



Diplomní seminář

ZS, akademický rok 2012/2013

FA ČVUT, 15118 Ústav nauky o budovách

Vypracovala: Martina Flanderová

Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Michal Kohout
Ing. arch. David Tichý, Ph.D.

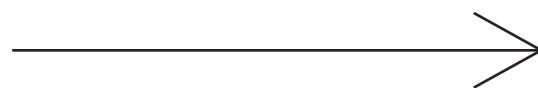


1. ANALÝZA SOLIDU	SOLID aneb co, kde, proč a jak?	6
	Jak? - 3 základní principy	7
	Vznik solidu	9
	Příklady solidů ze zahraničí	11
	Navrhování solidu a jeho specifika	20
	Charakteristika solidu a solid na území ČR	21
	Inspirace referenčními stavbami	22
2. ANALÝZA MÍSTA	Charakteristika území	40
	Historie	42
	Rozvoj území	46
	Morfologie	50
	Doprava	52
	Zeleň	55
	Územní plán	56
	Funkční rozbor	57
	Okolní vlivy	58
	SWOT analýza	62
	Obraz místa	63
	Výkres analýz	64
	Výkres potenciálů	65
3. ZÁVĚR	Závěr	68
	Podklad pro stavební program	68
4. ZDROJE	Použité zdroje	72

1. ANALÝZA SOLIDU

SOLID aneb CO, KDE, PROČ A JAK?

CO?



„Solid“ je označení pro budovy s vysokou trvanlivostí, podporující udržitelnost životního prostředí. Vyznačují se trvanlivými „pevnými“ materiály, variabilitou a multifunkčností. Jedná se o udržitelnost a trvanlivost nejenom samotné stavby budovy - jejího konstrukčního řešení, ale také o udržitelnost funkčního využití prostorů. Skeletové konstrukce nabízejí možnost řešení libovolných dispozic a budova je tudíž připravena splňovat požadavky několika rozličných funkcí. Není potřeba žádných vnitřních nosných stěn, veškeré vnitřní konstrukce je možné demontovat a tím pružně reagovat na potřeby vlastníka nebo společnosti, čímž se výrazně prodlužuje životnost budovy. Solid také využívá dražších konstrukcí a kvalitnějších materiálů, které mají dlouhou životnost (životnost budovy s označením solid by měla být 200 let), tím pádem dochází i k delší návratnosti vloženého kapitálu a celý projekt je ve finále tedy i ekonomický.

KDE?



Koncepce budov s označením „solid buildings“ se začala v posledních letech uplatňovat v Nizozemí. První stavba s takovýmto pojmenováním byla postavena v Amsterdamu v ulici Constantijn Huygensstraat a nese název Solid 11. Autorem stavby je architektonické studio Tonyho Frettona. Další stavbu s označením Solid 1 a 2 navrhl ateliér Baumschlager Eberle v Amsterdamu ve čtvrti Ijburg.

PROČ?



Solid je stavba, která klade důraz na zvýšení kvality prostředí a nadčasovost. Multifunkčnost budovy, její velká variabilita a univerzálnost jsou základními předpoklady pro trvanlivost stavby a pro její dlouhou životnost. Spolu s dalšími ekologickými či ekonomickými faktory se dají tyto body považovat za pilíře udržitelnosti architektury.

JAK?



Solid 1 a 2 - členění fasády

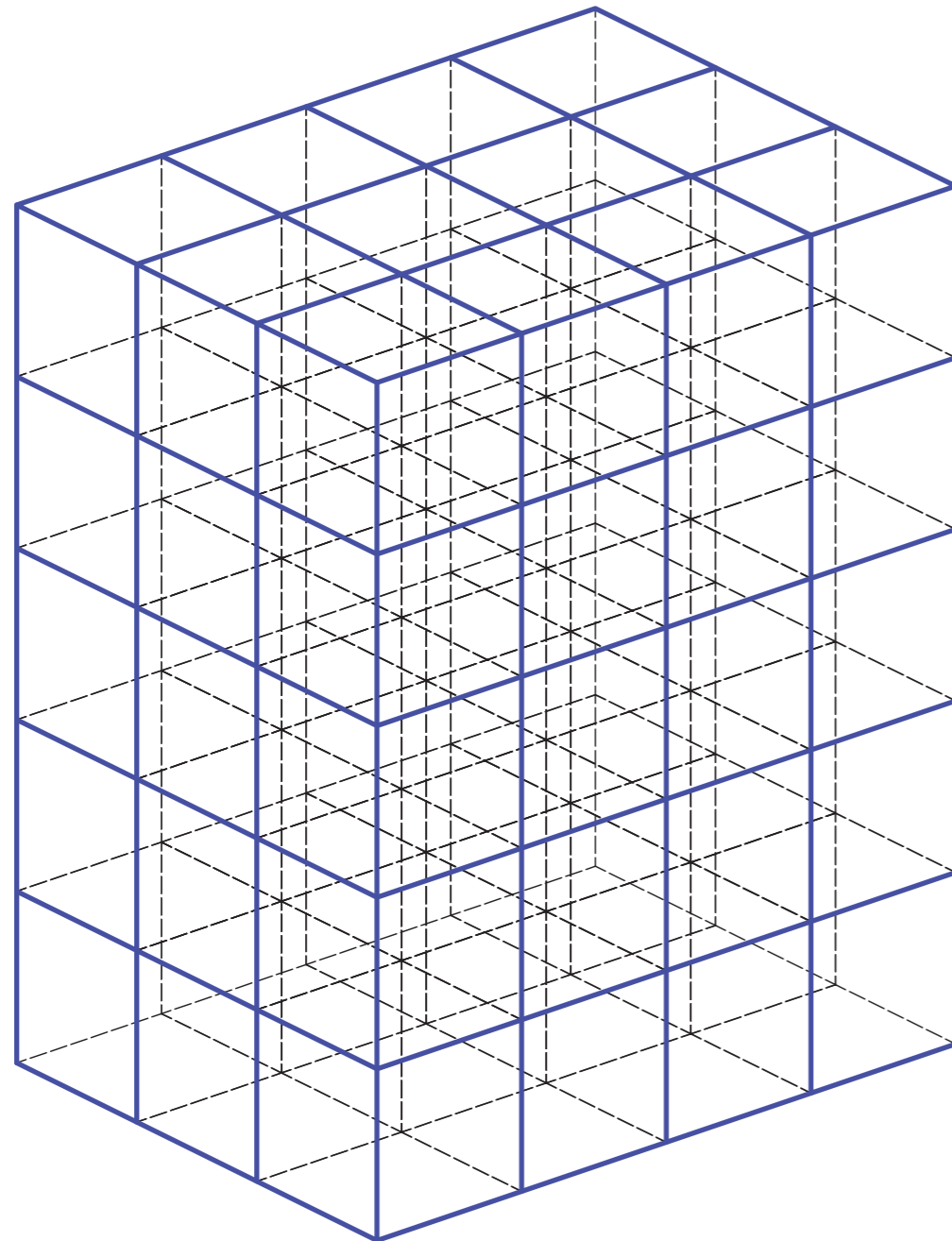


JAK?

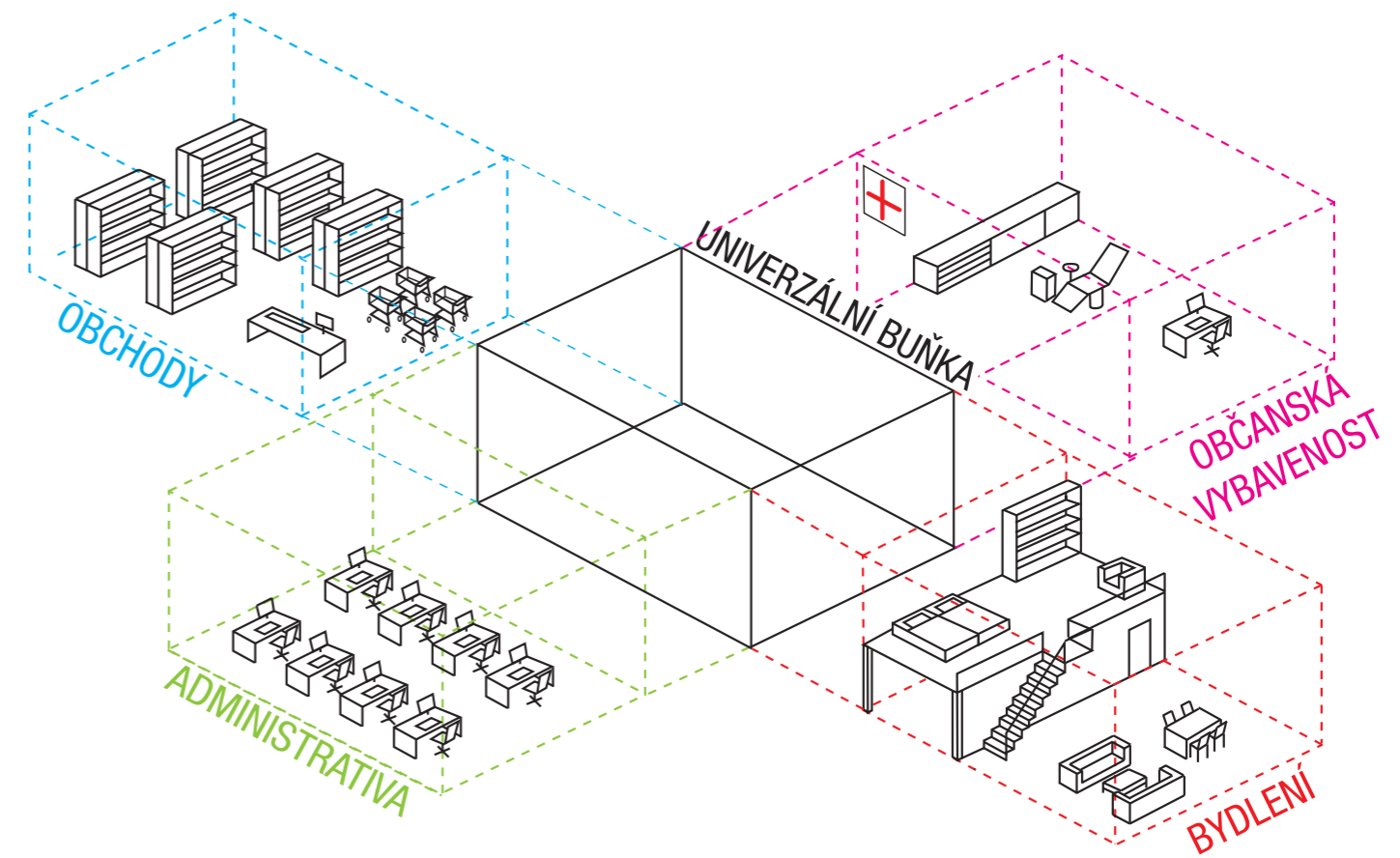


3 ZÁKLADNÍ PRINCIPY

1. SKELETOVÁ KONSTRUKCE + PEVNÉ UMÍSTĚNÍ INSTALAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH JADER



2. UNIVERZÁLNÍ VARIABILNÍ PROSTORY



3. TRVANLIVÉ MATERIÁLY (PŘÍKLADY)

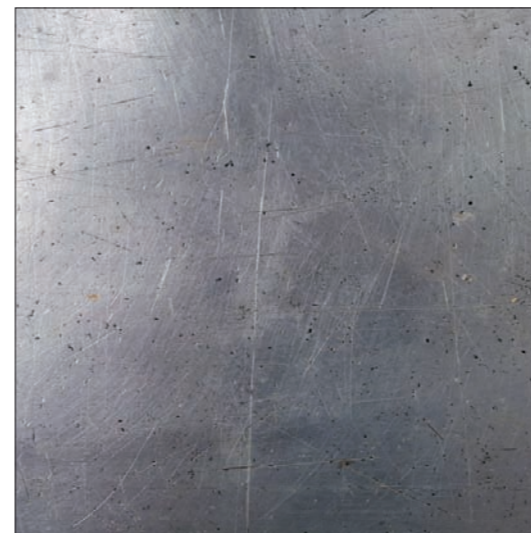
beton



omítka



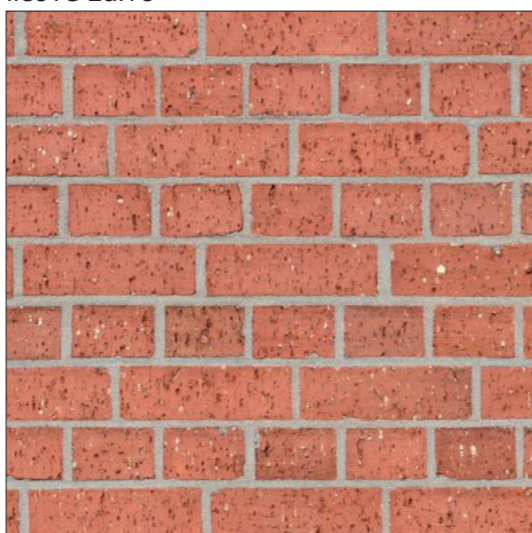
ocel



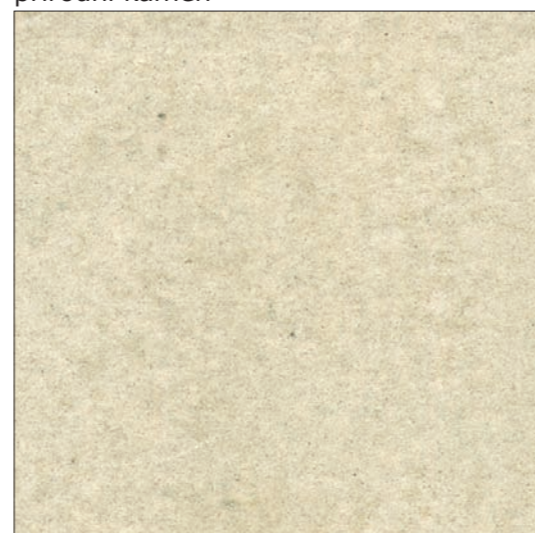
corian



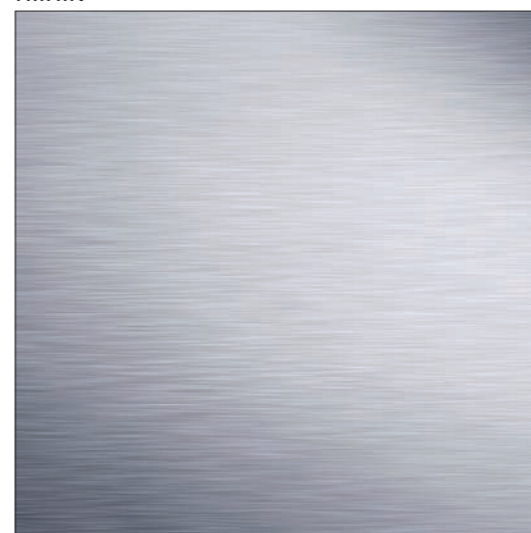
lícové zdivo



přírodní kámen



hliník



sklo



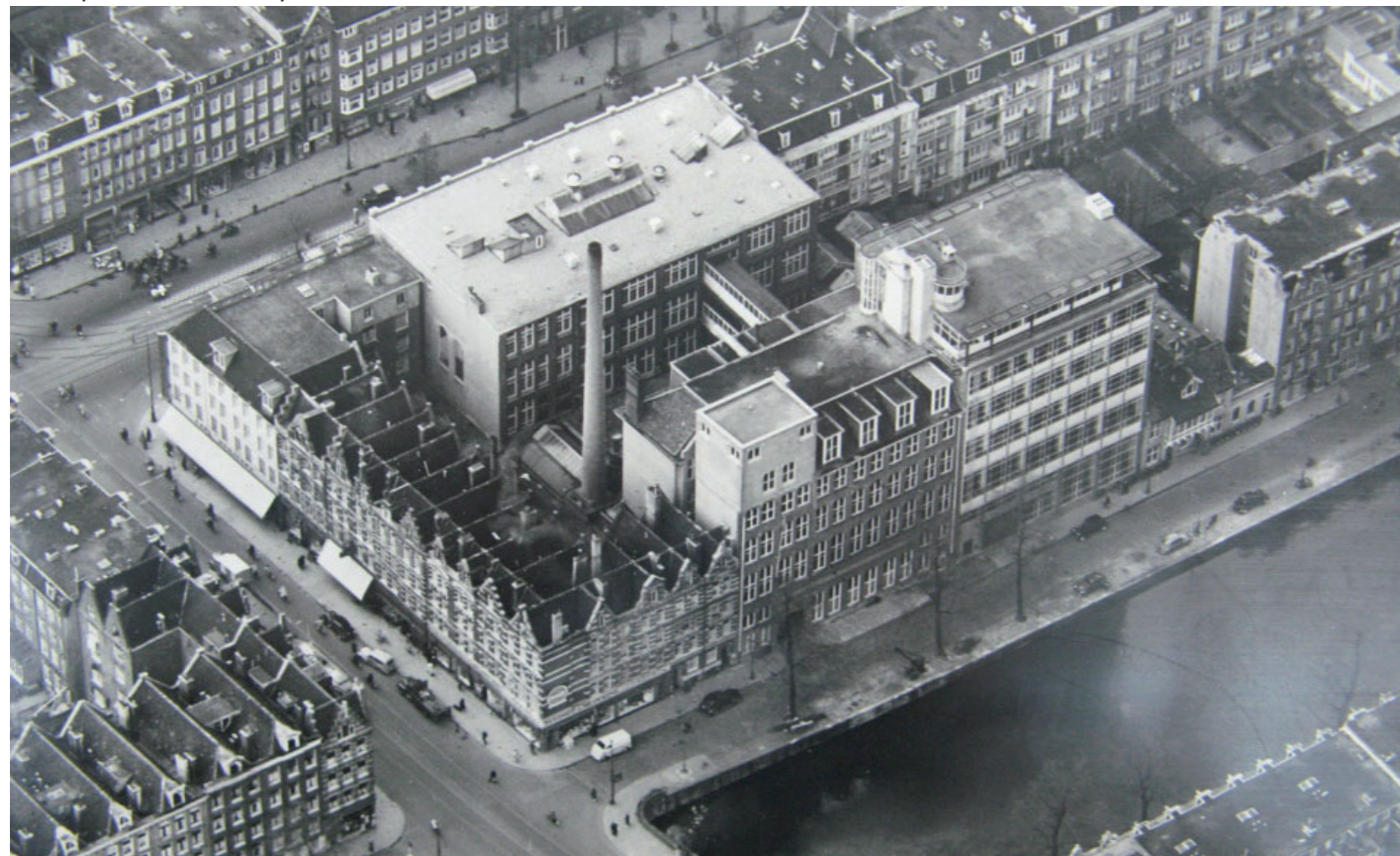
VZNIK SOLIDU

S myšlenkou solidu přišel Frank Bijdendijk - ředitel holandské bytové společnosti Stadgenoot z Amsterdamu. Inspirací mu byl amsterdamský squat zvaný Complex Tetterode, kde společně žijí a pracují squatteři. Toto volné soužití lidí se mu líbilo a přivedlo ho k otázce mixu funkcí v budově, která by navíc měla velmi dlouhou životnost. Společnost Stadgenoot začala tuto myšlenku rozvíjet a rozhodla se postavit Solid 11. Oslovili architekta Tonnyho Frettona a chtěli navrhnout budovu, která bude vysoce trvanlivá a kterou bude možno využít pro různé funkce - od bytů, administrativy a hotelu až po zdravotnické zařízení, kulturní prostory či školu. Po postavení budovy typu solid je „obálka“ budovy ve vlastnictví bytové společnosti a za vnitřek jsou zodpovědní jednotliví nájemci.

COMPLEX TETTERODE



Complex Tetterode se nachází v Amsterdamu u křížení ulic Bilderdijkstraat a Kinkerstraat. Původně to byla továrna na výrobu olověných odlitků tiskařských typů, kterou založil Nicholase Tetterode roku 1856 nedaleko odtud. Roku 1901 továrnu přemístil a architekt J.W.F. Hartkamp mu navrhl novou budovu při ulici Bilderdijkstraat. V roce 1981 se továrna z komplexu odstěhovala, budova byla prodána, ale plány nových majitelů na rekonstrukci objektu zkazili squatteři, kteří budovu obsadili. Squatterům bylo nakonec přiznáno právo budovu obývat, ta byla ještě několikrát prodána než ji koupilo město. Městská rada měla zájem o vznik nízkorozpočtového bydlení pro mladé lidi a tak jmenovala neziskovou organizaci pod vedením společnosti Het Oostena, aby se domluvila s obyvateli domu na přijatelných podmínkách. Roku 1982 se tetterodští squatteři stali legálním kolektivním společenstvím placícím účty za elektrinu. A v roce 1986 byla podepsána smlouva mezi společenstvím a Het Oostenem, která určila konkrétní podmínky pronájmu částí budovy. Hlavní části objektu byly ve vlastnictví společnosti Het Oostena, která tyto části udržovala a spravovala, pronajímané plochy pak museli udržovat jednotliví nájemníci. Tím se Tetterode stal normálně obývanou budovou vhodnou pro mladé nápadité lidi s nízkými příjmy. V budově žije zhruba 80 lidí, nachází se zde asi 65 obytných jednotek a okolo 55 pracovních jednotek. Dále zde můžete nalézt různé společenské prostory, workshopové dílny a jiné.

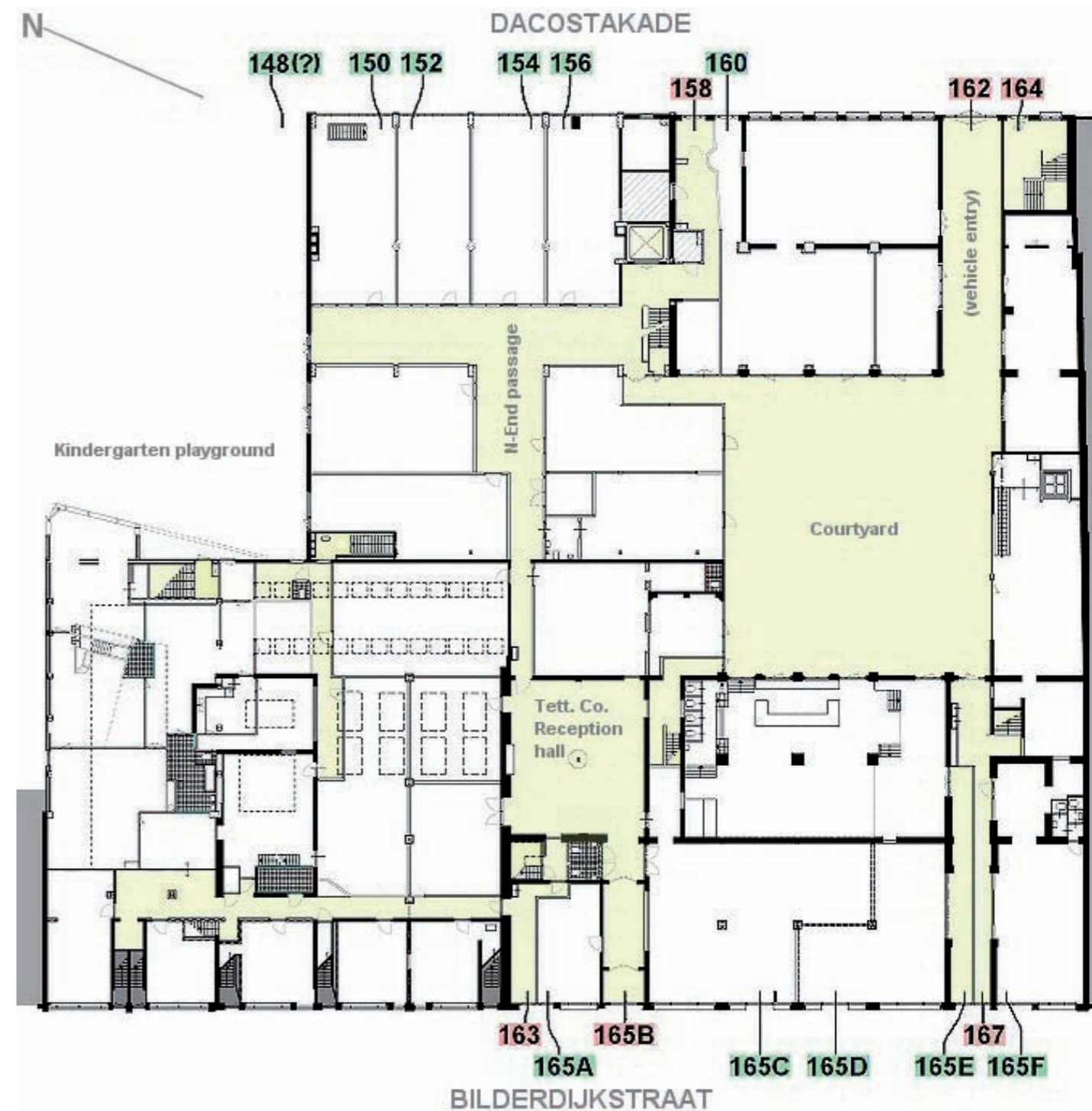
Ptačí pohled mezi lety 1950 - 1963



COMPLEX TETTERODE - VSTUPNÍ PODLAŽÍ (k roku 2008)

Rozdělení vstupů do objektu:

-  vchody určené pro obyvatele domu
-  vstupy určené pro veřejnost navštěvující služby umístěné v objektu





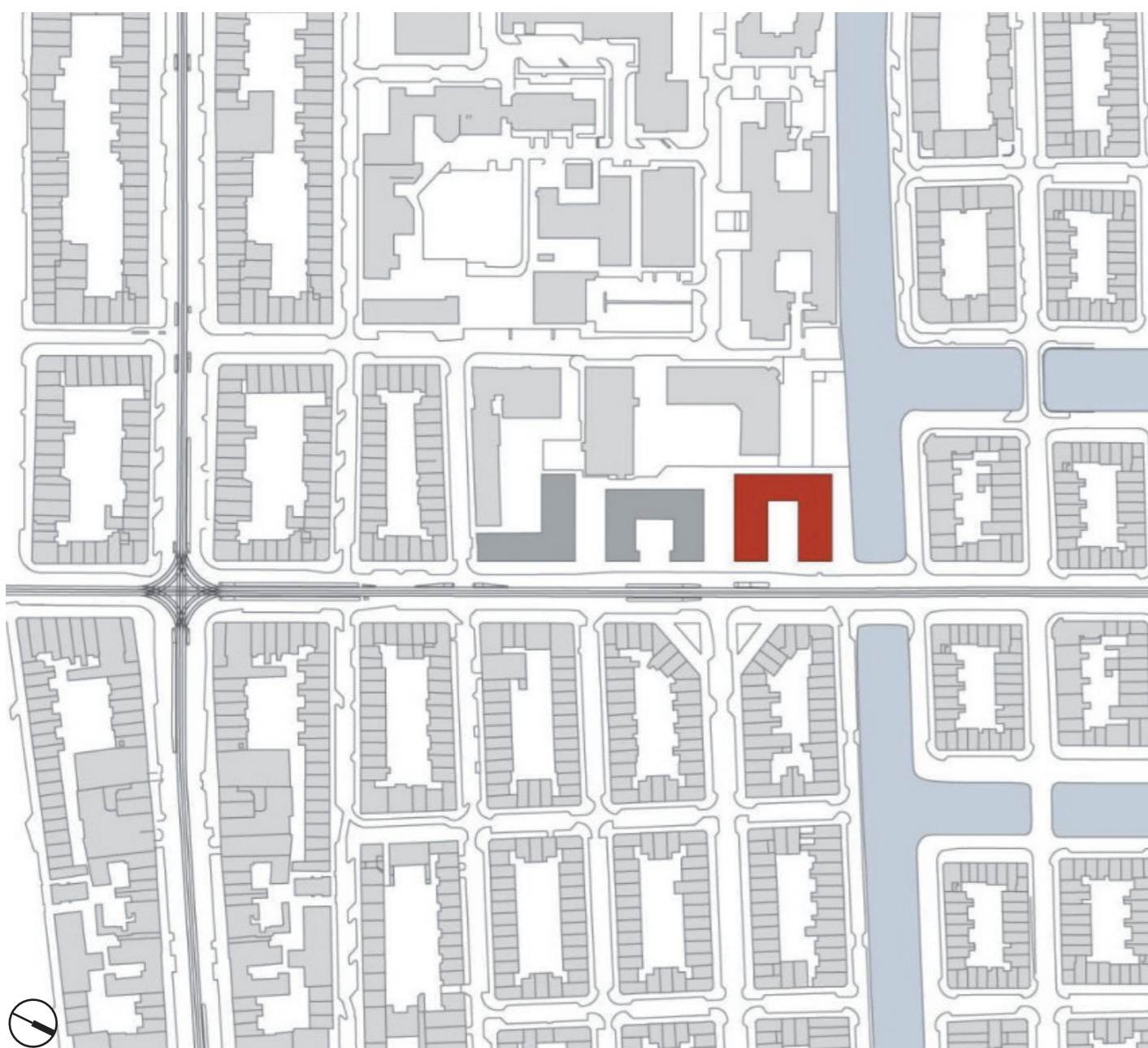


PŘÍKLADY SOLIDŮ ZE ZAHRANIČÍ

SOLID 11 - AMSTERDAM - NIZOZEMÍ - TONY FRETTON ARCHITECTS - 2011

Budova s názvem Solid 11 byla postavena v roce 2011 v Amsterdamu. Návrh vypracovala architektonická kancelář Tonnyho Frettona. Objekt byl první realizovanou stavbou s označením „solid“. Základním požadavkem při zadání stavby byla právě její dlouhá životnost. Stavba by měla vydržet zhruba 200 let. Konstruktivní řešení a velikost budovy umožňují její multifunkční využití. Budovu je možné využít pro byty, administrativu, hotel či obchody a služby. Stavba se skládá ze dvou hlavních hmot, uprostřed s vnitřním dvorem, který je od ulice oddělen akustickým sklem. U budovy byla použita fasáda z lícového zdiva, která je velmi typická pro celé Nizozemí. Fasáda ze zdvojeného lícového zdiva je samonosná po celé její výšce a je pouze přikotvena k betonovému rámu. Požadavkem na lícové zdivo byla trvanlivost a robustnost. Tonny Fretton vybral pro realizaci dánskou firmu Petersen. Rozměr použitého lícového zdiva je 228 mm × 108 mm × 54 mm.

Konstruktivní výška typického podlaží je 3,40 m a vstupního podlaží 3,66 m. Celková plocha jednoho podlaží budovy je asi 1 300 m², pronajímatelná plocha pak činí asi 1 000 m² na jedno podlaží, respektive 500 m² pronajímatelné plochy pro jednu část objektu.



SOLUTIONS: BRICK STRUCTURES

Project

Constantijn Huygensstraat

Architect

Tony Fretton

Architects

Location

Amsterdam

Completion date

2010

By Amanda Birch

When Dutch housing association Stadgenoot commissioned Tony Fretton Architects to design a seven-storey building in Amsterdam, it was with the unusual request that it have a life of 200 years. The masterplan for the site stipulated that buildings had to be brick, but the long life requirement meant the brickwork would have to be self-supporting instead of being hung from the reinforced concrete frame.

The building will be the first completed project to adopt the construction concept of "Solids", devised by the housing association a few years ago, whereby the building can be used for a number of different uses, whether private flats, live/work spaces, commercial units or a luxury hotel. The building envelope will be owned by Stadgenoot, while the fit-out will

be the tenants' responsibility. This built-in flexibility will also contribute to the building's long life since it can be readily adapted to changing requirements.

The €13 million project is located in the lively, culturally diverse area of Oud West, a central part of Amsterdam popular with young families. Fretton's 8,000sq m building is the final block to be built on a site formerly occupied by a large 1960s hospital which faces the main road Constantijn Huygensstraat, with the Jacob van Lennep canal to the north-east.

The building will comprise two main rectangular shaped blocks divided in the middle by a central courtyard shielded from the street by acoustic glass. The floors will be connected via walkways supported by steel tree structures located at either end of the courtyard.

The other two buildings on the site have been designed by a local Dutch architect and are now complete and reserved for social housing and a psychiatric clinic.

All three blocks will be connected by a double-height basement car park that used to serve the hospital. The buildings will be of similar height, scale and alignment complying with the strict masterplan by the late Belgian architect Jo Crepain, who wanted to minimise the buildings' impact.



Fretton's blocks under construction.



Fretton's building, near Amsterdam's Vondel Park, is comprised of two blocks divided in the middle by a central courtyard.

BRICK FACADE

Using brick for the elevations for the buildings on the Constantijn Huygensstraat site was a requirement of Jo Crepain's masterplan. He considered brick to be appropriate, both contextually and durably, for creating a regular, grid-like facade.

But brick won't be used for the whole facade of Fretton's building. Large openings for windows and French doors with balconies will break up the elevations and the fourth and fifth floors will step back at the front to accommodate a star-



Mock-ups of the two different coloured bricks used.

shaped curtain walling system. The brick piers will continue up to fifth floor level but will stop there. While the top floor will be set well back so that it won't be visible from the street and will feature a highly reflective double-glazed curtain wall system.

The ground-floor elevations facing the street and the inside of the courtyard will be clad with red figured Chinese porphyry in large elements.

The double-thickness brick facade is self-supporting for its whole height, and fixed back to the concrete frame only with ties and no bearing angles. The brick also had to be durable, robust and clay fired.

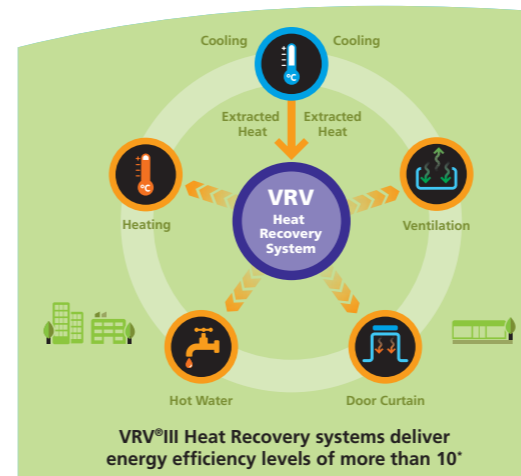
To meet these requirements, Fretton selected bricks produced by Danish brick company Petersen. The practice had already used Petersen bricks for its Fuglsang

Kunstmuseum in Lolland, Denmark, and were impressed by their quality, durability and aesthetic appeal. Unlike most brick manufacturers, Petersen fires its bricks in a kiln fuelled by charcoal, which results in a brick with a unique varying colour.

The architect specified one of Petersen's standard sized bricks — 228mm x 108mm x 54mm — in two colours: dark red-brown bricks will be used on four facades of the building, while a light yellow brick whitened with mortar slurry in a traditional Danish style, will be used on the courtyard elevations to make them lighter.

All elevations will be in Flemish bond. Joints in the dark brickwork will be pointed with dark red mortar raked back by 6mm. Concrete lintels across the windows and other spanning elements have 30mm brick slips cast on to them.

Achieve energy efficiencies greater than 10



VRV[®]III Heat Recovery is the all-in-one solution to maximise energy efficiency. A fully integrated system for heating, cooling, air curtains and hot water – to help achieve zero waste heat.

- Free extracted heat from areas being cooled is diverted to areas requiring heat – to minimise operating costs.
- Reclaimed heat can be used to power door air curtains and even hot water supplies.
- Numerous heat recovery options, with 14 different types of indoor units available.
- Suitable for all size of systems: a single outdoor unit (11kW to 170kW) can connect up to 64 indoor units.

For more information please visit www.daikin.co.uk/heat-recovery

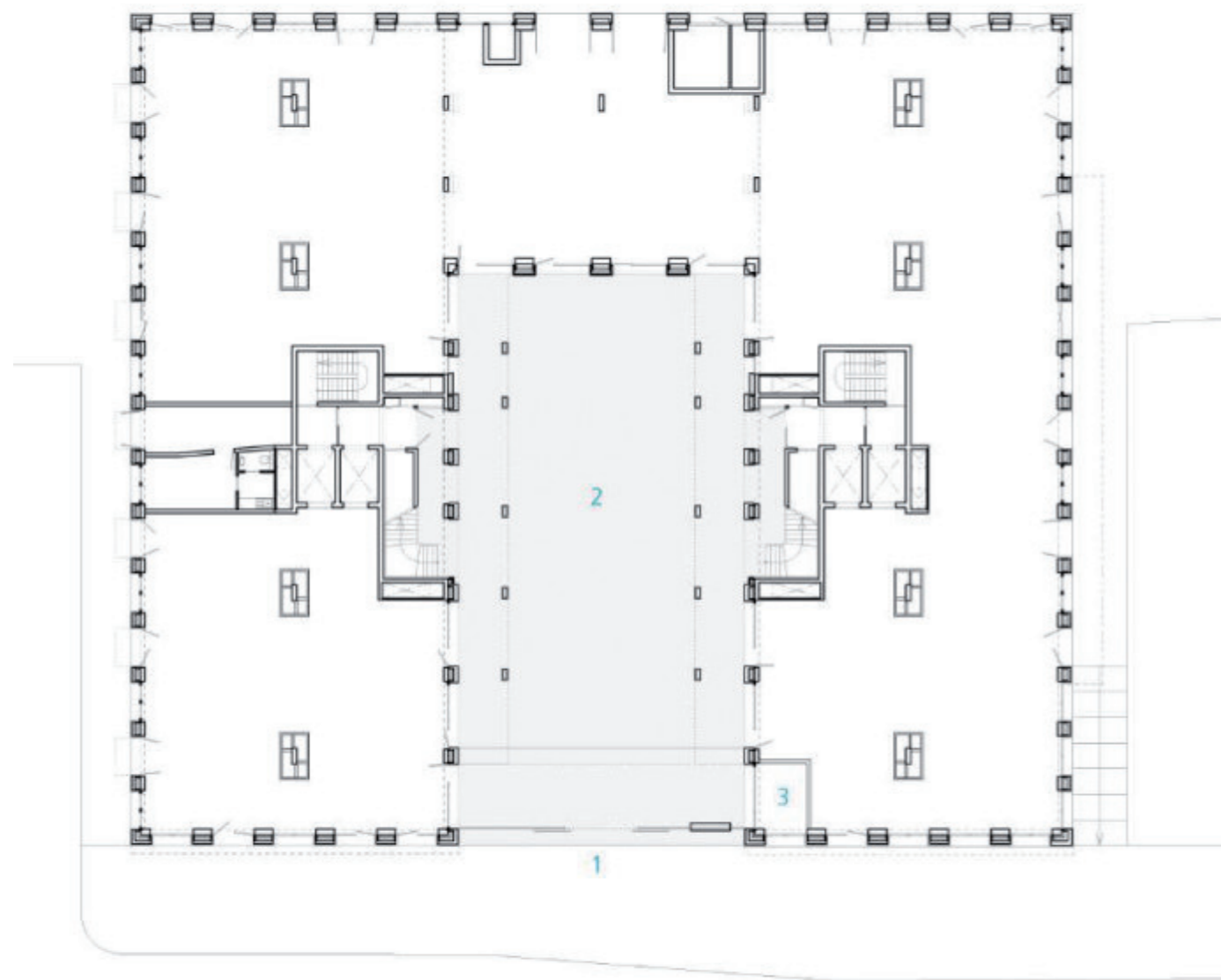
your comfort. our world.

Midlands Region 0845 641 9370 Northern Region 0845 641 9340 North London 0845 641 9360 Central London 0845 641 9350 South London 0845 641 9355 Scotland Region 0845 641 9330 Western Region 0845 641 9320



*Efficiency of 10.07 based on an REYQ10P in mixed mode at nominal conditions.

SOLID 11 - 1. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

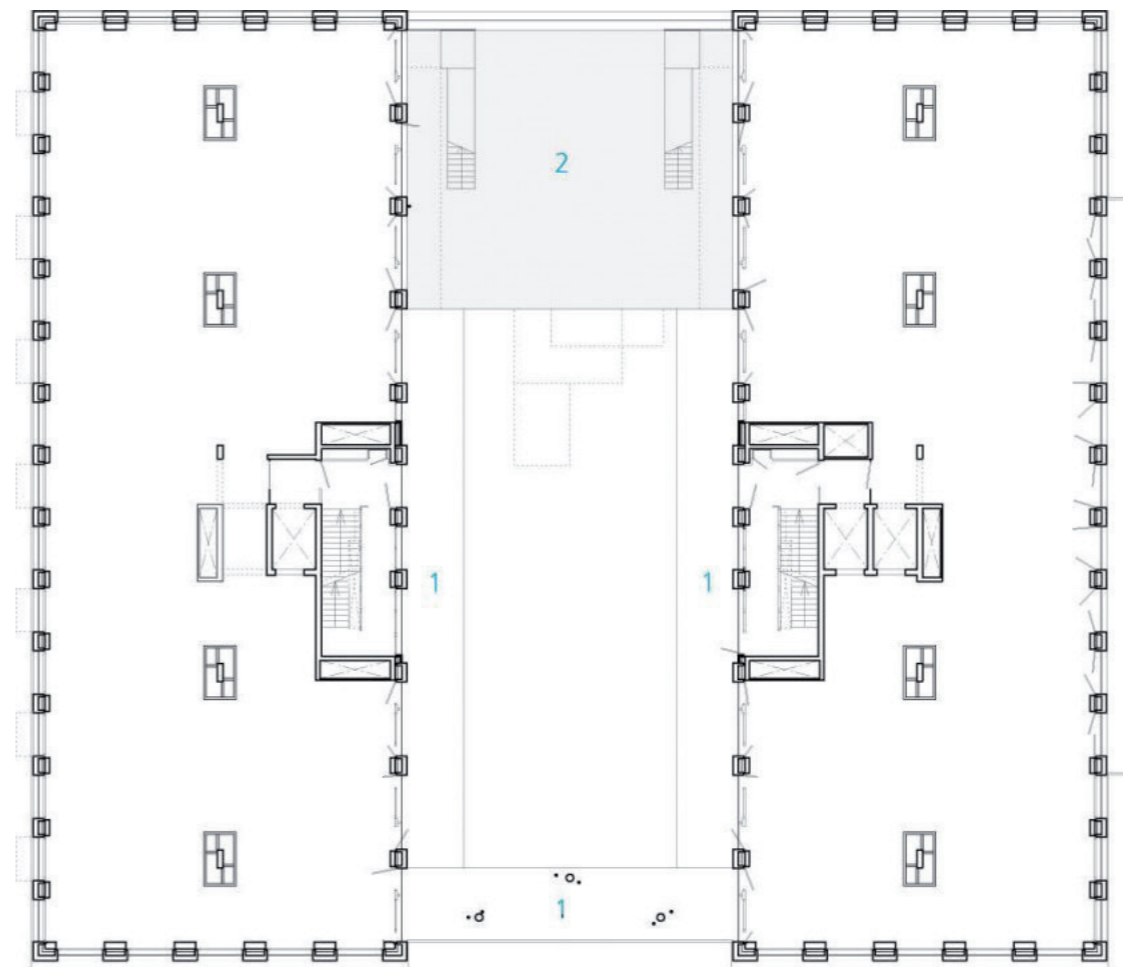


GROUND



- 1 Entrance
- 2 Courtyard
- 3 Entrance kiosk

SOLID 11 - 2. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

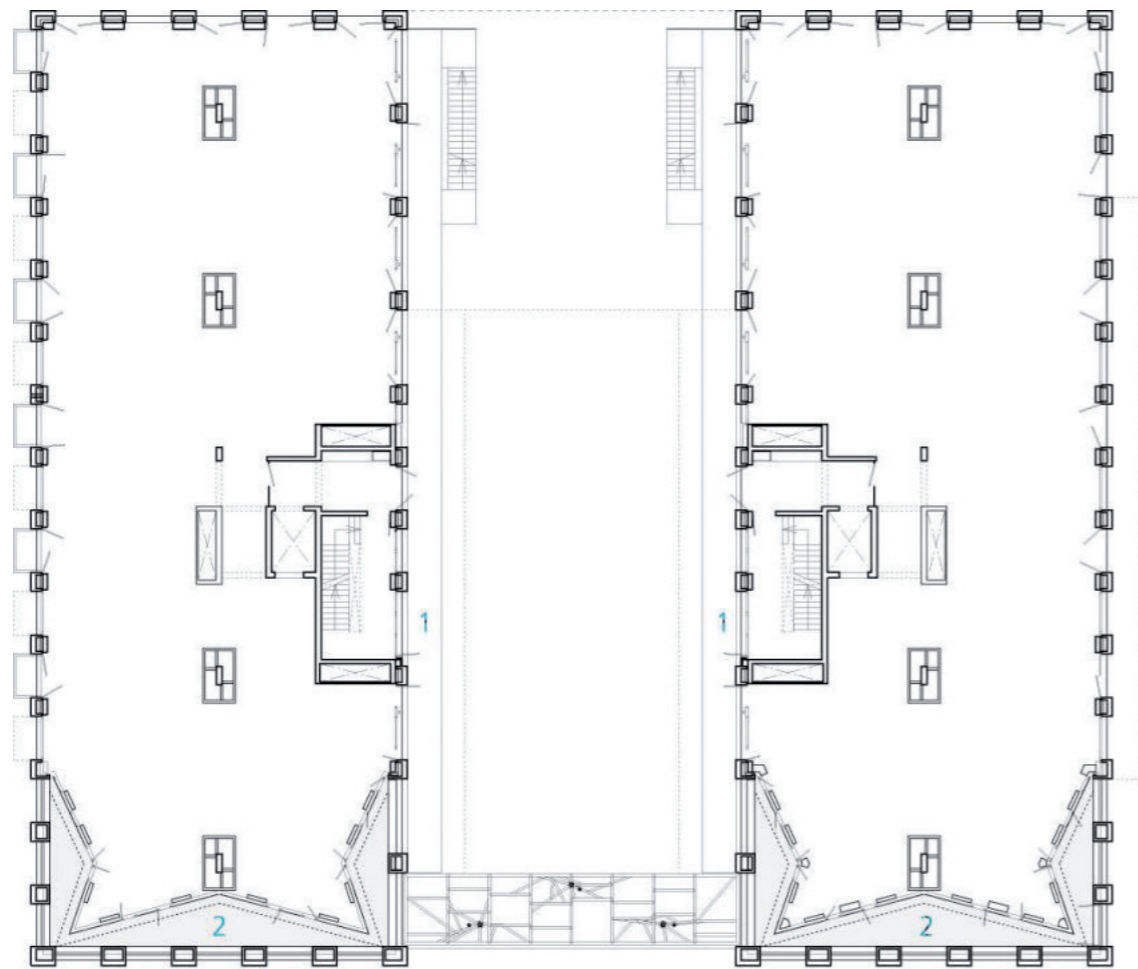


FIRST FLOOR



- 1 Walkway
- 2 Terrace

SOLID 11 - 5. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

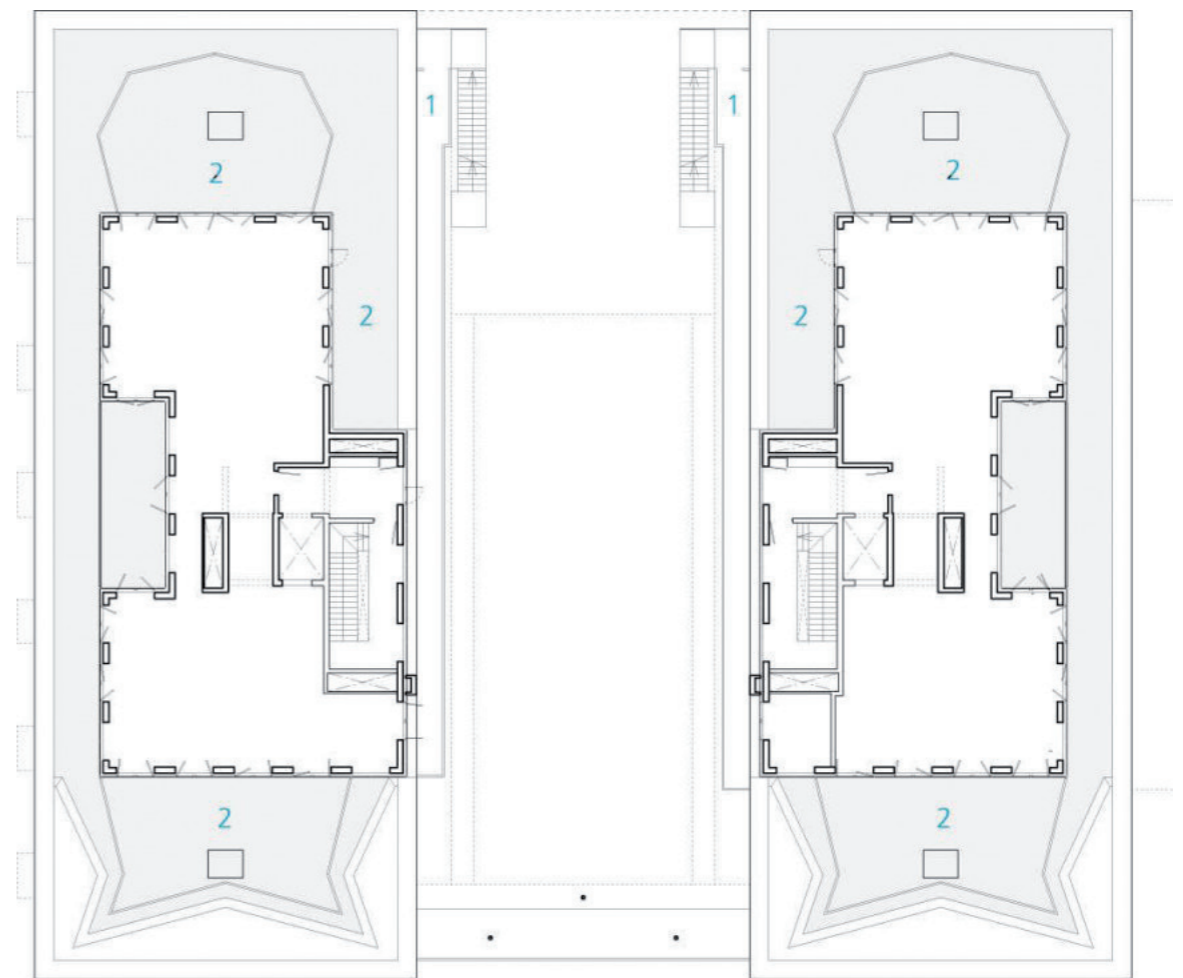


0 10m

FOURTH FLOOR

1 Walkway
2 Terrace

SOLID 11 - 7. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

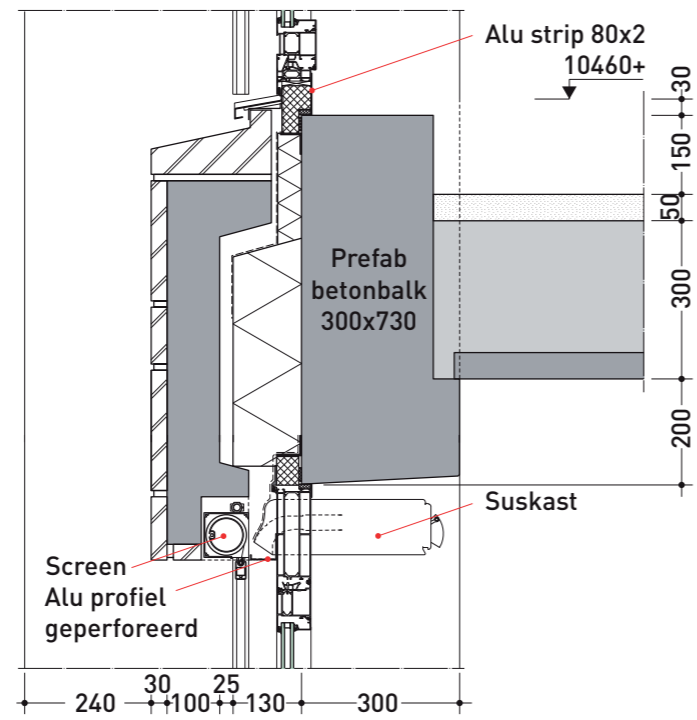


0 10m

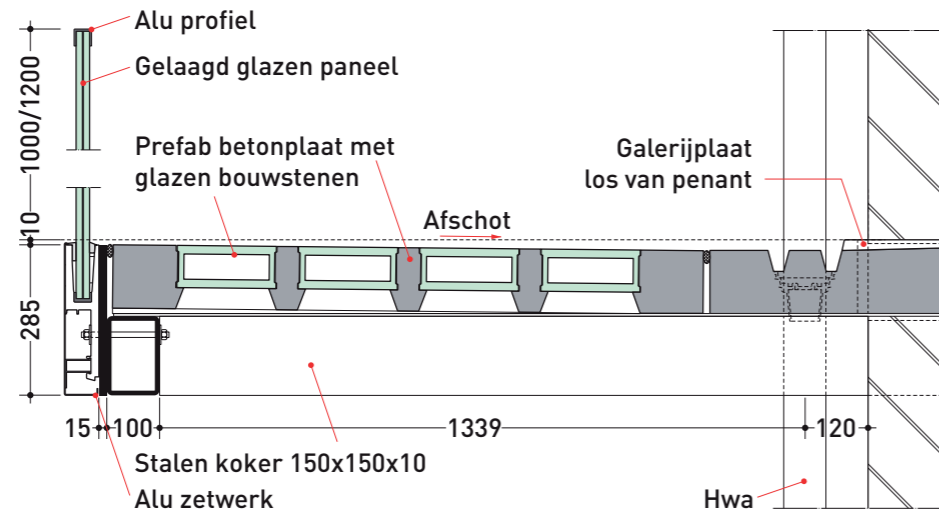
SIXTH FLOOR

1 Walkway
2 Terrace

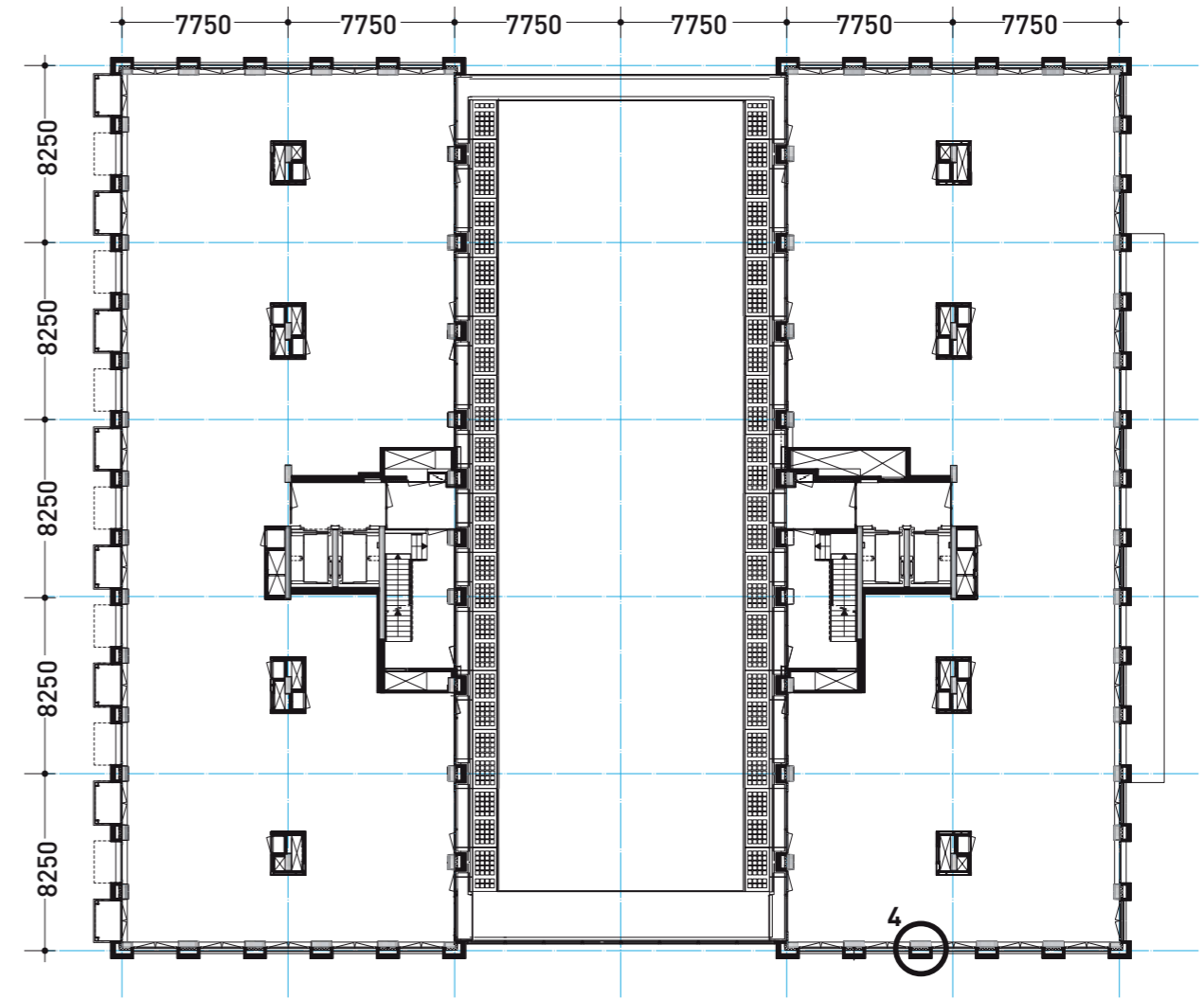
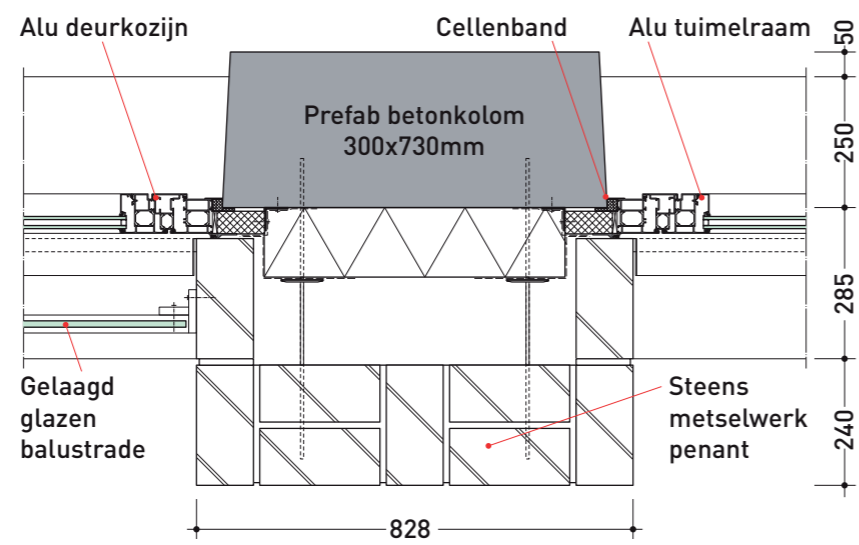
DETAIL 2



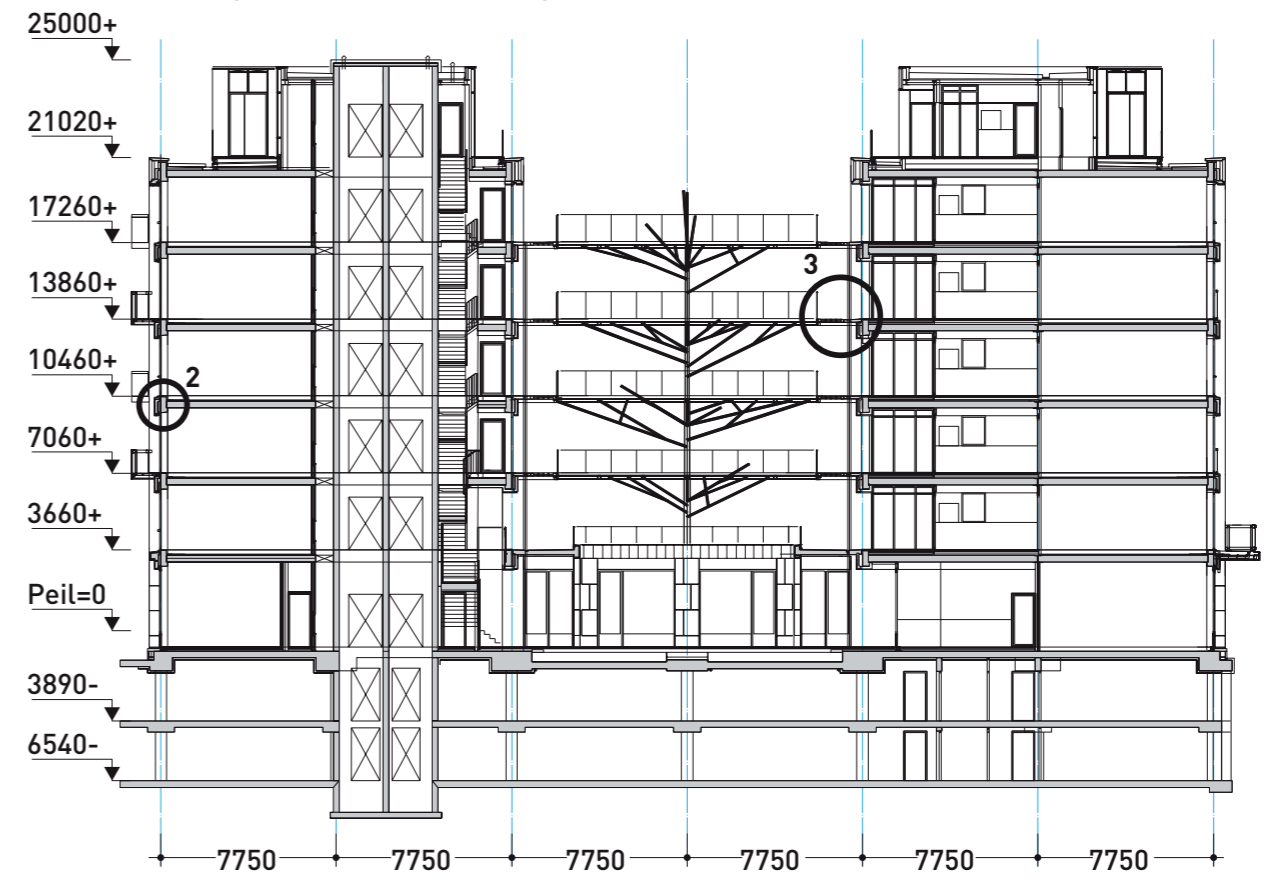
DETAIL 3



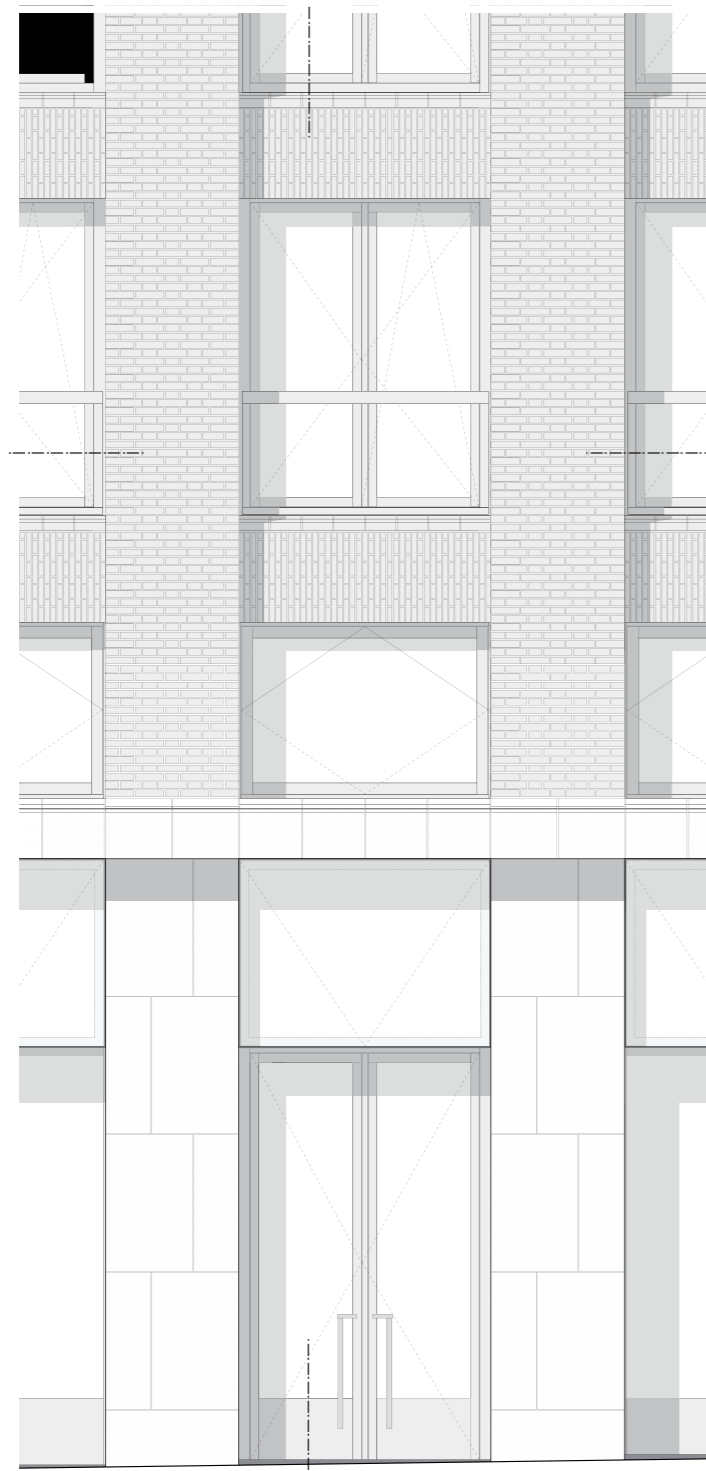
DETAIL 4



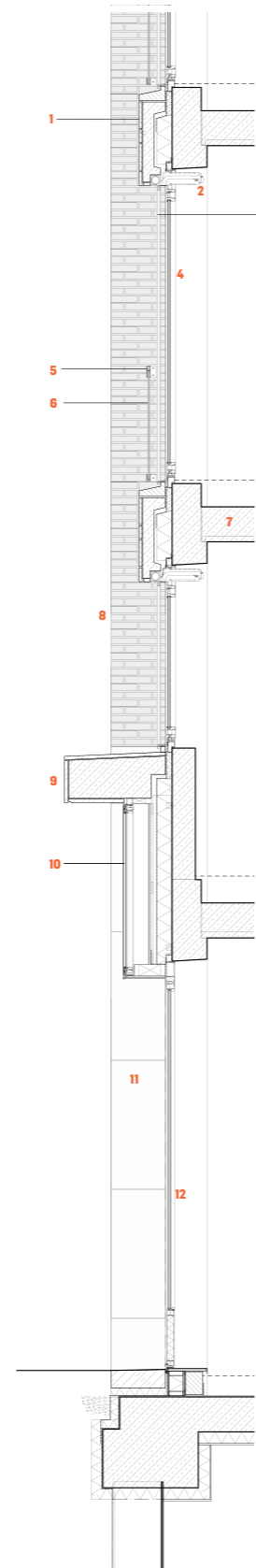
Plattegrond 2e verdieping



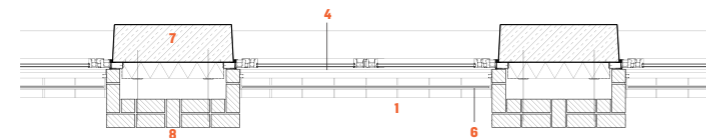
ELEVATION



DETAIL

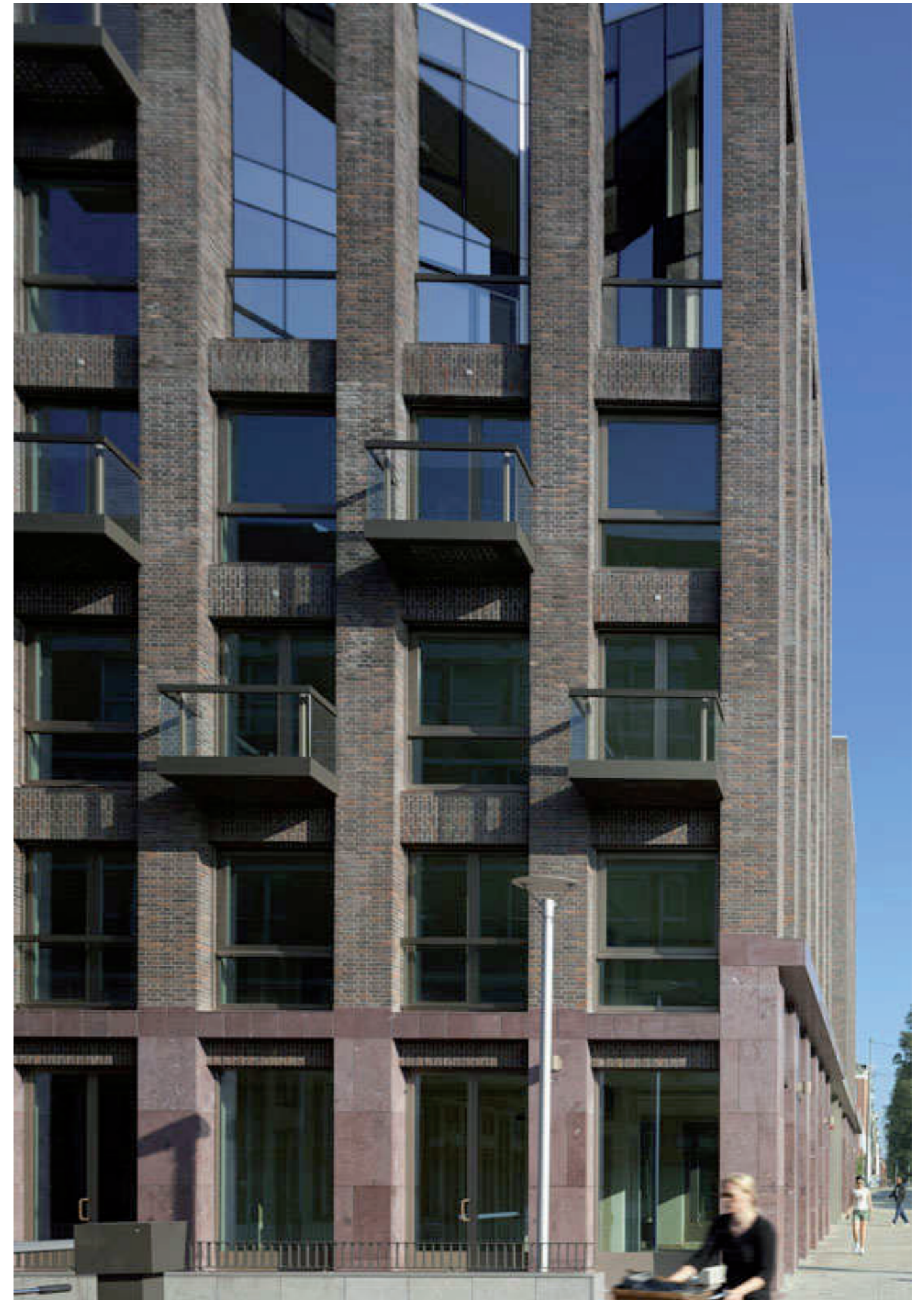


PLAN SECTION



- 1 - prefabrikovaný betonový díl obložený pásky
- 2 - větrací otvor
- 3 - venkovní roleta
- 4 - francouzské okno
- 5 - madlo zábradlí
- 6 - skleněné zábradlí

- 7 - prefabrikovaná betonová konstrukce
- 8 - samonosné lícové zdivo
- 9 - prefabrikovaný obložený betonový díl
- 10 - reklamní plocha
- 11 - obložení červeným kameným obkladem
- 12 - vstupní dveře

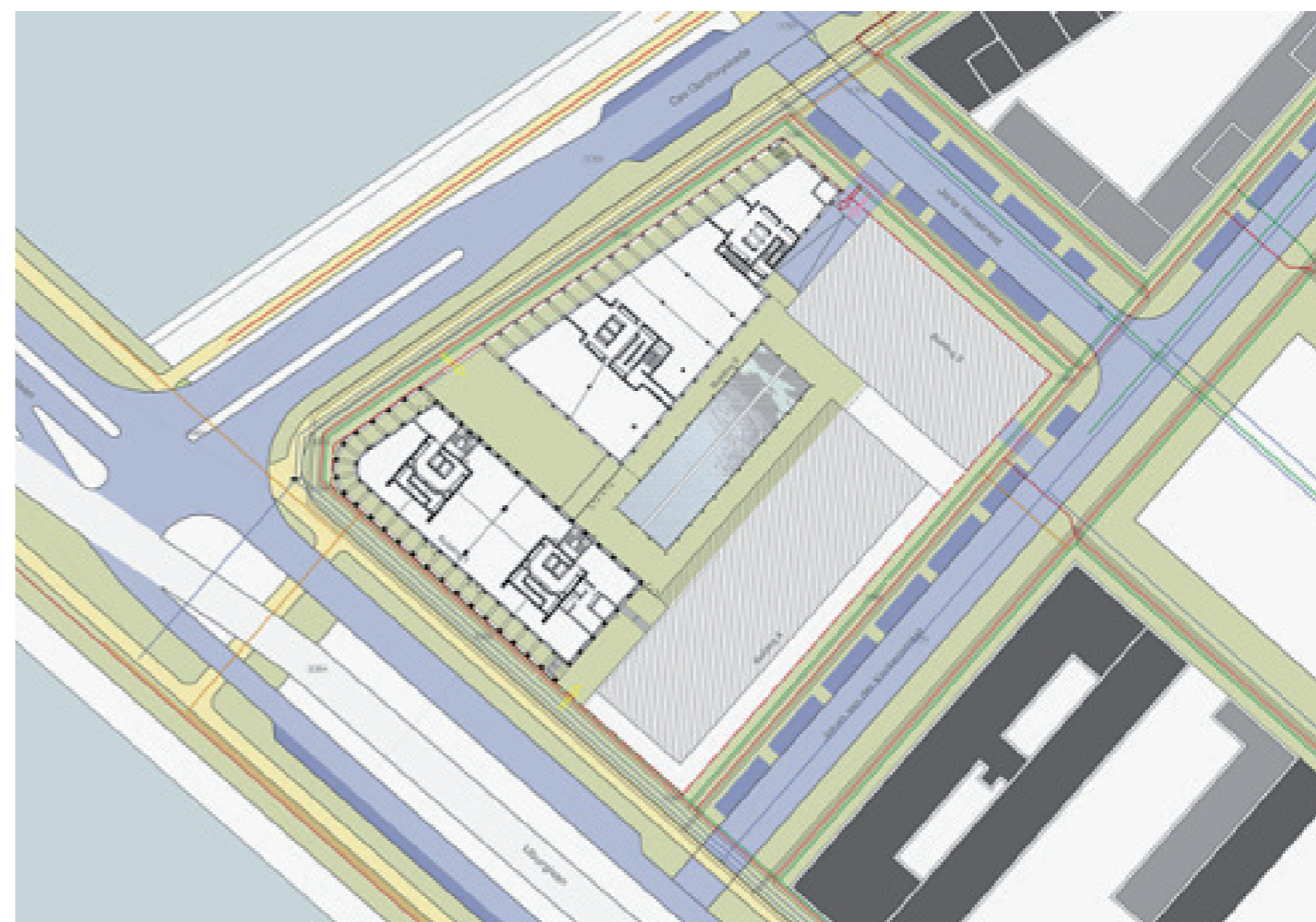
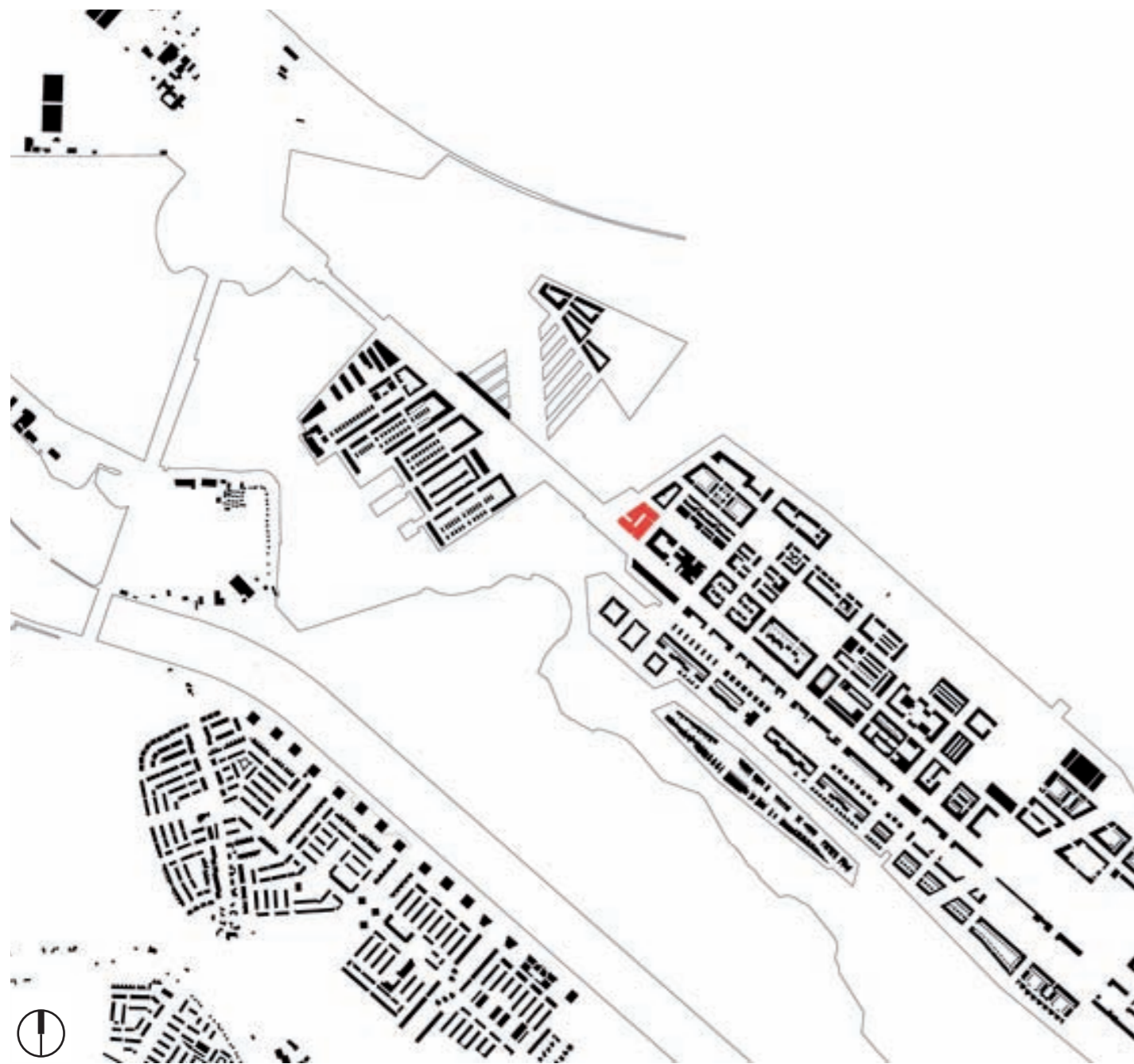


PŘÍKLADY SOLIDŮ ZE ZAHRANIČÍ

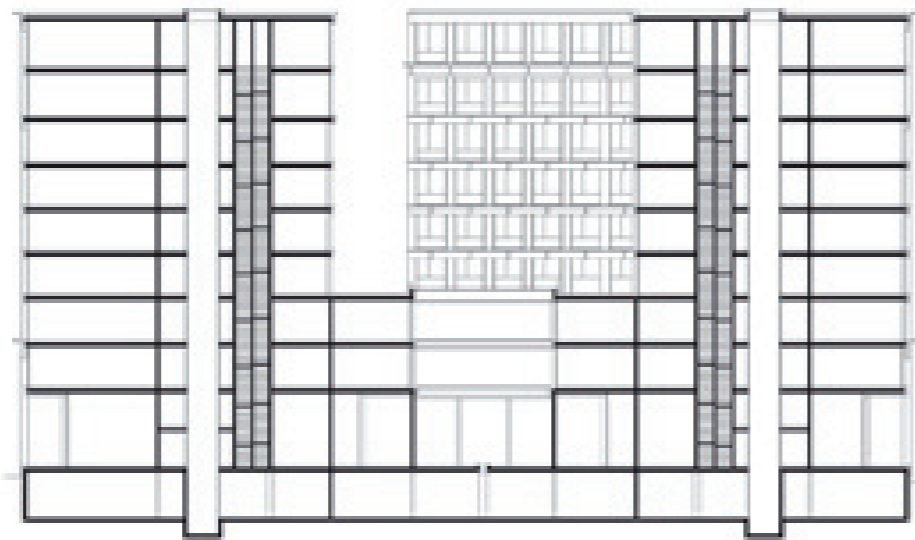
SOLIDS 1 a 2 - IJBURG AMSTERDAM - NIZOZEMÍ - BAUMSCHLAGER EBERLE - 2011

Ijburg je rozsáhlá nová čtvrť Amsterdamu pro 45 000 obyvatel rozkládající se na sedmi umělých ostrovech. V této čtvrti se nachází několik objektů s koncepcí „solid“ budov. U vstupu na největší ostrov Haveneilands se nachází nárožní administrativní blok od rakouské kanceláře Baumschlager Eberle. Jejich návrh vychází z klasických fasád městských obchodních domů s kolonádami, balkony, okenním rastroem a kamenným obkladem. Uvnitř novostavby však nájemníci mají možnost uzpůsobit si prostory zcela podle svých potřeb. Všechny vestavby jsou odstranitelné bez potřeb nosných mezistěn. Železobetonová skeletová konstrukce se ztužujícím schodišťovým jádrem nabízí zcela libovolné členění dispozic. Klasická fasáda tak slouží jen jako plášť obalující jednotlivá podlaží, které si mohou nájemníci individuálně přestavět podle svých představ. Velkoprostorové kanceláře o hloubce až 20 metrů mohou být také využívány jako hotel, zdravotní ordinace, sociální zařízení, ateliéry nebo byty.

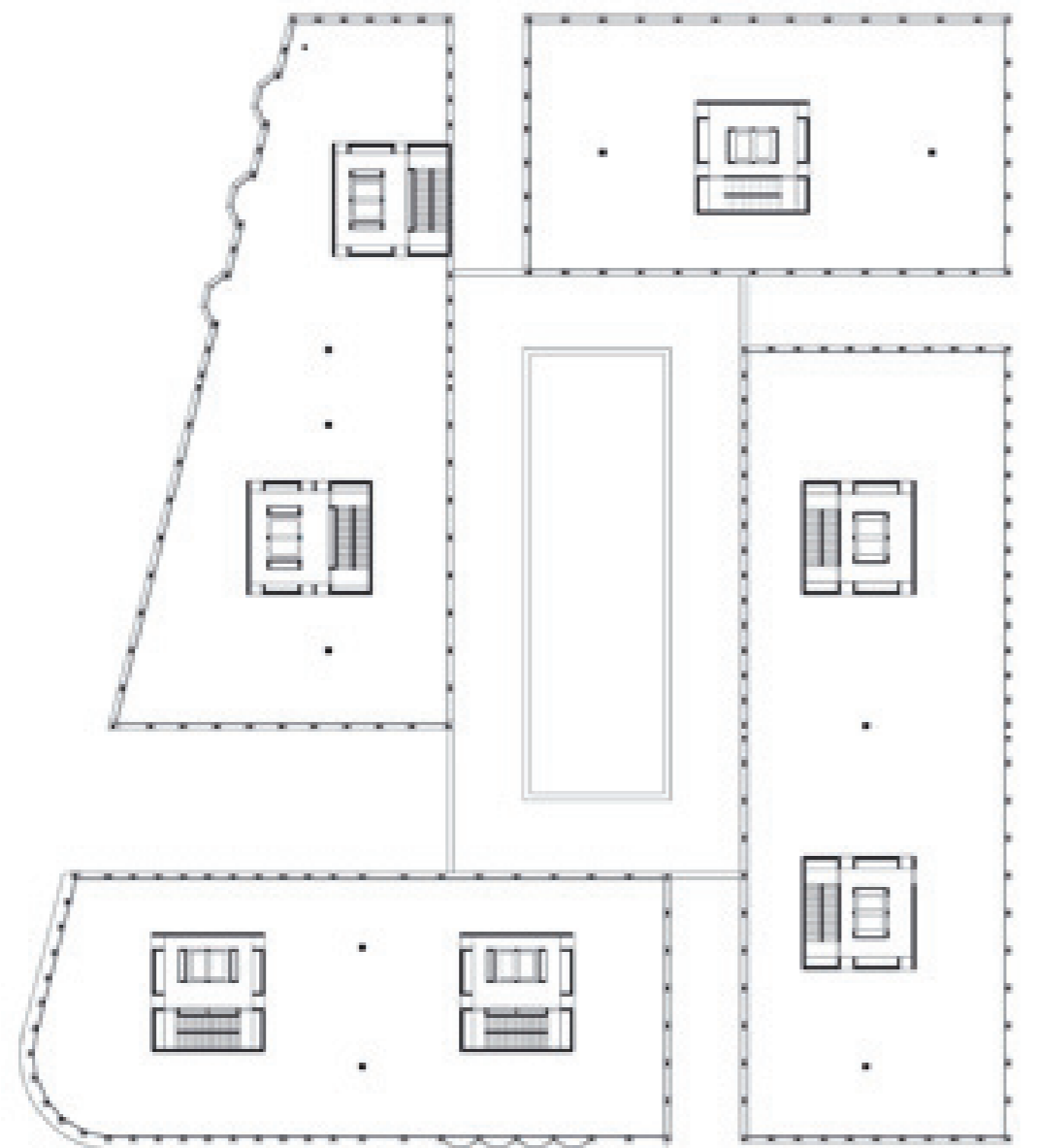
Konstrukční výška typického podlaží je 3,42 m a vstupního podlaží 6,12 m. Hrubá podlažní plocha zaobleného nárožního objektu je asi 900 m², pronajímatelná plocha pak asi 700 m².



ŘEZ



PŮDORYS TYPICKÉHO PODLAŽÍ



0 5 10 25 m



NAVRHOVÁNÍ SOLIDU A JEHO SPECIFIKA

(vztaženo k české legislativě)

Použitá legislativa:

- ČSN 73 4301 - Obytné budovy
- ČSN 73 5305 - Administrativní budovy a prostory
- ČSN 73 4130 - Schodiště a šikmé rampy - Základní požadavky
- Vyhláška č. 26/1999 o obecných technických požadavcích na výstavbu v hlavním městě Praze
- Vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Základní údaje důležité při navrhování solidu:

SVĚTLÁ VÝŠKA

- minimální světlá výška obytných místností bytových domů = 2 600 mm
- minimální světlá výška kancelářských pracovišť = 2 700 mm, doporučená světlá výška = 3 000 mm
- minimální světlá výška prodejních prostorů = 3 000 mm
- minimální světlá výška základních, středních, vyšších či speciálních škol = 3 300 mm, při dodržení všech podmínek denního osvětlení na pracovní plochy je možné snížit světlou výšku na 3 000 m, pokud je dodržena kubatura vzduchu 5,3 m³ na jednoho žáka

=> světlá výška ideálně 3 000 mm (3 300 mm) či více

KONSTRUKČNÍ VÝŠKA

- typické podlaží ideálně cca 3,4 m či více
- parter - cca 3,6 až 6,1 m

SCHODIŠTĚ

- maximální sklon schodišť užívaných veřejností 28° a maximální výška schodišťového stupně 160 mm
- průchodná šířka schodišťového ramene bezbariérově užívaných staveb musí být minimálně 1 500 mm

VÝTAHY

- výtahová kabina osobního výtahu - minimální rozměry 1 100 mm × 1 400 mm
- výtahová kabina požárních a evakuačních výtahů minimálně 1 100 × 2 100 mm
- vstupní dveře výtahové kabiny - minimální šířka 800 mm
- před vstupními dveřmi výtahu musí být volný prostor nejméně 1 500 × 1 500 mm

DOPRAVA V KLIDU

- počet parkovacích stání musí být navržen na maximální možnou variantu
- minimálně 5% stání musí splňovat požadavky na stání pro vozidla osob s omezenou schopností pohybu a orientace

ZAJIŠTĚNÍ ÚNIKU OSOB

- šířka jednoho únikového pruhu = 550 mm
- nejmenší šířka nechráněné únikové cesty musí být jeden únikový pruh
- nejmenší šířka chráněné únikové cesty musí být 1,5 únikového pruhu a šířka dveří na těchto cestách minimálně 800 mm

BEZPEČNOST PŘI PROVÁDĚNÍ A UŽÍVÁNÍ STAVEB

- hlavní domovní komunikace musí umožňovat přepravu předmětů rozměrů 1 950 × 1 950 × 900 mm

VÝPLNĚ OTVORŮ

- okenní parapety, pod nimiž je volný prostor hlubší než 0,5 m, musí být vysoké minimálně 850 mm nebo musí být doplněny zábradlím nejméně do této výšky

MODULOVÉ ROZMĚRY

- ideální sloupové moduly moduly pro kancelářské objekty jsou 7,5 - 8,1 m
- ideální fasádní modul je 1,25 - 1,5 m
- ideální hloubka traktu administrativního objektu je 18 - 21 m

CHARAKTERISTIKA SOLIDU A SOLID NA ÚZEMÍ ČR

KOMBINACE FUNKCÍ = ŽIVÉ MĚSTO

Ačkoliv jsem se setkala s názorem, že v ČR nefungují objekty, kde jsou kanceláře i byty zároveň (problém bezpečnostního hlediska, kdy firmy nechtějí kupovat kanceláře tam, kde jsou i byty), myslím si, že to není pravda. Naopak kombinace funkcí by měla být podporována, jelikož napomáhá vytvářet živé a fungující město. Podle mého názoru závisí na způsobu rozmístění rozdílných funkcí v daném objektu. Viz. fungující příklady v části „Inspirace referenčními stavbami“.

PODOBNOST SOLIDU S JINÝMI STAVBAMI

Ne každá stavba fungující na podobném principu nese označení solid - tento pojem se ujal teprve asi před třemi lety. Obdobné rysy můžeme pozorovat u některých historických staveb například v centru Prahy (Pařížská ulice a další), ve kterých byla po restitucích změněna bytová funkce na funkci komerční a tato funkce se opět po změně poptávky na daném místě mění zhruba po dvaceti letech zpět na funkci bytovou. Dále se často setkáme s různými multifunkčními stavbami či variabilními kancelářskými objekty apod. Solid by ovšem měl být stavbou, u které se od samého začátku počítá s možností univerzálnosti a variability bez zásahů do konstrukce. Stavbou, která se navrhuje s vyhovujícími parametry a u které se dbá na její opravdu velmi dlouhou životnost.

ROZLOŽENÍ FUNKCÍ V SOLIDU

Multifunkce, variabilita a univerzálnost solidu znamenají, že daný objekt umožňuje svými parametry umístění různých funkcí. Neznamená to ale hned nějaké neregulované a chaotické uspořádání. Dle konkrétního návrhu se může univerzálnost projevit v rámci 10 či 20 let, kdy bude prvních 20 let celý objekt sloužit jako administrativní a dalších 20 let celý objekt prozměnu jako bytový. Takto mohou být vnitřní prostory stavby v průběhu let bezproblémů měněny dle konkrétní poptávky. Další variantou je například vertikální dělení objektu a umístění obchodů a služeb do parteru, administrativy do dalších dvou podlaží a bytů do zbylých horních podlaží, což je zcela normálním příkladem fungující stavby.

VLASTNICTVÍ SOLIDU

Solid je typ objektu, jehož „obálka“ je ve vlastnictví majitele, který se o stavbu jako o celkem stará a vnitřní prostory pronajímá jednotlivým nájemcům. Vlastník tak může pružně reagovat na poptávku a rozhodnout o způsobu využití objektu či jeho určitých částí.

KOLAUDACE SOLIDU

Kolaudace solidu by probíhala po jednotlivých částech.

PRODEJ versus PRONÁJEM

Nynější trend v ČR je sice převážně prodej bytů, neznamená to ale, že se situace nemůže za pár let změnit a naopak převládat namísto prodeje bytů jejich pronájem stejně jako to funguje v některých státech v zahraničí. Solidy v Nizozemí jsou dobrým příkladem takto fungujících staveb. Když byla dokončena stavba Solidu 11, byly jednotlivé prostory pronajímány na burze a byl o ně vskutku velký zájem. Vlastníci tak získali o dost vyšší výnos než očekávali.

EKONOMICKÉ HLEDISKO

Z ekonomického hlediska je solid investicí na velmi dlouhou dobu. Jelikož se klade velký důraz na trvanlivé materiály a celkovou kvalitu stavby, vstupní prostředky jsou vyšší než u klasické stavby. Z toho vyplývající dlouhá životnost stavby ale zaručuje příjmy z pronájmu po mnoho dalších let.

VHODNÉ LOKALITY UMÍSTĚNÍ SOLIDU V RÁMCI ČR

Z hlediska poptávky a ekonomické stránky takovéto stavby je možné v rámci ČR uvažovat s umístěním solidu v Praze. Vhodné se zdají rozvojové lokality Smíchovského nádraží, Holešovic a zejména pak Karlín - konkrétně oblast Rohanského ostrova. Tuto rozvojovou oblast Karlína jsem si proto zvolila jako vhodnou pro návrh solidu.