



Středoškolská technika 2014

Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT

Studie a řešení exteriéru

Patrik Kučera, Tomáš Zoubek

SOŠ a SOU stavební Kolín, Pražská 112, Kolín 2

ANOTACE

Cílem celé práce bylo vytvořit nový design školy, zpřehlednit systém budov a vytvořit nové velké prostory účelově využitelné pro prezentace a školní akce.

Práce řeší v první fázi zpracování chybějící digitální projektové dokumentace tj. *studii* komplexu budov školního areálu. Ve druhé fázi je součástí práce návrh exteriéru – *fasády budov*, s cílem sjednocení jednotlivých objektů přistavovaných bez koncepce v kompaktní celek. V rámci řešení je proveden i návrh na lepší orientaci v areálu formou značení budov a systému v interiéru. Ve třetí fázi je proveden návrh nástavby nedostavěné části jedné z budov, s možností jejího využití pro *multifunkční sál*.

Klíčová slova: digitální studie areálu; design školy; fasáda; zpřehlednění systému; multifunkční sál.

ANNOTATION

The aim of the thesis was to create a new design for school buildings in order to streamline the system of the buildings and to create new large spaces designated for presentations and school events.

The first phase work focuses on drawing up the missing digital project documentation resulting in the *study* of the campus building complex. The second phase includes the exterior design and work – *building facades* in order to visually unify the various objects, which were being added previously with no concept in mind, into a compact unit. The proposal also suggests improvement of spatial orientation within the complex meaning a better signage placed on buildings and an implementation of better interior information systems. The third phase deals with the design of the superstructure for the unfinished part of the building bringing the possibility of the useful *multi-purpose hall*.

Key words: complex digital study, school design, facade, system improvement, multi-functional hall

OBSAH

ÚVOD	8
1. HLAVNÍ PROBLÉMY	9
1.1. Chybějící dokumentace.....	9
1.2. Nevzhledný exteriér budov areálu	9
1.3. Nepřehlednost komplexu	10
1.4. Chybějící reprezentativní prostory školy	10
2. CÍL PRÁCE	11
3. VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ VYTYČENÝCH CÍLŮ	11
3.1. Dosažení prvního cíle.....	11
3.1.1. Podklady	11
3.1.1.1. Dochovaná nekompletní dokumentace	11
3.1.1.2. Mapové podklady.....	12
3.1.1.3. Fotodokumentace a doměřování	13
3.1.2. Zpracovaná studie areálu	13
3.2. Dosažení druhého cíle	15
3.2.1. Architektonické údaje o barvách a jejich působení na člověka..	15
3.2.2. Inspirace při tvorbě fasády.....	15
3.2.3. Návrh fasády	16
3.2.3.1. Zdůvodnění řešení.....	16
3.2.3.2. Volba barev	16
3.2.3.3. Hlavní vstup – odstín antracit	16
3.2.3.4. Průčelí z ulice Pražská	16
3.2.3.5. Zadní trakt	16
3.2.3.6. Vizualizace zvažovaných alternativ při tvorbě fasády	17
3.2.3.7. Konečné zhotovení návrhu fasády	18

3.3. Dosažení druhého cíle – dílčí část	25
3.3.1. Současný stav.....	25
3.3.2. Navržené rozdělení a značení	25
3.3.2.1. Schéma rozdělení komplexu a značení jednotlivých budov ...	26
3.3.2.2. Ukázka značení budovy, podlaží a místností.....	26
3.4. Dosažení třetího cíle.....	27
3.4.1. Návrh nástavby multifunkčního sálu	27
3.4.2. Představa konstrukčního řešení	28
3.4.2.1. Nástavba obvodových stěn	28
3.4.2.2. Vodorovné konstrukce a střecha.....	28
3.4.2.3. Dispozice.....	28
3.4.2.4. Hlavní přednáškový sál.....	28
3.4.2.5. Výsledná vizualizace multifunkčního sálu – exteriér	29
ZÁVĚR	30

ÚVOD

SOŠ stavební a SOU stavební v Kolíně se skládá z komplexu budov, které patřily původně soukromým subjektům a byly přistavovány podle účelu v dané době bez jakékoliv koncepce. První objekty byly postaveny již ve 30. letech minulého století. V roce 1979 zde bylo založeno SOU místního stavebnictví pro celý region a provedena rozsáhlá zásadní rekonstrukce stávajících objektů s cílem vytvořit prostory pro teoretické i praktické vzdělávání. Součástí areálu byl i objekt pro ubytování žáků.

Od roku 1994 rozhodnutím MŠMT obdržela škola i statut střední odborné školy stavební, s maturitními obory. V současné době ji navštěvuje 700 žáků a patří k největším školám v regionu.

Jsme studenti třetího ročníku, město Kolín je nám blízké a škola, kterou navštěvujeme nám není lhostejná. V ulici Pražská, kde je hlavní průčelní budova vestavěna mezi stávající zástavbu působí velmi stroze, nenápadně a nevýrazně. Typově jsou budovy postaveny tak, že není zřejmé, že objekty jsou školským zařízením. Proto bylo cílem naší práce *objekt zviditelnit, vytvořit tak alespoň novým designem, nástavbou a zlepšením orientace v komplexu nový image.*

Jihovýchodní pohled- průčelí



Severozápadní pohled- zadní vjezd

1. HLAVNÍ PROBLÉMY

1.1. Chybějící dokumentace

Areál se skládá z více objektů, postupně přistavovaných bez koncepce. Nesloužil původně pro školství. Od roku 1979 se stal školským zařízením. Kompletní dokumentace nebyla nikdy zpracována. Dochovaly se pouze části půdorysů některých budov a řez budovou v ulici Pražská.

1.2. Nevzhledný exteriér budov areálu

Jednotlivé objekty byly stavěny odlišnými technologiemi, mají odlišná konstrukční řešení a různé povrchové úpravy. V roce 2000 byly provedeny drobné úpravy povrchu. Jednotlivé budovy byly povrchově upraveny břizolitem dvou odstínů a to pouze v průčelní a dvorní části.



Obrázek 1. 01: Jihovýchodní průčelní pohled v barvě béžové a světle fialkové



Obrázek 1. 02: Pohled na průčelní budovu z ulice Pražská

1.3. Nepřehlednost komplexu

Přístavbami nových budov v čase, vznikl nepřehledný labyrint. Orientace je zavedena pouze podle čísel místností, ale není zřejmé, ke kterému objektu se čísla vztahují. Budovy v uliční části slouží jako učebny a administrativní prostory, střední krček je využit jako kuchyně s jídelnou, v zadním traktu jsou objekty učeben, skladů a dílen. Celý současný stav je velmi neuspořádaný a návštěvník i student v počátku studia se tímto systémem těžko orientuje.

1.4. Chybějící reprezentativní prostory školy - multifunkční sál

V současné době probíhají veškeré přednášky, semináře, prezentace i akce studentů v největší třídě školního areálu s kapacitou max. 50 osob. Školnímu provozu chybí velký sál, který by sloužil pro reprezentativní akce školy a studentů, pro konání přednášek, jako prostory pro předváděcí akce firem nebo byl využit jako kinosál.

2. CÍL PRÁCE

- I. Doplnění projektové dokumentace komplexu digitální studie
- II. Navržení nové fasády
Označení jednotlivých budov, podlaží a místností.
Zlepšení orientace v areálu
- III. Návrh nástavby nového multifunkčního sálu

3. VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ VYTYČENÝCH CÍLŮ

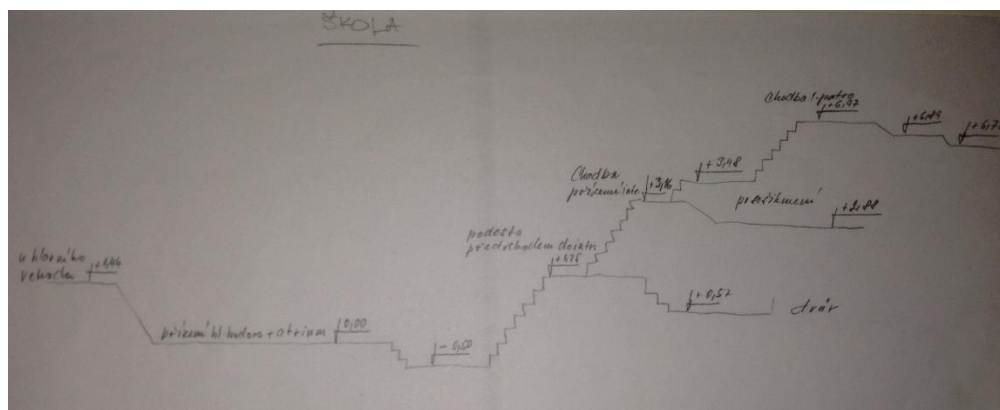
3.1. Dosažení prvního cíle – digitální studie areálu

- Doplnění projektové dokumentace komplexu – STUDIE

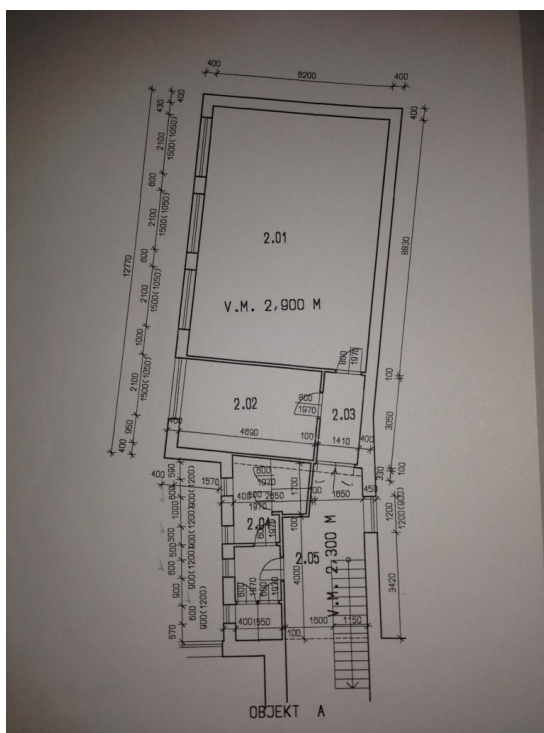
3.1.1. Podklady

3.1.1.1. Dochovaná nekompletní dokumentace

Podkladem posloužili dochované půdorysy některých budov a řez objektem v ulici Pražská, které jsme získali od vedení školy. Projektová dokumentace nebyla dohledaná ani v archivu Městského úřadu Kolín.



Obrázek 3. 01: Řez budovou - výšky



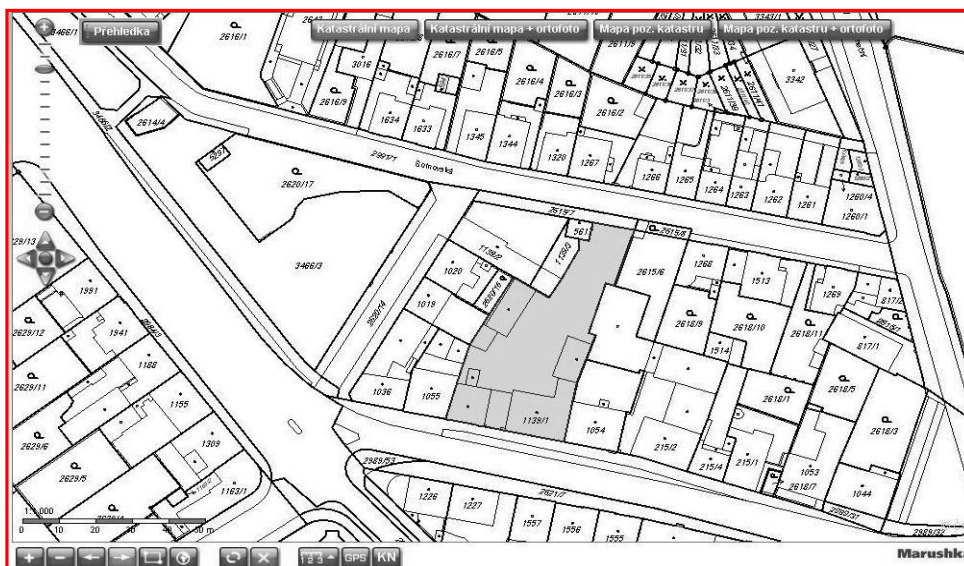
Obrázek 3. 02: Část původní projektové dokumentace

3.1.1.2. Mapové podklady

Na webových stránkách ČÚZK – oddíl „nahlížení do katastru nemovitostí“ jsme získali půdorysné podklady pro celý areál. Tyto údaje nám sloužily pro zpracování půdorysů jednotlivých přistavovaných částí.



Obrázek 3. 03: Letecký pohled na areál



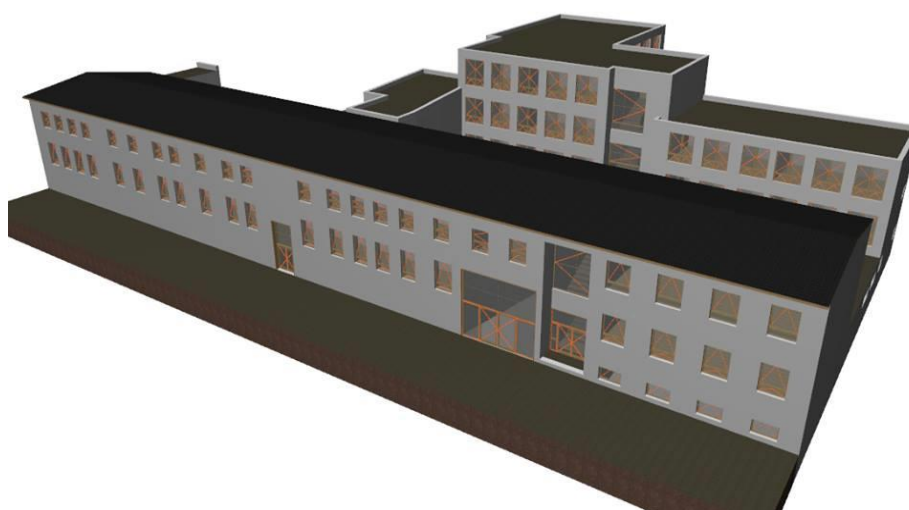
Obrázek 3. 04: Náhled do katastrální mapy

3.1.1.3. Fotodokumentace a doměrování

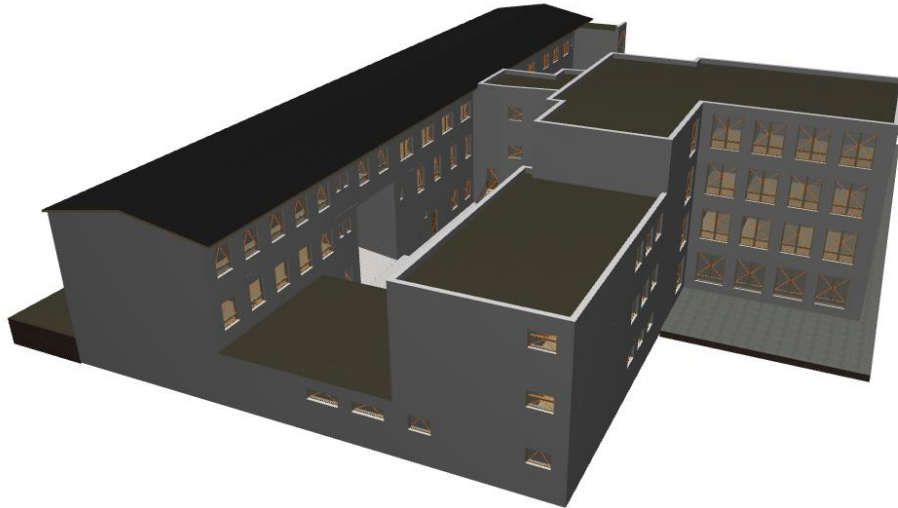
Provedli jsme rovněž vlastní fotodokumentaci, která nám pomáhala při kontrole nedoměřených částí, a doplnili vše o vlastní měření. Budova je velmi členitá, není stavěna v pravoúhlém rastu a tak bylo doměrování velmi náročné a zdlouhavé. Mnohdy muselo být opakované pro neslučitelnost se všemi dalšími zjištěnými údaji.

3.1.2. Zpracovaná studie areálu

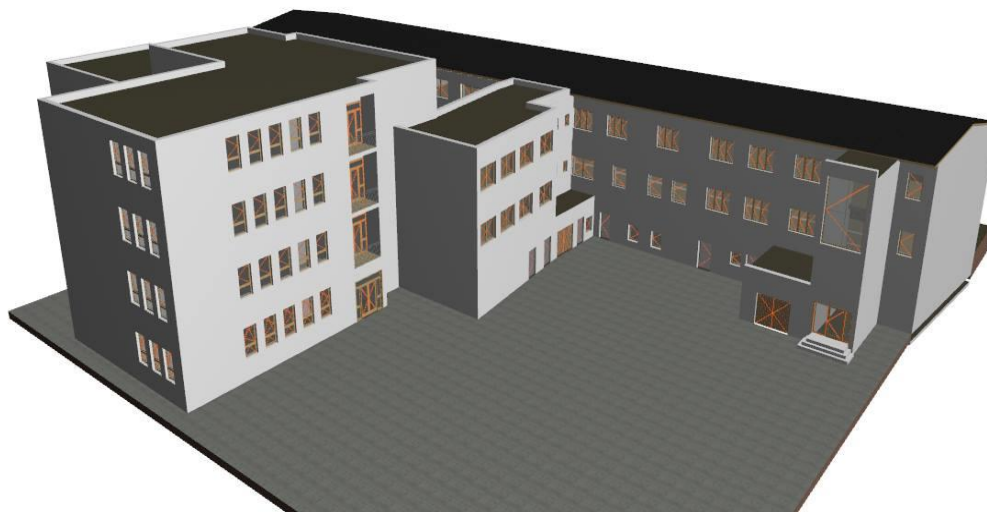
Uvedená dílčí měření jsme spojili s dokumentací a vytvořili v programu *ArchiCAD 15* studii komplexu budov.



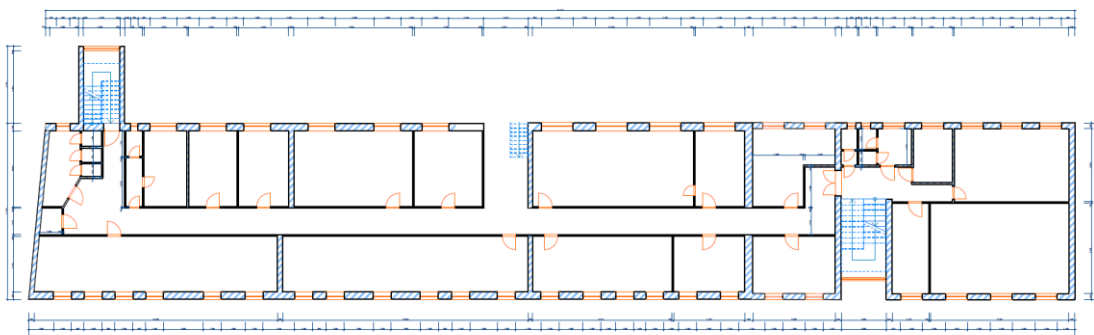
Obrázek 3. 05: Pohled 3D zobrazení od hlavního vchodu - ulice Pražská



Obrázek 3. 06: Východní pohled - 3D zobrazení



Obrázek 3. 07: Pohled 3D zobrazení zadního traktu



Obrázek 3.08: Půdorys 2.NP – budova „B“

3.2. Dosažení druhého cíle

- Navržení nové fasády

3.2.1. Architektonické údaje o barvách jejich působení na člověka

Barva fasády je to, co si nejvíce spojujeme s tím, co je vidět - tedy s jeho estetickou funkcí. Stává se tvář domů a mnohdy dokáže charakterizovat i ty, jež objekt užívají. Dokáže dům zvýraznit, povznést, ale i poškodit. Z podkladů jsme se snažili pochopit význam barev, jejich psychologii, možnosti kombinací i jejich působení na vnější svět. Protože naším cílem bylo zvýraznění budovy, našli jsme inspiraci v objektech, které skutečně dominují okolí.

3.2.2. Inspirace při tvorbě fasády

a) Bytový dům Planets Kolín

- Ing.arch Zdeněk Kozub



Obrázek 3. 09: Inspirace při tvorbě nové fasády – Bytový dům Planets Kolín

b) Poliklinika Opatovská, Praha 4 /3. Místo fasáda 2010 - rekonstrukce/

- Ing. Zdeněk Havlín, Ing. arch. Tomáš Horský, Ing. arch. Patrik Hoffman



Obrázek 3. 10: Inspirace při tvorbě nové fasády – Poliklinika Opatovská, Praha 4

3.2.3. Návrh fasády

Fasádu jsme navrhovali na základě zjištěných údajů o barvách a především základního cíle zvýraznit budovu školy v ulici Pražská. Snažili jsme se o smysluplnost zvolených barev a tvarů.

3.2.3.1. Zdůvodnění řešení

Naším záměrem bylo zakomponovat do barevné fasády charakteristické znaky a barvy stavebnictví. Rozčlenění fasády do obdélníků a čtverců symbolizuje tvarovky používané ve stavebnictví – *cihly, bloky, desky*...



3.2.3.2. Volba barev

červená, oranžová: charakterizuje cihly, keramické výrobky

šedá: charakterizuje cement, betonové výrobky

bílá: charakterizuje vápno a vápenné výrobky

běžová: malty, písek



3.2.3.3. Hlavní vstup - odstín antracit

Barva v odstínu antracit byla použita u hlavního vstupu, kterým se zvýrazní fasáda kolem hlavních prosklených vstupních vrat. V současné době, jak je viditelné z fotografií, je průčelí nevýrazné a při pohledu na budovu není zřejmé, zda se jedná hlavní vchod.

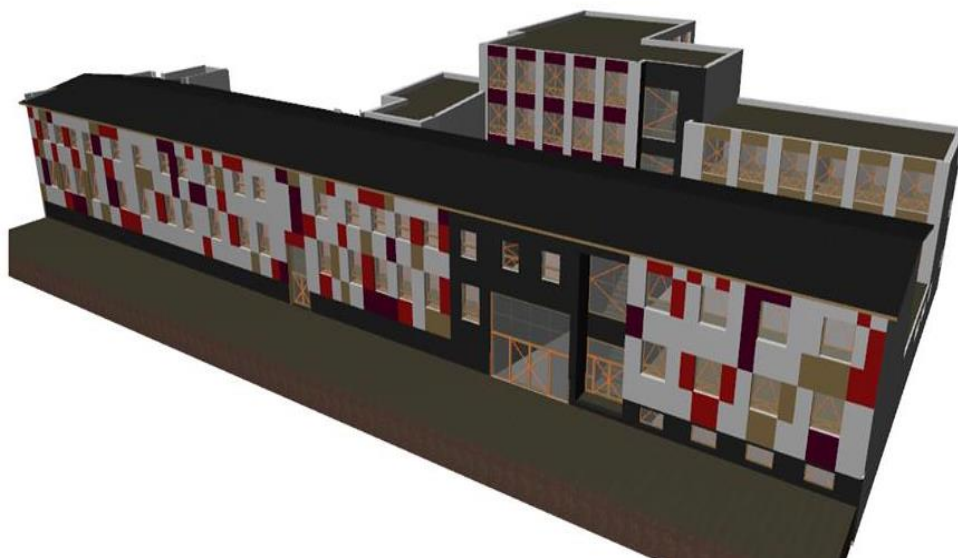
3.2.3.4. Průčelí z ulice Pražská

Na průčelí je zvolena kombinace shora uvedených barev (červenooranžová, šedá, bílá, běžová). Fasáda je rozčleněna do barevných ploch v geometrických tvarech obdélníků a čtverců. Barevné řešení zvýrazní objekt, který se tak stane dominantou ulice a nepřehlédnutelným objektem.

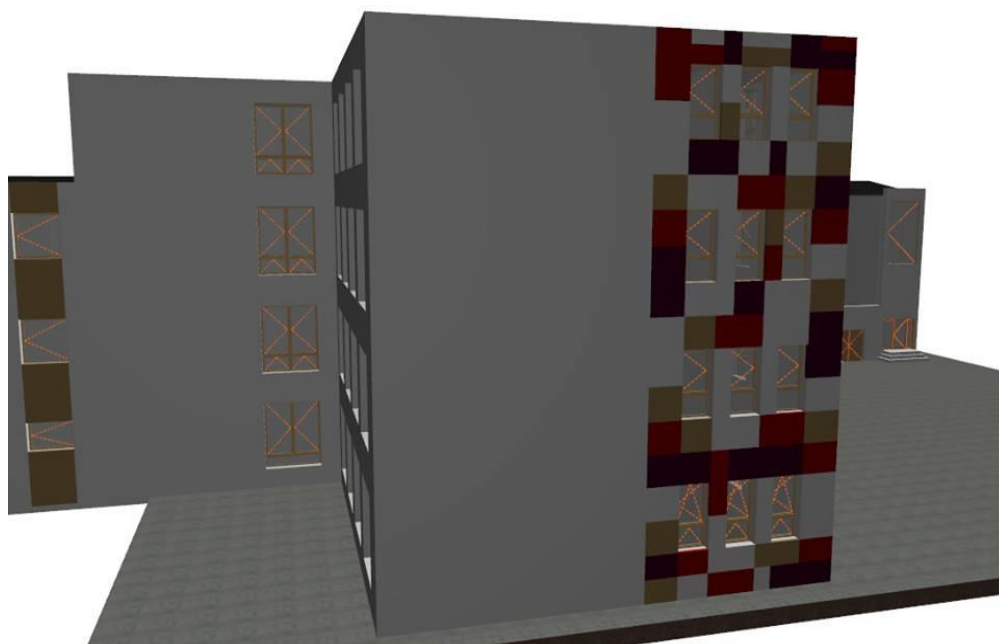
3.2.3.5. Zadní trakt

Zadní strana celého komplexu je výrazná pouze na objektu „A“ v pravé části fasády štítové zdi, kde se opakují barevné kombinace zvolené v průčelí. Ostatní budovy dvorního traktu a atria mají jednobarevné fasády v barevném ladění dle typů využitých barev.

3.2.3.6. Vizualizace zvažovaných alternativ při tvorbě fasády



Obrázek 3. 11: Vizualizace předního pohledu na areál – zvažovaná alternativa



Obrázek 3. 12: Vizualizace zadního pohledu na areál – zvažovaná alternativa



Obrázek 3. 13: Vizualizace pohledu do atria – zvažovaná alternativa

3.2.3.7. Konečné zhotovení návrhu fasády



Obrázek 3. 14: Pohled – přední trakt



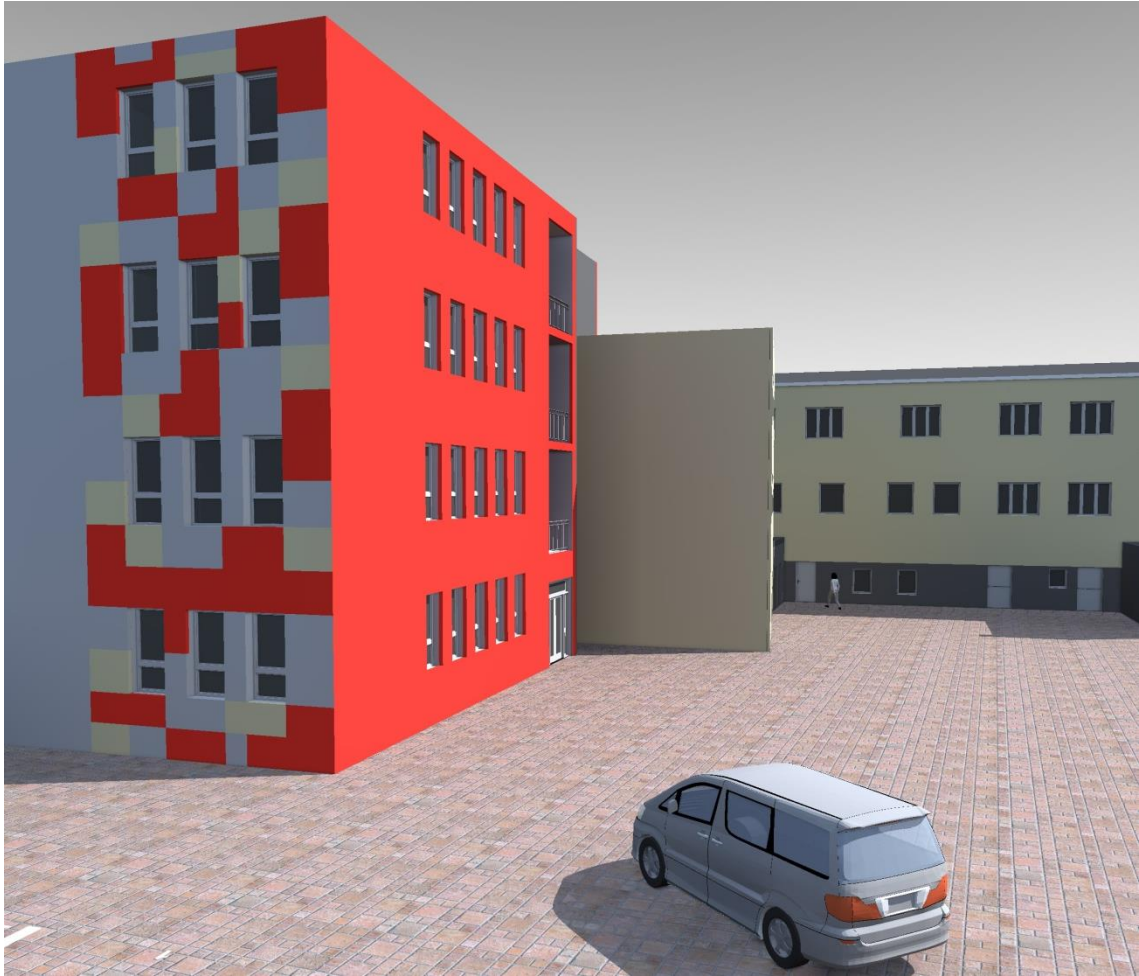
Obrázek 3. 15: Pohled – zadní trakt



Obrázek 3. 16: Detail – hlavní vstup



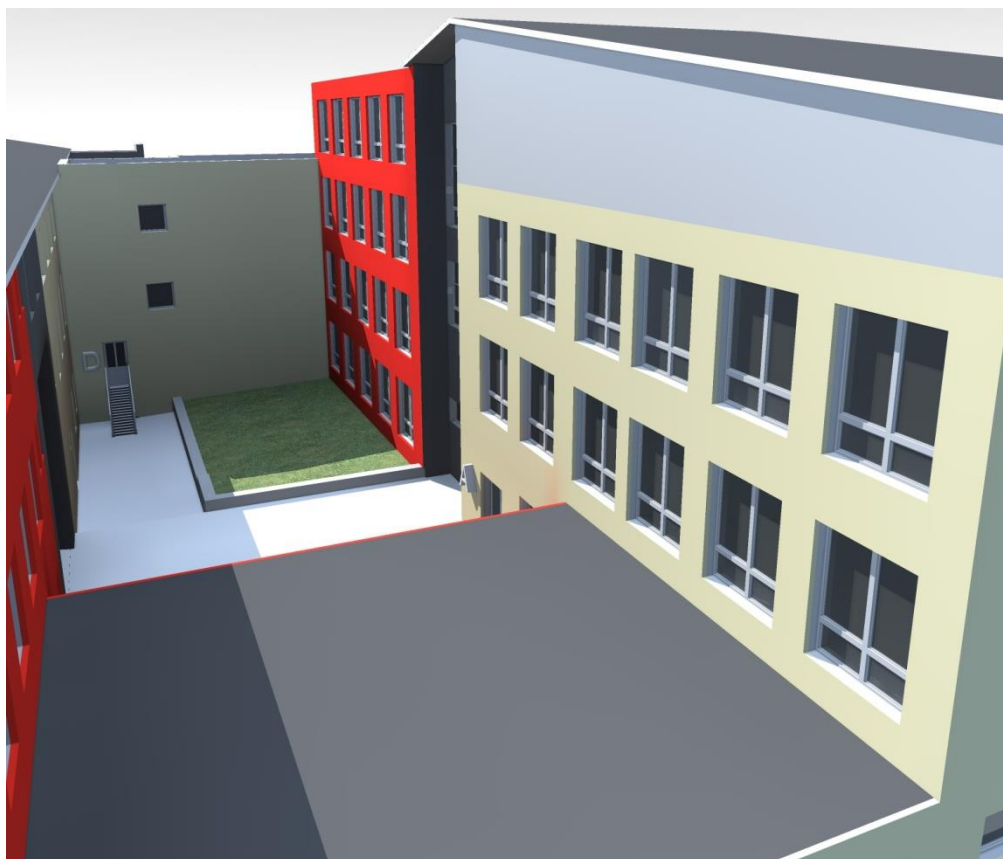
Obrázek 3. 17: Pohled – průčelí



Obrázek 3. 18: Pohled – ulice Šotnovská



Obrázek 3. 19: Pohled – zadní trakt



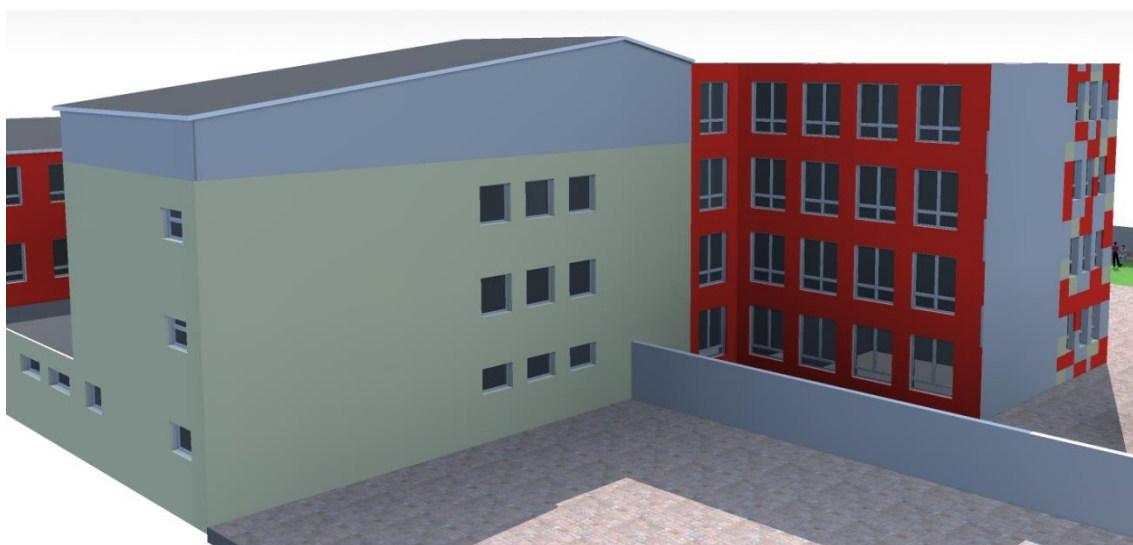
Obrázek 3. 20: Pohled do atria na budovu „A“



Obrázek 3. 21: Pohled do atria na budovy „C, B, D“



Obrázek 3. 22: Pohled – ulice Pražská



Obrázek 3. 23: Pohled – zadní trakt



Obrázek 3. 24: Pohled do atria



Obrázek 3. 25: Průčelní pohled



Obrázek 3. 26: Pohled do atria

3.3. Dosažení druhého cíle – dílčí část

- Zlepšení orientace v komplexu – speciální označení jednotlivých budov, podlaží a místností.

3.3.1. Současný stav

V současnosti je budova pro nově příchozího návštěvníka vysoce nepřehledná. V areálu je znát snaha o uspořádání, ale i beztak je stále tento systém matoucí a nepřehledný.

3.3.2. Navržené rozdělení a značení

Celý komplex budov byl rozdělen na jednotlivé objekty podle převažujícího účelu užívání a označen písmeny. Písmena budou provedena v dostatečné velikosti na nově navržené fasádě a umístěna na dobře viditelných plochách.

Inspirací se stala naše návštěva ČVUT Praha, kde jsou jednotlivé objekty jednoznačně definovány písmeny.

Budova A – střední odborná škola

- ředitelna, učebny, kabinety vyučujících, sociální zázemí

Budova B – střední odborné učiliště

- učebny, kabinety vyučujících, dílny, sociální zázemí

Budova C – administrativní část školy

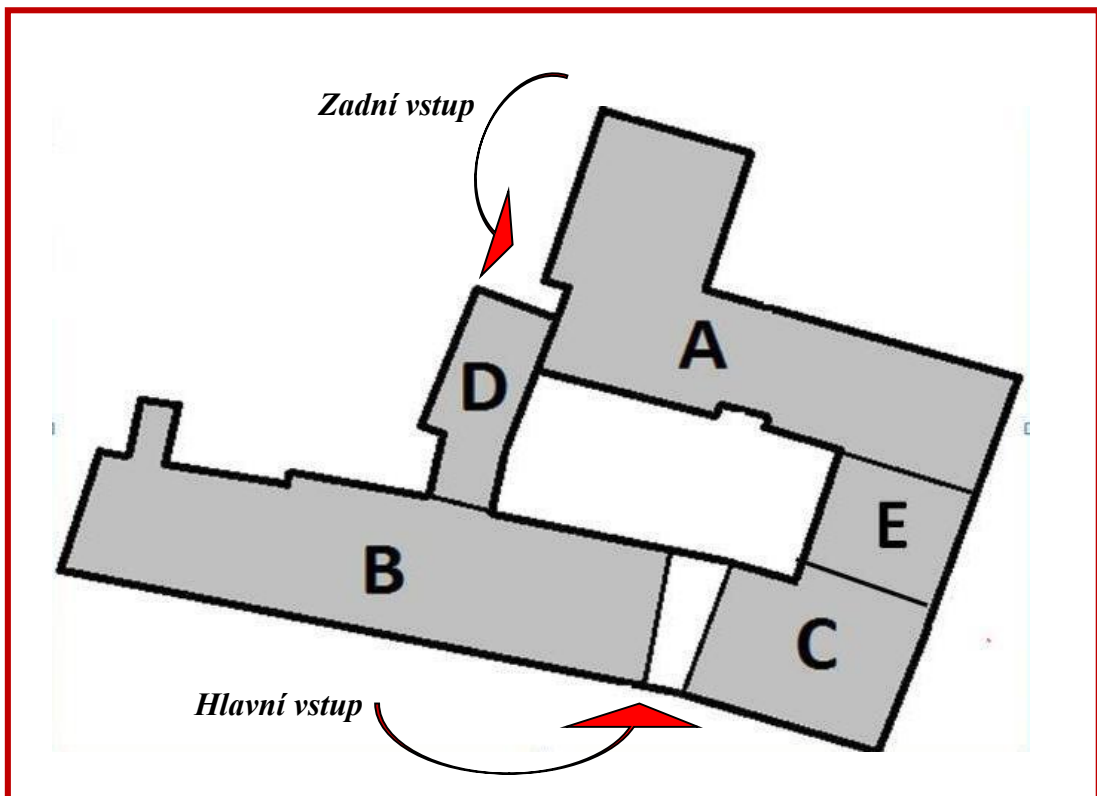
+ specializované učebny

Budova D – technické zázemí

+učebny SOU, kabinety vyučujících, sociální zázemí

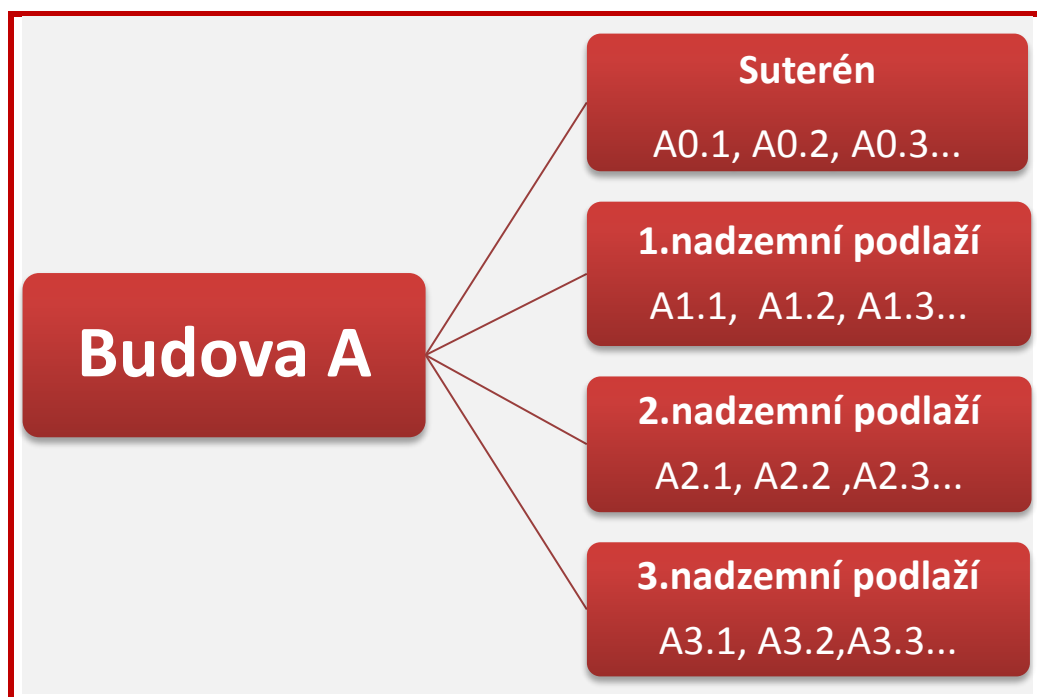
Budova E – kuchyň, jídelna

3.3.2.1. Schéma rozdělení komplexu a značení jednotlivých budov



3.3.2.2. Ukázka značení budovy, podlaží a místností

Jednotlivé objekty mají navržené své interní značení dle podlaží a pořadí místností. Tato schémata budou umístěna u vstupů do jednotlivých objektů, i v objektech samotných.

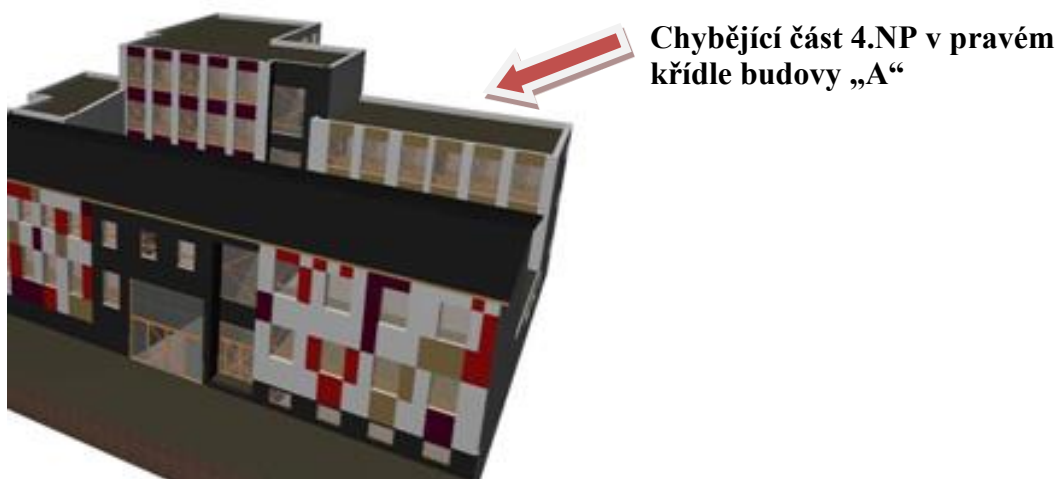


3.4. Dosažení třetího cíle

- Nástavba multifunkčního sálu

3.4.1. Návrh nástavby multifunkčního sálu

Multifunkční sál je nezbytný pro provoz současné moderní školy, proto jsme hledali ve všech objektech areálu prostory, pro jeho zřízení. Při sestavování studie nás při pohledu na různé výškové úrovně budov napadla myšlenka využití nižší části budovy „A“. Její nástavbou (dostavbou podlaží) by vznikl dostatečný prostor pro uvažovaný účel. Budova „A“ byla již dle zjištění stavěna se záměrem školského zařízení, ale není znám důvod nedokončeného podlaží v pravé části budovy. Ve třetím podlaží vpravo od schodiště jsou učebny a kabinety. Ve 4.NP je v místě vstupu do chodby a učeben pouze nosná obvodová zeď, za níž se nachází plochá střecha.



Obrázek 3. 27: Nedokončené podlaží – současný stav

Nový sál, jak již bylo shora uvedeno, by sloužil pro prezentace a školní akce. Interiér bychom řešili jednoduše a efektivně.

3.4.2. Představa konstrukčního řešení

3.4.2.1. Nástavba obvodových stěn

Cihelné bloky v tloušťce stávající konstrukce tj. 440 mm. Vzhledem k tomu, že se předpokládá zateplení kontaktním systémem, může být použita i tvarovka s menší tloušťkou. V případě řešení projektu je možno doplnit výpočtem.

3.4.2.2. Vodorovné konstrukce a střecha

Na dokončené podlaží bychom navrhly po ukončení věnce ocelovou pozinkovanou vazníkovou konstrukci, která by zůstala v podhledu viditelná a interiér by tak získal odlehčený design. Krytinu na zatepleném střešním plášti bychom navrhli z poplastovaných plechů (např. Lindab).

3.4.2.3. Dispozice

- Velkoprostorový multifunkční sál
- Zázemí velkoprostorového multifunkčního sálu

3.4.2.4. Hlavní přednáškový sál

Hlavní přednáškový sál bude obsahovat zhruba 60 míst pro posluchače. K dispozici by byl zabudovaný stropní dataprojektor a PC. Dále bychom doporučili reproduktory, pro možnost dokonalé zvukové projekce video i audio.

Sál by mohl být řešen:

- a) s umělým osvětlením – bez oken (levnější varianta)
- b) s prosklenou plochou do atria a s černými žaluziemi.

Pokud by byly dobré finanční možnosti, navrhli bychom sít'ové rozvody pro připojení notebooků všech posluchačů. Dále by bylo vhodné do prostoru umístit zázemí pro přednášející, které bychom řešili přestavitelnými posuvnými panely.



Obrázek 3. 28: Představa interiéru multifunkčního sálu

3.4.2.5. Výsledná vizualizace multifunkčního sálu – exteriér



Obrázek 3. 29: Výsledná vizualizace multifunkčního sálu

ZÁVĚR

Práce, kterou jsme zpracovávali, nás obohatila o řadu nových zkušeností. Zjistili jsme, jak je obtížná kompletace podkladů pro stavbu, která nemá dochovanou projektovou dokumentaci. Nad získáváním údajů, měření a vlastním zpracováváním studie areálu jsme strávili desítky hodin. Škola tak získá chybějící digitálně zpracovanou dokumentaci, kterou může kdykoli v budoucnu využít, případně dopracovat její vyšší stupeň.

Při návrhu a zpracování fasády jsme získali nové poznatky z oblasti architektury a blíže jsme poznali další možnosti práce s programem *ArchiCAD 15*. Pokusili jsme se nahlédnout i do možností programu *Artlantis*, ve kterém probíhala konečná úprava práce. Snažili jsme se pochopit, jak důležitou roli hrají barvy na vnější svět a vnímání lidí. Využili jsme i možnosti firmy Weber, která má na svých webových stránkách pomocný program pro vizualizace barevných fasád. Tyto stránky nám v první fázi pomáhaly v návrhu barevných kombinací. Při výsledném tisknutí jsme byli zklamáni, protože tiskárny nebyly schopny vyhovět našim požadavkům na barevné kombinace provedené v programu *Artlantis*. Byli jsme kvůli tisku nuceni některé barvy zvolit v jiném odstínu, než jsme si původně představovali.

Doufáme, že nově navrženou nástavbou multifunkčního sálu budou snad po mnoha letech splněny potřeby školy na velkokapacitní prostor pro mimořádně akce. Nebylo již v našich časových možnostech dopracovat interiér sálu, proto je znázorněn v naší práci pouze demonstrativně.

Cíle, které jsme si předsevzali v počátku práce, jsme se snažili, dle svých možností, splnit. Za hlavní však považujeme návrh barevného řešení fasády celého komplexu a jeho sjednocení.

V současné době probíhá jednání vedení školy o možnostech financování zateplení budov a provedení povrchových úprav. Vedení školy se o návrh naší varianty řešení zajímá, je však nutné projednání na odboru výstavby a ÚP MÚ Kolín doplněné o stanovisko městského architekta. Pokud by tato řízení byla úspěšná, měli bychom mimořádnou šanci pro realizaci našeho návrhu.

Celé téma jsme si vybrali proto, aby naše práce iniciovala změny a stala se impulzem pro řešení problémů v současném neuspořádaném a pohledově nezajímavém komplexu budov.