



Vysoké učení technické v Brně

Fakulta architektury

Poříčí 273/5, 63900 Brno 39

Zadání diplomové práce

Číslo diplomové práce: FA-DIP0031/2013 Akademický rok: **2013/2014**
Ústav: Ústav navrhování II.
Student(ka): **Knežníková Zuzana, Bc.**
Studijní program: Architektura a urbanismus (N3501)
Studijní obor: Architektura (3501T002)
Vedoucí diplomové práce: **Ing. arch. Jan Sochor**
Konzultanti diplomové práce:

Název diplomové práce:

Škola, základ života - Soubor školských staveb v Ostravě na Černé louce

Zadání diplomové práce:

Cílem práce je nalezení současné podoby školských staveb při využití aktuálních poznatků a trendů, případně alternativních přístupů a metod vyučování, majících vliv na typologii objektů. Zásadním vnějším faktorem ovlivňujícím návrh je jeho zasazení do lokality ostravské Černé louky, jejíž nová urbanistická struktura bude vycházet z vítězného soutěžního návrhu ateliéru Maxwan, respektive jeho upravené podoby zpracované Útvarem hlavního architekta města Ostravy.

Osnova:

Zahájení diplomové práce bude 24. února 2014

Podklady zadání diplomové práce:

P.01 Text zadání diplomové práce ve školním roce 2013/2014 (doc)

P.02 Mapový podklad řešeného území - katastrální mapa (dwg)

P.03 Vítězný soutěžní návrh Maxwan

P.04 Územní studie ÚHA Ostrava

P.05 Referenční stavební program waldorfských škol

Ateliérové práce z předchozích semestrů modulu

Odevzdání projektu bude 19. května 2014

Pokyny k vypracování:

Způsob odevzdávání prací se řídí směrnicí rektora 2/2009

(https://intra.fa.vutbr.cz/uploads/stud_studium/100112_133806-90/PRAVIDLA_ODEVZDAVA_NI_09-10.pdf).

Minimální obsah zpracování:

- Širší vztahy v měřítku 1:2000 / 1:5000, dokumentující vazby mezi lokalitou a širší urbanistickou strukturou aglomerace.
- Situace v měřítku 1:500 / 1:1000.
- Půdorysy, řezy a pohledy v měřítku 1:200.
- Minimálně dvě perspektivní zobrazení exteriéru (zákresy do fotografie), co možná nejlépe zachycující charakter zvoleného řešení. Konkrétní stanoviště budou stanovena v průběhu práce.
- Minimálně jedno perspektivní zobrazení interiéru budovy co možná nejlépe zachycující charakter zvoleného řešení.
- Technologická studie - konstrukční schéma objektu v prostorovém zobrazení a typický řez fasádou v měřítku 1:10.
- Průvodní zpráva na formátu A4 (297 x 210 mm) na výšku. Maximální rozsah zprávy bude 5 normostran (60 úhozů na řádek, 30 řádků na stranu - tj. písmo Arial, velikost 12, řádkování odstavce 1.5, okraje 25 mm).

Doplňující informace k pokynům pro vypracování:

Kromě odevzdávaných věcí dle směrnice výrazně doporučujeme připravit diplomovou práci k obhajobě na podlepených (např. Kapaplast) panelech B1, které budou prezentovány u komise. Po zkušenostech z předchozích let je tento způsob prezentace spolehlivý a odpovídá významu diplomové práce. Obhajobu lze doplnit audiovizuální prezentací, která by se ovšem měla lišit od prezentace na panelech (neduplikovat, doplnit, využít možností AV prezentace).

Paré A3 ve dvou vyhotoveních - jedno pro oponenta, jedno pro vedoucího práce, obě pak budou k dispozici u komise.

Pro obhajobu připravit i materiály z předchozích semestrů.

Seznam odborné literatury:

Stýblo, Z. : Školské stavby, skriptum ČVUT Praha

Neufert, E.: Nvrhování staveb

Norberg-Schulz, Ch.: Genius loci

Valena, T.: Město a topografie

Gehl, J.: Život mezi budovami

Gehl, J.: Města pro lidi

Gehl, J.: Nové městské prostory

Související ČSN, EN, vyhlášky a předpisy

Rozsah grafických prací:

V rámci urbanistické struktury vycházející z vítězného soutěžního návrhu (Maxwan) zastavovacího plánu ostravské Černé louky (respektive územní studie zpracované ÚHA Ostrava) navrhnete komplex školských staveb – mateřské školy, základní školy (I. a II. stupeň) a lycea. Při práci využijte veškerých podkladů a materiálů, které jste získali nebo sami zpracovali v průběhu předchozí práce v rámci modulu Res Publica.

Způsob zpracování:

A) panel B1

panel (formát B1 - 700x1000) na výšku, podlepený na lehkém podkladu pro prezentační účely (např. Kapaplast) tloušťky 3-5 mm. Panel bude obsahovat: grafické přílohy dle pokynů k vypracování ,průvodní zprávu (může být uvedena v redukovaném rozsahu). Označení návrhu - viz níže;

B) tištěné paré - portfolio diplomové práce:

2 kopie kompletní práce ve formátu A3, paré budou obsahovat: shrnutí analytické části práce, veškeré grafické přílohy dle pokynů k vypracování, označení návrhu - viz níže

C) CD:

1 kopie CD se všemi přílohami ve formátu PDF (panel ve formátu PDF, průvodní zpráva ve formátu DOC); CD bude označeno obdobně jako návrh!

D) Elektronická forma:

elektronické odevzdání práce na intranetu školy dle příslušného dodatku ke směrnici děkana.

Identifikace:

Podrobnosti označení návrhu budou upřesněny v průběhu práce.

Seznam odborné literatury:

Viz - předchozí strana

Termín zadání diplomové práce: 24.2.2014

Termín odevzdání diplomové práce: 19.5.2014

Diplomová práce se odevzdává v rozsahu stanoveném vedoucím práce; současně se odevzdává 1 výstavní panel formátu B1 a diplomová práce v elektronické podobě.

Knežníková Zuzana, Bc.
Student(ka)

Ing. arch. Jan Sochor
Vedoucí práce

Ing. arch. Vítězslav Nový
Vedoucí ústavu

V Brně, dne 24.2.2014

prof. Ing. Josef Chybík, CSc.
Děkan fakulty

SÚBOR ŠKOLSKÝCH STAVIEB V OSTRAVE NA ČERNEJ LOUKE

ŠKOLA – ZÁKLAD ŽIVOTA

SPRIEVODNÁ SPRÁVA

TÉMA

Predmetom práce je vypracovanie štúdie komplexu škôl (materská, základná a stredná). Školy budú umiestnené na území Černá louka v Ostrave. Toto územie sa nachádza v mestskej časti Moravská Ostrava, ktorá je historickým jadrom mesta. V roku 2010 prebehla urbanistická súťaž, ktorej zadaním bolo riešenie tejto lokality. Mesto Ostrava následne vypracovalo územnú štúdiu na základe víťazného návrhu súťaže. Víťazný návrh a územná štúdia slúžia ako podklady pre urbanistický návrh tejto práce.

URBANISTICKÉ SÚVISLOSTI

ČERNÁ LOUKA má významnú polohu v centre mesta s dobrým dopravným napojením. V dochádzkovej vzdialenosti je situovaná železničná stanica Ostrava-stred a hlavná autobusová stanica. Územie Černej louky sa nachádza na sútoku riek Ostravice a Lučina, pričom rieka Ostravice ho ohraničuje z východnej strany. Vodné toky majú pre Ostravu veľký potenciál, obzvlášť rieka Odra, do ktorej sa vlieva Ostravice. Nový územný plán mesta zahŕňa územnú rezervu pre plánované prepojenie Ostravy s Oderskou vodnou cestou (prieplav Dunaj - Odra - Labe), pričom sa počíta s čiastočným splavením aj rieky Ostravice.

NOVÁ KAROLÍNA Projekt sa nachádza na mieste bývalej šachty Karolína a koksovne. Z pôvodného areálu sa zachovali dve pamiatky priemyselnej architektúry - Elektrocentrála a Ústredňa. Realizovaná je doposiaľ prvá etapa: obchodné centrum Forum Karolína, rezidenčné objekty (242 bytov) a administratívne centrum Park Karolína. Celkovo má projekt 4 fázy, pričom druhá už získala územné rozhodnutie. Kompletný projekt bude zaberáť rozlohu 32ha s náplňou: maloobchodné priestory, 1200 bytových jednotiek, kancelárske priestory, oddychové, zábavné a športové zariadenie a rozsiahle parkovacie plochy. Keďže projekt priamo susedí s územím Černej louky, je podstatné sa zaoberať jeho vplyvom na okolie.

ŠKOLSTVO Na území Černej louky ani Novej Karolíny sa nenachádzajú v súčasnosti žiadne školské zariadenia. Tie najbližšie sú vzhľadom na uvažované územie situované na hranici dochádzkovej vzdialenosti, pričom nemožno rátať s využitím existujúcich kapacít pri náraste obyvateľov. Preto je komplex materskej, základnej a strednej školy v tejto lokalite veľmi potrebný a jeho umiestnenie vhodné v oblasti novej rezidenčnej zástavby.

URBANISTICKÁ SÚŤAŽ Autorom víťazného návrhu je holandská architektonická kancelária MAXWAN. Súťaž bola koncipovaná s predpokladom, že Ostrava sa stane v roku 2015 európskym hlavným mestom kultúry. Preto boli hlavou funkčnou náplňou kultúrne stavby. Maxwan Černou louku poňal ako prstenec existujúcich a nových budov okolo jednotného otvoreného priestoru. Zámerom bolo priblíženie mesta k rieke Ostravice. Černá louka sa tým mala stať novým typom verejného priestranstva - kultúrna lúka - ktorej cieľom nebolo konkurovať súčasným parkom a námestiam, ale ponúknuť miesto pre aktívne kultúrne činnosti, ktoré sú dnes vytlačené mimo centra mesta. Keďže však Ostrava titul európskeho hlavného mesta kultúry nezískala, je v súčasnosti nutné prehodnotiť náplň stanovenú v súťaži, a túto zmenu už dnešná územná štúdia zohľadňuje. Výhodou návrhu od Maxwanu je však veľká miera flexibility, a preto je možné s ním narábať aj pri zmenených okolnostiach. Jeho najväčším prínosom je totiž definícia Černej louky a návrh jej atmosféry.

ÚZEMNÁ ŠTÚDIA Vypracoval ju Útvar hlavného architekta Ostravy na základe víťazného návrhu štúdia Maxwan. Je síce striedejšia vo funkčnej náplni objektov, avšak postráda flexibilitu využitia územia (definitívne stavebné čiary) v porovnaní s pôvodným návrhom. Nejasné sú tiež zmeny niektorých objektov a trasy komunikácie obkolesujúcej Černú louku.

URBANISTICKÝ NÁVRH

Koncept je založený na prieniku územnej štúdie s pôvodný víťazný návrhom urbanistickej súťaže. Podstatou je vytvorenie okruhu volne rozmiestnených stavieb v páse vysokej zelene, ktorá obkolesuje verejné priestranstvo. To je formované zazelenanými pahorkami, medzi ktorými vzniknú miesta pre rôznorodé aktivity. Na Černej louke sú zachované tri pôvodné stavby. Okolie súčasného výstaviska a Divadlo loutek bude doplnené multifunkčnou sálou a stavbami menšieho merítka s občianskou vybavenosťou, resp. galériou. Vila Tereza bude obkolesená stavbami merítka, ktoré jej zodpovedá. Ich náplňou bude domov seniorov, pričom takéto pavilónové riešenie umožňuje oddelenie bytov pre samostatných seniorov od intenzívnejšej starostlivosti. V jednom z týchto objektov sú centralizované služby domova seniorov. V južnej časti územia budú umiestnené dve administratívne budovy a na brehu Ostravice bude prístav pre splavovanie rieky. Černá louka sa smerom k Novej Karolíne bude rozrastať formou bytovej zástavby, pri rieke v menšom merítke. Toto územie bude doplnené občianskou vybavenosťou a v nadväznosti na Černou louku bude umiestnený školský komplex - materská, základná a stredná škola.

ŠKOLSKÝ KOMPLEX - FILOZOFIA

KAPACITA Škola je navrhnutá pre jednu triedu v každom ročníku.

Materská škola	- 3 triedy po 25 detí	> 75 detí
Základná škola	- 9 triedy po 30 detí	> 270 detí
Stredná škola	- 4 triedy po 30 detí	> 120 detí

ORGANIZÁCIA Schopnosť sociálnej integrácie sa formuluje postupne. Od toho sa odvíja spôsob organizácie školy. Materská škola je prvým momentom stretnutia s malou skupinou, ktorej uzavretosť je v tejto fáze adekvátne. Preto je aj priestorové oddelenie od základnej a strednej školy vhodné. Dôvodom je tiež odlišný režim a vzdelávací proces.

Deti na základnej škole si budujú schopnosť sa začleniť do čoraz väčšej skupiny, a preto je cielený pohyb po škole výhodou. Na prvom stupni sa odohráva v menšej miere, kde kmeňové triedy sú združené do malých skupiniek a deti sa počas dňa premiestňujú na telesnú výchovu, do umeleckých a jazykových učební. Druhý stupeň využíva väčší počet špecializovaných učební (prírodovedné, spoločenskovedné, IT...). Stredná škola môže fungovať na plne dynamickom princípe, kde pre každý predmet slúži jedna učebňa, odpadá pri tom potreba kmeňových učební. Špecializované učebne môžu byť na druhom stupni ZŠ a strednej škole zdieľané, a umelecké a jazykové triedy môžu slúžiť pre voľnočasové krúžky. Priestorové nároky sú vďaka tejto organizácii plne optimalizované.

OTVORENÁ ŠKOLA

> **verejnosti** Škola ako významná verejná stavba má veľký potenciál pôsobiť ako katalyzátor v rámci komunity. Otvorený vzťah k okoliu je možné vytvoriť prostredníctvom zdieľaných funkcií. Určité úseky školy, ako napríklad knižnica, telocvičňa, multifunkčná hala, umelecké a jazykové učebne, môžu mať dvojitý režim a po vyučovaní slúžiť na voľnočasové aktivity, a to nie len pre vlastných žiakov školy. Vďaka tomu je budova školy plnohodnotne využívaná počas celého dňa. Pre školu to zároveň môže prinášať istý zisk z prenájmu týchto priestorov. Takýto prístup môže zohrať veľkú rolu aj povedomí žiakov, keď sa škola nie je miesto, kde musia chodiť v presne určenú dobu, ale kde môžu chodiť kedykoľvek. Dôležité je však dôsledné premyslenie prevádzkových vzťahov, aby si vyučovací proces zachoval adekvátnu mieru intimitity a bezpečnosť, a aby bol prístup verejnosti primerane regulovaný.

> **všetkým** Dôležitým aspektom pri návrhu školy je vytvorenie bezbariérového prístupu a pohybu po budove. Predovšetkým žiaci, ale aj iné osoby s hendikepom by nemali byť znevýhodňované. Práve naopak by sa mali po škole pohybovať presne tak isto ako všetci ostatní, čím sa najľahšie sociálne integrujú.

> **vnútri** Okrem budovania externého vzťahu školy so susedstvom je podstatné tiež vytvorenie vhodných podmienok pre vzťahy v rámci školy. Školu je možné chápať ako malú komunitu. Ako každá iná, aj táto potrebuje podporu sociálnych väzieb, k čomu môže architektúra vhodne dopomôcť. Miestom stretnutí a interakcií v škole sú komunikácie. Avšak čím sú úspornejšie, tým efektívnejší a ekonomickejší je návrh. Tento rozpor je možné riešiť návrhom cirkulácie, ktorá nie je jednoúčelová. To znamená, že chodba môže splyvať s oddychovým priestorom, miestom pre družinu alebo pre aktívnu skupinovú prácu. Zároveň to podporuje náhodné stretnutia a jednotlivé skupiny detí nie sú natoľko separované. A keďže každá komunita potrebuje verejný priestor ako platformu spoločných aktivít, aj škola môže mať vlastný verejný priestor vo forme centrálného átria, ktoré funguje ako "piazza" a slúži pre stravovanie, zhromažďovanie, bežnú cirkuláciu, šatne detí a vizuálne prepojenie celej školy. Otvorenosť sa týka aj vzťahov medzi učiteľmi. Namiesto kabinetov v klasických školách majú jednu veľkú spoločnú kanceláriu.

Vnútoraná otvorenosť môže byť chápaná tiež ako variabilita a môže sa týkať vyučovacieho procesu. Učitelia nemusia byť viazaní využívaním kmeňovej triedy, ale môže im pri výučbe poslúžiť široká ponuka špecializovaných učební, otvorené projektové priestory, knižnica, multifunkčná hala alebo hospodárska záhradka. Variabilná je tiež telocvičňa, ktorá v plnom rozmere spĺňa podmienky pre basketbal, ale môže byť rozdelená na dve malé telocvične.

ŠKOLSKÝ KOMPLEX - NÁVRH

SITUÁCIA Priestorové usporiadanie je determinované orientáciou na svetové strany, frekventovanou komunikáciou ohraničujúcou dve strany pozemku a charakterom urbanistického návrhu Černej louky. Na zástavbu reaguje hmota školy adekvátnym merítkom a pavilónovým usporiadaním. K tejto komunikácii sú umiestnené verejne zdieľané funkcie školy – pavilóny s telocvičňou a knižnicou (vrátane úseku vedenia školy). Orientované sú na SZ a SV, čo týmto funkciám plne vyhovuje. Hlavný vstup združenej základne a strednej školy sa nachádza medzi nimi, pričom pavilón s knižnicou mierne ustupuje a vytvára tak vstupný predpriestor na pomyselnom nároží ulíc. Opačným smerom sú orientované pavilóny s učebňami. Ich umiestnenie im poskytuje vhodné svetelné podmienky, tichšie prostredie, priamy kontakt so záhradou a ihriskom a výhľad na rieku Ostravice. Samostatný objekt materskej školy je situovaný na východnom cípe pozemku. Vstup a obslužné priestory sú orientované na sever smerom k trase električky, zatiaľ čo triedy majú orientáciu južnú a priamy kontakt so záhradou.

ZÁKLADNÁ A STREDNÁ ŠKOLA Jednotlivé pavilóny sa dotýkajú spoločného verejného priestoru školy - zastrešeného átria. Priehľady medzi hmotami nie sú kontinuálne, ale vytvárajú dispozíciu v tvare vetníka. Okolo átria obieha galéria spájajúca pavilóny na všetkých troch podlažiach. Táto forma komunikácie sa do pavilónov zarezáva a vytvára v nich zálivy, okolo ktorých sú zoskupené učebne. V každom pavilóne na galériu nadväzuje komunikačné jadro. Všetky okrem schodiska v telocvični sú z hľadiska požiarnej bezpečnosti oddelené, ale pohľadovo zostávajú prepojené. Oddelenie je vhodné aj pre jednoduchú reguláciu prístupu verejnosti po vyučovaní. Úsek telocvične je celý požiarne oddelený. Výfah sa nachádza pri hlavnom vstupe v pavilóne s knižnicou a úsekom vedenia a učiteľov.

MATERSKÁ ŠKOLA Z jednopodlažnej hmoty vystupuje prevýšený priestor denných miestností s galériou, na ktorej sa v čase odpočinku rozložia lehátka pre deti. Sklon strechy zámerne reaguje na toto usporiadanie napriek bežnému predpokladu maximalizovať pasívne zisky pri južnej orientácii. Zároveň rešpektuje merítko detí a nevytvára zbytočne prevýšené priestory. Denné miestnosti sú vďaka galérii zónované a majú priamy kontakt so záhradou orientovanou na juh. V usporiadaní hmoty je zjavné rozdelenie na hlavný priestor denných miestností a obslužné priestory. Hlavná chodba je členená zálivmi, v ktorých sú šatne, vstupy do tried a jedáleň.

KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE

ZÁKLADNÁ A STREDNÁ ŠKOLA Nosnú konštrukciu tvorí železobetónový monolitický skelet so skrytými prievlakmi. Stropné dosky majú hrúbku 300 mm, stĺpy sú na modul 8,5 x 9 m nadimenzované na 500 x 500 mm. V každom pavilóne je umiestnené stužujúce komunikačné jadro. Veľké rozpony v átriu (19 m) a telocvični (20,5 m) sú zastrešené konštrukciou z drevených lepených väzníkov v. 1,2 m.

Fasáda je zateplená kontaktne tepelnou izoláciou z kamennej vlny. Povrchová úprava je biela omietka. Drevené okná s izolačným trojsklom sú navrhnuté systematicky a striedajú sa v troch veľkostiach, z toho jedno má vyklápaciu časť. Átrium je na rozdiel od pavilónov celoplošne presklené systémovým riešením s hliníkovými profilmi. Presklená je tiež strecha átria, ktorá je členená medzi nosníkmi na jednotlivé svetlíky s miernym sklonom. Strecha nad pavilónmi je navrhnutá ako zelená s extenzívnou vegetáciou.

V letnom období je presklená strecha átria tienená interiérovými zavesenými plachtami, vetracie klapky nad nosníkmi sú otvorené a pomáhajú halu prirodzene odvetrať. V sklenených tabuliach strešnej roviny sú inštalované fotovoltaické články.

V zimnom období nie je potrebné átrium tieniť plachtami, naopak vtedy sú pasívne solárne zisky prínosom. Preto majú svetlíky taký sklon, ktorým zachytávajú viac slnečného žiarenia. Vetracie klapky sú zatvorené a hala je vykurovaná teplovzdušne.

V triedach, telocvični a iných pobytových priestoroch je zabezpečená rekuperácia vzduchu kvôli vysokým nárokom na výmenu v školských stavbách. V telocvični je vzduch zohrievaný infražiaricmi zavesenými pod stropom, menšie miestnosti školy sú vykurované lokálnymi telesami – radiátormi.

MATERSKÁ ŠKOLA Je riešená ako drevostavba so stenovým nosným systémom z masívnych drevených panelov XLAM (CLT = cross laminated timber) hr. 124 mm. Stropné dosky sú z dutých veľkoplošných XLAM panelov s rebrovou konštrukciou hr. 270 mm, maximálny rozpon je 9 m.

Drevo sa okrem nosnej konštrukcie premieta tiež do všetkých súčastí stavby – drevené okná, drevená prevetrávaná fasáda. Strecha je zelená s extenzívnou vegetáciou.