




Generální projektant:  MS Plan s.r.o. U Nikolajky 1085/15, 150 03 Praha 5 IČ: 16190513 tel: 226 203 710 www.wemakespaces.archi		Autor projektované části:  MS Plan s.r.o. U Nikolajky 1085/15, 150 03 Praha 5 IČ: 16190513 tel: 226 203 710 www.wemakespaces.archi		Stavebník:  Město Žďár nad Sázavou Žižkova 227/1 591 31 Žďár nad Sázavou
Název akce: Magistrála - Rekonstrukce veřejného prostoru s modrozelenými prvky - I. etapa		Architektonické a stavební řešení: MS Plan s.r.o.		Paré:
Místo: Východní část silnice I/37, úsek: jižní část ulice Dolní - Havlíčkovo náměstí - ulice Horní, k.ú. Žďár nad Sázavou [795232]		Zodpovědný projektant: Ing. Michaela Knotková		
Fáze: Dokumentace pro provedení stavby (DPS)		Vypracoval: Ing. Michaela Knotková		
Objekt: SO.801 - Sadové úpravy - travnaté plochy, arboristické prvky		Kontroloval: Ing. arch. Eližbieta Hřebecká		
Projektová část: D.1.8.1 - Sadovnické úpravy		Datum: 06/2024		Formát: 1xA4
Měřítko:				
Obsah: TECHNICKÁ ZPRÁVA		Č. výkresu: SAD.001		

Identifikační údaje stavby:

Název stavby: Magistrála – Rekonstrukce veřejného prostoru s prvky modrozelené infrastruktury

Stupeň: Dokumentace pro provedení stavby (DPS)

Generální projektant: MS Plan s.r.o. U Nikolajky 1085/15, 150 03 Praha 5

Zpracovatel části sadové úpravy: Ing. Michaela Knotková, michaelablecha@seznam.cz

1. Průvodní zpráva

Navrhovaná zeleň magistrály ve Žďáru nad Sázavou má za cíl zkrášlit centrum města a zlepšovat místní mikroklima. Koruny stromů přistíní a ochladí v létě prostředí, podél frekventované silnice sníží prašnost a zvýší tak kvalitu veřejného prostoru. Prvky zeleně budou součástí modrozelené infrastruktury a budou plnit funkci vsakování a zadržování dešťové vody. Na základě zdravotního stavu, perspektivy přežití dřeviny a s ohledem na architektonický záměr, byly vytipovány dřeviny k odstranění. Ke kácení byly navrženy přestálé jehličnaté dřeviny, stromů rostoucí v těsné blízkosti budov a kolidujících s plánovaným projektem.

V okolí magistrály byly nově navrženy liniové výsadby stromů do zpevněných ploch. Pro tuto lokalitu byly vybrány taxony snášející městské klima a také místní přírodní podmínky, jako je nadmořská výška, roční úhrn srážek, průměrná roční teplota a ztížené podmínky výsadeb do zpevněných povrchů. Jedná se o javory – *Acer 'Pacific Sunset'*, lípy – *Tilia platyphyllos 'Rubra'* a muchovníky – *Amelanchier arborea 'Robin Hill'*. Pro výsadby ve zpevněných plochách jsou navrženy vysokokmenné dřeviny s výškou kmene alespoň 250 cm. Sortiment byl vybrán tak, aby navázal na stávající výsadby a zároveň je zajímavě místy doplnil o nový efekt, jarního kvetení, rašení nebo atraktivního podzimního vybarvení.

2. Koordinace s inženýrskými sítěmi

U veškerých výsadeb musí být respektována ochranná pásma inženýrských sítí.

Podmínky prostorové koordinace sítí na veřejných plochách řeší ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

Základní údaje ochranných pásem inženýrských sítí :

ELEKTRICKÁ ENERGIE

dle znění zákona č. 458/ 2000, §46, odst.5

podzemní vedení do 110 kV vč.	1m
-------------------------------	----

podzemní vedení nad 110 kV	3m
----------------------------	----

VODOVODNÍ ŘÁDY A KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKY

dle znění zákona č. 274/ 2001, §23, odst.3

do průměru DN 500mm	1,5 m
---------------------	-------

nad průměr DN 500mm	2,5 m
---------------------	-------

PLYN

dle znění zákona č. 458/ 2000, §68, odst.6

NTL a STL plynovody a přípojky 2m

TELEKOMUNIKAČNÍ VEDENÍ 1,5 m

dle znění zákona č. 151/ 2000, §92, odst.3

TEPLOVOD 2,5 m

dle znění zákona č. 458/ 2000, §87, odst.2

VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ – kabely (PSP/2016) 1 m

0,5 m s použitím technických opatření

technická opatření – uložení sítí do chrániček nebo uložení protikořenové zábrany v úseku kořenového prostoru a trasy sítě

V případě, že bude výsadba stromů kolidovat s inženýrskými sítěmi, bude nutné navrhnout přeložku a kořenovou bariéru.

3. Vegetační úpravy

Vegetační úpravy budou zpracovány v souladu s normami:

ČSN 83 9011 / 2006 Technologie vegetačních úprav v krajině – Práce s půdou

ČSN 83 9021 / 2006 Technologie vegetačních úprav v krajině – Rostliny a jejich výsadba

ČSN 83 9031 / 2006 Technologie vegetačních úprav v krajině – Trávníky a jejich zakládání

ČSN 83 9041 / 2006 Technologie vegetačních úprav v krajině – Technicko-biologické

způsoby stabilizace terénu

ČSN 83 9051 / 2006 Technologie vegetačních úprav v krajině – Rozvojová a udržovací péče

ČSN 83 9061 / 2006 Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích

ČSN 46 4902-1/ 2001 – Výpěstky okrasných dřevin – Všeobecná ustanovení a ukazatele jakosti

3.1 Ochrana stromů při výstavbě

U stávající dřeviny budou při výstavbě dodržena následující ochranná opatření:

Ochrana kmenů stromů: kmeny stromů v bezprostřední blízkosti výkopu a v manipulačním prostoru stavby je nutno obednit do výšky minimálně 2 m. Bednění se musí vůči kmenu vypolstrovat a nesmí být nasazeno bezprostředně na kořenové náběhy stromu. Bednění musí být upevněno tak, aby nedošlo k poškození borky.

Ochrana koruny: v místech pohybu mechanizace a v manipulačním prostoru stavby se musí větve překážející pohybu vyvázat nahoru tak, aby nebyly poškozeny. Místa úvazků je nutno vypodložit vhodným materiálem (např. jutovou bandáží). V případě nutnosti je možné provést řez větví, aby nedošlo k jejich nechtěnému polámaní mechanizací.

Ochrana kořenů a kořenového prostoru: hloubení výkopů v kořenovém prostoru stávajícího stromu je třeba provádět zásadně ručně. Při hloubení výkopů nesmějí být přerušeny kořeny o průměru větším než 3 cm. Případná poranění je nutno ošetřit hladkým řezem. Konce kořenů o průměru menším než 2 cm je nutno ošetřit růstovými stimulatory, kořeny o průměru větším než 2 cm je

nutno ošetřit prostředky k ošetření ran. Je třeba dbát na to, aby nebylo poškozeno větší množství kotvicích kořenů, aby tím nebyla narušena stabilita stromu. V případě provádění výkopových prací v obdobích mrazů je nutno kořeny chránit před promrznutím např. silnou vrstvou geotextilie. Nejvhodnější termín pro provádění výkopových prací vzhledem k vegetačním nárokům dřevin je po opadu listů do příchodu mrazů větších než -5°C a na jaře po skončení mrazového období, nejpozději do poloviny dubna. V době, kdy zůstane výkop dlouhodobě odkrytý je nutná ochrana kořenů před vysycháním např. navlhčenou geotextilií.

3.2. Výsadba dřevin

Stromy budou vysazovány v souladu s platnými normami, bude použit kvalitní rostlinný materiál, rostliny budou vysazeny správně a ve vhodném agrotechnickém termínu. Stromy musí být zabezpečeny proti poškození a nutná je pravidelná a odborná následná péče.

Specifické technologie výsadeb stromů s ohledem na kořenový prostor dle stanoviště:

3.2.1. Výsadba stromů do ztížených podmínek – zpevněné plochy

Popis technologie

Při výsadbách stromů do zpevněných ploch, byla zvolena technologie se zajištěním prokořenitelného prostoru půdy pomocí strukturálního substrátu. Jedná se o vhodnou metodu pro místa, kde dochází k překrytí kořenové zóny konstrukcemi. Klíčovým faktorem výsadby v takto nevhodných podmínkách je zajištění prokořenitelného prostoru pod zpevněnou plochou a zajištění přístupu srážkové vody a vzduchu do kořenového prostoru. Pro strom bude ponechán volný povrch pouze v prostoru výsadbové jámy, která bude chráněna mříží umístěnou na betonových patkách. Zvolená technologie výsadby umožňuje jednak prokoření pod konstrukcemi a garantuje únosnost pláňe pro podkladní vrstvy komunikací za současného zajištění podmínek pro růst kořenů stromů.

Prokořenitelný prostor bude zajištěn použitím nosných substrátů (strukturální a zhutnitelné substráty). Jedná se o substráty s velkou pórovitostí, která zachová dostatečný objem pro prorůstání kořenů a přítomnost půdního vzduchu i vody. Nosná vrstva bude umístěna v ploše cca 8 -25 m² ve vrstvě cca 1,5 m pod konstrukcemi zpevněných ploch. Tím se získá prokořenitelný prostor 12 – 35 m³, což odpovídá požadovanému prokořenitelnému prostoru pro stromy s malou (muchovník), střední (javor) až velkou (lípa) korunou. Výhodou navrhované technologie nosných substrátů je i možnost zasahování stavebních prací do jejich objemů a případná dobrá dostupnost při potřebě oprav (provede se opětovný zásyp shodným materiálem). V situaci jsou znázorněny dvě možnosti realizace prokořenitelného prostoru – výsadbové pásy, které souvisle propojují výsadbové mísy v rámci stromořadí, nebo vytvoření jednotlivých výsadbových prostorů vzájemně propojených pomocí kořenových mostů - rýh. Tento systém umožňuje infiltraci a retenci vody, tím se zefektivní hospodaření s dešťovou vodou.

Příprava stanoviště prokořenitelného prostoru

V místech výsadeb stromů bude vyhlouben prostor, který je znázorněn ve výkresové části do hloubky cca 1,3 m. Dno jámy bude urovnáno, nikoliv zhutněno, vyspádováno k místu odtoku dešťové vody. Do rostlého terénu budou instalovány zemní kotvy, pro upevnění stromů ve výsadbové jámě za bal. V případě nutnosti, lze kotevní systém navázat na kari síť s velikostí ok 10 x 10 cm, která bude instalována na zemní pláň. Rozměr sítě bude dán plošnou velikostí výsadbové jámy, tedy 1,6 x 1,6 m. Prostor bude poté vyplněn strukturálním substrátem složeným z 85 % štěrku frakce 32-63 mm a 15 % prosátým kompostem s biouhlem. Substrát musí být předem připraven vyškolenou firmou, která se danou problematikou zabývá. Při práci se strukturálním substrátem je třeba dbát na jeho zvlhčení, aby nedošlo k oddělení jemných částic substrátu. Mezi strukturálním substrátem a podkladovými vrstvami zpevněného povrchu bude uložena separační geotextilie 300 g /m² s přesahem 30 cm na okolní terén. Obdobným způsobem bude realizována rýha – kořenový most. Hloubka rýhy bude přibližně 80 cm. Pokud rostlý terén nemá dostatečnou vsakovací schopnost, bude nutné zajistit odtok přebytečné vody z prostoru kořenů pro případ přívalových dešťů.

Příprava výsadbové jámy a výsadba stromů

Výsadbová jáma bude umístěna ideálně uprostřed prostoru připraveného k prokořenění. Velikost jámy bude přizpůsobena velikostní kategorii vysazovaného stromu. Minimálně však musí odpovídat dvojnásobku průměru kořenového balu vysazované dřeviny. Kořenový bal bude obsypán i podsypán výsadbovým substrátem složeným ze štěrku frakce 4 – 8 mm (65 %), organického kompostu (25 %) a biouhlu (10 %). Kořenový krček stromu musí být v úrovni finálního povrchu. Zemní bal bude ukotven k připraveným zemním kotvám. Horní 10 cm vrstva výsadbové jámy bude vysypána drceným kamenivem frakce 16 - 32 mm. Výsadbová jáma stromu bude opatřena ochrannou mříží. Kmen stromu bude natřen bílým ochranným nátěrem. Strom bude při výsadbě zalit dávkou 200 l/ks. V průběhu výsadeb musí být kořenové baly vysazovaných stromů chráněny zvlhčováním textilií před vyschnutím a nesmí být vystaveny mrazu. Stromům bude proveden povýsadbový řez.

Povýsadbová péče bude zahrnovat zálivku v potřebném množství, průběžné odplevelování zálivkových mís, kontrola zdravotního stavu stromu a případně výměnu uhynulých jedinců. Intenzivní zálivka bude realizována minimálně po dobu 2 - 3 let po provedení výsadby. Počítá se s pravidelnou péčí o kořenovou mísu, s odplevelováním (min. 2x do roka). Na stromech bude alespoň jednou za tříleté období následné péče (1.11.- 31.3. nebo po opadu listů a před rašením) proveden výchovný řez (viz. Standardy péče o přírodu a krajinu – Řez stromů) zaměřený na prosvětlování koruny a odstraňování kodominantních výhonů jako prevence chybného větvení v koruně.

4. NAVRŽENÉ DRUHY DŘEVIN:

Latinský název	velikost při výsadbě	velikost (m)	počet vysazených rostlin
<i>Acer 'Pacific Sunset'</i> (javor)	KM 250, OK16-18	8-12	18
<i>Amelanchier arborea 'Robin Hill'</i> (muchovník)	KM 250, OK14-16	5-7	2
<i>Tilia platyphyllos 'Rubra'</i> (lípa)	KM 250, OK 16 –18	5-20	26

5. Trvalkový záhon s popínavkami a růžemi

Před založením záhonu bude odstraněn travní drn. Zbylá zemina bude prokypřena do hloubky 30 cm, obohacena a vylehčena kompostem s pískem nebo drceným kamenivem frakce (2-5 mm) v poměru 1:1. Množství dodaného substrátu bude odpovídat přibližně 5 cm vrstvě celé plochy. U výsadeb založených v kořenovém prostoru vzrostlých dřevin, je třeba v první řadě dbát opatrnosti, aby nebyl poškozen kořenový systém dřeviny. To by mohlo vést ke zhoršení jejího zdravotního stavu. V tomto prostoru bude zemina prokypřena pouze ručně a to v místech, kde to bude možné, aniž by se kořenový systém vzrostlých stromů porušil. Do prostoru s kořeny bude navrstveno dalších 70-100 mm písčitého substrátu, případně substrátu se štěrkem o velikosti frakce 2-5 mm. Do vrchní vrstvy substrátu bude zapraveno dlouhodobé hnojivo (25 g / m²) a půdní kondicionér (100 g / m²).

Před výsadbou budou rostliny rozmístěny dle osazovacího plánu: výsadba keřových růží bude provedena ve vzdálenosti 1m, výsadba půdokryvných růží ve sponu 0,5 m , trvalky budou vysazeny ve sponu 5-7 ks / m². V linii v blízkosti zdi domu budou vysazeny samopnoucí popínavé rostliny ve vzdálenosti 1 m od sebe.

V místech výsadby budou vyhloubeny dostatečně velké jamky, ve kterých budou mít kořeny sazenic možnost se rozvinout, kořenový bal rostlin bude narušen, aby se předešlo květináčovému efektu při růstu kořenů. Sazenice bude následně zahrnuta zeminou. Celý výsadbový prostor bude zamulčován 8 cm vrstvy štěpky. Výsadby je nezbytné zalít (20 l vody / 1 m²). Pro zdárný růst a vývoj nově realizovaných výsadeb je nezbytné zajistit následnou intenzivní péči v souladu s ČSN 83 9051. Kvalitní péče na trvalém stanovišti zaručuje dobré zakořenění a užití dřevin a překonání stresu při výsadbě. Důkladná a opakovaná zálivka je nutná zejména při jarní výsadbě. Zalévá se méně často, ale důkladně (ideální je 12 x za vegetaci tj. cca jednou za 14 dní). Jednou ročně je nutné doplňovat mulč, dokud nejde k dobrému zapojení rostlin. Minimálně dvakrát ročně je nutné plošné vypleť záhonů. Nezbytné je provádění jarního řezu, který podpoří zahuštění vysazených keřů. Řez by měl být proveden alespoň jednou za počáteční tříleté období po výsadbě. Po zapojení výsadby je nutný řez pouze z estetického hlediska, aby došlo k zmlazování a tvarování keřových výsadeb. V případě úhynu dřevin je nutná dosadba stejným druhem (v termínu jaro, nebo podzim).

NAVRŽENÉ DRUHY KEŘŮ A TRVALEK:

Latinský název	velikost při výsadbě (cm)	počet vysazených rostlin
<i>Rosa rugosa</i> (růže svraskalá)	30-50	17
<i>Rosa Kordes 'Topolina'</i> (růže)	30	98
<i>Rosa Kordes 'Escimo'</i> (růže)	30	72
<i>Vinca minor</i> (barvínek)	20	350
<i>Parthenocissus tricuspidata 'Veitchii'</i> (přísavník tříprstý)	20-30	12

6. Seznam rostlin navržených k odstranění

DŘEVINY K ODSTRANĚNÍ

Označení dle dendrologického průzkumu	Název	Odůvodnění kácení
P33	smíšené keřové výsadby	nízká sadovnická hodnota
285	<i>Pinus Jeffreyi</i>	kolize se stavbou, špatný zdravotní stav
282	<i>Pinus ponderosa</i>	nízká sadovnická hodnota, blízkost budovy
279	<i>Abies alba</i>	nízká sadovnická hodnota, blízkost budovy
280	<i>Pinus nigra</i>	kolize se stavbou
281	<i>Pinus ponderosa</i>	kolize se stavbou
289	<i>Pinus ponderosa</i>	kolize se stavbou
21	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	kolize se stavbou
284	<i>Fagus sylvatica 'Dawyck'</i>	kolize se stavbou

DŘEVINY K PŘESAZENÍ

Označení dle dendrologického průzkumu	Název	Odůvodnění kácení
283	<i>Tilia cordata</i> Winter Orange	kolize se stavbou

Ostatní stávající dřeviny budou zachovány a dle dendrologického průzkumu ošetřeny. Zásahy na stávajících dřevinách budou provedeny certifikovanými arboristickými společnostmi.

7. Výkaz výměr a materiálů

	<i>jednotka</i>	<i>množství</i>
VÝSADBY STROMŮ DO PROKOŘENITELNÝCH PÁSŮ		
Výsadbový substrát – složení: štěrk frakce 4 - 8 mm (65%), organický kompost (25 %) biouhel (10%)	m ³	55
Strukturální substrát – složení: štěrk frakce 32 - 63 mm, prosátý kompost s biouhlem (15%)	m ³	740
Štěrk frakce 14-16 mm	m ³	12
Geotextilie 300 g / m ²	m ³	950
Kari síť s velikostí ok 10 X 10 cm	m ²	118
Podzemní kotvení stromů KOTVOS KSB Z1	set	46
Nátěr na kmeny ARBOFLEX	kg	14
<i>seznam stromů</i>		
<i>Acer Pacific Sunset OK 16-18</i>	ks	18
<i>Amelanchier arborea Robin Hill OK 14-16</i>	ks	2
<i>Tilia platyphyllos Rubra OK 16-18</i>	ks	27
TRVALKOVÝ ZÁHON A KEŘI A LIÁNAMI		166 m ²
Substrát – kompost promíchaný s pískem nebo drceným kamenivem frakce 2-5 mm v poměru 1:1	m ³	11
Štěpka	m ³	14
Půdní kondicionér – TERRACOTEM	kg	16,6
Dlouhodobé hnojivo OSMOCOTE	kg	8,3
<i>seznam rostlin</i>		
<i>Parthenocissus tricuspidata Weitchii</i>	ks	12
<i>Rosa rugosa</i>	ks	17
<i>Rosa Kordes Eskimo</i>	ks	72
<i>Rosa Kordes Topolina</i>	ks	98
<i>Vinca minor</i>	ks	350