

# SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

**Stavba :** DIGITÁLNÍ PLANETÁRIUM

**Místo stavby :** k.ú. Kluky  
p. . 280/7

**Investor :** Královéhradecký kraj  
Pivovarské nám stí 1245/2  
500 03 Hradec Králové  
I O: 70889546

**Stupe :** Dokumentace pro provedení stavby

**Projektant DPS :** ARCHaPLAN s.r.o.  
Bratří Štefan 673/63a  
500 03 Hradec Králové 3  
Ing. Robert Prix  
Ing. Martin Dohnal  
Ing. arch. Jiří Bězina

**Autor projektu DSP:** Ing. arch. K. Schmied ml.

**část projektu :** stavební část

**Datum :** 05/2012

## **B. S O U H R N N Á T E C H N I C K Á Z P R Á V A ,**

### **B 1 Urbanistické, architektonické a stavební technické řešení**

**a) Zhodnocení staveniště, u kterého dokončené stavby též vyhodnocení současného stavu konstrukcí; stavební historický průzkum u stavby, která je kulturní památkou, je v památkové rezervaci nebo je v památkové zóně,**

Investor plánuje výstavbu nového planetária ve městě Hradec Králové na p.p. č. 280/7 v k.ú. Kluky. Lokalita se nachází v jižní části obce v tiché obytné lokalitě v těsné blízkosti stávající hvězdárny. Planetárium bude stát na nyníjším provizorním parkovišti hvězdárny (nezpevněná ploše).  
řešení sítě technické infrastruktury – viz. popis níže.

Nezpevněné plochy budou upraveny sadovou úpravou trávnikem, nebo nízkou zelení a stromy stávajícího vzrůstu.

Na pozemku se nenachází žádné kulturní památky, u kterých by bylo nutné provést stavební historický průzkum ani není stavební pozemek umístěn v památkové rezervaci nebo zóně.

**b) Urbanistické a architektonické řešení stavby, popis pozemků s ní souvisejících,**

#### **URBANISTICKÉ ŘEŠENÍ**

Objekt nového digitálního planetária se nachází v městě Hradec Králové v městské části Kluky v tiché obytné části jižního cípu města. Budova Digitálního planetária svou provozní filosofií naplňuje kombinací popularizace vědy a kulturní společenskou funkci. Tato kombinace je přínosem pro rozvoj cestovního ruchu v celém regionu Královéhradeckého kraje s dojezdovou vzdáleností od Jeseníků po Havlíčkov Brod. Předpokládaná kapacita 100 míst vytvoří komorní scénu pro vnímání nových trendů ve vzdělávání široké veřejnosti a zabezpečí díky promítání na sférickou plochu nevšední kulturní zážitky. Na tuto kapacitu je navrženo sociální zázemí a počet parkovacích stání. Z hlediska svého stavebního objemu a výšky zástavby netvoří žádný rušivý prvek ve vztahu ke krajinnému rázu v širších souvislostech území.

#### **ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ**

Nová budova svým nadčasovým designem vytváří svébytný objekt kontrastní k sousedním budovám Hvězdárny. Přesto svým lapidárním tvarem geoidu levitujícím na pevném pandantu kubické vstupní části tvarově zapadá do celkové koncepce areálu i výškově ho respektuje. Zvolená materiálová kombinace a monolitického betonu vstupní části a hladká kapotáž geoidu z titan-zinku v šedé barvě podporuje jednotu tvaru. Navržené materiály musí být v souladu s technicistním vzhledem budovy. Pro zvýšení základního tvaru pásem hliníkových oken umožní plynulé nasvícení ochozu okolo sálu v patře. Barevné oživení fasád přináší hliníkový obklad zapařených stěn v tmavě vínové barvě. Kompozice počítá s budoucím napojením planetária na Hvězdárnu. Konceptem je budova v souladu s nadčasovou technologií, kterou bude vybavena a výškově nebrání pozorování z hlavní kopule Hvězdárny.

**c) Technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení v nich ploch,**

Konstrukce je objekt rozdělen na dvě části – spodní stavba a přístřeší jsou navrženy železobetonové žb stropy, kde je kombinace stěnového (stěna tl. 250 mm) a skeletového systému (žb sloupy), zastropení bezpráhovým systémem (deska tl. 250 mm).

Vnitřní nosná konstrukce je tvořena tuhým žb jádrem s tl. stěny 250mm.

Nosnou konstrukci patra tvoří ocelová žebrová konstrukce s opláštěním kompozitem.

Podlahu uvnitř prostoru vlastního kinosálu tvoří žb deska ve tvaru oblouku s 2 nosnými prahy uloženými na žb sloupy. Jednotlivé stupně jsou nabetonovány tak, aby vytvářely stupínky a současně tvořily vzduchovou mezeru pro průvod vzduchu do sálu.

Kovové nosné konstrukce

Nosnou vrchní konstrukci objektu pak tvoří ocelová žebrová konstrukce s krytinou z titanzinkového plechu. Podlahu uvnitř prostoru vlastního kinosálu tvoří železobetonová deska ve tvaru oblouku se 2 nosnými prvky uloženými na žb. sloupy. Jednotlivé stupně jsou nabetonovány pomocí trapézového plechu a vyzdány ástě ných stěn tak, aby vytvářely potrubné stupně a souasn tvořily vzduchovou mezeru pro průvod vzduchu do sálu. Zastropení promítacího sálu je navrženo vzhledem k mimořádným požadavkům na kvalitu zobrazení promítacích obrazů pomocí speciální ocelové a ástě n aluminiové (duralové) samonosné kostry s d rovanými panely.

#### **Založení a základové konstrukce:**

Objekt hlavní budovy bude založen ve všech místech min. do nezámrzné hloubky a do únosného podloží. Předpokládá se založení svislých nosných konstrukcí prost ednictvím kombinace plošných základových pásů a patek. Hloubka založení je dána na základ hydrogeologického průzkumu a projektu statiky, viz. jednotlivé výkresy, podrobně bude potvrzena geologem po provedení výkopových prací.

Před zahájením výstavby je nutno provést polohu vedení technické infrastruktury a po provedení výkopových prací kvalitu a únosnost zeminy.

Základovou spáru je nutné chránit před rozb ednutím.

Na záস্যpy lze použít p vodní zeminu, min. hutn ní  $\rho_d 0,67$ . Tída t žitelnosti 2 dle SN 73 3050. Úroveň hladiny spodní vody je pod základovou spárou a nebude tedy zastižena.

Základová deska je tvořena železobetonovou deskou o tl. 200mm provedenou na podkladní beton tl. cca 70 mm, na který bude provedena hydroizolace s ochranným potrubím o tl. 30 mm a na ní vlastní železobetonová deska.

Součástí stavby je i realizace opěrné stěny ve východní ásti a oplocení v severní ásti, viz. jednotlivé výkresy.

#### **Svislé nosné konstrukce:**

Obvodové nosné zdivo je navrženo jako železobetonové zateplené. Vnitřní nosné zdivo je tvořeno soustavou železobetonových sloupů o průměru 250mm s nenosnou výplní z cihelných keramických bloků tl. 250mm v 1.PP a dále v 1.NP a 2NP s výplní z cihelných keramických akustických bloků v tl. 250 mm

Píky v 1.PP jsou vyzdívané z betonových tvárnic, v 1.NP a 2.NP pak ze sádkkartonu (ve v tšín jako obloukové SDK píky).

#### **Vodorovné nosné konstrukce:**

Stropy jsou navrženy železobetonové monolitické tl. 250 mm se skrytými prvky. Peklady též monolitické, dle potrubí použity Schock Isokorb. Podrobný popis viz ást F 1.2 konstrukční ešení. V jižní ásti objektu – stropu nad 1.NP je navržen výškový odskok z důvodu dodržení jednotné výšky podlahy v 2.NP a tedy plynulého bezbariérového výstupu na venkovní terasu v 2.NP.

#### **Konstrukce schodišť :**

Vnitřní hlavní schodiště je navrženo jako jednoramenné lomené železobetonové se sklenými zábradlím s ocelovým madlem, podrobněji, viz. výkres zábradlí.

Spodní ást ramene je podezdána. Schodiště je navrženo v souladu s vyhl. 268/2006 a 398/2009 Sb. Zábradlí musí splňovat požadavky SN 74 3305, příloha C. Výška zábradlí 1000 mm. Obslužná schodiště ze sálu do prostoru 2NP jsou navržena takéž jako železobetonová s madlem. Technologické schodiště, které prochází od suterénu až do 2.NP je navrženo z ocelových stupnic (pororost kotvených do zdiva, jedná se pouze o technologické schodiště využívané pouze personálem objektu).

#### **Konstrukce stěchy:**

Nosná ocelová konstrukce stěchy kopule je vypočtena za běžné teploty dle SN 1993-1-2 pro zatížení dle SN 1991-1-1. V souladu s požadavky PB je konstrukce posouzena pro požární situaci jako nosná konstrukce stěchy s požární odolností R15 a dále je stanoven požadavek nárstu hmotnosti pro konstrukci zajištění stability objektu na R30. V rámci dílenské dokumentace bude provedeno přesné posouzení požárního scénáře a posudku na R30.

Střecha vlastní kopule je navržena z titan-zinkového plechu s láním dle pohledu. Jednotlivé pásy musí být z jednoho kusu, tedy bez vodorovného spoje.

Specifikace materiálu: Titan-zinkový materiál pedztrálý modrošedý (nebo bídlicov šedý) dle DIN EN 988 (SN EN 988), slitina je složena z elektrolytický ístého zinku dle DIN EN 1179 se stupn m ryzosti 99,995%, vyrobeno na základ katalogu kritérií QUALITY ZINK a certifikováno dle ISO 14 025 typ III.

Nosnou konstrukci střechy tvo í ocelové obloukové segmentové žebrové nosníky – viz ást F 1.2 ocelové konstrukce, na které jsou kotveny nosné d ev né hranoly a kolmo na n d ev né „kontralat “ se íznuté do pot ebného dokonalého tvaru střechy, tyto zároveň zajiš ují prov trání st ešní konstrukce. Dále následuje d ev né pobíí prkny s max. ší í prken 140 mm kladenými s mezerami cca 10 – 15 mm.

### **Podlahové plášť**

Nášlapné vrstvy v 1.PP jsou tvo eny, v technických prostorech, pomocí betonové mazaniny s povrchovou úpravou proti sprachu a ot ru – nát r. V místnosti s akumulátory se hydroizolací st rkou (vanou) proti zamezení p ípadnému úniku chemických tekutin. V garáži pak s drátkobetonovou broušenou podlahou.

V 1.NP bude všude bezespará st rková podlaha na bázi fixotropních epoxidových prysky ic. Nášlapná vrstva je tvo ena potišt ným barevným plátnem zalamínovaným v írém PU laku, vyjma místnosti trenažeru, kde bude provedeno marmoleum se st ení zát žovou t ídou a vyjma vlastního kinosálu, kde bude provedena podlahová krytina ze sametového vinylu ( tl. 4,3 mm, t ída zát že dle EN 685 - 33, zvuková absorce = 0,10, akusticky Lw = 20 dB)

Ve 2.NP bude v ochozu provedena podlaha se st rkou shodn ě jak v celém 1.NP, stejn ě tak i na betonových schodištích. V technologické kabin ě bude provedeno marmoleum se st ední zát žovou t ídou

U všech podlah nutno zajistit sou ínitel smykového t ení 0,5 + tg a (nutno dodržet vyhl. 268 a 398/2009 Sb..

### **Izolace proti vod**

- izolace proti zemní vlhkosti: - 1x modifikovaný asf. pás
- izolace proti vlhku a vod : - na terase parozábrana modifikovaný asf. pás  
+ hydroizolace folie 2mm
- izolace na st eše kopule: - titan-zinek – stojatá drážka, + pojistná difuzní folie 170g/m2

Do podlah pod hygienickým zázemím je použita st rková izolace, v etn ě rohové pásy a vytažení cca 200mm na st nu.

### **Tepelná izolace**

- zateplení obvodového plášť tl. 150 mm polystyren – kompletní skladba v etn ě systémových prvk ETICS
- fasády Alucobond minerální izolace tl. 160 mm (v míst okenního pásu)
- v podlahách polystyren PPS 100
- na terase PUR (PIR) tl. 2 x 120 mm
- do základ ě je použit extrudovaný polystyren v tl. 100-150 mm
- do střechy kopule minerální izolace tl. 2 x 120 mm + 60 mm
- do požárních pohled ě minerální izolace
- na zateplení stropu na st nách v suterénu EPS o tl. 100 mm

P í výb ru typu použitých materiál ě nutno dodržet sou ínitel prostupu tepla UN v návaznosti na zateplení, aby byl spln ěn požadavek SN 73 0542 !!

V míst styku zateplení s vodou (odst íková hrana) musí být vždy použit nenasákavý polystyren, tedy extrudovaný polystyren min 300 mm nad odst íkovou hranu.

### **Úpravy povrch**

Povrch vnit ní

- v 1.PP omítka vápenocementová štuková
- v 1.NP a 2NP omítka sádrová na betonové konstrukce, malba na SDK konstrukce
- obklad b ělninou obklada kami, viz. spáro ezy

- na střepech SDK podhled, viz. odstavec podhledy
  - malby akrylátové, bílé a barevné (cca 30%).
- Barevné provedení omítek, viz. projekt interiéru + nutno nechat před provedením schválit projektantem dle vzorníku dodavatele.

Povrch vnější

- pro venkovní povrchovou vrstvu je navržena dvouvrstvá omítková struktura na zateplení imitující betonový vzhled. Jedná se o dvouvrstvou silikonovou omítku pro vytvoření hladkých ploch, kdy se do zrnité omítky 1,5 mm zatírá nerezovým hladítkem omítkou o zrnitosti 0,5 mm, která se p ebrousí brusným papírem, popř. brusnou mřížkou

- použity hliníkové kazety v barvě tmavě červené z desek na rošt

### **Klempířské práce**

Veškeré klempířské prvky oplechování budou provedeny z plechu tl. 0,07 mm v souladu s příslušnou SN.

### **Natěračské práce**

Veškeré kovové prvky konstrukce budou opatřeny dvojnásobným základním a svrchním nátěrem. Veškeré dřevěné prvky budou opatřeny nátěrem proti hnilobu a škůdcům.

### **Výplň otvorů**

Okna i dveře jsou navržena hliníková se zasklením dvojsklem v barvě šedé RAL 9006 ( $U = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ ).

Dle požadavku vlastníka sousedního RD budou v části za neprůhlednou dřevěnou stěnou v průběžném pásu okna doplněna hliníkovou fasádou Alucobond v barvě šedé – kazety plné typ ACP 11 (barva Ral 9006), bez dodatečného perforování.

Dřevěná na terase bude z neprůhledného materiálu o v. 2,20 m – po dohodě s investorem bude provedena z hliníkové fasády Alucobond v barvě šedé – kazety plné typ ACP 11 (barva Ral 9006), bez dodatečného perforování.

Dveře navrženy dle projektu interiéru jako bezfalcové s nadsuvním tlíkem s výplní deskou do ocelových zárubní, barva bude upravena architektem.

Vrata sekání v barvě šedé (RAL bude upravena architektem).

## **d) Napojení na dopravní a technickou infrastrukturu**

### **Napojení stavby na dopravní infrastrukturu**

#### **Automobilová doprava – doprava v klidu**

Vzhledem ke stávajícímu zajištění přístupové komunikace k objektu hřbitovní není třeba budovat další komunikaci. Přístup k planetáriu bude po úlové komunikaci napojující se na ul. Zámeček. Tato komunikace je přejížděná do místní komunikace Ke Hřbitovní.

8 parkovacích míst je zajištěno u objektu na pozemku investora a dále 11 podélných stání na pozemku Statutárního města HK podél úlové komunikace. Další 3 stání jsou uvnitř objektu.

Součástí návrhu jsou stavební úpravy komunikace na p.p. č. 472 a 673, dále na 283/21 v k.ú. Kluky a Těbeš. Sjezd do 1.p.p je zajištěn právě z této upravované komunikace.

Výpočet dopravy v klidu

Doporučené základní ukazatelé jsou dimenzovány dle normy ČSN 736110 Projektování místních komunikací.

Uvažována obec nad 50.000 obyvatel, charakter území je dle skupiny A (stavby celomístského i nadmístského významu na hranici souvislé zástavby, nízká kvalita obsluhy území ve veřejné dopravě, tzn.  $k_p = 1,0$ ).

Redukce počtu stání se neprovádí.

Uvažován je v závazné části územního plánu města Hradec Králové požadovaný stupeň automobilizace 1:1,67 tzn. 600 vozidel na 1000 obyvatel ( $k_a = 1,5$ ).

základní vzorec pro výpočet

$$N = P_0 \cdot k_a \cdot k_p$$

kde je:

N celkový počet stání pro posuzovanou stavbu (posuzované území)

P<sub>0</sub> základní počet parkovacích stání dle kapacity budovy

k<sub>a</sub> součinitel vlivu stupně automobilizace

k<sub>p</sub> součinitel redukce počtu stání určený charakterem území, vlivem polohy a úrovní dostupnosti navrženo

Kapacita budovy – 100 míst v sále – koeficient pro stavby kultura /divadlo, kino/ - 1 stání na šest míst v sále.

$$N = 100/6 \cdot 1,5 \cdot 1 = 25 \text{ stání}$$

Před objektem planetária je navrženo 5 kolmých stání včetně 1 stání pro imobilní. Podél píštělové komunikace je navrženo 11 podélných stání, podél sjezdu do garáží 3 kolmá stání, v objektu jsou navržena 3 stání (z toho 1 pro imobilní osoby), tj. celkem 22 míst. Vzhledem ke změně regulačního plánu platné od konce srpna 2010 je třeba zajistit 25 míst. Bohužel vzhledem k velikosti stavební parcely a možností stavby není možno zajistit dostatečný počet parkovacích míst, z toho důvodu byla vydána výjimka OHA.

### **Cyklistická a pěší doprava**

Cyklistická i pěší doprava je zabezpečena z okolních místních komunikací přímým napojením na areál.

### **Napojení na technickou infrastrukturu**

#### **SO 02 p ípojka vody**

Projekt řeší návrh nové vodovodní přípojky pro zásobování nového objektu Planetária pitnou vodou a vodou pro protipožární zabezpečení. Napojení bude provedeno na obecní vodovodní řád.

Podrobněji viz, projekt ZTI.

#### **SO 03 p ípojka splaškové kanalizace**

Projektová dokumentace nové kanalizační přípojky řeší návrh způsobu likvidace splaškových odpadních vod z novostavby objektu SO 01 Planetárium na p. č. 280/7 v k.ú. Kluky. Navržené potrubí je prostorově i výškově navrženo tak, aby bylo možné provést výškové vykácení s ostatními sítmi. Potrubí kanalizační přípojky je v celé délce navrženo jako gravitační. Potrubí bude vedeno od místa napojení po pozemku investora k místu vyvedení svodného potrubí vnitřní kanalizace z objektu. V lomu potrubí bude za obvodovým zdívkem osazena lomová přípojková šachta z PP DN500.

Podrobněji viz, projekt ZTI.

### **D. Vytápění**

V projektové dokumentaci pro provedení stavby v části za ízení pro vytápění staveb) je řešena topná a chladicí soustava v novém objektu DIGITÁLNÍHO PLANETÁRIA, Hradec Králové – Kluky.

Popis prostředí a okrajové podmínky

Uvažované výpočtové hodnoty pro návrh za ízení:

Místo stavby ..... Hradec Králové

Oblast ..... Hradec Králové

Nadmořská výška ..... 244 m.n.m.

Venkovní výpočtová teplota zimní ..... t<sub>e</sub> = -15°C

Venkovní výpočtová teplota letní ..... t<sub>e</sub> = +32(+35)°C

Vnitřní výpočtová teplota zimní ..... t<sub>i</sub> = 20±1°C

Vnitřní výpočtová teplota letní ..... t<sub>i</sub> = 26±2°C

Průměrná teplota v topném období ..... t<sub>es</sub> = 3,4°C

Délka topného období ..... d = 229 dní

Uvažované výpočtové hodnoty topného a chladicího média:

Teplotní spád topné vody pro otopná tělesa ..... 50/35°C

Teplotní spád topné vody pro VZT ..... 50/35°C

Teplotní spád topné vody pro podlahové vytápění..... 39/28°C  
Teplotní spád chladicí vody..... 8/14°C

Zdrojem tepla a chladu bude speciální kombinované zařízení vyrábějící topnou a chladicí vodu. Zdroj bude principiálně pracovat jako tepelné čerpadlo vzduchu – voda. Zdroj bude mít topný výkon 53,5kW při teplotním spádu 40/50°C a venkovní teplotě -12°C. A chladicí výkon 38,5kW při teplotě chladicí vody 7/12°C. Jako doplňkový zdroj tepla pro vykrytí špičkové potřeby tepla bude sloužit elektrokotel o topném výkonu 21kW. Tento speciální zdroj bude dodávkou profese vzduchotechnika. Profese vytápění pouze napojuje tento zdroj na novou topnou a chladicí soustavu a dodává elektrokotel. Podrobněji viz. část vytápění staveb.

#### **SILNOPROUD**

Podrobněji viz. část elektro.

#### **P eložka distribuce NN**

Stávající zemní kabel AYKY 3x120+70 distribuce NN dnes procházející pod částí budoucího objektu Planetária bude starověk položen pod prostor nově vzniklého parkoviště dle Stanoviska k žádosti o přeložku .8120022966 ze dne 13.10.2009 EZ Distribuce a.s.

#### **SLABOBROUD**

Podrobněji viz. část slaboroud

#### **Vzduchotechnika**

Zařízení vzduchotechniky je navrženo na výpočtové klimatické podmínky uvedené souhrnně v následující tabulce:

	Zima *3)	Léto *3)
Nadmořská výška [m.n.m.]	235	
Atmosférický tlak[Pa]	98,5	
Výpočtová teplota *1) [°C]	-15	30
Výpočtová teplota *2) [°C]	-18	32
Entalpie vzduchu [kJ/kg s.v.]	-16,62	59,69
Relativní vlhkost [%]	80	35
Měrná vlhkost vzduchu [g/kg s.v.]	0,63	10,70
Měrná hustota vzduchu [kg/m3]	1,35	1,15

Tam, kde to bude možné, bude pro vtrání do objektu využito přirozené vtrání infiltrací a provětrávání prostor pomocí vhodných výplňových otvorů ve fasádě objektu (oken a dveří). Tento způsob vtrání zajistí stavba a není předmětem této dokumentace. Nucené vtrání bude použito u prostor, kde základní přirozené vtrání není možné nebo dostatečné.

V případě vedení vzduchotechnického potrubí v prostoru nad polokoulí musí být před realizací zkontrolována jeho poloha v závislosti na uchycení polokoule. V průběhu projektování není vyjasněno, zda bude polokoule uložena anebo zavěšena na táhlech.

Lokální chlazení jednotlivých technických prostor je navrženo dle parametrů projektorů obvyklých v podobných zařízeních. Před realizací a objednávkou fancoilů musí být zkontrolováno, zda chlazení bude dostatečné s ohledem na vybranou projekční technologii.

#### **6.1 Zařízení 1.– Vtrání promítacího sálu, chodeb a prostoru nad polokoulí**

Vtrání do objektu bude zajišťováno vzduchotechnickou jednotkou umístěnou ve strojovně vzduchotechniky a topení v 1. PP. Jednotka bude na sání ve složení uzavírací klapka na sání, filtr, regenerační rekuperátor a ventilátor s frekvencí řízením a na výtlačku ve složení filtr, regenerační rekuperátor, ventilátor s frekvencí řízením a uzavírací klapkou. Jednotka bude vybavena autonomní regulací veškerých potřebných komponentů pro řízení. Na výstupu ze vzduchotechnické jednotky budou umístěna díla objemového průtoku. Sání a výtlaček vzduchu budou přes stěnu objektu, pod úroveň terénu v anglickém dvorku, kde bude osazena protidešťová žaluzie. Na sání bude

umístí no idlo kou e, jehož signál za ízení v p ípad detekce spalin odpojí. Do potrubí budou vloženy tlumi e hluku dle pot eby. Vzduch z jednotky bude rozd len do t í zón a v každé dojde samostatn k úprav dle požadovaných parametr . Vzduchové množství na p ívodu i odvodu do jednotlivých zón bude ízeno regulátory prom nného pr toku. Za každým z regulátoru pr toku sm rem ke koncovým prvkm bude umíst n tlumi hluku. Regulátory pr toku napojuje a celou soustavu ídí profese MaR. Sou ástí jednotky bude vlastní systém MaR, v etn aplika ního programu pro ekonomický provoz VZT jednotky. Na MaR budou napojeny objemové m í e pr toku, servopohony a tlaková idla od filtr vzduchu a od ventilátor , které budou sou ástí jednotky. Signalizace chodu a poruchy do nad ízeného systému, možnost uvoln ní do provozu z nad ízeného systému. Požadavky na HW autonomního systému: minimální po et vstup /výstup :DI=10 (24VAC/DC), DO=3 (beznap ový kontakt 24VAC/DC); pop ípad komunika ní rozhraní Modbus (RTU) v režimu SLAVE, p enos pomocí RS485.

Potrubí bude opat eno tepeln akustickou izolací. V p ípad sání/výfuku vzduchu do/z jednotky p jde o tlouš ku minimáln 40mm, rozvody jednotlivých zón budou opat eny izolací o tlouš ce minimáln 20mm.

#### Zóna 1

Zóna 1 je ur ena pro vým nu vzduchu uvnit promítacího sálu. Vzduch bude využíván i k hrazení ásti tepelné ztráty ( $Q_t=2$  kW) a chlazení tepelné zát že ( $Q_{chl}=10,7$  kW) tohoto prostoru. Vzduchové množství je navrženo dle tepelné zát že na maximální výkon 6600 m<sup>3</sup>/hod. Zóna bude ve složení vodní oh íva a vodní chladi se separátorem kapek. V rozvodech budou umíst ny regulátory prom nného pr toku, regula ní klapky a tlumi e hluku.

Vzduch bude do sálu p ívád n pod stropem skladu v 1. PP a následn p es podlahu do dutých schod v hledišti. Vzduchotechnické potrubí bude zakon ené T-kusem uvnit schodu. Stavba zajistí, aby každý z jednotlivých schod byl vzduchot sný. Distribu ními elementy budou pod sedadly umíst né schodové ví ívé výust . Výust budou umíst ny ve svislé ásti schodu resp. v poslední ad ve svislé i vodorovné ásti pod sedadly mimo nášlapnou plochu. V p ední ásti sálu budou umíst ny p ívodní výust , které budou umíst ny za pohledovou m ížkou zakomponovanou do st ny obložení, kterou zajiš uje stavba. Výústky budou v barv dle požadavk investora.

Odvod vzduchu bude umíst n t sn nad lemem polokoule ve volném prostoru mezi polokoulí a stavební konstrukcí. Koncovými prvky pro odvod budou ty hranné odvodní vyústky na potrubí v barv dle požadavk investora. Potrubí, které bude opat eno nát rem dle požadavk investora, bude vedeno v prostoru nad polokoulí a následn v k tomu ur ených šachtách až do strojovny vzduchotechniky.

Spoušt ní za ízení a nastavení množství vzduchu bude dle termostatického idla a idla kvality vzduchu. V p ípad delší neobsazenosti dojde k prov trání prostoru na základ asového programu.

#### Zóna 2

Úprava v zón 2 je ur ena pro v trání chodeb a vstupního foyer. Vzduch bude využíván i k hrazení ásti tepelné ztráty ( $Q_t=8$  kW) a chlazení. Vzduchové množství je navrženo dle minimálních hygienických hodnot pro p edpokládanou obsazenost na maximální výkon 2800 m<sup>3</sup>/hod. V p ípad chlazení jde o podchlazení p ívád ného vzduchu o  $t=5^{\circ}\text{C}$  bez garance teploty v prostoru. Zóna bude ve složení vodní oh íva a vodní chladi se separátorem kapek. V rozvodech budou umíst ny regulátory prom nného pr toku, regula ní klapky a tlumi e hluku.

Do chodeb a foyer v 1.NP bude vzduch p ívád n pod stropem v technických prostorech. Distribuce vzduchu bude kruhovými ru n nastavitelnými dýzami s dalekým dosahem, které budou umíst ny na hran podhledu po obvodu chodeb. Dýzy budou v barv dle požadavk investora. Odvod vzduchu bude z jednoho místa p es odvodní ty hrannou vyústku umíst nou ve st n .

Pro p ívod vzduchu do chodeb v 2.NP budou využity št rbinové výust , které budou osazeny na hran podhledu. Kruhové potrubí bude vedeno nad podhledem, št rbinové výust budou napojeny potrubím flexo s tepeln akustickou izolací. Odvod vzduchu zajiš ují ty hranné odvodní vyústky ve st n nad podhledem, viz výkresová dokumentace. V podhledu bude zajišt na mezera pro p efukování vzduchu z chodby do podhledu – zajiš uje stavba. ást vzduchu bude využívána i k v trání technických místností. Zde budou využity ty hranné p ívodní/odvodní vyústky umíst né ve st n resp. na potrubí.

Spoušt ní za ízení a nastavení množství vzduchu bude dle termostatického idla a idla kvality vzduchu. V p ípad delší neobsazenosti dojde k prov trání prostoru na základ asového programu.



### Zóna 3

Zóna 3 je určena pro výměnu vzduchu nad polokoulí promítacího sálu. Vzduch bude využíván i k hrazení tepelné ztráty ( $Q_t=2$  kW). Vzduchové množství je navrženo dle potrubního výkonu pro odvod tepelné zátěže na 1200 m<sup>3</sup>/hod, běžné pro vedení bude prováděno polovinovým množstvím vzduchu. Zóna bude opatřena vodním ohřevem. V rozvodech budou umístěny regulátory proudění, regulační klapky a tlumiče hluku.

Přívod/odvod vzduchu do/z prostoru nad polokoulí bude pomocí přívodních/odvodních tyčinných výustek na kruhové potrubí. Potrubí i zmíněné výustky budou v barvě dle požadavků investora.

Spouštění zařízení bude na základě časového programu a termostatického řídí, na jehož základě bude zvýšeno vzduchové množství na dvojnásobek. V případě vtržení s 1200 m<sup>3</sup>/hod bude o tento vzduchový výkon sníženo vtržení v promítacím sále resp. v chodbách.

### 6.2 Zařízení 2 – Zdroj tepla a chladu

Jako zdroj tepla a chladu je navrženo tepelné čerpadlo vzduch - voda, které je umístěno ve strojovně vzduchotechniky a topení v 1. PP. Tepelné čerpadlo nasává vzduch ze společného potrubí se zařízením 1.01 přes stenu, na které bude umístěna protidešová žaluzie. Na sání bude umístěno řídící idlo, jehož signál zařízením v případě detekce spalín odpojí. Výfuk vzduchu bude potrubím veden přes stenu a ve venkovním prostoru opatřen také protidešovou žaluzií. Obě žaluzie budou umístěny pod úroveň terénu v anglickém dvorku, který zajistí stavba. Potrubí bude opatřeno tepelnou akustickou izolací s polepem hliníkovou folií.

Součástí jednotky bude i vlastní systém MaR, včetně aplikace ního programu pro ekonomický provoz tepelného čerpadla. Na MaR budou napojeny objemové měřiče proudění, servopohony a tlaková řídící idla od filtru vzduchu a od ventilátoru, které budou součástí jednotky. Signalizace chodu a poruchy do nadřízeného systému, možnost uvolnění do provozu z nadřízeného systému.

### 6.3 Zařízení 3 – Lokální chlazení

Do technických prostor je navrženo lokální chlazení s výkony dle tepelné zátěže uvnitř místností. Budou použity nástenné resp. podstropní chladicí cirkulační jednotky s vodním výměníkem v dvoutrubkovém provedení pouze pro chlazení. Celkové chladicí výkony jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci. Součástí jednotky bude i opláštění a vana pro jímání kondenzátu. Odvod kondenzátu zajišťuje profese ZTI. Napojení chladicí vody v včetně regulačního ventilu dodává profese chlazení a fancoily napájí a řídí profese MaR.

### 6.4 Zařízení 4 – Vtržení toalet a sociálního zázemí

Vtržení sociálního zařízení a sprch je navrženo jako podtlakové s náhradou odvedeného vzduchu přes dveře/stěny nové měřičky a dveře bez prahu z okolních prostor. Vzduchový výkon z toalet a sprch je navržen podle dávkách dle hygienických požadavků na kategorie jednotlivých prostor, množství vzduchu viz tabulka výkonů a výkresová dokumentace. Pro odvod vzduchu budou použity potrubní ventilátory umístěné nad podhledem, za kterými bude umístěna zpětná klapka. Výdechové potrubí bude vyvedeno na fasádu objektu a ukončeno protidešovou žaluzií. Odvodními elementy budou univerzální talířové ventily. Do potrubí budou dle potřeby umístěny tlumiče hluku, regulační klapky a pro napojení koncových prvků flexo hadice. Potrubí mezi prostupem do venkovního prostoru a tlumičem hluku bude opatřeno tepelnou akustickou izolací s polepem hliníkovou folií.

Zařízení budou spouštěna se svítlom resp. dle pohybových snímačů umístěných v dotyčných místnostech. Ventilátory budou opatřeny dobrou hem – dodávka profese elektro.

### 6.5 Zařízení 5 – Vtržení provozního zázemí

Vtržení provozního zázemí v 1. PP je navrženo jako podtlakové s náhradou vzduchu z okolních prostor respektive z venkovního prostoru. Odvod vzduchu bude zajišťovat tyčinný radiální ventilátor umístěný pod stropem v garážích. Výfuk odpadního vzduchu bude přes protidešovou žaluzii na fasádu objektu. Sání vzduchu bude přes protidešovou žaluzii, která bude pod úroveň terénu v anglickém dvorku, který zajistí stavba. Na sání bude umístěno řídící idlo, jehož signál zařízením v případě detekce spalín odpojí. Koncovými prvky budou na potrubí osazeny tyčinné pozinkované přívodní/odvodní výustky. V potrubí budou dále umístěny tlumiče hluku, požární klapka a

regulují klapky dle výkresové dokumentace. Potrubí vedené v garáži bude opatřeno tepelnou akustickou izolací s polepem hliníkovou folií.

Ventilátor bude spouštěn dle dvou signálů. Prvním bude spouštěn dle časového programu pro obecné provětrání jednotlivých prostor. Druhým případem bude spouštění na základě termostatu ve strojovně vzt. Veškeré potřebné zařízení dodávka MaR. V případě spuštění ventilátoru se zároveň otevrou regulační klapky se servopohodem (servopohony dodávka MaR) na sání i výfuku. V případě uzavření požární klapky bude vzduchotechnické zařízení odpojeno.

#### 6.6 Zařízení 6 – Větrání šatny

Větrání šatny je navrženo jako podtlakové s náhradou odvedeného vzduchu přes dveře bez prahu z okolních prostor. Odvod vzduchu bude zajišťovat axiální nástenný ventilátor se zabudovanou elektronickou zpětnou klapkou. Množství vzduchu viz tabulka výkonů a výkresová dokumentace. Výdechové potrubí bude vyvedeno na fasádu objektu a ukončeno mřížkou.

Zařízení bude spouštěno samostatným tlačítkem vypnuto/zapnuto. Ventilátor bude opatřen dobíhem – dodávka profese elektro.

#### 6.7 Zařízení 7 – Vzduchové clony

Nad vstupními dveřmi budou umístěny vzduchové clony. Clony budou pouze cirkulují bez dohřívání – tzv. studené clony.

Spouštění bude zajišťovat dveřní kontakt s časovým dobíhem – dodávka profese MaR.

#### 6.8 Zařízení 8 – Větrání technického zázemí

Větrání technického zázemí je navrženo jako podtlakové s náhradou odvedeného vzduchu přes dveřní mřížku z okolních prostor. Odvod vzduchu bude zajišťovat axiální nástenný ventilátor se zabudovanou elektronickou zpětnou klapkou. Ventilátor bude umístěn na potrubí ve vzdálenosti minimálně 500mm od dřevěné konstrukce. Množství vzduchu viz tabulka výkonů a výkresová dokumentace. Odpadní vzduch bude vyfukován do prostoru garáží.

Zařízení bude spouštěno samostatným tlačítkem vypnuto/zapnuto u vstupních dveří. Ventilátor bude opatřen dobíhem – dodávka profese elektro

Podrobněji viz, profese VZT.

### **e) řešení technické a dopravní infrastruktury v etn řešení dopravy v klidu, dodržení podmínek stanovených pro navrhování staveb na poddolovaném a svažném území,**

Dopravní napojení je řešeno napojením Planetária z plánované komunikace v území. Nově budou realizovány parkovací stání a pístupy.

řešení dopravy v klidu, viz. výše.

Návrh je proveden v souladu s SN 736110 Projektování místních komunikací.

### **f) Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany,**

Daná stavba nebude mít s ohledem na její charakter zásadní vliv na životní prostředí v okolí stavby.

### **g) řešení bezbariérových užívání navazujících veřejných pístupových ploch komunikací,**

Nové zpevněné plochy navazující na parkoviště a pístupové komunikace budou odpovídat bezbariérovému využití. Vlastní hlavní objekt pak bude v pízemí řešen také bezbariérově s možností využití výtahu pro píesun do suterénní a patrové expozice. Výškové odskoky jednotlivých spodních konstrukcí nebudou vyšší jak 20 mm. Při vstupu do objektu je uvažováno s hyg. zařízením uzpůsobeným pro potřeby osob s omezenou schopností pohybu a orientace, včetně patřičného grafického značení v podobě piktogramů a dalšího značení.

**h) Pr zkumy a m ení, jejich vyhodnocení a za len ní jejich výsledk do projektové dokumentace,**

Pro zpracování projektu bylo získáno v digitální form polohopisné i výškopisné zam ení parcely. Dále byl k dispozici inženýrsko-geologický pr zkum lokality.

Projekt pro provedení stavby navazuje na projekt pro stavební povolení a projekt pro územní rozhodnutí zpracovaný fa AKIA a.s. Autor projektu je Ing. arch. K. Schmied ml.

Komunika ní napojení – sjezd do garáží bude ze stávající místní komunikace na p.p. . 283/21, je navržen z betonové dlažby. Sou ástí PD je návrh 19ti venkovních parkovacích stání a zpevn é plochy kolem objektu v etn stavebních úprav stávající komunikace.

P ípojka vody bude napojena na stávající vodovodní ád v komunikaci, ukon ení v suterénu. Kanalizace splašková bude rovn ž napojena do stávajícího ádu v p ílehlé komunikaci, deš ová kanalizace bude likvidována na pozemku investora pomocí vsakovací jímky.

Kabely domovního vedení nn a telefonních linek jsou vedeny od stávající hv zdárny, dle požadavku EZ bude proveden vedle stávajícího pilí ku nový pro objekt planetária.

P eložka kabel distribu ního vedení bude ešena samostatným projektem zpracovaným EZ. Umíst ní jednotlivých p ípojek viz situace koordina ní.

P í provád ní sítí je nutno dodržovat min. vzdálenost p í soub hu i k ížení dle SN 73 6005.

**i) Údaje o podkladech pro vyty ení stavby, geodetický referen ní polohový a výškový systém,**

Údaje o vyty ení stavby jsou patrné z koordina ní situace. Geologický referen ní polohový systém je místní.

**j) len ní stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory,**

Objekt:

SO 01 planetárium v etn domovních rozvod

SO 02 p ípojka vody

SO 03 p ípojka splaškové kanalizace

SO 04 p ípojka deš ové kanalizace, vsakovací jímka

SO 05 neobsazeno

SO 06 p ípojka nn (dodavatel EZ) v etn domovních rozvod

SO 07 op rná ze a oplocení

SO 08 parkovišt

SO 09 zpevn é plochy, zahradní prvky a sadové úpravy

SO 10 zpevn é plochy

SO 11 p eložka kabel nn ( eší EZ samostatn )

**k) Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby p ed negativními ú inký provád ní stavby a po jejím dokon ení, resp. Jejich minimalizaci,**

ešení navrhovaného zám ru a jeho umíst ní v území a provozní uspo ádání není v rozporu s platnými p edpisy a SN.

*Obyvatelstvo*

Výstavba zám ru bude organiza n zabezpe ena zp sobem, který bude omezovat narušení faktor pohody - v no ních hodinách nebude výstavba zám ru realizována, veškerá p eprava stavebních materiál a stavebních odpad bude uskute ována pouze v denní dob .

*Hluk*

Ekvivalentní hladina akustického tlaku A vyvolaná zám rem by nem la p ekro it požadované hygienické limity pro chrán ěný venkovní prostor staveb.

Z hodnocení zdravotních rizik pro obyvatele v souvislosti s b žným provozem plánovaného zám ru vyplývá, že p ísp vek míry rizika ú inký posuzovaných škodlivin vyvolaný b žným provozem zám ru je absolutn nevýznamný.

#### *Ovzduší*

Po realizaci zámru nedojde k nárstu zneišujících látek v ovzduší, ani automobilovou dopravou v okolí zámru. Proto po uvedení zámru do provozu nebude docházet k překročení povolených emisních limitů zneišujících látek.

Není ani předpoklad, že stavby budou významným zdrojem zápachu. Klima nebude stavbami ovlivněno.

#### *Voda*

Spláskové vody budou svedeny do splaškového kanalizačního řádu, který je napojen na veřejný obecní kanalizační řád. Zneišující odpadních vod bude v rámci limitů kanalizačního řádu.

Nezneišující dešťová voda ze střešních objektů bude likvidována na pozemku viz. koordinací situace.

#### *Půda*

Dotčené pozemky jsou vedeny v katastru nemovitostí bu jako ostatní plochy.

#### *Vliv na horninové prostředí a přírodní zdroje*

Nerostné zdroje se v dotčeném území nenachází. Změny hydrogeologických charakteristik se nepředpokládají.

Realizací zámru nedojde ke kácení stromů.

#### *Flóra, fauna, ekosystémy*

Realizací zámru nedojde ke kácení dřevin.

#### *Vlivy na hmotný majetek a kulturní památky*

Dotčená lokalita je územím bez archeologických nálezů ve smyslu zákona č. 20/1987 Sb., v platném znění. Z prostoru plánované stavby nejsou předpokládány archeologické nálezy.

### **I) Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků**

Všechny stavební a pomocné práce musí být prováděny dle zákoníku práce a odpovídajících vyhlášek, zejména vyhl. 591/2006 Sb. a 268/2009 Sb.

#### **B 2 Mechanická odolnost**

- viz samostatná část projektové dokumentace „Statika“ ve složce „Dokumentace objekt“

Průkaz statickým výpočtem, že stavba je navržena tak, aby zatížení na ní působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek

#### **B 3 Požární bezpečnost**

- viz samostatná část projektové dokumentace „Požární ochrana“ ve složce „Dokumentace objekt“

Stručný popis koncepce požární bezpečnosti z hlediska předpokládaného stavebního řešení a způsobu využití stavby – viz. samostatná příloha.

Technická zpráva požární ochrany je zpracována dle SN730802 Požární bezpečnost staveb - společná ustanovení a všech norem navazujících a souvisejících.

#### **B 4 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí**

Dané stavby nebudou mít s ohledem na jejich charakter zásadní vliv na životní prostředí v okolí staveb.

#### **B 5 Bezpečnost při užívání**

Bezpečnost při užívání objektu bude stanovena provozním řádem objektu. Vlastník objektu bude dodržovat zákonem stanovené periody při zajišťování revizí jednotlivých zařízení. Jedná se hlavně o elektroinstalaci, hydranty, ale i pravidelné kontroly dalších zařízení a konstrukcí, nevyžadujících oficiální revizní zprávu.

Dále bude prováděna pravidelná údržba objektu zvláště s důrazem na zajištění statické stability nosných konstrukcí, požární ochrany stavebních konstrukcí, zajištění a ochrana tepelně-technických konstrukcí, zachování fyzikálních vlastností (např. zamezení zatékání do stavebních konstrukcí pravidelnou údržbou hydroizolací a střešních krytin, ochrana požárních konstrukcí před

mechanickým poškozením a jejich periodická obnova, kontrola a ochrana tepelných konstrukcí a izolací apod. ).

## **B 6 Ochrana proti hluku**

Ekvivalentní hladina hluku akustického tlaku A vyvolaná zámrem by neměla překročit hygienické limity pro chráněný venkovní prostor a chráněný venkovní prostor staveb.

Zhodnocení zdravotních rizik pro obyvatele v souvislosti s běžným provozem plánovaného zámru vyplývá, že příspěvek míry rizika úniku posuzovaných škodlivin vyvolaný běžným provozem zámru je absolutně nevýznamný.

## **B 7 Úspora energie a ochrana tepla**

Podrobněji viz. část vytápění

B 7.0 Splnění požadavků na energetickou náročnost budov a splnění porovnávacích ukazatelů podle jednotné metody výpočtu energetické náročnosti budov,

B 7.1 Stanovení celkové energetické spotřeby jednotlivých staveb rodinných domů .

### Obecné podklady

Podklady pro vypracování projektu:

- stavební výkresy a dispoziční řešení objektu
- koordinace jednání s ostatními profesemi (profesí stavební, vzduchotechnika, elektro, zdravotní technika)
- platné normy, SN a vyhlášky, a to především:
  - SN 06 0210 – Výpočet tepelných ztrát budov při ústředním vytápění
  - SN 06 0310 – Ústřední vytápění – Projektování a montáž
  - SN 06 0830 – Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení
  - SN 73 0540-2 – Tepelná ochrana budov
- Vyhláška 151/2001 Sb. – kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při provozu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie

## **B 8 Ochrana staveb před škodlivými vlivy vnějšího prostředí radon, agresivní spodní vody, seismická, poddolování, ochranná a bezpečnostní pásma apod.**

### **a) povodň ,**

Navrhovaná stavba není dle Povodňového plánu situována v ploše přímo ani nepřímo záplavy. Žádná další opatření nejsou uvažována.

### **b) sesuvy půdy,**

Stavba se vyskytuje v oblasti, kde se nepředpokládá sesuv půdy.

### **c) poddolování,**

Stavba je navržena v oblasti, kde není provozována důlníinnost ani se zde nevyskytuje území poddolované z důvodu již utlumené důlníinnosti..

### **d) seismická,**

Stavba se nevyskytuje v oblasti se seismickými úinky

### **e) radon,**

Dle provedeného průzkumu byly v místě navržené stavby naměřeny hodnoty průniku radonu v úrovni středního rizika, z čehož vyplývá, že stavba musí být chráněna proti pronikání radonu z podloží.

Vzhledem k charakteru a provoznímu zámru staveb nebudou po jejich realizaci nutno stanovovat ochranná nebo bezpečnostní pásma.

## **B 9 Ochrana obyvatelstva splnění základních požadavků na situování a stavební řešení stavby z hlediska ochrany obyvatelstva.**

U objektu nebylo požadováno řešení ochrany obyvatelstva splnění základních požadavků na situování a stavební řešení stavby z hlediska ochrany obyvatelstva.

## **B 10 Inženýrské stavby (objekty)**

### **B 10.1 Odvodnění území včetně znečištění odpadních vod,**

Odvodnění území je řešeno plošně. Ke znečištění odpadních vod nedochází..

### **B 10.2 Zásobování energiemi**

#### **Elektro**

Podrobněji viz. část elektro.

### **B 10.3 Řešení dopravy,**

Podrobněji viz, výše a viz. projekt zpevněných ploch a komunikací

### **B 10.4 Vzduchotechnická zařízení**

Podrobněji viz, výše a viz. vzduchotechnického zařízení

### **B 10.5 Elektronické komunikace,**

Není součástí řešení této dokumentace. Možnost instalace dodavatelem poskytování služeb internetu.

## **B 11 Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb (pokud se ve stavbách vyskytují)**

V objektu není předpokládáno umístění žádného technologického zařízení.

ARCHaPLAN s.r.o  
Ing. Martin Dohnal  
Jana Kačírková  
05/2012