

ARCHaPLAN s.r.o., Bratří Štefan 673/63a, 500 03 Hradec Králové 3  
I O 27 54 08 63  
DI CZ- 27 54 08 63

Tel: +420 498 651 240  
Fax +420 498 651 241

# **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

## **TECHNICKÁ ZPRÁVA - STAVEBNÍ ÁST**

### **1. POPIS OBJEKTU**

#### **1.1. Ú el objektu**

Investor plánuje výstavbu nového digitálního planetária, které bude navazovat na stávající hv zdárnu m stské ásti Kluky m sta Hradce Králové. Areál se bude nacházet na jižním cípu m sta v klidné obytné lokalit . Planetárium bude stát na nyn jším provizorním parkovišti hv zdárny (nezpevn né ploše).

#### **1.2. zásady architektonického, funk ního, dispozi ního a výtvarného ešení a ešení vegeta - ních úprav okolí objektu, v etn ešení p ístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace,**

Nová budova svým nad asovým designem vytvá í svébytný objekt kontrastní k sousední budov Hv zdárny. P esto svým lapidárním tvarem geoidu levitujícím na pevném pandantu kubické vstupní ásti tvarov zapadá do celkové koncepce areálu i výškov ho respektuje. Zvolená materiálová kombinace vlastního objektu a kopule ve st edn šedé barv podporuje istotu tvar . Navržené materiály musí být v souladu technicistním vzhledem budovy. Pro íznutí základního tvaru pásem hliníkových oken umož ůje p írozené nasv tlení ochozu okolo sálu v pat e. Barevné oživení fasád p ínáší hliníkový obklad zapaš ůných st n v tmav vínové barv . Kompozice po ítá s budoucím napojením planetária na Hv zdárnu. Koncep n je budova v souladu s nad asovou technologií, kterou bude vybavena a výškov nebrání pozorování z hlavní kopule Hv zdárny.

Budova Digitálního planetária svou provozní filosofií napl ůje kombinaci popularizace v dy a kulturn spole enskou funkci. Tato kombinace je p ínosem pro rozvoj cestovního ruchu v celém regionu Královéhradeckého kraje s dojezdovou vzdáleností od Jeseník po Havlí k v Brod. P edpokládaná kapacita 100 míst vytvo í komorní scénu pro vnímání nových trend ve vzd lávání široké veřejnosti a zabezpe í díky promítání na sférickou plochu nevšední kulturní zážitek. Na tuto maximální kapacitu je navrženo sociální zázemí a po et parkovacích stání.

#### **1.3. kapacity, užitkové plochy, obestav né prostory, zastav né plochy, orientace, osv tlení a oslun ní**

Objekt je situován v areálu tak, aby nebyly zasti ován jiným objektem – viz koordina ní situace.

**SO 01** - zastav ná plocha: 530 m<sup>2</sup>  
podlahová plocha: 934,60 m<sup>2</sup>  
kinosál je navržen pro max 100 osob (95 + 5 imob.)

### **2. OSAZENÍ OBJEKTU A OKOLNÍ ÚPRAVY**

Vstupy do hlavního objektu jsou z p íléhajících zpevn ůných ploch. Zpevn né plochy pojízdné a parkovací jsou navrženy z betonové dlažby, podrobn ji viz. profese komunikací. Poch zné plochy budou taktéž z betonové dlažby. Celý areál bude komunika n p ístupný ze stávající komunikace, která bude stavebn upravena. Dlážd né plochy budou vyspádovány od objektu. Okapové chodníky podél objektu budou provedeny z ka írku. Nezpevn né plochy budou upraveny sadovou úpravou trávnikem, nebo nízkou zelení a stromy st edního vzr stu.

Objekt je v koordina ní situaci osazen jak polohov , tak výškov v systému B.p.v. Výškové kóty p vodního a upraveného terénu jsou patrné z výkresu koordina ní situace.

### **3. NÁVRH TECHNICKÉHO EŠENÍ**

Konstruk n je objekt rozd len na dv ásti – spodní stavba a p ízemí je navrženo železobetonové s železobetonovými obvodovými st nami a vnit ními sloupy s výplní zdivem. Zastropení je provedeno bezpr vlakovým systémem (deska tl. 250 mm). Vnit ní nosná konstrukce je tvo ena taktéž železobetonovými sloupy s výplní.

Nosnou vrchní konstrukci objektu pak tvoří ocelová žebrová konstrukce s krytinou z titanizinkového 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 vyzdívaných stěn tak, aby vytvářely potrubné stupně a souasně 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 hliníkové (duralové) samonosné kostry s dvanácti rovanými panely, podrobněji viz popis níže.

Světlostá výška 1.PP je navržena na 2,38m, v 1.NP na 2,92m a ve 2.NP na 3,0m.

### 3.1. VÝKOPY A ZÁKLADY

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

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

Základovou spáru je nutné chránit před rozbitím.

Na základy lze použít pískovitou zeminu, min. hutn.  $\gamma_d$  0,67. Třída tž. 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 oplocení ve východní části a oplocení v severní části, viz. jednotlivé výkresy.

### 3.2. SVISLÉ KONSTRUKCE

#### 3.2.1. Svislé nosné a výplňové konstrukce, pilíře

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

Pilíře v 1.PP jsou vyzdívané z betonových tvárnic, v 1.NP a 2.NP pak ze sádkkartonu (ve výšce jako obloukové SDK pilíře)

### 3.3. VODOROVNÉ KONSTRUKCE

#### 3.3.1. Stropní konstrukce

Stropy jsou navrženy železobetonové monolitické tl. 250 mm se skrytými prvky. Peklady též monolitické, dle potřeby použity Schock Isokorb. Podrobný popis viz část F 1.2 konstrukční řešení. V jižní části 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

#### 3.3.2. Schodiště

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

Spodní část 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 také jako železobetonová s madlem. Technologické schodiště, které prochází od suterénu až do 2.NP je navrženo z ocelových stupnic (porořost kotvených do zdiva, jedná se pouze o technologické schodiště využívané pouze personálem objektu.

### 3.3.3. Stěcha

Nosná ocelová konstrukce stěchy kopule je vyprojektována 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 nárazu hmotnosti pro konstrukci zajišťující stabilitu objektu na R30. V rámci dílenské dokumentace bude provedeno přesné posouzení požárního scénáře a posudku na R30.

Stěcha vlastní kopule je navržena z titanzinkového plechu s lepením dle pohledu. Jednotlivé pásy musí být z jednoho kusu, tedy bez vodorovného spoje.

Specifikace materiálu: Titanzinkový materiál podsvětelný modrošedý (nebo bílý šedý) dle DIN EN 988 (SN EN 988), slitina je složena z elektrolyticky čistého zinku dle DIN EN 1179 se stupněm čistoty 99,995%, vyrobeno na základě katalogu kritérií QUALITY ZINK a certifikováno dle ISO 14025 typ III.

Nosnou konstrukci stěchy tvoří ocelové obloukové segmentové žebrové nosníky – viz část F 1.2 ocelové konstrukce, na které jsou kotveny nosné dřevěné hranoly a kolmo na dřevěné „kontralat“ se iznuje do potrubného dokonalého tvaru stěchy, tyto zároveň zajišťují provětrání stěšní konstrukce. Dále následuje dřevěné pobití prkny s max. šířkou prken 140 mm kladenými s mezerami cca 10 – 15 mm.

Jedná se o provětrávanou stěchu o skladbě :

- TITANZINKOVÝ PĚDZVĚTLÝ PLECH S DVOJITOU STOJATOU DRÁŽKOU (MATNÝ)
- SYSTÉMOVÁ ROHOŽ
- DŘEVĚNÉ BEDNĚNÍ TL.24 mm (ŠÍŘKA PRKNA MAX.140 mm)
- VZDUCHOVÁ MEZERA MIN 80 mm
- DŘEVĚNÝ HRANOL (S VRCHNÍM ZAOKLENÍM DLE SFÉRICKÉ PLOCHY)
- DIFÚZNÍ FOLIE
- DŘEVĚNÝ KONSTRUKČNÍ HRANOL
- OCELOVÁ KONSTRUKCE + MINERÁLNÍ TEP. IZ. TL. 2 x 120 mm
- MINERÁLNÍ TEP. IZ. TL. 60 mm
- PAROTNÁ IZOLACE
- ZAVŠENÝ AKUSTICKÝ PODHLED NA NOSNÝ ROŠT

Stěcha terasy v 2.NP je navržena v pochozí části s podlahou tvořenou dřevoplastovými profily (Neboli WPC – Woodplastic – umělé dřevo, v etn systémových prvků a podkladů na vyrovnání). Poměr dřeva a plastu musí být 60% dřevo, 40% plast. V místech nepochozí části stěchy bude použita frakce 16-32.

Jedná se o stěchu o skladbě :

- DŘEVOPLAST TL. 23 mm +PODKLADNÍ SVLAKY 50/50 mm, ALT. ŠÍŘKA 16-32
- PODKLADNÍ PÁSY FOLIE
- HYDROIZOLACE - STĚŠNÍ FOLIE TL. MIN 1,5 mm
- TEPELNÁ IZOLACE PUR 2x 80 MM
- ŽB DESKA VE SPÁDU TL. 250 - 400 mm

### 3.3.4. Podlahy

Nášlapné vrstvy v 1.PP jsou tvořeny, v technických prostorech, pomocí betonové mazaniny s povrchovou úpravou proti sprachu a otěru – nátěr. V místnosti s akumulátory se hydroizolací stěrkou (vanou) proti zamezení případnému úniku chemických tekutin. V garáži pak s drátkobetonovou broušenou podlahou.

V 1.NP bude všude bezespará stěrková podlaha na bázi fixotropních epoxidových pryskyřic. Nášlapná vrstva je tvořena potíštěným barevným plátnem zalaminovaným v bílém PU laku, vyjma místnosti trenažeru, kde bude provedeno marmoleum se stěrným zátlakem a vyjma vlastního kinosálu, kde bude provedena podlahová krytina ze sametového vinylu (tl. 4,3 mm, tlak zátlaku dle EN 685 - 33, zvuková absorpce = 0,10, akusticky  $L_w = 20$  dB)

Ve 2.NP bude v ochozu provedena podlaha se stěrkou shodnou jak v celém 1.NP, stejně tak i na betonových schodištích. V technologické kabině bude provedeno marmoleum se stěrným zátlakem

U všech podlah nutno zajistit souinitel smykového tení 0,5 + tg a (nutno dodržet vyhl. 268 a 398/2009 Sb.)

Skladby podlah viz. jednotlivé výkresy ez .

### 3.3.5. Podhledy

Podhledy jsou uvažovány v celém 1NP i 2NP.

V hlavním foyer bude podhled proveden z akustického bezespárého SDK podhledu s perforací, s podílem d rované plochy 18-20 % a s t ídou zvukové pohltivosti „A“, tlouš ka 12,5 mm, hrany desky všechny kolmo ezané. Obloukový snížený podhled ve foyer bude proveden plný ze SDK desek se zakon ením svislou hranou, viz, detail v projektu interiéru. V tomto podhledu bude osazen LED pásek.

V sociálních za ízeních bude proveden pohled ze sádkartonových desek typ D112 s revizními otvory pro údržbu VZT a dalších za ízení, taktéž v místnosti trenažeru a chodby (m. . 107).

Ve vlastním kinosále bude za projek ní kopulí proveden pod ocelovou konstrukcí v **erné barv** akustický podhled s panely s jádrem ze skelné vaty na viditelný nosný rošt. Panely budou provedeny o rozm ru max. 1200x1200 mm, koeficient pohltivosti  $w=0,95$ , jádro – v plástvích lisovaná skelná vlákna. Shodný akustický obklad bude proveden i na st nách kinosálu za projek ní kopulí – v neviditelné (kopulí zakryté) ásti sálu

Ve 2.NP ve výstavním ochozu bude proveden SDK podhled D112 se zakon ením svislou hranou, viz, detail v projektu interiéru. V tomto podhledu bude osazen LED pásek

### 3.4. TEPELNÉ IZOLACE

- zateplení obvodového plášt tl. 150 mm polystyren – kompletní skladba v etn 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 je použit extrudovaný polystyren v tl. 100-150 mm
- do st echy kopule minerální izolace tl. 2 x 120 mm + 60 mm
- do požárních pohled minerální izolace
- na zateplení stropu na st nách v suterénu EPS o tl. 100 mm

P í výb ru typu použitých materiál je nutno dodržet souinitel prostupu tepla UN v návaznosti na zateplení, aby byl spln n 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.

### 3.5. ZVUKOVÉ IZOLACE (AKUSTICKÉ)

Zvukové izolace jsou navrženy v:

- TYP „B“  
Kinosál – obklad st ny vlastního sálu do výšky sférické promítací plochy, tedy 0,3m nad podlahou do cca 2,3m. Jako materiál jsou navrženy minerální panely se skrytým nosným roštem a se sraženými hranami, tvo ící mezi jednotlivými panely úzké drážky. P íbližná hmotnost 5 kg/m<sup>2</sup>, panely vytvo eny ze skelné vlny o vysoké hustot , pohledová plocha je ze sklovláknité tkaniny v barv šedé. Rozm ry panel 2400 x 600 mm, tlouš ka panelu 40 mm. Panely musí být v každém míst pln demontovatelné. koeficient pohltivosti  $w=1,0$ , Srozumitelnost e i: Artikula ní t ída AC = 180, jádro – v plástvích lisovaná skelná vlákna.
- TYP „A“  
V míst kinosálu – demontovatelné ásti podia bude použit obklad st ny s akusticky pohltivým materiálem, nízkofrekven ní absorbér, koeficient pohltivosti  $w=0,2$ , tl. panelu 40 mm, skrytá nosná konstrukce, jádro – v plástvích lisovaná skelná vlákna, barva erná
- TYP „D“  
Ve vstupním foyer bude použit lokální akustický obkladu, viz. p dorys 1.NP z akustických panel se skrytým roštem, se sraženými hranami, tvo ící mezi jednotlivými panely úzké dráž-

ky. Píblížná hmotnost 5 kg/m<sup>2</sup>, panely vytvořeny ze skelné vlny o vysoké hustotě, pohledová plocha je ze sklovláknité zesílené tkaniny v barvě šedé - **omyvatelné**. Rozměry panelu 2700 x 600 mm, tloušťka panelu 40 mm, koeficient pohltivosti  $w=1,0$ , Srozumitelnost  $e_i$ : Artikulační tílída AC = 180, jádro – v plástvích lisovaná skelná vlákna

- TYP „C“

Neviditelné stěny kinosálu, za projekční kopulí, budou provedeny v **erné barvě**, akustické panely s jádrem ze skelné vaty na viditelný nosný rošt. Panely budou provedeny o rozměru max. 1200x1200 mm, koeficient pohltivosti  $w=0,95$ , jádro – v plástvích lisovaná skelná vlákna.

### 3.5 HYDROIZOLACE

- izolace proti zemní vlhkosti: - 1x modifikovaný asf. Pás (protiradonový)
- izolace proti vlhku a vod : - na terase parozábrana modifikovaný asf. pás  
+ hydroizolace folie 2mm
- izolace na stěse kopule: - titanizek – stojatá drážka, + pojistná difuzní folie 170g/m<sup>2</sup>

Do podlah pod hygienickým zázemím je použita stěrková izolace, včetně rohové pásky a vytažení cca 200mm na stěnu.

### 3.6. ÚPRAVA POVRCH

Povrch vnitřní

- v 1.PP omítka vápenocementová štuková
- v 1.NP a 2NP omítka sádrová na betonové konstrukce, malba na SDK konstrukce
- obklad břílninou obklada kamí, viz. spározy
- na stropech SDK podhled, viz. odstavec podhledy
- malby akrylátové, bílé a barevné (cca 30%).

Barevné provedení omítek, viz. projekt interiéru + nutno nechat před provedení schválit projektantem dle vzorníku dodavatele.

Povrch vnější

- pro venkovní povrchovou vrstvu je navržena dvouvrstvá omítková stěka 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 omítka o zrnitosti 0,5 mm, která se pábrousí brusným papírem, popřímo brusnou mřížkou**

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

### 3.7. VÝPLN OTVOR

Okna i dveře jsou navržena hliníková se zasklením dvojsklem v barvě šedé RAL 9006 ( $U = 1,2$  W/m<sup>2</sup>k).

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

Dříčí stěna 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 nadsuvtílkem s výplní deskou do ocelových zárubní, barva bude upesněna architektem.

Vrata sekční v barvě šedé (RAL bude upesněna architektem).

### 3.8. ZÁBRADLÍ

Navržené sklené zábradlí terasy je zařazeno do skupiny D, kdy je sklo bodově kotveno do žárovinzinkovaných sloupků a má horní madlo ve výšce 1000 mm. Sklo bude použito bezpeřnostní vrstvené pískované s kotvením přes vřtané otvory. Uložení bude dvoustranné,

hloubka uložení skla bude minimálně 18 mm. Zábradlí musí splňovat požadavky ŠSN 74 3305 – Ochranná zábradlí a dále požadavky vyhl. 398/2009 Sb. Je doporučena zkouška heat soak test – podle přílohy C.

Vnitřní skleněná zábradlí viz projekt interiéru.

### 3.9. KLEMPÍŘSKÉ PRÁCE

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

### 3.10. NÁTĚRA SKÉ PRÁCE

Veškeré ocelové prvky konstrukce (sloupy) budou opatřeny dvojnásobným základním a vrchním nátěrem.

### 3.11. OSTATNÍ

#### VÝTAH

TYP: ZDVIHACÍ PLOŠINA PRO DOPRAVU OSOB A NÁKLADU.

TECHNICKÉ PARAMETRY:

nosnost: 250 kg

rychlost: 0,15 m/s

zdvih: 6562mm

el. soustava: 230V, 50Hz

prostedí: normální

výkon: 1,5 kW

max. počet stanic/nástupišť : 3/4

ložná plocha: cca 2/3 z průměru 1700 mm (cca 1,3m<sup>2</sup>)

#### TECHNICKÝ POPIS

Zdvihací plošina slouží k přepravě osob nebo nákladu do celkové hmotnosti 250 kg. mezi dvěma pevnými stanovišti. Základní samonosná konstrukce, ve které je v dolní části umístěna pohonná jednotka (stroj), nevyžaduje provedení šachty a lze ji alternativně umístit bez stavebních úprav do každého objektu.

Provedení je navrženo tak, aby prohlubeň 1629 mm postačila pro bezpečný pohyb plošiny. Plošina zastavuje v rovině každého podlaží. Ve všech stanicích jsou osazeny ruční jednokřídlé šachetní celoskleněné dveře z ohýbaného skla s dveřní uzavírkou, bezpečnostním elektrickým dotekem. Šachetní dveře jsou vybaveny elektromagnetickou dveřní uzavírkou. Pro její odjištění je zapotřebí stisknout venkovní nebo vnitřní volbu.

Kabina plošiny, která se ve vodících elistech pohybuje v konstrukci plošiny je zavěšená na dvou ocelových lanech o průměru 8 mm s hlídáním napnutí.

Pohon plošiny – šneková převodová skříň, s převodem 1:63 a dvěma navijecími bubny.

Převodová skříň je poháněna třífázovým asynchronním motorem o výkonu 1,5 kW a dvojnásobnou elektromagnetickou brzdou uvnitř motoru. Brzda je ovládána tlakovou pružinou a elektromagnetem, její nouzové odbrzdění je možné pákami pro ruční odbrzdění. Na hřídeli motoru je nasazené kolo pro ruční posuv. Plynulý rozjezd a dojezd plošiny do stanice zajišťuje frekvenční měnič umístěný v rozváděči plošiny. Najížděcí a zpomalovací rampy v etní rychlosti plošiny lze seizovat oprávněnou osobou na zmíněném místě. Rozváděč plošiny musí být ve vzdálenosti cca 15 metrů od plošiny.

Rychlost plošiny je sledována omezovalcem rychlosti, který v případě nadměrného zrychlení nebo přetržení jednoho nosného lana vybaví válečkovou zachycovací úchyt v nosné části kabiny a dojde k okamžitému zastavení.

Ovládání plošiny – pro ovládání plošiny jsou určena tlačítka na venkovních panelových v každém podlaží. Otevření dveří je možné jen ve stanici, ve které se plošina nachází. Při otevření dveří dojde k automatickému sepnutí osvětlení kabiny. Obsluha plošiny se provádí stiskem příslušného tlačítka stanice. Plošina automaticky zastaví ve zvolené stanici a odjistí dveře. Detekci zastavení provádí elektromagnetické snímače po najetí na příslušný magnet ve stanici.

K p ívolání plošiny stiskn te tla ítko na p ívoláva í. Plošina p íjede a automaticky zastaví v navolené stanici. Jízda je signalizována LED kontrolkou.

Plošina je též vybavena nouzovými zdroji v samostatné sk íni umíst né pod hlavním rozvad em. V p ípad výpadku proudu dojde plynule k p ípojení na tento nouzový zdroj, který zajistí bezproblémový chod plošiny. Jelikož se ale jedná o nouzové používání, za ízení oproti b žnému provozu jezdí pomaleji a automaticky si hlídá kapacitu baterie. Plošina v tuto dobu po ítá jízdy a as používání. V p ípad dovršení nastaveného limitu, který je nastaven na 7 navolených jízd a 25 minut provozu, dojde k zablokování plošiny.

## PROVOZ

Zdvihací plošina je vyrobena dle SN ISO 9386 a spl ůje požadavky této normy.

P í konstrukci a projektování musí být spln na ustanovení SN ISO 9386 s p íhlédnutím k platné SN 81-1 pro výtahy.

P í montáži a p íedání do provozu musí spl ůvat požadavky SN ISO 9386 pro bezpe nost a provoz elektr. za ízení.

Provoz elektrické plošiny se ídí Na ízením vlády.

Instalace a rozm ry plošiny se ídí obecnými technickými požadavky vyhláškou ministerstva pro místní rozvoj 398/2009Sb zabezpe ůjícími užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace. Technický stav a bezpe nost musí být kontrolována ve lh t 6 m síc revizním technikem.

provedení kabiny:

A/ - desky z lamina Kronospan nebo LamiColor (plný materiál)

B/ - tabule tahokovu, komaxit v odstínech RAL (pr íhledný materiál)

C/ - áste n í prosklená kabina z bezpe nostního skla CONNEX

(osv tlený strop + bo ní st ny s tla ítkovou kombinací v madle)

- osv tlení stropu bodovkami (dle výb ru)

- podlaha plošiny – (dle vzorníku) nebo duralový plech

- velkoplošná tla ítko v líci s povrchem pro 3 stanice, STOP, zvonek, nouzové osv tlení

3. Dve e šachetní ru ní 4 ks

## TECHNOLOGICKÁ ÁST (PROJEK NÍ SYSTÉM)

### Projek ní plocha - polokoule

Bezešvá projek ní plocha (polokoule) bude dodána specializovaným výrobcem, kostra í plocha ková (hliníková) nebo lavá – nevytvá í požární nebezpe í.

**Vzhledem k mimo ádn náro ným požadavk m na kvalitu zobrazení promítaných obraz ů, vyplývající z použití špi kového digitálního projek ního systému s vysokým rozlišením a vysokým kontrastem, musí být projek ní plocha (polokoule) vyrobena, dodána a na míst smontována specializovaným výrobcem s pot ebnými celosv tovými zkušenostmi, který má za sebou ádov nejmén 100 realizací, z toho alespo 10 realizací požadovaného typu pro digitální projekci**

Požadované parametry projek ní plochy:

1. Projek ní plocha bude mít kulový tvar o polom ru 6,1 m (240,00 in), pr m r 12,2 m (40,00 ft).
2. Bude vytvá et p esnou polokouli (180,00o). Její polom r se v žádné ásti plochy nebude od ideálního kulového tvaru lišit o více než 13 mm (0,5 in).
3. Bude sestávat z vn jší áste n í ocelové a áste n í aluminiové (duralové) samonosné kostry s poledníkovými žebry po 10° až 15° a žebry na n kolika (cca p íti) rovnob žkových kružnicích. Žebra budou z obdélníkových uzav ených profil ů o rozm rech do 50 mm v p ípad aluminia a do 30 mm v p ípad oceli a budou tvarována dle polom ru polokoule. Vzniklé prostorové lichob žníky budou vyztuženy šikmými vzp ramí. Pevnost kostry musí zaru ůvat asovou stálost jejího tvaru s výše uvedenou p esností a umožnit íšt ní z vn jší strany, tzn. zatížitelnost alespo 150 kilogramy.



4. Vnitřní pokrytí bude provedeno aluminiovými (duralovými) dle tvarovaných panely o tloušťce 1 mm rovněž vytvarovanými dle poloměru polokoule. Dle tvarování je nutné především z akustických důvodů. Pro průměr otvorů 1,5 až 1,8 mm a rozteč otvorů 3,0 až 3,5 mm bude vytvářet minimálně 20% volné (průzvučné) plochy.

5. Panely budou vyrobeny a vytvarovány dle přesných sférických rozměrů tak, aby byly montovány **v těsném vzájemném dotyku** na stědích žebírek (**bez vzájemného překrytí**). Vzájemné napojení panelů ve vertikálním i horizontálním směru musí být téměř neznatelné z jakéhokoli pohledu z různých úhlů, musí vytvářet dojem bezešvé plochy. Z důvodu omezení odrazivosti materiálu kostry budou panely ve spojích podloženy černým matným materiálem zanedbatelné tloušťky s odrazivostí v kolmém směru menší než 1%. K žebírkům budou panely jištěny šrouby, případně šrouby se stěhovými otvory velikosti otvorů v panelu a stejnou povrchovou úpravou jako panely. Vnitřní plocha bude hladká bez zvlnění, hran, skoků apod. V každém jejím bodě bude v jejího okolí zachován kulový tvar se submilimetrovou přesností.

6. Panely budou stejné jako kostra povrchově upraveny na své zadní ploše černou matnou barvou. Přední plocha panelů bude upravena neutrální práškovou barvou o odrazivosti 30 až 50 %. Odrazivost bude upravena před výrobou v závislosti na použitém projekčním systému. Všechny povrchové úpravy budou provedeny před výrobou ještě před montáží. Po montáži budou barvou upraveny pouze spoje panelů, případně provedeny drobné opravy.

Celý projekční polokoule bude v prostoru zavěšena pomocí regulačních šroubů. Vodorovné roviny bude nakloněna o 16° (dle projektu stavby) s možností změny náklonu o 10° v obou směrech a rovněž s možností změny celkové výšky o 10 cm nahoru i dolů v závislosti na použitých projektorech, které budou umístěny pod spodní hranou kopule. Stranová bude rovněž centrována pomocí regulačních šroubů. Vhodná oka pro svislé (nosné) i vodorovné (centrovací) šrouby je nutno do vhodných míst zabudovat ještě před započetím montáže kopule.

Před montáží projekční plochy musí být podlahy, stropy i strop celého vnitřního prostoru dokončeny, celý prostor musí být čistý, všechny plochy nad kopulí musí být natěně černou matnou barvou s minimální odrazivostí. Pro montáž kopule musí být v prostoru nakloněného sálu vytvořena dohledná rovná podlaha a zajištěno lešení pro montáž kopule (kostry i vnitřní plochy), dle potřeby i montážní lávka uvnitř kopule.

Dodávku a montáž projekční plochy je nutno u výrobce zajistit s dostatečným předstihem, nejméně 6 měsíců (nutno předem prověřit). Pro dobu montáže, je nutno zajistit pro pomocné manipulace a montážní práce souinnost několika (3 - 4) místních dělníků a jednoho předkladatele (pro případ zahraničního subdodavatele).

#### Projekční celoblokový systém – není podmínkou tohoto výběrového řízení

Plně digitální celoblokový systém s projektory umístěnými těsně pod horizontem sálu a počítačovým systémem umístěným v sálu v oddělené projekční kabině. Zálohování provozu celého projekčního systému (projektor a počítač) na dobu minimálně 60 minut bude zajištěno UPS systémem s plně nabíjenými bateriemi umístěnými v samostatné místnosti v suterénu.

Přítěž sedm projektorů systému LCoS (liquid crystal on silicon) nebo DLP (digital light processing) rozmístěných těsně pod nakloněným horizontem sálu (kopule), pro projekci na protilehlou část polokoule i jejího vrchlíku. Všechny projektory opatřeny objektivy se speciální optikou pro projekci na nakloněnou kulovou plochu.

Nejméně pětikanálový projekční systém:

rozlišení projektorů : WUXGA (1920p x 1200p), Full HD (1920 x 1080),

kontrast nativní minimálně 100 000 : 1 (plně černé pozadí),

jas každého projektoru minimálně 900 ANSI lumen

příkon: 300 - 400 W,

Obrazový generátor bude tvořen nejméně 5ti kanálovým počítačovým systémem umístěným v projekční kabině nahoře v sálu a jehož součástí bude základní softwarové vybavení a knihovna projekčních obrazů řídicí a ovládací pult lektora a technika vybavený duálními monitory bude umístěn uvnitř sálu nahoře za poslední řadou sedadel. Dálkové ovládání z libovolného místa sálu prostřednictvím PDA.

#### Přídavný projekční systém – není podmínkou tohoto výběrového řízení

Digitální 5.1 kanálový surround zvukový systém – **není podmínkou tohoto výběrového řízení**

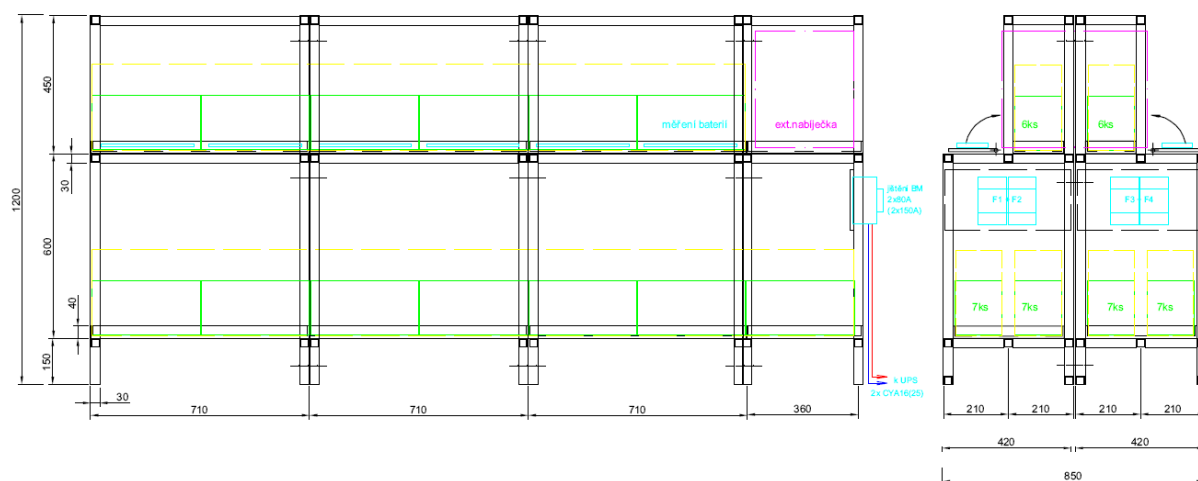
Osvětlení celooblohové LED/RGB – není podmínkou tohoto výběrového řízení

Záložní zdroj – podrobněji viz. část elektro

Jedná se o záložní systém sestávající z 40 ks baterií 12V/135Ah ve speciálním stojanovém bateriovém modulu, záložního zdroje (UPS) SP G30 (30 kVA) a nabíje ky s monitoringem

<b>dobu zálohování</b>	<b>Baterie splující požadavek na 60 minut zálohy</b>
<b>pro požadovanou zátěž 18kW</b>	
princip zdroje	on – line, dvojitá konverze teplotně řízené nabíjení baterií – prodloužení životnosti
vstupní napětí	400 V
výstupní výkon	<b>30 kVA / 27 kW</b>
výstupní napětí	400 V
rozměry UPS (š x v x h)	440 x 1320 x 850 mm , 130kg
rozměry modulu a hmotnost	2 x 250 x 1200 x 850 mm, 2 x 80 kg + 1700Kg baterie
Baterie	40ks 12 V / 135Ah – životnost 7 a 10 let

Akumulátory budú vo stojanu pevné pripojené pásnicami a vyvedené na boku stojanu vo dvoch v tvárach a zakončené svorkovnicami s pojistkami. Dva páry kábel od stojanu akumulátor k UPS 30 kVA sú z dôvodu možnosti inštalácie rôznych typov UPS 30 kVA (1 v tvár 40 ks 12V akumulátor alebo 2 v tvár 2 x 20 ks 12V akumulátor) a sú vedené podlahou v trubke do miestnosti 006. Do vhodne dimenzovaného hlavného vypínača záložného zdroja umiestneného na zdi vľavo u vchodu dve í do miestnosti 005.



Schema stojanu (va eno z Jacklu 30x30(60)/2, RAL 9005, vzájemn sešroubovat)

### Softwarové vybavení – není p edm tem tohoto výb rového ízení

Základní astronomický 3D software

Licence t í nadstavbových astronomických program na 5 let.

## POLOHOVATELNÁ K ES LA KINOSÁLU

Sou ásti dodávky je provedení k esel ve vlastním kinosálu v po tu 95 ks s touto specifikací:

- K eslo je tvo eno ocelovým nosným rámem, polohovatelným op rákem, posuvným sedákem a podru kami, **s fixní aretací polohy k esla dle požadavk provozovatele.**
- Op rák a sedák jsou aloun né látkou dle výb ru zákazníka s odolností min. 40000 cykl
- Polohovatelný op rák je zav šen po stranách rámu v kluzném uložení a naklápí se dozadu v rozsahu cca 30°
- Ve spodní ásti je op rák kloubov špojen se sedákem, který se posouvá horizontáln po ose pomocí kluzného ložiska. Pohyb je plynulý a bezhlu ný. Zp tný pohyb op ráku se sedákem zajiš uje tažná pružina s regulovatelným p edp tím. Požadovaný rozsah pohybu k esla se dá regulovat plynule nebo skokov dle pot eby.
- Podru ky jsou pevn ůchyceny k rámu k esla a mohou být v r zném provedení ( aloun né, d ev - né, plastové )
- Rám k esla je opat en nást ikem práškové barvy ( KOMAXIT) dle stupnice odstín RAL dle p ání zákazníka.
- Kotvení k esel pomocí ty vrut nebo kotev dle typu podlahy.
- Veškeré materiály použité p i výrob k esla spl ůjí p edepsané požadavky a vyhovují hygienickým a bezpe nostním p edpis m.

Barevný odstín bude up esn n architektem p ed vlastní realizací na základ dodaného vzorníku.

Délka sedáku a op radla musí odpovídat pohodlné ergonomii sezení, tedy dostate n dlouhý sedák s op radlem.

Sou ástí ceny budou veškeré upev ovací a podkládací prvky a montáž, v etn se ízení sedák

## VNIT NÍ ROLETY

U všech oken a dve í jsou navrženy elektro vnit ní rolety s 95% zatemn ěním v barv šedé, p esn ji bude ur eno dle vzorníku dodavatele.

Technická specifikace:

Svislá textilní roleta s vodicími lištami a kazetou, ovládaná pomocí pohonu 230V. Systém kotvený pomocí vodicích lišt se samonosným boxem.

Navíjecí h ídel: ocelová pozinkovaná o pr m ru 78 mm s integrovaným motorem Selve, konce h ídele osazený zúžením pro odvalování zipu.

Kazeta: z válcovaného Al plechu lakovaná dle předepsané RAL, bočnínice boxu z PVC, rozměr boxu 103 x 103 mm. Vodicí lišty: z protlačeného Al profilu, uvnitř vodicí lišty plastový C profil k uchycení látky pomocí zipu, lišty lakované dle předepsané RAL, kotvení do AL výplně, kotvení šrouby skryté v liště. Rozměr vodicí lišty 30 x 46 mm a menší.

Textilie: 100% polyester, váha látky cca 233 g/m<sup>2</sup>, průchod světla od 3- 5 %, dle výběru barevného provedení. Na látce po obou délkách navažený zip, zamezující vytáhnutí látky z vodicích lišt.

Spodní zátlakový profil: z protlačeného Al profilu, uvnitř pro ztláčení vložená 18 mm ocelová pozinkovaná hlazenka. Rozměr profilu 26 x 43 mm ukončený pryžovým těsněním

## RECEP NÍ PULT

Recep ní pult organického tvaru, který je sestaven z plát polymerního kamene na bázi PMMA. Z téhož materiálu bude provedena i stěna za zády obsluhy. Oba výrobky jsou vystrojené LED osvětlovacími zdroji. Podrobněji viz, projekt interiéru

## CENTRÁLNÍ VYSAVA

V objektu planetária je navržen centrální vysava, zejména pro vysávání podlahy vlastního promítacího sálu a dále pro technickou údržbu prostoru nad promítací kopulí.

Technické parametry:

Potrubní rozvod: - PVC, antistatická úprava

Délka: cca 96 m (včetně výfuku)

Průměr: 50 mm

Tloušťka stěny: 2,14 mm

Zásuvky: Počet: 8 ks, plastové zásuvky s rámečky

Vysava : Počet turbín: 2

Sací výkon: 1236 Airwatt

Filtrace: papírový vak o objemu 41 l, doplňkový tkaninový filtr

El. jistič: 16 A char. D

Obsah příslušenství:

- hadice 9 m s vypínáním
- teleskopická trubice
- kombihubice ComboTool
- kartáč na pevné podlahy
- kartáč na aluminii
- kruhový kartáč
- šetrbinová hubice
- držák příslušenství
- vášek na hadici

## 4. Všeobecné požadavky a upozornění

Rozměry konstrukcí a jednotlivé kóty otvorů jsou uvedeny ve skladebných rozměrech a všechny otvory pro výrobky je třeba předem it a předpořítat jejich počet před jejich výrobou.

Při provádění stavby je nutné úpravit vnitřní prostory stavby v trati, neprodyšně uzavírat, aby byl zajištěn odvod páry z vysychajících stavebních konstrukcí.

## 5. Provozní opatření a údržba

Stavbu i jednotlivé prostory je možno užívat jen běžným způsobem pouze k takovým účelům, kterým byla určena projektem. V zimním období bude zajištěno nepřetržité temperování a vytápění objektu a po celou dobu žádné vtržení.

V období zahájení využívání objektu je nutno zajistit zvýšené v trání vnit ních prostor, aby bylo dosaženo dokonalé vyschnutí stavebních konstrukcí a nastavení b žných parametr úrovn vlhkosti vnit ního prost edí.

V rámci dotvarování, kone ného sednutí a vysychání stavby se mohou objevit po dokon ení a p edání díla v n kterých místech drobné vlasové trhliny, které nejsou na závadu funk nosti a bezpe nosti stavby. Tyto b žné projevy stavby se odstraní po „usednutí“ stavby p i dalším vnit ním vy-malování st n.

ARCHaPLAN s.r.o  
Ing. Martin Dohnal  
Jana Ka mi ková  
05/2012