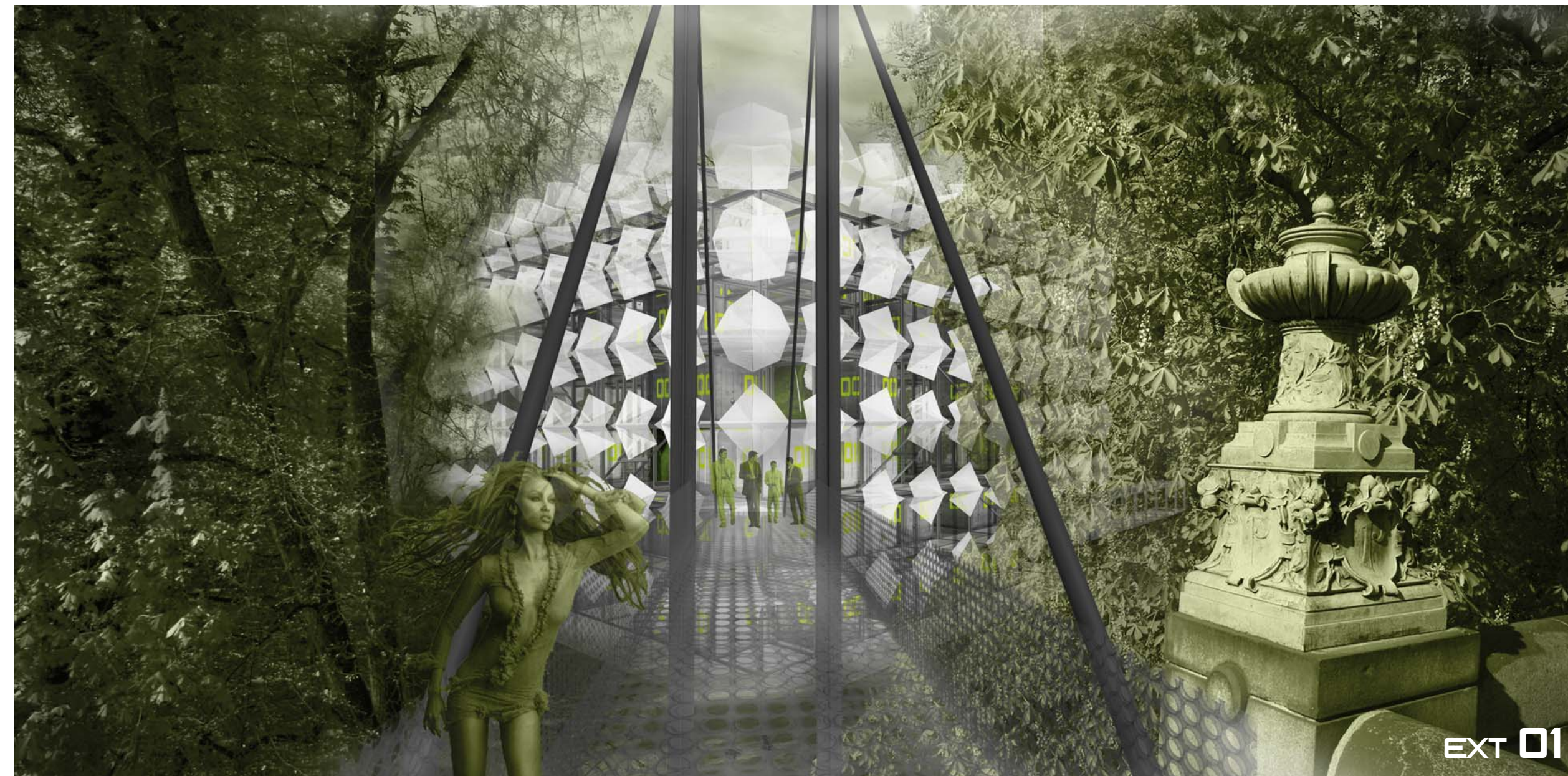


obsah	I	DIPLOMOVÁ PRÁCE
atelier	I	FLOW
vedoucí		doc.Ing.arch. Miloš Florian, Ph.D.
vypracoval	I	JAN TŮMA
		2011-12-LS

2:REAL

SPACE FOR DOUBLE-REALITY PERFORMANCE
prostor pro představení ve dvojí realitě

EXT 01
LÁVKA

EXTERIÉR

| místo, kde se prolínají vlivy a tendence zevnitř objektu s vnějšími vlivy. je prostorem dialogu náplně budovy s okolním světem, interakcí na další úrovni.

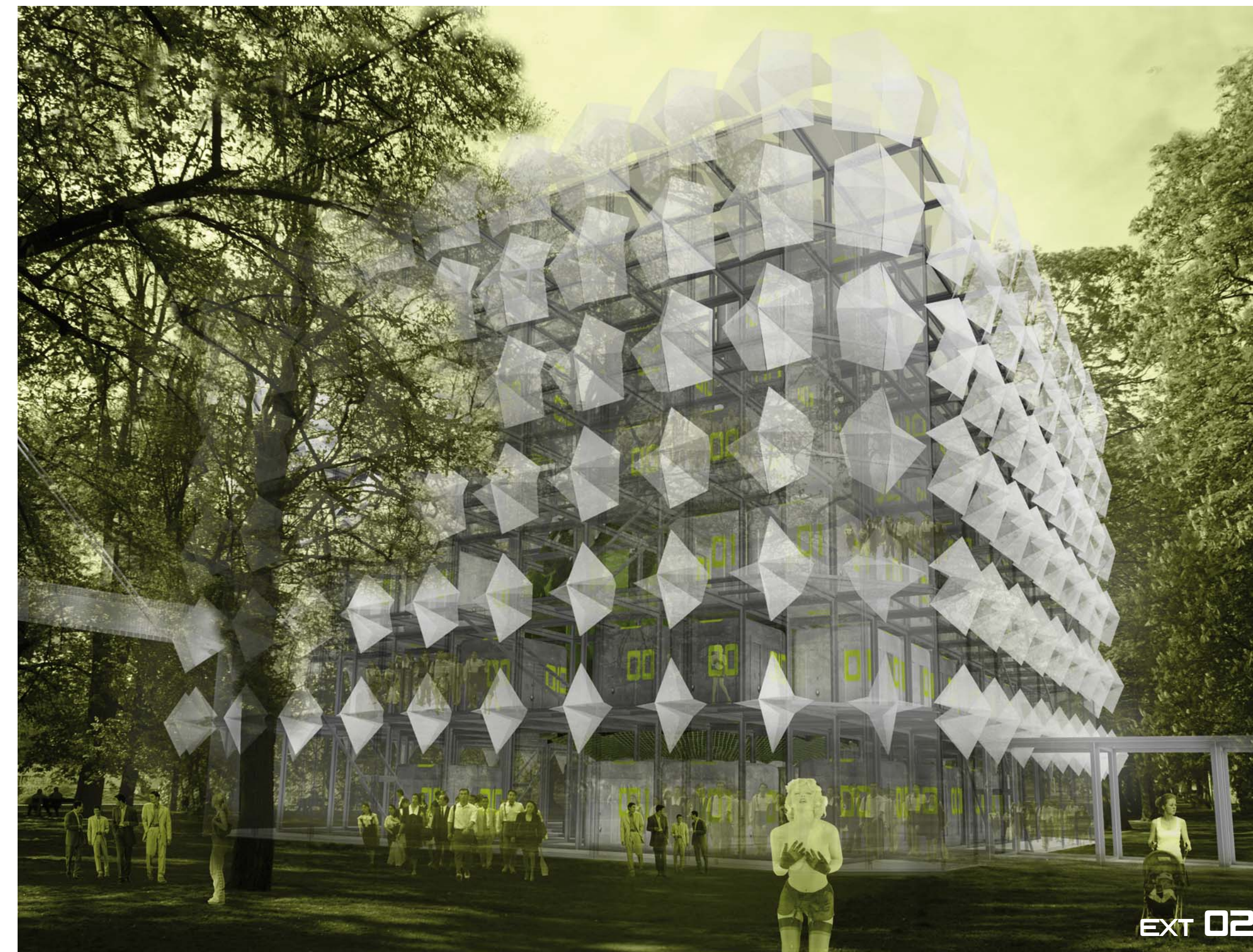
| nejedná se o samostatný plášť budovy, ale o celek, který je ovlivňován nejen proměnami samotné stavby (dynamický plášť), ale i životem okolních přírodních prvků. objekt se svojí koncepcí snaží přiblížit křehké hranici mezi dominancí a splynutím.

| **objem:** vzhledem k expozici lokality v rámci města byla jednou z priorit **minimální objem stavby** (umožňující její bezproblémové fungování). varianta umístit depozit do podzemních podlaží byla vyloučena vysokou hladinou podzemní vody (ostrov).
| řešením je umístění depozitů ve vazbě na řeku dále od centra. zásobování by probíhalo lodí (str. 60-63).
| konečný objem je výsledkem geometrické a objemové analýzy. při konfrontaci s místními měřítky však dobře obstojí.

I OBJEKT

I PERSPEKTIVA
EXTERIER

I OBJEKT

I PERSPEKTIVA
EXTERIEREXT 02
PARTER



INT 01
SCÉNA I ZÁZEMÍ

INTERIÉR

| vychází ze scény, která levituje v ohnisku objektu. odtud se vjemy šíří objektem. míra propojení je určena požadavky scény. dění nemusí být nutně omezeno na prostor scény. celý objekt je koncipován jako **jediný prostor**, jehož potenciál je objeven až při samotném fungování scény.
| **neexistuje** žádná **dispozice** a zároveň existují všechny, potenciál objektu roste s každou další inscenací.

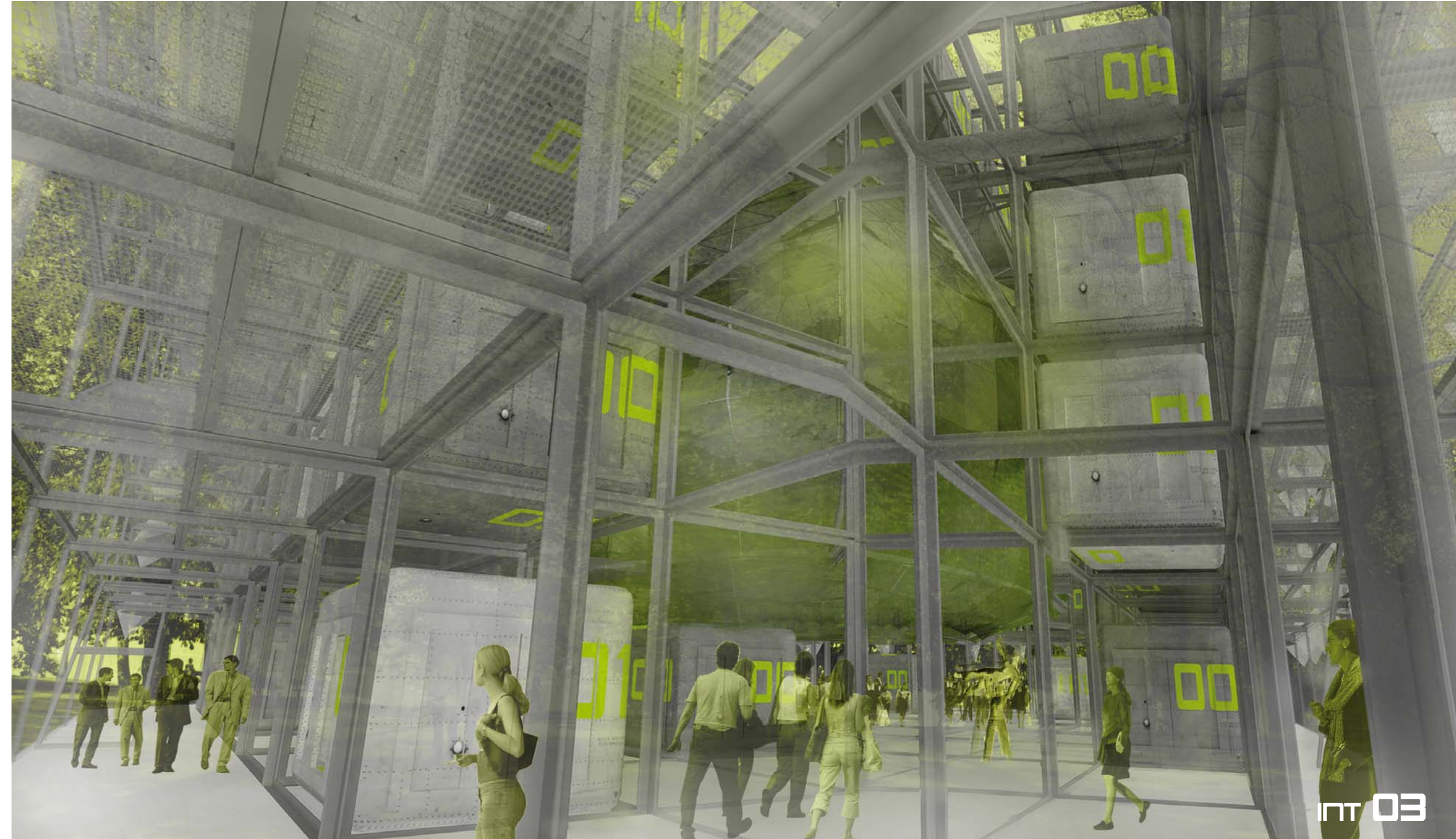


INT 02
OCHOZ

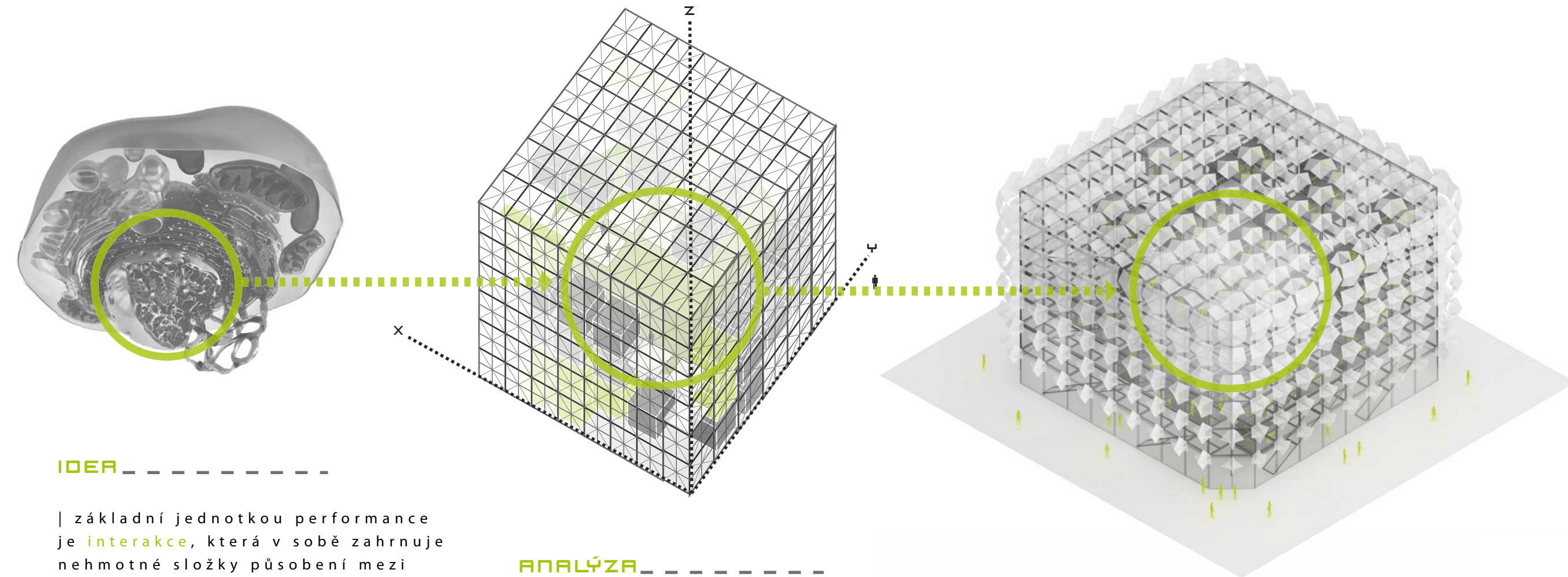
| prostor s časem nestárne, ale vyvíjí se. jeho život je neustálé **přizpůsobování se** novým situacím. **změna** není něčím nežádoucím, naopak- je základem existence budovy. stavba, která ztratí schopnost přizpůsobit se novým požadavkům ztrácí svůj význam. | neustálá adaptace je to, co naplňuje existenci této budovy. není strnulým monumentem, ale **živoucím organismem** se všemi důležitými projevy základních životních funkcí.

I OBJEKT I PERSPEKTIVA INTERIER

I OBJEKT I PERSPEKTIVA INTERIER



INT 03
PARTER



IDEA

| základní jednotkou performance je **interakce**, která v sobě zahrnuje nehmotné složky působení mezi jednotlivými elementy inscenace.
| logickým vyústěním tedy bylo obecné studium základních forem interakce živých organismů na úrovni buňky.

| při analogizaci procesů v buňce k objektu v lidském měřítku vznikl koncept **zónování**, z něj vycházely i další fáze projektu.
| do jisté míry jsou znatelné i souvislosti formální.

| fungování objektu je závislé na nepředvídatelném scénáři (nelze ho předem determinovat) a používá proto metodu návrhu: **design for uncertainty**.

ANALÝZA

| vychází z funkčního konceptu, který je v této fázi abstraktní až ideální.
na základě tohoto jsou hledány souvislosti v **reálném měřítku**.

| dochází k aplikaci jednotlivých **technologií** a jejich spojování v konzistentní celek.
celkově je tato fáze ve znamení hledání a drží se většinou v obecné rovině.

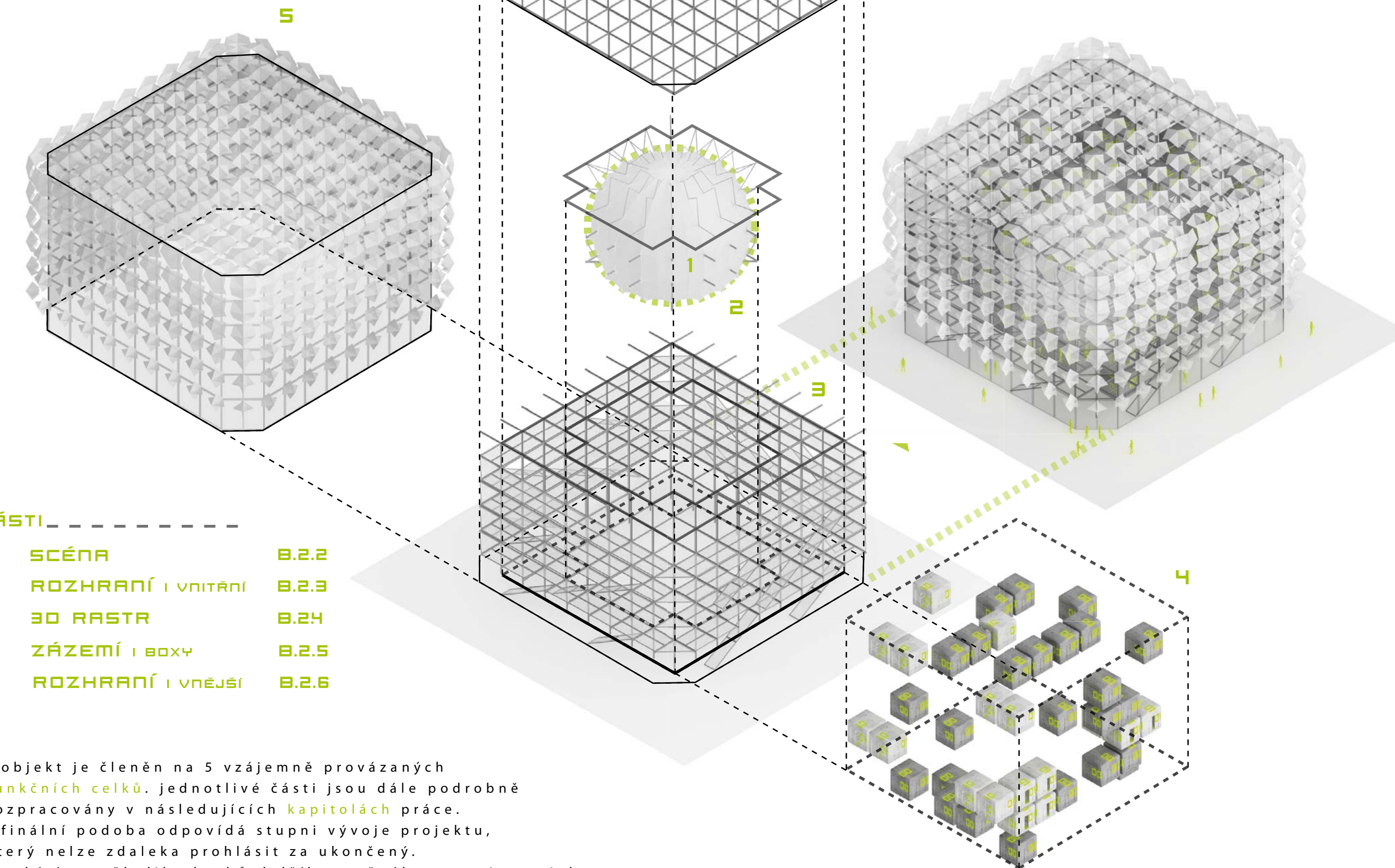
| výsledkem je **množina možných řešení** jednotlivých částí objektu.
z této množiny pak může vykrystalizovat konečná podoba.

SYNTÉZA

| **spojování poznatků** z předešlých částí a jejich aplikace na jednotlivé funkční (sub)systémy budovy.

| jedná se o **konkrétní řešení**, aplikovaná na objekt, která mají unikátní charakter a jsou vzájemně provázány, tak aby v co největší míře naplňovaly počáteční ideu.

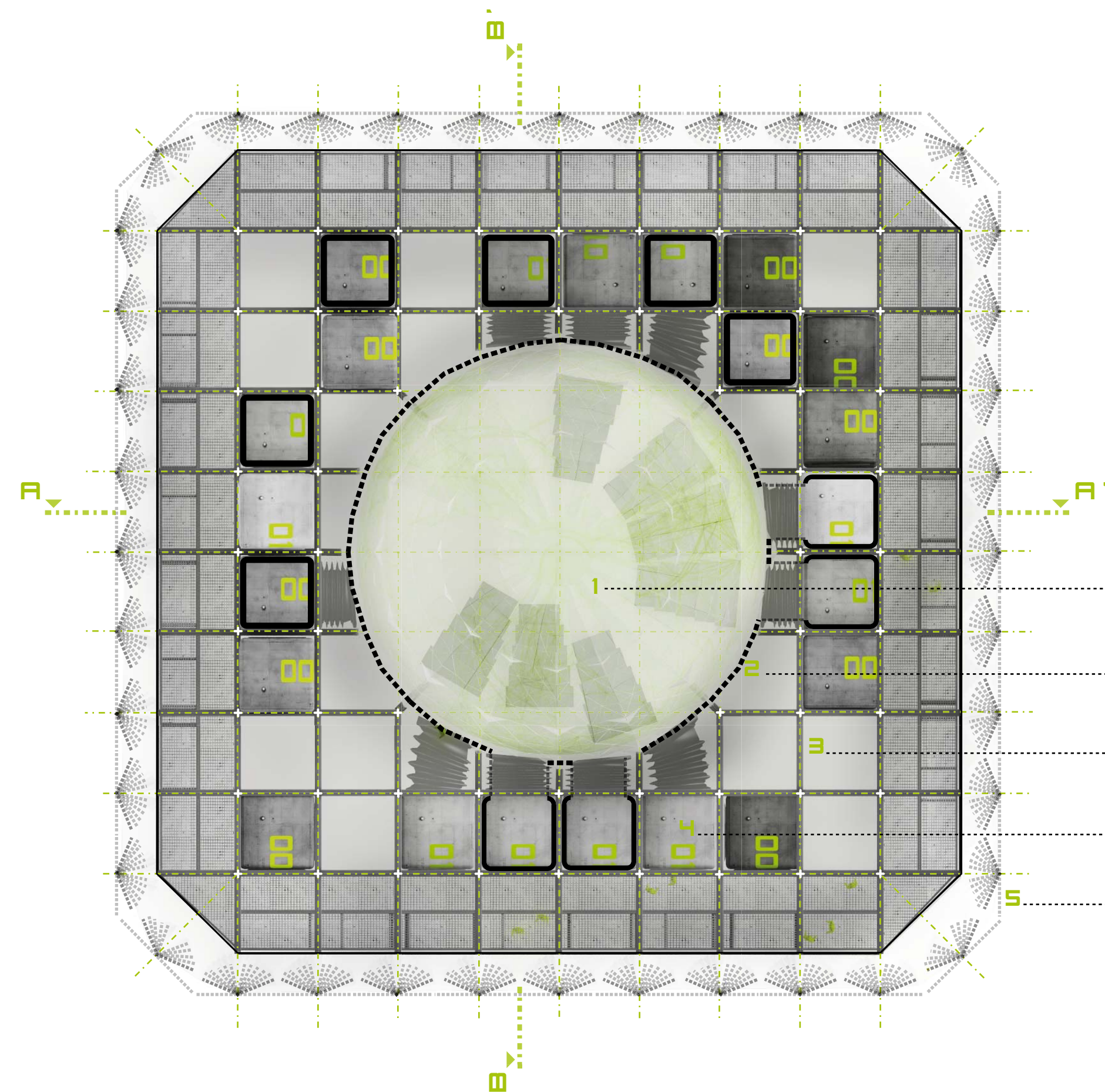
| hlavní podstatou této fáze je **integrace** a **adaptace** konstrukcí.



ČÁSTI

- | | | |
|---|--------------------|-------|
| 1 | SCÉNA | B.2.2 |
| 2 | ROZHRANÍ I VNITŘNÍ | B.2.3 |
| 3 | 3D RASTR | B.2.4 |
| 4 | ZÁZEMÍ I BOXY | B.2.5 |
| 5 | ROZHRANÍ I VNĚJŠÍ | B.2.6 |

| objekt je členěn na 5 vzájemně provázaných **funkčních celků**, jednotlivé části jsou dále podrobně rozpracovány v následujících **kapitolách** práce.
| finální podoba odpovídá stupni vývoje projektu, který nelze zdaleka prohlásit za ukončený.
| nabízí se několik okruhů dalšího možného rozvoje projektu (př. rozvedení skriptů origami konfigurace, kinect body tracking...).



I OBJEKT

I PŮDORYS
2.-5.NP

MEŘÍTKO

| objekt je založen na principu propojení krychle a koule, který do jisté míry dal budově i celkové měřítko.
| modul rastru je přizpůsoben lidským proporcím a fyziologii

modul | 3.6m (1.8, 0.9)
rozměry | 36 x 36 x 22.6 m
objem | 28 600 m³

SCÉNA
4200m²

ROZHRANÍ
I VNITŘNÍ

30 RASTR
24400m²

ZÁZEMÍ I BOXY
9200m²

ROZHRANÍ
I VNĚJŠÍ

m_1:200



I OBJEKT

I ŘEZ AA'/BB'

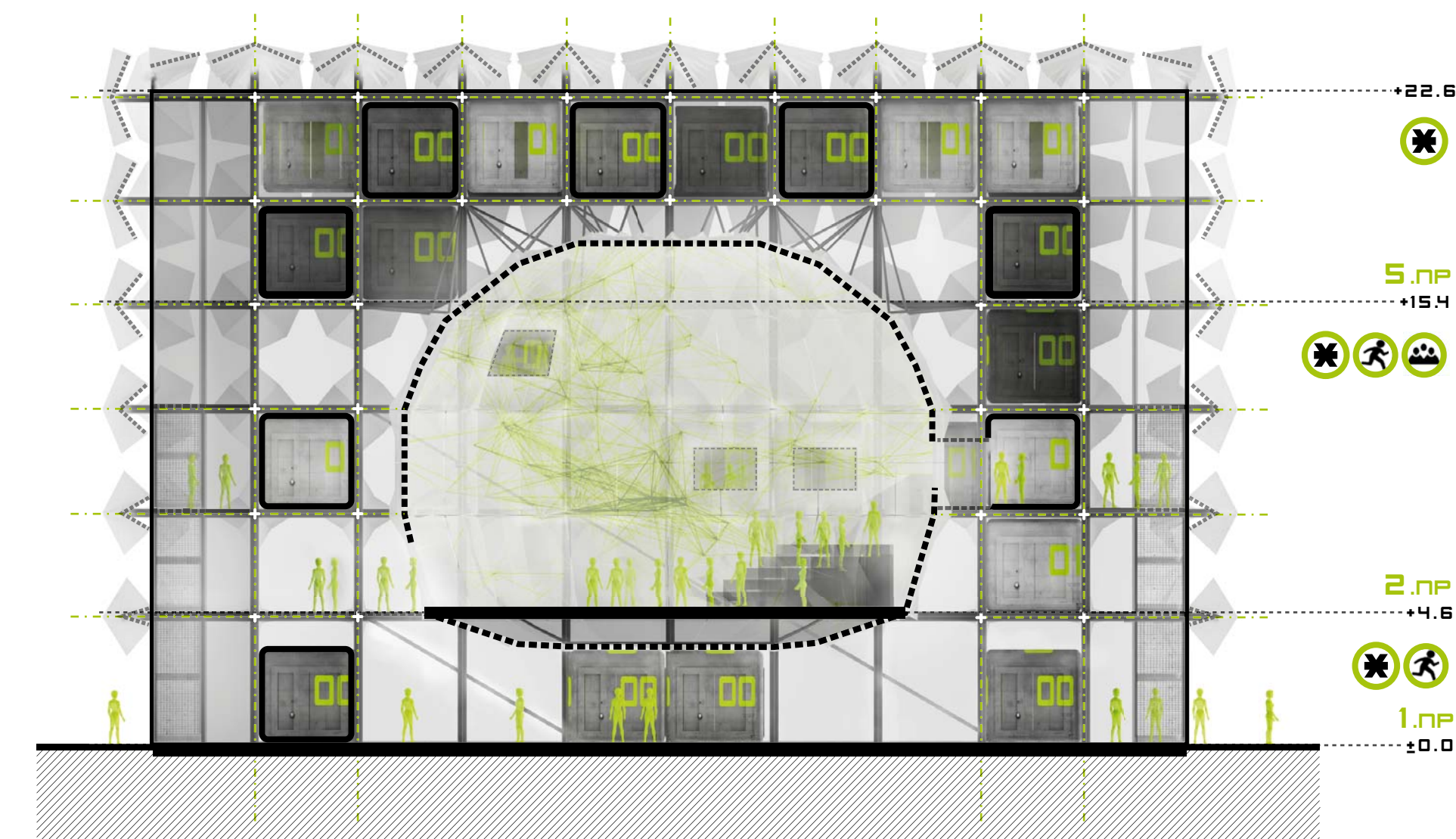
ZÓNOVÁNÍ

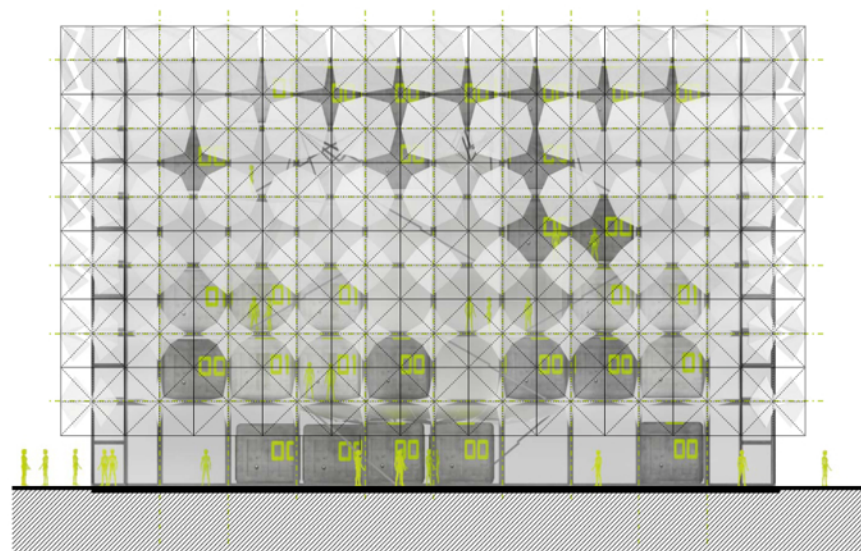
| umístěním scény do těžiště je umožněna interakce ze všech stran.
| při zohlednění viditelnosti a možnosti propojení jsou stanoveny 3 výškové zóny:

parter | 1.NP
obvod | 2.-4.NP
nástavba | 5.-6.NP

| celková výška objektu: 22.6 m(+1.8) - nepřesahuje výrazně okolní vzrostlé stromy. měřítko bylo voleno citlivě vzhledem k lokalitě - má se jednat o dominantu, ale nikoli za cenu destrukce fungujícího celku.

m_1:200





I OBJEKT
I POHLED

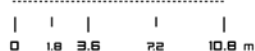
PROPOJENÍ

| propojení je ekvivalentem interakce. přestože konstrukce objektu je půdorysně i pohledově **symetrická**, výsledný efekt je organickým pohledem do nitra budovy. prvky rozhraní (vnitřní i vnější) v sobě kromě možností **fyzické interakce** (mechanický pohyb), skrývají i nástroje pro **interakci vizuální** (o-led display). celý objekt tak může 'zmizet' a stát se pouhým podkladem pro velkoplošnou projekci.

| prvky vnitřního i vnějšího rozhraní vychází z geometrie 3D rastru.

modul			
1/1	3.6m	segment	
1/2	1.8m	element	
1/4	0.9m	hrana	

m_1:200



I OBJEKT
I DETAIL

INTEGRACE

| cílem bylo zachovat konstrukci v maximální **jednoduchosti**. jednotlivé části jsou navrhovány s ohledem na možnosti typizované výroby.

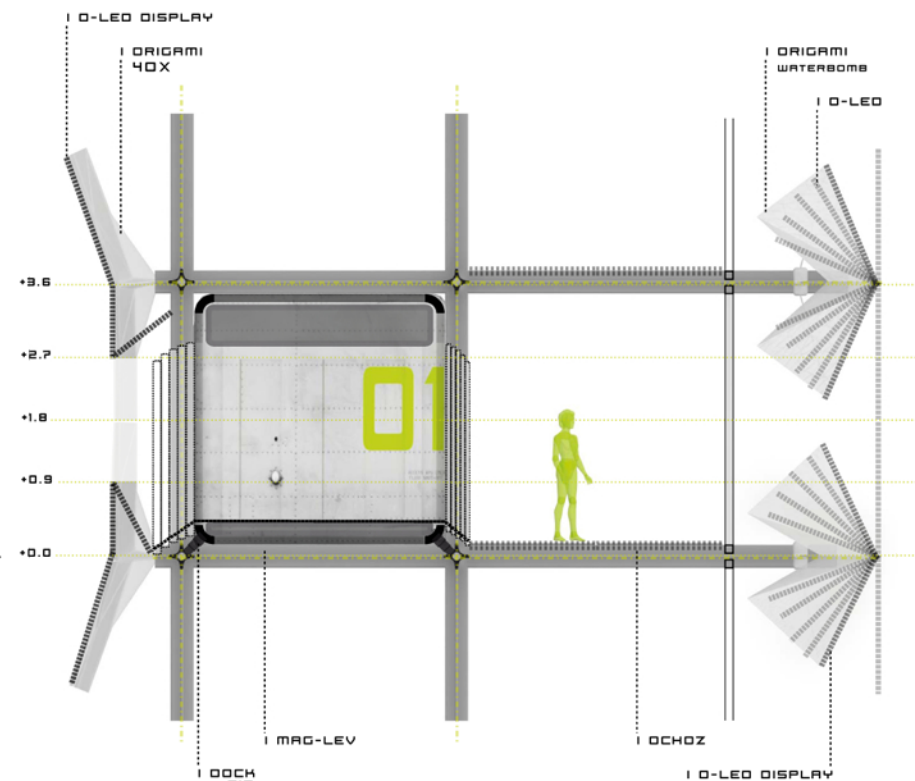
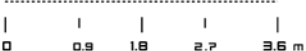
| variabilita netkvi k kombinaci mnoha rozdílných systémů, ale ve vytvoření jednoduchého a neutrálního funkčního rámce.

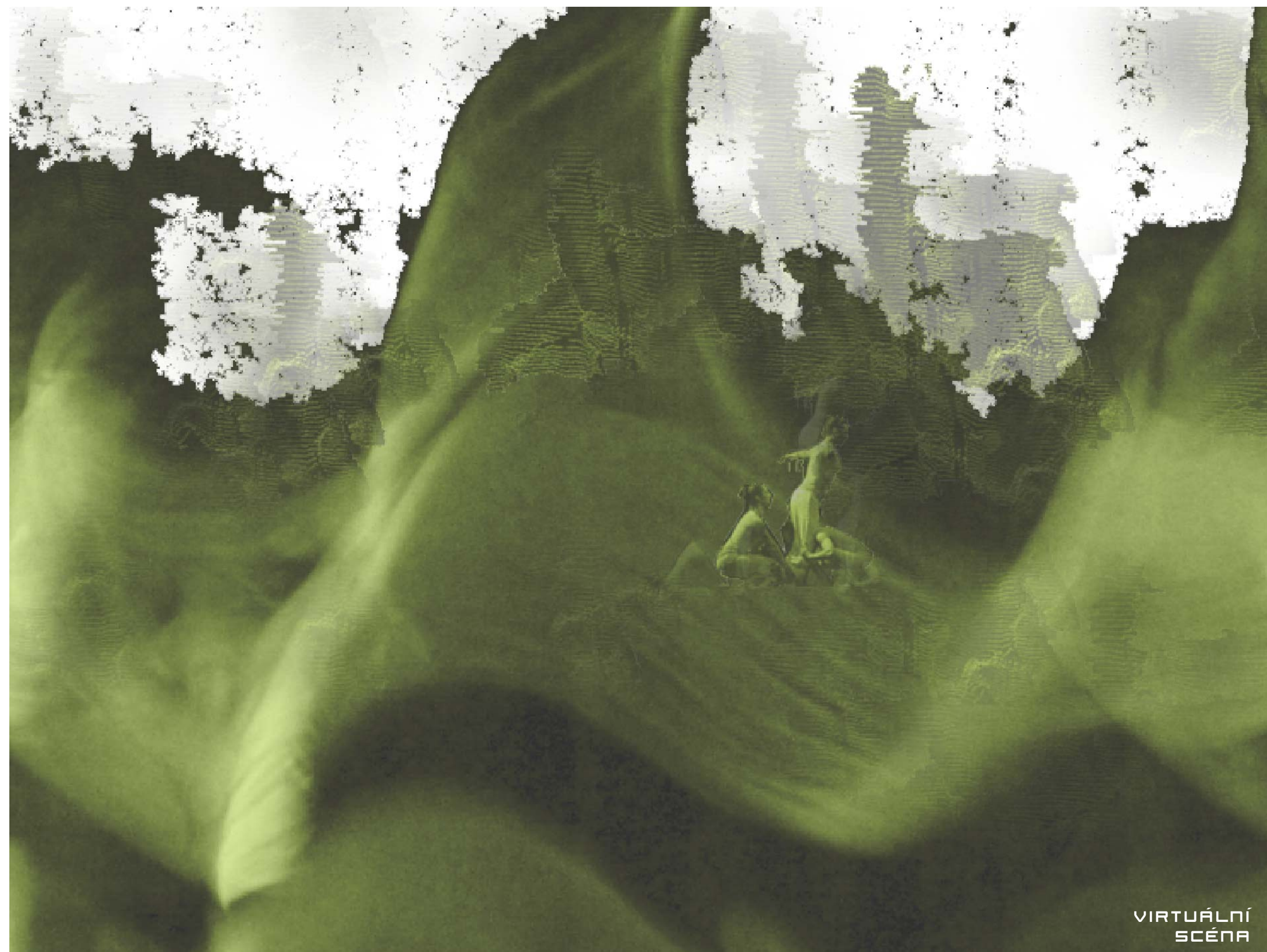
| na objektu je tak většina **detailů typizovaných**, přesto v sobě tyto typické prvky skrývají značnou různorodost, která se projevuje až po spojení do systému (segmentu). prvek (element) má svoji úlohu v rámci celku. prvky jsou navrhovány tak, aby rozsah možných využití byl co největší.

| konečná podoba je určena kombinací 2 řídících systémů:

- 1_ origami structures
- 2_ magnetic levitation

m_1:50





B.2.1

OBJEKT

B.2.2

SCÉNA

B.2.3

ROZHRANÍ I VNITŘNÍ

B.2.4

3D RASTR

B.2.5

ZÁZEMÍ

B.2.6

ROZHRANÍ I VNĚJSÍ

ČÁSTI

VRCHLÍK
00

STĚNY
01

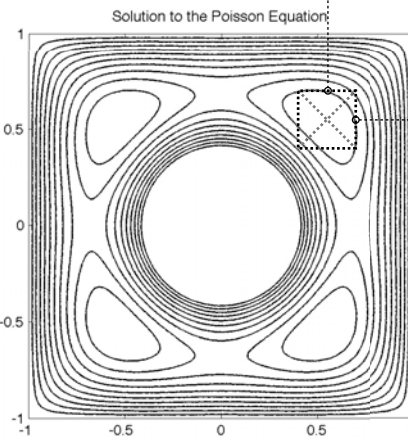
010
02

PROPADLA
02a

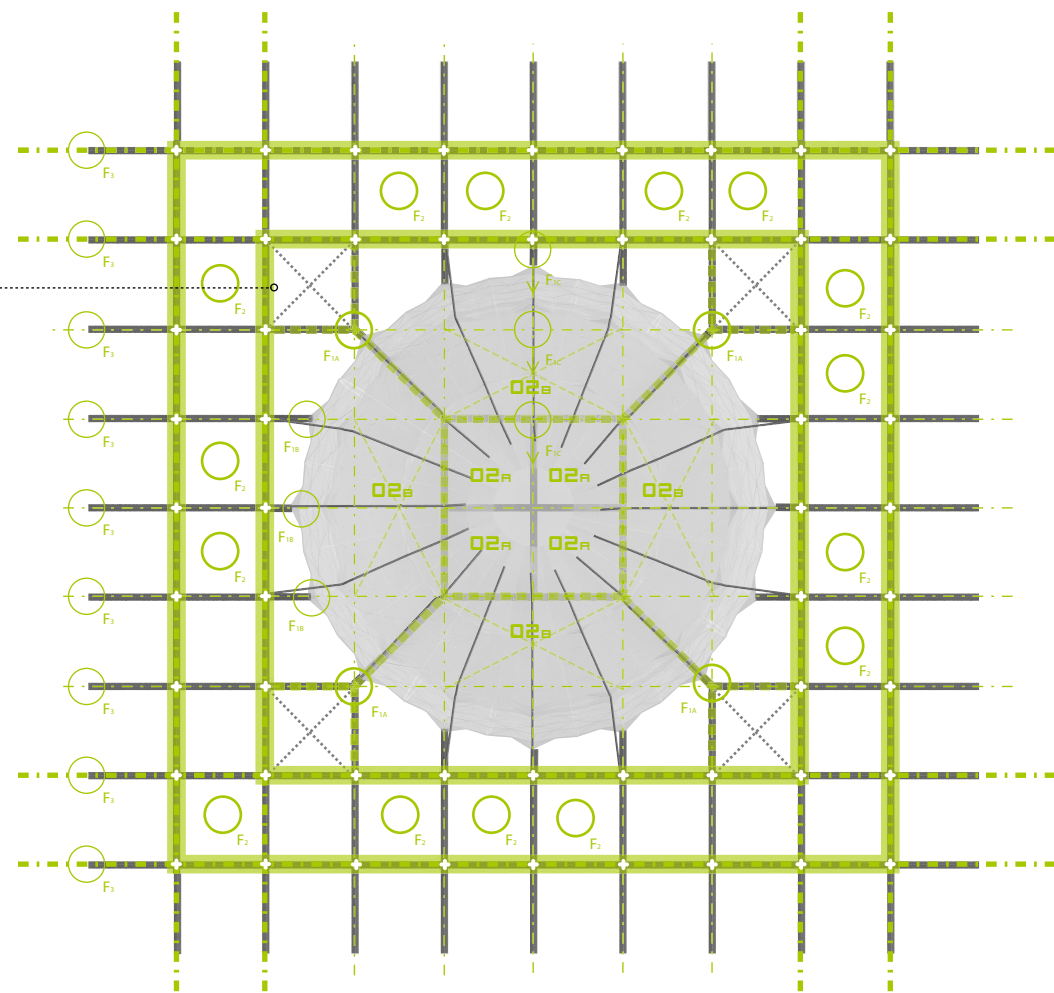
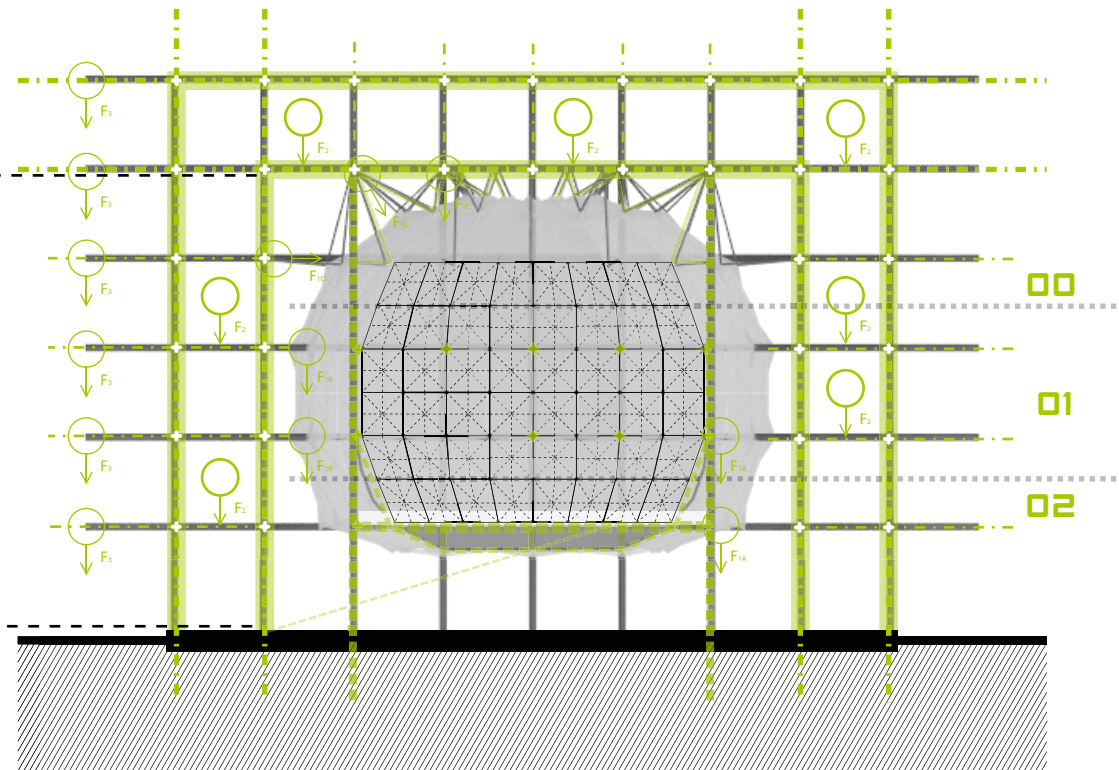
RAMPY
02b

KONCEPT

| statický koncept scény se zabývá dosažením 'levitující' polohy koule ve středu superstruktury. v tomto případě je symetrie objektů vítaná. distribuce sil mezi koule a krychle byla řešena v rovině řezů. jako zdroje inspirace sloužila poissonova distribuce ve čtverci (poisson equation), která umísťuje do vnitřních rohů 4 symetrické objekty. analogicky byla rozšířena i struktura 3D rastru. v rozích tak vznikly masivní jádra, mezi kterými je zavěšená samotná podlaha scény (02) - největší zatížení (F1A). v ní jsou integrovány 4 výklopné rampy (02a) a 4 propadla (02b) (přímé propojení s 1.NP a zázemím pod scénou) | segmenty stěn (01) rozhraní jsou kotveny individuálně bodově (F1B). | vrchlík (00) je vynášen systémem táhel (F1C).



I SCÉNA
I STATIKA



I SCÉNA
I KONCEPT

| scéna jako centrální uzel, kde dochází k propojování jednotlivých funkcí a technologií. | výsledná podoba scény je nepředvídatelná- mění se s každou inscenací. | přesto si prostor zachovává potřebnou neutralitu. z velké části díky tomu, že veškeré audio-vizuální komponenty jsou integrovány v rámci vnitřního rozhraní

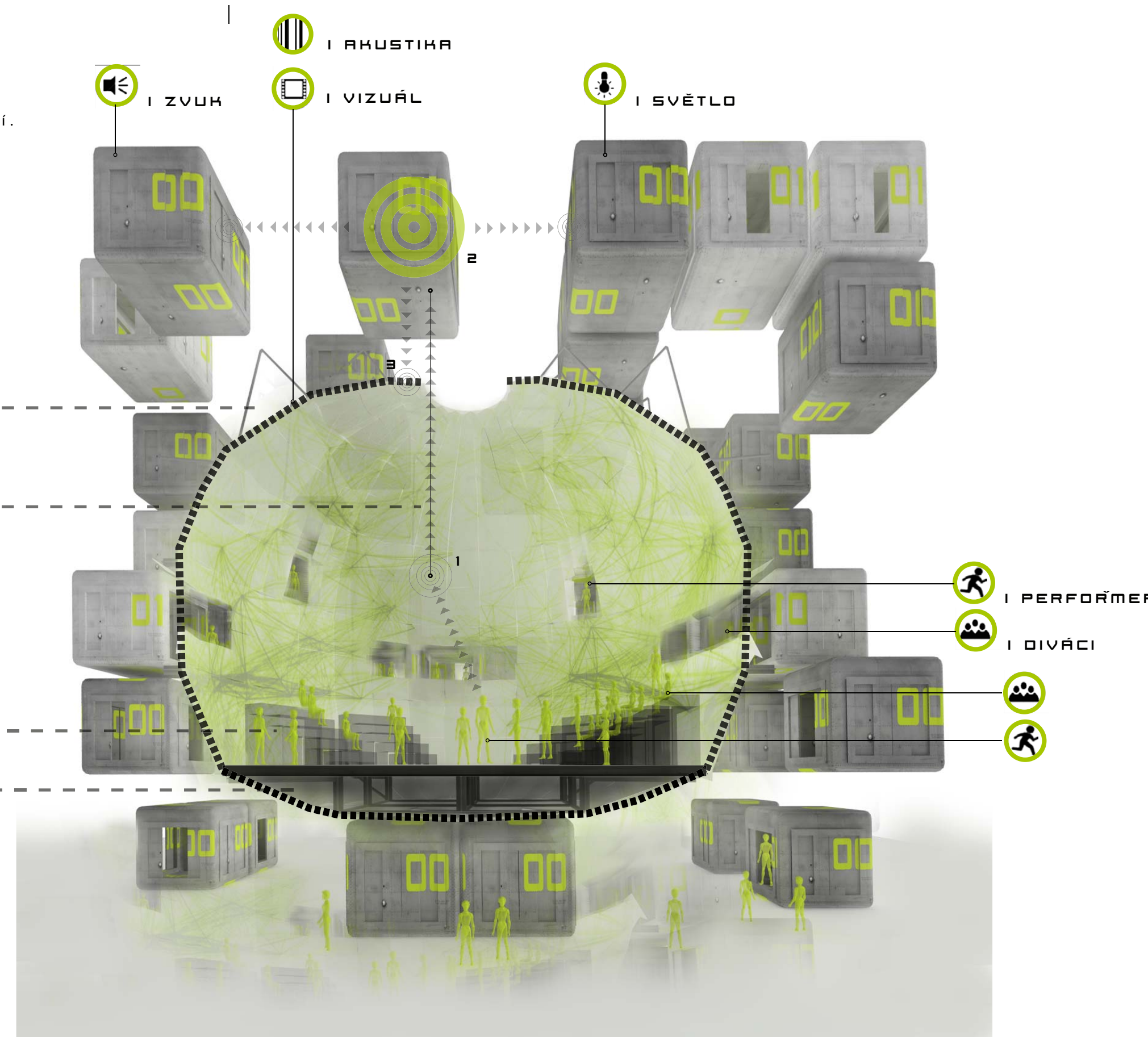
ROZHRANÍ
B.2.3

TRACKING

- 1 RECEPCE
- 2 PROCESING
- 3 REAKCE

KONFIGURACE

STATIKA



KONFIGURACE - OBECNĚ

| vzhledem k tomu, že celý návrh (především) scény je založen na systému 'design for uncertainty' lze těžko mluvit o **dispozicích** stavby. ty jsou v případě tohoto objektu nahrazeny konfiguracemi.

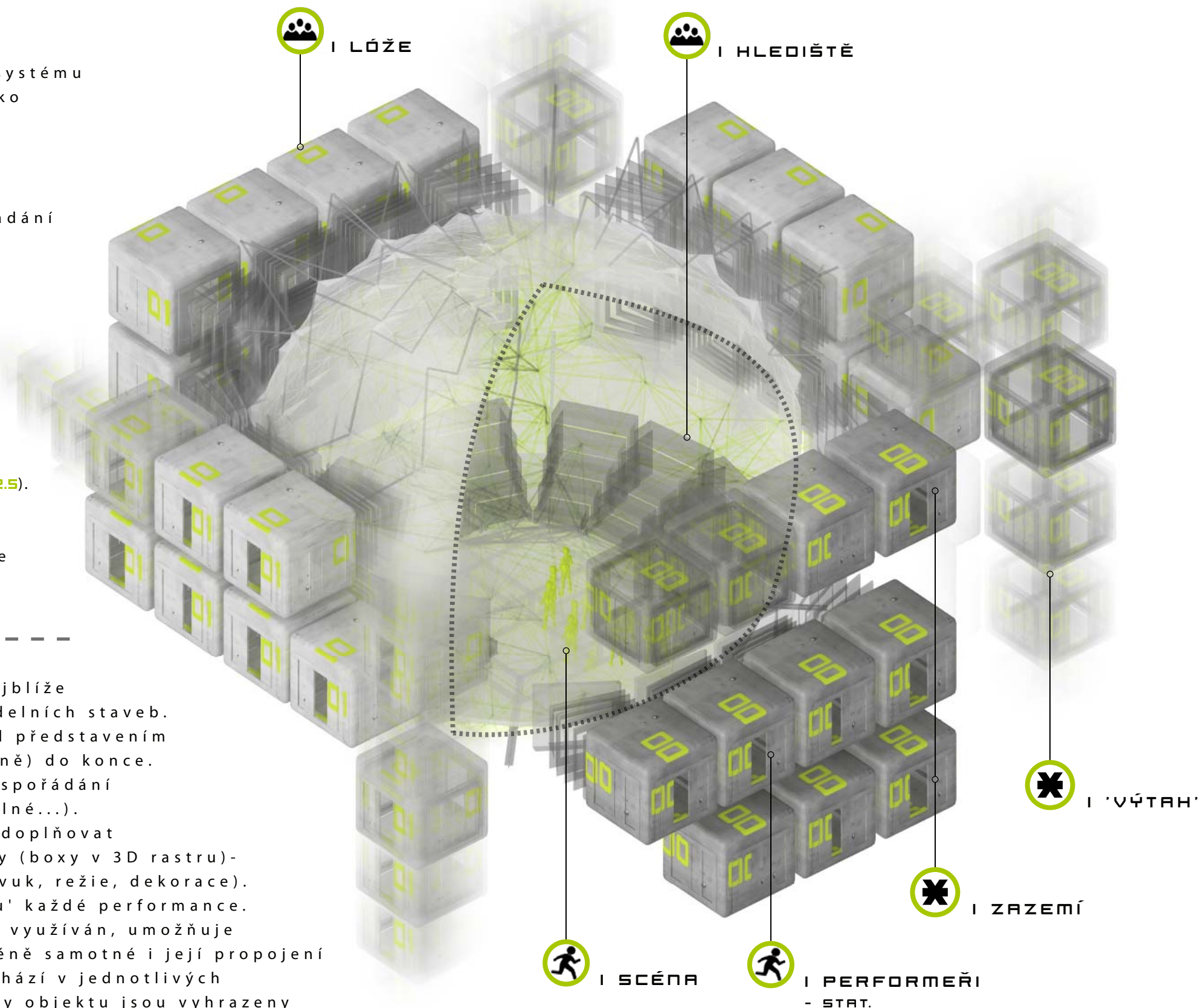
| **konfigurace** = proměnné uspořádání objektu vycházející z aktuálních inscenačních požadavků.

| přesto i v rámci konfigurací lze najít skupiny schémat. rozhodujícím faktorem je dynamika zázemí. ta působí v rámci 3D rastru (B.24) poloze jednotlivých funkcí v rastru se přizpůsobuje konfigurace vnitřního rozhraní (B.2.5).

| dle míry a způsobu propojování scény s okolím je možné konfigurace rozdělit do 3 skupin:

1 STATICKÁ

| tato skupina konfigurací má nejblíže ke 'klasickému' uspořádání divadelních staveb. | konfigurace se změní vždy před představením a v této podobě zůstává (více méně) do konce. | objekt umožňuje různé druhy uspořádání (aréna-frontální-ulice-nepravdělné...). dle potřeby lze statické schéma doplňovat dynamickými (pohyblivými) prvky (boxy v 3D rastru) - (př.: nástupy herců, osvětlení, zvuk, režie, dekorace). | výhodou je uspořádání 'na míru' každé performance. byť není potenciál objektu zcela využíván, umožňuje značnou optimalizaci dění na scéně samotné i její propojení se zázemím a diváky. k tomu dochází v jednotlivých kvadrantech (strany krychle), rohy objektu jsou vyhrazeny pro vertikální komunikaci (boxy - výtah) a technické boxy.

1 SCÉNA
1 KONFIGURACE1 SCÉNA
1 KONFIGURACE

2 DYNAMICKÁ

| skupina konfigurací, využívajících potenciálu objektu. opět existuje velká škála dynamiky uspořádání - od statického schématu s dynamickými prvky až po absolutně proměnlivé uspořádání objektu.

| dění lze přenášet v libovolné míře ze scény do prostoru 3D rastru. k tomu lze využít jak statické (STAT), tak dynamické (DYN) boxy, kde se může odehrávat část performance. to samé platí i o lóžích a technickém zázemí.

| při využívání dynamických konfigurací je třeba dbát na určení míry pohyblivosti jednotlivých boxů.

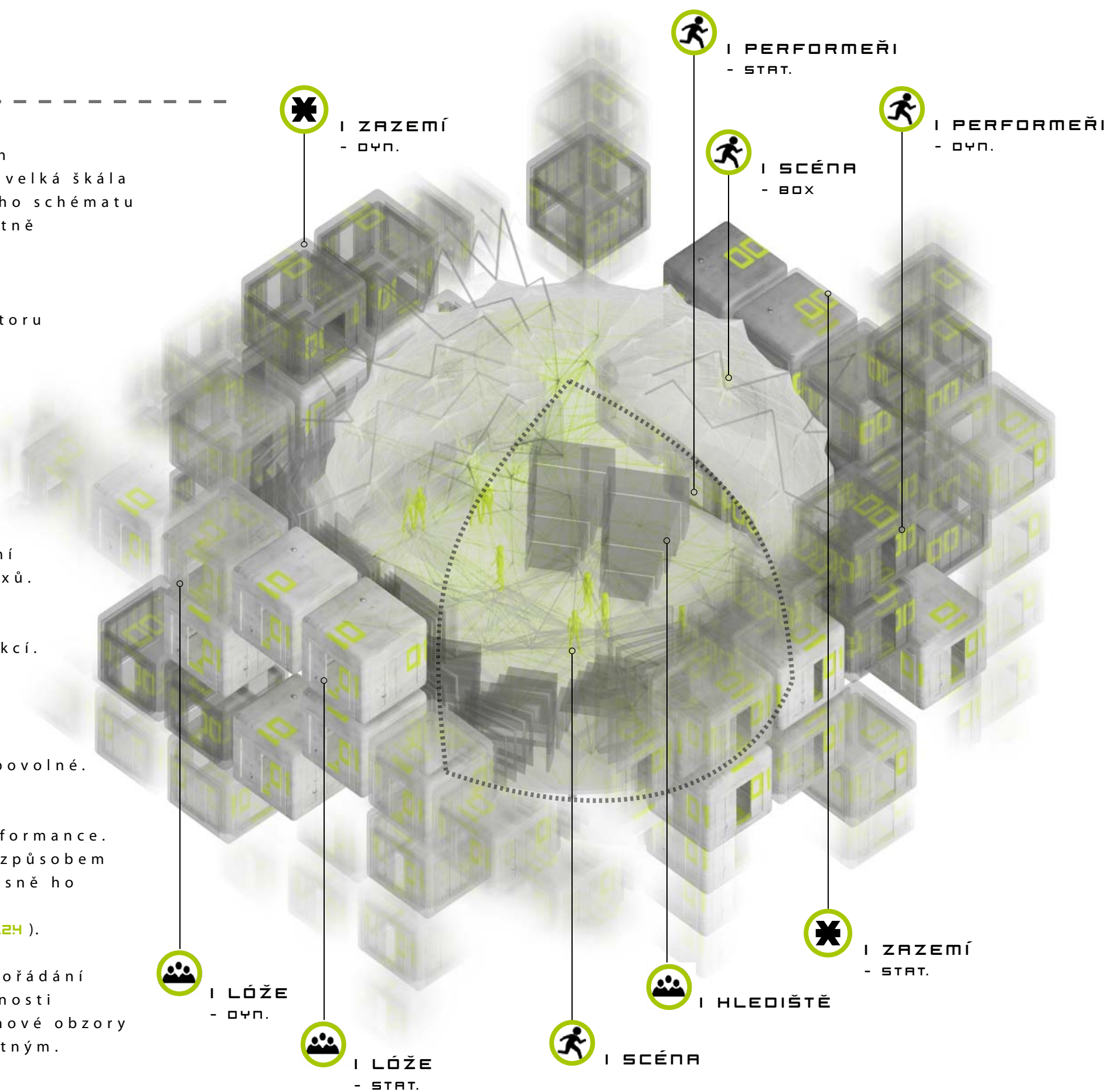
| **logika** variability:

- 1_ scénické požadavky určí **statické** (fixní) pozice daných funkcí.
- 2_ dále jsou vymezeny časově **rezervované** pozice (fixní po určitý čas performance).
- 3_ zbylá místa jsou považována za **volná** a jejich obsazování je libovolné.

| volný **pohyb** lóží:

zcela nová kvalita pozorování performance. umožňuje divákovi v lóži určitým způsobem měnit svůj pohled na dění a současně ho i do jisté míry utvářet. (více o fungování 3D rastru viz: B.24).

| správně stanovená dynamika uspořádání zásadním způsobem rozšiřuje možnosti uchopení performance a odkrývá nové obzory jak diváků, tak performerům samotným.



3 INVERZNÍ

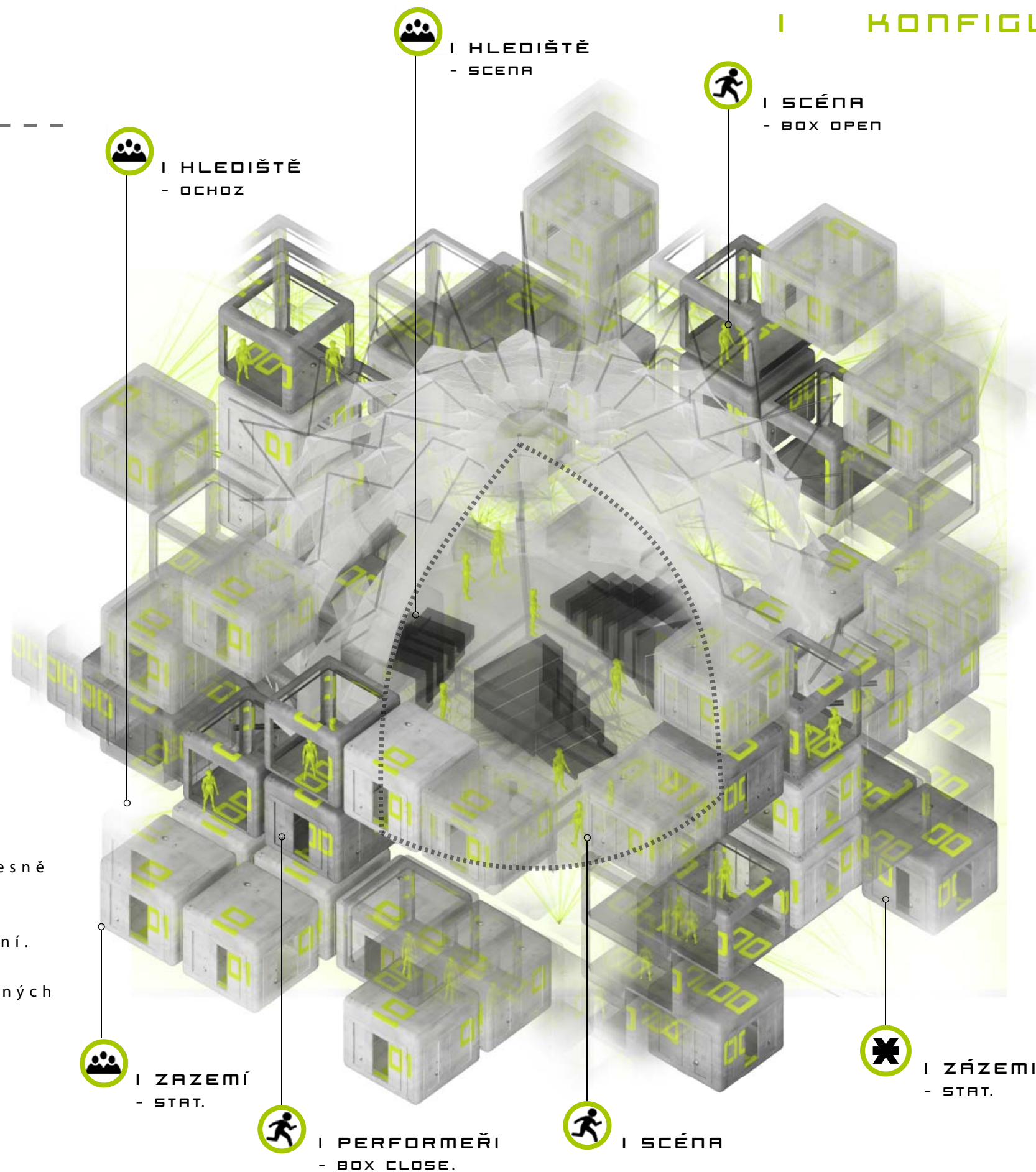
| další z možností expanze scény do okolí, odhalující nevšední možnosti interakce a pojetí performance. inverzní uspořádání přesunuje těžiště performance z prostoru scény do 3D rastru.

| značně specifická konfigurace, poskytující velké množství menších prostor. dění probíhá v otevřených boxech (možnost propojení). lze ho pozorovat z hlediště na scéně, nebo z ochozů po obvodu objektu. jedná se o fragmentaci performance, spojenou s volností pohybu pozorovatele (diváka), kterým může rozhodovat o svém pohledu na představení.

| u tohoto uspořádání se nabízí i přesah směrem k performative arts (performativní umění)- expozice v jednotlivých buňkách. vzhledem k tomu, že 3D rastr se nachází mezi 2 interaktivními vrstvami, je zaručena dostatečná vizuální kvalita prostoru.

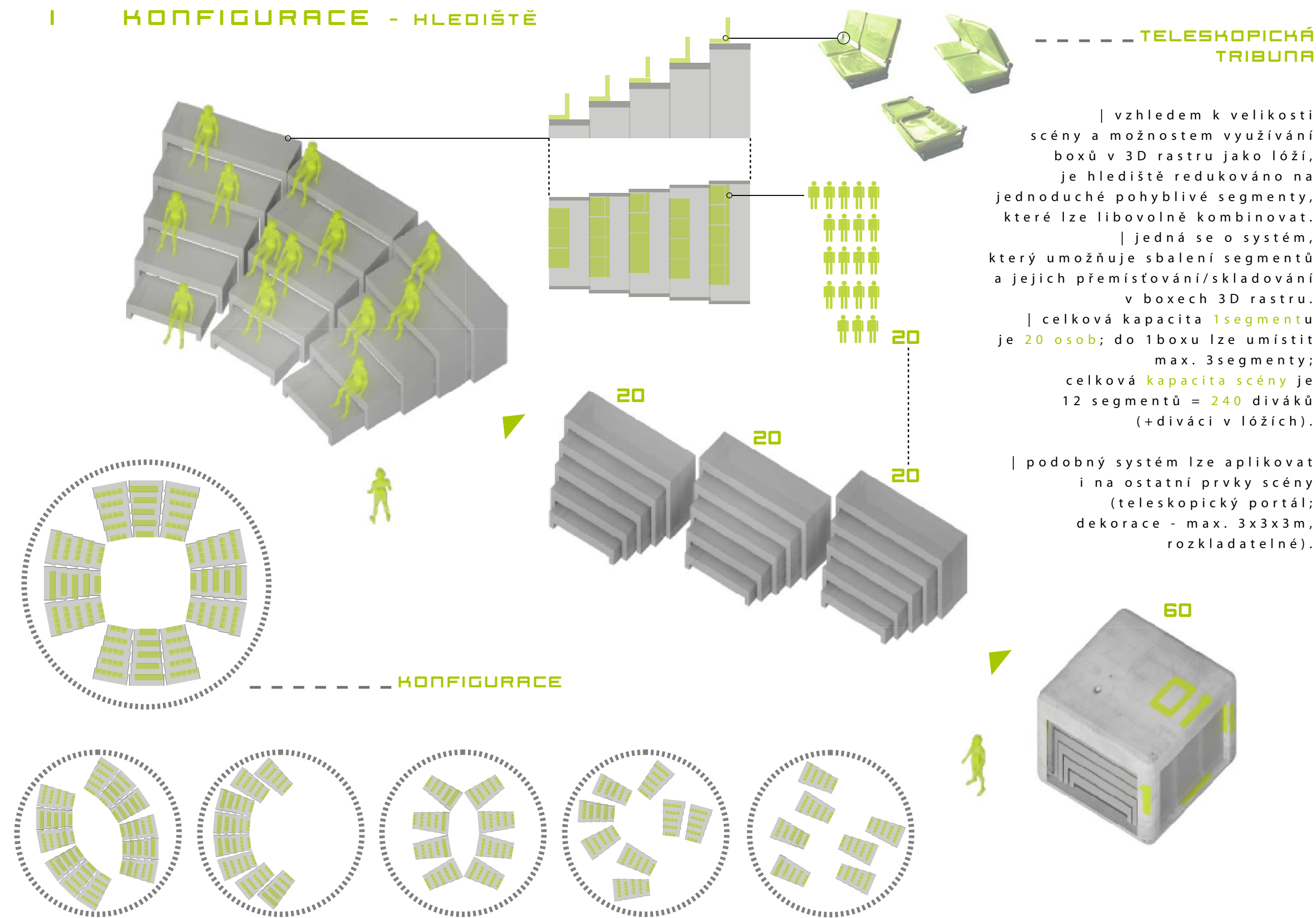
| tato skupina konfigurací taktéž není přesně vymezená- může volně oscilovat mezi statickou a dynamickou polohou, nebo mohou být doplňkem klasických uspořádání.

| cílem není tlačít scénografy do krkolomných poloh při tvorbě inscenací, ale naopak jim poskytnout dostatek nových možností pro posouvání a bourání hranic zažitého obrazu performance.



1 SCÉNA
1 KONFIGURACE

1 SCÉNA
1 KONFIGURACE - HLEDIŠTĚ



VARIABILITA

ONE SPACE



TANEČ

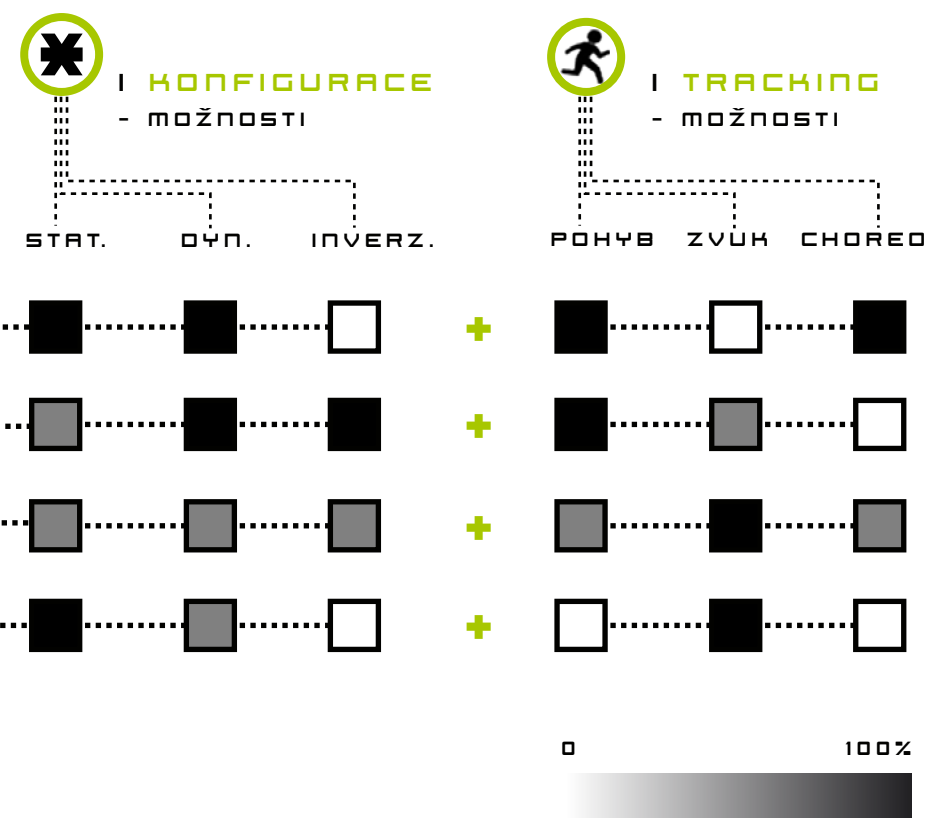
DIVADLO

OPERA

KONCERT

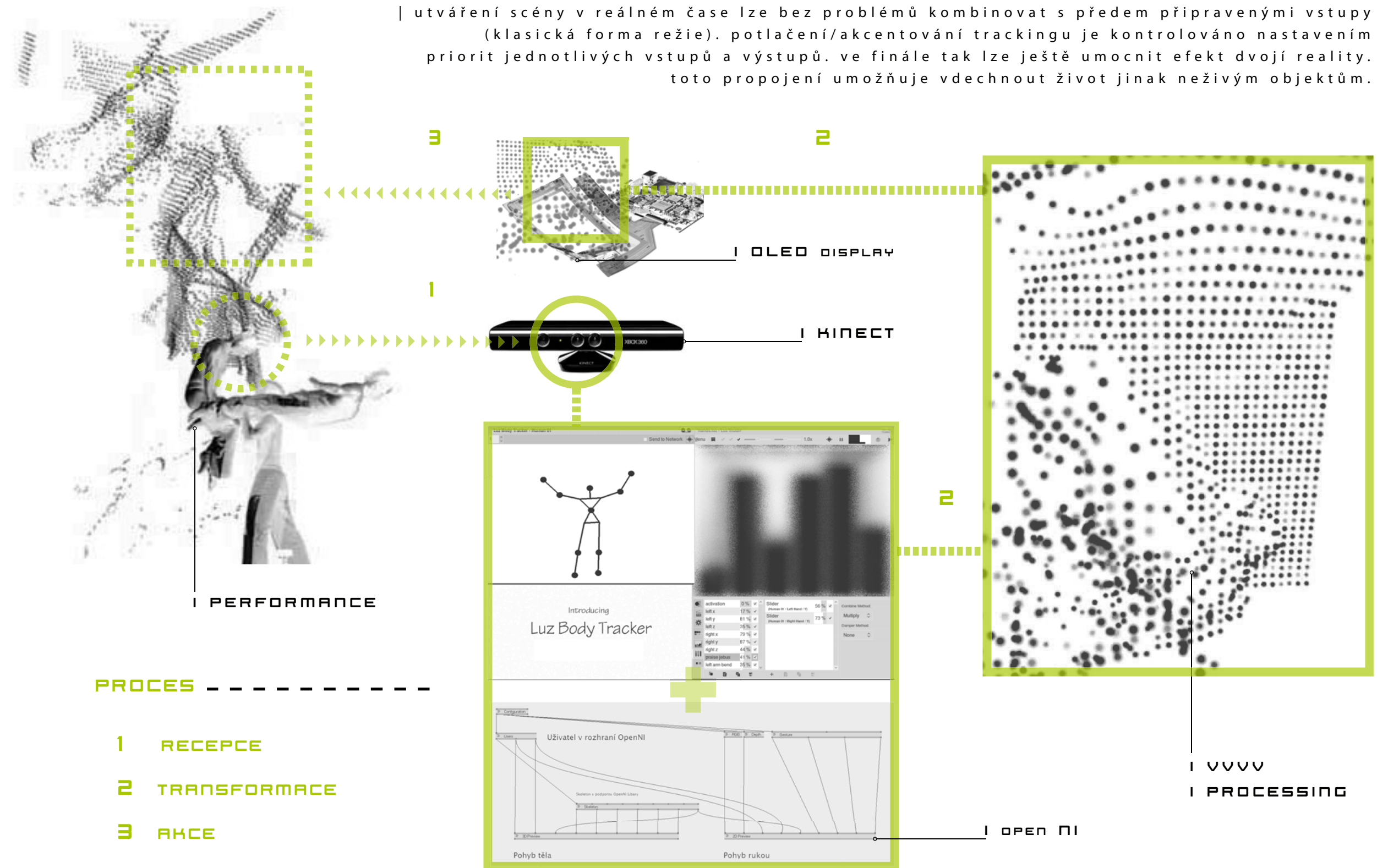
I SCÉNA
I PERFORMANCE

| samotná performance má mnoho podob. každá **forma** (tanec, divadlo...) vyžaduje specifické prostorové, akustické a vizuální podmínky.
 | v souvislosti s konceptem 2reality performance se nabízí různé možnosti **konfigurace** objektu a propojení performerů se scénou (tracking).
 | vhodnost jednotlivých skupin konfigurací a způsobů trackingu je vyjádřena v procentech (0% - nevhodné | 100% - ideální). je třeba brát na zřetel přesah a překrývání forem představení, na které bude muset objekt při užívání reagovat.
 | scéna by v začátku měla obsahovat určitou skupinu předem definovaných prostředí (**pre-set**), které by byly dále modifikovány dle potřeb konkrétní incenace. s každou inscenací tak zároveň narůstá počet hotových a funkčních schémat, se kterými lze dále pracovat (na způsob open source).

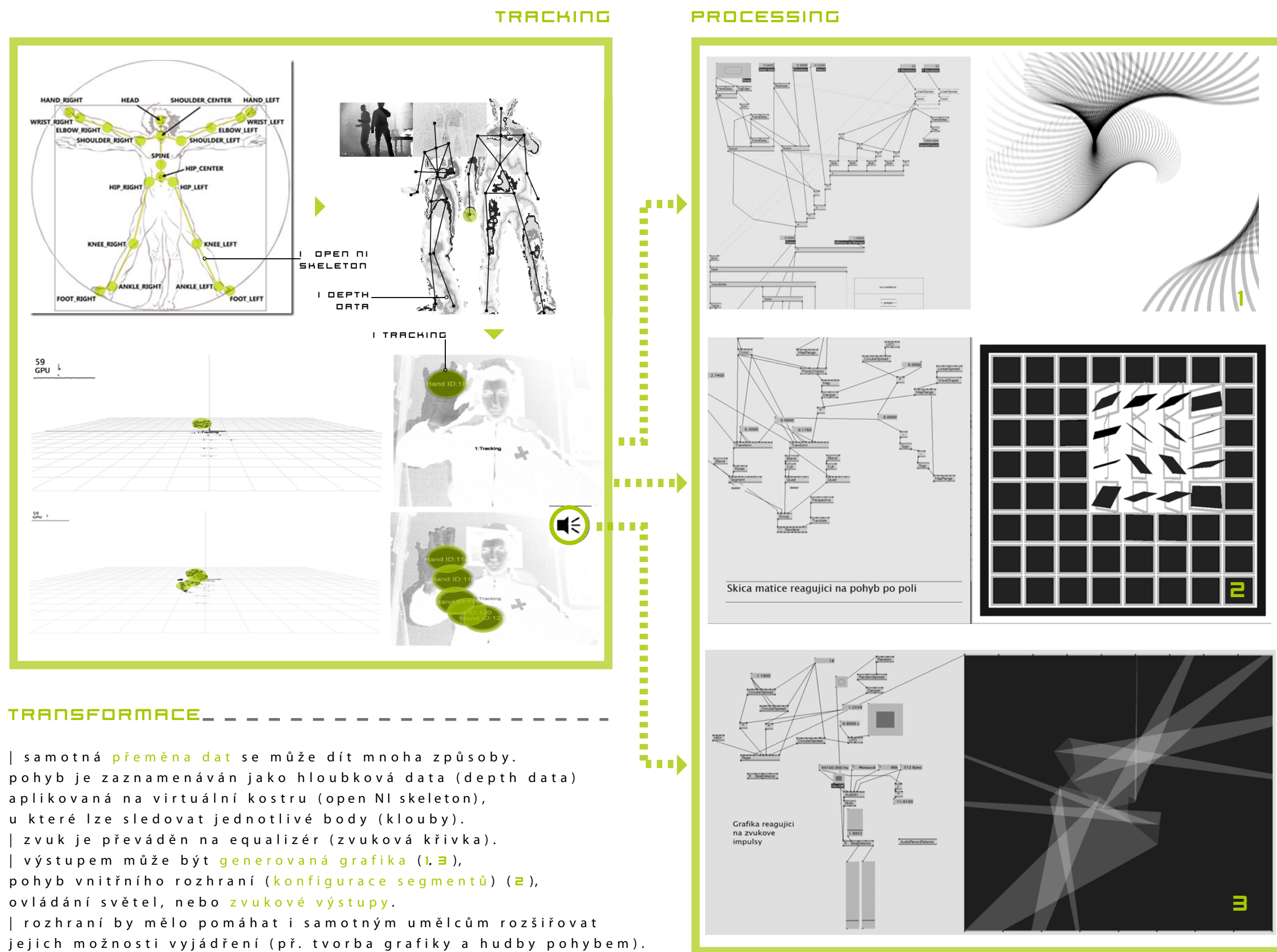


I SCÉNA
I TRACKING

| hodně pozornosti je věnováno propojení performerera se scénou, které je realizováno pomocí **trackingu** (sběr vizuálních+prostorových+akustických dat ze scény). získaná data jsou modifikována pomocí **processingu** (real-time) a následně se promítají zpět na scénu (vizuál, zvuk, světlo...).
 | utváření scény v reálném čase lze bez problémů kombinovat s předem připravenými vstupy (klasická forma režie). potlačení/akcentování trackingu je kontrolováno nastavením priorit jednotlivých vstupů a výstupů. ve finále tak lze ještě umocnit efekt dvojí reality. toto propojení umožňuje vdechnout život jinak neživým objektům.



PROPOJENÍ



TRANSFORMACE

| samotná **přeměna dat** se může dít mnoha způsoby.
 pohyb je zaznamenáván jako hloubková data (depth data) aplikovaná na virtuální kostru (open NI skeleton), u které lze sledovat jednotlivé body (klouby).
 | zvuk je převáděn na equalizér (zvuková křivka).
 | výstupem může být **generovaná grafika** (1, 2, 3),
 pohyb vnitřního rozhraní (**konfigurace segmentů**) (2),
 ovládání světla, nebo **zvukové výstupy**.
 | rozhraní by mělo pomáhat i samotným umělcům rozšiřovat jejich možnosti vyjádření (př. tvorba grafiky a hudby pohybem).

B.2.1

OBJEKT

B.2.2

SCÉNA

B.2.3

ROZHRAŇÍ I VNITŘNÍ

B.2.4

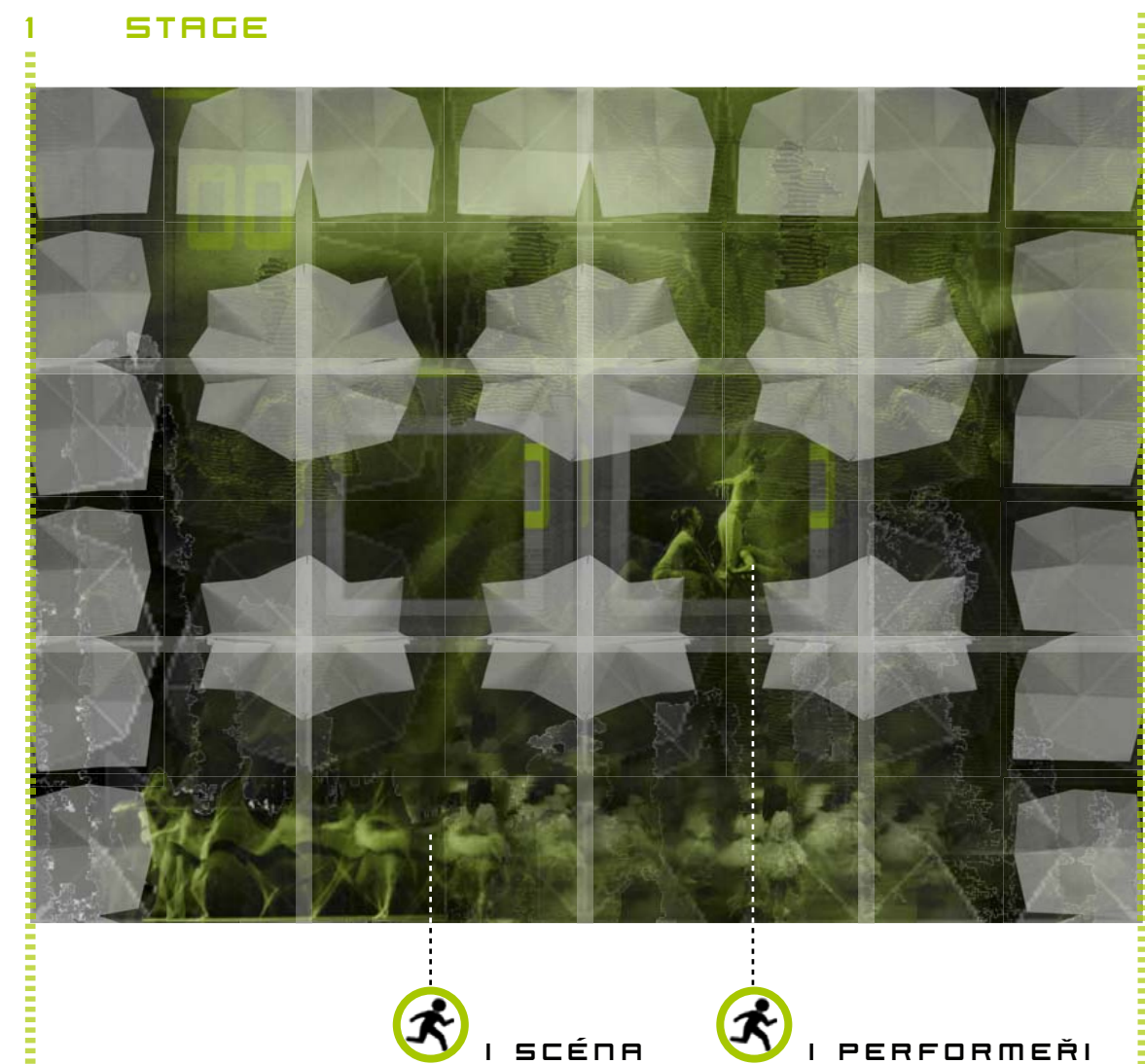
3D RASTR

B.2.5

ZÁZEMÍ

B.2.6

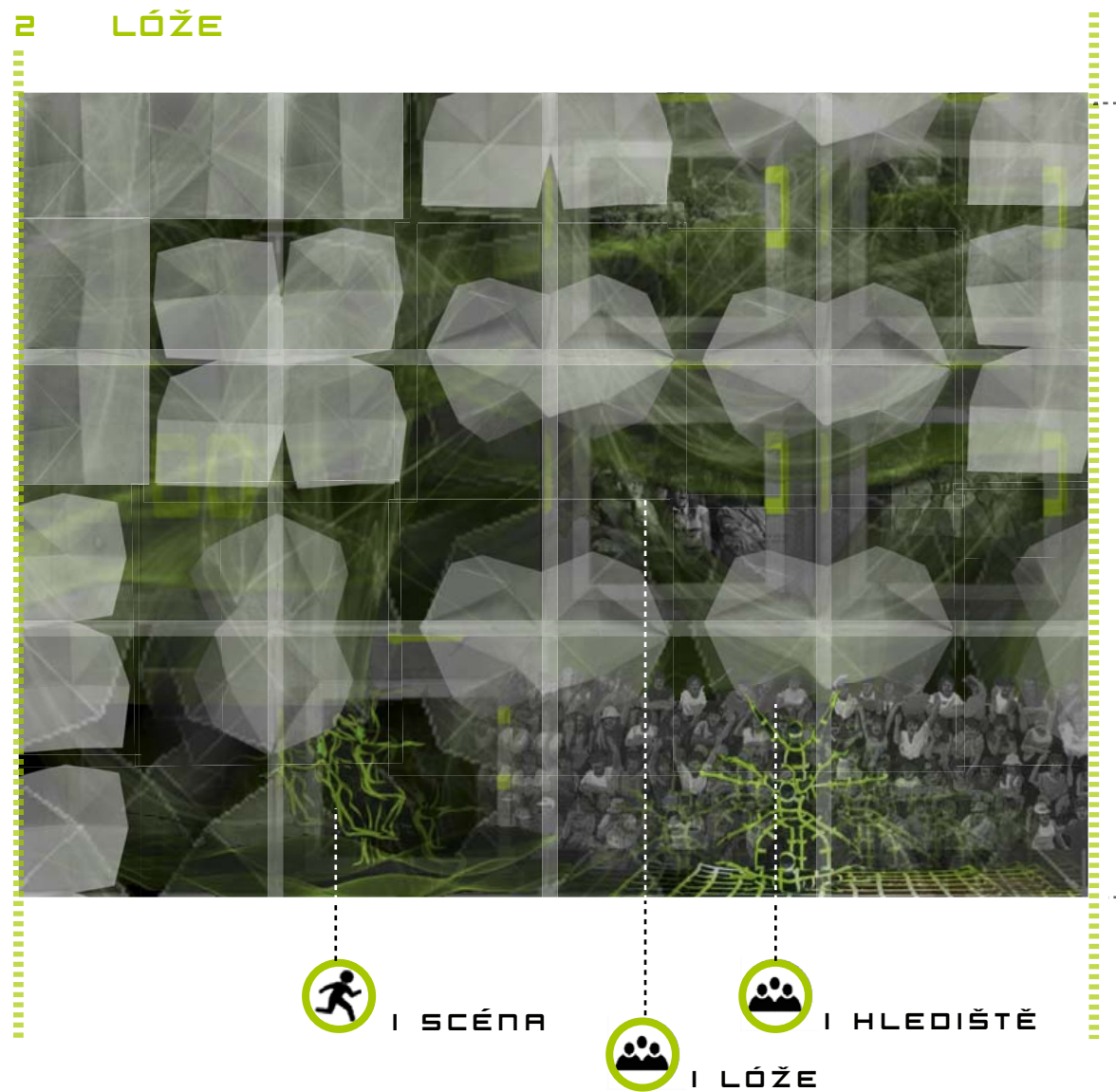
ROZHRAŇÍ I VNĚJSÍ



FUNKCE

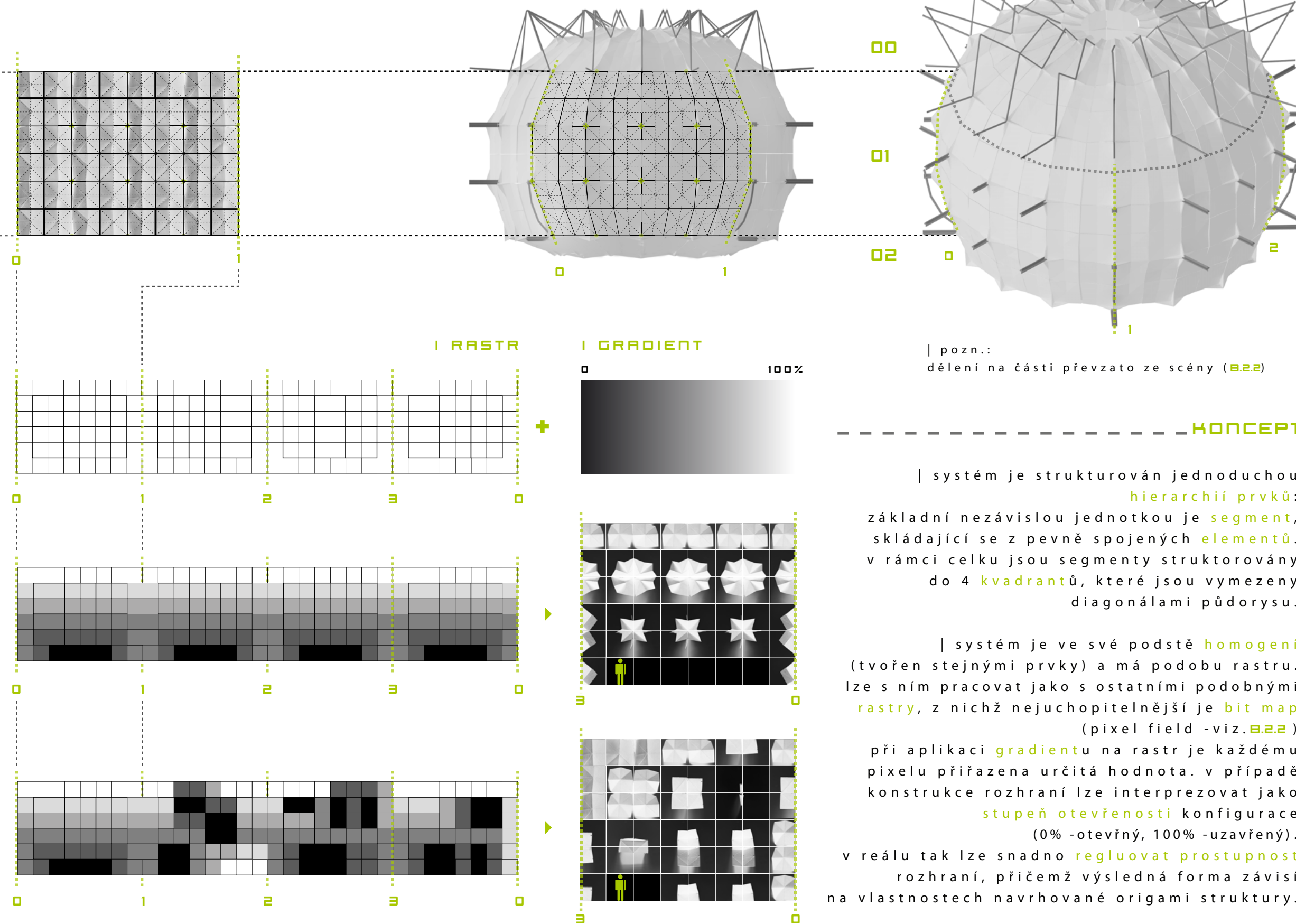
| konstrukce vnitřního rozhraní je v přímém styku se scénou a do značné míry určuje její možnosti.
 | vymezuje (vnitřní) prostor scény a integruje v sobě funkce nezbytné pro fungování scény.
 je hlavním nositelem vizuálu (oled display), tvoří akustické prostředí (polygony+voštinový plast), fyzicky propojuje/odděluje scénu od okolí (deployable structure).
 | vytváří sférický objem, který je rozdělen na 3 části (viz.: B.2.2). u těchto částí se různé nároky a z nich vyplývající konstrukční řešení.

I ROZHRANÍ - VNITŘNÍ
I KONCEPT



| vzhledem proměnlivé konfiguraci (dispozici) objektu mění konstrukce svoji 'roli'- jednou vystupuje jako součást scény (stage-1), jindy je na straně diváků (orámování lóží-2). při dynamické konfiguraci se stává živoucí strukturou, která v každém okamžiku reaguje na podněty z obou stran.
 | může téměř zmizet (složit se), nebo vytvořit zcela uzavřený objem.
 | ve své jednoduchosti ukrývá značný potenciál.

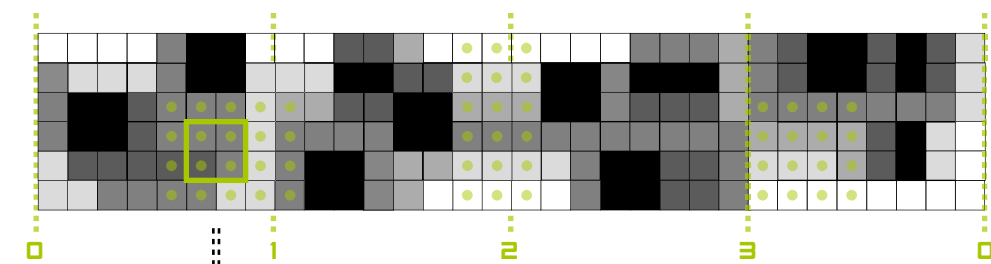
I ROZHRANÍ - VNITŘNÍ
I SYSTEM



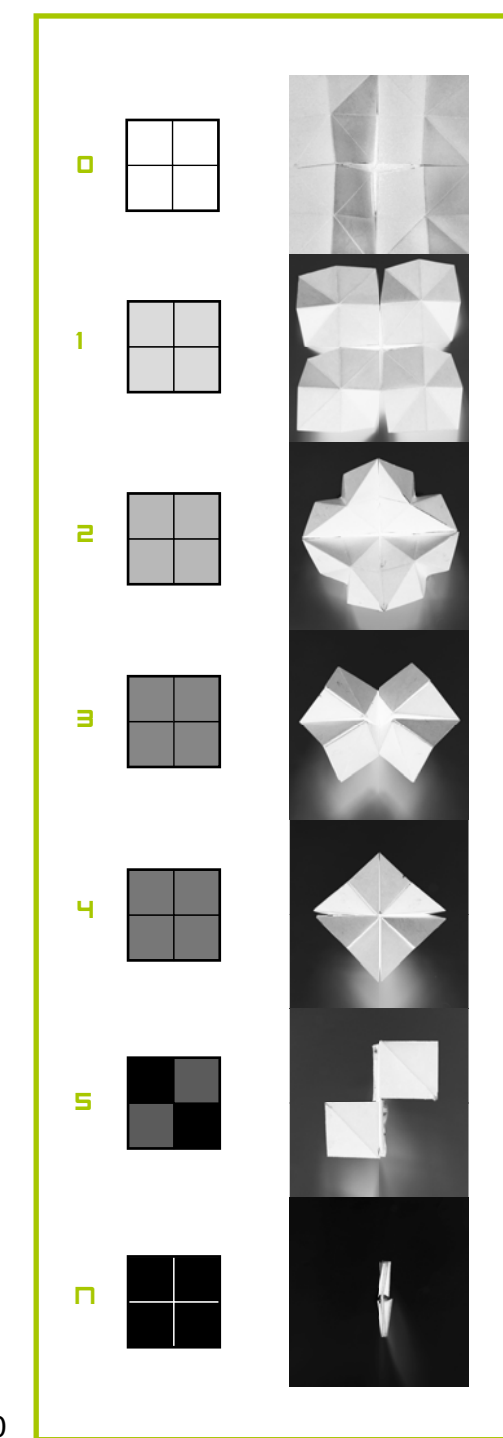
KONCEPT

| systém je strukturován jednoduchou hierarchií prvků: základní nezávislou jednotkou je segment, skládající se z pevně spojených elementů. v rámci celku jsou segmenty strukturovány do 4 kvadrantů, které jsou vymezeny diagonálami půdorysu.
 | systém je ve své podstatě homogení (tvořen stejnými prvky) a má podobu rastru. lze s ním pracovat jako s ostatními podobnými rastry, z nichž nejuchopitelnější je bit map (pixel field -viz. B.2.2)
 při aplikaci gradientu na rastr je každému pixelu přiřazena určitá hodnota. v případě konstrukce rozhraní lze interpretovat jako stupeň otevřenosti konfigurace (0% -otevřený, 100% -uzavřený).
 v reálu tak lze snadno regluovat prostupnost rozhraní, přičemž výsledná forma závisí na vlastnostech navrhované origami struktury.

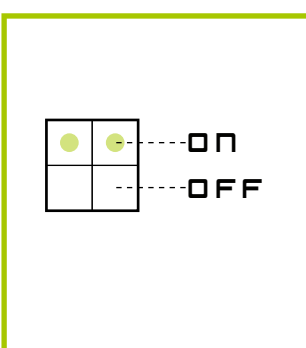
I ROZHRANÍ - VNITŘNÍ
I SEGMENT



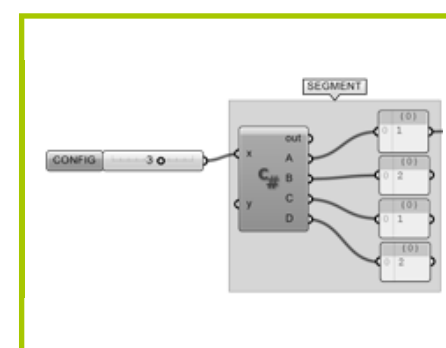
I KONFIGURACE



I VIZUÁL

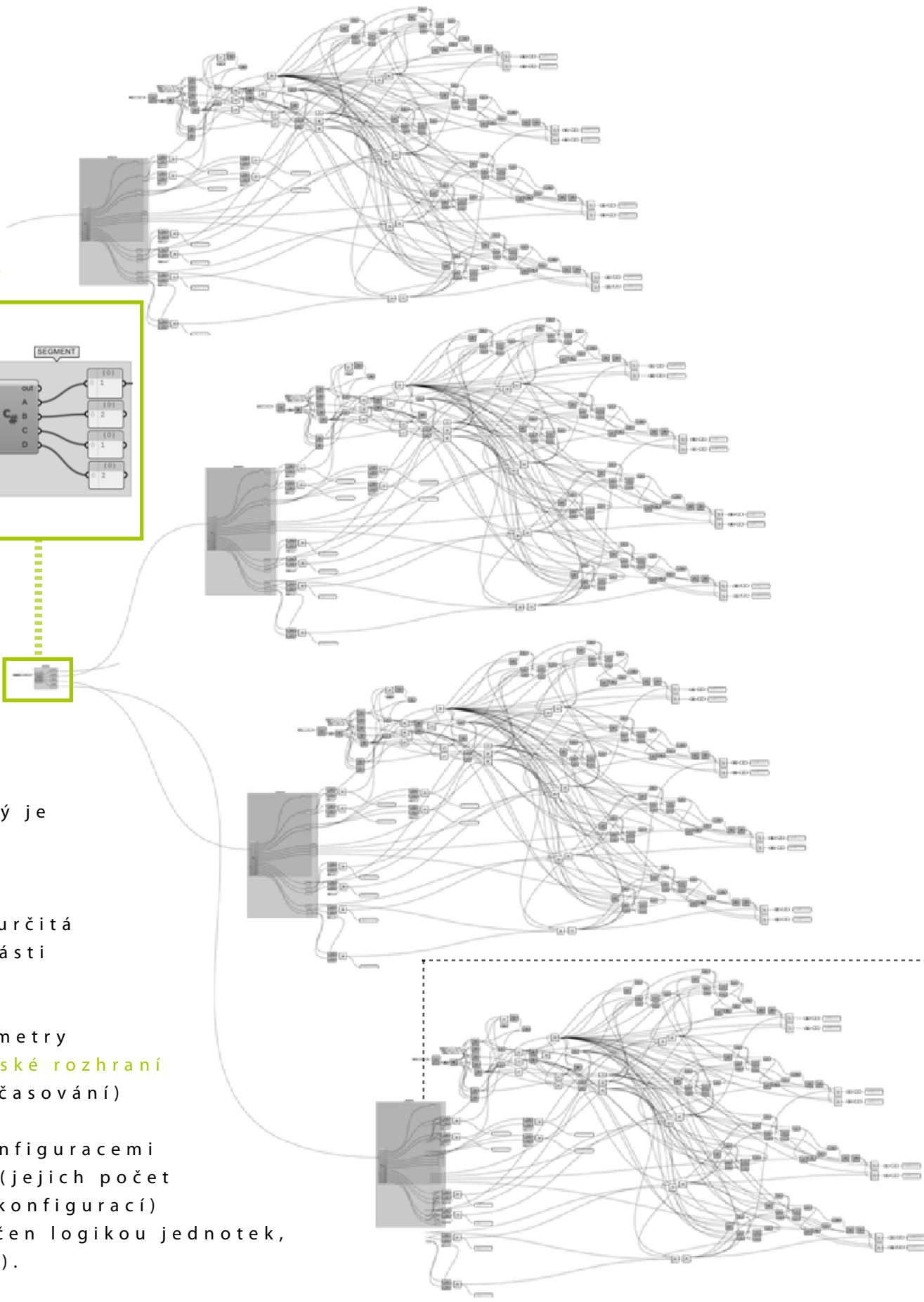


I OVLÁDÁNÍ

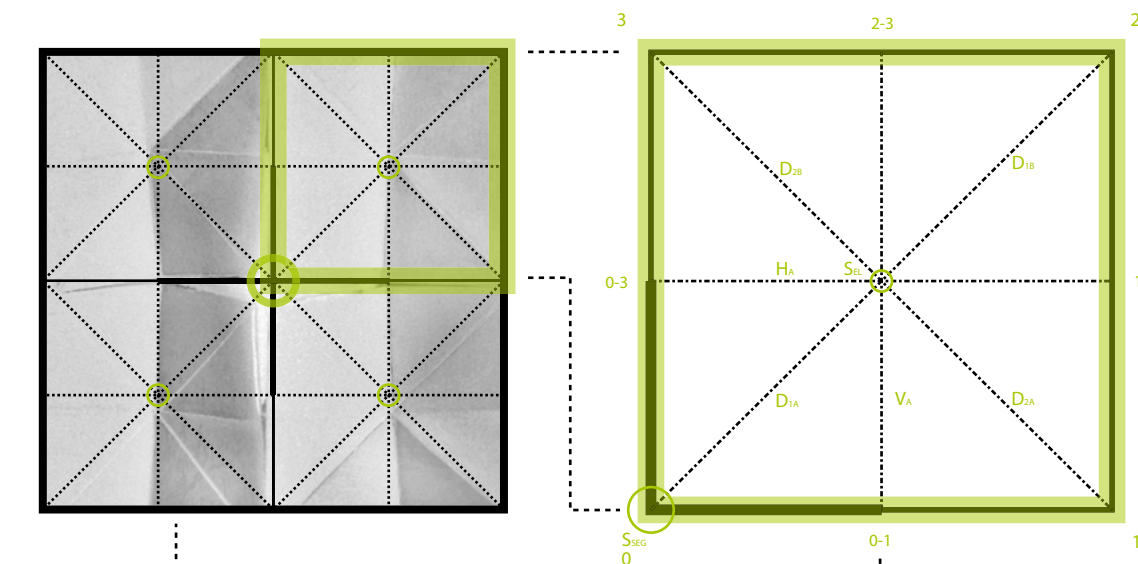


I 40x

| segment je klíčovým prvkem, určujícím chování konstrukce. v analytické části byl navrhnut systém **4square-cross (40x)**, který je dále propracován v souvislosti s konceptem rastru rozhraní.
 | dle volby otevřenosti rozhraní je každému segmentu přiřazena určitá **konfigurace +** je určeno, které části jsou zapojeny do tvorby vizuálu (**display on/off**).
 tím jsou vytvořeny vstupní parametry pro ovládání segmentů- **uživatelské rozhraní** je tedy zjednodušeno na výběr (časování) požadované konfigurace.
 | přechody mezi jednotlivými konfiguracemi probíhají přes neutrální polohy (jejich počet je závislý na množství možných konfigurací)
 | samotný pohyb segmentů je určen logikou jednotek, ze kterých se skládají (elementů).

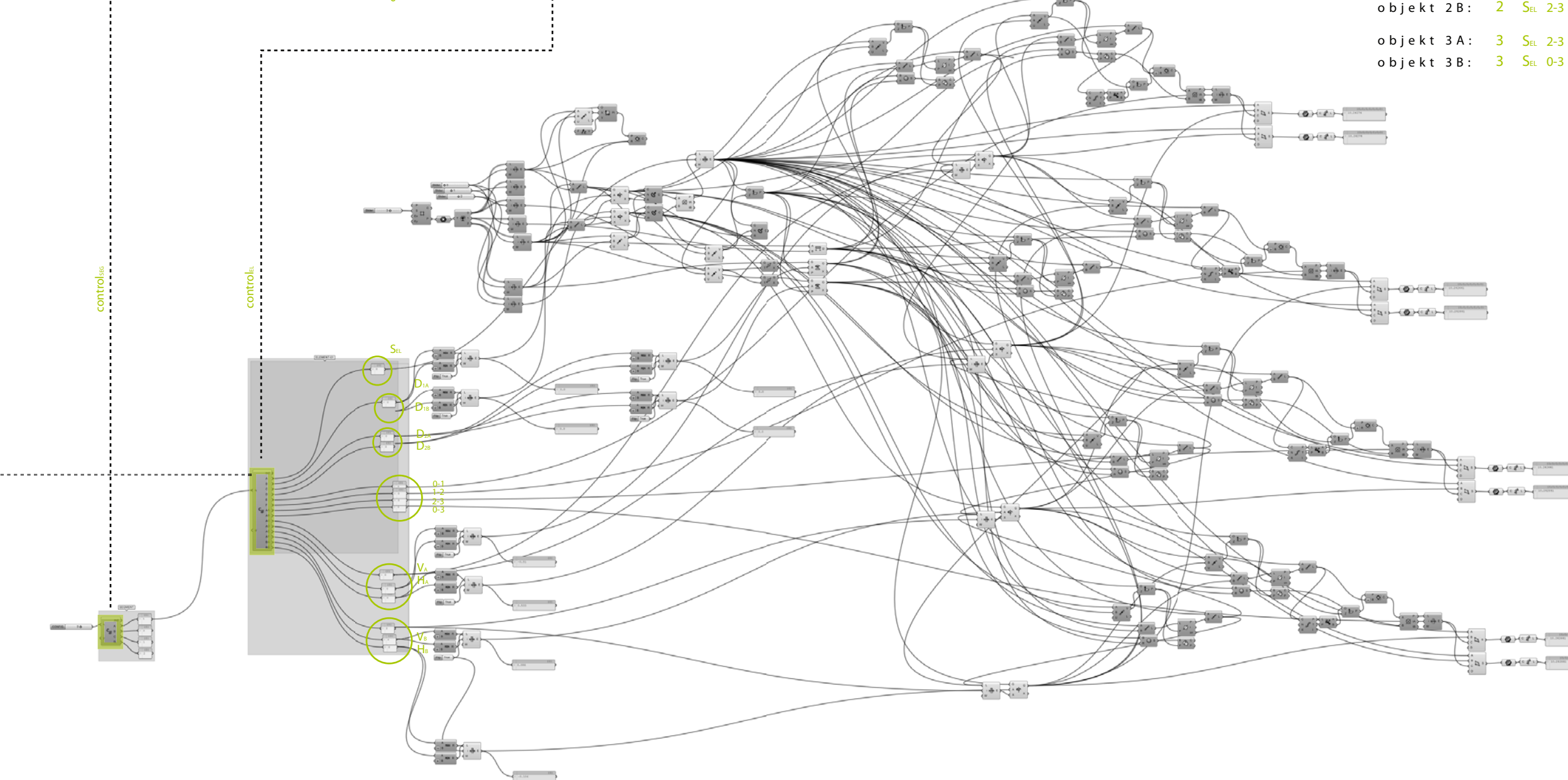


I ROZHRANÍ - VNITŘNÍ
I ELEMENT



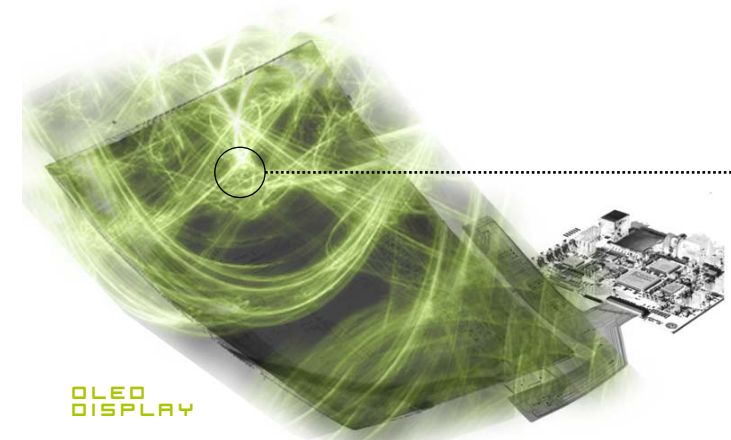
--- I OSY - ROTACE
 | struktura elementu vychází z aplikované geometrie water-bomb.
 | **pohyb** elementu je sérií rotací tuhých trojúhelníkových výsečí okolo svých hran, které tvoří osy rotace.
 | **skript** pro **ovládání** pohybu konstrukce (gh, c#) přiřazuje určitou hodnotu **rotace** vybraným **hranám** tak, aby ve výsledku vytvořil součet pohybů požadovanou konfiguraci. vychází z **parametrů**:

osy rotace:	objekty rotace:
diagonála 1: $D_{1A} D_{1B}$	objekt 0A: $S_{10} S_{11} 0-3$
diagonála 2: $D_{2A} D_{2B}$	objekt 0B: $S_{20} S_{21} 0-1$
vertikála: $V_A V_B$	objekt 1A: $1 S_{11} 0-1$
horizontála: $H_A H_B$	objekt 1B: $1 S_{11} 1-2$
	objekt 2A: $2 S_{21} 1-2$
	objekt 2B: $2 S_{21} 2-3$
	objekt 3A: $3 S_{31} 2-3$
	objekt 3B: $3 S_{31} 0-3$



A | VIZUÁL

| byla zvolena varianta s vrstvou o-led display (*organic-led display*) na povrchu segmentů. jedná se o značně *ohebný* materiál, který v kombinaci s vhodnou konstrukcí hran má potenciál fungovat jako celistvá plocha. | výhodou je i *nízká hmotnost* systému.

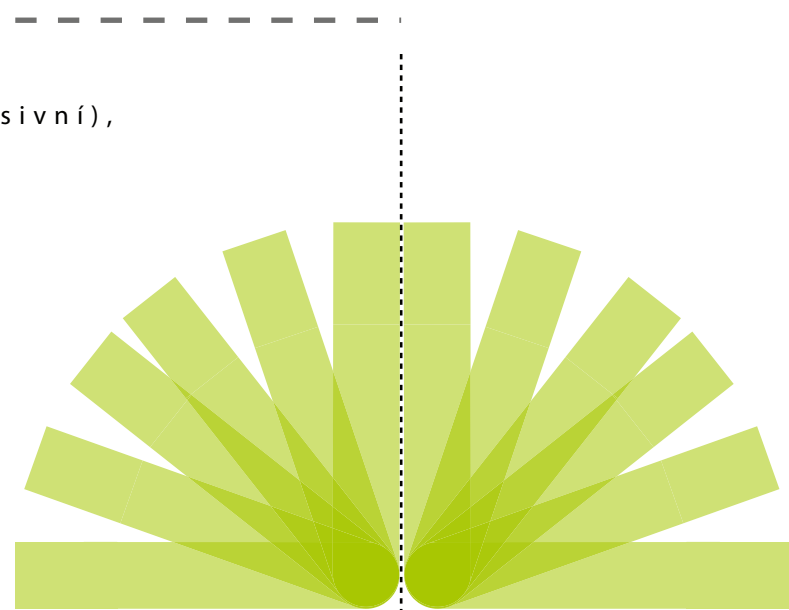


B | AKUSTIKA

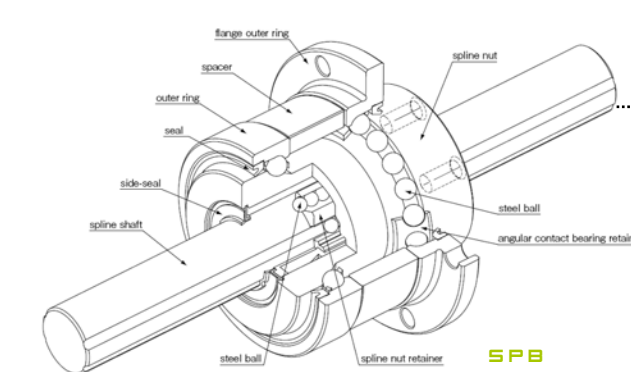
| výplň konstrukce (nenosná část) je zhotovena z *voštinového plastu*, který se vyznačuje nízkou hmotností a dobrou *akustickou pohltivostí*. společně s možností konfigurovat segmenty do zborcených polygonálních ploch vytváří dobrý základ pro tvorbu vyhovujících akustických podmínek.

C | KINEMATIKA

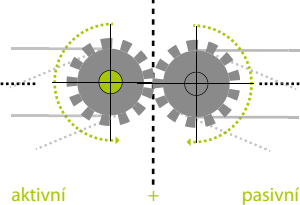
| nosná *kostra segmentu* je tvořena hranami (osy rotace), složeny ze 2 částí (aktivní + pasivní), které spolupracují na mechanickém principu kooperujících ozubených válců. | každá *hrana* se při pohybu chová jako: *aktivní* (poháněná) / *pasivní* (volná) / *fixní* (aretovaná). | pohon aktivní části je zajišťován rotačním mechanismem *SPB* s pohonnou jednotkou v těžišti elementu. | segmenty jsou kotveny bodově (*C*) ke konstrukci 3D rastru (připojení na data+energii).



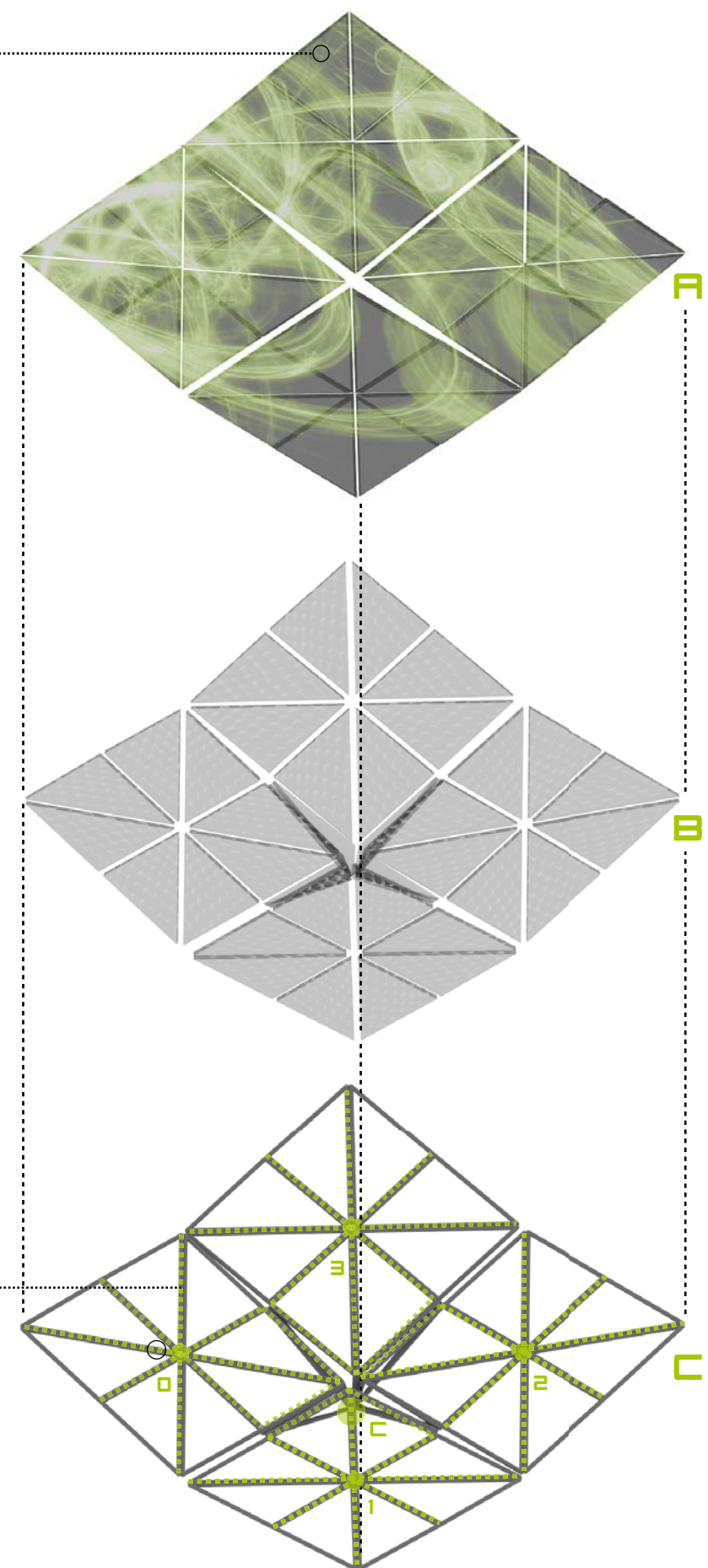
POHON



POHYB



I ROZHRANÍ - VNITŘNÍ
I KONSTRUKCE



I 3D RASTR

B.2.1

OBJEKT

B.2.2

SCÉNA

B.2.3

ROZHRANÍ I VNITŘNÍ

B.2.4

3D RASTR

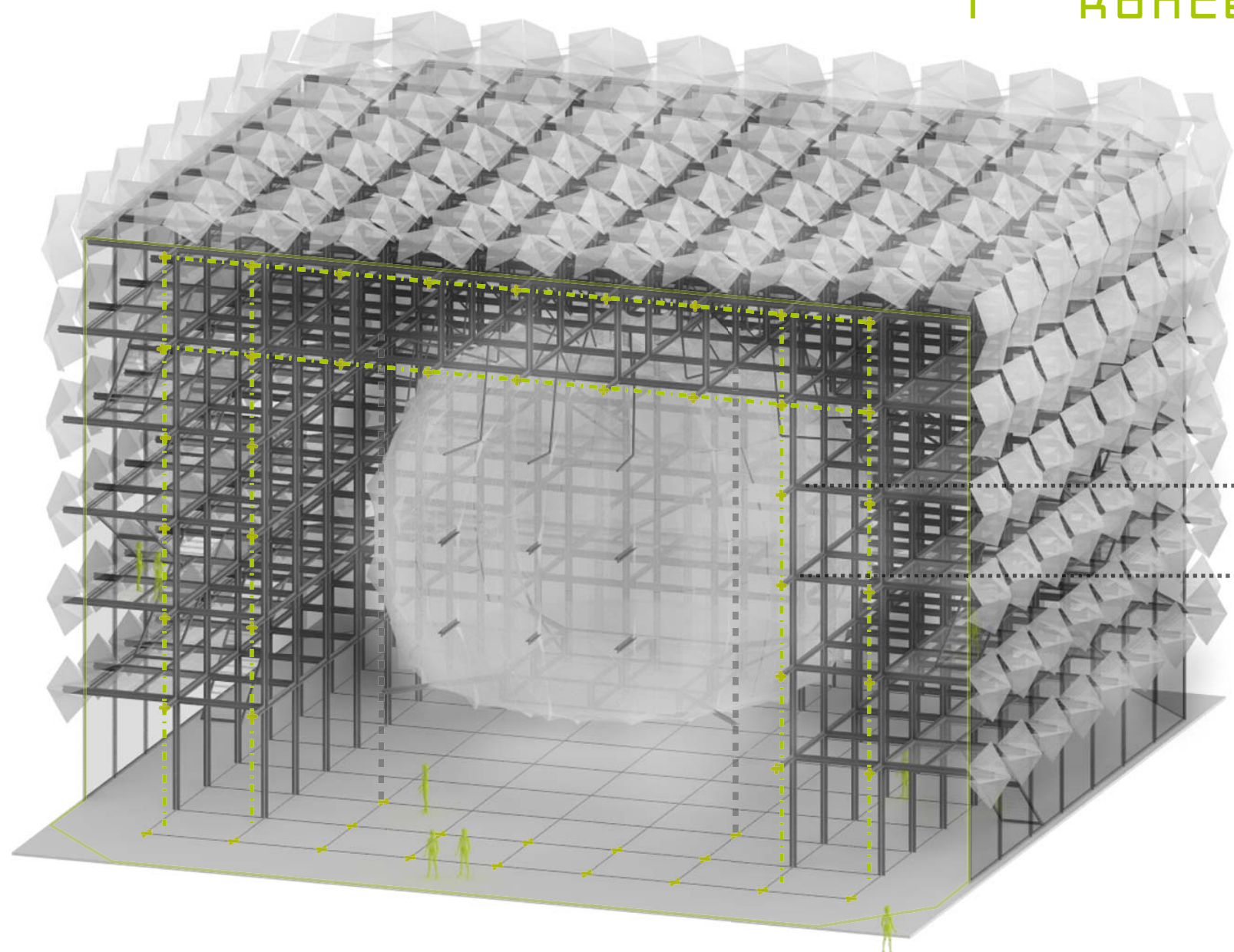
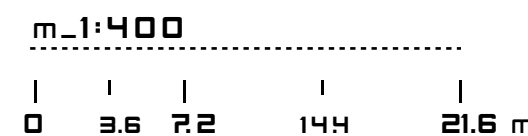
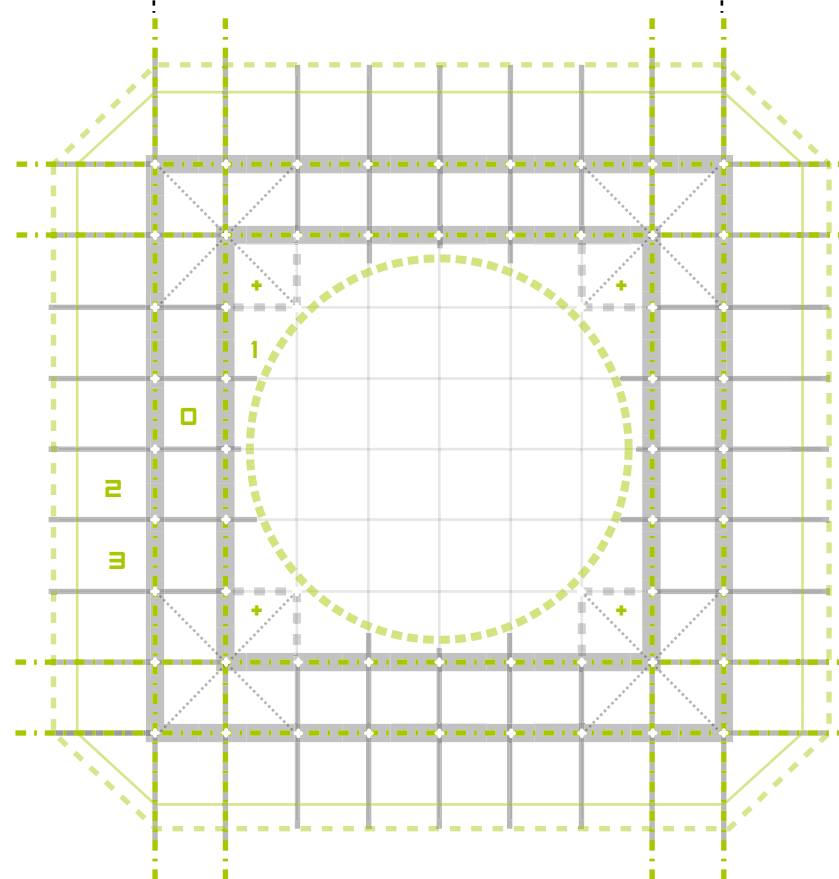
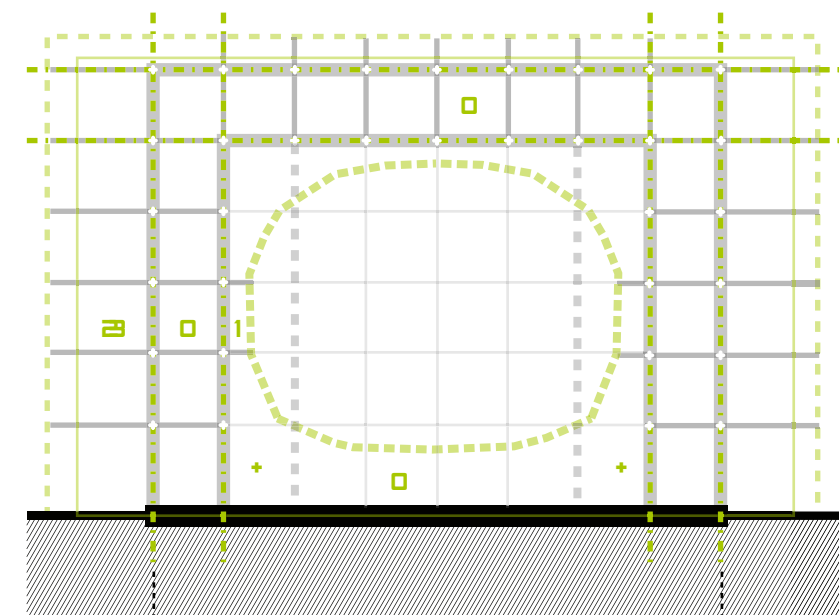
B.2.5

ZÁZEMÍ

B.2.6

ROZHRANÍ I VNĚJSÍ

GEOMETRIE



- 0 BOXY
- 1 B.2.3
- 2 OCHOZ
- 3 B.2.5

SUPERKONSTRUKCE

| hlavní myšlenkou je tvorba 3D rastru jako superkonstrukce, sjednocující ostatní části objektu nejen staticky, ale i funkčně a technologicky.

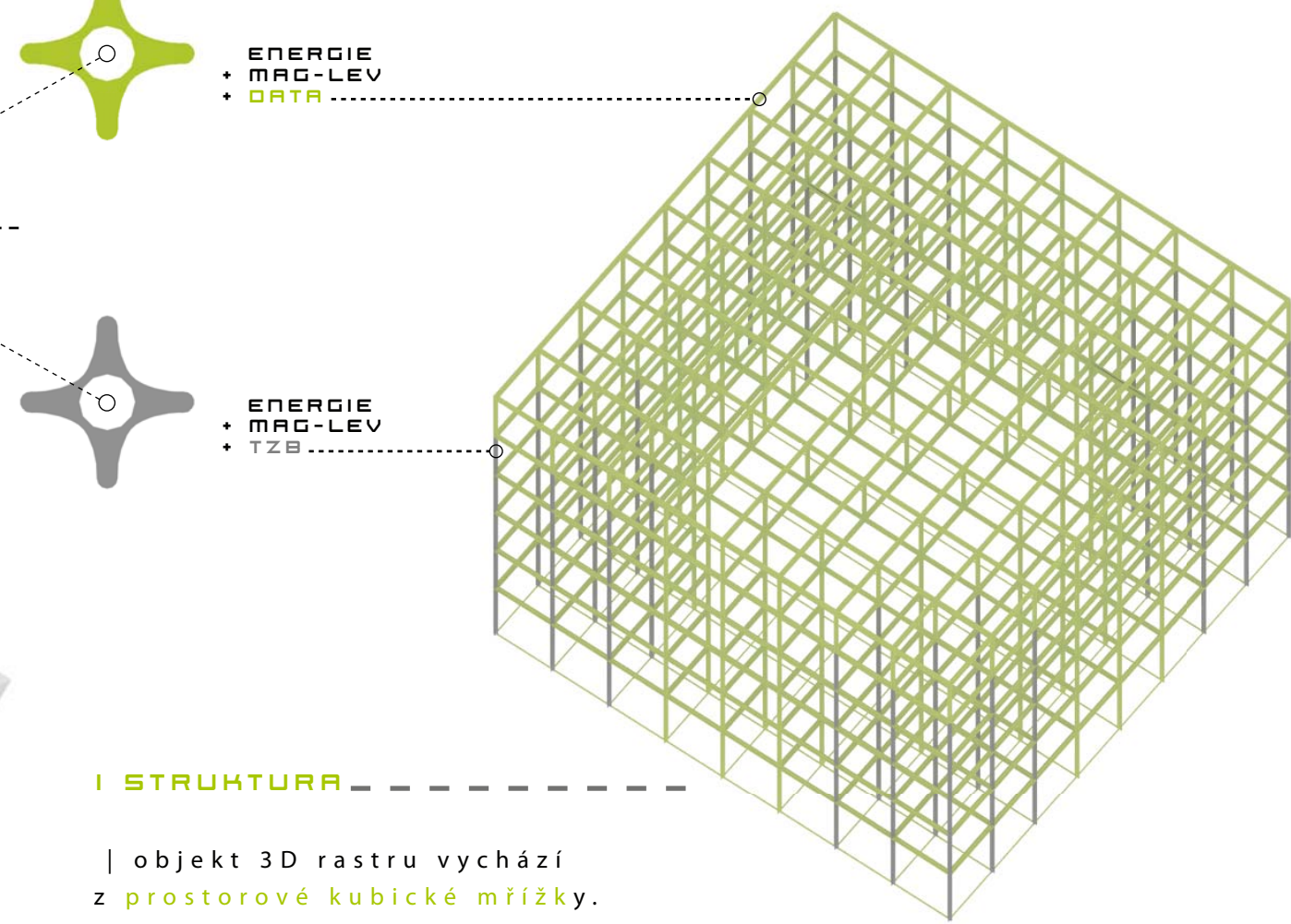
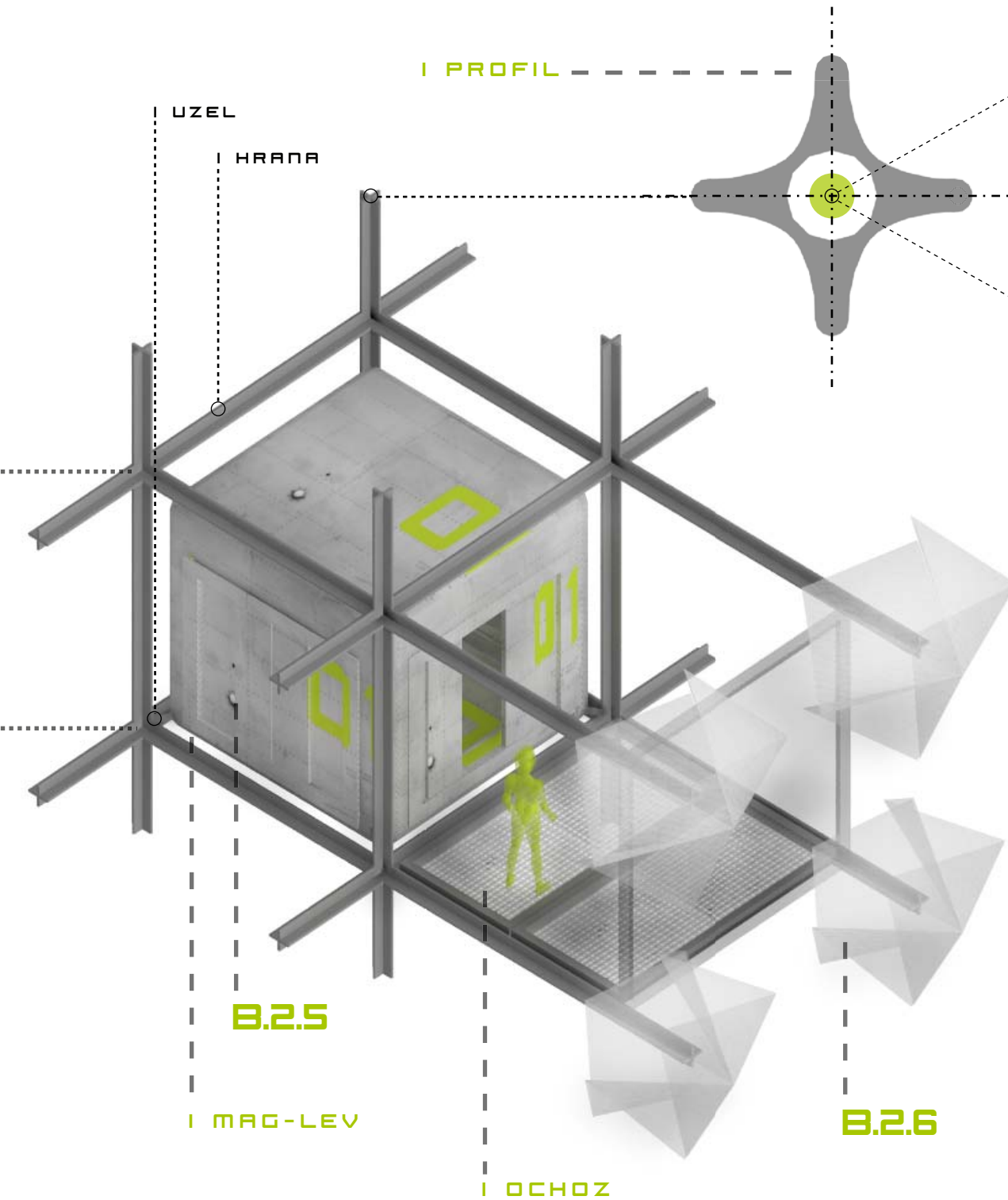
| geometrie konstrukce zůstala zachována ve vší jednoduchosti. zvláštní pozornost byla věnována zejména návrhu profilu a uzlů konstrukce a integrace jednotlivých technologií přímo do profilu.

| prostorově zabírá 3D rastr povrch krychle jednotkové tloušťky se zesílenými svíslými vnitřními rohy (+) - poisson equation.

| skládá se ze 2 částí, z nichž vnitřní slouží pro pohyb boxů zázemí (0) a vnější jako komunikace (2).

3D RASTR
KONCEPT

3D RASTR
KONSTRUKCE



STRUKTURA

| objekt 3D rastru vychází z prostorové kubické mřížky. skládá se tedy ze stejných prvků:

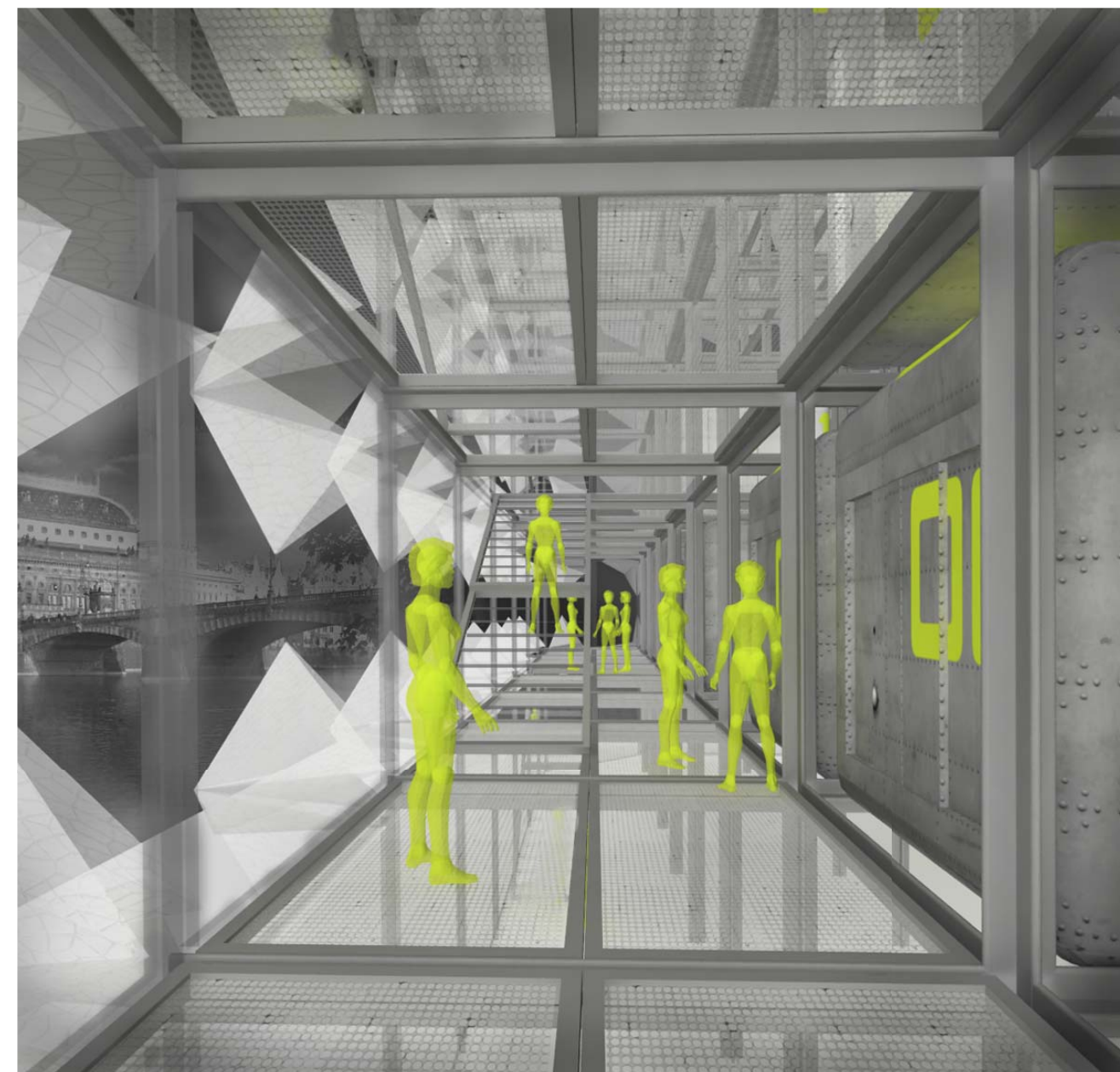
1_hrany: tyčové prvky vytváří horizontální i vertikální nosný systém. jejich funkce není pouze statická - musí vytvářet základní předpoklady pro fungování boxů zázemí: pohyb boxů (mag-lev) - přístup (ochoz) - energie (vedení).

| modul : 3.6m
| profil : 250x250mm

crosSpin - konstrukce profilu je inspirována stavbou páteře; funkce: statika (hmota) + vedení (dutina)
vedení je rozlišeno na data (ovládání) a tze (to se omezuje na rohová jádra budovy).

2_uzly: spojení hran a místo připojení boxů zázemí. předpokládá se, že za statického stavu budou boxy spojeny se superstrukturou na bázi dock+pin (viz.: B.2.5). neaktivní boxy tak nebudou zatěžovat systém magnetické levitace a zároveň budou připojeny na datový a energetický tok v konstrukci = kotvení + připojení.

FUNKCE

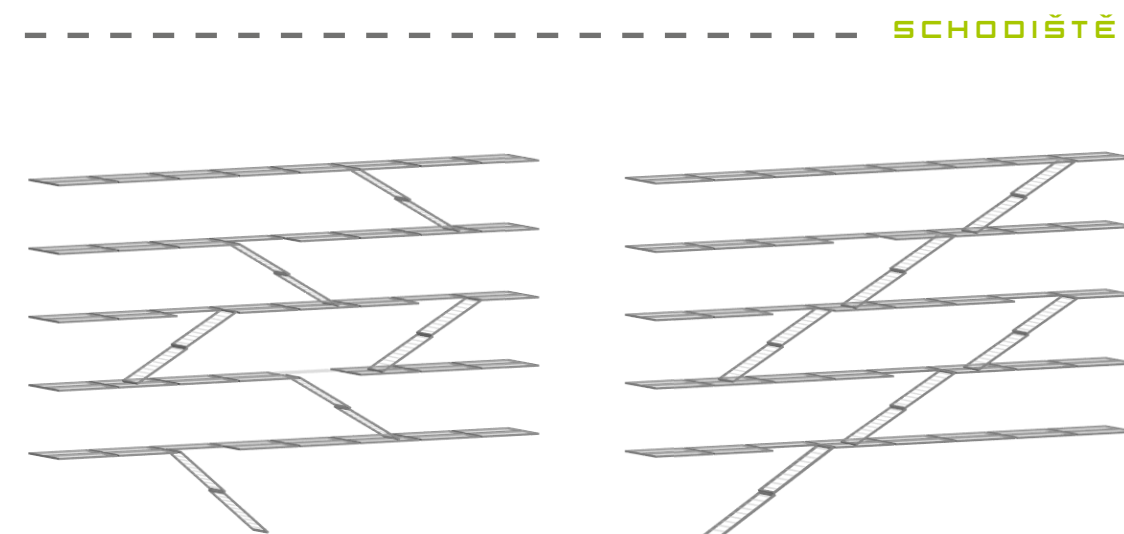


I KOMUNIKACE

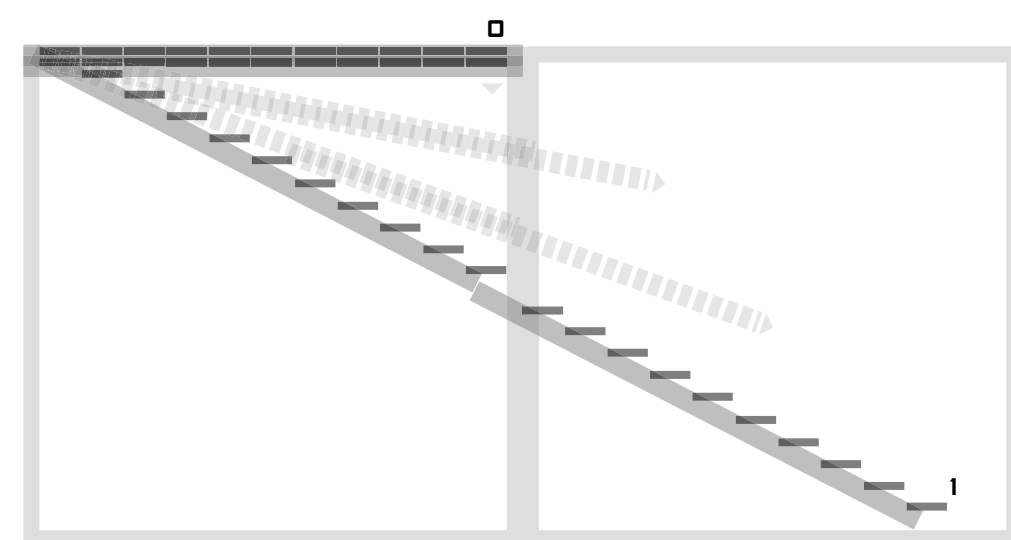
| přestože myšlenka pohybu boxů na základě magnetické levitace dává nové možnosti koncepce interiéru, neřeší některé praktické otázky fungování, jako jsou **požární únikové cesty** a **běžný pohyb** po budově. z hlediska lidského je také nepředstavitelné vykonávat i sebemenší cestu v rámci budovy s boxem jako 'osobním' výtahem. | proto je doplněna další úroveň komunikací ve formě ochozů **na obvodu stavby**. řeší cirkulaci lidí při statické konfiguraci zázemí (statické boxy), může fungovat i jako **hledišťe** (inverzní konfigurace).

I 3D RASTR

I OCHOZ



I KONFIGURACE



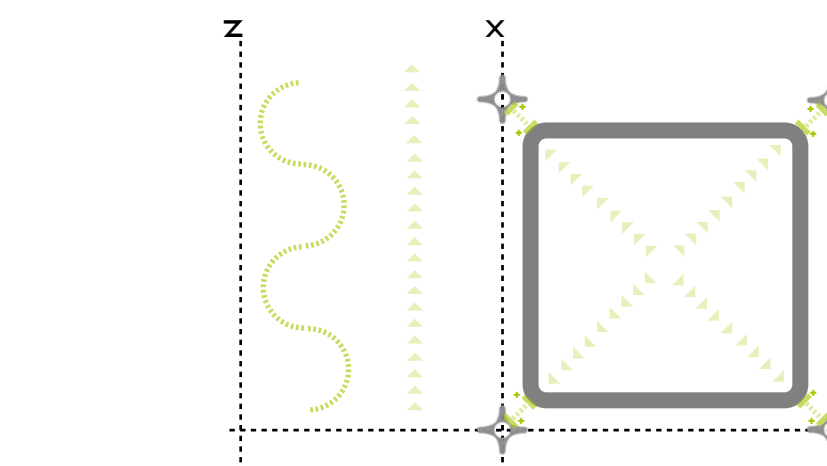
I KONSTRUKCE

| komunikace svým pojetím neruší nijak efekt dynamického zázemí- mají **neutrální výraz** a jsou **přizpůsobivé**. ochoz je půdotylně rozdělen na 2 zóny- vnitřní statická a vnější, která je tvořena **výklopnými schodišti**. ty ve složeném stavu fungují jako rozšíření ochozu, je však možno je vyklápat v obou směrech. | materiál ochozu je vyztužené požárně odolné sklo v ocelových rámech, které jsou vybaveny mechanismem, stabilizujícím jednotlivé stupně ve vodorovné poloze.

I 3D RASTR

I MAG-LEV

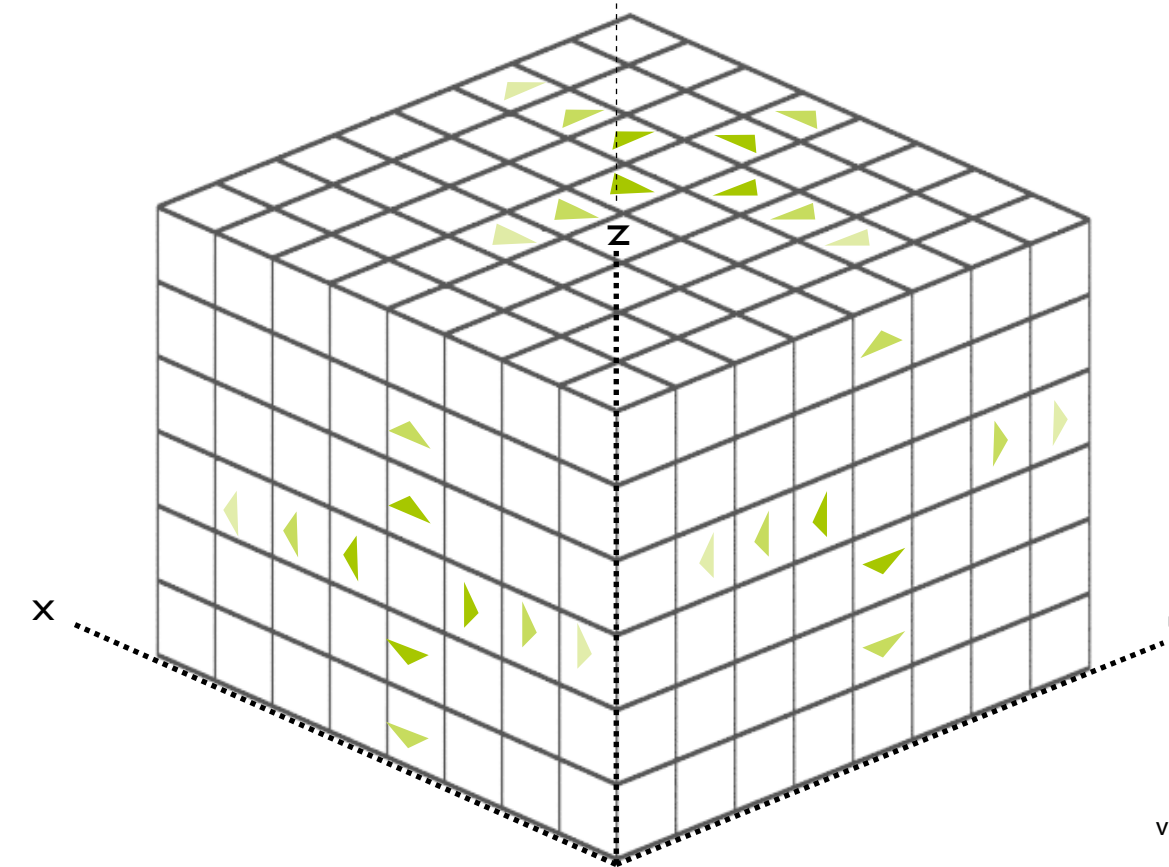
I PRINCIP



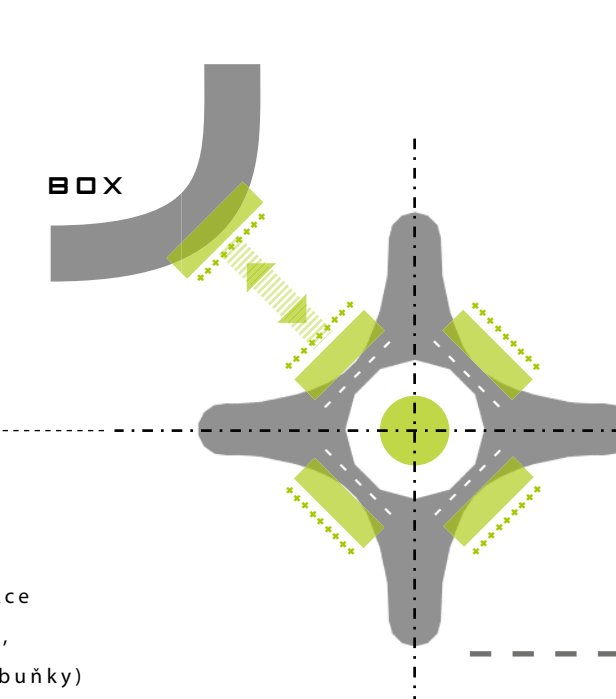
magnetický impuls
postupná aktivace magnetů-
vznik směrvmagnetické vlny

stabilizace
vyvažování magnetických sil-
udržování konstantní distance od kce
(proti-působící magnety diagonálně,
vznikající tlak přenášen do skeletu buňky)

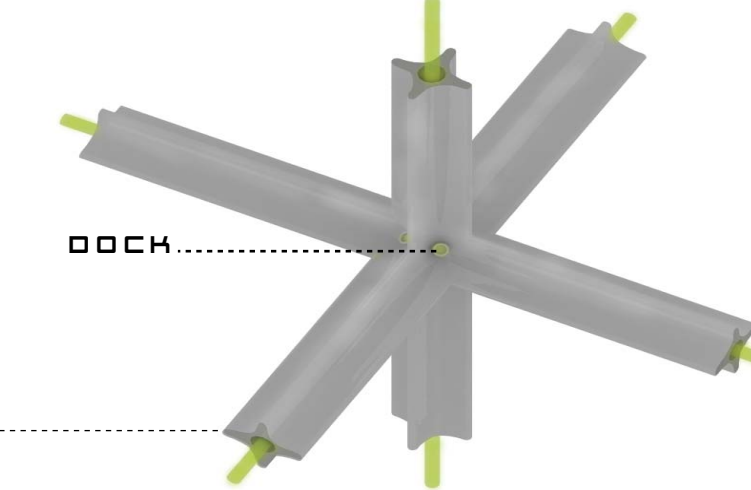
I SYSTEM



I PROFIL



I UZEL

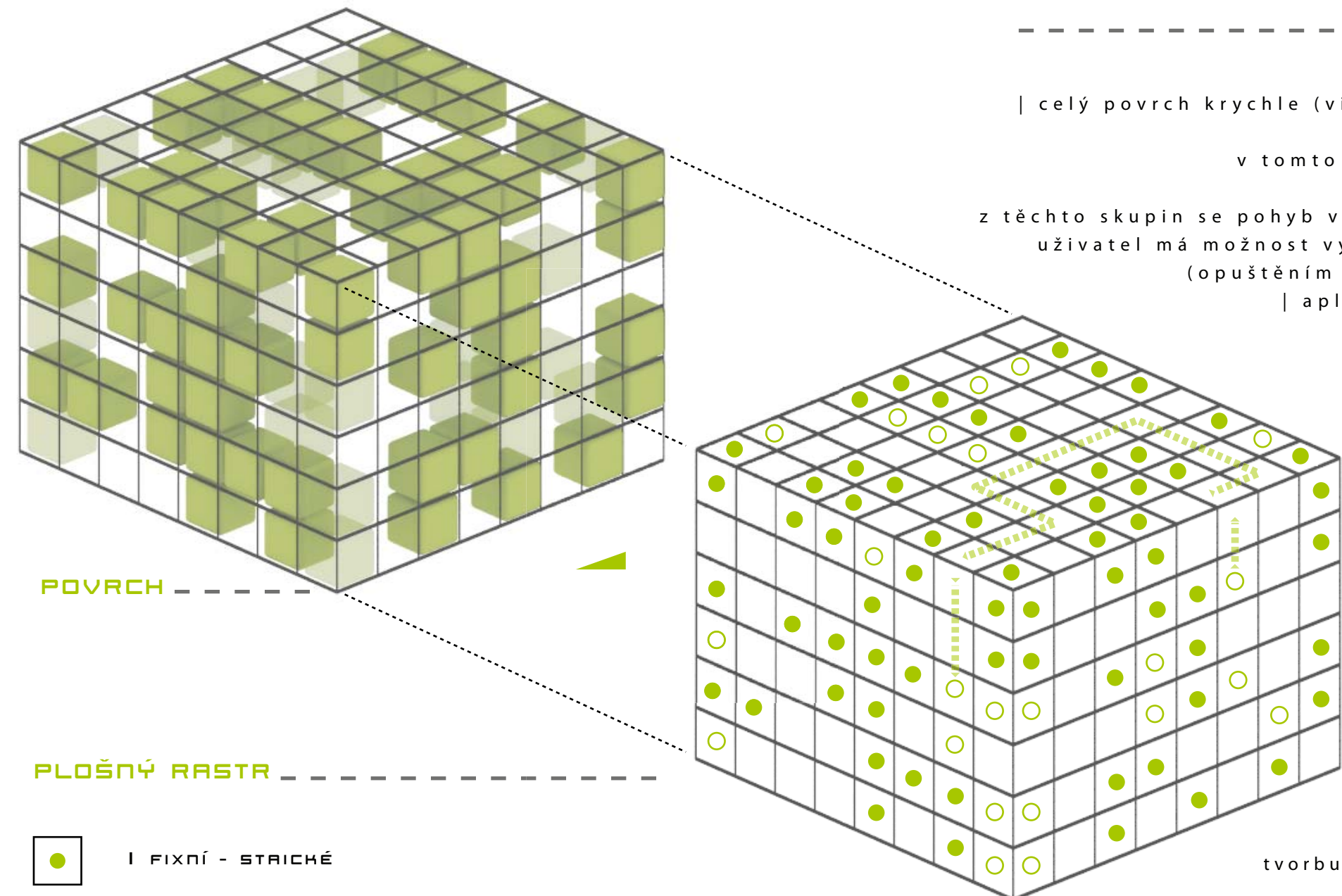


I MAGNETICKÁ LEVITACE

| magnetická levitace byla do praxe zaváděna zprvu na nekolejových dráhách, v současnosti se využití rozšířilo i na výtahy, jimž tato technologie umožňuje pohyb ve směru všech koordinant (x,y,z). | princip pohybu je šíření **směrvmagnetické vlny** (impuls), která je schopna ve směru působení pole posouvat **statické magnety** do něj umístěné (hrany boxů). | mezi magnety působí odpudivé síly, které způsobují efekt levitace (**bezkontaktní posun objektů**). tyto síly buď absorbuje konstrukce (profil 3D rastru), nebo jsou vyvažovány silou působící v opačném směru (dvojice magnetů na diagonálách boxu).

| objem rastru zázemí tvoří obal krychle o tloušťce 1 buňky a vnitřní vyztužené rohy (půdotylně 4x 1 buňka). jednotlivé boxy se pohybují tedy v rámci stěny ve **2 směrech**, odpovídajícím **základním koordinantám** dané roviny. v krajních polohách (hrany) dochází k přechodu do dalšího souřadného systému- změna aktivních hran magnetického pole.

| aktivní magnety jsou umístěny na diagonálách profilů 3D rastru a jsou napájeny energií, proudící v konstrukci. aktivní magnety pracují pouze, pokud se přímo účastní transportu boxů. jinak zůstávají v klidu (eliminace odpadního magnetického vlnění). vzhledem k jednoduchosti systému nevyžadují magnety častý servis, nebo údržbu.

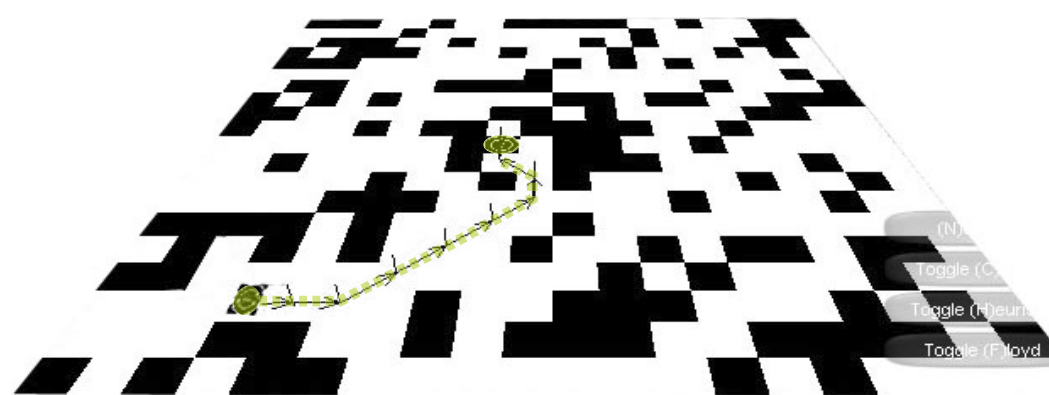


POVRCH

PLOŠNÝ RASTR

- I FIXNÍ - STAICKÉ
- I PROMĚNNÉ - DYNAMICKÉ
- I VOLNÉ

I FLOYD-WARSHALL ALGORITHM



I POHYB V RASTRU

| celý povrch krychle (viz výše) můžeme rozložit na 6 rovin (2x|xy, xz, yz|) + 4x vnitřní jádro. v tomto systému lze **pozici** boxu definovat: **fixní - proměnná - volná**. z těchto skupin se pohyb v síti týká pouze proměnných poloh. uživatel má možnost vybírat si z dostupných volných míst (opuštěním jednoho vytváří nové volné místo). | aplikací může být změna úhlu pohledu pro diváky, nebo nástupy herců.

| pro **vyhledávání cesty v síti** během změny polohy, využívají boxy **modifikace flody-warshalova algoritmu**. ten z dostupných dat vyhodnotí optimální cestu. tento systém souvisí s navrhovaným kotvením boxů (systém dock+pin), kdy každá **připojená buňka** po zakotvení k 3D rastru vysílá a přijímá informace (poloha, časová rezervace...) a tímto způsobem **komunikuje** s ostatními jednotkami v síti. mnoho úkonů je automatizovaných, což je dobrý předpoklad pro tvorbu jednoduchého uživatelského rozhraní.

| na každou **buňku** bude nahlíženo jako na **entitu** (nositele informací). podobným způsobem je prováděna rezervace, obměna, časové nasazení, zásobování a deposit. stěžejní pro fungování objektu je udržení **průstupnosti sítě** (tzn. zamezit zbytečnému depositu v rámci objektu + variabilita užívání boxů zázemí).

I FUNKCE

| přestože že je objem zázemí symetrický, rozhodující je jeho **prostorová vazba na scénu**. dle tohoto vztahu lze v konstrukci rozlišit

3 oblasti:

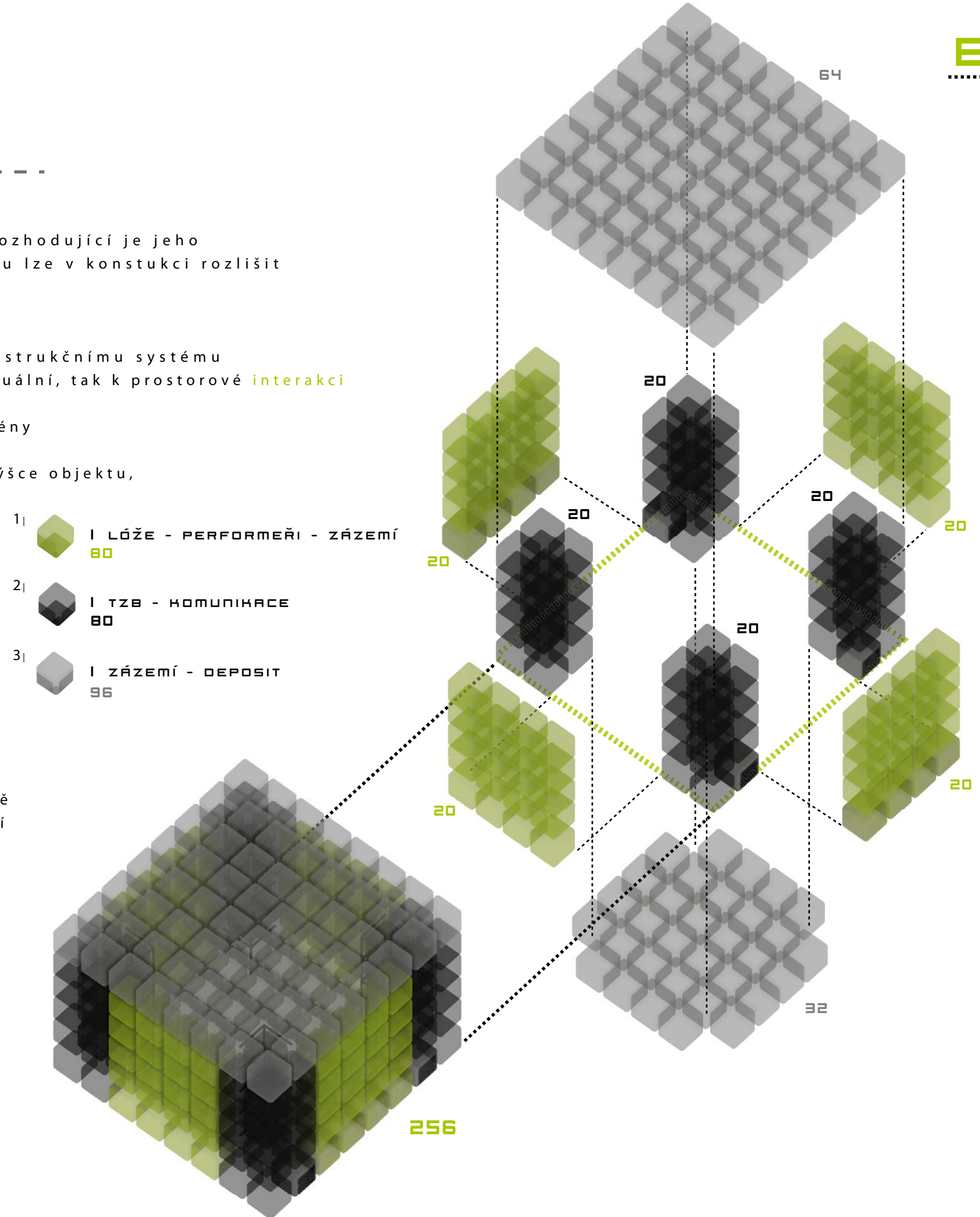
1| **stěny**: přiléhají ke scéně z boku- díky konstrukčnímu systému vnitřního rozhraní zde může docházet jak k vizuální, tak k prostorové **interakci** (přímé propojení se scénou). využití: lóže, nástupy performerů, rozšíření scény

2| **hrany**: v rozích objektu, probíhají po celé výšce objektu, **spojují** spodní a horní platformu. v některých z profilů (viz. 95) probíhají rozvody tzb. využití: vertikální komunikace, provozy vyžadující permanentní připojení na tzb (wc, bar...)

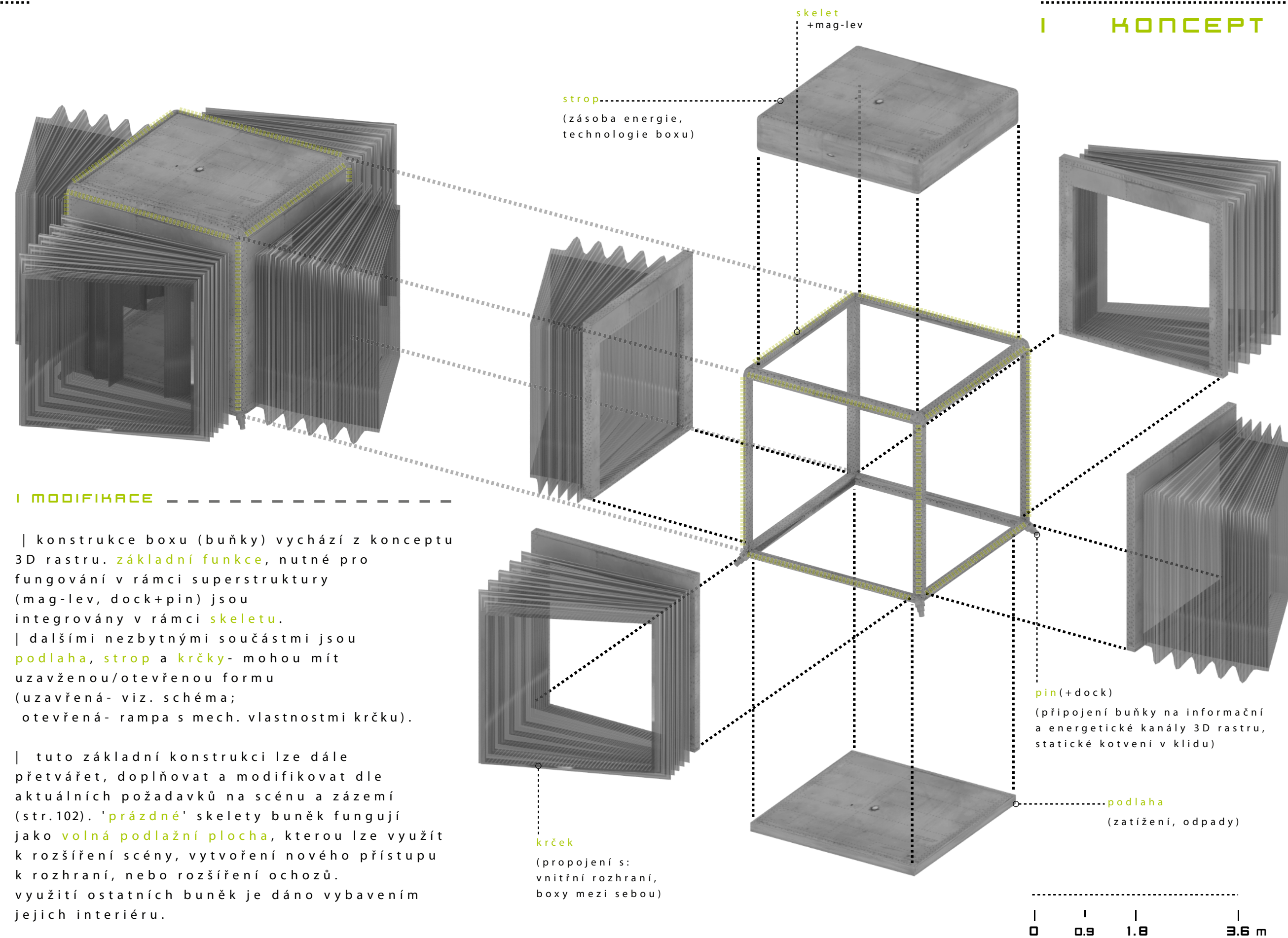
3| **vodoroviny**: velké plochy na a pod scénou. vzhledem k těmto vazbám předurčené pro využití: **provozní zázemí** - režie, světelná a zvuková technika, dekorace, deposit (př. během představení nevyužitá šatny, administrativa,...).

| logika organizace by měla udržovat vertikálně **průstupná jádra** a jejich horizontální propojení v rámci vrchní (spodní) platformy.

| návrh počítá s určitým počtem stálých boxů, které budou podle potřeby jednotlivých inscenací doplňovány (modifikovány). modifikace (přestavby boxů + příprava inscenací) bude ve větší míře probíhat mimo objekt scény. v rámci budovy samotné se počítá pouze s minimálním zázemím pro běžné opravy a úpravy.



- 1| I LÓŽE - PERFORMEŘI - ZÁZEMÍ 80
- 2| I TSB - KOMUNIKACE 80
- 3| I ZÁZEMÍ - DEPOSIT 96



I MODIFIKACE

| konstrukce boxu (buňky) vychází z konceptu 3D rastru. **základní funkce**, nutné pro fungování v rámci superstruktury (mag-lev, dock+pin) jsou integrovány v rámci **skeletu**.

| dalšími nezbytnými součástmi jsou **podlaha**, **strop** a **krčky**- mohou mít uzavřenou/otevřenou formu (uzavřená- viz. schéma; otevřená- rampa s mech. vlastnostmi krčku).

| tuto základní konstrukci lze dále přetvářet, doplňovat a modifikovat dle aktuálních požadavků na scénu a zázemí (str.102). '**prázdné**' skelety buněk fungují jako **volná podlažní plocha**, kterou lze využít k rozšíření scény, vytvoření nového přístupu k rozhraní, nebo rozšíření ochozů. využití ostatních buněk je dáno vybavením jejich interiéru.

I ZÁZEMÍ
I KONCEPT

I ZÁZEMÍ

B.2.1

OBJEKT

B.2.2

SCÉNA

B.2.3

ROZHRANÍ I VNITŘNÍ

B.2.4

3D RASTR

B.2.5

ZÁZEMÍ

B.2.6

ROZHRANÍ I VNĚJSÍ

I ZAZEMÍ

I FUNKCE

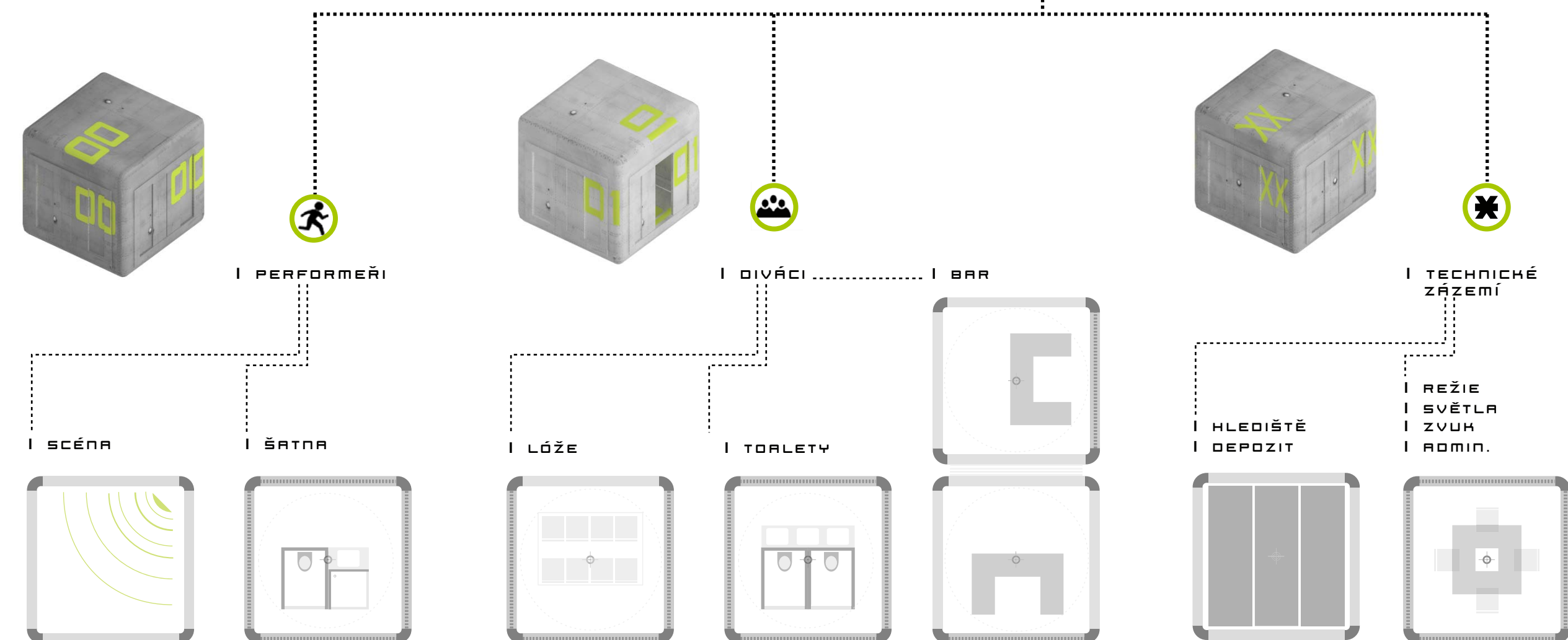
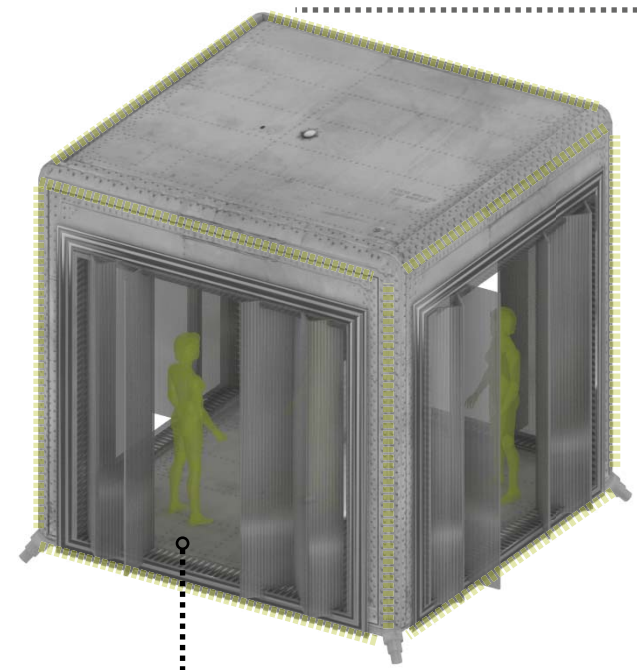
I VYBAVENÍ

| interiér buňky lze do jisté míry přetvářet a přizpůsobovat. podle vybavenosti jsou buňky děleny do 2 skupin:

1| **bez tzb**: buňky, vyžadující připojení pouze k el. energii a datům

2| **s tzb** (voda, odpad): konstrukce boxu počítá s prostory pro zásobu vody (strop) a kumulaci odpadů (podlaha). buňky s menším objemem odpadů pouze sledují stavy nádrží a dle potřeby doplňují/vyprazdňují. boxy s velkou spotřebou vyžadují pro své umístění blízkost napojení na síť tzb- poblíž rohů objektu.

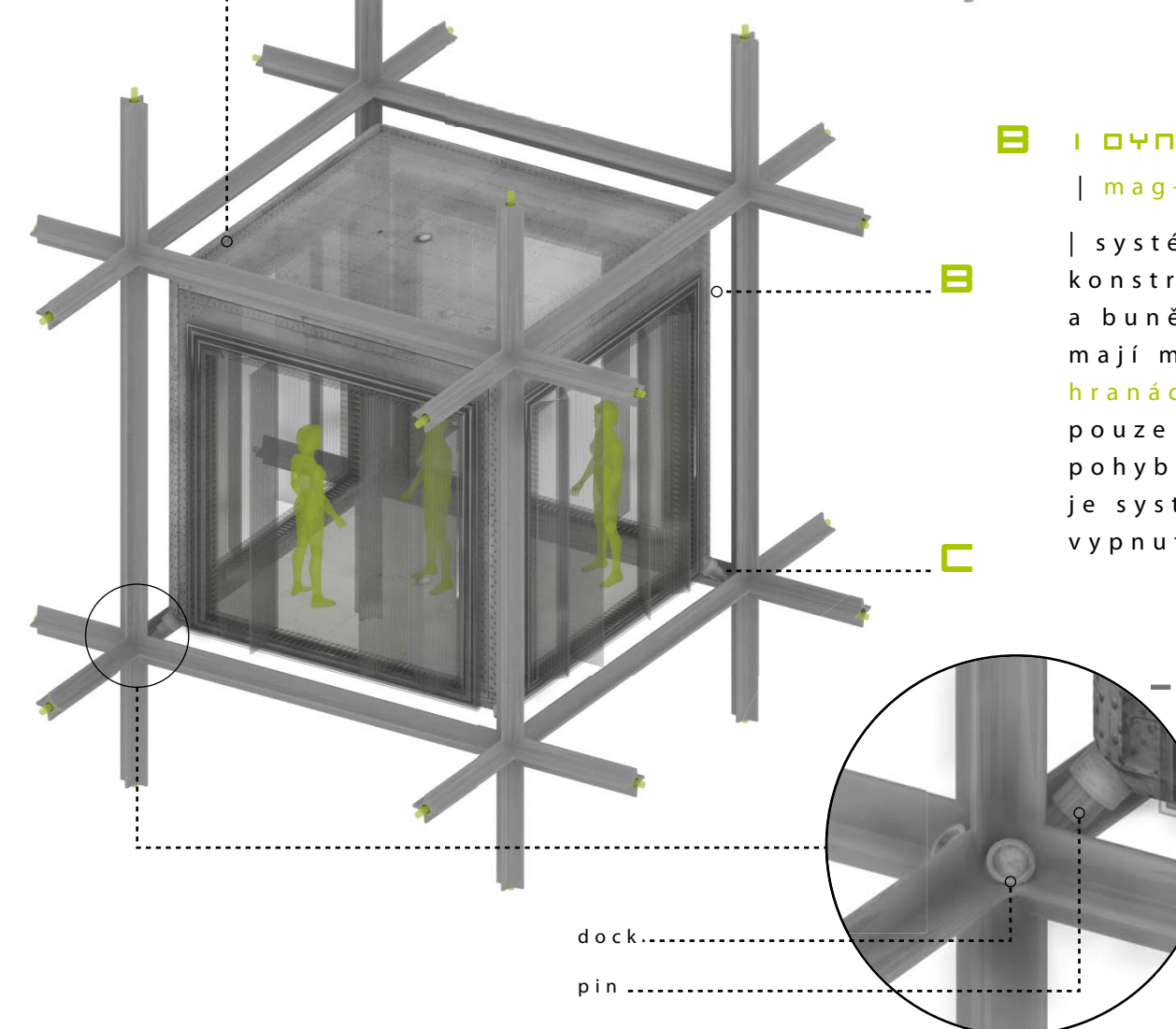
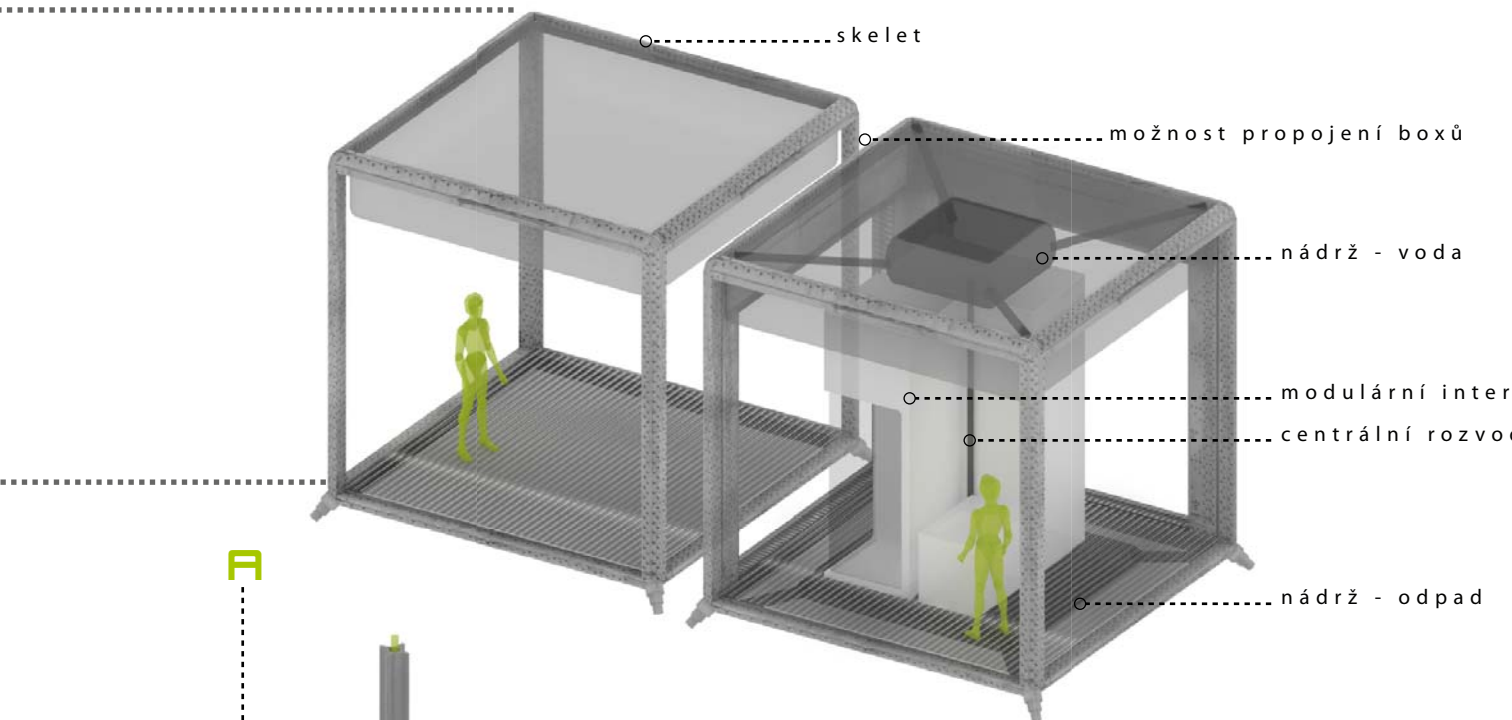
| koncepce jednotlivých provozů vždy počítá s centrálním stoupacím potrubím ve střebe boxu, na něž jsou připojeny jednotlivé vybavovací předměty. ty jsou taktéž navrženy v **modulárním systému**, umožňujícím jejich kombinaci (využití v rozdílných provezech). neopomenutelná je schopnost **řetězení buněk**, která umožňuje tvorbu větších celků (propojování buněk uvažováno pouze v horizontální rovině).



B.2.5

I ZAZEMÍ

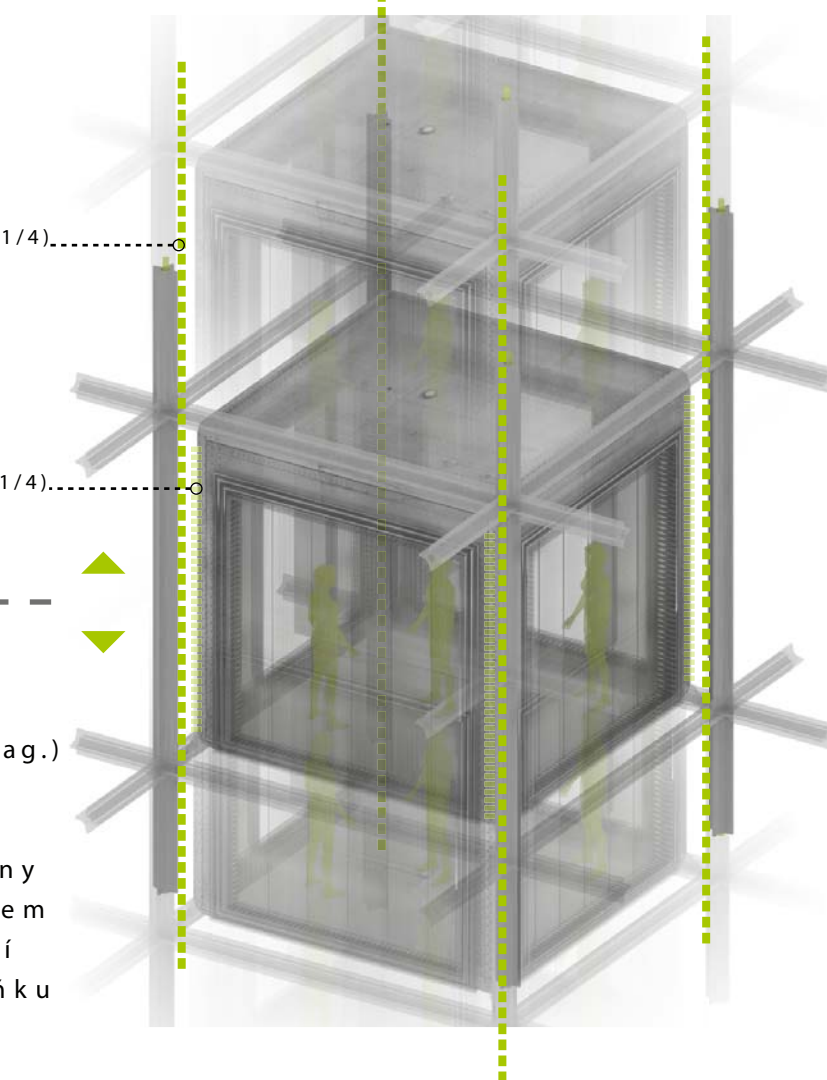
I KONSTRUKCE

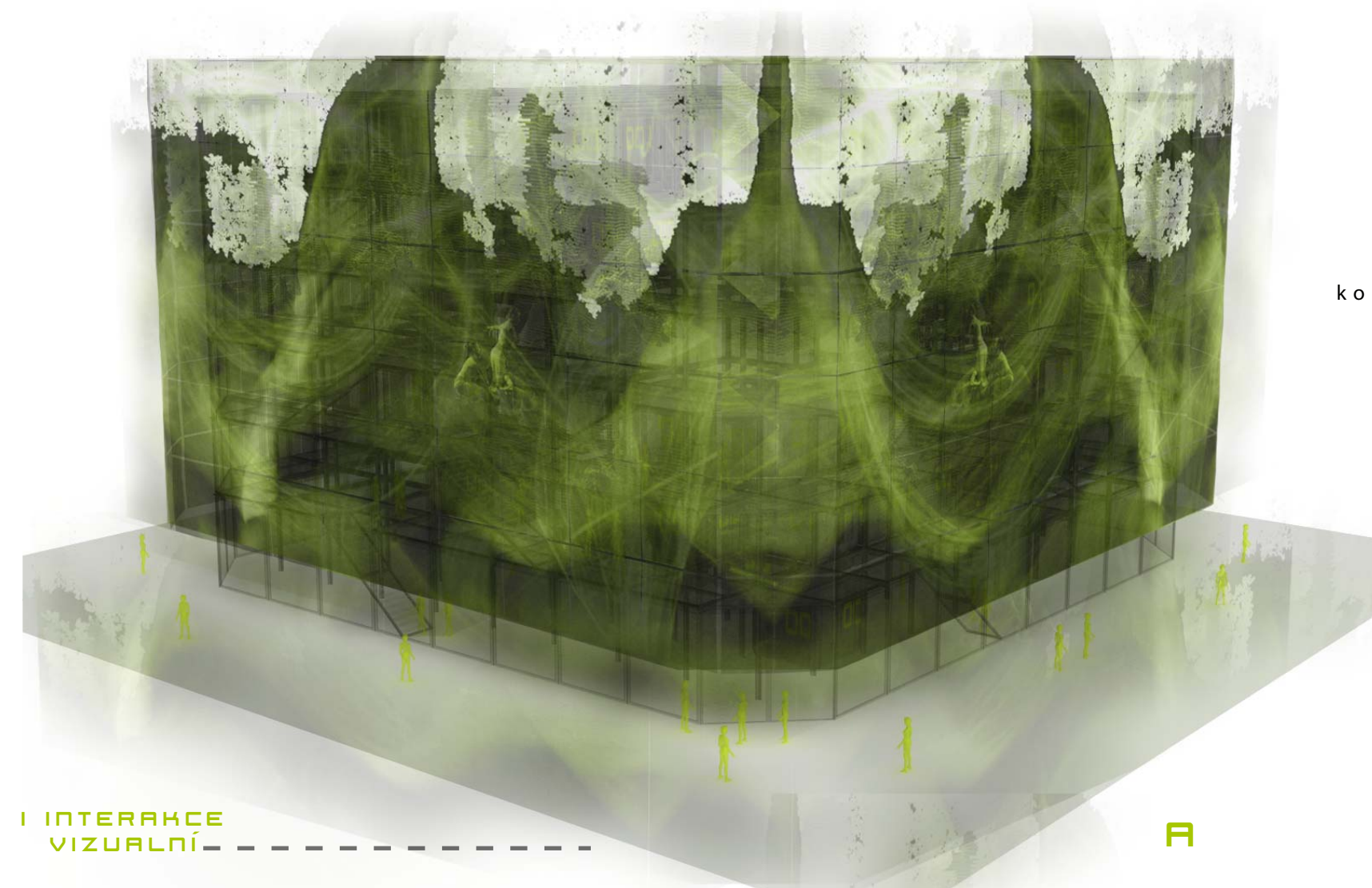


A I VARIABILITA

| skelet+

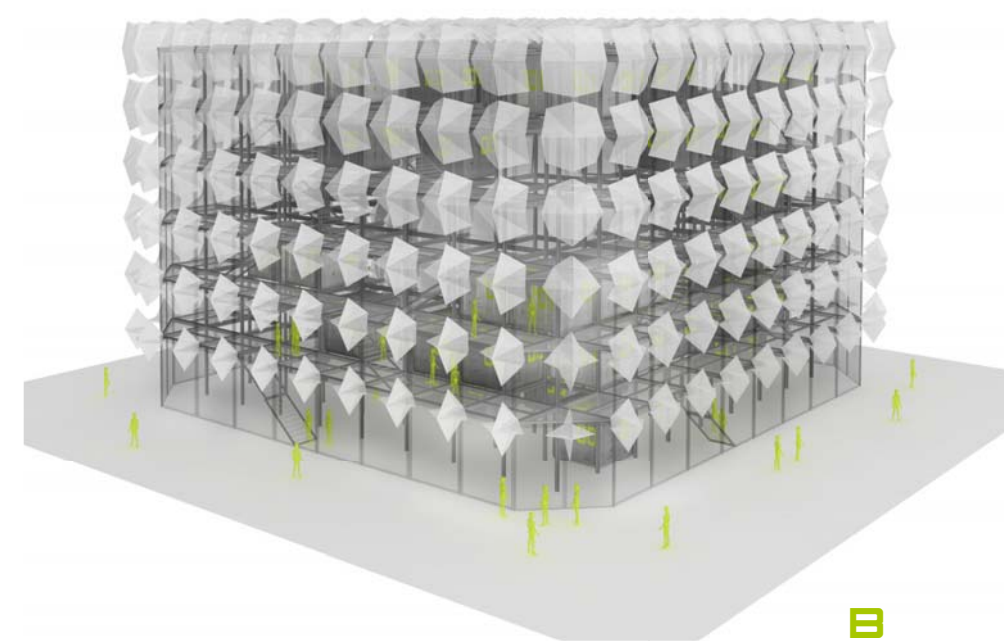
| dána možností doplňovat a modifikovat vybavení skeletu pomocí **modulárních zařizovacích předmětů**/ konstrukčních doplňků (viz. výše).



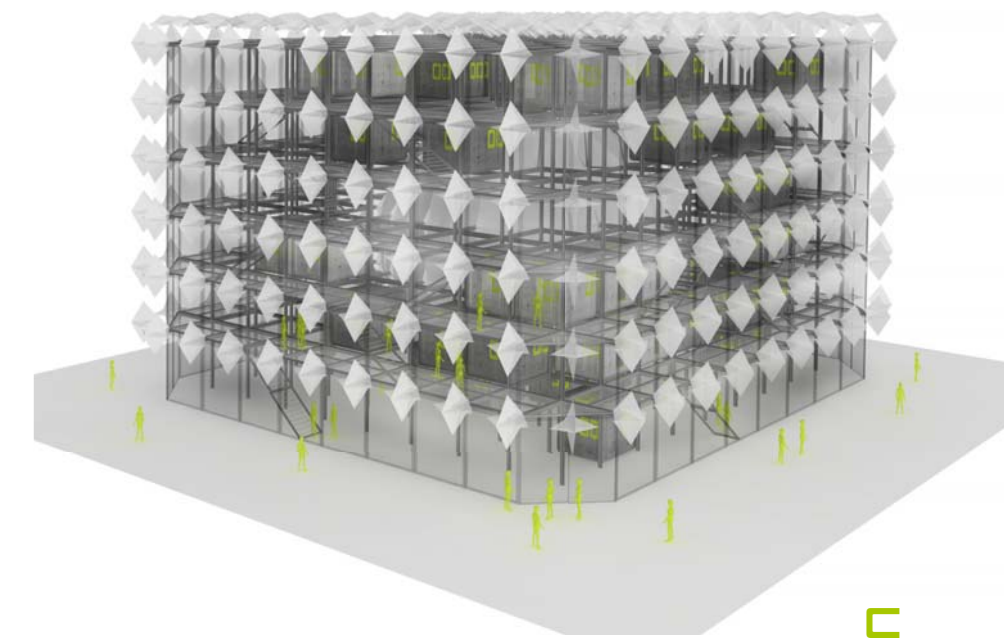
I INTERAKCE
VIZUÁLNÍ

A

I INTERAKCE OPTICKÁ



B



C

I ROZHRANÍ - VNĚJŠÍ

I KONCEPT

I PROPUSTNOST

| vnější rozhraní je průnikem externích a interních vlivů a požadavků. koncept je založen na regulaci propustnosti.

| obálka budovy musí zároveň vyhovovat zdánlivě protichůdným požadavkům - na jedné straně by měla umožňovat **obousměrnou interakci** s okolím, na druhé musí udržovat v interiéru **podmínky pro bezproblémový provoz** (stínění, odhlučnění...).

| interakce:

1| **optická**: přímý pohled dovnitř/ven; regulována **otevřeností** rozhraní.

2| **vizuální**: plášť budovy - **médium**; probíhá formou velkoplošné projekce (oboustranně integrované o-led displaye). na uzavřených (částečně uzavřených) prvcích může mít formu upoutávky (**reklama**), přenosu dění na scéně (**záznam**), nebo pozadí pro dění v objektu (**kulis**).

I KONFIGURACE

A I UZAVŘENÁ
+ VIZUÁL

B I GRADIENT

C I OTEVŘENÁ

I ROZHRANÍ - VNĚJŠÍ

B.2.1

OBJEKT

B.2.2

SCÉNA

B.2.3

ROZHRANÍ I VNITŘNÍ

B.2.4

3D RASTA

B.2.5

ZÁZEMÍ

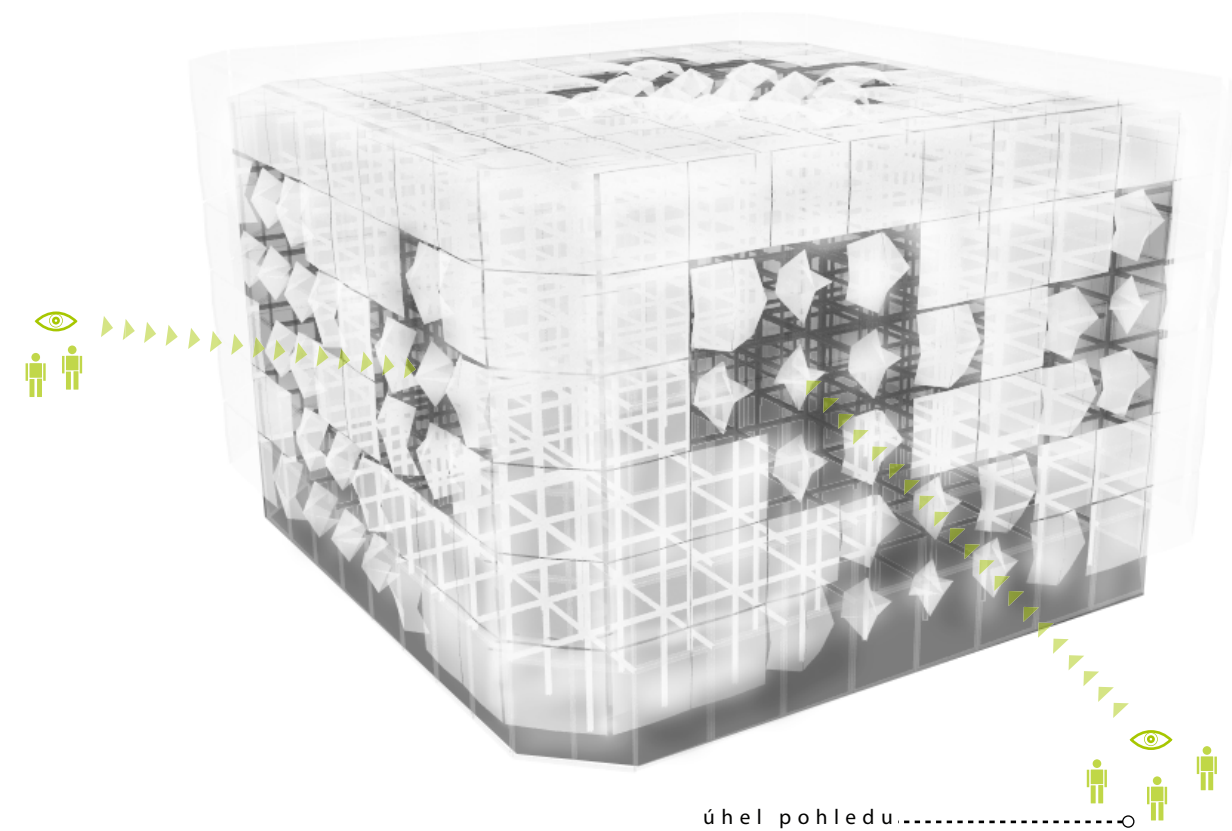
B.2.6

ROZHRANÍ I VNĚJŠÍ

I OTEVŘENOST

| stavba je umístěna v centrální městské zóně.
 | měla by proto nejen panorama dotvářet, ale i přinášet do prostředí jinou kvalitu, kterou je (vzhledem k náplni) **výrazný dynamický prvek**.
 ten v sobě měl kromě prvků zvýraznění a sdělení obsahuje i značný kus neutrality, aby okolní stavby nepřebíjely, ale doplňovaly.

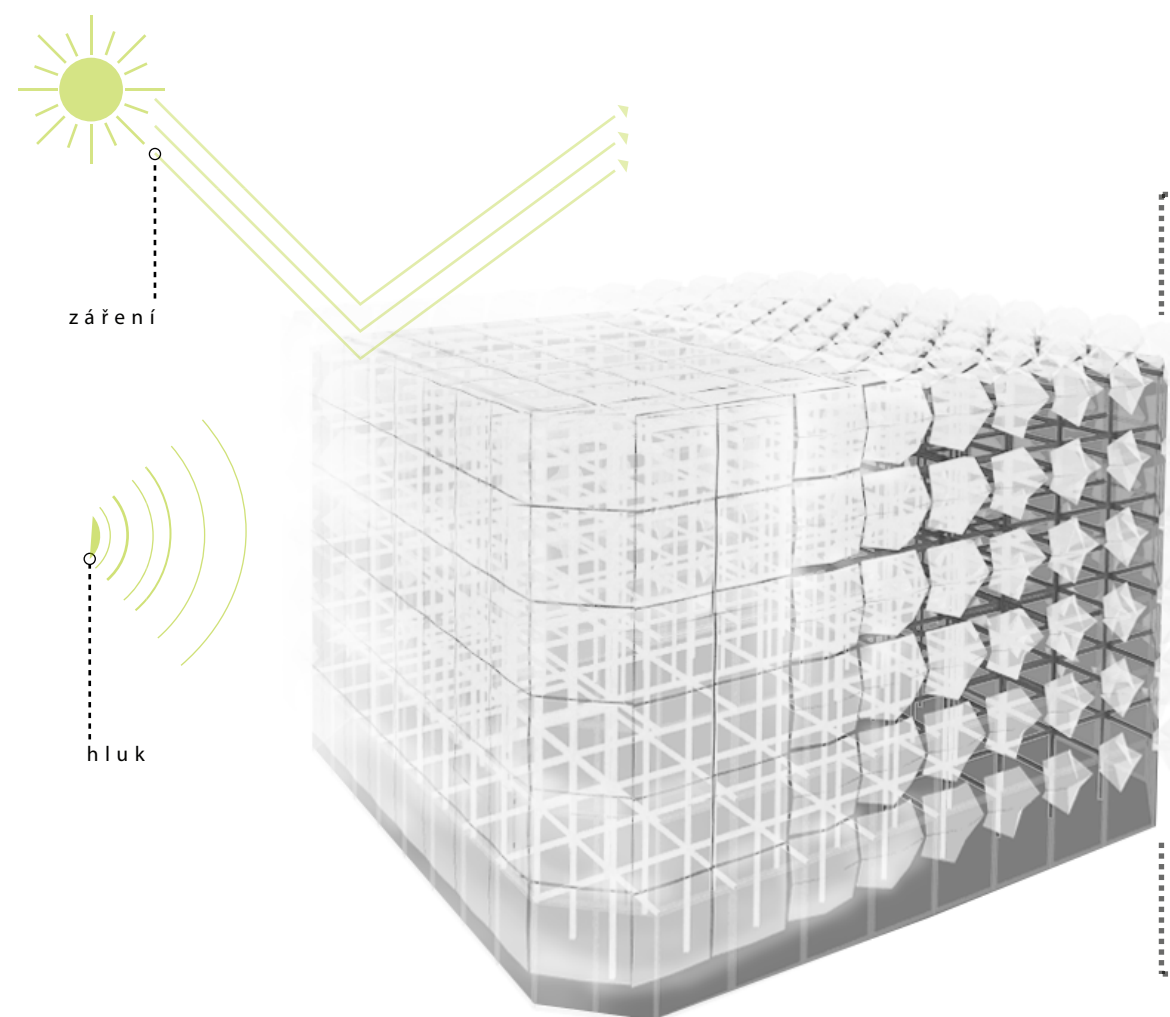
| **fasáda** je tedy ve svém základu **neutrální**, aplikovaná na symetrický objem. **dynamiku** přináší **konfigurace origami**, které pozorovateli z určitých úhlů podhaluje útroby objektu.
 | vzhledem k atraktivitě okolních panoramát se nabízí i obrácená možnost- využít okolí jako 'kulisy' a nechat tak pronikat exteriér přímo do centra dění (na scénu).
 | při částečném otevření elementů lze kombinovat interakci vizuální a optickou a vytvářet tak efekt **prolínání realit** i pro pozorovatele v okolí (pohled dovnitř- realita fyzická + projekce- realita virtuální).



I ROZHRANÍ - VNĚJŠÍ
 I KONFIGURACE

I UZAVŘENOST

| stavba pro své fungování vyžaduje určité **světelné a akustické podmínky**. její obal by tedy měl takové podmínky uvnitř vytvářet. vzhledem k vlivům okolí (hluk, záření) se bude většinou jednat o **izolaci** (oddělení) vnitřního prostředí od okolního světa (opak interakce).
 | přesto, že se jedná o zdánlivě neslučitelné požadavky, dynamická fasáda je schopna je plnit-reaguje na aktuální zdroje hluku a záření, vůči kterým se uzavírá- vznikají tak geometrie založené na **směrovém gradientu** (řidnutí/houstnutí pláště).
 | zdroje hluku (doprava- most legií) i záření působí na stavbu z jihu, lze tedy počítat s větší uzavřeností elementů směrem k mostu (scénická osa), což ovšem posiluje myšlenku aplikace projekce na uzavřené plochy -**pozitivní využití izolace**.



I ROZHRANÍ - VNĚJŠÍ
 I KONSTRUKCE

I SIMULACE

| systém elementů, opět geometricky vycházejících z 3D rastru se chová podobně jak rozhraní vnitřní, s rozdílem konstrukčního řešení elementu a vypuštění hierarchického článku- segmentu.
 | **element**:
 centrálně kotvený **origami waterbomb**, jehož kinematika vychází z konstrukce deštníku (pohybem 'jezdce' po kotvicím profilu dochází k otevírání/uzavírání elementu).
 | jednotlivá **vlivy** působící na povrch lze simulovat jako **vztažné body** (attractor points), směrem ke kterým se rozhraní otevírá (úhly pohledu), nebo uzavírá (zdroje hluku a záření).
 | řízení fasády je tak možné pomocí jednoduchého **skriptu** (rhino+grasshopper).

