



1

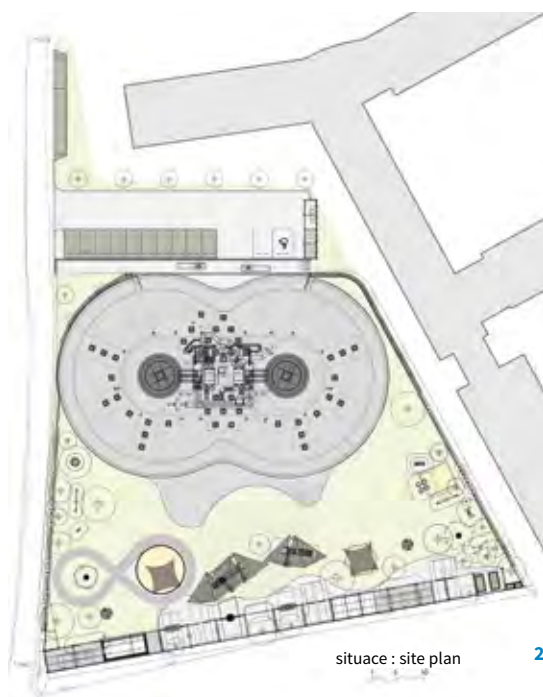
NOVOSTAVBA MATEŘSKÉ ŠKOLKY V SEMILECH

Marek Topič, Jan Pohl

V článku je představena novostavba pro 110 dětí sdružující obecní mateřskou školku a waldorfskou školku v jediném objektu.

NEW KINDERGARTEN IN SEMILY

The article presents a new building for 110 children combining a municipal kindergarten and a Waldorf kindergarten in a single object.



situace : site plan

2

Architektonická soutěž na návrh nové mateřské školky byla vyhlášena v říjnu 2015 a zúčastnilo se jí 70 architektů či architektonických studií nejen z České republiky, ale i z Německa, Slovenska, Rakouska, Švédska, Španělska nebo Japonska.

Návrh mateřské školky a její zahrady se kromě jiného musel vyrovnat s faktem, že v budově budou sídlit dvě nezávisle vedené mateřské školky – MŠ Treperka a MŠ waldorfská Semily. Vítězný návrh Mgr. A. Marka Topiče oslovil porotu nejen dispozičním řešením s minimem chodeb, ale především pružným prolínáním dvou kruhů se společným zázemím. Porota vysoce ocenila všechny posuzované aspekty, mezi něž patřilo usazení na pozemku či celkový výraz i koncept včetně řešení jednotlivých dispozic.

Výstavbě nové mateřské školky podle vítězného návrhu předcházela nejprve demolice původní školky, která byla stavěna jako provizorní na dobu cca 10 let a která nakonec sloužila neuvěřitelně čtyři desetiletí. Demolice původního objektu trvala od dubna 2020 do června 2020, samotná výstavba nové školky začala vzápětí a dokončena byla v červnu loňského roku. [1]

Architektonické řešení

Novostavba určená pro 110 dětí sdružuje klasickou obecní mateřskou školku a waldorfskou mateřskou školku v jediném objektu umístěném poblíž soutoku řek Jizery a Olešky na periferii města, čímž má velmi blízko k okolní přírodě.

Cílem bylo vytvořit objekt s centralizovaným zázemím a kuchyní pro dvě nezávislé dvoutřídní školky pro děti od tří do šesti let. Stavba zahrnuje hlavní objekt, ve kterém se nacházejí čtyři třídy, kuchyň a zázemí, přístřešek pro odkládání kol a komunální odpad, pavilon se skladem nářadí a hraček, altán MŠ a altán MŠ waldorfská. Hmoty hlavního objektu odděluje zahradu od parkoviště a svým zaoblením minimalizuje vzájemné zastínění se sousedícími objekty. Denní pobytové zóny se nacházejí směrem k jihu, jihovýchodu a jihozápadu. Oproti tomu na severu, severovýchodě a severozápadě se nacházejí vstupní, technické, skladové a odpočinkové plochy.

Půdorys školky tvoří dva vzájemně se prolínající kruhy. Poloměr kruhů je 15 m, průnik kruhů je 8 m. Třídy a jejich obslužné prostory jsou rozmístěny po obvodu obou kruhů. Atria, která se nacházejí uprostřed každého z kruhů, od-

Investor	město Semily
Architektonický návrh	Marek Topič architektonické studio MTA
Generální projektant	Marek Topič architektonické studio MTA
Projekt statiky	Jan Pohl statika POHL
Spolupráce	Michal Pokorný
Návrh interiérů	Vratislav Ansorge
Realizace	sdružení firem BAK stavební společnost, a.s., a MBQ s.r.o
Projekt	2015–2018
Výstavba	2020–2022
Náklady	105 milionů Kč (82 milionů Kč dotace z Integrovaného regionálního operačního programu, 23 milionů Kč z rozpočtu města)

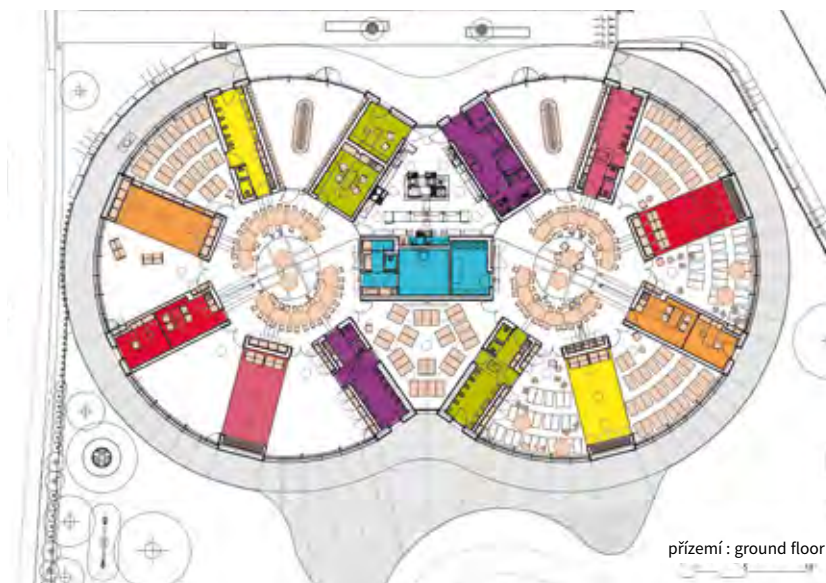
dělují jednotlivé části dispozice a zároveň slouží jako komunikační centrum a prostor pro společné aktivity. Ze středu lze také snadno získat přehled o dění ve školce nebo kolem ní. V prostoru mezi třídami se nacházejí boxy obsahující zázemí a příslušenství. Tyto boxy zároveň prostor přirozeně člení a oddělují místnosti určené pro pobyt dětí. Vzniká tak dichotomie uzavřených servisních a otevřených obsluhovaných prostorů.

Osvětlení zajištěné celoobvodovou prosklenou fasádou doplňují dva velké světlíky a 41 světlovodů. Vnější stěny jsou obloženy fasádními deskami HPL (dekorativní vysokotlaké lamináty).

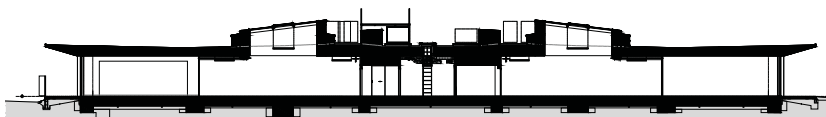
Barevné řešení vychází z Ostwaldova chromatického kruhu a z něj vybraných sedmi barev odkazujících k duze (červená, oranžová, žlutá, zelená, modrá, indigo/fialová, fialová/růžová). Prostory obou školek jsou dispozičně identické, ale jsou řešeny v odlišných materiálech a jiné barevnosti. Ve waldorfské části jsou podlahy, nábytek i stěny ze dřeva (obdobně hračky), zatímco místnosti běžné mateřské školky jsou umístěné mezi jednotlivé barevné boxy. Úložné prostory a prvky jsou s ohledem na bezpečnost dětí řešeny vestavným nábytkem bez jakýchkoliv výstupků.

Ze všech pobytových prostorů a sanitárních místností je zajištěn přístup na terasu, která je v celé ploše kryta předsazenou částí střechy a která tvoří přechodovou zónu mezi zahradou a interiérem.

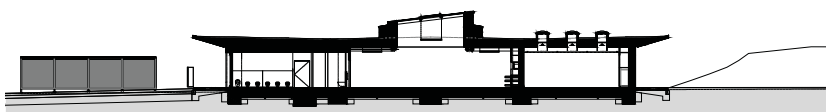
Orientační systém byl navržen studenty UMPRUM a vychází z obrysů obrázků, které kreslily děti mateřské školky.



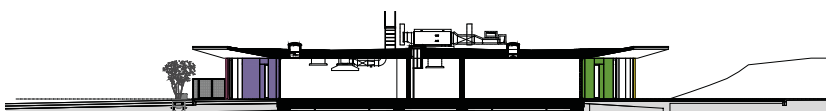
3



4a



4b



4c

1 Novostavba určená pro 110 dětí sdružuje klasickou obecní mateřskou školku a waldorfskou mateřskou školku v jediném objektu **2** Situace **3** Půdorys **1. NP** **4** Řezy

1 The new building for 110 children combines a traditional municipal kindergarten and a Waldorf kindergarten in a single building **2** Site plan **3** Ground floor plan **4** Sections



Marek Topič

vystudoval Ateliér designu nábytku a interiéru a Atelier 1 na VŠUP. Následně spolupracoval s D.A. Studio, A.I.M. s.r.o. – Studio Jakub Cigler a s DAM architekti s.r.o. V roce 2009, po více než 14 letech praxe, založil studio MTA, které poskytuje komplexní služby v oboru projektové činnosti ve výstavbě a poradenství při předprojektové přípravě. Klade důraz především na funkční dispoziční a prostorové řešení, důsledný výběr materiálů a precizní návrh detailu.

Mezi jeho dříve oceněné stavby patří např. Carlo IV Boscolo Hotel***** – Stavba roku 2004 (spolu s DAM), Trantírkův dům, Zlín – 1. cena (spolu s A.I.M.) či Bažantnice Pražského hradu – speciální cena poroty (spolu s A.I.M.). V letošním roce získal projekt Holečkova 26 (spolu s DAM) Cenu společnosti Central Group za inovativní přístup k řešení nového bydlení v soutěži Česká cena za architekturu 2023 a jeho Mateřská škola Treperka a waldorfská Semily se stala finalistou Grand Prix 2023.



5

5 Svislé nosné konstrukce tvoří železobetonové monolitické sloupky a stěny, které jsou po obvodu doplněny o ocelové sloupky 6 Jeden ze dvou světlíků zajišťujících osvětlení společně s celoobvodovou prosklenou fasádou 7 Zdrojem tepla pro vytápění je tepelné čerpadlo vzduch-voda a plynový kondenzační kotel 8 Stěny jsou z vnější strany opatřeny tepelnou izolací z minerální vlny tloušťky 240 mm a provětrávaným pláštěm s fasádními deskami HPL tloušťky 8 mm 5 The vertical load-bearing structures consist of reinforced concrete monolithic columns and walls, supplemented by steel columns around the perimeter 6 One of the two skylights providing illumination together with the all-round glazed facade 7 The heat source for heating is an air-to-water heat pump and a gas condensing boiler 8 The walls are externally insulated with 240 mm thick mineral wool thermal insulation and ventilated cladding with 8 mm thick HPL facade panels



6

Tab. 1 Přehled betonů použitých na jednotlivé konstrukce
Tab. 1 Overview of concretes used for different structures

Konstrukce	Použitý beton
podkladní betony	C16/20 - XC2
krycí vrstva hydroizolace	C20/25
železobetonové základové trámy a patky	C25/30 - XC2 - XA1 s maximálním průsakem 30 mm dle ČSN EN 12390-8
vnitřní železobetonové konstrukce včetně základové desky	C30/37 - XC1
železobetonová markýza	C30/37 - XC4 - XF1 s maximálním průsakem 30 mm dle ČSN EN 12 390-8

Přidanou hodnotou novostavby je krásná a prostorná zahrada s rozličnými herními prvky, rozdělená přirozeně kruhovým pahorkem vytvořeným z hutněného násypu zeminy z výkopů základů, která je napříč odlišností výuky využívána oběma školkami.

Energetické řešení

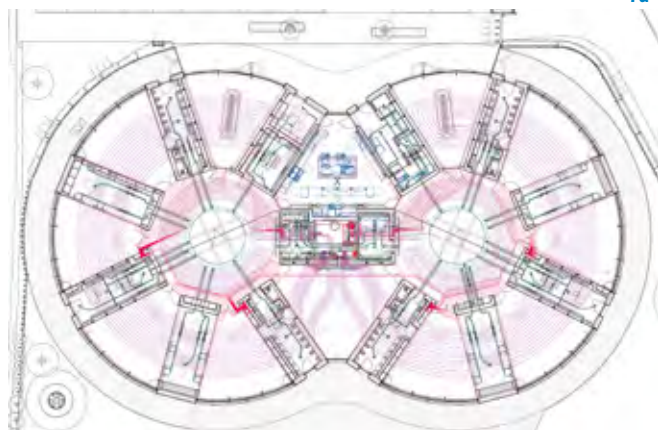
Budova splňuje parametry energetiky pasivního standardu a udržitelnosti, dle průkazu energetické náročnosti budovy (PENB) je realizována v energetickém standardu třídy A (mimořádně úsporná). Toho je docíleno pomocí optimální orientace objektu ke světovým stranám, kompaktního ře-

šení s příznivým faktorem tvaru a zvoleného konstrukčního řešení s maximálním potlačením až vyloučením vlivu tepelných mostů. Zdrojem tepla pro vytápění je tepelné čerpadlo vzduch-voda a plynový kondenzační kotel (uvažovaný poměr pokrytí: tepelné čerpadlo ze 3/4, plynový kotel z 1/4). Řízené větrání zabezpečují dvě centrální vzduchotechnické jednotky s rekuperací tepla, s účinností zpětného získávání tepla z větracího vzduchu vyšší než 75 % a s pružnou regulací teplot a intenzity výměny vzduchu podle proměnných provozních podmínek. Tyto jednotky zároveň plně využívají pasivních solárních a pro-

vozních tepelných zisků. Stínící role ty redukuje nežádoucí solární tepelné zisky v letním období. Objekt je tepelně stabilizován systémem stropního chlazení a topení (BKT).

Izolace spodní stavby

V celém rozsahu půdorysu stavby hlavního objektu a objektu dílny je ve styku s terénem a 300 mm nad terén (vyjma okenních a dveřních otvorů) provedena izolace proti zemi vlhkosti a radonu, neboť měření radonového indexu pozemku prokázalo, že území má z hlediska vnikání radonu z podloží do budovy střední radonový index.



7a

7b



Hydroizolační souvrství se odspodu skládá z penetračního nátěru asfaltovým lakem (na železobetonovou desku), hydroizolačního a protiradonového pásu z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny a hydroizolačního a protiradonového pásu z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou z polyesterové tkaniny. Oba pásy jsou celoplošně nataveny. Toto souvrství izolace splňuje požadavky ochrany proti pronikání radonu. Souvrství je všude sekundárně chráněno krycí betonovou mazaninou pod základovou deskou či pomocí extrudovaného polystyrenu (XPS) u hydroizolace svislých stěn.

Všechny pobytové místnosti objektu jsou nuceně větrány. Přívod vzduchu do vzduchotechnického zařízení je umístěn nad střechou objektu.

Hlavní nosné konstrukce

Objekt je založen plošně na širokých železobetonových monolitických základových pasech 800 × 500, 900 × 500, 1 300 × 500 mm a patkách 1 500 × 1 500 × 500 mm. Pod základové pasy a patky byl proveden podkladní beton tloušťky 50 mm. Základová spára je situována na úroveň pevných jílu F6 s únosností minimálně 200 kPa. Nad těmito základovými konstrukcemi je železobetonová

monolitická obousměrně pnutá základová deska tloušťky 250 mm. Pod základovou deskou byla provedena následující skladba: krycí vrstva hydroizolace tloušťky 40 mm, hydroizolace a podkladní beton tloušťky 70 mm.

Svislé nosné konstrukce tvoří železobetonové monolitické sloupy a stěny tloušťky 200 mm, které jsou po obvodě doplněny o ocelové sloupy. Železobetonové sloupy a stěny jsou vetknuty do železobetonové základové desky.

Strop nad 1. NP tvoří železobetonová monolitická obousměrně pnutá deska tloušťky 250 mm s lemuujícím žebrem tloušťky 370 mm.

Po celém obvodě objektu je ze stropní desky vykonzolována železobetonová monolitická markýza tloušťky 250 až 180 mm. Vykonzolování je řešeno pomocí prvků pro přerušení tepelného mostu, tzv. isonosníků. Tloušťka tepelné izolace isonosníků je 120 mm. Markýza je po délce dilatována à cca 7 až 9 m.

Objekt tvoří jeden dilatační celek.

Použité betony

Přehled betonů použitých na jednotlivé konstrukce je uveden v tab. 1. Všechny železobetonové konstrukce byly vyztuženy při obou povrchích a v obou směrech vázanou výztuží B500B.

Postupný vývoj založení v průběhu projektování a následné realizace

Ve stupni pro stavební povolení bylo s ohledem na závěry inženýrsko-geologického průzkumu navrženo založení na vysokých železobetonových monolitických základových pasech. Základová spára byla navržena na kótě -2,390 na úroveň ulehklých písčitých štěrků s únosností minimálně 260 kPa. Pasy byly navrženy výšky 1 830 mm a šířky 600 až 1 000 mm, nad nimi byla navržena železobetonová monolitická základová deska tloušťky 200 mm. S ohledem na geologickou skladbu, kde podloží základové desky bylo tvořeno jílovitými až jílovito-písčitými hlínami tuhé až měkké konzistence, bylo navrženo toto podloží stabilizovat nebo mezi pasy tuto nekvalitní zeminu vybrat a provést kompletně nový hutněný násyp.

Před zpracováním prováděcího projektu byla zpracována výpočetní varianta hlubinného založení na vrtaných velkopřůměrových pilotách, příp. mikropilotách s menším objemem zemních prací. Bylo rozhodnuto jít cestou založení na vrtaných velkopřůměrových pilotách. Založení ve stupni pro provádění stavby tak bylo navrženo na vrtaných velkopřůměrových pilotách Ø 600 mm, nad nimi byl navržen rošt tvořený železobetonovými monolitickými základovými pasy 850 × 800 mm. Nad těmito základovými konstrukcemi byla navržena železobetonová monolitická obousměrně pnutá základová deska tloušťky 250 mm, která byla navržena jako strop.

Zásadní zlom nastal v průběhu realizace, kdy po provedení prvních výkopových prací byla nastolena otázka, zda nejít cestou plošného založení s úrovní založení na jílovitých zeminách. Zpracovatel inženýrsko-geologického průzkumu přehodnotil na základě místního šetření kvalitu jílovitých hlín z konzistence tuhá-měkká na konzistenci pevnou s únosností minimálně 200 kPa. Následným výpočtem byla stanovena a následně realizována konečná verze založení na železobetonových základových pasech šířky 800 až 1 300 mm a dvou čtvercových patkách 1 500 × 1 500 mm výšky minimálně 500 mm. Nad nimi zůstala železobetonová monolitická obousměrně pnutá základová deska tloušťky 250 mm, která byla navržena jako strop.



8a



8b



9

Obvodové stěny

Větší část fasády hlavního objektu je prosklená. Stěny jsou z vnější strany opatřeny tepelnou izolací z minerální vlny tloušťky 240 mm a provětrávaným pláštěm s fasádními deskami HPL tloušťky 8 mm (desky typu Max Exterior). Výplňové konstrukce jsou provedeny tak, aby nedocházelo k přenosu zatížení z nosných konstrukcí (např. stropní desky) do nenosných konstrukcí a zároveň aby provedení spár splňovalo akustické a tepelně technické požadavky (např. vzduchotěsnost a parotěsnost).

Podlahy

Pod cementovým potěrem s plastifikátorem byly uloženy systémové desky pro podlahové vytápění a desky z pěnového polystyrenu s průměsí granitu ($l_N = 0,031$ W/mK tloušťky 220 mm, Isover Grey 150) nebo desky z pěnového polystyrenu s průměsí

granitu ($l_N = 0,031$ W/mK tloušťky 260 mm, Isover Grey 150).

Mazaniny v jednotlivých místnostech jsou pro akustické oddělení místností v místě příček (včetně dveřních otvorů) odděleny distanční páskou Miralon tloušťky 20 mm, která je použita i pro oddělení mazaniny od nosných a obvodových konstrukcí kvůli dilataci. Podlahové mazaniny byly rozděleny na dilatační úseky a šířky dilatačních spár byly určeny podle druhu mazaniny a v souladu s technologickými předpisy výrobce podlahového topení a povrchových úprav. Umístění dilatací bylo konzultováno s architektem.

V podlahách jsou uloženy rozvody podlahového topení a částečně rozvody elektro, kanalizace a vodovodu.

Do podlahového potěru jsou osazeny revizní kanalizační šachty uzavřené zateplenými poklopy ve skrytém provedení. Prostor v úrovni podlahového polystyrenu s průměsí

grafitu je ohraničen tvárnici z pěnobetonu tloušťky 100 mm.

Vnitřní povrchové úpravy

Povrchy všech zděných konstrukcí jsou opatřeny sádrovou omítkou s finální malbou nebo obkladem. Železobetonové stropy včetně konzol byly mimo obdélníkové boxy provedeny z pohledového betonu opatřeného uzavíracím nátěrem. Všechny konstrukce byly před nanášením omítky opatřeny adhezním můstkem.

Střešní plášť

Střešní plášť hlavního objektu tvoří zateplená železobetonová deska s tepelnou izolací z polystyrenu s průměsí uhlíku chráněného klasickým polystyrenem (pevnějším a teplotně odolnějším) pod hydroizolací z pružného polyolefinu, v blízkosti technologických zařízení a výdechu VZT z gastroprovodu byly folie provedeny jako dvojité.

9 Hmotu hlavního objektu odděluje zahradu od parkoviště a svým zaoblením minimalizuje vzájemné zastínění se sousedícími objekty

10 Místnosti běžné mateřské školky jsou umístěné mezi jednotlivé barevné boxy, zatímco ve waldorfské části jsou podlahy, nábytek i stěny ze dřeva (obdobně hračky) 9 The mass of the main building separates the garden from the car park and its curvature minimises mutual shading with neighbouring buildings 10 The rooms of the regular kindergarten are placed between individual coloured boxes, while in the Waldorf part the floors, furniture and walls are made of wood (similarly toys)

10a



10b





11

11 Ze všech pobytových prostorů a sanitárních místností je zajištěn přístup na terasu, která je v celé ploše kryta předsazenou částí střechy a která tvoří přechodovou zónu mezi zahradou a interiérem 12 Větší část fasády hlavního objektu je prosklená 13 Úložné prostory a prvky jsou s ohledem na bezpečnost dětí řešeny vestavným nábytkem bez jakýchkoliv výstupků 11 Access is provided from all living areas and sanitary rooms to the terrace, which is covered throughout by the front part of the roof and thus forms a transition zone of the garden 12 Most of the facade of the main building is glazed 13 Storage spaces and elements are designed with built-in furniture without any projections for the safety of children

Spád střechy 2 % je proveden pomocí spádových klínů z polystyrenu do úžlabí. Skladba střechy je přitížená kačírkiem a betonovou dlažbou (na plochách v okolí technologie a kvůli přitížení okraje střechy). Pod technologickými zařízeními je betonová deska. Mezi konstrukci střešního výlezu a světlovodů a tepelnou izolaci střešního pláště byla vložena protipožární vrstva minerální vlny.

Závěr

Specifikem MŠ Treperka a waldorfská Semily je kromě výjimečné lokality i souběžné fungování dvou rozdílných pedagogických programů, jež zde fungují v rámci jedné budovy. Toto specifikum bylo nutné zohlednit již v rámci architektonického návrhu zařízení, jež vzešel z architektonické

soutěže. Vítězný návrh oslovil porotu nejen dispozičním řešením s minimem chodeb, ale především pružným prolínáním dvou kruhů se společným zázemím.

„Nová mateřská školka je zcela mimořádnou stavbou postavenou v tzv. pasivním standardu, která bude sloužit dětem mnoha generací,“ uvedla starostka Semil Lena Mlejnková. „A my jí přejeme co nejvíce spokojených dětí, rodičů i zaměstnanců.“ [1]



Mgr. A. Marek Topič
architektonické studio MTA
info@marektopic.cz



Ing. Jan Pohl
POHL STATIKA s.r.o.
pohl@pohl-statika.com



12



13

Zdroje:

[1] Mateřská škola Treperka a waldorfská Semily.cz [online].
Dostupné z: semily.cz/matrska-skola-treperka-a-waldorfska/d-4153

inzerce

PROFESIONÁLNÍ ŘEŠENÍ

výzkum ■ vývoj ■ výroba ■ obchod ■ poradenství
pro sanace betonových konstrukcí

Redrock Construction s.r.o.
Újezd 40/450, Michnův palác
Praha 1, Malá Strana
Telefon: +420 283 893 533
Fax: +420 284 816 112
E-mail: info@redrock-cz.com
www.redrock-cz.com

REDROCK
CONSTRUCTION