

## **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**K realizačnímu projektu ozelenění ploch atria ZŠ a SŠ Waldorfská P4 po celkové rekonstrukci komunikačních ploch a instalaci herních prvků.**

**Lokalita: Křejského 1501 Praha 4 – Chodov**

**Projektant: APS PROJEKT PRAHA s.r.o**

**Hlavní projektant: Ing. Petr Pavlík**

Koncepce zeleně atrie v areálu ZŠ a SŠ Waldorfská vychází z podmínek daných původní zástavbou školního objektu jenž byl vybudován v sedmdesátých letech minulého století. Tím je určen stavební styl nejen budov, ale i stávajících ploch zeleně. Projektant APS PROJEKT PRAHA s.r.o zpracoval zadání jak stavebně upravit plochy atrie v souladu s dnešními požadavky na prostory, které mají sloužit jako venkovní prostory určené k pobytu a výuce žáků a studentů v rámci areálu školy. Změna stávajících pochozích ploch, komunikací, dále pak nové vytvoření míst k sezení a osazení herních prvků vyžaduje kromě významného zásahu do stavebních částí také i zásah do zeleně, která se nachází v současnosti na ploše atrie. Dle vyjádření posudku zpracovaným Liborem Ernestem lze vycházet z toho, že největší část současné zeleně není ve stavu, kdy by bylo potřebné s ohledem na stavební práce a jejich rozsah, hledět na některé z dřevin jako na bezpodmínečně nutné k zachování. Většina dřevin, vysazovaných pravděpodobně v průběhu počátečních let provozování zástavby budov nese známky přestárnutí, nedobrého zdravotního stavu, anebo se jejich současná poloha dostává do střetu s plánovanými stavebními úpravami. Přes tyto výchozí podmínky, v rámci rekonstrukce zeleně atrie školy, nový projekt výsadeb zohledňuje kvalitu a vitálnost některých dřevin a začleňuje je citlivě do nového konceptu moderního ozelenění. Jedná se především o souvislý pás dřevin *Taxus baccata*, který je navržen ke zmlazení řezem, následnému ochránění po čas stavebních prací a poté v rámci výsadeb zeleně má být tento pás jehličnanů doplněn o pokračující pás vzrostlejších sazenic *Taxusu baccata*, který bude lemovat plochu určenou jako hlavní setkávací místo studentů v atriu. Další ze dřevin, které jsou navrženy k zachování v rámci rekonstrukce zeleně atrie, jsou především někteří zástupci stávajících jehličnanů (*Thuja occidentalis*), které se jeví v dobrém zdravotním stavu a i svojí polohou se dají zakomponovat do nového pojetí zeleně. Dále budou zachovány a ošetřeny zdravotním řezem stávající okrasné jabloně, které se nachází na plochách zvnějšku přiléhajících k atriu školy.

Pro odstranění dřevin označených posudkem jako přestálé, nemocné, nebo nevhodné pro další zapojení do nové zeleně, bude zažádáno o povolení ke kácení. Následně budou dřeviny odstraněny ve vhodném období vegetačního klidu v harmonizačním plánu se stavebními pracemi. Dřeviny které budou zachovány (viz plán zachování stávajících dřevin v příloze projektové dokumentace), budou opatřeny ochrannými dřevěnými prvky proti poškození před započatím stavebních prací.

Po dokončení stavebních úprav, vyhotovení speciálních pochozích ploch a instalaci herních prvků včetně dřevěných částí sezení bude realizována obnova zeleně atrie.

### **PROJEKT OZELENĚNÍ PLOCH ATRIA**

Projekt obnovy zeleně vychází z těchto podmínek: aktivní užívání prostor dle požadavků zadavatele, dispozice okolních budov, orientace vůči světovým stranám.

V souladu s moderními postupy ozeleňování ploch sportovně aktivního uživatelského typu, jsou zelené plochy rozděleny na :

- a) plochy přiléhající k pochozím komunikacím, shromažďovacím plochám (jeviště a hlediště) a herním prvkům – plochy zatravněné
- b) plochy umožňující výsadbu trvalkových a půdopokryvných kompozic
- c) plochy umožňující začlenění vzrůstných dřevin a živých plotů
- d) plochy umožňující výsadbu popínavých a truhlíkových výsadeb
- e) plochy ve vnější části mimo atrium

a) Plochy zatravněné jsou v projektu navrženy tak, aby umožňovaly bezproblémový pohyb osob v návaznosti na komunikace a plochy herních prvků se speciální zpevněnou plochou. Travníkové plochy budou realizovány formou *pokládky travního koberce* s ohledem na potřebu brzkého plnocenného využití pro účely školy. Tyto plochy budou zpracovány v *substrátové skladbě, která je standardní pro sportovní a intenzivně zatěžované plochy. (Skladba tohoto substrátu bude mimo prosetou kvalitní zeminu, rašelinu, kompost obsahovat také i příměs písku a to v procentuálním zastoupení cca 30 %. Tuto skladbu substrátu je možné připravit i přímo na místě přimícháním části písku do dodaného zahradního substrátu pro ostatní výsadby. Podmínkou tohoto postupu je zajištění kvalitního, rovnoměrného promísení substrátu).* Skladba tohoto substrátu a vrstev pod substrátem potřebují vykazovat dlouhodobě vysokou soudržnost a účinnost pro obvod vody ve všech ročních obdobích. V tomto směru je počítáno s tím, že při rekonstrukci a odstraňování původních betonových částí atria bude *poměrný díl betonu* zpracován do drcené frakce (cca. 1-2 cm velikosti) a tato bude rozprostřena v místech následné travní plochy. Frakce bude zhutněna a připravena k následnému doplnění výše popsaným upraveným zahradnickým substrátem. Rozprostřený substrát v mocnosti cca 20cm bude uhrabán do roviny a následně překryt 1 cm vrstvou kompostu. Následně bude opět provedeno zhutnění plochy a prolití vodou. Na takto připravenou plochu bude následně položen kobercový travník v pásích, které se budou skládat cihlovým způsobem proti posunutí řad. Skladba travního osiva v použitých travních kobercích bude odpovídat *zátěžovému využití*, podobně jako je tomu u trávníků určených pro fotbalová hřiště. Plocha kobercového trávniku bude používána k zátěži následně po provedení třetí seče, pevně zakořeněného koberce.

b) Plochy trvalkových a půdopokryvných výsadeb mají projektu pro realizaci rozpis přesné lokalizace sort a druhů navržených k osázení ploch. Mezi půdopokryvné rostliny navržené k osázení patří Geranium ,trávy- Carex morrowii varieg. Carex muskingumensis. Trvalky pro skupiny budou sestavovány pro barvené kompozice kvetení v jarním a letním období, Salvia offic. v barevných sortách listů, Salvia nemorosa v sortách, Lavandula angustifolia, Perovskia , Achillea filip. Cloth of Gold, Rosa the Fairy. Plochy pro trvalky a keře budou připraveny doplnění substrátu pro výsadby o vrstvě 20 cm mocnosti v celé ploše výsadeb v atriu. *(Skladba substrátu bude obsahovat kvalitní jemně prosetou zeminu, příměs rašeliny, kompostu, části jemně mleté kůry)* Pro veškeré výsadby trvalek a malých keřů je počítáno s aplikací vitalizačních tablet, které budou při sázení vloženy pod bal. rostlin. Veškeré osázené plochy budou mulčovány jemně mletou mulčovací kůrou v tl. 7cm.

c) Plochy na nichž budou vysázeny vzrůstné dřeviny jsou zvoleny tak, aby i v případě dosažení dospělého vzrůstu dřevin nevznikal konflikt s polohou a umístěním vůči okolí. Toto se netýká doplnění živého plotu Taxus baccata, živého plotu Salix gracillis purp. "Nana", Lonicera pietata

v sortách, jež budou *opakovaně* vyžadovat odborný řez pro udržení vzhledu a výšky Tyto výsadby budou v přípravných pracích ošetřeny stejným způsobem jako výsadbové plochy trvalek a malých keřů.

Jako významný prvek pro plochu atria, zvolený s ohledem na silné oslunění plochy je navrženo vysázení 3 ks. listnatého stromu *Gleditsia triacanthos* „Sunburst“ jehož lehký stín bude bezproblémový pro ostatní výsadbu dřevin a trvalek i pro údržbu travních ploch. V místech před atriem budou pak vysázeny okrasné jabloně *Malus floribunda*, *Malus Eleyi*, *Malus Royal Beauty*, které doplní stávající zachované a odborně ošetřené jabloně. Zmíněné stromy určené k vysázení budou dodány ve velikostech 20-24 (*Gleditsia triac.*) 16-18 (*Malus floribunda* atd.). Tyto stromy budou před výsadbou ošetřeny zdravotním stříhem korun. Stromy *Gleditsia triacanthos* „Sunburst“ budou sázeny do připravených výsadbových jam o velikosti 50x50x50 cm. Výsadbová jáma bude pod balem stromu a okolo balu doplněna zahradním substrátem. Každý strom bude ukotven kúllováním třemi kúly s příčkami a úvazkem dle sadovnických norem.

Součástí výsadeb vzrostlých dřevin jsou i jehličnany, které se skládají zejména z výsadeb *Thuja occid.* „Smaragd“ a *Juniperus virginiana* „Skyrocket“ Tyto budou dodány ve velikostech 200-250 cm vč. výsadbového balu. Dále bude v rámci výsadeb umístěna skupina jehličnanů *Abies balsamea* „Nana“ a to ve výsadbové velikosti 40-60 cm vč. výsadbového balu. Ke každému z těchto jehličnatých soliterů bude přidán šikmo usazený kúl s úvazkem proti pohybu dřevin.

d) V rámci projektu ozelenění atria ZŠ a SŠ Waldorfská je možná výsadba popínavých rostlin a to na třech místech. Jedná se o výsadby k popnutí dřevěných treláží, které budou při stavebních úpravách instalovány na do mezistěn podloubí. U těchto treláží budou vysázeny popínavé rostliny *Campsis radicans* Flava a *Clematis Jackmanii*. Dále budou osázeny betonové truhlíky, které jsou součástí této loubí avšak na protilehlé straně. Tyto betonové truhlíky budou osázeny popínavou dřevinou *Hedera helix* a budou k dispozici pro průběžné, rozmanité tvarování žáky a studenty školy při příležitosti jejich spolupráce s přírodním světem. Třetím místem, kde budou vysázeny popínavé rostliny je skleněná průchozí chodba mezi budovami, která uzavírá atrium ze severní strany. Zde jsou navrženy k vysázení na nově instalovaná lanková vedení tyto druhy rostlin: *Humulus lupulus* „Aureus“ a *Clematis montana* „New Dawn“. Rostliny budou vysazovány střídavě aby vytvářely při pohledu z atria střídající se kompozici zeleně zlatého vzhledu listů a šištic chmelu a růžově kvetoucího clematisu. Vedení lanek bude projektantem umístěno tak, aby v případě potřeby, ve snadné dostupnosti, mohly být popínavé rostliny kdykoliv jednoduchým zásahem stříhány a redukovány. Rostliny budou dodány vč. bambusových tyček, které zajistí překlenutí vzdálenosti mezi upraveným terénem a spodní hranou sítě.

e) Plochy vně atria. Součástí úprav atria je také zkvalitnění ploch přiléhajících bezprostředně ke vstupnímu průchodu do atria ze severní strany objektu. Tyto plochy budou bezprostředně dotčeny stavbou a současně přináležejí k objektu školy v rámci využití venkovních prostor. Z tohoto hlediska budou tyto plochy zpracovány do finální podoby v rámci standardů sadovnických úprav. Plochy budou ošetřeny aplikací postřiku proti plevelům. Celková plocha bude po ukončení stavebních prací srovnána doplněna potřebným množstvím zahradnického substrátu tak, aby se výšky zelených ploch a veškeré pochozí plochy setkávaly v rovině. Plochy určené k osázení dle projektu budou připraveny jako záhonové plochy, kde po vysázení trvalek a keřů bude celková plocha zamulčována jemně mletou kúrou v mocnosti 7 cm navrstvením. Travní plochy budou připraveny pro zatravnění výsevem. Takto zatravněné plochy budou předány k užívání po vzejití a uskutečnění třetího sečení všech travin ve složení osiva, s určením pro zátěž sportovního druhu. Součástí výsadeb zeleně na plochách vně atria je také doplnění živého plotu *Ligustrum vulgare* „Atrovirens“, který bude dle projektu obnoven v části za novou zpevněnou plochou s hracím prvkem. Tento živý plot bude postupně zapěstován tak, aby se stal

součást stávající vzrostlé zeleně. Výsadba vzrostlých stromů - jabloní která je součástí revitalizace vzrostlých dřevin v této části sadových úprav, bude provedena ve stejném postupu jako výsadba v atriu. Stromy budou ošetřeny zdravotním střihem a usazeny do výsadbových jam o velikosti min. 40x 40cm, které budou pod balem stromu a okolo něho doplněny zahradním substrátem. Vysázené stromy budou ukotveny vždy třemi kůly s příčkami a úvazky.

## **DODATKOVÁ ZPRÁVA**

Dodávku sadových úprav musí provádět odborná (k tomu způsobilá) firma.

Veškeré navrhované obrubníky (jako rozhraní ploch) musí být provedeny ve stejné výškové úrovni jako přilehlé plochy (z důvodu snadnější údržby zeleně).

Kompletní provedení zahradních úprav je považováno jako dodání prací a materiálu dle podkladů projektu v kvalitě standardu sadovnických norem. Veškerý rostlinný materiál bude dodán jako kontejnerovaný (malé keře, trvalky a trávy) resp. balový (jehličnany, velké solitérní keře, stromy) v zapěstované formě první jakosti.

Materiály neživého druhu budou dodány vždy s doložením původu - výrobce (mulčovací kůra, substrát, kompost). Stejně tak bude postupováno i u travního osiva a travního koberce.

Vysazení rostlin bude prováděno v podmínkách zajišťujících dlouhodobé ujmoutí a perspektivní růst. Dokončení travních ploch je považováno za splněné v okamžiku první seče a to jak travních ploch s kobercovým i setým trávníkem. Do tohoto stupně dokončeno je rozuměno, že dodavatel zajišťuje veškerý zahradnický servis v ceně dodání realizace sadových úprav.

Zpracováno : Aleš Svoboda a ing. Pavel Bičák GREENSPOL s.r.o

Dne: 30.9.2017

Ve Strakách

ROZPIS VÝMĚR - ROZPIS MATERIÁLU A PRACÍ			
	plocha zeleně celkem	980 m <sup>2</sup>	
	plocha zatravnění	560 m <sup>2</sup>	
	plocha výsadeb	420 m <sup>2</sup>	
	jehličnaté keře a stromy	51 ks	
	živý plot jehličnatý	12ks	
	živý plot listnatý	544 ks	
	stromy celkem	10 ks	
	popínavé rostliny	57ks	
	trvalky, malé keře, trávy	940ks	
	<b>MATERIÁL OSTATNÍ</b>		
1	zahradní substrát pro zahradní úpravy	148,8 m <sup>3</sup>	
2	kompost pro vitalizaci	15,3 m <sup>3</sup>	
3	Herbucid -postřik proti jedno i dvouděložným plevelům	3,9 l	
4	pomalou rozpustné hnojivové tablety	1857 ks	
5	kůly pro soliterní jehličnany vč. úvazku	10ks	
6	mulčovací kůra pro záhony vel.20-60 mm tl.7cm	29,4 m <sup>3</sup>	
7	travní osivo univerzální	14,5 kg	
8	hnojivo pro trávník NPK	18,6 kg	
9	travní koberec pro sportovní zátěž	198 m <sup>2</sup>	
10	kůly pro listnaté stromy	30 ks	
11	příčky ke kůlům a úvazky	30ks	
	<b>PRÁCE</b>		
1	aplikace postřiku proti plevelům 2x	980 m <sup>2</sup>	
2	rozprostření zeminy po stavbě - urovnání ploch	980 m <sup>2</sup>	
3	dodávka a rozprostření vitalizační vrstvy tl. 1 cm	980 m <sup>2</sup>	
4	rotavátorování ploch do hl. 10cm	980 m <sup>2</sup>	
5	urovnání ploch hrabáním 2x	980 m <sup>2</sup>	
6	výsadba keřů vč.vyhloubení jamek, doplnění kompostu	664 ks	
7	výsadba keřů a trvalek vč. vyhloubení jamek, doplnění	940 ks	
8	výsadba stromů s balem vč.hloubení jamek, doplnění	10 ks	
9	ukotvení stromů 3 kůly	10 ks	
10	ukotvení jehličnanů jedním kůlem	10ks	
11	mulčování výsadeb záhonů	420 m <sup>2</sup>	
12	založení parkového trávníku výsevem	362 m <sup>2</sup>	
15	pokládka travního koberce	198m <sup>2</sup>	
17	manipulační práce a doprava		
18	měsíční záruční servis - sečení, pletí, údržba vzhledu	6 ks	

	<b>STROMY A KEŘE</b>	velikost	počet
1	Gleditsia triacanthos "Sunburst"	20-24	3
2	Malus foribunda	16-18	3
3	Malus Eleyi	16-18	2
4	Malus Royal Beauty	16-18	2
	<b>ŽIVÉ PLOTY</b>		
5	Taxus baccata	100-120	12
6	Ligustrum vulgare "Atrovirens"	80-100	60
7	Lonicera pielata "Hedge"	20-30	428
8	Salix gracilis pupurea "Nana"	50-60	56
	<b>POPÍNAVÉ ROSTLINY</b>		
9	Campsis radicans "Flava"	60-80	5
10	Clematis Jackmanii	60-80	5
11	Hedera helix	60-80	25
12	Humulus lupulus Aureus	60-80	11
13	Clematis montana "New dawn"	60-80	11
	<b>KEŘE MALÉ - TRVALKY</b>		
14	Geranium Johnsons Blue	20-30	98
15	Salvia nemorosa "Ostfriesland"	20-30	308
16	Pachysandra terminalis	20-30	162
17	Achillea filipendula Cloth of Gold	20-30	118
18	Lavandula angustifolia	20-30	114
19	Perovskia atriplicifolia "Blue spire"	20-30	48
20	Rosa the Fairy	20-30	30
21	Buddleia davidii Empire Blue	40-60	5
	<b>TRÁVY</b>		
22	Carex morowii "Variegata"	20-30	35
23	Carex Muskengumensis	20-30	22
	<b>JEHLIČNATÉ KEŘE</b>		
24	Juniperus media "Old gold"	40-60	30
25	Juniperus Virginiana "Skyrocket"	200-250	4
26	Abies balsamena "Nana"	40-60	10
27	Thuja occidentalis "Smaragd"	160-180	7