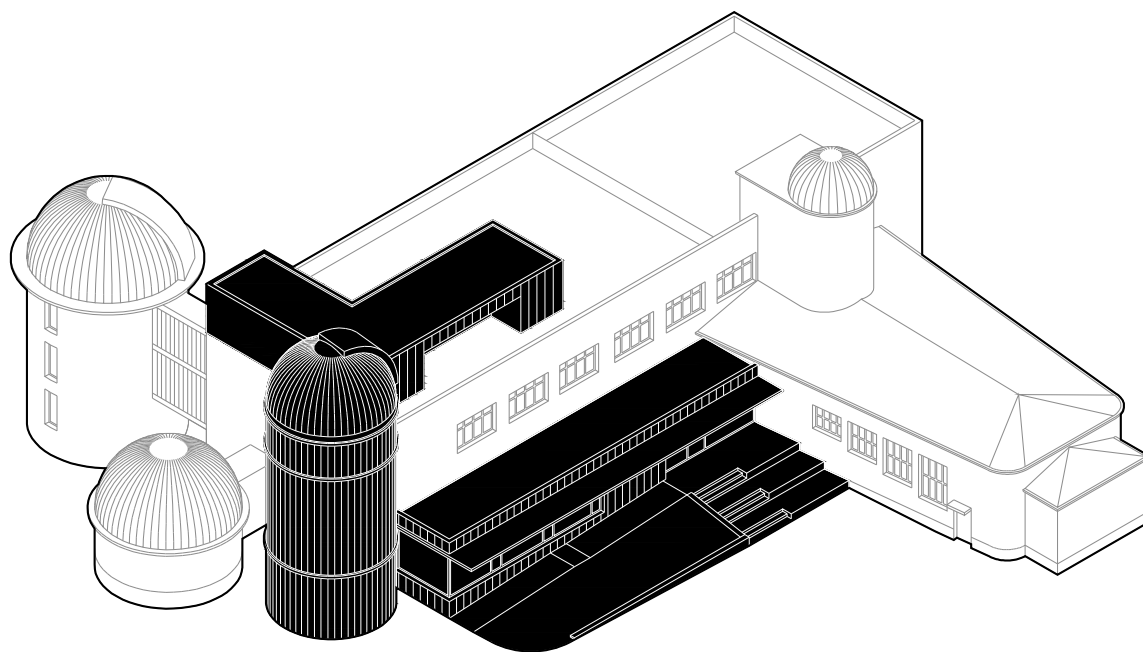


# Hvězdárna a planetárium v Hradci Králové

2.2 textová část

04. 06. 2024



LAPLAN

Ing. arch. Martin Pavlun | ČKA 4574  
Ing. arch. Jitka Zelenková | ČKA 5228  
Ing. arch. Tatiana Uhríková

**Místo, kde se setkává vesmír s lidmi,  
se nachází na okraji Hradce Králové.**

Hlavní myšlenkou návrhu se stalo fyzické i mentální  
zpřístupnění budovy a její propojení s okolním  
veřejným prostorem.

# PRŮVODNÍ ZPRÁVA

## Architektonické řešení

Stávající modernistická architektura hvězdárny je v návrhu vnímána jako hodnota, která zůstane zachována. Jednoduché racionální uspořádání hmoty budovy s přídavnými věžemi je považováno za výchozí bod návrhu. Kompozice je doplněna o novou věž s pozorovatelnou, o jednopodlažní přístavbu, která rozšiřuje a doplňuje vstupní a výstavní prostory, a o venkovní auditorium s pozorovací terasou a přístupem do zahrady. Hmoty se harmonicky přičleňují do stávající kompozice a současným výrazem a odlišným materiálovým řešením přidávají hvězdárně novou časovou vrstvu.

Přístavba v parteru přetváří výraznou hranici instituce ve vítající rozhraní mezi výstavními prostory a veřejným předprostorem. Přibližuje se tak blíže svému okolí a otevírá se veřejnosti.

## Veřejný prostor

Navržený předprostor hvězdárny je důstojným a přehledným trvale přístupným veřejným prostorem. Propojuje budovu hvězdárny a planetária v jeden celek. Je doplněný posezením a novou zelení. Zpevněné plochy jsou navrženy v potřebném rozsahu, ale s ohledem na minimalizaci negativních vlivů akumulace tepla na měření a pozorování. Součástí vydlážděné plochy je diagram slunečního cyklu. Fasáda budovy je doplněna uměleckou instalací, která se inspirovat logem hvězdárny a stává se jasným označením instituce.

## Dopravní řešení

Příjezd návštěvníků (autobusů i osobních vozidel) je uvažován ulicí Husova s parkováním na odstavné ploše u Rozárky. Odtud pokračují návštěvníci pěšky podél Galaktické stezky k hvězdárně. Například při nepřízní počasí je však umožněno vystoupení z autobusu přímo před budovou hvězdárny, případně pro osobní vozidla lze využít stávající stání podél ulice K Hvězdárně.

V případě požadavku na navýšení stávajících parkovacích kapacit lze jednat s vlastníkem pozemku parc. č. 569/1 o vybudování dalších parkovacích míst při hranici tohoto pozemku.

Příjezd zaměstnanců je řešen s ohledem na minimalizaci zpevněných ploch. Na ulici K Hvězdárně je napojena areálová komunikace s parkovištěm u západní strany objektu hvězdárny a s možností příjezdu až k jižní

fasádě.

## Provozní řešení

Hlavním záměrem návrhu bylo zpřehlednit prostory hvězdárny, oddělit nyní se křížící provozy, ale zároveň prostory pro návštěvníky intuitivně propojit, a vytvořit atraktivní výstavně-vzdělávací prostory.

## Pohyb návštěvníků

Centrálním prostorem je vstupní foyer, které přehledně propojuje vstup, výstavní prostory, přednáškový sál a hlavní schodiště.

Prostory pro návštěvníky maximálně využívají výhod skeletové konstrukce stavby a rozprostírají se přes velkou část prvního a druhého nadzemního podlaží. Hlavním prostorovým zásahem se stává velký výstavní sál otevřený přes dvě patra. Vzniká tak bohatý propojený výstavně-vzdělávací prostor, který je možné využívat pro dlouhodobé i krátkodobé výstavy, přednášky a workshopy. Prostor se dá pomocí skládacích příček rozdělit či naopak propojit s multimediálním sálem a může tak pružně reagovat na různé charaktery probíhajících událostí, či na počet návštěvníků. Na multimediální sál navazuje venkovní auditorium s přístupem do zahrady.

Návštěvníci se mohou po budově volně pohybovat pomocí dvou schodišť a výtahu. Vertikální komunikace navazují i na malé planetárium, nastávající pozorovatelnu a na střešní terasu s novou pozorovatelnou. Velká část střešní terasy je orientována k jihu, což zajistí ideální podmínky pro sledování noční oblohy velkým počtem návštěvníků.

Zázemí pro návštěvníky se nachází v podzemním podlaží. Z veřejnosti přístupné části tohoto podlaží je ponechán přímý výstup na zahradu. Při větších akcích se tak hvězdárna může se svou zahradou propojit (aniž by vznikla kolize návštěvníků s vědeckými pracovišti, či byty) a nabídnout další charakter akcí (muzejní noc, pozorování Perseid,...)

Budova je v rámci technických možností upravena pro bezbariérové užívání.

## Vědecká pracoviště

Pracoviště jsou soustředěná do jihozápadní části budovy. Jsou oddělena od části pro veřejnost a mají vlastní komunikační prostory a zázemí pro zaměstnance.

Vědecké pracoviště hvězdárny je soustředěno v prvním podlaží, pracoviště ČHMÚ je pak ponecháno na svém místě ve druhém nadzemním podlaží. Obě pracoviště jsou propojena stávajícím schodištěm ve Sluneční věži se střešní terasou i se sklady v podzemním podlaží. Je také zachováno propojení na stávající venkovní schodiště, které může sloužit jako samostatný zaměstnanecký vstup.

## Byty

Byly ponechány dvě bytové jednotky (3+kk). Pro poskytnutí soukromí jejich obyvatelům a oddělení provozu hvězdárny, byly byty přesunuty do jižní části podzemního patra. Mají tak svůj samostatný vstup, přímý přístup do zahrady a nejsou rušeny návštěvníky hvězdárny.

## Věže

Věže s kupolí jsou jednoznačným rozpoznávacím znakem hvězdárny. Koncepčně na ně navazujeme – všechny se stávají pomyslným vertikálním propojením s vesmírem jako předmětem zájmu.

Ve sluneční věži je podpořen její původní záměr – doplněním coelostatu. Ten bude promítat slunce v reálném čase na plátno v přednáškovém sále. Věže malého planetária a pozorovatelný jsou zrekonstruovány dle konkrétních technických požadavků.

Věž nové pozorovatelný umožní sledovat oblohu až 30 návštěvníkům.

V interiéru se nachází další dva věžní prostory – jakési interiérové věže – které nabízí převýšený prostor pro umístění exponátů. Uzavřením v atypických vysokých a úzkých prostorech může vyniknout například videomapping, optická iluze, světelná nebo zvuková instalace.

## Stavebně-technické řešení

Jak přístavba vstupních prostor, tak věž nové pozorovatelný, jsou provedeny z monolitického železobetonu.

Mimo hlavní obrys objektu bude provedena přístavba venkovního auditoria. Ta je navržena jako ocelová, s nosnými podélnými prvky z uzavřených profilů čtvercového průřezu (160/160/6 mm), stejného profilu jsou i sloupky a příčníky. Podlaha je navržena z pororoštu. Založení bude na základových patkách z

prostého betonu, se základovou spárou v nezámrazné hloubce.

Nad hlavním výstavním sálem bude vybourána část stávající stropní konstrukce a obě podlaží se vzájemně opticky propojí. Stávající skeletová konstrukce nebude tímto zásahem dotčena.

Stávající obvodové konstrukce budou nově izolovány a opatřeny novými povrchovými úpravami. Skladby a materiály jsou navrženy s ohledem na dodržení současných tepelně technických požadavků na konstrukce staveb.

Díličí technické požadavky budou zohledněny v dalších fázích projektové dokumentace.

## Konstrukce nové pozorovatelný

Věž nové pozorovatelný je navržena jako monolitická železobetonová konstrukce sestávající se z železobetonových základů, stěn a stropních desek. Nahoře je osazena otočná kopule.

Ve vnitřním prostoru věže je navržena samostatná, oddílatovaná, nosná konstrukce dalekohledu. Dalekohled je osazen na železobetonový základ vnesený roštem z primárních a sekundárních žebër osazených na trojici samostatně stojících sloupů s vlastním základem. Všechny prostupy skrz konstrukci pozorovatelný jsou dilatovány, aby nedocházelo k přenosu vibrací způsobených provozem v budově do dalekohledu.

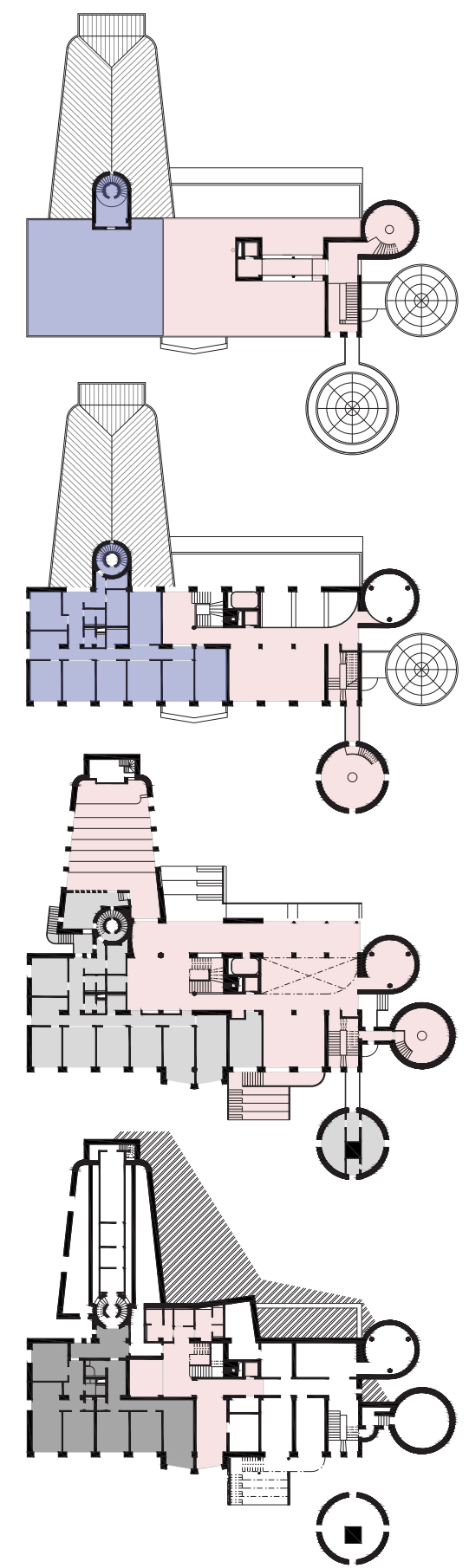
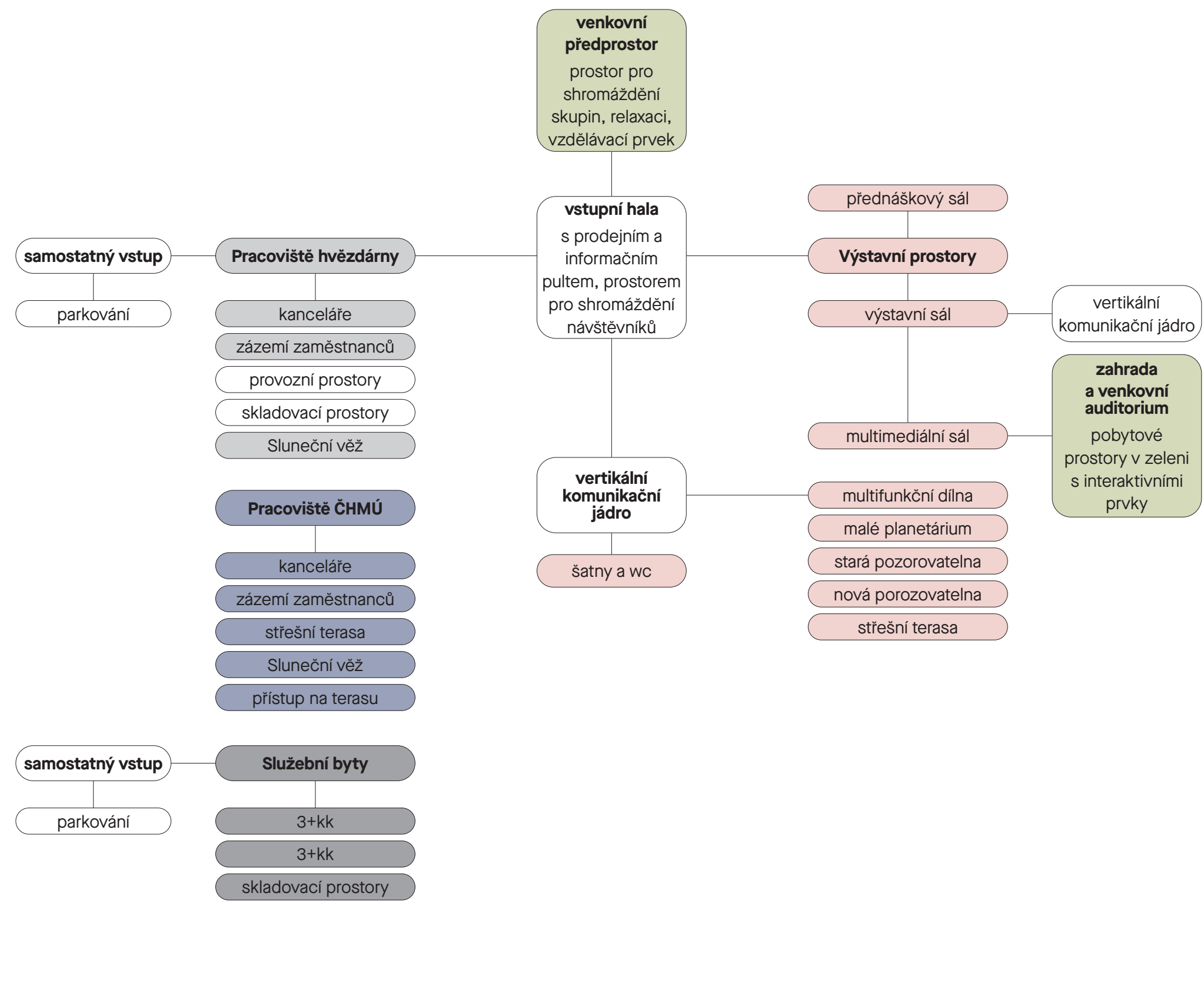
## Materiálové řešení

Použité materiály jsou zvoleny s ohledem na srozumitelnost architektonického řešení i na tepelně technické požadavky.

Stabilní vnitřní prostředí zajišťuje obálka budovy. Celá budova je tepelně izolována a opatřena minerální omítkou. Nové hmoty jsou opláštěny provětrávanou fasádou z falcovaného plechu. Pozorovací terasa je doplněna o dřevěnou podlahu. Střechy nových přístaveb jsou řešeny jako vegetační. Okna jsou opatřena venkovními žaluziemi. Tato opatření významně omezí množství akumulace tepla v budově.

Optimálních podmínek pro pozorování a měření v exteriéru je docíleno opět minimalizací akumulace tepla. Kromě běžně používaných materiálů je navržena vegetační dlažba z plastového recyklátu, která je charakteristická nízkou hmotností a tedy i malou tepelnou akumulací.

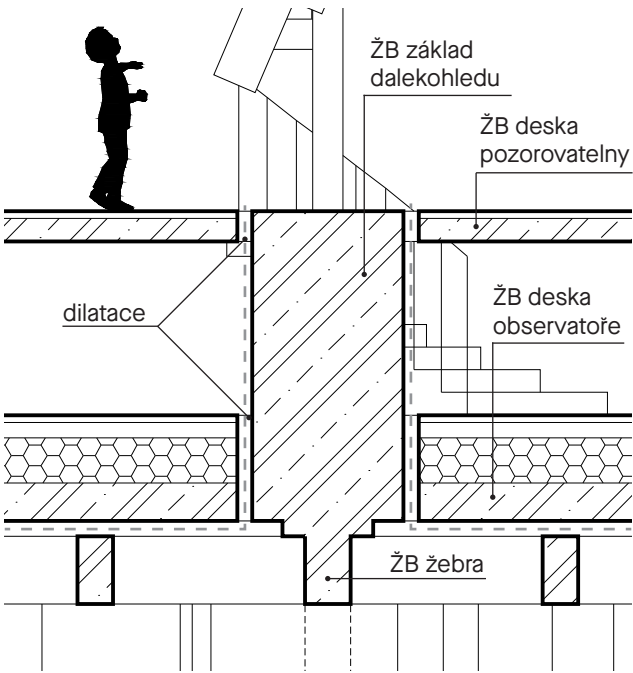
# PROVOZNÍ SCHÉMA



# KONSTRUKCE VĚŽE

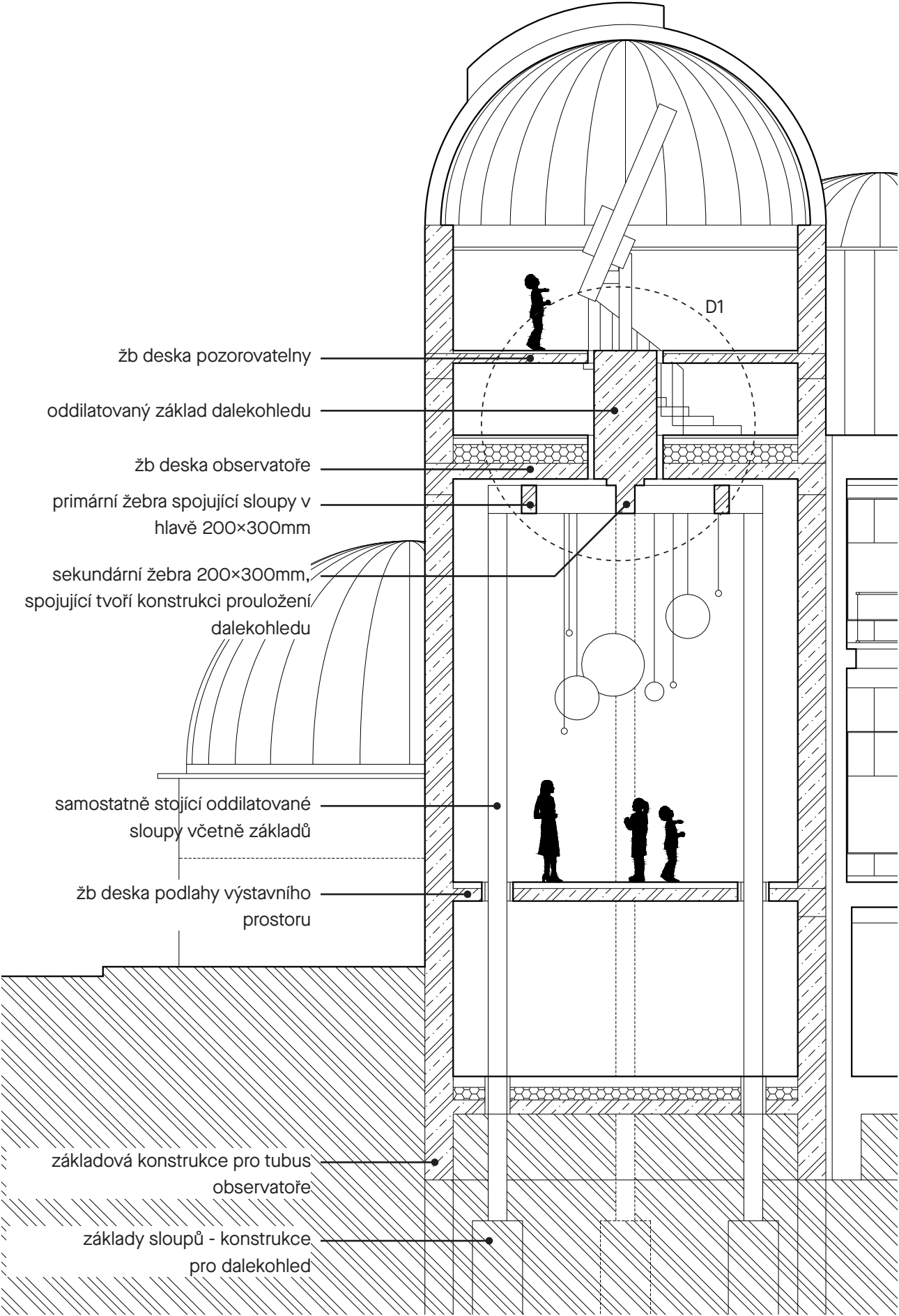
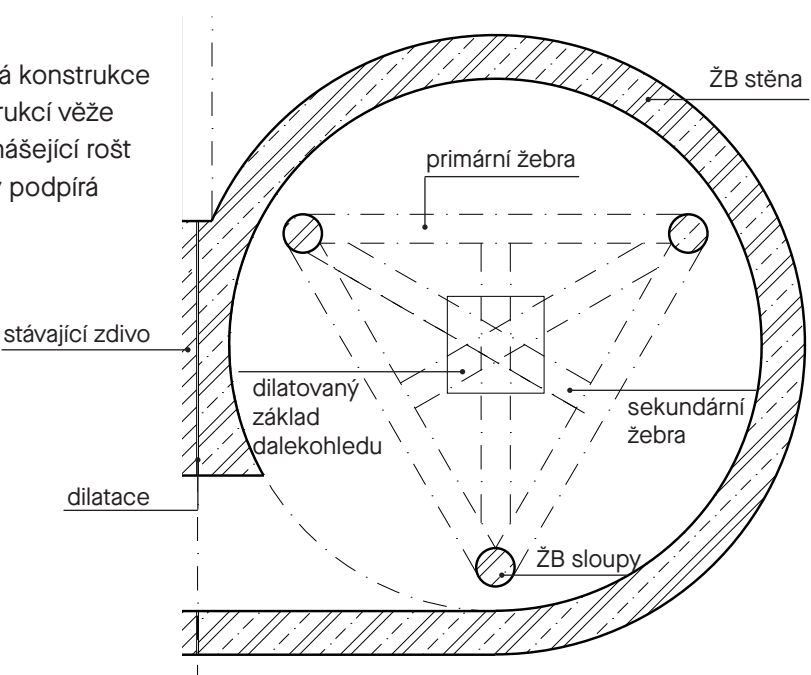
## D1 - detail uložení dalekohledu

Dalekohled má vlastní nosnou konstrukci nezávislou na nosné konstrukci věže. Dalekohled je osazen na železobetonový základ vynesení roštem z primárních a sekundárních žebířů osazených na trojici samostatně stojících sloupů s vlastním základem. Všechny prostupy skrz konstrukci věže jsou důkladně dilatovány, aby bylo zamezeno přenášení chvění a vibrací způsobených provozem v budově a nedocházelo tak k negativnímu ovlivnění pozorování.



## Půdorys konstrukce

Uvnitř věže se nachází samostatná nosná konstrukce dalekohledu. Od základů prochází konstrukcí věže tři dilatované železobetonové sloupky vynášející rošt z primárních a sekundárních žebířů, který podpírá železobetonový základ dalekohledu.





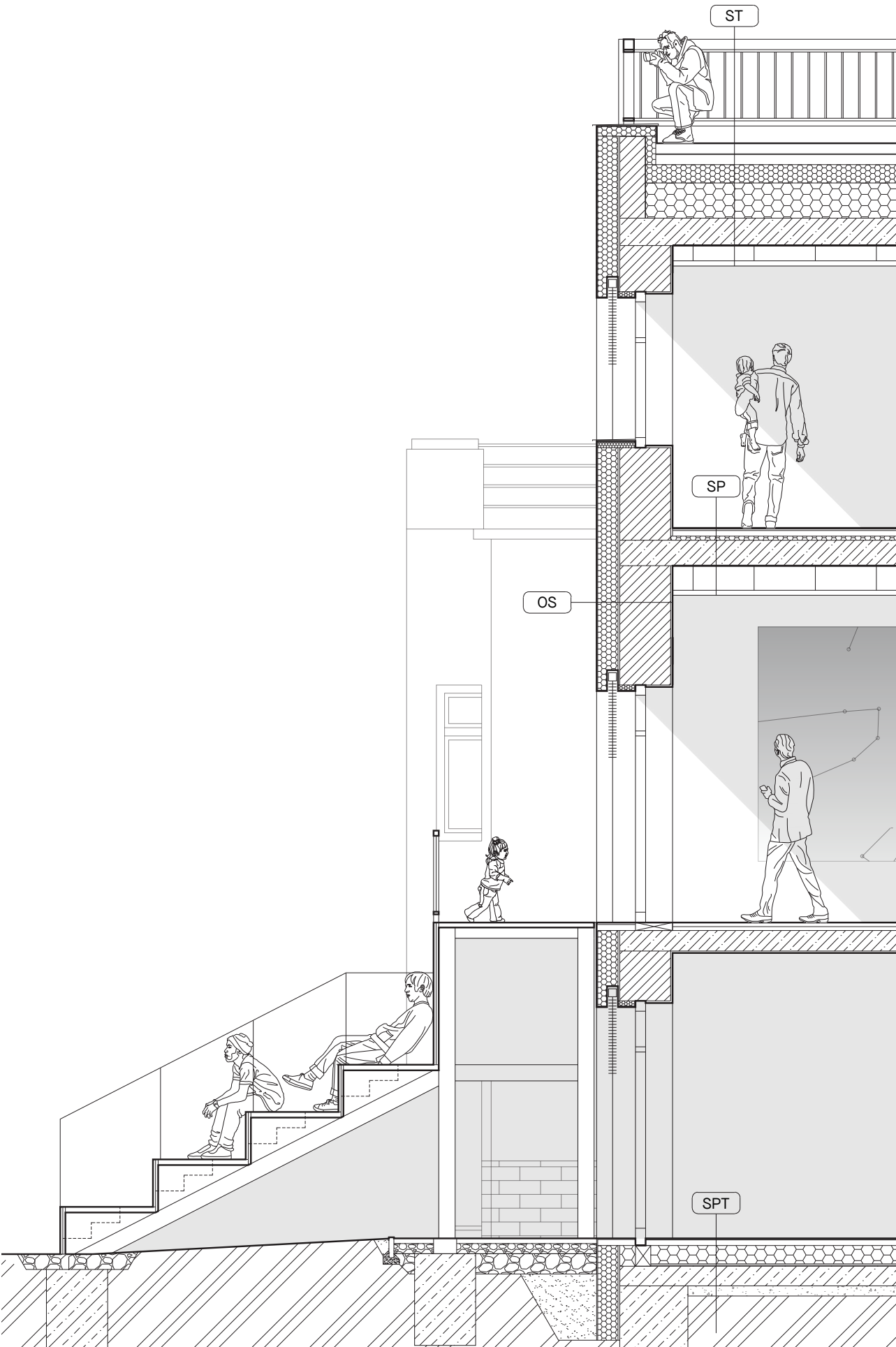
SKLADBY KONSTRUKCÍ

OS	<b>OBVODOVÁ STĚNA - ZDIVO</b>	[mm]
	interiérový nátěr, dvojnásobný, bílý	-
	penetrace s vysokou kryvostí pod silikátové materiály	-
	jemná štuková vápenocementová omítka, zrnitost 0,6 mm	3,0
	vnitřní jádrová vápenocementová omítka, zrnitost 1 mm	15,0
	cementový přednástrík	2,0
	stávající cihelné zdivo	500,0
	hloubková penetrace podkladu	-
	stěrková a lepicí hmota	15,0
	kontaktní zateplovací systém s izolací z minerální vaty, $\lambda_D= 0,035$ W/mK, mechanicky kotveno	200,0
	stěrková a lepicí hmota + paropropustná sklotextilní síťovina	5,0
	penetrace - základní nátěr pod fasádní omítky	-
	fasádní tenkovrstvá omítka, zrnitost 1,5 mm	1,5
	celkem	741.50

ST	<b>STŘECHA PLOCHÁ - TERASA DŘEVO</b>	[mm]
	dřevěná pochozí terasa - modřínová terasovka 30x140mm na podkladním roštu 40x70mm	100,0
	ochranná filtrační vrstva - geotextilie 500 g/m <sup>2</sup> v přířezech pod rošty	4,0
	hydroizolační vrstva - střešní a hydroizolační fólie z termoplastických polyolefinů (TPO) na bázi polyetylenu s centrálně vloženou výztuží ze skelného rouna	1,8
	tepelné izolační desky z EPS 150, $\lambda= 0,035$ W/mK	100,0
	lepicí hmota - PUR lepidlo	-
	tepelné izolační desky z EPS 150, $\lambda= 0,035$ W/mK	180,0
	lepicí hmota - PUR lepidlo	-
	spádová vrstva z tepelné izolace z polystyrenu EPS 150, $\lambda= 0,035$ W/mK, sklon 3 %, tloušťka 20 - 340 mm	340,0
	lepicí hmota - PUR lepidlo	-
	parozábrana tvořená hydroizolačním pásem z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou z AL fólie kaširovanou skleněnými vlákny	4,0
	asfaltová penetrační emulze	-
	stávající betonová stropní konstrukce	250,0
	vzduchová mezera	-
	minerální podhled -	-
	celkem	979.80

SP	<b>PODLAHA 2NP</b>	[mm]
	nášlapná vrstva - keramická dlažba	10,0
	cementové lepidlo	5,0
	penetrace pod cementová lepidla	-
	hydroizolační stěrka	1,0
	roznášecí vrstva - anhydritový potěr	55,0
	separační PE fólie	0,2
	kročejová izolace	40,0
	stávající betonová stropní konstrukce	250,00
	vzduchová mezera	-
	minerální podhled -	-
	celkem	361.20

SPT	<b>PODLAHA NA ZEMINĚ 1NP - KERAMICKÁ DLAŽBA - MOKRÝ PROVOZ</b>	[mm]
	nášlapná vrstva - keramická dlažba	10,0
	cementové lepidlo	5,0
	penetrace pod cementová lepidla	-
	hydroizolační stěrka	1,0
	roznášecí vrstva - anhydritový potěr	55,0
	separační PE fólie	0,2
	tepelná izolace z podlahového pěnového polystyrenu EPS 150, $\lambda_D= 0,035$ W/mK,	180,0
	vyrovnávací podsyp z křemičitého písku, frakce 0-2 mm, pro vyrovnání výšky spojů souvrství asfaltových pásů	4,0
	hydroizolační pás z SBS modifikovaného asfaltu s vložkou z PE rohože o plošné hmotnosti 200 g/m <sup>2</sup> , natavený celoplošně k podkladu	4,0
	hydroizolační pás z SBS modifikovaného asfaltu s vložkou ze skleněné tkaniny o plošné hmotnosti 200 g/m <sup>2</sup> , natavený bodově k podkladu	4,0
	asfaltová penetrační emulze	-
	podkladní betonová deska, vyztužena 2x káří sítí Ø8/150/150, beton třídy C30/37	200,0
	hutněný násyp, frakce 0/63	100,0
	původní zemina	-
	celkem	563.20



## MATERIÁLY A POVRCHY



### Bílá minerální omítka

Rekonstruovaná budova je nově zateplena minerální izovací a opatřena minerální omítkou. Světlá barva omítky omezuje přehřívání objektu, čímž napomáhá v letním období ke snížení tepelné zátěže.



### Provětrávaná plechová fasáda

Fasáda nové pozorovatelny, přístavby vstupu, venkovní auditorium a střešní kopule jsou z pozinkovaného plechu.

Díky provětrávané fasádě se dům nepřehřívá. Plech malé tloušťky má minimální schopnost akumulovat teplo.



### Venkovní žaluzie

Hliníkové venkovní žaluzie s přiznaným kastlíkem ve světlé šedé barvě, stejně jako je barva okenních ráků.

Zejména na jižní fasádě budou mít velký vliv na ochranu interiéru před přehříváním v letním období.



### Dřevěná střešní terasa

Pochozí část střechy je z modřínových terasových prken. Ta budou ponechána bez povrchové úpravy a vlivem povětrnosti a času postupně zešednou.

Dřevo jako materiál s nízkou tepelnou vodivostí je dalším materiálem, který minimalizuje vliv sálání tepla na pozorování noční oblohy.



### Vegetační střecha

Extenzivní zelená střecha bude oseta směsí rozchodníků. Vegetační střechy jsou dalším z prvků, který napomáhá udržet přirozené klima venku a zároveň udržet stabilní vnitřní klima v budově.



### Venkovní dlažba

Zpevněné plochy jsou navrženy v kombinaci žulových kostek a betonových dlaždic. Z těchto materiálů budou v potřebném rozsahu vybudovány hlavní přístupové trasy.



### Zatrávňovací dlažba

Část pochozích ploch je navržena ze zatrávňovací dlažby vyrobené z plastového recyklátu. Ta se oproti betonovým dlažbám vyznačuje 4 x nižší hmotností a tedy i výrazně nižší schopností akumulovat teplo. Výhodou je i nenasákavost, všechna srážková voda se může vsáknout do zatrávněných ploch.



### Betonový mobiliář

Venkovní lavice situované podél ploch pro pěší slouží nejen jako mobiliář, ale současně vymezují plochy v předprostoru hvězdárny i v zahradě.

Probarvený beton v pohledové kvalitě je trvanlivý a bezúdržbový materiál.







**LAPLAN**

2024