

Základní školy

Manuál pro zadávání projektů veřejných budov



Základní školy Manuál pro zadávání projektů veřejných budov

Zadavatel: Pražská developerská společnost p. o.
Zpracovatel: Fakulta architektury ČVUT
Ústav nauky o budovách
Pracovní skupina Architektura a edukace

Autorský tým:

Ing. Arch. Ondřej Tuček,
doc. Ing. Arch. Zbyšek Stýblo,
doc. Ing. Arch. Václav Mudra



Obsah

A.	Vymezení zadání a cílů dokumentu	7	E.	Další prostory	88
1.	Politika rozvoje škol	7	1.	Vstupní prostory a šatny	88
2.	Aktuální strategie rozvoje školství MŠMT	9	2.	Jídelny a kuchyně	90
3.	Strategie rozvoje školství v hl. m. Praze	11	3.	Pracovny pro pedagogy	94
B.	Aktuální témata architektury školních budov	14	4.	Pracovny pro nepedagogický personál a prostory pro komunikaci s rodiči	95
1.	Prostorový standard	14	5.	Kanceláře, vedení školy	96
i.	Vývoj standardu a jeho ukotvení v legislativě	14	6.	Vrátňý, školník, sklady	97
ii.	Počet dětí ve třídě – výpočtové hodnoty a realita	16	7.	Komunikace a příslušenství	99
2.	Jevy a děje	18	i.	Chodby	99
i.	Jak způsob výuky ovlivňuje architekturu	18	ii.	Haly	100
ii.	Využití budovy mimo vyučování	27	iii.	Rampy	100
iii.	Variabilita, flexibilita a přestavitelnost	28	iv.	Schodiště	101
iv.	Bezpečnost	29	v.	Schodišťové plošiny pro osoby na vozíku	101
3.	Udržitelnost a ekologie	30	vi.	Výtahy	102
4.	Bezbariérovost a inkluze	33	vii.	Toalety	103
C.	Urbanismus – umístování škol	34	F.	Vnitřní prostředí a domovní technologie	104
1.	Obecné zásady	34	i.	Denní osvětlení	104
2.	Urbanistické charaktery města	35	ii.	Umělé a sdružené osvětlení	104
3.	Okolí školy	37	iii.	Akustika	105
i.	Předprostor vstupu	37	iv.	Výměna vzduchu	105
ii.	Stání pro auta	37	v.	Vytápění a chlazení	106
iii.	Parkoviště na kola	38	vi.	Energetický standard budovy	106
4.	Školní pozemek, venkovní plochy školy	39	vii.	Koncepce hygienických zařízení a rozvodů	106
i.	Velikost pozemku	39	viii.	Hospodaření s dešťovou vodou	106
ii.	Venkovní sportoviště	40	ix.	Základní poznámky k PBŘ školní budovy	106
iii.	Další plochy	44	G.	Zadávání projektů školních budov	108
iv.	Venkovní učebny	44	1.	Architektonická soutěž	109
v.	Zahrada a záhony	44	2.	Veřejné výběrové řízení	110
vi.	Využití střech	44	H.	Vzorové stavební programy	111
D.	Edukační prostory	45	I.	Podklady, literatura, předpisy	123
1.	Formální a neformální edukační prostory	48			
2.	Zařízení edukačního prostoru	50			
3.	Epidemiologické důsledky pro vybavení tříd	54			
4.	Velikosti formálních edukačních prostorů	55			
5.	Knihovny a čtení	64			
6.	Edukační prostory podle stupně školy	67			
7.	Posluchárny, auly, divadla	77			
8.	Edukační krajina	80			
9.	Prostory pro tělovýchovu	81			

A. Vymezení zadání a cílů dokumentu

Ondřej Tuček

1. Politika rozvoje škol

Celý školský systém prochází neustálým, byť nerovnoměrným vývojem. Od sametové revoluce, která sama o sobě byla zásadním historickým zlomem a mezníkem, se navíc další rozvoj a jeho dynamika spíše stupňují a zrychlují. Souvisí to s proměnami celé společnosti, a to celosvětově. Vznikají a zanikají celá hospodářská odvětví, objevují se nové převratné technologie a zcela se mění charakter komunikace, práce a její organizace. Školství se ve světle takového vývoje jeví jako poměrně konzervativní obor se značnou setrvačností. Vzdělávací programy se vyvíjejí velmi pozvolně a z principu nemohou zachytit společenský, technický a vědecký vývoj v reálném čase. Navíc dnes připravujeme děti na život a práci v podmínkách, které teprve nastanou v budoucnosti. Proto také školní prostředí musí umět reagovat na potřeby a nároky, které mnohdy zatím neznáme.

Proměna výukového prostředí zajímavě kopíruje obdobnou proměnu jiného typologického druhu, a to proměnu budov pro administrativu. Způsob, jakým tráví děti svůj školní čas se mění podobně, jako styl práce dospělých v kancelářích – od rutinní, úzce vymezené činnosti směrem k větší různorodosti aktivit, pro které vytváříme různorodá prostředí. Zatímco u prostoru pro práci dospělých jsme se za posledních 100 let posunuli od buňkových kanceláří přes „openspace“ až po „activity based workplaces“ a „workplace experience“, ve školách začínáme uvažovat o výukovém prostoru spíše jako o „learning landscape“. Vývoj prostředí pro výuku jde zkrátka stále dopředu a je nutno jej sledovat a vytvářet podmínky pro budoucnost. S prostředím je totiž nerozlučně spjata socializační role školy.

Základním celostátně platným dokumentem, definujícím jakýsi dlouhodobý ideál, je vládní Národní program vzdělávání v České republice, schválený v roce 2001 (tzv. Bílá kniha). Základní východiska a myšlenky zde uvedené platí dodnes, lze však konstatovat, že přes 20 let existence nebyl bohužel program dosud bezezbytku naplněn.

Pokud by však zadavatelé nových školních budov hledali v Bílé knize rámcová pravidla pro zadání architektonických návrhů, nenašli by je – slovo architektura ani budova se v dokumentu nevyskytuje. Nejinak je tomu bohužel i v dalších strategických dokumentech státu. Přitom je všeobecně známo, jak je pro celý vzdělávací proces důležitá kvalita prostředí, ve kterém se výuka odehrává. Architekti a projektanti školských staveb musí při navrhování dodržet celý soubor legislativních požadavků a norem (viz jejich výčet níže), ty se však výhradně týkají prostorových nároků a technických a hygienických požadavků na

„Oceňujeme práci autorského kolektivu Fakulty architektury ČVUT vytvořit obecný, strategický dokument, který bude definovat nároky na kvalitu vzdělávacího prostředí, jeho standard a prostory. Edukační prostředí vnímáme jako prostředí značně specifické, které je ovlivnitelné řadou proměnných.“

Informace popsané v manuálu odpovídají námi zažité manažerské praxi a nejsou v žádném rozporu s naší zkušeností s provozem škol. Z tohoto hlediska se tento dokument jeví jako dobře zpracovaný, užitečný a účelný. Podporujeme názor autorů neslevovat z plánovaných standardů, a to zejména z optimálních výměr prostorů na jednoho žáka ve třídách i ostatních prostorách školy. V souvislosti s tím doporučujeme, aby se již při projektování nových škol zvažila možnost pozdějšího rozšiřování budov (přístavba pater a podobně).“

prof. PhDr. Jaroslav Veteška, Ph.D., MBA
Katedra andragogiky a managementu vzdělávání
Pedagogická fakulta Univerzity Karlovy

výukové prostory, jako je např. osvětlení, větrání apod. Žádný takový obecný strategický dokument, který by pomohl definovat nároky na kvalitu prostředí pro výuku, jeho standard, flexibilitu a variabilitu, nebo dokonce požadavky na prostory doplňkové či venkovní u nás v současnosti nemáme. Poslední dokument¹ zabývající se hlouběji všemi prostory škol s dostatečnou znalostí a historickou kontinuitou umožňující předjímat i budoucí vývoj vyšel s ověřovací doložkou Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy v roce 1998, tedy před více než dvaceti lety, není již dostupný, ale o jeho stavební programy se opírá další dostupná publikace z roku 2012.

Manuál, který nyní otevíráte, si neklade za cíl vyčerpávajícím způsobem a zcela zaplnit tuto mezeru na poli strategických dokumentů, ale spíše pomoci pojmenovat témata, která zůstávala trochu stranou zájmu. Jednotlivé kapitoly zachycují dosavadní stav poznání i příklady dobré praxe pro jednotlivé funkční a prostorové složky školních budov. Tyto informace jsou následně vtěleny do modelových stavebních programů pro jednotlivé kapacitní kategorie v tabulkové formě. Rozhodně se však nejedná o typizační dokument, který by mohl platit obecně a pro jakoukoliv situaci. Každé zadání nové školní budovy je třeba připravovat s individuální péčí, znalostí konkrétní lokality, spádovosti i stupně vybavenosti v širším okolí. Hlavně by ale mělo vznikat v interdisciplinární spolupráci mezi objednatelem, architektem a pedagogem.

¹ Technické podklady pro zpracování stavebních programů k rekonstrukci a modernizaci školských zařízení, MŠMT, Praha: září 1998

² Zbyšek Stýblo: Nauka o stavbách, Školské stavby, Nakladatelství ČVUT, Praha: 2010;

2. Aktuální strategie rozvoje školství MŠMT

Konkrétní cíle, délku a obsah vzdělávání včetně jeho organizačního uspořádání určují Rámcové vzdělávací programy (tzv. „kurikula“, dále jen RVP). Tvorbu a oponenturu rámcových vzdělávacích programů zajišťují příslušná ministerstva prostřednictvím odborníků vědy a praxe, včetně pedagogiky a psychologie. RVP se pravidelně aktualizují a modernizují. První verze byla schválena v roce 2004, od té doby dokument prošel 13 revizemi. Na základě RVP si jednotlivé školy vytvářejí své vlastní realizační dokumenty – školní vzdělávací programy (ŠVP).

V současné době probíhá další revize RVP, jejich pracovní verze byla zveřejněna k připomínkování v červnu 2022. V těchto připravovaných Hlavních směrech revize Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání jsou zmíněny hlavní cíle revize RVP:

- ▶ Pokračovat v proměně výuky směrem ke kompetenčnímu a gramotnostnímu pojetí.
- ▶ Umožnit individualizaci vzdělávání prostřednictvím rozdělení vzdělávacího obsahu na jádrový a rozvíjející a tím pomoci snížení podílu žáků s velmi nízkou úrovní funkčních gramotností.
- ▶ Aktualizovat vzdělávací obsahy.
- ▶ Usnadnit kurikulární práci škol a podpořit v ní učitele a ředitele.

Revize upřesňuje klíčové kompetence, které se mají stát předmětem vzdělávání:

- ▶ **k učení**
Naše označení: **U**
Včetně rozhodování a převzetí odpovědnosti za vlastní učení.
- ▶ **řešení problémů**
Naše označení: **R**
Budou explicitně obsahovat kognitivní soft skills, např. kritické myšlení.
- ▶ **komunikační**
Naše označení: **G**
Navazují na čtenářskou gramotnost, ale jsou širším pojmem.
- ▶ **sociální a personální**
Naše označení: **S**
Budou explicitně rozšířeny o principy wellbeingu.
- ▶ **občanské**
Naše označení: **O**
Budou explicitně rozšířeny o vzdělávání pro udržitelný rozvoj.
- ▶ **pracovní**
Naše označení: **P**
Včetně zaměření na podnikavost.
- ▶ **digitální**
Naše označení: **D**
Včetně schopnosti bránit se dezinformacím a manipulacím.
- ▶ **kulturní**
Naše označení: **T**
Nadoborové kompetence, budou obsahovat např. tvořivost.

Jednou z hlavních ideologických tezí reflektujících nejnovější pedagogické trendy importované sem z vyspělého světa je problematika tzv. wellbeingu (a to nejen dětí, ale i pracovníků školy). Jde vlastně o stav, ve kterém můžeme rozvíjet fyzický, kognitivní, emocionální, sociální a duchovní potenciál a žít s ostatními plnohodnotný a spokojený život.

3. Strategie rozvoje školství v hl. m. Praze

Tento koncepční materiál vznikl z popudu a potřeby hlavního města Prahy především pro potřeby zodpovědného a dlouhodobého plánování rozvoje infrastruktury pro poskytování služeb veřejného školství. Je součástí Strategie rozvoje školství hl. m. Prahy, mimo jiné spolu s připravovanou prognózou potřeb školské výstavby v Praze (IPR). Z celého systému školských zařízení se týká výhradně škol základních (ISCED 1 a 2).

Manuál se má stát vodítkem pro přípravu zadávání projektů nových školních budov v hl. m. Praze. Obsahuje tedy teze obecné, univerzální, které je třeba vždy kriticky přizpůsobit místním podmínkám a lokálním potřebám. Principiálně se zabývá novostavbami nebo rekonstrukcemi škol, nikoliv rekonstrukcemi staveb původně jiného určení a změnou jejich využití, neboť pro takové případy nelze univerzální a jednotný přístup stanovit.

Strategie rozvoje školství hl. m. Prahy je dlouhodobý plán, jak rozvíjet a rozšiřovat školskou infrastrukturu v závislosti na potřebách a deficitech v různých částech města a v průběhu času. Strategie zahrnuje pohled celoměstský, reprezentovaný pravidelně aktualizovaným dokumentem Analýza infrastrukturních potřeb hl. m. Prahy – Základní školy (IPR hl. m. Prahy, sekce strategií a politik, 12/2020). Ten operuje s pětiletými horizonty v rozmezí let 2020 - 2025 - 2030 – 2035 – 2040, pro které odhaduje vývoj potřeb školních kapacit pro územní jednotky, označené jako bilanční územní celek - BÚC. Tyto BÚC jsou dílčími statistickými celky, vytvořenými spojením příslušných základních sídelních jednotek – ZSJ – na základě logických vazeb v území. Celkový počet BÚC v Praze je 120.

Pro rozvojové lokality často vznikají přesnější, úžeji zaměřené analýzy či demografické studie, ať již z popudu jednotlivých zřizovatelů (tedy městských částí), nebo na úrovni celého hl. města. Pro jakýkoliv záměr nové stavby školy je takováto podrobná demografická studie naprosto nezbytná, neboť dokáže zohlednit konkrétní stav v dané lokalitě či BÚC a predikovat vývoj demografické situace nejen v závislosti na přirozené proměně struktury obyvatelstva, ale zejména se zohledněním vlivů nové výstavby.

Podle Analýzy infrastrukturních potřeb Prahy základní a mateřské školy s výhledem do roku 2040 je potřeba v příštích dvou dekádách vybudovat nové základní školy nebo jejich větší přístavby minimálně v 30 městských částech:

Praha 3, Praha 5, Praha 6, Praha 7, Praha 9, Praha 10, Praha 14, Praha 18, Praha 22, Kunratice, Slivenec, Lysolaje, Přední Kopanina, Troja, Březiněves, Dolní Chabry, Křeslice, Šeberov, Újezd, Libuš, Řeporyje, Dolní Měcholupy, Dubeč, Lochkov, Zličín, Koloděje, Benice, Kolovraty, Královice a Nedvězí.

Uvedené potřeby by mohly být sanovány následujícími investičními záměry, jež figurují v generelu projektů zaslánými městskými částmi na podzim 2020 a představenými v rámci informačního tisku Z-8930 na ZHMP v prosinci 2020.

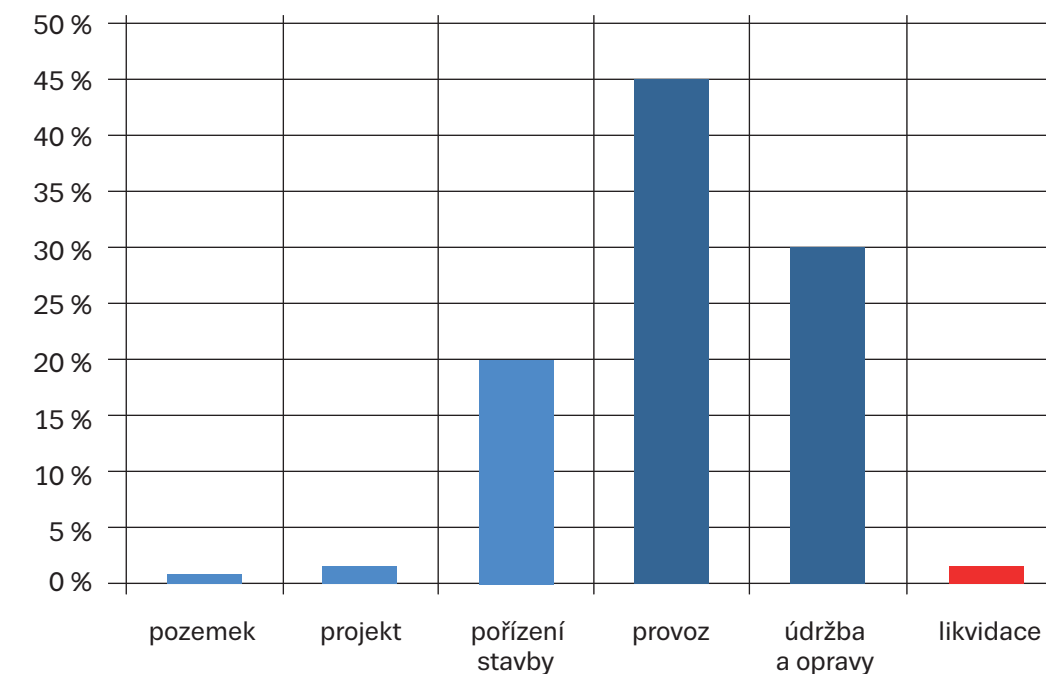
Lokalita	Druh stavby	Kapacita žáků	Inv. náklady / mil. Kč (celkem/ na 1 žáka)
P3 ZŠ Havlíčkovo náměstí 10	Přestavba	450	278 0,62
P5 ZŠ Smíchov City. Školní park	Plánovaná novostavba	540	650 1,27
P6 ZŠ nám Svobody a ZŠ Bílá	Dostavba	390	300 0,77
P7 J. Vodňanského – Přádelní ZŠ Jankovcova (20)	Plánovaná novostavba	540	250 0,46
P9 ZŠ U Elektry	Rozestavěná novostavba	705	466 0,66
P10 ZŠ Solidarita – V Olšínách Brigádníků 510/14	Dostavba	420	200 0,48
P Slivenec ZŠ a MŠ Slivenec, Ke Smíchovu 16/140	Dostavba	60	50 0,83
Lochkov ZŠ	Novostavba	270	150 0,83
Suchdol ZŠ Nový Sedlec, M. Alše	Novostavba	450	450 0,56
Březiněves ZŠ, Březinka	Plánovaná Novostavba	540	650 1,2
Čakovice ZŠ E. Beneše, náměstí Jiřího Berana 500/1	Dostavba	240	350 1,46
Újezd ZŠ Formanská Na Vojtěšce 188	Dostavba	330	250 0,76
Šeberov ZŠ K Hrnčířům	Novostavba	420	350 0,83
Libuš ZŠ s RVJ I. Coňka, Ladislava Coňka 40/3,	Dostavba	329	150 0,46

Hodnota nákladů na 1 žáka má velký rozptyl, daný tím, že jde o záměry plánované, rozestavěné novostavby, dostavby, nástavby i přestavby za různých vnějších podmínek, navíc jde o záměry rozpočtované v různých obdobích, což ztěžuje jejich porovnání vzhledem k inflační situaci. Je třeba zde rovněž konstatovat, že uvedené studie nereflktují příliv ukrajinských žáků, který zcela zásadně mění situaci a navyšuje, někde násobně, kapacitní požadavky.

Manuál školských staveb pomáhá definovat parametry a vlastnosti budov a vytvářet tak Obecné zásady výstavby investované veřejnými prostředky magistrátu hl. m. Prahy tak, aby vznikající infrastruktura byla dlouhodobě ekonomicky, provozně i morálně udržitelná. Zejména pokud si uvědomíme, že pořizovací náklady na nové budovy (tedy náklad na pozemek, projekt i realizaci) nedosahují dohromady ani třetiny nákladů, nutných na údržbu, na opravy a na provoz po dobu životnosti stavby.

Do provozu nejsou z pochopitelných důvodů zahrnuty náklady na vlastní pedagogickou činnost a služby poskytované dětem.

Porovnání nákladů na pořízení, provoz a likvidaci budovy po dobu její životnosti ukazuje následující graf:



B. Aktuální témata architektury školních budov

Ondřej Tuček, Zbyšek Stýblo

1. Prostorový standard

i. Vývoj standardu a jeho ukotvení v legislativě

Již od dob zavedení povinné školní docházky existují snahy zakotvit minimální prostorový standard do platných předpisů a legislativních dokumentů. Za období posledních více než 200 let tedy můžeme sledovat vývoj tohoto standardu a předpovídat s určitou mírou tolerance jeho další směřování. Od učeben pro 80 žáků s pevnými lavicemi 19. století jsme se dostali k „otevřené edukační krajině“ (open learning landscape), s prostory pro výuku různých velikostí a účelů. Škola se z „chrámu znalostí“ stává nově také „chrámem dovedností“, zároveň ale také bezpečným pečovatelským centrem, kde mohou děti strávit celý den. Základní předpisy nám říkají, jak mají být veliké učebny ve vztahu k jejich kapacitě. Důležitým parametrem je ale i celková plocha školy, včetně všech společných prostorů, tedy hrubá podlažní plocha (hpp). Ta se již definuje obtížněji. V následujícím přehledu je zachycen vývoj prostorového standardu od zavedení školní docházky do dnešních dnů. Lze říci, že nárůst prostorových požadavků je v čase lineární:

1774	Všeobecný školní řád	první školská legislativa, prostorové požadavky neobsahuje****
1786	Justizgesetzsammlung	výkresy vzorové jedno a dvoutřídky po 48 až 50 žáků, nejasné měřítko
1805	Politické zřízení obecných škol	max.80 dětí ve třídě ³ , velikosti učeben = 40-50 žáků - 37,6m ² , 50-60 žáků - 41 m ²
1869	Říšský školní zákon	0,6m ² učebny na žáka, max. 80 žáků (obvykle 60-70 m ²)
1918	vznik Československa	0,6m ² – 1,0m ² učebny na žáka, 3,8-4,0m ³ vzduchu (obvykle 50 m ²)
1948	Zákon o jednotné škole	1,45m ² učebny na žáka, (obvykle 58 m ²)
1998	Technické podklady pro zpracování stav. programů	Doporučená plocha 1,8-2,0 m ² učebny na žáka

3 Počítalo se s častou nepřítomností s důvodů výpomoci při sezónních pracích i nemocností.

Aktuálně platná legislativa definuje minimální prostorový standard následovně⁴:

Plocha učebny	1,65 m ² na žáka
Plocha odborné učebny	2 m ² na žáka
Plocha jazykové učebny	3 m ² na žáka
Plocha učebny praktické výuky	4 m ² na žáka
Objem vzduchu	30 žáků + učitel + asistent = 30 x 5,3 m ³ + 2 x 12 m ³ = 159 + 24 = 183 m ³
Světlá výška učebny	3,3 m
Podíl mezi objemem a výškou = minimální plocha	55,45 m ²

Z uvedených hodnot vyplývá jako minimální plocha učebny 55,5 m² (1,83 m²/žáka).

Tyto plošné požadavky se však týkají výhradně vnitřních ploch učeben, ostatní prostory nijak plošně ani rozsahem závazně definovány nejsou. To v realitě vede k poměrně značným rozdílům ve velikostech realizovaných škol vzhledem k počtu jejich žáků. Proto v manuálu sledujeme i celkové porovnání školních stavebních programů z hlediska plošného standardu hrubé podlažní plochy celé budovy na žáka.

4 Vyhláška 410/2005 Sb. a další předpisy

ii. Počet dětí ve třídě – výpočtové hodnoty a realita

Obvyklou a doporučenou maximální kapacitou školní třídy je 30 dětí (ta může být výjimečně i navýšena). Z tohoto počtu a počtu tříd se následně odvíjí celková kapacita školy, velikosti zázemí, jídelen, šaten apod. Reálná naplněnost je ale podstatně nižší a setrvale klesá (na území ČR takto):

- ▶ 1980 27,9 žáků na třídu
- ▶ 1990 26,9 žáků na třídu
- ▶ 2000 22,1 žáků na třídu
- ▶ 2010 18,9 žáků na třídu
- ▶ 2020 20,1 žáků na třídu

Situace v Praze se mírně liší, ve školním roce 2019-2020 byla průměrná naplněnost tříd 21,2 žáků na třídu. I to ale znamená, že prostorové limity dané legislativou nejsou většinou vyčerpány – jinými slovy skutečný plošný standard budov v m² na jednoho žáka je vyšší. Uváděné hodnoty však nejsou zcela vyčerpávající a porovnatelné – nedozvíme z nich totiž, kolik je v jednotlivých budovách odborných učeben, neformálních výukových prostorů a dalších ploch, které mohou zvýšit plošný standard, a tím pádem i využitelnost škol a následně i šanci na kvalitnější výuku a výchovu – standard edukace.

Stupeň naplněnosti počtu dětí ve třídách a tím pádem v celé škole vlastně mění plošný standard na žáka. Proto pro účely tohoto manuálu uvažujeme 2 standardy:

standard₃₀ – obvyklý

standard₂₄ – perspektivní

Jinými slovy – při dodržení všech požadavků pro třídy o 30 dětech (max. kapacita) je zajištěn minimální nepodkročitelný plošný standard budovy. Předpokládá se však menší počet dětí ve třídě (kolem 24), což poskytuje slušnou prostorovou rezervu např. pro nahrazení dosud běžného a u nás tradičního frontálního uspořádání se stoly pro dva žáky:

- ▶ frontálním daltonským uspořádáním samostatných stolků pro jednoho žáka,
- ▶ skupinovým uspořádáním:
 - homogenním pro paralelní práci i pro práci sériovou,
 - heterogenním pro sériovou práci,
- ▶ kombinovaným frontálním a skupinovým,
- ▶ kruhovým či eliptickým uspořádáním,
- ▶ obvodovým orientovaným ke stěnám, např. pro výuku PC, kdy má učitel kontrolu zobrazení na displeji.

Výčet, který není zdaleka úplný, prokazuje zvýšení možnosti užívání modalit upořádání a výuky blíže jednotlivým potřebám a tím zlepšení podmínek pro práci učitele i žáků. Zde je vhodné citovat J. Gillara, autora Francouzských škol, nyní ZŠ v Bílé ulici v Praze 6 z roku 1935:

... skutečně jest nutné, aby učitel měl po ruce všechny možnosti a všechny prostředky k dosažení výsledků.

Maximální kapacita (standard 30 dětí ve třídě) je ale základním ukazatelem, na který je třeba navrhovat všechny provozní části budovy, tedy šatny, sociální zázemí, jídelnu a varnu apod.

Pro úplnost je třeba dodat, že výuka jazyků probíhá s max. 24 žáky, přípravná třída má mít 15 žáků a třída pro jazykovou přípravu 10 až 15 žáků.

2. Jevy a děje

i. Jak způsob výuky ovlivňuje architekturu

Jak již bylo uvedeno výše, pedagogika prochází neustálým vývojem a změnami. Škola již není jen místem pro čerpání znalostí, má mnohem širší společensko-formativní význam. Děti se zde připravují na život v tom nejširším slova smyslu. Základními funkcemi školy jsou:

- ▶ Vzdělávání – předávání a třídění vědomostí a znalostí;
- ▶ Rozvoj individuálních schopností a talentů;
- ▶ Pěstování zdravých návyků;
- ▶ Kultivace mezilidských vztahů;
- ▶ a v neposlední řadě péče o děti i v jejich volném čase – babysitting.

Architektura vykazuje mnohem větší setrvačnost a trvalost než pedagogika, proto lze říci, že úspěšná školní budova je taková, která nebrání svým uspořádáním různým modalitám výuky a umí se adaptovat na měnící se potřeby. Hlavními požadovanými rysy jsou flexibilita a univerzálnost.

Frontální výuka s učitelem před tabulí již dávno není jedinou, či hlavní modalitou výukového procesu. Moderní pedagogika rozlišuje mnohem širší škálu dalších edukačních procesů⁵:

- ▶ Samostatné studium;
- ▶ Vzájemné doučování;
- ▶ Spolupráce v malých a středních skupinkách (2 až 6 dětí, 6 až 10 dětí);
- ▶ Práce s polovinou třídy (12 až 18 dětí)
- ▶ Práce v třídních skupinách (20 až 30 dětí)
- ▶ Přednáška;

5 P. Nair, R. Fielding: The language of School Design – Design Patterns for 21st Century Schools

- ▶ Projektové učení;
- ▶ Výuka s využitím technologií (počítače, tablety);
- ▶ Distanční výuka;
- ▶ Prezentace;
- ▶ Představení (divadelní, hudební);
- ▶ Seminář;
- ▶ Výuka venku a v přírodě;
- ▶ Výuka tvorbou;
- ▶ Vyprávění i předčítání (storytelling);
- ▶ Rukodělná výuka (dílny, šití, vaření...).

Samostatnou pozornost je třeba věnovat fenoménu inkluze. Ten totiž zahrnuje nejen kulturní, etický a zdravotní aspekt, ale pedagogický a právní. Integrace žáků s různorodým znevýhodněním klade specifické požadavky na prostorové řešení jednotlivých výukových prostor. Zatímco potřeby fyzicky handicapovaných jsou poměrně všeobecně známé, pro jiné diagnózy tomu již tak často není. Např. žáci s ADHD by měli mít možnost se fyzicky a přitom bezpečně vybit několikrát během výuky, nebo děti s poruchami autistického spektra často využívají uchýlení se do „stanu“ – tedy závojem odděleného prostoru, popř. za paravan. S inkluzí je neoddelitelně spjata i potřeba využití asistenta pedagoga, který má své prostorové nároky a často využívá pro individuální práci např. „doučovací niky“ – tedy menší prostory mezi třídami

Inkluzi je věnována samostatná kapitola č. 11.

Kromě formálního vzdělávání se však ve školách odehrává i vzdělávání neformální. Jde o volnočasové aktivity, jako kroužky, oddíly apod., které se s výukou ve škole prolínají přinejmenším sdílením prostorových, ale často i personálních kapacit.

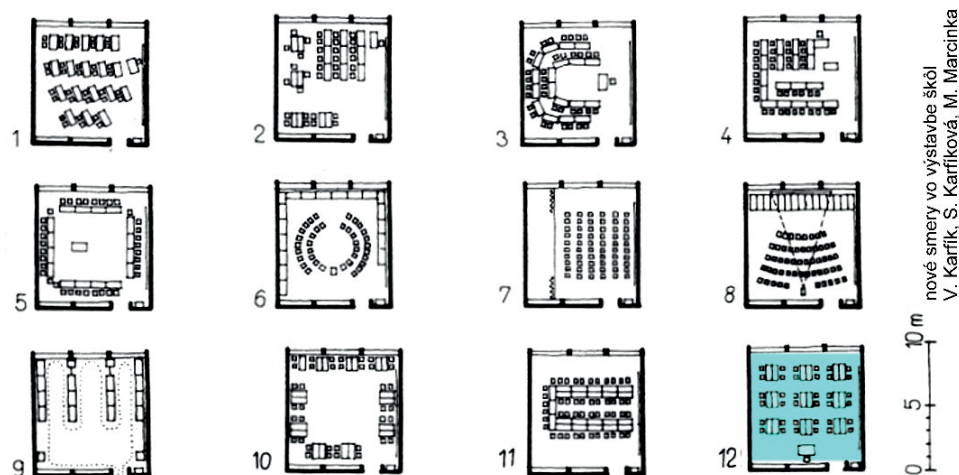
Z uvedeného výčtu je zřejmé, že klasická školní učebna je pro řadu těchto aktivit nedostupná. Zejména je žádoucí umožnit práci menším skupinkám, a také vytvářet podmínky (a to i prostorové) pro individualizaci výuky – vytvářet jednoduchou přestavbou nábytku odlišná uspořádání, motivovat prostředím a jeho vybavením ke kreativě, nabízet různorodá prostředí, vhodná např. pro zadávání drobných úkolů řešených konkrétními žáky prostřednictvím informačních technologií při současné práci třídy jako celku (vhodné pro práci s žáky s individuálními potřebami ve vzdělávání).

Proto je výhodné nabízet širší škálu měřítkově odlišných prostorů, či vytvořit kromě formálních učeben i neformální výukový prostor, který může sloužit pro komunikaci, posezení, studium či samostatnou práci. Např. i při návrhu schodišť je dobré neuvažovat a nedimenzovat je pouze jako komunikační prostor, ale i jako místo pro další využití – posezení, přirozené hledíště apod.

Kromě dnes využívaných modelů výuky, uvedených výše, je však vhodné zde zmínit i trendy, které jsou v současnosti minoritní, mohou však do budoucna získat na významu a ovlivnit i fyzické prostředí škol. Zejména se jednotlivé typy vyznačují druhem a typem vybavení.

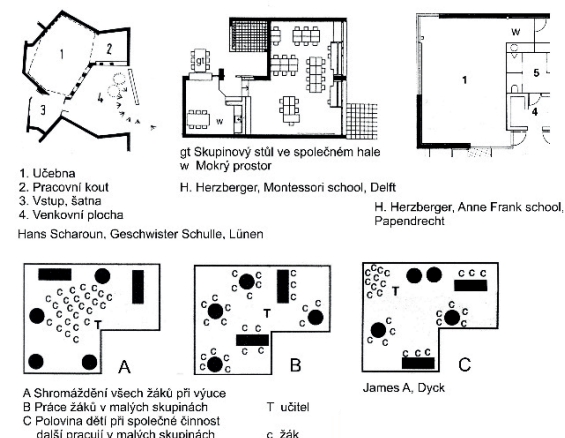
Následují některé výrazné příklady:

Již od 30. let 20. století se objevuje užití čtvercové (ve Spojených státech typické 30') místnosti o ploše necelých 84 m², která umožňuje výuku i utváření edukačního prostoru buď charakteristickým frontálním (ale mírně neformálním) uspořádáním jednomístných stolů nebo uspořádáním do homogenních paralelně pracujících skupin. Takový edukační prostor je od počátku znakem alternativních tendencí ve výuce.



Vzorové uspořádání čtvercové uspořádání 30'

Druhá polovina 20. století přináší v návaznosti na montessoriovskou pedagogiku poměrně výrazně členěný prostor, nejčastěji přehledného tvaru L, ale i T, přizpůsobený heterogenním sériově pracujícím skupinám s jejich specifickými požadavky. Tato tendence se v průběhu doby měnila k jednodušším tvarům, jak je vidět v díle protagonisty tohoto uspořádání H. Hertzbergera.



Kmenová učebna s pracovním koutem na primárním stupni
Architecture of SCHOOLS M. Dudek



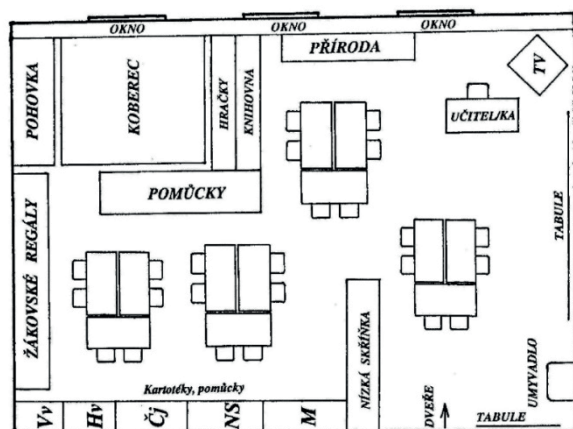
Pracovny typu L

Otevřená škola:

Tento koncept je delší dobu rozvíjen⁶ nejen prostorově, ale zejména metodologicky na Pedagogické fakultě v Hradci Králové. Inspiruje se homogenními skupinami, ale v sériové modalitě práce, tj. pro různé činnosti v jednotlivých skupinách s umístěním příslušných pomůcek přímo po ruce. V zájmu otevření edukace bez přísně určené metody, jako např. v montessoriovských školách, nechybí ani pohovka a koberec pro neformální aktivity jako nutná součást vybavení edukačního prostoru.

Z tohoto modelu lze zobecnit, jak dnes vypadá už celkem běžná učebna prvního stupně poloviny škol: v zadní třetině odpočinková zóna s kobercem, kolem stěn zásobníky pomůcek a knihovna k volnému výběru a variabilní, snadno přemístitelné lavice k tvorbě hnízd dle charakteru úkolu.

6 PhDr. V. Václavík – Otevřená škola.



Centra interaktivní výuky

Jde o společný program hl. m. Prahy a Hospodářské komory hl. m. Prahy, zaměřený na podporu pražského školství. V programu je naplánováno celkem 15 takovýchto Center (celkem 48 pracoven umístěných v 11 středních, 2 speciálních a 2 uměleckých školách). Zaměření těchto učeben je zejména na 3D technologie, multimediální výchovu a IT.

Future Classroom Lab

FCL je pracovna, vytvářená od roku 2012 společností European Schoolnet a jde o inspirativní, plně vybavené výukové prostředí.

Learning landscape

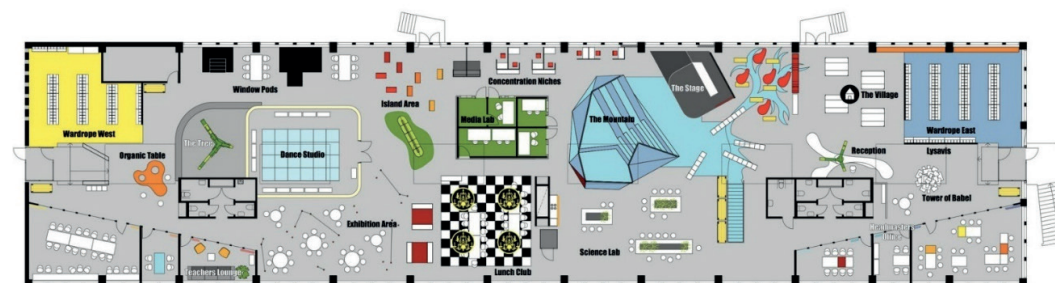
Jde o pojem zavedený v zahraniční literatuře, a který vlastně popisuje „výukovou krajinu“ doplňující tradiční učebny. Toto chápání prostoru, který obsahuje zóny pro různé aktivity, je vlastně analogií k proměně prostoru pro práci v administrativních budovách. Zahrnuje tedy různá zákoutí, vybavená různými typy nábytku a vytvářející pestré prostředí pro neformální výuku a samostatnou práci. Je třeba zdůraznit, že tyto prostory doplňují, ale i nahrazují, tradiční učebny a pracovny, proto částečně rozšiřují stavební program a tím i velikost (a standard) budovy.

Toto nepřilíš významné navýšení ploch přináší podstatné zvýšení kvality, otevření a atraktivnosti edukace a představují rezervu pro budoucí nepředvídané potřeby.



VITRA koncept

Ve Švédsku se od 4 třídy používá i systém individuální výuky peer to peer, kdy je student individuálně veden pomocí notebooku nebo tabletu, kam mu učitel zasílá náměty, úlohy, komentáře a hodnocení. Student si pak organizuje sám svůj rozvrh práce, získávání informací, tvorby, ale také pohybové aktivity i relaxace, případně účasti na společných akcích, jako přednášky a experimenty pedagogů, společné jídlo i slavnosti. Podíl tradičních pracoven je v tomto konceptu minimální.



Klinické školy

(čerpáno z dokumentu Koncepce sítě klinických škol Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy, duben 2022).

Pražské školy hrají také nezastupitelnou roli v přípravě budoucích učitelů. Studenti fakult vzdělávajících učitele v průběhu svého studia navštěvují školy a seznamují se zde se vzdělávacím procesem i školním prostředím. Studenti sledují průběh hodiny nebo i sami vykonávají praxi buď v roli asistenta pedagoga, nebo v roli vyučujícího. Každoročně se praxí účastní několik set studentů a je potřebné vybavit školy pro výuku budoucích učitelů.

V souvislosti s realizací praxí mluvíme o buď školách fakultních, což jsou školy, které mají uzavřenu smlouvu o spolupráci s některou z fakult vzdělávajících učitele, nebo školách klinických, což jsou školy, které úzce spolupracují s některou z fakult vzdělávajících učitele, a kromě praxí se zapojují i do vědecké činnosti. Aktuálně je na území Prahy několik desítek fakultních škol. V dubnu 2022 byl na Pedagogické fakultě Univerzity Karlovy, jako největší fakultě připravující učitele, zpracován dokument Koncepce sítě klinických škol Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy, který počítá v dlouhodobém horizontu se vznikem cca 10 klinických škol.

Při plánování výstavby a rekonstrukcí škol je vhodné přihlížet i ke specifickým fakultním a klinickým škol a zajistit prostory a dalších vybavení škol tak, aby mohly plnit svoji funkci v přípravě budoucích učitelů. Jedná se především o:

- ▶ Učebny propojené s náslechovémi místnostmi pomocí jednostranně průhledného skla a doplněné odposlechem.
- ▶ Učebny s audiovizuální technikou umožňující záznam/přenos vyučovacích hodin.
- ▶ Seminární místnosti, ve kterých může probíhat reflexe sledované hodiny v rámci náslechové praxe.
- ▶ Menší jednací místnosti (pro konzultace pedagoga a malé skupiny posluchačů).
- ▶ Zázemí pro studenty, kteří na škole konají dlouhodobou praxi.

Při technických úpravách je vhodné myslet i na to, že se ve fakultních a klinických školách bude pohybovat větší množství studentů a pedagogů fakult vzdělávajících učitele a například upravit vstup do budovy tak, aby byl kompatibilní s ISIC a ITIC kartami, byl zajištěn přístup do školní wi-fi sítě, či byla dostatečná kapacita sociálního zázemí.

Úpravy, které jsou doporučené pro fakultní a klinické školy lze využívat i pro ostatní aktivity, jako jsou další vzdělávání pedagogických pracovníků, hospitace, náslechy, nebo třeba přenos výuky pro žáky, kteří se ze zdravotních důvodů nemohou výuky účastnit.

Kapacita a prostorové uspořádání klinické školy má několik aspektů. Obecně je potřeba počítat na každé klinické škole s učebnami pro několik paralelních skupin studentů, které jsou volné v době výuky. Kromě učeben je žádoucí počítat s prostory pro vedení reflektivních rozhovorů ve dvou až třech osobách, kde je nutné zajistit soukromí.

Vnitřní prostory klinické školy by měly nahraovat otevřenosti a současně zajišťovaly nenarušování vyučovacího procesu. Konkrétními důsledky jsou prosklené dveře či stěny učeben. Učebny by měly být koncipovány jako dostatečně prostorné, aby byly schopny absorbovat další osoby přítomné na výuce.

Praha bude v budoucnu potřebovat cca 10 klinických škol, jejich budování je ale třeba plánovat postupně v dlouhodobém horizontu.

Školy SCIO

Tyto školy opouštějí výrazně tradiční výuku znalostí, kterou nahrazují výchovou učením samého, s důrazem na odpovědnou svobodu. Používaly tradiční budovy, v nových realizacích ale dávají přednost kontinuálnímu plynoucímu prostoru jako v SCIO škole v Olomouci.

Učíme se venku

Na koncept lesních školek navazuje tendence, snažící se alespoň část výuky přenést do venkovního prostředí – viz <https://ucimesevenku.cz/>

Výukové modely

Lze konstatovat, že výukových modelů či pedagogických směrů přibývá a každý z nich má irně odlišné požadavky na prostorové zázemí (waldorfská, montessori a jenská, SCIO škola apod.). Často se pracuje s různě velkými skupinami žáků, což vyvolává potřebu širší nabídky velikostních kategorií učeben. Pedagogové také volají po možnosti dělit velké učebny flexibilně na menší pomocí jednoduchého přestavení dělicích konstrukcí. To naráží na problémy zejména akustické, lze ale předpokládat, že tento způsob členění prostoru bude stále více požadován.

Diferenciace 1. a 2. stupně:

Velkým tématem je míra odlišení a oddělení úseku prvního a druhého stupně. Lze konstatovat, že určitá míra separace je vhodnější u větších škol s více než 2 paralelkami – zároveň se ale věková skladba žáků v čase proměňuje a je tedy žádoucí, aby bylo toto rozdělení v čase proměnné.

Specializace základních škol:

Jelikož se prvotně řeší spádovost/dopravní dostupnost, specializace jsou druhotné – základní školy se nemají příliš specializovat, musí všem nabízet stejnou míru a kvalitu vzdělání.



Corlaer College, Nijkerk, NL, Broekbakema 2006



Experimentální škola Bielefeld, 1974

ii. Využití budovy mimo vyučování

Důležitou rolí školních budov je i jejich využitelnost pro neformální vzdělávání – tedy mimoškolní aktivity, a to jak místních žáků, tak širší veřejnosti. Fenoménem je i trend vzdělávání seniorů (např. Akademie umění a kultury při ZUŠ Hostivař). Jde o to, aby škola byla přirozeným centrem místní komunity, uměla poskytnout prostor a zázemí nejrůznějším aktivitám, to vše ale při zachování bezpečnosti a hladkého provozu. Je běžné, že si jednotlivé prostory školy v odpoledních či večerních hodinách pronajímají zájmové spolky, kulturní sdružení jako divadelní či pěvecké soubory, o sportovním využití tělocvičen a venkovních sportovišť nemluvě (viz příslušná kapitola). Aby toho bylo dosaženo, je třeba již při návrhu počítat s určitou mírou provozního oddělení jednotlivých částí budovy, včetně zajištění přístupu veřejnosti.

iii. Variabilita, flexibilita a přestavitelnost

Při zadávání a návrhu školních budov je třeba vždy mít na paměti, že pedagogika se stejně jako i jiné obory lidské činnosti neustále vyvíjí a požadavky na prostředí pro výuku rovněž. Na jednu stranu se zpřísňují hygienické a bezpečnostní požadavky, na stranu druhou se objevují nové způsoby výuky, technologie a vybavení, které jsme dříve neznali – a lze předpokládat, že v budoucnu tomu nebude jinak. Školy by proto měly být na změny připravené. Neustálý, byť často velmi pomalý proces změn, zejména u nás, přináší požadavky:

- ▶ na variabilitu (víceúčelovost) místností, které svými rozměry umožňují různé rozmístění nábytku, při obdobném obsazení edukačního prostoru, v řádu hodin. Nábytek má být lehký a malý - vyhovují stoly pro jednoho žáka, boxy a skříňky na pomůcky opět v malých rozměrech, případně na brzditelných kolečkách, v menším rozsahu mohou být použity lehké skládatelné paravány. Naopak těžší nábytek, tabule apod. musí mít optimální místo pro většinu variant, aby je nebylo nutno přesouvat.

Chceme-li dosáhnout variability, je nutno uvážit, že některé prostory mohou být vnímány jako redundantní (nadbytečné). Proto je třeba jejich účelnost doložit scénáři využití, kromě frontálního se stoly pro dva žáky také frontálním s jednomístnými stoly, i skupinového (jak homogenního tak heterogenního), a obvodové dostředné či k obvodovým stěnám obrácené, případně i dalšími.

Provozní variabilita je možná jen tehdy, kdy přestavbu zvládnou buď žáci sami, případně s pomocí pedagoga či školníka. Vhodný je proto modulární nábytek, sestavitelný do různorodých sestav, posuvné stěny apod. Na druhou stranu je třeba počítat se zvýšenou provozní zátěží a rychlým opotřebením, takže je vhodné volit nekomplikovaná a odolná řešení co nejjednodušší konstrukce, kde lze jednotlivé segmenty snadno opravovat, popř. nahrazovat, aby mohly sloužit co nejdéle.

- ▶ na flexibilitu, tedy vybavení prostorů posuvnými či otočnými dělicími konstrukcemi umožňujícími dělení a spojování prostorů v rámci dnů. Mobilní dělicí prvky jsou velmi náročné z hlediska technického provedení zohledňujícího vzduchovou neprůzvučnost, zejména u prosklených prvků. Zde je nutné uvážit a opět scénáři ověřit využití a potřebnost mobilních prvků a četnost pohybu takových stěn, ale rozhodnutí o odložení realizace nesmí vést k zamezení jejich instalace v blízké či vzdálenější budoucnosti. Jde o velmi efektivní prostředek pro změnu modality i organizace výuky a vnitřního života školy, který vede k otevřené škole žáků, učících se samostatným poznáváním ve školní krajině, kde jsou učitelé více průvodci než kazateli vědomostí.
- ▶ na rekonstruovatelnost, tedy konstrukční řešení umožňující přestavitelnost prostorů. Zde je vhodné, téměř nutné, používat lehké, snadno demontovatelné dělicí konstrukce (jako sádkartonové příčky), které při dostatečné skladbě a pečlivém provedení mají dostatečnou vzduchovou neprůzvučnost. U prosklených prvků

je vhodné rámové řešení, které umožňuje snadnou demontáž a nové umístění, proti tyčovému, které je nutno rozebrat na jednotlivé prvky. Takové řešení umožňuje přestavbu prostorů i během školních prázdnin. Je třeba eliminovat na minimum svislé nosné konstrukce - jak sloupy, tak zejména nosné stěny a instalační vertikální jádra.

iv. Bezpečnost

Hledisko bezpečnosti všech uživatelů škol má zcela zásadní důležitost, a ovlivňuje již samotný návrh. Platí, že školní areál musí být oplocen, školní budova by měla mít jeden kontrolovaný vstup (v případě větších škol s oddělenými budovami či stupni mohou být dva) s trvalým dohledem. Mimo ranní hodiny před začátkem vyučování bývá škola pro veřejnost uzavřená. Vysoká míra zodpovědnosti pedagogického personálu za bezpečí dětí často generuje velmi přísný režim pro pohyb po školní budově, různé zákazy vstupu apod.

Samostatnou kapitolou je bezpečnost požární, kterou řeší sada samostatných předpisů, a která je předmětem dohledu Hasičských záchranných sborů jak ve fázi projektu, tak po celou dobu provozu školních budov. Zejména jde o důsledné dodržování provozních požadavků na požární uzávěry, nouzové únikové cesty apod., které mohou být často zdánlivě v rozporu s konceptem otevřené školy.

Problematiku bezpečnosti tedy můžeme rozlišovat v několika oddělených rovinách:

- ▶ Bezpečnost provozní – závisí na volbě použitých materiálů, správném návrhu všech prostorů, zejména komunikačních, dodržení požadavků na všechna zábradlí a další bezpečnostní prvky, včetně těch pro handicapované uživatele,
- ▶ Zabezpečení proti vnějšímu ohrožení – trvalý dohled přístupu, elektronické zabezpečení, kamerové systémy,
- ▶ Bezpečnost požární – členění na požární úseky, zajištění únikových cest, automatická detekce požáru a další opatření jako pravidelné nácvičky evakuace při požáru,
- ▶ Zamezení vnitřnímu ohrožení, zajištění bezpečí slabších – prevence šikany, zejména přehledností prostorů, zejména komunikací.

V oblasti bezpečnosti žáků jsou doporučovány elektronické systémy vstupu kombinované s dalšími funkcionalitami (tj. čip nebo elektronická karta). Tyto systémy umožňují žákům nejen bezproblémový vstup do budovy školy, odběr stravy ve školní jídelně, zapůjčení knih ve školní knihovně apod., ale jejich propojením s interními elektronickými systémy (např. programem Bakaláři) učitelům mohou poskytnout přehled o přítomnosti a pohybu žáků ve škole. Prostřednictvím zabezpečených dálkových aplikací mohou být o pohybu žáků informováni i rodiče.

3. Udržitelnost a ekologie

Udržitelná architektura je ta, jejíž životnost technická, ale především morální je vysoká. To úzce souvisí s její kvalitou. Tu prověří nejlépe čas, nicméně snažit se o ni musíme všichni stále.

Kromě kvality budov existují pro jejich udržitelnost i další, relativně nové požadavky, související s jejich provozní a technologickou náročností, nároky na životní prostředí, dopravní dostupností a v neposlední řadě uživatelskou vstřícností.

Pojem udržitelnost má původ v biologii a znamená schopnost uspokojit dnešní potřeby společnosti bez nároků na potřeby společnosti v budoucnosti, při udržení minimálně stejné životní úrovně.

V architektuře je nutno minimalizovat negativní dopad stavby a provozu budov:

- ▶ zvyšováním jejich provozní efektivity
- ▶ jejich správným umístěním a orientací
- ▶ použitím trvanlivých, nebo naopak snadno recyklovatelných materiálů
- ▶ zpětným využitím odpadů
- ▶ zachytáváním a recyklací dešťových vod a hospodařením s nimi v areálu školy (zasakováním, zavlažováním, popř. recyklací dešťových vod)
- ▶ návrhem zelených střech a střešních zahrad
- ▶ využíváním obnovitelných zdrojů energie

Těmito aspekty se zabývá řada vědních a technických oborů a jejich shrnutí přesahuje možnosti této publikace. Naplnění očekávání udržitelné budovy a jejího ekologického provozu je však neoddelitelnou součástí individuálního architektonického návrhu.

Praha je od roku 2018 členem mezinárodního sdružení Pakt starostů a primátorů pro udržitelnou energii a klima. Je to iniciativa měst, obcí a Evropské komise, která vznikla krátce po přijetí tzv. klimaticko-energetického balíčku již v roce 2008. V návaznosti na to přijala Praha závazek vypracovat „Akční plán pro udržitelnou energii a klima na rok 2021 až 2030“ (tzv. SECAP). V roce 2019 přijala Praha Klimatický závazek, tj. bezemisní Praha do roku 2050. Klimatický závazek Prahy spočívá v přijetí cíle:

- ▶ snížit emise CO₂ v hlavním městě o minimálně 45 % do roku 2030 (oproti roku 2010),
- ▶ dosáhnout nulových emisí CO₂ nejpozději do roku 2050

V návaznosti na tento závazek se začal připravovat „Klimatický plán hl. m. Prahy“ s konkrétními a kvantifikovanými cíli do roku 2030 se seznamem opatření/projektů, které k tomu povedou. Ten byl schválen Zastupitelstvem hl. m. Prahy 27. května 2021.

Hlavním cílem Klimatického plánu je do roku 2030 snížit bilanci emisí CO₂ Prahy z hodnoty 8,8 mil. tun CO₂, což je hodnota emisí z roku 2010 na 4,8 mil. tun CO₂ v roce 2030. V roce 2020 byla emisní bilance Prahy odhadována na hodnotě 8 mil. tun CO₂, primárně z důvodu poklesu výroby elektřiny z uhlí a nárůstu výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie (OZE) a zemního plynu.

Klimatický plán počítá s celou škálou nástrojů, jak svého cíle dosáhnout. V rámci nich jsou v intenzivní míře využívány i prvky smart technologií, od inteligentních prvků řízení energetických zdrojů po sběr dat o kvalitě prostředí. Nástroje Klimatického plánu jsou koncepčně sdruženy do celkem 5 oblastí: Adaptace, Budovy, Cirkulární ekonomika, Doprava, Energetika.

Školské infrastruktury se týkají hlavně oblasti Budovy (opatření na městském majetku), sekundárně pak ale i nástroje agendy Adaptace (např. revitalizace školních pozemků) a Cirkulární ekonomika (např. re-use centra ve školních budovách).

Pro Klimatický plán byly spočítány teoretické modely pro efektivitu implementace jednotlivých adaptačních a motivačních opatření na městských budovách; většinou se jedná o modely pro 700 až 800 malých veřejných budov (zastavěná plocha 1 000 m²). Pražské školské budovy bohužel nejsou pasportizovány ani o nich není vedena důsledná centrální evidence, jejich počet je ale odhadován na číslo 1 000 s tím, že 1 000 m² je používáno i jako průměrná zastavěná plocha. To je ale číslo, které pochopitelně neodpovídá rozloze hlavních školských budov, jejich zastavěné plochy se pohybují v řádech spíše několika tisíců m².

Zde jsou hlavní opatření využitelná u školských budov a dopady jejich implementace:

- ▶ Volba zdroje tepla za využití:
 - Instalace solárních elektráren
 - Instalace kogeneračních jednotek
 - Použití tepelných čerpadel, která umožňují i chlazení v letním období
- ▶ Zlepšení parametrů obálek budov
- ▶ Vhodné tvarové řešení budov a jejich orientace ke světovým stranám
- ▶ Návrh osvětlení zásadně s použitím LED technologie
- ▶ Instalace nuceného větrání s rekuperací odpadního tepla
- ▶ Vhodné využití modré a zelené infrastruktury, nad rámec povinných legislativních požadavků
- ▶ Zapojení témat cirkulární ekonomiky do staveb škol – hospodaření s recyklovanými a obnovitelnými materiály
- ▶ Využívání obnovitelných materiálů či hmot s větším množstvím zabudovaného CO₂, tedy zejména dřeva, případně materiálů, jejichž výroba není energeticky náročná

Školy by ale měly k ekologickému myšlení i vychovávat, což lze docílit např. důsledným vymezením prostorů s nádobami na tříděný odpad.

4. Bezbariérovost a inkluze

Inkluzivní vzdělávání nebo inkluze je proces, jehož snahou je nastavení takového systému vzdělávání, který umožňuje všem dětem bez rozdílu plnit povinnou školní docházku, resp. navštěvovat školu, ideálně v místě jejich bydliště. Cílem inkluze je podporovat rovné šance dětí na vzdělávání.

V inkluzivní škole je samozřejmostí heterogenní složení kolektivu, kde se každý jedinec stává objektem individualizovaného přístupu. V jedné třídě se tak spolu vzdělávají děti zdravotně postižené i děti bez postižení, děti zvláště nadané i výukově slabší, děti cizinců, děti různých etnik nebo např. děti pocházející ze sociálně znevýhodněného prostředí. Mezi základní principy inkluzivní školy patří: důraz na spolupráci, víra v přirozené vlastnosti dětí učit se, otevřenost k jinakosti, formativní hodnocení.

Z hlediska prostorového a dispozičního řešení školních budov znamená inkluze zejména zvýšené nároky na bezbariérové řešení školních budov, ty jsou však součástí českého právního rámce již několik desetiletí a staly se od sametové revoluce samozřejmostí. Zejména se to týká komunikačních prostorů budov, tedy vstupů, chodeb, schodišť, ramp a výtahů, jejichž parametry jsou jasně dány, stejně jako požadavky na řešení sociálních zázemí a dalších prostorů v budovách.

Mnoho dětí je však znevýhodněno duševními handicapami různých druhů. Jejich potřebám je třeba věnovat rovněž pozornost – zejména se to týká zvýšeného nároku na nepedagogický personál (asistenty apod.), který potřebuje své zázemí, ale i nároků na dodatečné výukové prostory menších rozměrů (malých pracoven či učeben), které mohou být v případě potřeby využity pro individuální péči o děti, které to vyžadují, nebo možnosti oddělení části učebny „závojem“ či paravánem.

C. Urbanismus – umístování škol

Ondřej Tuček

1. Obecné zásady

Školní budovy se zpravidla umísťují tak, aby dobře obsloužily své spádové území. Spádové území je prostorově definováno pěší docházkovou vzdáleností, která v případě základních škol nemá přesáhnout 20-25 minut, tedy cca 600m v případě žáků 1. stupně a 800m u 2. stupně. Podle předpokládaného počtu obyvatel v tomto prostoru lze poměrně přesně stanovit kapacitu školy. Průměrný urbanistický ukazatel říká, že na každých 1 000 obyvatel připadá 100-110 žáků základní školy.

Jedna paralelka základní školy (1.-9.třída, 220-270 žáků) by měla odpovídat zhruba počtu 2 000 obyvatel daného území.

Kapacitu školy je však nutno plánovat se znalostí demografické prognózy na co nejdelší období. Rovnoměrnou sítí plně integrovaných devítiletých škol lze doplnit hustší sítí škol menších, které obsahují jen první stupeň, zejména v rozvojových a okrajových oblastech města. Tyto školy mohou být organizačně podřízeny přílehlým větším školám integrovaným a mohou i využívat jejich zázemí, zejména sportovní, ale i např. úsek vedení.

Mohou nabídnout komorní prostředí a bližší docházkovou vzdálenost. Zároveň mohou být z hlediska investičního poměrně výhodné a rychleji vybudovatelné. Proto v našich vzorových stavebních programech nabízíme i tyto varianty menších škol.

Návrh nové školy by měl vždy zahrnovat i úpravy nejbližšího okolí, přístupových komunikací, parkování, ale i krajinné řešení, koncept výsadby a vegetačních prvků. Nedílnou součástí návrhu školní budovy by mělo být využití výtvarných děl, jejichž příprava a koncepční rozvržení by mělo být součástí návrhu již ve fázi studie. Jde nejen o estetické pozvednutí a doplnění kvality prostředí, ale i prostředek vyjádření identity instituce a nástroj kulturní výchovy.

2. Urbanistické charaktery města

Praha je město tvořené velmi pestrou skladbou stavebních struktur či charakterů zástavby. Pro účely tohoto manuálu jsou popsány následující charakteristické urbanistické typy:

Centrum města

Čtvrti městského jádra, kromě území centra (Staré a Nové Město, Malá Strana a Hradčany) jde o periferie 19. století – Karlín, Libeň, Vinohrady, Žižkov, Holešovice, Smíchov – tedy čtvrti s blokovou strukturou zástavby řadových domů, s vynechanými náměstí a parky. Do této skupiny se počítají i brownfieldy či rozlehlé proluky, které vznikají na okrajích nebo mezi blokovou zástavbou (např. Rohanské nábřeží, pentagon na Palmovce apod. Rozlehlé areály moderních škol obvykle nejsou kompatibilní s blokovou strukturou a již od začátku 20. století se spíše z této struktury vytrhují. Přesto je možné a často nutné do bloků nové školy umísťovat, je to však obvykle vykoupeno menším nebo žádným pozemkem a vyšší podlažností (např. plánovaná škola Jana Vodňanského v Holešovicích).

Zahradní čtvrt

Obvodový prstenec čtvrtí, tvořený zástavbou soliterních nebo řadových bytových či rodinných domů v zahradách (Bubeneč, Ořechovka, Spořilov, Kobylisy a další). Školy jsou obvykle umísťovány po obvodě těchto čtvrtí, a mají často lepší prostorové parametry pozemku.

Řada městských částí si podržela původní venkovský charakter (Kolovraty, Ďáblice apod.), přesto se ale bouřlivě rozvíjejí, často v izolovaných „ostrovech“ ve volné krajině s horší pěší dostupností i obsluhou MHD. Děti do škol jsou ve větší míře přiváženy rodiči auty.

Sídlíště

Modernistické struktury bytových domů velkého měřítka v parku často školskou infrastrukturu obsahovaly od doby vzniku (Ďáblice apod.). Nové bytové okrsky však často vznikají až za vnější hranou této zástavby, s horší dostupností jak pro pěší tak pro MHD. Školy pro obyvatele těchto nových čtvrtí je nutno navrhovat individuálně, v návaznosti na plánovanou kapacitu bytových domů.

Pro základní porovnání těchto charakteristických struktur bylo pro účely manuálu vybráno 6 škol (po 2 z každého typu území) a v následující tabulce jsou porovnány jejich prostorové parametry a standardy. Z uvedené tabulky vyplývá značný rozptyl prostorového standardu, zejména u pozemků.

	centrum města		sídlíště		zahradní čtvrť	
	Fr. Plamínkové	Rohan	Žernosecká	Dědina	Národních hrdinů	Pracovická
škola						
lokality	Praha 7	Praha 8	Praha 8	Praha 6	Dolní počernice	Vinoř
postavena	1886	2025	1975	1980	20. léta / 1984	30. léta 20. stol.
kapacita	460	810	730	700	350	650
hpp	4 545	9 500	5 570	8 800	3 665	6 026
m ² hpp na žáka	9,9	11,7	7,6	12,6	10,5	9,3
pozemek	3 630	8 235	17 915	30 111	17 065	11 595
m ² pozemku na žáka	7,9	10,2	24,5	43,0	48,8	17,8
ZP	1 745	2 375	3 800	3 935	2 945	2 790
sportoviště	710	ne	3 326	13 000	3 820	2 550
tělocvična	ano	ano	ano 2x	ano 2x	ano	ano
možnosti zařízení v okolí	sdílené hřiště nedaleko, park Letenské sady	v sousedství Rohanský park a sportoviště ZŠ Strozzioho	2 další školy s atl. ovály, Ďáblický Háj	blízkost Šárky a areálu ZŠ Dědina	blízkost zámeckého parku a areál Sokola	blízký lesopark

Dopravní napojení na uliční síť

Každá škola by měla být vybavena parkovištěm pro zaměstnance, pro návštěvníky a zároveň pohotovostními zálivy K+R pro rychlé odbavení, tzv. „drop-off“. Tato místa by měla být snadno dostupná bez potřeby otáčení, couvání, slepých ulic apod.

3. Okolí školy

i. Předprostor vstupu

Řešení prostoru před vstupem do školy má zásadní vliv na vnímání celé instituce. Při návrhu je vhodné mít na paměti, že tento prostor také slouží jako:

- ▶ reprezentační prostor školy, definující její význam a roli
- ▶ shromaždiště, zejména v době před vyučováním (budova je žákům uzavřena, jinak by musel být zajištěn ped. dozor) - mělo by jít o částečně zakrytý prostor při nepříznivém počasí;
- ▶ shromaždiště při odjezdech na větší akce (zájezdy, školy v přírodě) - využitelné i jako nouzové shromaždiště při evakuaci;
- ▶ místo vystupování z individuální nebo hromadné dopravy - preferujeme udržitelnou dopravu (budovou a provozem školy edukujeme žáky v jejich budoucím chování) - navážení žáků auty rodičů spíše znesnadňujeme. Přímo před školou by neměla být parkovací stání, spíše až za shromažďovacím prostorem pro pěší.

ii. Stání pro auta

První skupinou jsou stání pro rodiče, přivázející děti do školy. Ta musí být navržena tak, aby umožnila rychlé a jednoduché parkování, vyložení dětí a odjezd (tzv. „drop-off“) v ranní a odpolední špičce. Přednost je třeba dát uspořádání, kde vyložené děti již nepoužívají plochy pro vozidla, ale jdou po chodníku přímo ke vchodu školní budovy, např. podélnému stání u chodníku, či vhodně natočeným šikmým stáním.

Stání pro auta je možno navrhnout i flexibilní s vazbou na stání pro autobusy. Vybudování stání pro autobusy, které umožní bezpečný nástup a výstup dětí při školních akcích je téměř nezbytné. Kapacita by měla být taková, aby bylo možné najednou naložit alespoň žáky jednoho ročníku. Stejně tak by se mělo pamatovat i na případné další možnosti, kam najednou přistavit více autobusů pro případ mimořádné krizové situace - např. nutné evakuace školy (např. při úniku jedovaté látky do ovzduší v okolí školy).

Stání pro školní personál a zásobování - ta. Stání pro školní personál mohou být umístována ve školním areálu - nepříliš viditelné, rozhodně ne někde přímo u hlavního vchodu „aby to pan ředitel neměl daleko“ - pak je auto vnímáno jako statusový symbol a odznak moci ředitele nebo školníka, kteří jediní parkují uvnitř přímo přede dveřmi a všichni ostatní je musí obcházet.

iii. Parkoviště na kola

Častým neduhem dnešních škol je absence parkovacích míst pro kola, koloběžky a další dopravní prostředky. Ty by měly mít možnost uskladnění po dobu vyučování v k tomuto účelu zřízených stojanech s možností uzamčení. Doporučuje se i jejich zastřešení.



4. Školní pozemek, venkovní plochy školy

Ondřej Tuček

i. Velikost pozemku

Dle příslušných předpisů⁷ je doporučená velikost pozemku škol podle jejich druhu nejméně 34 m² na 1 žáka, zastavěná plocha pozemku objekty nejméně 4,6 m² na 1 žáka, plocha pro tělovýchovu a sport nejméně 16 m² na 1 žáka, plochy pro pobyt na volném vzduchu 4 m² na 1 žáka.

Správný návrh a dimenze venkovní části školního areálu tvoří čím dále důležitější roli. Pojetí těchto ploch se ale vyvíjí, stejně jako druhy aktivit, které se zde odehrávají. Zatímco dříve se areály škol plánovaly převážně pro sportovní využití s přesně vymezenými aktivitami (atletický ovál, fotbalové hřiště, sada menších hřišť, prostory pro skoky, případně vrhy), nyní se snažíme navrhovat areály polyfunkčnější.

Zatímco historicky se školy umísťovaly v rámci jednotné blokové struktury města (Holešovice, Vinohrady apod.), zhruba od meziválečného období již školy ale nabývají větších rozměrů, solitérních pavilonových forem a tradiční bloková struktura jim již nevyhovuje, a proto se školy umísťují na pozemky větších rozměrů a s volnějšími prostorovými limity. Tento trend se stal dominantní v poválečném období, reprezentovaným masivní prefabrikovanou výstavbou kapacitních škol s velkými pozemky, často na rozhraní urbanizovaného území a volné krajiny. Školní areály tehdy vytvářely i základní strukturu vybavenosti území z hlediska sportovního využití.

Při stanovování stavebních programů pro pozemky a areálů nově plánovaných škol je vždy třeba přihlídnout k lokální situaci – dostupnosti (případně deficitu) sportovních a rekreačních ploch v dané lokalitě.

V tabulce následuje přehled doporučených parametrů pro návrh venkovních ploch. Uvedené hodnoty jsou optimální a doporučené, nejsou však legislativou závazně požadovány. Míru jejich naplnění je třeba vždy posuzovat individuálně, s přihlédnutím k možnostem využití stávajících obdobných zařízení v docházkové vzdálenosti od školy.

⁷ Principy a pravidla územního plánování, Ústav územního rozvoje, aktualizace 2020

Orientační údaje pro návrh venkovních ploch

údaje jsou v programech, pokud není hodnota uvedena jinak, v m²:

velikostní kategorie školy:	a	b/C	D	E	F
velikost pozemku	5 100	10 200	18 360	27 540	36 720
zastavěná plocha	750	1 300	3 000	3 000	4 250
sportovní plochy	2 250	4 500	8 100	12 150	16 200
ostatní pobytové plochy	1 950	3 900	7 020	10 530	14 040
komunikace a parkování	230	400/650	860	1 100	1 300
Parkovací místa podle PSP	10	16/26	36	48	60

ii. Venkovní sportoviště

Václav Mudra

Příprava stavby

Nekryté sportovní plochy stavíme proto, abychom rozšířili v klimaticky vhodné části roku možnosti výuky tělesné výchovy a sportovní zájmové činnosti. Ve venkovním prostředí můžeme vybudovat zařízení pro atletickou přípravu nebo pro míčové hry, nejlépe v kombinaci.

Venkovní sportoviště navrhujeme:

- ▶ jako rozvoj, doplnění stávajícího školního zařízení
- ▶ jako součást projektu nové školy, tzv. na zelené louce

Vždy vycházíme z rozměrů pozemku k výstavbě určeného a z pedagogických cílů školy. Předpokladem je rovinnost terénu, neboť rozsáhlejší terénní práce a zvláště doprava zeminy by značně zvýšily náklady výstavby. Při zvažování investice pečlivě evidujeme sportoviště v blízkém okolí školy, která obvykle bývají v době vyučování volná nebo málo vytížená. Naopak, budovaná sportoviště mohou v odpolední a večerní době sloužit jako sportovně rekreační zařízení pro mládež a dospělé, doplňující rezidenční zástavbu v okolí školy. To ovšem předpokládá provozní uspořádání, které umožní využití šatnového a hygienického zázemí ve školní budově a personální zajištění kontroly.

Umístění

Při umísťování nekrytých sportovišť musíme respektovat orientaci ke světovým stranám. Podélná osa sportoviště musí směřovat od severu k jihu s povolenou odchylkou $\pm 15^\circ$. Tak je zajištěno, že hráči nebudou oslňováni sluncem, neboť ráno a odpoledne bude svítit slunce ze strany a v poledne bude poměrně vysoko. Týká se i atletického oválu, neboť jeho vnitřní plocha bude sloužit míčovým hrám. Je-li to možné, volíme umístění hřišť na východ od školní budovy, která tak bude chránit sportovní plochy před větrem, který v ČR vane především ze západního a severozápadního směru.

Toto zobecnění ale někdy selhává. Větrné podmínky lokality jsou ovlivněny také svým bližším okolím, které může vliv regionálních zákonitostí do značné míry setřít. To platí především v oblastech s většími výškovými rozdíly a zvláště v údolních polohách.

Při výběru staveniště se také vyhýbáme nepříznivému působení automobilové dopravy a naopak musíme respektovat polohu obytných budov, které mohou být rušeny zvuky ze sportovišť (křik, píšťalka).

Podklad a rozměry

Na stavební řešení sportovních ploch mají zásadní vliv vlastnosti podloží: jeho rovnoměrnost mechanických vlastností – pevnosti - a zejména schopnost vsakovat dešťové srážky. Není-li schopnost zasakování dostatečná, musí být pod hřištěm provedeny drenáže zakončené ve vsakovací jámě (plastová podzemní jímka s otvory).

Není-li podklad sportoviště stejnoměrně únosný, musí být této stejnoměrnosti bezpodmínečně dosaženo geotechnickými úpravami (dosypávání, zhutňování apod.). V opačném případě dojde dříve nebo později k poruše povrchu, neboť žádný není schopen přenést rozdíly v chování podkladu (např. sedání) .

U atletických zařízení není nutné pro školní potřeby dodržovat technické požadavky výkonnostních atletických soutěží. Ovál nemusí mít délku 400 m – postačí i 200 - 250 m. Pro ovál o délce 200 m počítejme s plochou 90 x 45 m. Běžecské dráhy o šíři 1.25m mohou být jen dvě, optimální počet je asi 4. Rovinka bývá širší. Na jejím konci umístíme pískové doskočiště min. 3 x 6 m. V jednom z oblouků dráhy soustředíme technické sektory: skok do výšky a vrh koulí, případně rozběžiště pro hod kriketovým míčem. Skok do výšky kromě stojanů nesoucích laťku vyžaduje rozměrnou matraci 5000/3000/600 mm, kterou je dobré zakrývat před špatným počasím a negativním působením UV záření plastovým obalem. Při tomto uspořádání vznikne uvnitř oválu obdélník, který bude využit pro míčové hry.

Míčové hry, které přicházejí v úvahu jako součást pohybové výchovy a zájmových činností uvádíme spolu s potřebnými rozměry. Ty tvoří samotná plocha hřiště uvnitř autových čar a bezpečný prostor okolo hrací plochy – tzv. mezní prostor.

	hřiště v m	celkem v m
VOLEJBAL / PŘEHAZOVANÁ	9 / 18	12 / 22
BASKETBAL	15 / 28	18 / 32
FLORBAL	min. 18/36*	
MALÁ KOPANÁ	min. 22/44*	26/49

**/ Minimální rozměry pro soutěže. Soutěžní rozměry lze pro školní výuku snížit. Existuje např. poměrně rozšířený dětský "malý florbal".*

Z výčtu lze tedy zvolit větší formu pro všechny uvedené sporty nebo menší formu pro basketbal s volejbalem uvnitř. Zvolíme-li větší formu, musíme použít mobilní basketbalové stojany. Kůly pro volejbalovou síť budou zasunovány do pouzder trvale zabudovaných v povrchu sportoviště. Nesmí být opomenuta plocha pro lavici střídajících a oplocení z umělých sítí na ocelových trubkách vysoké 3 m.

Plošně nejušpornější variantu venkovního sportoviště představuje víceúčelová plocha (viz výše) pro míčové hry doplněná běžeckou rovinkou zakončenou doskočištěm. Pro běh na 60 m potřebujeme délku 80 m. 5 m před startovní čarou a 15 m za cílovou čarou.

Povrchy, odvodnění

Všechny sportovní plochy se staví jako spádované, aby nebyly poškozovány prudkými dešti a byly použitelné co nejdříve po dešti – bez louží. Spád je obvykle 1%. Voda s těchto ploch tak stéká do žlábků krytých mřížkou, které plochu lemují. Odtud plastovým potrubím voda putuje do vsakovací jámy podle pravidla, že srážky se musí vsáknout tam, kde spadly, abychom nesnižovali hladinu spodní vody.

Hlediska pro výběr vhodného povrchu jsou tato:

- ▶ Šetrnost ke zdraví sportujících (namáhání pohybového aparátu, odřeniny)
- ▶ Náklady na pořízení i údržbu a životnost povrchu
- ▶ Ekologická nezávadnost
- ▶ Stálost vlastností (při dešti i suchu, při různých teplotách)

Výše uvedené kategorie nás dovedou k volbě umělého sportovního povrchu. Důvodem jsou především nároky na údržbu a citlivost vůči dešťovým srážkám. Další výhodou je, že umělé povrchy nepotřebují závlahu.

Vývoj umělých sportovních povrchů je rychlý, na trhu se objevují stále nové výrobky. V současnosti lze doporučit tyto 3 hlavní:

- ▶ polyuretanový povrch (tzv. tartan) - pro atletiku nenahraditelný, vhodný i pro hry
- ▶ umělá tráva – bez vsypu, s omezeným vsypem nebo se vsypem z kaučukového granulátu vhodná pro fotbal
- ▶ umělá tráva s pískovým vsypem – levná varianta vhodná pro víceúčelová hřiště

Přetlakové haly

Hledáme-li další sportovní kapacity, lze uvažovat o prodloužení sezóny na venkovních sportovištích jejich zakrytím přetlakovou halou v chladné části roku. Tyto haly sice nejsou investičně příliš náročné, ale vyžadují trvalé provozní náklady na energii spotřebovanou na ohřev nemalého objemu vzduchu. V současnosti jsou na trhu dva typy přetlakových hal:

- ▶ vrstvený plášť jehož tvar a pevnost jsou zajištěny sítí ocelových lan
- ▶ komorový plášť tvořený (podobně jako péřová bunda) polštáři vyplněnými vzduchem bez lanové sítě

Plášť haly je obvykle na styku se zemí kotven do železobetonového základu, ale lze použít i zemních kotev. V těsné blízkosti haly stojí na zpevněném základu agregát, kde je spalován plyn a tím ohříván vzduch, hnaný ventilátorem do potrubí zaústěného do pláště haly. Potrubí lze vést i pod zemí. Bezpečnost haly při výpadku elektřiny či poruše agregátu zajišťuje naftový agregát. Při silném větru zvukový signál vyzve k opuštění haly.

Pro plášť haly, svítidla, vstupní otočné a bezpečnostní únikové dveře a vnitřní mobiliář (lavičky, empire apod.) potřebujeme na letní sezonu skladovací prostor. Někdy bývají používány lodní ocelové kontejnery, což je asi nejlevnější řešení, ale jejich přítomnost na pozemku školy je velmi nevzhledná.

iii. Další plochy

Pohybové aktivity lze ale provozovat i méně formálně, důležitá je variabilita a flexibilita prostoru, s různými povrchy (dlažba, mlat, trávník) i tvary, včetně výškového členění. U hřiště lze navrhovat např. venkovní stupňovité hlediště. Atraktivním doplňkem pohybových aktivit pro malé děti jsou různé prolézačky, pro větší nízká lezecká stěna, kterou lze používat bez jistění. Venkovní sportoviště je vhodné doplňovat pítky.

Hřiště by mělo být otevřené i pro místní komunitu, např. od 6 ráno do 10 večer - mělo by se využívat dlouhodobě. Praha, jakožto velkoměsto, by měla umožňovat vytvářet plochy pro moderní městské sporty.

iv. Venkovní učebny

V poslední době se zřizují také venkovní učebny. Ty mohou být kryté nebo otevřené, jejich využitelnost závisí na počasí. Probíhají zde pracovní činnosti, výtvarná výchova nebo samostatná projektová práce a používají se i pro aktivity školních družin. Jsou využitelné v případě špatné epidemiologické situace. Je vhodné, pokud mohou venkovní učebny navazovat na příslušné kmenové učebny přímým východem. Zároveň je u nich třeba řešit i stínění proti slunci, případně proti drobnému dešti, aby byly co nejuniverzálněji použitelné.

v. Zahrada a záhony

Školní zahrada s květinovými a pěstebními záhony patří ke každé škole. Měla by být vybavena skladem zahradního nářadí a měl by zde být zdroj vody pro závlivu (nádrž na dešťovou vodu, studna, příp. zahradní ventil). Zahrada by měla být pro děti o přestávkách otevřená kvůli kontaktu s přírodou a čistým vzduchem.

vi. Využití střech

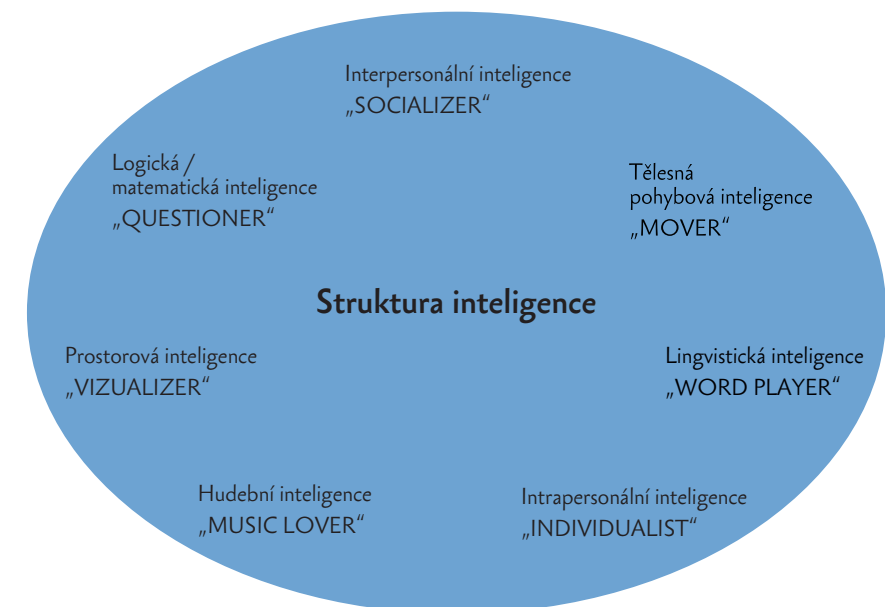
Při návrhu optimálního využití pozemku, zejména ve stísněných podmínkách, se může ukázat jako efektivní využití plochých střech pro pobyt žáků, jejich výuku a případně i sportovní využití. Toto řešení má svá úskalí, spočívající v zajištění bezpečnosti, odhlučnění, pohodlného přístupu a evakuace, technicky náročnějším řešením skladeb střešního souvrství, nutné koordinace s technickými prvky jako jsou výdechy VZT, odvětrání kanalizace apod., může ale nabídnout unikátní a atraktivní prostory.

Z důvodu zmírnění dopadů změny klimatu je nutno vždy zvážit možnost návrhu zelených střech a střešních zahrad či posoudit možnost výstavby fotovoltaických panelů, či alespoň kombinovat tyto návrhy s využitím plochých střech pro pobyt žáků. Fotovoltaické panely mohou na podpůrné konstrukci vhodně stínit, případně i chránit před deštěm přestávkové rekreační plochy žáků. Tyto prvky lze často financovat za přispění dotačních programů.

D. Edukační prostory

Zbyšek Stýblo

Pedagogický proces mezi učitelem a žákem může probíhat kdekoli, přesto se již tisíce let vytváří názor na to, jak mají být prostory pro výuku uspořádány a vybaveny. Tento vývoj nabírá akceleraci v druhé polovině 20. století, kdy se již projevují prostorové a stavební požadavky 50 let probíhající pedocentrické a individualizující alternativní výuky. Té se přizpůsobuje postupně i mainstream pedagogiky příklonem k otevřenějším a neformálnějším modalitám výuky ve smyslu změny od převážně pasivního vyučování k více aktivnímu samoučení. Jde o trend přechodu školy jako Domu pasivně trpně vyučovaných k Domu aktivně a s radostí se učících. Zásadním je i individualizace pedagogického procesu, který se přizpůsobuje potřebám, ale i nadáním jednotlivých dětí podle jejich zaměření při poznávání světa:



V poslední době se připojuje i inkluze, tj. právo dětí s tělesným nebo psychickým postižením na školní docházku s ostatními vrstevníky. Inkluze je přes organizační a finanční náročnost prospěšná pro dříve vylučované, ale i většinové žáky.

Již od 70. let 20. století se vyčleňovala do samostatného koutu či k učebně připojenému prostoru skupina, která mohla pracovat samostatně. V Čechách se díky tuhým osnovám

velmi málo využívaly, přes to, že takové prostory občas byly v návrzích i v realizovaných školních budovách obsaženy. Individualizovaná práce žáků je ale prakticky spojena s celkovým skupinovým uspořádáním stolů žáků, a velmi ztížena až znemožněna tradičním frontálním uspořádáním stolů. Skupiny rozlišujeme:

- ▶ s homogenní výukou, jako v daltonských třídách, kde děti pracují ve víceméně stejných skupinách na stejném úkolu;
- ▶ nebo s heterogenní výukou, jako např. v montessoriovských třídách, kde děti pracují v různě velikých skupinách postupně na různých úkolech;

Skupiny umožňují kooperaci i individuální zapojení žáků, a také žádoucí předávání dovedností mezi nimi.

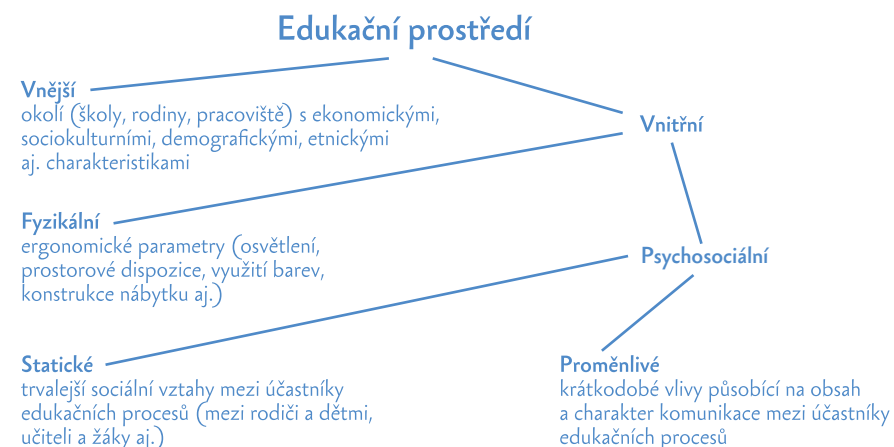
Soudobé pedagogické tendence k podpoře samostudia přinášejí i potřebu samostatných malých edukačních prostorů pro práci jedné či dvou stolních skupin s počtem 8 až 10 žáků bez trvalé přítomnosti učitele, případně i velmi malých edukačních prostorů pro jednu skupinu s počtem 4 až 6 žáků. Tyto prostory mohou být uzavřené, polouzavřené či tvořit součást velkých hal.

Další zásadní tendence je vytvoření vhodnějšího prostředí pro žáky s ohledem na sociálně psychické potřeby dětí i s ohledem na jejich osobnostní vývoj. Zde probíhá výzkum edukačního prostředí, z počátku v 60. letech 20. století ergonomických vlastností, nábytku a vnitřního prostředí prostorů pro edukaci⁸.

Od 80. let 20. století, z počátku ve Spojených Státech, později i jinde ve vyspělých zemích, po roce 2000 i v Česku, výzkum edukačního prostředí zkoumá i vlastnosti sociálně psychologické. Zde jde o:

- ▶ **statické**, edukační klima, vztah žáků, rodičů i pedagogů i veřejnosti ke škole jako celku, instituci či volnému společenství;
- ▶ a **proměnlivé** edukační atmosféru, vztah uvnitř pedagogické skupiny, mezi jednotlivým učitelem a žáky a žáky mezi sebou.

⁸ Termín edukace je v současnosti převážně používán pro obě stránky pedagogického procesu, tj. vzdělávání i výchovu,



Bez dalšího lze konstatovat, že:

- ▶ edukační klima souvisí s uspořádáním a provozem budovy školy, jejími hlavními komunikačními prostory, šatnami a jídelnou apod.;
- ▶ zatím co edukační atmosféra souvisí s tvarem jednotlivého edukačního prostoru a zejména možnostmi různého uspořádání nábytku v něm.

1. Formální a neformální edukační prostory

Edukační prostory mohou být využívány formálně, rigorózně i neformálně, podle předpokládané úlohy a zařazení do výuky lze rozlišit:

Specializované přizpůsobené specifické funkci či modalitě vyučování omezený rozsah scén: formální vyučování uzavřené přístup: skrytý, oborový směřování: uvnitř oborových úseků vyžaduje specifické zařízení vyšší požadavky bezpečnosti	Formální řada typů učeben rozsah scén: neformální a formální uzavřené a neuzavřené přístup: z hlavních konukačních zón užívané dle rozvrhu směřování: běžné edukační scény omezená flexibilita rozmístění nábytku užívání když v rozvrhu	Neformální široká definice široký rozsah scén: neformální a formální otevřené a uzavřené sociální přístup: veřejný, pohotový, dělený inkluzivní směřování k více scénám dle výběru k síti prostorů potlačení oddělení prostoru možnost jídla
--	--	--

Specializované edukační prostory jsou již svými rozměry, vybavením a pomocnými místnostmi určeny specifickým činností. I u podmnožiny specializovaných edukačních prostorů dochází k proměně od specializovaných pracoven pro exaktní i humanitní vědy s laboratořemi a dílnami k společným projektovým pracovnám s připojenými laboratorními, dílenskými a dalšími pracovními kouty, či nikami.

Formální, tradiční, edukační prostory, učebny a frontálním upořádání dvojmístných stolů, jako nejracionalnější edukační prostory, jsou, i zmenšováním počtu žáků na třídu nahrazeny pracovnami umožňujícími jak frontální výuku u samostatných jednomístných stolů, tak nejrůznější skupinové i i obvodové či zcela volné uspořádání nábytku. I přes určitou míru neformálnosti v uspořádání nábytku, jsou uzavřené pracovny svým charakterem i provozem výlučně podle rozvrhu také formálním edukačním prostorem.

Zásadně neformálním prostorem jsou v našich školách dlouhodobě školní družiny⁹ na prvním stupni a školní kluby¹⁰ na druhém. Tradiční vyčlenění do samostatných úseků s chodbami a jednotlivými pracovnami, vytváří ke škole na dopoledne druhou, byť trochu menší na odpoledne. Zapojení těchto prostorů pojatých neformálně do úseků kmenových a univerzálních učeben jako dodatečných prostorů, jak to předpokládaly u nás již podklady z 70. let 20. století, i metodický pokyn z 90. let 20. století, posiluje účast neformálních edukačních prostorů při běžné výuce a nenutí děti k přecházení a někdy i přesouvání šatstva během dne.

Současný vývoj školních budov dále zvýrazňuje úlohu neformálních edukačních prostorů, a proto zvyšuje jejich rozsah na úkor prostorů formálních. Je pravděpodobné, že tento vývoj ještě není ukončen.

9 Trvale používá po zakončení pravidelné výuky služeb školní družiny cca 2/3 žáků prvního stupně.

10 Školní kluby využívá pravidelně cca 1/10 žáků druhého stupně.

2. Zařízení edukačního prostoru

Pro dimenzování edukačního prostoru, ať:

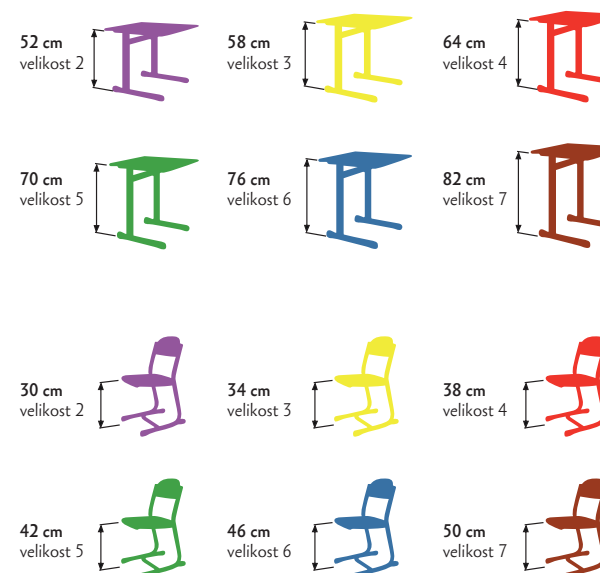
- ▶ učeben, edukačních prostorů s frontálním uspořádáním, malých, středních, či velkých; funkčně kmenových, univerzálních či specializovaných,
- ▶ pracoven, edukačních prostorů pro práci skupin, velmi malých, malých, středních i velkých,
- ▶ specializovaných prostorů,
- ▶ i zařízených částí neformálních prostorů

je důležité dimenzování nábytku a jeho odstupů, rozestupů a průchodů.

Nábytek pro školy je rozměrově závazně normován¹¹:

ČSN EN 1729-1-2007

Nábytek – židle a stoly pro vzdělávací instituce



Doporučené rozdělení velikostí žákovského nábytku ve třídách (dle zastoupení průměrné výšky žáků v populaci)

	2	3	4	5	6	7
1. třída (6–7 let)	50 %	50 %				
2. třída (7–8 let)	10 %	70 %	20 %			
3. třída (8–9 let)		70 %	30 %			
4. třída (9–10 let)		30 %	60 %	10 %		
5. třída (10–11 let)			60 %	40 %		
6. třída (11–12 let)			40 %	60 %		
7. třída (12–13 let)			10 %	70 %	20 %	
8. třída (13–14 let)				60 %	40 %	
9. třída (14–15 let)				40 %	60 %	
střední a vysoké školy				20 %	75 %	5 %

Zároveň je určeno zastoupení jednotlivých rozměrových tříd pro věkové ročníky. Pro dimenzování školních budov je zásadně vhodné uvažovat pouze skladbu pro nejvyšší ročníky, populace se stává vyšší a tento trend se zatím nezastavuje a dále dlouhodobá zkušenost ukazuje jistou stabilitu budov jako školského zařízení, ale nikoli jako typu školy. Úspora několika decimetrů v délce se může v budoucnosti vymstít, a rozvolnění nábytku v nižších ročnících je vhodné pro snížení formality jejich prostorů.

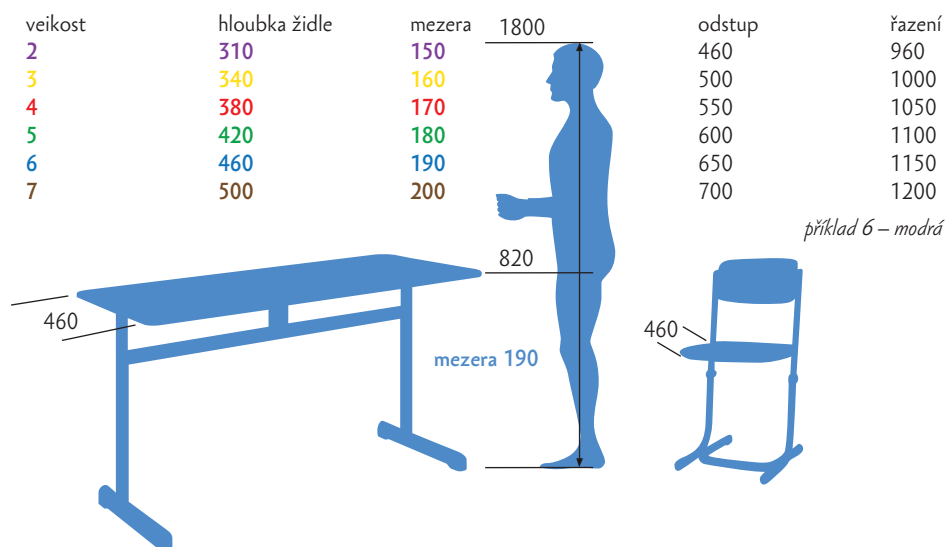
Podstatné jsou podélné rozestupy stolů, jejich řazení. Od čelní stěny ve frontálně zařízené učebně je nutné dodržet vzdálenost min. 2,0 m od plochy tabule, tj. při uvažování konstrukce pohyblivé tabule min. 2,1 m od čelní stěny, k přední hraně stolu žáků.

¹¹ ČSN EN 1729-1-2007 Nábytek – židle a stoly pro vzdělávací instituce.

Podélné řazení stolů

Řazení stolů, tj. vzdálenost předních hran stolů za sebou je dána potřebou pohodlného nerušeného stání při činnosti ve stoje v lavici:

Kritická míra pro odstup stolků



Pro zajištění pohodlí je zapotřebí mezera mezi zadní hranou stolu a přední hranou maximálně, tj. na doraz k následujícímu stolu, u velikosti 7, největší, odpovídající minimálně výšce stehna nad sedákem při sezení, tj. pro 97 percentil¹² 182 mm, po zaokrouhlení 200 mm. Pro nižší velikosti se potřeba snižuje o 10 mm na jeden velikostní stupeň.

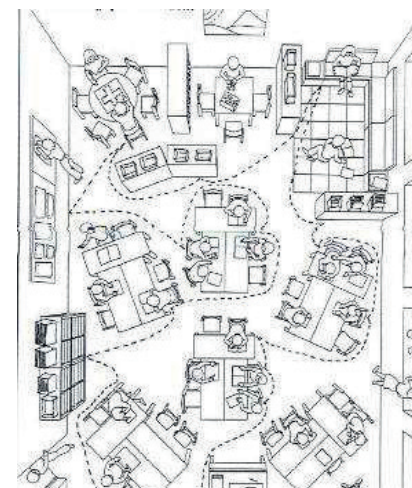
Standardní stoly pro dva žáky mají půdorysný rozměr 1 300 mm s hloubkou 500 mm.

Standardní stůl pro jednoho žáka má půdorysný rozměr 700 mm s hloubkou 500 mm. Tento stůl má značné výhody díky možnosti rychlejšího a variabilnějšího přestavování učebny.

Standardní naklápěcí stůl pro výtvarnou práci a pro jednoho žáka má půdorysný rozměr 800 mm s hloubkou 600 mm.

¹² N-I-S, <http://www.n-i-s.cz/cz/parametry-populace/page/33>, 97 percentil je hodnota vyskytující se nad hranicí běžného rozložení výzkumného vzorku (97 %).

Podélné průchody učebnou i pracovní

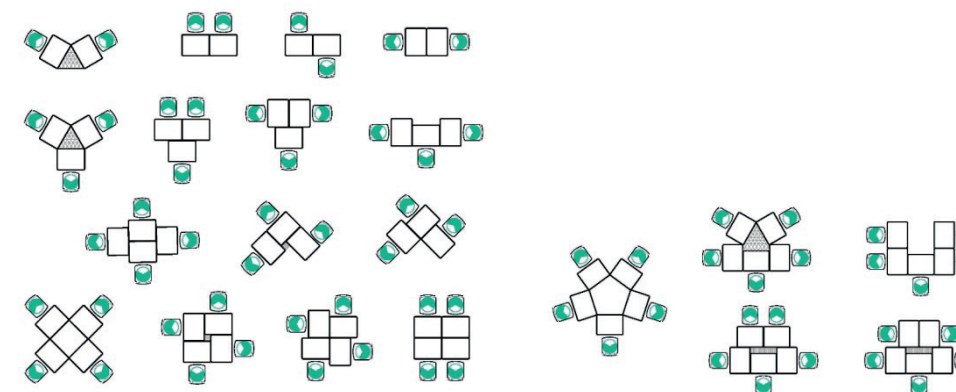


Tradičně neměnné jsou průchody mezi stoly pro pohyb žáků i učitelů při výuce. Mezi stoly a mezi stoly a okenní stěnou je nutný 600 mm volný průchod. Mezi zavěšenými, či položenými taškami nebo batohy je min. 300 až 400 mm, což je nutné pro bezpečnou chůzi. U vnitřní stěny (často i mezi sloupy skeletu), kde se umísťují skříňky o hloubce do 500 mm, se ulička rozšiřuje na 800 mm pro manipulaci s věcmi ve skříňkách.

Obdobné šířky jsou nutné pro průchod učitele i v neformálně skupinově zařízené pracovně.

Václavík: Otevřená škola. Průchod učitele, čárkovaná čára, minimálně 600 mm.

Pro vytváření skupiny se mohou používat standardní stoly pro dva žáky – ale pouze skupiny po 4 nebo 6 žácích. Výhodněji se dají využít stoly pro jednoho žáka, pravidelné skupiny pro 2 až 5 žáků:



Pro vytváření skupin se užívají i tvarované stoly kruhové pro 4 až 6 žáků či polygonální pro 6 žáků, nevýhoda je předurčenost zařízení učebny.

Alternativně jsou užívány lichoběžníkové stoly pro 3 žáky sestavitelné do šestiúhelníkového stolu pro 6 žáků. S doplňkovými stoly je tento systém (založený na rovnostranném trojúhelníku 600 x 600 x 600 mm) již více variabilní, poskytuje ale menší pracovní plochu pro jednoho žáka než stůl obdélníkový.

3. Epidemiologické důsledky pro vybavení tříd

Protipandemická opatření počítala s rozestupy žáků, které nelze zajistit u běžných stolů pro dva žáky širokých 1,3 m, protože ke každému stolu je třeba usadit pouze jednoho žáka. Tím docházelo k nedostatku stolů ve fundusu.

Řešením je používání stolů pro jednoho žáka a spojovat je do stolů pro dva žáky. Běžně vyráběný rozměr je prakticky pouze 700 mm, zde ale nevyhovuje šířka spojeného stolu 1 400 mm, který by vyžadoval o 0,3 m širší místnost, tj. zvětšení velikosti o 2,37 m² bez bonusu pro výuku.

Vhodnější (zejména z hlediska stávajících budov) je zajistit výrobu stolů pro jednoho žáka o rozměru 650 x 500 mm, který vyhovuje předpisu 13 a který umožní spojení do dvojstolku pro dva žáky širokého 1 300 mm. Tato výroba při dostatečné zakázce není problém, jde o úpravu desky a zajištění bezpečného spojovacího prvku.

Jiné tvary stolů jsou z těchto hledisek ještě méně vhodné.

Z hlediska plošného standardu:

- ▶ Při obvyklém standardu dochází k zásadnímu narušení provozu školy s vlivem na kvalitu výuky. Běžná vzdálenost cca 0,6 m mezi dvojicemi žáků u stolu pro dva je z epidemiologického hlediska zcela nedostatečná. Při dodržení požadované vzdálenosti 2,0 m klesá kapacita edukačního prostoru na cca třetinu žáků, což vyhovuje pouze pro konzultace při distanční výuce.
- ▶ Při perspektivním standardu, který je robustnější, jsou zásahy do provozu školy nižší a dlouhodoběji udržitelné.
 - Zejména možnost udržování vzdáleností cca 1,3 m, mezi žáky u samostatných stolů pro jednoho žáka dává jistou možnost předcházení nákaze.
 - Při jistém diskomfortu lze dodržet i vzdálenost 1,5 m.
 - Maximální požadovanou vzdálenost 2,0 m je možné zajistit pro polovinu žáků, a tím například umožnit výuku presenční a distanční po týdenních turnusech, což je dlouhodobě udržitelný stav.

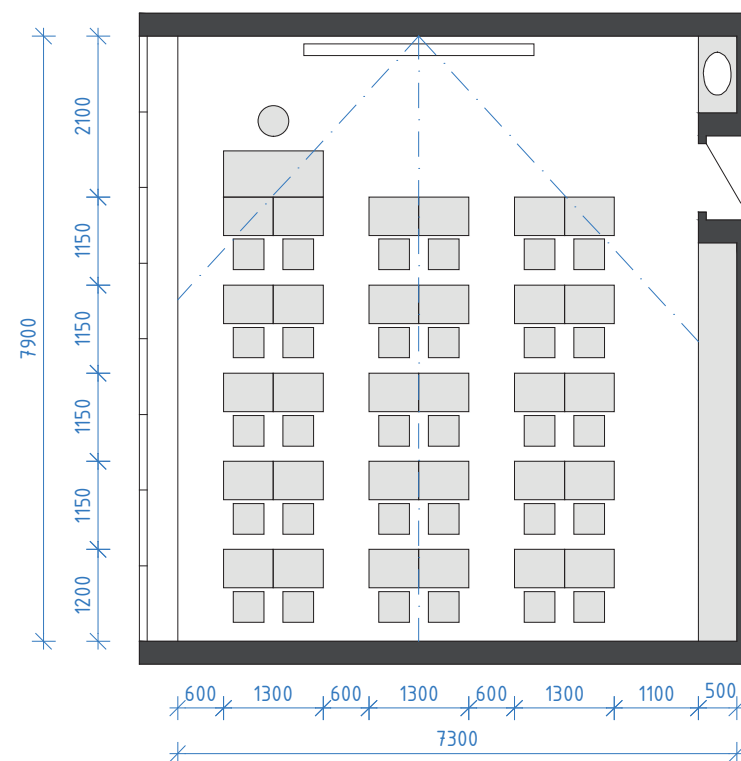
Používání perspektivního standardu představuje výrazný epidemiologický benefit i v dobách běžných sezónních infekcí, pokud se krátkodobě rezignuje na skupinovou práci nebo se při ní užijí roušky.

13 (ČSN_EN_1729-1, 2017) Šířka pracovní plochy je minimálně 600 mm, hloubka pracovní plochy minimálně 500 mm; světlá šířka mezi nohami stolu 500 mm.

4. Velikosti formálních edukačních prostorů

Běžná střední učebna, malá pracovna/odborná učebna

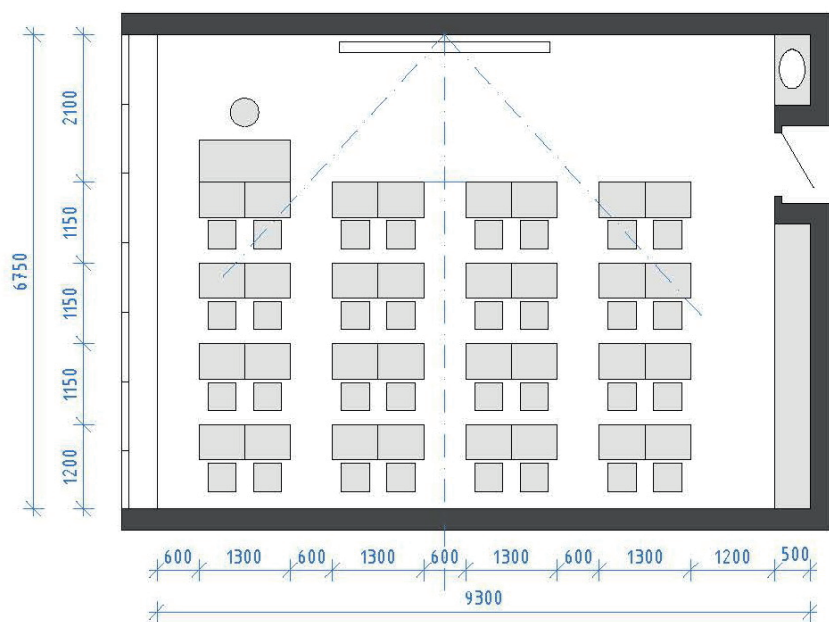
Běžná střední učebna je základní prostorovou jednotkou každé školy. Jde o kmenové nebo odborné učebny. Minimální rozměry základní učebny vycházejí z tradičního uspořádání nábytku a jsou následující:



Nutná minimální plocha běžné frontálně zařízené učebny pro 30 žáků je tudíž 7,9 x 7,3 = 57,67 m²

Toto uspořádání je nejracionálnější při dodržení závazných požadavků na:

- ▶ Denní osvětlenost,
- ▶ Dodržení pozorovacího úhlu tabule a to jak 2,1 m od čelní stěny, starších 45° od středu tabule i, pro běžné rozměry tabule opět starších 30° od vzdálenějšího okraje tabule, pro žáky v prvních lavicích,
- ▶ Dodržení vhodného řazení stolů pro velikostní kategorie 6 dle průměrného procentuálního zastoupení¹⁴ v nejvyšších třídách,
- ▶ Dodržení uliček i při použití standardních jednomístných stolů 700 x 500 mm, spojených do dvojic.
- ▶ Takový edukační prostor, jako v obou předchozích příkladech vhodně nahrazuje učebnu pro 30 žáků dle podkladů z 90. let 20. století¹⁵, tj. 55,0 m² se zohledněním nové skutečnosti, tj. přítomnosti další dospělé osoby, asistenta učitele nebo žáka v rámci inkluze na minimální průměr, bez ohledu na uspořádání cca 60,0 m².



Z hlediska rozvíjených klíčových kompetencí není toto prostředí frontální učebny příliš podnětné.

¹⁴ SANTAL katalog,

¹⁵ Technické podklady pro zpracování stavebních programů k rekonstrukci a modernizaci školských zařízení, MŠMT, Praha, září 1998

Možné je i příčné uspořádání:

V tomto případě jsou rozměry učebny 6,75 x 9,3 = 62,78 m².

Příčné učebny jsou plošně náročnější než podélné, toto navýšení prakticky vyrovnává zmenšení chodeb dané zkrácením příslušné chodby daného zkrácením délky učebny. Navíc zvýšenou hloubkou od okna vzniká problém se zajištěním denního osvětlení do hloubky traktu, při použití trojskel a masivnějších rámců je zde již velmi významný vliv okolí, zeleně apod., bývá nezbytné přisvětlení nadsvětlíky nebo prostřednictvím zasklení mezi učebnou a prosvětlenou chodbou.

Toto uspořádání je méně racionální než předchozí, má však výhodu ve zkrácení vzdálenosti žák – učitel při dodržení závazných požadavků na:

- ▶ Denní osvětlenost pouze při dosvětlení hloubky místnosti přirozeným světlem přes chodby, světlíky či světlovody, ale pro umístění skupin žáků i smíšeně,
- ▶ Dodržení pozorovacího úhlu tabule a to jak 2,1 m od čelní stěny, tak 45° od středu tabule a 30° od vzdálenějšího okraje tabule pro žáky v prvních lavicích,
- ▶ Dodržení vhodného řazení stolů pro velikostní kategorie 6 dle průměrného procentuálního zastoupení¹⁶ v nejvyšších třídách,
- ▶ Dodržení uliček i při použití standardních jednomístných stolů 700 x 500 mm, spojených do dvojic.

Z hlediska rozvíjených klíčových kompetencí není toto prostředí frontální učebny příliš podnětné.

Obě předchozí varianty se při 24 žácích (perspektivní standard) stávají variabilní pracovním, která v kombinaci se snadno přemístitelnými jednomístnými stoly umožňuje snadnou přestavbu, chceme-li vyjít vstříc činnostem rozvíjejícím jednotlivé kompetence: **U** samostatnými stolky i prací ve skupinách kdy se rozvíjí i **R** a **K**, **S**, ty se posilují i při dostředném obvodovém uspořádání typickém pro rozvíjení kompetenci **O**, při obvodovém odstředném, směrem ke stěně, pro práci na PC a rozvíjení kompetence **G**, kdy má učitel oční kontrolu obsahu displeje. Pro rozvíjení kompetence **P** takto velký prostor vyhovuje pro výuku poloviny třídy, 12 až 15 žáků, jako prostor speciální vybavený i pracovními dílenskými stoly.

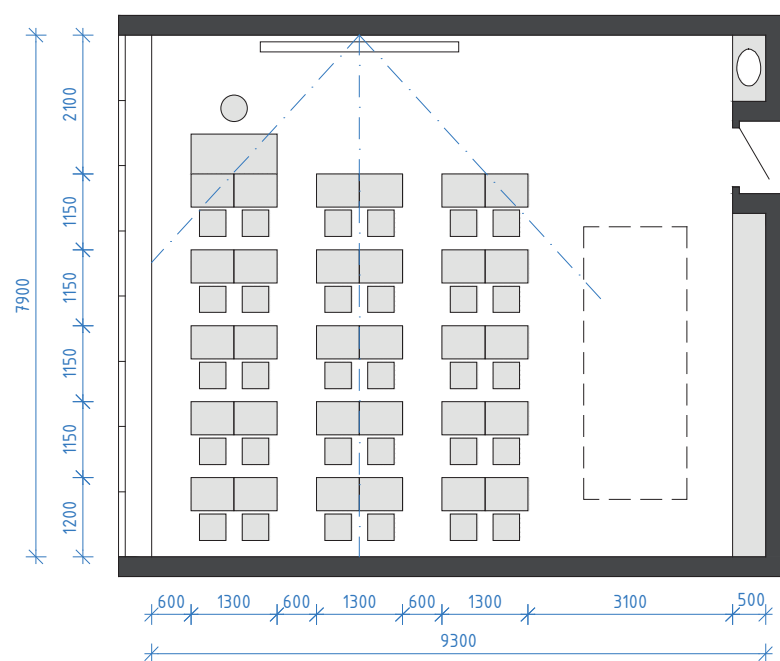
¹⁶ SANTAL katalog,

Střední pracovna/velká, odborná učebna

Pracovna/odborná učebna, jako edukační prostor pro skupinové uspořádání, i pro výuku u samostatně stojících stolů pro jednoho žáka větší než učebna pro tento počet žáků.

Vhodná velikost je kombinací:

- ▶ délky místnosti pro uspořádání frontální podélné s 5 řadami = 7,9 m
- ▶ hloubky místnosti pro frontální uspořádání příčné se 3 řadami (a rezervou pro 4. řadu) = 9,3 m



Nutná minimální plocha takové pracovny pro 30 žáků je $7,9 \times 9,3 = 73,5 \text{ m}^2$

Vyžaduje přisvětlení denním světlem v hloubce místnosti.

Využití plochy, která je k dispozici v hloubce učebny je možné i v alternativě s použitím jednomístných stolů širokých 700 mm a s uličkou 600 mm mezi stoly a uličkami 800 mm u oken a vnitřní stěny.

Využití k doplňkovým činnostem:

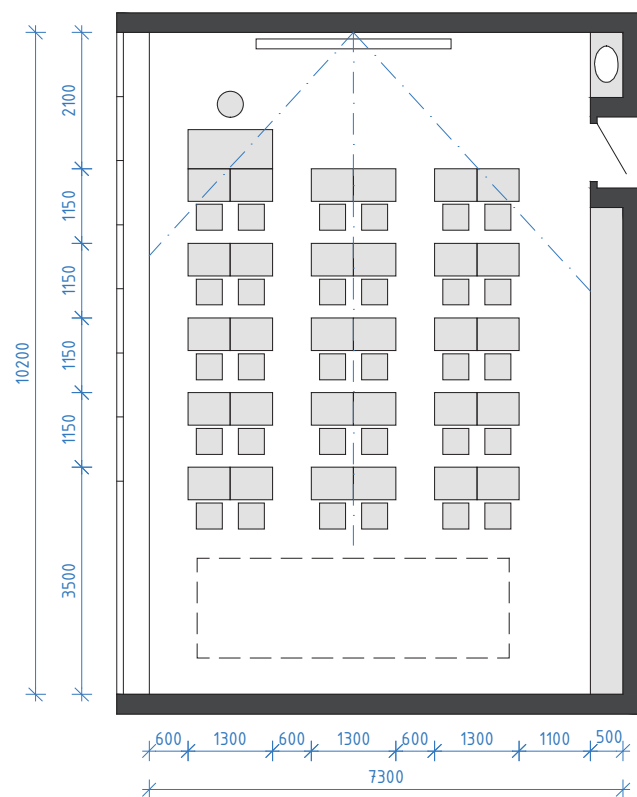
- ▶ Umístění relaxačního koutu s pohovkou u zadní stěny a aktivní plochy s kobercem pro hry na podlaze u mladších dětí a neformální pohybové uvolnění u starších dětí;
- ▶ Trvale umístěných skupin pro 2 x 4 žáky s pohovkou u zadní stěny;
- ▶ Trvale umístěného stolu až pro 8 žáků s 2 x PC u zadní stěny;
- ▶ Kombinace uvedených činností a zařízení;
- ▶ Další činnosti, které vyžaduje modalita výuky užívaná učitelem.

Pro tyto doplňkové činnosti v hloubce místnosti, ale i pro **skupinové uspořádání nábytku** (na prvním stupni již běžné), je možné i dle současného předpisu použít sdružené osvětlení.¹⁷ Z hlediska rozvíjených klíčových kompetencí je toto prostředí frontální učebny velmi podnětné.

¹⁷ Vyhl. 410 / 2005 Sb. § 2) V prostorech určených pouze ke krátkodobému pobytu je možné použít celkového sdruženého osvětlení. Dále je možné celkové sdružené osvětlení použít v případech s jiným uspořádáním lavic než čelem k tabuli nebo v dílnách při potřebě osvětlit stíněné povrchy.

Další možností je i prodloužená velká učebna

- ▶ délky místnosti pro uspořádání frontální podélné s 5+2 řadami = 10,2 m,
- ▶ hloubky místnosti pro frontální uspořádání příčné s 3 řadami = 7,3 m.



Nutná minimální plocha běžné pracovní pro 30 žáků je $10,2 \times 7,3 = 74,5 \text{ m}^2$

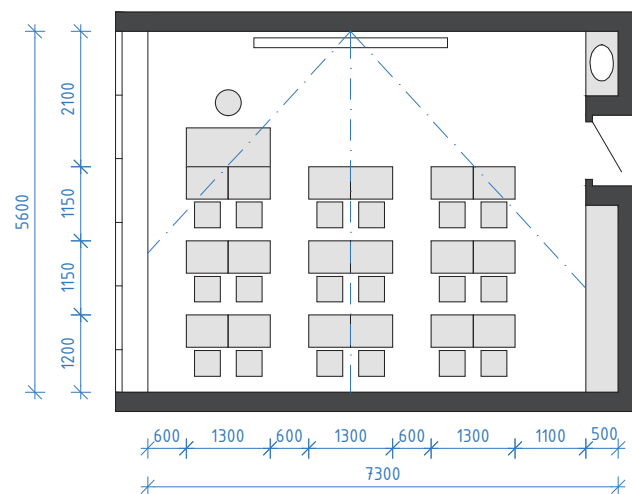
Všechny činnosti mají dostatečnou denní osvětlenost při korektně dimenzovaných oknech. Takový edukační prostor je vhodný i jako velká učebna pro exaktní vědy s demonstračním stolem, zde je vhodné zkrácení pozorovací vzdálenosti k místu demonstrace. Rovněž vyhovuje jako hudební učebna. Využití plochy, která je k dispozici po délce učebny:

- ▶ Umístění relaxačního koutu s pohovkou u zadní stěny a aktivní plochy s kobercem pro hry na podlaze u mladších dětí a neformální pohybové uvolnění u starších dětí, je zde menší kontakt učitele s žáky;
- ▶ Trvale umístěných skupin pro 2x 4 žáky s pohovkou u zadní stěny;
- ▶ Při odsunu o 1 150 mm od tabule zde vzniká prostor pro demonstrační stůl a u zadní stěny „napovídací“ PC, případně další přístroje nebo prameny informací vč. malé knihovny;
- ▶ Při plném odsunu se uvolňuje prostor pro hudební či taneční výuku i s možným klavírem;
- ▶ Hloubku místnosti je možné využít i pro umístění hlubších, až 800 mm, stolů pro výtvarnou či pracovní činnost.

Z hlediska rozvíjených klíčových kompetencí je toto prostředí frontální učebny velmi podnětné, a to i při 30 žácích (běžný standard). V kombinaci s přemístitelnými jednomístnými stoly umožňuje snadnou přestavbu, aby bylo možno vyjít vstříc činnostem rozvíjejícím jednotlivé kompetence: **U** samostatnými stolky i prací ve skupinách, kdy se rozvíjí i **R** a **S**, ty se posilují i při dostředném obvodovém uspořádání typickém pro rozvíjení kompetence **O**, při obvodovém odstředném, směrem ke stěně, pro práci na PC a rozvíjení kompetence **G**, kdy má učitel oční kontrolu obsahu displeje. Při odsunutí sezení k zadní stěně pracovní vzniká prostor pro experimenty, které rozvíjí kompetenci **R**, a pro skupinovou performanci rozvíjející kompetenci **K**. Pro rozvíjení kompetence **P** takto velký prostor vyhovuje pro výuku poloviny třídy, 12 až 15 žáků, jako prostor speciální vybavený i pracovními dílenskými stoly.

Malá učebna

Rozměry malé učebny pro cca polovinu třídy, tj. 18 žáků, jsou opět odvozeny od skladby nábytku.



Nutná minimální plocha běžné frontálně zařízené učebny pro 18 žáků je tudíž $5,6 \times 7,3 = 40,9 \text{ m}^2$.

Tradičně neměnné jsou průchody mezi stoly pro pohyb žáků i učitelů při výuce. Mezi stoly a mezi stoly a okenní stěnou je nutný 600 mm, volný průchod mezi zavěšenými, či položenými, taškami nebo batohy je min. 300 až 400 mm, což je nutné pro bezpečnou chůzi. U vnitřní stěny, kde se často i mezi sloupy skeletu, umísťují skříňky o hloubce do 500 mm se ulička rozšiřuje pro manipulaci s věcmi ve skříňkách.

Malé a velmi malé prostory pro skupinu

Rozměry malých edukačních prostorů pro samostatnou práci skupin 8 až 10 žáků vychází z rozměru pracovní u učebny podle podkladů z 90. let 20. století¹⁸, tj. $18,0 \text{ m}^2$.

Vhodné rozměry jsou $2,3 \times 7,0 = 16,10 \text{ m}^2$
nebo $3,45 \times 5,1 = 17,60 \text{ m}^2$

přibližně tedy cca $18,0 \text{ m}^2$

¹⁸ Technické podklady pro zpracování stavebních programů k rekonstrukci a modernizaci školských zařízení, MŠMT, Praha, září 1998

Rozměry velmi malých edukačních prostorů pro samostatnou práci skupin 4 až 6 žáků vychází z 3/4 rozměru pracovní u učebny podle podkladů z 90. let 20. století¹⁹, tj. min. $12,0 \text{ m}^2$.

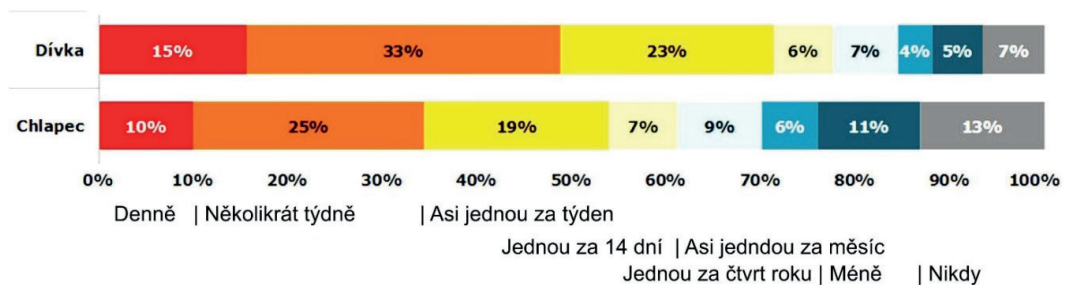
Vhodné rozměry jsou $2,3 \times 5,1 = 11,73 \text{ m}^2$
nebo $3,45 \times 3,2 = 11,04 \text{ m}^2$,
přibližně cca $12,0 \text{ m}^2$.

¹⁹ Technické podklady pro zpracování stavebních programů k rekonstrukci a modernizaci školských zařízení, MŠMT, Praha, září 1998

5. Knihovny a čtení

Problémem je zejména soustavný pokles čtenářského návyku až schopnosti, jak vyplývá ze soudobých výzkumů²⁰:

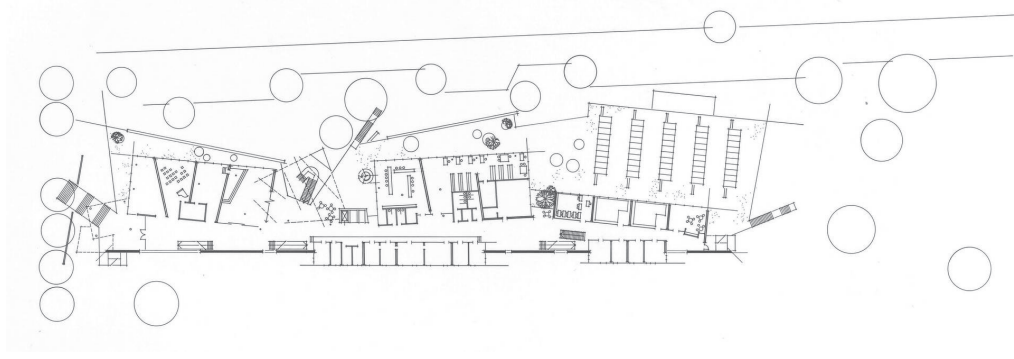
Jak často čte knihy (kromě školních učebnic)



Knihovna na druhém stupni.

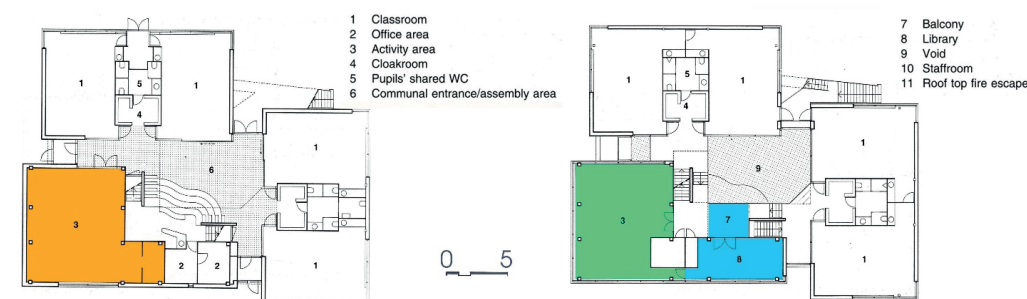
Současné zdůraznění kompetence **G**, zejména čtenářské gramotnosti, ale i **D**, rezistence proti dezinformacím a manipulacím, povede jednoznačně k posílení a zdůraznění úlohy knihovny ve škole do takové souvislosti, jaká je běžná ve školsky vyspělých zemích.

Dříve se počítalo s existencí knihovny a informačního centra v rámci druhého ročníku, pouze umístování bylo někde v tišších a méně frekventovaných místech budovy. Knihovna byla často otevřená jen v omezeném denním a týdenním čase, byť by měla být žákům přístupná prakticky vždy. To neodpovídá soudobým tendencím, knihovna má být blízka středu, místu s největší koncentrací a pohybem žáků, tak aby byla v přirozeném centru jejich zájmu. Jako v St. Benno gymnasiu v Drážďanech (Benisch a Benisch):



20 I. Prázová, H. Landová, České děti jako čtenáři, Host 2015

Zde jde ovšem o školu odpovídající našemu druhému stupni a „krátkému“ gymnáziu (ISCED 2+3).



Knih a čtení na prvním stupni

Čtenářský návyk je třeba zachytit v nižším věku, již s počátkem znalosti čtení. Zde je i na prvním stupni (ISCED 1) dostatek příležitostí, které jsou k dispozici, souvisí ale s uspořádáním a velikostí pracovny a rozmístěním a využíváním zařízení.

Samozřejmě je nadbytečné zřizování zvláštní oddělené knihovny, pokud má škola centrální knihovnu na druhém stupni, jen by bylo vhodné, aby byla i v blízkosti prvního stupně, nebo byl do ní přímo z prvního stupně druhý vchod. U škol pouze s prvním stupněm by pak samostatná zamykatelná knihovna představovala rozsah 1 až 2 kabinetů pro nejcennější, zejména výpravné knihy, encyklopedie apod. u příkladu školy Anne Frank v Pappendrecht od H. Herzbergera:

- ▶ uzavřená knihovna na obrázku č 8,
- ▶ rozšířené chodbě jsou pak knihy, spíše sešitového provedení, volně k výběru č. 7



Knihy jsou přístupné starším žákům, mladší žáci a děti posledního ročníku MŠ v přízemí od knih dělí jedno a půl podlaží.

Ve Spojených státech, kde jsou knihovny často součástí učeben již 1. až 3. ročníku, se knihy nabízejí velmi přívětivým způsobem v relaxačním koutu pracovní u pohovky a koberce. To umožňuje využít toto místo jako *story telling corner*, místo pro vyprávění žákům, ale i pro předčítání, nebo ukázkou „dobrodružství“ knihy.

Pro umístění pohovky a k ní knihovny je třeba min. 4 m²,

- ▶ v edukačním prostoru o ploše cca 60 m²:
 - v obvyklém standardu pro 30 žáků nezbyvá pro umístění dostatek prostoru i plochy, a je nutné řešit třídní knihovnu v hala v přímé návaznosti,
 - v perspektivním standardu pro 24 žáků již místo je, byť omezené a předurčuje další zařízení místnosti,
- ▶ ve velké pracovně o ploše cca 73 m² je umístění třídní knihovny neproblematické.

S knihovnou v rámci pracovní počítá i koncept otevřené školy V. Václavíka.

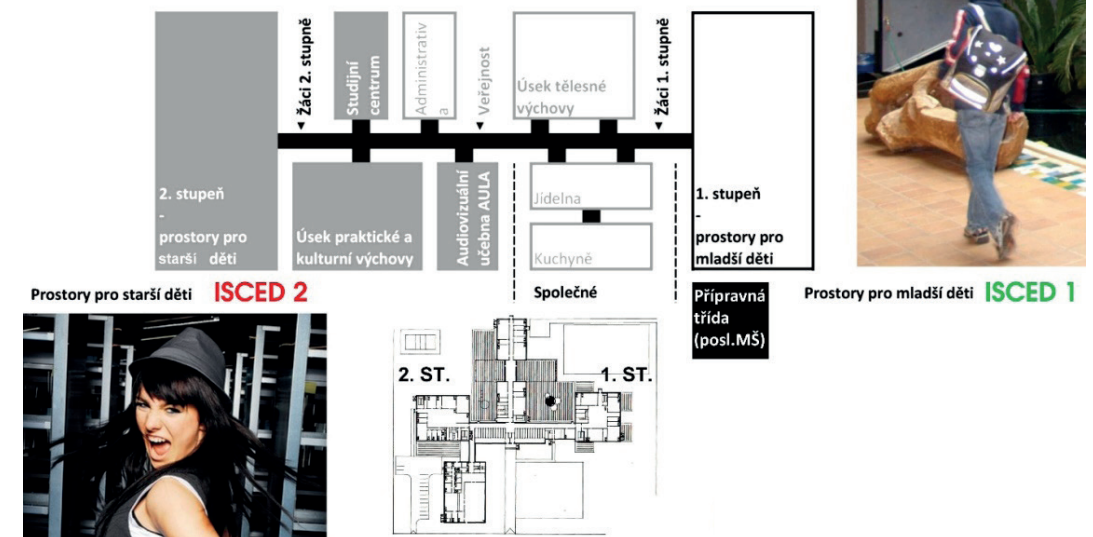
6. Edukační prostory podle stupně školy

Naše základní škola spojuje nejen dva stupně, ale dle statistiky UNESCO – ISCED i mezinárodních zvyklostí a většiny školských systémů dvě školy:

- ▶ primární, ISCED1 (též: grundschule, école élémentaire, elementary school, basic school apod.), u nás dříve obecná škola, nyní náš první stupeň – 1. až 5. třída,
- ▶ nižší sekundární, ISCED2 (též: algemaineschule, hauptschule, college, middle school, secondary school apod., u nás dříve měšťanská škola, nyní náš druhý stupeň – 6. až 9. třída,
- ▶ v současnosti vstupuje přípravná třída odpovídající poslednímu ročníku mateřské školy, ISCED0, též v USA i jinde kindergarten, je zřizována v případě potřeby u prvního stupně.

Jednotlivé stupně mají být ideálně odděleny²¹ pro odstranění konfliktů, ale i pro rozdílnou výšku nábytku. U škol s jednou či dvěma paralelkami to však není vždy nutné. I společný úsek stravování je vhodné dělit, také z důvodu pocitu intimity a udržování pořádku ve dvou jídelnách. Pouze u nejmenších škol je možný jeden prostor, ale s časovým rozdělením.

provozní schéma ZŠ se dvěma stupni, směrnice MŠ - 1978



Rozdělení běžné devítileté základní školy podle stupňů – první (P1) a druhý (S3)

21 Některé alternativní či organizačně jinak uspořádané školy mají program pro 1. až 9., též až 12., třídu.

Tato zásada podporuje dvě hlavní tendence:

- ▶ možnost vydělení prvních stupňů jako detašovaných budov, či samostatných škol, bližších dětem pro možnost bezpečné docházky,
- ▶ možnost vytvářet školy větší, s více paralelkami, kde úseky druhých stupňů mohou být optimálně vybaveny pro komplexní a důkladnou výuku speciálních předmětů.

Zde se nabízí i možnost k budování nových škol prvního stupně, kde je zapotřebí největší dispoziční variability a ve stávajících školách posilovat druhý stupeň.

Místnosti prvního stupně

Pro jednu paralelku se jako základní program edukační jednotky užívá mírně aktualizovaný program z metodických pokynů²²:

- ▶ jedna dvojice prostorů učebny a pracovního koutu je nahrazena velkou pracovním o velikosti 83 m², která umožňuje rozdělení posuvnou dělicí příčkou²³ na dvě malé učebny např. a zejména pro výuku jazyků, při více paralelkách i jako pracovní výtvarné nebo hudební výchovy,
- ▶ univerzální učebna je nahrazena pracovním ateliérem pro předmět technika, u více paralelek pak i keramickou dílnou,
- ▶ prostory pedagogů jsou odvozeny od jednotlivých kabinetů, s tím, že preferované je jejich umístění tak, aby mohly být spojené do jediné místnosti inspirující více spolupráci učitelů alespoň v jedné edukační jednotce.
- ▶ Ponechaná, či mírně zvětšená je plocha víceúčelové haly pro neformální výuku, pohyb i relaxaci.

Pro potřeby školní družiny slouží právě víceúčelová hala s pracovním ateliérem a s keramickou dílnou, dále i velká pracovní ve všech modifikacích, případně i pracovní atelier.

Šatny mohou být jak centrální, lépe dělené pro první a druhý stupeň, či semicentrální u edukačních jednotek, pro první stupeň i na chodbách při příslušných kmenových prostorech. Šatny na chodbách u kmenových tříd ale naráží na omezené možnosti úklidu a dodržení případných zpřísněných hygienických požadavků – děti procházejí traktem budovy ve venkovní obuvi apod., a omezuje se smysl přezouvání, nebo chodí s botami v ruce, či sáčku od vstupní haly s přezouváním do místa, kde tráví celý školní den. Výhodou je blízkost bot, pokud je možno z hlediska počasí i uspořádání pozemku učit alespoň část roku venku.

²² (Ach, a další, 1998)

²³ Nutná výborné akustické dělení.

V závislosti na počtu paralelek prvního stupně je vhodné edukační jednotky seskupovat pro děti podobného věku, tedy např. pro 1.-3. třídy a zvláště pro 4.a 5.třídy.

Důležitou složkou výuky na prvním stupni je hudební a výtvarná výchova. Zatímco výtvarná výuka se celkem bez problému může vyučovat v běžných učebnách, pro hudební výchovu je třeba zajistit dobrou akustiku, ale především prostor pro skladování hudebních nástrojů.

V programu jsou zohledněny různé varianty kmenových edukačních prostorů.

Edukační jednotka kmenových učeben 1. až 5. třídy s diferencovanými prostory, základní scénář:

místnost	počet	plocha	celkem	
velká kmenová pracovní, dělitelná	1	80	80	
kmenová učebna	1	60	60	
pracovní kout	1	15	15	
kmenová pracovní	1	80	80	
kmenová učebna spřažená do dvojice	2	60	120	
Společný prostor dvojice učeben	1	35	35	
pracovní atelier	1	60	60	
sklad pracovního ateliéru	1	10	10	
víceúčelová hala (družina)	1	110	110	
prostory učitelů	5	15	75	645
komunikace	1	160	160	
WC + úklid	1	40	40	
Šatní skříňky na chodbě nebo šatny	1	40	40	240
Celkem				885

Možné je i další členění prostorů edukační jednotky pro více modifikované modality výuky se zdůrazněním skupinové práce ve velkých pracovních, výuky v kmenových učebnách s velkou halou pro samostudium i pohybovou relaxaci, s heterogenními prostory pro strukturovanou výuku i s převažujícími skupinovými malými prostory pro samovýuku žáků. Tyto prostorové modifikace však mají zachovávat celkovou plošnou potřebu, odpovídající standardnímu řešení.

Edukační prostory kmenových učeben 1. až 5. třídy mají nejméně tři variantní scénáře:

Sestava pouze s kmenovými pracovny:

místnost	počet	plocha	celkem	
velká kmenová pracovna, dělitelná	1	83	83	
kmenová pracovna	4	78	312	
pracovní atelier	1	60	60	
sklad pracovního ateliéru	1	10	10	
víceúčelová hala (družina)	1	110	110	
prostory učitelů	5	15	75	650
komunikace	1	160	160	
WC + úklid	1	40	40	
Šatní skříňky na chodbě nebo šatny	1	40	40	240
Celkem				890

Sestava pouze s velkými kmenovými pracovny:

místnost	počet	plocha	celkem	
velká kmenová pracovna, dělitelná	5	83	415	
pracovní atelier	1	60	60	
sklad pracovního ateliéru	1	10	10	
víceúčelová hala (družina)	1	90	90	
prostory učitelů	5	15	75	650
komunikace	1	160	160	
WC + úklid	1	40	40	
Šatní skříňky na chodbě nebo šatny	1	40	40	240
Celkem				890

A s minimálními kmenovými učebny a učební krajinou:

místnost	počet	plocha	celkem	
velká kmenová pracovna	1	83	83	
kmenová učebna	4	240	240	
pracovní atelier	1	60	60	
sklad pracovního ateliéru	1	10	10	
Učební krajina (družina)	1	182	182	
prostory učitelů	5	15	75	650
komunikace	1	160	160	
WC + úklid	1	40	40	
Šatní skříňky na chodbě nebo šatny	1	40	40	240
Celkem				890

Každé řešení by se mělo prokazovat jak základním scénářem, tak alespoň třemi variantními scénáři.

Místnosti přípravné třídy

Pro přípravnou třídu je nutný prostor o ploše stejné jako vyžaduje denní místnost v mateřské škole, kde se nespí a nejí²⁴, tj. pro 15 žáků min. 45 m². Prostor pro učitele by měl být v blízkosti. Pro tuto třídu je vhodné řešení se samostatnou, zvláště přístupnou předsíní se šatnou a volně využitelnými skupinovými pracovními stoly, jako ve škole od A. Jacobsena v Kodani. Hygienické příslušenství má být samostatné a je vhodné dimenzování jako u mateřské školy, tj. 1 záchodová mísa na 5 dětí, tj. 3 záchodové kabiny a oddělená 2 dětská pisoárová stání v jiné kabině.

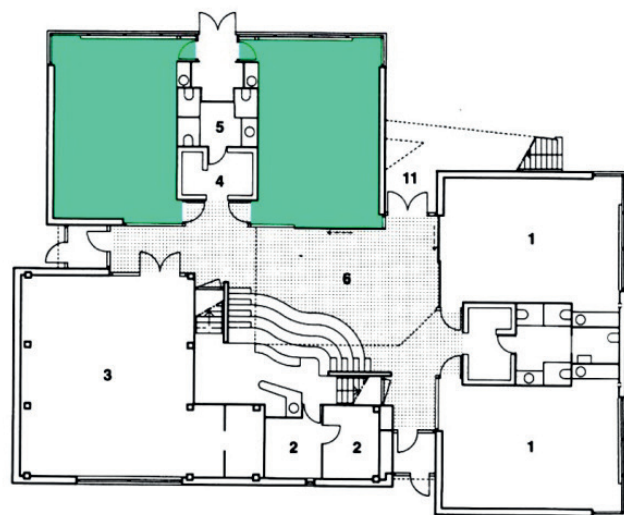
místnost	počet	plocha	celkem	
kmenová učebna	1	48	48	
prostory učitelů	1	12	12	60
komunikace	1	15	15	
WC + úklid	1	13	15	
Šatní skříňky na chodbě nebo šatny	1	12	15	45
Celkem				105

24 (Vyhl_410, 2005) požadavek §4, odst. (1).

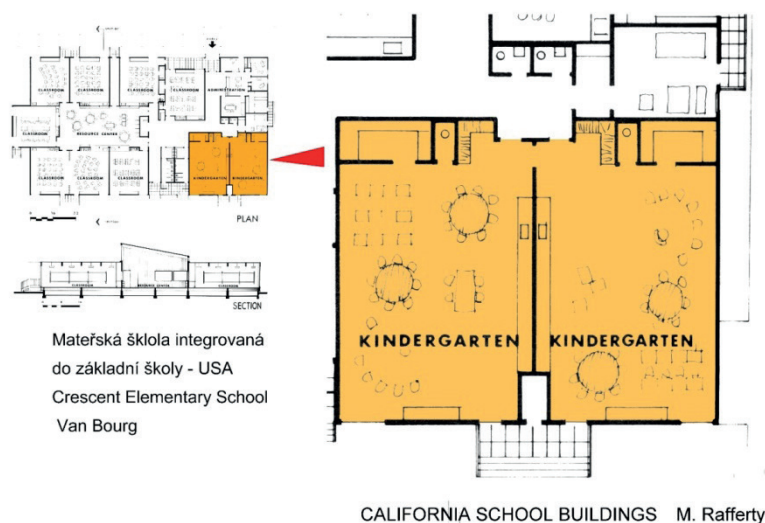
Edukační jednotka přípravné třídy má být samostatná, byť v přímé návaznosti na edukační jednotky kmenových učeben 1. až 5. třídy.

Vhodná je zejména blízkost keramické dílny, pokud je ve škole na prvním stupni zřízena. Předpokládá se organizované docházení do jídelny prvního stupně s nejmladšími žáky. Obdobně i využívání tělocvičny, či pohybové místnosti.

Přípravné třídy jsou běžně součástí škol v Nizozemí, ve Velké Británii i ve Spojených státech.



Třídy MŠ v Anne Frank School Papendrecht, H. Hertzberger



Zejména u detašovaných primárních škol (programy a, b) je vhodné i spojení s několika třídami mateřské školy, z nichž jedna může sloužit jako přípravná třída základní školy. I taková integrace je poměrně obvyklá opět v Nizozemí, Velké Británii i ve Spojených Státech.

Místnosti druhého stupně

Úsek univerzálních učeben je dělen do jednotlivých edukačních jednotek po paralelkách. Pro jednu paralelku se jako základní program edukační jednotky užívá mírně aktualizovaný program z metodických pokynů²⁵, úsek univerzálních učeben doplněný o pracovní počítačových technologií: robotiky, 3d tisku, grafických a vizuálních technik a virtuální reality. Pro pobyt po výuce, do 25 % žáků, slouží klubové prostory v každé edukační jednotce, případně pracovní počítačových technologií.

Šatny jsou z provozních důvodů uvažovány jako centrální, dělené na druhý a první stupeň, případně semicentrální, skříňky na chodbách nejsou pro dynamický či semidynamický pohybový koncept vhodné pro mohutný obousměrný pohyb před začátkem výuky.

Edukační jednotka univerzálních učeben 4 tříd 6. až 9. ročníku

místnost	počet	plocha	celkem	
velká univerzální učebna	3	60	180	
malá univerzální učebna	1	40	40	
pracovna - robotika/elektrotechnika	1	75	75	
klubový prostor	1	75	75	
prostory učitelů	5	15	75	
skříňky žáků na učební pomůcky	1	15	15	460
komunikace	1	90	90	
WC+úklid	1	30	30	120
Celkem			580	

25 (Ach, a další, 1998)

Úsek odborných učeben:

Edukační jednotka informatiky a audiovize

místnost	počet	plocha	celkem	
knihovna, studovna	1	75	75	
zázemí knihovny	2	18	36	
audiovizuální učebna/hudebna	1	75	75	
kabinet hudební výchovy	1	24	24	210
komunikace	1	50	50	
WC+úklid	1	20	20	70
Celkem			280	

Prostory pro informatiku a audiovizi nejsou myšleny počítačové učebny, od těch se jednoznačně upouští, tento obor se má ze samostatného předmětu rozpustit do všech ostatních běžných předmětů a technologie se mají žáci učit ovládat jako běžnou integrální součást celé výuky. Jde tedy spíše o specializovaný úsek pro audiovizuální tvorbu, hudbu, případně elektrotechniku a robotiku

S velikostí školy se mění pouze velikost knihovny a studovny, ta závisí na počtu žáků. Ostatní edukační a pomocné prostory již vzhledem k hodinové dotaci není potřeba pro několik paralelek zvětšovat.

Edukační jednotka přírodních věd

místnost	počet	plocha	celkem	
laboratoř	1	45	45	
kabinet, příprava	2	18	36	
sbírky	3	18	54	
demonstrační hala	1	75	75	210
komunikace	1	50	50	
WC+úklid	1	20	20	70
Celkem			280	

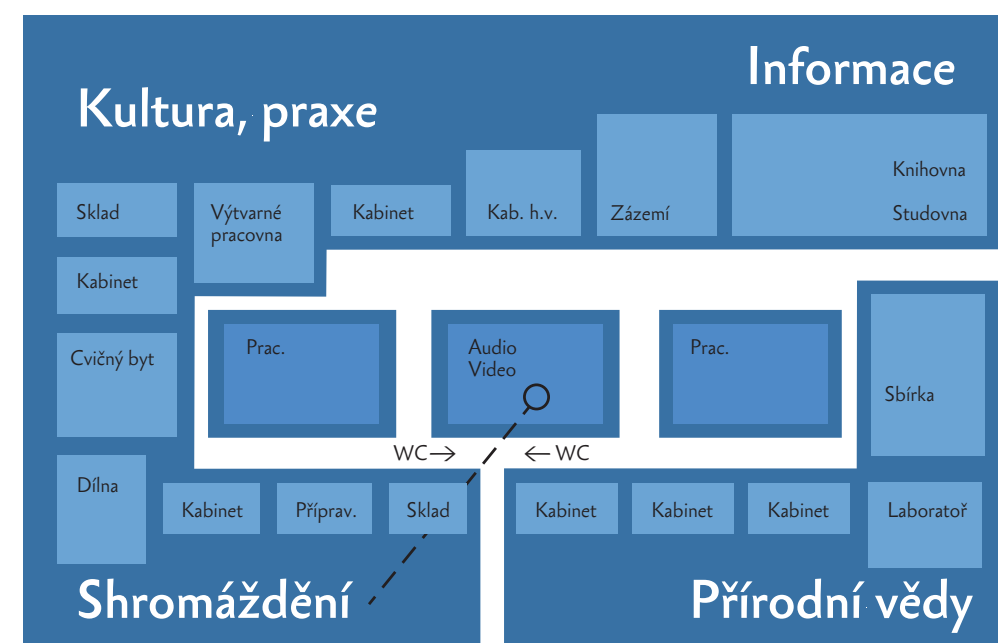
Provoz tohoto úseku podléhá bezpečnostním pravidlům, spojeným s manipulací toxických či jinak nebezpečných látek, které musí být bezpečně skladovány. S provozem laboratoře a demonstrační haly souvisí i nutné technologické vybavení, jako odsávání par, dřezy a demonstrační pult.

Mnohé státy od samostatných specializovaných laboratoří na přírodní vědy upouštějí, jinde je pouze integrují do jedné (ostatně jako předměty - např. britský předmět Science namísto naší Che + Bio + Fyz). Dnes jsou běžné i terénní soupravy na laboratorní práce v exteriérech, se zvýšeným edukačním efektem.

Edukační jednotka výtvarné kultury a praktických dovedností

místnost	počet	plocha	celkem	
výtvarná dílna	1	75	75	
sklad výtvarné výchovy	1	18	18	
textilní dílna	1	60	60	
sklad dílny	2	18	36	
strojní dílna	1	75	75	
přípravná, sklad dílny	2	18	36	
cvičný byt/kuchyňka	1	45	45	
kabinet	3	18	54	
projektová pracovna	1	45	45	444
komunikace	1	100	100	
WC+úklid	1	20	20	120
Celkem			564	

Racionalizovaný integrovaný úsek odborných učeben využívající společně prostory pro práci na projektech s odbornou tematikou s redukcí o cca 20% zejména víceúčelovým využitím komunikací.



Společné prostory

Společnými prostory jsou úsek tělesné výchovy a stravování. U obou je vhodné víceúčelové a externí využívání. Oba úseky jsou závislé na počtu žáků. Podrobněji viz následující kapitoly.

Na stupně nedělené školy

Některé alternativní směry, např. waldorfské školy, slučují 9, i 12, ročníků do 1 stupně.

Novým trendem je používání malých učebních společenství, small learning community, pro max. cca 160 žáků, při 9 ročnících optimálně 162 žáků, při 12 pak 156 až 166 žáků. Tato tendence je zajímavá, ale v našich podmínkách nebyly zatím, na rozdíl od jiných směrů jako jenského programu s věkově heterogenním třídami, přijaty a jsou také v mírném rozporu se školskou soustavou.

7. Posluchárny, auly, divadla

Ani primární edukace na prvním stupni, ani nižší sekundární na stupni druhém v tradičním pojetí našeho kulturního prostředí nepotřebuje často prostor pro shromáždění větší skupiny, než je jedna školní třída. Pro občasná setkání jako školní akademie apod. posloužila bez výrazného narušení využívání školní tělocvična.

Další větší neformální místností je školní jídelna získávající u nás od 70. let 20. století kapacitu 1/3 školy u jídelních stolů, tj. cca 2/3 školy při sezení bez stolů. Přestože se v metodických podkladech počítalo s multifunkčním využitím, nebylo často navrhováno, a ještě méně užíváno. Bylo to možná i tím, že prostor jídelny přímo prostorově navazoval na kuchyň a při nedostatečné a provozně drahé vzduchotechnice byl „navoněn“ připravovaným a podávaným jídlem.

V současném návrhu lze pronikání pachů do jídelny vhodným řešením omezit, též se mění způsob přípravy pokrmů. Přesto zůstává pro edukaci výrazným hendikepem fakt, že v době oběda je zkrátka jídelna obsazená strážníky. I charakter prostředí je primárně podřízen stravování. Víceúčelovost se tak může týkat spíše večerního využití pro společenské akce apod.

Změnou modality edukace a příklonem k rozšířeným kompetencím (zejména kompetence **R** - k řešení problémů, kdy se společnému tématu věnují žáci nejen ve více předmětech, ale i ve více třídách, jednoho i více ročníků, celého stupně i celé školy) vyniká potřeba častého setkávání větších skupin, než je jedna třída. To je potřeba i pro počáteční instruktáže a informace, přednášky externích osobností ale i pro prezentace výsledků (zde se jedná i o rozvoj kompetencí **S** - sociální a personální, a **O** - občanské, a kompetence **T** - kulturní a tvůrčí).

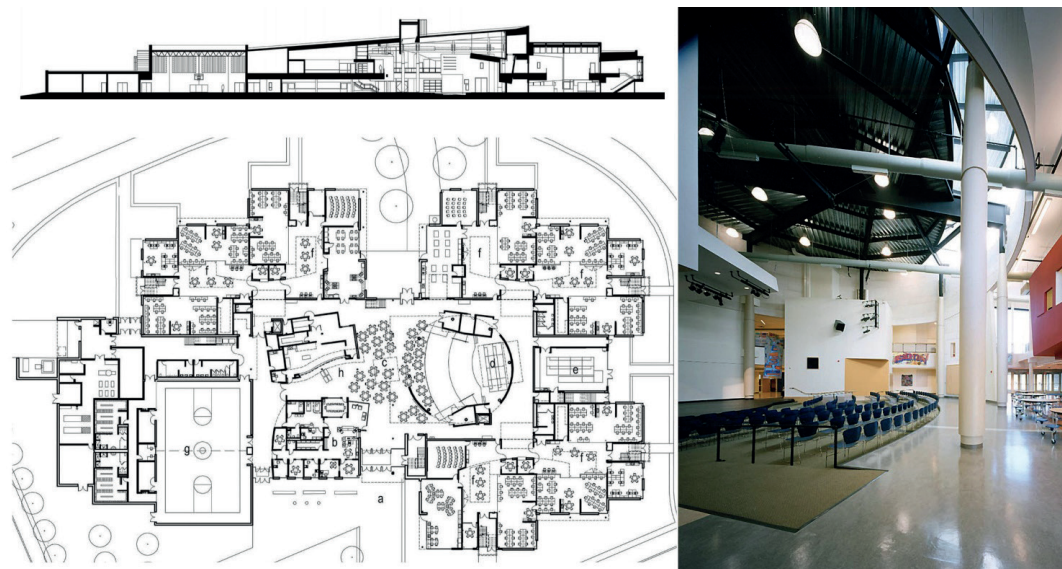
Pro všechny tyto hromadné aktivity je zapotřebí prostoru o kapacitě minimálně pro 2, lépe 4 třídy nebo i více v závislosti na velikosti školy, optimálně pro shromáždění poloviny prvního stupně, lépe celého stupně druhého, jde ovšem o performanční prostor s kapacitou 150 až 240 žáků, tj. 150 až 240 m² s plochou pro pódium. U škol s dvěma paralelkami je vhodné počítat s několikanásobným využitím při každé příležitosti. Tento prostor může mít u menších místností charakter víceúčelové haly, případně se skládací posuvnou tribunou, u větších pak výlučně prostoru s posuvným i pevným hledištěm charakteru neformální haly, uzavřené auly, posluchárny, nebo divadla provedení white nebo black box.

Nejjednodušším způsobem je zřízení stálého schodiště se zdvojenými, či ztrojenými stupni, o výšce 300 až 450 mm s složenými komunikačními pruhy s běžnými schody jako v příkladu od H. Herzberga:

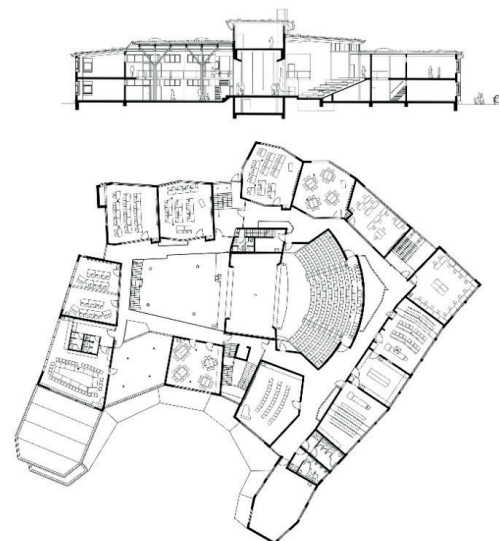


Pro zajištění lepších akustických vlastností je vhodnější uzavřenější prostor, který by měl mít propojení s okolními komunikačními a dalšími sdílenými prostory, pro možnost rozšíření performance i do těchto prostorů, a naopak umožnit neformální využití auly mimo pořádané hromadné akce.

Následný příklad má v zadní části částečné uzavření segmentovou stěnou, která může skrývat posuvné části uzavírající celý prostor:



Školy vázané na provozování divadla žáky, jak mezinárodní nebo vyučující v jiném než mateřském jazyce, tak ty, které mají divadlo součástí běžné pedagogiky, např. waldorfské apod., mají často i uzavřené divadlo, to pak samozřejmě a vhodně plní funkci auly či posluchárny, a otevřené divadlo, plní funkci neformálního performančního prostoru pro regeneraci a setkávání žáků. Je vhodné oboustranné využití jeviště pro oba typy prostorů, kdy je možné zvýšení kapacity diváků jako v příkladu waldorfské školy od P. Hübnera:



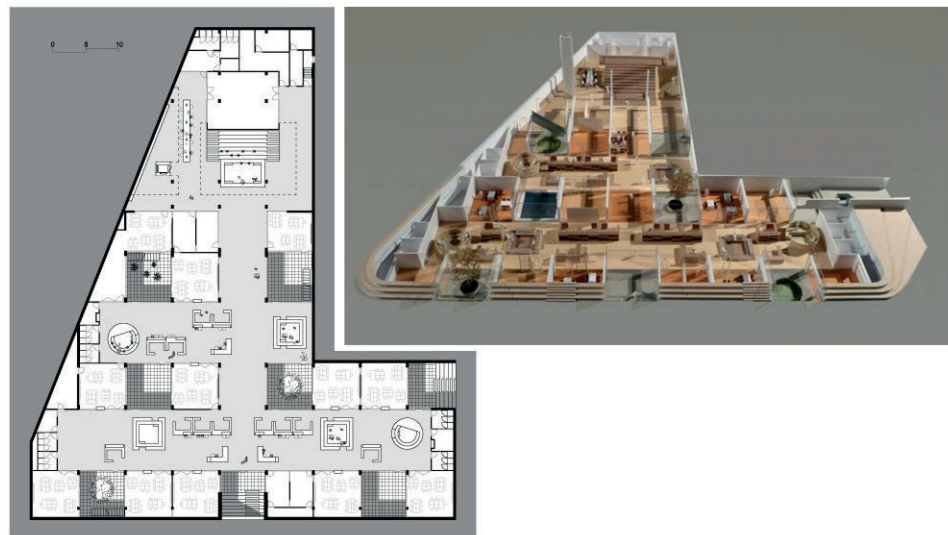
8. Edukační krajina

Školní krajina, spojitý prostor až pro 160 žáků, využívá všechny prostředky:

- ▶ Může být řešena jako open space členěný jednotlivými prvky ať architektonickými či interiérovými, provedení nebývá pravidelně ortogonální, spíše se prosazuje neformální uspořádání. To umožňuje vytváření různých edukačních skupin a vyhledávání vhodného místa k jednotlivým činnostem jak skupin, tak jednotlivých žáků, jako v příkladu švédské školy Vitra od R. Bosch:



- ▶ Velmi zajímavé je řešení, při kterém rozvolněný, poměrně pravidelný rozvrh učeben, či pracoven, a společných prostorů může být pomocí posuvných stěn spojen do plnohodnotné edukační krajiny jako v následujícím příkladu od H. Herzbergra.



Jako edukační krajina lze pojmout jen část edukační jednotky, například víceúčelovou halu, pokud to nebrání dalším potřebným využitím.

9. Prostory pro tělovýchovu

Václav Mudra

Tělocvična je z hlediska investičních nákladů velmi významnou částí výstavby školy a její velikost a vlastnosti by proto měly být velmi dobře uváženy a zdůvodněny.

Prvořadým důvodem k výstavbě je výuka základní tělesné výchovy na obou stupních ZŠ. Podívejme se zhruba na požadavky výuky na každém stupni:

Na prvním stupni třída mívá obvykle 22 až 30 dětí. Cvičí spolu chlapci a dívky. Po cvičení se děti nesprchují. V sále se učí základním pohybovým dovednostem. Z míčových her se hraje přehazovaná a vybíjená, jejichž hřiště není určeno přesnými sportovními pravidly. Obvykle se podobá hřišti pro volejbal, tedy 9/18 s cca 2 až 3 m bezpečnostními zónami za čarami po obvodě.

Na druhém stupni (třídy 22 až 30 žáků) cvičí chlapci a dívky odděleně. Sportovní činnosti jsou gymnastika, basketbal, volejbal, floorbal a fotbal – vše jak u chlapců, tak u dívek. Je asi spíše úkolem pedagogicko-metodickým, jak se vypořádat s organizačním úkolem odděleného cvičení:

- ▶ Lze využívat venkovní sportoviště / klimatická omezení/.
- ▶ Vybudovat tělocvičny dvě, kdy jedna je zaměřena spíše na hry a druhá na prostorově skromnější aktivity: gymnastiku, skupinové cvičení, základy úpolů, silová cvičení apod.
- ▶ Řešení při tvorbě rozvrhu.

Legislativní předpisy (viz závěrečná kapitola tohoto manuálu) týkající se tělocvičen nejsou příliš rozsáhlé.

- ▶ Pro nenáročná cvičení je třeba uvažovat 4 až 5 m², pro ostatní cvičení 8 m² na žáka.
- ▶ Světlé výšky tělocvičen jsou závazně určeny takto:
 - do vel. 18/24 m minimálně 6,0 m
 - 18/30 m a větší minimálně 7,0 m.

- ▶ Jsou určeny výkony umělého větrání, požadovaná teplota a počet 8 žáků na 1 sprchu.
- ▶ Problematika doby dozvuku je tématem specialistů, ale dosažené hodnoty významně ovlivňují využitelnost sálu i pro jiné, než sportovní aktivity, a tudíž nesmí být v zadání opomenuty. Střední doba dozvuku ve školních nehudebních učebnách a ve společných místnostech pro předškolní děti nesmí přesáhnout 1,0 s, ve sportovních halách, tělocvičnách a chodbách školských a zdravotnických staveb 2,0 s.

Jako dobrá investice by měla být tělocvična intenzivně využita i mimo hodiny školní výuky. Možností je mimoškolní – zájmová tělesná výchova, ale nejen dětí. Řada sportovních klubů tělocvičnu nevlastní a může se stát trvalým smluvním partnerem jejího využití. Jedním z trendů současného rekreačního sportu jsou soutěže nezávislé na sportovních svazech, organizace se opírá často o sociální síť. Německo budiž příkladem, kde jsou školní sportovní zařízení velmi intenzivně využívána dotovanými programy pro pohybové aktivity seniorů.

Je vhodné proto budovat tělocvičnu s možným přístupem mimo hlavní vchod budovy školy (s odděleným zabezpečením) právě pro účely mimoškolního využití (či pro akce školy, které navštěvuje rodičovská veřejnost).

Tělocvična nemusí sloužit pouze sportu, ale i jiným formám pohybu – např. tanci nebo akrobacii (breakdance se stane v Paříži roku 2024 olympijským sportem). Její rozměry umožňují nahlížet na ni také jako na prostor pro shromažďování, který, je-li správně navržen, může se stát i prostorem společenským či kulturním. Mohou se zde konat akce spolků, občanských sdružení, shromáždění komunální politiky apod.

Již ve fázi návrhu je ale nutno předjímat různé modality využití tělocvičen a provozním uspořádáním je umožnit. Zejména jde o zajištění nezávislého přístupu přímo z veřejného prostranství, dostatečné vybavení soc. zázemím, ale třeba i vazbou na jídelnu v případě potřeby podávání občerstvení, nebo potřebnost skladu nábytku v případě kulturního či společenského využití.

Návrh standardu

Pro výuku na 1. stupni osnovám odpovídá sál o světlé velikosti vnitřního prostoru 12/22 m. Ten umožní hrát přehazovanou i vybíjenou na volejbalovém dvorci 9/18 s mezními prostory za čarami. Bude-li ve větší škole druhou tělocvičnou k většímu sálu, může být používán k cvičení na náradí, aerobiku, základům úpolových sportů, silovým cvičením apod. Jedna stěna do výšky 3.0 m spolu s matracemi může nabídnout lehký boulderingový, lezecký, terén pro začátečníky. Musí být doplněna nářadovnou (zejména pro uložení gymnastického náčiní), jejíž velikost bude vycházet z plánovaného vybavení.

Podívejme se na čisté hrací plochy jednotlivých sportů uvedených výše:

- basketbal	15/28
- floorbal	20/40 (min. 18/36, ale např. <i>Regionální amatérská liga</i> připouští 15/25)
- futsal	15/25 / 25/42
- volejbal	9/18

Nedostatečné světlé minimální výšky dle předpisu hygienického se týkají volejbalu, event. badmintonu.

Z uvedeného vyplývá, že tělocvična, umožňující řádnou výuku i na druhém stupni, by měla mít velikost min. 18/36/7 m. Tyto rozměry jsou ekonomické z hlediska potřeb výuky, ale nejsou dostatečné pro výkonnostní sport, což může omezit možnost komerčního využívání investice a podpora sportovního rozvoje je omezená.

Typ 18/36/7 m stačí pro basketbal, futsal a omezeně pro florbal. Plošně vyhoví i pro volejbal, ale ten je extrémně náročný na výšku – až 13 m. Prostor splňující veškeré sportovní požadavky halových sportů (s výjimkou volejbalu a házené) má hrací plochu 18/36 m s mezními prostory za čarami cca 1,5 až 2 m – tedy tzv. světlé rozměry 22/40 m (tzn. mezi stěnami, nebo i vyčnívajícími sloupy).

Při výuce se používá různé náčiní, které musí být skladováno mimo sál tělocvičny. Gymnastické náradí, matrace a příp. mobilní basketbalové stojany v nářadovně, drobné náčiní (míče, kužely apod.) ve skříních či menších skladech.

Ve velkých školách je možné vybudovat oba typy sálů, které pak nabídnou střídání ve smyslu chlapci – dívky a s odlišným typem náplně hodiny.

Další nezbytné zázemí prostoru pro tělesnou výchovu a sport tvoří šatny žáků – sportovců s umývárny a WC a šatny učitelů-trenérů s umývárny a WC. Šatny pro 18 osob by měly být 4 pro jednotlivou tělocvičnu. Každá dvojice sdílí umývárnu se 3 sprchami, 1 WC a 1 umyvadlem. Toto řešení umožňuje bezkolizní střídání o přestávkách.

Jiné, než sportovní způsoby využívání tělocvičny mají vliv jednak na dispoziční řešení (přístupné toalety o dostatečné kapacitě, řešení úniku) a také na volbu vhodné nášlapné vrstvy podlahy. Ta musí odolat velmi náročnému působení různých typů obuvi včetně dámských podpatků nebo musí být vyřešeno dočasné zakrytí.

Úklid velké plochy podlahy 600 až 800 m² se často provádí pomocí samohybného úklidového stroje. Pro něj je třeba zřídit místnost v blízkosti sálu, kde je možno jej čistit, ošetřovat a dobíjet.

Stanovujeme-li standard plošný a objemový, neměli bychom zapomenout na standard tepelných ztrát. Domníváme se, že je tělocvična dobrou příležitostí pro vysokou míru úspor energie: okenní otvory lze omezit na minimum, umožňující vnímání venkovního prostředí. Tělocvična nevyžaduje provozní propojení s vnějším prostředím. Je to tedy (až na okna) uzavřená obálka, která může být silně izolována.

Specifickým problémem tělocvičen je jejich akustika. Vyučovací jednotky tělesné výchovy jsou podstatně hlučnější než všechny ostatní aktivity ve škole a mohou rušit výuku ostatních předmětů. Nejde jen o křik žáků, ale také o používání sportovního náradí a náčiní – např. driblování s míči, pokud je pod tělocvičnou jiná učebna a podobně.

Architektura

Rozměrná stavba s minimem okenních otvorů a předem daným tvarem je obtížný úkol. Rozhlédneme-li se po Evropě, najdeme rozmanitá řešení. Řada těchto řešení ovšem vykazuje na naše poměry značné finanční náklady, možná jako důsledek dotační politiky. Výrazovým prostředkem se může stát konstrukce či užití materiály. Tématem mohou být i zelené fasády a některé tělocvičny mají na části své fasády lezecký terén. Výška tělocvičny může někdy vadit v kontextu okolní urbánní struktury, a tak můžeme nalézt tělocvičny částečně, ba i úplně zapuštěné pod úroveň terénu. Je jasné, že stavební náklady takového řešení jsou vyšší, ale přináší prostorovou úsporu nadzemní části budovy, což se může hodit zejména v hustě zastavěných centrálních částech města.

Úsek tělesné výchovy – první stupeň, s příslušenstvím:

místnost	počet	plocha	celkem	
sál pohybové výchovy 12/22/6	1	265	265	
nářadovna	1	15	15	
pódium, sklad nábytku/ochr. koberců	1	30	30	
kabinet učitelů, WC, sprcha	1	20	20	
šatny žáků	4	20	80	
sprchy žáků	2	20	40	450
komunikace	1	50	50	
WC + úklid	3	20	60	110
Celkem				560

Úsek tělesné výchovy – druhý stupeň, s příslušenstvím:

místnost	počet	plocha	celkem	
tělocvična velká 18/36/7	1	650	650	
nářadovna	1	40	40	
pódium, sklad nábytku/ochranných koberců	1	50	50	
kabinet učitelů, WC, sprcha	1	20	20	
šatny žáků	4	20	80	
sprchy žáků	2	20	40	880
komunikace	1	60	60	
WC + úklid	1	20	20	80
Celkem				960

Hala se zvýšeným sportovním využitím – druhý stupeň, s příslušenstvím

místnost	počet	plocha	celkem	
tělocvična velká 22/40/8	1	880	880	
nářadovna	1	50	50	
pódium, sklad nábytku/ochranných koberců	1	60	60	
kabinet učitelů, WC, sprcha	1	20	20	
šatny žáků	4	20	80	
sprchy žáků	2	20	40	1 130
komunikace	1	70	70	
WC + úklid	1	20	20	90
Celkem			1220	

Počet tělocvičen závisí na četnosti hodin tělocviku týdně, nyní je nutné navrhovat na 3 hodiny tělocviku týdně v sestavě 2 + 1 školní hodina, na prvním stupni lze uvažovat s jednou hodinou i v rámci pobytu ve školní družině, na 2. stupni mají být všechny hodiny v rámci výuky.

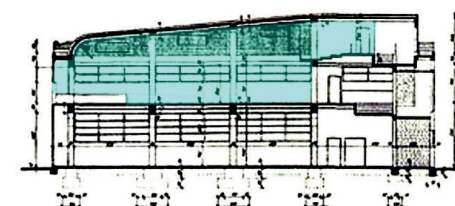
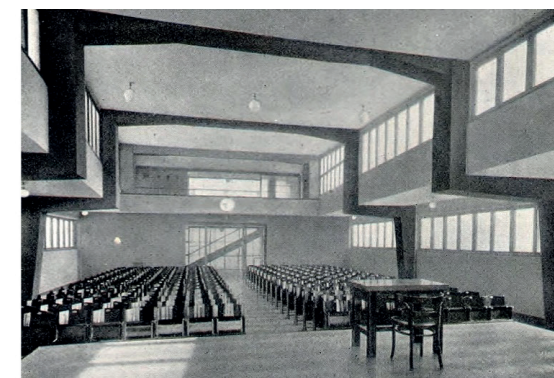
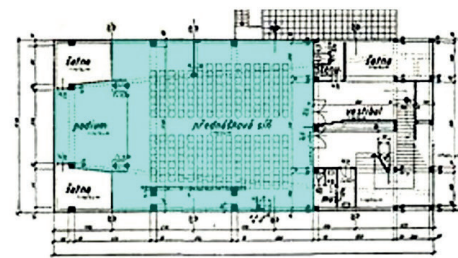
Pro 1. stupeň je přiměřené využití 6 hodin denně, 2 x 2 hodiny dopoledne a 2 hodiny v rámci družiny odpoledne, na druhém stupni je využití 2 x 2 hodiny dopoledne a 2 + 1 až 2 hodina odpoledne, vše s hodinovou přestávkou v poledne. Jedna tělocvična vyhovuje pro max. 2 paralelky 1. stupně, tj. 10 tříd – potřeba 30 hodin, 5 x 6, tělocviku týdně, a pro max. 3 paralelky 2. stupně, tj. 12 tříd – potřeba 36 hodin, 5 x 7 až 8, tělocviku týdně. Pro školu s 1 paralelkou obou stupňů tj. 9 tříd vyhovuje jedna tělocvična pro 2. stupeň. Při více třídách je nutno zohlednit počty tříd 1. a 2. stupně a zvolit příslušnou kombinaci tělocvičen.

Povinný školní tělocvik včetně hodin v družině na prvním stupni probíhá zhruba do 15:00

Využití tělocvičny po vyučování, pro mimoškolní a společenské aktivity

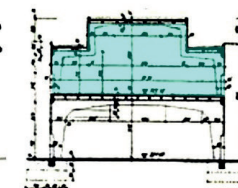
Další využití pro žáky v době přibližně mezi 15:00 až 17:00 je vhodné pro sportovní kroužky nebo i neformální hry ve školní družině.

Od 17:00 hodiny je možné mimoškolní využití pro sportující dospělé, či výjimečně pro společenské akce. S takovým využitím počítaly u nás tradičně sokolovny od 19. stol., ale i školní tělocvičny ve 20. a 30. letech 20. stol. tedy období, kdy kvetl svobodný společenský život zakořeněný již v období biedermeieru.



ŘEZY:

R-S



V-Z

Venkovní tělovýchovné plochy

Vzhledem k našemu klimatu, nelze tyto plochy využívat pravidelně, přesto je jejich využívání ze zdravotních i psychologických důvodů mimořádně důležité. Blíže viz kapitola C.

E. Další prostory

Ondřej Tuček, Zbyšek Stýblo

1. Vstupní prostory a šatny

Vstup do každé školy je její vizitkou a místem, kde návštěvník získává první dojem a pocit. Měl by být dostatečně prostorný a přehledný. Vždy se navrhuje zádveří, jako klimatický i bezpečnostní filtr. Vstupní hala bývá volně přístupná pro veřejnost, čekající rodiče apod. Bezpečnostní předěl se navrhuje až dále, kde se již mají pohybovat jen žáci a personál školy.

Jako klíčovou je třeba zdůraznit úlohu šaten, zejména centrálních, při vytváření edukačního klimatu i každodenním ovlivňování edukační atmosféry. Pokud žáky škola vítá, i se s nimi loučí, zmateným často polosuterénním, či přímo sklepním, zešeřelým labyrintem chodeb a malých nepřehledných prostorů, kde kromě nepříjemného pocitu může číhat i fyzická šikana, nemohou z ní mít žáci pozitivní dojem a je tím silně ovlivňován i vztah k učení a chování.

Naopak oboustranné, či alespoň dostatečně jednostranně osvětlené, přehledné skříňkové centrální šatny mohou být příznivým elementem vítajícím optimisticky a vstřícně žáky.

Snaha o umístování šatních skříňek na chodby je vhodná na prvním stupni, kdy při statickém, maximálně semistatickém²⁶, konceptu pohybu po škole jsou skříňky výhodně umístěné v blízkosti kmenových pracoven jednotlivých žáků.

Ale na druhém stupni při dynamickém, případně semidynamickém²⁷ konceptu pohybu po škole vedou skříňky na chodbě k přílišnému pohybu po chodbách, zejména s ranním začátkem výuky, a tím opět k nepříznivému vstupu do školního dne.

Současné předpisy vyžadují pro odložení svrchního venkovního oblečení a bot ve školní budově šatny v rozsahu minimálně 0,25 m² na žáka.

²⁶ Statický koncept počítá s prakticky neměnným místem žáka v kmenové pracovně, kterou opouští do jiných edukačních prostorů pouze minimálně, případně málo u systému semistatického.

²⁷ Dynamický koncept počítá s prakticky neustálým přemístováním žáka mezi specializovanými edukačními prostory. Na stejném místě zůstává několik hodin pouze u systému semistatického díky častějšímu použití univerzálních učeben nebo sdružováním hodin jednoho předmětu do vícehodinového bloku, tím se snižuje četnost pohybů.

Háčkové šatny jsou v našich podmínkách neaktuální, jak v dislokovaném či v centrálním klecovém, i v centrálním halovém provedení, tak umístěné na stěnách chodeb, zejména z důvodů krádeží. Umístění do učeben nebo pracoven již předpis neumožňuje. Tyto šatny byly spojeny s botníky v uzavřených zádveřích apod.

Pultové šatny ve spojení s botníky hlídanými obsluhou jsou prostorově výhodné, trvalá obsluha však přináší vysoké mzdové nároky a provozně nemusí zvládat ranní špičku, proto se běžně neuvžívají.

Převažující jsou v současnosti skříňkové šatny i pro uschování obuvi, ať jako centrální, vhodné zejména na druhém stupni, kde omezují velké a trochu zmatené ranní přesuny, o něco méně pak na prvním stupni, kde je lepší umístit skříňky na chodbách přímo před kmenovými učebnami a pracovnami.

Použité skříňky mají optimálně dveře široké 200 mm ve střední části s rozšířením dole a střídavě nahoře na 400 mm, skříňky jsou vyráběny v dvojitěm celku širokém 400 mm a hlubokém 500 mm s výškou 1 800 mm. Je velice vhodné zřídit na skříňce šikmý strop o sklonu 30 až 45° pro zabránění uschování věcí a odvětrání.

Centrální šatny vyžadují zásadně dobré denní osvětlení, větrání a přehlednost. U kmenových učeben na prvním stupni a u univerzálních na stupni druhém mají být umístěny skříňky na pomůcky a práce žáků.

2. Jídelny a kuchyně

Školní stravování i příprava pokrmů je u nás tradičně součástí školních budov z mnoha dobrých důvodů. Jde zejména o vypěstování zdravých návyků dětí k pravidelnému stravování a dalším návykům, ale také zajištění zdravé, vyvážené a kvalitní stravy z čerstvých surovin při dodržení spotřebního koše živin. Jde o stravu dostupnou, protože se platí jen cena spotřebovávaných potravin a na náklady na výrobu (energie, vybavení, mzdy personálu) přispívá ze zákona zřizovatel, takže je na školní stravování třeba pohlížet i jako na sociální program. I přesto máme v ČR zhruba 50.000 dětí, jejichž rodiče nemají na to platit ani takovouto sníženou cenu obědů a děti často bohužel hladovějí i v naší tak vyspělé a blahobytné zemi. Proto existují dva programy tzv. Obědů zdarma, do nichž se školy zapojují a z nadačních peněz obědy potřebným platí.

Správné dimenzování úseku stravování závisí zcela na kapacitě varny a velikosti školy. Pro integrované školy s oběma stupni je vhodnější řešení se společnou varnou, ale s oddělenými jídelnami pro každý stupeň.

Pokud jídelny odděleny nejsou (u menších škol), je možné výdejní špičku na prvním stupni vyřešit vhodným rozvrhem času oběda pro školní družinu. Významným limitem je ale výdej jídla pro druhý stupeň. Limitující bývá kapacita jídelny. Minimem je, aby mohla být strava vydána cca do 10 až 15 minut polovinu druhého stupně a tito strávnicki se měli kde usadit. Většina druhého stupně chodí na oběd po 5. či 6. vyučovací hodině.

Velikost jídelny je přímo úměrná počtu žáků, výměra vlastní jídelny, 1,65 m² na místo u stolu, odpovídá potřebě velikosti míst pro dospělé podle nejnovějších antropometrických zásad, dostatečných průchodů mezi stoly a židlemi při nesení podnosů a přiměřenému místu u výdejních pultů a míst odevzdávání nádobí.

Zvláštní pozornost je třeba věnovat směrům pohybu strávnicků při donáše jídla od výdejevého okénka na místo a při odnosu špinavého nádobí. Tyto směry by se měly co nejméně křížit, okénka výdeje a špinavého nádobí by měla být umístěna protilehle, jinak v dobách provozních špiček dochází ke kolizím, u menších dětí často korunovaným upuštěním táců, rozbitím nádobí atd.

Interface mezi jídelnou a vlastní kuchyní představuje výdej jídel s plochou cca 20 m² na jedno pracoviště. Na výdej přímo navazuje umývárna stolního nádobí o minimální ploše 10 m², ze které je předáváno čisté stolní nádobí a podnosy k výdeji, a odpad z talířů je v uzavřených nádobách odnášen do chlazeného skladu kuchyňských odpadů mimo prostory, kde se pracuje se surovinami, vhodné jsou např. chodby technického zázemí.

Vlastní varna obsahuje místa čisté přípravy i mytí kuchyňského nádobí. Sklady se oddělují zejména z provozních důvodů, z důvodu hmotné zodpovědnosti. Z hygienických důvodů se musí oddělit hrubá přípravná zeleniny s nejkratší cestou do chlazeného skladu kuchyňských odpadů v návaznosti na příjem.

Sklady musí být, zejména u menších jídelen dimenzovány tak, aby nemusel být využíván pouze poměrně nákladný systém delivery on demand, tak, aby byly možné nákupy alespoň bez přírážky na zvláštní dodávku, nebo lépe i s rabatem, na druhou stranu není zapotřebí budovat sklady podle v této oblasti zastaralých podkladů z metodiky z roku 1996, uvažujících s dlouhodobými až sezónními zásobami.

Provoz kuchyně doplňují oddělené místnosti příslušenství kuchyňského personálu, WC, sprchy a šatny. Kuchyně má svou oddělenou úklidovou komoru.

Součástí kuchyně je i prostor příjmu, umožňující převážení a kontrolu dodávaného zboží.

Kuchyňské odpady mají být samostatně skladovány (často v chlazených místnostech). Umístění sběrných nádob a vyvážení odpadu (nejen kuchyňského, ale z celé školy) by mělo být zajištěno snadno z veřejné komunikace.

Uvedené plochy odpovídají plnému vaření ze surovin a minimálnímu rozsahu používání polotovarů a nepoužívání hotových jídel, to vede k drobné redukci ploch:

- ▶ Při používání polotovarů lze výrobní plochy zmenšit o cca 20 %,
- ▶ Při využívání hotových jídel až o cca 40 %.

Tato redukce počítá s lokální přípravou zeleninových příloh, salátů ovoce tak, aby tyto součásti jídelníčku byly co nejčerstvější. Nejracionálnější řešením z hlediska kuchyňské přípravy se jeví vytvoření skupiny škol s jednou centrální školou, která má dostatečně dimenzovanou kuchyni. Z této centrální školy lze ostatní školy zásobovat polotovary do kapacitnějších škol a případně mraženými jídly do menších.

Základní kapacitní jednotkou je jedno jídlo (oběd) tj. jeden strážník. Pro účely tohoto manuálu uvažujeme tyto základní velikostní kategorie, údaje jsou v programech, pokud není hodnota uvedena jinak, v m²:

velikostní kategorie: kapacita školy ²⁸ :	a	c	C	D	E	F
	150	300	270	540	810	1080
orientační ukazatele						
počet jídel ²⁹ :	180	360	360	630	990	1230
míst u stolu (trojnásobná směna)	60	120	120	210	330	420
z toho pro 1. stupeň	60	120	60	120	180	240
z toho pro 2. stupeň	0	0	60	90	150	210
odbytová část						
jídlna	100	200	200	350	550	700
umývárna rukou+WC	15	25	25	45	60	75
kancelář, přihlašování	10	15	15	20	20	25
	125	240	240	415	630	800
výdej						
výdejna ³⁰	20	40	40	60	80	100
umývárna stolního nádobí	10	20	20	30	40	50
	30	60	60	90	120	150
výrobní část						
varna	35	60	60	100	120	150
hrubé přípravny	10	15	15	20	30	35
umývárna techn.nádobí	10	15	15	15	25	30
příjem	10	15	15	20	25	30
suché sklady	20	40	40	60	80	100
chlazený sklad	10	10	10	20	30	30
mražený sklad	0	5	5	10	10	15
sklad materiálu	0	0	0	5	10	15
sklad obalů	10	15	15	20	25	30
chlazený sklad odpadků	5	10	10	10	15	20
úklid	5	5	5	5	5	5
šatny a WC pro kuchyň	10	20	20	30	40	50
kommunikace	30	40	40	45	55	60
	155	250	250	360	470	570
celkem	310	550	550	865	1220	1520
počet zaměstnanců kuchyně ³¹	5	8	8	12	16	20

28 Kapacita školní jídelny v rejstříku škol podle stavebního zákona.

29 Včetně pedagogických a nepedagogických zaměstnanců, případně s rezervou pro stravování seniorů apod. Maximální kapacita z hlediska hygienických předpisů a odpovídajícího kuchyňského vybavení.

30 Jedna výdejna na jednu oddělenou jídelnu.

31 Referenční počet zaměstnanců pro dimenzování hygienického příslušenství, nestanovuje úvazky apod.

3. Pracovny pro pedagogy

Hlavním pracovištěm každého učitele je učebna. Zde má své pracovní místo u stolu/katedry. Mimo to by ale každý učitel měl mít své druhé místo u stolu mimo učebnu. Za tímto účelem se zřizují pracovny pedagogů. Je výhodné sdružovat více míst dohromady a vytvářet pracovny pro 6 až 10 učitelů³², případně doplněné dalšími, menšími místnostmi. Pracovna může být také sdružena s kabinetem odborné učebny, což se týká spíše druhého stupně. Z hlediska plošných nároků se doporučuje uvažovat 12 až 16 m² na učitele. Je vhodné, aby pracovny pedagogů byly umístovány v blízkosti učeben. V pracovnách mají učitelé kromě řady pomůcek i své osobní věci a svrchní venkovní oděv, je tedy třeba počítat i s úložnými prostory. Zároveň je třeba pracovny vybavit kancelářskou technikou – kopírkou, tiskárnou, laminovačkou apod., to vše s dostatečně velkým kompletačním prostorem pro přípravu výukových podkladů.

Často se dnes na alternativnějších školách uvažuje o hromadných sborovnách, které napomáhají přirozenému sdílení informací mezi pedagogy a týmovému duchu. Naopak klasické kabinety po 2-3 učitelích se mnohde považují za překonané řešení, které podporuje drobnou kolektivu. Tam, kde je to možné, je vhodné situaci řešit místem vyučujícího jak v hromadné sborovně, tak i třeba provizorním místem u specializované učebny v jejím neveřejném zázemí.

Sborovny je vhodné pochopitelně udržovat v rozumném rozmezí počtu osob, tj. nikoliv pro 40 lidí najednou, vhodné je klastrování po stupních či skupinách předmětů s počtem do 10-12 osob.

³² Takové uspořádání podporuje spolupráci při přípravě i procesu výuky.

4. Pracovny pro nepedagogický personál a prostory pro komunikaci s rodiči

Asistent, speciální pedagog, školní psycholog, výchovný poradce, logoped – přítomnost těchto profesí ve škole je již dlouho realitou, a i oni potřebují své pracovny. Mohou být částečně sdílené.

Zároveň mohou být tyto prostory zařízeny pro individuální péči o děti se specifickými potřebami. Je třeba počítat, že některé aktivity mohou probíhat za přítomnosti rodičů, proto by měla být navržena hovorňa jako menší jednací místnost blízko vstupu. Tyto pracovny se vybavují i nábytkem pro návštěvy.

Asistenti pedagoga sdílejí dnes často pracovny společně s učiteli, jde často o nerozlučné týmy a pro plánování výuky je to rovněž vhodné řešení, když mohou sdílet společnou místnost. Naopak někdy je třeba potlačovat umělé vyvyšování se učitelů nad asistenty - právě společným řešením naznačujeme, že kolegiálnost je normální a očekávaná.

U školního psychologa je třeba myslet na specifika této profese, nutnost diskretního místa jeho pracoviště, ideálně někde stranou a přitom blízko ke vstupu kvůli návštěvám, zvukově odcloněné místnosti (nezbytnost prahu, doléhajících dveří, které jsou zevnitř ještě polstrované). Legislativa přikazuje rovněž mít psychologicky důvěrné materiály pod dvojným zámkem s tím, že k dokumentům má přístup právě jen psycholog = zamykací skříňky na pracovišti, kryté druhým zámkem od místnosti.

Moderní otevřená škola čím dál více podporuje interakci všech, kdo o to stojí. Proto vznikají prostory se smíšeným, poloveřejným provozem, jako třeba knihovny, klubovny či auly, kde se počítá s přístupem veřejnosti. Zároveň je vhodné počítat i s občerstvením - školním bufetem, který může využívat i veřejnost. Měla by vždy být možnost, jak tyto prostory využívat samostatně, tedy zajistit do nich nezávislý vstup, protože je třeba dodržet bezpečnost v prostorech pro žáky a zákaz vstupu cizích osob.

5. Kanceláře, vedení školy

Sídlo vedení školy (ředitelna, kanceláře zástupců a školní hospodářky) je vhodné umístit rovněž blízko vstupu, snadno dostupné a viditelné. Velikosti místností a jejich členění závisí na velikosti školy. Ředitelna bývá kromě pracovního místa ředitele vybavena jednacím stolem pro 4 až 8 osob.

Sborovna

Umisťuje se blízko kanceláří vedení jako velká jednací místnost (12 až 20 osob). Sborovna jako samostatná místnost pro schůze celého sboru se již příliš nepoužívá. K pedagogickým radám je využívána některá z větších učeben. Sborovny jako komunitní pracoviště je naopak moderní zařazovat s ohledem na týmovost a skupinovou dynamiku.

Společné prostory

Pracovny a kanceláře se doplňují čajovými kuchyňkami. Veškerý dospělý personál musí mít oddělené své sociální zázemí. Nejen u větších zařízení je vhodné navrhovat jej včetně sprchy.

Úsek vedení³³

údaje jsou v programech, pokud není hodnota uvedena jinak, v m²:

místnost	počet	plocha	celkem	
ředitelna	1	18	18	
zástupce	1	15	15	
sborovna	1	65	65	
hospodářka	1	15	15	
pracovna pro nepedag. personál	2	15	30	
prostor pro komunikaci rodiči - hovorna	2	15	30	
archiv	1	12	12	
ošetřovna, izolace	1	15	15	
společenský prostor, expozice	1	30	30	
pracovna vedlejší zájmové činnosti	1	10	10	240
kommunikace	1	30	30	
WC+úklid	1	25	20	50
Celkem				290

³³ S integrací prvního stupně do zastřešující školy.

6. Vrátný, školník, sklady

Prostor hlavního vstupu školy by měl být během provozu školy pod trvalou kontrolou vrátného či recepčního. Ten musí vidět na vstupní dveře. Důraz na bezpečnost se poslední dobou zvyšuje, výraz tohoto kontrolního bodu ale má zůstat civilní.³⁴

Přestože technologie na první pohled umožňují ušetřit na tomto personálu např. zavedením turniketů/čipového systému, je vhodné na živém pracovníkovi trvat. Lidský element plní mnohé další role než pouze ostrahu, může vydávat o přestávkách mléčné svačiny, přijímat poštu, uvádět návštěvy, ale pomáhat i dětem či rodičům v nouzi a řešit jakékoliv nepředvídatelné situace. Dobrý vrátný je často dobrou duší školy a rozhodně se nevyplatí se na něm pokoušet ušetřit jeho rušením.

Pracovna školníka může sloužit i jako dílna, měla by být blízko skladů jako součást technického úseku.

Na většině škol je velký nedostatek úložných prostor a skladů. Sklady školních pomůcek by měly být rozmístěny v každé edukační jednotce, ideálem je sklad pro každou třídu. Sklady je třeba navrhovat pro:

- ▶ pomůcky na jednotlivé předměty (někde mimořádně prostorově náročné - např. u HV),
- ▶ laboratoře (viz. mj. předpisy na oddělené skladování některých chemikálií nebo technických plynů),
- ▶ potřeby na výtvarnou výchovu,
- ▶ pomůcky a potřeby pro školní družinu, keramickou dílnu,
- ▶ papíry do kopírek a tiskáren,
- ▶ školní nábytek,
- ▶ zahradního náčiní.

³⁴ S integrací prvního stupně do zastřešující školy.

Úsek technický – maximální rozsah³⁵

údaje jsou v programech, pokud není hodnota uvedena jinak, v m²:

místnost	počet	plocha	celkem	
sklad školních potřeb	1	15	15	
sklad nábytku	2	45	90	
údržbářská dílna	1	20	20	
školník	1	15	15	
místnost uklízeček	1	20	20	
sklad zahradního náčiní, techniky a strojů	1	20	20	
zdroj tepla	1	60	60	
přípojky	1	10	10	
strojovna VZT	1	60	60	
serverovna	1	10	10	320
komunikace	1	50	50	
WC+úklid	1	10	10	60
Celkem				380

Technické místnosti mají často zvýšené nároky na technologické vybavení – např. servery je třeba chladit, veškeré sklady a úklidové místnosti musí mít zajištěno větrání.

7. Komunikace a příslušenství

i. Chodby

Dlouhodobě platí zásada, či doporučení:

- ▶ chodba, která má učebny po obou stranách, v symetrickém trojtraktu, má být minimálně 3 000 mm široká, i v současnosti, kdy se již při velké přestávce povinně neprochází na chodbě, je tato šířka odpovídající s rezervou obousměrně dvoupruhovému pohybu vhodná pro hlavní chodby. Pouze chodby v krátkých, méně frekventovaných slepých křídlech je možné mírně zúžit, nikoli však pod 2 400 mm.
- ▶ chodba, která má učebny po jedné straně, ve dvojtraktu, nebo výrazně asymetrickém trojtraktu, má být minimálně 2 200 mm široká i v současnosti, kdy se již při velké přestávce povinně neprochází na chodbě, je tato šířka odpovídající s rezervou obousměrně jedno a dvousměrnému pohybu vhodná pro hlavní chodby. Pouze chodby v krátkých méně frekventovaných slepých křídlech je možné mírně zúžit, nikoli však pod 1 800 mm.
- ▶ pokud jsou na chodbách skříňky, musí vzrůst šířka o 1 200 až 1 800 mm na minimálně 3 600 mm při jednostranném umístění a minimálně 5 400 mm při oboustranném umístění tak, aby zůstal zachován průchod minimálně 1 800 mm i při ranním používání skříňek současně s nejvyšším pohybem ve škole. V mezičase pruh před skříňkami slouží jako místo pro neformální sociální kontakty žáků.

U chodeb, které mohou a mají být využívány pro neformální edukační činnost je nutné zachování průchodu minimálně 1 800 mm u velmi frekventovaných a 1 200 mm u ostatních, neboť nekoliduje s vysokým pohybem ve škole. Mimo tento pruh je prostor pro umístění neformálních činností, platí Hertzbergova zásada: úroveň návrhu prokazuje kvalita, kvantita, kapacita ale i různost míst, která umožňuje prostor mimo vlastní komunikační pruhy uživatelům nalézat. Varianty takového využití je vždy nutno konkrétně prokázat.

35 S integrací prvního stupně do zastřešující školy.

ii. Haly

Haly jsou ve školách velmi vítaným prostorem pro neformální výuku. I zde platí totéž, co u chodeb. Může se zde vyskytnout kombinace neformálního edukačního prostoru a šatních skříněk, je zejména vhodná a častá na prvním stupni s fixovanými kmenovými učebnami či pracovny:

- ▶ v halách se zařizovacími předměty a nábytkem, či divadelním schodištěm, je opět zapotřebí prostor pro skříňky podél stěn 1 800 mm a komunikační pruh 1 800 mm po hranu pevného, ale i pohyblivého zařízení pro ranní kumulaci pohybu a užívání skříněk.
- ▶ v halách s minimem zařízení a nábytku je rozsah plochy pro neformální edukační, či pohybovou činnost omezena skříňkami o hloubce do 600 mm a komunikačním pruhem širokým 1 200 mm, pouze v místě intenzivní komunikace 1 800 mm, neboť nekoliduje s vysokým pohybem ve škole.

Komunikační pruhy je lépe vést po obvodu, příčné narušují variabilitu využití prostoru a je třeba jejich vedení optimalizovat a užívání prokázat.

Je však nanejvýš vhodné koncipovat tyto prostory i jako relaxační prostory s vhodně rozestaveným inventářem k sezení. Umožňuje to přátelská setkávání žáků napříč ročníky a napomáhá pozitivnímu klimatu školy. Pro aktivní trávení přestávek se tyto prostory dnes vybavují třeba skákacími panáky na podlaze (1. stupeň) či ping-pongem nebo fotbálkem (2. stupeň).

U vyšších budov se často navrhují haly s obvodovými ochozy, dvorany, které přináší do prostoru denní světlo a možnost vizuálního kontaktu.

Hala může být centrální blížká kruhu či čtverci, nebo protáhlá typu mallu, či řetězově členitá. Přechemem mezi halou a chodbou je meandrovitý prostor často s proměnlivou šířkou.

iii. Rampy

Rampa je vhodný prostředek vyrovnání výškových úrovní, použití pro osoby na vozíku dává zásadní podmínku maximálního sklonu 16:1, tj. 6,25 %, 3,58 ° při jakékoli překonávané výšce a tím i délce. Tento sklon má vliv na rozměry rampy, která má minimálně 8x větší délku, než je vodorovný průmět délky ramena schodiště o sklonu 28 °.

Použití rampy k propojení dvou nebo více podlaží je neobvyklé nejen pro nízký sklon, ale i pro nutnost vložit maximálně po 9,0 m vodorovnou podestu délky minimálně 1,5 m, tj. po překonané výšce 562,5 mm.

iv. Schodiště

Schodiště ve škole jako budově přístupné veřejnosti musí mít maximální sklon 28,0 °, ale zároveň maximální výšku stupně 160 mm a hloubku stupně 310 mm, což odpovídá sklonu 27,3 °.

Šířka ramene provozního schodiště s oboustranným zábradlím má být minimálně 1 800 mm, lépe 2 000 mm, případně 2 400, lépe 2 500 mm u frekventovanějšího schodiště, umožňujícího dvouproudý provoz oběma směry zároveň. U únikových málo frekventovaných schodišť je to pak minimálně 1 250 mm.

v. Schodišťové plošiny pro osoby na vozíku

Schodišťová plošina sice představuje z hlediska inkluzivního chování optimální řešení, neboť nevyklučuje žáka ze společnosti jeho spolužáků i při pohybu z patra do patra. Má ale zásadní problém, při provozu zabírá pás cca 1 100 mm od stěny nebo okraje schodišťového ramene. Pohyb plošiny je poměrně pomalý a manipulace časově náročná.

Pro provoz na schodišti musí zůstat minimálně šířka vyplývající z požárních požadavků – min. 2 x 550 mm, ale může být i více! Z provozního hlediska musí zůstat opět minimálně 2 pruhy po 600 mm, tj. 1 200 mm, ale pokud je schodiště jediné, nebo výrazně frekventované, nemusí dostatočovat volný průchod ani 3 pruhy, tj. minimálně 1 800 mm, lépe vyhovují 4 pruhy, tj. minimálně 2 400 mm. Celková šířka schodišťového ramene včetně plošiny tedy musí být minimálně 2 400 až 2 500 mm, optimálně 3 600 až 3 750 mm. Schodišťové plošiny jsou proto vhodné zejména pro široká vyrovnávací schodiště v halách stávajících budov.

Provoz plošiny u venkovního schodiště může narušit vlhké a chladné, až mrazivé počasí v době od podzimu do jara. Vhodnější je, pokud to situace umožňuje, zřídit stabilní pevnou rampu.



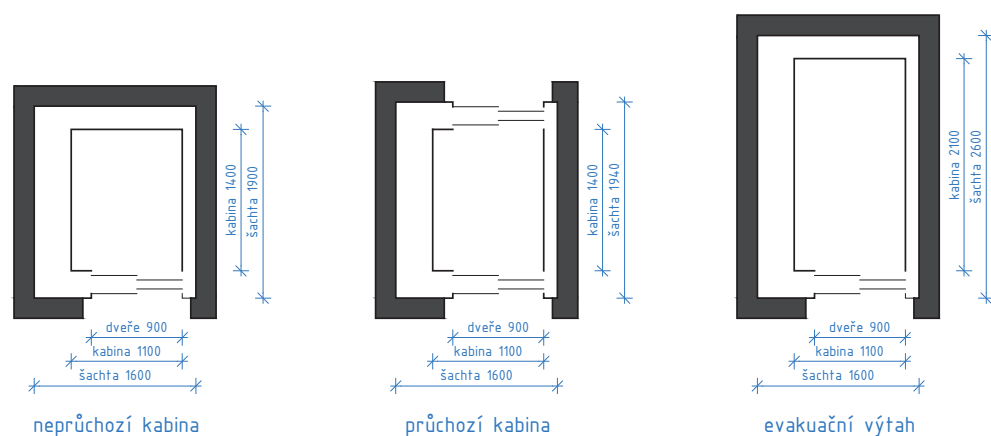
vi. Výtahy

Pokud má budova více nadzemních podlaží, je běžným vybavením osobní, či osobonákladní výtah, který vyhovuje vnitřními rozměry kabiny i dveří pro užívání osobami na vozíku. Pokud má školní budova ve vyšším než 1. nadzemním podlaží vnitřní shromažďovací prostor – VSP³⁶, tedy prostor:

- ▶ při výšce h_p do 9,0 m 150 m² bez pevných sedadel, nebo 227 m² s pevnými sedadly
- ▶ při výšce h_p od 9,0 do 30,0 m 100 m² bez pevných sedadel, nebo 122 m² s pevnými sedadly

musí být vybavena evakuačním výtahem s předsíní min. 5,0 m².

Jde o velké posluchárny, auly, školní divadla, ale i o tělocvičny a jídelny. Evakuační výtah samozřejmě může sloužit jak pro osoby na vozíku, tak pro transport materiálu, který ale nesmí, např. jeho odkládáním či dokonce skladováním, narušit požární bezpečnostní funkci předsíně. Minimální rozměry výtahů jsou:



Výšky školních budov nevyžadují zpravidla vysoké rychlosti výtahu, rovněž větší zdržení při otvírání jednostranně teleskopických dveří šachty a kabiny nepředstavuje zásadní problém. Zhruba stejný rozměr jako výtahová kabina má plošina, která obsluhuje dvě úrovně a nemá další výškové prodloužení.

Při umístování výtahu je vhodné najít místo blízké nejvyšší frekvenci vertikálních pohybů, aby žák na vozíku nebyl dlouhodobě vyčleňován ze skupiny svých spolužáků při přecházení po budově, zejména na druhém stupni. Na druhou stranu nesmí plocha, kterou potřebuje pro čekání a manipulaci, překážet běžnému pohybu po chodbách a zejména na schodišti.

36 Dle ČSN 73 0831 Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory

Dalším provozem, kde se mohou vyskytovat výtahy, je zázemí kuchyně. Současné technologie a hygienické předpisy dovolují takovou redukci ploch kuchyně, že její výrobní plochu nebývá nutné členit do více úrovní, proto je možné použít spíše při výdeji jídel do jiných podlaží, než je kuchyně, zde jde o malé výtahy se šachtou 600 x 900 mm až 900 až 1 200 mm s nakládací rovinou v úrovni stolů.

vii. Toalety

Nutným vybavením školy jsou toalety. Dimenzují se s ohledem na provoz o přestávkách, a to:

- ▶ na 20 chlapců 1 umývadlo v předsínce záchodů a 1 pisoárové stání, na 80 pak 1 WC kabina,
- ▶ na 20 dívek 1 umývadlo v předsínce záchodů a 1 WC kabinu, na 80 pak 1 hygienická kabina³⁷.

V místě záchodů pro žáky se zřizuje jedna chlapecká WC kabina a jedna dívčí pro žáky na vozíku. Není vhodné je umísťovat v hloubce záchodů, pro hromadné užívání o přestávce, ale nejlépe u chodby v jejich sousedství. Tyto kabiny se mohou zahrnout do počtu kabin pro žáky, nebo využít pro učitele. Záchody je vhodné zřizovat pro úsek s max. 150 až 160 žáky. Záchody pro učitele i nepedagogické zaměstnance jsou malého rozsahu.

37 Pouze v prostorách 2. stupně.

F. Vnitřní prostředí a domovní technologie

Ondřej Tuček, Zbyšek Stýblo

Při návrhu výukových prostorů je jedním z nejdůležitějších kritérií vytvoření takového prostředí, které podpoří hladký a bezproblémový přenos informací mezi účastníky výukového procesu. Zjednodušeně řečeno jde o to, aby bylo ve třídách i dalších prostorách škol dobře vidět, dobře slyšet a aby nedocházelo k rušení pozornosti jakýmikoliv vnějšími vlivy.

i. Denní osvětlení

Zajištění dostatečného přirozeného denního osvětlení předepisují příslušné normy. Jejich splnění musí být podloženo výpočtem. Je poměrně náročné navrhnout osvětlovací otvory (okna) tak, aby kromě své primární osvětlovací funkce splnily i ostatní požadavky na bezpečnost, ovladatelnost a v neposlední řadě i údržbu a mytí. V každém případě má návrh oken zcela zásadní vliv na architektonickou formu a výraz budovy.

Důležitou roli hraje i orientace budovy. Jižní a jihovýchodní průčelí (kvůli převážně dopolední výuce) je nutno vždy stínit před sluncem, ideálně vnějšími slunolamy či žaluziemi (jsou vhodnější i účinnější, než vnitřní). Vhodnější orientace učeben je tudíž směrem na sever či severozápad, pokud to pozemek a urbanistické souvislosti umožňují. Je vždy nutné navrhnout takový způsob zastínění (např. roletami), aby nedocházelo k nedostatku denního světla a nebylo nutné používat umělého osvětlení za dne.

ii. Umělé a sdružené osvětlení

I návrh umělého osvětlení ve školách je vázán řadou předpisů a norem, které předepisují minimální hladinu osvětlenosti, její rovnoměrnost, míru oslnění UGR apod. V každém případě lze ve výukových prostorách používat jen svítidla s certifikací pro použití ve školství. Důležitým parametrem je i hospodárnost provozu, v dnešní době dominují úsporné LED systémy. Ovládání v doprovodných prostorách jako jsou chodby toalety apod. se doporučuje využívat ovládání pohybovým čidlem.

Zásadní vliv na využitelnost prostoru má chromatická teplota světelného zdroje. Zatímco pro práci a výuku je vhodnější barva denního světla a studené podání, teplejší tóny jsou vhodnější pro odpočinek a relaxaci.

iii. Akustika

Pobytová pohoda a uklidňující atmosféra je nemyslitelná v prostředí s nefunkční akustikou. Zejména se sleduje optimální doba dozvuku, jejíž max. hodnota je přímo závislá na objemu místnosti. Doba dozvuku se ověřuje výpočtem a lze ji ovlivnit instalací materiálů s vyšší zvukovou pohltivostí. Ve školních učebnách s velkými okny a stěnami využitými pro umístění tabule, nástěnek a úložných prostorů nezůstává mnoho možností, kam tyto pohltivé plochy umístit, nejčastěji se využívá podhled. Svůj vliv má i tvar místnosti, rovnoběžnost stěn a další parametry. Je vhodné se akustikou zabývat nejen v učebnách a tělocvičnách, ale i v jídelně, šatnách, chodbách, zkrátka všude, kde je zdroj hluku daný koncentrací aktivit.

iv. Výměna vzduchu

Pozornost dětí při výuce je možná jen v prostředí s čistým čerstvým ovzduším. Dnešní moderní budovy se vyznačují vysokou vzduchotěsností obvodového pláště, která je dána požadavky na minimalizaci tepelných ztrát – to se ale týká i starších budov s novými okny. Přirozená výměna vzduchu infiltrací zde takřka neexistuje a větrání otevřenými okny o přestávkách je nejen neekonomické, ale i nedostatečné, což prokazují četné studie. Již během jedné vyučovací hodiny dochází ke zhoršení mikroklimatických podmínek a zvyšování koncentrace škodlivin v ovzduší. Okamžitým a nejviditelnějším ukazatelem koncentrace CO₂ blížící se hodnotě 1 300 ppm je nesoustředěnost a únava, druhotným rozvoj alergií.

Základním parametrem vnitřního prostředí je koncentrace CO₂ (ppm). Ta je ve vnějším prostředí zhruba 400 ppm, ve vnitřním prostředí nesmí překročit hodnotu 1500 ppm. Tato hodnota bývá však ve školách často překračována. Jediným funkčním řešením je instalace nucené výměny vzduchu, tedy vzduchotechniky. Ta by měla zajistit přívod a odvod 20 až 30 m³/hod/žáka, při zachování teploty v interiéru, která musí pro třídy být 22 ± 2 °C. Lze použít systém centralizovaný, s rekuperační VZT jednotkou pro několik tříd, umístěnou buď v samostatné strojovně, nebo na střeše. Alternativou je použití lokálních jednotek ve třídách, kde odpadá dlouhé potrubí o velkých dimenzích.

Na rozdíl od obytných místností nebo kanceláří s potřebou výměny vzduchu do cca 2násobku objemu vzduchu v místnosti, je u školy potřeba při 30 žácích a 2 dospělých potřeba cca 800 m³ za hodinu, tj. více než 4násobek, to klade zásadní požadavek na výkon a účinnost rekuperační jednotky.

Každá vzduchotechnika vyvolává určitou hlučnost. S tou je třeba vždy počítat a podle ní volit umístění VZT jednotek, jejich odhlučnění a následně správné zaregulování i pravidelné revize a seřizování systému, jakož i zaškolení personálu včetně pedagogů.

v. Vytápění a chlazení

K zajištění odpovídajícího vnitřního prostředí patří i teplota vnitřního vzduchu. Podobně, jako je tomu u kancelářských budov, nejde jen o zajištění tepla, ale čím dál častěji i chladu, zejména v letních měsících (červen a září). Kromě klasických topných systémů s radiátory nebo podlahovým vytápěním lze pro kontrolu teploty využívat i vzduchotechniku, zejména se zvyšující se úlohou rekuperace.

vi. Energetický standard budovy

Z hlediska energetické koncepce by školy jakožto veřejné budovy měly splňovat požadavky na budovy s téměř nulovou spotřebou energie. Tyto požadavky lze obtížně splnit bez rekuperace, ale i bez aktivního zajištění primárních zdrojů energie, zde se, snad s výjimkou nábřeží Vltavy, nabízí v Praze pouze využití rozlehlých střech pro instalování fotovoltaických zdrojů.

vii. Koncepce hygienických zařízení a rozvodů

Moderní doba nepřináší zásadní změnu sanitárních rozvodů, tlakového vodovodu a gravitační splaškové kanalizace, to zůstává po staletí neměnné, jen se zvyšuje standard a dostupnost zařizovacích předmětů. Novinkou je možnost používat ke splachování WC mís tzv. šedou vodu, tedy standardní pitnou vodu z veřejné sítě, která nebyla při použití významně znečištěna, jde zejména voda ze sprch, umývadel na záchodech a u jídelny ale i z učeben a pracoven, s výjimkou některých specializovaných, nelze užít vodu z kuchyní, dílen apod. Omezení na tyto zdroje s četností a intenzitou jejich užívání nezaručuje plnou sanaci potřebné vody na splachování, ale i tak je vhodným prostředkem k úspoře pitné vody.

viii. Hospodaření s dešťovou vodou

Dešťovou vodu je třeba ze všech zpevněných ploch jímat a důsledně využít pro zalévání zeleně na pozemku školy a zejména střešní zeleně. Dešťovou vodu je možno využívat i jako užitkovou, pro splachování toalet. Toto řešení vyžaduje samostatný rozvod včetně úpravy a čerpání vody, u rozlehlých budov, jako jsou právě školy, jde již o řešení v dlouhodobém pohledu velmi hospodárné a efektivní.

ix. Základní poznámky k PBŘ školní budovy

Požárně bezpečnostní řešení školní budovy musí zohlednit specifika školního provozu. Výhodu představuje předpokládaná řízená evakuace organizovaná učiteli, tu je ale třeba pravidelně nacvičovat.

Pro školu je typická sestava mnoha místností, nebo skupiny několika místností, užívaných celkově méně než 40 osobami, celkové velikostí do 100 m² a s maximální vzdáleností

15 m z nejbližšího bodu místnosti ke dveřím, představujícím požární únik z místnosti. Délky nechráněných únikových cest – NÚC se kontrolují od zmíněných dveří, jsou stanoveny závazně technickou normou³⁸.

Místnosti jsou přístupny a propojeny systémem chodeb a hal. U nich je rozhodující vybavení:

- ▶ Běžné vybavení nepředstavuje velké požární zatížení a neklade zpravidla přísné nároky na dimenzování komunikací jako nechráněných únikových cest, zejména jejich maximální délku,
- ▶ Vybavení skříňkami na venkovní ošacení a obuv představuje velké požární zatížení a klade zpravidla přísné nároky na dimenzování komunikací jako nechráněných únikových cest, zejména jejich významně zkrácenou maximální délku.

U větších školních budov je nutné mít z každého místa minimálně dvě únikové cesty³⁹, jedna je možná pouze z budovy nebo jejího požárního úseku s obsazením maximálně 120 osobami, ven nebo do chráněné únikové cesty – CHÚC.

Součástí školní budovy jsou i místnosti pro shromáždění více osob, někdy i několika set, ty mají často charakter vnitřního shromažďovacího prostoru – VSP dle technické normy⁴⁰. Takový prostor, jídelna, tělocvična, velká hala, aula apod. musí mít minimálně dva úniky splňující podmínku dvou směrů úniku, z nich jedna či více by měly směřovat přímo ven, nebo do chráněné únikové cesty.

Vícepodlažní budovy jsou vybaveny schodišti:

- ▶ Provozními, nebývají stavebně odděleny od ostatních komunikací, slouží jako doplňující nechráněné únikové cesty, pokud je třeba je užít při požáru jako chráněnou únikovou cestu, oddělují se pohyblivými požárně odolnými konstrukcemi se zabudovanými dveřmi nebo jednodušeji dveřmi se samozavíračem, které v otevřené poloze drží elektromagnety vypínané EPS nebo její výpadkem,
- ▶ Požárně zabezpečené – chráněné únikové cesty – CHÚC A, B či C – situované mimo komunikační střed budovy, slouží i k běžnému provozu, bývají vybaveny dveřmi s magnety. Tvoří požárně oddělený prostor minimálně v rozsahu umožňujícím únik, včetně podest, které nesmí být užší než rameno schodiště a dveře z okolí nesmí omezovat únikové pruhy na schodišti. CHÚC končí přímým východem ven nebo do další chráněné únikové cesty,
- ▶ Pomocná schodiště propojují jen dvě, výjimečně víc podlaží a nemívají požárně bezpečnostní smysl.

Pokud nejsou na jednotlivých podlažích schodiště požárně oddělena od chodeb a hal, tak se při více podlažích požadavky na PBŘ stávají přísnějšími.

38 ČSN 73 0802 Tabulka 18 s použitím přílohy A.

39 ČSN 73 0802 čl. 9.9.3. a 9.9.4.

40 ČSN 73 0831 čl. 4.3. příloha A, tabulka A.1.

G. Zadávání projektů školních budov

Ondřej Tuček

Bez ohledu na způsob, kterým zadavatel veřejné zakázky hodlá zadat projekt školní budovy, je prvním a nejdůležitějším krokem tvorba zadání nové stavby. To musí obsahovat co nejpřesnější stavební program. Ten by měl vznikat pod odborným vedením, ale v co nejširší diskusi všech aktérů, zejména s budoucím provozovatelem školy, tedy zástupcem pedagogické profese.

Tento manuál má za cíl pomoci stanovit správně právě tento stavební program a základní prostorové rozvržení funkčních částí nové plánované budovy. Tomuto kroku ale musí předcházet pečlivá analýza infrastrukturních potřeb a možností dané lokality, s projekcí do středně – až dlouhodobého výhledu s horizontem cca 30 let. Taková analýza má často podobu Demografické studie. Jejím výsledkem je odborně stanovená budoucí kapacita školy.

Dále je třeba shromáždit veškeré dostupné podklady k vybranému pozemku. Jde podklady technického rázu (mapy, rešerše sítí, zaměření, katastrální digitální podklady apod.) a podklady legislativní povahy (územní plán, územní studie, regulační plán, památková ochrana či ochrana přírody apod.).

Zadání by mělo být participováno i s veřejností. Budoucí zpracovatel architektonického návrhu musí dostat dostatečně jasné a podrobné podklady pro svou práci.

1. Architektonická soutěž

Tento způsob zadání projektu se jeví jako nejvýhodnější, máme-li na zřeteli především kvalitu budoucí stavby. Má pro zadavatele řadu výhod – z konkurence mnoha návrhů může odborná porota vybrat ten, který nejlépe vyhoví hodnotícím kritériím.

Výhody jsou vykoupeny delším procesem přípravy a hodnocení soutěžních návrhů. Přesto jde o doporučovanou metodu. Výhody soutěže jsou dle České komory architektů:

- ▶ Zadavatel získá množství návrhů, ze kterých vybírá ten neoptimálnější.
- ▶ Výběr nejkvalitnějšího návrhu provádí spolu se zadavatelem odborná porota, jejíž rozhodování je transparentní, nepodjaté a nestranné, zároveň však vrcholně odborné.
- ▶ Kvalitně zpracovanými soutěžními podmínkami lze dosáhnout vyváženosti všech požadavků na záměr, nejde tedy jen o design či cenu, ale např. o řešení hospodaření s energiemi, použití konkrétních materiálů a podobně.
- ▶ Soutěž umožňuje zadat následné projekční práce jednodušeji a rychleji, než jiné způsoby zadání veřejné zakázky. Zároveň stále zůstává kontrola nad cenou projekčních prací.
- ▶ Každý významnější záměr je zpravidla sledován médii a veřejností. Uspořádání soutěže vyloučí možné spekulace o zaujatosti a korupci.
- ▶ Soutěž o návrh je natolik profesionální postup, že je běžně používána k propagaci správného způsobu správy a hospodaření města.
- ▶ Vyhlášení soutěže zlepšuje obraz města v celonárodním měřítku.
- ▶ Uspořádání soutěže vede zadavatele k podstatně hlubšímu zamyšlení nad záměrem, než když by od počátku přenesl odpovědnost na konkrétního projektanta.
- ▶ Soutěž nabízí rovnou příležitost všem účastníkům a přináší tak možnost získání neotřelých a originálních řešení. Je to způsob důvěryhodný i pro samotné soutěžící.
- ▶ Jde o profesionální, odborný a etický způsob výkonu profese architektů

Architektonická soutěž má mnoho variant. Může jít o soutěž otevřenou nebo užší, jednofázovou nebo dvojfázovou, lze použít i formát tzv. Soutěžního dialogu. Formu soutěže, složení poroty i další parametry určuje vždy Zadavatel, soutěž ale musí odpovídat Soutěžnímu řádu ČKA a Zákonu o zadávání veřejných zakázek. ČKA poskytuje zadavatelům a organizátorům soutěží bezplatnou konzultační činnost. Architektonická soutěž sama o sobě ještě není zárukou výborného výsledku - jeho podmínkou je profesionálně a pečlivě připravené zadání za účasti zadavatele, architektů a pedagogů.

2. Veřejné výběrové řízení

V rámci obchodní soutěže je třeba stanovit dobře hodnotící kritéria. Ta již nesmějí obsahovat pouze cenu, ale i další faktory, jejichž volba je na zadavateli – bývá to technická kvalifikace zhotovitele (tedy portfolio referenčních projektů), nebo kvalita projekčního týmu.

Tento způsob může být rychlejší, nicméně nezaručuje vždy kvalitní výsledek, neboť součástí posuzovaného podání nemůže být návrh budovy.





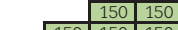

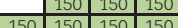

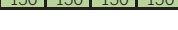

H. Vzorové stavební programy

Ondřej Tuček, Zbyšek Stýblo

Pro účely manuálu bylo vypracováno celkem 6 vzorových stavebních programů, které se liší kapacitou žáků a celkovou skladbou. Základní myšlenkou pro uvedené varianty je zejména snaha o rovnoměrné a hospodárné provozní využití všech částí škol, což se zejména týká společných úseků – odborných učeben druhého stupně. Tyto úseky se díky své vysoké specializaci vyplatí budovat pro školy s minimálně 3 paralelkami druhého stupně, jinak hrozí, že nebudou plně využity. Proto navrhujeme buď školy malé, bez druhého stupně, anebo školy plně integrované, se 3 nebo 4 paralelkami druhého stupně. V případě škol pouze s prvním stupněm je ale třeba mít vyřešenu kapacitu pro navazující stupeň druhý.

Uvedené příklady jsou vzorové a lze je při dodržení určitých zásad dále modifikovat podle potřeby konkrétního záměru, a také s ohledem na konkrétní spádovou lokalitu. Při návrhu je vždy nutné respektovat stávající platnou legislativu.

Manuál zahrnuje celkem 6 kapacitních variant údaje jsou v programech, pokud není hodnota uvedena jinak, v m²:

velikostní typy škol							
	první stupeň	bez druhého stupně	třídy	žáci	pozemek	hpp	plocha/žák
a			5	150	5 100	2 608	17,4
b			10	300	10 200	4 011	13,4
	první stupeň	druhý stupeň	třídy	žáci	pozemek	hpp	plocha/žák
C			9	270	9 180	5 784	21,4
D			18	540	18 360	9 238	17,1
E			27	810	27 540	12 530	15,5
F			36	1080	36 720	15 591	14,4

Z přehledu vyplývá i základní porovnání standardu a efektivity těchto základních variant. Zejména je zajímavé porovnání ploch na žáka pro varianty plně integrovaných škol (typy C až F), kde se jasně ukazuje, že vyšší počet paralelek ve druhém stupni významně snižuje plochu na jednoho žáka. Děje se tak díky sdílení odborných úseků a úseku tělovýchovy větším počtem tříd a žáků.

Porovnání škol dle variant b a C ukazuje, jak školy s podobnou kapacitou, ale rozdílnou skladbou stupňů vyžadují dramaticky odlišný standard.

souhrnné stavební programy po úsecích:

varianta a	kapacita	150
	počet tříd	5
	paralelky první stupeň	1
	paralelky druhý stupeň	0
	standard	30
první stupeň		995
edukační jednotka 1. stupně	počet kmenových učeben	5
kmenových učeben	počet dětí	150
1. až 5. třídy	plocha	890
úsek přípravné třídy		
	pracovna	1
	počet dětí	15
	plocha	105
tělesná výchova		
	sál pohybové výchovy 12/22/4,5	1
	kapacita šaten	30
	plocha	560
úsek stravování		
	jídelna prvního stupně, počet jídel za směnu	180
	počet míst u stolů (3x obrátka)	60
	plocha	310
úsek vedení		
	ředitelna, sborovna, pracovny pedagogů	1
	počet pracovních míst	6
	plocha	140
úsek technický		
	školník, sklady, technologie	1
	počet pracovních míst	2
	plocha	150
shrnutí:		
	celková užžitná plocha	2 155
	hrubá podlažní plocha	2 371
	hrubá podlažní plocha + rezerva 10%	2 608
	plocha na žáka (standard 30)	17,4

varianta	kapacita	300
b	počet tříd	10
	paralelky první stupeň	2
	paralelky druhý stupeň	0
	standard	30

první stupeň		1 885
edukační jednotka 1. stupně	počet kmenových učeben	5
kmenových učeben	počet dětí	150
1. až 3. třídy	plocha	890

edukační jednotka 1. stupně	počet kmenových učeben	5
kmenových učeben	počet dětí	150
4. a 5. třídy	plocha	890

úsek přípravné třídy	pracovna	1
	počet dětí	20
	plocha	105

tělesná výchova	sál pohybové výchovy 12/22/4,5	1
	kapacita šaten	30
	plocha	560

úsek stravování	jídlna prvního stupně, počet jídel za směnu	360
	počet míst u stolů (3x obrátka)	120
	plocha	550

úsek vedení	ředitelna, sborovna, pracovny pedagogů	1
	počet pracovních míst	6
	plocha	140

úsek technický	školník, sklady, technologie	1
	počet pracovních míst	2
	plocha	180

shrnutí:	celková užitná plocha	3 315
	hrubá podlažní plocha	3 647
	hrubá podlažní plocha + rezerva 10%	4 011
	plocha na žáka (standard 30)	13,4

varianta	kapacita	270
C	počet tříd	9
	paralelky první stupeň	1
	paralelky druhý stupeň	1
	standard	30

první stupeň		995
edukační jednotka 1. stupně	počet kmenových učeben	5
kmenových učeben	počet dětí	150
1. až 3. třídy	plocha	890

úsek přípravné třídy	pracovna	1
	počet dětí	20
	plocha	105

druhý stupeň		1 775
edukační jednotka 2. stupně	počet kmenových učeben	4
univerzálních učeben	počet dětí	120
6. až 9. třídy	plocha	580

úseky odborných učeben	informatika a audiovizie	
	přírodní vědy	
	výtvarná kultura a praktické dovednosti	1 125

šatny 2. stupně		70
-----------------	--	----

společná část		
tělesná výchova	tělocvična velká 18/36/7	1
	kapacita šaten	60
	plocha	960

úsek stravování	jídlna prvního stupně, kapacita	75
400 jídel za směnu	jídlna druhého stupně, kapacita	60
3x obrátka	plocha	550

úsek vedení	ředitelna, sborovna, pracovny pedagogů	1
	počet pracovních míst	6
	plocha	140

úsek technický	školník, sklady, technologie	1
	počet pracovních míst	2
	plocha	180

shrnutí:	celková užitná plocha	4 600
	hrubá podlažní plocha	5 060
	hrubá podlažní plocha + rezerva 10%	5 566
	plocha na žáka (standard 30)	20,6

varianta**D**

kapacita	540
počet tříd	18
paralelky první stupeň	2
paralelky druhý stupeň	2
standard	30

první stupeň 1 885

edukační jednotka 1. stupně	počet kmenových učeben	6
kmenových učeben	počet dětí	180
1. až 3. třídy	plocha	890

edukační jednotka 1. stupně	počet kmenových učeben	4
kmenových učeben	počet dětí	120
4. a 5. třídy	plocha	890

úsek přípravné třídy	pracovna	1
	počet dětí	20
	plocha	105

druhý stupeň 2 415

edukační jednotka 2. stupně	počet kmenových učeben	4
univerzálních učeben	počet dětí	90
6. až 9. třídy	plocha	580

edukační jednotka 2. stupně	počet kmenových učeben	4
univerzálních učeben	počet dětí	90
6. až 9. třídy	plocha	580

úseky odborných učeben	informatika a audiovize	
	přírodní vědy	
	výtvarná kultura a praktické dovednosti	1 125

šatny 2. stupně		130
-----------------	--	------------

společná část

tělesná výchova	sál pohybové výchovy 12/22/6	1
	tělocvična velká 18/36/7	1
	kapacita šaten	144
	plocha	1 520

úsek stravování	jídlna prvního stupně, kapacita	120
650 jídel za směnu	jídlna druhého stupně, kapacita	100
3x obrátka	plocha	865

úsek vedení	ředitelna, sborovna, pracovny pedagogů	1
	počet pracovních míst	6
	plocha	290

úsek technický	školník, sklady, technologie	1
	počet pracovních míst	2
	plocha	390

shrnutí:	celková užžitná plocha	7 365
	hrubá podlažní plocha	8 102
	hrubá podlažní plocha + rezerva 10%	8 912
	plocha na žáka (standard 30)	16,5

varianta**E**

kapacita	810
počet tříd	27
paralelky první stupeň	3
paralelky druhý stupeň	3
standard	30

první stupeň **2 775**

edukační jednotka 1. stupně	počet kmenových učeben	5
kmenových učeben	počet dětí	150
1. a 2. třídy	plocha	890

edukační jednotka 1. stupně	počet kmenových učeben	5
kmenových učeben	počet dětí	150
3. a 4. třídy	plocha	890

edukační jednotka 1. stupně	počet kmenových učeben	5
kmenových učeben	počet dětí	150
5. třídy	plocha	890

úsek přípravné třídy	pracovna	1
	počet dětí	20
	plocha	105

druhý stupeň **3 130**

edukační jednotka 2. stupně	počet kmenových učeben	4
univerzálních učeben	počet dětí	90
6. až 9. třídy	plocha	580

edukační jednotka 2. stupně	počet kmenových učeben	4
univerzálních učeben	počet dětí	90
6. až 9. třídy	plocha	580

edukační jednotka 2. stupně	počet kmenových učeben	4
univerzálních učeben	počet dětí	90
6. až 9. třídy	plocha	580

úseky odborných učeben	informatika a audiovizí	
	přírodní vědy	
	výtvarná kultura a praktické dovednosti	1 200

šatny 2. stupně		190
-----------------	--	------------

společná část

tělesná výchova	sál pohybové výchovy 12/22/6	2
	tělocvična velká 18/36/7	1
	kapacita šaten	216
	plocha	2 080

úsek stravování 1000 jídel za směnu 3x obrátka	jídelna prvního stupně, kapacita	185
	jídelna druhého stupně, kapacita	150
	plocha	1 220

úsek vedení	ředitelna, sborovna, pracovny pedagogů	1
	počet pracovních míst	10
	plocha	320

úsek technický	školník, sklady, technologie	1
	počet pracovních míst	3
	plocha	430

shrnutí:	celková užitná plocha	9 955
	hrubá podlažní plocha	10 951
	hrubá podlažní plocha + rezerva 10%	12 046
	plocha na žáka (standard 30)	14,9

varianta**F**

kapacita	1 080
počet tříd	36
paralelky první stupeň	4
paralelky druhý stupeň	4
standard	30

první stupeň 3 665

edukační jednotka 1. stupně	počet kmenových učeben	5
kmenových učeben	počet dětí	150
1. a 2. třídy	plocha	890
edukační jednotka 1. stupně	počet kmenových učeben	5
kmenových učeben	počet dětí	150
3. a 4. třídy	plocha	890
edukační jednotka 1. stupně	počet kmenových učeben	5
kmenových učeben	počet dětí	5 400
5. třídy	plocha	890
edukační jednotka 1. stupně	počet kmenových učeben	5
kmenových učeben	počet dětí	150
5. třídy	plocha	890
úsek přípravné třídy	pracovna	1
	počet dětí	20
	plocha	105

druhý stupeň 3 840

edukační jednotka 2. stupně	počet kmenových učeben	4
univerzálních učeben	počet dětí	90
6. až 9. třídy	plocha	580
edukační jednotka 2. stupně	počet kmenových učeben	4
univerzálních učeben	počet dětí	90
6. až 9. třídy	plocha	580
edukační jednotka 2. stupně	počet kmenových učeben	4
univerzálních učeben	počet dětí	90
6. až 9. třídy	plocha	580
úseky odborných učeben	informatika a audiovizie	
	přírodní vědy	
	výtvarná kultura a praktické dovednosti	1 270
šatny 2. stupně		250

společná část

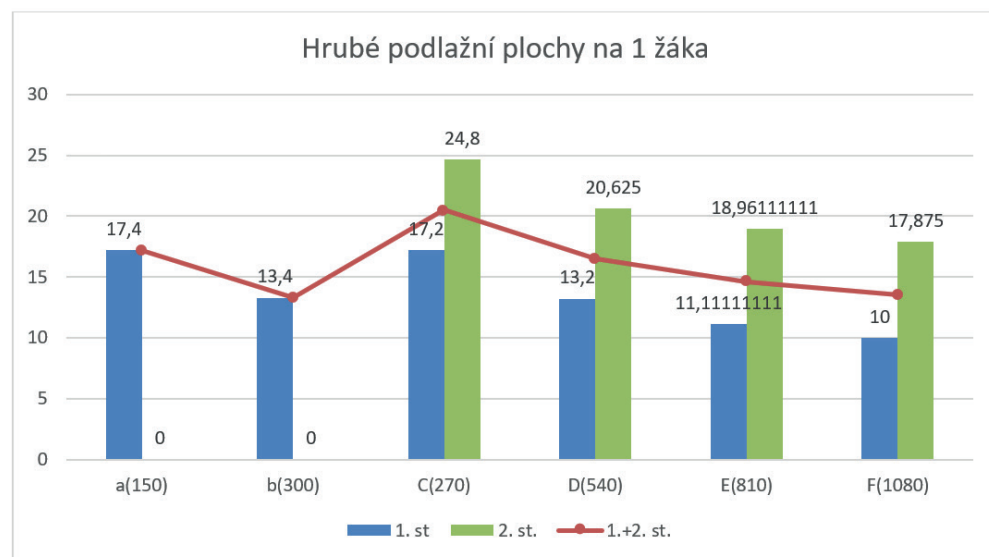
tělesná výchova	sál pohybové výchovy 12/22/6	1
	tělocvična velká 18/36/7	2
	kapacita šaten	216
	plocha	2 480
úsek stravování	jídelna prvního stupně, kapacita	240
1300 jídel za směnu	jídelna druhého stupně, kapacita	195
3x obrátka	plocha	1 530
úsek vedení	ředitelna, sborovna, pracovny pedagogů	1
	počet pracovních míst	14
	plocha	350
úsek technický	školník, sklady, technologie	1
	počet pracovních míst	4
	plocha	480
shrnutí:	celková užitná plocha	12 345
	hrubá podlažní plocha	13 580

Vyhodnocení souhrnných stavebních programů:

Vyhodnocení prokazuje jednoznačnou tendenci ke snižování poměrné velikosti budovy při zvyšování kapacity školy. Tato tendence je zřetelně výraznější na druhém než prvním stupni.

	a	b	C	D	E	F
1. st	17,4	13,4	17,4	13,2	11,1	10,0
1.+2. st.	---	---	20,6	16,5	14,7	13,6
2. st.	---	---	24,8	20,6	19,0	17,9

Ještě výrazněji se tato tendence projevuje na 2. stupni, při nerovnoměrném sníženém zastoupení 1. stupně lze očekávat dosažení hranice do 12,0 m² při třech paralelkách 2. stupně a 12,0 m² při čtyřech.



I. Podklady, literatura, předpisy

V tomto manuálu používáme klasifikaci, terminologii a základní členění školské soustavy dle ISCED – International Standard Classification of Education (mezinárodní standardní klasifikace vzdělávání).

Jde o klasifikaci vzdělávání schválenou UNESCO v roce 1976 a upravenou 2011:

ISCED 0	předškolní vzdělávání	mateřská škola
ISCED 1	primární vzdělávání	1. stupeň základní školy
ISCED 2	nižší sekundární vzdělávání	2. stupeň základní školy, 1.–4. ročník osmiletých, 1.–2. ročník šestiletých středních škol
ISCED 3	vyšší sekundární vzdělávání	střední škola (maturita či vyučení), konzervatoř
ISCED 4	postsekundární neterciární vzdělávání	pomaturitní studium na střední škole
ISCED 5	krátký cyklus terciárního vzdělávání	vyšší odborné vzdělání na konzervatoři
ISCED 6	bakalářská nebo jí odpovídající úroveň	bakalářské studium VŠ
ISCED 7	magisterská nebo jí odpovídající úroveň	magisterské studium VŠ
ISCED 8	doktorská nebo jí odpovídající úroveň	doktorské studium VŠ

Oborová literatura (výběr):

- ▶ Prakash Nair, Randall Fielding: The Language of School Design, Design Patterns for 21st Century School, DesignShare.com: 2005, (SE ; 2207; TRE 2013; RP 2020);
- ▶ Natascha Meuser (ed.): School Buildings, Construction and Design Manual, DOM publishers, Berlin: 2014;
- ▶ Mark Dudek: Schools and Kindergartens: A Design Manual, Birkhauser Verlag AG, Basel: 2007
- ▶ Zbyšek Stýblo: Nauka o stavbách, Školské stavby, Nakladatelství ČVUT, Praha: 2010;
- ▶ Jan Šimek: Historie školních budov, Národní pedagogické muzeum a knihovna J. A. Komenského, Praha: 2017.

Předpisy a legislativa:

- ▶ Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů;
- ▶ Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů;
- ▶ Vyhláška 410/2005 Sb. o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých ve znění pozdějších předpisů;
- ▶ Pražské stavební předpisy (na území h. m. Prahy nahrazují celostátní Vyhlášku č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění vyhlášky č. 20/2012 Sb. PSP však v případě školských staveb ale obecně odkazují na jiné předpisy, takže je relevantní se řídit příslušným § 49);
- ▶ Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území, ve znění pozdějších předpisů;
- ▶ Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb, ve znění pozdějších předpisů;
- ▶ Vyhláška č. 48/2005 Sb., o základním vzdělávání a některých náležitostech plnění povinné školní docházky, ve znění pozdějších předpisů;
- ▶ Příloha k zákonu č. 133/1985 Sb. o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů;

- ▶ Vyhláška 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů,
- ▶ Vyhláška 465/2016 Sb. kterou se mění vyhláška č. 410/2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, ve znění vyhlášky č. 343/2009 Sb.
- ▶ Nařízení vlády č. 502/2000 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů

Metodické pokyny:

- ▶ Technické podklady pro zpracování stavebních programů k rekonstrukci a modernizaci školských zařízení, MŠMT, září 1998;
- ▶ Principy a pravidla územního plánování, Ústav územního rozvoje, aktualizace 2020.
- ▶ Metodické doporučení k bezpečnosti dětí, žáků a studentů ve školách a školských zařízeních – Minimální standard bezpečnosti, MŠMT, 2015

Technické normy:

- ▶ ČSN EN 1729-1: 2007, Nábytek – Židle a stoly pro vzdělávací instituce
- ▶ ČSN 73 0580-1: 2007, Denní osvětlení budov. Část 1: Základní požadavky (Změna Z3 z 08/2019);
- ▶ ČSN 73 0580-3: 1994, Denní osvětlení budov. Část 3: Denní osvětlení škol (Změna Z3 z 08/2019);
- ▶ ČSN EN 12464-1: 2012, Světlo a osvětlení – osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory
- ▶ ČSN 73 0527 a 73 0525: Projektování v oboru prostorové akustiky. Prostory pro kulturní a školní účely. Prostory pro veřejné účely. Administrativní pracovní.
- ▶ ČSN 73 0802: Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ▶ ČSN 73 0831: Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory

Strategické dokumenty:

- ▶ Kolektiv autorů: Národní program rozvoje vzdělávání (Bílá kniha), MŠMT, Praha: 2001;
- ▶ Kolektiv autorů: Strategie vzdělávací politiky České republiky do roku 2020;
- ▶ Kolektiv autorů: Strategie vzdělávací politiky České republiky do roku 2030+, MŠMT, Praha: 2020;
- ▶ Výroční zpráva o stavu a rozvoji vzdělávání v České republice v roce 2019, MŠMT, Praha: 2020;
- ▶ Politika architektury a stavební kultury ČR, 2015, strategický dokument vlády ČR;
- ▶ Strategie regionálního rozvoje ČR 2021+, dokument Ministerstva pro místní rozvoj;
- ▶ Zásady urbánní politiky, aktualizace 2017, dokument Ministerstva pro místní rozvoj.
- ▶ Vít Šimral, květen 2021: Investice do školských zařízení v Praze: současný stav a potřeby systémového rozvoje
- ▶ Analýza infrastrukturních potřeb hl. m. Prahy – Základní školy (IPR hl. m. Prahy, sekce strategií a politik, 12/2020)
- ▶ Koncepce sítě klinických škol Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy
- ▶ Hlavní směry revize Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání, MŠMT:2022;
- ▶ Koncepce sítě klinických škol Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy, 2022

Recenzenti:

Jaroslav Veteška, Katedra andragogiky a managementu vzdělávání, Pedagogická fakulta Univerzity Karlovy

Miroslav Hřebecký, programový ředitel EDUin, o.p.s.

Poděkování:

Michal Bartošek
Tomáš Brabec
Martin Červinka
Jaromír Hainc
Petr Hlaváček
Vlastimil Hubert
Antonín Jančařík
Jan Kaczor
Jan Krtička
Michal Kohout
Zuzana Krupičková

Jana Kubcová
Štěpán Kubíček
Petr Lešek
Roman Liška
Veronika Nürnbergerová
Barbora Stárková
Karel Starý
Zuzana Svobodová
Vít Šimral
Petr Urbánek
Zdeněk Vöfl

Základní školy Manuál pro zadávání projektů veřejných budov

Zadavatel: Pražská developerská společnost p. o.
Zpracovatel: Fakulta architektury ČVUT
Ústav nauky o budovách
Pracovní skupina Architektura a edukace

Autorský tým:
Ondřej Tuček, Zbyšek Stýblo, Václav Mudra

Grafická úprava: Vladimír Tuček

Datum zpracování: 2022

Náklad: 130 ks

ISBN 978-80-01-07036-9