

Vysoké učení technické v Brně  
**Fakulta architektury**  
Pořičí 273/5, 63900 Brno 39

## Zadání diplomové práce

Číslo diplomové práce: FA-DIP0097/2011 Akademický rok: 2011/12  
Ústav: Ústav navrhování VI.  
Student(ka): **Bc. Dagmar Stécová**  
Studijní program: Architektura a urbanismus (N3501)  
Studijní obor: Architektura (3501T002)  
Vedoucí diplomové práce: **Ing. arch. Marek Štěpán**  
Konzultanti diplomové práce:

### Název diplomové práce:

Kostel na sídlišti

### Zadání diplomové práce:

Cílem práce navrhnout římskokatolický kostel na sídlišti Brno – Nový Lískovec. Kapacita kostela je 200 sedících, nutnou součástí je společenské centrum. Vše s ohledem na současné potřeby církevního společenství a souborou liturgií.

## Rozsah grafických prací:

Zpráva, plány, prostorové zobrazení, model.

Situace M1:1000, myšlenkový koncept M1:x, půdorysy M1:200, řezy M1:200, pohledy M1:200, statická koncepce M1:200, požární koncepce M1:200, interiér M1:50, mobiliář presbytáře M1:10, model M1:50, vizualizace exteriéru a interiéru.

## Seznam odborné literatury:

Romano Guardini – Duch liturgie

Joseph Ratzinger – Duch Liturgie

František Kunetka – Eucharistie v křesťanské antice

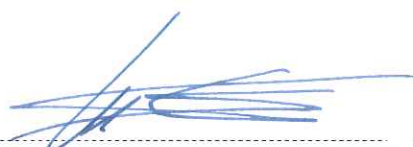
**Termín zadání diplomové práce: 20.2.2012**

**Termín odevzdání diplomové práce: 11.5.2012**

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



Bc. Dagmar Stécová  
Student(ka)



Ing. arch. Marek Štěpán  
Vedoucí práce



prof. Ing. arch. Helena Zemánková, CSc.  
Vedoucí ústavu

V Brně, dne 20.2.2012



doc. Ing. Josef Chybík, CSc.  
Děkan

# KOSTEL NA SÍDLIŠTI

## PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Pro diplomovou práci na téma kostel na sídlišti přicházelo v úvahu několik území, většinou poněkud stranou obytné zástavby. Lokalita v Novém Lískovci se nachází naopak uprostřed sídliště, což se jeví jako přínos pro daný charakter stavby. Objekt je navržen jako polyfunkční stavba, která má přirozenou polohu v centru obytné zástavby.

Zvolený pozemek se svažuje od místní komunikace Oblá, vedoucí kolem západní a jižní strany pozemku. Na druhé straně této ulice je 13 a 9 podlažní zástavba panelových domů. Severní okraj lemuje páteřní komunikace Petra Křivky. Na severozápadním okraji pozemku se nachází bývalá výměňková stanice, v blízkosti jihovýchodního rohu pozemku se nacházejí objekty občanské vybavenosti (úřad městské části, základní škola a další).

Pozemek samotný je tvořen v převážné části výchozem navětralého skalního masívu, celkové převýšení od jižní hranice k severnímu okraji pozemku činí cca 8m. V současné době je pozemek využíván místními obyvateli jako klidová a rekreační zelená plocha, přístupná jednak z parkoviště na severním okraji, jednak ze zastávek MHD. Území je v ÚPD charakterizováno jako smíšená plocha pro služby a obchod a v rámci konzultací s vedením městské části bylo pro daný záměr doporučeno.

## URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

### Urbanistické řešení

Navrhovaný objekt kostela je terasovitě zasazen do terénní konfigurace severojižního svahu a je řešen v souladu se stávající komunikační strukturou. Současně umožňuje otevřený výhled na vzdálený horizont ukazující se mezi panelovými domy. Hmota stavby je řešena záměrně horizontálně jako protipól k okolní vertikalitě bytových domů.

Vedle objektu kostela stoupá po jeho pravé straně cesta, jejíž trajektorie byla dříve přirozeně vyšlapána lidmi, jež si zkracovali cestu napříč kopcem. Budova se proto snaží vést dialog s touto cestou, umožňuje proto vstupy dovnitř objektu z několika úrovní a zároveň tak vytváří žádané předprostory a náměstí.

Parkování pro návštěvníky je navrženo v prostoru bývalé točny trolejbusů MHD a je odděleno od stavby dvojí řadou stromů.

### Architektonické řešení

Hlavní prostor kostela je ukryt v samém jádru budovy, tak jako se ukrývá duše uvnitř těla člověka. Sakrální prostor je jasně vymezen válcovým tubusem, okolo nějž jsou rozmístěné další funkční prostory společenského centra. Hmota tubusu vynášející rampu prostupuje celou budovou a dává tak znát přítomnost chrámu v každém patře průhledem skrz perforaci kruhovými otvory.

Stoupající rampa slouží také jako křížová cesta se začátkem v přízemí u presbytáře a posledním 14. zastavením na samém vrcholu stoupání u horního vstupu.

Kostel je přístupný dvěma způsoby – horním vstupem s možností sejít dolů po rampě, nebo přímo ze spodního podlaží hlavním vstupem. Obě možnosti vstupu nabízejí různé prostorové vjemy. Vstup na spodní úrovni začíná nižší předsíní s přímým průhledem na obětní stůl a náhle se otevírá do výše při vstupu do hlavního sakrálního prostoru. Při vstupu z úrovně 3. nadzemního podlaží se sakrální prostor objevuje návštěvníku sestupujícímu zvolna po točité rampě, která se rozvírá postupně do tří kůrů v různých výškách a s různým využitím - postupně seshora – sbor, varhany, věřící. Kůr pro sbor a pro věřící je komunikačně propojen s 2. nadzemním podlažím. Kůr pro varhaníka má vlastní pomocné schodiště. Prostor kostela nabízí mnoho rozmanitých prostorových tvarů, zákoutí a vazeb. Různé výšky zajišťují různé vnímání - od intimní modlitby o samotě až po zážitek z velkého shromáždění.

Objekt je rozdělen na tři hlavní programové části a každé z nich je přiděleno jedno patro. Přízemí tvoří výhradně sakrální prostor s presbytářem, sakristií, křestní kaplí a obydlím pro kněze a hosta, v technickém zázemí je umístěna strojovna VZT se šachtou pro nasávání vzduchu. 2.nadzemní podlaží je věnováno volnočasovým aktivitám s učebnami. Poslední, 3. nadzemní podlaží je věnováno vzdělávacím a společenským akcím. Je zde sál pro 130 lidí, kavárna s terasou a knihovna s přístupem na internet, vše je doplněno odpovídajícím hygienickým vybavením.

Hlavní prostor kostela je přirozeně během dne osvětlen čochkovými světlíky ve střeše nad tubusem, kaple je osvětlena shora prosklenou střechou. Pobytové místnosti podél fasád mají zajištěno denní osvětlení okny.

Dispoziční řešení je navrženo v souladu s vyhláškou 398/2009Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Zastavěná plocha: 971 m<sup>2</sup>  
Užitná plocha: 1702 m<sup>2</sup>  
Obestavěný prostor: 8512m<sup>3</sup>  
Odhadovaná cena objektu kostela: 59 584 000 Kč  
Odhadovaná cena zpevněných ploch: 8 320 000 Kč  
Odhadovaná cena parkoviště: 2 500 000 Kč  
Celkem = 70 404 000 Kč

### **Průměrný výpočet tepelných ztrát**

$$A/V=3120/8512=0,36 \text{ m}^{-1}$$

$$\text{Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla } H_t= 1184,8 \text{ [W.K}^{-1}\text{]}$$

$$\text{Průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy } U_{em} = H_t / A = 0,28 \text{ [W.m}^{-2}\text{.K}^{-1}\text{]}$$

$$CI = 0,55$$

Klasifikační třídy prostupu tepla obálkou hodnocené budovy = **B** úsporná

## **KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ**

### **Základové konstrukce**

Základové konstrukce jsou rozděleny dle charakteru a statického působení na dvě části a to na konstrukci zachycující svíslé stěny stavební jámy po odtěžení horniny a dále základové konstrukce vlastních nosných stěn.

Konstrukce, zabezpečující svíslé stěny výkopu se uvažuje jako milánská stěna, vetknutá do podloží a kotvená šikmými kotvami do stěn jámy. Pro odtok prosáklé zatečené vody bude podél stěny položeno drenážní potrubí s odtokem do kanalizace.

Vlastní svíslé nosné stěny a sloupy budou založeny na železobetonových pasech a patkách. V ploše bude na zhutněný štěrkopískový podsyp proveden podkladní beton pod hydroizolaci a podlahy.

## **Hydroizolace**

Hydroizolace v podlaze přízemí je navržena z folie 1,5mm PVC, chráněné z obou stran geotextilií. Stejná hydroizolace se předpokládá i na milánské stěně, zateplené extrudovaným polystyrenem v tl. 100mm. Před tepelnou izolací je na betonové stěně fixovaná nopková folie, zamezující vzniku tlakové vody.

## **Svislé nosné konstrukce**

Svislé nosné stěny jsou navrženy z monolitického betonu. Svislé konstrukce před pilotovou stěnou jsou nezávisle založeny na vlastních pasech. Obvodové stěny jsou navrženy s vnějším monolitickým pláštěm a vloženou tepelnou izolací 150mm, tvořícím sendvičové souvrství. Příčky v objektu jsou uvažovány ze sádkkartonu na ocelovém roštu.

## **Vodorovné nosné konstrukce**

Vodorovné stropní konstrukce jsou navrženy jako železobetonové monolitické křížem armované desky, kůry jsou uvažovány jako desky do průvlaků. Objekt je zakončen železobetonovým stropem v mírném spádu, stropní deska nad prostorem kostela je betonována mezi průvlakly radiálně osazené na tubus chrámového prostoru, v desce budou vynechány kruhové otvory pro světlíky.

## **Střešní plášť**

Střecha je navržena v mírném spádu jako plochá jednoplášťová zateplená konstrukce, zdola na železobetonové desce opatřena asfaltovým pásem jako parozábranou. Hydroizolační souvrství bude upraveno jako střecha s extenzivní zelení. Na střechu je navržen i samostatný vstup pro údržbu z prostoru zvonice.

## **Schodiště a výtah**

V kostele je navrženo jedno hlavní přímé železobetonové postupně stoupající schodiště propojující postupně všechna tři podlaží, dále únikové schodiště, navržené jako chráněná úniková cesta a dále pomocné točité schodiště z kůru varhaníka na přízemí kostela. Schodiště jsou monolitická železobetonová, s povrchem upraveným stěrkou.

Výtah uvažujeme s rozměry odpovídajícími požadavkům na bezbariérový provoz, výtah je bez strojovny typ Mono space.

## **Výplně otvorů**

Okna jsou navržena dle funkce otvíravá, sklápěcí nebo pevná s hliníkovou konstrukcí s průřeznými tepelnými mosty a zasklená izolačním dvojsklem. Světlíky budou čočkové s dvojitým akrylátovým prosklením. Prosklení části stropu kaple je navrženo z bezpečnostního izolačního dvojskla v ocelových profilech s průřezným tepelným mostem.

Vstupní stěny s dveřmi jsou řešeny obdobně jako okna z dvojskel a hliníkových rámu s průřezným tepelným mostem a obkladem lištami z matné mosazi. Vnitřní dveře jsou navrženy dřevěné plné hladké se skrytou zárubní. Dveře, oddělující jednotlivé požární úseky budou navrženy jako požární.

## Úpravy venkovních povrchů

Povrch venkovní monolitické železobetonové sendvičové stěny je navržen ve struktuře bednění s využitím plastových matic. Venkovní zpevněné plochy, včetně venkovních schodišť, jsou navrženy z kamenné dlažby. Ostatní plochy jsou a zachovány ve svém přírodním charakteru ve snaze podpořit a zachovat již existující přírodní charakter daného území - již existující stepní traviny.

## INTERIÉR

### Podlahy a úpravy vnitřních povrchů

V interieru budovy je snaha o viditelný rozdíl mezi sakrálním prostorem kostela a ostatními sekulárními programy. Toto je vyjádřeno použitím bílé leštěné betonové podlahy v prostoru předsíně, chrámu a navazující kaple. Kněžiště chrámu je zvýšeno čtyřmi prefabrikovanými betonovými stupni a opět má podlahu z leštěného betonu. Na stěnách v těchto prostorech je použita stěrka PanDOMO W1 bílý odstín 1.1.

V ostatních prostorách je uvažována jako nášlapná vrstva betonová mazanina s povrchovou a jsou použity stěrka PanDOMO K1 světle šedý odstín 1.2 na podlaze. V prostorách aktivit, kavárny, sálu a foyeru je navržena výmalba stěn – počítá se o přizvání umělce na jejich ztvárnění. V hygienických místnostech je na stěnách použita stěrka PanDOMO W1 světle šedý odstín 1.2.

Podhledy v učebnách, sále, kavárně, technických a hygienických místnostech jsou navrženy ze sádkartonu s bílým nátěrem. Podhledy v kostele jsou uvažovány akustické z perforovaných sádkartonových desek Knauf.

## MOBILIÁŘ

Prvky mobiliáře jsou navrženy z dioritu, který se rovněž nachází jako hornina v místě stavby. Také svojí tmavou barvou tvoří bodové akcenty ve světlém pratoru kostela. Společným pojítkem tvarů liturgických předmětů jsou dva rotační geometrické tvary – koule a elipsoid, jejichž fragmentací získáme tvary jednotlivých předmětů – obětní stůl, křtitelnice, kropenka a ambon.

**Obětní stůl** - tvarově polovina koule, ve svém středu obsahuje schránu na ostatky

**Křtitelnice** - tvarově obdoba obětního stolu

**Svatostánek** - má tvar koule a liší se materiálovým pojetím – je proveden jako pasířská práce z leštěné mosazi.

**Ambon** - tvarově polovina rotačního elipsoidu

**Kropenka** – tvarově řešená podobně jako ambon

**Sedes, lavice pro ministranty a lavice pro věřící** jsou navrženy z běleného dřevěného masivu.

## INŽENÝRSKÉ SÍŤE

### Rozvod NN

Objekt bude napojen na přívod NN z kabelového rozvodu z úrovně horního vstupu. Pro rozvaděče bude využita technická místnost.

Prostor presbytáře je nasvícen halogenovými reflektory, sochy v bočních oltářích jsou nasvíceny výbojkovými svítidly. Pod kůry u stěn bude osazena linie bodových svítidel. V podlaze podél obvodových stěn je světelná lišta s LED pásky v Al profilu.

Prostor kostela bude ozvučen, akustika bude upravena rezonátory.

### **Splašková kanalizace**

Zařizovací předměty v hygienických prostorech a v přípravně kavárny jsou připojeny na svislé větve, odvedené do přízemí, kde jsou napojeny na ležatou kanalizaci, napojenou na uliční kanalizační řad.

### **Dešťová kanalizace**

Voda na mírně skloněné ploché střeše je odvedena do nejnižšího místa ke dvěma vpustím, dvojúrovňově napojených na hydroizolaci střechy. Vpustě odvedou vodu svislým potrubím do ležaté přípojné kanalizace. Dimenze vpustí a svodného potrubí bude výpočtově odpovídat odvodňované ploše střechy. Kromě vpustí bude v nejnižším místě střechy zabezpečen havarijní přepad dešťové vody.

### **Vodovod**

Pitná voda bude přivedena z uličního vodovodního řadu do vodoměrné šachty před objektem. Odtud bude rozvedena plastovým potrubím do míst spotřeby. Teplá užitková voda bude připravována lokálně v malých elektrických zásobnících.

### **Plyn**

Objekt bude napojen na nízkotlaký rozvod plynu. Plyn je doveden do místnosti s turbo kotlem ve 3. nadzemním podlaží.

### **Vytápění**

Prostor kostela bude temperován podlahovým vytápěním a dotápěn během bohoslužeb sálavými topnými panely. Ostatní prostory budou vytápěny klasicky radiátory, podlahovými fancoily a také lokálně podlahovým vytápěním. Topná voda bude připravována v turbokotli umístěnému v technické místnosti ve 3. nadzemním podlaží. Kotel zajistí i přípravu topné vody pro vzduchotechnickou jednotku pro větrání kostela.

### **Vzduchotechnika**

Prostor kostela s přílehlými prostory, dále vnitřní místnosti v prostoru zájmové činnosti ve 2. nadzemním podlaží a prostor kavárny bude větrán přetlakově vzduchotechnicky s ohřevem vzduchu topnou vodou z kotle. Prostor pro vzduchotechnickou jednotky bude v technické místnosti v 1. a 3. nadzemním podlaží. Vzduch bude doveden do jednotek potrubím ve větrací šachtě. Místnosti hygienického vybavení budou lokálně podtlakově větrány.