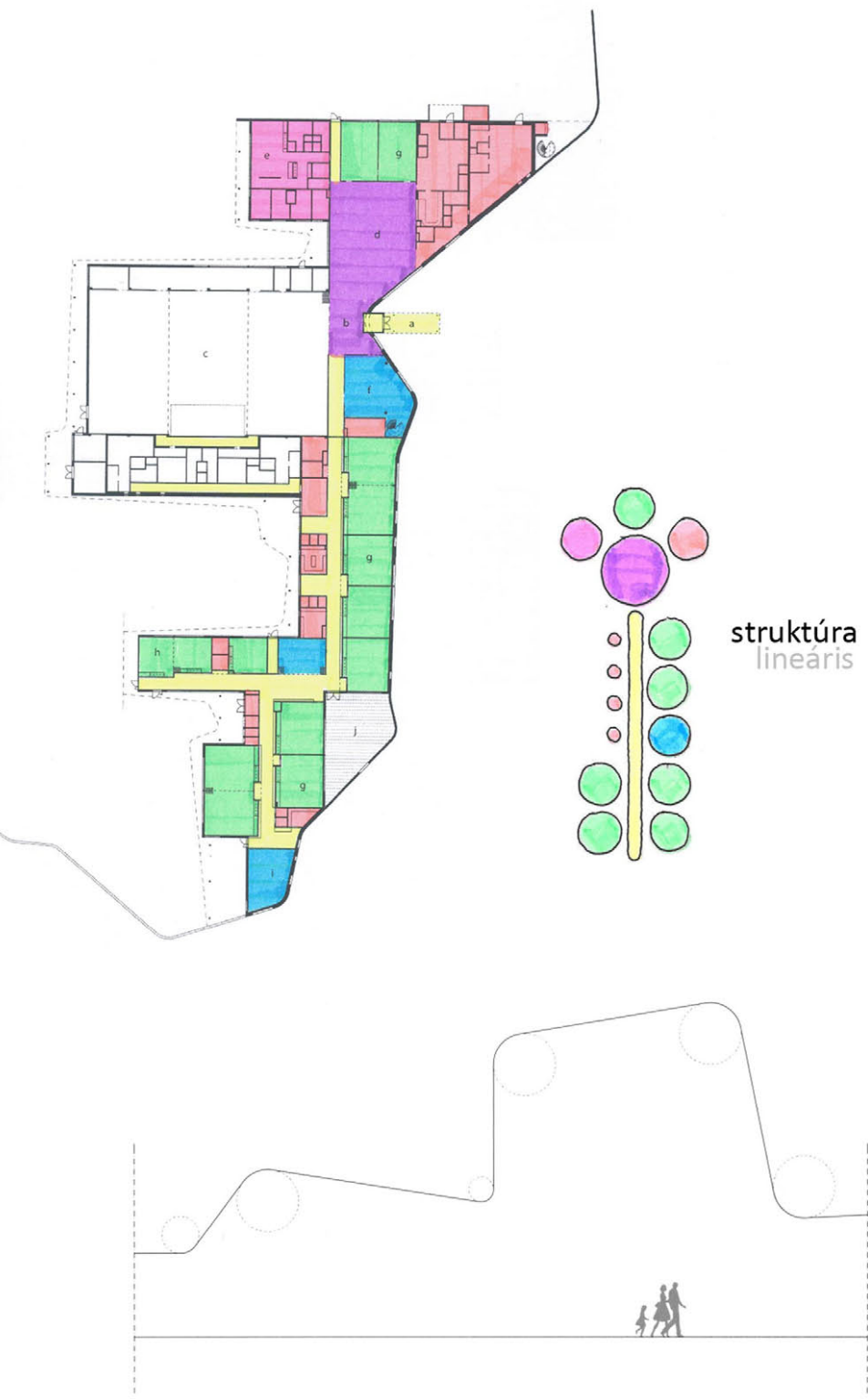


TIPOLÓGIA
egész napos iskolák

funkció eloszlás

- 32% hagyományos tanterem
- 8% alternatív oktatási terem (pl.: zene, média, csoport, műhely)
- 12% közösségi tér (pl.: ebédlő, könyvtár, aula)
- 21% közlekedő
- 8% irányítás (pl.: tanári szoba, tárgyaló)
- 19% kiszolgálás (pl.: vízvezeték, raktár, gépészet, konyha)

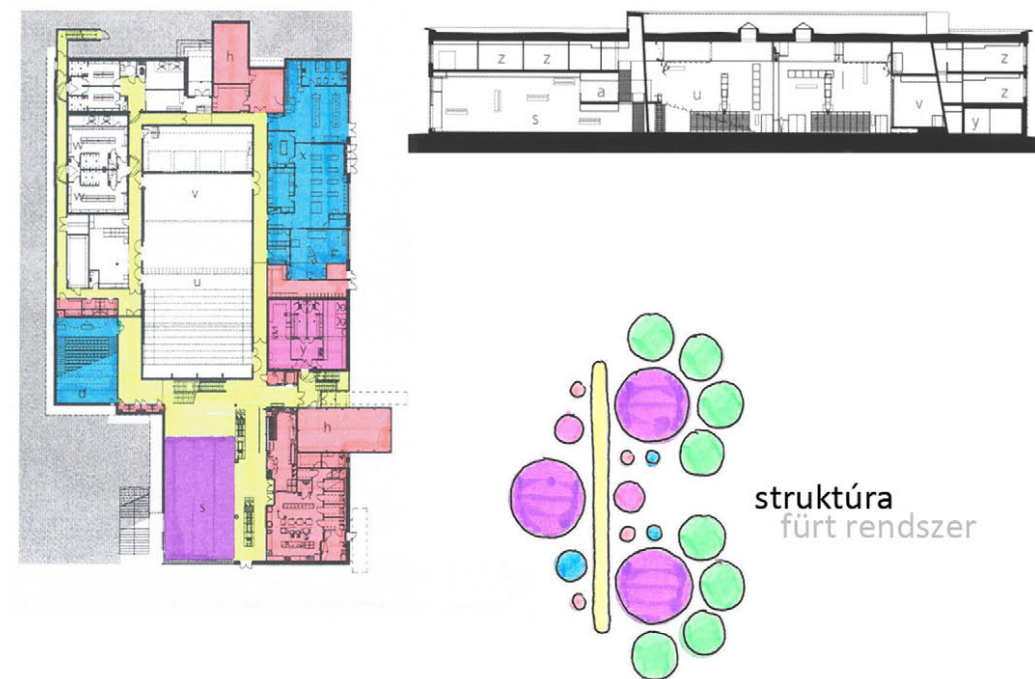
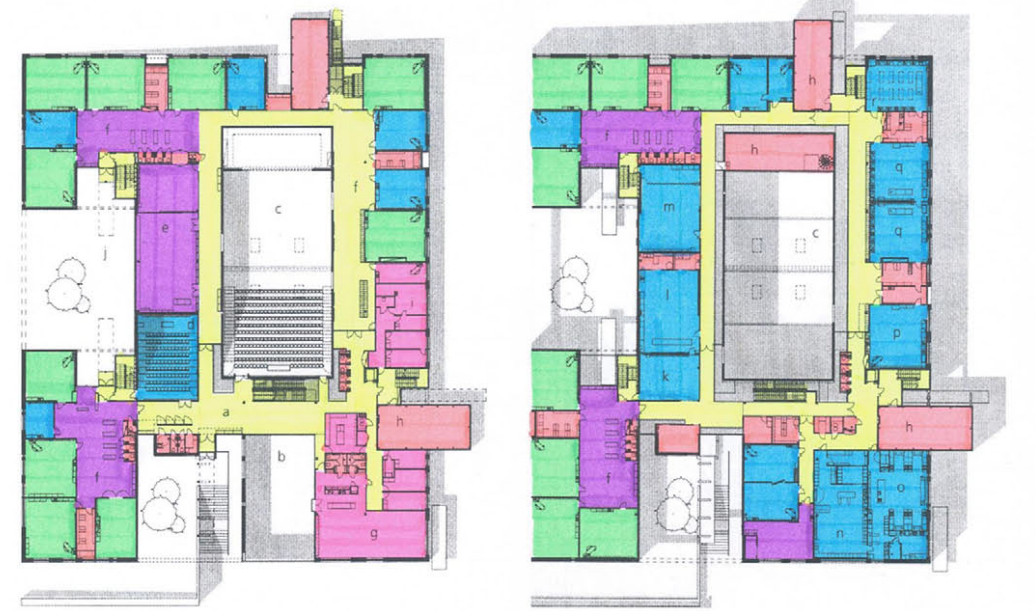


niemenranta általános iskola | OULUNSALO

TIPOLÓGIA
komprehzív iskolák

funkció eloszlás

- 15% hagyományos tanterem
- 24% alternatív oktatási terem (pl.: zene, média, csoport, műhely)
- 12% közösségi tér (pl.: ebédlő, könyvtár, aula)
- 26% közlekedő
- 6% irányítás (pl.: tanári szoba, tárgyaló)
- 17% kiszolgálás (pl.: vízvezeték, raktár, gépészet, konyha)



martinkallo komprehzív iskola | ESPOO

funkció eloszlás

- 25% hagyományos tanterem
- 9% alternatív oktatási terem (pl.: zene, média, csoport, műhely)
- 21% közösségi tér (pl.: ebédlő, könyvtár, aula)
- 21% közlekedő
- 12% irányítás (pl.: tanári szoba, tárgyaló)
- 12% kiszolgálás (pl.: vízvezeték, raktár, gépészet, konyha)



evangelikus általános iskola | KARLSRUHE

funkció eloszlás

- 19% hagyományos tanterem
- 22% alternatív oktatási terem (pl.: zene, média, csoport, műhely)
- 19% közösségi tér (pl.: ebédlő, könyvtár, aula)
- 18% közlekedő
- 3% irányítás (pl.: tanári szoba, tárgyaló)
- 20% kiszolgálás (pl.: vízvezeték, raktár, gépészet, konyha)



saunalahti komprehzív iskola | ESPOO

EGÉSZ NAPOS ISKOLA
Kreativitás, függetlenség és szociális érzékenység

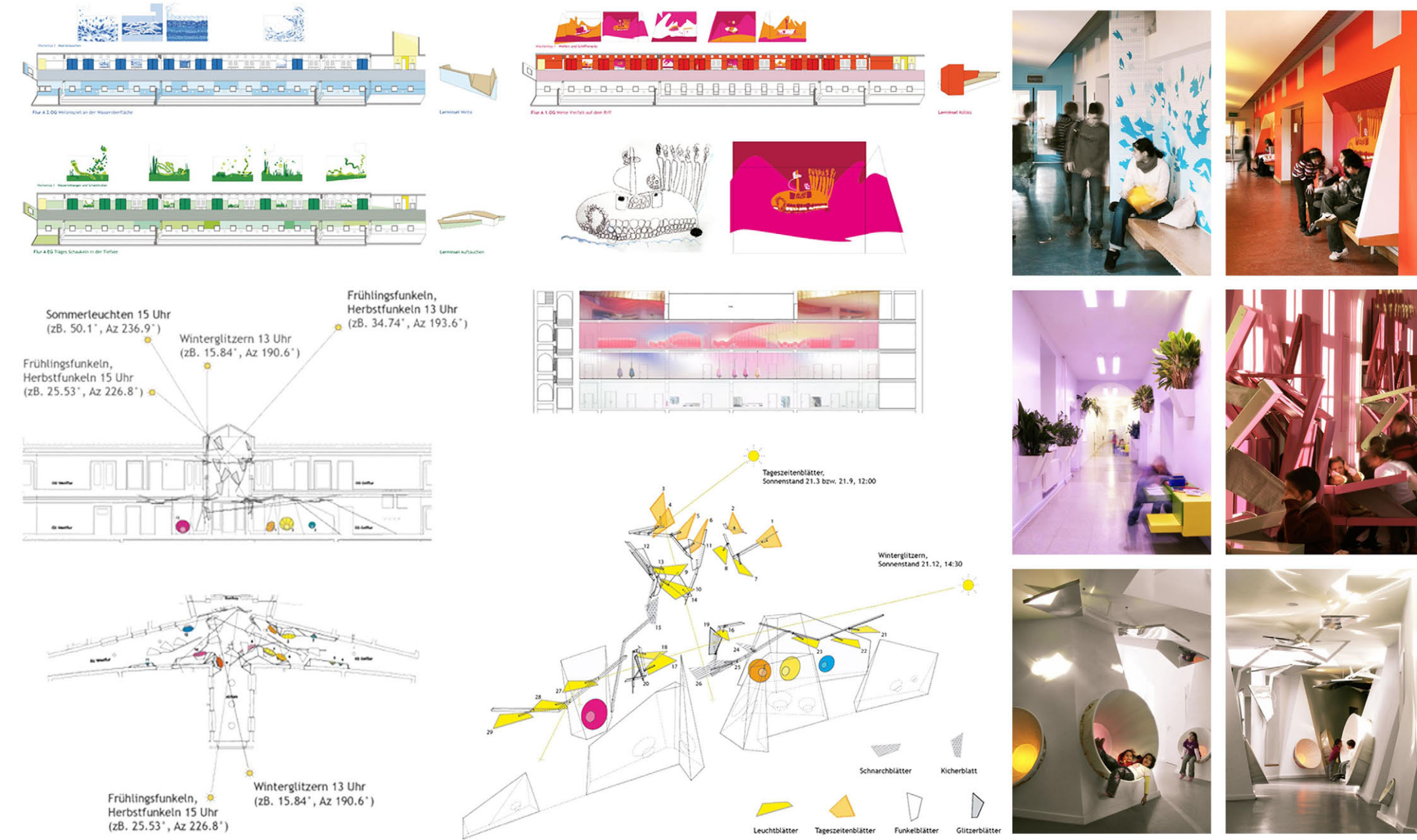
Manapság egyre gyakoribb, hogy mindkét szülő aktívan dolgozik, így az egész napos iskolákra vonatkozó igény növekszik, különösen az alacsony korú gyermekeknél (6-7 általános iskolai osztályig) és főképp a nagyobb városokban. Egy jó egész napos iskola nem lehet egyszerűen oktatási intézményként kezelni, sokkal inkább egy olyan érdekes életér, ahol a diákok és tanítók töltik mindennapjukat. Nem csak tanteremre van szükség, hanem szervezésre. Mindazonáltal egy nagy iskola esetén szükséges különböző alegységekre tagolni az intézményt, hogy az egyes blokkok megfelelő identitással és intimitással rendelkezzenek. Ilyen léptékű iskoláknál felül autonóm egységeket hozhatunk létre klasterek formájában, amik lényegében kisebb iskolák egy nagy intézményen belül. Az új oktatási rendszer új intézményi struktúrát igényel.

Elkülönített modell: Két különböző hosszúságú és súlyú fél nap összedá. Az elválasztás három szinten történik: időben, térben és személyzetben. Rendszerint a hagyományos tanítás és a délutáni felügyelet különböző helyiségekben zajlanak. Hátránya, hogy mind a tanterem, mind a készségfejlesztő termek a napok felében üresen állnak, ami rendkívül abszurd szituáció, ha azt nézzük, hogy az oktatási intézmények gyakorta panaszolják a helyhiányt.

Integrált modell: nyolc fő jellemzője a rugalmas kezdés, egyéni gyakorlatok, alternatív oktatás és aktív oktatási módszer, mozgás és rekreáció, közös étkezés, egyéni érdekek és hajlandóság feltérképezése, közös csapatmunka és prezentáció, rugalmas végzés az iskolánap végén. Ebben a rendszerben az iskolában töltött idő megfelelően ritmizálható, a koncentrált tanulási valamint a relaxációs fázisok a nap egészében egyenletesen oszlanak el. A tanárok a hagyományos tantermi oktatáson túl a ház feladat elkészítésében is segítenek, koordinálják a csoportos munkát, továbbtanulási tanácsot adnak. Hátránya, hogy nagy létszámú tanári karra van szükség hozzá, így drágának bizonyul.

DIE BAUPILOTEN

A Berlini Egyetem Építéskarának csoportja, főképp egész napos iskolák belsőépítészeti átalakításával foglalkoznak. Kiemelten jó példa munkásságuk az aktív tanulás filozófiájára, valamint a tanulókkal közösen kialakított koncepció fontosságára. A gyerekek álmódják meg saját világukat a közös workshopok során. Mivel az egész napos iskolai rendszerben a gyerekek minimum napi 8 órát töltnek az oktatási intézményekben, az iskola ténylegesen saját életterükké válik, így a csapat által képviselt építészeti gondolkodásmód nagyon érzékeny és gyerekközpontú. Ami még talán ennél is fontosabb, hogy ez csupán a külső és a belső, a terek oktatási értéke és a terek megismerésén alapuló tanulásra szolgál. Az izgalmas terek vonzóak a diákokat, hogy az általuk felvezetett világ (tér, fény, anyag, szín) által fejlesszék önmagukat. A szabad falfelületek, mely kávézó ablakok teret adhatnak egyéni kreatív cselekvéseknek, a különböző belmagasságú terek izgalmas térérzetet generálnak. Ehhez hasonlóan a fény (akár természetes, akár mesterséges) is izgalmas hatást gyakorol a térbeli tapasztalatok megszerzésére.



TIPOLÓGIA
választott iskola

funkció eloszlás

- 33% hagyományos tanterem
- 5% alternatív oktatási terem (pl.: zene, média, csoport, műhely)
- 15% közösségi tér (pl.: ebédlő, könyvtár, aula)
- 23% közlekedő
- 5% irányítás (pl.: tanári szoba, tárgyaló)
- 19% kiszolgálás (pl.: vízvezeték, raktár, gépészet, konyha)



liszt ferenc általános iskola | ZALAEGRSZEG

ÖSSZEGZÉS, KONCEPCIÓ
VIZSGÁLATI FÁZIS MEGÁLLAPÍTÁSAI, KÖVETKEZTETÉSEK:

térarányok

- Az iskolában nincs elég készségfejlesztő, alternatív oktatási terem, ezért az egész napos oktatás alapfeltétele (ne egy térben legyen a délelőtti feszes oktatás és a délutáni szabadabb foglalkozás) nem teljesülhet.
- A közösségi terek aránya közel megfelelő, azonban természetesen tekintetbe sem a terek pozíciója, sem azok minősége nem biztosít megfelelő teret a szociális integráció, az emberi kapcsolatok kialakításához.

térstruktúra

- Az ebédlő tere jelenleg nem alkalmas az ebédlőidőn kívül semmilyen egyéb funkció befogadására. Tekintve, hogy általában az iskolák folyamatos helyhiánnyal küzdenek, ez mindenképp megoldásért kiált. Az étkeztetés napi 2,5 - 3 órán át tart, így a maradék időben üresen áll a mintegy 180 m²-es tér.
- Az épületek belső terei egymástól nagyon feszes rendszerben határoltak. Így például a könyvtár nem tud adott esetben közösen működni a szilobnyval, ami a terek multifunkcionális kihasználtságát csökkenti.
- Bár az épület gyönyörűen parkosított védett udvarral rendelkezik, az csak két ponton lehet megközelíteni az első emeletről. Ezzel az osztályteremből indulva csak viszonylag hosszú úton lehet eljutni a szabadba, pedig fontos szempont lenne az osztályterem és a védett udvar közvetlenebb kapcsolata.

új oktatási szemlélet

- Előtérbe került az egész napos oktatási rendszer részét képező aktív tanulási elmélet, mely szerint az anyagokban megjelenő szerkezetek, az épület logikusan felépülő látszó tartószerkezetét, a lépcsőházak és egyéb vertikális áttörések térérzelményei, a színek és fények mind elősegítik a gyerekek tapasztalati úton történő tanulását.

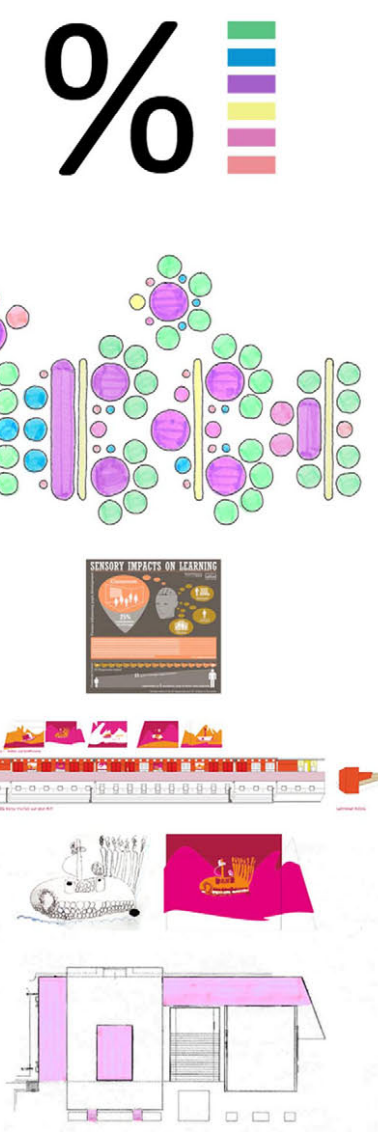
gyerekek, tanárok igényei

- Az intézményvezetővel történt egyeztetés alapján a zenei oktatási funkció és terem létrehozása volt a fő szempont. Az iskolának minden évfolyamon van egy zenei tagozatos osztálya, ahol a gyerekek eddig a közelben nem zenésiskolába jártak át délutánonként. Mivel ez az egész napos oktatási rendszerben nem szerencsés szükségessé váltak zenei oktatáshoz megfelelő terek, szellőzés és csoportfunkciók valamint egy kórus terem.
- Az iskolai rendezvényeknek nincs megfelelő helyszín, az iskolának helyi szintű, ami alkalmas lenne szervező funkciót ellátni, az épület „motorjává” válni. Ennek az aula funkcionális kialakítása szükséges.
- A helyszíni adottságokból fakadóan a földszintes épületek járólapoteteje teljesen kihasználható, pedig ennek beépítésével, funkcióváltással kitűnően lehet integrálni őket a jelenlegi épületstruktúrába.

KONCEPCIÓ:

A meglévő épület jelentős építészeti értéket képvisel. Egy korszak lenyomata, ahol a beavatkozás során tiszteletben tartottam annak karakterét, szellemiségét. Ez az alapvető koncepcióval döntés energetikai, statikai, külső és szerkezeti megfontolásokkal is eredményezett. Az átalakítás nem jelent teljes körű épület felújítást, azonban egy fontos elvet lefektettem a tervezés során. A hozzáépítés kritériuma, hogy akadályt semmilyen jövőbeli felújításnak nem lehet! (hőszigetelés, nyílászáró cseré, gépészeti modernizáció, tartószerkezeti megerősítés)

Könyvtártervezés beavatkozás mellett döntöttem, melynek fő motívuma egy acél rúcsoktartó, amely azon tűl, hogy építészeti kapcsolatot szolgált, eredetileg a jelenlegi épület által tartószerkezeti megfontolásokból fakad. Minden szerkezet saját anyagában jelenik meg, előre kialakított kapcsolatokkal rendelkeznek, hogy a teljes felújítás egy nyár alatt elvégezhető legyen. A meglévő épület architektúrája industriális, melynek méltó újraértelmezése a répités.



funkció eloszlás

- 33% hagyományos tanterem
- 5% alternatív oktatási terem (pl.: zene, média, csoport, műhely)
- 15% közösségi tér (pl.: ebédlő, könyvtár, aula)
- 23% közlekedő
- 5% irányítás (pl.: tanári szoba, tárgyaló)
- 19% kiszolgálás (pl.: vizesblokk, raktár, gépészet, konyha)

funkció eloszlás

- 20% hagyományos tanterem
- 15% alternatív oktatási terem (pl.: zene, média, csoport, műhely)
- 16% közösségi tér (pl.: ebédlő, könyvtár, aula)
- 24% közlekedő
- 6% irányítás (pl.: tanári szoba, tárgyaló)
- 15% kiszolgálás (pl.: vizesblokk, raktár, gépészet, konyha)

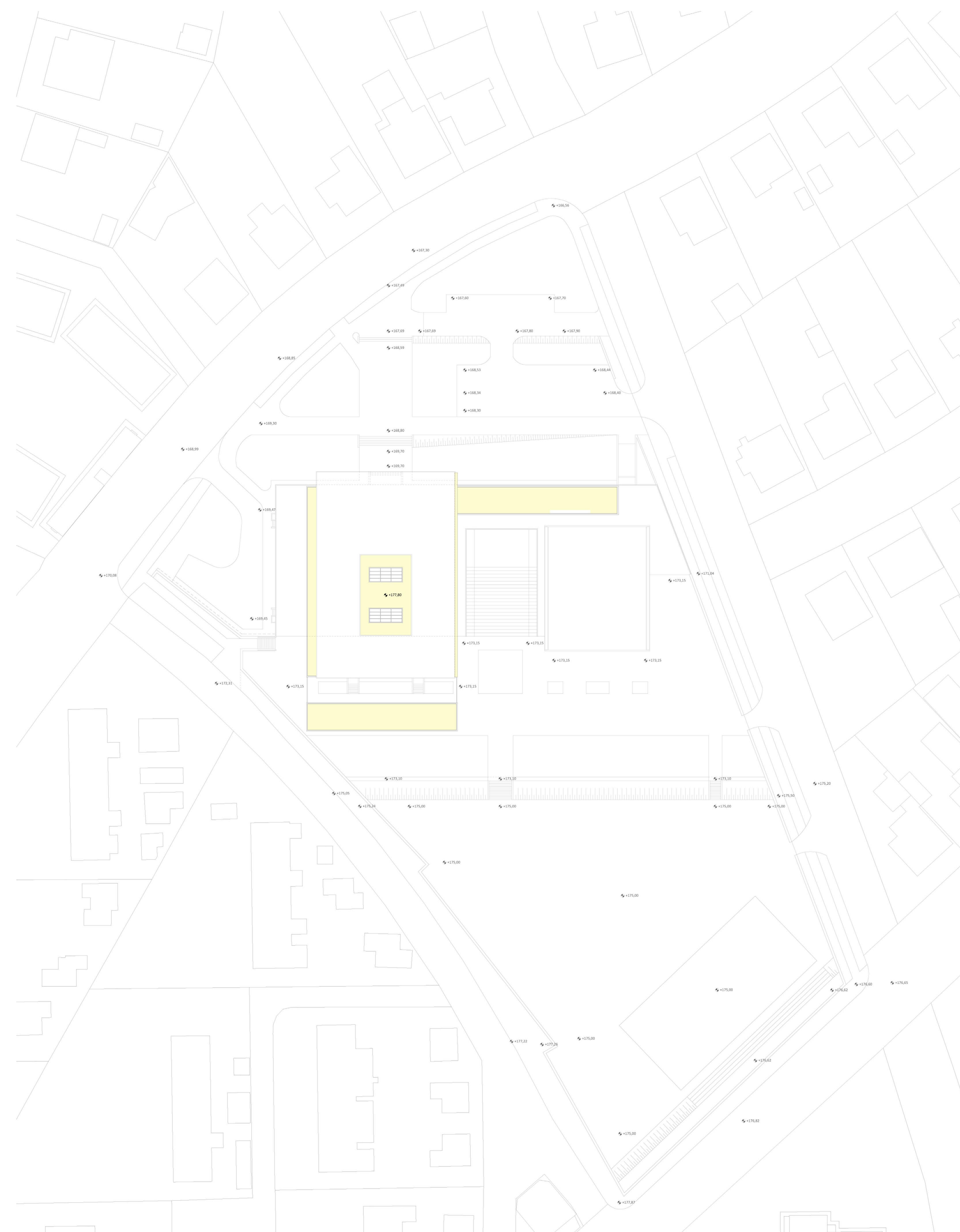


A legfontosabb beavatkozási pont a földszinten a belső udvar lefedése és oldalfalainak elbontása. Ezzel kialakul az a központi aula, melyre szüksége van az iskolának. Az ebédlő funkció is átkerül ebbe a térbe, így periodizáltan működhet egy térben közösségi és étkeztetési funkció. A konyhatechnológia „átfordul” az aula irányába, a jelenlegi ebédlő terébe költözik le a tanítói és igazgatási blokk az első emeltről.

Az első emeleten történik a legelső beavatkozás. A z épület nyugati oldalán a tantermekhez kapcsolódva létrejönnek másodlagos oktatási terek, melyeket „tornácnak” neveztem el. Ezekben helyet kaphatnak a könnyvedebb délutáni szabadfoglalkozások vagy adott esetben egybenyithatóak az osztálytermekkel. A déli oldal egy külső oktatási teret hoztam létre, ahová jó idő esetén „kiköltözhet” a környezetsmerter óra. A keleti oldalon az épület teljes homlokzata előtt klímahomlokzatot hoztam létre, mely javítja az épület energetikai problémáit. Az északi oldalon kapott helyet a zenei oktatási blokk. A belső udvarra néző homlokzat elbontása után a környező bekapcsolódik az aula vérkeringésébe, a tanítói és igazgatási szobák helyén létrejött zenei könyvtár újrártelmezi a zsidongó terét is.

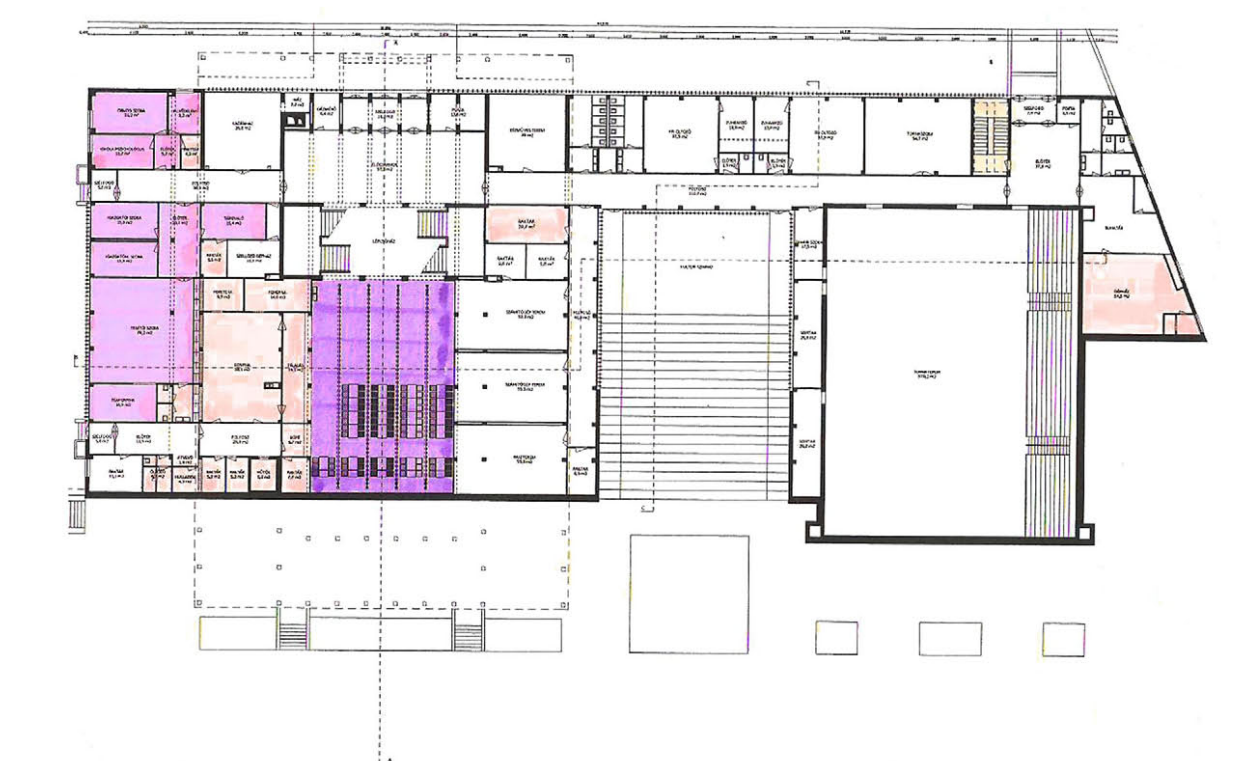
A második emeleten a könyvtár újul meg, határa összemossódik a zsidongóval. A központi tér lefedése a második emelet padlóskijában történik, így kialakul egy védett belső terasz, ezt lakhatják be azok a diákok, akik erről az emeletről csak nagyon hosszú úton jutnának el az iskolaudvarra.

LÁTVÁNYTERVEK

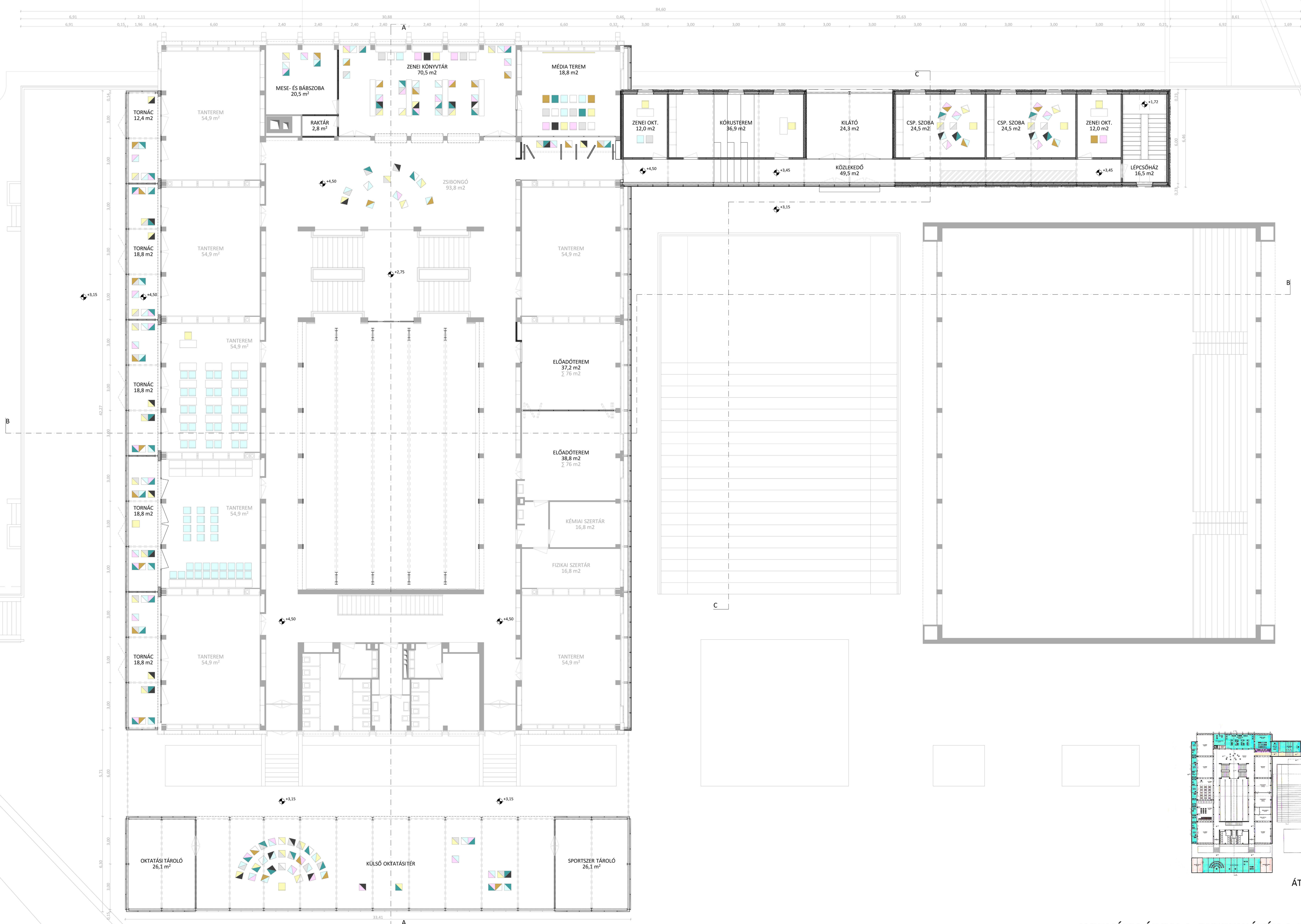




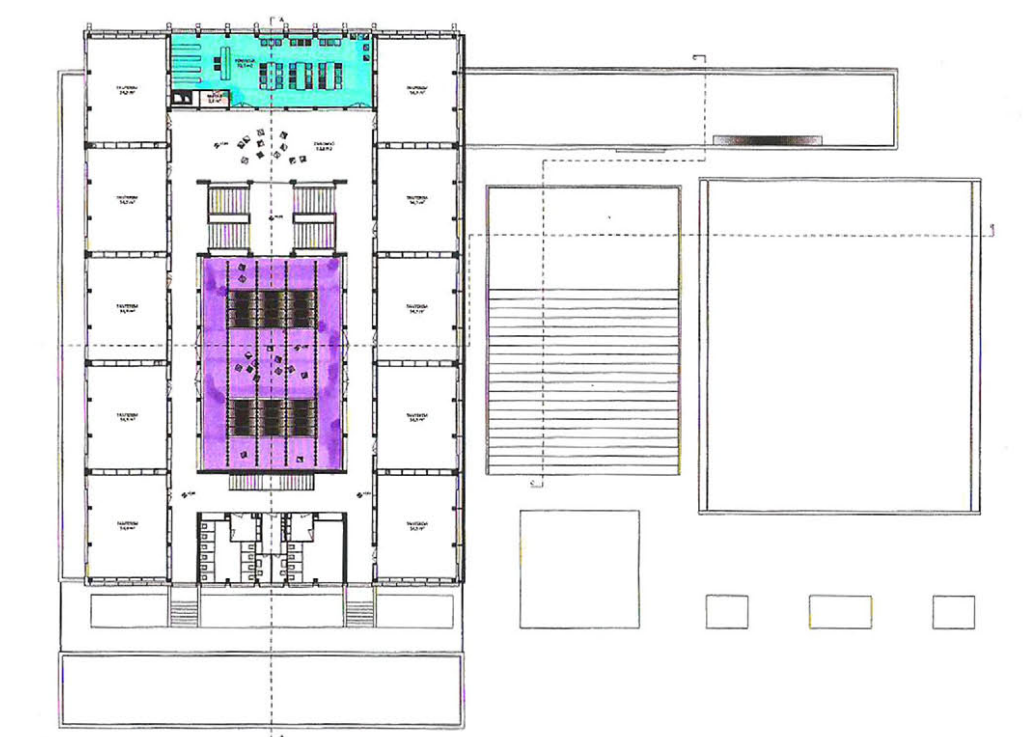
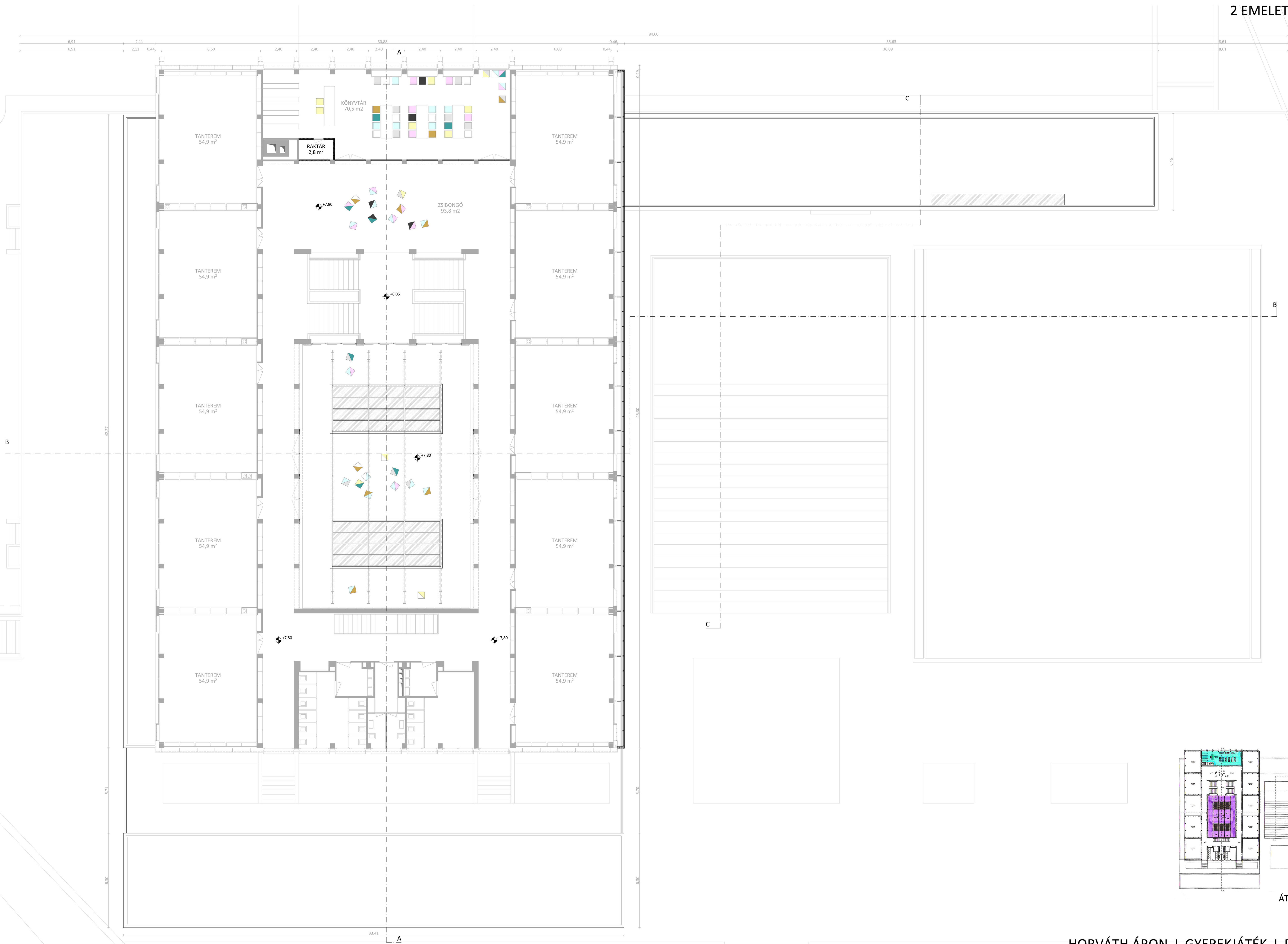
AULA ALTERNATÍV BEREDEZÉSI VÁZLAT



ÁTALAKÍTÁS PIKTOGRAMMA



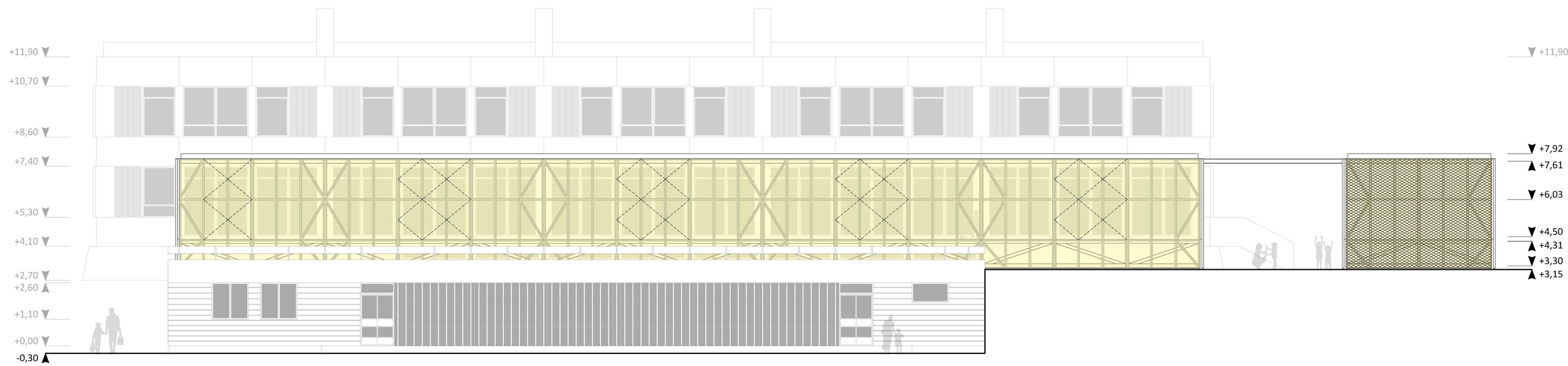
ÁTALKÍTÁS PIKTOGRAMJA



ÁTALKÍTÁS PIKTOGRAMJA

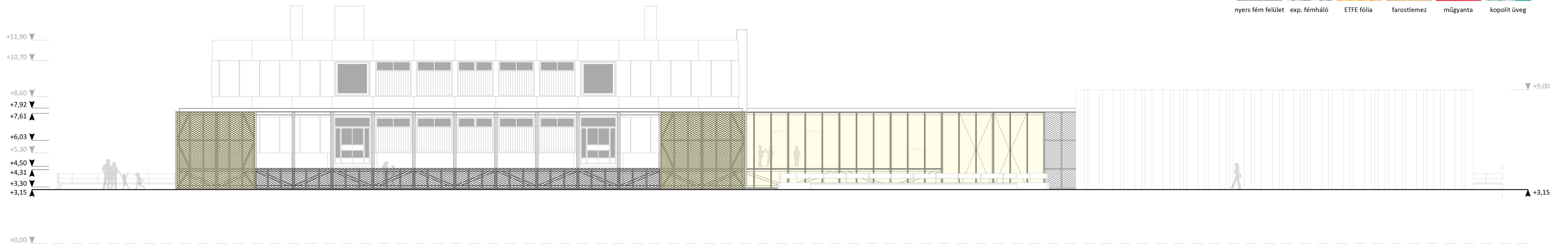
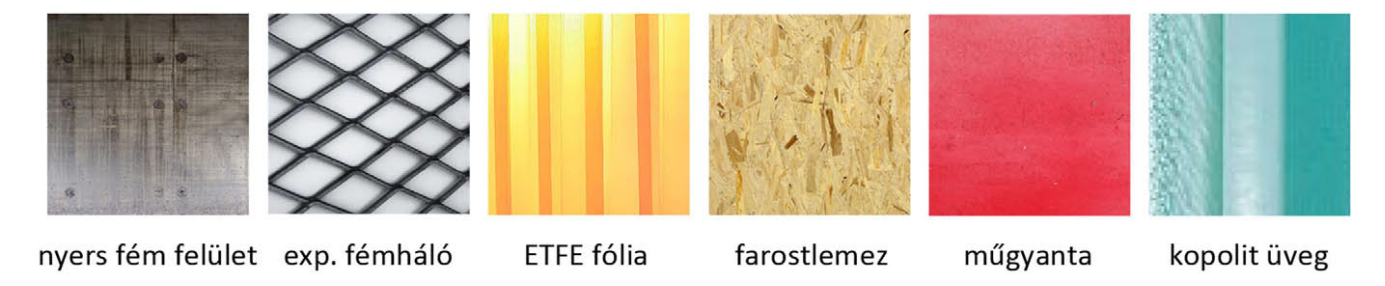
MEGLEVŐ ÉPÜLET KARAKTERISZTIKÁJA

Az épület karakterisztikája homlokzati vonatkozásban leginkább függőlegesen tagolt. Ezt a főbejárat fölötti vasbeton tartógerendák és az ablakok előtt elhelyezkedő beton árnyékoló elemek eredményezik. Vízszintes tagoltság a tornaterem árnyékolójánál fedezhető fel. Az épület szerkezetéből fakadóan a homlokzati sávokat pillérek tagolják. Tömegalkításban erősen geometrikus, kubista formát látunk, anyaghasználatban a látszóbeton, az alumínium és az üvegezett részek alakítják a megjelenést. (beton tartószerkezet és homlokzati panelek, alumínium nyílászárók) Összességében szép és korszak jellegű a 70-es évek oktatási épületeinek, amely megjelenésével visszafogott háttérrel biztosít egy esetleges hozzáépítésnek.

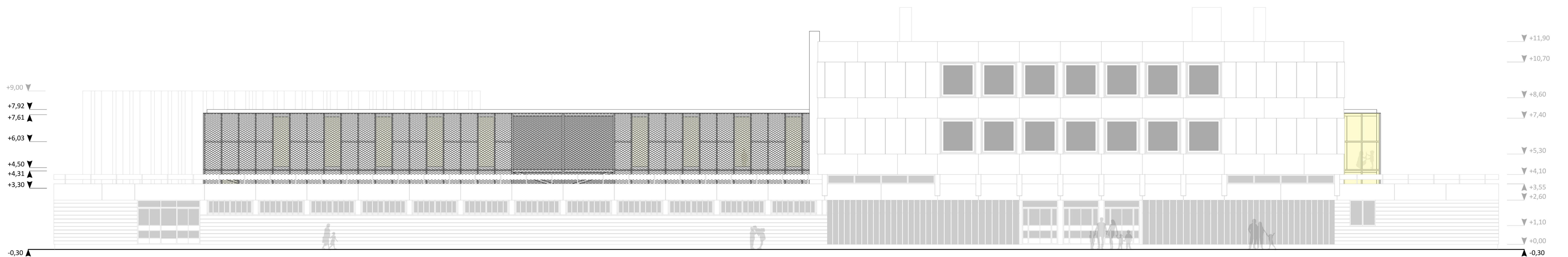


NYUGATI HOMLOKZAT

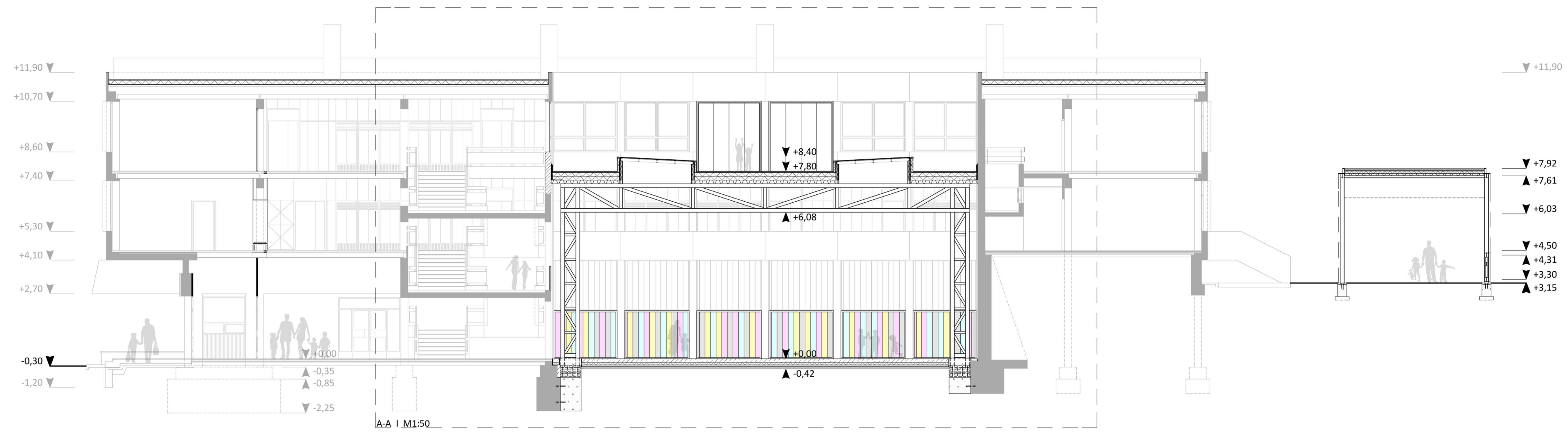
FELHASZNÁLT ANYAGOK



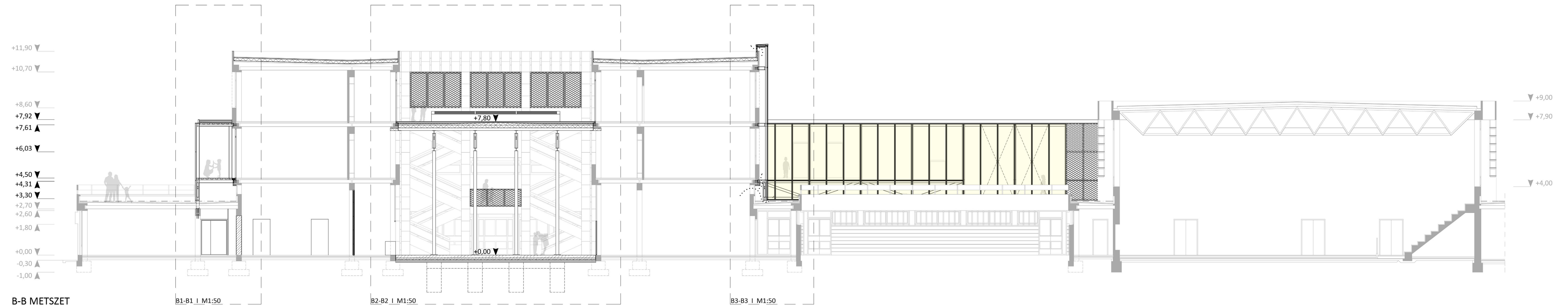
DÉLI HOMLOKZAT



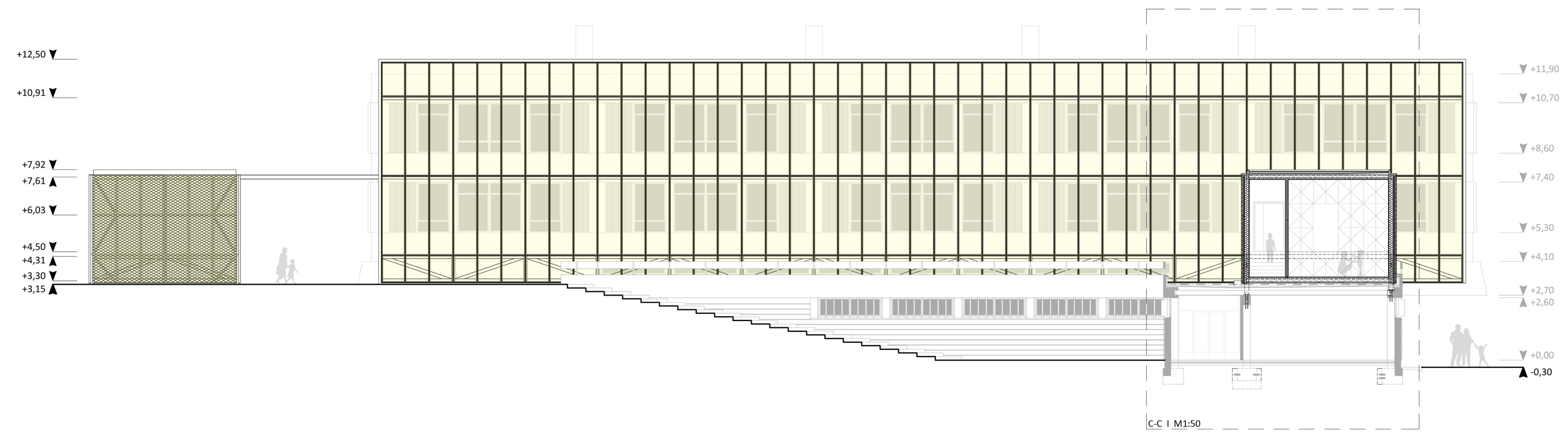
ÉSZAKI HOMLOKZAT



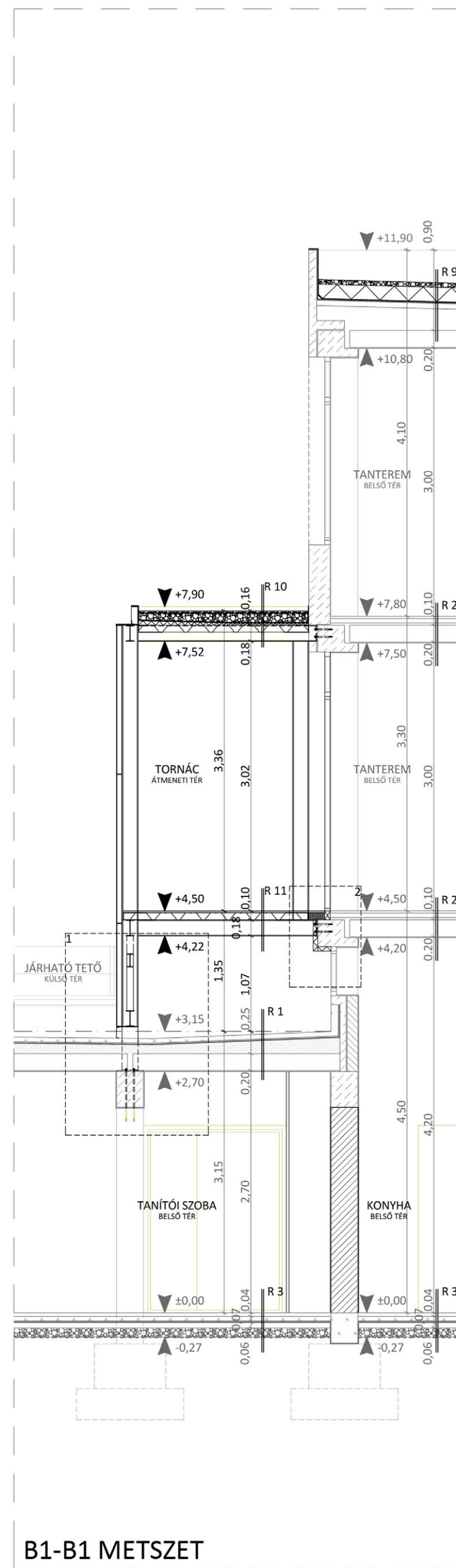
A-A METSZET



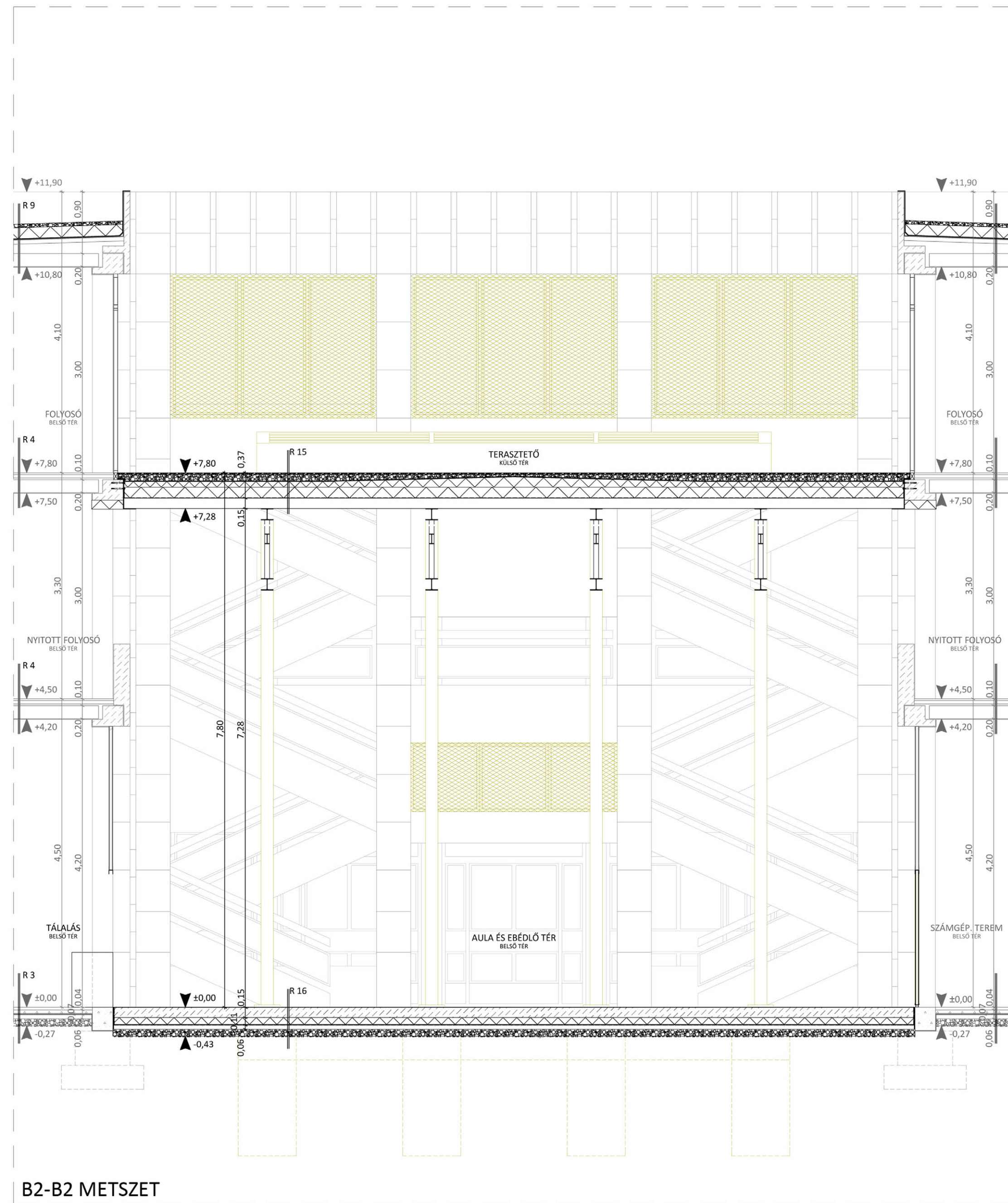
B-B METSZET



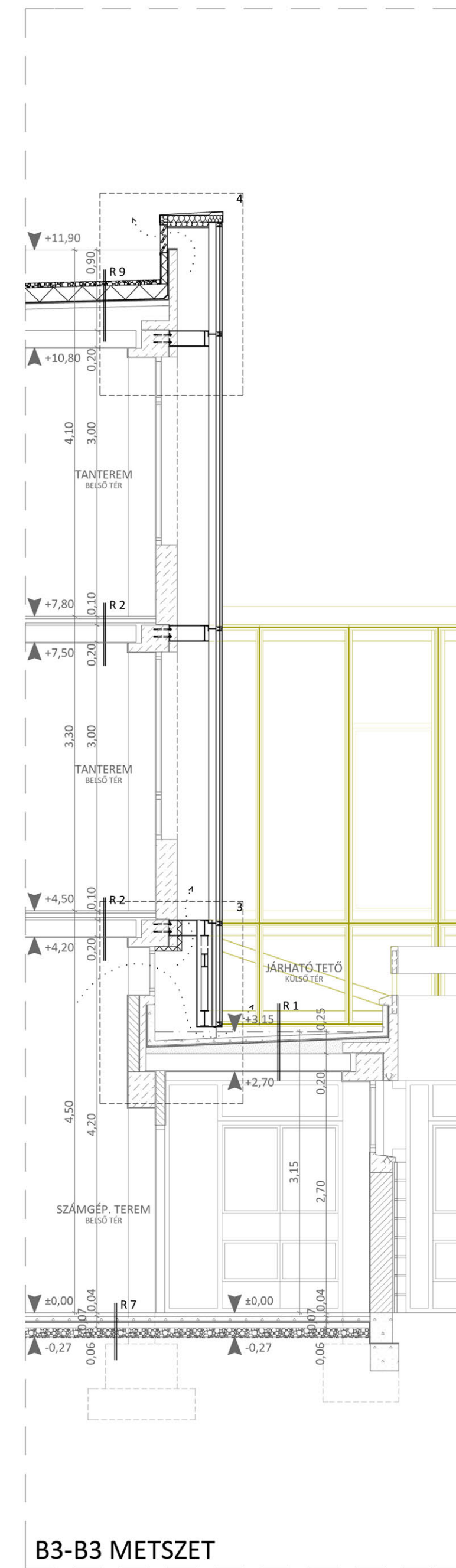
C-C METSZET ÉS KELETI HOMLOKZAT



B1-B1 METSZET



B2-B2 METSZET



B3-B3 METSZET

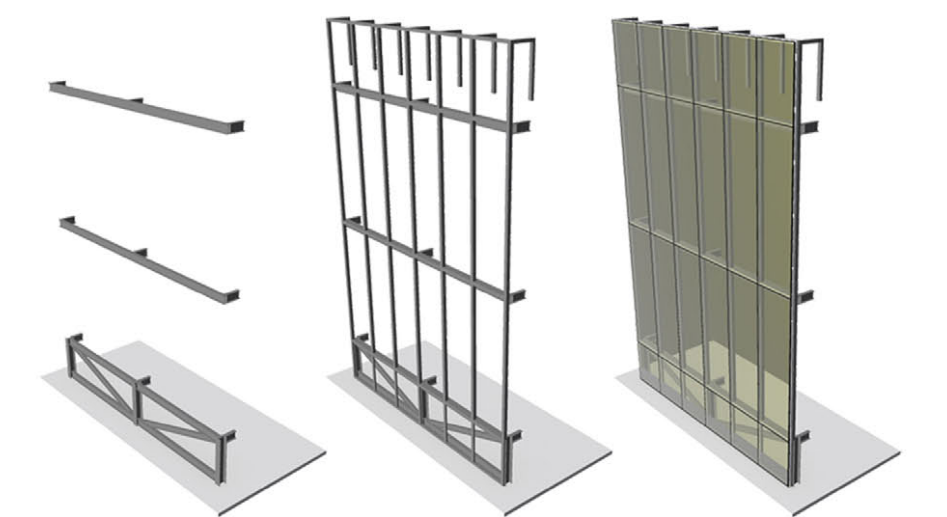
KERETSZERKEZETEK FELÉPÍTÉSE

Könnyszerkezetes beavatkozás mellett döntöttem, melynek fő motívuma egy acél rácsostartó, amely azon túl, hogy építészeti kapocsként szolgál, eredendően a jelenlegi épület által támasztott tartószerkezet megkötéseiből fakad. Minden szerkezet saját anyagában jelenik meg, előre kialakított kapcsolatokkal rendelkeznek, hogy a teljes felállítás egy nyár alatt elvégezhető legyen. A meglévő épület architektúrája ipusztériális, melynek méltó újraértelmezése a ráépítés.

Sikerült elérni, hogy a ráépítések hátszerkezete minden beavatkozási azonos, így teremtve meg az építészeti kapocsot a funkció és elvárások alapján különböző térhelyzetek között. A kereteken nyugvó burkolat mindig a funkcióknak megfelelően változik, legyen szó fűtött belső térről, klímahomlokzatról, külső térről vagy átmeneti térről.

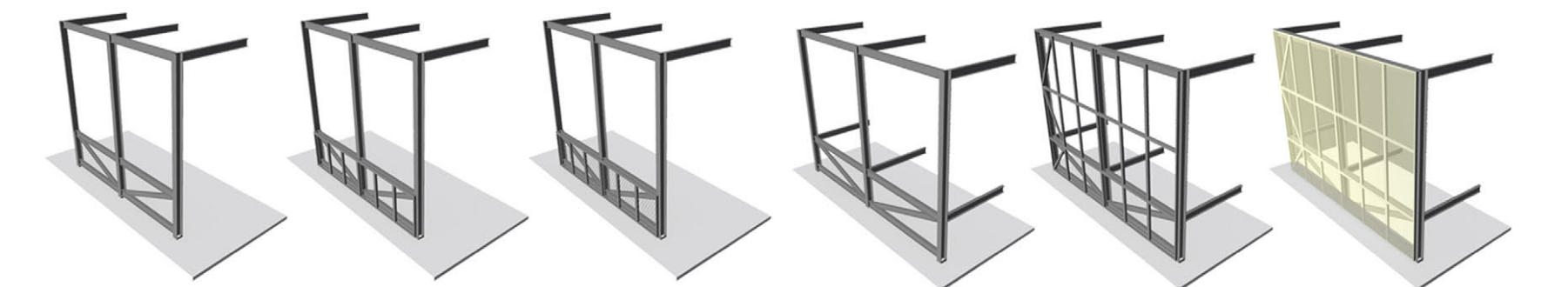
A szerkezetek ilyen jellegű kialakítására gondolhatunk úgy, mint a meglévő épület paneles építészeteinek modernkori változata.

KLÍMAHOMLOKZAT



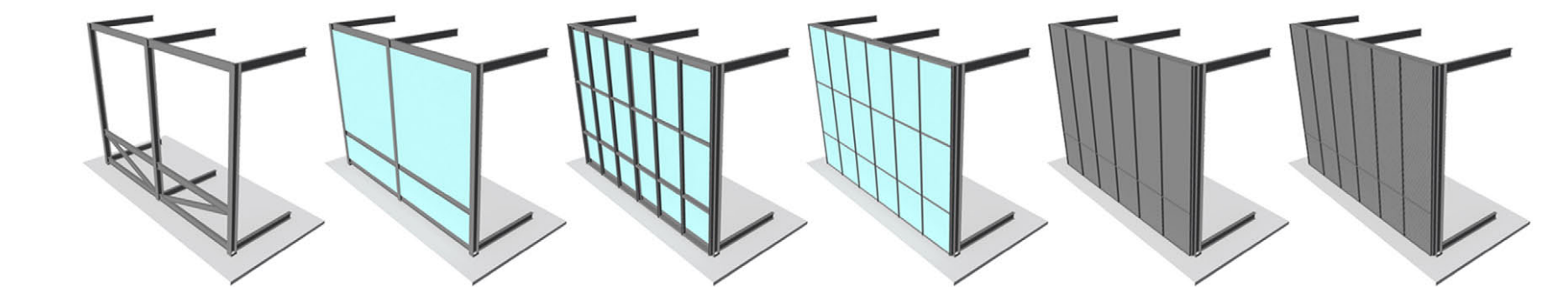
főtartó rendszer klímahomlokzat hátszerkezet klímahomlokzat

„TORNÁC” ÉS KÜLSŐ OKT. TÉR



főtartó rendszer másodlagos keret expandált acélháló főtartó rendszer másodlagos keret EFTÉ fólia

ZENEI OKTATÁSI BLOKK



főtartó rendszer ásványi szálás hőszigetelés másodlagos keret ásványi szálás hőszigetelés mikroperforált acéllemez burk. expandált acélháló

ÁTALAKÍTOTT ÉS ÚJ RÉTEGRENDEK

- R9 lapostető felújítás
- 5 cm bazaltzúzalék leterhelő réteg
 - 16 cm lépcsős ütköztető hézagú XPS hőszigetelés kötésben fektetve
 - 2 rtg. modifikált bitumenes vastaglemez szigetelés
 - 1 rtg. bitumenes massa felületkiegénylítés
 - 3 rtg. kavicsolt bitumenes lemez szigetelés
 - 6 cm kőszivacs lap aljzat
 - 10-25 cm rostált nagysz. kazánsalak lejtésképzés
 - 19 cm PK-PS (SZIMKÁR) födémpanel
 - 1 cm belső oldali vakolat

- R10 tornác tető
- 2,5 cm műgyantakötésű TERRAWAY bazaltzúzalék leterhelés
 - 2,5-12,5 cm bazaltzúzalék ágyazó és szivárgó réteg, valamint lejtéskorrekció
 - 1 rtg. 125 g/m² felületmegű műanyagfátyol szivárgó és szűrőréteg
 - 1 rtg. 1,5 mm vastag lágyított PVC lemez csapadékvíz elleni szigetelés
 - 8 cm-es átlapolásokban legalább 3 cm-es forró levegős hegesztéssel felületfolytonosítva
 - 1 rtg. ipari filc alátét
 - 0-10 cm XPS hőszigetelésből kialakított lejtéskép (2,5%)
 - 8 cm hullámmagasságú tűzhorganyzott acél trapézlemez födémszerkezet

- R11 tornác padló
- 2 cm műgyanta felületképzésű mintázott IVANKA finombeton járólappal a trapézlemezre való felfekvésnél butil ragasztóval
 - 8 cm hullámmagasságú trapézlemez födémszerkezet

- R12 zenei okt. tető
- 2,5 cm műgyantakötésű TERRAWAY bazaltzúzalék leterhelés
 - 2,5-12,5 cm bazaltzúzalék ágyazó és szivárgó réteg, valamint lejtéskorrekció
 - 1 rtg. 125 g/m² felületmegű műanyagfátyol szivárgó és szűrőréteg
 - 1 rtg. 1,5 mm vastag lágyított PVC lemez csapadékvíz elleni szigetelés
 - 8 cm-es átlapolásokban legalább 3 cm-es forró levegős hegesztéssel felületfolytonosítva
 - ipari filc alátét
 - 0-10 cm XPS hőszigetelésből kialakított lejtéskép (2,5%)
 - 12 cm lépcsős ütköztető hézagú XPS hőszigetelés kötésben fektetve az IPE 180-as acélszelvények között
 - 1 rtg. 1 mm vastagságú ALUTRIX párafékező fólia a trapézlemez felső síkjára fektetve
 - 5 cm hullámmagasságú tűzhorganyzott acél trapézlemez födémszerkezet
 - 1,3 cm festett gipszkarton burkolat

- R13 zenei okt. fal
- 1 rtg. 40x20x4 mm rombusz szemű expandált acéllemez tűzhorganyzott kivitelben
 - 1,5 mm mikroperforált acéllemez burkolat a függőleges bordákhoz csavarozással rögzítve
 - 8 cm ásványi szálás hőszigetelés a 80x40x3 mm-es U acélszelvényekből épülő másodlagos keret között
 - 18 cm ásványi szálás hőszigetelés az UPE 180-as acél főtartók között
 - 1 rtg. 1 mm vastagságú ALUTRIX párafékező fólia a trapézlemez felső síkjára fektetve
 - 1,3 cm festett gipszkarton burkolat

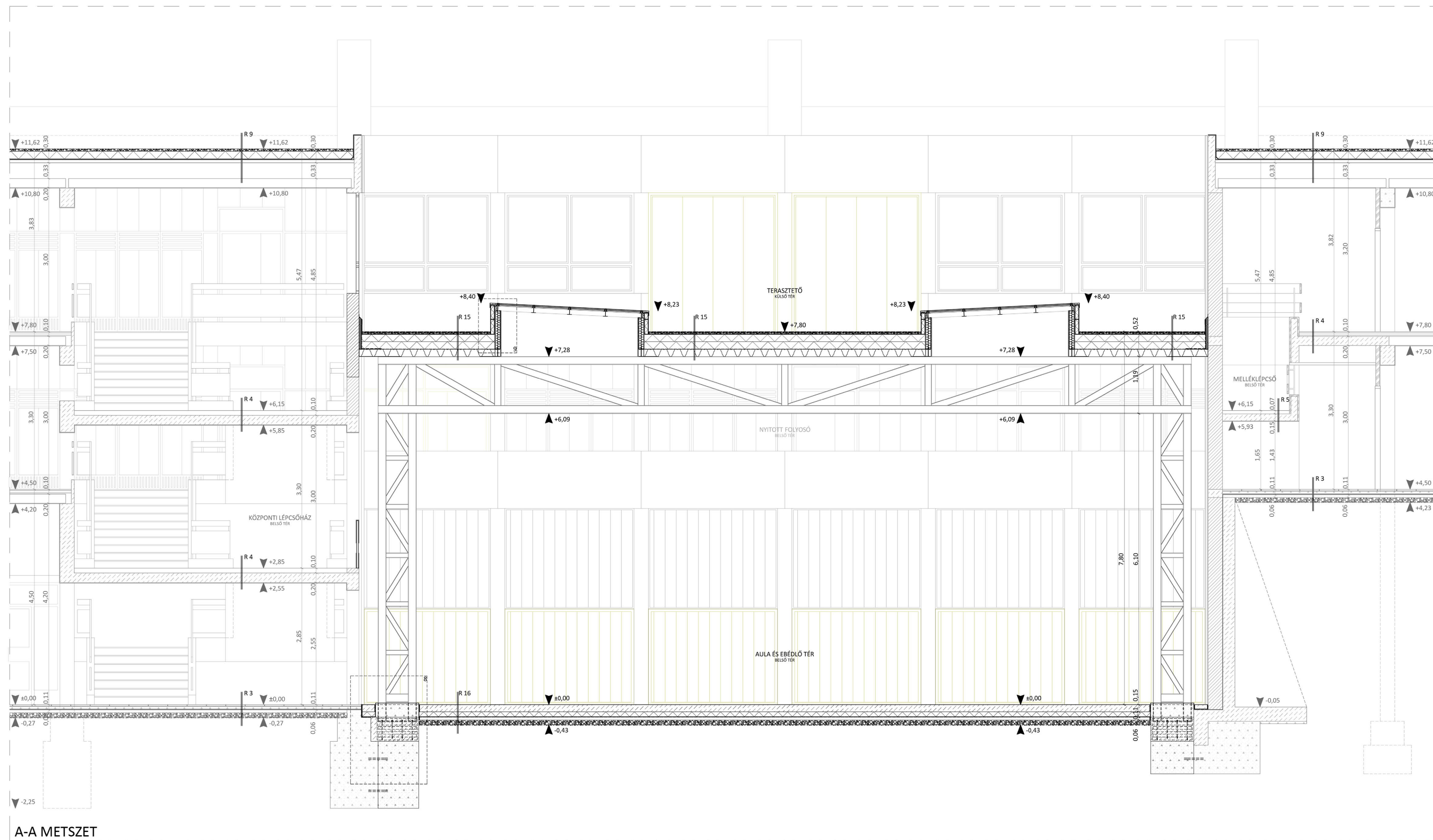
- R14 zenei okt. padló
- 1,9 cm faforgács lemez (3,0 m/1,2 m) festve és lakkozva
 - 1 rtg. 1 mm vastagságú ALUTRIX párafékező fólia a trapézlemez felső síkjára fektetve
 - 5 cm hullámmagasságú tűzhorganyzott acél trapézlemez födémszerkezet
 - 12 cm lépcsős ütköztető hézagú XPS hőszigetelés kötésben fektetve az IPE 180-as acélszelvények között
 - 5 cm XPS kiegészítő hőszigetelés
 - 3 mm víz és párazáró lemez a CW profilokhoz rögzítve

- R15 aula tető
- 2,5 cm műgyantakötésű TERRAWAY bazaltzúzalék leterhelés
 - 2,5-17,5 cm bazaltzúzalék ágyazó és szivárgó réteg, valamint lejtéskorrekció
 - 1 rtg. 125 g/m² felületmegű műanyagfátyol szivárgó és szűrőréteg
 - 1 rtg. 1,5 mm vastag lágyított PVC lemez csapadékvíz elleni szigetelés
 - 8 cm-es átlapolásokban legalább 3 cm-es forró levegős hegesztéssel felületfolytonosítva
 - ipari filc alátét
 - 0-15 cm XPS hőszigetelésből kialakított lejtéskép (2,5%)
 - 16 cm lépcsős ütköztető hézagú XPS hőszigetelés kötésben fektetve
 - 1 rtg. 1 mm vastagságú ALUTRIX párafékező fólia a trapézlemez felső síkjára fektetve
 - 15 cm hullámmagasságú tűzhorganyzott acél trapézlemez födémszerkezet

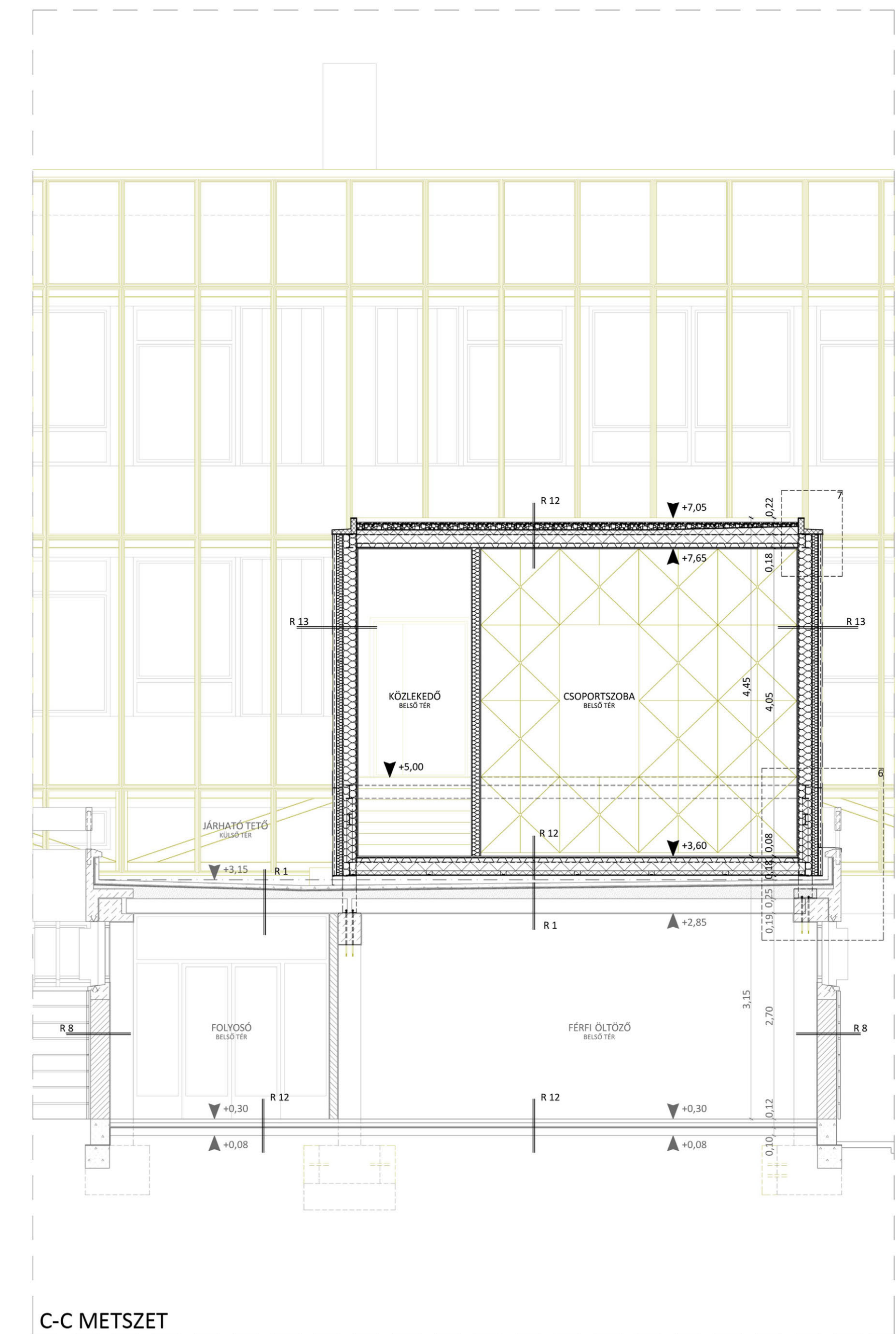
- R16 aula padló
- 1 rtg. önterülő műgyanta padlóburkolat
 - 15 cm acélhajbeton padlólemez (C25-ös anyagminőségű)
 - 10 cm XPS hőszigetelés
 - 2 rtg. PE fólia technológiai szigetelés
 - 6 cm szerelőbeton aljzat
 - 10 cm tömörített zúzottkő
 - termett talaj

- R17 külső okt. tető
- 2,5 cm műgyantakötésű TERRAWAY bazaltzúzalék leterhelés
 - 2,5-12,5 cm bazaltzúzalék ágyazó és szivárgó réteg, valamint lejtéskorrekció
 - 1 rtg. 125 g/m² felületmegű műanyagfátyol szivárgó és szűrőréteg
 - 1 rtg. 1,5 mm vastag lágyított PVC lemez csapadékvíz elleni szigetelés
 - 8 cm-es átlapolásokban legalább 3 cm-es forró levegős hegesztéssel felületfolytonosítva
 - 1 rtg. ipari filc alátét
 - 0-10 cm XPS hőszigetelésből kialakított lejtéskép (2,5%)
 - 8 cm hullámmagasságú tűzhorganyzott acél trapézlemez födémszerkezet

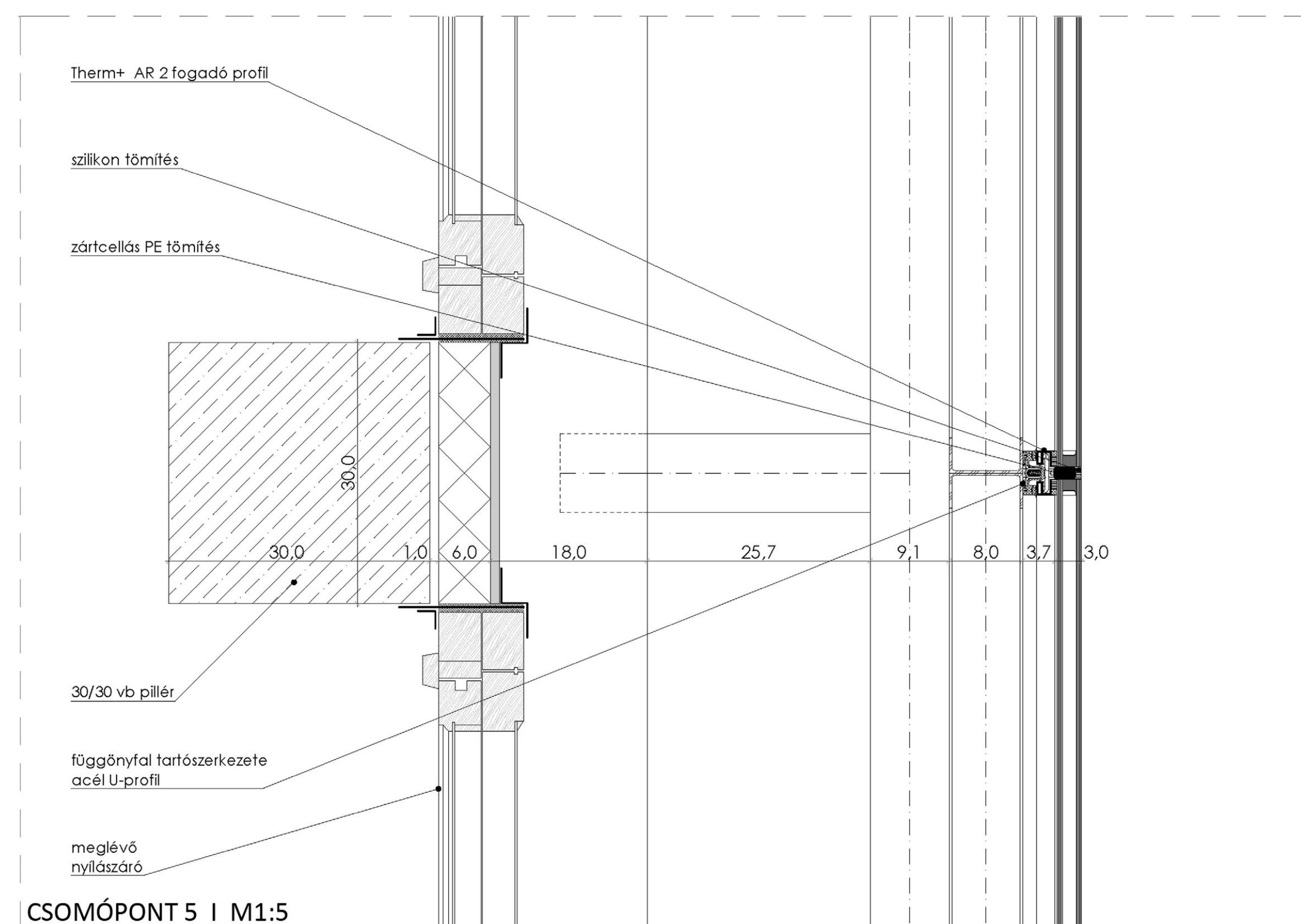
- R18 külső okt. padló
- 2 cm műgyanta felületképzésű mintázott IVANKA finombeton járólappal
 - 2 cm homokterítés ágyazó réteg
 - 10 cm beton aljzat
 - 10 cm tömörített zúzottkő
 - termett talaj



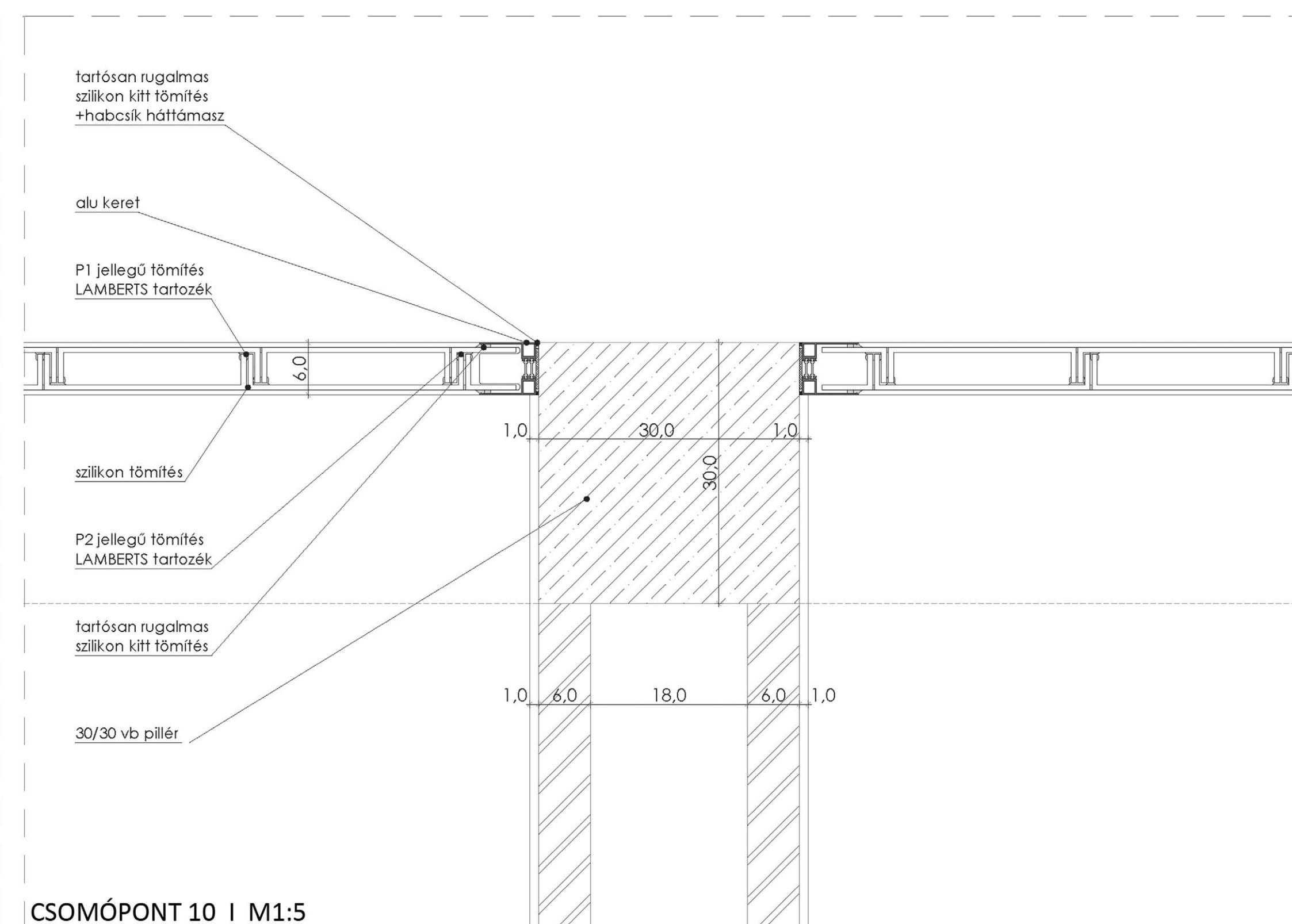
A-A METSZET



C-C METSZET



CSOMÓPONT 5 | M1:5



CSOMÓPONT 10 | M1:5

RÉGI ÉPÜLET RÉTEGRENDJEI

- | | |
|---|---|
| <p>R1 járható tető</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5 cm helyszínen felhordott beton - 1 cm homokterítés - 4 rtg. bitumenes lemez szigetelés - 6-18 cm bitumoperlit szigetelés és lejtésképzés - 19 cm UNIVÁZ földémpanel - 1 cm belső oldali vakolat <p>R2 tantermi padló</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2,2 cm ragasztott lécparketta - 1 rtg. 3 mm vastagságú hideg bitumenmáz - 5,5 cm aljzatbeton - 1 rtg. 5 mm vastagságú 150-es csuszaszlemez - 1 cm salakgyapot lemez - 1,5 cm kiegyenlítő habarcs - 19 cm PK-PS (SZIMKÁR) földémpanel <p>R3 főépület talajon fekvő padló</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4 cm működő mozaik lap, fektető habbal - 5 cm aljzatbeton - 1 cm homokterítés - 2 rtg. talajnedvesség elleni bitumenes lemez szigetelés - 6 cm aljzatbeton - 10 cm kavicsfeltöltés <p>R4 főépület lépcső és folyosó burkolat</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4 cm helyszíni működő burkolat - 4 cm aljzatbeton - 1 rtg. 5 mm vastagságú 150-es csuszaszlemez - 1 cm salakgyapot lemez - 1,5 cm kiegyenlítő habarcs - 19 cm PK-PS (SZIMKÁR) földémpanel | <p>R5 melléklépcső</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4 cm helyszíni működő burkolat - 1,5 cm kiegyenlítő habarcs - 16 cm vasbeton lépcsőlemez <p>R6 aula talajjal érintkező fal</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4 cm mészkő burkolat - 2 cm ágyazó réteg - 30 cm B30-as blokkteglafalazat - 2 rtg. talajnedvesség elleni bitumenes szigetelés - 26 cm vasbeton fal <p>R7 földszintes épületrész padló</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5 cm működő mozaik lap, fektető habbal - 5 cm aljzatbeton - 1 cm homokterítés - 2 rtg. talajnedvesség elleni bitumenes szigetelés - 10 cm aljzatbeton <p>R8 földszintes épületrész fal</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 cm egy. fehér működő - 2 cm átszellőztetett légrés - 25 cm B25-ös blokkteglafalazat - 1 cm belső oldali vakolat |
|---|---|

