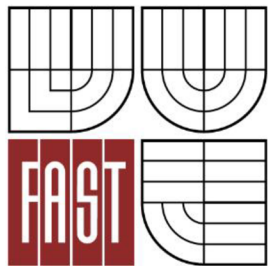




**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ**  
**ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

# PLANETÁRIUM

PLANETARIUM

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**  
DIPLOMA THESIS

**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

**BC. LUKÁŠ CHYTIL**

**VEDOUCÍ PRÁCE**  
SUPERVISOR

**Ing. arch. IVANA UTÍKALOVÁ**

BRNO 2016



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

<b>Studijní program</b>	N3607 Stavební inženýrství
<b>Typ studijního programu</b>	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
<b>Studijní obor</b>	3608T001 Pozemní stavby
<b>Pracoviště</b>	Ústav pozemního stavitelství

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

<b>Diplomant</b>	Bc. Lukáš Chytil
<b>Název</b>	Planetárium
<b>Vedoucí diplomové práce</b>	Ing. arch. Ivana Utíkalová
<b>Datum zadání diplomové práce</b>	31. 3. 2015
<b>Datum odevzdání diplomové práce</b>	15. 1. 2016

V Brně dne 31. 3. 2015

.....  
prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.  
Vedoucí ústavu

.....  
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA  
Děkan Fakulty stavební VUT

## **Podklady a literatura**

Studie dispozičního řešení stavby, katalogy a odborná literatura, Zákon č. 350/2012, kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb. (Stavební zákon), Stavební zákon č. 183/2006 Sb., Vyhláška č. 499/2006 Sb., Vyhláška 268/2009 Sb., Vyhláška 398/2009 Sb., platné ČSN, směrnice děkana č. 19/2011 a dodatky.

## **Zásady pro vypracování**

Zadání VŠKP: Projektová dokumentace stavební části k provedení novostavby Společenského domu.

Cíl práce: vyřešení dispozice pro daný účel, návrh vhodné konstrukční soustavy, nosného systému a vypracování výkresové dokumentace včetně textové části a příloh podle pokynů vedoucího práce. Textová i výkresová část bude zpracována s využitím výpočetní techniky. Výkresy budou opatřeny jednotným popisovým polem a k obhajobě budou předloženy složené do desek z tvrdého papíru potažených černým plátnem s předepsaným popisem se zlatým písmem. Dílčí složky formátu A4 budou opatřeny popisovým polem s uvedením seznamu příloh na vnitřní straně složky.

Požadované výstupy dle uvedené Směrnice:

Textová část VŠKP bude obsahovat kromě ostatních položek také položku h) Úvod (popis námětu na zadání VŠKP), položku i) Vlastní text práce (projektová dokumentace – bod F - Technická zpráva dle vyhlášky č. 499/2006 Sb.) a položku j) Závěr (zhodnocení obsahu VŠKP, soulad se zadáním, změny oproti původní studii).

Příloha textové části VŠKP v případě, že diplomovou práci tvoří konstruktivní projekt, bude povinná a bude obsahovat výkresy pro provedení stavby (technická situace, základy, půdorysy řešených podlaží, konstrukce zastřešení, svislé řezy, pohledy, detaily, výkresy sestavy dílců popř. výkresy tvaru stropní konstrukce, specifikace, tabulky skladeb konstrukcí – rozsah určí vedoucí práce), zprávu požární bezpečnosti, stavebně fyzikální posouzení stavebních konstrukcí včetně zadané specializované části. O zpracování specializované části bude rozhodnuto vedoucím DP v průběhu práce studenta na zadaném tématu.

## **Struktura bakalářské/diplomové práce**

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).

.....

Ing. arch. Ivana Utíkalová  
Vedoucí diplomové práce

## **Abstrakt**

Tato diplomová práce řeší novostavbu planetária v Prostějově, okres Prostějov v Olomouckém kraji. Projekt je řešen v souladu se zadáním diplomové práce a v souladu se současnou platnou legislativou.

Řešená stavba se nachází v největším městském parku obce Prostějov v blízkosti centra obce na nezastavěném pozemku pod vlastnictvím obce. Objekt by měl sloužit jako kulturní centrum nejen pro obyvatele obce.

Stavba má nepravidelný půdorys o maximálních rozměrech 47,6 x 28,6 m, má 2 nadzemní podlaží a je částečně podsklepená. V 1NP planetária se nachází galerie, prodejna literatury a kavárna a ve 2NP promítací sál planetária a pozorovatelna. Konstrukční systém objektu je železobetonový skelet a části s kruhovým půdorysem jsou provedeny jako železobetonové stěny. Objekt je založen na základových patkách a pasech. Stropní konstrukci tvoří železobetonové desky podepřené příčlemi. Objekt je zastřešen plochou střechou a promítací sál planetária a pozorovatelna jsou zastřešeny ocelovými kopulemi ve tvaru polokoulí odlišných poloměrů. Pro obvodové nenosné, výplňové, zdivo byly zvoleny tvárnice z autoklávovaného pórobetonu Ytong. Vnitřní příčky byly navrženy taktéž z tvárnic z autoklávovaného pórobetonu Ytong. Obvodové stěny jsou zatepleny převážně tepelnou izolací z minerálních vláken, plochá střecha z izolace z expandovaného polystyrenu. Výplně otvorů jsou převážně hliníkové s trojitým zasklením.

Výsledkem je stavebně, provozně i esteticky funkční celek, který bude svou užitnou hodnotou přínosem nejen pro obec, zejména pro kulturní život.

## **Klíčová slova**

Novostavba, planetárium, pozorovatelna, restaurace, železobeton, základový pas, základová patka, příčel, ŽB deska, plochá střecha, ocelová kopule, výplňové zdivo, vnitřní příčky, hliníková okna, trojsklo, autoklávovaný pórobeton, tepelná izolace

## **Abstract**

This diploma thesis focuses on a project of new building of Planetarium in Prostějov in Olomouc district. The project is in accordance with official assignment and with contemporary Czech standards and legislation.

Building is placed to biggest park of Prostějov, next to the centre of city on an empty plot owned by city. Object should serve to the people as a cultural centre.

The building plan is irregularly-shaped with maximum dimensions 47,6 x 26,6 m and has three floors. On the first floor is gallery, literature store and café and on the second floor is projection room and observatory. Structural system is skeleton and walls from reinforced concrete. Foundations of the building are made of concrete strip foundation and reinforced concrete square footings and strip foundations. Ceilings are



made of reinforced concrete panels. There are roofs made by steel cupolas. Unsound walls are made of porous fittings. All external walls and cupolas are insulated with mineral wool. Doors and windows have aluminium frame and triple glazing, inner doors are wooden.

As result there's structurally, operationally and aesthetically functional complex, that will be benefit for the city and its citizens, especially for their cultural life.

### **Keywords**

New building, planetarium, observatory, restaurant, reinforced concrete, foundation strip, square footings, beam, panels, flat roof, steel cupola, filling walls, partitions, aluminium frame, triple glazing, porous concrete, heat insulation

## **Bibliografická citace VŠKP**

Bc. Lukáš Chytil *Planetarium*. Brno, 2016. 43 s., 377 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. arch. Ivana Utíkalová

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 6.1.2016

.....  
podpis autora  
Bc. Lukáš Chytil

**Poděkování:**

Velice rád bych poděkoval Ing. arch. Ivaně Utíkalové za všechny cenné rady a úžasný přátelský přístup při konzultacím.

A také bych rád poděkoval Ing. Pavlu Šulákovi, Ph.D a Ing. Milanu Pilgrovi, Ph.D i za jejich velice cenné rady, co se specializací týče.

V Brně dne 6.1.2016

.....  
podpis autora  
Bc. Lukáš Chytil

## **Obsah**

1. Úvod
2. Vlastní text práce
  - 2.1 A. Průvodní zpráva
  - 2.2 B. Souhrnná technická zpráva
  - 2.3 D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení
3. Závěr
4. Seznam použitých zdrojů
5. Seznam použitých zkratk a symbolů
6. Seznam příloh

## Úvod

Cílem této práce bylo navrhnout stavebně, technicky a esteticky fungující objekt občanské vybavenosti, který by svou funkcí plnil roli kulturního centra pro obyvatele obce Prostějov i okolí.

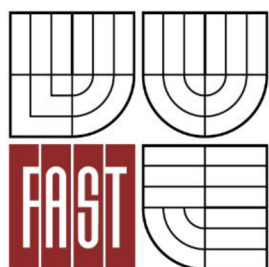
Jako nosný systém jsem zvolil monolitický železobetonový skelet a konstrukce kupolí ocelové, což mi umožnilo vytvořit prostor s volnou dispozicí. Jako výplňové a příčkové zdící prvky jsem použil autoklávované pórobetonové tvarovky Ytong. Pro stropy nad všemi podlažími jsem použil monolitické železobetonové desky uložené na příčlích.

Snažil jsem se směřovat k větší úspoře tepla navrhováním obvodových konstrukcí na doporučenou hodnotu součinitele prostupu tepla, dle příslušné normy. Použil jsem prvky pro přerušení tepelných mostů u konstrukcí vystupujících mimo tepelnou obálku budovy. Navržená okna jsou umístěna v tepelné izolaci.

Práce byla vypracována v souladu se zadáním, ze kterého vyplývá i její soulad se současnými českými zákony a normami. Přípravné a studijní části byly vypracovány již v letním semestru akademického roku 2014/2015. Dále byly zpracovány textové zprávy k výkresové dokumentaci objektu v souladu s vyhláškou 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb. Součástí mé diplomové práce je, krom výkresové části, také Požárně bezpečnostní, Výpočty stavební fyziky a Specializace. Jako specializaci jsem si zvolil statický výpočet monolitické železobetonové konstrukce, její dimenzování a posouzení vybraných prvků, včetně výkresů a také návrh podoby ocelové konstrukce kupolí, včetně detailů uložení a styčnicku.



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ**  
**ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

**PLANETÁRIUM**  
PLANETARIUM

**A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**  
DIPLOMA THESIS

**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

**BC. LUKÁŠ CHYTIL**

**VEDOUCÍ PRÁCE**  
SUPERVISOR

**Ing. arch. IVANA UTÍKALOVÁ**

BRNO 2016



## A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### A.1.1 Údaje o stavbě

a) <b>název stavby:</b>	Planetárium
b) <b>místo stavby:</b>	Kolářovy sady, obec Prostějov, okres Prostějov, kraj Olomoucký
Katastrální území:	Prostějov, 733491
Parcela:	6171/1

### A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Obec Prostějov  
Náměstí T. G. Masaryka 130/14  
796 01 Prostějov

### A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Bc. Lukáš Chytil  
Šafaříkova 456  
798 27 Němčice nad Hanou

## A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

- mapa KN + ortofoto (dostupné z portálu <http://nahlizenidokn.cuzk.cz> k 20.4.2015)
- územní plán obce Prostějov (dostupné z portálu <http://www.prostejov.eu/cs/podnikatel/uzemni-planovani/uzemni-plan-prostejov.html> k 20.4.2015)
- inženýrsko-geologický průzkum: nebyl předložen - vychází se z obecně známých podmínek místa

Veškeré závazné požadavky vycházející z platné legislativy jsou respektovány a zapracovány do PD.

Primární požadavky jsou dané stavebním zákonem č. 183/2006 Sb. vyhláškou č. 501/2006Sb.- o obecných požadavcích na využívání území vyhláškou č. 499/2006Sb. – o dokumentaci staveb, vyhláškou č. 268/2009 Sb. – o technických požadavcích na stavby, vše v platném znění ke dni vydání této PD

## A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ

### a) Rozsah řešeného území

Řešené území dotčené stavebním záměrem se nachází v intravilánu obce Prostějov, v blízkosti centra obce. Pozemek se skládá z parcely 6471/1, která je ve vlastnictví obce. Pozemek není zastavěn, sousedí s dalšími nezastavěnými pozemky a veřejnou komunikací místní třídy. Dokumentace je v souladu s územním plánem obce Prostějova, na pozemku se uvažuje se stavbou občanské vybavenosti. Stavba bude objektem pro kulturu. Stavbě byla udělena výjimka z regulačního plánu pro danou část obce, vzhledem k jejímu zvláštnímu účelu a významu.

### b) Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, záplavové území apod.)

Pozemek není součástí památkové rezervace nebo zóny, ani nezasahuje do chráněného nebo záplavového území.

### c) Údaje o odtokových poměrech

Předpokládají se standartní odtokové poměry v území bez požadavků na zvláštní opatření. Dešťové vody budou částečně zachytávány akumulacími nádržemi a vsakovány trativodným systémem na pozemku.

### d) Údaje o souladu s územním rozhodnutím

Na základě zjištěných skutečností se předpokládá plný soulad s územním rozhodnutím.

### e) Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Stávající platné požadavky definované vyhl. č. 501/2006 Sb. v platném znění – o využívání území jsou respektovány. Navrhovaná stavba je umístována dle platné ÚPD.

### f) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Veškeré dotčené orgány byly předběžně požádány o vydání stanovisek k záměru. Závazná stanoviska dotčených orgánů včetně souhrnu o zapracování do dokumentace budou přiložena k dokumentaci.

Požadavky dotčených orgánů jsou v PD respektovány.

### g) Seznam výjimek a úlevových řešení

Návrh respektuje standardní podmínky a požadavky na umístění stavby. Případné dodatečné požadavky na řešení výjimek budou pojednány samostatně.

### h) Seznam souvisejících a podmiňujících investic

Záměr vyvolává podmiňující investici v podobě vybudování vhodné přístupové komunikace k místu stavby (výměna povrchu, a terénní úpravy).

Dokumentace splňuje požadavky stanovené stavebním zákonem a vyhl. o obecných technických požadavcích na výstavbu č.137/1998 Sb. a vyhl. č. 502/2006 Sb.

o změně vyhlášky o obecných technických požadavcích na výstavbu. Dokumentace je v souladu s dotčenými hygienickými předpisy a závaznými normami ČSN a požadavky na ochranu zdraví a zdravých životních podmínek dle oddílu 2 výše zmíněné vyhlášky č.137/1998 Sb. a vyhl. č.502/2006 Sb. Dokumentace splňuje příslušné předpisy a požadavky jak pro vnitřní prostředí stavby, tak i pro vliv stavby na životní prostředí.

Byly splněny všechny požadavky dotčených orgánů, povoleno připojení objektu na stávající inženýrské sítě (elektřina, voda, kanalizace, sdělovací sítě)

**i) Seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby (podle katastru nemovitostí)**

Majetkoprávní vztahy budou doloženy smlouvami nebo výpisem z listu vlastnictví a ověřenou kopií pozemkové mapy z katastru nemovitostí. Všechny dotčené pozemky jsou součástí katastrálního území.

<b>p. č.</b>	<b>Majitel</b>	<b>účel</b>
6169/1	Statutární město Prostějov, nám. T. G. Masaryka 130/14, 79601 Prostějov	Ostatní plocha
6169/7	Statutární město Prostějov, nám. T. G. Masaryka 130/14, 79601 Prostějov	Ostatní plocha
6171/5	Statutární město Prostějov, nám. T. G. Masaryka 130/14, 79601 Prostějov	Ostatní plocha
6171/7	Statutární město Prostějov, nám. T. G. Masaryka 130/14, 79601 Prostějov	Ostatní plocha
7748	Statutární město Prostějov, nám. T. G. Masaryka 130/14, 79601 Prostějov	Ostatní plocha
7756	Statutární město Prostějov, nám. T. G. Masaryka 130/14, 79601 Prostějov	Ostatní plocha
8074	Statutární město Prostějov, nám. T. G. Masaryka 130/14, 79601 Prostějov	Vodní plocha

## **A.4 ÚDAJE O STAVBĚ**

**a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby**

Jedná se o novostavbu.

**b) Účel užívání stavby**

Stavba občanské vybavenosti s kulturní funkcí a s provozem kavárny a prodejny tematické literatury.

**c) Trvalá nebo dočasná stavba**

Trvalá

**d) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů**

Stavba nebude chráněná žádnými zvláštními právními předpisy.

**e) Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb**

Požadavky specifikované vyhláškou č. 268/2009 Sb. - O technických požadavcích na stavby a vyhláškou č. 398/2009 Sb. - O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání stavby staveb v platném znění v době zpracování této PD jsou splněny a budou respektovány.

**f) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplívajících z jiných právních předpisů**

Veškeré dotčené orgány byly předběžně požádány o vydání stanovisek k záměru. Závazná stanoviska dotčených orgánů včetně souhrnu o zapracování do dokumentace jsou přiložena k dokumentaci. Požadavky dotčených orgánů jsou v dokumentaci respektovány.

**g) Seznam výjimek a úlevových řešení**

Stavba respektuje podmínky a požadavky na výstavbu a využití území.

**h) Navrhované kapacity stavby**

Zastavěná plocha: 1 000,05 m<sup>2</sup>

Podlahová plocha: 1 852,99 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor: 10 400,5 m<sup>3</sup>

Výška nad UT: 18,535 m (nejvyšší část)

Počet jednotek: 5 (Galerie, Planetárium, Pozorovatelna, Kavárna, Prodejna literatury)

Jednotka planetárium: 168 míst k sezení

Jednotka kavárna: 25 míst k sezení + 2 zaměstnanci

Jednotka prodejna literatury: 2 zaměstnanci

Provoz objektu: 13 zaměstnanců

**i) Základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída en. náročnosti budov apod.)**

- potřeba elektrické energie:

Bude upřesněno v dalším stupni PD.

- potřeba pitné vody:

Bilance potřeby pitné vody je stanovena pro obsazení objektu 2 zaměstnanci kavárny, 2 zaměstnanci prodejny literatury a 15 zaměstnanců ostatních prostor, 168 hosty planetária a 30 užiteli ostatních prostor při obvyklé periodicitě pobytu. Potřeba pitné vody bude zajištěna z veřejného vodovodu vodovodní přípojkou

- roční potřeba vody (dle v. 120/2011Sb.):
- směrné číslo: galerie – 14 m<sup>3</sup>/zaměstnanec\*rok, 2 m<sup>3</sup>/návštěvník\*rok  
 Planetárium - 3 m<sup>3</sup>/návštěvník\*rok  
 kavárna – 50 m<sup>3</sup>/zaměstnanec\*rok  
 prodejna literatury – 14 m<sup>3</sup>/zaměstnanec\*rok  
 kanceláře – 14 m<sup>3</sup>/uživatel\*rok
- celkem: 910 m<sup>3</sup>/ rok

- hospodaření s dešťovou vodou:

Dešťová voda ze zastavěné plochy resp. střešní plochy bude svedena do akumulčních nádrží, odkud bude přepadem odváděna do trativodu a vsakována do podloží. Vsakované vody nebudou ovlivňovat stavbu.

- uvažovaná střešní plocha (A): 1000,05 m<sup>2</sup>
- součinitel odtoku (C): 1,0
- intenzita deště (r): 0,03 l/s.m-2
- intenzita deště (Q=i\*A\*C) 30,00 l/s
- roční srážkový úhrn: 600 mm
- redukováná odtoková plocha: 1000,05 \* 0,9 = 900,05 m<sup>2</sup>
- předpokládané množství dešťových vod: 540 m<sup>3</sup> (z toho 0% využito)

- produkce splaškových vod:

Celková bilanční produkce splaškových vod odpovídá spotřebě pitné vody. Předpokládané množství splaškových vod je 910 m<sup>3</sup>/rok.

- produkce jiných odpadů:

Užíváním objektu bude produkován běžný tuhý komunální odpad (TKO). Produkovaný TKO se doporučuje třídit dle jeho charakteru a následně dle obecní politiky hospodaření s odpady směřovat k recyklaci. Recyklace odpadu záleží na svědomitosti uživatelů objektu.

Návrhová bilance je cca 1000 kg odpadu za rok. Jedná se o předběžný odhad.

- třída energetické náročnosti budovy:

Bude upřesněno v dalším stupni PD.

**j) Základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy)**

- Předpokládaná lhůta výstavby: 18 měsíců
- Zahájení: Duben 2016
- Dokončení: Říjen 2017
- Etapovitost: jedna etapa

**k) Orientační náklady stavby**

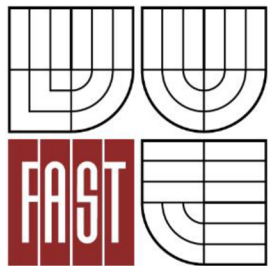
- Cena za m<sup>3</sup> obestavěného prostoru: 6 600 Kč
- Celková cena: 68 643 000 Kč

## **A.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ**

Stavební objekt je členěn na jeden objekt SO01 a přípojky SO02.



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ**  
**ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

**PLANETÁRIUM**  
PLANETARIUM

**B.SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**  
DIPLOMA THESIS

**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

**BC. LUKÁŠ CHYTIL**

**VEDOUCÍ PRÁCE**  
SUPERVISOR

**Ing. arch. IVANA UTÍKALOVÁ**

BRNO 2016



## **B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY**

### **a) Charakteristika stavebního pozemku**

Pozemek se nachází v zastavěné části obce. Skládá se z parcely 6171/1 v k. ú. Prostějov o celkové ploše 45 803 m<sup>2</sup>. Ze dvou stran je vymezena pozemními komunikacemi, ve finálním řešení bude vjezd z ulice Riegrova na severní hranici pozemku. Na východní hranici pozemku je mlýnský náhon. V současné době se na pozemku nenachází žádné trvalé ani dočasné stavby, pozemek je porostlý nízkou vegetací a vzrostlými stromy. Převýšení na pozemku je cca 2,5 m.

### **b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum apod.)**

Geologický průzkum určil třídu zeminy F3 hlína písčítá (MS) pevnost  $R_d = 275$  kPa. Základové podmínky byly stanoveny jako jednoduché. Těžitelnost zeminy byla stanovena jako středně obtížná. Skutečný stav bude znovu ověřen při výkopových pracích za účasti hlavního projektanta a geotechnika.

Hydrogeologický průzkum vychází z výsledků průzkumů v bezprostředním okolí, výška spodní vody se nachází 1,7 – 2,6 m pod povrchem.

Stavba nepodléhá žádnému stupni památkové ochrany, ani se nenachází v památkově chráněném území, stavebně historický průzkum nebyl proveden.

### **c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma**

Pozemek ani objekt neleží v žádném územním ochranném pásmu.

### **d) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.**

Pozemek ani objekt se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území.

### **e) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území**

Stavba ne bude negativně ovlivňovat okolí, neobsahuje žádné provozy, které by byly zdrojem škodlivých emisí, hluku nebo vibrací. Provedením stavby se odtokové podmínky změní zejména provedením zpevněných ploch a stavby samotné, ale budou upraveny tak, aby nezasahovaly negativně do současných odtokových podmínek. Veškeré dešťové vody budou shromažďovány a vsakovány na pozemku.

### **f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin**

Navrhnutý záměr negeneruje požadavky na kácení dřevin. Pozemek je porostlý nízkou vegetací a několika vzrostlými stromy, které nezasahují do stavebního záboru a budou zachovány po dobu výstavby i po jejím dokončení.

**g) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné/trvalé)**

Pozemek není situován na území ZPF ani na území lesa.

**h) Územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)**

Pozemek je přímo přístupný z ulice Riegrova, jedná se o místní komunikaci. V konečné realizaci bude vjezd na pozemek řešen z ulice Riegrova.

Napojení na elektřinu bude řešeno staveništní přípojkou v dočasné rozvodné skříni.

Pro staveništní potřeby bude zřízena dočasná přípojka vody ukončená ve vodoměrné šachtě. Následně bude přípojka přivedena do objektu.

Jednotlivé vedení inženýrských sítí v místě stavby budou před zahájením prací vytyčeny správci těchto sítí, následně bude dle potřeby provedena aktualizace PD.

**i) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice**

Stavba bude realizována v jedné etapě, v časovém období Duben 2016 až Říjen 2017. Stavba vyvolává požadavek na investici obce ve věci vybudování nové příjezdové komunikace vedoucí k objektu.

## **B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY**

### **B.2.1 ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY, ZÁKLADNÍ KAPACITY FUNKČNÍCH JEDNOTEK**

Jedná se o stavbu občanské vybavenosti s kulturní funkcí a s provozem kavárny a prodejny tematické literatury. Planetárium navrženo na 168 míst k sezení a kavárna na 25 míst k sezení. Kancelářské a ostatní prostory jsou určeny pro 17 zaměstnanců.

### **B.2.2 CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ**

**a) Urbanismus**

Jedná se o stavbu občanské vybavenosti s kulturní funkcí a s provozem kavárny a prodejny tematické literatury. Objektu byla udělena výjimka z regulačního plánu. Objekt je kompozičně a tvarově řešen jako budova s dvěma NP zastřešena plochou střechou a dvěma kupolemi. Vstup do objektu je z východní strany.

**b) Architektonické řešení**

Geometricky se jedná o kvádr, po dvou stranách s válcovými plochami nahoře zakončenými dvěma polokoulemi. Střední část objektu má rozměry 32,7 x 2,7 m a výšku 9,5 m, na jihovýchodní straně kavárna a pozorovatelná kruhového půdorysu o průměru 8,5 m a výšce kupole 14,3 m, na severní straně galerie a planetárium o průměru 21 m a výšce kupole 18,5 m. Vstup do objektu řešen na východní straně předsunutým zádvěním o rozměrech 11,2 x 3 m a výšce 4,5 m.

### **B.2.3 CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ**

V suterénu se nachází kotelná a strojovna vzduchotechniky. V 1NP se nachází vstup do objektu, vstupní hala s recepcí, galerie, 3 kanceláře, hygienické zázemí, dále prodejna literatury a kavárna. Ve 2NP je hala, promítací sál planetária s kapacitou 168 míst na sezení, pozorovatelná s hvězdářským dalekohledem, 2 kanceláře a hygienické zázemí.

### **B.2.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY**

Objekt splňuje požadavky vyhl. č. 398/2009 Sb. a je řešen jako bezbariérový.

### **B.2.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY**

Bude postupováno ve smyslu zákona č. 100/2001 Sb., posuzování vlivu na životní prostředí; a zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny; a bezpečnosti zdraví všech osob stavby. Všechny použité výrobky musí splňovat podmínky zákona č.22/97Sb. Zákon o technických požadavcích na výrobky včetně následujících doplňení a změn. Navržený stavební materiál a technologie výstavby splňují podmínky zdravotní nezávadnosti. Před zahájením užívání budou doloženy veškeré revizní zprávy jednotlivých instalací a technologických zařízení i ostatních technologických dodávek.

Stavba bude po dokončení užívána v souladu se svým navrženým účelem a činnostmi s tím spojenými. Za správné užívání stavby nese odpovědnost stavebník/vlastník stavby, případně pověřený uživatel stavby.

### **B.2.6 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTŮ**

#### **a) Stavební řešení**

Konstrukční systém je řešen jako železobetonový skelet, a kruhové části půdorysu a suterén objektu jako železobetonová stěna. Kupole jsou navrženy jako ocelové konstrukce. Stropní konstrukce tvoří železobetonové stropní desky. Stavba je založena na železobetonových základových patkách, mezi nimi se základovými pasy s prostého betonu a železobetonových pasů pod ŽB stěnami. Suterén je řešen z bílé vany z vodonepropustného betonu.

#### **b) Konstrukční a materiálové řešení**

Základy:	monolitické železobetonové patky pod ŽB sloupy + monolitické základové pasy z prostého betonu + ŽB pasy pod ŽB stěnami
Zdivo:	tvarovky z autoklávovaného porobetonu Ytong, tl. 200 mm
Skelet:	monolitický ŽB rámový systém
Stropy:	monolitické ŽB desky
Podlahy:	v 1NP i 2NP těžké plovoucí podlahy s nášlapnou vrstvou z Marmolea click, suterén – anhydritový potěr
Příčky:	tvarovky z autoklávovaného porobetonu Ytong, tl. 150 mm, akustické vápenopískové tvarovky Silka, tl. 150 mm
Střecha:	plochá střecha s klasickým souvrstvím, fóliová hydroizolace
Podhledy:	Systémové řešení Knauf (vytvoření montážní mezery pro vzduchotechniku)
Otvory:	hliníková okna a dveře s trojskly s předsazenou montáží

### **c) Mechanická odolnost a stabilita**

Stavba je navržena s použitím běžných technologií v souladu s technickými pokyny a podklady výrobců v souladu s normami ČSN. Při dodržení těchto podmínek při výstavbě bude zajištěna mechanická odolnost a stabilita. Skeletová konstrukce byla navržena statickým výpočtem a její dimenze zajišťují její bezpečnou stabilitu i odolnost proti vnějším vlivům.

## **B.2.7 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ**

### **a) Technické řešení**

Objekt bude zásobován vodou z vodovodního řádu pomoví přípojky, která bude přivedena do revizní vodoměrné šachty na stavebním pozemku pomocí polypropylenového potrubí, odsud bude pak přivedena do budovy.

Teplá voda bude ohřívána v ohřívací akumulární nádrži o objemu 800 l, která bude umístěna v kotelně v suterénu.

Kanalizace objektu bude gravitační. Dešťové vody budou svedeny do akumulárních nádrží s přeřadovým trativodným potrubím a budou vsakovány na pozemku.

Objekt bude vytápěn klasickým teplovodním systémem s radiátory.

V celém objektu bude využíváno nucené větrání vzduchotechnikou.

### **b) Výčet technických a technologických zařízení**

Objekt je nevýrobního charakteru.

## **B.2.8 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**

PBŘS je samostatnou součástí dokumentace. Stavba je navržena v souladu s platnými požárními normami a její návrh je proveden s ohledem na zabránění ztrátám na životech osob a zvířat, či poškození majetku.

## **B.2.9 ZÁSADY HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI**

### **a) Kritéria tepelně technického hodnocení**

Tepelně technickému posouzení se podrobně věnuje zpráva stavební fyziky vyhotovená jako součást této dokumentace. Obecně bylo postupováno v souladu se všemi tepelně technickými normami ČSN a materiály a způsob navržení konstrukcí odpovídají moderním trendům směřujícím k minimalizování energetické (a především tedy tepelné) náročnosti budov

### **b) Posouzení využití alternativních zdrojů energií**

Nebylo řešeno.

## **B.2.10 HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ**

Stavba jako celek je navržena v souladu s technickými požadavky na stavby tj. dle v.č. 268/2006 Sb.- Obecné požadavky na stavby v platném znění. Stavba je veřejná, bez trvalého pobytu osob.

Projektová dokumentace respektuje požadavky zákona č. 20/1966 Sb., o péči o zdraví lidu; a zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, z. č. 262/2006 Sb.- zákoník práce, N.V. 523/2002 Sb., o podmínkách ochrany zdraví zaměstnanců při práci; včetně jejich změn v aktuálním znění ke dni vypracování projektové dokumentace.

Hygienické požadavky na stavbu vytvářející optimální prostředí jsou splněny prostřednictvím navržených systémů větrání, vytápění, osvětlení, zásobování stavby pitnou vodou, systémem likvidace odpadních vod.

Světlé výšky místností jsou v rozmezí 2,7 m až 3,685 m. Každé podlaží má svoje samostatné hygienické zařízení, navržené na uvažované kapacity.

Celá stavba je větrána nuceně, bez přirozeného větrání.

Vytápění objektu je klasické teplovodní, zajištěno ohřevem vody dvěma elektrickými kotly v kotelně v suterénu.

Provozem objektu bude produkován běžný tuhý komunální odpad, který bude shromažďován v nádobách umístěných vně objektu. Produkováný odpad se doporučuje třídit.

Odpadní kanalizační systém bude gravitační a bude připojen pomocí přípojky, která končí v revizní šachtě na pozemku, z ní dále vede do městské splaškové kanalizace.

## **B.2.11 OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ**

### **a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží**

Radonový index pozemku byl stanoven jako nízký. Stavba je izolována 2 x SBS modifikovaným asfaltovým pásem, který při správném technologickém zhotovení zajistí dostatečnou ochranu proti radonovému riziku.

### **b) Ochrana před bludnými proudy**

Vrchní stavba bude od terénu s potenciálními bludnými proudy patřičně standardními prostředky z nevodivých materiálů dostatečně odseparována.

### **c) Ochrana před technickou seismicitou**

Pozemek stavby se nachází v lokalitě bez známého výskytu zdroje technické seismicity.

### **d) Ochrana před hlukem**

Ochrana je řešena standardními konstrukčními řešeními, zejména neprůzvučností obvodových i vnitřních konstrukcí. V okolí stavby se nenachází žádný zdroj hluku.



**e) Protipovodňová opatření**

Není řešeno, objekt se nenachází v záplavovém území.

**f) Ostatní účinky**

Stavba nebude vystavená žádnému negativnímu účinku vnějšího prostředí (poddolování, výskyt metanu, agresivní spodní vody, ochranná a bezpečnostní pásma) a tedy nebude provedeno žádných zvláštních opatření.

## **B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU**

**a) Napojovací místa technické infrastruktury**

Dopravní napojení bude zajištěno připojením na místní komunikaci Reigrova.

Elektrická energie bude odebírána z přípojky na veřejnou elektrickou síť, která je zakončena v rozvodné pojistkové skříni v objektu ve vstupní hale u vchodu do objektu.

Zásobování pitnou vodou je řešeno pomocí přípojky k vodovodnímu řadu, která je ukončena ve vodoměrné šachtě na pozemku. Hlavní domovní uzávěr vody bude v místnosti 1S02 Kotelna.

Odpadní vody budou likvidovány potrubním gravitačním systémem a svedeny do místní kanalizace.

Dešťová voda bude svedena zvlášť do akumulčních nádrží s přepadem a vsakovány na pozemku trativodným systémem.

**b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky**

Kanalizační přípojka bude z PVC KG DN150, délka přípojky po revizní šachtu je 151,35 m.

Dešťová kanalizace je z PVC KG DN150.

Vodovodní přípojka je z rPE DN40, délka přípojky činí 162,46 m.

Elektrická přípojka je ze silového kabelu Cu 2x35, její délka je 166,96m.

Sdělovací kabez o optického vlákna, délka 19,95 m.

## **B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ**

**a) Popis dopravního řešení**

Objekt se nachází v zastavěné části obce s dobrou dopravní dostupností. Dopravní napojení bude zajištěno připojením na okolní místní komunikaci Reigrova. Hlavní obslužný vjezd na pozemek se nachází na severní straně objektu a je připojený k ulici Reigrova.

**b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu**

Viz B.4 a)

**c) Doprava v klidu**

Parkovací stání budou navržena dle příslušné 736110 - projektování místních komunikací. Celková kapacita pro návštěvníky navržena na 36 parkovacích stání na

severní hranici pozemku. Pro zaměstnance pak 5 parkovacích stání při západní straně objektu.

**d) Pěší a cyklistické stezky**

Nevyskytují se.

## **B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV**

**a) Terénní úpravy**

Pozemek bude upraven na výškovou úroveň -0,300 v bezprostředním okolí objektu, ostatní plochy budou plynule navazovat na stávající výškové poměry.

**b) Použité vegetační prvky**

Předpokládá se osázení okrasnou zelení a to jak dřevinami, tak i ostatními okrasnými rostlinami dle požadavku investora.

**c) Biotechnická opatření**

Nevyskytují se.

## **B.6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA**

**a) Vliv na ŽP – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda**

Stavba bude napojena na inženýrské sítě, které se v místě vyskytují. Stavebnětechnické řešení počítá s použitím standardních atestovaných stavebních materiálů a výrobků s certifikátem jakosti primárně na bázi ekologických a recyklovatelných materiálů (dřevo, minerální izolace, sklo, cement). Stavba je v konstrukčním systému s rámovým skeletem, ŽB stěnami a opěrnými stěnami z vodonepropustného betonu. V objektu bude instalováno základní technické vybavení pro zabezpečení požadovaného provozu - rozvod pitné vody s ohřevem TUV, odkanalizováním, vytápění teplovodní a vzduchotechnické chlazení. Objekt vůči svému okolí nepředstavuje nebezpečí ohrožení zdraví a zhoršení životního prostředí.

*Ochrana ovzduší:* Stavba nemá negativní vliv na znečištění ovzduší ve svém okolí. Vlivem výstavby může dojít k dočasnému avšak předpokladem nevýznamnému znečištění ovzduší především vlivem zásobování staveniště dopravními prostředky. Pro minimalizaci znečištění budou provedena patřičná opatření.

*Hluk:* Předmětná stavba svým provozem při běžném užívání neemituje žádný hluk, který by mohl obtěžovat okolí. Použité technologie a konstrukce zabezpečují dostatečnou ochranu proti vnitřnímu hluku a vibracím a naopak.

Vlivem výstavby může dojít k dočasnému zhoršení hlukových podmínek v místě staveniště a v prostoru trasy zásobování staveniště. Zdroje hluku nebudou nadměrně přetěžovány. Pro minimalizaci znečištění budou provedena patřičná opatření.



*Voda:* Připojení je řešeno přípojkou na vodovodní řád. Teplá voda bude připravována v akumulacím zásobníku. Její ohřev bude zajištěn pomocí elektrického kotle.

*Odpady:* Užíváním objektu bude produkován běžný tuhý komunální odpad (TKO). Ten bude průběžně s ohledem na místo a četnost produkce krátkodobě soustřeďován v odpadkových koších. Dle produkce odpadu bude tento odpad soustřeďován do systémové sběrné nádoby umístěné při objektu. Obsah nádoby bude pravidelně odvážen dle obecního řádu specializovanou firmou mimo místo stavby k likvidaci. Produkováný TKO se doporučuje třídít dle jeho charakteru a následně dle obecní politiky hospodaření s odpady směřovat k recyklaci. Recyklace odpadu záleží na svědomitosti uživatelů objektu.

*Půda:* Záměr nevytváří podmínky, které by mohly zvyšovat riziko znečištění půdy. V průběhu výstavby budou provedena opatření, která zamezí znečištění půdy (kontrola strojů, odstavné plochy, okamžité odstranění závad, odstranění kontaminované půdy)

**b) Vliv na přírodu a krajinu, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině**

Stávající ekologické funkce a vazby v krajině budou v místě stavby v maximální míře zachovány. Nepředpokládá se, že by stavení záměr svých stavebním charakterem a způsobem užívání měl mít negativní dopad na stávající přírodní podmínky místa.

**c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000**

Navržená stavba nebude mít vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

**d) Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA**

Charakterem stavebního záměru není vyžadováno. Není řešeno.

**e) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů**

Do místa stavby nezasahují žádná ochranná pásma.

## **B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA**

Předmětný objekt vzhledem ke své povaze a způsobu užívání nemá z hlediska ochrany obyvatelstva vliv na stávající prostředí.

Pro danou stavbu není z hlediska umístění potenciálních zdrojů nutné posuzovat problematiku ochrany obyvatelstva (dle z. 380/2002Sb).

## **B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY**

**a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění**

Jedná se o stavbu většího rozsahu s nutností podrobného plánování. Potřeby materiálů budou dány výkazem výměr a technologickými předpisy. Jejich přesné

skladování a průběžné dodávky budou zpracovány technologem a zaneseny to technologických předpisů.

Stavba je prováděna z běžně dostupných stavebních materiálů, které jsou dostání od místních dodavatelů, především s ohledem na minimální náklady na dopravu a čas.

Zajištění vody a elektřiny pro potřeby staveniště bude provedeno pomocí dočasných přípojek elektřiny a vody, které budou zhotoveny před započítáním výstavby.

Přesný způsob dodávky bude specifikován v dalším stupni PD. Obecně bude využíváno postupného kontinuálního zásobování staveniště dle momentálních potřeb výstavby způsobem maximálně vytěžujícím dopravní zásobovací prostředky. Stavební materiály, technologie, výrobky a zařízení budou na staveniště dopravovány nákladními, užitkovými, nebo osobními automobily dle momentální potřeby. Na staveništi bude využíváno běžných staveništních prostředků, elektrického stavebního výtahu a věžového staveništního jeřábu.

#### **b) Odvodnění staveniště**

Staveniště bude odvodňováno přirozeným způsobem tj. vsakem dešťových vod do podloží z terénu. V etapě provádění výkopových prací mohou být dle potřeby s ohledem na svazitost staveniště provedeny opatření pro organizaci dešťových vod a vsakování dočasnými rigoly, drenážními járkami a vsakovacími jámami.

Splašky během výstavby budou produkovány v hygienickém zázemí staveniště – buňkové WC s uzavřeným okruhem s likvidací splašků mimo staveniště.

#### **c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**

Staveniště se nachází v zastavěné části obce Prostějov poblíž centra. Vjezd pro dopravní obsluhu bude zřízen na straně straně z ulice Reigrova. Vjezdy a staveništní komunikace budou zpevněny silničními betonovými panely uloženými do šterkového lože.

V průběhu výstavby stavbyvedoucí ručí za čistotu veřejné komunikace. Případné znečištění musí být ihned odstraněno.

#### **d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky**

Nepředpokládá se vliv stavby na okolní objekty

#### **e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin**

Prostor staveniště bude ohraničen systémovými plotovými dílci, které jej budou vymezovat a vůči okolí a budou zamezovat přístupu osob. Záměr negeneruje požadavky na kácení dřevin. Stávající dřeviny budou chráněny proti poškození.

#### **f) Maximální zábory pro staveniště**

Staveniště bude vymezeno systémovými plotovými dílci a bude maximálně efektivně využívat tyto prostory. Staveniště nebude zasahovat do veřejného prostranství. Zábor staveniště bude dočasný.

**g) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace**

Při realizaci stavebního záměru bude s odpady nakládáno v souladu se zákonem 185/2001 Sb., a jeho prováděcích právních předpisů zejména vyhlášky MŽP č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady. Odpady budou zaříděny podle Katalogu odpadů vyhlášky MŽP 381/2001 Sb. Odpad bude předán k využití nebo zneškodnění pouze osobě oprávněné k jejich převzetí podle § 12 odst. 3,4 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech.

Odpady zásadně nesmí být použity k zásypům výkopů ani zakopány v prostoru staveniště.

Vykonávání tělesné potřeby je v prostoru stavby a staveniště vyloučeno s výjimkou k tomu určených WC (s uzavřeným okruhem), zodpovídá stavbyvedoucí.

Přesné množství produkovaného odpadu během výstavby je velmi těžce definovatelné a závisí na způsobu a organizaci výstavby.

**h) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin**

Charakterem stavebního záměru nebudou dotčeny stávající okolní terénní plochy. Není vyžadována deponie zemin na pozemku, veškerá vytěžená zemina z výkopových prací bude odvezena mimo pozemek na specializovanou skládku. Současně stavba nevyvolává požadavek na přísun zeminy.

**i) Ochrana životního prostředí při výstavbě**

Při realizaci je nezbytné dodržet zásady pro snižování negativních vlivů stavební činnosti na životní prostředí:

- Ochrana proti hluku a vibracím
- Ochrana proti znečišťování ovzduší výfukovými plyny a prachem
- Ochrana proti znečišťování komunikací
- Ochrana před provozem zařízení staveniště a vizuálním rušením okolí
- Ochrana vod a kanalizací
- Ochrana zeleně před poškozením
- Zodpovědné hospodaření s odpady

Z hlediska hlučnosti nesmí být při práci a činnosti zejména těžkých mechanismů překročeny denní a noční hygienické limity. Při instalaci staveništních mechanismů s vyšším akustickým výkonem vyšším, než 80 dB instalovat akustické stěny, boxy a kryty. Zvýšené prašnosti musí být bráněno (mimo zimní období) kropením. Stavba zajistí čištění kol a podvozků před sjezdem na veřejnou komunikaci - zodpovídá stavbyvedoucí.

Při realizaci stavby bude s odpady nakládáno v souladu se zákonem 185/2001 Sb., a jeho prováděcích právních předpisů zejména vyhlášky MŽP č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady. Odpady budou zaříděny podle Katalogu odpadů vyhlášky MŽP 381/2001 Sb. Odpad bude předán k využití nebo zneškodnění pouze osobě oprávněné k jejich převzetí podle § 12 odst. 3,4 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech.

Odpady zásadně nesmí být použity k zásypům výkopů ani zakopány v prostoru staveniště.

Vykonávání tělesné potřeby je v prostoru stavby a staveniště vyloučeno s výjimkou k tomu určených WC (s uzavřeným okruhem), zodpovídá stavbyvedoucí.

**j) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů**

Bezpečnost práce na staveništi se bude řídit především zákonem 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a vyhláškou 324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.

Pro omezení rizik bezpečnosti práce musí být pracovníci před zahájením výstavby a i během ní pravidelně proškoleni o dodržování pravidel BOZP. Pracovníkům musí být poskytnuty všechny ochranné pomůcky dle zmíněných předpisů.

Protože se jedná o stavbu většího rozsahu, je nutné zajistit na staveništi koordinátora bezpečnosti práce.

**k) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb**

Záměr nevyvolává potřebu úpravy bezbariérového využívání dotčených staveb.

**l) Zásady pro dopravní inženýrská opatření**

Výjezd ze stavby bude opatřen výstražným svislým dopravním značením. Plochy pro pojezdění strojů budou vymezeny jejich zpevněným povrchem, případně výstražnými páskami. Dopravní obsluha staveniště bude dostatečně seznámena se způsobem a podmínkami obsluhy stavby. Za řízení dopravy uvnitř stavby zodpovídá stavbyvedoucí nebo jím pověřená osoba.

**m) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)**

Záměr nevyvolává v této fázi potřebu vymezení speciálních podmínek pro provádění stavby.

**n) Postupy výstavby, rozhodující dílčí termíny**

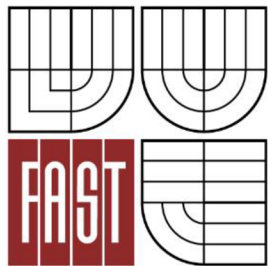
Nejdříve proběhne skrývka ornice a terénní úpravy, bezprostředně naváží vyměřovací a výkopové práce včetně přípravy přípojek. Po zkontrolování a přeměření výkopů začne betonáž základů, nejdříve betonáž bílé vany, poté ŽB patek skeletového systému a ŽB pasů pro ŽB stěny, a následně betonáž základových pasů mezi obvodovými patkami. Následuje výroba skeletové monolitické konstrukce včetně stropních desek po jednotlivých podlažích. Po technologických přestávkách začne konstrukce ocelových kupolí a dále zdění nenosných výplňových stěn. Následně se nainstalují otvorové výplně. Současně se začne pracovat na střešních souvrstvích a fasádě objektu. Následují vnitřní příčky, instalace a omítky. Poté se provedou podlahy a instalace zařizovacích předmětů a doplňků. Nakonec proběhne úklid staveniště a dokončovací práce především v exteriéru.

Jednotlivé lhůty výstavby budou upřesněny ve vyšším stupni PD v technologickém předpisu. Závisí na smluvních podmínkách mezi objednatelem a dodavatelem.

Předpokládaná lhůta výstavby:	18 měsíců
Předpokládané zahájení:	04/2016
Předpokládané dokončení:	10/2017



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ**  
**ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

**PLANETÁRIUM**  
PLANETARIUM

**D.DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A  
TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**  
DIPLOMA THESIS

**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

**BC. LUKÁŠ CHYTIL**

**VEDOUCÍ PRÁCE**  
SUPERVISOR

**Ing. arch. IVANA UTÍKALOVÁ**

BRNO 2016



## D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

### a) Technická zpráva

#### - Architektonické, výtvarné a materiálové řešení

Geometricky se jedná o kvádr, po dvou stranách s válcovými plochami nahoře zakončenými dvěma polokoulemi. Střední část objektu má rozměry 32,7 x 2,7 m a výšku 9,5 m, na jihovýchodní straně kavárna a pozorovatelná kruhového půdorysu o průměru 8,5 m a výšce kupole 14,3 m, na severní straně galerie a planetárium o průměru 21 m a výšce kupole 18,5 m. Vstup do objektu řešen na východní straně předsunutým zádveřím o rozměrech 11,2 x 3 m a výšce 4,5 m.

Ve fasádě jsou použity průběžná okna s různou výškou parapetů, ze všech stran kromě severní. Okna jsou hliníková. Fasáda je z vláknocementových desek s provětrávanou mezerou v odstínech šedé barvy. Vnitřní prostory budou provedeny ve světlých barvách a podlahy z marmolea a koberce v promítacím sále.

#### - Dispoziční a provozní řešení

V suterénu se nachází kotelná a strojovna vzduchotechniky. V 1NP se nachází vstup do objektu, vstupní hala s recepcí, galerie, 3 kanceláře, hygienické zázemí, dále prodejna literatury a kavárna. Ve 2NP je hala, promítací sál planetária s kapacitou 168 míst na sezení, pozorovatelná s hvězdářským dalekohledem, 2 kanceláře a hygienické zázemí.

#### - Bezbariérové užívání stavby

Jedná se o veřejnou stavbu. Stavba je řešena jako bezbariérová, vnější vstup obsahují nájezdové rampy pro vozíčkáře, jsou dodrženy maximální rozdíly výškových úrovní do 20 mm a minimální šířky otvorů 800 mm. Hygienická zařízení obsahují WC pro tělesně postižené.

#### - Konstrukční a stavebnětechnické řešení stavby a technické vlastnosti stavby

Konstrukční systém je řešen jako železobetonový skelet, a kruhové části půdorysu. Kupole jsou navrženy jako ocelové konstrukce. Stropní konstrukce tvoří železobetonové stropní desky. Stavba je založena na železobetonových základových patkách, mezi nimi se základovými pasy s prostého betonu a železobetonových pasů pod ŽB stěnami. Suterén je řešen z bílé vany z vodonepropustného betonu.

Objekt bude zásobován vodou z vodovodního řádu pomoví přípojky, která bude přivedena do revizní vodoměrné šachty na stavebním pozemku pomocí polypropylenového potrubí, odsud bude pak přivedena do budovy.

Teplá voda bude ohřívána v ohřívací akumulární nádrži o objemu 800 l, která bude umístěna v kotelně v suterénu.

Kanalizace objektu bude gravitační. Dešťové vody budou svedeny do akumulárních nádrží s přepadovým trativodným potrubím a budou vsakovány na pozemku.

Objekt bude vytápěn klasickým teplovodním systémem s radiátory.

V celém objektu bude využíváno nucené větrání vzduchotechnikou.

- **Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, akustika/hluk, vibrace**

Legislativní a normové požadavky jsou respektovány. Stavebně fyzikální řešení je součástí samostatné přílohy k projektu „Technická zpráva stavební fyziky“.

**b) Výkresová část**

D.1.1.01 Půdorys 1PP	M1:50
D.1.1.02 Půdorys 1NP	M1:50
D.1.1.03 Půdorys 2NP	M1:50
D.1.1.04 Řez A-A	M1:50
D.1.1.05 Řez B-B	M1:50
D.1.1.06 Pohled Východ	M1:50
D.1.1.07 Pohled Jih	M1:50
D.1.1.08 Pohled Západ	M1:50
D.1.1.09 Pohled Sever	M1:50
D.1.2.01 Půdorys základů	M1:50
D.1.2.02 Stropy nad 1PP	M1:50
D.1.2.03 Stropy nad 1NP	M1:50
D.1.2.04 Stropy nad 2NP	M1:50
D.1.2.05 Půdorys ploché střechy	M1:50
D.1.2.06 Detail soklu	M1:5
D.1.2.07 Detail vstupních dveří	M1:5
D.1.2.08 Detail navázání stropní desky závětrří	M1:5
D.1.2.09 Detail atiky	M1:5
D.1.2.10 Detail napojení ploché střechy na svislou stěnu	M1:5

## **D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ**

**a) Technická zpráva**

- **Popis konstrukčního systému**

Konstrukční systém je řešen jako železobetonový skelet, a kruhové části půdorysu. Kupole jsou navrženy jako ocelové konstrukce. Stropní konstrukce tvoří železobetonové stropní desky. Stavba je založena na železobetonových základových patkách, mezi nimi se základovými pasy s prostého betonu a železobetonových pasů pod ŽB stěnami. Suterén je řešen z bílé vany z vodonepropustného betonu.

**Základy** byly navrženy na únosnost zeminy 0,275 MPa, Při přebírání základové části je nutná přítomnost specializované osoby – statika nebo geotechnika. Pokud se skutečný geologický profil a předpoklady výpočtu budou lišit, vymínuje si projektant možnost úprav v konstrukčním řešení. Základy skeletu jsou řešeny jako ŽB patky z betonu třídy C25/30 a oceli B 550B. Jejich spodní hrana (včetně podkladního betonu) je založena v relativní hloubce -1,365 m. Patka má půdorysný rozměr 2100 x 2100 mm a výšku 1000 mm. Pod základové patky je nutno vybetonovat podkladní beton z betonu pevnosti C20/25 o tl. 50 mm. Při vázání armatur je nutné dodržet minimální krytí výztuže 35 mm! Mezi základové patky budou vybetonovány základové pasy pro výplňové zdívo o průřezu 600 x 1000 mm, taktéž v relativní hloubce -1,365 m. Pod



nosnými ŽB stěnami budou provedeny základové pasy z ŽB z betonu třídy C25/30 a oceli B 550B a podbetonovány podkladním betonem t. 100 mm. Jejich spodní hrana (včetně podkladního betonu) je založena v relativní hloubce -1,065 m.

Suterén je tvořen bílou vanou z vodotěsného betonu s nejnižší základovou spárou v relativní hloubce -5,070 m.

**Svislá nosná kce** skeletu je tvořena ŽB rámem se sloupy o rozměrech 300 x 300 mm a ŽB stěnami tloušťky 250 mm a 200 mm z betonu třídy C25/30 a oceli B 550B. Vnější stěny jsou opatřeny TI z minerální vlny tloušťky 160 mm.

**Výplňové nenosné zdivo** je tvořeno tvarovkami z autoklávovaného porobetonu značky Ytong P6-650, rozměry 200x249x499. Zdivo lícuje s vnější hranou ŽB skeletu. Vnější stěny jsou opatřeny TI z minerální vlny tloušťky 140 mm.

**Vodorovné nosné konstrukce** tvoří překlady z ŽB a porobetonu různých délek, viz výpis překladů. Ostatní vodorovné konstrukce tvoří monolitické průvlaky, viz výpis monolitických prvků. Vodorovné nosné prvky skeletu tvoří průvlaky šířky 250 mm a výšky 600 mm ve všech podlažích nebo 650 mm v galerii v 1NP, viz výkres tvaru.

**Schodiště** je monolitické železobetonové z betonu třídy C25/30 a oceli B 550B, řešeno jako třiramenné vetknuté do svislé nosné ŽB stěny výtahové šachty a oddílatováno od ostatních konstrukcí. Tloušťka desky je 120 mm. Vyztužení navrhne statik. Výška jednoho stupně je 170 mm šířka stupně 290 mm. Průchodná šířka je 1300 mm. Požární schodiště je řešeno jako samostatně stojící ocelová konstrukce s ocelovými schodnicemi a stupnicemi. S průchodnou šířkou 1200 mm.

**Stropy** jsou řešeny jako ŽB desky z betonu třídy C25/30 a oceli B 550B, tloušťky 200 mm v celém objektu, kromě galerie, kde je ŽB stropní deska tloušťky 250 mm. ŽB stropní deska je od hlavní části objektu oddílatována ISO nostníkem tl. 120 mm s výplně z extrudovaného polystyrenu.

**Nosné konstrukce kupolí** jsou tvořeny ocelovými konstrukcemi. Statický model byl zvolen jako Schwedlerova kupole. Kupole jsou zaizolovány TI z minerálních vláken tl. 220 mm umístěné na dřevěném bednění.

**Podhledy** ze sádkartonu jsou řešeny jako systémová řešení firmy Knauf, tvoří mezeru pro instalaci vzduchotechniky tloušťky 400-500 mm v 1NP a 2NP.

**Příčky** jsou tvořeny tvarovkami z autoklávovaného porobetonu značky Ytong P2-500, rozměry 150x249x599, bez TI. Dále jsou zde akustické příčky z vápenopískových tvárnic Silka S20 2000, rozměry 150x248x248, které oddělují kancelář ředitele a astronomickou pracovnu ve 2NP od ostatních prostor.

**Omítky** vnitřní jsou sádrovápenné celkové tloušťky 10 mm. Sádkartonové příčky a podhledy jsou zastěrkovány stěrkovací hmotou Baumit FinnoBello tl. 2 mm. Provětrávaná fasáda je provedena z vláknocementových desek Cembrit opatřených ochrannou HI vrstvou, které jsou uchyceny kompozitními úhelníky na kompozitní konzoly přes termopodložku do nosného zdiva. Soklová část je omítnuta soklovou omítkou.

**Podlaha** je řešena jako těžká plovoucí podlaha. Na hydroizolaci je položena tepelná izolace z XPS tl. 120 mm, na tepelné izolaci je separační PE fólie, na které je vylita vrstva anhydritu tl. 80 mm. Povrch je tvořen z Marmolea click ve většině objektu

kromě promítacího sálu planetária, kde je umístěn nalepený koberec. V suterénu je podlaha tvořena vrstvou anhydritu tl. 50 mm.

**Střecha** nad centrální částí objektu řešena jako plochá. Jako parozábrana je použit modifikovaný AP, TI z EPS 150S tl. 100 + 120 mm, spád řešen spádovými klíny z EPS 150S se sklonem 3°. HI tvoří pás z P-PVC folie tl. 2 mm se svařovanými spoji a přitíženou horními vrstvami střešního pláště oddělené geotextilií od TI. Vrchní vrstvu tvoří kačírek tl. 80 mm s ochrannou a přitěžující funkcí oddělenou od HI geotextilií a nopovou folií pro odvod srážkové vody.

**Okna** jsou navržena hliníková s izolačním trojsklem, fixní. Bližší informace viz výpis oken. Vstupní dveře jsou řešeny jako automaticky otevíravé se senzorem pohybu. Ostatní vnější dveře a dveře vnitřní jsou dřevěné s obložkovými zárubněmi, viz výpis dveří.

**Klempířské výrobky** budou tvořeny z poplastovaného plechu tl. 0,6 mm. Jedná se především o oplechování atik. Podokapní žlaby jsou navrženy jako půlkruhové průměru 150 mm, fasádní svody kruhové průměru 100 mm zaústěné do dešťové kanalizace. Venkovní parapety budou metalického povrchového odstínu a budou součástí dodávky oken.

**Truhlářské výrobky** – obložkové zárubně jsou řešeny jako součást dodávky vnitřních dveří. Podlahové krytiny budou přesně vyměřeny před vyhotovením podlah.

**Zámečnické výrobky** zahrnují vnější žebřík pro výlez na střechu, dále madla hlavního schodiště a madlo a zábradlí požárního schodiště schodiště. Závěsy dveří jsou zahrnuty v dodávce dveří.

**Tepelné izolace** jsou řešeny převážně jako vláknité typu Isover Hardsil  $\lambda=0,036$  W/m.K. Izolace je kotvena pomocí plastových natloukacích hmoždinek Termofix CF 8/60 x 235 se zátkou z minerální vlny pro minimalizaci bodových tepelných mostů. Základ a sokl je izolován XPS  $\lambda=0,034$  W/m.K. Tepelná izolace ploché střechy je tvořena EPS 150S  $\lambda=0,033$  W/m.K.

**Hydroizolace** spodní stavby je řešena pomocí dvou SBS modifikovaných AP, které jsou spojovány natavením a k podkladu lepeny. Hydroizolace střechy je řešena pomocí PVC-P folie fatrafol, která je svařovaná horkovzdušným svařováním, stabilizována je pomocí kačírku. Na atikách je přivařena k systémovým lištám. Hydroizolace z PVC-P se musí chránit separační geotextilií. Parozábrany jsou řešeny jako modifikované AP s hliníkovou vložkou, spojovány svařováním.

#### - **Hodnoty užitných a klimatických zatížení**

##### **Teplota**

Návrhová teplota venkovního vzduchu -15°C

##### **Sníh**

Dle ČSN EN 1991-1-3:2005/Z 1:2006 spadá pozemek určený pro stavbu do území sněhové oblasti I I-  $s_k=1,0$  kPa (kN/m<sup>2</sup>)

##### **Vítr**

Dle ČSN EN 1991-1-4:2007 spadá pozemek do II. větrné oblasti  $V_0 = 25$  m/s

##### **Užitné**

Dle ČSN 73 0035 byly užitné zatížení určena takto:

Užitné zatížení pro planetárium  $q_k = 4,0$  kN/m<sup>2</sup>

Užitné zatížení pro ostatní prostory  $q_k = 2,5 \text{ kN/m}^2$

- **Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů**

V projektové dokumentaci je navrhováno a užíváno převážně standardních a obvyklých konstrukcí i technologických postupů na úrovni stavu techniky k datu vydání dokumentace.

- **Zajištění stavební jámy**

Stavba je založena v jednoduchých podmínkách c soudržné zemině. Předpokládá se klasické pažení stavební jámy do zápor. Stavební jáma neohrozí okolní stavby.

- **Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby**

Technologické podmínky postupu prováděných prací budou vycházet z obecně známých zvyklostí případně dle podmínek daných stanovisky dotřených orgánů. Navržené stavební práce se týkají výlučně předmětné stavby, jelikož ta je samostatně stojící stavbou bez ovlivnění podmínek na sousedních stavbách a pozemcích.

- **Požadavky na kontrolu zakrývaných kcí**

Stav a provedení kontroly zakrývaných prací zejména v rámci cizích subdodávek uvádí stavbyvedoucí zhotovitele stavby do stavebního deníku v souladu s ustanovením Vyhlášky č. 499/2006 Sb. Za stavebníka zajišťuje kontrolu zakrývaných prací jeho technický dozor, bude-li na stavbě zřízen. Na základě smluvního ujednání se stavebníkem a standardů výkonů profese ČKAIT a ČKA formulovaných v profesních předpisech, závazných pro autorizované osoby, se kontroly zakrývaných prací účastní rovněž autorský dozor projektanta.

- **Seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů, odborné literatury a výpočetních programů apod.**

Zákon 183/2006 Sb. - O územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)  
Vyhláška č. 501/2006 Sb. – O obecných požadavcích na využívání území  
Vyhláška č. 268/2009 Sb. - O technických požadavcích na stavby  
Vyhláška č. 499/2006 Sb. - O dokumentaci staveb  
Vyhláška č. 360/1992 Sb. – O výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě.  
ČSN EN 1997 Eurokód 7 – Navrhování geotechnických konstrukcí  
ČSN 73 1201 (ČSN EN 1992-1-1) – Navrhování betonových konstrukcí staveb  
ČSN 73 1901- Navrhování střech  
Zákon NS č. 84/1948 Sb. - O závaznosti hospodářských a technických norem  
Zákon NS č. 35/1957 Sb. - O technické normalizaci  
ČSN 73 3050 – Zemní práce  
ČSN 73 3305 – Ochranná zábradlí  
Zákon 406/2000 Sb. – O hospodaření energií  
Vyhláška č.78/2013 Sb. – O energetické náročnosti budov  
ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov  
Zákon č. 20/1966 Sb., - O péči o zdraví lidu;

Zákon č. 258/2000 Sb., - O ochraně veřejného zdraví;  
89/106/EHS - Stavební výrobky  
ČSN 73 0558 EN ISO 6946 - Stavební prvky a stavební konstrukce a dalších  
platných předpisů

**Software:**

AutoCAD 2014  
IdeaStatica Cloud  
Svoboda software  
WDLS

- **Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem.**  
Nejsou kladeny žádné specifické požadavky.

**b) Výkresová část**

Viz D.1.1 b)

**c) Statické posouzení**

Zvláštnímu statickému posouzení podléhá stavba betonového skeletu, která je vyhotovena v příloze práce č. 7 – „Specializace“. Ostatní konstrukce překlady, markýzy a věnce budou předloženy statikovi k podrobnému výpočtu a toto řešení je nadřazeno řešení navrhnutému v této dokumentaci.

### **D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**

**a) Technická zpráva**

**b) Výkresová část**

Požárně bezpečnostní řešení včetně výkresové části je podrobně řešeno v příloze č. 5, Zpráva PBŘS

### **D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB**

#### **D.1.4.1 VODOVOD**

**a) Technická zpráva**

Zásobování stavby SO01 vodou bude zajišťováno venkovním vodovodem, který vychází z vodoměrné šachty. Venkovní vodovod je navržen v potrubí rPE DN40, které bude vedeno od vodoměrné šachty podzemně v celé délce v nezámrzné hloubce (min. 1,0m) ve štěrkopískovém obsypu. Předběžná délka venkovního vodovodu je 8,8m.

Po provedení vodovodních rozvodů bude provedena tlaková zkouška podle ČSN 75 5911. Pro umožnění zjišťování dodatečné polohy potrubí běžnými elektroakustickými vyhledávajícími přístroji bude na potrubí v jeho ose uložen izolovaný vodič AY s průměrem 6mm<sup>2</sup> nebo AYKY s průřezem 2x4mm<sup>2</sup>.

V zimním období nelze potrubí provádět při teplotách pod +5°C.

Uložení potrubí bude provedeno již do výkopu případně chránící PVC trubky, potrubí bude uloženo na pískový podklad o tl. 15 cm.

Bilance potřeby pitné vody je stanovena pro obsazení objektu 2 zaměstnanci kavárny, 2 zaměstnanci prodejny literatury a 15 zaměstnanců ostatních prostor, 168 hosty planetária a 30 uživatelé ostatních prostor při obvyklé periodicitě pobytu. Potřeba pitné vody bude zajištěna z veřejného vodovodu vodovodní přípojkou .

- roční potřeba vody (dle v. 120/2011Sb.):

- směrné číslo: galerie – 14 m<sup>3</sup>/zaměstnanec\*rok, 2 m<sup>3</sup>/návštěvník\*rok
- Planetárium - 3 m<sup>3</sup>/návštěvník\*rok
- kavárna – 50 m<sup>3</sup>/zaměstnanec\*rok
- prodejna literatury – 14 m<sup>3</sup>/zaměstnanec\*rok
- kanceláře – 14 m<sup>3</sup>/uživatel\*rok
- celkem: 910 m<sup>3</sup>/ rok

Teplá užitková voda bude připravována v elektrickém akumulčním bojleru Dražice OKCE 1000 S/1MPa. Vnitřní vodovodní rozvody jsou navrženy jako plastové z polypropylenového potrubí PPR 3 PN 16 Ekoplastik. Potrubí se spojuje polyfúzním svařováním s nerozebíratelnými spoji.

#### **b) Výkresová část**

Bude upřesněna v dalším stupni PD.

#### **c) Seznam strojů a zařízení a technické specifikace**

bojler Dražice OKCE 1000 S/1Mpa

### **D.1.4.2 KANALIZACE**

#### **a) Technická zpráva**

Je navržen gravitační systém sběru odpadních vod. objekt bude připojen na veřejnou kanalizaci pomocí přípojky. Splašky z WC, umyvadel a dřezů budou vedeny svislým odpadním potrubím vedeným v podlaze stěnách, podhledech nebo přiznaně. Ve vhodných místech bude vnitřní kanalizace vybavena přívzdušňovacími ventily. Venkovní kanalizace bude z odpadních trub z PCV-KG. Průměry budou stanoveny ve vyšším stupni PD.

Revizní šachta bude vyhotovena ze systémového výrobku o rozměru 0,8 x 1,0 x 1,5 m. Budou sem svedena všechna ležatá svodná potrubí a šachta bude vybavena čistícím kusem.

Dešťová voda ze zastavěné plochy resp. střešní plochy bude svedena do akumulčních nádrží, odkud bude přepadem odváděna do trativodu a vsakována do podloží. Vsakované vody nebudou ovlivňovat stavbu.

Dimenze střešních vtoků stanovena na DN150.

- uvažovaná střešní plocha (A): 1000,05 m<sup>2</sup>
- součinitel odtoku (C): 1,0
- intenzita deště (r): 0,03 l/s.m-2
- intenzita deště (Q=i\*A\*C) 30,00 l/s
- roční srážkový úhrn: 600 mm
- redukováná odtoková plocha: 1000,05 \* 0,9 = 900,05 m<sup>2</sup>
- předpokládané množství dešťových vod: 540 m<sup>3</sup> (z toho 0% využito)

#### **b) Výkresová dokumentace**

Bude upřesněna v dalším stupni PD.



**c) Seznam zdrojů a zařízení a technické specifikace**

Nevyskytují se.

**D.1.4.3 PLYNOVOD**

Nevyskytuje se.

**D.1.4.4 ELEKTROINSTALACE**

**a) Technická zpráva**

Předpokládá se připojení na elektrickou síť, které bude zakončeno v elektroměrné skříni vně objektu. Stavba bude svými zdroji elektřiny napojena na domovní elektrickou rozvodnici obsahující rovněž jištění jednotlivých elektrických okruhů vč. vnitřních zásuvkových a světelných rozvodů. Předpokládá se dodávka elektrického napětí 230/400V

Zásuvkové obvody jsou provedeny kabely CYKY 3C x 2,5 mm<sup>2</sup> v plastových chráničkách v podhledech a stěnách. Zásuvky budou umístěny ve výšce 30 cm nad podlahou, pouze v provozních místnostech ve výšce 120 cm nad podlahou.

Světelné obvody jsou provedeny kabelem CYKY 3-5C x 1,5 mm<sup>2</sup> a budou vedeny obdobně viz. výše. Spínače budou umístěny ve výšce 120 cm nad podlahou. Vývody na svítidla jsou ukončeny objímkou pro osazení LED zářivek pro možné vyhotovení revizní zprávy anebo budou osazeny svítidly dle výběru investora.

Instalovaný příkon a další údaje (počty jističů, předpoklad odběru, výkon elektrokotle) budou upřesněny v dalším stupni PD.

**b) Výkresová dokumentace**

Bude upřesněna v dalším stupni PD.

**c) Seznam zdrojů a zařízení a technické specifikace**

Bude upřesněno v dalším stupni PD.

**D.1.4.5 VZDUCHOTECHNIKA**

**a) Technická zpráva**

Pro větrání objektu se předpokládá osazení VZT jednotky s funkcí rekuperace, chlazení a dohřevu vzduchu. Minimální doporučená hodnota výměny vzduchu  $n = 0,6 \text{ h}^{-1}$ . Rozvody pro vzduchotechniku budou plechové obdélníkového průřezu instalované v rámci podhledů.

**D.2 DOKUMENTACE TECHNICKÝCH  
A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ**

Nevyskytují se.

## **Závěr**

Projekt planetária je zpracován v rozsahu daném zadáním diplomové práce a splňuje všechny vytyčené cíle. Je rozdělen na textovou a přílohovou část s výkresovou dokumentací, výpočty a dalšími materiály. Při projektování byly dodrženy veškeré platné zákony, vyhlášky i normy.

## Seznam použitých zdrojů

### *Zákony a vyhlášky v aktuálním znění*

- ČR. 183/2006 Zákon o územním plánování a stavebním řádu: Stavební zákon. In: Sbírnka zákonů ČR. 2006.
- ČR. 499/2006 Sb. Vyhláška o dokumentaci staveb. In: Sbírnka zákonů ČR. 2006.
- ČR. 268/2009 Sb. Vyhláška o technických požadavcích na stavby. In: Sbírnka zákonů ČR. 2009.
- ČR. 398/2009 Sb. Vyhláška o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. In: Sbírnka zákonů ČR. 2009.
- ČR. 501/2006 Sb. Vyhláška o obecných požadavcích na využívání území. In: Sbírnka zákonů ČR. 2006.
- ČR. 406/2006 Sb. Úplné znění zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, jak vyplývá z pozdějších změn. In: Sbírnka zákonů ČR. 2006.
- ČR. 163/1998 Sb. Zákon, kterým se mění zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů. In: Sbírnka zákonů ČR. 1998.
- ČR. 23/2008 Sb. Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb. In: Sbírnka zákonů ČR. 2008.
- ČR. 246/2001 Sb. Vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru: Vyhláška o požární prevenci. In: Sbírnka zákonů ČR. 2008.

### *České státní normy v aktuálním znění*

- ČSN EN 1990 (730002). Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí. Praha: Český normalizační institut, 2004.
- ČSN 73 1901. Navrhování střech. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011.
- ČSN 73 0540-1. Tepelná ochrana budov - Část 1: Terminologie. Praha: Český normalizační institut, 2005.
- ČSN 73 0540-2. Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011. • ČSN 73 0540-3. Tepelná ochrana budov - Část 3: Návrhové hodnoty veličin. Praha: Český normalizační institut, 2005.
- ČSN 73 0540-4. Tepelná ochrana budov - Část 4: Výpočtové metody. Praha: Český normalizační institut, 2005.
- ČSN 73 4130. Schodiště a šikmé rampy - Základní požadavky. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010.
- ČSN 73 0810. Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009.
- ČSN 73 0802. Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009.
- ČSN 73 0831. Požární bezpečnost staveb - Shromažďovací prostory. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011.



- ČSN 73 0527. Akustika - Projektování v oboru prostorové akustiky - Prostory pro kulturní účely - Prostory ve školách - Prostory pro veřejné účely. Praha: Český normalizační institut, 2005. 41
- ČSN 73 0532. Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků - Požadavky. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010.

#### *Internetové stránky výrobců*

- Isover: tepelné izolace, zvukové izolace a protipožární izolace. Isover [online]. 2015 [cit. 2015-01-12]. Dostupné z: <http://www.isover.cz/>
- Hydroizolační fólie Fatrafol. Střešní folie [online]. 2015 [cit. 2015-01-12]. Dostupné z: <http://www.fatrafol.cz/cz/izolacni-folie/>
- Baumit - fasády, omítky, lité podlahy, zateplovací systémy. Baumit [online]. [cit. 2015-01-14]. Dostupné z: <http://www.baumit.cz/>

#### **Seznam použitých zkratk a symbolů:**

AY typ vodiče  
 AYKY typ vodiče  
 BOZP bezpečnost a ochrana zdraví při práci  
 CYKY typ vodiče  
 ČKAIT Česká komora autorizovaných inženýrů a techniků  
 DN jmenovitá světlost potrubí  
 NP nadzemní podlaží  
 PD projektová dokumentace  
 PE polyetylen  
 PN jmenovitý tlak  
 PVC-P měkčený polyvinylchlorid  
 PVC-KG tvrzený polyvinylchlorid  
 rPE vyztužený polyetylen  
 SO stavební objekt  
 TKO tuhý komunální odpad tl. tloušťka  
 TUV teplá užitková voda  
 ÚPD územně plánovací dokumentace  
 Uw součinitel prostupu tepla vyhl. vyhláška  
 VZT vzduchotechnika ZPF zemědělský půdní fond  
 ŽB železobeton

## Seznam příloh:

### Složka č. 1: Přípravné a studijní práce

01. A.1.1 Půdorys 1PP	M1:100
02. A.1.2 Půdorys 1NP	M1:100
03. A.1.3 Půdorys 2NP	M1:100
04. A.1.4 Řez A-A	M1:100
05. A.1.5 Řez B-B	M1:100
06. A.1.6 Pohled Jih	M1:100
07. A.1.7 Pohled Sever	M1:100
08. A.1.8 Pohled Východ	M1:100
09. A.1.9 Pohled Západ	M1:100

### Složka č. 2: Situační výkresy

01. C.1 Situace širších vztahů	M1:500
02. C.2 Celkový situační výkres	M1:500
03. C.3 Koordinační situační výkres	M1:500

### Složka č. 3: D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

01. D.1.1.01 Půdorys 1PP	M1:50
02. D.1.1.02 Půdorys 1NP	M1:50
03. D.1.1.03 Půdorys 2NP	M1:50
04. D.1.1.04 Řez A-A	M1:50
05. D.1.1.05 Řez B-B	M1:50
06. D.1.1.06 Pohled Východ	M1:50
07. D.1.1.07 Pohled Jih	M1:50
08. D.1.1.08 Pohled Západ	M1:50
09. D.1.1.09 Pohled Sever	M1:50
10. Výpis prvků	
1. Výpis oken	
2. Výpis dveří	
3. Výpis klempířských výrobků	
4. Výpis truhlářských výrobků	
5. Výpis zámečnických výrobků	

### Složka č. 4: D.1.2 Stavebně technické řešení

01. D.1.2.01 Půdorys základů	M1:50
02. D.1.2.02 Stropy nad 1PP	M1:50
03. D.1.2.03 Stropy nad 1NP	M1:50
04. D.1.2.04 Stropy nad 2NP	M1:50
05. D.1.2.05 Půdorys ploché střechy	M1:50
06. D.1.2.06 Detail soklu	M1:5
07. D.1.2.07 Detail vstupních dveří	M1:5
08. D.1.2.08 Detail navázání stropní desky závětrří	M1:5

09. D.1.2.09 Detail atiky	M1:5
10. D.1.2.10 Detail napojení ploché střechy na svislou stěnu	M1:5
Složka č. 5: D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení	
01. Technická zpráva – Požárně bezpečnostní řešení stavby	
02. Výkresová část	
01. D.1.3.01 Situace PBŘS	M1:100
02. D.1.3.02 Půdorys 1PP	M1:100
03. D.1.3.03 Půdorys 1NP	M1:100
04. D.1.3.04 Půdorys 2NP	M1:100
Složka č. 6: Výpočty stavební fyziky	
01. Technická zpráva stavební fyziky	
02. Výstupní data z výpočetních programů	
Složka č. 7: Specializace	
01. Výpočet železobetonového skeletu	
02. Technická zpráva – kovové konstrukce	
03. Výkresová část	
01. S.1 Výkres tvaru 1PP	M1:100
02. S.2 Výkres tvaru 1NP	M1:100
03. S.3 Výkres tvaru 2NP	M1:100
04. S.4 Výkres vyztužení příčle	M1:40
05. S.5 Schéma konstrukčního systému kupole	M1:100
06. S.6 Detail uložení	M1:5
07. S.7 Detail typického styčnicku	M1:5