



**FAKULTA
STAVEBNÍ
ČVUT V PRAZE**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

akad. rok

fakulta

Fakulta stavební

studijní program

Architektura a stavitelství

zadávající katedra

katedra architektury

název diplomové práce

**Kostel v nové
rezidenční části
Mladé Boleslavi**



autor(ka) práce

**Bc.
Viktorie
Vaňková**

datum a podpis studenta/studentky

vedoucí diplomové práce

**Ing. arch.
Eva Linhartová**

datum a podpis vedoucího práce

*nominace na cenu prof. Voděry
(bude vyplněno u obhajoby)*

*výsledná známka z obhajoby
(bude vyplněno u obhajoby)*



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební
Thákurova 7, 166 29 Praha 6

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Vaňková	Jméno: Viktorie	Osobní číslo: 458904
Zadávací katedra: Katedra architektury		
Studijní program: Architektura a stavitelství		
Studijní obor: Architektura a stavitelství		

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: Kostel v nové rezidenční části Mladé Boleslavi	
Název diplomové práce anglicky: Church in the new residential area of Mladá Boleslav	
Pokyny pro vypracování: Diplomová práce zpracovává uvedený objekt - kostel s doplňkovými funkcemi rozšiřujícími provoz, s nezbytným zázemím a kapacitou, která odpovídá velikosti nové rezidenční čtvrti, jako komplexně pojatou architektonickou studii, doplněnou o vybrané části dokumentace stupně DSP - stavební část, dále návrh vybraných stavebně architektonických detailů a koncepty zadaných částí projektu profesí. Konkrétní požadavky viz Příloha I zadání DP - Specifikace zadání.	
Seznam doporučené literatury: Příslušné vyhlášky, předpisy, ČSN. Odborná literatura dle konkrétního zadání, publikace o současné architektuře.	
Jméno vedoucího diplomové práce: Ing. arch. Eva Linhartová	
Datum zadání diplomové práce: 15.2.2021	Termín odevzdání diplomové práce: 16.5.2021
Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku	
Podpis vedoucího práce	Podpis vedoucího katedry

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v diplomové práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.	
15.2.2021	Podpis studenta(ky)
Datum převzetí zadání	



KATEDRA
ARCHITEKTURY

FAKULTY
STAVEBNÍ
ČVUT V PRAZE

K 129 • THÁKUROVA 7 • 166 29 PRAHA 6 • TEL.: 224 354 717 • E-MAIL:

STUDIJNÍ PROGRAM: ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE - příloha 1 SPECIFIKACE ZADÁNÍ

Diplomovou práci (DP) konzultuje diplomant kromě vedoucího práce i se specialisty z kateder KPS, TZB a ODK či BZK. DP bude vypracována v návaznosti na předdiplomní projekt jako návrh/studie stavby (STS) – stavební část - určeného objektu. Základní půdorys a řez bude zpracován v detailu projektu – dokumentace pro stavební řízení (DSP). Dále bude DP obsahovat návrh vybraných stavebně architektonických detailů a koncepty technických řešení. Základní měřítko – detail propracování - je 1:200 (1:100), pro interiér 1:50, pro detaily 1:20 až 1:5. Pro specifické části lze zvolit měřítko s ohledem na podrobnost řešení.

1. Část: ARCHITEKTONICKÁ A STAVEBNÍ **objem v DP: arch.60%+stav.20%**

Konzultant za KATEDRU ARCHITEKTURY - vedoucí diplomní práce

Konzultant za katedru KPS: doc.Ing. Eva Burgetová, CSc.

Datum 20.4.2021

podpis konzultanta.....

Upřesnění úkolů:

V širší návaznosti na v předdiplomní práci zpracovaný koncept tématu vypracovat návrh/studii stavby (STS) - stavební část. Základní půdorys a řez v detailu projektu - dokumentace pro stavební řízení (DSP).

Dále zpracovat:

- řešení obvodového pláště v m. 1:50 ÷ 1:2 (komplexní detaily) vč. barevnosti a materiálů – povinné.
- skladby podlahových konstrukcí vč. finálních materiálů
- koncept interiérového řešení hlavního prostoru včetně atypického mobiliáře
- řešení parteru (zádlažby, drobná architektura, zeleň, osvětlení)

2. Část: STATICKÁ **objem v DP: 10%**

Konzultant: Ing. Lukáš Velebil, Ph.D.

katedra: katedra 134

Upřesnění úkolů:

Vypracování předběžného statického návrhu a ověření dimenzí základních nosných prvků. Výpočet zatížení, návrh a základní posouzení průřezů rámové příčle a sloupu. Vypracování technické zprávy.

Datum 8.5.2021

podpis konzultanta.....

3. Část: TZB **objem v DP: 10%**

Konzultant: Ing. Pavla Pechová, Ph.D.

katedra 125 (TZB)

Upřesnění úkolů:

Vypracujte koncept TZB navrhovaného kostelu, řešící zásobování teplem, chladem, elektřinou, vodou, likvidací odpadních vod a větrání. Koncept dokumentujte blokovým nebo jiným schématem a průvodní zprávou. Na schématu zobrazte koncepci systémů vytápění, chlazení, přípravy TV, větrání, elektrorozvodů, vodovodu, kanalizace, plynovodu s popisem a vyznačením vzájemných souvislostí, v průvodní zprávě uveďte základní popis a umístění objektu a stručný popis koncepce jednotlivých systémů zobrazených ve schématu.

Datum 19.3.2021

podpis konzultanta...Pechová...

Jméno a příjmení diplomanta: Vaňková Viktorie

Podpis vedoucího diplomové práce

Datum 17.2.2021

Základní údaje

Jméno: bc. Viktorie Vaňková
Vedoucí práce: Ing. arch. Eva Linhartová
Název práce: Kostel v nové rezidenční části v Mladé Boleslavi
Datum: květen 2021

Anotace

Tématem diplomové práce je zpracování architektonické studie kostela v Mladé Boleslavi s komunitním centrem, včetně vybraných technických částí projektové dokumentace. Návrh navazuje na urbanistickou studii nové rezidenční části v Mladé Boleslavi.

Kostel je umístěn na západním konci nové čtvrti a navazuje na pěší osu propojující kulturní dům, hlavní náměstí a řešený objekt kostela. Budova plně respektuje a zdůrazňuje pěší osu.

Budova je rozdělena na dvě části právě již zmiňovanou osou. Jednou částí je samostatný kostel, druhou částí je Komunitní centrum. Tyto dvě části jsou propojené částečně prosklenou vstupní halou. V komunitním centru můžeme najít knihovnu, konferenční sál, dvě klubovny s přičleněnou kuchyňkou, kancelář kazatele. V druhém podlaží se potom nacházejí dva byty. Jeden pro kazatele, druhý pro správce objektu. Komunitní centrum je částečně podsklepené. V podzemním podlaží je umístěno technické vybavení.

Komunitní centrum má plochou střechu, část kostela má střechou šikmou. Osa hřebene je zároveň osa sálu kostela. Hřeben postupně graduje směrem k oltáři a vytváří tak dynamiku objektu.

V rámci práce bylo řešeno i přilehlé okolí, nástupní plocha kostela a polosoukromé nádvoří, navazující na lesopark Štěpánku.

Kostel je navrhován pro Církev bratrskou.

Annotation

The subject of this Masters thesis is an architectural study of Church at Mladá Boleslav with community center. Masters thesis includes selected parts of civil engineering documentation.

The study is based on a pre-masters thesis of an urban study: New Residential area at Mladá Boleslav.

The church is placed in the West area of the new district. The district is divided by a pedestrian axis which connects Cultural center and Church through main square. This axis was a base element in the church design.

The building is divided into two parts by the aforementioned axis. First part is a church auditorium, second part is a community center. These two sections are connected through an entrance hall. Where a library, conference hall, two lounges with connected kitchenette and preacher's office in the community center can be found. There are two apartments on the first floor of the community center. First apartment is for a preacher and his family. Second one is for a building manager. We can find a basement under one part of the community center. Its function is purely technical.

The community center has a flat roof. The church has a sloping roof. The ridge of the sloping roof corresponds with a church auditorium axis. The slope is graduating to the highest point which is placed above an altar.

Adjacent surroundings were also designed in this thesis. There is a small square before the church and a semi-private courtyard behind. The courtyard is in harmony with nearby forest called Štěpánka which is right next to it.

The church was designed for Církev Bratrská.

Obsah

Předdiplom	1	Řez A-A'	50
Úvod	2	Skladby	51
Axonometri	3	Detaily	54
Situace	4	PBŘ	58
Vizualizace	5	Technická zpráva - PBŘ	59
Architektonická	13	Půdorys 1PP	61
Úvodní slovo	14	Půdorys 1NP	62
Situace	15	Půdorys 2NP	63
Koncept	16	Statická	64
Půdorys 1PP	17	Technická zpráva - statika	65
Půdorys 1NP	18	Beton - výkres tvaru	67
Půdorys 2NP	19	Beton - předběžný statický výpočet	68
Schéma	20	Ocele - nosná konstrukce	71
Řez A-A'	21	Ocel - předběžný statický výpočet	72
Řez B-B'	22	TZB	75
Řez C-C'	23	Technická zpráva - TZB	76
Pohled Východní	24	Schématický řez	78
Pohled Severní	25	Blokové schéma	80
Pohled Západní	26		
Pohled Jižní	27		
Interiér kostela	28		
Detail parteru	29		
Vizualizace	30		
Vizualizace-nahled	38		
Komplexní detail	41		
Stavební	42		
Průvodní zpráva	43		
Souhrnná zpráva	44		
Technická zpráva -stavební	46		
Půdorys 1NP-výřez	48		
Půdorys 2NP-výřez	49		

Předdiplomní projekt

Navrženo ve spolupráci s: Lukáš Jirásek
Kryštof Břehovský

Zadání

V sevření romantického okraje rozervaného dramatického parku „Štěpánka“ na jižním okraji Mladé Boleslavi a historické dělnické kolonie „Podchlumí“, těsně související s dálnicí Praha – Liberec se nachází území o rozloze cca 50 ha, které bylo vybráno k dalšímu plnohodnotnému rozvoji města v souvislosti s dalšími cca 100 ha územím západním směrem. Centrem zpracovávaného území je uvedený padesátihektarový pozemek okolo vršku „u staré šibenice“, kde by mělo být umístěno nové centrum rozvojového území města, obsahující všechny potřebné městské funkce, včetně bydlení, administrativy a kultury. Důležitým prvkem návrhu je to, že se nesmí jednat o „satelit“ přiřazený náhodně ke stávajícímu městu, ale o jeho kompaktní a strukturálně propojenou součást, možná i narušující stávající strukturu.

Návrh

Rezidenční čtvrť Viktorka se nachází na jižním okraji města Mladé Boleslavi. Od původní zástavby je oddělena lesoparkem Štěpánka. Území je mírně svažité směrem na jihovýchod a nad parkem Štěpánka se vyvyšuje průměrně o osm metrů. Hned vedle rezidenční čtvrti se nachází původní zástavba vesnice Podchlumí. Přechod mezi dělnickými domky v Podchlumí a blokovou zástavbou centra nové obytné čtvrti je tvořen vilovými domy a soliterními bytovými domy. Kolem řady vil je vytvořen pás bariérové zeleně tak, aby Podchlumí bylo decentně zvukově a opticky odděleno od výrazně vyšší zvukové zátěže vzniklé vlivem dopravní obsluhy nového území.

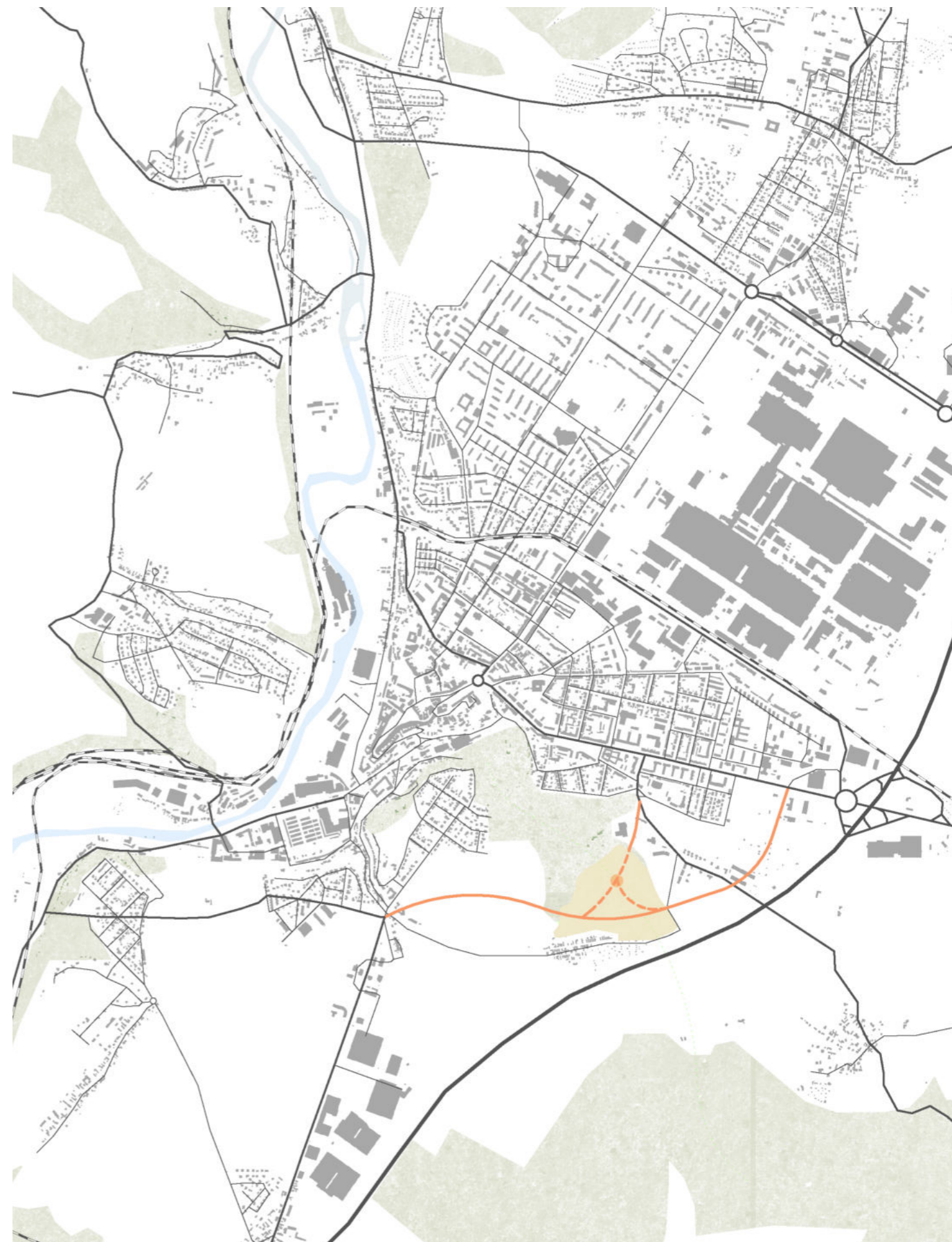
Do území jsou vytvořeny tři nové vstupy. Ze západní strany je silnicí přemostěn park Štěpánka. Silnice ústí na křižovatce ulic Pražská a Mileny Hážové. Z východní strany je silnice napojena na původní cestu, procházející Podchlumím a prodloužena až ke kruhovým objezdům u sjezdu z dálnice. Poslední možný přístup je ze severu pomocí tunelu, který se na původní komunikační síť napojuje do ulici Na Celně, mezi městským bazénem a klinikou Dr. Pírka.

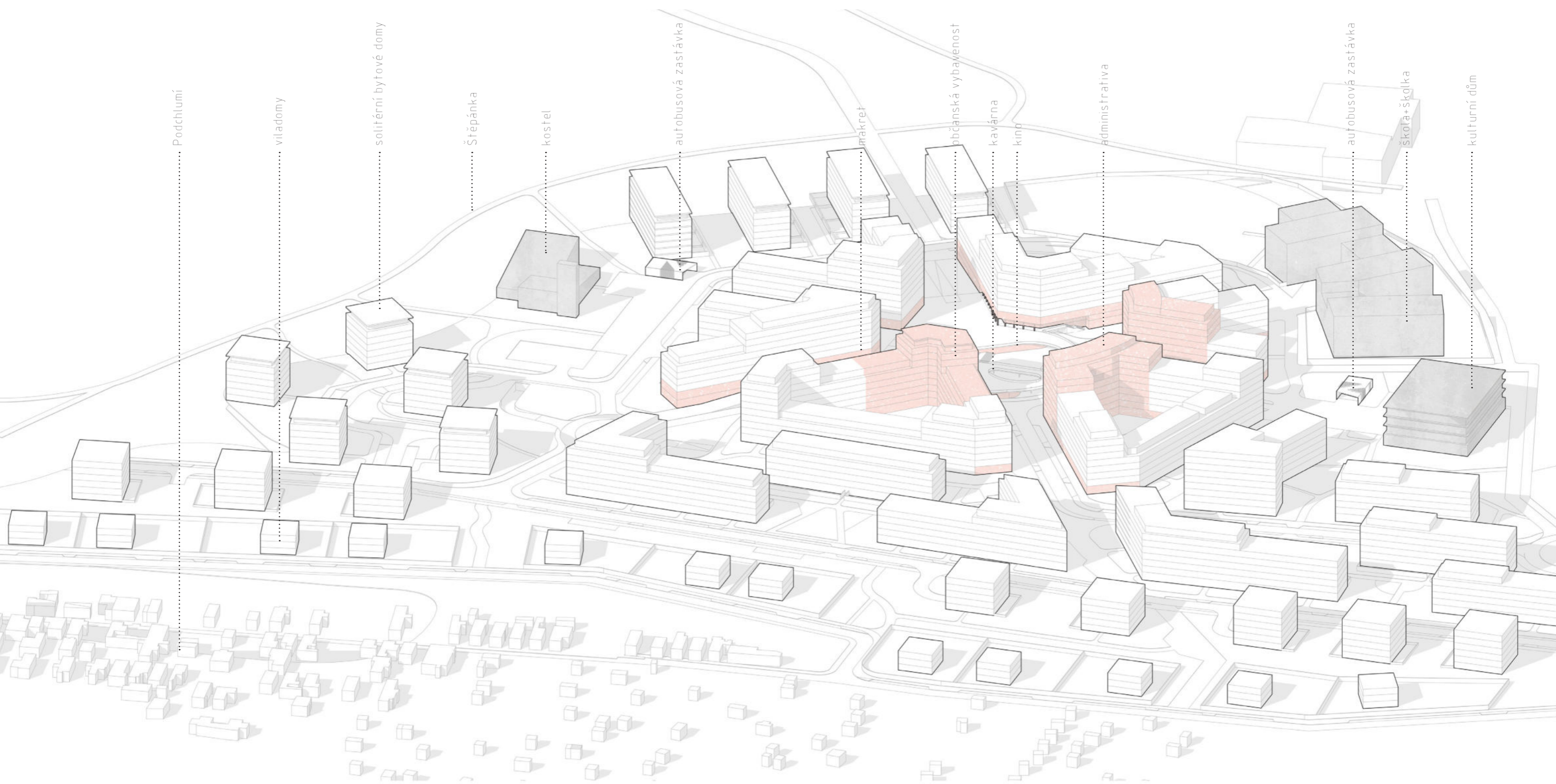
Silnice ústící do tunelu na severní části čtvrti je uvažována jako hlavní přístup do obytné části Viktorka. V území je doprava řešena pozemními a podzemními komunikacemi. Pozemní komunikace slouží převážně pro zásobování a pro návštěvy rezidentů. Podzemní převážně pro veřejnou a městskou hromadnou dopravu a zásobování. V podzemí se nacházejí dva tunely, jeden jednosměrný okruh, který vede pod severní částí území a obousměrný tunel, vedoucí do centra čtvrti, kde vystupuje na povrch. Oba tunely jsou navrženy pouze pro motorová vozidla. V jednosměrném tunelu jsou situovány ještě vjezdy do podzemních garáží jednotlivých rezidenčních domů a administrativních budov. V tunelu jsou umístěny tři autobusové zastávky, které jsou strategicky rozmístěné po území. Tyto zastávky mají na povrchu velmi podobný a autentický architektonický vzhled, a tím mohou sloužit jako orientační bod v území a jeho symbol.

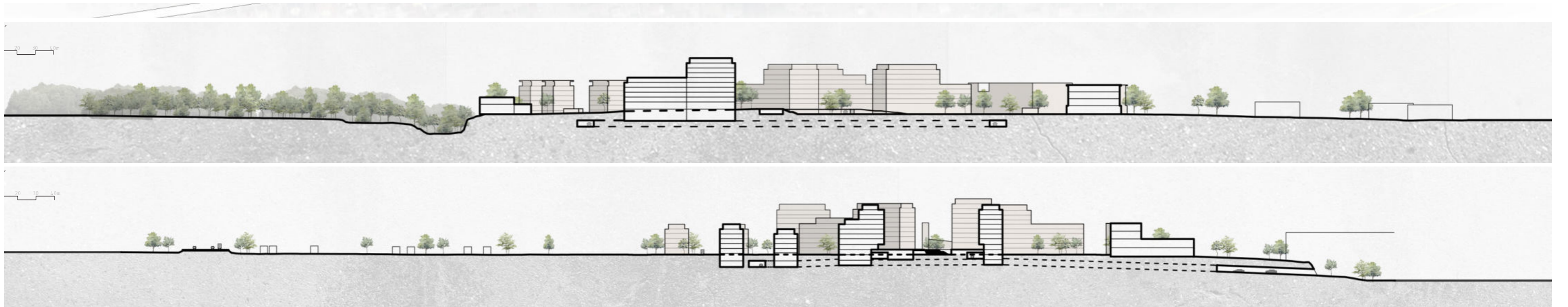
Dalšími orientačními body v rezidenční čtvrti jsou například kostel, nebo kulturní dům. Oba objekty se nacházejí na pěší zóně, která tvoří jednu z hlavních kompozičních os území. Tato osa prochází centrem města. Na západní straně vede kolem kostela a na východní straně kolem kulturního domu. Druhá osa, která je také převážně pro pěší, vede ze severozápadu z parku Štěpánka, do vesničky Podchlumí. Obě tyto osy se střetávají na náměstí v centru města.

V centru města je dvouúrovňové náměstí. V nižší úrovni se nachází kavárna, kino a zeleň s lavičkami. Také zde vystupuje na povrch podzemní komunikace. Vyšší úroveň je pouze pro pěší s možností zásobování. Nacházejí se zde různé obchody, restaurace a menší market. Náměstí je navrženo bezbariérově, přes silnici je vytvořena lávka, která přechází v rampu ústící na pěší osu směřující ke kulturnímu domu. Celé náměstí je ohraničeno až deseti podlažní blokovou zástavbou.

Rezidenční čtvrť Viktorka je navrhována zejména pro pěší transport a kromě dvou hlavních pěších zón, se v území nachází množství pěších cest křížujících bytové komplexy, kterými si obyvatelé mohou krátit cestu. Na křížení těchto cest se nachází veřejná prostranství, sloužící k relaxaci a orientaci v území. Nachází se zde například dětská hřiště, nebo drobné parky.







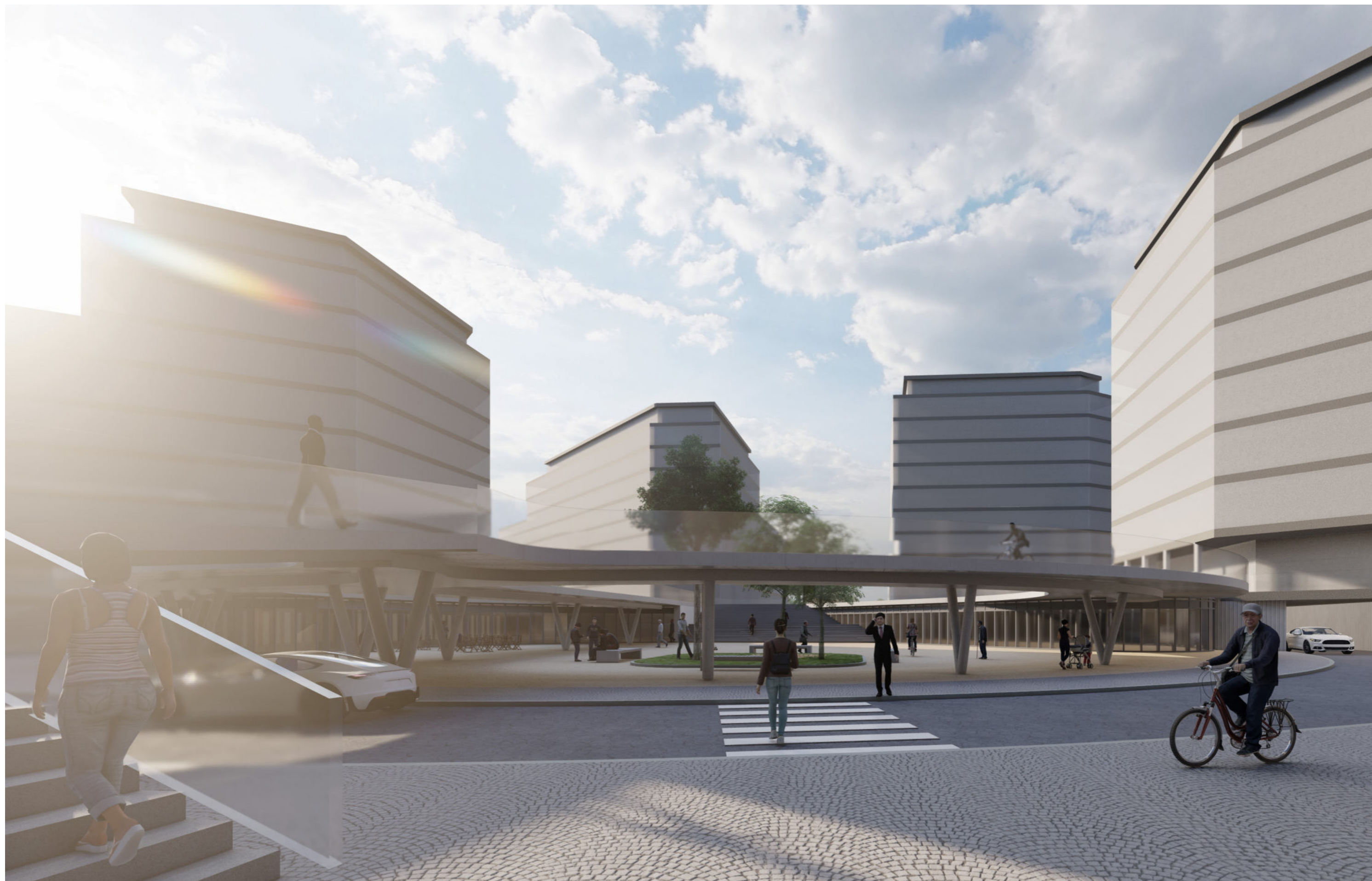












Diplomová práce

Architektonická část

Církev Bratrská

Je obecně známo, že má Česká republika jedno z nejmenších zastoupení věřících jakékoliv víry na světě. V tomto malém zastoupení je asi nejvýraznější církev katolická. Stavby pro církev katolickou každý zná, aspoň historické stavby. Katolický kostel můžeme najít v každé druhé vsi. Vzhledem k tomu, že počty věřících v katolické církvi klesají, je spíše trendem konverze těchto kostelů a nové kostely pro církev katolickou se v Česku v podstatě nestaví. Naopak Církev bratrská se rozrůstá, získává spoustu nových, mladých členů. A v poslední době jsme si mohli povšimnout různě úspěšných nových kostelů – modliteben pro tuto církev. Kostely pro obě církve mají mnoho společného. Je tu však několik důležitých rozdílů, které mají významný dopad na návrh svatostánku. Aby zde nebyl jen výčet těchto rozdílů, pojďme si představit Církev bratrskou jako takovou a zjistit, kde se tyto rozdíly vzaly.

Církev bratrská se zařazuje pod církev evangelickou. Je obecně známo, že ta vznikla z nespokojenosti s, v té době státní, církví katolickou. Jednou z hlavních neshod byl vztah k hmotnému majetku. Proto jsou evangelické kostely jednoduché a čisté, bez okázalých soch a obrazů. V historii kostelů a modliteben Církve bratrské byl tento fakt velmi důrazný. Hlavní sál byl čistý, bez jakýchkoli dekorací. Nebyly zde žádné obrazy na stěnách, dokonce ani křížová cesta nebyla v kostelech vyobrazovaná. Pokud přeci jen se výzdoba objevila, byly to texty citací z bible, napsané na stěnách. Toto vymezení proti katolíkům šlo ještě dál. Do devadesátých let minulého století se v kostelech nevyskytoval kříž, věřící si symbol kříže spojovali s církví katolickou, a proto to byla jedna z věcí, která se v jejich kostelech nemohla objevit.^[9]

^[9] K absenci dekorací určitě také přispěl fakt, že církev dlouhá léta fungovala tajně. I ve chvíli, kdy byla jiná odvětví evangelické církve povolována, věřící Církve bratrské (v té době Jednota bratrská) se museli scházet tajně. A tak „kostely“ vznikaly na půdách, ve sklepech nebo ve dvorech jiných budov. Od šedesátých let 19. století bylo (již oficiálně) zakládáno množství spolků po celém území Koruny České. Všechny spolky se vážou na Jednotu bratrskou a Církev bratrská je udává jako svůj původ. Nikomu se však nedařilo tyto spolky spojit do církve působící na celém území. To se povedlo až v roce 1880 za přispění misionářů z Bostonu. V těchto letech samozřejmě vznikají nové modlitebny, jsou však malé a mají spíše funkci zastřešení. Po roce 1939 čekal Církev bratrskou stejný osud jako všechna jiná náboženství v Česku.

V 70. letech minulého století proběhlo v Církvi bratrské stavební probuzení. Stavělo se vše – velké i malé kostely různých typů a přidružených funkcí. Jediné, co měly společného, byla jednoduchost a absence symboliky spojované s katolickou vírou.

Dalším důležitým zlomem ve stavbách byla devadesátá léta. Bohužel ani církev se nevyhnula takzvanému podnikatelskému baroku. I přes to, že smysl Církve bratrské jde výrazně proti tomuto „stylu“. Pro nás zajímavé stavby kostelů a modliteben začaly vznikat v podstatě až po roce 2000. Kazatel Pavel Plechot uvádí jako pro něho fungující a zajímavé^[3]: modlitebnu v Poděbradech, na Hájích, spolek Betanie, modlitebnu v Ostravě a nejnovější budovu – modlitebnu v Černošicích.

A jaký je směr v současnosti? V podstatě zmizela vymezení proti katolické církvi. V novodobých stavbách se již kříž standardně objevuje. Oltář má trochu jinou podobu. Je zde jen stůl páně, který zaujímá dominantní polohu ve středu. Kazatelský stůl se občas objevuje, ale není povinný. Co zůstalo od počátku církve, je jednoduchost a čistota ve výzdobě. Dnešním trendem je kombinace dřeva a betonu.

Velký důraz je pokládán na komunitu. Není obvyklé, že by proběhla mše a lidi šli domů. Většina zůstává, lidé debatují mezi sebou, navzájem si pomáhají. Komunitní akce pokládá Církev bratrská za stejně důležité jako mše. Nefunguje to tak, že církev jen akci/klub zastřeší, jak to bývá u jiných církví, ale je to součástí jejich života, fungování. Duchovní život v Církvi bratrské probíhá celý týden, a pokud to budova umožní, vše probíhá na jednom místě, tak aby se lidi mohli jednoduše scházet a spojoval.

Návrh

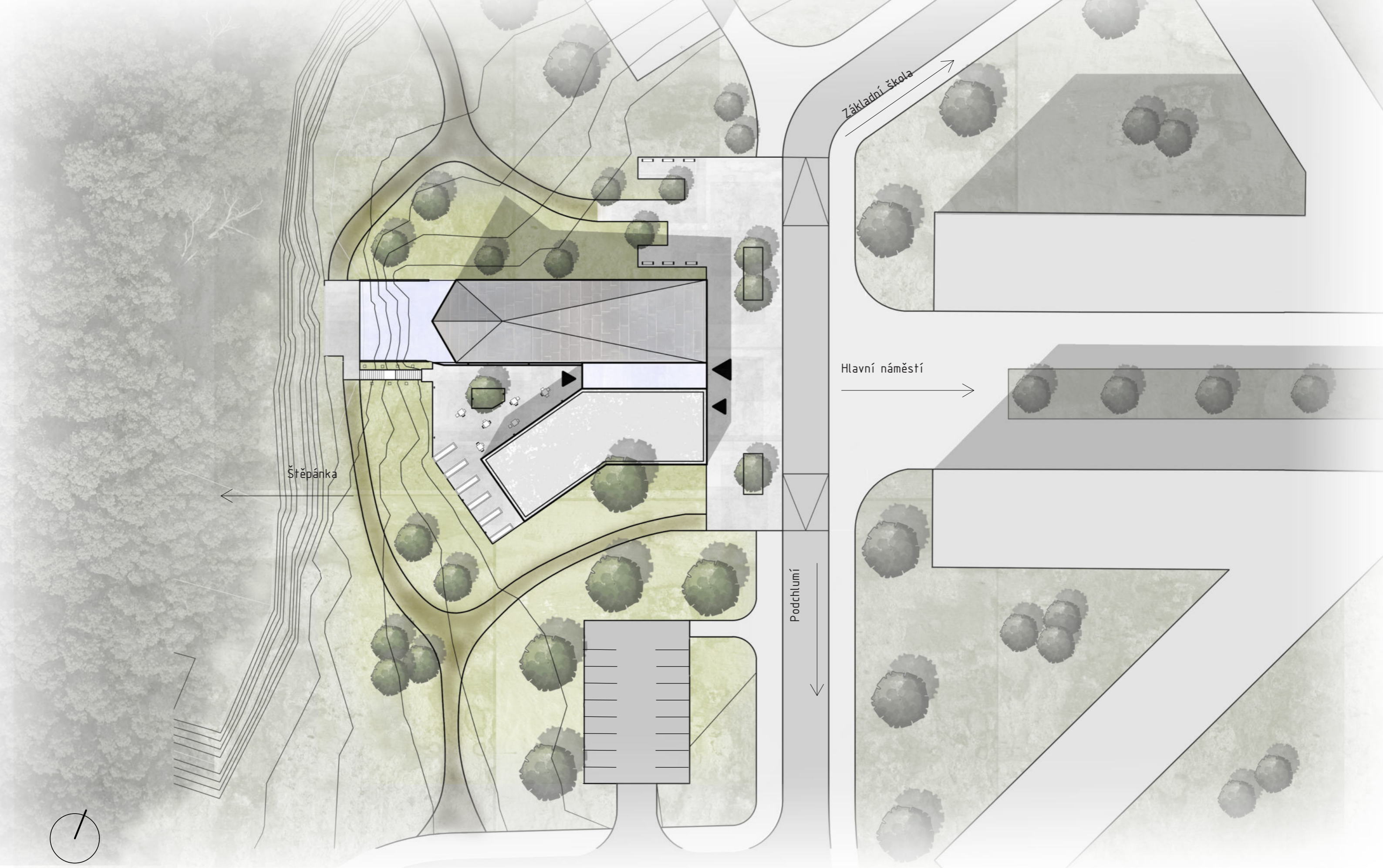
Objekt komunitního kostela je umístěn v západní části nové rezidenční čtvrti Mladé Boleslavi navrhované v předdiplomní práci. Ukončuje pěší osu, která protíná celou čtvrť. Začíná u kulturního centra, pokračuje přes hlavní náměstí a končí právě navrhovaným kostelem. Tato osa byla v projektu respektována a zdůrazněna. Rozděluje budovu na dvě části. V pohledu osy je budova prosklená, a je tak umožněn průhled na lesopark Štěpánka, který se nachází za kostelem.

Jak již bylo zmíněno, budova je rozdělena na dvě části, které spojuje poloprosklená vstupní hala. První částí je sál kostela, který je hlavní dominantou celé stavby. Druhou částí je komunitní centrum. Komunitní centrum má střechu plochou, což vytváří jasné rozlišení od části kostela se šikmou střechou. Hřeben střechy vede rovnoběžně s osou sálu a výškově graduje směrem k oltáři. Jedna hmota celé budovy je tak jasně rozčleněna podle funkcí s dominantou kostela. Směrem k městu se objekt jeví jako uzavřený prostor s jasným hlavním vstupem a zajímavou špičkou kostela. Naopak z druhé strany, směrem ke Štěpánce, je budova otevřena. Tento charakter tvoří jak prosklené fasády, tak samotný tvar budovy.

Sál kostela byl podle zvyků Církve bratrské navrhován v duchu čistých, rovných křivek a tvarů. K sálu jsou přiřazené jen nedůležitější prostory, které na sál navazují a nemohly by bez něj fungovat. Jedná se o místnost pro matky s dětmi, která je se sálem propojena oknem, tak aby matky mohly sledovat mše. Na sál bez oddělení navazuje baptisterium pro křest. Pro sezení v sále byly zvoleny židle, tak aby byl sál co nejvíce flexibilní. Hlavním prvkem sálu je prosklená čelní fasáda. Je zde umístěn pouze oltář. Oltářová stěna má připomínat otevřenou knihu a jsou na ní umístěny citace z Bible. Druhým výrazným prvkem je dřevěný akustický podhled. Grid podhledu je šikmo k ose sálu. Umělé osvětlení sálu je řešeno pomocí LED pásků schovaných ve stěnách.

V komunitním centru můžeme najít knihovnu, navazující na venkovní prostor. Z knihovny přicházíme do konferenčního sálu, který je s exteriérem propojen pomocí velkých prosklených ploch. Pro soukromější akce jsou vyhrazeny dvě klubovny propojené kuchyňkou. Odděleně od těchto prostor je umístěno hygienické zázemí, které je kapacitně navrhováno jak pro kostel, tak pro komunitní centrum. Posledním prostorem je kancelář kazatele. Ta je rozdělená na dvě části, a to na studovny a sedací zónu, kde probíhají zpovědi a další konzultace mezi věřícími a kazatelem. Část komunitního centra je podsklepena. Ve sklepě se nachází technické vybavení budovy a sklad. V druhém nadzemním podlaží se nacházejí dva byty. Menší je pro správce budovy. Větší je pro kazatele a jeho rodinu. Tento byt má krásnou terasu s výhledem na Štěpánku. Přístup do bytů je ze soukromého schodiště, které má oddělený vstup od hlavního vchodu do celé budovy. V rámci projektu bylo řešeno i přilehlé okolí. Směrem k městu je u objektu zpevněná nástupní plocha. U severní fasády na nástupní plochu navazuje relaxační zóna, která postupně přechází do nezpevněné přírodní cesty směřující do Štěpánky. Na jižním konci pozemku je umístěno parkoviště. To je od kostela odděleno pomocí vysoké zeleně. Podél jižní fasády prochází nezpevněná cesta, po které můžeme obejít celý kostel. Dostaneme se tak pod úroveň kostela na vyhlídku do Štěpánky. K této vyhlídce teče klidný vodní prvek začínající u štítové stěny kostela. Po schodech, na kterých je umístěna křížová cesta, se dostaneme do polosoukromého nádvoří. Ve středu nádvoří je symbolicky zasazena jablonoň. Jižní část nádvoří navazuje na komunitní centrum a knihovnu. Jsou zde umístěny stoly a sezení. U čelní fasády konferenčního sálu je navržena malá komunitní zahrádka. Na severní hraně nádvoří, podél stěny kostela, teče malý pramínek vody. Ten symbolicky pramení u baptisteria, teče podél celého nádvoří a ústí ve vodním prvku u čelní stěny kostela.

Fasádu celého objektu tvoří panely malého formátu z lesklé nerezové oceli. Kostelní sál je navržen jako kombinace bílé barvy a dřeva. Ve vybavení kostela i v mobiliáři parteru se objevují navržené prvky z pohledového betonu.

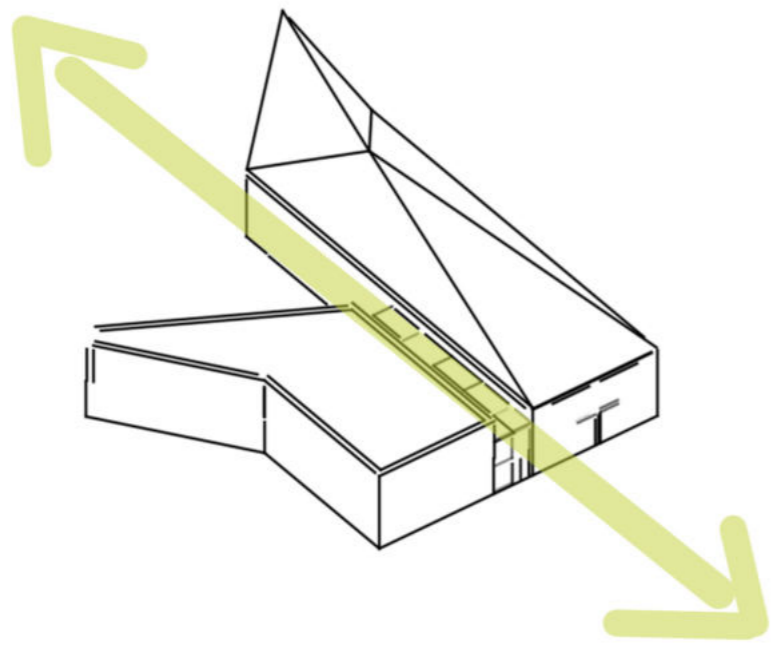


±0,000 = 231,45 BpV 0 2 4 6 10m

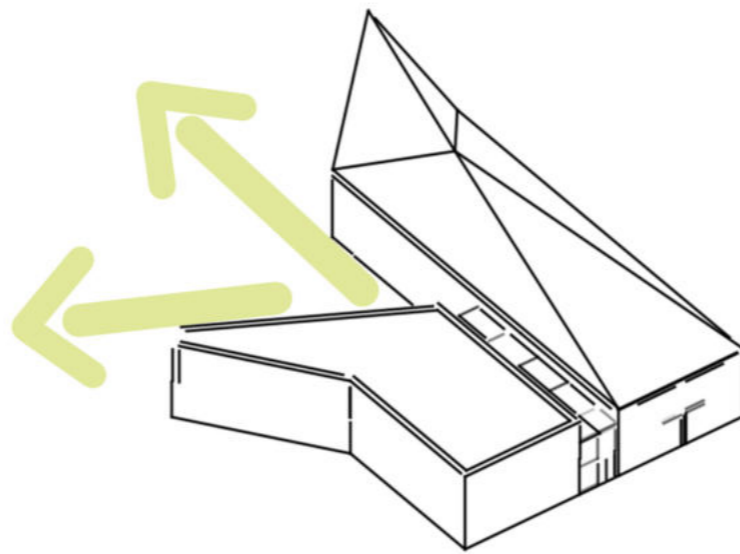
Část	Název	Měřítko
Architektonická	Situace	1:500

Komunitní kostel
v Mladé Boleslavi
Viktorie Vaňková

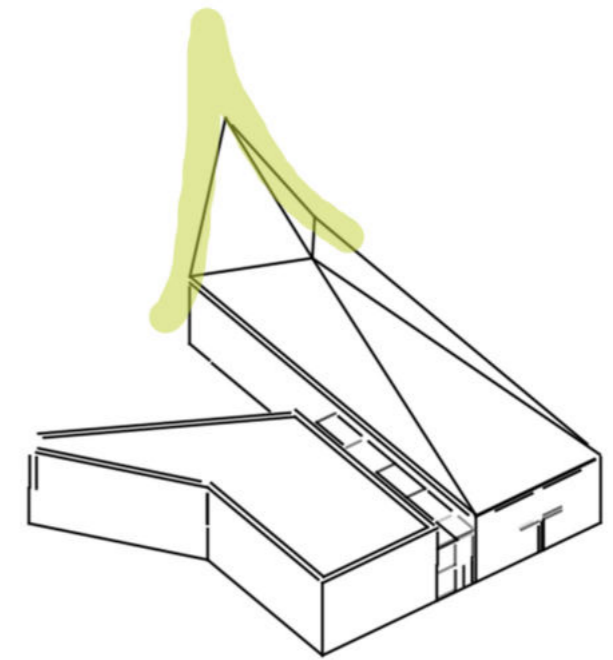




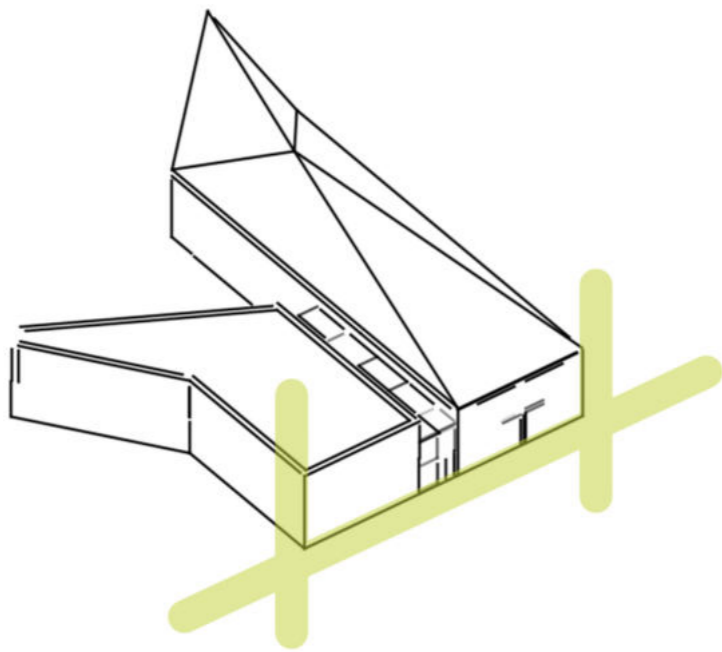
Podpoření osy města



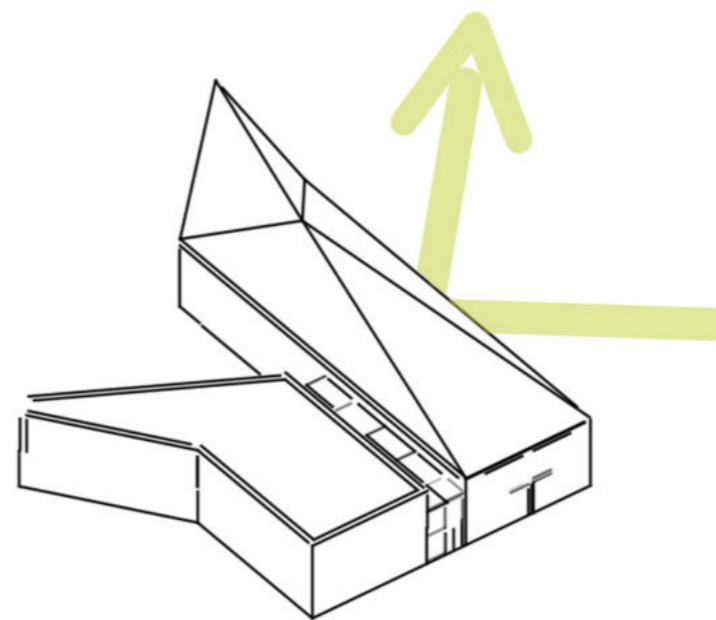
Otevřený tvar do parku



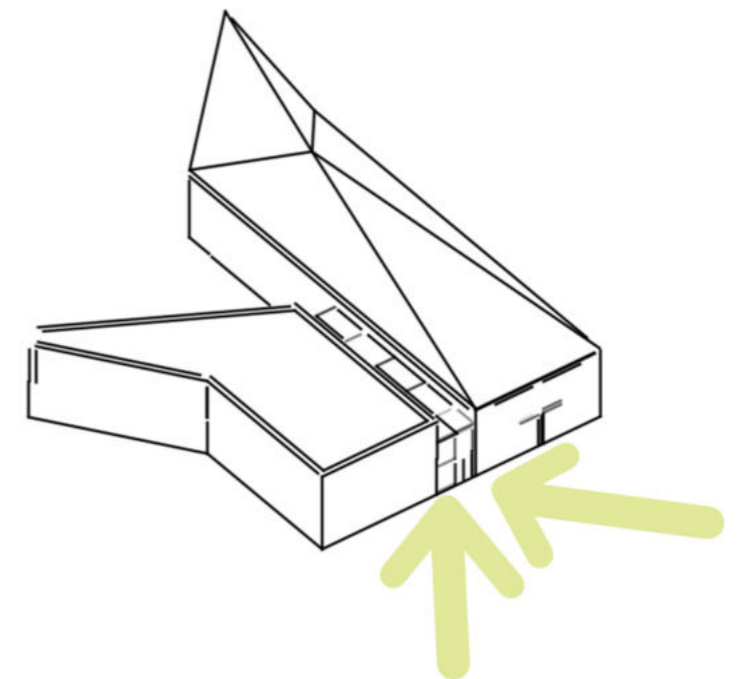
Dominanta nad oltářem



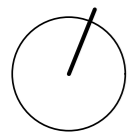
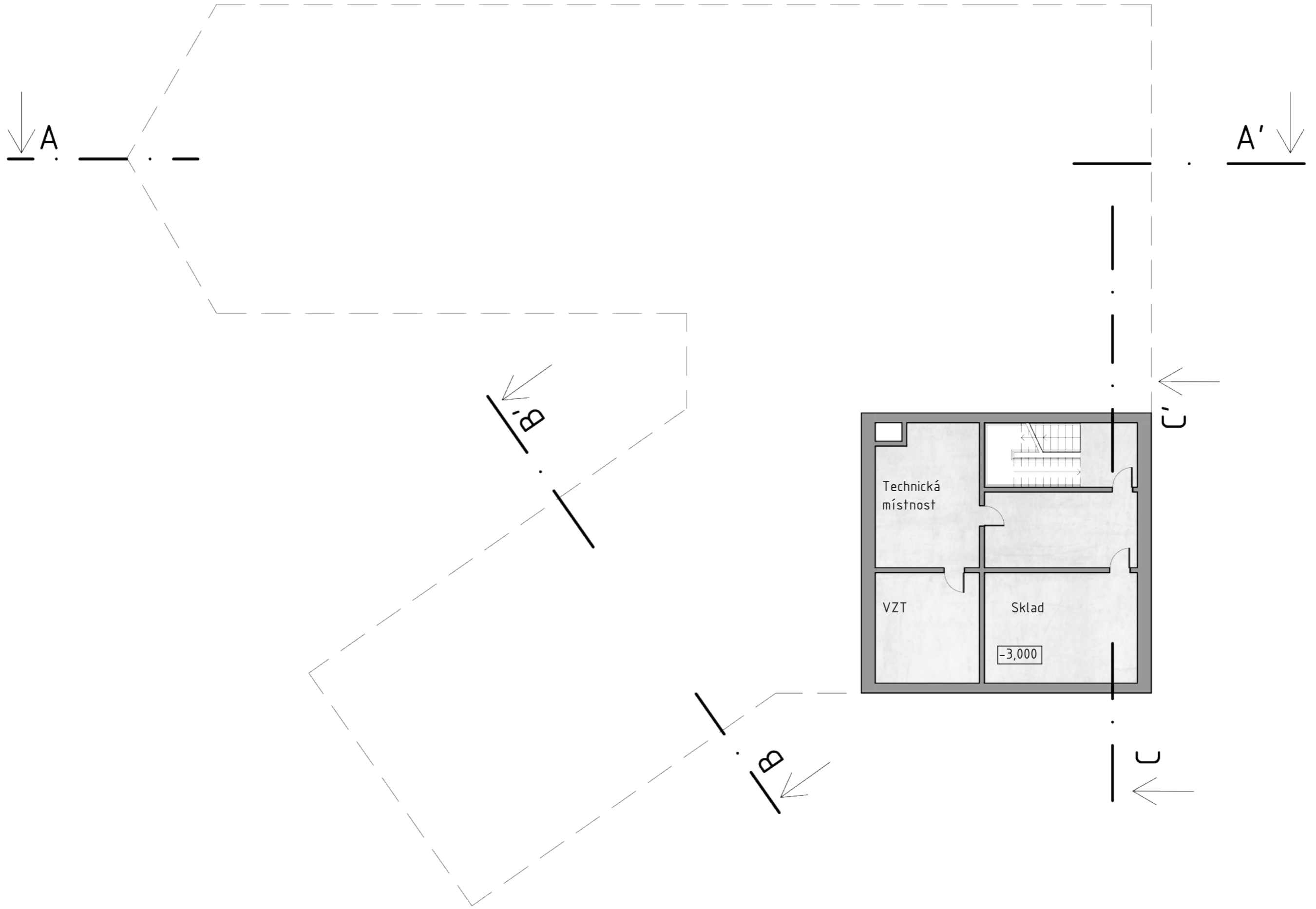
Kompaktní tvar k městu



Uzavřeno od pohledů
z bytového domu



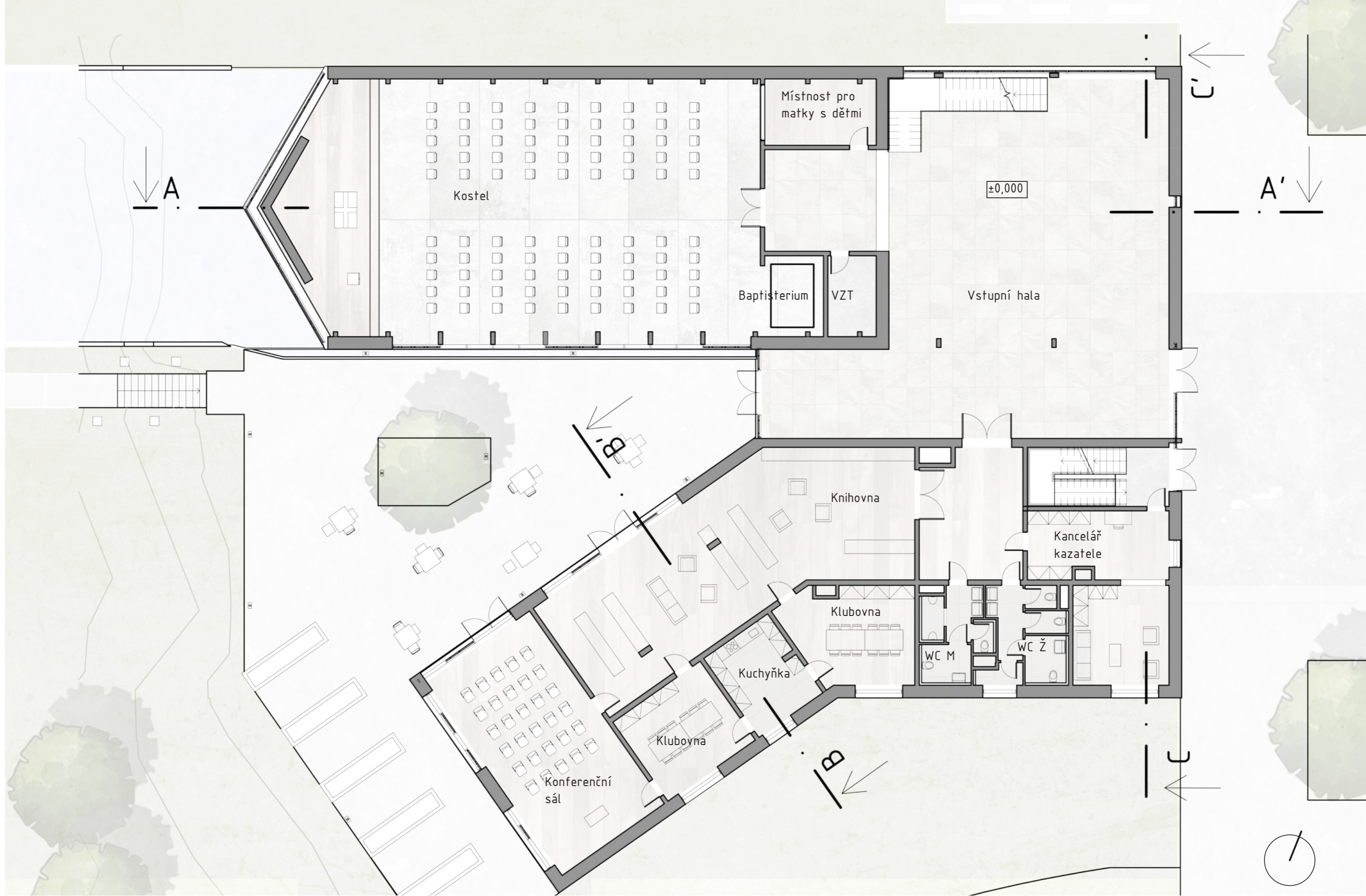
Výrazný hlavní vstup

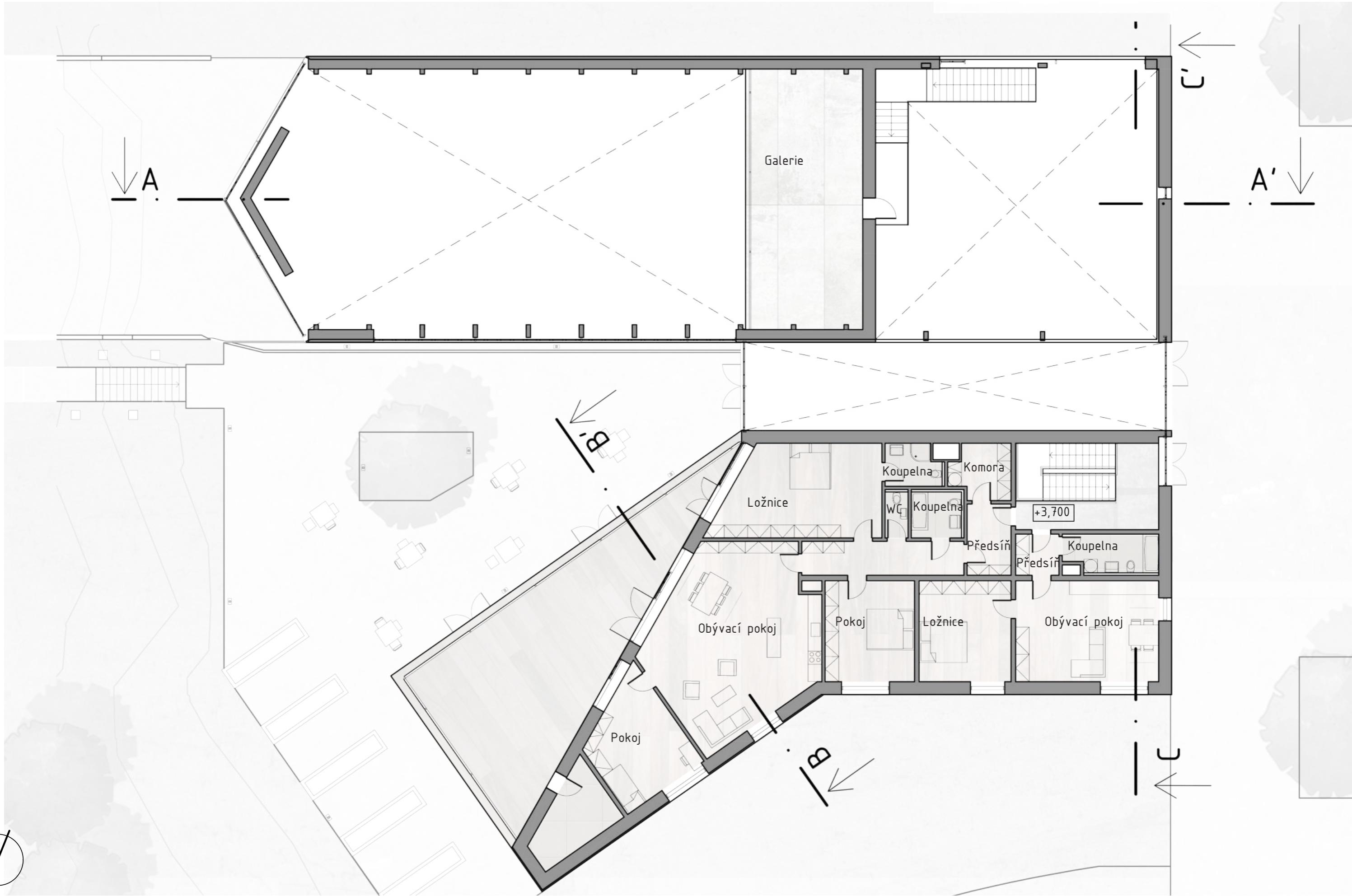


±0,000 = 231,45 Bpv 0 1 2 3m

Část	Název	Měřítko
Architektonická	Půdorys 1PP	1:150

Komunitní kostel
v Mladé Boleslavi
Viktorie Vaňková

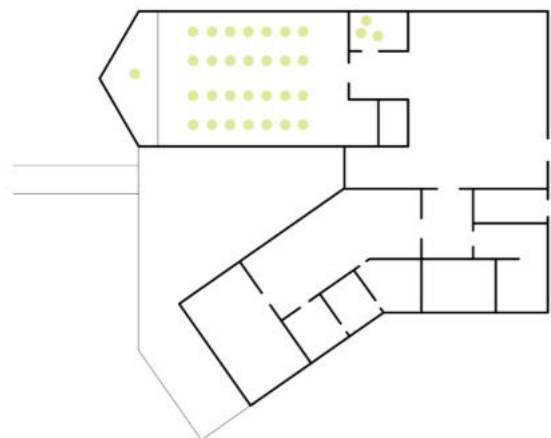




±0,000 = 231,45 Bpv 0 1 2 3m

Část	Název	Měřítko
Architektonická	Púdorys 2NP	1:150

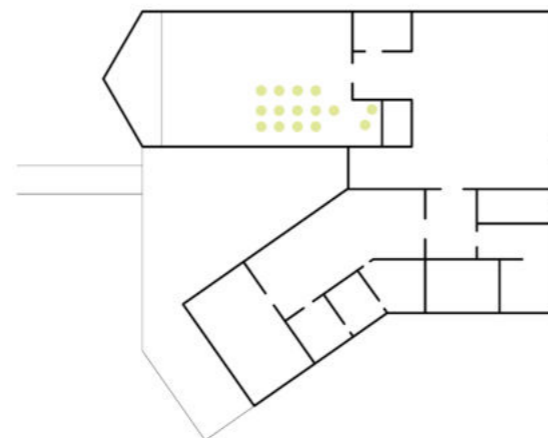
Komunitní kostel
v Mladé Boleslavi
Viktorie Vaňková



Mše

Sezení orientováno klasickým způsobem po hlavní ose.

V zadní části kostela se nachází místo pro matky s dětmi.



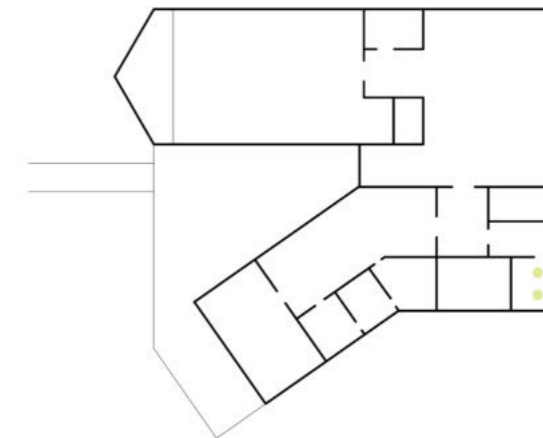
Křest

Křest v menších skupinách lidí. Jako sezení jsou navrženy místo lavic židle, právě pro flexibilní využití prostoru.



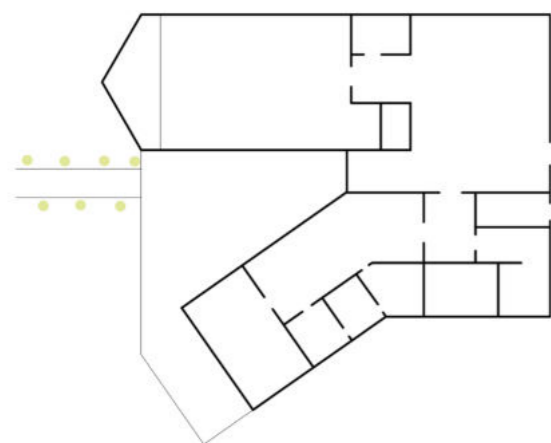
Po mši

Lidé neodcházejí hned domů, ale v menších skupinkách se shromažďují a debatují. Z těchto důvodů byla navržena prostorná vstupní hala.



Zpověď

Z důvodů větší otevřenosti a důrazu na komunitu probíhají zpovědi v kanceláři kazatele, ne zpovědnici. Pro tyto potřeby je v kanceláři vytvořena intimní sedací zóna.



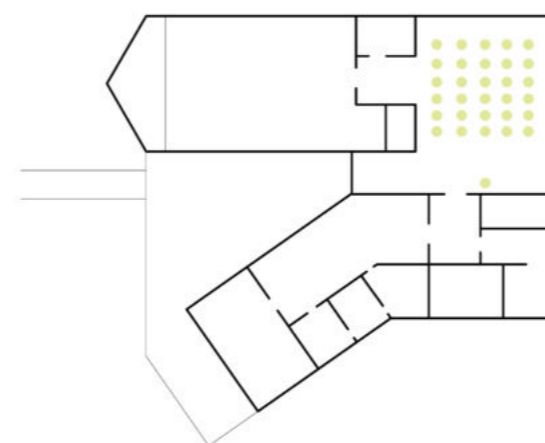
Křížová cesta

Církev bratrská nemá zvykem vyzobrazovat křížovou cestu pomocí dekorace v kostele. Křížová cesta je umístěna venku. Stoupá kolem vodního prvku k polosoukromému nádvoří.



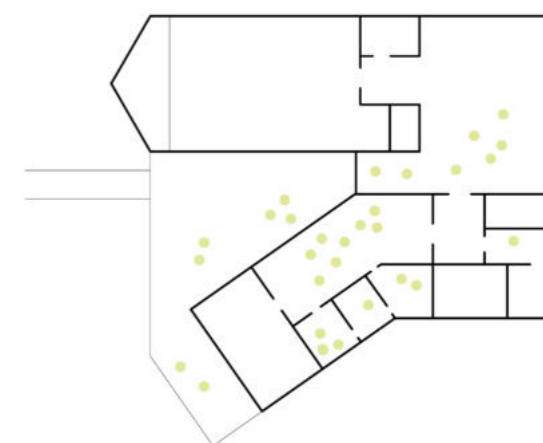
Konferenční sál

Církev bratrská běžně pořádá akce a přednášky pro širokou veřejnost. Pro tyto účely byl navržen konferenční sál.



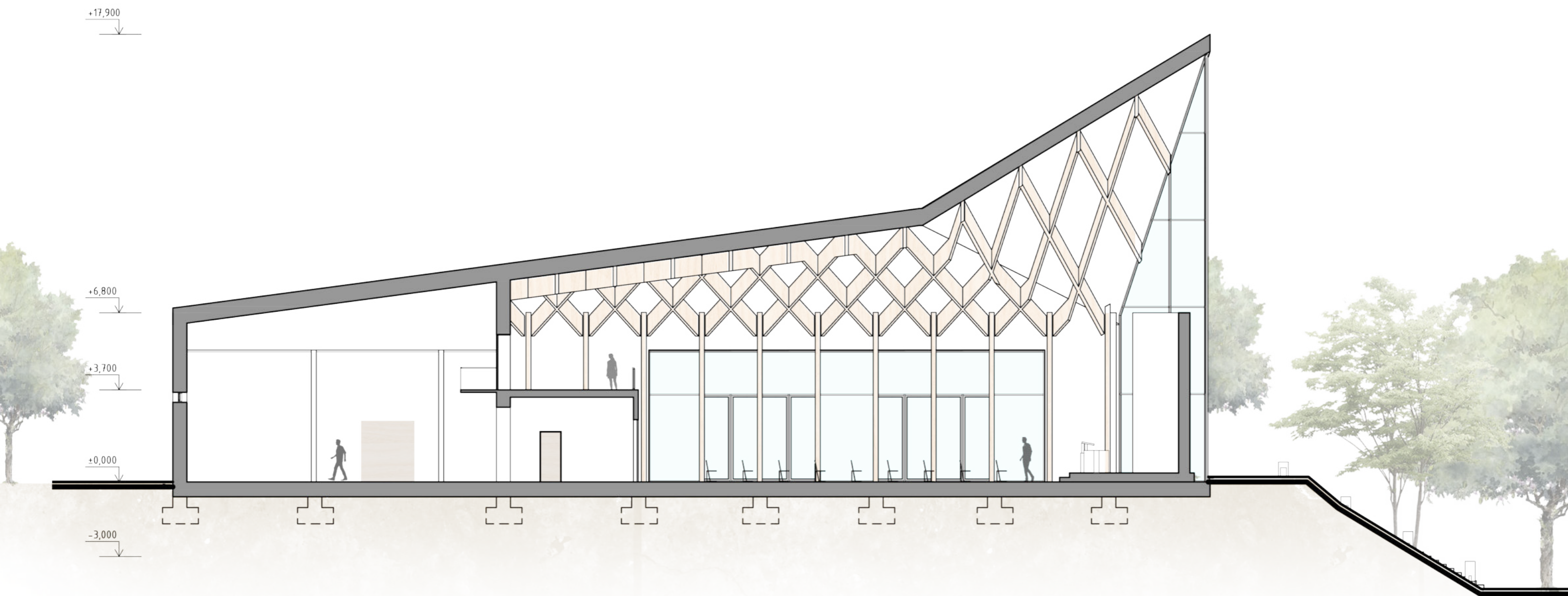
Vstupní hala

Pro větší akce je možné využít vstupní halu. Vnitní prostředí a zasklenění je navrženo, tak aby se zde dali pořádat různé akce od přednášek po trhy.

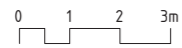


Všední den

Každodenní pohyb bude zaměřen hlavně v komunitním centru. Pro menší církevní akce jsou navrženy dvě klubovny. Knihovna je otevřena i pro veřejnost. Je napojena na exteriérové sezení a komunitní zahrádku.



±0,000 = 231,45 Bpv

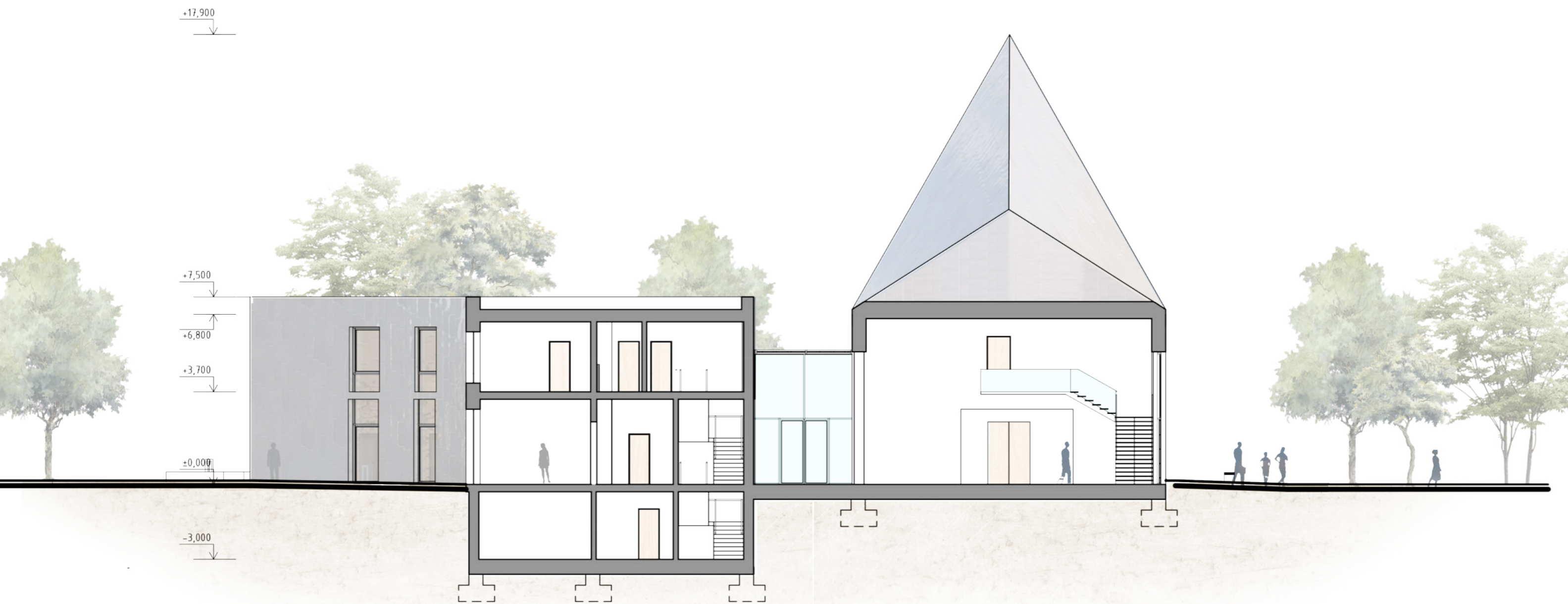


Část	Název	Měřítko
Architektonická	Rez A-A'	1:150

Komunitní kostel
v Mladé Boleslavi
Viktorie Vaňková





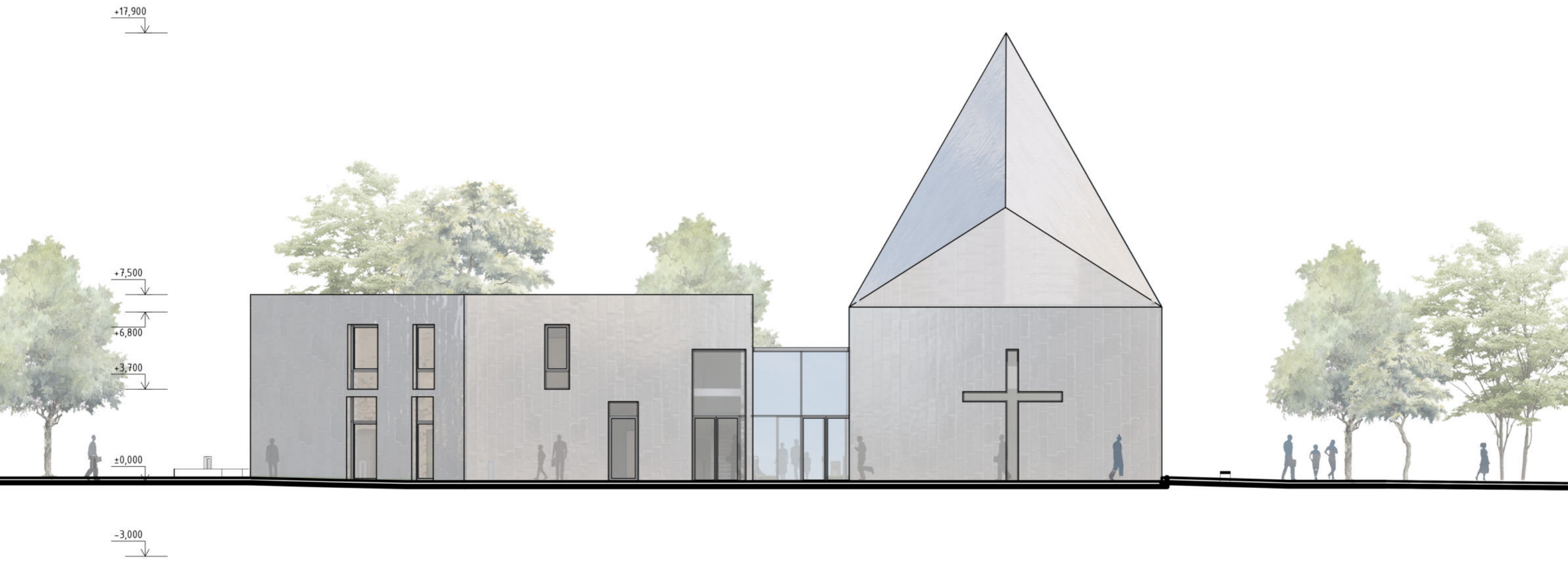


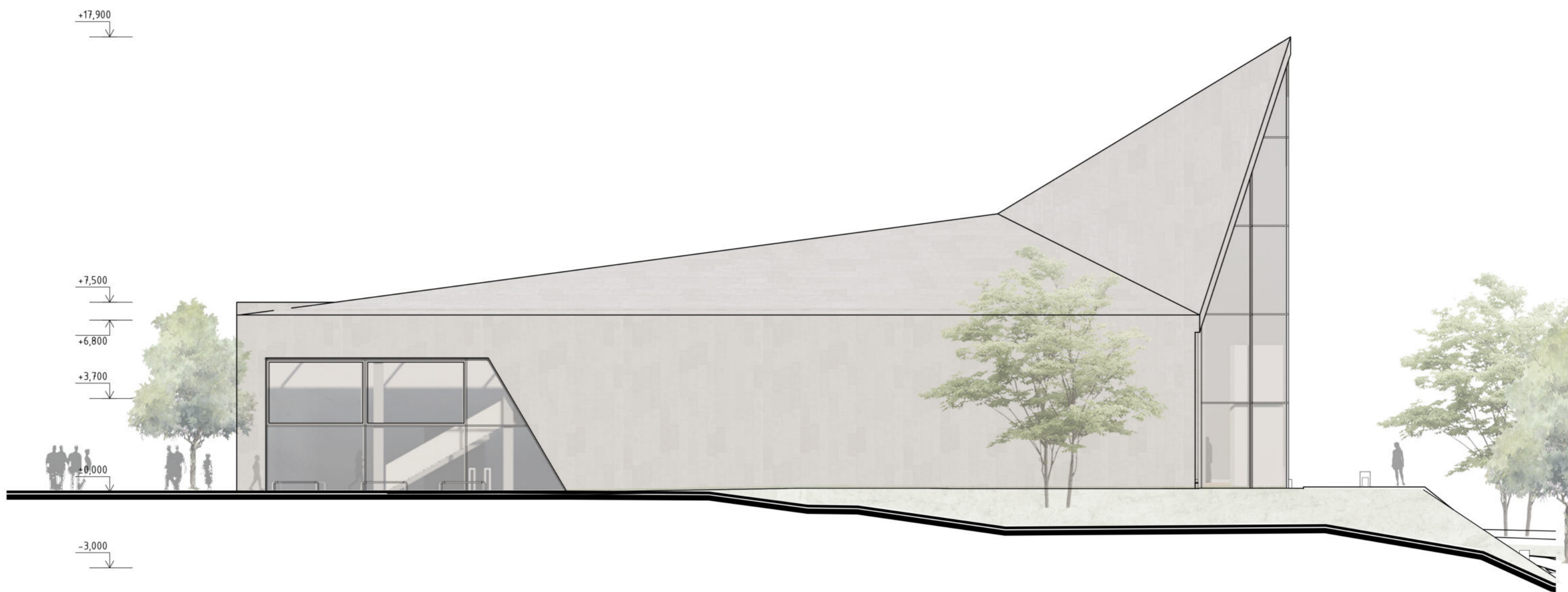
±0,000 = 231,45 Bpv 0 1 2 3m

Část	Název	Měřítko
Architektonická	Rez C-C'	1:150

Komunitní kostel
v Mladé Boleslavi
Viktorie Vaňková





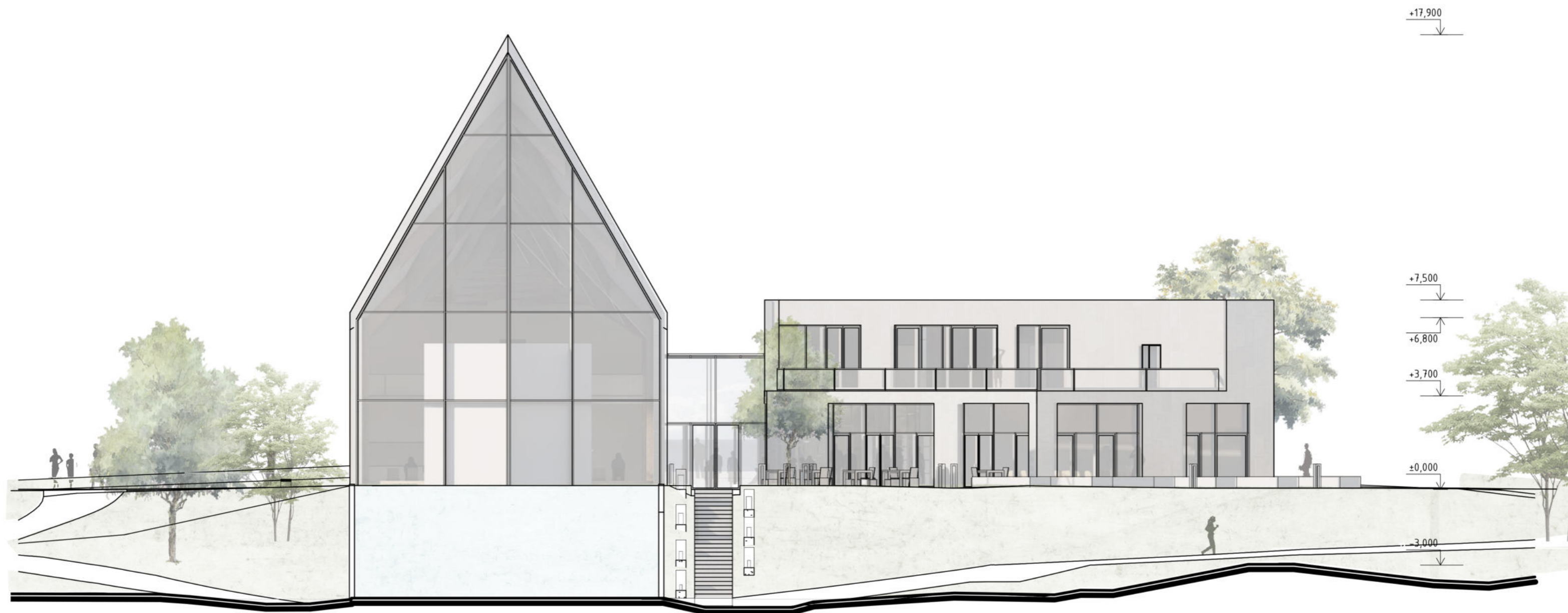


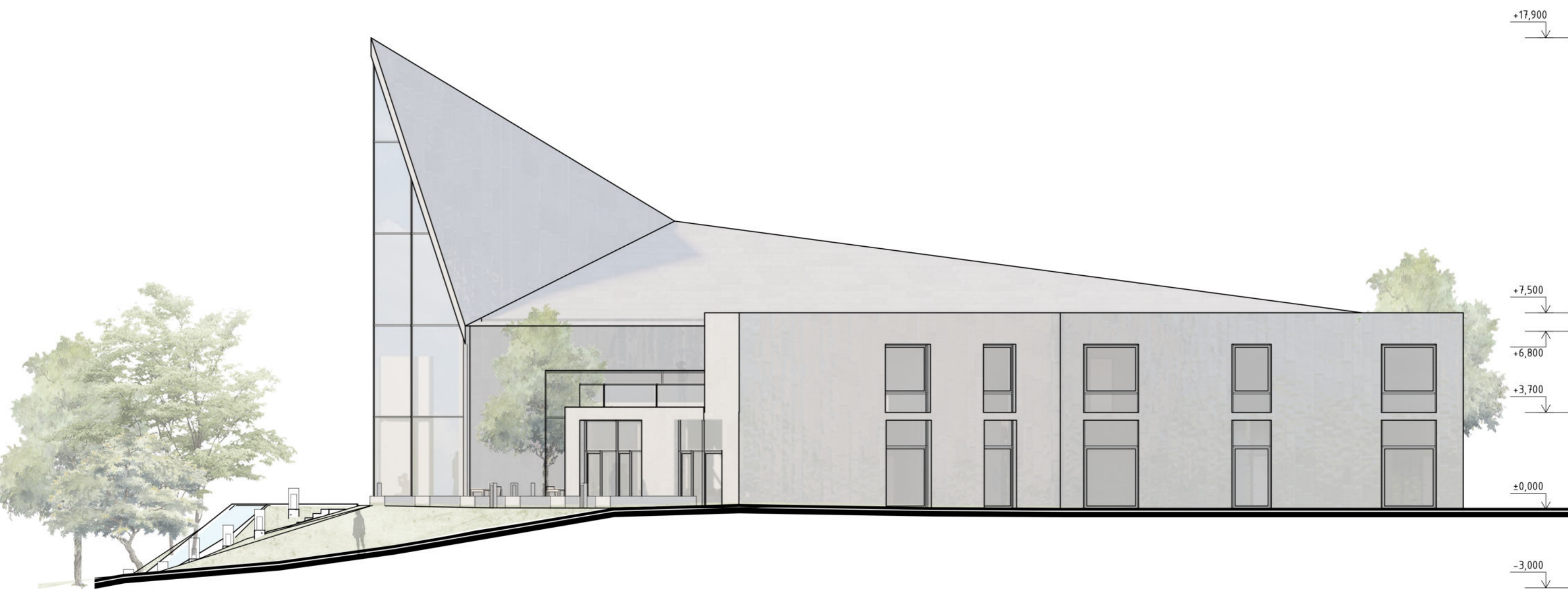
±0,000 = 231,45 Bpv 0 1 2 3m

Část	Název	Měřítko
Architektonická	Pohled Severní	1:150

Komunitní kostel
v Mladé Boleslavi
Viktorie Vaňková







±0,000 = 231,45 Bpv 0 1 2 3m

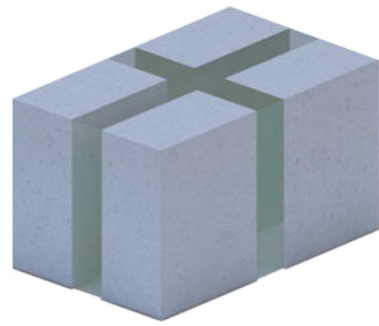
Část	Název	Měřítko
Architektonická	Pohled Jižní	1:150

Komunitní kostel
v Mladé Boleslavi
Viktorie Vaňková





Kazatelna



Stůl páně



Sezení



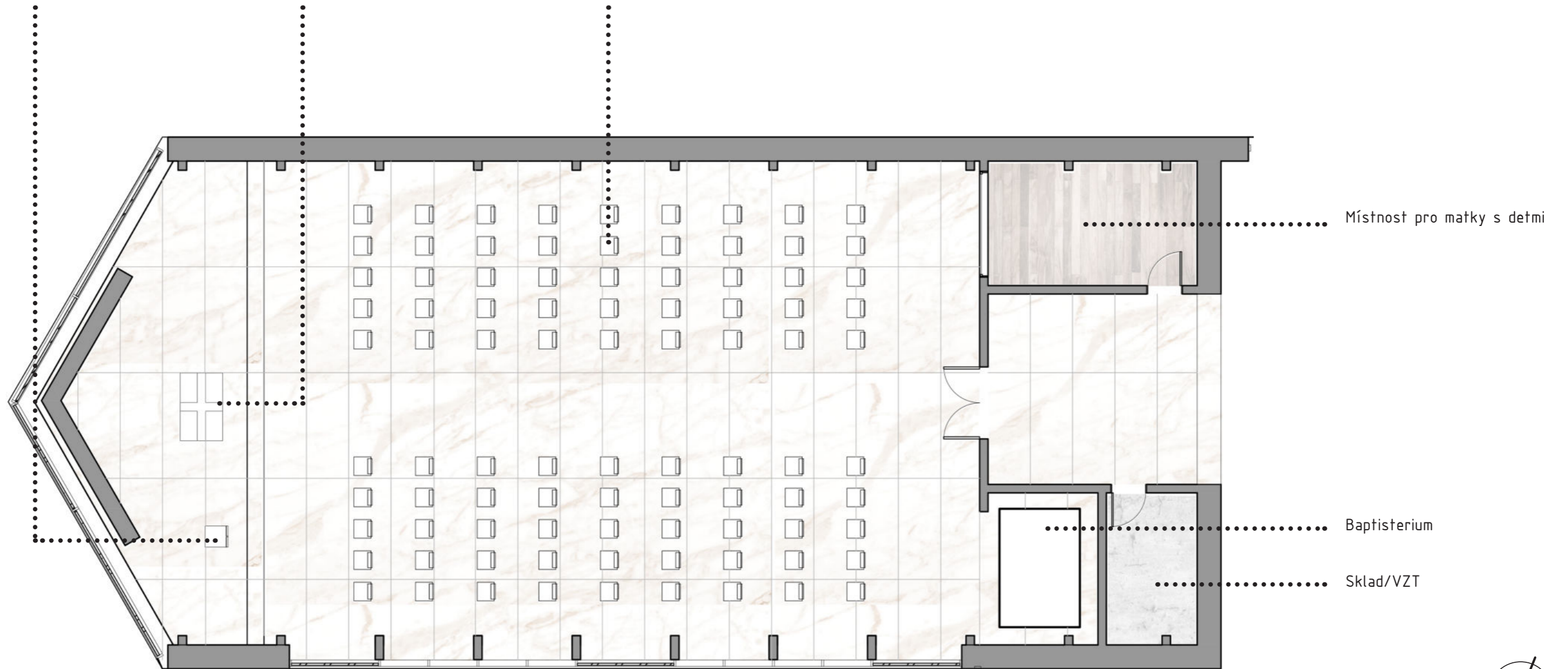
Umělá mramor
rozměr 1000x2500mm



Laminátová podlaha -dub
rozměr 193x1292mm



Betonová stěrka

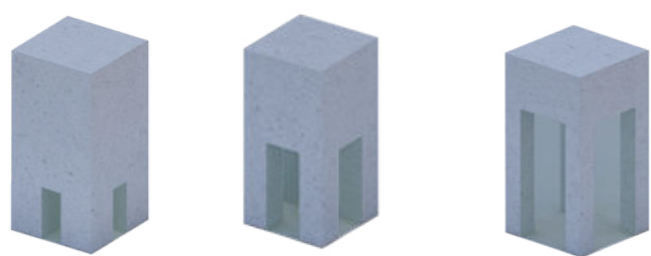


0 0,5 1 2m ±0,000 = 231,45 Bpv

Část	Název	Měřítko
Architektonická	Interiér kostela	1:100



Venkovní sezení



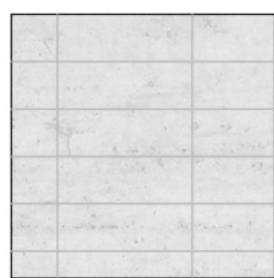
Zastavení na křížové cestě



Betonový květník



Venkovní osvětlení



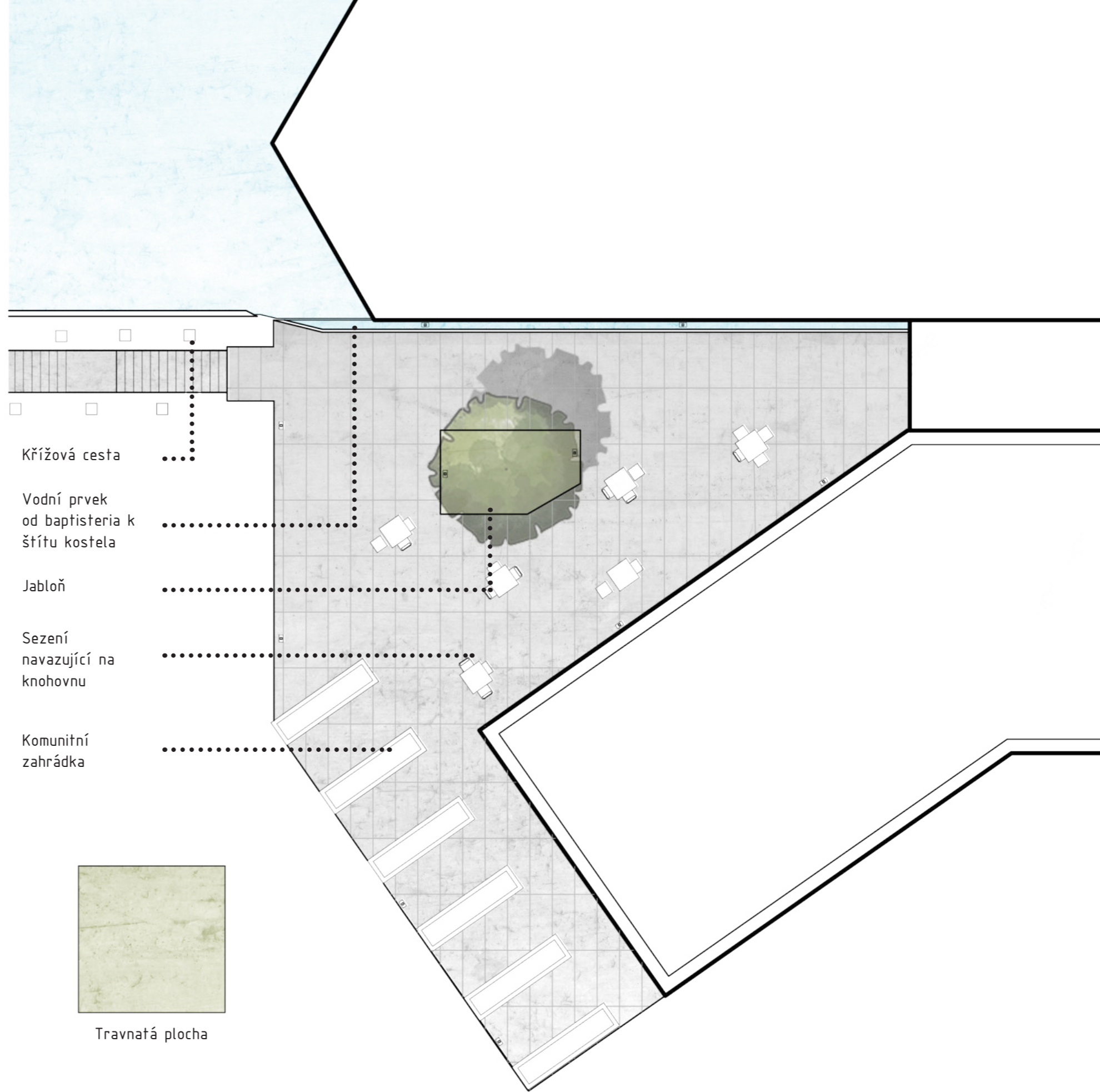
Betonová dlažba
rozměr 800x2000mm



Vodní prvek



Travnatá plocha



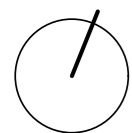
Křížová cesta

Vodní prvek
od baptisteria k
štitu kostela

Jabloň

Sezení
navazující na
knohovnu

Komunitní
zahrádka



±0,000 = 231,45 Bpv 0 1 2 3m

Část	Název	Měřítko
Architektonická	Detail parteru	1:150

Komunitní kostel
v Mladé Boleslavi
Viktorie Vaňková















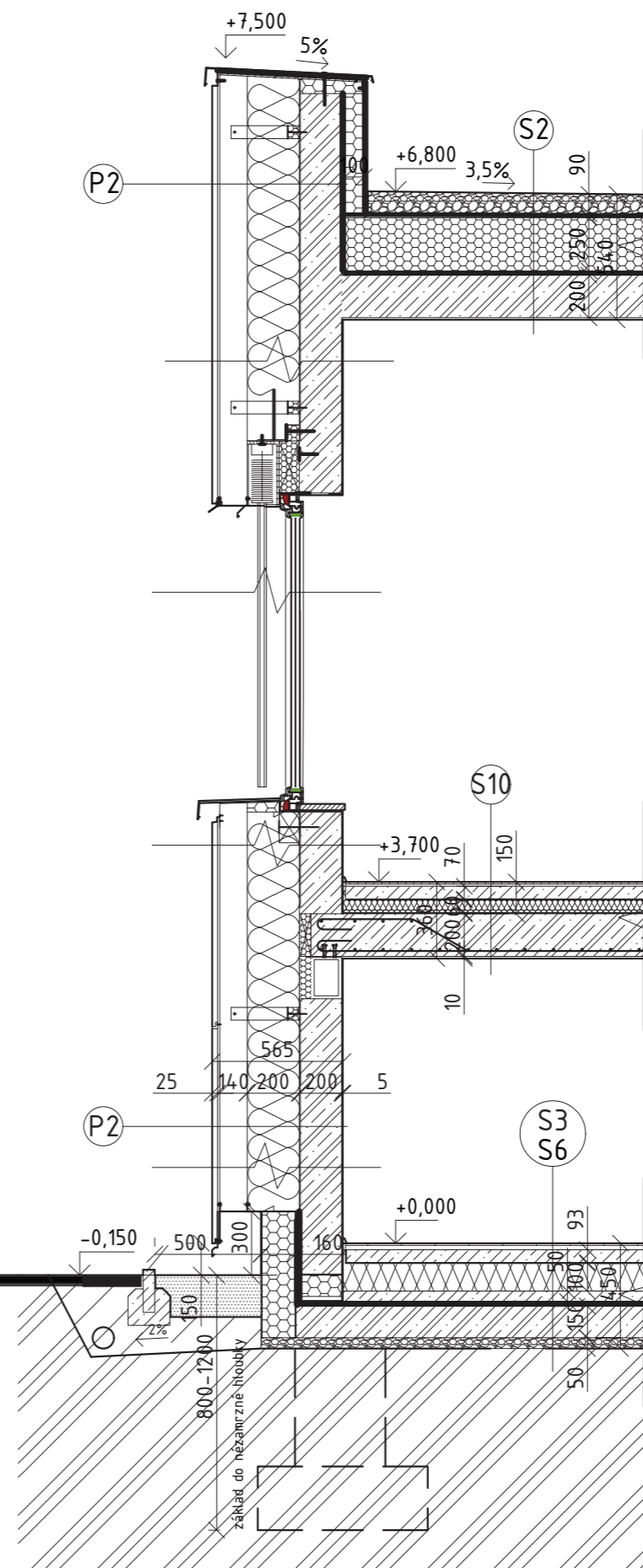
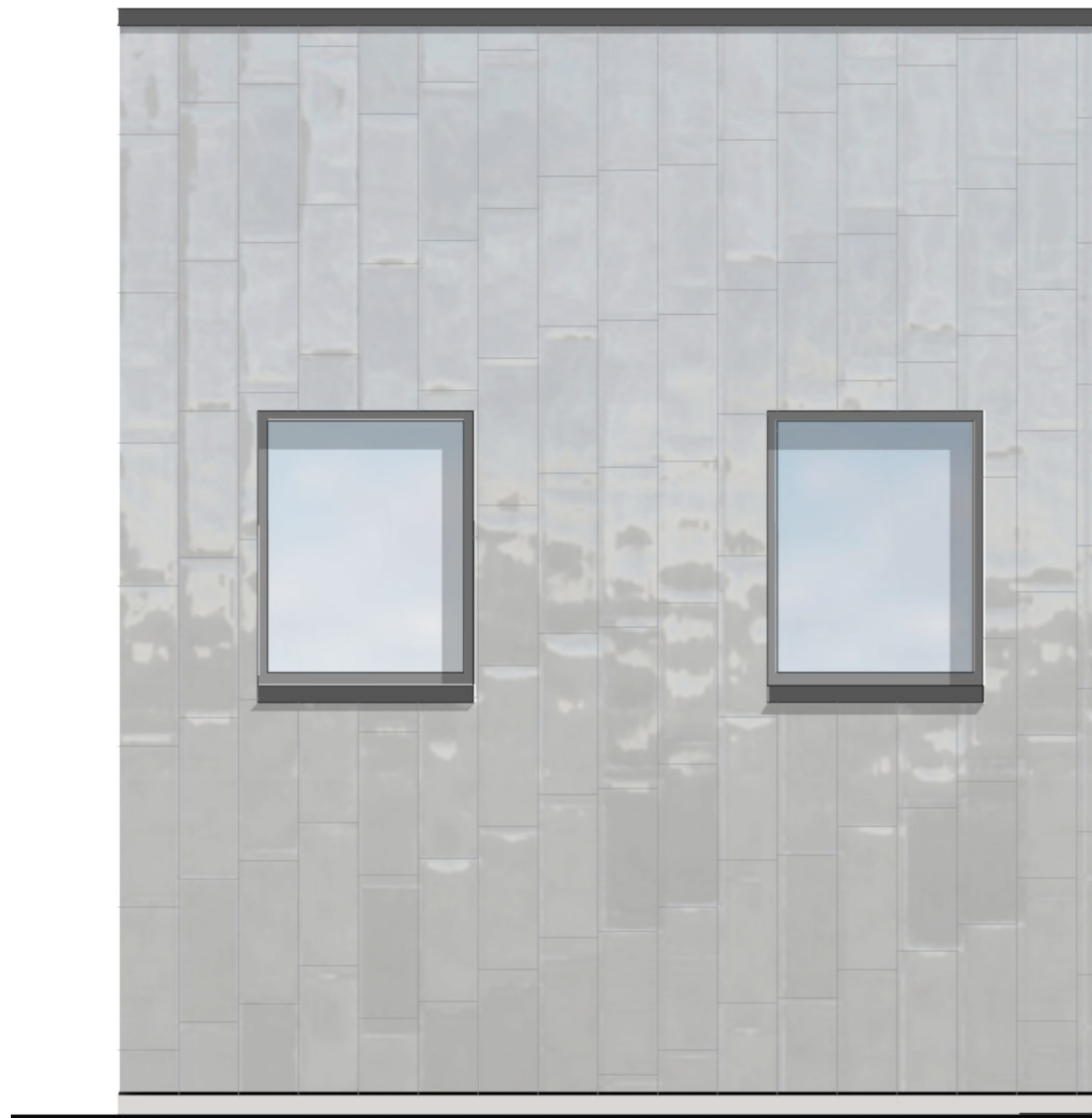




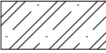

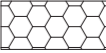

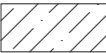

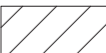



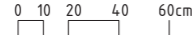






Legenda materiálů

-  Železobeton
-  Tepelný izolant minerální vlna
-  Tepelný izolant XPS
-  Tepelný izolant EPS
-  Prostý beton
-  Kačírky
-  Násyp, hutněno po vrstvách 90% P.S.
-  Původní zemina

±0,000 = 231,45 Bpv 

Část	Název	Měřítko
Architektonická	Komplexní detail	1:30

Komunitní kostel
v Mladé Boleslavi
Viktorie Vaňková



Stavební část

A Průvodní zpráva

A.1 Identifikace stavby

Název stavby:	Komunitní kostel v Mladé Boleslavi
Místo stavby:	nová rezidenční čtvrť na jihu Mladé Boleslavi
Stavební pozemek:	p.č. 1131/3, k.ú. Mladá Boleslav 696293
Kraj/okres:	Středočeský
Stavební úřad:	město Mladá Boleslav
Stavebník:	Církev bratrská
Zhotovitel stavby:	bude vybrán na základě výběrového řízení v dalších stupních projektu
Projektant:	Viktorie Vaňková
Účel ožívání stavby:	Kostel a komunitní centrum
Datum:	05/2021
Trvalá nebo dočasná:	trvalá stavba
Charakter stavby:	novostavba
Etapizace výstavby:	jedna etapa

A.2 Seznam vstupních podkladů

Osobní průzkum území, ortofoto mapa, urbanistická studie území

A.3 Stavební pozemek

A.3.1 Údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území

Pozemek v dnešní době není nijak využíván, roste na něm zeleň. K dnešnímu datu je celé území volné. Na západní straně pozemku začíná lesopark Štěpánka. Na území je však plánována rezidenční čtvrť. Ta byla řešena v rámci předdiplomu jako urbanistická studie. Ve studii se pozemek nachází v sevření bytové zástavby s výškou sedmi nadzemních podlaží.

A.3.2 Údaje o pozemku a majetkoprávních vztazích

Stavební parcela se nachází na části pozemku. Dnes je v pozemek v majetku Statutárního města Mladá Boleslav. Druh pozemku je orná půda.

A.4 Údaje o provedených průzkumech a o napojení na dopravní a technickou infrastrukturu, podklady pro projekt stavby

V rámci diplomové práce nebyly provedeny žádné hydrologické ani inženýrské průzkumy. Měření koncentrace radonu taktéž nebylo provedeno.

Kostel je napojen na místní komunikaci typu C. Ta před kostelem, pro bezpečnost pěších, přechází do místní komunikace typu D1. Na jižní hraně pozemku je umístěno parkoviště. Parkoviště je navrhováno tak, aby byla jeho kapacita dostatečná pro obě funkce budovy. Pod silnicí kolem kostela prochází tunel pro motorová vozidla. Budova však na tento tunel není nijak přímo napojena.

A.5 Informace o splnění požadavků dotčených orgánů

V rámci diplomové práce nebylo řešeno.

A.6 Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu

Projekt je navrhován podle vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby. Dále podle příslušných navazujících zákonů a norem.

A.7 Údaje o splnění regulačního plánu

Vzhledem k zadání a zpracování urbanistické studie v rámci předdiplomu není na tomto území platný regulační plán.

A.8 Věcné a časové vazby stavby

Započetí stavby je předpokládáno po realizaci nově navrhované rezidenční čtvrti. Po splnění této podmínky není stavba náročná na zvláštní podmínky časových ani věcných vazeb. Nachází se na volném prostranství – není nutná demolice. Přípojky inženýrských sítí budou realizované v rámci rezidenční čtvrti. Stejně tak přivedení obslužné komunikace.

Po provedení hrubé stavby bude objekt připojen na technickou infrastrukturu. Zpevněné plochy v rámci terénních úprav budou provedeny souběžně a koordinovaně se stavbou domu. Následovat budou čisté terénní úpravy a ozelenění pozemku v rámci navržených zahradních úprav.

A.9 Předpokládaná lhůta výstavby

V rámci diplomové práce není řešeno.

A.10 Statistické údaje

Níže uvedené údaje jsou orientační a slouží pouze pro potřebu statistiky.

Zastavěná plocha:	957,529 m ²
Druh stavby:	kostel s komunitním centrem
Počet nadzemních podlaží:	2
Počet podzemních podlaží:	1
Počet osob:	150 (100 kostel, 50 komunitní centrum)
Konstrukční systém:	kombinovaný

A.11 Členění stavby na objekty a technologická zařízení

S01	Kostel
I01	Hrubé terénní úpravy
I02	Vodovod – přípojka
I03	Kanalizace – přípojka
I04	Kanalizace, dešťová voda – přípojka
I05	Plynovod – přípojka
I06	Elektro silnoproud – přípojka
I07	Osvětlení
I08	Sadové úpravy
I09	Parkoviště, chodníky



B Souhrnná zpráva

B.1 Popis území

B.1.1 Charakteristika stavebního pozemku

Pozemek je v majetku Statutárního města Mladá Boleslav. Pozemek se nachází na západním konci nové rezidenční čtvrti (předdiplomová práce). Ukončuje pěší osu procházející celým územím. Na západní straně pozemku začíná lesopark Štěpánka. Z ostatních stran je pozemek obklopen bytovou výstavbou výšky 7 nadzemních podlaží. Kolem východního kraje pozemku vede místní komunikace. Pozemek je převážně rovný, výškový rozdíl je jeden metr s nejvyšším bodem na východní straně. Výjimkou je západní hrana, kde začíná terén strmě klesat do rokle. Úroveň rokle je o 8 metrů níže.

B.1.2 Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.)

V rámci diplomové práce nebyl proveden žádný z těchto průzkumů.

B.1.3 Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

V rámci diplomové práce není řešeno.

B.1.4 Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Pozemek se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území.

B.1.5 Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Navrhovaná stavba nemá negativní účinky na své okolí. Odtokové poměry v území zůstanou zachovány.

B.1.6 Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Žádné požadavky na tomto pozemku nevznikají.

B.1.7 Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné/trvalé)

Celé území pozemku bude trvalo odebráno ze zemědělského půdního fondu. Požadavky na zábory pozemků určených k plnění funkce lesa nejsou.

V rámci diplomové práce není tento bod podrobněji řešen.

B.1.8 Územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)

V rámci předdiplomu bylo navrženo: po východní straně pozemku vede místní komunikace typu C. V části před kostelem je, vzhledem k bezpečnosti chodců, změněna na místní komunikaci typu D1. Pro pěší je přístup navrhován z centra města po pěší zóně. Parkovací plocha navrhována v rámci území projektu.

B.1.9 Věcné a časové vazby, podmiňující, vyvolané, související investice

Návrh kostela je časově navázán na realizaci nové rezidenční čtvrti. V rámci diplomové práce není podrobněji řešeno.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Objekt je rozdělen na dvě části – kostel a komunitní centrum. Kostel je navrhován pro 100 osob. Kapacita komunitního centra je 50 osob. Komunitní centrum je rozděleno na knihovnu, konferenční sál, dvě klubovny s kuchyňkou, hygienické zázemí a kancelář kazatele. V druhém nadzemním podlaží se nachází dva byty.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení stavby

B.2.2.1 Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Objekt komunitního kostela je umístěn v západní části nové rezidenční čtvrti Mladé Boleslavi, navrhované v předdiplomní práci. Ukončuje pěší osu, která protíná celou čtvrť. Začíná u kulturního centra, pokračuje přes hlavní náměstí a končí právě navrhovaným kostelem. Tato osa byla v projektu respektována a zdůrazněna. Rozděluje budovu na dvě části. V pohledu osy je budova prosklená, a je tak umožněn průhled na lesopark Štěpánka, který se nachází za kostelem.

B.2.2.2 Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Jak již bylo zmíněno, budova je rozdělena na dvě části, které spojuje poloprosklená vstupní hala. První částí je sál kostela, který je hlavní dominantou celé stavby. Druhou částí je komunitní centrum. Komunitní centrum má střechu plochou, což vytváří jasné rozlišení od části kostela se šikmou střechou. Hřeben střechy vede rovnoběžně s osou sálu a výškově graduje směrem k oltáři. Jedna hmota celé budovy je tak jasně rozčleněna podle funkcí s dominantou kostela. Směrem k městu se objekt jeví jako uzavřený prostor s jasným hlavním vstupem a zajímavou špičkou kostela. Naopak z druhé strany, směrem ke Štěpánce, je budova otevřena. Tento charakter tvoří jak prosklené fasády tak samotný tvar budovy. Sál kostela byl podle zvyků Církve bratrské navrhován v duchu čistých, rovných křivek a tvarů. K sálu jsou přiřazené jen nedůležitější prostory, které na sál navazují a nemohly by bez něj fungovat. Jedná se o místnost pro matky s dětmi, která je se sálem propojena oknem, tak aby matky mohly sledovat mše. Na sál bez oddělení navazuje baptisterium pro křest. Pro sezení v sále byly zvoleny židle, tak aby byl sál co nejvíce flexibilní. Hlavním prvkem sálu je prosklená čelní fasáda. Je zde umístěn pouze oltář. Oltářová stěna má připomínat otevřenou knihu a jsou na ní umístěny citace z Bible. Druhým výrazným prvkem je dřevěný akustický podhled. Grid podhledu je šikmo k ose sálu. Umělé osvětlení sálu je řešeno pomocí LED pásků schovaných ve stěnách.

V komunitním centru můžeme najít knihovnu navazující na venkovní prostor. Z knihovny přicházíme do konferenčního sálu, který je s exteriérem propojen pomocí velkých prosklených ploch. Pro soukromější akce jsou zde dvě klubovny propojené kuchyňkou. Odděleně od těchto prostor je hygienické zázemí, které je kapacitně navrhováno jak pro kostel, tak pro komunitní centrum. Posledním prostorem je kancelář kazatele. Ta je rozdělena na dvě části, a to studovny a sedací zónu, kde probíhají zpovědi a další konzultace mezi věřícími a kazatelem. Část komunitního centra je podsklepena. Ve sklepě se nachází technické vybavení budovy a sklad. V druhém nadzemním podlaží se nacházejí dva byty. Menší je pro správce budovy. Větší je pro kazatele a jeho rodinu. Tento byt má krásnou terasu s výhledem na Štěpánku. Přístup do bytů je ze soukromého schodiště, které má oddělený vstup od hlavního vstupu do celé budovy.

V rámci projektu bylo řešeno i přilehlé okolí. Směrem k městu je u objektu zpevněná nástupní plocha. U severní fasády na nástupní plochu navazuje relaxační zóna, která postupně přechází do nezpevněné přírodní cesty směřující do Štěpánky. Na jižním konci pozemku je umístěno parkoviště. To je od kostela odděleno pomocí vysoké zeleně. Podél jižní fasády prochází nezpevněná cesta, po které můžeme obejít celý kostel. Dostaneme se tak pod úroveň kostela na vyhlídku do Štěpánky.

K této vyhlídce teče klidný vodní prvek, začínající u štítové stěny kostela. Po schodech, na kterých je umístěna křížová cesta, se dostaneme do polosoukromého nádvoří. Ve středu nádvoří je symbolicky zasazena jabloň. Jižní část nádvoří navazuje na komunitní centrum a knihovnu. Jsou zde umístěny stoly a sezení. U čelní fasády konferenčního sálu je navržena malá komunitní zahrádka. Na severní hraně nádvoří, podél stěny kostela teče malý pramínek vody. Ten symbolicky pramení u baptisteria, teče podél celého nádvoří a ústí ve vodním prvku u čelní stěny kostela. Fasádu celého objektu tvoří panely malého formátu z lesklé nerezové oceli. Kostelní sál je navržen jako kombinace bílé barvy a dřeva. Ve vybavení kostela i v mobiliáři parteru se objevují navržené prvky z pohledového betonu.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Provozně se jedná o dva objekty, kostel a komunitní centrum, spojené vstupní halou. Komunitní centrum se dá dále rozdělit na tři části. Technickou část v 1PP, veřejnou část v 1NP a soukromou část v 2NP. V rámci objektu není navržena žádná výroba.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Budova je navržena v souladu s předpisy o užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace. Vstupy do objektů jsou bezbariérové, veřejné prostory jsou na jedné úrovni se vstupy. Dveře ve veřejných prostorech jsou navrženy bez prahů.

B.2.5 Bezpečnost užívání stavby

Dokumentace splňuje požadavky dané stavebním zákonem 183/2006 Sb. Obecně byla navržena pro bezpečné a pohodlné využívání funkcí kostela.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

Komunitní centrum je navrženo jako stěnový železobetonový systém. Stropy jsou řešeny jako monolitické železobetonové. Navrhovaná teplota je 21°C. Je navrhováno jak nucené větrání, tak chlazení.

Kostel a vstupní hala jsou řešeny ocelovou nosnou rámovou konstrukcí. Rámy jsou příčné na sál kostela. Sál bude vytápěn/chlazen pomocí VZT a jen nárazově, před akcemi zde konanými. Vstupní hala má navrženy systém větrání a chlazení.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

Přípojky všech inženýrských sítí budou napojeny na stávající síť, vedoucí podél východní strany pozemku.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Požární výška objektu je 3,7 metrů. Objekt je rozdělen na 6 požárních úseků. V budově jsou navrženy jen nechráněné únikové cesty. Podrobnější řešení viz technická zpráva PBR.

B.2.9 Zásady hospodaření s energií

V rámci diplomové práce nebylo řešeno

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Navržená budova splňuje zákonné hygienické požadavky pro veřejné stavby. Veškerá technická zařízení (VZT, vodovod, kanalizace apod.) jsou navržena v souladu s platnými normami a vyhláškami.

Podrobná akustická studie a studie osvětlení nebyla v rámci diplomové práce řešena.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

V rámci diplomové práce nebylo řešeno.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

B.3.1 Napojovací místa technické infrastruktury

V území nejsou žádné inženýrské sítě. Podle urbanistické studie je jejich vedení plánováno podél východní strany pozemku.

B.3.2 Připojovací kapacity, rozměry a délky

V rámci diplomové práce nebylo řešeno

B.4 Dopravní řešení

B.4.1 Popis dopravního řešení

Přílehlé komunikace jsou řešeny v rámci předdiplomního projektu. Po východní straně pozemku vede místní komunikace typu C. V části před kostelem je, vzhledem k bezpečnosti chodců, změněna na místní komunikaci typu D1. Pod touto komunikací vede tunel pro motorová vozidla, připojující stávající zástavbu Mladé Boleslavi k nové rezidenční čtvrti. Tento tunel není přímo napojen na pozemek. Vjezd do tunelu je umístěn na jihovýchod od pozemku. Nástupní plocha před kostelem je řešena jako pojezdová pro záchranné služby a zásobování.

B.4.2 Doprava v klidu

Veškeré parkování pro kostel a komunitní centrum je řešeno na povrchu, na jižní části pozemku. Parkoviště je od budovy odděleno vysokou zelení. Jeho kapacity jsou navrženy tak, aby mohlo současně fungovat jak pro kostel, tak pro komunitní centrum.

B.4.3 Pěší a cyklistické stezky

Kostel je napojen na pěší osu protínající celé rezidenční území. Kolem kostela jsou navrženy nebezpečné cesty, které vedou do lesoparku Štěpánka.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

B.5.1 Terénní úpravy

Terénní úpravy jsou pouze v rámci vlastního pozemku, nezasahují do okolní zástavby. Východní část pozemku bude upravena tak, aby navazovala na komunikace. Západní část pozemku respektuje začínající sráz do rokle. Vnitřní atrium bude vyrovnáno do úrovně 1NP. Jediné větší terénní úpravy vzniknou u vodního prvku, kde se musí připravit koryto a správný spád šikmé části.

B.5.2 Použité vegetační prvky

V rámci diplomové práce nebylo řešeno. V centru polosoukromého atria se nachází symbolická jabloň.

B.5.3 Biotechnická opatření

V rámci diplomové práce nebylo řešeno.



B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana
B.6.1 Vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, vody, odpady a půda
Budova ani její stavba nemá negativní vliv na životní prostředí.

B.6.2 Vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině
Důležitým prvkem krajiny je přilehlý lesopark Štěpánka. Stavba tento prvek respektuje a svým návrhem podporuje. Na pozemku se nevyskytuje žádná zeleň, která by spadala pod ochranu.

B.6.3 Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000
Lokalita není zařazená do soustavy chráněných území Natura 2000.

B.6.4 Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA
V rámci diplomové práce nebylo řešeno. Z obecně dostupných informací by objekt nespadal pod řízení EIA.

B.6.5 Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů
V rámci diplomové práce nebylo řešeno.

B.7 Ochrana obyvatelstva
V rámci diplomové práce nebylo řešeno.

B.8 Zásady organizace výstavby
V rámci diplomové práce nebylo řešeno.

D.1.1 Technická zpráva

1.3 Stavebně konstrukční řešení

Jedná se o novostavbu komunitního kostela pro Církev bratrskou. Objekt je navrhován jako součást nové rezidenční čtvrti Mladé Boleslavi, navazující na lesopark Štěpánku. Kostel je umístěn na pěší ose spojující kostel a kulturní dům. Ve středu osy se nachází hlavní náměstí celé čtvrti. Budova je umístěna mezi bytovými domy, je však od nich oddělena vysokou zelení.

Objekt je rozdělen na dvě části. První částí je samostatný sál kostela a druhou částí je komunitní centrum s dvěma byty pro kazatele a správce objektu. Obě části jsou spojeny vstupní halou. Část kostela obsahuje velký sál a přidružené prostory – baptisterium, místnost pro matky s dětmi a technickou místnost pro VZT jednotku. Tato část je navrhována pro 100 lidí.

Komunitní objekt je podle podlaží rozdělen na soukromou část s byty a část pro veřejnost. Část pro veřejnost v prvním nadzemním podlaží obsahuje knihovnu s navazujícím konferenčním sálem a dvě klubovny spojené kuchyňkou. Dále zde najdeme potřebné hygienické zázemí pro návštěvníky a kancelář kazatele. V druhém nadzemním podlaží se nacházejí dva byty. Část tohoto objektu je podsklepena. V prvním podzemním podlaží se nachází sklad a technická místnost. Komunitní centrum je navrhováno pro 50 lidí. Toalety v komunitním centru jsou určeny jak pro návštěvníky kostela, tak pro návštěvníky komunitního centra.

1.3.1 Bourací práce

Pozemek je volný, bez objektů. Bourací práce tedy nejsou řešeny.

1.3.2 Zemní práce

V rámci diplomové práce nebylo řešeno.

1.3.3 Základy

Objekt bude založen na železobetonových patkách. Základy budou v hloubce minimálně 1200 – nezámrzná hloubka. Podrobný výpočet základových patek nebyl v rámci diplomové práce řešen.

1.3.4 Svislé konstrukce

V části komunitního centra jsou nosné stěny ze železobetonu, mají tloušťku 200mm. Je využito betonu C30/37. V části kostela tvoří nosný rám ocelová konstrukce, sloupy mají profil HE 300 B, je využito oceli S 355. Nosná konstrukce je doplněna o ŽB stěny, které napomáhají ztužení konstrukce. Nenosné stěny jsou zděné, mezi byty jsou použité Aku tvarovky.

Všechny svislé konstrukce na pomezí interiéru a exteriéru splňují požadované hodnoty součinitele prostupu tepla dané normou ČSN 73 0540-2.

1.3.5 Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce jsou navrženy jako monolitické železobetonové. Typ betonu je C30/37. Desky jsou jednosměrně pnuté a jejich výška byla navržena na 200mm.

Všechny vodorovné konstrukce na pomezí interiéru s exteriérem splňují požadované hodnoty součinitele prostupu tepla dané normou ČSN 73 0540-2.

1.3.6 Schodiště

Hlavní schodiště budovy je prefabrikované, železobetonové, deskové, dvouramenné. Jednotlivé desky jsou řešeny jako jednosměrně pnuté. Napojení schodišťového ramene do ŽB desky je přes úložný

kastlík.

Vedlejší schodiště je skleněné s betonovou středovou schodnicí. Desky podest jsou vetknuté z jedné strany a řešeny jako konzola.

1.3.7 Střešní konstrukce

Střecha u komunitního centra je plochá. Je spádována do odtokových vpustí po obvodě, svody jsou umístěny v provětrávané fasádě. Střecha je navrhována jako nepochozí. Nosnou konstrukcí je ŽB deska výšky 200mm. Nosnou konstrukcí terasy je také ŽB deska stejné výšky.

Střecha nad kostelem je šikmá, nosná konstrukce je tvořena ocelovým rámem. Rámové příčle jsou navrhovány z profilů HE 400 B. Skladba střechy je navrhována s provětrávanou mezerou. Po obvodu střechy vede okap schovaný u napojení střechy na stěnu. Svodné potrubí je vedeno provětrávanou mezerou ve fasádě.

Všechny konstrukce na pomezí interiéru s exteriérem splňují požadované hodnoty součinitele prostupu tepla dané normou ČSN 73 0540-2.

1.3.8 Podlahy

Skladby podlah jsou rozepsány v kapitole skladby. Obecně jsou řešené takto. V sálu kostela je dlažba z umělého mramoru. Ve vstupní hale je velkoformátová keramická dlažba. V hygienických prostorách se nachází keramická dlažba. V technických místnostech je využito betonové stěrky. Ve veřejných prostorách je zvolena vinylová podlaha. A v bytech je podlaha navržena jako laminátová.

1.3.9 Tepelná izolace

V objektu je využito čtyř typů izolace, v závislosti na umístění. V druhém nadzemním podlaží je do skladby podlah umístěna kročejová izolace. Ve skladbě podlah v kontaktu se zeminou je navržena tepelná izolace EPS. Tato izolace je rovněž využita pro skladbu šikmé střechy. Na plochých střechách je použita tepelná izolace XPS. Ve skladbě fasády je navržena tepelná izolace ze skelné vlny.

Tloušťky izolantů jsou navrženy tak, aby splňovaly požadavky na hodnotu součinitele prostupu tepla.

1.3.10 Hydroizolace

V skladbách v kontaktu se zeminou jsou proti vodě a radonu navrženy asfaltové pásy. V střešních skladbách je poté využita hydroizolační folie.

1.3.11 Výplně otvorů

Jako výplně otvorů budou sloužit trojskla v hliníkových rámech. Barva rámu je tmavošedá. V části kostela budou výplně otvorů navrženy na míru.

1.3.12 Truhlářské výrobky

V sále budou navrhována místa pro sezení, koncept dle architektonické studie. Podrobněji nebylo v rámci diplomové práce řešeno.

1.3.13 Klempířské prvky

Klempířské prvky jsou navrženy z 1mm tlustého plechu. Mají barvu tmavé šedi nebo nerez, dle umístění prvku. Podrobněji nebylo v rámci diplomové práce řešeno.

1.3.14 Úpravy povrchů

Vnitřní stěny budou natřeny vnitřní omítkou, zrnitost 0,4 mm. Dále dvěma vrstvami interiérového nátěru.

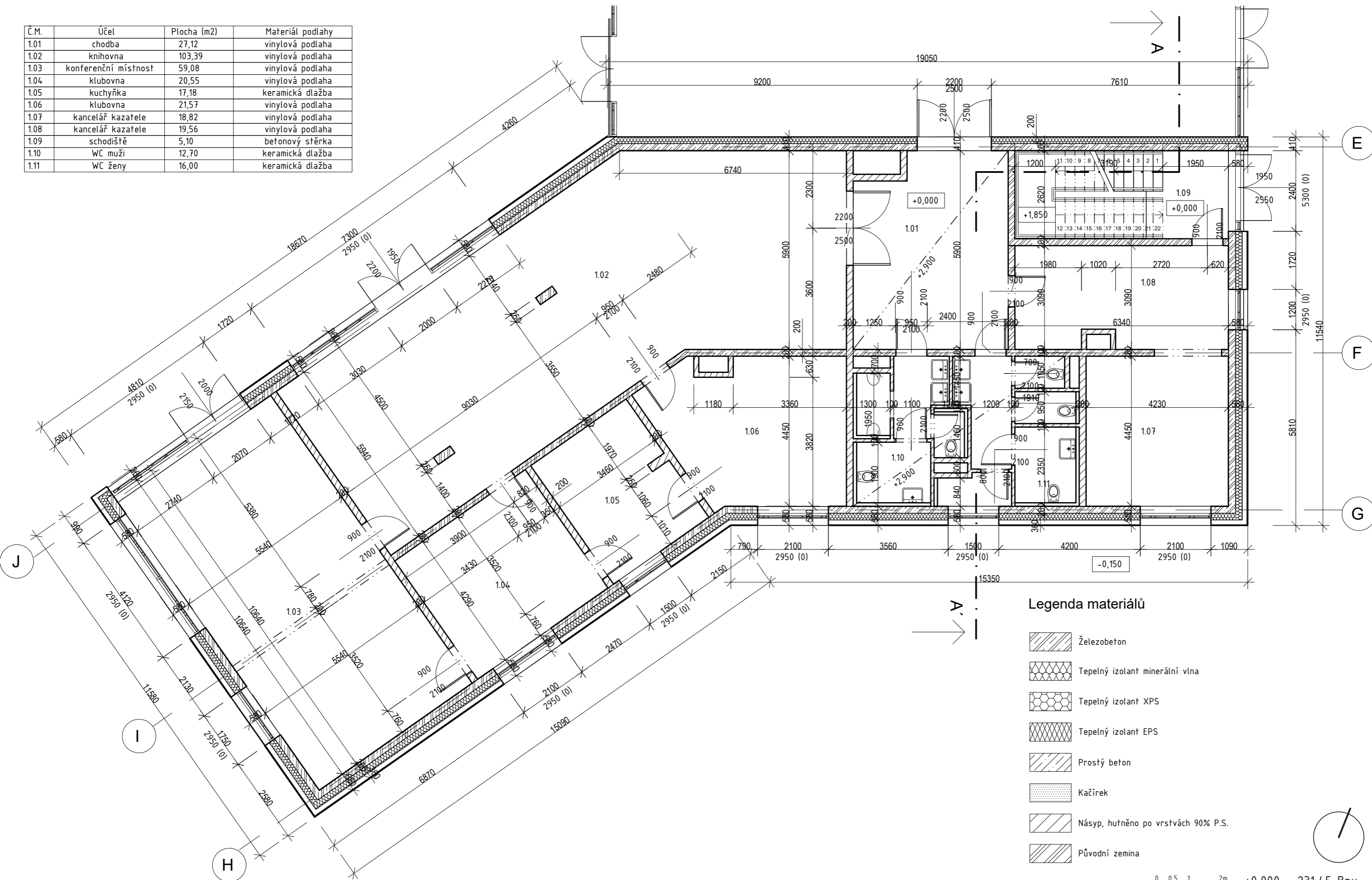
1.3.15 Venkovní plochy

Podkladní terén bude zhuštěn. Kolem objektu je provedena drenáž proti dešťové vodě. Okolí objektu bude oseto trávou a bude zde osazena nízká i vysoká zeleň dle sadových úprav.

Zpevněné plochy budou uloženy do štěrkového lože. Nástupní plocha před kostelem je navrhována jako pojezdová.



Č.M.	Účel	Plocha (m2)	Materiál podlahy
1.01	chodba	27,12	vinylová podlaha
1.02	knihovna	103,39	vinylová podlaha
1.03	konferenční místnost	59,08	vinylová podlaha
1.04	klubovna	20,55	vinylová podlaha
1.05	kuchyňka	17,18	keramická dlažba
1.06	klubovna	21,57	vinylová podlaha
1.07	kancelář kazatele	18,82	vinylová podlaha
1.08	kancelář kazatele	19,56	vinylová podlaha
1.09	schodiště	5,10	betonový stěrka
1.10	WC muži	12,70	keramická dlažba
1.11	WC ženy	16,00	keramická dlažba



Legenda materiálů

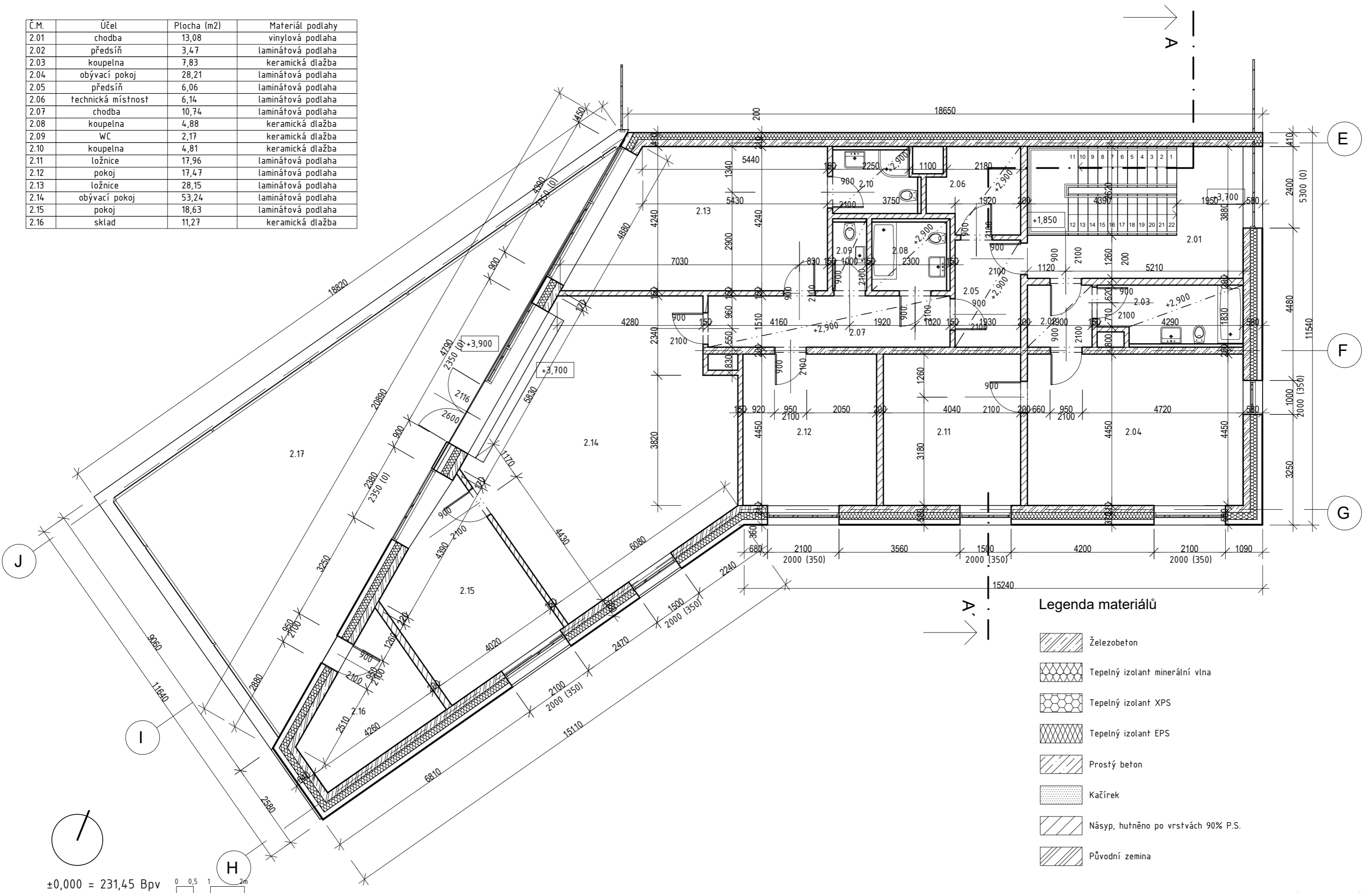
- Železobeton
- Tepelný izolant minerální vlna
- Tepelný izolant XPS
- Tepelný izolant EPS
- Prostý beton
- Kačírky
- Násyp, hutněno po vrstvách 90% P.S.
- Původní zemina

0 0,5 1 2m ±0,000 = 231,45 Bpv

Část | Název | Měřítko
Stavební | Půdorys 1NP-výřez | 1:100

Komunitní kostel
v Mladé Boleslavi
Viktorie Vaňkové

Č.M.	Účel	Plocha (m2)	Materiál podlahy
2.01	chodba	13,08	vinylová podlaha
2.02	předsíň	3,47	laminátová podlaha
2.03	koupelna	7,83	keramická dlažba
2.04	obývací pokoj	28,21	laminátová podlaha
2.05	předsíň	6,06	laminátová podlaha
2.06	technická místnost	6,14	laminátová podlaha
2.07	chodba	10,74	laminátová podlaha
2.08	koupelna	4,88	keramická dlažba
2.09	WC	2,17	keramická dlažba
2.10	koupelna	4,81	keramická dlažba
2.11	ložnice	17,96	laminátová podlaha
2.12	pokoj	17,47	laminátová podlaha
2.13	ložnice	28,15	laminátová podlaha
2.14	obývací pokoj	53,24	laminátová podlaha
2.15	pokoj	18,63	laminátová podlaha
2.16	sklad	11,27	keramická dlažba



Legenda materiálů

- Železobeton
- Tepelný izolant minerální vlna
- Tepelný izolant XPS
- Tepelný izolant EPS
- Prostý beton
- Kačírek
- Násyp, hutněno po vrstvách 90% P.S.
- Původní zemina

±0,000 = 231,45 Bpv

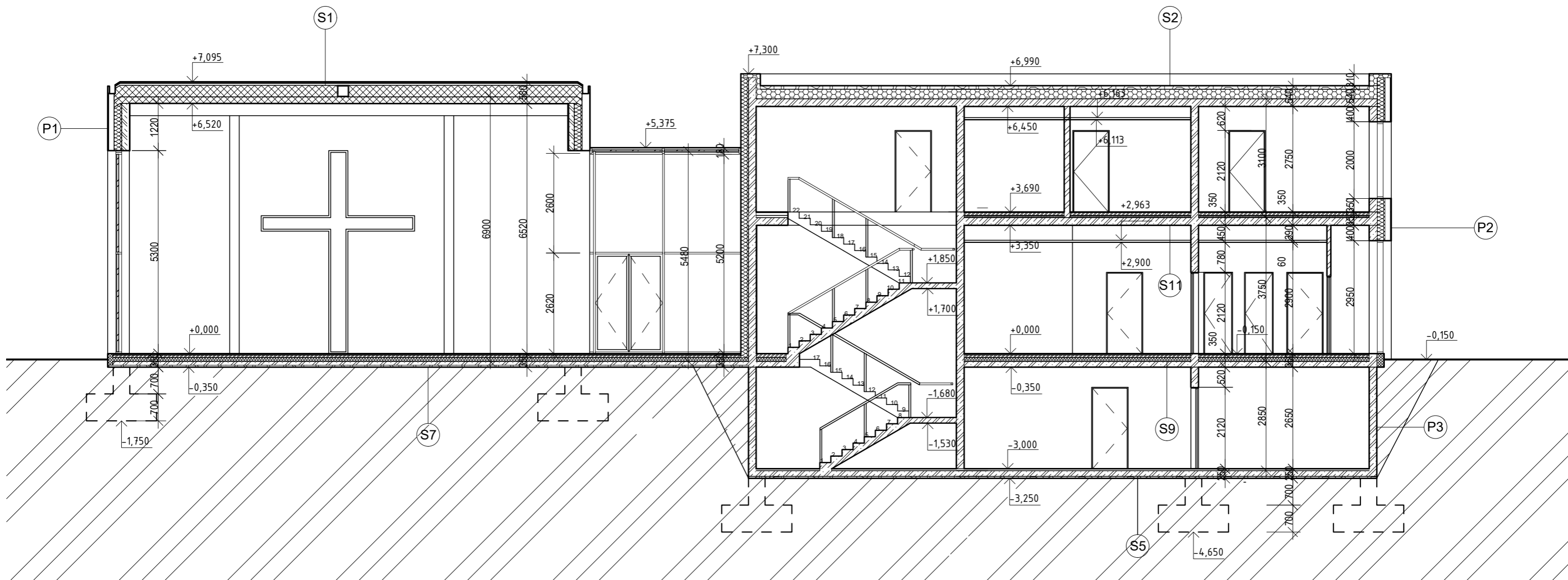
0 0,5 1 2m

Část | Název | Měřítko
Stavební | Půdorys 2NP-výřez | 1:100

Komunitní kostel
v Mladé Boleslavi
Viktorie Vaňková

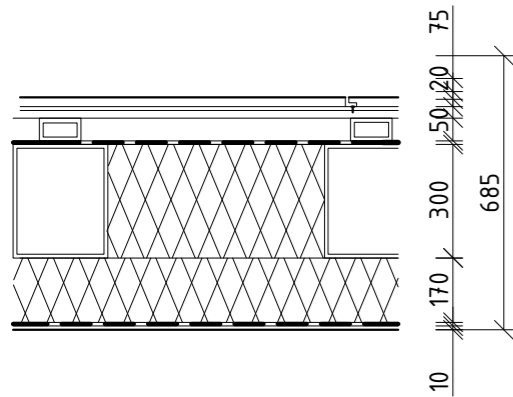
Legenda materiálů

	Železobeton		Kačírky
	Tepelný izolant minerální vlna		Násyp, hutněno po vrstvách 90% P.S.
	Tepelný izolant XPS		Původní zemina
	Tepelný izolant EPS		Kamenivo
	Prostý beton		



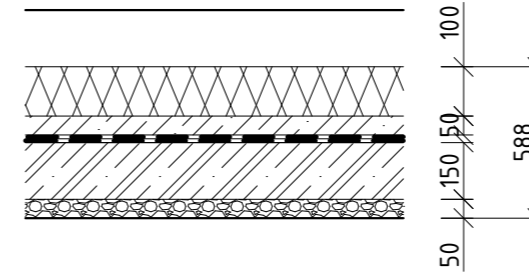
0 0,5 1 2m ±0,000 = 231,45 Bpv

Skladba střechy S1



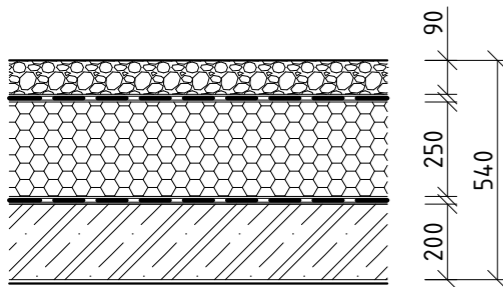
- 25mm střešní kazety titanžinek, 250x400 cm - Ruuki
 - separační geotextilie 300g/m² - FILTEK
 - 20 mm OSB deska
 - 50mm provětrávaná mezera
 - hydroizolační PVC folie, - PLASTFOIL ECO
 - 300x200mm ocelová rámová konstrukce, mezery výplň tepelná izolace - EPS, ISOVER EPS Grey 100
max. $\lambda = 0,031$ [W/mK], ISOVER EPS Grey 100
 - 170mm tepelná izolace - EPS,
max. $\lambda = 0,031$ [W/mK], zavěšena v roštu, ISOVER EPS Grey 100
 - hydroizolační PVC folie, min. u=3500,0 PLASTFOIL ECO
 - 10 mm -sádkartonový obklad- Fermacell
- celkem 575mm
- max. U=0,157 [W/m²K]

Skladba podlahy S4



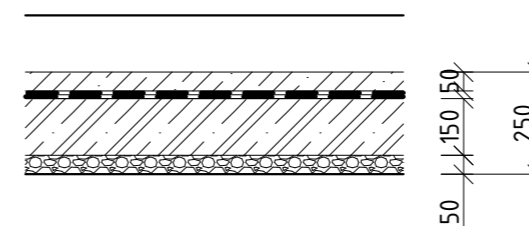
- skladba podlahy
 - 100 mm EPS, max. $\lambda = 0,031$ [W/mK], ISOVER EPS Grey 100
 - 50mm ochranná vrstva z prostého betonu
 - hydroizolace - modifikovaný asfaltový pás s nosnou vložkou 2x, 4mm, DEKGLASS G200 S40
 - separační geotextilie 300g/m², FILTEK
 - 150mm železobetonová deska, C30/37 XC1 - CI 0,2 - D_{max} 16 - S3, ocel B500B
 - 50mm podkladní vrstva, štěrkopískový podsyp frakce 32/64
- celkem 350mm
- max. U=0,291 [W/m²K]

Skladba střechy S2



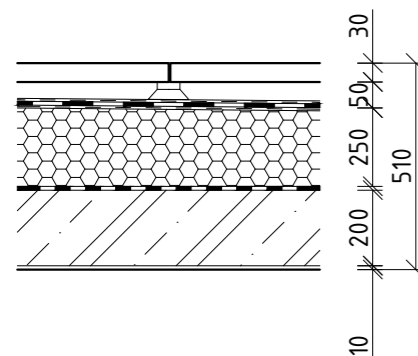
- 90mm násyp z kačírku, frakce 32/64 mm
 - separační geotextilie 300g/m², FILTEK
 - hydroizolační PVC folie s odolností proti UV záření mechanicky přes TI k nosné konstrukci, PLASTFOIL
 - separační geotextilie 300g/m² FILTEK
 - spádové klíny XPS180-250mm, $\lambda = 0,035$ [W/mK], A
 - separační geotextilie 300g/m², FILTEK
 - parozábrana - modifikovaný asfaltový pás s nosnou vložkou, DEKGLASS G200 S40
 - penetrace - asfaltová
 - 200mm železobetonová stropní deska, C30/37 XC1 - CI 0,2 - D_{max} 16 - S3, ocel B500B
 - vnitřní omítka, zrnitost 0,4mm, Buamit Ionit Color
- celkem 470-540 mm
- max. U=0,184 [W/m²K]

Skladba podlahy S5



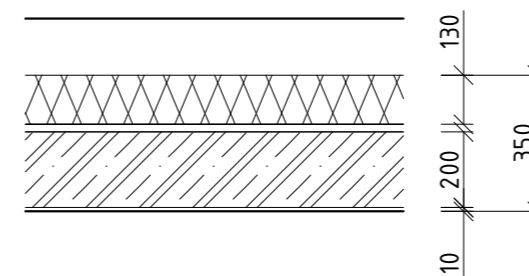
- skladba podlahy
 - 50mm ochranná vrstva z prostého betonu
 - hydroizolace - modifikovaný asfaltový pás s nosnou vložkou 2x, 4mm, DEKGLASS G200 S40
 - separační geotextilie 300g/m², FILTEK
 - 150mm železobetonová deska, C30/37 XC1 - CI 0,2 - D_{max} 16 - S3, ocel B500B
 - 50mm podkladní vrstva, štěrkopískový podsyp frakce 32/64
- celkem 250mm

Skladba střechy S3

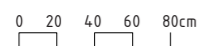


- 30mm - dřevoplastová prkenná podlaha na podložkách, WOODPLASTIC FOREST MAX
 - separační geotextilie, 300 g/m², FILTEK
 - hydroizolační PVC fólie, PLASTFOIL ECO
 - separační geotextilie, 300 g/m², FILTEK
 - spádové klíny XPS 150S min 180mm max. 250mm XPS 150S, $\lambda = 0,035$ [W/mK], ALPINBUD
 - hydroizolační PVC folie, PLASTFOIL ECO
 - penetrace - asfaltová emulze
 - 200mm - železobetonová stropní deska C30/37 XC1 - CI 0,2 - D_{max} 16 - S3, ocel B500B
 - vnitřní omítka, zrnitost 0,4, Baunit Ionit Color
- celkem 420-490mm
- max. U=0,184 [W/m²K]

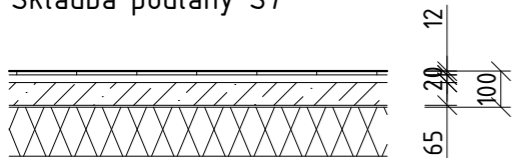
Skladba podlahy S6



- skladba podlahy
 - 100 mm EPS, max. $\lambda = 0,031$ [W/mK], ISOVER EPS Grey 100
 - separační geotextilie 300g/m², FILTEK
 - 200mm železobetonová deska, C30/37 XC1 - CI 0,2 - D_{max} 16 - S3, ocel B500B
 - 10 mm, vnitřní omítka, zrnitost 0,4 mm, Baunit Ionit Color
- celkem 310mm
- max. U=0,277 [W/m²K]



Skladba podlahy S7



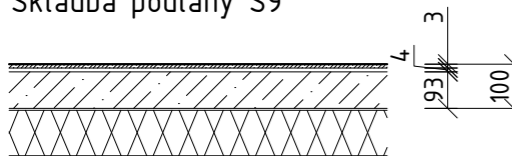
- 12mm kamenná dlažba, 150x300 cm, Trender Crem
- 20mm cementová malta, pevnost v tlaku 10N/mm², Sakret ZM 10
- 65mm betonová mazanina včetně vyztužení kari sítí
- separační geotextilie 300g/m², FILTEK
-
- celkem 100mm
- 100 mm EPS, max. $\lambda = 0,031$ [W/mK], ISOVER EPS Grey 100

Skladba podlahy S8



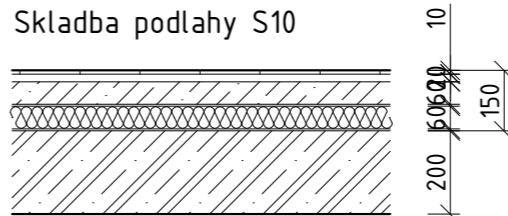
- 10mm glazovaná keramická dlažba, RAKO, 61x61 cm
- 20mm cementová malta, pevnost v tlaku 10N/mm², Sakret ZM 10
- 70mm betonový mazanina včetně vyztužení kari sítí
- separační geotextilie 300g/m², FILTEK
-
- celkem 100mm
- 100 mm EPS, max. $\lambda = 0,031$ [W/mK], ISOVER EPS Grey 100

Skladba podlahy S9



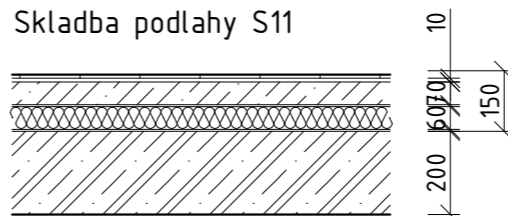
- 3mm - vinylová podlaha, Floorwood
- 4 mm - samonivelační hmota, Ceresit CN 68 disperzní penetrace
- 93 mm betonový mazanina včetně vyztužení kari sítí
- separační geotextilie 300g/m², FILTEK
-
- celkem 100mm
- 100 mm EPS, max. $\lambda = 0,031$ [W/mK], ISOVER EPS Grey 100

Skladba podlahy S10



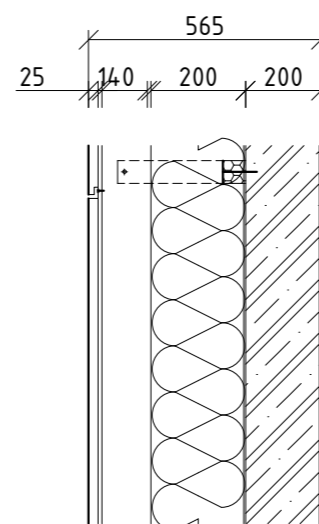
- 10mm glazovaná keramická dlažba, RAKO, 61x61 cm
- 20mm cementová malta, pevnost v tlaku 10N/mm², Sakret ZM10
- 60mm betonový mazanina včetně vyztužení kari sítí
- separační geotextilie 300g/m², FILTEK
- 60mm kročejová izolace - čedičová vlna, max. $\lambda = 0,035$ [W/mK], ISOVER N
- separační geotextilie 300g/m², FILTEK
-
- celkem 150mm
- 200mm železobetonová stropní deska, C30/37 XC1 (CZ) - C1 0,2 - D_{max} 16 - S3, ocel B500B

Skladba podlahy S11



- 10 mm - laminátová podlaha Egger Classic 31 193x1292mm
- 10 mm - tlumící podložka, Fabreeka SA 47
- 70mm betonový mazanina včetně vyztužení kari sítí
- separační geotextilie 300g/m², FILTEK
- 60mm kročejová izolace - čedičová vlna, max. $\lambda = 0,036$ [W/mK], ISOVER N
- separační geotextilie 300g/m², FILTEK
-
- celkem 150mm
- 200mm železobetonová stropní deska, C30/37 XC1 (CZ) - C1 0,2 - D_{max} 16 - S3, ocel B500B

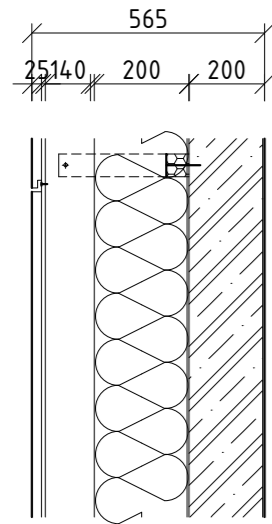
Skladba obvodového pláště P1



- 25mm fasádní kazety upevnění pomocí roštu z U profilů do nosné konstrukce přes tepelně izolační profily, titanžinek, 250x400 cm m², Ruuki
- 140 mm provětrávaná mezera
- 200mm tepelná izolace - skelná vlna, max. $\lambda = 0,030$ [W/mK], upevněna pomocí roštu, ISOVER Multimax 30
- lepicí a stěrková hmota
- 200mm železobetonová nosná stěna, C30/37 XC1 - C1 0,2 - D_{max} 16 - S3, ocel B500B
- vnitřní omítka, zrnitost 0,4 mm, Baumit Ionit Color
-
- celkem 565mm
- max. U=0,159 [W/m²K]

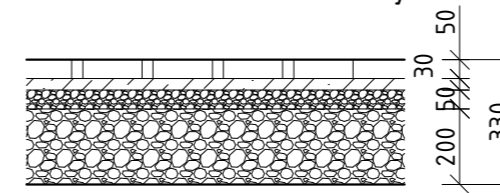
0 20 40 60 80cm

Skladba obvodového pláště P2



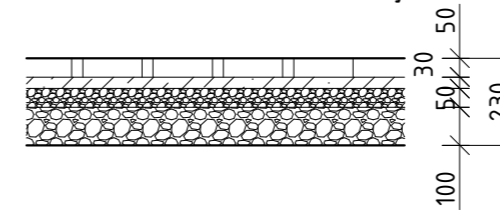
- 25mm fasádní kazety upevnění pomocí roštu z U profilů do nosné konstrukce přes tepelně izolační profily, titanizinek, 250x400 cm, Ruuki
 - 140 mm provětrávaná mezera
 - 200mm tepelná izolace - skelná vlna, max. $\lambda = 0,030$ [W/mK], upevněna pomocí roštu, ISOVER Multimax 30
 - lepicí a stěrková hmota
 - ocelové sloupy 200x300mm, nenosná stěna mezi sloupy železobeton C30/37 XC1 – C1 0,2 – D_{max} 16 – S3, ocel B500B
 - vnitřní omítka, zrnitost 0,4 mm, Baumit Ionit Color
-
- celkem 565mm
- max. $U=0,161$ [W/m²K]

Skladba exteriérové dlažby T1



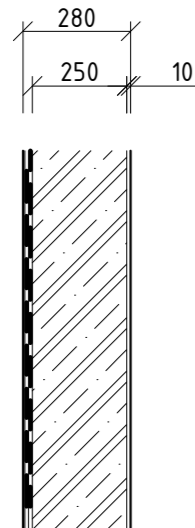
- 50 mm - vibrolisovaná betonová dlažba 500x500 mm, mezery vyplněny dvousložkovou, propustnou spárovací hmotou, AZ BETON
 - 30 mm, maltové lože, vodopropustná trasscementová drenážní malta, Quick mix TDM
 - 50 mm - drcené kamenivo frakce 8/16 mm
 - 200 mm - drcené kamenivo frakce 16/32 mm
-
- celkem 330 mm

Skladba exteriérové dlažby T2

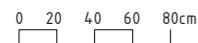


- 50 mm - vibrolisovaná betonová dlažba 500x500 mm, mezery vyplněny dvousložkovou, propustnou spárovací hmotou, AZ BETON
 - 30 mm, maltové lože, vodopropustná trasscementová drenážní malta Quick mix TDM
 - 50 mm - drcené kamenivo frakce 8/16 mm
 - 100 mm - drcené kamenivo frakce 0/63 mm
-
- celkem 230 mm

Skladba podzemní stěny P3



- separační geotextilie 300g/m², FILTEK
 - hydroizolace - modifikovaný asfaltový pás s nosnou vložkou 2x, 4mm, DEKGLASS G200 S40
 - 250mm železobetonová nosná stěna, C30/37 XC1 – C1 0,2 – D_{max} 16 – S3, ocel B500B
 - vnitřní omítka, zrnitost 0,4 mm, Baumit Ionit Color
-
- celkem 280mm



P2

25mm fasádní kazety upevnění pomocí roštu z U profilů do nosné konstrukce přes tepelně izolační profily, titanžinek, 250x400 cm, Ruuki
 140 mm provětrávaná mezera
 200mm tepelná izolace – skelná vlna, max $\lambda = 0,030$ [W/mK], upevněna pomocí roštu, ISOVER Multimax 30
 lepící a stěrková hmota
 ocelové sloupy 200x300mm, nenosná stěna mezi sloupy železobeton
 C30/37 XC1 – Cl 0,2 – D_{max} 16 – S3, ocel B500B
 vnitřní omítka, zrnitost 0,4 mm, Baumit Ionit Color

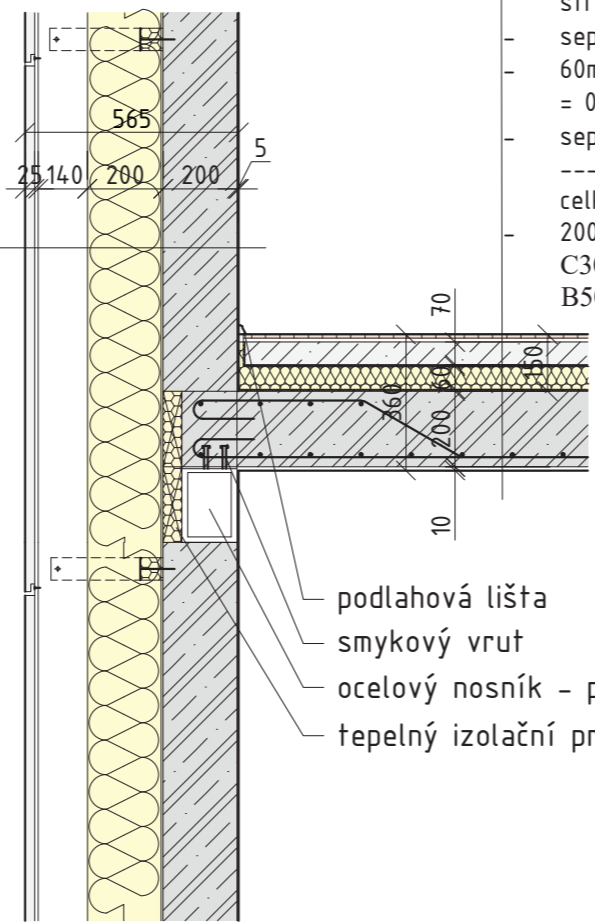
 celkem 565mm

 max. U=0,161 [W/m²K]

S11










10 mm – laminátová podlaha s HDF jádrem, Ecoline Click
 10 mm – tlumící podložka, Fabreeka SA 47
 70mm betonový mazanina včetně vyztužení kari sítí
 separační geotextilie 300g/m², FILTEK
 60mm kročejová izolace – čedičová vlna, max. $\lambda = 0,036$ [W/mK], ISOVER N
 separační geotextilie 300g/m², FILTEK

 celkem 150mm
 200mm železobetonová stropní deska, C30/37 XC1 (CZ) – Cl 0,2 – D_{max} 16 – S3, ocel B500B



podlahová lišta
 smykový vrut
 ocelový nosník – profil 150x200 mm
 tepelný izolační profil XPS

Legenda materiálů

-  Železobeton
-  Tepelný izolant minerální vlna
-  Tepelný izolant XPS
-  Tepelný izolant EPS
-  Prostý beton
-  Kačírak
-  Násyp, hutněno po vrstvách 90% P.S.
-  Původní zemina
-  Kamenivo

P2

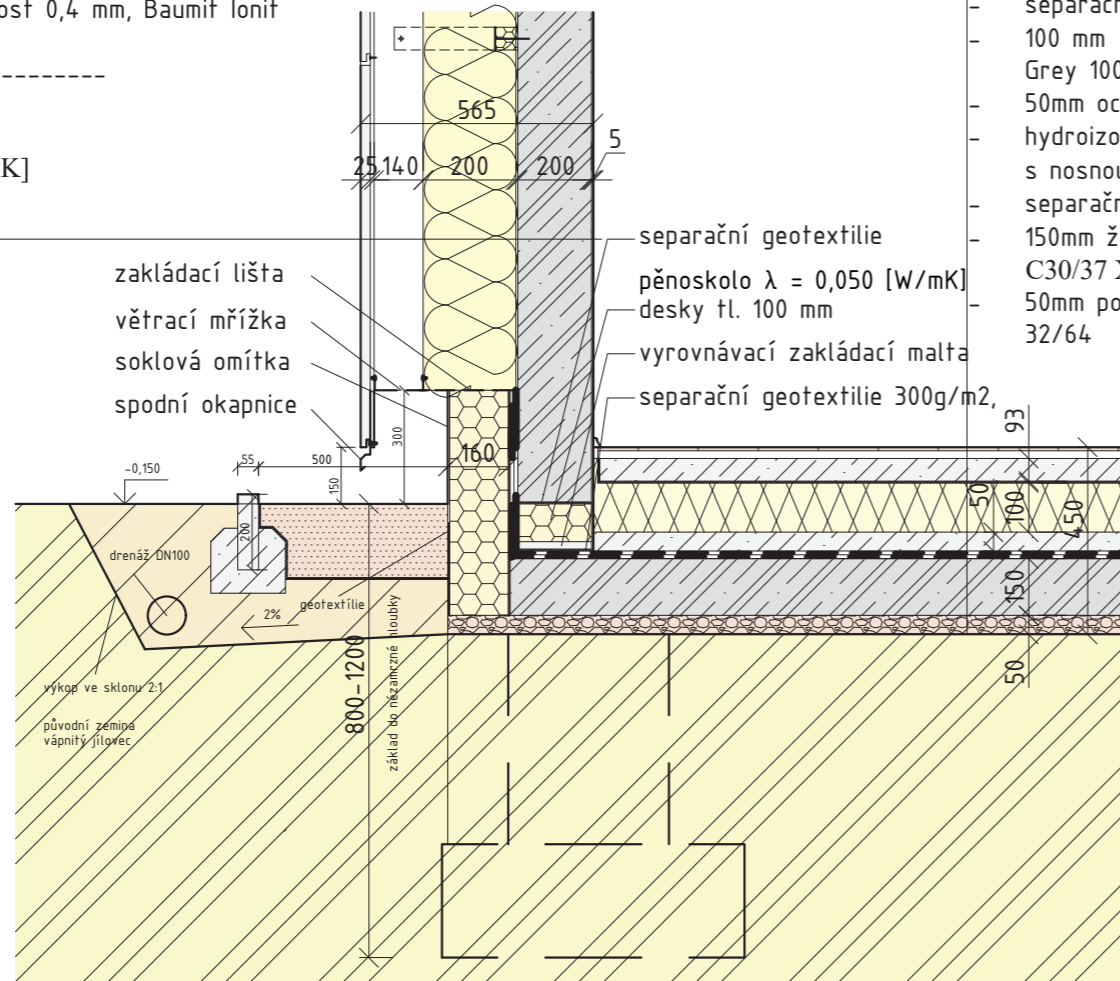
25mm fasádní kazety upevnění pomocí roštu z U profilů do nosné konstrukce přes tepelně izolační profily, titanizinek, 250x400 cm, Ruuki
 140 mm provětrávaná mezera
 200mm tepelná izolace - skelná vlna, max $\lambda = 0,030$ [W/mK], upevněna pomocí roštu, ISOVER Multimax 30
 lepící a stěrková hmota
 ocelové sloupy 200x300mm, nenosná stěna mezi sloupy železobeton
 C30/37 XC1 - CI 0,2 - D_{max} 16 - S3, ocel B500B
 vnitřní omítka, zrnitost 0,4 mm, Baumit Ionit Color

celkem 565mm


max. U=0,161 [W/m²K]

S4, S9

3mm - vinylová podlaha, Floorwood
 4 mm - samonivelační hmota, Ceresit CN 68 disperzní penetrace
 93 mm betonová mazanina včetně vyztužení kari sítí separační geotextilie 300g/m², FILTEK
 100 mm EPS, max. $\lambda = 0,031$ [W/mK], ISOVER EPS Grey 100
 50mm ochranná vrstva z prostého betonu hydroizolace - modifikovaný asfaltový pás s nosnou vložkou 2x, 4mm, min u=45000
 separační geotextilie 300g/m²
 150mm železobetonový deska, C30/37 XC1 - CI 0,2 - D_{max} 16 - S3, ocel B500B
 50mm podkladní vrstva, štěrkopískový podsyp frakce 32/64



Legenda materiálů

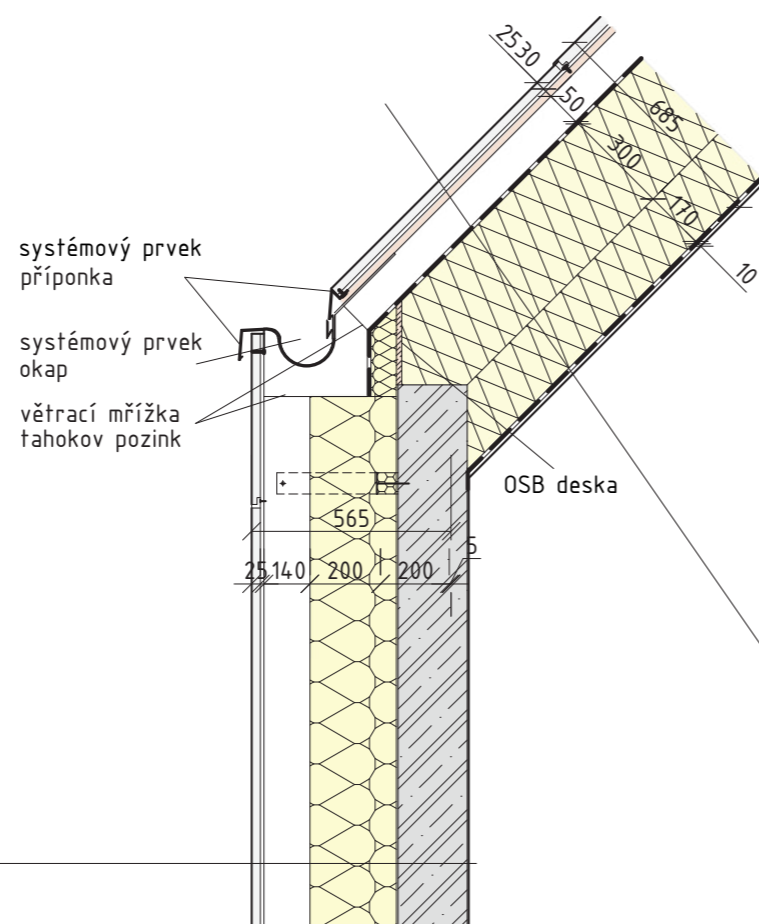
-  Železobeton
-  Tepelný izolant minerální vlna
-  Tepelný izolant XPS
-  Tepelný izolant EPS
-  Prostý beton
-  Kačírky
-  Násyp, hutněno po vrstvách 90% P.S.
-  Původní zemina
-  Kamenivo

0 20 40 60 80cm

P2

25mm fasádní kazety upevnění pomocí roštu z U profilů do nosné konstrukce přes tepelně izolační profily, titanžinek, 250x400 cm, Ruuki
 140 mm provětrávaná mezera
 200mm tepelná izolace - skelná vlna, max $\lambda = 0,030$ [W/mK], upevněna pomocí roštu, ISOVER Multimax 30
 lepicí a stěrková hmota
 ocelové sloupy 200x300mm, nenosná stěna mezi sloupy železobeton
 C30/37 XC1 - C1 0,2 - D_{max} 16 - S3, ocel B500B
 vnitřní omítka, zrnitost 0,4 mm, Baumit Ionit Color

 celkem 565mm
 max. U=0,161 [W/m²K]



S1

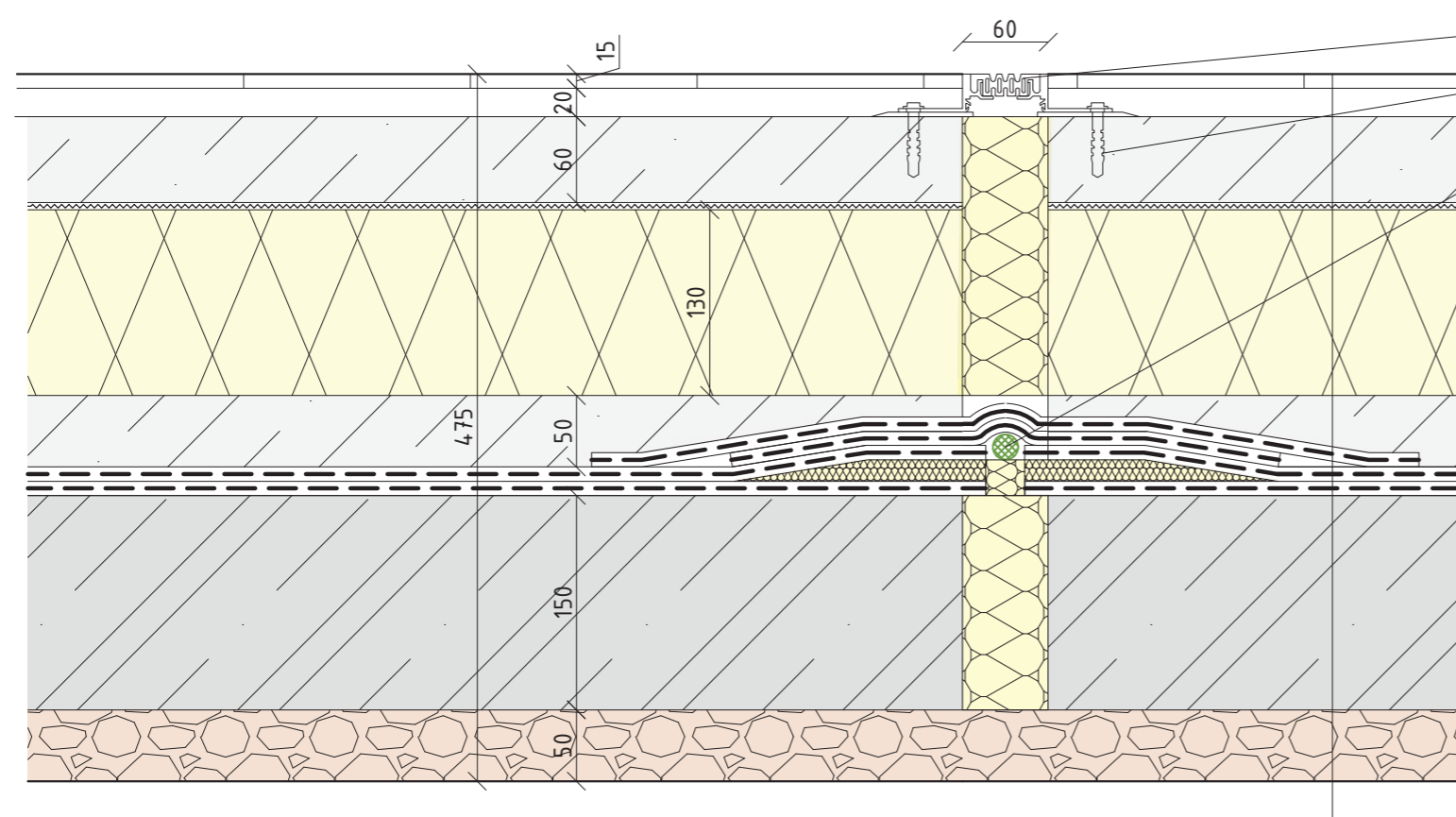
25mm střešní kazety titanžinek, 250x400 cm - Ruuki
 separační geotextilie 300g/m², FILTEK
 20 mm OSB deska
 50mm provětrávaná mezera
 hydroizolační PVC folie, PLASTFOIL ECO
 300x200mm ocelová rámová konstrukce, mezery výplň tepelná izolace - EPS, ISOVER EPS Grey 100
 max. $\lambda = 0,031$ [W/mK], ISOVER EPS Grey 100
 170mm tepelná izolace - EPS, max. $\lambda = 0,031$ [W/mK], zavěšena v roštu, ISOVER EPS Grey 100
 hydroizolační PVC folie, PLASTFOIL ECO
 10 mm -sádrokartonový obklad, Fermacell

 celkem 575mm
 max. U=0,157 [W/m²K]

Legenda materiálů

-  Železobeton
-  Tepelný izolant minerální vlna
-  Tepelný izolant XPS
-  Tepelný izolant EPS
-  Prostý beton
-  Kačírky
-  Násyp, hutněno po vrstvách 90% P.S.
-  Původní zemina
-  Kamenivo

0 20 40 60 80cm




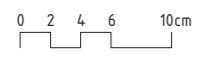
dilatační lišta
kotvení dilatační lišty
těsnící provazec

S3, S6

- 12mm kamenná dlažba, 60x60 cm, Trendo crem
- 20mm cementová malta, pevnost v tlaku 10N/mm², Sakret ZM10
- 65mm betonový mazanina včetně vyztužení kari sítí
- separační geotextilie 300g/m² 100-130 mm, FILTEK
- 50mm ochranná vrstva z prostého betonu
- hydroizolace - modifikovaný asfaltový pás s nosnou vložkou 2x, 4mm, DEKGLASS G200 S40
- separační geotextilie 300g/m², FILTEK
- 150mm železobetonová deska, C30/37 XC1 - C1 0,2 - D_{max} 16 - S3, ocel B500B
- 50mm podkladní vrstva, štěkopískový podsyp frakce 32/64

Legenda materiálů

	Železobeton		Násyp, hutněno po vrstvách 90% P.S.
	Tepelný izolant minerální vlna		Původní zemina
	Tepelný izolant XPS		Kamenivo
	Tepelný izolant EPS		
	Prostý beton		
	Kačírek		



Požární bezpečnost – PBŘ

D.1.3 Technická zpráva

3.1 Popis objektu

Jedná se o novostavbu komunitního kostela pro Církev bratrskou. Objekt je navrhován jako součást nové rezidenční čtvrti Mladé Boleslavi, navazující na lesopark Štěpánku. Kostel je umístěn na pěší ose spojující kostel a kulturní dům. Ve středu osy se nachází hlavní náměstí celé čtvrti. Budova je umístěna mezi bytovými domy, je však od nich oddělena vysokou zelení.

Objekt je rozdělen na dvě části. První částí je samostatný sál kostela a druhou částí je komunitní centrum s dvěma byty pro kazatele a správce objektu. Obě části jsou spojeny vstupní halou.

Část kostela obsahuje velký sál a přidružené prostory – baptisterium, místnost pro matky s dětmi a technickou místnost pro VZT jednotku. Tato část je navrhovaná pro 100 lidí.

Komunitní objekt je podle podlaží rozdělen na soukromou část s byty a část pro veřejnost. Část pro veřejnost v prvním nadzemním podlaží obsahuje knihovnu s navazujícím konferenčním sálem a dvě klubovny spojené kuchyňkou. Dále zde najdeme potřebné hygienické zázemí pro návštěvníky a kancelář kazatele. V druhém nadzemním podlaží se nacházejí dva byty. Část tohoto objektu je podsklepena. V první podzemní podlaží se nachází sklad a technická místnost. Komunitní centrum je navrhováno pro 50 lidí. Toalety v komunitním centru jsou určeny jak pro návštěvníky kostela, tak pro návštěvníky komunitního centra.

3.1.1 Konstruktivní řešení

Konstruktivně je objekt rozdělen na dvě části. Komunitní centrum je řešeno jako monolitická železobetonová konstrukce. Je zde využit stěnový systém a desky jsou pnuty jednosměrně. Svislé i vodorovné prvky byly dimenzovány shodně na 200mm.

Vstupní hala a kostel jsou řešeny pomocí ocelové tuhé rámové konstrukce. Rámy jsou příčně na osu kostela. Sloupy jsou navrhovány z profilů HE 300 B, rámové příčle jsou HE 400 B. Ke ztužení konstrukce je využito ocelových táhel a železobetonové nenosné stěny.

3.1.2 Požárně technické údaje o stavbě

Požární výška:	3,7m
Počet nadzemních podlaží:	2
Počet podzemních podlaží:	1
Konstrukční části:	kc- DP1 kostel – DP3 (dřevěný obklad)
Konstrukční systém:	kc – nehořlavýkostel – hořlavý

3.2 Požární úseky, požární riziko, stupeň požární bezpečnosti

Objekt je rozdělen do 6ti požárních úseků a na dvě požárně nechráněné únikové cesty. NCÚ vede vstupní halou, druhá vede soukromým schodištěm vedoucím k bytům. Únik z bytů a sklepa je zajištěn právě tímto samostatným schodištěm.

Požární úseky jsou rozdělené na: sál kostela, vstupní hala, komunitní centrum, sklep, byt 1, byt 2.

3.2.1 Podrobný výpočet požárního rizika

V rámci diplomové práce nebylo řešeno.

3.2.2 Určení požárního zatížení a spb

V rámci diplomové práce nebylo řešeno.

3.3 Stavební konstrukce a požární odolnost

3.3.1 Posouzení požární odolnosti

V rámci diplomové práce nebylo řešeno.

3.3.2 Požadavky na vybrané stavební výrobky a konstrukce

Obvodový plášť je nehořlavý. Instalační šachty jsou řešeny jako průběžné. Vstupní dveře na rozmezí úseků jsou řešeny jako protipožární.

3.4 Únikové cesty

3.4.1 Obsazení objektu osobami

Předpokládaný počet osob je 150.

3.4.2 Počet a typ únikových cest

Únikové cesty nechráněného typu jsou v objektu dvě, jedna je z kostelního sálu přes vstupní halu na volné prostranství. Druhá vede z bytů a sklepa rovnou na volné prostranství.

Všechny požární úseky v první nadzemní podlaží mají druhou možnost úniku, přes otvíravá francouzská okna.

3.4.3 Nechráněné únikové cesty

3.4.3.1 Mezní délky

Maximální vzdálenost únikové cesty ven je 40 metrů. Všechny NCÚ navrhované v objektu mají délku pod 20 metrů.

3.4.3.2 Mezní šířky

Nejmenší šířka na únikové cestě ze sálu je navržena na 4 metry. Schodiště, které slouží jako úniková cesta pro byty a sklep, je navrženo šířky 1,2 metrů.

3.4.3.3 Doba evakuace a doba zakouření

V rámci diplomové práce nebylo řešeno.

3.4.4 Chráněné únikové cesty

V objektu se žádné chráněné únikové cesty nevyskytují.

3.4.5 Technické vybavení únikových cest

3.4.5.1 Materiály a přístupné požární zatížení

V rámci diplomové práce nebylo řešeno. Obecně se na únikových cestách nevyskytují žádné hořlavé prvky.

3.4.5.2 Dveře na únikových cestách

Dveře, jimiž úniková cesta prochází, nesmějí být osazeny prahy. Prahy mohou mít dveře, u kterých úniková cesta začíná. Všechny dveře se otvírají ve směru úniku. Výjimkou jsou vstupní dveře do bytů.

3.4.5.3 Nouzové osvětlení

V rámci diplomové práce nebylo řešeno. Obecně jsou únikové cesty osvětleny přirozeným i umělým osvětlením.

3.4.6 Značení únikových cest

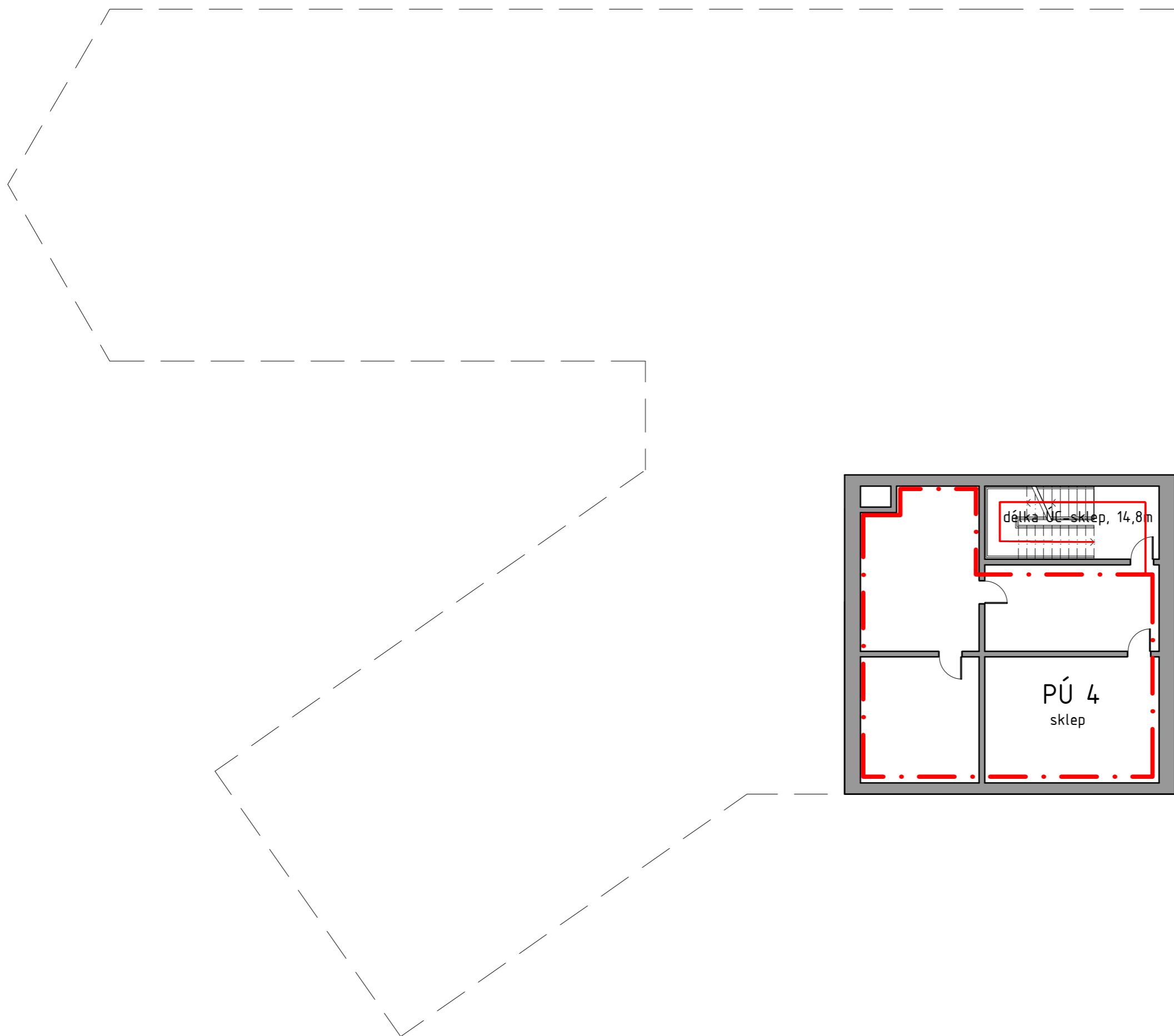
Směr úniku bude označen luminiscenčními tabulkami. V objektu bude navržena elektrická požární signalizace. Podrobněji nebylo v diplomové práci řešeno.

3.5 Odstupové vzdálenosti

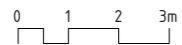
V rámci diplomové práce nebylo řešeno.

3.6 Technická zařízení pro protipožární zásah

V rámci diplomové práce nebylo řešeno.



±0,000 = 231,45 Bpv



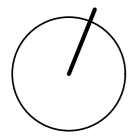
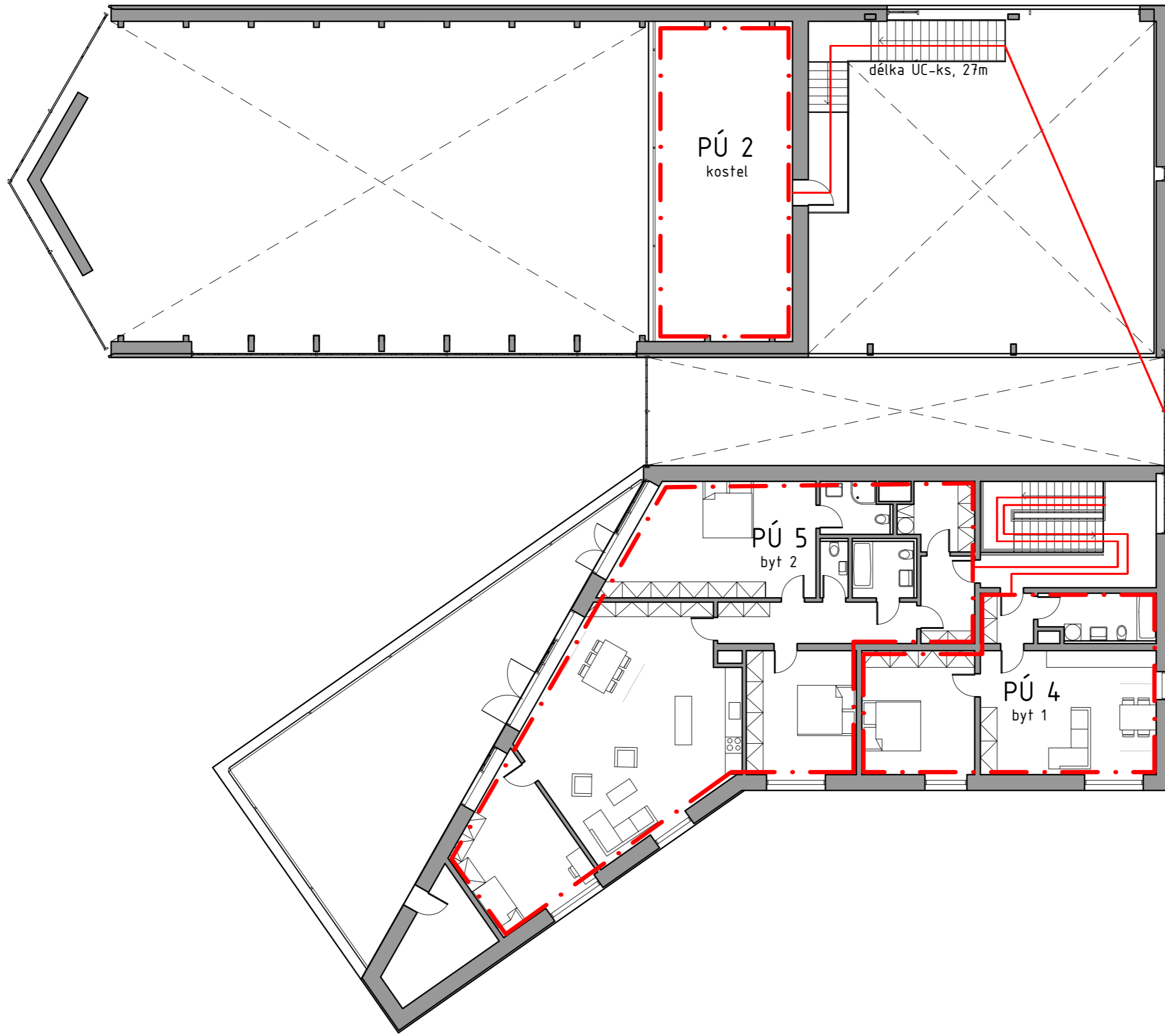
Část	Název	Měřítko
PBR	Půdorys 1PP	1:150

Komunitní kostel
v Mladé Boleslavi
Viktorie Vaňková





0 1 2 3m ±0,000 = 231,45 Bpv



±0,000 = 231,45 Bpv 0 1 2 3m

Část PBR	Název Púdorys 2NP	Měřítko 1:150
-------------	----------------------	------------------

délka ÚC-b1, 17,2m
délka ÚC-b2, 17,7m

Statická část

D.1.2.1 Technická zpráva

1.1 Základní údaje

1.1.1 Obecný popis stavby

Předmětem návrhu je nový objekt kostela s komunitním centrem v nové rezidenční čtvrti Mladé Boleslavi. Součástí komunitního centra je knihovna, klubovny, konferenční sál, kancelář kazatele a dva byty. Objekt bude napojen na inženýrské sítě vedené podél východní fasády budovy.

1.1.2 Podklady pro zhotovení projektu

Architektonická a urbanistická studie.

1.1.3 Použitý software

Revit 2019

Autocad 2018

Scia Engineer 19.1

1.2 Základní charakteristika konstrukčního řešení

1.2.1 Urbanistické, architektonické a dispoziční řešení stavby

Jedná se o novostavbu komunitního kostela pro Církev bratrskou. Objekt je navrhován jako součást nové rezidenční čtvrti Mladé Boleslavi, navazující na lesopark Štěpánku. Kostel je umístěn na pěší ose spojující kostel a kulturní dům. Ve středu osy se nachází hlavní náměstí celé čtvrti. Budova je umístěna mezi bytovými domy, je však od nich oddělenou vysokou zelení.

Objekt je rozdělen na dvě části. První částí je samostatný sál kostela a druhou částí je komunitní centrum s dvěma byty pro kazatele a správce objektu. Obě části jsou spojeny vstupní halou.

Část kostela obsahuje velký sál a přidružené prostory – baptisterium, místnost pro matky s dětmi a technickou místnost pro VZT jednotku. Tato část je navrhována pro 100 lidí.

Komunitní objekt je podle podlaží rozdělen na soukromou část s byty a část pro veřejnost. Část pro veřejnost v prvním nadzemním podlaží obsahuje knihovnu s navazujícím konferenčním sálem a dvě klubovny spojené kuchyňkou. Dále zde najdeme potřebné hygienické zázemí pro návštěvníky a kancelář kazatele. V druhém nadzemním podlaží se nacházejí dva byty. Část tohoto objektu je podsklepena. V první podzemním podlaží se nachází sklad a technická místnost. Komunitní centrum je navrhováno pro 50 lidí. Toalety v komunitním centru jsou určeny jak pro návštěvníky kostela, tak pro návštěvníky komunitního centra.

1.2.2 Technické řešení stavby

Objekt je založen na železobetonových patkách. Nosný systém budovy je kombinovaný. Stěnový systém je využit v části komunitního centra, jedná se o železobetonové stěny. Ocelové sloupy jsou navrženy v sále kostela a vstupní hale. Jako stropní konstrukce je v komunitním centru železobetonová deska, v hale a sále kostela je nosná konstrukce střechy ocelová. Hlavní schodiště je řešeno jako železobetonové, deskové, prefabrikované, dvouramenné. Vedlejší schodiště na galerii kostela je skleněné s betonovou středovou schodnicí. Rozpon nosných prvků je proměnný, největším rozponem je 11,9 metrů v sále kostela.

1.2.3 Materiálové řešení stavby

Vnější železobetonové nosné stěny jsou navrženy z betonu C30/37 XC3-Cl 0,2 – Dmax 16 – S3.

Vnitřní ŽB nosné stěny a stropní konstrukce jsou z betonu C30/37 XC1-Cl 0,2 – Dmax 16 – S3.

Na výztuž byla využita ocel B500B.

Ocel použitá na celou ocelovou nosnou konstrukci je S355.

1.3 Zatížení

V této kapitole jsou uvedena charakteristická zatížení. Při výpočtech byly přeneseny patřičným dílčím součinitelem bezpečnosti. Pro stálé zatížení byl uvažován součinitel 1,35 a pro proměnné 1,5.

1.3.1 Stálá zatížení

Vlastní tíha železobetonu je uvažována jako 2500 kg/m³. Vlastní tíha ocele je uvažována jako 7850 kg/m³. Vlastní tíhy ostatních materiálů ve skladbách podlahy jsou uvedeny v předběžném výpočtu. Při více druzích skladeb podlahy se při výpočtu vždy uvažovalo s tou s největším zatížením.

1.3.2 Zatížení příčkami

Nenosné stěny jsou řešeny z keramického zdiva. Zděné na obyčejnou maltu. Z důvodu neznámého konkrétního rozmístění příček je zatížení od jejich vlastní tíhy započítané pomocí náhradního rovnoměrného plošného zatížení stropní desky o velikosti 0,8 kN/m².

1.3.3 Užitná zatížení

Pro pochozí střechu je uvažováno zatížení 2 kN/m². Pro vnitřní podlahové konstrukce je uvažováno 2kN/m². Tato zatížení jsou navrhována podle kategorie A, dle dispozičního řešení. Jsou zde umístěné dva soukromé byty.

1.3.4 Zatížení sněhem

Budova se nachází v Mladé Boleslavi (sněhová oblast II), má střechu jak plochou, tak šikmou. Je situována v terénu s normální topografií, kde nebude docházet k významným přesunům sněhu vlivem větru. Bylo stanoveno charakteristické zatížení 1 kN/m² pro plochou střechu a 0,8 kN/m² pro střechu šikmou.

1.3.5 Zatížení větrem

Uvažovanou kategorií terénu je IV, která má referenční rychlost větru 25 m/s. Maximální zatížení větrem bylo vypočítáno na 0,74 kN/m².

1.3.6 Montážní zatížení

V rámci diplomové práce neuvažováno.

1.3.7 Další zatížení

S dalšími zatíženími nebylo uvažováno.

1.4 Základové konstrukce

Jako základy jsou navrhované železobetonové patky. V rámci diplomové práce nebyly základy dále řešeny.

1.5 Nosné konstrukce

1.5.1 Svislé nosné konstrukce

ŽB nosné stěny jsou v celém objektu monolitické, tloušťky 200 mm. Poloha otvorů ve stěnách je dána výkresy tvaru. Vyztužení ŽB prvků bude zajištěno betonářskou výztuží B500B v souladu s podrobným statickým výpočtem.

Ocelové nosné sloupy mají průřez HE 300 B. Je využito oceli S355.

1.5.2 Vodorovné nosné konstrukce

Stropní konstrukce jsou navrženy jako monolitické železobetonové. Je navržena ŽB deska tloušťky 200 mm podepřená průvlaky a stěnami. Jedná se o jednosměrně pnutou desku. Průvlaky mají rozměr 250x400 mm. V části knihovny je využit obrácený průvlak z estetických důvodů. Ve všech stropních konstrukcích se budou nacházet prostupy pro rozvody tzb. Rozměry prostupů nevyžadují speciální statické opatření, postačí shrnutí výztuže z oblasti otvoru do okraje desky a olemování okrajů desky výztuží.

Nosné i konstrukční vyztužení desek a trámů bude zajištěno betonářskou výztuží B500B v souladu s podrobným statickým výpočtem.

Jako vodorovná nosná konstrukce střechy je navrhován ocelový prvek průřezu HE 400 B. Je tuze spojen s ocelovými sloupy a společně vytváří tuhou rámovou konstrukci v příčném směru části kostela. V podélném směru je rám spojen pomocí ocelových příčlů. Nad nosnou konstrukcí se nachází rošt pro vytvoření provětrávané mezery, nad kterou následuje skladba krytiny střechy.

1.5.3 Svislé komunikační prvky

Hlavní schodiště budovy je prefabrikované, železobetonové, deskové, dvouramenné. Jednotlivé desky jsou řešeny jako jednosměrné pnuté. Napojení schodišťového ramene do ŽB desky je přes úložný kastlík.

Vedlejší schodiště je skleněné s betonovou středovou schodnicí. Desky podest jsou vetknuté z jedné strany a řešeny jako konzola.

1.5.4 Zajištění vodorovného ztužení

Nosný systém komunitního centra je řešen kombinací ŽB a zděných stěn se železobetonovými stropními deskami. Všemi podlažími prochází ŽB schodišťové jádro. Vzhledem k malé výšce objektu není předpokládána potřeba dalšího vodorovného ztužení.

Rámová konstrukce kostela má zajištění vodorovného ztužení řešené pomocí ocelových táhel mezi rámy jak ve svislé, tak vodorovné nosné části. Na neprosklených částech kostela přispívá ke ztužení nenosná ŽB stěna.

Podrobný výpočet prostorové tuhosti nebyl v rámci diplomové práce řešen.

1.6 Ochrana nosných konstrukcí proti nepříznivým vlivům

1.6.1 Ochrana proti požáru

Požární odolnost železobetonových konstrukcí je v objektu zajištěna dostatečnými rozměry konstrukčních prvků a dále dostatečným krytím výztuže betonovou krycí vrstvou.

Ocelová nosná konstrukce je v kostele obložena deskami. V hale jsou na prvky aplikovány retardanty hoření. Nejsou navrhována další ochranná opatření, neboť je objekt vzhledem k požární odolnosti velmi jednoduchý. Maximální délky únikových cest jsou do 20 metrů. Druhý směr úniku je vždy umožněn využitím otvíravých francouzských oken.

1.6.2 Ochrana proti korozi

Protikorozní odolnost železobetonových konstrukcí je zajištěna dostatečným krytím výztuže betonovou krycí vrstvou.

Ocelové konstrukce jsou proti korozi chráněny pomocí nátěrových systémů, skládajících se z antikorozního základního nátěru a vrchního nátěru.

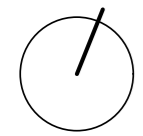
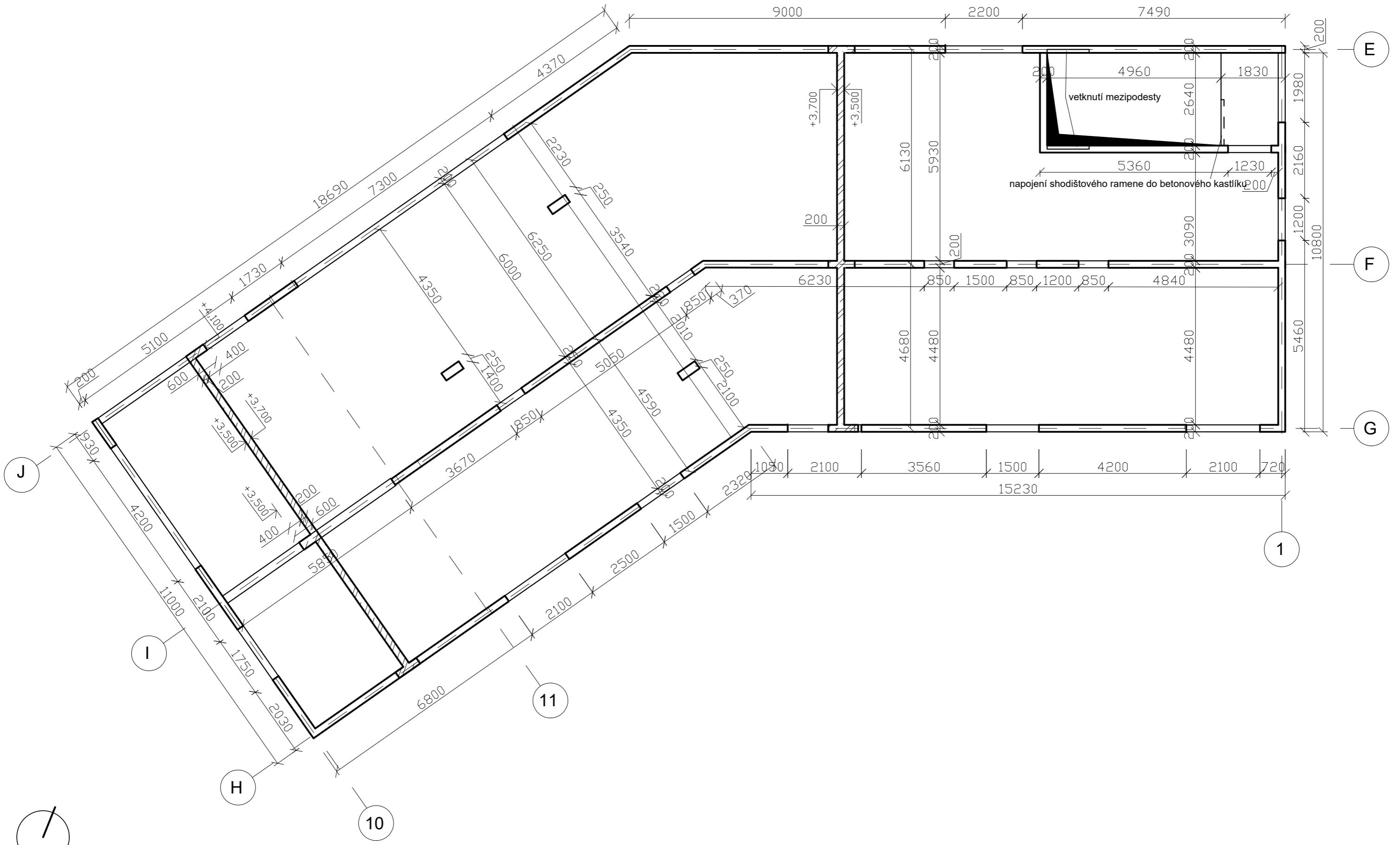
1.7 Technologie provádění stavby

V rámci diplomové práce nebylo řešeno.

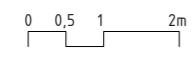
1.8 Bezpečnost práce a ochrana zdraví

Všechny části stavby byly navrženy v souladu s předpisy platnými v České republice.

Veškeré stavební práce budou prováděny odbornou firmou k této činnosti způsobilou. Během provozu stavby je nutno dodržovat všechny články platných ČSN a předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví, zejména vyhlášku č. 48/1982 Sb. a nařízení vlády č. 591/2006 Sb.



±0,000 = 231,45 Bpv



Část	Název	Měřítko
Statická	Beton - výkres tvaru	1:100

Komunitní kostel
v Mladé Boleslavi
Viktorie Vaňková

Železobetonová deska

Předběžný statický návrh

Beton
C 30/37 XC1 – CI 0,2 – D_{max} 16 - S3

Ocel
B 500 B

$$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{30}{1,5} = 20 [MPa]$$

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1,15} = 434,78 [MPa]$$

Empirický návrh konstrukce

Deska působící v jednom směru – spojitá o dvou polích

$$h_d = \frac{l}{35} \sim \frac{l}{30} \quad l = 6130 \text{ mm}$$

$$h_d = \frac{6130}{35} \sim \frac{6130}{30}$$

$$h_d = 175 \sim 204$$

Návrh dle ohybové štíhlosti:

$$\lambda_d = \kappa_{c1} \cdot \kappa_{c2} \cdot \kappa_{c3} \cdot \lambda_{d,tab}$$

Součinitel tvaru průřezu: $\kappa_{c1} = 1$

Součinitel rozpětí pro $l \leq 7$: $\kappa_{c2} = 1$

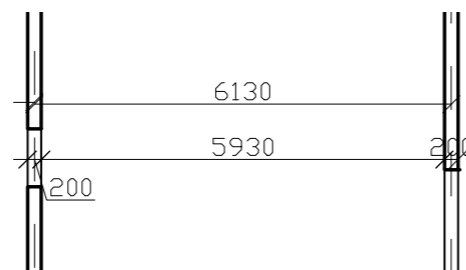
Součinitel napětí tahové výztuže

$$\kappa_{c3} = \frac{500}{f_{yk}} \cdot \frac{A_{s,prov}}{A_{s,req}} = \frac{500}{500} \cdot 1,2 = 1,2$$

Vymezující ohybová štíhlost pro vnitřní pole spojitého nosníku, stupeň vyztužení $\rho = 0,5\%$ a beton C 30/37:

$$\lambda_{d,tab} = 30$$

$$\lambda_d = 1 \cdot 1 \cdot 1,2 \cdot 30 = 36$$



$$d_{min} = \frac{l}{\lambda_d} = \frac{6130}{36} = 170 [mm]$$

$$h_{min} = d_{min} + \frac{\emptyset}{2} + c$$

Navrhují vyztužení $\emptyset = 12 \text{ mm}$

$$c = c_{min} + \Delta c_{dev}$$

Minimální krycí vrstva:

$$c_{min} = \max\{c_{min,b}; c_{min,dur} + \Delta c_{dur,\gamma} - \Delta c_{dur,st} - \Delta c_{dur,st}; 10\} [mm]$$

$$c_{min} = \max\{12; 10 + 0 - 0 - 0; 10\} [mm]$$

$$c_{min} = 12 \text{ mm}$$

Přídavek na návrhovou odchylku:

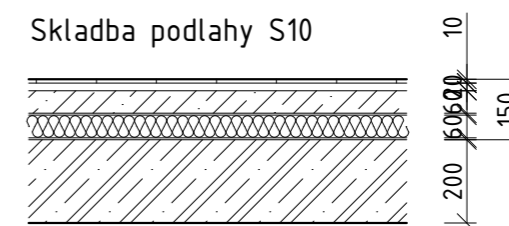
$$\Delta c_{dev} = 10 \text{ mm}$$

$$c = c_{min} + \Delta c_{dev} = 12 + 10 = 22 [mm]$$

$$h_{min} = d_{min} + \frac{\emptyset}{2} + c = 170 + \frac{12}{2} + 22 = 198 [mm]$$

Navrhují desku $h_d = 200 \text{ mm}$

Skladba podlahy S10

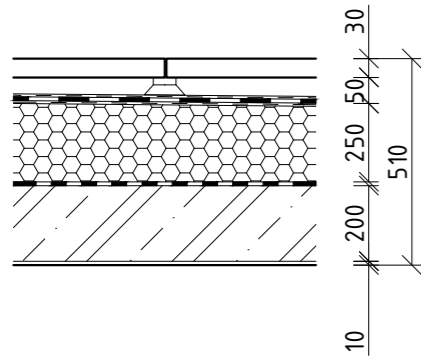


Podlaha

Typ zatížení	Zatížení	Objem. tíha [kN / m ³]	Tloušťka [m]	Char. zatížení [kN / m ²]	γ_c	Návrh. zatížení [kN / m ²]
stálé	dlažba + lepidlo	22	0,01	0,22	1,35	0,297
	cementová malta	12	0,02	0,24	1,35	0,324
	betonová mazanina	23	0,06	1,38	1,35	1,863
	kročejová izolace	1	0,06	0,06	1,35	0,081
	žb deska	25	0,22	5,5	1,35	7,425
	CELKEM			0,37	$g_{kl} = 7,4$	1,35
proměnné	užitné	-	-	2	1,5	3,000
	příčky	-	-	0,8	1,5	1,200
CELKEM						14,190

Zatížení desky pro metr běžný:

$$f_{d1} \cdot 1 = 14,19 \cdot 1 = 14,19 \text{ [kN/m']}$$



Střecha

Typ zatíž.	Zatížení	Objem. tíha [kN / m ³]	Tloušťka [m]	Char. zatížení [kN / m ²]	γ _c	Návrh. zatížení [kN / m ²]
stálé	dřevoplastová prkenná podlaha	35	0,03	1,05	1,35	1,418
	XPS	1,5	0,25	0,375	1,35	0,506
	žb deska	25	0,22	5,5	1,35	7,425
	CELKEM		0,5	6,925	1,35	9,349
proměnné	sníh	-	-	1	1,5	1,500
	pochozí	-	-	1,5	1,5	2,250
CELKEM						13,099

Zatížení desky pro metr běžný:

$$f_{d2} \cdot 1 = 13,1 \cdot 1 = 13,1 \text{ [kN/m']}$$

Návrh výztuže desky

$$\emptyset = 12 \text{ mm}; c = 22 \text{ mm}$$

$$d = h_d - \frac{\emptyset}{2} - c = 200 - \frac{12}{2} - 22 = 172 \text{ [mm]}$$

$$\mu = \frac{M_{ed}}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}}$$

$$M_{ed} = \frac{1}{10} f_{d1} \cdot l^2 = \frac{1}{10} 14,19 \cdot 6,13^2 = 53,32 \text{ [kNm]}$$

$$\mu = \frac{53,32}{1 \cdot 0,172^2 \cdot 20 \cdot 10^3} = 0,09 \Rightarrow \begin{matrix} \xi = 0,118 \\ \zeta = 0,953 \end{matrix}$$

$$A_{s,req} = \frac{M_{ed}}{\zeta \cdot d \cdot f_{yd}} = \frac{53,32}{0,953 \cdot 0,172 \cdot 434,72 \cdot 10^3} = 7,4827 \cdot 10^{-4} \text{ [m}^2\text{]}$$

$$A_{s,req} = 748,27 \text{ mm}^2$$

Navrhují 7 $\emptyset 12 \text{ mm}$; $A_{s,prov} = 791,68 \text{ mm}^2$

$$\frac{A_c}{A_{s,prov}} = \frac{172000}{791,68} 100 = 0,46 < 0,5\% \quad \text{vyhovuje}$$

Ověření konstrukčních zásad

$$s_{max} = \min\{2 \cdot h; 300\} = \min\{400; 300\} = 300 \text{ [mm]}$$

$$s = \frac{b}{n} = \frac{1000}{7} = 142,9 \text{ [mm]}$$

$$s_{max} \geq s \quad 300 \geq 142,9 \text{ [mm]} \quad \text{vyhovuje}$$

$$A_{s,min} = \max\left\{0,26 \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} b \cdot d; 0,0013 \cdot b \cdot d\right\} = \max\left\{0,26 \frac{2,9}{500} 1000 \cdot 172; 0,0013 \cdot 1000 \cdot 172\right\}$$

$$A_{s,min} = \max\{259,4; 223,6\} = 259,4 \text{ [mm}^2\text{]}$$

$$A_{s,max} = 0,04 \cdot A_c = 0,04 \cdot 1000 \cdot 200 = 8000 \text{ [mm}^2\text{]}$$

$$A_{s,min} \leq A_{s,prov} \leq A_{s,max}$$

$$259,4 \leq 791,68 \leq 8000 \text{ [mm}^2\text{]} \quad \text{vyhovuje}$$

$$s_{lim} = \max\{20; 1,2 \cdot \emptyset; D_{max} + 5\} = \max\{20; 14,4; 21\} = 21 \text{ [mm]}$$

$$s_{lim} \leq s \quad 21 \leq 142,9 \text{ [mm]} \quad \text{vyhovuje}$$

Posouzení

$$x = \frac{A_{s,prov} \cdot f_{yd}}{\lambda \cdot b \cdot f_{cd}} = \frac{791,68 \cdot 434,78}{0,8 \cdot 1 \cdot 1000 \cdot 20} = 21,51 \text{ [mm]}$$

$$\xi = \frac{x}{d} = \frac{21,51}{172} = 0,125 \leq \xi_{max} = 0,45 \quad \text{vyhovuje}$$

$$z = d - 0,4x = 172 - 0,4 \cdot 21,51 = 163,4 \text{ [mm]}$$

$$M_{Rd} = A_{s,prov} \cdot f_{yd} \cdot z = 791,68 \cdot 434,78 \cdot 0,1634 = 56243 \text{ [Nm]}$$

$$M_{Rd} \geq M_{ed} \quad 56,243 \geq 53,32 \text{ [kNm]} \quad \text{vyhovuje}$$

Průvlak

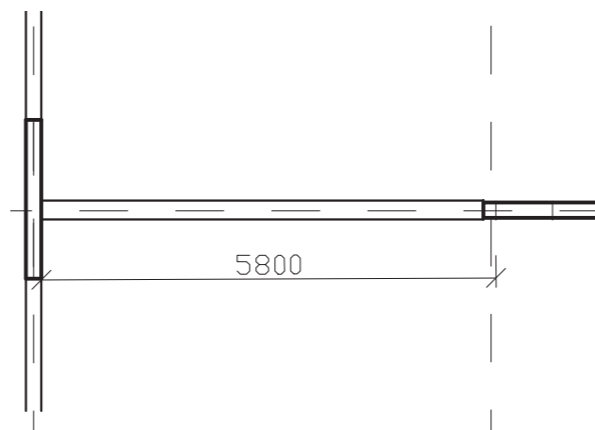
Předběžný návrh rozměru

$$h_p = \left(\frac{1}{12} \sim \frac{1}{8}\right) \cdot l = \left(\frac{1}{12} \sim \frac{1}{8}\right) \cdot 5,8 = 0,49 \sim 0,725 \text{ [m]}$$

Navrhují $h_p = 0,6 \text{ m}$

$$b_p = (0,4 \sim 0,5) \cdot h_p = (0,4 \sim 0,5) \cdot 0,6 = 0,24 \sim 0,30 \text{ [m]}$$

Navrhují $b_p = 0,25 \text{ m}$



Zatížení

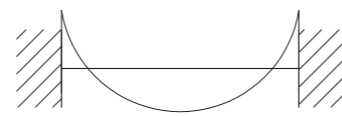
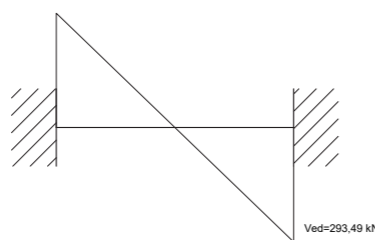
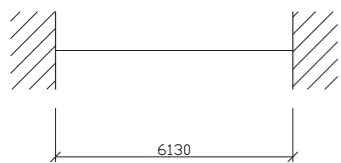
$$Z\dot{S}P = 0,6 \cdot L_1 + 0,6 \cdot L_2 = 0,6 \cdot 6,175 + 0,6 \cdot 0,4525 = 6,42 \text{ m}$$

Typ	Zatížení	Char. zatížení [kN/m]	γ_c	Návrh. zatížení [kN/m]
stálé	strop	$g_{kl} \cdot Z\dot{S}P = 7,4 \cdot 6,42 = 47,5$	1,35	64,125
	průvlak	$\dot{s} \cdot v \cdot \gamma = 0,25 \cdot (0,6 - 0,2) \cdot 25 = 2,5$	1,35	3,375
	CELKEM	50	1,35	67,5
proměnné	užitné	$2 \cdot Z\dot{S}P = 2 \cdot 6,42 = 12,84$	1,5	19,26
	příčky	$1,5 \cdot Z\dot{S}P = 1,5 \cdot 6,42 = 9,63$	1,5	14,445
CELKEM				$f_{d3} = 101,205$

Vetknutý nosník

Vnitřní posouvací síla

Vnitřní ohybová síla



$$\text{Nedokonale vetknuté} \Rightarrow M_{ed} = \frac{1}{10} f_{d3} \cdot l^2 = \frac{1}{10} \cdot 101,205 \cdot 5,8^2 = 340,45 \text{ [kNm]}$$

Dimenzování ohybové výztuže

Předpoklad: výztuž $\emptyset 22 \text{ mm}$ tříminky $\emptyset_{tr} = 10 \text{ mm}$ krytí $c = 25 \text{ mm}$

$$d = h_p - c - \emptyset_{tr} - \frac{\emptyset}{2} = 600 - 25 - 10 - 11 = 554 \text{ [mm]}$$

$$\mu = \frac{M_{ed}}{b_p \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{340,45}{0,25 \cdot 0,554^2 \cdot 20 \cdot 10^3} = 0,225 \Rightarrow \xi = 0,323 \leq 0,45 \text{ vyhovuje}$$

$$\zeta = 0,871$$

$$A_{s, req} = \frac{M_{ed}}{\zeta \cdot d \cdot f_{yd}} = \frac{340,45}{0,871 \cdot 0,554 \cdot 434,78 \cdot 10^3} = 1,6228 \cdot 10^{-3} \text{ [m}^2\text{]}$$

$$A_{s, req} = 1622,8 \text{ mm}^2$$

Navrhují **5 $\emptyset 22 \text{ mm}$** ; $A_{s, prov} = 1900,7 \text{ mm}^2$

Posouzení

$$x = \frac{A_{s, prov} \cdot f_{yd}}{\lambda \cdot b \cdot f_{cd}} = \frac{1900,7 \cdot 434,78}{0,8 \cdot 250 \cdot 20} = 206,59 \text{ [mm]}$$

$$\xi = \frac{x}{d} = \frac{206,59}{554} = 0,373 \leq \xi_{max} = 0,45 \text{ vyhovuje}$$

$$z = d - 0,4x = 554 - 0,4 \cdot 206,59 = 471,36 \text{ [mm]}$$

$$M_{Rd} = A_{s, prov} \cdot f_{yd} \cdot z = 1900,7 \cdot 434,78 \cdot 0,47136 = 389\,526 \text{ [Nm]}$$

$$M_{Rd} \geq M_{ed} \quad 389,52 \geq 340,45 \text{ [kNm]} \text{ vyhovuje}$$

$$V_{Rd, max} = v \cdot f_{cd} \cdot b \cdot \xi \cdot d \cdot \frac{\cotg \Theta}{1 + \cotg^2 \Theta}$$

$$\cotg \Theta = 1,5$$

$$v = 0,6 \left(1 - \frac{f_{ck}}{250}\right) = 0,6 \left(1 - \frac{30}{250}\right) = 0,528$$

$$V_{Rd, max} = 0,528 \cdot 20 \cdot 10^3 \cdot 0,25 \cdot 0,871 \cdot 0,554 \cdot \frac{1,5}{1 + 1,5^2} = 587,95 \text{ [kN]}$$

$$V_{Rd, max} \geq V_{ed} \quad 587,95 \geq 293,49 \text{ [kNm]} \text{ vyhovuje}$$

$$\lambda = \frac{l}{d} = \frac{5,8}{0,554} = 10,47$$

$$\lambda_d = \kappa_{c1} \cdot \kappa_{c2} \cdot \kappa_{c3} \cdot \lambda_{d, tab}$$

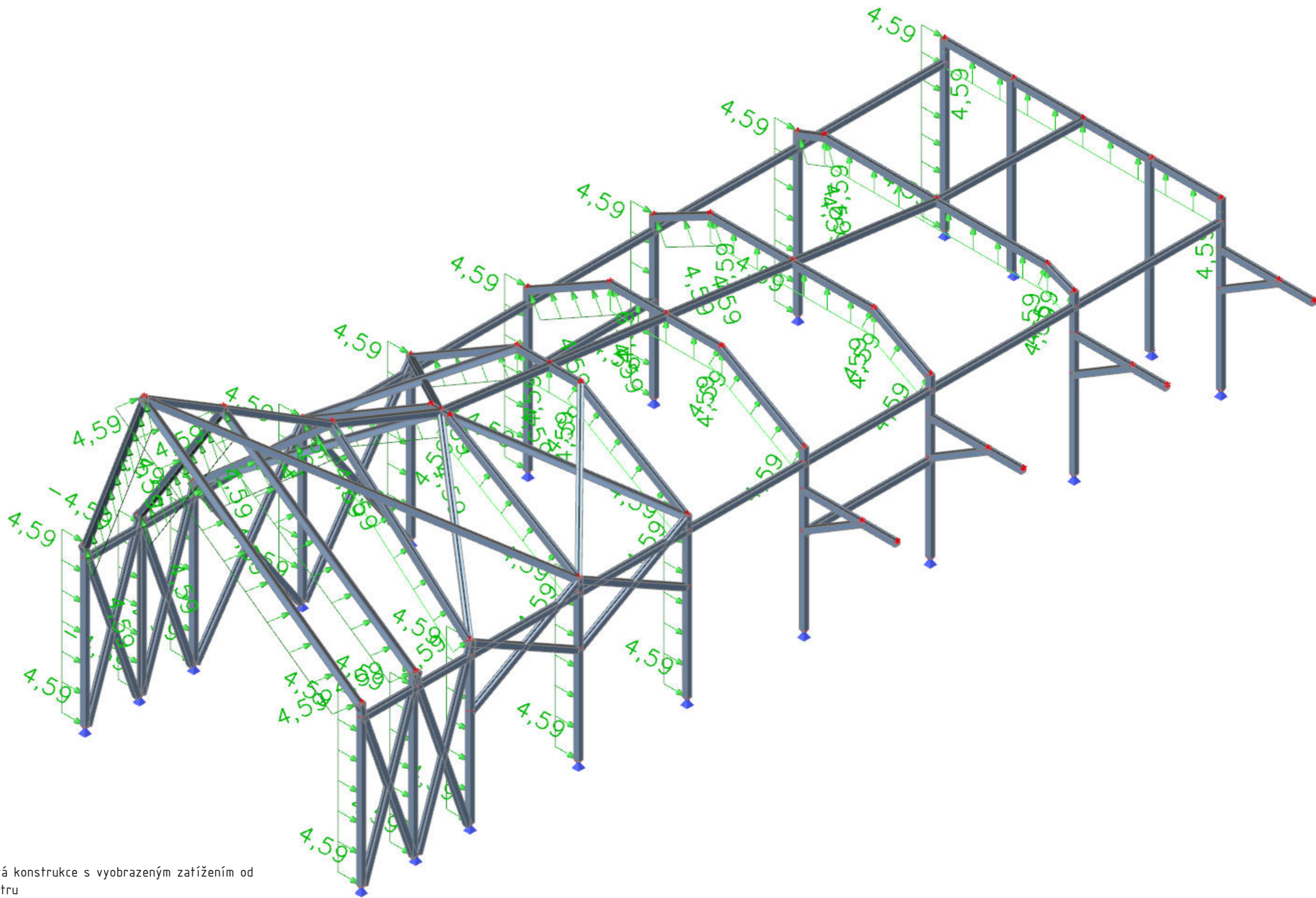
Vymezující ohybová štíhlost pro vnitřní pole spojitého nosníku,

$$\text{stupeň vyztužení } \rho = \frac{A_{s, prov}}{A_c} \cdot 100 = \frac{1900,7}{138500} \cdot 100 = 1,4\% \text{ a beton C 30/37:}$$

$$\lambda_{d, tab} = 22$$

$$\lambda_d = 1 \cdot 1 \cdot \frac{500}{f_{yk}} \cdot \frac{A_{s, prov}}{A_{s, req}} \cdot 22 = 1 \cdot 1 \cdot \frac{500}{500} \cdot \frac{1900,7}{1622,8} \cdot 22 = 25,77$$

$$\lambda \leq \lambda_d \quad 10,47 \leq 25,77 \text{ vyhovuje}$$

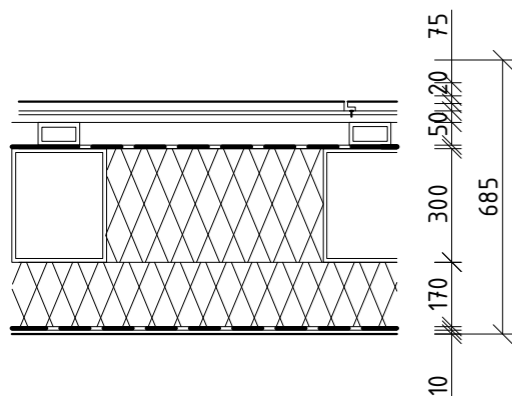


Nosná ocelová konstrukce s vyobrazeným zatížením od příčného větru

Část	Název	Měřítko
Statická	Ocele - nosná konstrukce	



Ocelová nosná konstrukce



Skladba střechy

Typ zatíž.	Zatížení	Objem. tíha [kN / m ³]	Tloušťka [m]	Char. zatížení [kN / m ²]
stálé	pozink. panely	80	0,01	0,640
	OSB deska	6,5	0,022	0,143
	tepelná izolace	1,5	0,47	0,705
	ocelový rošt	3,15	0,17	0,536
	sádrokartonový obklad	7,5	0,01	0,075
	akustický podhled	2,3	0,5	1,150
	CELKEM			3,249

Zatížení sněhem

$$s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$$

Charakteristické zatížení sněhem pro oblast II $s_k = 1 \text{ kN/m}^2$

Tvarový součinitel zatížení sněhem $\mu_i = 0,8$

Součinitel expozice – normální $C_e = 1$

Tepelný součinitel $C_t = 1$

$$s = 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 0,8 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

Zatížení větrem

Lokalita Mladá Boleslav: větrná oblast II

$$z = h - b = 18 - 12 = 6 \text{ [m]}$$

Výchozí základní rychlost větru $v_{b,0} = 25 \text{ m/s}$

Součinitel směru větru $c_{dir} = 1$

Součinitel ročního období $c_{season} = 1$

Součinitel orografie $c_o(z) = 1$

Kategorie terénu III

Parametr drsnosti terénu $z_0 = 0,3 \text{ m}$

Minimální výška $z_{min} = 5 \text{ m}$

Maximální výška $z_{max} = 18 \text{ m}$

Součinitel turbulence $k_I = 1$

Měrná hmotnost vzduchu $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$

Základní rychlost větru

$$v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0} = 1 \cdot 1 \cdot 25 = 25 \text{ [m/s]}$$

Střední rychlost větru

$$v_m(z) = c_r(z) \cdot c_o(z) \cdot v_b$$

$$c_r(z) = k_r \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right)$$

$$k_r = 0,19 \left(\frac{z_0}{z_{0,II}}\right)^{0,07} = 0,19 \left(\frac{0,3}{0,05}\right)^{0,07} = 0,215$$

$$c_r(z) = 0,215 \cdot \ln\left(\frac{6}{0,3}\right) = 0,644$$

$$v_m(z) = 0,644 \cdot 1 \cdot 25 = 16,1 \text{ [m/s]}$$

Intenzita turbulence

$$I_v(z) = \frac{k_I}{c_o(z) \ln\left(\frac{z}{z_0}\right)} = \frac{1}{1 \cdot \ln\left(\frac{6}{0,3}\right)} = 0,33$$

Maximální dynamický tlak

$$q_p(z) = (1 + 7I_v(z)) \frac{1}{2} \rho \cdot v_m^2 = (1 + 7 \cdot 0,33) \frac{1}{2} 1,25 \cdot 10^{-3} \cdot 16,1^2 = 0,536 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

Součinitel expozice

$$c_e(z) = c_r^2(z) \cdot c_o^2(z) + 7c_r(z) \cdot k_r \cdot k_I = 0,644^2 \cdot 1^2 + 7 \cdot 0,644 \cdot 1 \cdot 0,215 \cdot 1 = 1,38$$

Zatížení větrem

$$w_e = q_p(z) \cdot c_e(z) = 0,536 \cdot 1,38 = 0,74 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

Kombinace zatížení

Zatěžovací šířka

$$2 \cdot 0,5 \cdot 6,2 = 6,2 \text{ [m]}$$

Vlastní tíha ostatní $3,249 \cdot 6,2 = 20,144 \text{ [kN/m}^2\text{]}$

Sníh $0,8 \cdot 6,2 = 4,96 \text{ [kN/m}^2\text{]}$

Vítr $0,74 \cdot 6,2 = 4,59 \text{ [kN/m}^2\text{]}$

MSÚ

C01	$vl.tíha \cdot 1,35 + sníh \cdot 1,5$
C02	$vl.tíha \cdot 1,35 + vítr příč. \cdot 1,5$
C03	$vl.tíha \cdot 1,35 + vítr podél. \cdot 1,5$
C04	$vl.tíha \cdot 1,35 + sníh \cdot 1,5 + vítr příč. \cdot 1,5 \cdot 0,6$
C05	$vl.tíha \cdot 1,35 + sníh \cdot 1,5 + vítr podél. \cdot 1,5 \cdot 0,6$
C06	$vl.tíha \cdot 1,35 + vítr příč. \cdot 1,5 + sníh \cdot 1,5 \cdot 0,5$
C07	$vl.tíha \cdot 1,35 + vítr podél. \cdot 1,5 + sníh \cdot 1,5 \cdot 0,5$
C08	$vl.tíha \cdot 1 + vítr max sání \cdot 1,5$

MSP

C09	$vl.tíha \cdot 1 + vítr příč. \cdot 1$
C10	$vl.tíha \cdot 1 + vítr podél. \cdot 1$
C11	$vl.tíha \cdot 1 + sníh \cdot 1$

Návrh rámové příčle

Ocel S 355

$$L = 11,9 \text{ m}$$

$$M_{ed} = 380,08 \text{ kNm} \quad \text{Vnitřní síly vypočítány v SciaEngineer pro kombinaci C02}$$

$$V_{ed} = 209,98 \text{ kN}$$

Návrh MSÚ

$$w_{pl,y,min} = \frac{M_{ed} \cdot \gamma_{M0}}{f_y} = \frac{380,08 \cdot 1}{355 \cdot 10^3} = 1,07 \cdot 10^{-3} \text{ [m}^3\text{]}$$

Navrhují HE 240 B

Návrh MSP

$$I_{y,min} = \frac{5}{384} \cdot \frac{f_k \cdot L^4}{E \cdot \frac{L}{250}} = \frac{5}{384} \cdot \frac{19,4 \cdot 11,9^4}{210 \cdot 10^6 \cdot \frac{11,9}{250}} = 5,068 \cdot 10^{-4} \text{ [m}^2\text{]}$$

Navrhují HE 400 B

MSÚ ohyb

$$M_{Rd} = w_{pl,y} \cdot f_y \cdot \frac{1}{\gamma_{M0}} = 3,232 \cdot 10^{-3} \cdot 355 \cdot 10^3 \cdot \frac{1}{1} = 1147,36 \text{ [kNm]}$$

$$\frac{M_{ed}}{M_{Rd}} = \frac{380,08}{1147,36} = 0,28 \leq 1 \quad \text{vyhovuje}$$

MSÚ smyk

$$V_{pl,Rd} = \frac{A_{vz} \cdot f_y}{\gamma_{M0} \cdot \sqrt{3}} = \frac{6,998 \cdot 10^{-3} \cdot 355 \cdot 10^3}{1 \cdot \sqrt{3}} = 1434,31 \text{ [kN]}$$

$$V_{pl,Rd} \geq 2 V_{ed}$$

$$1434,31 \geq 419,96 \text{ [kN]} \quad \text{vyhovuje}$$

MSP

$$\delta = \frac{5}{384} \cdot \frac{f_k \cdot L^4}{\varepsilon \cdot I_y} = \frac{5}{384} \cdot \frac{19,4 \cdot 11,9^4}{210 \cdot 10^6 \cdot 5,768 \cdot 10^{-4}} = 0,042 \text{ [m]}$$

$$\delta_{min} = \frac{L}{250} = \frac{11,9}{250} = 0,0476 \text{ [m]}$$

$$\delta \leq \delta_{min}$$

$$0,042 \leq 0,0476 \text{ [m]} \quad \text{vyhovuje}$$

Návrh sloupu

Ocel S 355

$$L = 6,8 \text{ m}$$

Vnitřní síly vypočítány v SciaEngineer pro kombinace

C01 patka	C06 roh
$N_{ed} = 563,61 \text{ kNm}$	$N_{ed} = 371,14 \text{ kNm}$
$V_{ed} = 42,58 \text{ kN}$	$V_{ed} = 113,38 \text{ kN}$
$M_{ed} = 0 \text{ kNm}$	$M_{ed} = 159,34 \text{ kNm}$

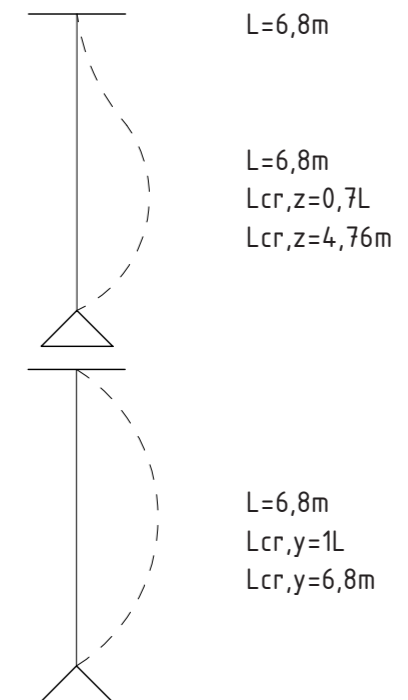
Navrhují HE 300 B

Smyk

$$V_{pl,Rd} = \frac{A_{vz} \cdot f_y}{\gamma_{M0} \cdot \sqrt{3}} = \frac{4,743 \cdot 10^{-3} \cdot 355 \cdot 10^3}{1 \cdot \sqrt{3}} = 972,12 \text{ [kN]}$$

$$V_{pl,Rd} \geq 2 V_{ed}$$

$$972,12 \geq 226,78 \text{ [kN]} \quad \text{vyhovuje}$$



Tlak

$$N_{c,Rd} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{0,01491 \cdot 355 \cdot 10^3}{1} = 5293,05 \text{ [kN]}$$

$$\frac{N_{ed}}{N_{c,Rd}} = \frac{563,61}{5293,05} = 0,11 \leq 1 \quad \text{vyhovuje}$$

Vzpěrná únosnost

$$L_{Cr,z} = 0,7 \cdot L = 0,7 \cdot 6,8 = 4,76 \text{ [m]}$$

$$L_{Cr,y} = 6,8 \text{ [m]}$$

Štíhlost

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{235}{f_y}} = \sqrt{\frac{235}{355}} = 0,81$$

$$\lambda_1 = 93,9 \cdot \varepsilon = 93,9 \cdot 0,81 = 76,059$$

$$i_y = \sqrt{\frac{I_y}{A}} = \sqrt{\frac{2,517 \cdot 10^{-4}}{0,01491}} = 0,13 \text{ [m]}$$

$$\bar{\lambda}_y = \frac{L_{Cr,y}}{i_y \cdot \lambda_1} = \frac{6,8}{0,13 \cdot 76,059} = 0,688$$

$$i_z = \sqrt{\frac{I_z}{A}} = \sqrt{\frac{8,563 \cdot 10^{-5}}{0,01491}} = 0,08 \text{ [m]}$$

$$\bar{\lambda}_z = \frac{L_{Cr,z}}{i_z \cdot \lambda_1} = \frac{4,76}{0,08 \cdot 76,059} = 0,782$$

$$\frac{h}{b} = \frac{300}{300} = 1 \leq 1,2 \quad t_f = 24 \leq 100 \text{ [mm]}$$

$$y-y: \quad b = 0,34$$

$$z-z: \quad c = 0,49$$

$$\varphi_y = 0,5(1 + \alpha(\bar{\lambda}_y - 0,2) + \bar{\lambda}_y^2) = 0,5(1 + 0,34(0,688 - 0,2) + 0,688^2) = 0,82$$

$$\chi_y = \frac{1}{\varphi_y + \sqrt{\varphi_y^2 - \bar{\lambda}_y^2}} = \frac{1}{0,82 + \sqrt{0,82^2 - 0,688^2}} = 0,79$$

$$\varphi_z = 0,5(1 + \alpha(\bar{\lambda}_z - 0,2) + \bar{\lambda}_z^2) = 0,5(1 + 0,49(0,782 - 0,2) + 0,782^2) = 0,948$$

$$\chi_z = \frac{1}{\varphi_z + \sqrt{\varphi_z^2 - \bar{\lambda}_z^2}} = \frac{1}{0,948 + \sqrt{0,948^2 - 0,782^2}} = 0,674$$

$$N_{b,Rd} = \min\{\chi_y; \chi_z\} \cdot A \cdot f_y \cdot \frac{1}{\gamma_{M0}} = 0,674 \cdot 5,381 \cdot 10^{-3} \cdot 355 \cdot 10^3 \cdot \frac{1}{1} = 1287,5 \text{ [kN]}$$

$$\frac{N_{ed}}{N_{b,Rd}} = \frac{563,61}{1287,5} = 0,438 \leq 1 \quad \text{vyhovuje}$$

Ohybový moment

$$M_{pl,Rd} = \frac{W_{pl,y} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{1,869 \cdot 10^{-3} \cdot 355 \cdot 10^3}{1} = 663,495 \text{ [kNm]}$$

$$\frac{M_{ed}}{M_{pl,Rd}} = \frac{159,34}{663,495} = 0,24 \leq 1 \quad \text{vyhovuje}$$

Ohyb a smyk

Smyková síla je menší než polovina plastické smykové únosnosti => její možné účinky na únosnost v ohybu se zanedbávají.

Ohyb a osová síla

Osová síla se zanedbává pokud

$$N_{ed} \leq 0,25 \cdot N_{c,Rd}$$

$$563,61 \leq 0,25 \cdot 5293,05 = 1323,263 \text{ [kN]} \quad \text{splňuje}$$

a zároveň

$$N_{ed} \leq \frac{0,5 \cdot h_w \cdot t_w \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$$

$$563,61 \leq \frac{0,5 \cdot 0,208 \cdot 0,011 \cdot 355 \cdot 10^3}{1} = 406,123 \text{ [kN]} \quad \text{nesplňuje}$$

Ohyb a osovou sílu je nutné posoudit:

$$a = \min\left\{\frac{A - 2b \cdot t_f}{A}; 0,5\right\} = \min\left\{\frac{0,01491 - 2 \cdot 0,3 \cdot 0,011}{0,01491}; 0,5\right\} = \min\{0,56; 0,5\} = 0,5$$

$$n = \frac{N_{ed}}{N_{c,Rd}} = \frac{563,61}{5293,05} = 0,106$$

$$M_{N,Rd} = M_{pl,Rd} \cdot \frac{1-n}{1-0,5a} = 663,495 \cdot \frac{1-0,106}{1-0,5 \cdot 0,5} = 790,886 \text{ [kNm]}$$

$$\frac{M_{ed}}{M_{N,Rd}} = \frac{159,34}{790,886} = 0,2 \leq 1 \quad \text{vyhovuje}$$

Technické zařízení budov - TZB



D.1.4.1 Technická zpráva

1.1 Údaje o stavbě

Jedná se o novostavbu komunitního kostela pro Církev bratrskou. Objekt je navrhován jako součást nové rezidenční čtvrti Mladé Boleslavi, navazující na lesopark Štěpánku. Kostel je umístěn na pěší ose spojující kostel a kulturní dům. Ve středu osy se nachází hlavní náměstí celé čtvrti. Budova je umístěna mezi bytovými domy, je však od nich oddělena vysokou zelení.

Objekt je rozdělen na dvě části. První částí je samostatný sál kostela a druhou částí je komunitní centrum s dvěma byty pro kazatele a správce objektu. Obě části jsou spojeny vstupní halou.

Část kostela obsahuje velký sál a přidružené prostory – baptisterium, místnost pro matky s dětmi a technickou místnost pro VZT jednotku. Tato část je navrhovaná pro 100 lidí.

Komunitní objekt je podle podlaží rozdělen na soukromou část s byty a část pro veřejnost. Část pro veřejnost v prvním nadzemním podlaží obsahuje knihovnu s navazujícím konferenčním sálem a dvě klubovny spojené kuchyňkou. Dále zde najdeme potřebné hygienické zázemí pro návštěvníky a kancelář kazatele. V druhém nadzemním podlaží se nacházejí dva byty. Část tohoto objektu je podsklepena. V první podzemní podlaží se nachází sklad a technická místnost. Komunitní centrum je navrhováno pro 50 lidí. Toalety v komunitním centru jsou určeny jak pro návštěvníky kostela, tak pro návštěvníky komunitního centra.

1.2 Kanalizace

Objekt je připojen k nové kanalizační síti, vedoucí kolem východní fasády objektu. Kanalizace je oddílná. Splašková i dešťová kanalizace vedou v zemi pod chodníkem.

1.2.1 Splašková kanalizace

Přípojka splaškové kanalizace je navržena jako gravitační. Její spád je minimálně 2%. Je vedena v nezámrzné hloubce pod zemí a je uložena v pískovém loži. Na potrubí jsou osazeny revizní šachty. Připojovací potrubí vede v předstěných, ve spádu minimálně 3%. Materiálově je navrženo z PVC. Světlosti potrubí jsou od DN 50 do DN 100 podle počtu a typu zařizovacích předmětů.

Objektem vedou tři svislá potrubí v instalačních šachtách. Jsou ukončeny pod stropem prvního podzemního podlaží. V prvním nadzemním podlaží 1 metr nad podlahou jsou osazeny čistící kusy. Materiálově je potrubí také řešeno z PVC.

Na svislá potrubí je v druhém nadzemním podlaží napojeno potrubí větrací. To vede nad úroveň střechy. Ve výšce 500 mm nad úroveň střechy je potrubí osazeno větracími hlavicemi.

1.2.2 Dešťová kanalizace

Dešťová voda je sváděna do akumulární nádrže. Primárně je dešťová voda určena pro zavlažování zeminy v okolí objektu. Akumulární nádrž má bezpečnostní přepad do dešťové kanalizace. Přípojka dešťové kanalizace je navržena jako gravitační se světlostí DN 200. Její spád je minimálně 2%. Je vedena v nezámrzné hloubce pod zemí, uložena v pískovém loži. Na potrubí jsou osazeny revizní šachty.

Svodné potrubí má DN 100, je plastové PE. Potrubí je vedeno uvnitř fasády provětrávanou mezerou. Část komunitního centra má rovnou střechu, na které se nacházejí tři vpusti. Část kostela je vyspádovaná a má tzv. schovaný okapový svod.

1.3 Vodovod

Objekt je napojen na veřejný vodovodní řad. Kanalizační řad vede zemí pod chodníkem podél východní strany budovy. Přípojka je navržena z PVC se světlostí DN 150. Stejně jako kanalizační

přípojka je uložena do pískového lože. V případném střetu s kanalizací vede nad ní. Potrubí je spádováno 0,3% směrem k vodovodnímu řadu. Vodoměrná soustava s hlavním uzávěrem vody se nachází v technické místnosti v 1PP.

1.3.1 Studená voda

Všechny vnitřní rozvody jsou z PVC. Hlavní ležaté potrubí je vedeno v podhledu v 1PP. Stoupačí potrubí jsou v objektu 3. Vedou instalačními šachtami. Připojovací potrubí jsou umístěny v předstěných. Všechny rozvody mají sklon minimálně 0,3% směrem k hlavnímu uzávěru vody. Na vodovod je napojen plynový kotel pro ohřev teplé vody.

1.3.1.1 Venkovní vodní prvek

Za čelní stěnou kostela se nachází vodní prvek. Jedná se o mělké vodní koryto (150mm), využívající přirozeného spádu terénu. U prvku se nachází strojovna s elektrickým čerpadlem vody. Vzhledem k normovým požadavkům je prvek zásobován vodou z vodovodu. Ta je přivedena v podlaze kostela. Prvek je zároveň napojen na dešťovou akumulární nádrž pro případ velkých dešťů a přebytku vody.

1.3.2 Teplá voda

Příprava teplé vody je řešena centrálně. V technické místnosti v 1PP pod komunitním centrem je umístěn plynový kotel, který vodu ohřívá. Hlavní ležaté potrubí vede pod stropem 1PP, je zaopatřeno smyčkou pro tepelnou roztažnost potrubí. Svislé potrubí vede instalačními šachtami a připojovací potrubí k zařizovacím předmětům je umístěno v předstěných. Všechna ležatá potrubí jsou ve sklonu 0,3% směrem k vypouštěcímu ventilu, který se nachází v technické místnosti. Potrubí teplé vody je izolováno tepelnou izolací proti ztrátám tepla.

1.3.3 Cirkulační voda

Vzhledem k velikosti objektu a rozvodům vody není systém cirkulace vody navržen.

1.4 Vytápění

Vytápění je řešeno pomocí plynového kotle, umístěného v technické místnosti v 1PP. Ve veřejné části komunitního centra jsou jako koncové prvky zvoleny podlahové konvektory. Ty jsou umístěny po obvodě místností před neotvíravé části francouzských oken. V soukromé části, v bytech, jsou koncovými prvky deskové radiátory. Umístěny jsou na obvodě místností na vhodná místa s ohledem na dispozici.

Velikost koncových prvků bude určena podrobným výpočtem, který není součástí této dokumentace. Samotný sál kostela je vytápěn pomocí vzduchotechnické jednotky viz. kapitola větrání.

1.5 Chlazení

Část komunitního centra je chlazená pomocí sálavých chladicích desek, umístěných ve stropě.

Úpravna vody pro chlazení je napojena na hlavní ležatý rozvod vody a je umístěna v technické místnosti v 1PP. Rozvod chladicí vody do druhého podlaží je veden v instalační šachtě. Zpáteční potrubí kopíruje potrubí přívodní.

Samotný sál kostela a vstupní hala jsou chlazeny pomocí vzduchotechnické jednotky. Chladicí voda do VZT kostela je vedena ve skladbě podlahy.

1.6 Větrání

Větrání je řešeno kombinací přirozeného a řízeného větrání. Každá část objektu má vlastní vzduchotechnickou jednotku, umístěnou v technických místnostech. Všechny jednotky jsou osazeny

výměníkem pro zpětné získávání tepla.

1.6.1 Komunitní centrum

VZT jednotka komunitního centra je umístěna v technické místnosti v 1PP. Přívod a odvod vzduchu je vyveden na různé fasády pro zamezení míchání odpadního a přívodního vzduchu. Potrubí je vedeno v podhledu v chodbách a hygienických místnostech. Hygienické místnosti mají nucené podtlakové větrání. Jako výustě jsou zvoleny klasické pevné anemostaty.

1.6.2 Vstupní hala

VZT jednotka pro vstupní halu je umístěna v technické místnosti v 1PP. Přívod a odvod vzduchu je vyveden na různé fasády pro zamezení míchání odpadního a přívodního vzduchu. Potrubí je vedeno v podhledu střechy vstupní haly. Vzhledem k velikosti haly jsou jako výustě určeny trysky umožňující velký dosah proudu.

1.6.3 Kostel

Pro přirozené větrání se u kostela využívá komínového efektu. Vzduch je přiváděn otvíravými okny a odvod je řešen pomocí střešních klapek v nejvyšší části sálu.

VZT jednotka pro kostel je umístěna ve speciální technické místnosti v části kostela. Potrubí jsou vedeny pod podlahou, jsou tepelně odizolovány, aby nedocházelo ke ztrátě tepla. Vyústění jsou v podlaze tak, aby byl přívod vzduchu co nejbližší lidem, ale zároveň nerušil aktivity konající se v kostele. Vzduchotechnická jednotka je navrhovaná pro nárazové úpravy vnitřního prostředí sálu kostela před akcemi, které se zde konají.

1.6.4 Požární větrání

Vzhledem k velikosti a užívání objektu není třeba navrhovat požární větrání.

1.7 Plyn

Plyn je do objektu přiveden z plynovodního řadu. Řad vede kolem východní strany objektu v zemi pod chodníkem. Na hraně pozemku je umístěn hlavní uzávěr plynu s regulátorem. Měřicí sestava je umístěna v technické místnosti v 1PP. Vnitřní rozvody plynovodu jsou z ocele a obarveny žlutou barvou. Plynovod v objektu využívá pouze plynový kotel, ten je také umístěn v technické místnosti 1PP.

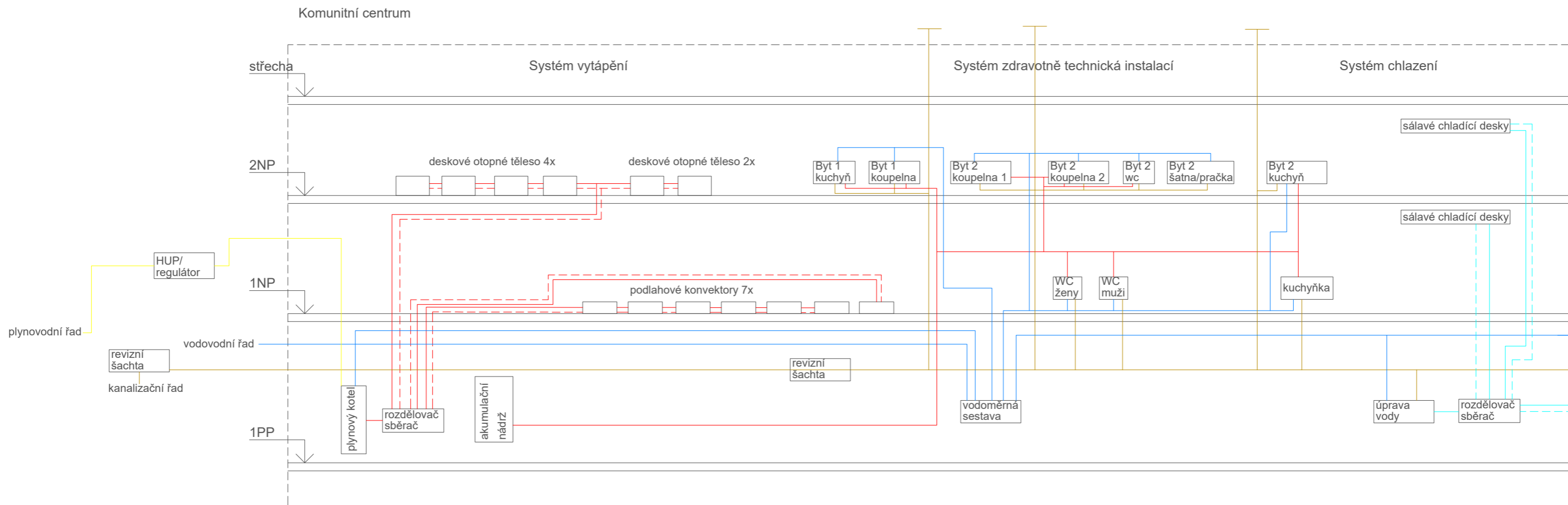
1.8 Elektroinstalace

Objekt je napojen na elektrickou energii, na veřejnou síť přes přípojkovou skříň. Hlavní rozvaděč je umístěn v technické místnosti. V rozvaděči bude umístěna svorkovnice HOP, z které bude napojeno hlavní ochranné pospojování.

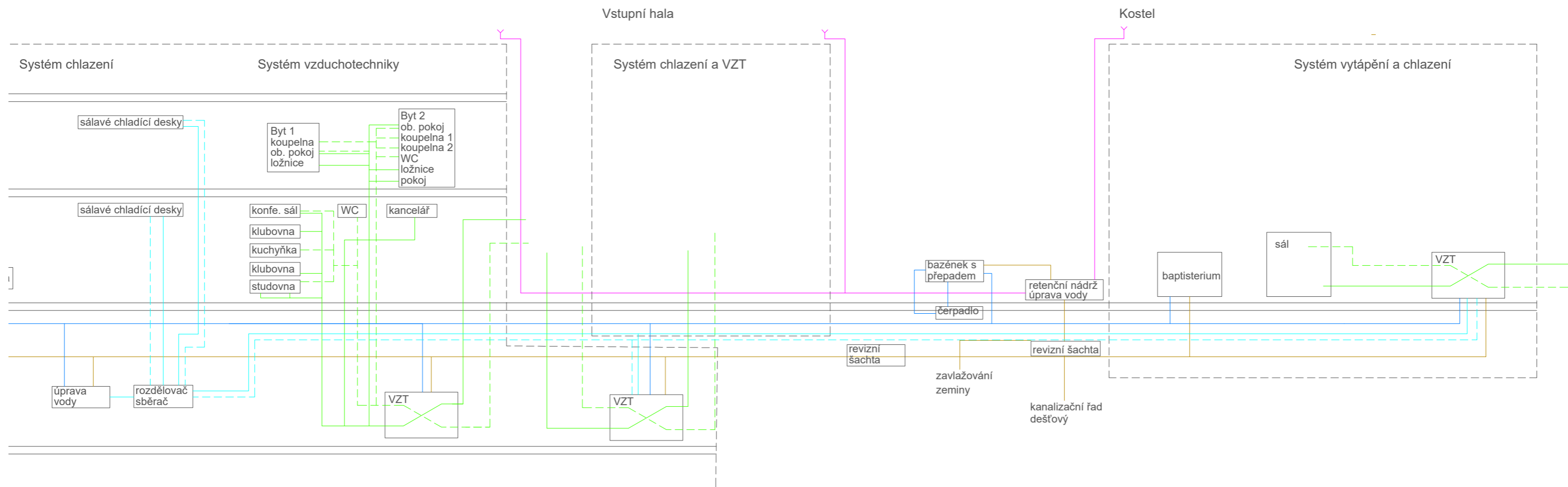
Vedení je navrženo v kabelových drátěných žlabech a plastových lištách.

Každý byt má vlastní hlavní jistič a měření umístěné ve společné chodbě v 2NP.



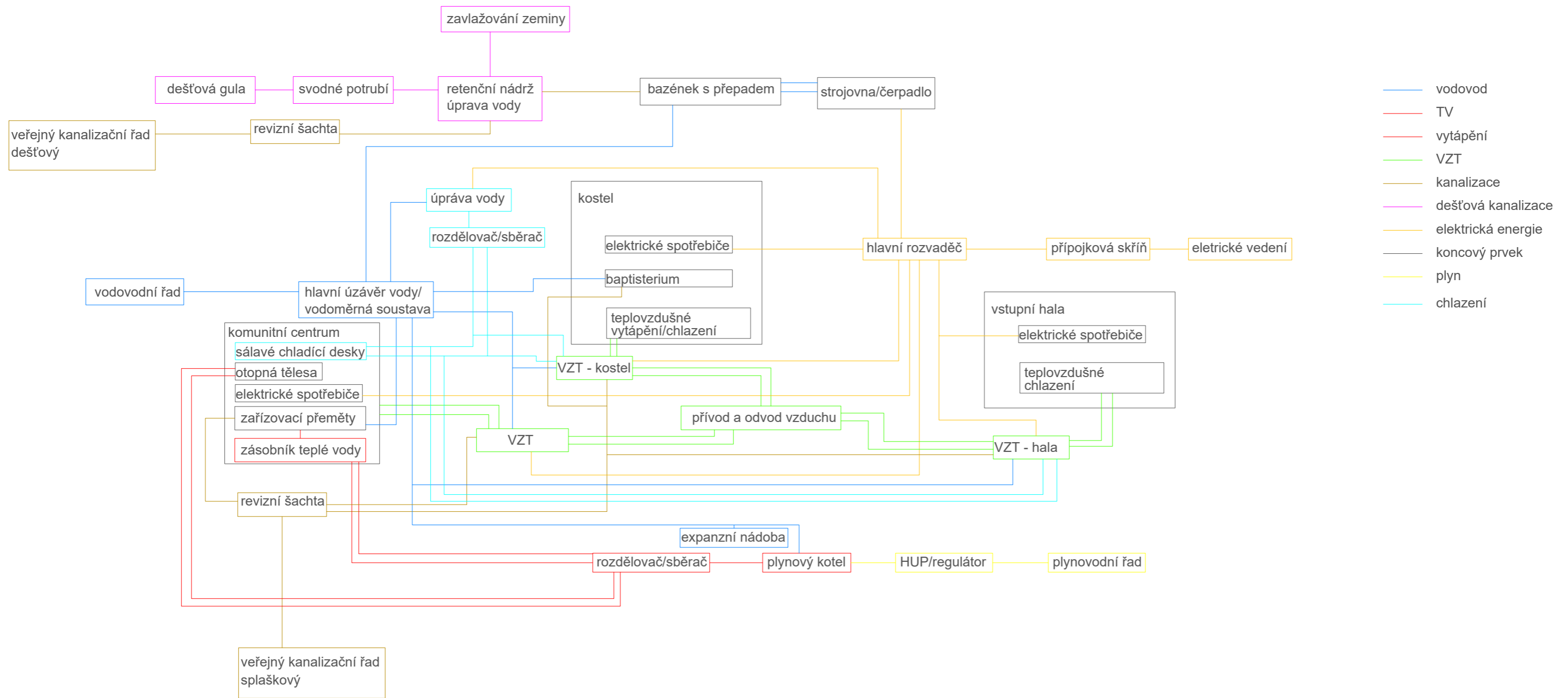


- vytápění - přívod TV
- - - vytápění - zpátečka
- plyn
- vodovod
- TV
- kanalizace
- VZT - přívod vzduchu
- - - VZT - odvod vzduchu
- dešťová kanalizace
- chlazení
- - - chlazení zpátečka



- vytápění - přívod TV
- - - vytápění - zpátečka
- plyn
- vodovod
- TV
- kanalizace
- VZT - přívod vzduchu
- - - VZT - odvod vzduchu
- dešťová kanalizace
- chlazení
- - - chlazení zpátečka





Zdroje

- [1] Materiály se studia programu Architektura a Stavitelství na Fsv ČVUT
- [2] Stavební zákon č. 183/2006 Sb.
- [3] Rozhovor s kazatelem Pavlem Plchotem z Církve bratrské
- [4] Liturgický prostor v současné architektuře, Sborník pro seminář liturgického prostoru v současné architektuře, 23.5.2009, institut ekumenických studií v Praze, Praha 2009, ISBN 978-80-86040-17-2
- [5] Ernst Neufert, Navrhování staveb, Praha 2000, ISBN 80-901486-6-2
- [6] VAVERKA, Jiří. Nové kostely a kaple z konce 20. století v České republice. Kostelní Vydří: Karmelitánské nakladatelství, 2001. ISBN 80-7192-539-X
- [7] Ústava Církve bratrské, Církev bratrská, 2019
- [8] Duchovní zásady CB, Církev bratrská
- [9] webové stránky www.portal.cb.cz

Vedoucí práce

Ing. arch. Eva Linhartová

Konzultanti

prof. Ing. arch. Michal Hlaváček
Ing. arch. Jolana Hrochová
Ing. Lukáš Velebil, Ph.D.
Ing. Hana Hanzlová, CSc.
Ing. Pavla Pechová, Ph.D.
doc. Ing. Eva Burgetová, CSc.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně, s použitím uvedené literatury a odborných profesních konzultantů.

V Praze, dne 16.5.2021

Poděkování

Velmi děkuji všem odborným konzultantům za cenné rady a konzultace.

Dále děkuji své rodině a přátelům, kteří mi byli nesmírnou oporou a umožnili mi dotáhnout diplomovou práci do konce.