



Udržateľná premena budovy Magistrátu mesta Košice a jeho okolia

Popis prístupu

"Vlastná budova bola horizontálne rozložená tak, aby jednotlivé priznané funkčné celky nevytvorili vertikálnu dominantu, ale zapadli do urbanistického prostredia Terasy." - Ing. arch. Milan Motýľ.

Budova magistrátu urbanisticky, mierkovo a materiálovo vyhovuje svojej funkcii aj okoliu. Vzbudzuje dojem dôstojnosti a inštitucionalizmu. Ambície komunistického režimu vnímame aj v médiu architektúry. Manifestácia moci a ideológie bola jasne prítomná pri tvorbe Magistrátu. Monumentalita stavby ktorou sa mala demonštrovať moc, mohla v minulosti vzbudovať strach z režimu. Napriek tomu sme proti kategorickému zatrateniu socialistickej architektúry ako celku. Chceli by sme pozorne skúmať jej kvalitu a zdôrazňovať prítomné hodnoty. Tento prístup bude východiskom našich architektonických intervencií a potrebných korektúr. Budúca rekonštrukcia budovy Magistrátu mesta Košice by mala zohľadňovať existujúce potreby užívateľa tak, aby sa vyhla zásadnému pretváraniu pôvodných základných hodnotných prvkov.

Moc v demokracii, na rozdiel od režimu, v ktorom sa magistrát realizoval, pochádza od ľudí. Ak má architektúra tento stav demonštrovať, musí priliehať k iným hodnotám:

- transparentnosť - materiálový a svetelný koncept a dispozičné riešenie, anti-korupčnosť
- udržateľnosť - stavebno-technické riešenie stavby
- občianskosť - funkčný verejný priestor
- rovnosť - spravodlivo organizovaná štruktúra
- inklúzia - debarrierizácia (nie každé obmedzenie je na prvý pohľad viditeľné)

Existujúce kvality

Ak berieme do úvahy celkový rozmach stránických budov KSČ a KSS v druhej polovici 20-teho storočia, budova Magistrátu vyčnieva práve tým, že sa pri jej návrhu aj napriek vopred daným konštrukčným či materiálovým riešením nerezignovalo na koncept a hmotové usporiadanie. Sochársky prístup k zasadacím miestnostiam so svojím členitým pôdorysom, výškovo odstupňované, pravouhlé, horizontálne hmoty, steny vystupujúce zo základnej hmoty do priestoru, či dlhé horizontály parapetných panelov, spolu vytvárajú jedinečný modernistický súbor s brutalistickými tendenciami.

Za hodnotné možno tiež považovať hmotovo-objemové rozvrhnutie postupne gradujúcich horizontál, ktoré reagujú na potreby daného miesta. Ďalej je to opláštenie fasády travertínom, ktorý výraznej hmoty, dodáva prírodny kamen so svojou patinou veku vznešenosť a isť slávnostný nádych upozorňujúci na jej významnosť, a teda i opodstatnenú monumentálnosť. V Košiciach sa nenachádza stavba podobnej veľkosti a typu, ktorá by si zachovávala v takom rozsahu pôvodné materiálové vybavenie a celkovú podobu. Architekt, obmedzený výberom typizovaných prvkov, docielil kvalitnú architektúru.

Rozsah a spôsob spracovania nadväzujúcej PD

PD ktorá bude nadväzovať na túto časť A5, bude spracovaná s ohľadom na rozsah podpory Plánu obnovy - zníženie energetickej náročnosti budov,

Jednou z najdôležitejších hodnôt existujúcej budovy MMK je flexibilita dispozícií administratívnej časti. Tá musí byť zachovaná aj po realizácii rekonštrukcie. Všetko technické zabezpečenie teda musí byť projektované s ohľadom na možnú zemnu dispozíciu administratívnej časti budovy. Táto štúdia má slúžiť ako podklad pre PD v oblastiach debarrierizácie, konceptu vykurovania a chladenia vnútorných priestorov, zateplenia a výmeny okien, tienenia, osvetlenia, vnútorných rozvodov silnoprádu a slaboprádu.



Skulpturalita



Výškové odstupňovanie



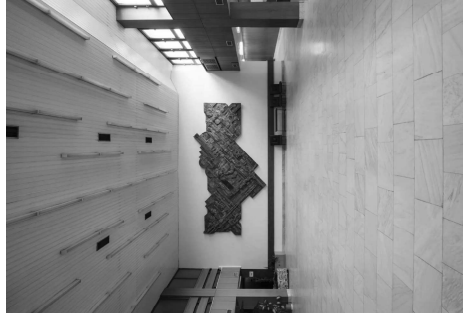
Horizontalita



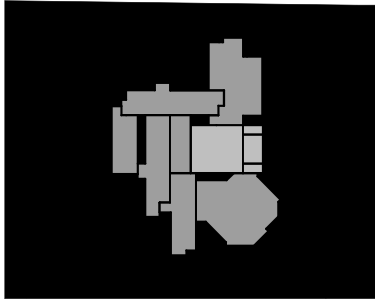
Osovosť



Materialita



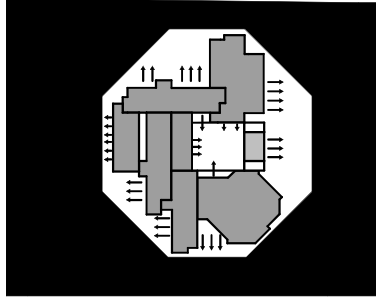
Interiér



" Monument na ostrove "

Monument na ostrove

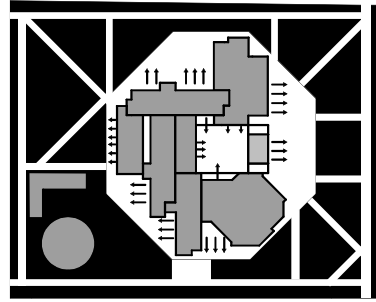
Jeden z problémov, ktorý budova magistrátu má, je jej izolovanosť. Podlažie ktoré je v kontakte s terénom je z veľkej časti obsadené technickými priestormi. Uzatvorená, monumentálna forma neponúka dostatok živých funkcií vo svojom parter.



" Živý ostrov "

Živý ostrov

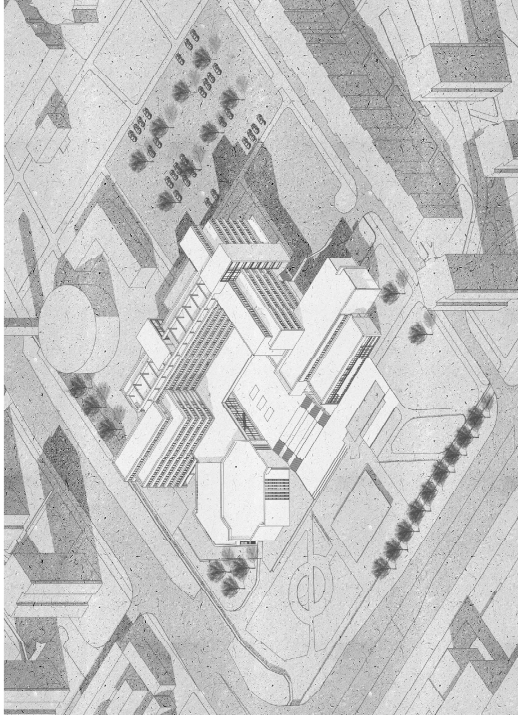
Nevieme úplne zmeniť izolovanú podstatu územia odrezaného od okolia dvoma 4 - prúdovými cestami. To o čo sa snažíme, je zmeniť podstatu tohto "ostrova". Otvorením podlažia, ktoré je v kontakte s terénom sa snažíme priniesť život do bezprostredného okolia magistrátu.



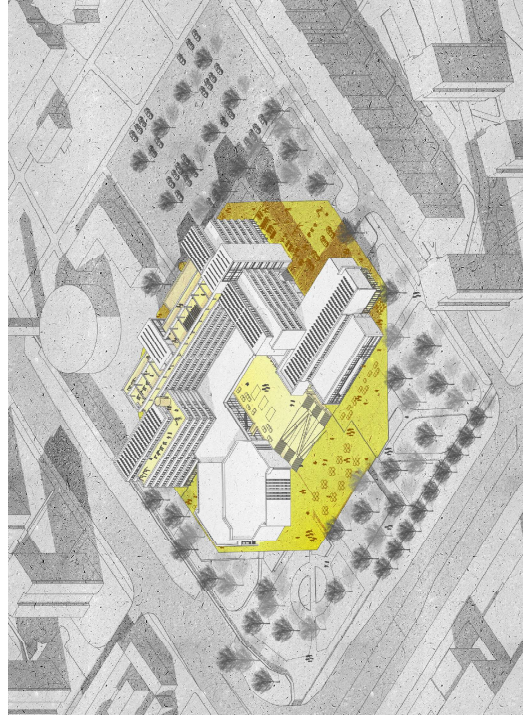
" Živý ostrov uprostred parku "

Živý ostrov uprostred parku

Najbližší periméter okolo budovy magistrátu definujeme ako živý parter. Všetky nové funkcie by mali s týmto perimétrom komunikovať a byť do neho orientované.



Stav



Návrh

Podmienky vnútorného prostredia v administratívnych budovách

Podmienky na vnútorné prostredie budov určuje Zákon č. 355/2007 Z. z. [1]. Vnútorné prostredie budov musí spĺňať požiadavky na tepelno-vlhkostnú mikroklimu, vetranie a vykurovanie, požiadavky na osvetlenie, preslnenie a na iné druhy optického žiarenia. Fyzická osoba – podnikateľ a právnická osoba, ktoré prevádzkujú budovu určenú pre verejnosť, sú povinné zabezpečiť kvalitu vnútorného ovzdušia budovy tak, aby nepredstavovalo riziko v dôsledku prítomnosti fyzikálnych, chemických, biologických a iných zdraviu škodlivých faktorov a nebolo organolepticky zmenené.

Vyhľadka Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 259/2008 Z. z. [2] uvádza konkrétne požiadavky na vnútorné prostredie budov. Ďalšími faktormi, určujúcimi prípuštné podmienky tepelno-vlhkostnej mikroklimy sú taktiež oblečenie ľudí a celková tepelná produkcia organizmu. Administratívne práce sú zaradené do triedy činnosti 1a [viď tabuľka 1] a celkový tepelný odpor odevu bol uvažovaný pre štandardné oblečenie $R_{cl} = 1,0$ clo.

Tab. 2: Optimálne a prípuštné podmienky tepelno-vlhkostnej mikroklimy pre chladné obdobie roka [2]

Trieda práce	Operatívna teplota t_0 [°C]		Prípuštná rýchlosť prúdenia vzduchu v_a [m/s]	Prípuštná relatívna vlhkosť vzduchu ϕ [%]
	optimálna	prípuštná		
0	22–26	20–27	≤0,2	30 až 70
1a	20–24	18–26	≤0,2	
1b	18–21	15–24	≤0,25	
1c	15–20	12–22	≤0,3	

Trieda činnosti	Celkový energetický výdaj		Príklady činnosti
	q_M [W.m ⁻²]	q_M [met]	
0	≤ 65	≤ 1,12	Pokoijné ležanie, uvoľnené sedenie (odpočinok, sledovanie programu).
1a	66 až 80	1,13 až 1,38	Činnosť posediacky s minimálnou pohybovou aktivitou (administratívne práce, činnosť v učebniach); činnosť posediacky spojená s ľahkou manuálnou prácou rúk a ramien (písanie na stroji, práca s PC, jednoduché šitie, laboratórne práce, zostavovanie alebo triedenie drobných ľahkých predmetov).
1b	81 až 105	1,39 až 1,81	Činnosť posediacky s očakávanou manuálnou prácou rúk, ramien a nôh; činnosť postojačky občas spojená s pomalou chôdzou po rovnej podlahe s prenášaním ľahkých bremien alebo prekonávaním malého odporu (varenie, strojná oprava a montáž malých ľahkých dielcov, nakupovanie).
1c	106 až 130	1,82 až 2,23	Činnosť posediacky so stálym zapojením oboch rúk, ramien a nôh; činnosť postojačky s trvalým zapojením oboch rúk, ramien a nôh spojená s prenášaním bremien do 10 kg (činnosť v sklade alebo v kuchyni, upratovanie, lakovanie, ťahanie alebo tlačenie ľahkých vozíkov). Pomalá chôdza po rovine.

1 PREDMET ENERGETICKÉHO KONCEPTU

1.1 Účel spracovania

Hlavným účelom energetického konceptu je poskytnúť komplexné informácie o budove a jej energetických systémoch so zameraním sa na zlepšenie energetickej hospodárnosti verejnej historickej resp. pamiatkovo chránenej budovy, ktorou sa dosiahne úspora globálneho ukazovateľa minimálne na úrovni 30 %.

1.2 Podklady pre spracovanie

- Dostupná stavebná a výkresová dokumentácia
- Osobné konzultácie s prevádzkovateľom objektu
- Obhliadka objektu
- Fotodokumentácia

1.3 Použité vyhlášky a súvisiace normy

- Zákon č. 321/2014 Z. z. o energetickej efektívnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov [ďalej len „zákon č. 321/2014 Z. z.“].
- Vyhláška 324/2016 Z. z. Ministerstva dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky z 30. novembra 2016, ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
- STN EN 73 0540 Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Tepelná ochrana budov.
- STN EN ISO 13790: Tepelno-technické vlastnosti budov. Výpočet potreby energie na vykurovanie.
- STN EN ISO 13370: Tepelnotechnické vlastnosti budov. Šírenie tepla zeminou.
- STN EN ISO 13789: Tepelnotechnické vlastnosti budov. Merný tepelný tok prechodom tepla a vetraním.
- STN EN 128 31 Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu projektovaného tepelného príkonu.
- STN 73 0550 – Meranie spotreby energie na vykurovanie v prevádzkových podmienkach.
- STN EN ISO 13790/NA: Tepelno-technické vlastnosti budov. Výpočet potreby energie na vykurovanie. Národná príloha.

1.1 Umiestnenie posudzovanej budovy

Posudzovaná budova sa nachádza v Meste Košice, Košice – západ, v katastrálnom území Terasa, okres Košice, Košický kraj.

2 OPIS SÚČASTNÉHO STAVU

Využitie budovy

Budova je využívaná ako administratívna budova.
Budova je zaraďená v zozname pamätihodností.

2.1 Súčasný stav budovy

Tepelná obálka

Administratívna budova je využívaná ako Magistrát mesta Košice. Budovu tvorí súbor 7 navzájom prepojených blokov A, B, C, D, E, F a G. Priemerná konštrukčná výška podlaží je 3 600 mm. Hrúbka podlahy typického podlažia je 350 mm.

Obvodová stena

Obvodový plášť budovy tvorí železobetónový nosný skelet, ktorý je vyplnený fasádnyimi pórobetónovými panelmi hrúbky 375mm. Bočné a schodiskové stužujúce steny sú zhotovené z muriva CDM hrúbky 500 mm. Obvodovú stenu schodiska v bloku E tvorí nepriehľadný sklenený profil osadený v hliníkovom ráme hrúbky 70 mm. Stítové steny budovy a celý blok B je obložený exteriérovým obkladom – Spišským travertínom, ktorý je lepený a kotvený oceľovými plieskami do obvodového muriva. Zvyšná časť obvodového plášťa je obložená hliníkovým profilovým obkladom LUXAFLEX hrúbky 3 mm, ktorý je ukotvený o fasádu na odsadenej oceľovej konštrukcii. Hrúbka vzduchovej medzery medzi obkladom a fasádou je 105 mm. Sokel budovy je obložený keramickým obkladom. Vnútorne omietky budovy sú vápennocementové hrúbky 25 mm.

Strešná konštrukcia

Budova je zastrešená plochou spádovanou strechou. Stropná konštrukcia (plechobetónové dosky + sieťovina + betónová zálievka) hrúbky 200 mm je zateplená penovým polystyrénom hrúbky 50 mm. Ďalšiu vrstvu tepelnej izolácie tvoria kryolitové dosky hrúbky 50 mm. Hydroizolačnú vrstvu strechy budovy tvorí lepenka IPA, asfaltový náter a BITAGIT.

Strechy (3a, 3b a 3c) blok A, blok B a blok G prešli rekonštrukciou, kde bola doplnená tepelná izolácia – pir panel o hrúbke 220 mm s doplnením vegetačnej strechy.

Podlaha na teréne

Podlaha na teréne je betónová s cementovým poterom a nášľapnou vrstvou. Hydroizolačná vrstva je tvorená sklobitom.

Otvárané konštrukcie

Otvorové konštrukcie sú pôvodné. Hliníkové okná a dvere majú dvojité zasklenie a vykazujú veľkú mieru netesnosti v stykoch s rámom. Vstupné dvere v bloku A sú nové hliníkové s izolačným trojskлом.

Technické zariadenia budov

Systém vykurovania

Zdroj tepla

Teplo na vykurovanie je dodávané z odovzdávacej stanice tepla OST 11300, ktorá je situovaná v suteréne bloku E. Dodávateľom tepla do OST je spoločnosť Tepláreň Košice, a.s. v skratke TEKO, a.s.. Správcom OST je BPMK, s.r.o..

Strojovňa tepla

K transformácii primárnej teplotnosnej látky vo forme horúcej vody na sekundárnu teplotnosnú látku vo forme teplej vody dochádza vo výmenníkoch tepla. Na vykurovanie sú v OST inštalované štyri protiprúdové stavebnicové výmenníky tepla typu SVT z roku 1981 v sériovom zapojení. Teplovýmenná plocha jedného výmenníka je 11,1m². Pre vzduchotechniku slúžia taktiež štyri protiprúdové stavebnicové výmenníky tepla typu SVT z roku 1981 v sériovom zapojení. Teplovýmenná plocha jedného výmenníka je 11,1m².

Obeh vykurovacej vody je zabezpečený dvoma čerpadlami Grundfos s výkonom motora 15 kW. Plynulá regulácia otáčok čerpadiel je zabezpečená frekvenčnými meničmi. V prevádzke je vždy len jedno čerpadlo, druhé slúži ako záloha. Obeh vykurovacej vody pre vzduchotechnické jednotky je zabezpečený dvoma čerpadlami Sigma Závadka s výkonom motora 4 kW. V prevádzke je vždy len jedno čerpadlo, druhé slúži ako záloha.

Stabilizácia tlaku vo vykurovacom systéme a v systéme vzduchotechniky je zabezpečená dvoma expanznými nádobami so spoločným kompresorom.

Teplo na vykurovanie je do jednotlivých blokov budovy dodávané prostredníctvom piatich vetiev rozvodu tepla, pričom každá vetva je samostatne regulovaná pomocou štvorcestných zmiešavacích ventilov Duomix, pričom do jednotlivých zón sú začlenené obehové čerpadlá Sigma Luťín typu NTV. Po 15-tej hodine sú počas vykurovacieho obdobia realizované vykurovacie útlmy.

Prevažná časť rozvodov, výmenníkov, armatúr, rozdeľovačov a zberačov tepla je izolovaná minerálnou vlnou s povrchovou úpravou oplechovaním. Regulácia parametrov dodávky tepla na vykurovanie a vzduchotechniku z OST je zabezpečená riadiacim systémom Sauter. V rámci OST je merané dodané teplo na primárnej strane OST, ďalej teplo po transformácii na vykurovanie a pre vzduchotechniku a to ultrazvukovými meračmi tepla Kamstrup.

Systém vetrania

Teplo pre výmenu vzduchu (teplovzdušné vetranie a letné chladenie) je z OST dodávané do troch strojovní vzduchotechniky S1, S2 a S3.

Strojovňa S1 je situovaná v suteréne bloku E. Je v nej inštalovaných dvanásť vzduchotechnických jednotiek, ktoré slúžia pre bloky A, D (po 3. poschodie) a G. Strojovňa S2 sa nachádza v suteréne bloku B. Je v nej inštalovaných deväť vzduchotechnických jednotiek, ktoré slúžia len pre blok B. Strojovňa S3 je v suteréne bloku F. Je v nej inštalovaných šesť vzduchotechnických jednotiek, ktoré slúžia len pre blok F. Zariadenia pre teplotvzdúšné vetranie a letné chladenie blokov C a E sú nefunkčné.

Systém chladenia

Chladenie je zabezpečené vodnými chillermi umiestnenými v suteréne s prepojením na chladiacu vežu na streche (vykazuje známky opotrebenia) – podľa správcu – nutná výmena.

Vykurovací systém

Vykurovací systém má projektovaný teplotný spád 92,5/67,5°C s min. prevádzkovým tlakom 0,3 MPa.

Vykurovacía sústava je dvojrúrovňá z ocelových bezšvových rúr s núteným obehom. Ako vykurovacie telesá sú použité článkové liatinové radiátory opatrené staršími typmi termoregulačných ventilov s termostatickými hlaviciami. Väčšina radiátorov je opatrená krytom, čo značne sťažuje manipuláciu s termostatickými hlaviciami.

Podľa dostupných informácií od správcu budovy, jednotlivé termostatické hlavice sú nefunkčné a systém nie je hydraulicky vyregulovaný.

Systém prípravy teplej vody

Zdroj tepla

Teplá úžitková voda sa pripravuje v odovzdávacej stanici tepla OST 11300, ktorá je situovaná v suteréne bloku E. Dodávateľom tepla do OST je spoločnosť Tepláreň Košice, a.s. v skratke TEKO, a.s.. Správcom OST je BPMK, s.r.o..

Príprava teplej úžitkovej vody je zabezpečovaná v dvoch stojatých špirálových výmenníkoch tepla typu JAD XK 5.38 MF.PRO.CS z roku 2017 v paralelnom zapojení. Zásobník teplej úžitkovej vody typu WAS 500 Zero/A má objem 500 litrov.

Rozvody teplej vody

Cirkuláciu teplej úžitkovej vody zabezpečuje dvojica čerpadiel Grundfos s výkonom motora 2,2 kW. V prevádzke je vždy len jedno čerpadlo, druhé slúži ako záloha.

Rekonštruovaná technológia prípravy teplej úžitkovej vody je izolovaná tepelnou izoláciou Mirelon.

Regulácia parametrov teplej úžitkovej vody v OST je zabezpečená riadiacim systémom Sauter. Teplo na prípravu teplej úžitkovej vody je merané ultrazvukovým meračom tepla Kamstrup. Merané je aj množstvo studenej vody, ktorá sa využíva na prípravu teplej úžitkovej vody.

Systém osvetlenia

Osvetľovacia sústava v administratívnych a technických priestoroch je prevažne riešená žiarivkovými svietidlami (s počtom trubic 1 až 5l) s konvenčným predradníkom. V osvetľovacej sústave prevládajú svietidlá s priamym šírením svetla. Sústava je technicky a morálne zastaralá, zodpovedá požiadavkám kladeným na osvetľovacie sústavy v dobe výstavby objektu. Osvetľovacia sústava je bez regulácie.

2.2 Zhodnotenie súčasného stavu a identifikácia nedostatkov

2.2.1 Tepelná ochrana

- obvodový plášť – bez zateplenia – bez riešenia eliminácie tepelných mostov. Stavebné konštrukcie nevyhovujú súčasným požiadavkám normy STN 73 0540-2.
- strešné konštrukcie budov nie sú zateplené (okrem troch zateplených). Stavebné konštrukcie nevyhovujú súčasným požiadavkám normy STN 73 0540-2.
- okná nespĺňajú požiadavky normy STN 73 0540-2.
- podlahy na teréne nie sú tepelne izolované.

2.2.2 Vykurovanie, VZT, chladenie a príprava teplej vody

Vykurovanie

- strojoňa – pôvodné ventily, pôvodné rozvody, riadenie bez ekvitermičky – potrebná výmena
- rozvody pôvodné, zastaralé – potrebná výmena
- radiátory – majú termostatické hlavice (podľa správcu – nefunkčné) – potrebná výmena
- systém nevyregulovaný

VZT

- pôvodné VZT rekuperačné jednotky – vykazujú známky opotrebenia, nízka účinnosť rekuperácie
 - rozvody pôvodné, zastaralé
- Chladenie
- chladiaca veža – vykazuje známky opotrebenia, nízka účinnosť
 - rozvody pôvodné, zastaralé

Príprava teplej vody

- neefektívna z hľadiska distribúcie a prípravy teplej vody – potrebná zmena z hľadiska prevádzky

2.2.3 Osvetlenie

- na osvetlenie priestorov sú využívané staršie typy svietidiel s lineárnymi žiarivkami – vyšší pasívny príkon v porovnaní s modernými typmi svietidiel, Osvetlenie priestorov je z hľadiska intenzity osvetlenia nedostatočné a nevyhovuje normou predpísaným hodnotám v zmysle STN EN 12 464 -1.
- absencia regulácie osvetlenia
- absencia merania spotreby elektrickej energie na osvetlenie

3 NÁVRH OPATRENÍ PRE ZNÍŽENIE SPOTREBY ENERGÍI

Pre dosiahnutie úspor energií v hodnotenej budove sa navrhujú úsporné opatrenia v oblasti:

1. zníženie energetickej náročnosti budov opatreniami stavebného charakteru
2. zníženie spotreby energie - nútené vetranie so spätným získavaním tepla
3. meranie, riadenie a regulácia spotreby energie na vykurovanie, chladenie
4. rekonštrukcia interiérového osvetlenia, zásuvkového rozvodu
5. rekonštrukcia interiérového osvetlenia, zásuvkového rozvodu
6. FV

Opatrenia na zníženie spotreby energií a zefektívnenie prevádzky sú navrhované tak, aby boli zohľadnené požiadavky platných legislatívnych predpisov a noriem s ohľadom na realizovateľnosť a na ekonomickú návratnosť.

Návrh riešení na úsporu energií je tvorený tak, aby boli dosiahnuté požiadavky technickej normy STN 73 0540-2 pre normalizovanú hodnotu.

Pri návrhu riešení na dosiahnutie úspor energií sa vychádza z týchto požiadaviek a predpokladov:

- dosiahnutie požiadaviek technickej normy STN 73 0540-2 pre normalizovanú hodnotu po 31. decembri 2020 (tepnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií)
- dosiahnutie úspory globálneho ukazovateľa minimálne na úrovni 30 %.
- dosiahnutie hodnoty primárnej energie minimálne A1 určujúcu ultranízkoenergetickú budovu
- iné opatrenia súvisiace s úsporami energií

3.1 Zlepšenie tepelnotechnických vlastností stavebných konštrukcií

Pre zlepšenie tepelnotechnických vlastností stavebných konštrukcií sa navrhujú tieto opatrenia.:

- zateplením obvodového plášťa tepelnou izoláciou,
- zateplením strechy do exteriéru,
- zateplením stropu do exteriéru
- výmenou okien a dverí
- výmenou podlahy na teréne.

Obvodový plášť

- Zateplenie obvodových konštrukcií systémom ETICS v rozsahu podľa architektonickej štúdie exteriéru. Výnimku zo zateplenia systémom ETICS by v konkrétnom prípade mali zahŕňať obvodové steny s obkladovým prvkom travertínu, ktorý je vo vízií ponechať v pôvodnom duchu.
- V rámci stien s exteriérovým obkladom – travertínom sa navrhuje vnútorný termoizolačný náter Carlex – aplikácia priamo na omietku (výrobca deklaruje týmto náterom navyšenie odporu konštrukcie o cca 2,38 m².K/Wl).
- V časti fasády, kde je hliníkový obklad Luxaflex sa navrhujú dve varianty :

1. Odstrániť obklad, zateplíť systémom ETICS v rozsahu podľa architektonickej štúdie exteriéru a následne osadiť nový hliníkový obklad
2. Obklad ponechať, po odstránení parapetov zastrieť z vrchnej strany medzeru medzi stenou a obkladom (hr. 105 mm) pir izoláciou
- Neprehľadný sklenený profil v hliníkovom ráme nahradíť termoizolačnými PIR doskami s hliníkovým povrchom

Strešný plášť

- Strešné opláštenie nezateplených konštrukcií striech je nutné nahradíť novou skladbou opláštenia v plnom rozsahu s potrebnou hrúbkou tepelného izolantu podľa aktuálnych platných noriem.
- Zároveň po doteplení riešiť vegetačné strechy, ktoré môžu výškou a charakterom substrátu posilniť tepelnoizolačné vlastnosti strešného plášťa a taktiež zvýšiť fázový posun a dopomôcť tak nie len v zimnom období pri tepelných stratách, ale aj v období letnom s prehrievaním interiéru
- Stropnú konštrukciu do exteriéru nad bočným vstupom po odstránení hliníkového obkladu je nutné nahradíť novou skladbou opláštenia v plnom rozsahu s potrebnou hrúbkou tepelného izolantu podľa aktuálnych platných noriem.

Otváracie konštrukcie

- výmena interiérových otvorových konštrukcií a ich nahradenie za dvere s lepšími tepelnoizolačnými vlastnosťami a tesnením môže dopomôcť k úniku tepla z vykurovaného priestoru do priestoru nevykurovaného napr : (Okenné výplne otvorov sa vymenia za hliníkové s izolačným trojsklom so súčiniteľom prechodu tepla rámu $U_f = 1,0 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ a skla $U_g = 0,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$).
- Systém tieniacej techniky bude riešený buď spôsobom predsadenej pevnej lamelovej konštrukcie prípadne s polohovateľnými lamelami alebo ako systém kastlíkových tieniacich prvkov osadených v nadpraží okien s dodatočným zateplením z dosiek s nízkym súčiniteľom prestupu tepla (PIR dosky / Prípadne kastliky so zabudovaným zateplením)

3.1.1 Nútené vetranie so spätným získaním tepla

Pre zlepšenie parametrov vnútorného prostredia a pre dosiahnutie úspor energie spojených s vetraním priestorov sa navrhuje výmena pôvodných rekuperačných jednotiek s nízkou účinnosťou.

- inštalácia regulačného systému pre vetracie jednotky

- minimálna účinnosť núteného vetrania so spätným získavaním tepla na úrovni 80 %

3.1.2 Meranie, riadenie a regulácia spotreby energie na vykurovanie – navrhovaný stav

Výmena zdroja tepla

V rámci strojovne vybudovať OST s ekvitermickou reguláciou.

Výmena radiátorov

V rámci obnovy budovy je potrebné odstrániť pôvodné rozvody a radiátory a osadiť nové radiátory. Po realizácii úsporných opatrení stavebného charakteru je sústavu potrebné vyregulovať, osadiť termostatické ventily s pásmom proporcionality 2 K, a termostatické hlavice na každé vykurovacie teleso. Potrubné rozvody navrhnúť z PE-X/ resp. uhlíková oceľ, ktoré budú izolované tepelno-izolačnými trubicami na báze penového polyetylénu podľa vyhlášky 282/2012 Z.z.

Vyhlička stanovuje minimálnu hrúbku tepelnej izolácie rozvodov tepla a teplej vody v budovách pre izolačný materiál s tepelnou vodivosťou 0,035 W/(m.K) pri teplote 0 °C podľa tab. 1.

Hydraulické vyregulovanie vykurovacej sústavy

Pre zabezpečenie správnej funkcie vykurovacej sústavy v budove v rôznych prevádzkových stavoch počas vykurovacieho obdobia je nevyhnutné, aby vykurovacia sústava bola hydraulicky vyvážená. Realizáciu návrhových opatrení v tepelnej ochrane dôjde k zásadnému zásahu, ktorý má veľký vplyv na vykurovaciú sústavu. Vlastník podľa § 8 zákona 300/2012, po vykonanej obnove musí zabezpečiť hydraulické vyváženie vykurovacej sústavy budovy. Nevyhnutnou podmienkou pre zabezpečenie plynulej regulácie vykurovacej sústavy je inštalácia automatickej regulácie parametrov teplotného média (napr. regulátor diferenčného tlaku, regulačné ventily na pátách stúpačiek) a zároveň aj termostatických regulačných ventilov na každom radiátore.

Zavedenie zónovej regulácie

Základom je rozdelenie budovy do vykurovacích zón, pričom každá zóna je vykurovaná samostatnou vetvou. Zóny riešiť podľa nových konštrukčných celkov a požiadaviek investora.

Toto opatrenie umožňuje kontrolovať a nastavovať časovo – tepelné režimy v každej vykurovacej zóne individuálne, na základe skutočných potrieb jej užívateľov. Cieľom tohto opatrenia je zabezpečiť trvale tepelnú pohodu vo všetkých vykurovacích priestoroch za súčasného zníženia spotreby tepla na ich vykurovanie využívajúc útlmové režimy v jednotlivých zónach.

Inštalácia termostatických hlavíc na radiátoroch

Inštaláciou termostatických ventilov na vykurovacie telesa sa zabezpečí automatická regulácia teploty v miestnosti a zabránuje zbytočnému prekurvaniu. Ventil s termostatickou hlavicom automaticky obmedzí prítok vykurovacej vody v dobe slnečného žiarenia do miestnosti, resp. pri pôsobení iných zdrojov tepla.

Výmena zdroja chladenia

V rámci chladenia navrhujeme existujúce chladenie demontovať a pre jednotlivé rekuperačné jednotky riešiť chladenie individuálne kondenzačnými jednotkami umiestnenými na strechách jednotlivých budov. Toto riešenie bude efektívnejšie z hľadiska využitia jednotlivých priestorov, úspornejšie, keďže jednotlivé jednotky fungujú na princípe tepelného čerpadla.

3.1.3 Ohrev TV – navrhovaný stav

Teplá voda

Z hľadiska prevádzky navrhujeme zrušiť centrálny ohrev TV a riešiť ho lokálnymi tepelnými čerpadlami (napr. Ariston Nuos EVO 80, 110, 150). V rámci tohto návrhu eliminujeme straty distribúciou tepla a zároveň zefektívny výrobu teplej vody prostredníctvom tepelných čerpadiel.

3.1.4 Potreba energie na osvetlenie – navrhovaný stav

Návrh rekonštrukcie osvetlenia

Elektroinštalácia je pôvodná – energeticky náročná. Osvetlenie bolo realizované v dobe rekonštrukcie modernými svetidlami, ktoré je potrebné rekonštruovať novými úspornejšími svetidlami s technológiou LED.

V rámci rekonštrukcie je potrebné vymeniť komplet osvetlenie a elektroinštaláciu. Inštalovať LED svetidlá.

3.1 Inštalácia fotovoltaických panelov

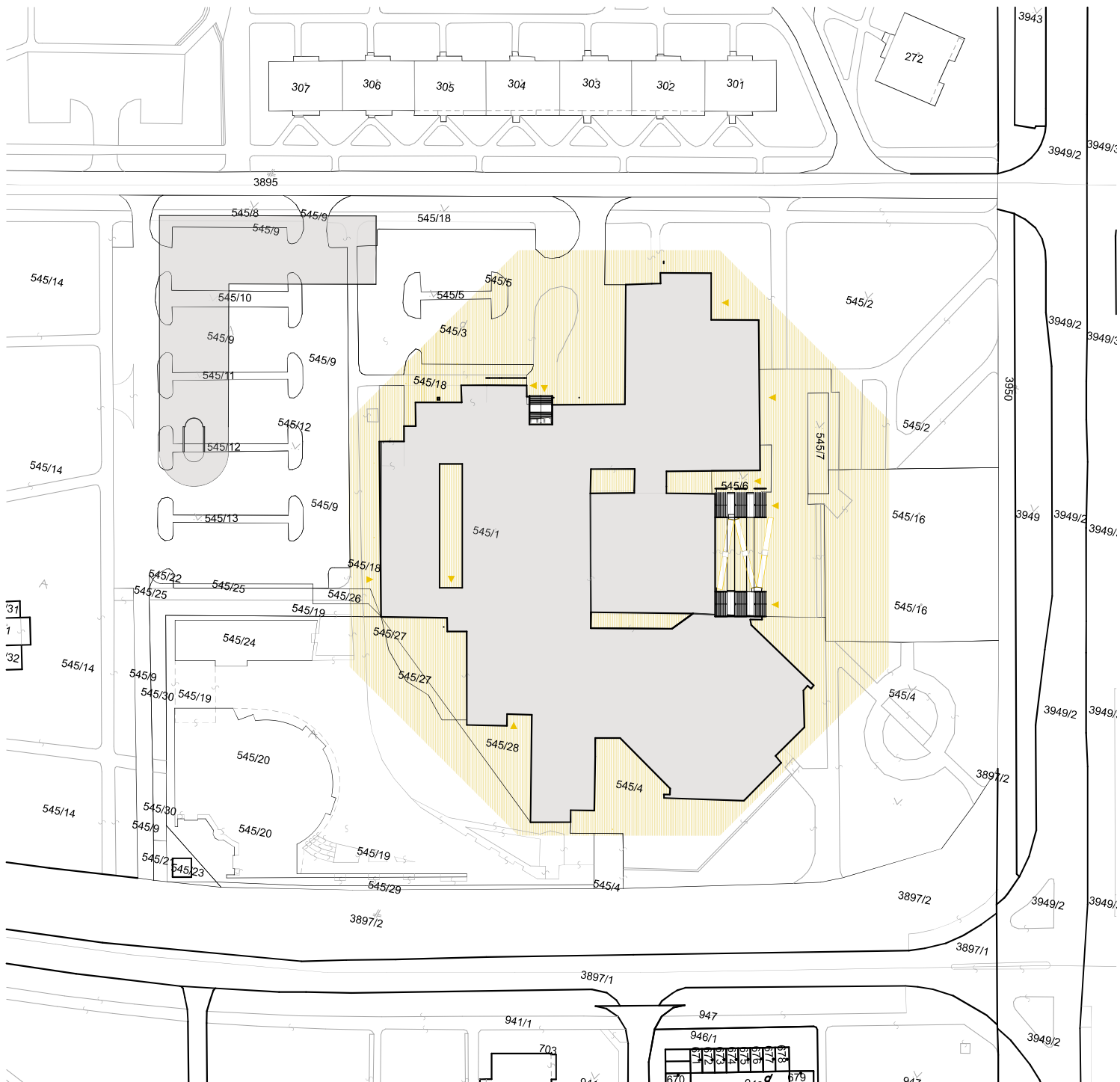
V rámci budovy bola riešená štúdia rozmiestnenia fotovoltaických panelov na streche. Predpokladaný inštalovaný výkon fotovoltaických panelov : 207,9 kWp (469 panelov, výkon jedného 450 Wp)

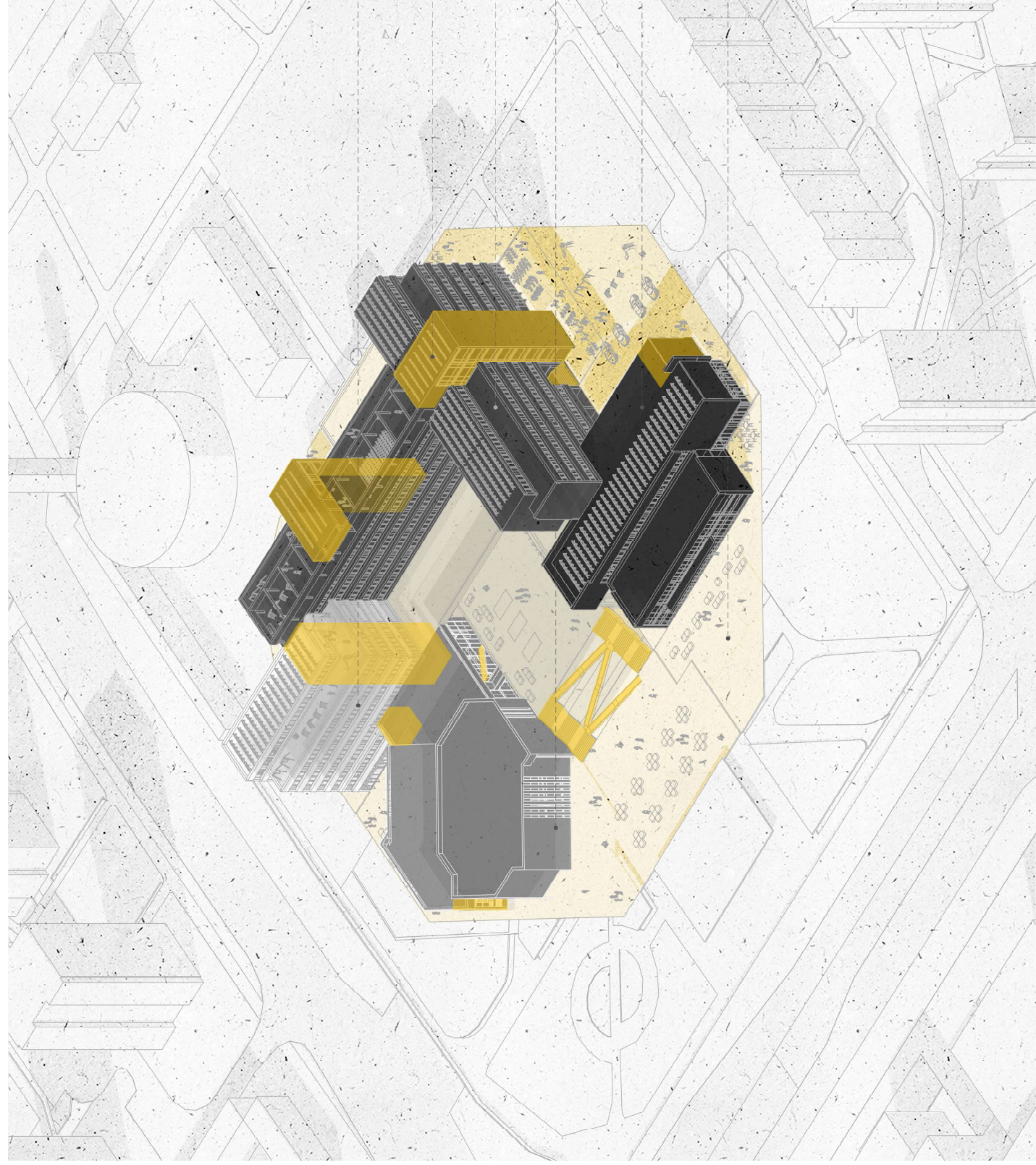
4 ZÁVER

Cieľom energetického konceptu je poukázať na potenciál energetických úspor v posudzovaných budovách so zohľadnením lokálnych, technických a ekonomických faktorov.

Realizáciou spomínaných navrhovaných opatrení na hodnotenej budove sa pri ich spoločnom hodnotení dosiahne splnenie požiadaviek technickej normy STN 73 0540, ako aj požiadavky na energetickú hospodárnosť budov podľa vyhlášky 364/2020.

Pre spomínané vyššie uvedené navrhované opatrenia je predpoklad úspory ktorou sa dosiahne úspora globálneho ukazovateľa minimálne na úrovni 30 %.





Priestory na prenájom

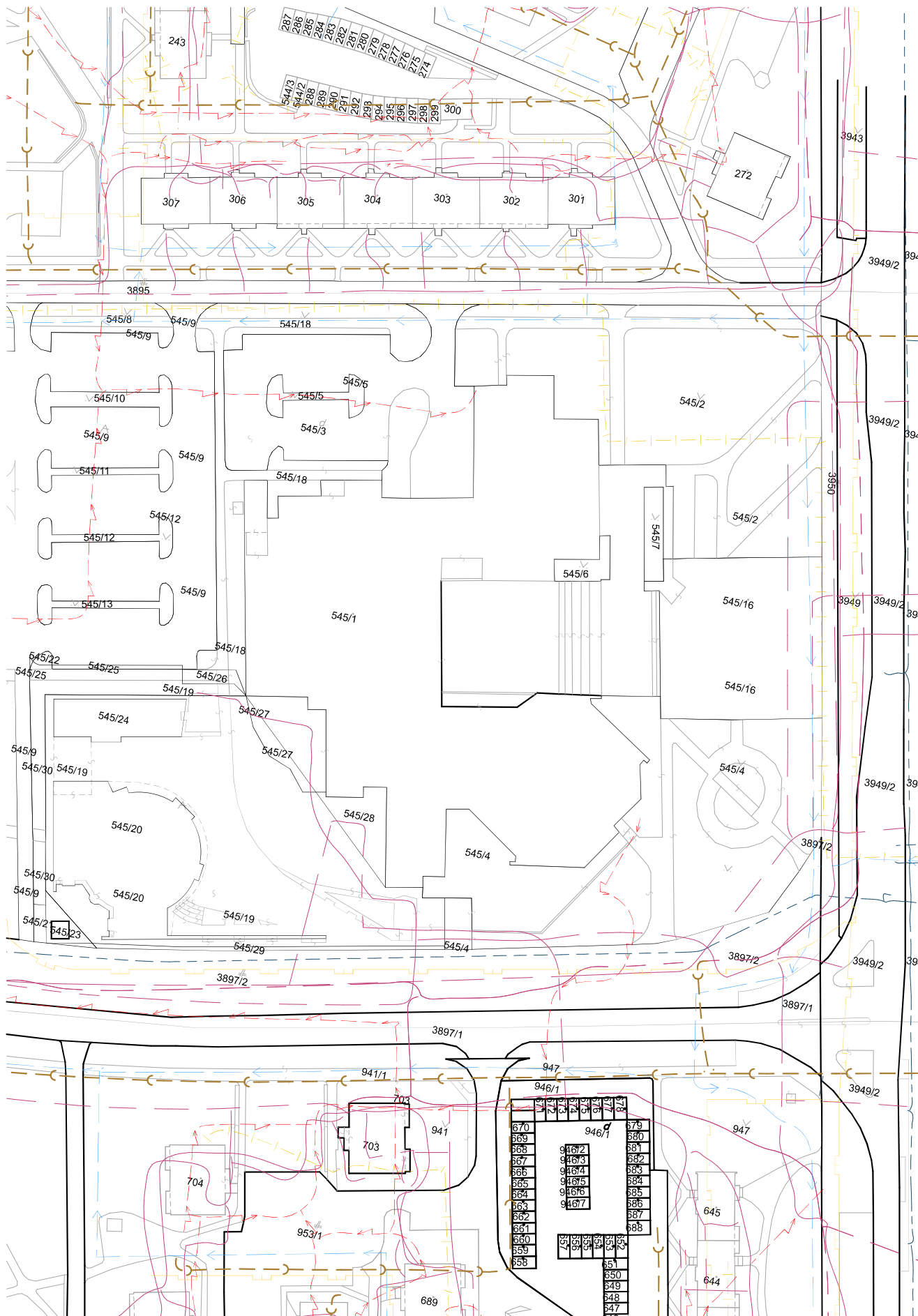
Vertikálne komunikácie

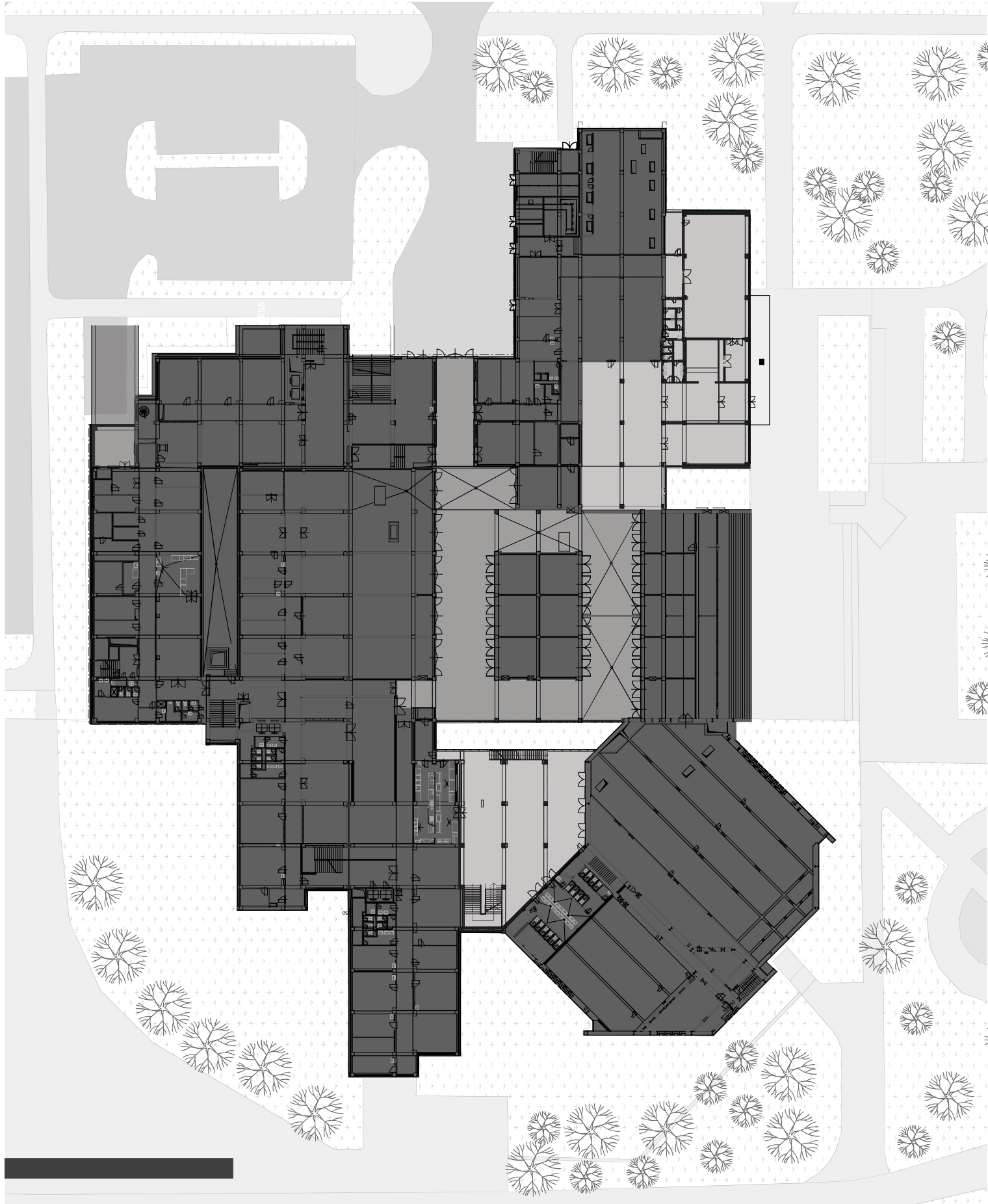
Hlavná administratívna časť

Kongresové centrum

Prezentácia mesta

Živý perimeter



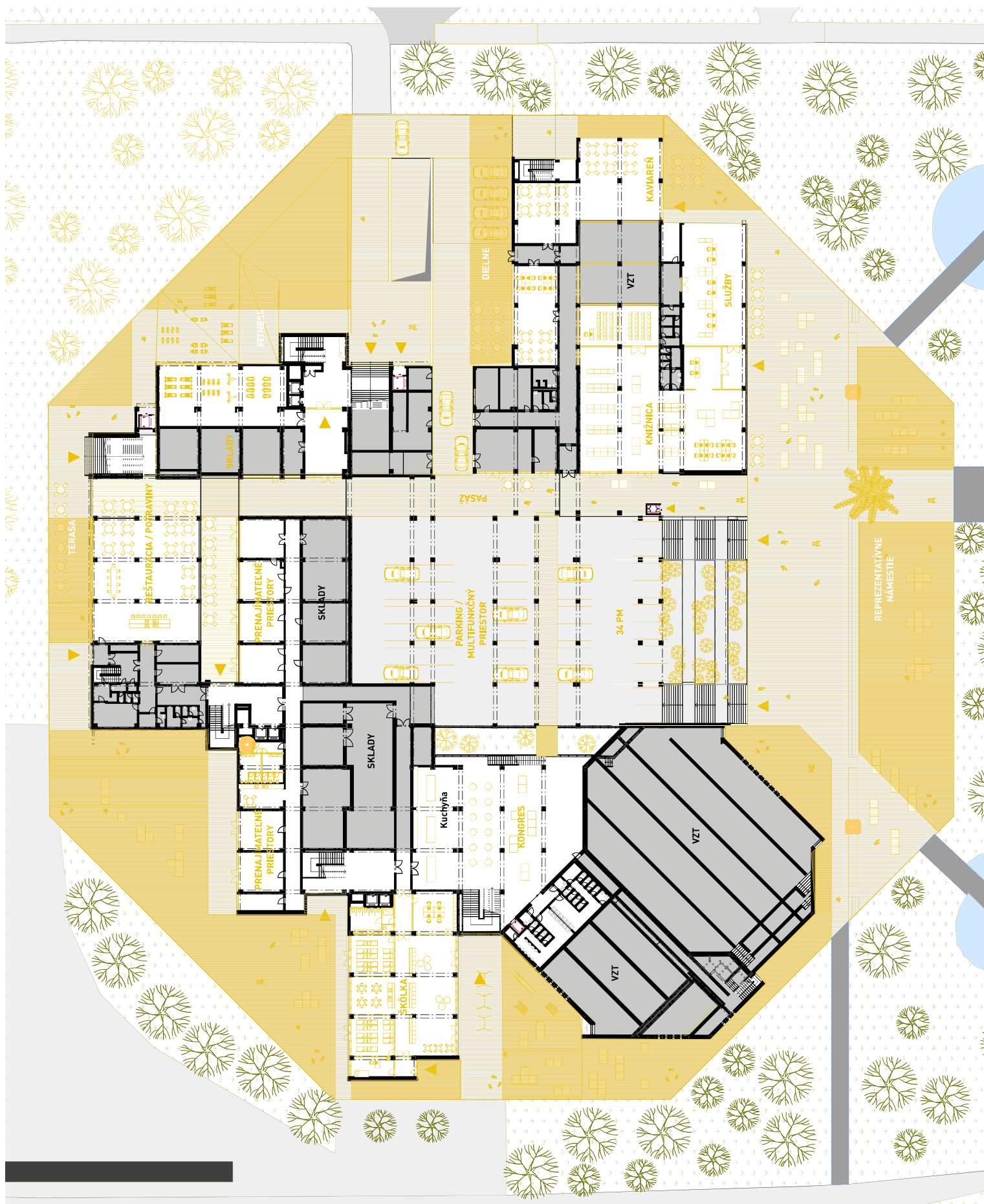


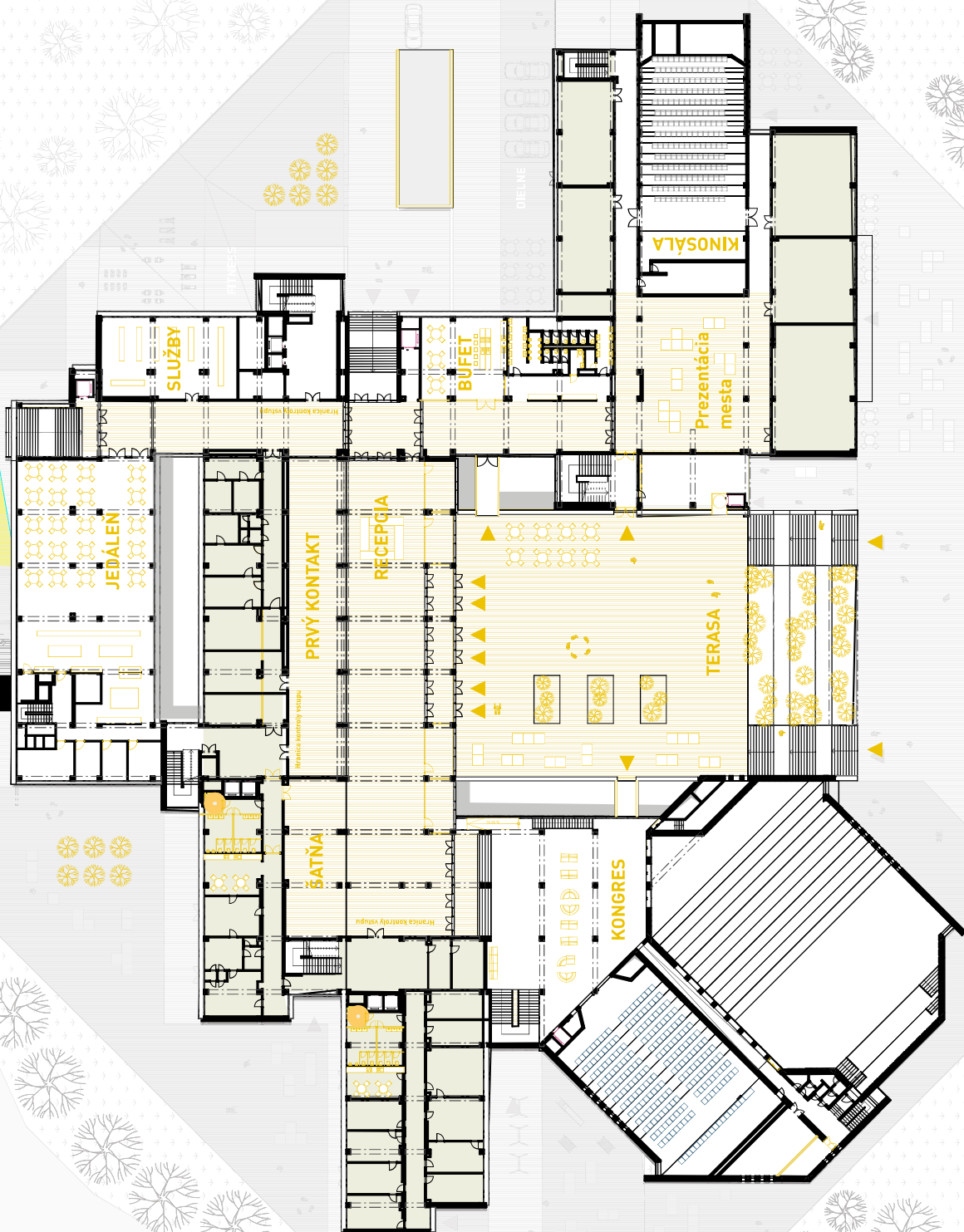
Celková výmera : 8846,3 m²

Technické priestory : 7735 m²

Priestory pre verejnosť: 1111,3 m²

Technické priestory tvoria 87,5 % z celkovej výmery 1.PP





REPREZENTATÍVNE
NÁMESTIE

KINOSÁLA

Prezentácia
mesta

RÉCEPCIA

PRVÝ KONTAKT

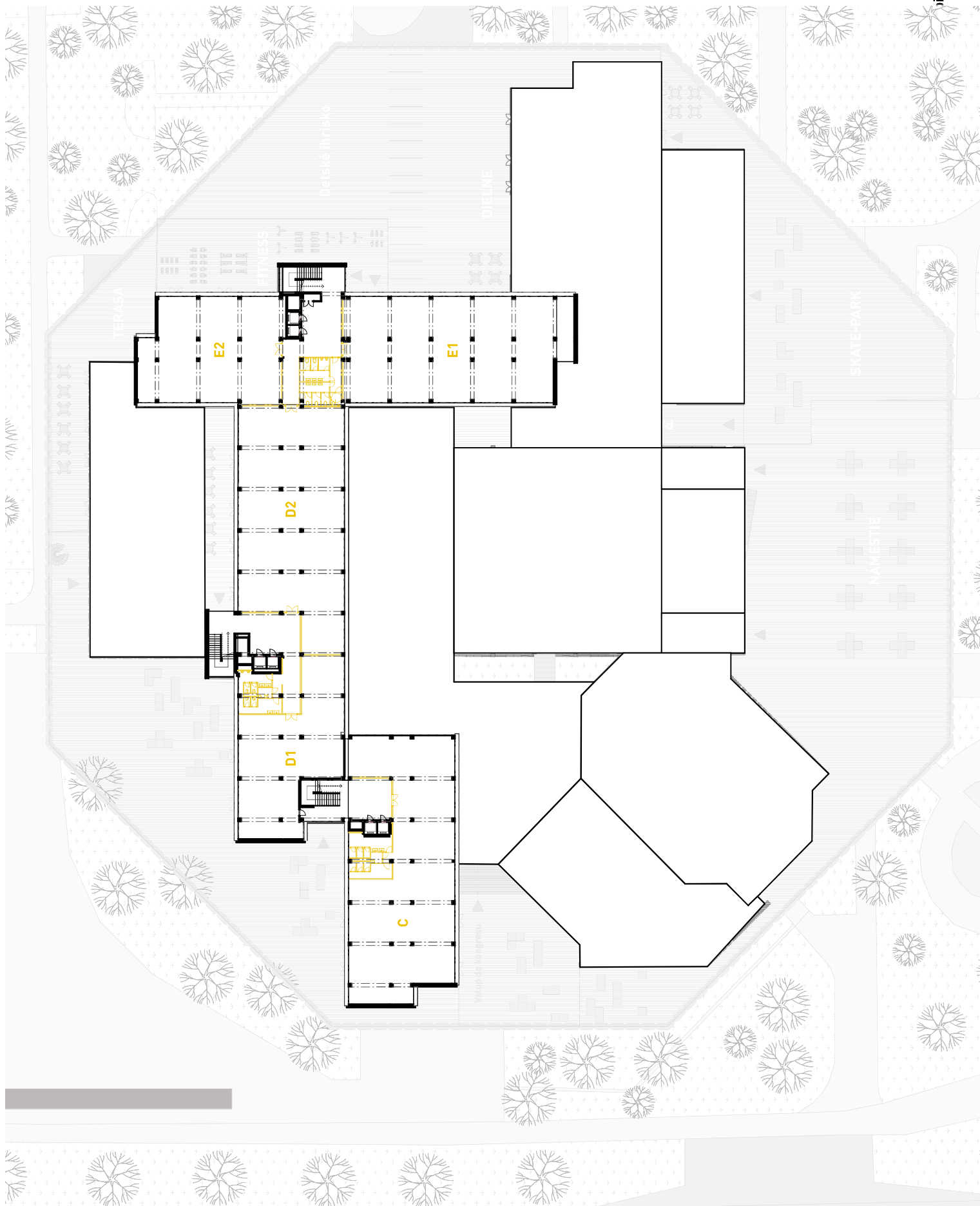
SLUŽBY

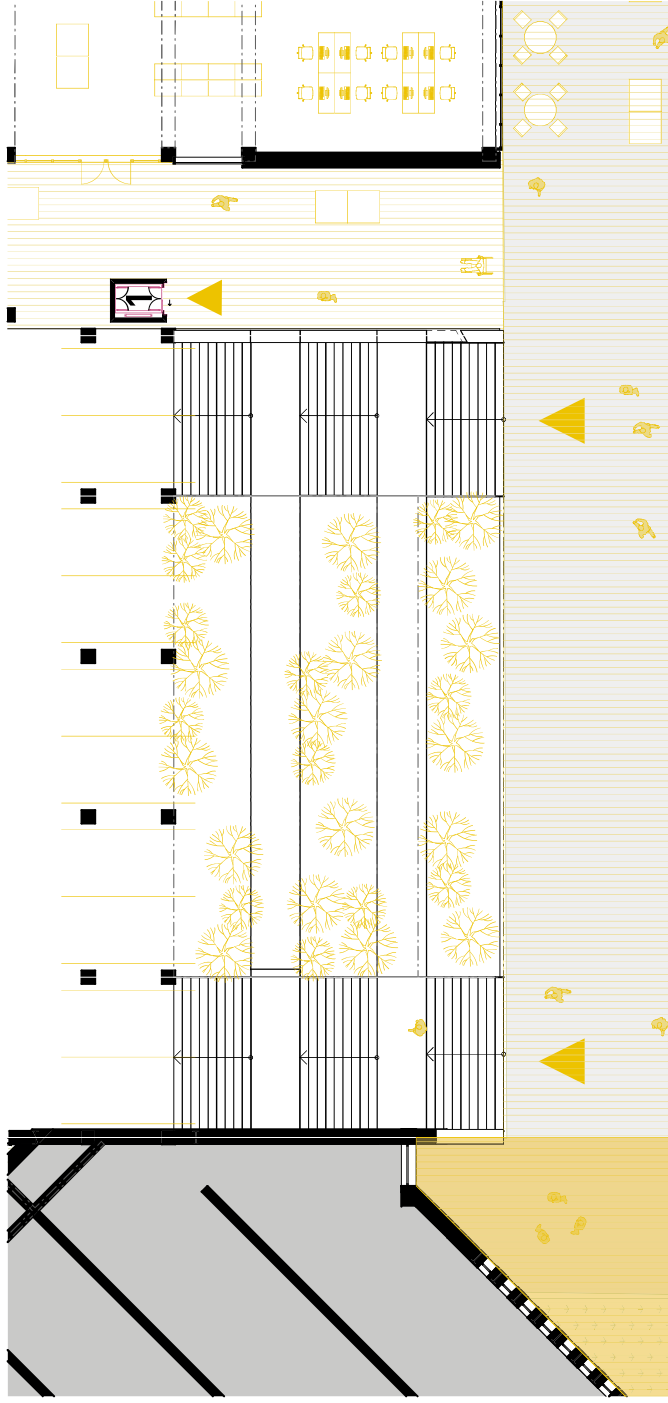
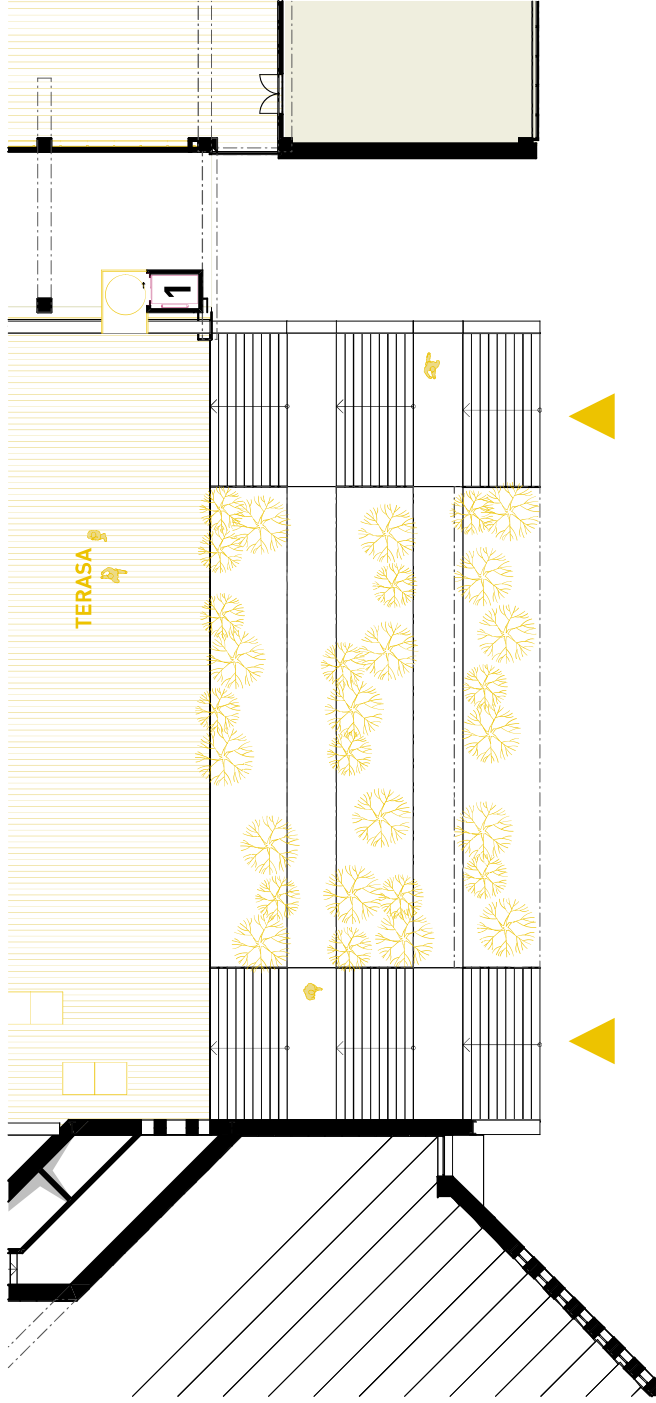
JEDÁLEN

KONGRES

BÁŤNA

BUFET



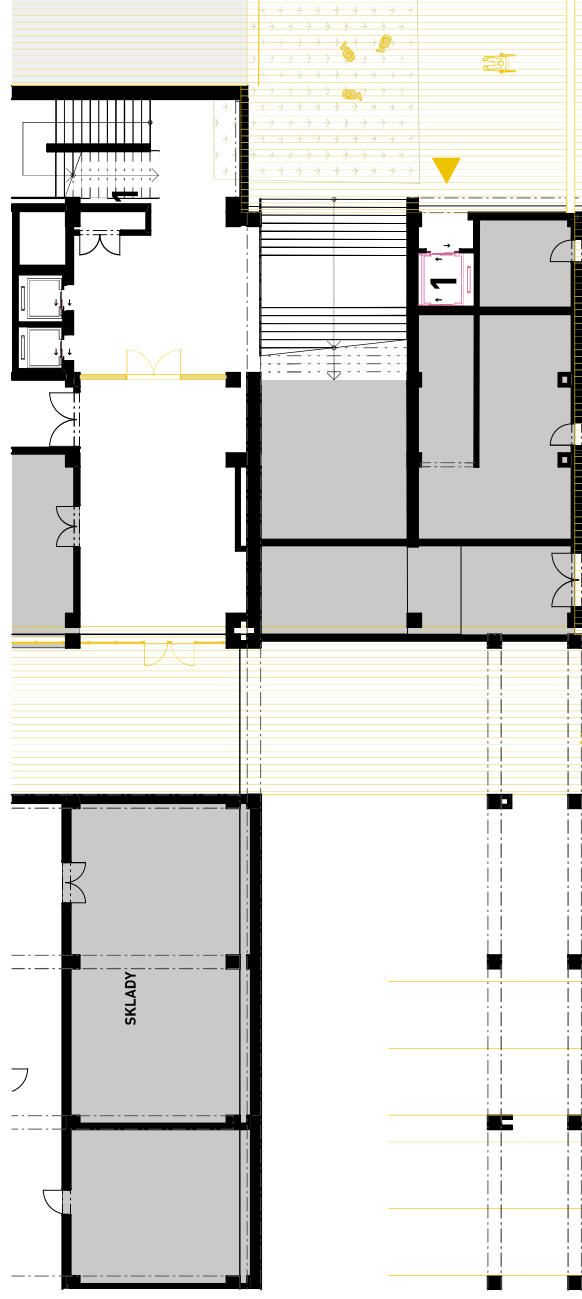
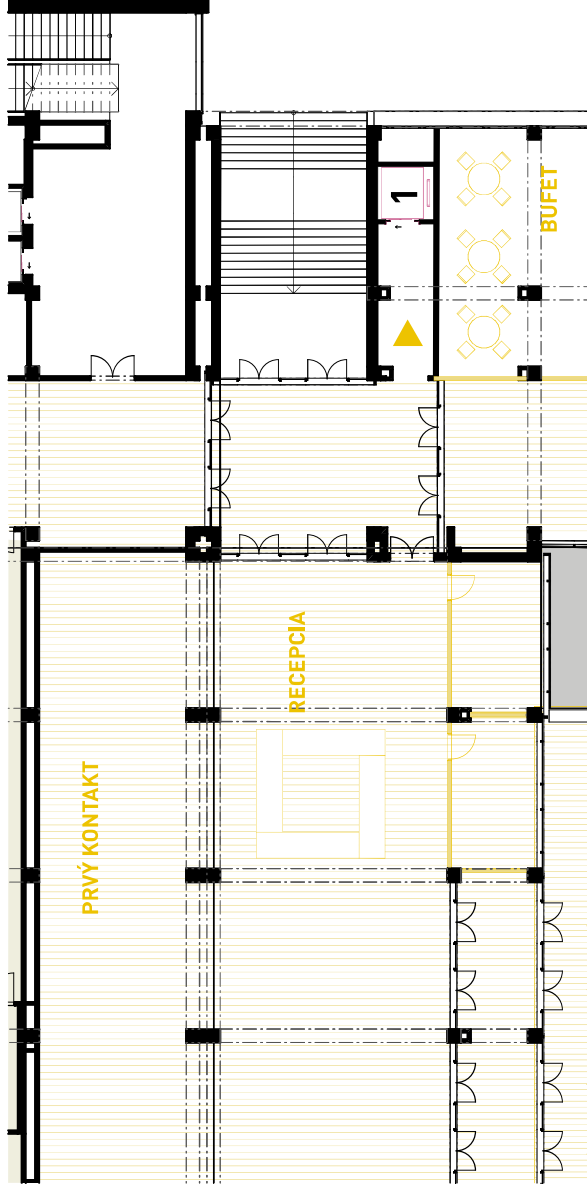


Hlavný vstup

1 - Nový výťah

Debarierizácia
1:200

03.6

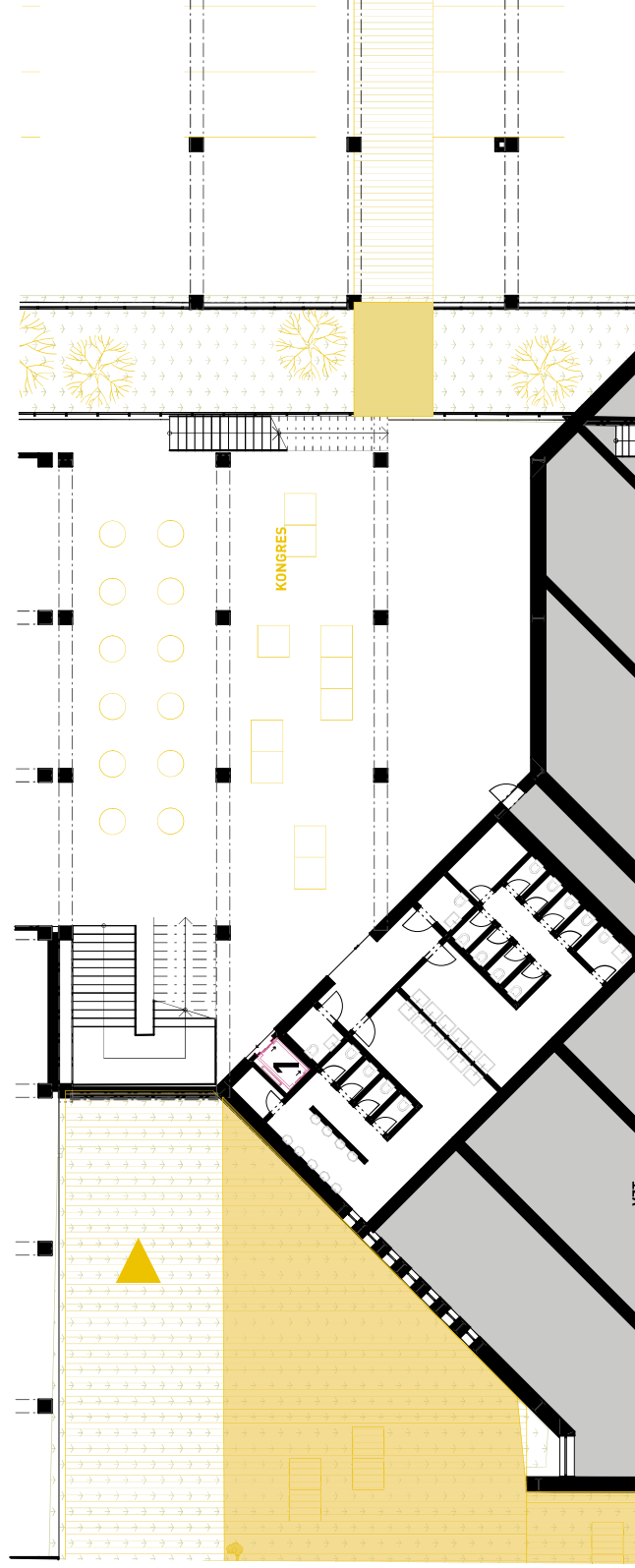
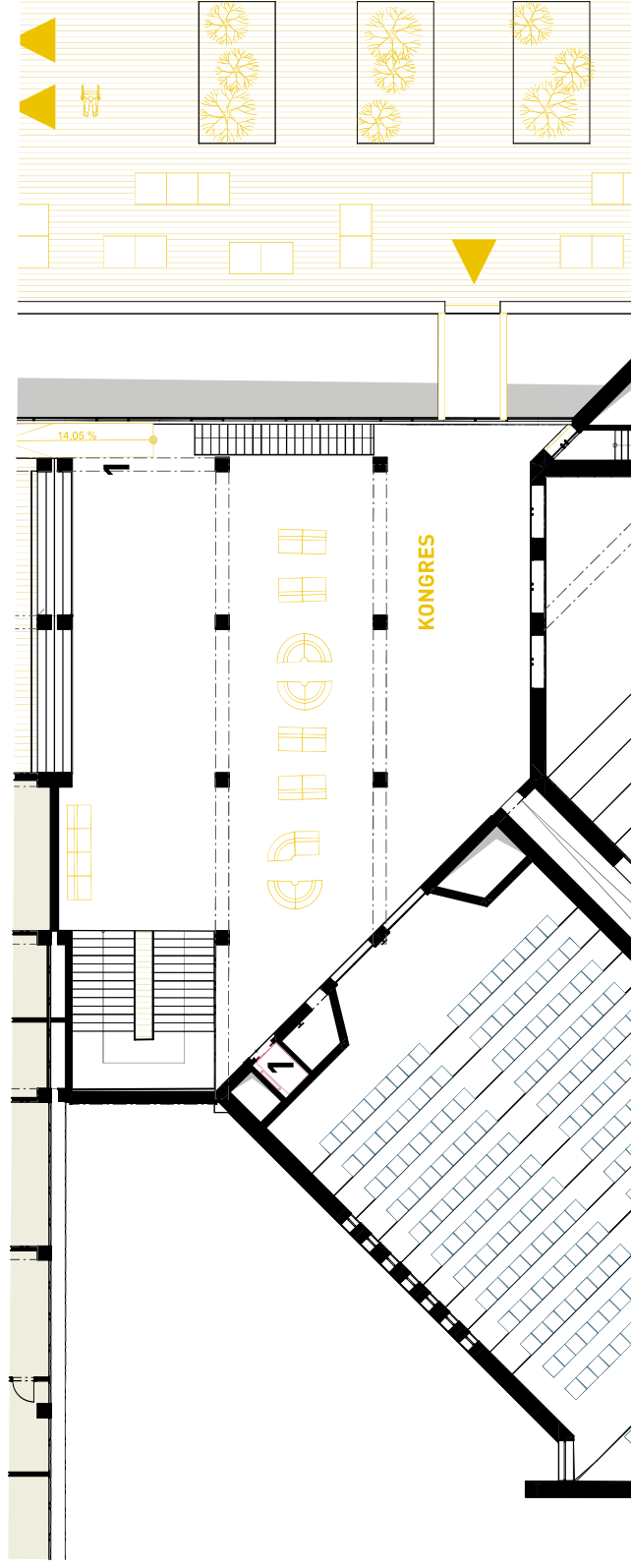


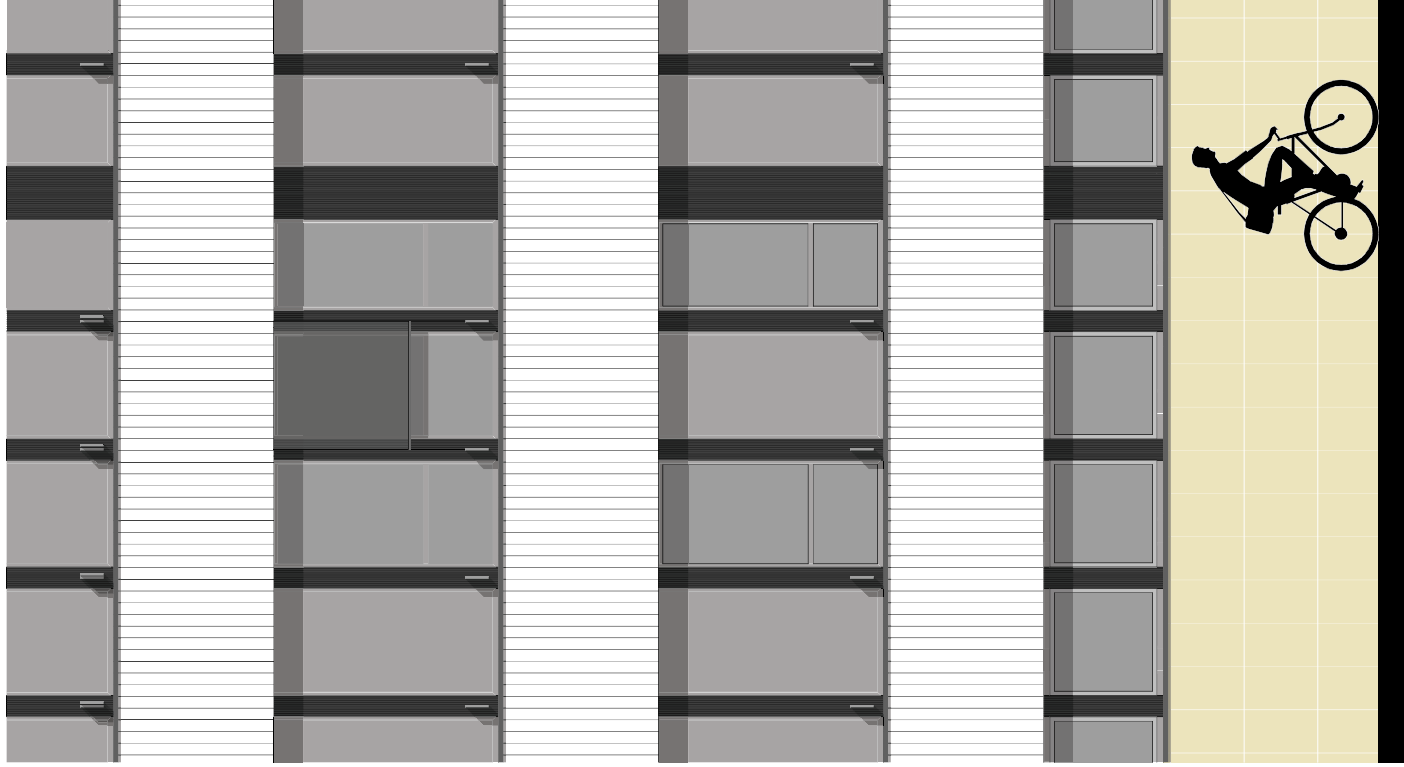
Bočný vstup

1 - Nový výťah

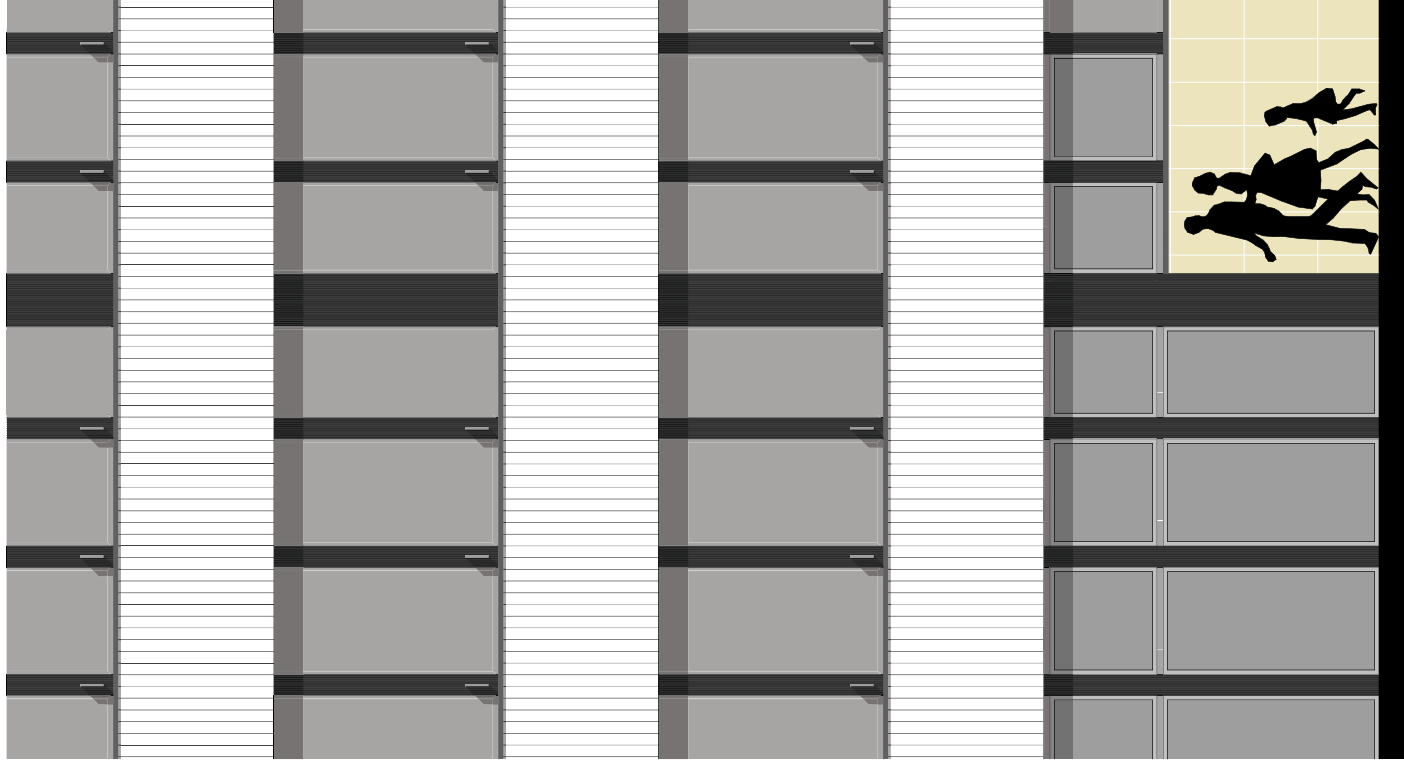
Debarierizácia

1:200

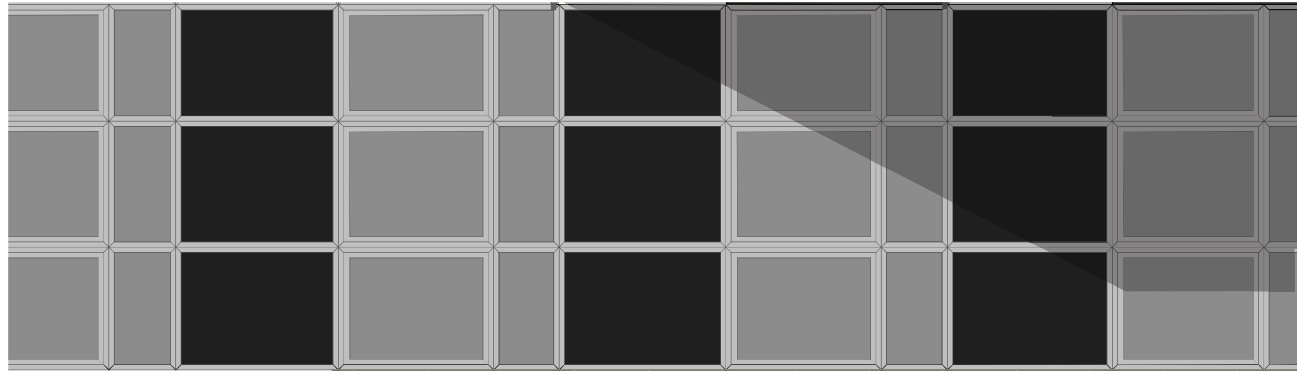




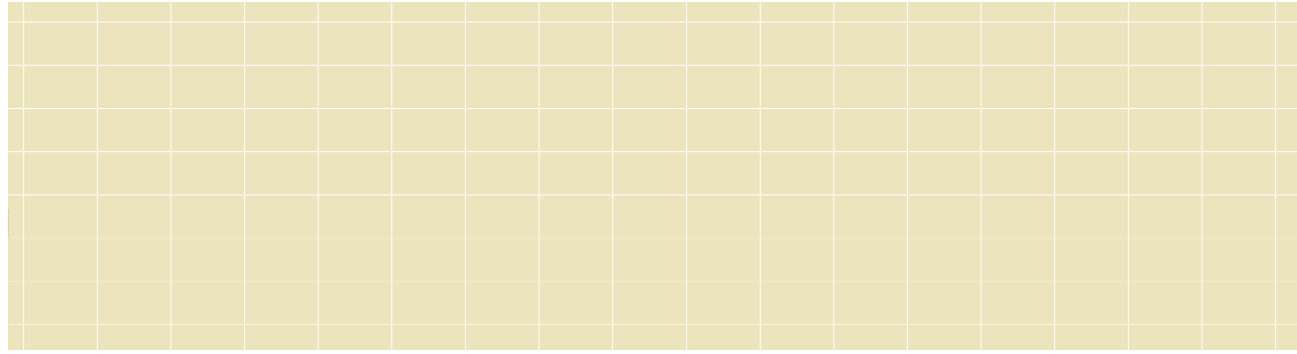
Existujúci stav



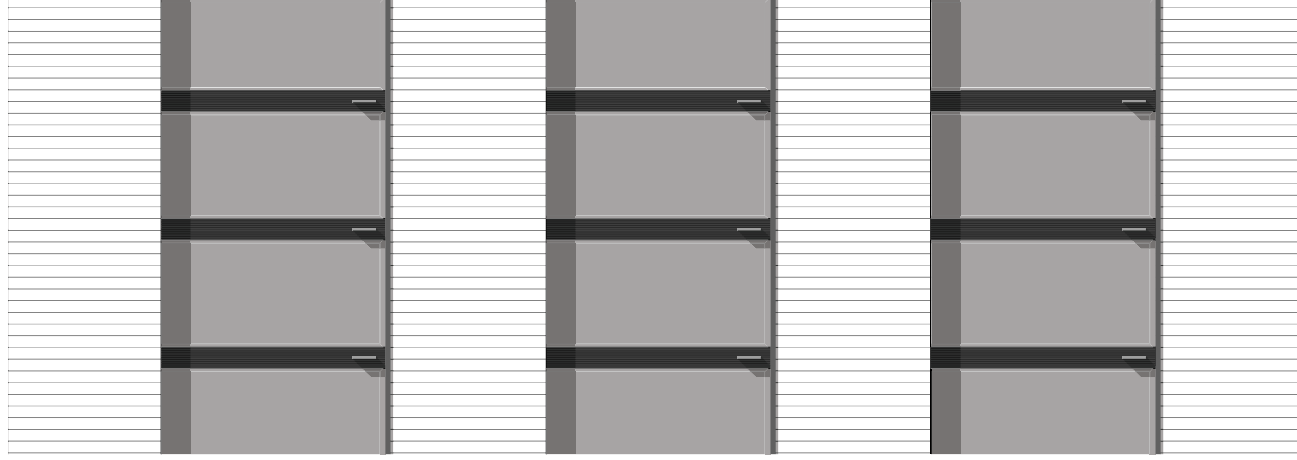
Návrh



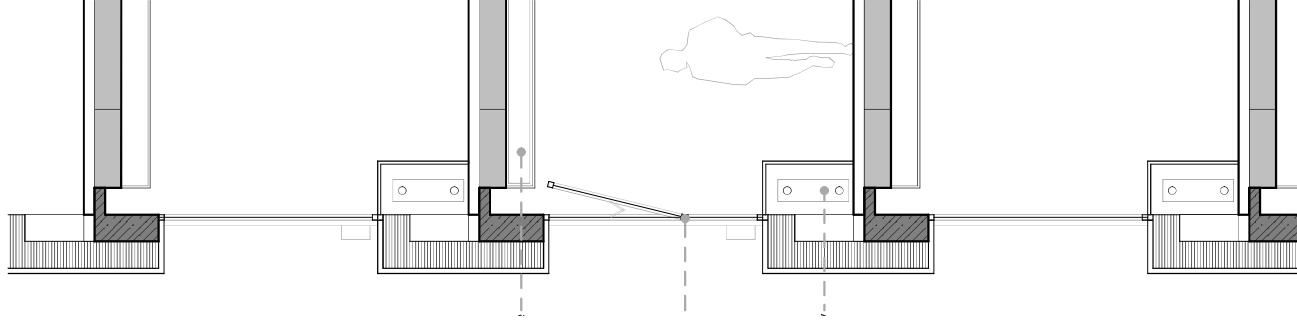
Lahký obvodový plášť



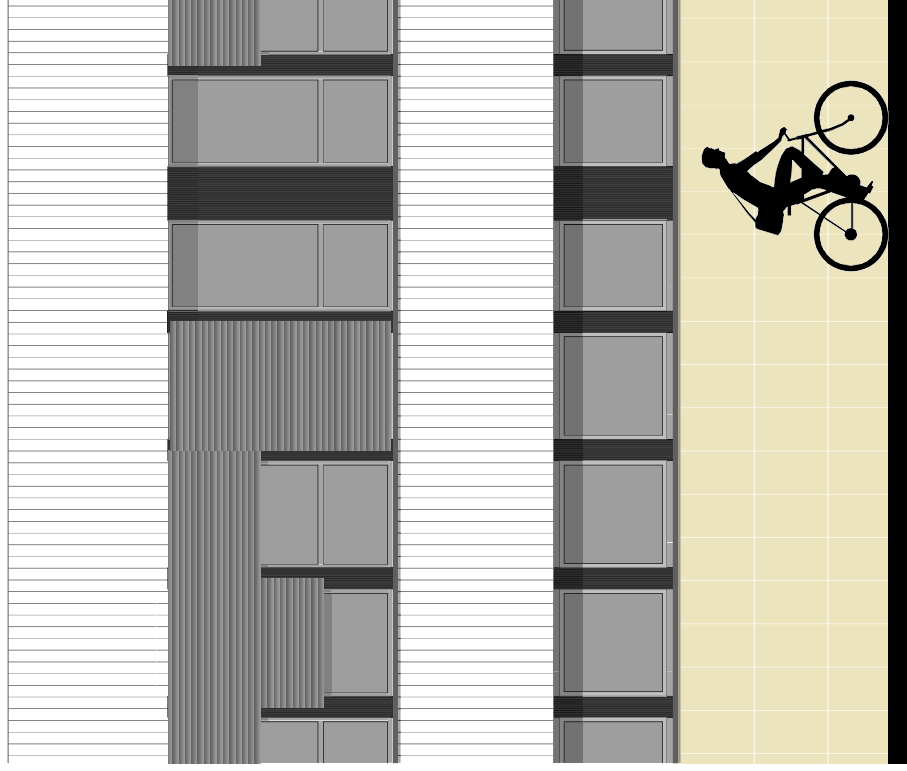
Travertínový obklad



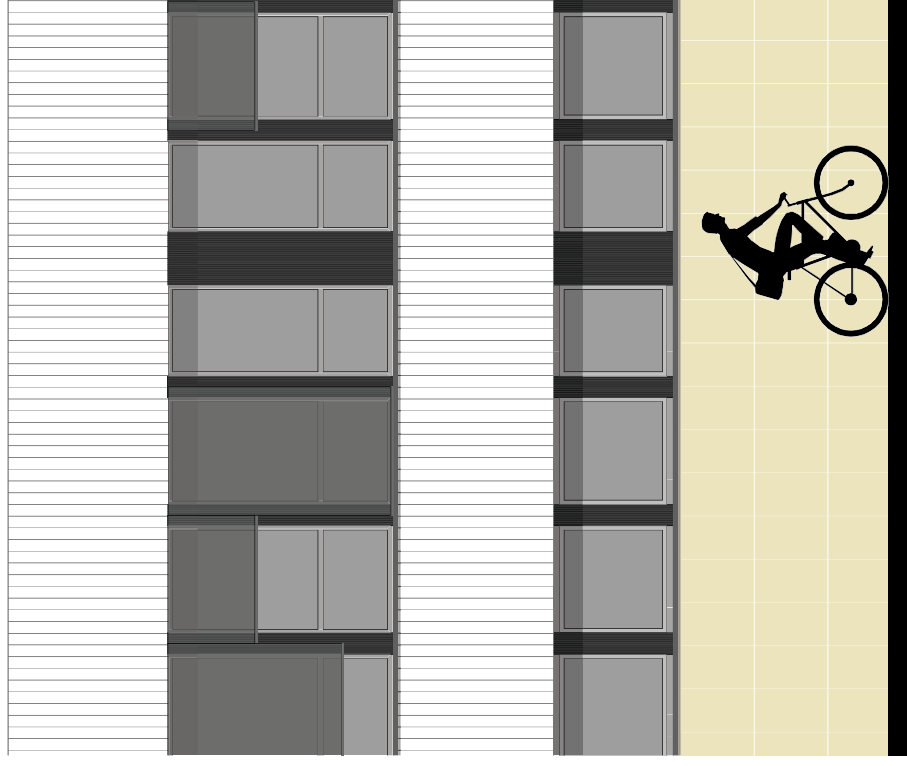
Parapety s okny



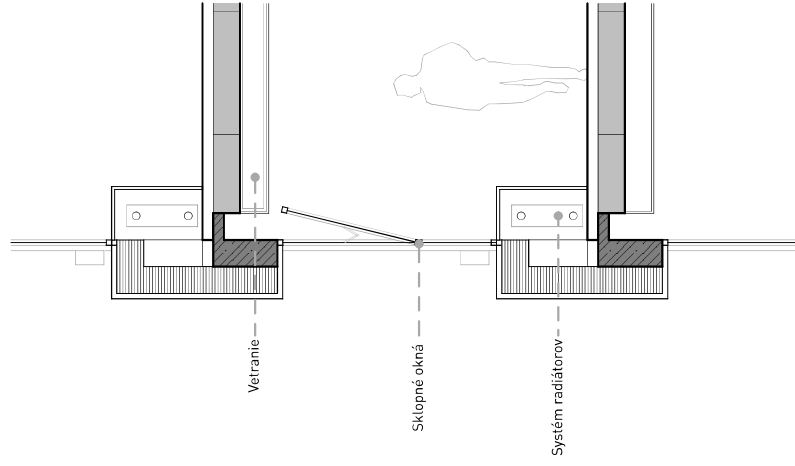
Rez



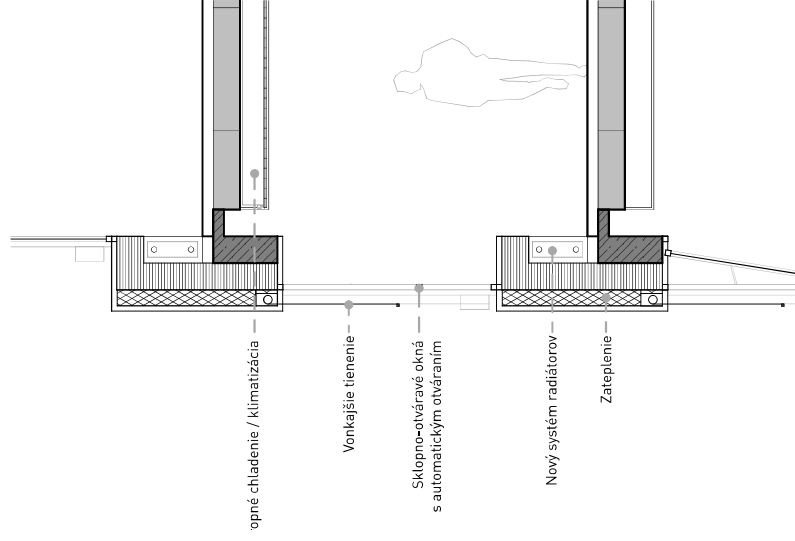
Roletový systém - lamely



Roletový systém - screen

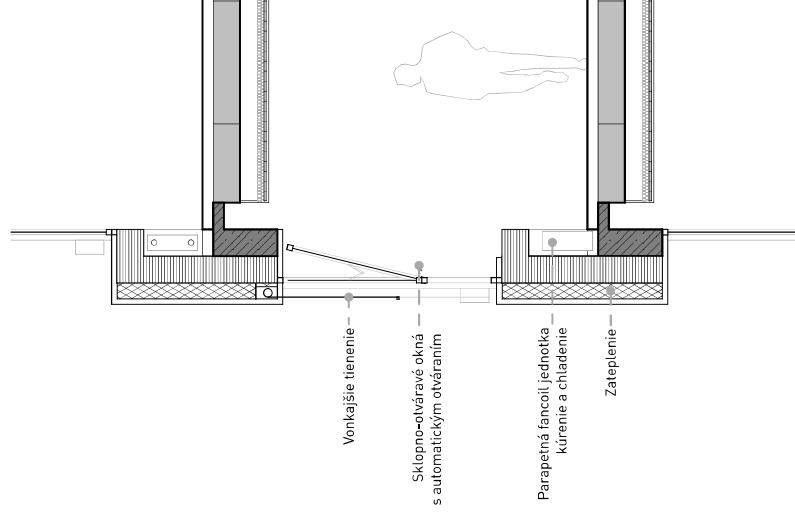


Súčasný stav



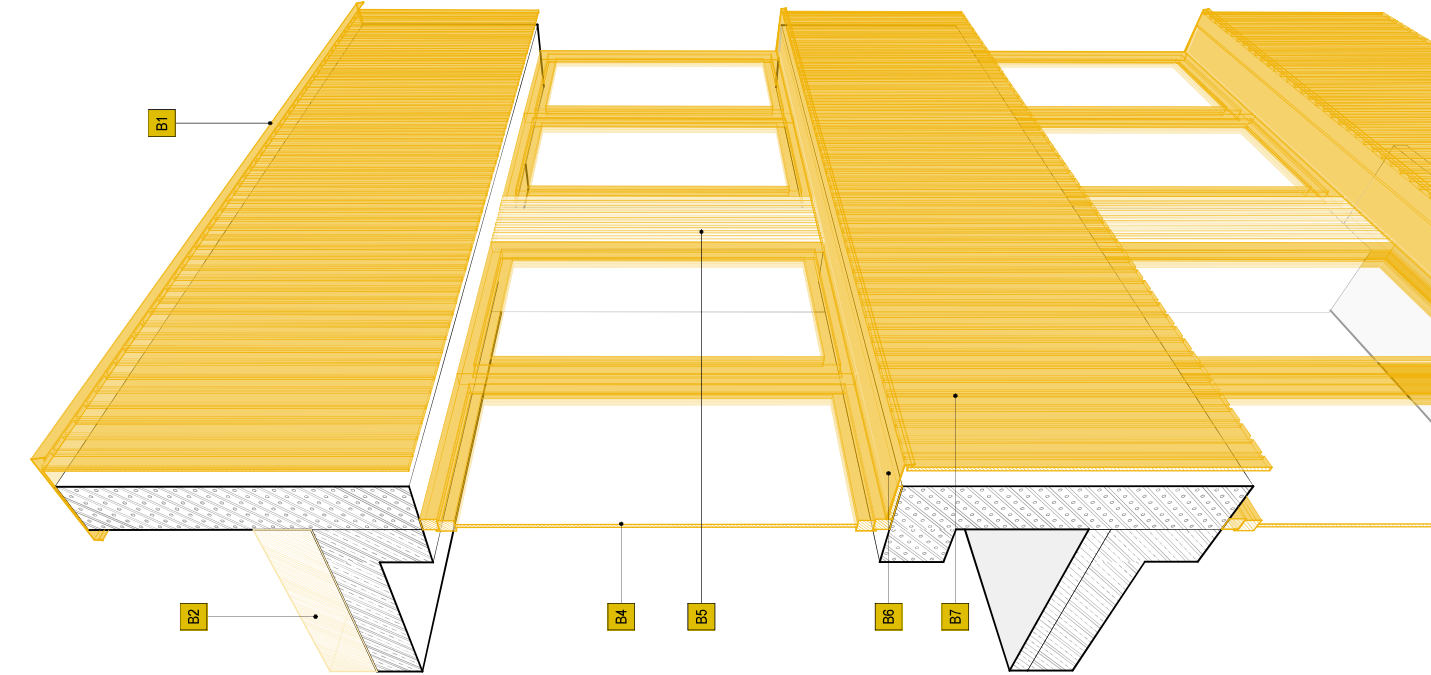
Alternatíva 1

Kúrenie - systém radiátorov
 Tienenie - vonkajšie rolety
 Chladenie - stropné panely / klimatizácia
 Vetrание - automatické otváranie okien
 * lokálne rekuperačné jednotky

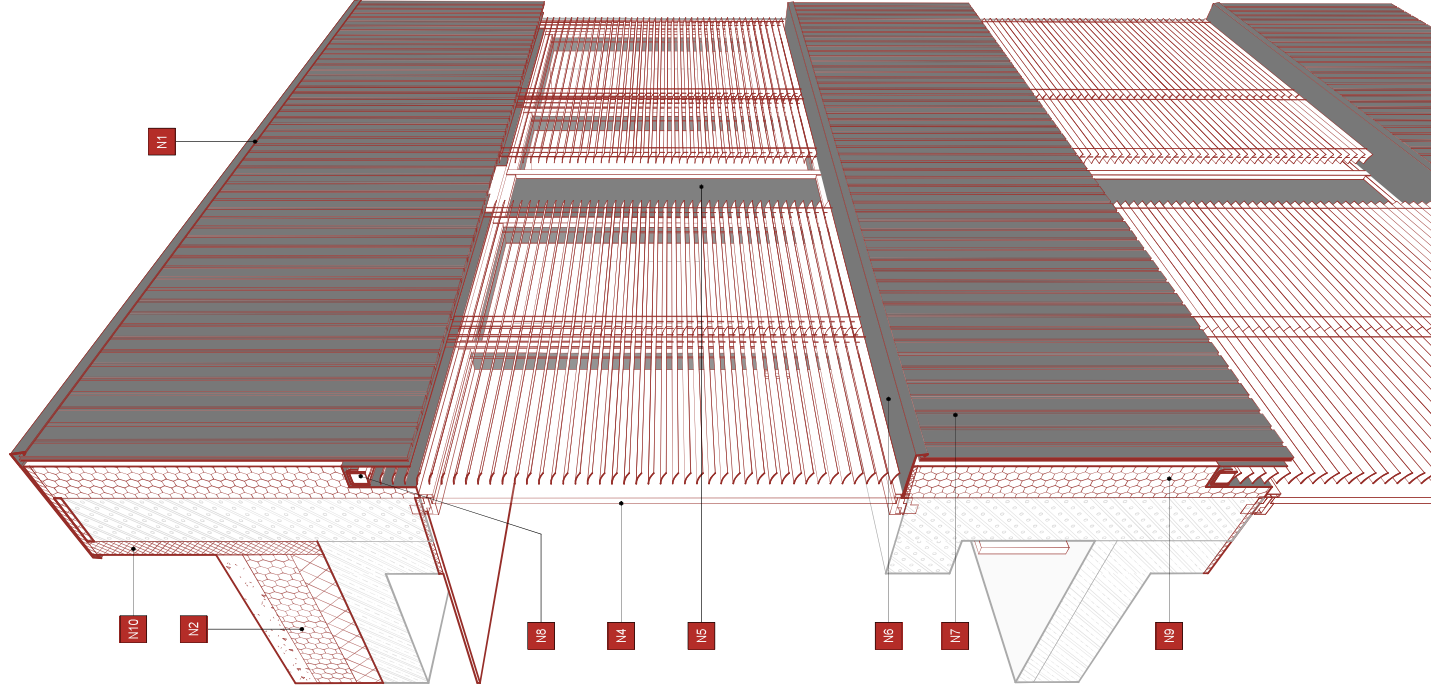


Alternatíva 2

Kúrenie - jednotka fancoil
 Tienenie - vonkajšie rolety
 Chladenie - jednotka fancoil
 Vetrание - automatické otváranie okien
 * lokálne rekuperačné jednotky



Pôvodný stav
Predsadená fasáda s hliníkovým obkladom



Navrhovaný stav
Predsadená fasáda s hliníkovým obkladom

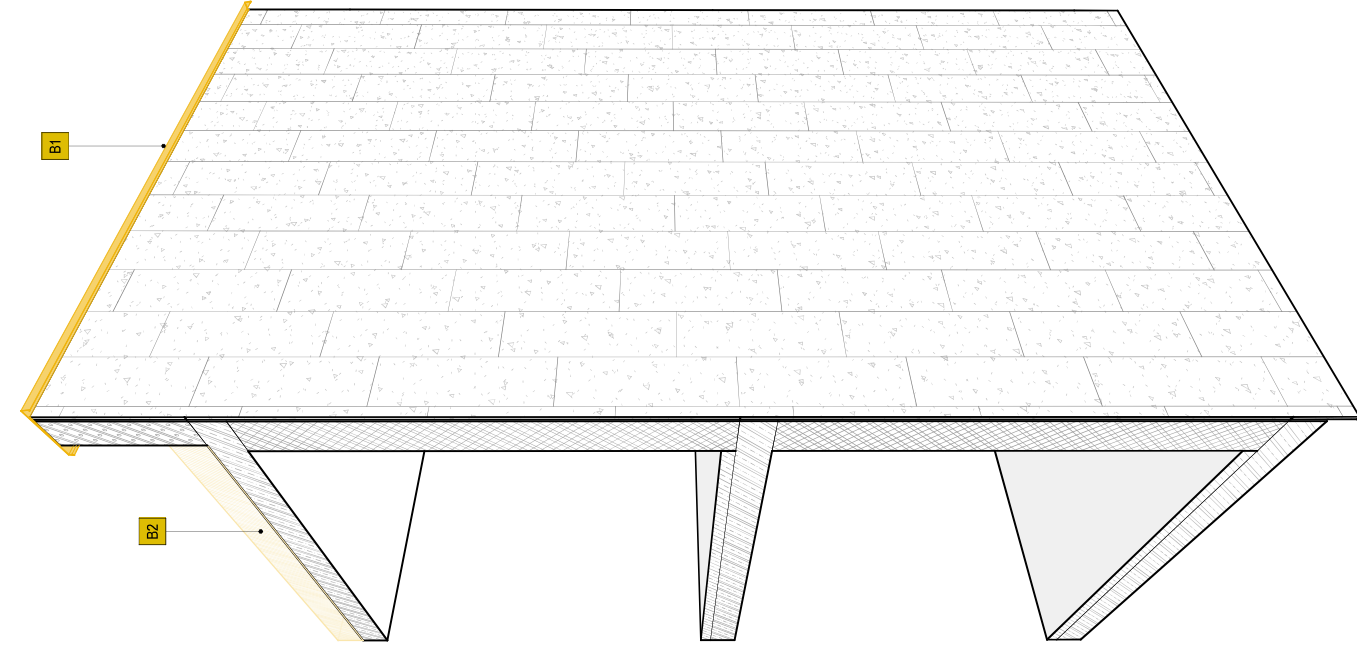
Legenda

Pôvodný stav

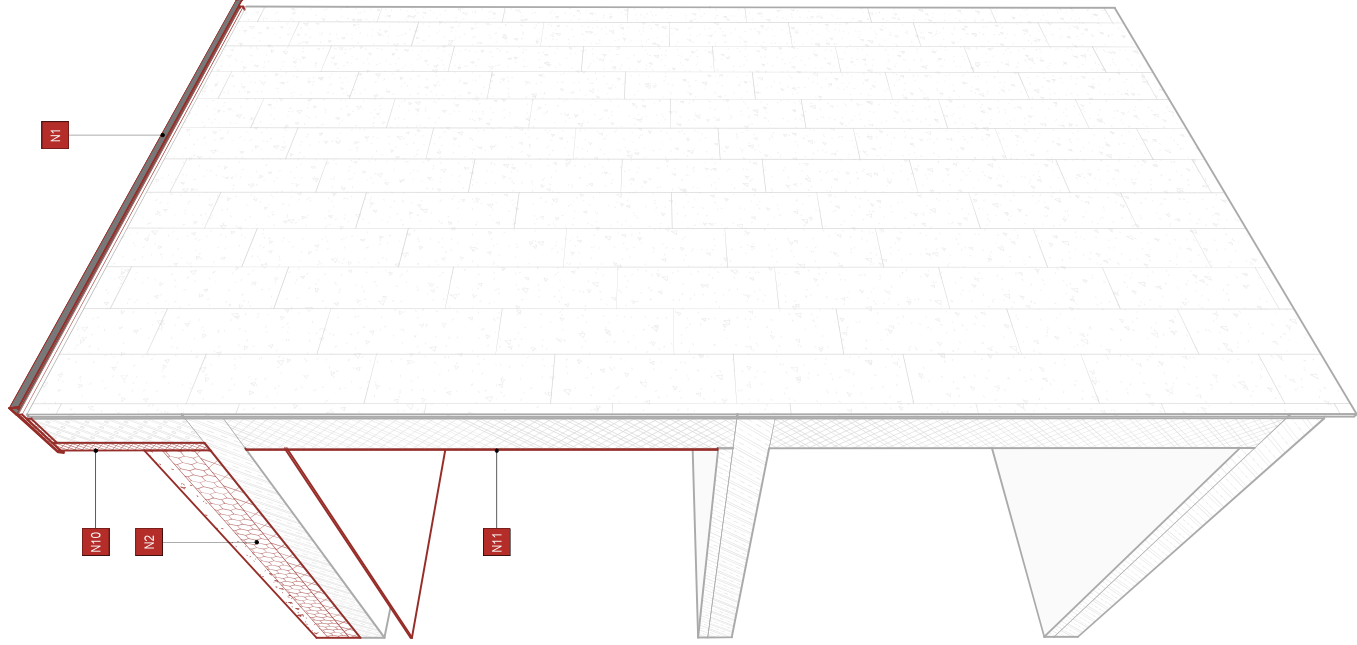
- B1 Odstránenie oplechovania atiky
- B2 Odstránenie vrstiev strešného plášťa po nosnú konštrukciu
- B3 Odstránenie hliníkového LOP
- B4 Odstránenie hliníkových fasádnych otvorových konštrukcií okien a dverí
- B5 Odstránenie hliníkového medziokenného dekoratívneho prvku
- B6 Odstránenie parapetov okien
- B7 Odstránenie predsadenej fasády Hunter-Douglas s podpornou konštrukciou

Navrhovaný stav

- N1 Oplechovanie atiky
- N2 Výmena vrstiev strešného plášťa podľa aktuálne platných noriem
- N3 Lahký obvodový plášť z hliníkových profilov so súčiniteľmi prechodu tepla podľa aktuálne platných noriem
- N4 Hliníkové okná s izolačným trojsklom
- N5 Rám okna s plnou výplňou a PIR izoláciou
- N6 Nové parapetné prvky okien
- N7 Predsadená fasáda
- N8 Kastlik so žalúziou/roletou
- N9 Zateplenie fasády min. vlna hr. 200mm
- N10 Zateplenie atiky
- N11 Termoizolačný náter - Carlex



Pôvodný stav
Fasáda s travertínovým obkladom



Navrhovaný stav
Fasáda s travertínovým obkladom

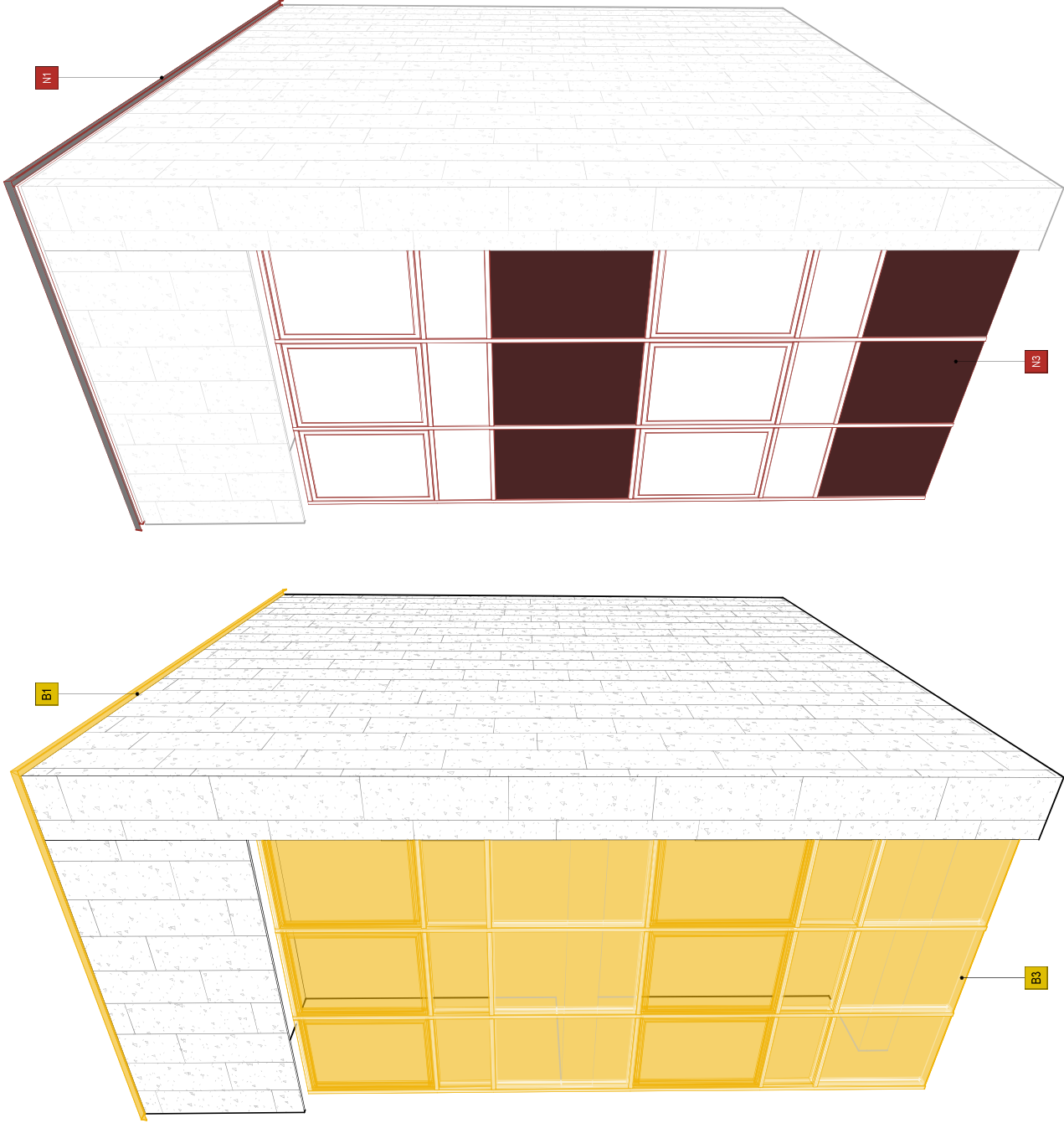
Legenda

Pôvodný stav

- B1** Odstránenie oplechovania atiky
- B2** Odstránenie vrstiev strešného plášťa po nosnú konštrukciu
- B3** Odstránenie hliníkového LOP
- B4** Odstránenie hliníkových fasádnych otvorových konštrukcií okien a dverí
- B5** Odstránenie hliníkového medziokenného dekoratívneho prvku
- B6** Odstránenie parapetov okien
- B7** Odstránenie predsadenej fasády Hunter-Douglas s podpornou konštrukciou

Navrhovaný stav

- N1** Oplechovanie atiky
- N2** Výmena vrstiev strešného plášťa podľa aktuálne platných noriem
- N3** Láhky obvodový plášť z hliníkových profilov so súčiniteľmi prechodu tepla podľa aktuálne platných noriem
- N4** Hliníkové okná s izolačným trojsklom
- N5** Rám okna s plnou výplňou a PIR izoláciou
- N6** Nové parapetné prvky okien
- N7** Predsadená fasáda
- N8** Kastlík so žalúziou/roletou
- N9** Zateplenie fasády min. vlna hr. 200mm
- N10** Zateplenie atiky
- N11** Termoizolačný náler - Carlex



Legenda

Pôvodný stav

- B1** Odstránenie oplechovania atiky
- B2** Odstránenie vrstiev strešného plášťa po nosnú konštrukciu
- B3** Odstránenie hliníkového LOP
- B4** Odstránenie hliníkových fasádnych otvorových konštrukcií okien a dverí
- B5** Odstránenie hliníkového medziodkenného dekoratívneho prvku
- B6** Odstránenie parapetov okien
- B7** Odstránenie predsadenej fasády Hunter-Douglas s podpornou konštrukciou

Navrhovaný stav

- N1** Oplechovanie atiky
- N2** Výmena vrstiev strešného plášťa podľa aktuálne platných noriem
- N3** Ľahký obvodový plášť z hliníkových profilov so súčiniteľmi prechodu tepla podľa aktuálne platných noriem
- N4** Hliníkové okná s izolačným trojsklom
- N5** Rám okna s plnou výplňou a PIR izoláciou
- N6** Nové parapetné prvky okien
- N7** Predsadená fasáda
- N8** Kastlík so žalúziou/roletou
- N9** Zateplenie fasády min. vlna hr. 200mm
- N10** Zateplenie atiky
- N11** Termoizolačný náter - Carlex

