v cm.

6. Technické normy a předpisy

Při stavebních činnostech je nutné dodržovat normu **ČSN 83 9061 - Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích**.

Zejména je nutné dodržet u stromů v blízkosti stavby následující požadavky dle výše uvedené normy.

- Je nutné stromy chránit plotem, který by měl obklopot celou kořenovou zónu. Plot musí být pevně ukotven v zemi a jeho výška by měla dosahovat minimálně 1,3 m tak, aby byl znemožněn přístup osob a mechanizačních prostředků na chráněnou plochu. Instalace plotu musí být provedena ještě před započatím stavebních prací a jeho odstranění je možné až po dokončení veškerých aktivit spojených s výstavbou.
- Probíhají-li některé stavební aktivity v blízkosti kmene nebo kořenových náběhů a hrozí jejich mechanické poškození, je nezbytné tyto části stromu chránit.
- Je nutné v těchto případech opatřit kmen vypořádávaným bedněním z fošen, vysokým nejméně 2 m. Ochranné zařízení je třeba připevnit bez poškození stromu a nesmí být osazeno přímo na kořenové náběhy.
Současně s ochranou nadzemní části se aplikují opatření pro ochranu chráněného pásma stromu před mechanickým poškozením a zhuštěním půdy.
- Půda v ochranném pásmu musí být chráněna tak, aby nedošlo k jejímu zhuštění, znečištění látkami poškozujícími rostliny nebo půdu, popř. aby nedošlo k zamokření vodou odváděnou ze stavby.

PŘI REALIZACI ZELENĚ JE NUTNÉ DODRŽOVAT PLATNÉ NORMY SADOVNICTVÍ A KRAJINÁŘSTVÍ

Přípravu půdy vč. složení, rozprostření a upravení předepisuje **ČSN 83 9011 – Práce s půdou**.

Při zakládání travníkových ploch bude dodržena **ČSN 83 9031 - Travníky a jejich zakládání**, kde je specifikováno druhové složení osiva (parkový travník), realizace jemných terénních úprav, výsev (termín, množství a způsob zapravení osiva) a popis dokončovací péče o travník až do stavu převzetí.

Při výsadbě dřevin bude dodržena **ČSN 83 9021 – Rostliny a jejich výsadba**, která definuje požadavky na rostlinný i doplňkový materiál a nároky, způsob, rozsah a termín činností při výsadbě a při dokončovací péči. Při provádění výsadbových a udržovacích prací je nutno dodržovat ochranná pásma sítí technické infrastruktury.

Pro zdárný růst a vývoj nově realizovaných výsadeb a ozelenění je nezbytné zajistit následnou intenzivní péči dle **ČSN 83 9051 – Rozvojová a udržovací péče o vegetační plochy**.

6.1. TECHNOLOGIE ZALOŽENÍ ZPEVNĚNÝCH PLOCH

ODDĚLENÍ ZPEVNĚNÝCH PLOCH OD TRÁVNÍKU

- pro oddělení zpevněných ploch od travníku, aby neprorůstal dovnitř a aby bylo možné provést hutnění zpevněných ploch, bude použita kovová pásovina o výšce 15cm, tl. 5mm
- pro kotvení budou použity roxory o tl. 10mm (u výsadeb stačí tl. 8mm), délka 50cm, které budou navařeny z obou stran každých 50cm

- každých 100cm bude pásovina podložena např. betonovou dlažbou, aby nedocházelo k sesedání případným pojezdem techniky údržby apod.

ODDĚLENÍ VÝSADEB OD TRÁVNÍKU

- pro oddělení výsadeb od trávníku, aby neprorůstal dovnitř, bude použita plastová lemovka L-profil o výšce 10cm kotvená ocelovými či plastovými hřeby d.200mm, 3ks/bm

ODDĚLENÍ DOPADOVÝCH PLOCH OD TRÁVNÍKU

- pro oddělení dopadových ploch pod herními prvky od trávníku, aby neprorůstal dovnitř, budou použita v prostoru hřiště pro MŠ použita z důvodu větší trvanlivosti prkna ze sibiřského modřínu (vrchní hrana prkna opracována - sražené hrany a obroušené, aby nebyly třísky) o výšce 15cm kotvená dřevěnými hřeby ze stejného materiálu d.350mm, 1-2ks/bm

- v prostoru veřejného hřiště budou dopadové plochy bez ohraničení

KAMENNÉ POVRCHY Z ŽULOVÝCH KOSTEK

SKLADBA POVRCHU - pouze pro pěší provoz - pod lavičkami

- | | |
|---------------------------------------|-------|
| - žulové kostky štípané 8/11cm - šedá | 100mm |
| - kamenivo frakce 4/8 | 50mm |
| - kamenivo frakce 16/32 (0/32) | 100mm |

CELKEM 250mm

HLAVNÍ ZÁSADY PŘI PROVÁDĚNÍ

1. pokládka bude provedena do řádků s dodržáním jednotné velikosti spár mezi kostkami v řádku i mezi jednotlivými řádky
2. TDI musí odsouhlasit předložený vzorek materiálu
3. dodávku bude provádět pouze firma se zkušeností v tomto oboru a po doložení vlastních referencí

DOPADOVÉ PLOCHY POD HERNÍMI PRVKY

SKLADBA POVRCHU

- | | |
|-----------------------------------|-------|
| - kačírek frakce 4/8 | 200mm |
| - geotextilie 300g/m ² | |

CELKEM 200mm

GUMOVÉ POVRCHY - EPDM

SKLADBA POVRCHU - hřiště + plocha s 3D povrchem

- | | |
|-------------------------------------|---------|
| - vrchní vrstva – EPDM | 10-11mm |
| - základní vyrovnávací vrstva – SBR | 24-25mm |
| - kamenivo frakce 0/4 | 30mm |
| - kamenivo frakce 8/16 | 50mm |
| - kamenivo frakce 32/63 | 150mm |

CELKEM 265mm

Specifikace pro bezpečnostní povrch v síle 35 mm

Vrchní vrstva plochy nově navrženého materiálu je navržena z jednovrstvého litého pryžového polyuretanového povrchu z plnobarevného EPDM granulátu a PU pojiva. Polyuretanový EPDM povrch bude vodopropustný, monolitický s rovnou porézní vrstvou, nejedná se o prefabrikovaný povrch (dlaždice) v žádné jeho části. Pryžové vrchní vrstvy jsou tvořeny monoliticky jednotnou plochou bez viditelných spojů, povrch je stálobarevný, bez rozdílnosti odstínů barev v požadovaném barevném provedení. Granuláty jsou kvalitně promíchané s dostatečným množstvím polyuretanového pojiva a po vysychání se nesmí drolit. Povrch musí mít atest o zdravotní nezávadnosti povrchu, certifikace povrchu dle aktuálně platné normy ČSN EN 1176-1 (2018) a ČSN EN 1177 (2018), atest o vodopropustnosti povrchu a bude doložen protokol o klasifikaci reakce na oheň. Povrch musí být certifikován min. do výšky pádu 1,6m.

Pokládka povrchu, povrch se pokládá ve dvou vrstvách:**Základní vyrovnávací vrstva – SBR 24–25 mm**

Spodní vysoce elastická vrstva z tzv. SBR granulátu (Styrene Butadene Rubber – recyklovaná technická guma) smíchána se speciálním polyuretanovým pojivem ve vrstvě 25mm. Materiál povrchu je doplněn keramzitem k jeho vyztužení.

Vrchní vrstva – EPDM 10–11 mm

Povrch z extrémně trvanlivé, náslapné vrstvy, z celoprobarveného EPDM gumového granulátu (Ethylene Propylene Diene Monomer), což je uměle vyrobený kaučuk. V různých barvách mixů dle grafického návrhu. EPDM granulát je smíchán se speciálním polyuretanovým pojivem. Pokládá se ve vrstvě 10-11mm jako monolitická vrstva beze spojů.

Součástí jsou grafické motivy pro aktivní využití plochy. Tyto grafické motivy jsou vyrobeny z celoprobarveného granulátu a nejedná se o nástřik.

Výhody Polyuretanových EPDM povrchů

- je vysoce bezpečný, elastický, trvanlivý povrch beze spojů – nehrozí zde riziko zakopnutí a úrazu pádem, výborně tlumí ořesy
- tlumí zvukové ozvěny, akusticky výhodné pro snížení hluchosti
- má z dlouhodobého hlediska nejnižší náklady na údržbu
- je vyráběn přímo na stavbě (nejedná se o prefabrikovaný výrobek); může se tak tvarově a graficky přizpůsobit danému podkladu, vybavení a dalším specifickým faktorům
- je vodopropustný (vždy bez louží) – atest, rychle vysychá
- je velmi odolný proti vandalismu a jednoduše opravitelný
- je možné tvarovat i ve 3D,

EPDM povrch musí splňovat následující požadavky (bude doloženo certifikací a atesty)

- tlumení pádu - dle ČSN EN 1177:2018, ČSN EN 1176-1 ed. 2:2018
- množství těkavých látek – potvrzeno Státním zdravotním ústavem
- migraci těžkých kovů – dle normy EN 71-3:2019
- nepřítomnosti PAH v povrchu – polycyklické aromatické uhlovodíky
- nepřítomnost ftalátů v povrchu – REACH test
- nehořlavost (zkoušky ČSN EN ISO 9239-1, klasifikace dle ČSN EN 13501-1+A1)
- rychlost vsakování vody dle ČSN EN 12616
- odolnost proti otěru BS 7188:1998 + A2:2009
- protiskluznost za mokra i za sucha BS 7188:1998 + A2:2009
- odolnost proti vtlačení BS 7188:1998 + A2:2009
- certifikace 3D EPDM prvků dle aktuálně platné normy ČSN EN 1176-1 (2018)

6.2. TECHNOLOGIE ZALOŽENÍ VEGETAČNÍCH ÚPRAV

Výsadba vzrostlých stromů

Mezi prvořadé podmínky úspěšného ozelenění prostoru patří připravené půdní prostředí, kvalitní rostlinný materiál, pečlivá výsadba se záhlavkou, zabezpečení výsadeb proti poškození a především pravidelná a odborná následná péče. Nejvhodnější doba pro výsadbu stromů s kořenovým balem je podzim po opadu listů stromu (expedice od října do zamrznutí půdy) a pak v předjaří (od rozmrznutí půdy do začátku rašení). V řešeném území budou stromy sázeny do travnatých ploch. Pro všechny výsadby platí následující zásady uvedené níže.

Výsadba - postup prací :

Na dno výsadbové jámy se dá vrstva zeminy, která se dobře zhutní. Do středu výsadbové jámy se uloží bal a zatlučou se tři kůly. Vrchní část balu musí být v úrovni okolního terénu, ne níže, ne výše. Bal se zasype substrátem, který se opět zhutní. Jáma se prolíje dostatečným množstvím vody. V případě sesednutí povrchu se doplní substrát. Kmen stromu se natře elastickým ochranným nátěrem. Je rovněž nutné provést redukční řez v koruně stromů, aby došlo k vyvážení nadzemní části vůči redukci kořenového systému při vyjmutí rostlin z půdy. Řez je nejlepší dělat ještě před samotnou výsadbou.

Výsadbová jáma :

Pro zlepšení růstu vysazeného stromku je třeba vykopat jámu, kde budou půdní poměry uměle vylepšeny. Čím je rozměr této jámy větší, tím lepší je růst stromu. Jako minimální rozměr doporučuji 1m³. Jáma by měla být dostatečně velká především do stran, hloubka jámy by se měla odvíjet od velikosti balu. A je důležité narušit stěny jámy. Povrch jámy po výsadbě je vhodné zakrýt vhodným mulčem (viz níže).

Půdní substrát :

Jáma se vyplní lehce prokořenitelným vzdušným substrátem s dostatečnou zásobou živin, který je odolný vůči nadměrnému zhutnění. Proto se používají zahradnické substráty s obsahem dobře rozloženého kompostu smíchané s pískem. Do spodní částí jámy je vhodnější dávat méně živnou směs, aby nedocházelo k anaerobním procesům.

S ohledem na předpokládané stanovištní podmínky doporučuji 50% výměnu zeminy v jamkách a zároveň přimíchání podpurných látek (např. *Terracottem*) v dávce 1,5kg na m³ zeminy (tzn. 1,5kg na jeden strom). Tyto podpurné látky (půdní kondicionéry) je třeba důkladně promíchat s celým objemem výsadbové smíchané zeminy.

Ukotvení stromů – klasické nadzemní pomocí kůlů

Statické zajištění vysazovaného stromu je důležité jako ochrana před větrem, vandaly a před poškozením v důsledku okolního provozu. Používají se dřevěné kůly o průměru 6 cm minimálně 3 ks k jednomu listnatému stromu (u jehličnanů stačí 1-2 kůly). Při výsadbě musí být kmen stromu ke kůlům připevněn pomocí vazby z popruhu. Vazba musí fixovat strom proti pohybům do stran, ale nesmí bránit pohybu směrem dolů (možné sesedání substrátu). Kůl se zatlučká do dna jámy, nad zemí by měl sahát min. do výšky 1,8 m. Proto se jako dostačující délka kůlu počítá 2,5 m. Kůly se na vrcholech spojí půlkulatými dřevěnými trámky, čímž se zajistí stabilita konstrukce.

Nátěr kmene:

Z důvodu ochrany kmene stromu je nutné po výsadbě natřít kmen elastickým bílým nátěrem (např. *FlexiSkin*), kde bývá spotřeba 0,15kg na jeden strom o velikosti 16/18. Tento nátěr vydrží na stromě minimálně 5 let, což je nejdůležitější období pro vysazené stromy do nového stanoviště. Stromy trpí jak letním praskáním borky kmene (tzv. korní spála) při velmi vysokých teplotách tak i zimním, kde při souběhu mrazivého počasí

s vycházejícím sluncem dojde k puknutí kmene (tzv. mrazové desky). Tato poškození často bývají důsledkem následného postupného odumírání stromů.

Zálivková mísa a mulčování:

U všech stromů bude vytvořena zálivková mísa vně nadzemních kůlů kotvení ze zbývajících vykopaných spodních neúrodných zeminy a až následně mulčována kůrou ve vrstvě 10 cm. Avšak ne v blízkosti samotného kmene stromu. Velikost závlahové mísy by měla být cca 100 cm.

Závlahové vaky:

Z důvodu snadnější péče o stromy a zejména záruky dodání dostatečného množství vody na jednu zálivku bude ke každému stromu instalován závlahovací vak (např. *TreeGator* – originál) o kapacitě 75 l k jednomu z kůlů. Během následné údržby bude vak přemísťován mezi jednotlivými kůly. Neinstalovat ke kmeni.

Vzrostlý strom musí splňovat následující kritéria :

- musí být minimálně 2x ve školce přesazen
- kořenový bal musí být dostatečně prokořeněn a musí odpovídat velikosti stromu
- strom musí mít zapěstovanou korunku, hustou, rovnoměrně zavětvenou, její tvar by měl odpovídat habitu daného taxonu
- obvod rovného kmene bez poškození ve výšce 100 cm – viz osazovací tabulka
- u alejových stromů musí být výška nasazení koruny být min. 2 m.

Výsadba keřů

Při výsadbách bude přidáno hnojivo Silvamix 2 ks/keř. Keře je nezbytné po výsadbě zalít, zaborkovat mulčovací kůrou (vrstva 10 cm) a opadavé druhy zastříhnout, aby se podpořil jejich růst a větvení.

Rostlinný materiál pro výsadbu musí být kvalitní, kontejnerovaný či balový a musí splňovat platné normy pro výpěstky a velikost předepsanou v osazovacích tabulkách.

Založení parkového trávníku

Technologie založení:

Trávníky budou zakládány v koordinaci s ostatními pracemi, nejlépe po skončení veškeré stavební činnosti. Dodavatel zahradnických prací je povinen zabezpečit kvalitativní podmínky pro založení trávníku během výstavby a koordinaci této činnosti s ostatními profesemi na stavbě a to i v době nutné ke vzejití osiva – do stavu zapojení porostu.

Zakládání trávníku bude realizováno dle podmínek ČSN 83 9031 a ČSN 83 9011 a dokončovací péče dle ČSN 83 9051.

Na plochách zakládáných trávníků bude stržen případný zbylý stávající travní drn nebo bude provedeno odplevelení (budou-li tyto plochy s vegetačním pokryvem).

Podklad (urovnaná pláň – HTÚ) bude vyčištěn do hloubky min. 0,1 m od nežádoucích příměsí, kořenů, stavebních zbytků, kamenů apod.

Při zakládání travnatých ploch v bezprostředním okolí stávajících stromů nebudou prováděny HTÚ ani prováděno hloubkové kypření půdy, půda bude pouze jemně zdrsněna a případně dosypána ornice či pěstební substrát. Veškeré úpravy v této zóně budou prováděny s cílem co nejmenšího poškození kořenů stávajících dřevin.

Plochy pro trávnik budou upraveny jemnými terénními úpravami s přímou vazbou na obruby zpevněných ploch a ostatní pevné hrany do finální výšky 1cm pod pevnými hranami. Zvláště pečlivě bude upravena vrchní vrstva půdy. Po výsevu se semena lehce zapraví do půdy hráběmi (do 0,5cm) a povrch půdy se utuží nejlépe válcem. Rovinatost travnatých ploch dle ČSN viz. úvod této kapitoly. Před vlastním výsevem budou upravené plochy přebrány A.D.

Doporučený postup:

- kultivátorování a urovnání povrchu
- sběr kamenů, kořenů, stavebních zbytků a nežádoucích příměsí
- jemné terénní úpravy
- předseťové zpracování půdy
- odplevelení
- založení trávniku parkového výsevem
- dokončovací péče
- zajištění osetých ploch před vstupem osob (případný vstup osob až po cca 2-3 sečích dle stavu porostu)

Hlavní úkony dokončovací péče:

- závlaha
- hnojení (5g dusíku / m²) po první seči
- kosení
- odplevelení
- případný dosev

6.3. ROZVOJOVÁ A UDRŽOVACÍ PÉČE O ROSTLINY

Pro zdárný růst a vývoj nově realizovaných výsadeb a ozelenění je nezbytné zajistit následnou intenzivní péči dle **ČSN 83 9051 – Rozvojová a udržovací péče o vegetační plochy**.

V okolí budov nebude instalován závlahový systém, proto je potřeba v prvních letech věnovat zvýšenou péči pravidelné závlavce dřevin.

Trvalá péče spočívá v následujících opatřeních:

Listnaté stromy

- Závlhka v dávce min. 60-100 l/strom, četnost závisí na aktuálním průběhu počasí
- Kontrola, příp. oprava ochrany kmene a kotvení – min. 1x za vegetaci
- Péče o kořenovou mísu – v trávniku úprava a odplevelení min. 2x za vegetaci, doplňování borky každá rok zjara, u stromů v nádobách intenzivní celoroční úklid odpadků z nádoby, odplevelování min. 4x za vegetaci a doplňování mulče podle potřeby
- Výchovný řez – 1x za 2 roky po dobu 5-10 let, podpora charakteristického tvaru koruny a odstraňování poškozených nebo strukturálně nevhodných výhonů (tlaková větvení) jako prevence chybného větvení v koruně, u alejových stromů postupné zvyšování nasazení koruny do potřebného průjezdného profilu.
- Odstranění nadzemního kotvení a obalu kmene - cca po třech letech, v případě umístění stromu ve zpevněné ploše nebo v místech, kde by mohlo dojít k poškození stromu.
- Pravidelné sledování zdravotního stavu, ochrana stromu před chorobami a škůdci – dle potřeby.

Stříhaný živý plot

- Závlhka v dávce 20l/m², četnost cca 6x za rok dle počasí.
- Dosadba uhynulých rostlin – cca 10% výsadeb.

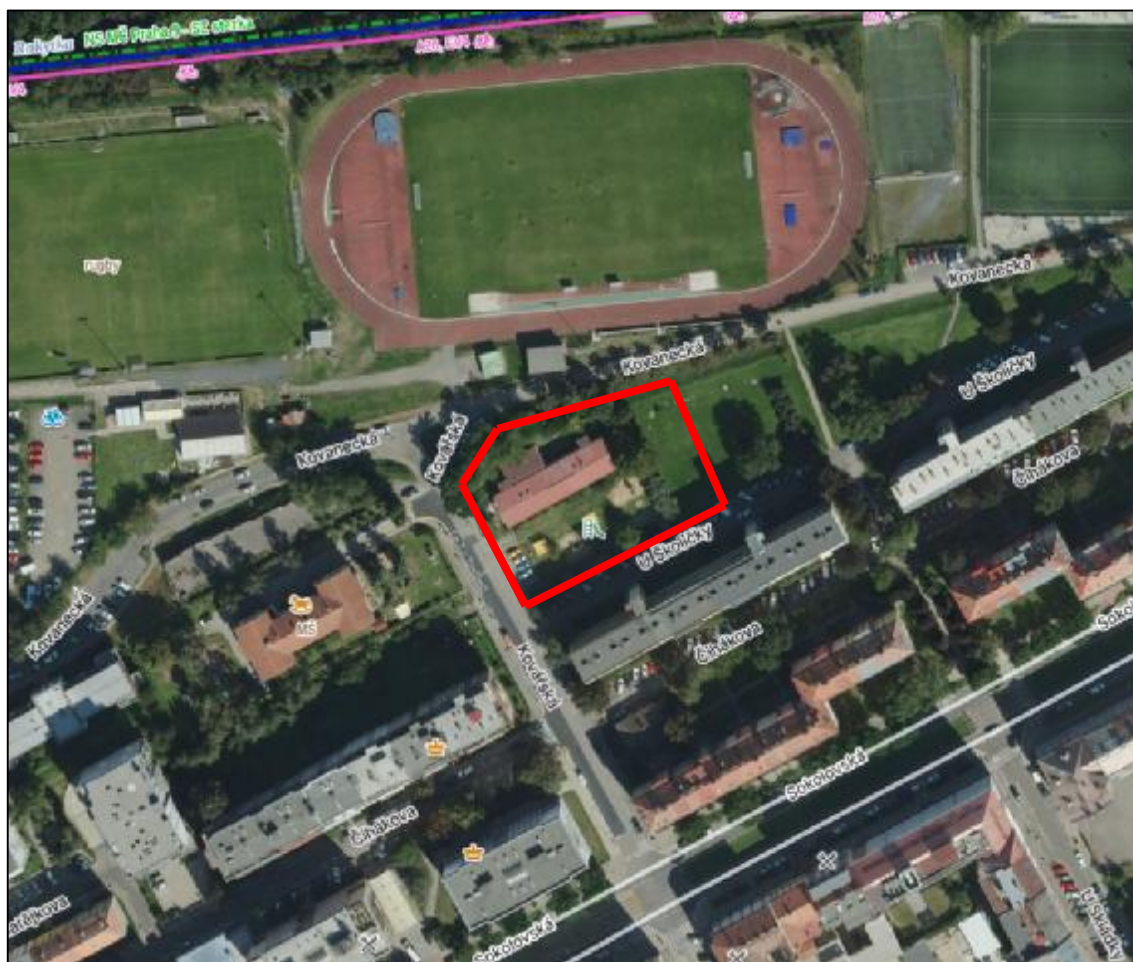
- Vypleť skupin rostlin – 2x za vegetaci do doby zapojení skupiny.
- Doplnění mulče na původní tloušťku vrstvy a vyhrabání listů - provádí se 1x ročně, optimálně na začátku vegetačního období do doby zapojení skupiny.
- Tvarovací řez – 2x ročně a stěny mírně šikmo směrem do horní části, aby byl zaručen přístup světla do spodních částí. Typ řezu závisí na druhu rostliny.

Parkový trávník

- Po vzejití osiva kosíme prvně při výšce cca 10cm na výšku 5cm.
- Následně kosit pravidelně dle růstu cca 1x 10 dní, veškerou posečenou hmotu v 1. roce vyhrabat a odvézt, v dalších letech již lze mulčovat, avšak jen občas a při menší výšce trávy a ideálně za sucha
- Odplevelování lze provádět dle potřeby chemicky selektivními postřiky, ale není nutnost, hnojení dle potřeby určitě ano - celoroční hnojivo lze aplikovat na jaře a na podzim hnojit zimním hnojivem, vertikutace zjara po dvou sečích, opakovat ev. během září, zavlažování během vzcházení osiva a následně dle potřeby v období dlouhotrvajících suchých období.
- Shrabání listů – min. 2x za rok na podzim či častěji dle potřeby.

7. Přílohy

7.1. MAPOVÁ VYOBRAZENÍ



— cca obrys řešeného území

7.2. FOTODOKUMENTACE VYBRANÝCH NAVRHOVANÝCH ROSTLIN



S1 okrasná třešeň Accolade v květu



S1 okrasná třešeň na podzim

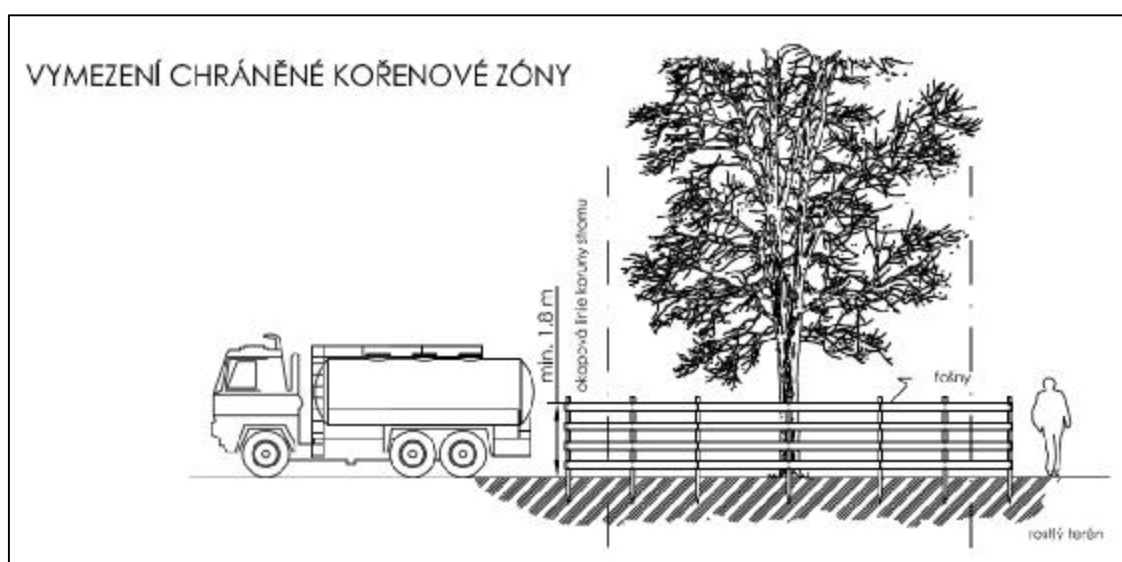
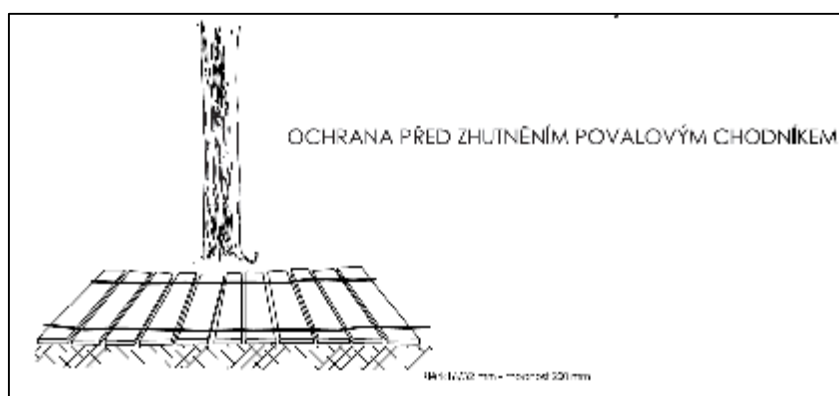
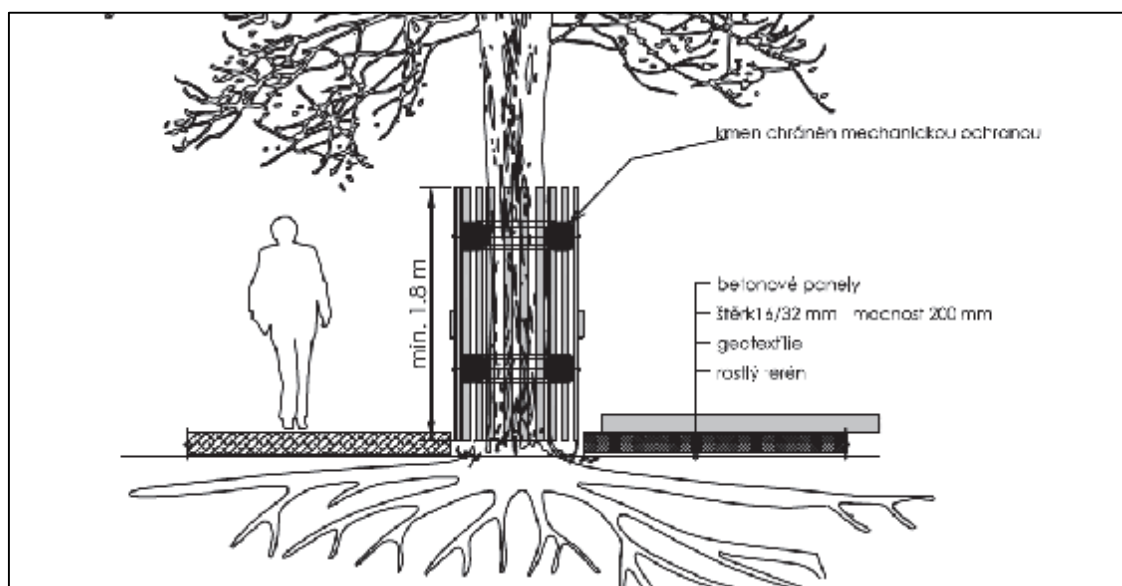


S2 jerlín japonský v květu



S3 lípa srdčitá

7.3. OCHRANA STÁVAJÍCÍCH STROMŮ



8. Samostatné přílohy

- **Návrh sadových úprav – situace M 1:200**
- **Hřiště s EPDM povrchem – situace M 1:100 + řezy M 1:50, M 1:10**