



## **TECHNICKÁ SPRÁVA**

**Revitalizácia a obnova verejných priestranstiev ulíc M.Tillnera a F.Malovaného v Malackách**

Mgr.art. Branislav Škopek, autorizovaný architekt AA 1540

február 2022

## Revitalizácia a obnova verejných priestranstiev ulíc M. Tillnera a F. Maľovaného v Malackách

Projekt sa zaoberá revitalizáciou mestského vnútrobloku z dominantnou funkciou bývania jedného z najväčších sídlisk v Malackách. Územie je ohraničené bytovými domami, prístupovými chodníkmi a parkoviskami pre tieto objekty. Nachádza sa tu rozľahlá trávnatá plocha zo zanedbaným ihriskom. Táto plocha svojou polohou má potenciál slúžiť ako oddychová plocha pre celé sídlisko, lebo je najväčšou súvislou zelenou plochou v lokalite a môže tvoriť zelenú os celého sídliska. Chodníky a parkoviská nie sú tienené a majú spevnený povrch z minimálnou priepustnosťou a tým pádom prichádza k ich prehrievaniu a vysychaniu okolitých plôch. Zámerom projektu je maximálne zadržiavať vodu v prostredí, znížiť prašnosť a prehrievanie nielen parkovísk, ale aj zelených rekreačných plôch. Výmena verejného osvetlenia za LED, šetrí náklady na prevádzku zníženou spotrebou el. energie.

Riešené územie je ohraničené ulicami D. Skuteckého, L. Fullu a M. Tillnera. Celková plocha riešeného územia je cca 1,8 ha. Priamo v riešenom území sa nachádzajú 3 osemposchodové bytové domy v ktorých je spolu 9 adresných bodov 1637/1 a 3, 1638/1 a 3, 1636/2,4,6,8,10. Spolu na týchto adresách je zaregistrovaných 402 obyvateľov. V blízkom okolí sa nachádza ďalších 7 osemposchodových bytových domov, kde je 18 adresných bodov / to je cca 800 obyvateľov /.



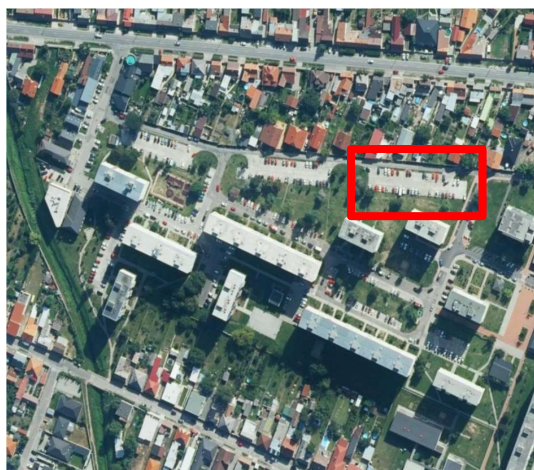
Projekt revitalizácie vnútrobloku sa zaoberá zmenou povrchu dvoch parkovísk, bez zmeny ich rozsahu, výmenu povrchu menšieho parkoviska a výmenu povrchu asfaltových povrchov chodníkov. Ďalej je návrhom riešený projekt výmeny prvkov detského ihriska a výsadba väčšieho množstva stromov. Týmto úpravami sa výrazne zlepši nakladanie z dažďovými vodami a zároveň sa ovplyvní mikroklima, teploty aj prašnosť v riešenej lokalite. Detské ihrisko samozrejme zabezpečí vyšší štandard a bezpečnosť trávenia voľného času pre obyvateľov.

Výmena prevažnej časti povrchov parkovísk je navrhnutá za čiastočne zatravnené pojazdné, ekologické, vsakovacie tvárnice s podkladovou vrstvou s obsahom sorbentov schopnou filtrácie a postupnému rozkladu zachytených látok pôsobením mikroorganizmov.

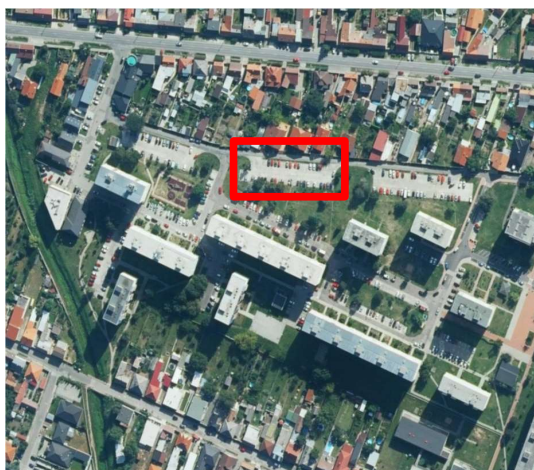
Práce sú navrhnuté na parcelách vo vlastníctve mesta Malacky C 3630/1 a KNE 5843/31 .

Návrh je rozdelený do piatich častí :

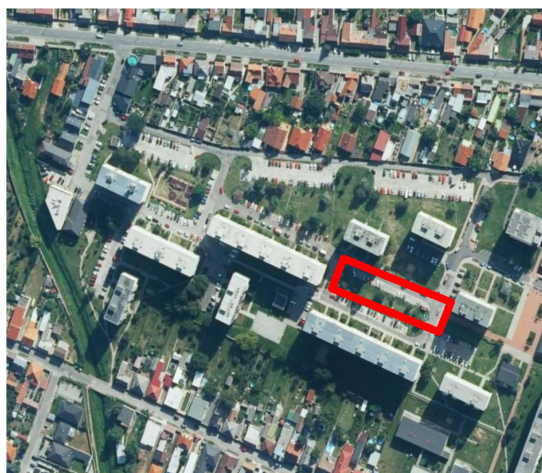
časť 01 parkovisko na ul. M.Tillnera



časť 02 parkovisko na ul. M.Tillnera



časť 03 parkovisko na ul. F. Malovaného

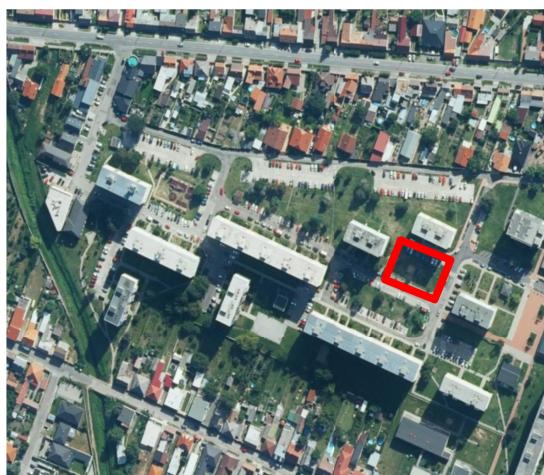


časť 04 chodník na F. Malovaneho

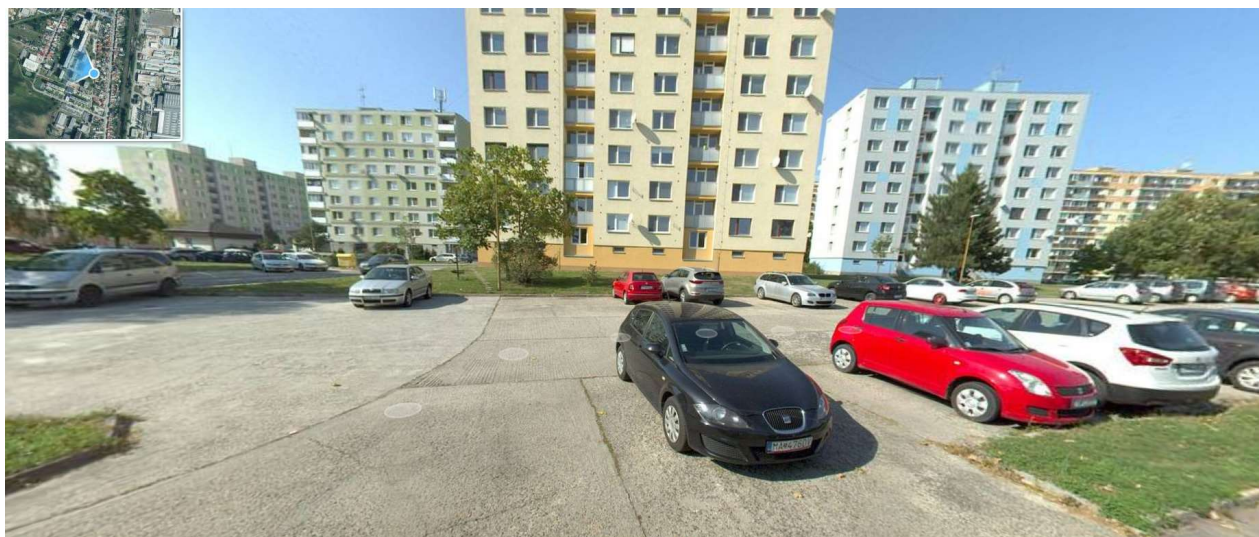


časť 05 detské ihrisko na ul. F.Malovaného

časť 06 a 07 výsadba stromov a výmena a doplnenie verejného osvetlenia v celej lokalite



**V časti 01 a 02 je riešená výmena povrchu existujúcich parkovísk s betónovým nepriepustným povrchom, za konštrukciu spevnených priepustných roštov, v kombinácii zatravnených alebo vydláždených častí s pridanou čistiacou podkladovou vrstvou. Zároveň je navrhnuté vysadiť stromy v priestore parkovísk.**





Hlavné funkcie konštrukcie spevnených priepustných povrchov sú :

- robustná konštrukcia
- dostatočná únosnosť pre podjazd aj nákladných automobilov
- priestorová previazanosť a tým zníženie požiadaviek na výšku podkladových vrstiev
- zloženie podkladových vrstiev umožňujúce absorpciu znečistenia a jeho rozklad
- podkladové vrstvy umožňujúce obojsmerné prúdenie vody a rast vegetácie

Vsakovací rošt predstavuje inovatívnu a veľmi ekologickú formu spevňovania povrchov. Ich použitím je možné zabezpečiť ako dopravnú funkciu, tak aj potrebný komfort pre užívateľov a zároveň zachovať aj pôvodné odtokové pomery a ďalšie ekologické aspekty, a to aj pre rozsiahle parkovacie plochy.

Vsakovací rošt - použitie na zatrávnenie

Vsakovací rošt so zatrávnením je určený pre priemernú intenzitu prevádzky a zaťaženie vegetácie (napríklad nie príliš frekventované parkovacie miesta). Vsakovací rošt sa na účely ozelenenia zatravnjuje a to je možné previesť buď výsevom trávy alebo osadením roštov s už vypestovanou trávou (ako zatrávnený prefabrikát).

Vsakovací rošt – použitie roštov na osadenie dlažby

Spevnený (dlaždený) systém vsakovacieho roštu je určený pre vysoko intenzívnu prevádzku a zaťaženie (napríklad silne frekventované jazdné pruhy a parkovacie miesta). Dlažbu je možné osadiť dodatočne, alebo dodať s už osadenými betónovými dlaždicami (skôr výnimočne).

Vsakovací rošt – ochrana podzemných vôd

Použitie podkladové vrstvy (obsahujúce sorbenty) zabezpečia zachytenie nerozpustených látok a uhľovodíkov a ich postupný rozklad pôsobením mikroorganizmov, ktoré majú optimálne podmienky pre svoj rast. Ide o obdobný jav, aký sa využíva pri návrhu zasakovacích prielahov – (pozri TNV 75 90 11).

Výmera prvej časti je 1355 m<sup>2</sup> a druhej časti 1120 m<sup>2</sup>.

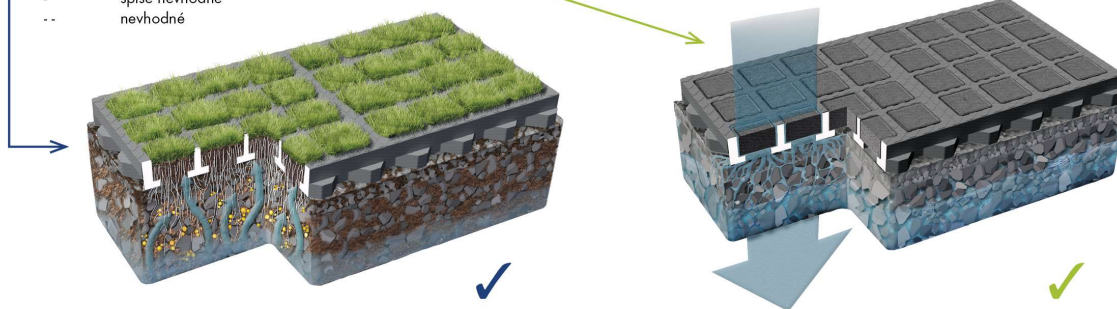
Skladba novej konštrukcie je :

- PLASTOVÉ ROŠTY ZO ZÁMKOM S KOMBINÁCIOU BETÓNOVEJ DLAŽBY A ZELENE
- PODKLADNÁ SIEŤOVINA
- PODKLADOVÁ ČISTIACA VRSTVA – SOIL P – ZHUTNENÁ NA 20MPa
- ZMES ORNICE A ŠTRKU / 40% ORNICE, 60% ŠTRK 2/32 – ZHUTNENÁ NA 10MPa /

Všetky vrstvy ako aj samotná konštrukcia majú potrebné certifikáty.

Způsoby čištění srážkových vod při vsakování a účinnost pro různé druhy znečištění							
Způsob čištění	Zařízení	Hrubé nečistoty, splaveniny	Jemné částice	Těžké kovy a jejich nerozp. sloučeniny	Uhlovodíky (minerální oleje, ropné látky)	Organické látky (nepatřící k jemným či hrubým částicím)	Živiny
Vsakování přes vegetační vrstvu (filtrace, adsorpce, biologické čištění)	Průlehy Průlehy-rýhy Vsakovací nádrže	++ ✓	++ ✓	++ ✓	++ ✓	++ ✓	++ ✓
Gravitační separace látek (sedimentace pevných částic a vyplavání lehkých látek)	Kalové jímky Usazovací dešťové nádrže	++	++	++	++	-	-
	Odlučovače lehkých kapalin s kalovou jímkou	++	++	+	++	--	--
Filtrace mechanická	Pískové a štěrkové filtry	++ ✓	++ ✓	+	-	-	+ ✓
	Geotextilie	++	++	+	-	--	--
Filtrace přes adsorpční materiál	Aktivní uhlí	o	o	++	++	++	-
	Zeolity	o	o	++ ✓	++ ✓	+ ✓	-
	Hydroxidy železa a hliníku	o	o	++	-	-	-
	Olejové adsorbenty	--	--	--	++	--	--

++ vhodné  
+ podmínečně vhodné  
o ve spojení s dalšími opatřeními  
- spíše nevhodné  
-- nevhodné



Na parkoviskách je navrhnutá výsadba stromov :

časť 1 16 ks Sophora japonica veľkosť 18/20

časť 2 14 ks Sophora japonica veľkosť 18/20

Zásady a spôsob výsadby je totožný ako v nižšie uvedenej kapitole časti 6 – výsadba stromov

časť 01 údaje k budúceму odtoku vody :

*Celková odvodňovaná plocha: 1368 m<sup>2</sup> parkoviska*

*Priemerný súčiniteľ odtoku: 0,25 / certifikované ekologické zasakovacie rošty /*

*Celková redukovaná odvodňovaná plocha: 342 m<sup>2</sup> parkoviska*

časť 02 údaje k budúceму odtoku vody :

*Celková odvodňovaná plocha: 1336 m<sup>2</sup> parkoviska*

*Priemerný súčiniteľ odtoku: 0,25 / certifikované ekologické zasakovacie rošty /*

*Celková redukovaná odvodňovaná plocha: 334 m<sup>2</sup> parkoviska*



### **Časť 03 je návrh výmeny betónového povrchu parkoviska za plochu dláždenú.**

Parkovisko je kolmé na komunikáciu a má rozlohu 290 m<sup>2</sup>. Je potrebné vymeniť aj obrubníky po celom obvode. Nový povrch z betónovej dlažby zlepši nasiakavosť povrchu a aj funkčné a vizuálne vlastnosti.



časť 03 údaje k budúceму odtoku vody :

*Celková odvodňovaná plocha: 290 m<sup>2</sup> parkoviska*

*Priemerný súčiniteľ odtoku: 0,9 / betónová dlažba /*

*Celková redukovaná odvodňovaná plocha: 261 m<sup>2</sup> parkoviska*

**Časť 04 je výmena povrchu asfaltového chodníka za plochu dláždenú.** Súčasťou výmeny sú aj obrubníky. Riešený chodník má rozlohu 223 m<sup>2</sup>. Nový povrch z betónovej dlažby zlepšuje nasiakavosť povrchu a aj funkčné a vizuálne vlastnosti.



**Časť 05 je návrh prvkov a dopadových plôch nového detského ihriska.**



Nové prvky sú rozdelené na dve izolované plochy – jedna s pieskom a ochrannou drevenou ohrádkou vyskladanou z 1m a 2m modulov o výmere 107 m<sup>2</sup> a druhá zo syntetickou dopadovou plochou o výmere 121 m<sup>2</sup>. Spolu má riešené územie detského ihriska 228 m<sup>2</sup>.

Na pieskovej časti je herná zostava v štýle lode je určená pre hru s pieskom. Zostava pozostáva zo 6 plošín v rôznych úrovniach. Obsahuje prvky, pomocou ktorých deti na princípe hry, pochopia základné fyzikálne zákony:


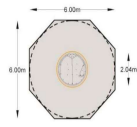

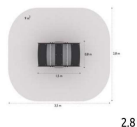

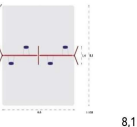








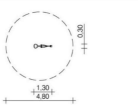


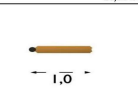

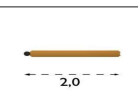

- plošiny (podesty) v rôznych úrovniach
- kladkostroje a násypná rúra pre hru so pieskom
- násypníky, oceľová šmykľavka
- retiazkový rebrík
- ďalekohľad Tiež je tu navrhnutý mechanický minibager do pieskoviska. Deti dvomi pákami a lyžicou ovládajú herné zariadenie na presun vykopaného piesku . Bager je určený pre deti od 3 rokov. Nemá váhové obmedzenie.

Časť zo syntetickým povrchom je chránená proti vybehnutiu detí do funkčných zón dynamických prvkov 3x 2m bezpečnostnou bariérou a nachádza sa na nej :

- zábavná hojdačka na pružine pre najmenšie deti. Naraz sa môžu hojdať 4 deti. Tulene na pružine je dynamický hrací prvok, ktorý rozvíja pohybové schopnosti najmenších detí, najmä udržiavanie rovnováhy a koordináciu pohybov. Sedačka hojdačky je bezpečne umiestnená medzi dvoma tvarovo rovnakými plochými „telíčkami“, ktoré sú spájané aj bezpečnostným držadlom a oporou nôh.
- celokovový bezbariérový kolotoč s oceľovými madlami. Jazda na kolotoči poskytne veľa zábavy a vzrušenia. Učí deti najmä spolupráci pri hre, rozvíja fyzickú zdatnosť, schopnosť udržať rovnováhu a vedie k správnej koordinácii pohybov. Tento kolotoč je vhodný pre deti s obmedzenou schopnosťou pohybu, ako aj pre deti na invalidnom vozíku, čím vytvára možnosti pre inkluzívnu hru.
- hojdačka by nemala chýbať na žiadnom ihrisku. Poskytuje pocit voľnosti, úspechu a zároveň rešpektu z výšky. Stimuluje a upevňuje motorické schopnosti detí. Pritahuje aj staršie deti a mládež. Na ráme konštrukcie sú kombinované rôzne typy sedákov . Umožňuje hojkanie až pre štyri deti.

Popis prvkov ako aj podrobné špecifikácie sú súčasťou samostatnej správy. Ihrisko má aj bezbariérové prvky.

Katal. číslo	Obr.	Názov	plocha	Množstvo
8062101		Spinmee Inclusive Roundabout		1
8054261		Sally Spring Toy		1
8050071		Swing Mira		1
8053219		swing seat tango		1
8049716		Swing Seat Katja		2
8049719		Cradle Seat/Kiddy/		1

8003463		2,0m Safety Barriers /Chain - priebežný bezpečnostný kordón,		3
8003466		End Pole for Safety Barrier - koncový stĺpik pre bezpečnostný kordón,		3
0-32620-000		Sandbagger/Digger v=0,40 m		1
0-31650-704		Sand play ship		1
			10,35 x 9,40 m	
8002985		Sandpit Maia 1m x V=0,29		27
8002986		Sandpit Maia 2m x V=0,29		6
		dopadový povrch detského ihriska napríklad Playtop v celkovej výmere 122m <sup>2</sup> : hrúbka 50mm (15+35mm) farba: EARTH BLEND		122m <sup>2</sup>

## Časť 06 je výsadba stromov v celej lokalite.

Táto časť sa zaoberá návrhom výsadby stromov vo riešenej lokalite na rozlohe cca 1,2 ha z čoho nespevnené zatravnené plochy, na ktorých je navrhnutá výsadba sú cca 6400 m<sup>2</sup>. Druhy stromov sú vyberané z ohľadom na meniacu sa klímu v našich zemepisných šírkach. O ich prínose pre zníženie teploty, prašnosti a samotnej mikroklímy netreba ani písať. Pri navrhnutom množstve už budú účinky celkom markantné. Je ich spolu 120 ks + 30 ks na parkoviskách.

40 ks *Liquidambar styraciflua* 'worplesdon'

30 ks *Liriodendron tulipifera*, veľkosť 14/16



30 ks *Juglans nigra*

10 ks *Koelreuteria paniculata*



## 10 ks Paulownia tomentosa



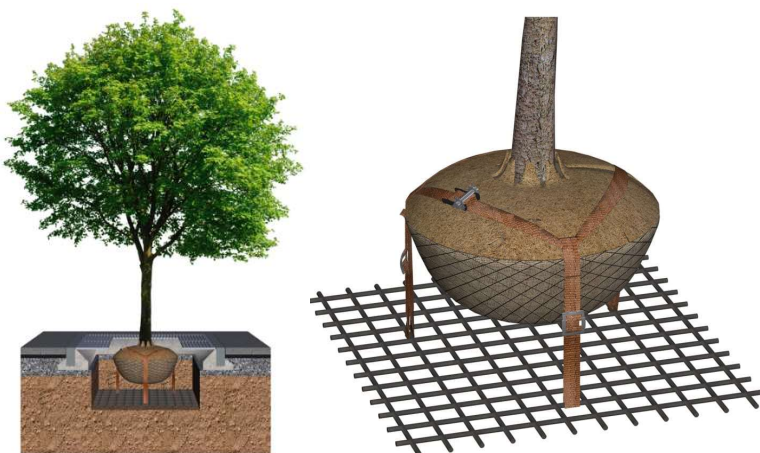
### Výsadba drevín:

Vzrastlé stromy v zelenom páse pri parkovisku budú vysadené o veľ. 18-20 cm obvod kmeňa (merané vo výške 1m od päty kmeňa)

#### Výsadbové jamy:

- Stromy budú vysádzané do vopred pripravených jám;
- veľkosti výsadbových jám budú adekvátne prispôsobené použitému materiálu s tým, že je doporučená veľkosť pre stromy je 1,5 - 2 násobok šírky koreňového balu;
- výsadbová jama by sa mala smerom ku dnu zvažovať a na úrovni dna by jej priemer mal zhruba zodpovedať priemeru koreňového balu;
- hĺbka jamy by nemala byť väčšia ako je výška koreňového balu.

Ich koruna bude nasadená vo výške cca 200-220cm. Pri výsadbe bude vykonaná 30-50% výmena pôdy, pričom bude dodaný nový substrát pre okrasné dreviny. Pred výsadbou je nevyhnutná príprava pôdnych buniek a zavlažovacích systémov podľa technológie založenia udávanej výrobcom ( zhotoviteľom). Dreviny budú upevnené podzemným kotvením (obr.1)



Pri výsadbe drevín musia byť rešpektované ochranné pásma inžinierskych sietí. V prípade pochybností o priebehu a krytí existujúcich podzemných sietí alebo v prípade výskytu nového priebehu IS je treba

ihneď upozorniť investora. V prípade, že by sa vyskytovali inžinierske siete vo vzdialenosti menšej ako je ochranné pásmo od navrhovaného stromu, je nutná inštalácia protikoreňovej fólie (napr. Roocontrol). Fólia bude inštalovaná so zreteľom na rozlíšenie strán fólie. V prípade výskytu zariadenia IS odporúčame priamo jeho obalenie ochrannou fóliou, aby nebol zbytočne zmenšovaný prekoreniteľný priestor stromu a teda nebola potenciálne znižovaná statická stabilita stromu. Nutnosť inštalácie a kontrola vlastnej inštalácie bariéry bude riešená s ATD. Všetky jamy pre dreviny budú kopané ručne!

Vysadené rastliny budú hnojené a bude vykonaná zálievka – 75 l/ks. Stromy musia mať dobre vyvinutý koreňový systém, dobre prekorenený bal úmerný veľkosti dreviny, rovný kmeň, správne zapestovanú korunu so zodpovedajúcim počtom výhonov, bez mechanického poškodenia, chorôb a škodcov. Vzrast musí zodpovedať charakteristickým znakom tohto druhu alebo kultivaru.

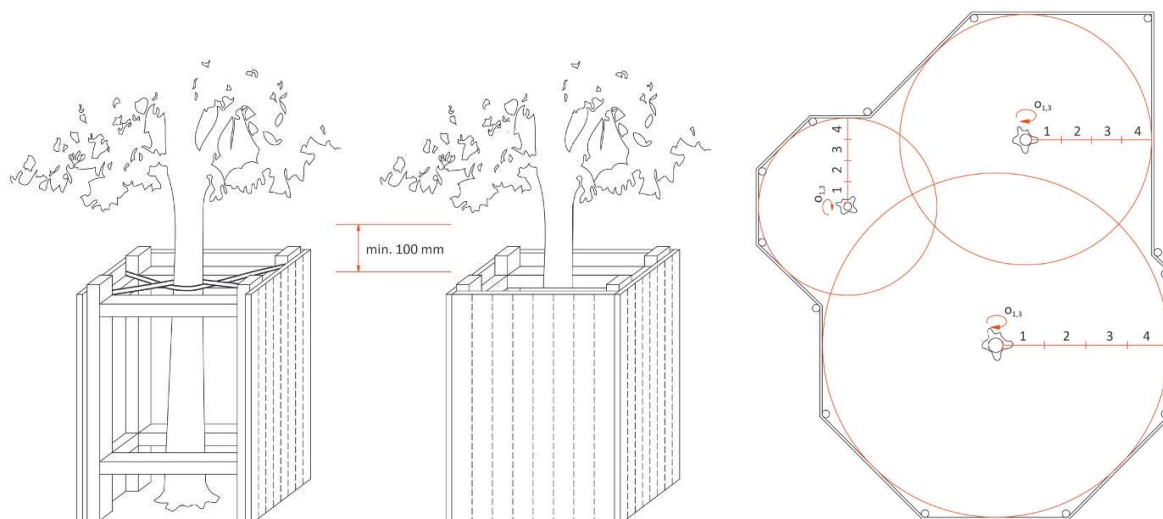
Stromy budú pri výsadbe ošetrené komparatívnym rezom, na úkor vnútorných a konkurenčných konárov. Terminály korún zostanú zachované, pokiaľ nie je terminál neprimerane prerastený. Stromy budú opatrené chráničkami kmeňa z bambusu proti mechanickému poškodeniu. Stromom bude pri výsadbe aplikované hnojivo vo forme hnojivových tabliet (15ks/strom) a tiež pôdny hydroabsorbent (dávkovanie podľa návodu výrobcu).

#### Ochrana koreňového priestoru jestvujúcich drevín

Ide o plochu pod korunou stromov, ktorá je ohraničená priemetom koruny na zem. Pokiaľ nie je možné, napr. pre nedostatok miesta, zaistiť ochranu celej koreňovej sústavy pred mechanickým poškodením, najlepšie oplotením, je potrebné ochrániť strom obedením kmeňa do výšky aspoň 2 m. Ochranné zariadenie sa musí umiestniť bez poškodenia stromov a nesmie byť nasadené bezprostredne na koreňové nábehy.

#### Ochrana stromov debnením

Ochrana kmeňa stromov debnením proti poškodeniu v priebehu stavebných prác je navrhovaná pri troch jedincoch rastúcich v bezprostrednej blízkosti navrhovanej stavby. Zemné práce v koreňovom priestore stromu musia byť vykonané tak, aby nedošlo k poškodeniu koreňov pri odkopávkach zeminy alebo pri zhutnení pôdy. Pri hĺbení výkopov nesmú byť prerušené korene hrubšie ako 3 cm. Korene je možné prerušiť jedine rezom a rezné miesta zahradiť a ošetriť. Pri realizácii ochranných opatrení stromov pri stavebnej činnosti je potrebné postupovať podľa STN 83 7010 Ošetrovanie, udržiavanie a ochrana stromovej vegetácie. Debnenie bude inštalované okolo kmeňa stromu ešte pred začiatkom stavebných prác do výšky 2m. Po ukončení stavebných prác sa debnenie odstráni.



Vzrastlé stromy v zelenom páse pri parkovisku budú vysadené o veľ. 14-16 cm obvod kmeňa (merané vo výške 1m od päty kmeňa)

### Výsadbové jamy:

- Stromy budú vysádzané do vopred pripravených jám;
- veľkosti výsadbových jám budú adekvátne prispôbené použitému materiálu s tým, že je doporučená veľkosť pre stromy je 1,5 - 2 násobok šírky koreňového balu;
- výsadbová jama by sa mala smerom ku dnu zvažovať a na úrovni dna by jej priemer mal zhruba zodpovedať priemeru koreňového balu;
- hĺbka jamy by nemala byť väčšia ako je výška koreňového balu.

Ich koruna bude nasadená vo výške cca 200-220cm. Pri výsadbe bude vykonaná 30-50% výmena pôdy, pričom bude dodaný nový substrát pre okrasné dreviny. Stromy budú ukotvené tromi frézovanými impregnovanými kolmi veľkosti 220x6cm.

Koly budú hore spojené drevenou ohrádkou z pozdĺžne rozpolených kolov. Výška kotvenia musí zohľadňovať nasadenie koruny, pričom nesmie byť vyššie ako 10cm pod úroveň nasadenia koruny. Alternatívnym druhom kotvenia v prípadoch, kedy nie je možné použiť nadzemné kotvenie kotviacimi kolmi, je podzemné kotvenie pomocou podzemných kotiev a viazacích popruhov (obr.4)

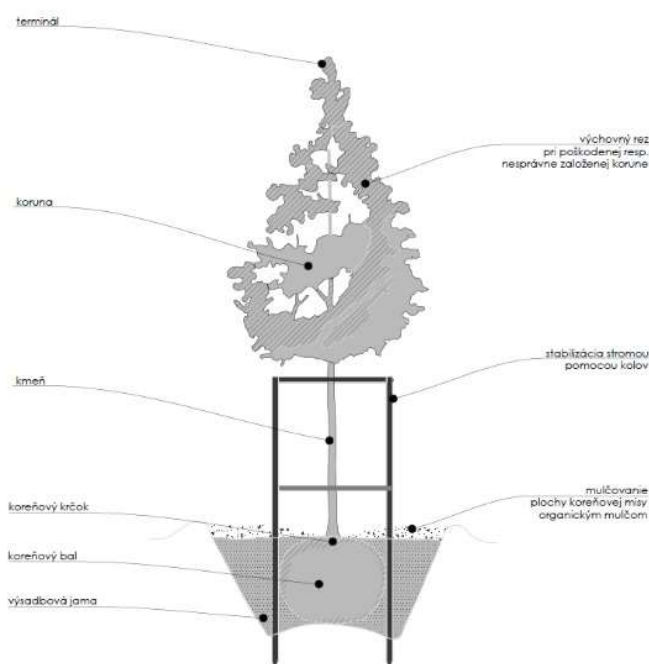
Vysadené rastliny budú hnojené a bude vykonaná zálievka – 75 l/ks. Stromy musia mať dobre vyvinutý koreňový systém, dobre prekorenený bal úmerný veľkosti dreviny, rovný kmeň, správne zapestovanú korunu so zodpovedajúcim počtom výhonov, bez mechanického poškodenia, chorôb a škodcov. Vzrast musí zodpovedať charakteristickým znakom tohto druhu alebo kultivaru.

Stromy budú pri výsadbe ošetrené komparatívnym rezom, na úkor vnútorných a konkurenčných konárov. Terminály korún zostanú zachované, pokiaľ nie je terminál neprimerane prerastený. Stromy budú opatrené chráničkami kmeňa z bambusu proti mechanickému poškodeniu. Stromom bude pri výsadbe aplikované hnojivo vo forme hnojivových tabliet (15ks/strom) a tiež pôdny hydroabsorbent (dávkovanie podľa návodu výrobcu).

### **Časť 07 je výmena a doplnenie verejného osvetlenia v riešenej lokalite.**

Stavebná úprava verejného osvetlenia a je vyvolaná zlým technickým stavom a nedostatočným rozložením existujúceho verejného osvetlenia. Zlý technický stav a hlavne nedostatočné rozloženie existujúceho verejného osvetlenia vzniká nedostatočne osvetlený priestor na komunikáciách, parkoviskách, ako aj na chodníkoch pre peších nachádzajúcich sa v danej lokalite.

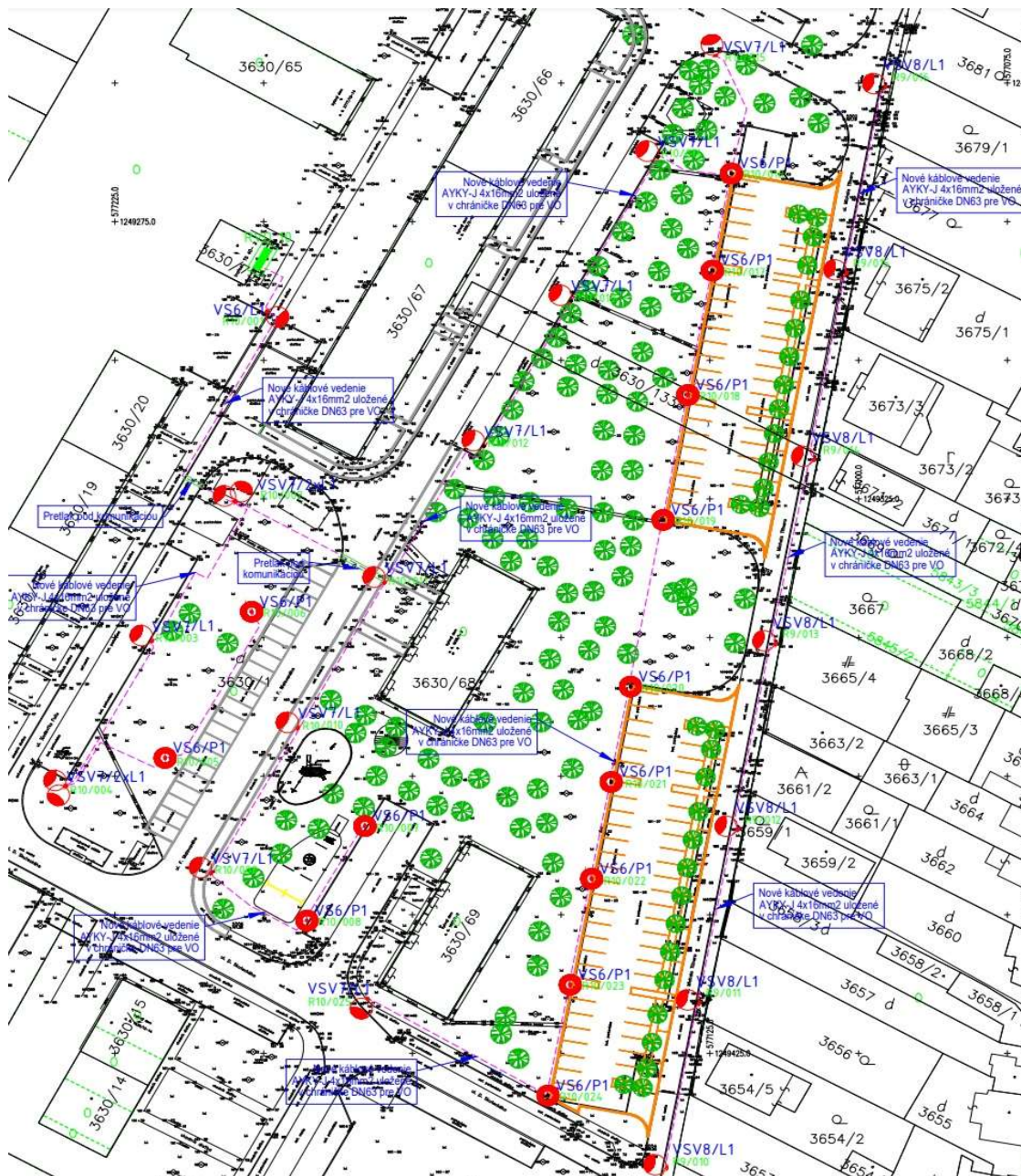
Projekt rieši výstavbu hliníkových stožiarov, na ktoré budú osadené nové LED svietidlá a zároveň rieši napojenie týchto svetelných bodov z existujúceho RVO-10 nachádzajúceho sa na Ulici Ľ. Fullu na prislúchajúcej trafostanici, kde sa nová káblová vetva napojí do RVO-10. Hliníkové stožiare sú bezúdržbové a trvácnejšie, čím znižujú finančné zaťaženie mesta a taktiež LED svietidlá majú nižšiu spotrebu elektrickej energie. Všetky prvky sú navrhnuté v súlade s dizajn manuálom mesta.



Navrhovaná stavba v maximálnej možnej miere spĺňa a rešpektuje podmienku prístupnosti podľa čl. 9 Dohovoru OSN o právach osôb so zdravotným postihnutím (vyhláška MŽP SR 532/2002 Z.z., Zákon č. 50/1976 Z.z. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku). Projektant spolu so žiadateľom (mesto Malacky) preto vykonal nasledovné konkrétne opatrenia pre zabezpečenie súladu s uvedeným predpisom:

- plocha parkovísk nie je v ani jednom smere delená vyvýšenými obrubníkmi, tým pádom je priechodný vo všetkých smeroch s max. výškovým rozdielom do 20mm, v zmysle vyhlášky 532/2002 Z.z..
- chodník je vyhotovený bezbariérovo, s max. výškovým rozdielom do 20mm, v zmysle vyhlášky 532/2002 Z.z.. Na existujúcich chodníkoch v súčasnosti nie sú realizované priechody pre chodcov a nakoľko sa jedná len o rekonštrukciu povrchu sa nové priechody pre chodcov nerealizujú. Samotné riešenie chodníka je vyhotovené bezbariérovo.
- detské ihrisko je zariadené aj bezbariérovými prvkami,

v riešenom území je doplnené a navrhované nové dostatočné verejné osvetlenie,



Mgr.art. Branislav Škopek, február 2022