



Tartalom

Tervezési háttér / helyszín és témaválasztás

Koncepció / rendeltetés

- 1.1 Helyszíni adottságok vizsgálata
- 1.2 Rendeltetésből adódó igények / követelmények / hatások
 - 1.2.1 Környezeti hatások
 - 1.2.2 Funkcióból adódó hatások
 - 1.2.3 Akusztikai követelmények (két épület szétválasztott vizsgálata)
 - 27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM együttes rendelet
 - MSZ 15601-1:2007 szabvány
 - Alkalmazott akusztikai megoldások, szerkezetek
 - 1.2.4 Tűzvédelmi követelmények
 - A / Meglévő műemléki kastélyépület – közösségi és oktatási funkciók
 - B / Új épület – kiállítóter és művész-kávézó
 - 1.2.5 Energetikai követelmények
- 1.3 Szerkezeti rendszer ismertetése
 - 1.3.1. Alapozás szerkezetei
 - 1.3.2. Teherhordó szerkezetek – függőleges és vízszintes
 - 1.3.3 Merevítő rendszer
 - 1.3.4 Tételhatároló szerkezetek (padló, fal, tető)
 - 1.3.5 Tételválasztó szerkezetek
 - 1.3.6 Homlokzatképzés
- 1.4 Rajzi mellékletek
 - Új épület vízevezetése (elvi alaprajz) M:100
 - Csomóponti részletek (CS1-CS6) M1:5
 - Homlokzatburkolati rendszer M1:20
 - Metszetek rétegrendekkel M1:20 / M1:50

Tervezési háttér / helyszín és témaválasztás

Diplomatervem helyszíne az ősi Meszleny kastély, Velencén. Velence Fejér megyében található, a Velencei-tó partján – Budapest és a Balaton közt félúton. 5550 fős nagy múltú fürdőváros lévén, kedvelt üdülési célpont – 2004 óta városi rangú település, fejlődése azóta is töretlen. Választott helyszínem Óvelence és Velence Újtelep között, a vasút és 7-es főút közvetlen közelségében helyezkedik el egy kisebb dombtetőn, a tóparttól nem messze. Az általam választott kastély műemléki védettség alá tartozik, a környező kastélyparkkal együtt.

A kastély több építési perióduson is átesett. A legősibb barokk szárny valamikor a XVIII. század II. felében épült, az első írásos emlékek 1819-ből származnak. A XIX. század I. felében ezt a szárnyat egy klasszicista szárnyal toldották meg, valamint kisebb átalakításokat is végeztek az épületen – megemelték a tetőt is. 1945-ig a Meszleny család kúriája volt, majd államosítják, így több funkció is helyet kap a kastélyban (gyógypedagógiai intézmény, diákszálló, tsz. konyha). A két világháború között kisebb bővítményekkel is megtoldották a kastélyt. 2001-ben kastélyszállót szerettek volna tervezni az épületből, azonban az engedélyeztetésig nem jutott el ez a törekvés. Műemléki szempontból nem tartották elfogadhatónak a javaslatot. Ennek ellenére a boltíves udvari árkádsor visszaállítási folyamata elindul, valamint a tetőt is kicserélik az épületen. 2001 óta az épület üresen áll, állapota rohamosan romlik, jelenleg életveszélyes állapotban van.

A témaválasztással a személyes kötődésemen túl, több célom is van. Legfőképpen az, hogy egy kicsit felhívjam a figyelmet ennek a gyönyörű műemléki épületnek a helyreállítására, hiszen városszerkezeti szempontból is kiváló helyen található, az örökségvédelem fontosságáról nem is beszélve.

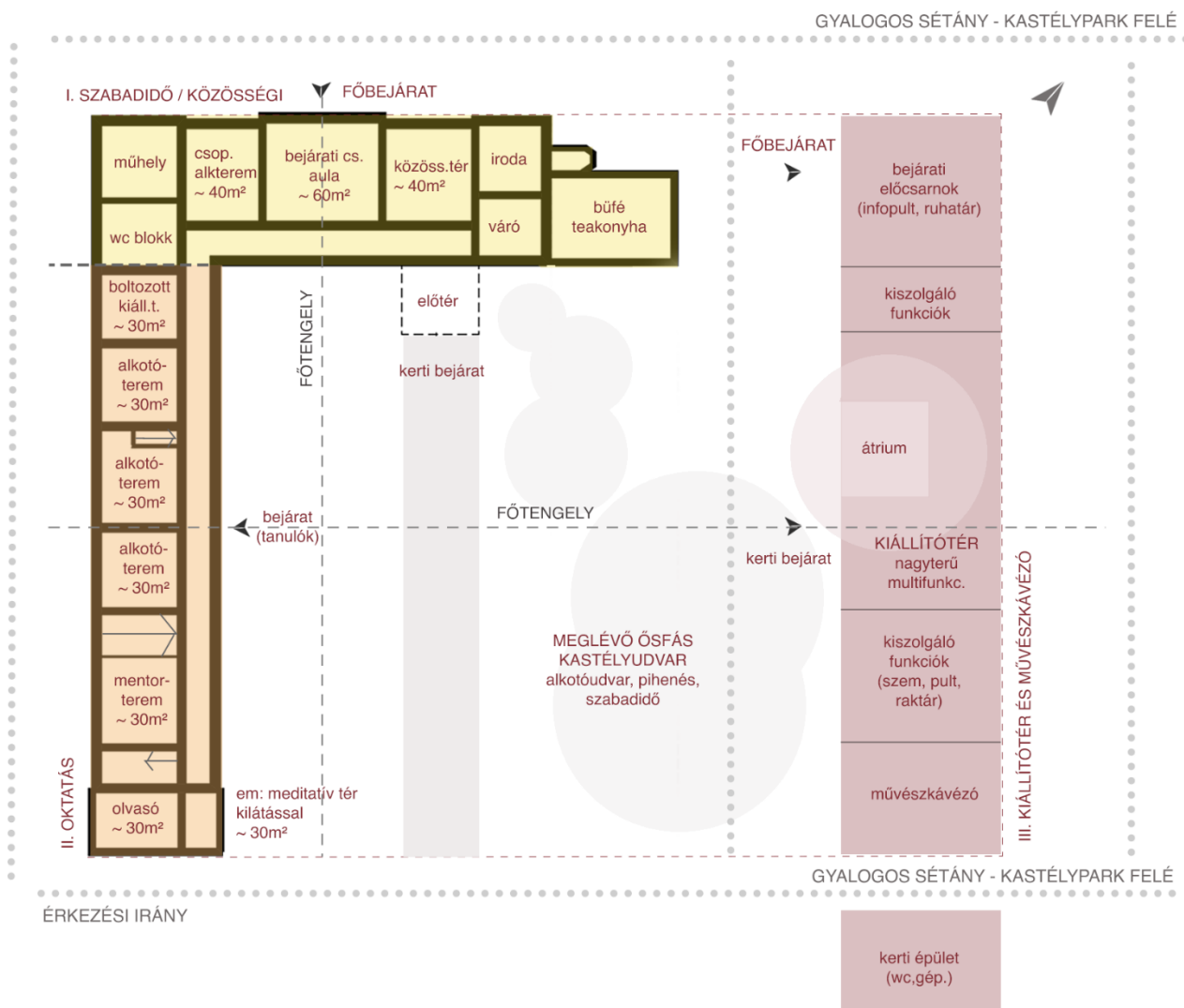
A diplomatervezés végéhez közeledve olvastam a hírt, miszerint a kastélyt megvásárolták (Kárpát-medencei Művészeti Népiskola), és a jövőben szeretnék műemléki felújítást végezni az épületen és környezetén. A helyszínem és választott funkció (alkotóház) is egybeesik a cikkben említett tervekkel. Kapva az alkalmon, tájépítész barátnőmmel (akivel együtt dolgozunk a témán) felkerestük a tulajdonost, és prezentáltuk neki ötleteinket, vizsgálatainkat. Nagyon lelkes volt, és feltett szándéka, hogy a diplomaszerezés után bevonjon minket a kastély valós tervezésének folyamataiba. Nagy izgalommal várjuk a fejleményeket az ügyben!

Koncepció / rendeltetés

Az alapötletem három különböző rendeltetésű egység együttműködéséről szól – amelynek központi eleme az összehangolt térstruktúra (meglévő kerengő-szoba tagolás) és az U alakú beépítés által körülzárt udvar.

Az L alaprajzú kastélyépületben kapna helyet maga az alkotóház funkció. A két szárny rendeltetése azonban funkcionálisan kettéválik (térben nem). A barokk szárnyban kapna helyet a művészeti oktatás gyakorlati részéhez szükséges térsor (környező gimnáziumok/művészeti szakgimnáziumok/iskolák kihelyezett foglalkozásai); a klasszicista szárnyban pedig olyan terek lennének, ahol az alkotási tevékenység bárki számára elérhető lenne (előadóterem és kisebb alkotóterem azoknak, akik szabadidős tevékenységként alkotnának). A meglévő kastélyépület mellé egy új épületet tervezek, amely ehhez a rendszerhez egy nagyterű kiállítóteret ad, valamint egy kávézó / cukrászda egységet.

Az új épület, mint egy kerti pavilon jelenik meg a kastélyparkban. A könnyűszerkezetes építésmód, valamint az anyaghasználat is ezt támasztja alá – főként fával dolgozom, emellett üvegfelületek jelennek meg az épületen, hogy még könnyedebb legyen a szerkezet. Térszervezés szempontjából egyterűség érzését kelti az épület, térben úszó (bútorszerű) zárt kiszolgáló magokkal. Célom, hogy ne csak az épületben megrendezett esemény / kiállítás legyen érdekes a látogatók számára, hanem maga a téri világ is tudjon valami pluszt adni ehhez. Központi elem egy közel 200 éves szilfa is, amely az épület fókuszába elhelyezett átriumban kapott helyet, így szerves része az épített környezetnek. Mivel tájépítéssel dolgozom együtt, a központi udvar is különös hangsúlyt kap a tervezésben, hogy az alkotás kiegészülhessen új típusú helyszínekkel (alkotóudvar, kültéri alkotási/oktatási tér) és funkciókkal is (kulturális rendezvények, kiállítások, vásárok, aukciók, alkotótáborok, koncertek, kertmozi...). Úgy gondolom ehhez az aktív kastélypark használathoz a pavilonszerűen viselkedő épületem illeszkedni tud.



→ A diplomamunka az új épület formálására, annak helyfoglalására irányul. A meglévő kastélyépület végiggondolása csupán használati terv / koncepcióterv szintjén valósult meg, műemlékvédelmi szempontból nem ér el valós mélységeket. Az új épület tervezése és az átfogó koncepcióalkotás során azonban a meglévő kastélyépület viszonyait erősen figyelembe vettem, így azok beépültek tervembe!

ÚJ ÉPÜLET VISELKEDÉSE	
ILLESZKEDÉS	FORMABONTÁS
korábbi beépítési struktúrába illesztés (U – keretes) – történeti vizsgálatok alapján megalapozott döntés	kortárs, lazább térszervezés – bútorként úszó magok a lineárisan tagolt térben
kastélyudvar jellegének megtartása (vizsgálatok)	kortárs szerkezetek – kazettás térlefedés, átrium, üveg
szerkesztés (barokk és klasszicista szárny fő tengelyei)	kortárs tartószerkezeti rendszer - hierarchia
léptékben illeszkedés (magasságban alatta maradás)	raszterbe illesztés – modularitás, rendszerezettség
sétányra illesztett új épület (épületek közti utacska korábban is megvolt – megőrzés)	homlokzaton megjelenő kortárs formálás, pavilonszerűséghez illő anyaghasználattal
műemléktől való távolságtartás (így annak megőrzése)	környezetre nyitó épület- parkban úszó pavilon
torony tengelyére szervezett új fogyasztótér (kilátás)	nincs versenyhelyzet a két épület között (elhúzás)
kastélyépület aktív térhasználata (inspiratív térré formálás – belakás, hely szellem megőrzése)	meglévővel együtt alkotott új rendszer, amely új kontextusba helyezi a műemlék épületet is

1.1. Helyszíni adottságok vizsgálata

Helyszín: ősi Meszleny kastély – 2481 Velence, Névtelen utca – Hrsz.: 1380/2 belterület (lásd: helyszínrajz)

- Velence a Dunántúlon, a Velencei-tó északkeleti partján fekszik

Természeti adottságok

- Talajviszonyok

Velence környékén jellemzően az alföldi mészlepedékes csernozjomok a jellemzőek, melyek a Mezőföld felé is gyakran előfordulnak. A település körüli területek talajértékszám 70-80 közötti értékű. A talajértékszám a különböző talajok természetes termékenységét fejezi ki a legtermékenyebb talaj termékenységének %-ában.

A telek átlagos tsz. feletti magassága B.f. 106m és 113m között ingadozik, a kastélyépület azonban dombtetőn található B.f. 113m magasságban, a belső udvar K-i sarka kicsit alacsonyabban van.

MBFSZ térképei alapján:

Felszíni talajösszetétel:	kastélydomb	→ lejtő-és proluviális üledék – kevert üledék
	telek többi részén	→ homokos lösz, löszös homok jellemző folyóvízi agyag, aleurit, homok, kavics

Talajvízviszonyok – mivel a tervezési terület egy kiemelkedő dombon helyezkedik el, a területen talajnedvesség jelenléte lesz a mértékadó.

→ Ezeket a közelítő adatokat a város Integrált Településfejlesztési Stratégiája valamint az MBFSZ térképei alapján határoztam meg, átfogó talajvizsgálat a településről ez idáig nem készült. Pontos adatokat csak talajvizsgálati jelentés alapján kaphatunk.

- Klimatikus viszonyok

Mérsékelt meleg- száraz éghajlat. Évi napfénytartam ~ 1970-2000 óra, amely a hazai átlaghoz képest magasnak mondható. Az évi középhőmérséklet 10 °C körüli. Évi csapadékmennyiség 550 mm körüli, a lapostetők ejtővezetékei a várható vízhozam függvényében méretezendők.

Uralkodó szélirány – ÉNY – 2,5-3,0 m/s – dombon való elhelyezkedés miatt jó átszellőzés biztosított.

Kedvező fekvés – természetes környezet (körben zöldterület – természetes növénytakarókkal), vízpart közelsége.

→ Velencei-tó közelsége miatt szelesebb fekvés, de mivel egy fás terület közepén található a kastély, jelentősen csökken a szél erőssége a kastélydombon (ráadásul nem közvetlenül vízparti telek).

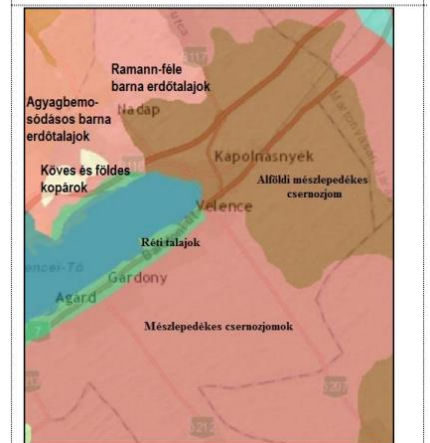
- Vízviszonyok

Velence a Velencei-tó keleti partján fekszik, ami a környező felszíni vizek vízgyűjtője, a tó vízgyűjtő-területe a Velencei-medence kistáj területét többszörösen meghaladja, lefolyása a Dinnyés-Kajtori csatorna.

Felszín alatti és felszíni vizek

A 27/2004 (XII. 25.) KvVM rendelet melléklete alapján Velence a fokozottan érzékeny felszín alatti vízminőség védelmi területen lévő települések közé tartozik.

50. ábra: Velence környéki genetikai talajtipusok

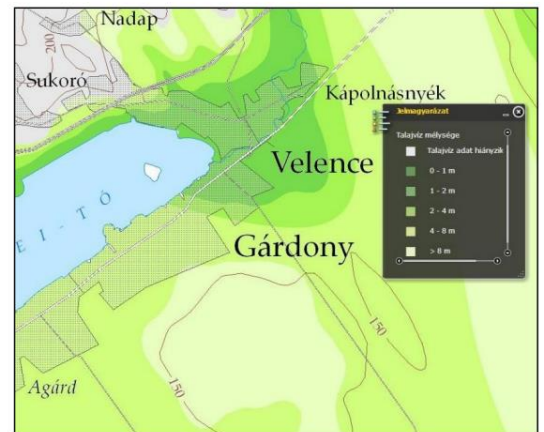


A kastélydomb lábánál folyik a Bályom patak, a Velencei-tó irányába (mint vízgyűjtő csatorna), a kastélyépülettől DNY-ra. Sajnos az utóbbi években egyre kevesebb víz csordogál a patakban, így ennek jelenléte nem annyira jelentős.

Talajvízviszonyok

A talajvíz Velence településen belül a tómedencén kívül magasan, általánosságban 0-1 m közötti mélységben van. Mivel a tervezési terület egy kiemelkedő dombon helyezkedik el, a területen talajnedvesség jelenléte lesz a mértékadó.

53. ábra: Település és környékének felszín alatti vízszint térképe



Forrás: Magyarország talajvízszint mélység térképe (0-8m)

- Földrengés

Magyarország szeizmikus zónatérképe szerint a térség a 3. zónába sorolható, ami az alapkőzeten várható vízszintes gyorsulás (g) szempontjából 0,12 értéket jelent.

→ Mivel az új épület földszintes, egytraktusos, fokozott figyelmet nem kell erre szentelni, a belső (térben úszó) vasbeton magok a merevítés szerepét betöltik, ezzel együtt földrengésre is méretezettek. A tetőszerkezet merevítése azonban elsődleges kérdés, a tartószerkezeti munkarészen belül.

- Forgalmi terhelés – közlekedés

A kastélypark (piros körrel jelölve az ábrán) közvetlen környezetében található a Budapest-Székesfehérvár vasútvonal, valamint a 7-es főút (parti út). A település óváros felé eső szélén pedig az M7 autópálya halad el.

→ Mivel a kastélyépület a viszonylag nagy kiterjedésű, ősfás kastélypark közepén helyezkedik el, a zajterhelés csekély módon ugyan, de tompított.

A várost érintő országos közúthálózati elemek forgalmi terhelését az alábbi ábra mutatja.

41. ábra: Velence főbb újjainak forgalmi terhelése



Forrás: „Az országos közutak 2014. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma” kiadvány, Magyar Közút Nonprofit Zrt., 2015.07.)

- Levegőtisztaság és védelme

Levegő tisztaság-védelmi szempontból Velence teljes igazgatási területe kiemelten védett a térség üdülőkörzeti helyzete miatt, azonban az ország levegő védelemre szoruló kiemelt települései között nem szerepel a város.

A település környezetében légszennyező források: a településen áthaladó 7-es főút (Balatoni út) nagy forgalmú útja, valamint alacsony forgalmú közutak. Ezen kívül a gyakori nyugati szélirányból érkező, a mezőgazdasági területekről származó por-terhelés jelentkezhet.

→ A kastélyépület és a hozzá kapcsolódó új beépítés fákkal körülhatárolt, műemléki kastélyparkban található, így a közutak légszennyező hatása igencsak tompított.

- Zaj és rezgésterhelés

A településen jelentősebb mértékű zajterhelés a lakott területeken áthaladó 7-es főút forgalmából ered, valamint a lakóövezetben levő vasúti forgalomból, amely időszakosan nyáron nagyobb, de ez sem tekinthető jelentősnek. A településre stratégiai zajtérkép nem készült.

→ A beépítés fákkal körülhatárolt, műemléki kastélyparkban található, így a közutak zajterhelő hatása némiképp tompított, de a szomszédos vasútvonal zajterhelésével számolni kell.

- Vizuális környezetterhelés

Velence területének jelentős része jellemzően üdülésre, pihenésre alkalmas területekből áll, melynek részeként kiemelten fontos a vizuális környezet megfelelő gondozása.

A település számos történelmi épülettel rendelkezik, melyek közül a velencei kastélyok felújítása, rendszeres karbantartása, felújítása és hasznosítása lenne szükséges, mivel ezek környezete nem rendezett, maguk is elhanyagoltak részben. A Meszleny kastély jelenleg magántulajdonban van, fenntartása nem történik meg.

- Szomszéd épületek

Területem önálló tömbként jelenik meg a városi szövetben – pavilonos beépítés jellemző a tópart ezen a részén. A szomszédos épületek nagyrészt egy-egy utcával vannak elválasztva területemtől, így a közvetlen környezetben nem találunk csatlakozó épületeket. Meghatározó épület 100-150 méterre található.

- Helyi építőanyagok / források – technológiai lehetőségek

Az új épületnek meg kell felelnie a vonatkozó energetikai követelményeknek és előírásoknak, ezért olyan okos, nem pazarló megoldásokat kell találni, amelyek a későbbi fenntartást gazdaságossá teszik. A gépészeti rendszerek megválasztása is úgy történt, hogy a hőigényeket nagy részét megújuló energiákból tudjam fedezni (hőszivattyús rendszer) – cél, az új épület gazdaságos működtetése.

Az anyagválasztásnál ugyancsak gazdaságossági szempontokat figyeltem – bontott téglá használata (kastélykertben fellelhető melléképületek tégláinak újra felhasználása), valamint rétegelt-ragasztott fa tartók – ezek gyártása Dinnyésen történik (Sokon Kft.), amely kb. 10 km-re fekszik a tervezési területemtől – így tehát a szállítási költség is elenyésző lesz. Ezenkívül a fa tartószerkezet betervezésével egyfajta illeszkedést is szeretnék mutatni a meglévő kastélyépület szerkezeteihez (csapos és borított gerendás fafödém). Továbbá a fa tartószerkezet a későbbi újra felhasználás lehetőségét is magában rejti (az RRfa tartók esetenként újra felhasználható építőanyagok lehetnek).

→ Technológia / építésmód és anyaghasználat választásának szempontjai:

- tervezési helyszínhez közeli gyártás / vagy tervezési helyszínen fellelhető építőanyag használata
- elbonthatóság, újra felhasználás lehetősége a jövőben - könnyűszerkezet
- gazdaságosság – energiaigények, üzemeltetés szempontjai
- multifunkcionális terek létrehozása – minél több működési scenárió
- illeszkedés – vizuális kapcsolat a meglévő kastélyépület és az új épület között
- kortárs szerkezetek, azonban visszafogottabb megjelenés
- kastélypark és kastélyudvar felé megnyitás – szerkezetileg is irányított nézőpont

- Területre vonatkozó szabályozások

Helyi Építési Szabályzat (HÉSZ)

Lényeges elemei:

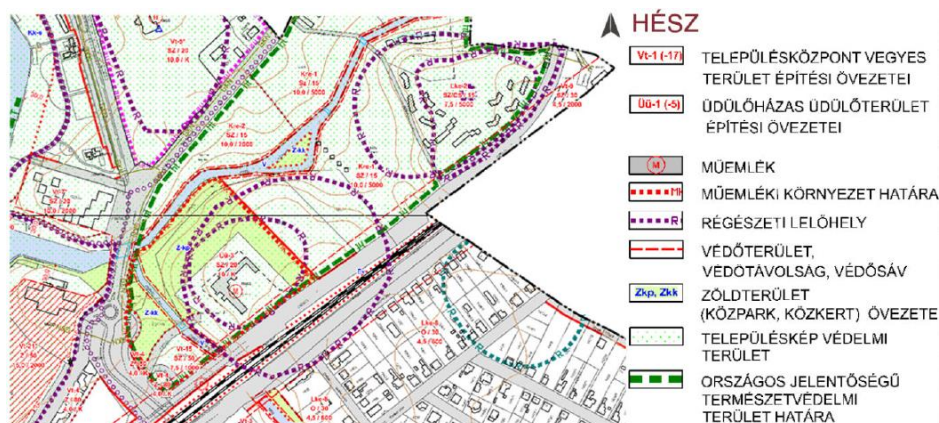
→ Ü-3 SZ/20 10/K besorolás – üdülőházas üdülőtérület építési övezet

→ MŰEMLEK ÉPÜLET (M)! Műemléki környezetben (határa MK) – kastélykert

→ A kastély közvetlen környezete településképi védelmi terület.

→ Országos jelentőségű természetvédelmi terület az egész városi tömb a Bányom patakkaal együtt.

→ Régészeti lelőhely a kastélydomb környéke.



Forrásmegjelölés:

Velence Város Integrált Településfejlesztési Stratégiája és ennek megalapozó vizsgálati anyaga
 Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat (MBFSZ) térképei
 Magyarország szeizmikus zónatérképe
 Velence Város Helyi Építési Szabályzata

1.2. Rendeltetésből adódó igények / követelmények / hatások

- **Rendeltetés** (- funkcionálisan szétválasztott program)
 - Meglévő kastélyépület barokk szárny – oktatási funkciók (alkotótermek és kiszolg. funkciók)
 - Meglévő kastélyépület klasszicista szárny – közösségi funkciók (terek és kiszolg. funkciók)
 - Új épület – nagyterű kiállítótér / galéria művész-kávézóval
- **Igények**
 Használati igények (nem számszerűsíthetőek) – felhasználók szempontjából
 _ Kastélyépület és új épület esetében
 - tisztíthatóság, karbantarthatóság – burkolatok és felületképzések
 - belső terek kényelmes használata – használható szerk. (pl. fellépések, megfelelő méretű ajtók stb.)
 - biztonságos használat és akadálymentesség – épületen belül, és kívül (kastélyudvar, parkolók)
 - OTÉK előírásainak megfelelő belmagasság, méretigények, megfelelő természetes megvilágítás stb.

1.2.1. Környezeti hatások

HATÁS	KÖVETELMÉNY	TELJESÍTMÉNY- SZERKEZET
domborzati adottságok, talajmechanika	állékonyság, stabilitás megőrzése ($\gamma_{talaj} > \gamma_{alap}$)	talajban lévő alszerkezetek – alapozás szerkezetei
talajnedvesség, rétegvíz	teljes szárazság	vízszigetelés –függőleges és vízszintes szerk. – drén rendszer
benapozottság	UV és hővédelem, fényhatással szembeni ellenáll., állagmegóvás	tető, árnyékolók, nyílászáró szerkezetek (3rtgű üvegezés), homlokzat anyagai,
széllel szembeni kitettség	állékonyság, stabilitás, légzárás, légtömörség	nyílászáró szerkezetek, vízszintes és függőleges teherhordó szerkezetek, merevítések, külső térhatárolók
csapadék, csapóeső, pára	vízhatlanság, csapóeső elleni védelem	nyílászárók tömítései, árnyékolók, lábazati zóna vízszigetelése, tető szerkezetei is rtg-ei, külső falak
hóterhelés	hózugok kerülése, szerkezetek állékonysága, teherbírása	tetőszerkezet - lapostető
környezeti zajterhelés	hanggátlás, hangterjedés megakadályozása	külső térelhatároló szerkezetek, nyílászárók, falak
földrengés	állékonyság, stabilitás, kis kilengési és elmozdulási értékek	tartószerkezetek, alszerkezetek, felmenő szerkezetei, merevítő magok

1.2.2. Funkcióból eredő hatások

HATÁS	KÖVETELMÉNY	SZERKEZET
hasznos teher, állandó terhek	állékonyság, stabilitás, teherviselés	tartószerkezetek, merevítő szerkezetek
hőhatás	helyzeti állékonyság megőrzése, igénybevételek viselése	tartószerkezetek, merevítő szerkezetek, nem éghető anyagok használata
épületgépészet	helyigény, zajvédelem, hanggátlás, rezgéscsillapítás	hangszigetelés – padló, dilatációk – padló, szerkezetek (külön gépház)
tűzhatás, füst (lásd.: 1.2.4. pont)	kockázati osztályokba sorolás tűzállósági határértékek (R, E, I)	tűztávolságok, tűszakaszok, tűzfalak – legszigorúbb/mértékadó kockázati osztályra vonatkoztatva
épületen belüli zajhatások, hanghatások (lásd: 1.2.3.)	lépéshanggátlás	úsztatott padló – lépéshangszigetelés
	léghanggátlás	tömegek, elnyelő felületek
használati víz	teljes szárazság	vizes helységek vízszigetelése (eltérő magasságok)
burkolatok használati igénybevétele	kopásállóság, ütésállóság, csúszásmentesség, tisztíthatóság, korrózióvédelem	padlóburkolatok, falburkolatok felületkezelése
épületfizikai – hőtechnikai hatás (lásd: 1.2.5.)	fajlagos hőátbocsátási tényező	Fa keretszerk.homl üveg $U=1,15W/m^2K$ Lapostető $U=0,17 W/m^2K$ Talajon fekvő padló $U=0,3 W/m^2K$
kivitelezésből fakadó hatások	kivitelezhetőség, állékonyság, beépíthetőség, technológiai feltételek biztosítása	minden szerkezetre vonatkozik

1.2.3. Akusztikai követelmények

Az épületekre vonatkoztatott akusztikai követelmények elemzésénél a két épületet külön-külön vizsgálom. Ahogy a bevezetőben leírtam, a kastélyépület tárgyalása csak koncepció szintű.

- 27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM együttes rendelet - környezeti zaj- és rezgésterhelés határértékeinek megállapításáról

Táblázat: Zaj terhelési határértékei a zajtól védendő helyiségekben – külön vonatkoztatva a homlokzati szerkezeteken bejutó közlekedési zajra, és az épület technikai berendezéseitől származó zajra.

Zaj ellen védendő helyiség megnevezése	L_{TH} (dB)	
	nappal (6h-22h)	éjjel (22h-6h)
Tantermek, előadótermek oktatási intézményekben, foglalkoztató termek (itt: kastélyépületben)	40	-
Éttermek, eszpresszók (itt: új épület)	55	-

→ A meglévő kastélyépület esetében a mérvadó az alkotótermekre megfogalmazott akusztikai követelmény, hiszen ez a legszigorúbb. Ennek megfelelően a teakonyha és közösségi terek akusztikai követelményei mind gyengébbek lesznek. Mivel a funkció lényeg pont azt, hogy próbáljuk meg ezt a meglévő teret minél jobban belakni, élettellel és művészekkel megtölteni, ezért az akusztikai követelmény elhanyagolható ebben az esetben. (Mindenesetre további tervezési feladat lenne.)

→ Az új épület esetében a kiállítótér és művészkávézó egyterűségéből adódóan az akusztikai követelményeket egységesen érdemes megfogalmazni. A táblázat alapján ez, az eszpresszók kategóriájába esne, azonban itt is funkcióból adódóan (együttes használat) elhanyagolnám. A padlószervezetek lépéshangszigetelő réteget azért kaptak, az esetleges kopogóhangok miatt.

- *MSZ 15601-1:2007 szabvány* – épületen belüli hangszigetelési követelmények és homlokzati szerkezetek hangszigetelési követelményei

E szabvány a különböző rendeltetésű épületek hangszigetelési követelményeit határozza meg új, átalakított, korszerűsített épületbővítések és rendeltetismódosítás esetében. Alapkövetelményeket vizsgálunk.

Többfunkciós épületekben (itt: csak az új épület esetében) a helyiségeket határoló belső szerkezetek hangszigetelési követelményét meg kell növelni a 2. táblázat szerinti növelő tényezőkkel, amennyiben a helyiség szomszédságában az alapfunkciótól eltérő tevékenységek zajlanak – itt nem zajlik más tevékenység az épületben, ezért elhanyagolható.

1.2.4. Tűzvédelmi követelmények (OTSZ 5.0)

A két épület szétválasztása természetesen tűzvédelmi szempontból is magától értetődő. A továbbiakban vázlatosan tárgyalom mindkét épület tűzvédelmi sajátosságait és követelményeit. Kastélyépület esetében csak koncepcionális vizsgálat történik.

A / Meglévő műemléki kastélyépület

→ Mivel speciális épületről beszélünk, tűzvédelmi szakember bevonása szükséges, ha kiviteli tervcsomag készül.

- Fő műszaki és tűzvédelmi sajátosságok
 - fő funkció: közösségi terek (klasszicista szárny), oktatási funkció (barokk szárny)
 - szintszám: részben alápincézett (2 helyiség) + földszint + beépítetlen padlástér
 - legfelső használati szint padlószintje: **± 0,00 m** - földszint
 - legalsó használati szint padlószintje: **- 3,00 m** - földszint padlószintjéhez képest
 - használók száma: **≈ 75 fő**

3 db kiscsoportos alkotóterem	– 3x15 fő = 45 fő
1 db nagycsoportos alkotóterem műhellyel	– 20 fő
mentorok (oktatók)	– 5 fő
személyzet (büfé, infopult, iroda, karbantartó)	– 5 fő

- Kockázati egységek, kockázati osztályok
(OTSZ 5.0 / 1. melléklet kapcsolódó táblázatai – kockázat meghatározása alcímhez)

Az OTSZ 5.0 értelmében az épület tűzvédelmileg **egy kockázati egységbe tartozik**, hiszen az egész kastélyépület egy rendeltetésre épül, a szárnyak közti funkcionális szétválasztás csupán célközönség szempontjából különülhet el.

A meglévő kastélyépület kockázati egység kockázati osztályai:

- a kockázati egység legfelső építményszintjének szintmagassága alapján (±0,00 - +7,00 m közötti → ±0,00m): **NAK**
- a kockázati egység legalsó építményszintjének szintmagassága alapján (±0,00 - -3,00 m közötti, → -3,00 m): **NAK**
- a kockázati egységek legnagyobb befogadóképességű helyisége alapján (1-50 fő közötti →20 fő) : **NAK**
- a benntartózkodók menekülési képességei alapján: **NAK** (önállóan menekülnek)
- A fentiek értelmében a kastélyépület kockázati egység **NAK kockázati osztályba** tartozik.

- Építményszerkezetekre vonatkozó tűzvédelmi követelmények és tűzvédelmi jellemzők
(OTSZ 5.0 / 2. melléklet kapcsolódó táblázatai – tűzeseti szerkezeti állékonyság alcímhez)

Teherhordó szerkezetek (a táblázatból töröltem a kastélyépületre nem vonatkozó szerkezetek sorait)
(besorolás MSZ 595/3, illetve 2/2002 (I.23.) BM rendelet alapján)

ÉPÍTMÉNSZERKEZETEK (részletes vizsgálat lenne szükséges)	Követelmények (NAK- pince+fsz.)
Teherhordó falak és merevítéseik a pinceszint kivételével 25-76 cm téglafalak	D REI 15
Pinceszinti teherhordó falak és merevítéseik 52- ... cm téglafalak	A2 REI 30
Pinceszint feletti földém téglaboltozat (csehsüveg és donga boltozatok)	A2 REI 30
Emeletközi és padlásokzi földém borított és csapos gerendás földém	D REI 15
Fedélszerkezet függ. két állószékes fa fedélszék	D
Épületen belüli és menekülési útvonalnak minősülő lépcsők és lépcsőpihenők tartószerkezetei és járófelületének alátámasztó szerk. pincébe vezető lépcső – téglaboltozatra épített	D R 15

Menekülési útvonalon alk. épszerk. (a táblázatból töröltem a kastélyépületre nem vonatkozó szerkezetek sorait)

ÉPÍTMÉNSZERKEZETEK	Követelmények (NAK- pince+fsz.)
Falburkolat	D s1, d0
Padlóburkolat	D _{fl} s1
Álmennyezet, mennyezetburkolat	D s1, d0
Hő és hangszigetelés (burk. nélkül vagy burk. mögött)	B s1, d0

Egyéb vonatkozások:

_ A homlokzati tűzterjedési határérték 15 perc az OTSZ 26 § (3) szerint.

_ Menekülési útvonalként az épület udvar felé eső oldalán végigfutó folyosó szolgál, valamint a 2 pincehelyiségből felvezető lépcsők.

- Megközelítés, tűzoltási felvonulási terület

A épületegyüttes a Tópart utca felől gépjárművekkel megközelíthető, a helyszínt tolatás nélkül el tudják hagyni a tűzoltó gépjárművek. A vonatkozó előírások szerint tűzoltási felvonulási terület és útvonal kialakítása nem kötelező. (Hiszen szintmagasság < 14,00 m; alapterület < 3000m²; befogadóképesség < 300fő).

- Tűzszakaszok

(OTSZ 5.0 / 3. és 5. melléklet kapcsolódó táblázatai – tűztávolság alcímhez)

A táblázat szerint **NAK** tűzvédelmi osztályú épületek között a tűztávolság legalább **3 m** (kastélyépület és új épület között). A tervezett beépítésre szabadon álló beépítés jellemző, vagyis nincsenek más kockázati egységbe tartozó (szomszédos) épületekhez csatlakozó tűzfalak.

	Kockázati osztály	Alapterület	Megengedett tűzszakasz-terület (tűzoltó berendezés nélkül)

Oktatás, nevelés (alap-közép-felsőfokú okt. int, iskola, kutatóint.) - kastély	NAK	900 m ²	1000m ²
--------------------------------------------------------------------------------	-----	--------------------	--------------------

→ Mivel a megengedett tűzszakasz-terület értéke (1000m²) alatt van a beépítés, tűzoltó berendezés nélkül is megfelel a tűzszakasz.

- Tűzjelzés

A kastélyépületben (oktatási intézmény) automatikus tűzjelző rendszer található. A rendszert az MSZ EN 54 szabványsorozat szerint kell tervezni és kivitelezni. A tűzjelző rendszer érzékelői a tűzjelző központhoz csatlakoztatandók. A kivitelezés megkezdése előtt a rendszer kivitelezési terveit a helyi Katasztrófavédelmi Kirendeltségre engedélyezésre be kell adni.

- Kiürítési feltételek

(OTSZ 5.0 / 7. melléklet kapcsolódó táblázatai – kiürítés általános követelményei alcímhez)

Alapadatok

→ Az épület kiürítése 4 ajtón keresztül történik, közvetlen módon, a kastélyudvar valamint kastélypark irányába.

NAK kockázati osztály – megengedett legnagyobb útvonalhosszak

- menekülési út elérési távolsága (max.) - **30m**
- átmeneti védett tér és biztonságos tér elérési táv. menekülési útvonal nélkül (max)- **45m**
- menekülési útvonal legnagyobb hossza - **200m**
- menekülésben korlátozottak részére szolgáló átmeneti védett tér elérési távolsága menekülési útvonalon keresztül, menekülési útvonalba lépés helyétől mérve (max.) - **40m**
- kiürítés ált. következményei – némely rendeltetés esetében ezt is figyelni kell → a táblázat alapján itt az előcsarnok az egyetlen helyiség, ahol ez számít menekülő létszám: 75 fő
 - menekülési útvonal legkisebb szabad szélessége 1,20m
 - menekülési útvonalon beépített ajtó legkisebb szabad belmérete 1,20 m vagy 2 x 90m

Kiürítési útvonalak védelme

→ Az épület bejárati ajtaja a menekülés irányába nyílik és füstgátló szerkezetű, S_m – C5 teljesítménnyel, padlóburkolatból minimálisan kiálló küszöbvel (mivel ez az ajtó külső ajtó is egyben, ezért szükség van minimális küszöbre.)Az épület teljes területén aktív passzív tűzvédelmi rendszer működik.

Mozgáskorlátozottak menekülési lehetőségei

A mozgásukban és cselekvőképességükben korlátozottak részére az alábbi intézkedéseket hoztuk az épület aktív és passzív tűzvédelmi rendszerének megtervezésekor:

- a kastélyépület mindkét szárnya akadálymentesen megközelíthető a kastélyudvar felől (terepszintről), valamint a két szárny akadálymentes átjárása is biztosított az épületen belül (lépcsőlift)

Kiürítési számítások

Az épületrészek kiürítése két szakaszban történik. Az első szakaszban a veszélyeztetett helyiség (helyiségcsoport), a második szakaszban a veszélyeztetett tűzszakasz kiüríthetősége vizsgálendő. A kiürítésre megengedett szintidő az 1. szakaszban **1,0 perc (t_{1meg})**, a 2. szakaszban **6,0 perc (t_{2meg})** – **NAK** kockázati osztály.

→ A haladási sebességeket a Kiürítés c. tűzvédelmi műszaki irányelv 5.2.8. pontja alapján vettük fel.

Emberek haladási sebessége a menekülés adott szakaszának létszámsűrűsége függvényében

A helyiségben, vagy a veszélyeztetett területen áthaladók létszámsűrűsége (fő/m ²)	Vízszintes haladási sebesség m/min [m/s]	Haladás lépcsőn, m/min [m/s]	
		lefelé	felfelé
0,5 alatt	40,00 [0,67]	20,00 [0,33]	15,00 [0,25]
0,5- től 1-ig	37,00 [0,62]	18,50 [0,31]	14,00 [0,23]
1-től 2-ig	28,0 [0,46]	14,00 [0,23]	10,75 [0,18]
2-től 3-ig	17,00 [0,28]	8,50 [0,14]	6,25 [0,10]
3 felett	6,00 [0,10]	3,00 [0,05]	2,00 [0,03]

→ A kastélyépület esetében a legveszélyesebb helyzet a boltozott pince (36m²) lépcsőtől számított legtávolabbi pontján van, ezért a számítást erre a pontra vonatkoztatom.

A létszámsűrűség a helyiségen belül $1 \text{ fő} / 1^5 \text{ m}^2 \rightarrow 36 \text{ m}^2 / 1^5 = 24 \text{ fő}$ – vagyis a létszámsűrűség a helyiségen belül 0,67 → vízszintes haladási sebesség ennek megfelelően 37 m/perc

→ haladás lépcsőn felfelé 18,50 m/perc

1. szakasz – amíg eléri a lépcsőt (megengedett legnagyobb útvonalhossz NAK – 30 m)

A megtett vízszintes útszakaszok hossza alapján:

$$t_{1a} = 12 \text{ m} / 37 \text{ m/perc} = \mathbf{0,32 \text{ perc} \leq 1,0 \text{ perc} (t_{1\text{meg}}) \quad \checkmark \text{ megfelel!}}$$

Ahol 12 m a pince legtávolabbi pontja és a lépcsőkar induló foka közti vízszintes távolság.
37m/perc pedig az imént kiszámolt vízszintes haladási sebesség a pincében.

Lépcsőkar átbocsátóképesége alapján:

$$t_{1b} = 24 \text{ fő} / (41,7 \text{ fő} \times \text{m}^{-1} \times \text{perc}^{-1} \times 1,20 \text{ m}) = \mathbf{0,48 \text{ perc} \leq 1,0 \text{ perc} (t_{1\text{meg}}) \quad \checkmark \text{ megfelel!}}$$

A lépcsőkar legkisebb szabad szélessége 1,20 m kell, hogy legyen (51-100 menekülő fő esetén)! – itt 1,70m
A helyiségben tartózkodók száma 24 fő (táblázat alapján – étterem kat. $1 \text{ fő} / 1^5 \text{ m}^2 \rightarrow 36 \text{ m}^2 / 1^5 = 24 \text{ fő}$)

2. szakasz – amíg a lépcsőn és az előtéren keresztül eljutnak földszinti kijáratig (udvar felé)

$$t_{2a} = 8,55 / 14 \text{ m/perc} = \mathbf{0,61 \text{ perc} \leq 6,0 \text{ perc} (t_{2\text{meg}})}$$

$$t_{2b} = 8,0 \text{ m} / 37 \text{ m/perc} = \mathbf{0,22 \text{ perc} \leq 6,0 \text{ perc} (t_{2\text{meg}})}$$

$$t_{2ab} - \mathbf{\text{Összesen}} \quad \mathbf{0,83 \text{ perc} \leq 6,0 \text{ perc} (t_{2\text{meg}}) \quad \checkmark \text{ megfelel!}}$$

Lépcsőn való haladás esetén a megtett út hosszúságaként a szintkülönbség háromszorosát kell számításba venni. Itt 2,85 m a szintkülönbség (mire a pincészintről felérnek a földszintre) = $2,85 \times 3 = 8,55 \text{ m}$
14m/perc az imént kiszámolt haladási sebesség felfelé a lépcsőn.
8,00 m a lépcsőtől a kijáratig vezető útvonal hossza.
37m/perc az imént kiszámolt vízszintes haladási sebesség a földszinti folyosón.

- Oltóvíz- ellátás

(OTSZ 5.0 / 8. melléklet kapcsolódó táblázatai – tűzoltáshoz szükséges oltóanyag biztosítása alcímhez)

A belső nedves fali tűzcsaphálózat az MSZ EN 671-1 alapján készül, a tűzcsapok le kell fedjék a teljes védendő területet. A belső oltóvízigény 80 liter/perc, 1 egyidejűséggel (oktatási épület 14,00 m legfelső padlósínt alatti kategória).

Mivel a kastélyépület egy tűzszakaszba esik a maga 900m² területével, ezért az alapterület nagysága szerint 1800 l/ perc a tűzoltáshoz szükséges oltóanyag mennyisége. Min. 1 órán keresztül, folyamatosan biztosítani kell az oltóvizet.

- Tűzoltó berendezések, biztonsági jelek, épületvillamosság
(OTSZ 5.0 / 14. és 16. melléklet kapcsolódó táblázatai – beép. tűzjelző és tűzoltó berendezések)

Rendeltetés – nevelés, oktatás kategória – min. AK kockázati osztály esetén kell, tehát ennél az épületnél nem kötelező a kiépítése. Tűzoltó készülékek oltóanyag egyenértéke – önálló rendeltetési egység 900m², egy tűzszakasz – ált. esetben 11db.

Kiürítést segítő irányfény, világítás - Az épületrészek menekülési útvonalán a kiürítést segítő irányfény- és biztonsági világítás létesül az OTSZ 146 § és az MSZ EN 1838 előírásainak megfelelően. A biztonsági jelek az OTSZ 146-153. § alapján, az MSZ EN ISO 7010:2011 előírásainak megfelelő jelekkel kerülnek elhelyezésre.

B / Új épület – kiállítótér és művészkávézó

- Fő műszaki és tűzvédelmi sajátosságok
 - fő funkció: kiállítótér és művészkávézó
 - szintszám: földszint
 - legfelső használati szint padlószintje: **± 0,00 m** - földszint
 - legalsó használati szint padlószintje: **± 0,00 m** - földszint
 - használók száma: **≈ 80 fő**

nagyterű kiállítótér	– 50 fő
művészkávézó (beltér)	– 25 fő
személyzet (kávézó, infopult, karbantartó)	– 5 fő

- Kockázati egységek, kockázati osztályok
(OTSZ 5.0 / 1. melléklet kapcsolódó táblázatai – kockázat meghatározása alcímhez)

Az OTSZ 5.0 értelmében az épület tűzvédelmileg **egy kockázati egységbe tartozik**, hiszen az egész épület egy rendeltetésre épül, egytraktusos, egy tömeget képző épület.

Az új épület kockázati egység kockázati osztályai:

- a kockázati egység legfelső építményszintjének szintmagassága alapján (±0,00 - +7,00 m közötti → ±0,00m): **NAK**
- a kockázati egység legalsó építményszintjének szintmagassága alapján (±0,00 - -3,00 m közötti, → ±0,00m): **NAK**
- a kockázati egységek legnagyobb befogadóképességű helyisége alapján (1-50 fő közötti →50 fő) : **NAK**
- a bentartózkodók menekülési képességei alapján: **NAK** (önállóan menekülnek)
- A fentiek értelmében az épület kockázati egység **NAK kockázati osztályba** tartozik.

- Építményszerkezetekre vonatkozó tűzvédelmi követelmények és tűzvédelmi jellemzők
(OTSZ 5.0 / 2. melléklet kapcsolódó táblázatai – tűzeseti szerkezeti állékonyság alcímhez)

Teherhordó szerkezetek (a táblázatból töröltem a épületre nem vonatkozó szerkezetek sorait)

ÉPÍTMÉNSZERKEZETEK	Követelmények (NAK- fsz.)	Megjegyzés
Teherhordó falak és merevítéseik 20 cm vb. falak	D REI 15	MSZ 595/3, illetve 2/2002 (I.23.) BM rendelet alapján

Teherhordó pillérek és merevítéseik 15/30 RRfa pillérek (homlokzaton)	D R 15	MSZ 595/3, illetve 2/2002 (I.23.) BM rendelet alapján
Tetőfödém tartószerkezet, merevítései, valamint a tetőfödém 60kg/m² felülettömeg felett RRfa tartórács, RRfa gerendázat	D REI 15	MSZ 595/3, illetve 2/2002 (I.23.) BM rendelet alapján
Tetőfödém térelhatároló szerkezete RRfa látszó tartórács és RRfa látszó gerendák	D REI 15	tartószerkezeti munkarészben beégési sebesség szerint, csökkentett keresztmetszettel számolva

Menekülési útvonalon alk. épszerk. (a táblázatból töröltem az épületre nem vonatkozó szerkezetek sorait)

ÉPÍTMÉNYSZERKEZETEK	Követelmények (NAK- pince+fsz.)
Falburkolat vakolt, festett felületek	D s1, d0
Padlóburkolat csiszolt betonfelület	D _{fi} s1
Álmennyezet, mennyezetburkolat gipszkarton álmennyezet.	D s1, d0
Hő és hangszigetelés (burk. nélkül vagy burk. mögött)	B s1, d0

Egyéb vonatkozások:

- _ A homlokzati tűzterjedési határérték 15 perc az OTSZ 26 § (3) szerint.
- _ Menekülési útvonalként az épület udvar felé eső oldalán végigfutó folyosó szolgál.

- Megközelítés, tűzoltási felvonulási terület

A épületegyüttes a Tópart utca felől gépjárművekkel megközelíthető, a helyszínt tolatás nélkül el tudják hagyni a tűzoltó gépjárművek.

A vonatkozó előírások szerint tűzoltási felvonulási terület és útvonal kialakítása nem kötelező. (Hiszen szintmagasság < 14,00 m; alapterület < 3000m²; befogadóképesség < 300fő).

- Tűzszakaszok

(OTSZ 5.0 / 3. és 5. melléklet kapcsolódó táblázatai – tűztávolság alcímhez)

A táblázat szerint **NAK** tűzvédelmi osztályú épületek között a tűztávolság legalább **3 m** (kastélyépület és új épület között). A tervezett beépítésre szabadon álló beépítés jellemző, vagyis nincsenek más kockázati egységbe tartozó (szomszédos) épületekhez csatlakozó tűzfalak.

	Kockázati osztály	Alapterület	Megengedett tűzszakasz-terület (tűzoltó berendezés nélkül)
Közösségi, szórakoztató, kulturális (kiállítótér)	NAK	615 m ²	1500m ²

→ Mivel a megengedett tűzszakasz-terület értéke (1500m²) alatt van a beépítés, tűzoltó berendezés nélkül is megfelel a tűzszakasz.

- Tűzjelzés

A épületben (közösségi, kulturális intézmény) automatikus tűzjelző rendszer található. A rendszert az MSZ EN 54 szabványsorozat szerint kell tervezni és kivitelezni. A tűzjelző rendszer érzékelői a tűzjelző

központhoz csatlakoztatandóak. A kivitelezés megkezdése előtt a rendszer kivitelezési terveit a helyi Katasztrófavédelmi Kirendeltségre engedélyezésre be kell adni.

- Kiürítési feltételek
(OTSZ 5.0 / 7. melléklet kapcsolódó táblázatai – kiürítés általános követelményei alcímhez)

Alapadatok

→ Az épület kiürítése 4 ajtón keresztül történik, közvetlen módon, a kastélyudvar valamint kastélypark irányába.

NAK kockázati osztály – megengedett legnagyobb útvonalhosszak

- menekülési út elérési távolsága (max.) - **30m**
- átmeneti védett tér és biztonságos tér elérési táv. menekülési útvonal nélkül (max)- **45m**
- menekülési útvonal legnagyobb hossza - **200m**
- menekülésben korlátozottak részére szolgáló átmeneti védett tér elérési távolsága menekülési útvonalon keresztül, menekülési útvonalba lépés helyétől mérve (max.) - **40m**
- kiürítés ált. követelményei – némely rendeltetés esetében ezt is figyelni kell → a táblázat alapján itt a nagyterű kiállítótér az, ahol ez számít menekülő létszám: 90 fő (mert 1fő / m² – 180 m² kiállítótér esetében 90fő)
 - menekülési útvonal legkisebb szabad szélessége 1,20m
 - menekülési útvonalon beépített ajtó legkisebb szabad belmérete 1,20 m vagy 2 x 90m

Kiürítési útvonalak védelme

→ Az épület bejárati ajtaja a menekülés irányába nyílik és füstgátló szerkezetű, S_m – C5 teljesítménnyel, padlóburkolatból minimálisan kiálló küszöbvel (mivel ez az ajtó külső ajtó is egyben, ezért szükség van minimális küszöbre.

Mozgáskorlátozottak menekülési lehetőségei

A mozgásukban és cselekvőképességükben korlátozottak részére az alábbi intézkedéseket hoztuk az épület aktív és passzív tűzvédelmi rendszerének megtervezésekor:

- az épület mindkét fő funkciója akadálymentesen megközelíthető a kastélyudvar felől (terepszintről), valamint az akadálymentes átjárás is biztosított az épületen belül

Kiürítési számítások

Az épületrészek kiürítése két szakaszban történik. Az első szakaszban a veszélyeztetett helyiség (helyiségcsoport), a második szakaszban a veszélyeztetett tűzszakasz kiüríthetősége vizsgálendő. A kiürítésre megengedett szintidő az 1. szakaszban **1,0 perc (t_{1meg})**, a 2. szakaszban **6,0 perc (t_{2meg})** – **NAK** kockázati osztály.

→ A haladási sebességeket a Kiürítés c. tűzvédelmi műszaki irányelv 5.2.8. pontja alapján vettük fel.

Emberek haladási sebessége a menekülés adott szakaszának létszámsűrűsége függvényében

A helyiségben, vagy a veszélyeztetett területen áthaladók létszámsűrűsége (fő/m ²)	Vízszintes haladási sebesség m/min [m/s]	Haladás lépcsőn, m/min [m/s]	
		lefelé	felfelé
0,5 alatt	40,00 [0,67]	20,00 [0,33]	15,00 [0,25]
0,5- től 1-ig	37,00 [0,62]	18,50 [0,31]	14,00 [0,23]

1-től 2-ig	28,0 [0,46]	14,00 [0,23]	10,75 [0,18]
2-től 3-ig	17,00 [0,28]	8,50 [0,14]	6,25 [0,10]
3 felett	6,00 [0,10]	3,00 [0,05]	2,00 [0,03]

→ Az új épület esetében a legveszélyesebb helyzet a kiállítótér (36m²) ajtótól számított legtávolabbi pontján van, ezért a számítást erre a pontra vonatkoztatom.

A létszámsűrűség a helyiségen belül 1 fő / 2 m² → 180 m² / 2 = 90 fő – vagyis a létszámsűrűség a helyiségen belül 0,5 → vízszintes haladási sebesség ennek megfelelően 37 m/perc

1. szakasz – amíg eléri a kijáratot (megengedett legnagyobb útvonalhossz NAK – 30 m)

A megtett vízszintes útszakaszok hossza alapján:

$$t_{1a} = 22 \text{ m} / 37 \text{ m/perc} = \mathbf{0,6 \text{ perc} \leq 1,0 \text{ perc} (t_{1\text{meg}}) \quad \checkmark \text{ megfelel!}}$$

Ahol 22 m a kiállítótér legtávolabbi pontja és a kijárat közti vízszintes távolság.
37m/perc pedig az imént kiszámolt vízszintes haladási sebesség a pincében.

Szabadba vezető kijáratok együttes átbocsátóképessége alapján:

$$t_{1b} = 90 \text{ fő} / (41,7 \text{ fő} \times \text{m}^{-1} \times \text{perc}^{-1} \times 4,80 \text{ m}) = \mathbf{0,45 \text{ perc} \leq 1,0 \text{ perc} (t_{1\text{meg}}) \quad \checkmark \text{ megfelel!}}$$

Az ajtó legkisebb szabad szélessége 1,20 m kell, hogy legyen (51-100 menekülő fő esetén)! Mivel 4 db kijárat van, ezért itt 4x1,20=4,80m kell figyelembe vennem.

A helyiségben tartózkodók száma 90 fő (táblázat alapján – köz, kult. kat. 1 fő / 2 m² → 90 fő).

2. szakasz nincs, mivel a kiürítés közvetlenül a szabadba (kastélyudvarba) történik.

• Oltóvíz- ellátás

(OTSZ 5.0 / 8. melléklet kapcsolódó táblázatai – tűzoltáshoz szükséges oltóanyag biztosítása alcímhez)

A belső nedves fali tűzcsaphálózat az MSZ EN 671-1 alapján készül, a tűzcsapok le kell fedjék a teljes védendő területet. A belső oltóvízigény 150 liter/perc, 2 egyidejűséggel (közösségi épület 14,00 m legfelső padlószint alatti kategória).

Mivel az épület egy tűzszakaszba esik a maga 615m² területével, ezért az alapterület nagysága szerint 1500 l/ perc a tűzoltáshoz szükséges oltóanyag mennyisége. Min. 1 órán keresztül, folyamatosan biztosítani kell az oltóvizet.

• Tűzoltó berendezések, biztonsági jelek, épületvillamosság

(OTSZ 5.0 / 14. és 16. melléklet kapcsolódó táblázatai – beép. tűzjelző és tűzoltó berendezések)

Rendeltetés – kulturális, művelődési, szórakoztató kategória (100 fő alatt) – min. AK kockázati osztály esetén kell, tehát ennél az épületnél nem kötelező a kiépítése. Tűzoltó készülékek oltóanyag egyenértéke – önálló rendeltetési egység 615m², egy tűzszakasz – ált. esetben 8db.

Kiürítést segítő irányfény, világítás - Az épületrészek menekülési útvonalán a kiürítést segítő irányfény- és biztonsági világítás létesül az OTSZ 146 § és az MSZ EN 1838 előírásainak megfelelően. A biztonsági jelek az OTSZ 146-153. § alapján, az MSZ EN ISO 7010:2011 előírásainak megfelelően kerülnek elhelyezésre.

1.2.5 Energetikai követelmények

Az alábbi táblázat a határoló-és nyílászáró szerkezetek hőátbocsátási tényezőire vonatkozó követelmények számszerűsített értékét tartalmazza. Megvizsgáltam az új épület fő rétegtrendi felépítéseit, minden esetben a legrosszabb (leghőhidasabb) esetre vonatkoztatva. A csatolt táblázatok ezeket, az energetikai ellenőrzéseket tartalmazzák.

A gépészeti munkarész részeként energetikai számítások is végeztem, ennek csak egy része a rétegtervi hőátbocsátási tényezők vizsgálata.

I. A határoló- és nyílászáró szerkezetek hőátbocsátási tényezőire vonatkozó követelmények

1. táblázat: A hőátbocsátási tényező követelményértékei

	Épülethatároló szerkezet	A hőátbocsátási tényező követelményértéke $U \text{ W/m}^2 \text{ K}$
1	Homlokzati fal	0,24
2	Lapostető	0,17
3	Fűtött tetőteret határoló szerkezetek	0,17
4	Padlás és búvótér alatti földem	0,17
5	Árkád és áthajtó feletti földem	0,17
6	Alsó záróföldem fűtetlen terek felett	0,26
7	Üvegezés	1
8	Különleges üvegezés*	1,2
9	Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5m ²)	1,15
10	Fém keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró	1,4
11	Homlokzati üvegfal, függönyfal	1,4
12	Üvegtető	1,45
13	Tetőfelülvilágító, füstelvezető kupola	1,7
14	Tetősíki ablak	1,25
15	Ipari és tűzgátló ajtó és kapu (fűtött tér határolására)	2
16	Homlokzati, vagy fűtött és fűtetlen terek közötti ajtó	1,45
17	Homlokzati, vagy fűtött és fűtetlen terek közötti kapu	1,8
18	Fűtött és fűtetlen terek közötti fal	0,26
19	Szomszédos fűtött épületek és épületrészek közötti fal	1,5
20	Lábazati fal, talajjal érintkező fal a terepszinttől 1 m mélységig (a terepszint alatti rész csak új épületeknél)	0,3
21	Talajon fekvő padló (új épületeknél)	0,3
22	Hagyományos energiagyűjtő falak (pl. tömegfal, Trombe fal)	1

* Magas akusztikai vagy biztonsági követelményű üvegezés esetén érvényes követelményértékek.

Hőtechnikai tulajdonságok - rétegrendek vizsgálata (U- rétegtervi hőátbocs. Tényező)			
P1 - Talajon fekvő padló - kiállítótér	λ [W/m ² K]	d [m]	d/ λ
Belsőoldali hőátadási tényező	6,00	1,00	0,17
Hálóvasalt aljzatbeton (csiszolt felület)	1,14	0,06	0,05
Pe technológiai szigetelés	1,00	0,00	0,00
Lépésálló hőszigetelés - STEICO therm	0,04	0,12	3,08
Modifikált bitumenes vastaglemez szig.	1,00	0,01	0,01
Hálóvasalt aljzat	1,14	0,10	0,09
Kavicsfeltöltés	0,35	0,15	0,43
Külsőoldali hőátadási tényező	10000,00	1,00	0,00
		Szumma=	3,82
		U=	0,262 < 0,3
T1 - Lapostető - tartórács közben (legrosszabb eset)	λ [W/m ² K]	d [m]	d/ λ
Belsőoldali hőátadási tényező	10,00	1,00	0,10
Faalapú építőlemez	0,10	0,20	2,00
Párazáró fólia	1,00	0,00	0,00
Expandált polisztirol hőszigetelés	0,04	0,15	3,85
Expandált polisztirol hőszigetelés lejtésképzés (ez a min. vtg.)	0,04	0,08	2,05
PVC vízszigetelés	1,00	0,00	0,00
Külsőoldali hőátadási tényező	23,00	1,00	0,04
		Szumma=	8,04
		U=	0,124 < 0,17

F1 - Homlokzati fal - függönyfal			
Schöco AOC 50 TI függönyfal rendszer		U =	1,30 < 1,4
F2 - Lábazati fal - függönyfal alsó csomópont	λ [W/m ² K]	d [m]	d/ λ
Belsőoldali hőátadási tényező	8,00	1,00	0,13
Zártcellás XPS hőszigetelés	0,04	0,14	3,89
Purenit teherhordó hőszigetelés	0,08	0,08	1,00
Hálóvasalt aljzatbeton	1,14	0,06	0,05
Külsőoldali hőátadási tényező	23,00	1,00	0,04
		Szumma=	5,11
		U=	0,196 < 0,3
F3 - Homlokzati fal - faburkolat (legrosszabb eset)	λ [W/m ² K]	d [m]	d/ λ
Belsőoldali hőátadási tényező	8,00	1,00	0,13
Grafitos hőszigetelő csik	0,03	0,05	1,52
Fa falváz oszlop	0,10	0,25	2,50
Beltéri falemez burkolat	0,05	0,02	0,30
Külsőoldali hőátadási tényező	23,00	1,00	0,04
		Szumma=	4,48
		U=	0,223 < 0,24

U (W/m ² K)	Követelmény	Hőátbocsátási tényező	
	rétegtervi U	katalógus	rétegtervi
Talajon fekvő padló (új épületeknél)	0,3		0,26
Lapostető	0,17		0,12
Homlokzati fal - faburkolat	0,24		0,22
Homlokzati fal - Schöco AOC 50 TI függönyfal	1,40	1,30	-
Lábazat	0,30		0,20
Homlokzati ajtó (fűtött/fűtetlen tér) - Schöco	1,45	0,70	-
Tetőfelülvilágító (Velux INTEGRA CVP nyitható kupola)	1,70	0,87	-

1.3 Szerkezeti rendszer ismertetése

Ahogy már a bevezetőben említettem, diplomamémóm főként az új, tervezett épületre fókuszál, ezért az épületszerkezetten munkarészt is erre vonatkoztatva készítettem el. A kastélyépületről csak bizonytalan források állnak rendelkezésemre, ezért erről csak említést teszek az egyes bekezdésekben.

Általános ismertetés, az épület alapadatai

A meglévő műemlék kastély L alaprajzú, csatlakozó két szárnya más-más építési periódusokon esett át. A legrégebbi barokk szárny alatt két kisebb pincehelyiség is található, a másik, klasszicista szárny pedig földszintes. Szoba-folyosó tagolás az egész házon végighúzódik – a kastélyudvar felé eső kerengő végigfut.

A tervezett épület egytraktusos, hosszított téglalap alaprajzú, tömegében kissé tagolt épület. A szerkesztést 1.50m raszter adja, amely a tartószerkezeti rendszer rasztere is egyben. Ehhez a raszterhez illeszkednek a belső vasbeton merevítő magok is. A fő funkciójú terekben (nagyterű kiállítótér és művészkávézó) nagyobb belmagasság van (3.90m), míg a kiszolgáló funkciókat rejtő zártabb blokkok alacsonyabb belmagasságot kaptak (2.70 és 3.00m). Az épülethez a kastélyudvar felől egy 1.50 m széles előtető, valamint DK-i irányból egy pergolás átmeneti tér és egy kisebb kerti épület is csatlakozik, ezek azonban nem lépnek ki a raszter által megadott kontúrból.

1.1.1. Alapozás szerkezetei

Kastélyépület

A meglévő, műemlék épület alszerkezeteiről részletes feltárás, felmérés nem készült. Az L alaprajzú épület földszintes, de a barokk szárny alatt két kisebb pincehelyiséget is találunk (ezek szintje -2.60m és -2.85m). A műemléki felújítás során az alszerkezetek feltárása szükséges, és ennek függvényében szerkezeti megerősítés és helyreállítás is szükséges lehet (szakértés, szakmérnöki tervezés stb.). Az utólagos vízszigetelés mindenképpen szükséges lenne. A kastély periodizációból arra következtetnek, hogy az alszerkezetek síkja eltérő lehet, ezt a két szárny eltérő szintű járóvonala is alátámasztja. A jövőben a meglévő falszerkezetek átszellőztetése is elsődleges kérdés, amelyet leggyakrabban a fal tövében elhelyezett kavicssavval szoktak megoldani (természetesen ez is tervezési kérdés).

Új épület

Mivel az épület földszintes és alapozás szempontjából a talaj is viszonylag jó minőségűnek mondható, ezért az alapozási sík megválasztását a fagyhatár befolyásolja elsősorban.

A talajvíz szintje nem érinti az alszerkezetek tervezését (kastélydomb), ezért főként talajnedvességgel kell számolni. Az új épület alatt vasalt sávalapok találhatóak, néhol ezek kiegészülnek átkötő bordákkal (például a nagyterű kiállítótérnél, ahol az átrium is megtöri a szerkesztést, valamint túl nagy lenne a vasalt aljzat terhelő mezője (alátámasztás nélkül). Az előtetőt tartó pillérek alatt pontalapok helyezkednek el.

- Sávalapok (70/65cm – a.s.: -1.20m) / pontalapok (60/65 cm – a.s.: -1.00m) C20/C25
A méretezett (vasalt) beton sávalapok és pontalapok a kiviteli terveknek megfelelően, a munkagödör kiemelése után, kerülnek kiöntésre, földpartok közé. A sávalapok közvetlen környezetében földvisszatöltés történik. Alaptestek között 15 cm tömörített homokos kavicságy terítése. A pontalapok tömbjei nagyrészt a sávalapoktól függetlenül helyezkednek el (előtető alatti pillérek alapozása). A pontalapok közelében (előtető burkolat alatt) készül egy 8 cm szerkezeti beton, amely alatt 10 cm tömörített, zúzottkavics réteg kerül elhelyezésre. Az alaptest felé szükséges megfelelően tömörített talaj elhelyezése, amely azt hivatott megakadályozni, hogy a zúzottkő ágyazat szivárgó réteggé váljon, és az alaptesthez vezesse a vizet.
- Vasbeton talpkoszorú (40/40 – a.s.: -0,60m)
Méretezett, vasalt szerkezetek, ezért a kiviteli terveknek megfelelő méretű zsaluzással kezdődik a megépítésük. Ezután a vasalási tervek után a vasszereléssel folytatódnak a munkálatok, majd ennek

ellenőrzése után az alapgerendák kibetonozásra kerülnek. A felmenő RRfa pillérek az alapkoszorúhoz csatlakoznak majd (statikailag méretezett acél talpszerelvény, alatta kent vízszigetelés). Fontos a síktartás.

- Vasalt aljzat (10 cm – a.s.: -0,29m)
Padló szerkezetek aljzatául egy 10 cm vastag hálós vasalású vasalt aljzat szolgál, ez kerül a sávalapok tetejére. Az alsó síkon zsaluzatként a tömörített kavicságy szolgál, oldalsó zsalu megtámasztásra azonban mindenhol szükség van. Erre kerül a vasszerelés, majd pedig a kibetonozás következik. RRfa pillérek, valamint mon. vb. falak kitüskézése is meg kell, hogy történjen, valamint ezeken a helyeken a vízszigetelés folytonossá tétele is elsődleges feladat (kent szigetelés pillérek és vb. falak alatt). A vasalt aljzatra kerül a talajnedvesség elleni szigetelés, melynek anyaga 1 rtg. bitumenes lemez szigetelés. Talajvízbe merülő szerkezet nincsen.
- Az alapozással közel egy időben történik a földalatti, zárt esővíz tároló tartály elhelyezése is.
- Az épület körüli vízvezetés szintén fontos – ezt a háztól elrejtett burkolattal oldottam meg (1,00% lejtés), valamint azokon a részeken, ahol direkt csapóeső is éri a ház falát, folyóka elhelyezése is megtörtént.

1.3.2. Teherhordó szerkezetek

Függőleges tartószerkezeti rendszer

Kastélyépület

A meglévő, műemlék épület függőleges tartószerkezetét 25-75 cm vastag téglafalak adják (főként nagyméretű tömör téglá). Ezek állékonysága, stabilitása vizsgálandó, szükség esetén megerősítendő. Itt említeném meg, hogy az épületben vannak boltozott helyiségek – földszinten 30m² szoba + boltozott pince + pincelejáró lépcső felett kialakított (felülről lépcsős) lemez is boltozott alulról. Ezeknél a szerkezeteknél figyelembe kell venni a boltozathoz átadódó vízszintes irányú erőket is, amelyek a falakat szétnyomni akarják. A vizsgálat és esetenként a megerősítés, pótlás szempontjából ez is fontos kérdés.

Új épület

Az épület függőleges tartószerkezetét a központi vasbeton magok (lásd: 1.3.3. Merevítő rendszer), valamint a homlokzati RRfa pillérek adják. Míg a RRfa pillérek magassága a belmagasság függvényében változik, addig a vasbeton magok falai egy magasságban vannak.

- Vasbeton magok – 20 cm vasbeton falak C25/C30
A hosszanti alaprajzú épületben összesen három ilyen vasbeton mag jelenik meg. Ezeknek főként merevítési szerepük van, de a RRfa többlettámaszú tetőgerendák feltámaszkodására is szolgálnak.
- RRfa homlokzati pillérek (15/30 cm – magasság: 3.50m és 4.40m)
Ezek változó magasságú pillérek 3.0m-es rászterben jelennek meg a homlokzati síkuktól visszahúzva. Tetejükön 15/50cm peremtartó fut végig, amely a pillérek belső síkjához illeszkedik. A RRfa pillérek statikailag méretezett, acél talpszerelvénnyel csatlakoznak a vasalt alapkoszorúhoz, fent pedig a tetőszerkezethez kapcsolódnak – peremtartó. Az előtető vízszintes bekötő gerendái ezekhez a pillérekhez futnak be, acél kapcsolóelemmel csatlakoztatva.
- Előtető alatt megjelenő pillérek (15/20 cm – magasság: 3.50m)
Ezek csupán önsúlyt és hőterhet hordanak, a sűrű alátámasztás miatt lehetnek kisebb méretűek. A pontalaphoz ugyancsak méretezett acél talpszerelvénnyel csatlakoznak, itt viszont fontos a hóhatár miatt a szerkezet kiemelése (min. 8 cm).

Vízszintes tartószerkezeti rendszer

Kastélyépület

Az épület az imént említett boltozott helyiségeken kívül, mindenhol sík, fagerendás födémmel rendelkezik. Míg a szobák felett borított gerendás fafödémeket találunk, addig a kastélyudvar felé eső belső kerengő felett csapos gerendás fafödém van. A padlástér mindenhol beépítetlen, kihasználatlan. Az épületnek egyetlen egy helyisége felett található emeleti szint. Ahogyan a többi tartószerkezeti bekezdésben utaltam rá, itt is szükséges a vízszintes tartószerkezetek vizsgálata, esetleges cseréje, megerősítése.

Új épület

Az eltérő belmagasságú terek kétféle vízszintes tartószerkezeti rendszerben valósulnak meg.

- Alacsonyabb belmagasságú terek (zárt magok) felett egy irányban teherelölő RRfa tetőgerendák jelennek meg (15/50 – a.s.: +3.00m). A bejárati csarnoknál ezek kéttámaszú gerendák (a nagy keresztmetszet részint ennek köszönhető), a zárt vasbeton magok felett pedig töbttámaszú gerendaként jelennek meg. A széleken ezek lesznek a peremtartók is, a RRfa pillérek belső síkján. A kétoldali folyosók felett ezek a gerendák látszó szerkezetek, a magon belül azonban álmennyezeti síkot helyeztem el +2.70m magasságban. Az egyirányú tetőtartókra keresztirányú, másodlagos tartószerkezet kerül – szelemen (7⁵/15cm – a.s.: +3.52m), amely már a tetőrétegrendek síkjába esik.
- Magas belmagasságú terek (fő funkciók) felett két irányban teherelölő gerendázat jelenik meg – RRfa tartórács (15/50cm – a.s.: +3,90m). A széleken ezek is peremtartók lesznek, a RRfa pillérek belső síkján. Az átrium felett megjelenő egyirányú gerendák (3db) ezekhez a peremtartókhoz csatlakoznak, méretezett acél kapcsolóelemekkel. A tartórácsok a közel négyzetes lefedendő terület miatt indokoltak.
- Előtető vízszintes gerendázata – a pillérek felett, valamint az előtető 1.50 m szélességét megosztva is megjelenik egy-egy vízszintes gerenda, amely az előtetőt tartó pillérekkel egy merev tárcsát alkot rácsoszással. Erre jön a másodlagos tetőszerkezeti elem – szelemen, amelynek felső síkja adja a fémfedéshez szükséges lejtést (5,00%) a rejtett, külső ereszcatorna irányába.
- Áthidalások - belső vasbeton falakban adott az áthidalás lehetősége, a válaszfalak esetében azonban PTH kerámia áthidalók elhelyezése történik a nyíláskiváltások felett (a.s.: +2,10). Itt fontos a megfelelő felfekvés a falakra, valamint az áthidalók feletti nyomott öv kialakítása is. A homlokzati nyílásáthidalást a peremtartók adják, így itt nem szükséges külön szerkezetet betervezni erre a célra.

1.3.3. Merevítő rendszer

Kastélyépület

Az épület merevítő rendszerét a 25-75 cm vastag hossz és keresztirányú téglafalak adják, hiszen abban az időben, amikor ez az épület épült, még nem szenteltek különös figyelmet az épületek merevítő rendszerére. Felújítás esetén erre azonban figyelni kell. A tetőszerkezet merevítéséhez a kötőgerendákon túl a szelemenek is hozzájárulnak, valamint feltehetően széldezsákat is alkalmaztak erre a célra (vagy ha nem, ezt a későbbiekben lehet pótolni, tervezni).

Új épület

Az új épület merevítő rendszere összetettebb kérdés, a sok homlokzati üvegfelület, valamint az eltérő magasságú blokkok miatt. Merevítő rendszer részei:

- Vasbeton magok – 20 cm vasbeton falak C25/C30
A hosszanti alaprajzú épületben összesen három ilyen vasbeton mag jelenik meg. Ezeknek főként merevítési szerepük van, de a RRfa töbttámaszú födémgerendák feltámaszkodására is szolgálnak. A vasbeton magokban megjelenő válaszfalak (10 cm kerámia válaszfallap) tetején 25 cm mon. vb. koszorú jelenik meg.

- Tetőszerkezet merevítése – a RRfa tartórács kétirányú teherhordásából kifolyólag, ez egy merev tárcsának mondható, ezt csak tovább fokozza a keresztirányú másodlagos tetőszerkezet (szelemenezés) is. Az egyirányú tetőgerendák felett szintén megtalálható ez a keresztirányú szelemen-rendszer, ami segít a merevítésben. Ezenkívül az épület középső részén található mezőben (2-3 raszter között) az egész épületen végigfutó laposacél húzott pótatlós („András-kereszteket”) alkalmaztam a tetősíkban, amely a homlokzati síkokban is megjelenik. Az előtető szerkezete keretként működik keresztirányban (3.00 m raszterben tetőtartó pillér rajta gerenda – amely a másodlagos tetőszerkezethez - szelemenekhez köt be, ezáltal egy merev keretet hoz létre állásonként). Az András-kereszt merevítés tetősíkban itt is megjelenik, ez adja a merevítést hosszirányban.
- Homlokzati üvegfületek és tömör favázás kitöltő falak merevítése – ezek merevítése függőleges síkban történik, a tömör falrészekbe rejtetten, a pilléreket összefogó laposacél elemekkel (András-kereszt falsíkban – vasbeton merevítő magok vonalában, valamint homlokzati üvegfal mögött is megjelenik az épület rövidebb oldalain).

1.3.4. Térrelhatároló szerkezetek

Padlószerkezetek

Kastélyépület

A műemléki helyreállítás során szinte biztos, hogy teljes padlócsere fog történni a kastélyépület esetében. Ahogyan azt már az alapozás taglalásánál említettem, a külső falak átszellőztetése miatt elhelyezésre kerül egy kavicssáv közvetlenül a lábazat mellett (-35 cm széles sávban).

A földszinti új padlórétegek tervezésénél elsődleges feladat lesz az utólagos vízszigetelés kérdése, amely a pincszinti helyiségeket is érinti (utólagos vízszigetelés- valószínűleg injektálás).

Új épület

Az új épület esetében háromféle padlóburkolati réteg fordul elő. Az egyterűségből adódóan a fő funkciójú terek egységes, csiszolt betonfelületet kaptak. Itt fontos a felületi dilatálás – raszterben való bevágás, hogy a későbbiek során a nem várt repedéseket elkerüljük. A kiszolgáló funkciók (zárt magok) kerámia lapburkolatot kapnak, vízzáró fugázással, rugalmas ragasztóréteggel. Mivel a síktartás elsődleges (akadálymentesség szempontjából is), ezért ezeken a részeken a hálósalt aljzatbeton vastagsága fogja felvenni a síkok közti különbséget.

Az épület fűtése padlófűtési rendszerrel (levegő-víz hőszivattyú) történik, a műanyag padlócsövek elhelyezése pedig külön erre a célra kifejlesztett Austrotherm polisztirolhab formalemezbe történik (rendszerlemez, amelybe a csövek bepattinthatóak). A hálósalt, csiszolt felületű aljzatbeton tehát fűtött beton lesz. A padlófűtés rendszerlemez alatt egy 6 cm Steico farost hőszigetelést helyeztem el, amely a hőszigetelés mellett lépéshangszigetelő réteg is.

Talajnedvesség elleni szigetelést alkalmaztam az új épület esetében – ez 1 rtg. öntapadó, bitumenes lemezszigetelés, amelyet a favázás falrészeknél a járdasík felett 30 cm-rel fogtam meg, a függönyfalak esetében pedig a függönyfal profil rendszerleméhez csatlakoztattam, a kiegészítő EPDM fólia mellett.

Az előtető és átmeneti terek (fedett-nyitott terek) gránit lapburkolatot kaptak, amely alapját egy betonagyazat és zúzottkő réteg biztosítja. Folyóka elhelyezése megtörtént az átriumban, valamint körben az épület homlokzatai mentén (kivéve előtető alatt). Ez a folyóka egy rozsdamentes, nyitott fenéklemessel rendelkező rendszerem. A burkolat felületén 1,00% lejtést kell biztosítani a jelölt módokon.

A kastélyudvarban a gránit lapburkolaton kívül szórt burkolatú területek is megjelennek, melynek alapját zúzottkő ágyazat biztosítja. A vízevezetés itt részfolyókával megoldott – egy irányba való lejtetéssel.

Falszerkezetek

Kastélyépület

A műemléki helyreállítás során, ahogyan a teherhordó szerkezeteknél említettem a falszerkezetek vizsgálata is elsődleges - 25-75 cm vastag nagyméretű tömör téglafalak. Felületképzés szempontjából fontos, hogy olyan anyagot válasszunk, ami engedi a falszerkezet levegőzését.

Új épület

Az új épület külső falszerkezete kétféle – függönyfalas és favázás.

Schöco AOC 50 TI függönyfal rendszert választottam, fa bordarendszerrel. A függönyfal hátszerkezetét egy 5/10 cm függőleges fa borda adja, amely az alsó végén támaszkodó (fix megfogás), a felső végén pedig csúszó kapcsolattal rendelkezik (méretezett, rejtett acél elem a peremgerendához rögzítve). A RRfa homlokzati pillérek és a függönyfal függőleges fa bordája között 1 cm építési hézagot hagytam, amely a szintbe állítások lehetőségét engedi meg, valamint biztosítja azt is, hogy a tartószerkezet és a függönyfal rendszer külön tudjon mozogni. Az attikaképzésnél a függönyfal megfogása (kiborulás elleni visszakötése) a tetőszelemenekre szerelt, méretezett T acélszelvénnel történik. Ennek tetején ugyancsak acél szelvény található, amely a PVC vízszigetelés megfogását is biztosítja, valamint a lemezszegély támasztóprofil aljzata is egyben.

A favázás falszerkezetek fa lamellás homlokzatburkolatot kapnak, ezek rendszere és pontos elemei a homlokzatburkolati részletterveken, és csomópontokon láthatóak. A hátszerkezetet a RRfa homlokzati pillérek adják, valamint ezt a rasztert megosztó másodlagos faváz oszlopok, erre pedig keresztirányú bordarendszer kerül L acél kapcsolóelemekkel rögzítve. A pillérek és bordák közt grafitos homlokzati hőszigetelés kerül elhelyezésre, amely a pillérek előtt egy 5 cm grafitos hőszigetelő csíkkal is kiegészül (légrés síkjában, páraáteresztő fóliával). A homlokzati fa lamellák mögött egy zártpórusú Kronoart EDF kültéri lemez kerül, emiatt nem szükséges plusz párazárás. A lég és párazáró fólia közvetlenül a beltéri burkolat alá kerül.

Belső falszerkezetek – 20 cm mon.vb. falak, glettelve és festve.

Tetőszerkezet

Kastélyépület

Az épület tetőformája (aszimmetrikus) kontyolt nyeregtető. Tetőszerkezete kétállószerű, hagyományos kötőgerendás fedélszék, melynél az állószerűek és az azt megtámasztó dúcok közvetlenül a kötőgerendára támaszkodnak. Mivel az épület DNY-i oldalán a párkány magasabb, mint a kastélyudvar felé eső oldalon, ezért erre az oldalra ferde dúcokat is beépítettek. Az állószerűek rendszerint egyenes csap-, míg a dúcok ferde csapkötéssel vagy ferde csapos beeresztéssel kapcsolódnak a kötőgerendákhoz. A mellékállásokban nem kerültek kötőgerendák, a szarufák alsó végei rövid (kötő) gerendacsonkokhoz, fiókgerendákhoz csatlakoznak.

Új épület

Az új épület lapostető, ezek síkja azonban változó. A belmagasságok változásával arányosan a főtartók alsó és felső síkja is eltérő lesz mindkét esetben. Mivel esetemben a zárófödém és a tetőszerkezet megegyezik, ezért az előbbi pontban leírtak vonatkoznak tetőszerkezet esetén is az épületre.

Lapostetők

Az új épület vízvezetési rendszere összetett. Elve: A magasabban fekvő tetőrészekről fűtött, rejtett külső ereszcatornába vezetjük a vizet (a.s.: 4,57m), majd ezt az alacsonyabb lapostetőkre kiköpve – belső víznyelőkön át vezetjük el a tetőfelületekről (víznyelő síkja: +4,28m). Hőtechnikai okokból (termikus burok határa), az előtető szerkezete külön rejtett, külső vízvezetést kap (a.s.: +3,70m), ennek vizét szintén ejtőcsöveken keresztül vezetjük le (homlokzati hőszigetelésbe rejtett módon, valamint faburkolatú sarokfordulásnál).

A lejtések 2,00-4,00% között változnak, az attika magassága azonban körben azonos (alacsony részek +4,40m / magas részek +4,95m). A lejtést expandált polisztirolhab hőszigetelés adja (grafitos), amely 8-20cm között változik, a legmagasabb és legalacsonyabb pont között. Annak érdekében, hogy az átriumban ne jelenjenek meg ereszcatornák, a gerinc (magaspontok) megválasztását az átrium okozta bevágás indokolta. A vízút mindenhol a megengedett 12,00 m alatt van. Az előtető felett 5,00% lejtést adó palló adja meg a kettős állókorcos fémlemez fedéshez szükséges lejtést. Itt fontos a szellőzőszőnyeg elhelyezése is, ezért a pallók síkja átszellőztetett kell, hogy legyen.

Az épület vízvezetési rendszeréről (lejtésképéről) készítettem egy elvi alaprajzot, amely mutatja a különböző síkokat és ejtőcsövek, víznyelők helyét is. A belső vízvezetés ejtőcsövei minden esetben alárendelt helyiségekbe került (raktár, vizesblokk, gépészeti tér stb.) Ezeknél fontos, hogy ezek az ejtőcsövek hozzáférhetőek legyenek. A vízgyűjtő területek nagysága és biztonság szempontjából a tetőfelületek minden esetben 2 tetőösszefolyót kaptak. A tetőre való feljutás a kelléktárban elhelyezett tetőkibúvón keresztül történhet meg, az egyes tetősíkok között pedig pár lépcsőfokos kéményseprő létra elhelyezése történik. Ezek a karbantartás miatt lesznek fontosak.

Az alábbi táblázatban a csapadékvíz elvezetést szolgáló ejtőcsövek közelítő méretezését végeztem el, minden tetőfelület esetében. Nyilvánvalóan ezek minimum értékek, és különbözően a vízgyűjtő területek eltérő volta miatt, azonban érdemes közel egységes keresztmetszetet választani. (Kétszintű vízvezetés – cső a csőben elv).

1.4.2.5. A csapadék vezeték keresztmetszetének meghatározása			
Csapadék ejtő keresztmetszetek az egyes lapostető felületeknél - egy az eset arra vonatkozik, ha csak 1 ejtőcsövön szeretném elvezetni a teljes tetőfelületre jutó csapadékmennyiséget			
	m ²	elhúzás nélküli km.	
A1	40,00	NA 75	belső vízvezetésű lapostető - meleg
A2	60,00	NA 90	belső vízvezetésű lapostető - meleg
A3	100,00	NA 110	külső vízvezetésű lapostető (fűtött ereszt) - meleg
A4	122,00	NA 125	belső vízvezetésű lapostető - meleg
A5	33,00	NA 63	külső vízvezetésű előtető - hideg
A6	55,00	NA 90	külső vízvezetésű előtető - hideg

A vízszigetelés anyaga 1,2 mm lágyított PVC lemez, amely felülről 1 rtg. műanyag fátyol szűrőréteget kap, alulról pedig egy elválasztó filcrétegre kerül. A vízszigetelés mechanikai rögzítéssel készül, ezeket a műanyagtárcsás rögzítőelemeket a tetőszelemenekhez tudják csatlakoztatni. Fontos, a rögzítéseknel kivitelezett kettős átfedés. A mechanikai rögzítések pontos száma és helyei tervezendő feladat, a szélmezők esetében (atikka mentén, valamint sarkoknál) sűrített rögzítéseket kell alkalmazni.

1.3.5. Térelválasztó szerkezetek

Kastélyépület

Válaszfalak – ezek PTH kerámia válaszfalak. A kastély áttervezése kapcsán igyekeztem minél kevesebb új szerkezetet betenni a meglévő struktúrába – maximum válaszfalak elhelyezése és bontása történt. Ezek vakolt, festett felületek.

Újépület

Belső PTH kerámia válaszfalak vakolva, festve. Ezek tetején 25 cm mon. vb. koszorú. A vizes helyiségekben előtét falakat helyeztem el ott, ahol a vasbeton fal csatlakozik. Ennek szereléstechikai, gépészeti vonatkozásai vannak. Álmennyezet elhelyezése a zárt magokban történt, ezek a tetőgerendák közé szerelt fa bordákra belógatott, gipszkarton szerkezetek (a.s.: +2,70m).

1.3.6. Homlokzatképzés

Kastélyépület

Műemléki homlokzati helyreállítás – ennek mélyebb ismertetése nem része a diplomatervemnek.

Új épület

Függőnyfal homlokzati rendszer és fa lamellás homlokzatburkolati rendszer. Lásd.: homlokzatburkolati tervek és csomópontok. Valamint 1.3.4. pontban falszerkezetek címszó alatt.



É

KASTÉLYUDVAR - TÁJÉPÍTÉS

- BRAND KÖZLEKŐ
- ENYHE AUTÓS FORDULÓ
- GAZKIVÁRTÓ
- GYALOGOS SÉTÁNY
- FAVÁRÓVAL SZELT KLIMATIZÁTOR
- SZŐRŐ BURKOLAT
- GYEPES TERÜLET
- MEGLÉVŐ, MEGMARADÓ ŐSI FÁK (FŐBENT SZELFÁK A BELSŐ UDVARBAN)
- TERVEZETT CSERJÉK / FÁK
- TERVEZETT KANDELABERES VILÁGÍTÁS

FŐTENGELY

Kiszélesítés a szőlő szőlőterületig

TERVEZETT FŐTENGELY

Kiszélesítés a szőlő szőlőterületig

TERVEZETT FŐTENGELY

Kiszélesítés a szőlő szőlőterületig

TERVEZETT FŐTENGELY

Kiszélesítés a szőlő szőlőterületig

TERVEZETT FŐTENGELY

Kiszélesítés a szőlő szőlőterületig

TERVEZETT FŐTENGELY

Kiszélesítés a szőlő szőlőterületig

TERVEZETT FŐTENGELY

Kiszélesítés a szőlő szőlőterületig

TERVEZETT FŐTENGELY

Kiszélesítés a szőlő szőlőterületig

TERVEZETT FŐTENGELY

Kiszélesítés a szőlő szőlőterületig

TERVEZETT FŐTENGELY

Kiszélesítés a szőlő szőlőterületig

TERVEZETT FŐTENGELY

Kiszélesítés a szőlő szőlőterületig

TERVEZETT FŐTENGELY

Kiszélesítés a szőlő szőlőterületig

TERVEZETT FŐTENGELY

Kiszélesítés a szőlő szőlőterületig

TERVEZETT FŐTENGELY

Kiszélesítés a szőlő szőlőterületig

TERVEZETT FŐTENGELY

Kiszélesítés a szőlő szőlőterületig

TERVEZETT FŐTENGELY

Kiszélesítés a szőlő szőlőterületig

TERVEZETT FŐTENGELY

Kiszélesítés a szőlő szőlőterületig

TERVEZETT FŐTENGELY

Kiszélesítés a szőlő szőlőterületig

TERVEZETT FŐTENGELY

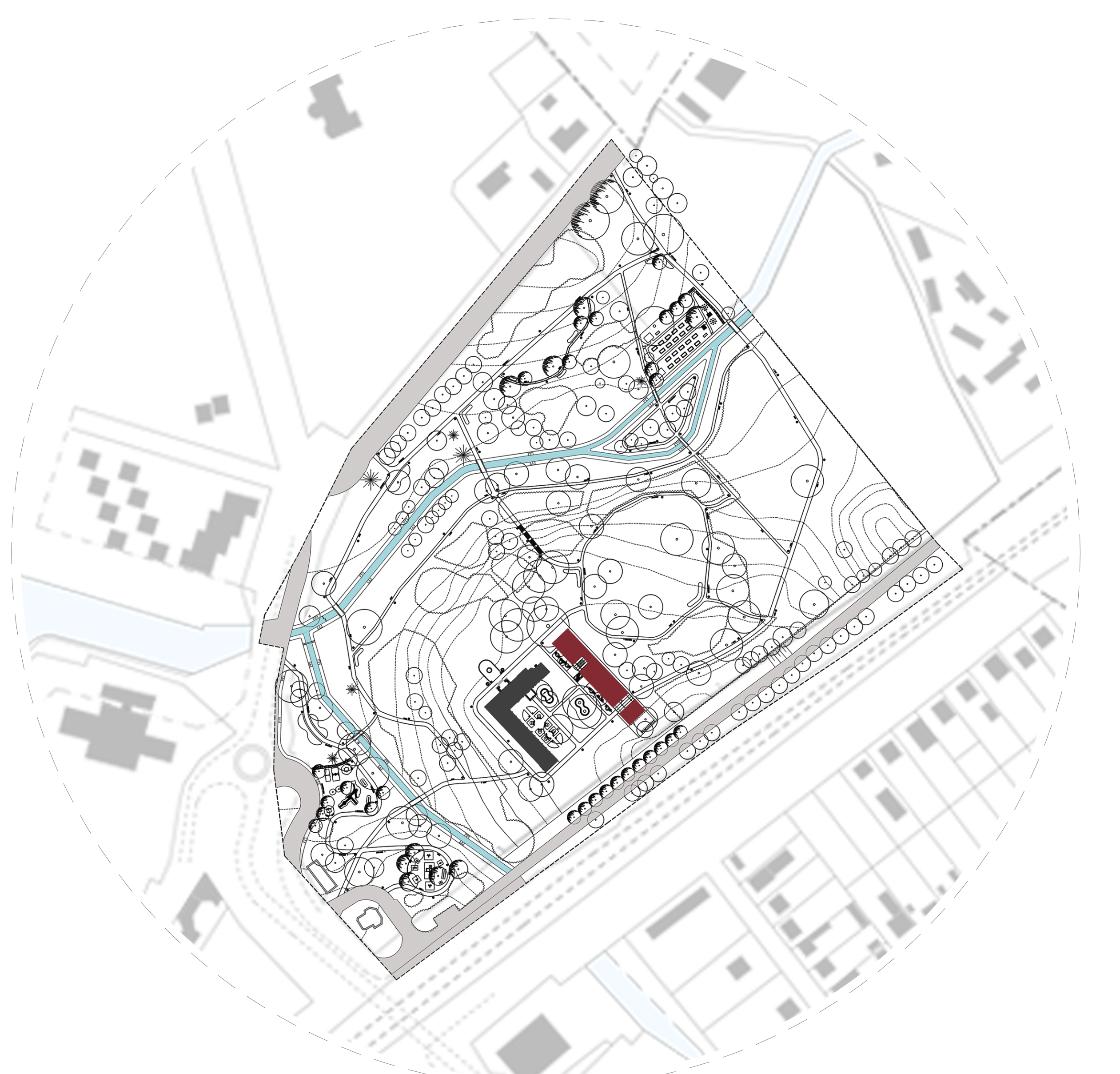
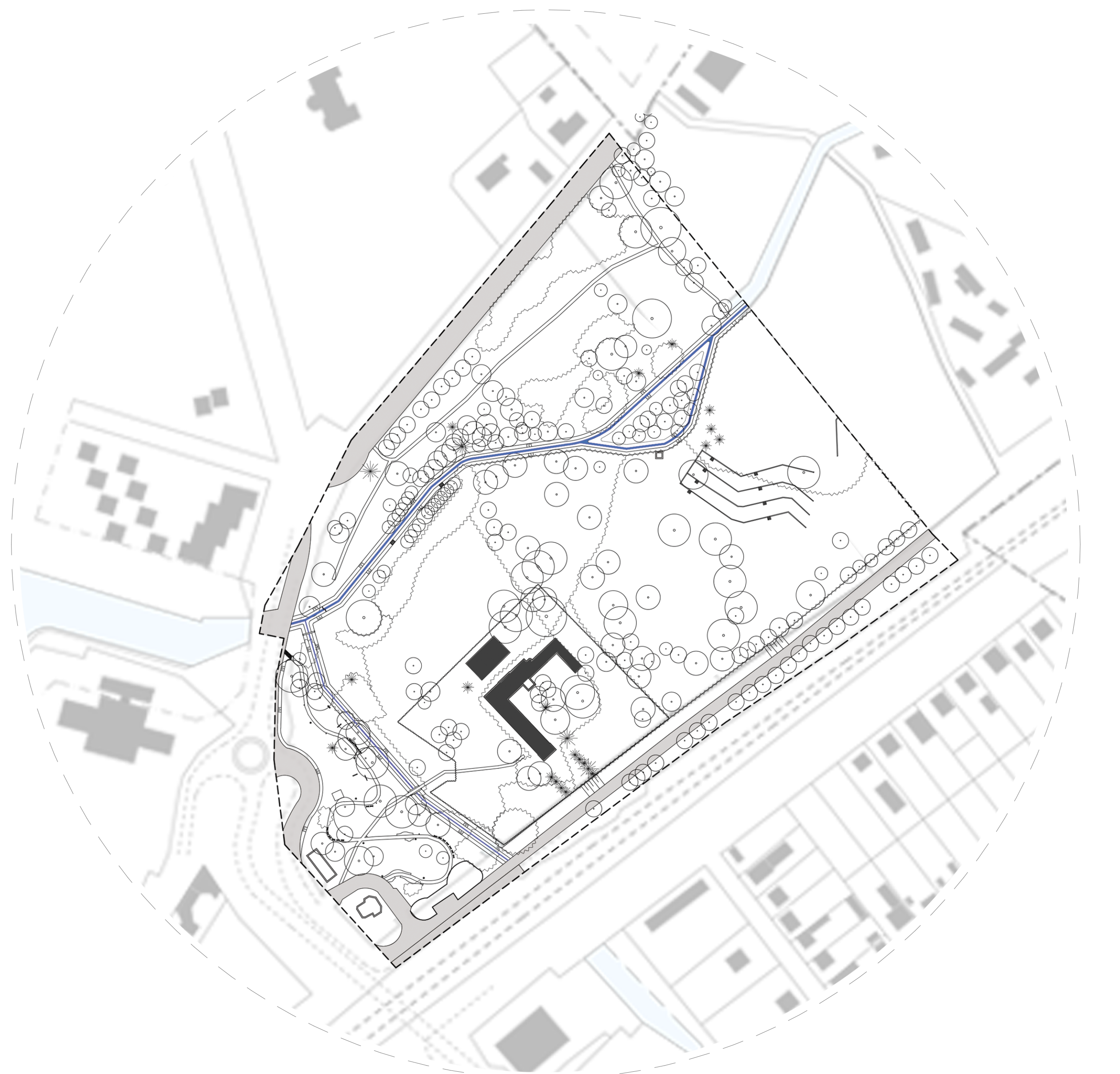
Kiszélesítés a szőlő szőlőterületig

TERVEZETT FŐTENGELY

Kiszélesítés a szőlő szőlőterületig

TERVEZETT FŐTENGELY

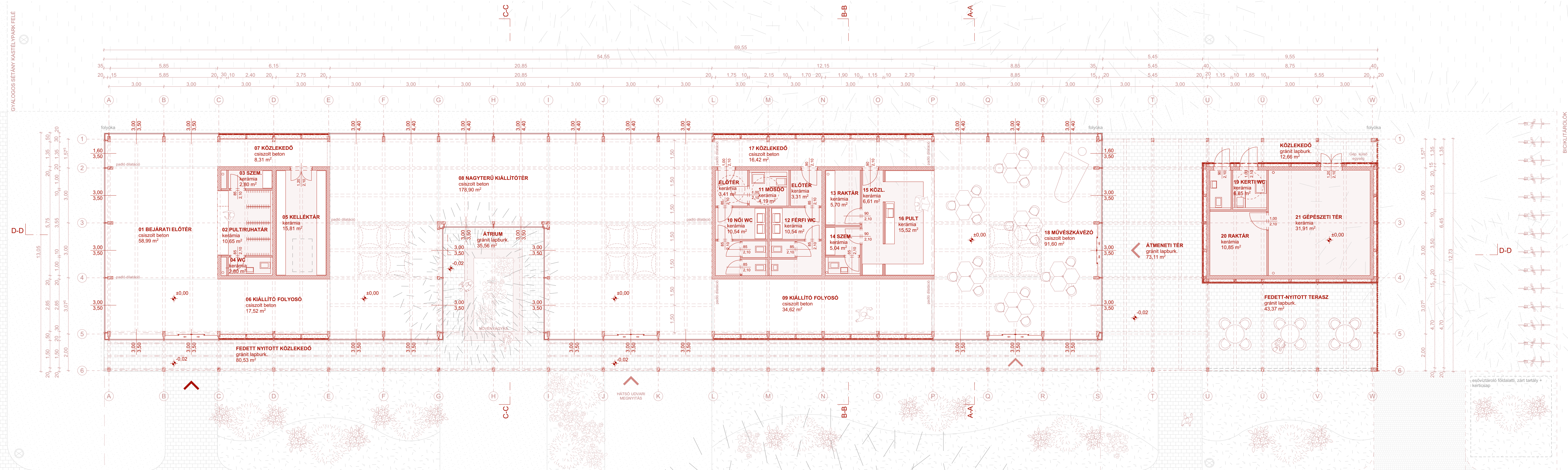
Kiszélesítés a szőlő szőlőterületig





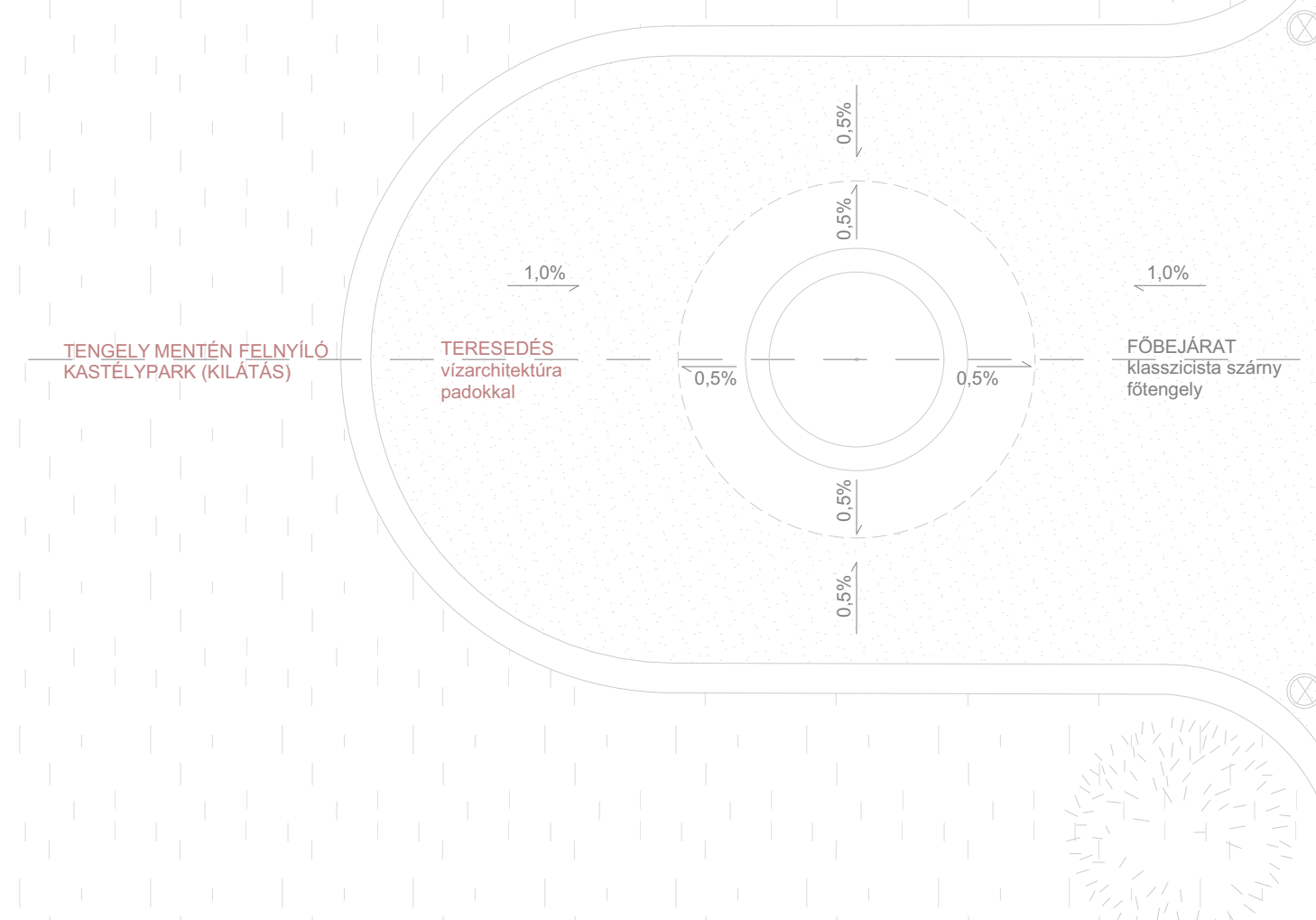
ÚJ ÉPÜLET SZERKEZETEI

- 1500 RRF A PILLÉREK FÖDŐNYFAL RENDSZERREL
- 1500 RRF A PILLÉREK - FAVÁZAS FALSZERKEZET FALMELÉLÉS NEMKÖZLEKŐTŰRK. RENDSZERREL
- 10 CM ÚJ KERÁMIA VÁLASZFALAK
- 20 CM MŰN. V. FA - BELSŐ MERÉNYTŐ MAG TEREMEN SZŐZ KÖZLEKŐ FUNKCIÓK



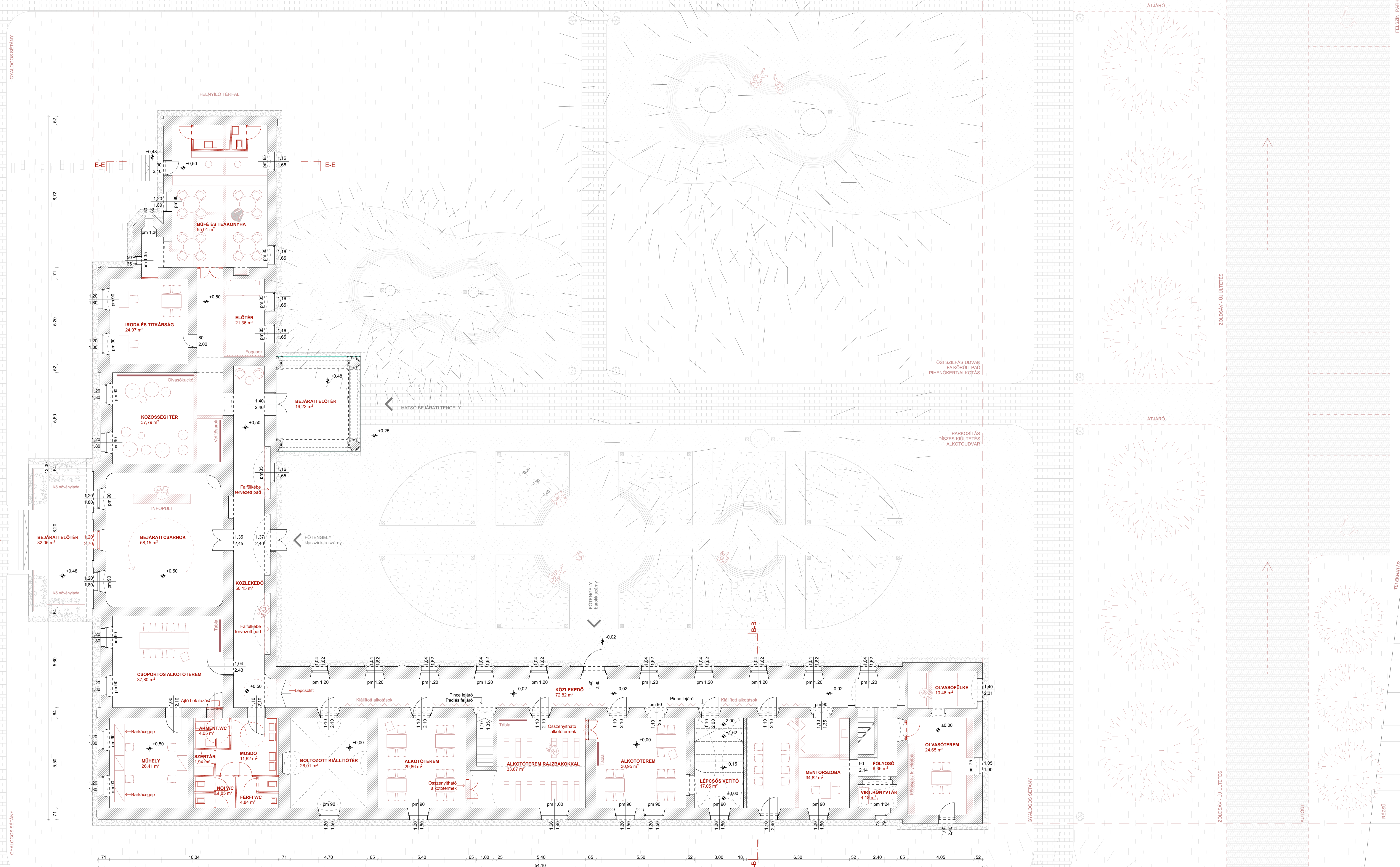
KASTÉLYUDVAR - TAJÉPÍTÉS

- GRÁNIT KÖZKÖVŐ BENTRE AUTÓS FORGALOM
- GRÁNIT LAPBURKOLAT GYALOGOS SÉTÁNY
- EVELŐÁGYÁS DÖZSÉK KILÉTESEK
- SZŐRT BURKOLAT
- GYEPES TERÜLET
- MEGLÉVŐ, MEGMARADÓ ŐSI FÁK (FŐKÉNT SZILFÁK A BELSŐ UDVARBAN)
- TERVEZETT CSERJÉK / FÁK
- TERVEZETT KANDÉLABERES VILÁGÍTÁS

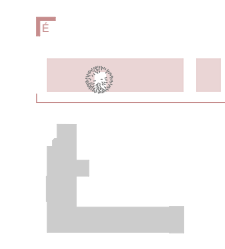


KASTÉLYÉPÜLET SZERKEZETEI

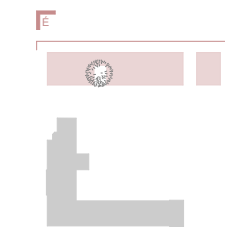
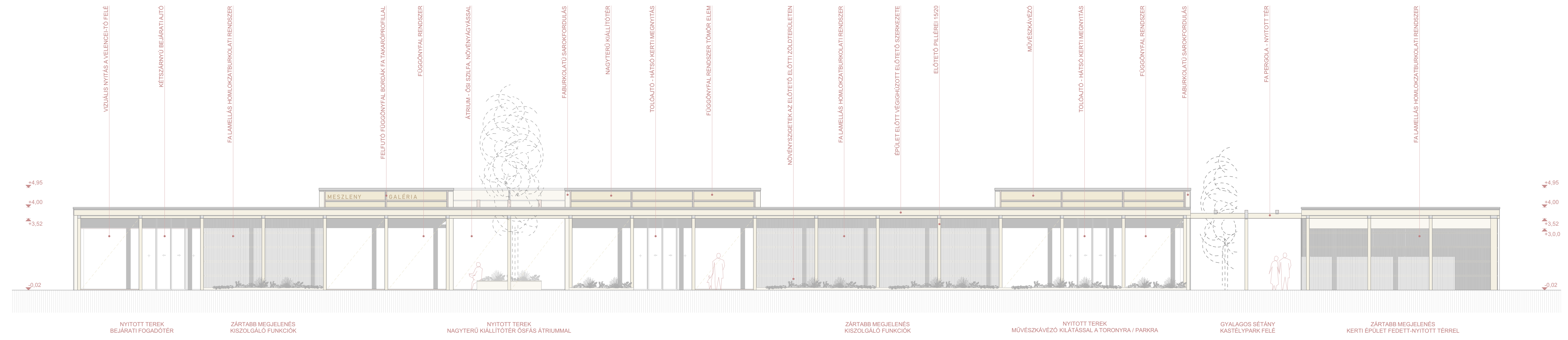
- MEGLÉVŐ FALAK ÁTSZELLŐZTETÉSE 30 CM KANCSÓVAL
- KASTÉLYÉPÜLET MEGLÉVŐ FALSZERKEZET 27-76 CM NAGYSÍMÉRETO TÖMÖR TEGERLAFALAZAT
- KASTÉLYÉPÜLET MEGLÉVŐ, MEGMARADÓ VÁLASZFALAK
- MEGLÉVŐ VÁLASZFALAK BONTÁSA
- 10 CM ÚJ KERÁMIA VÁLASZFALAK



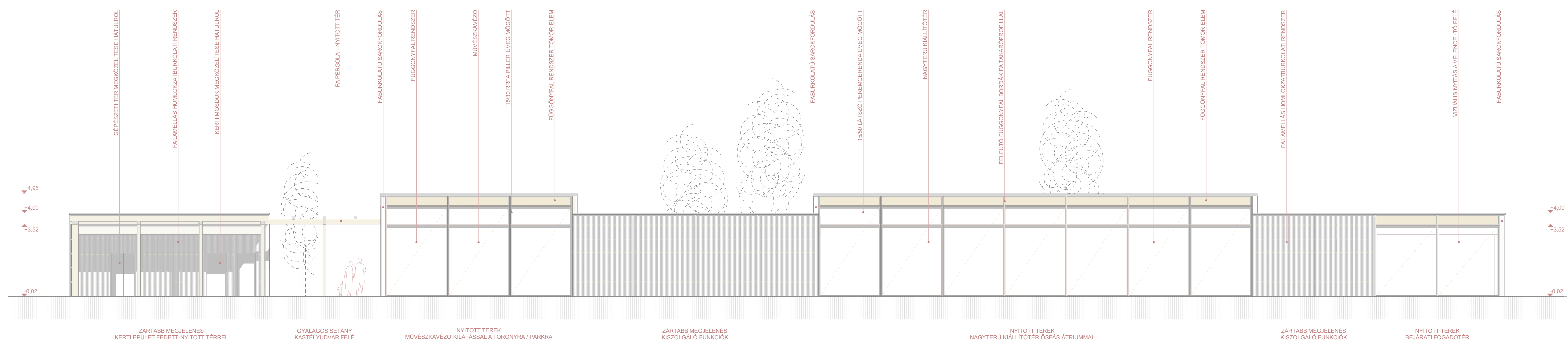
HOMLOKZATOK
M1:100



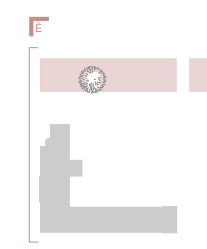
DNY-I HOMLOKZAT - KASTÉLYUDVAR FELŐLI NÉZET
M1:100



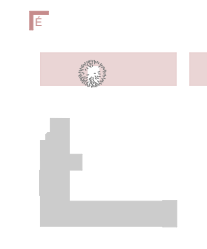
ÉK-I HOMLOKZAT - PARK FELŐLI NÉZET
M1:100



HOMLOKZATOK
M1:100



ÉNY-I HOMLOKZAT - FŐBEJÁRAT FELŐLI NÉZET
M1:100



DK-I HOMLOKZAT - KASTÉLYUDVAR FELŐLI NÉZET
M1:100

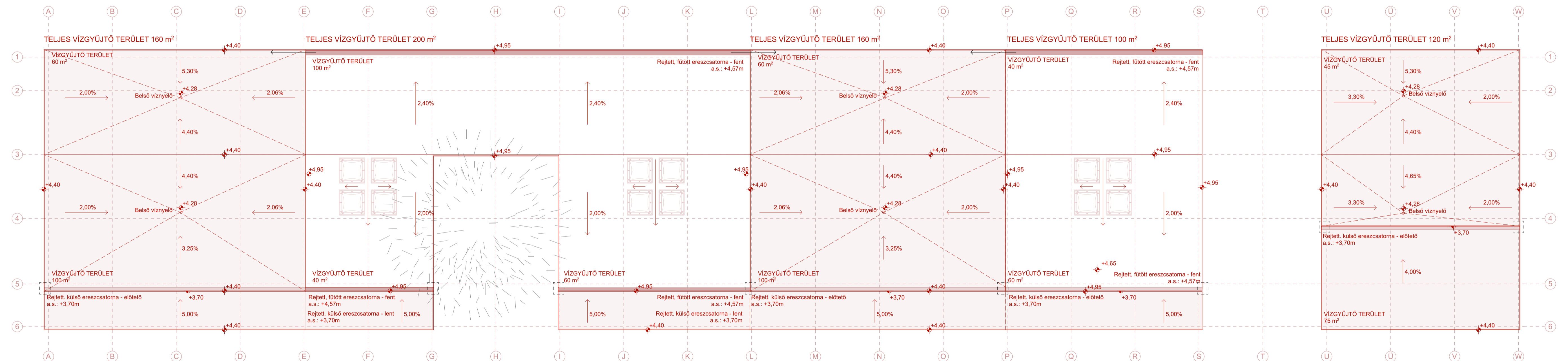


ÉPÜLETSZERKEZETTANI MUNKARÉSZ - ÚJ ÉPÜLET VÍZELVEZETÉSE
(ELVI ALAPRAJZ)
M1:100

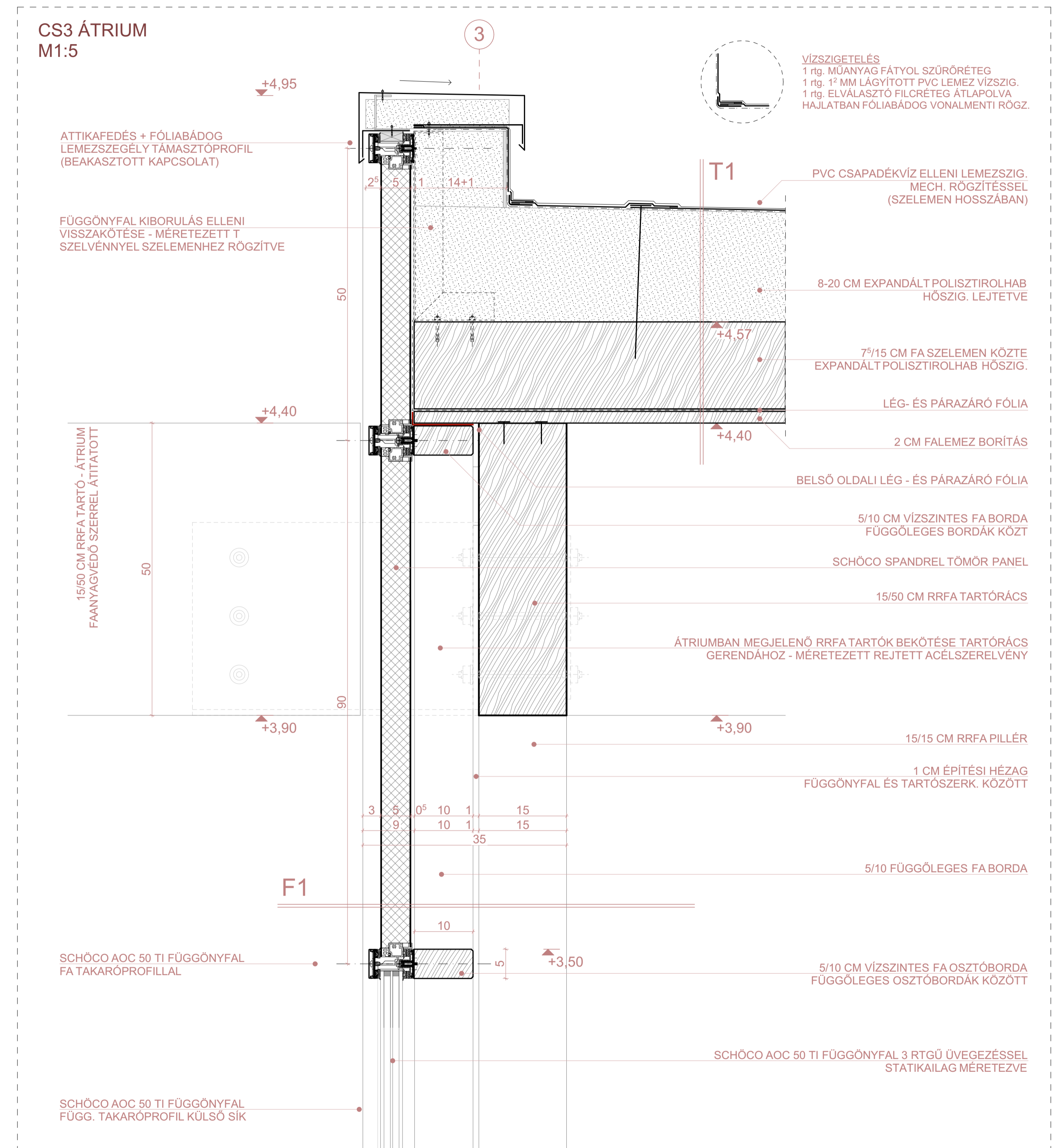
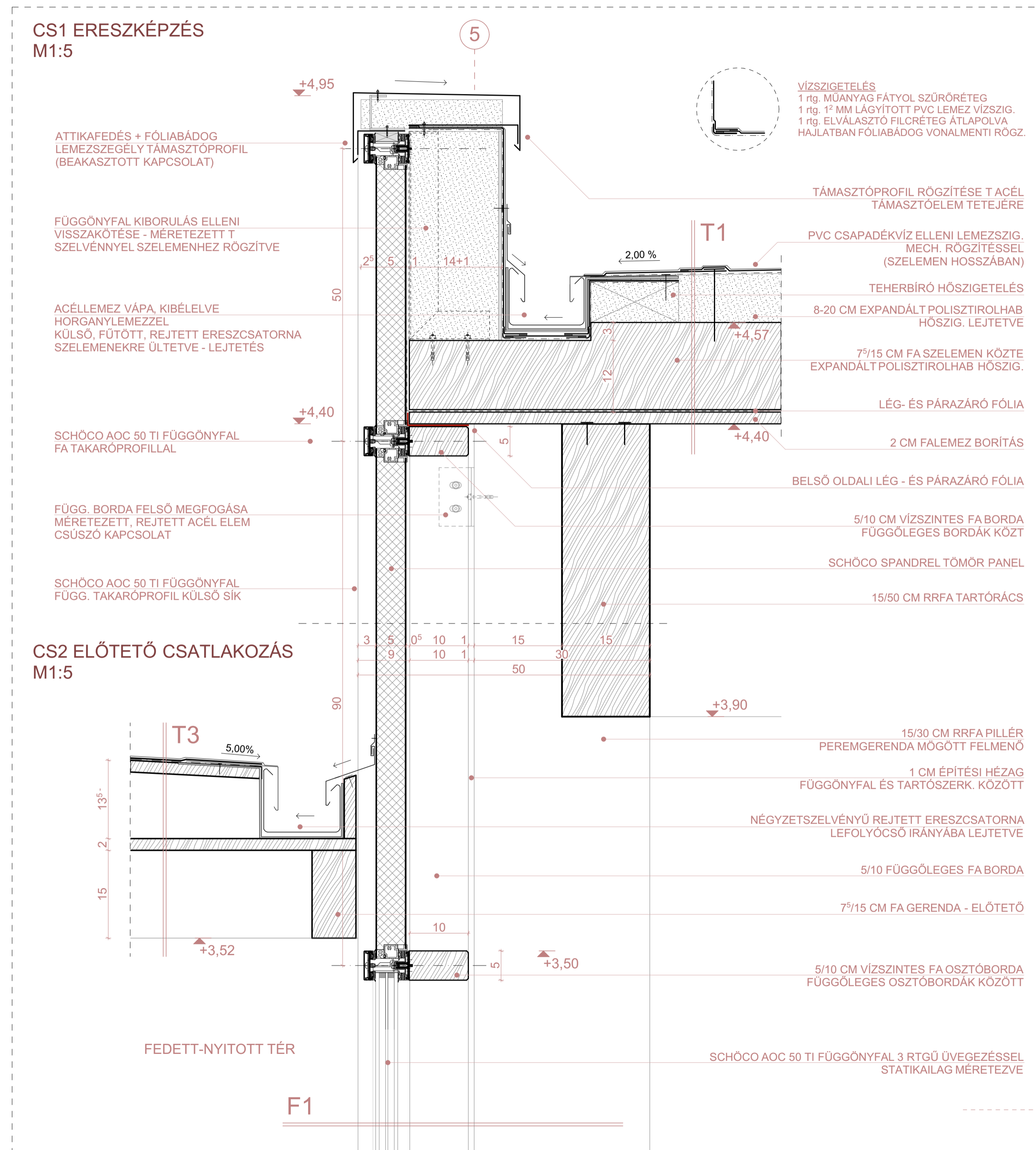


Vízvezetés elve : A magas tetőrészekről fűtött, rejtett külső ereszcsonnába vezetjük a vizet, majd ezt az alacsonyabb lapostetőkre kiköpvé - belső víznyelőknél át vezetjük el a tetőfelületekről. Hőtechnikai okokból (termikus burok), az előtető szerkezete külön rejtett, külső vízvezetést kap, ennek vizét szintén eljőcsöveken keresztül vezetjük le (homlokzati hőszigetelésbe rejtve).

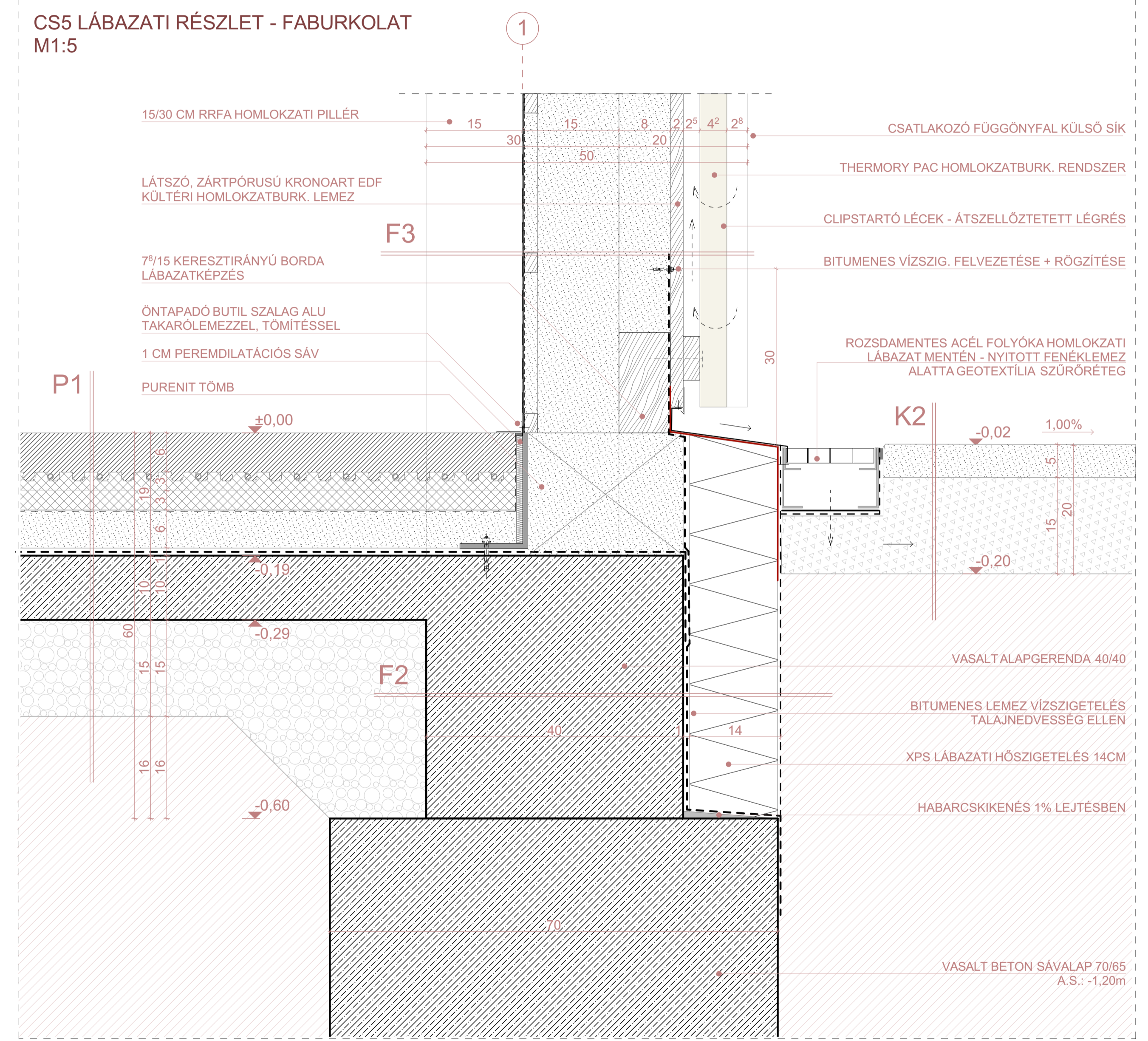
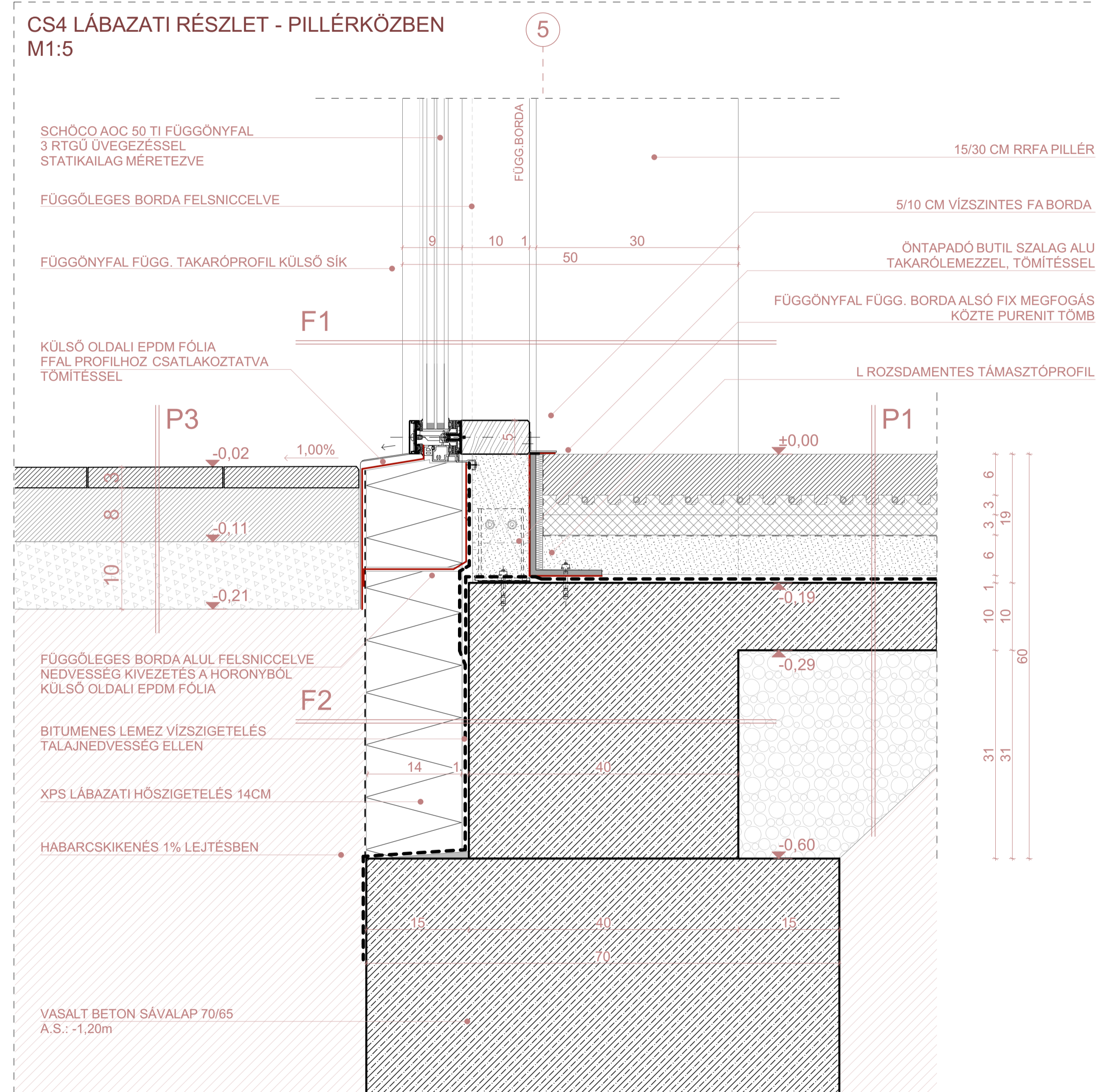
Eljőcső - homlokzati hőszigetelésbe rejtve



ÉPÜLETSZERKEZETTANI MUNKARÉSZ - CSOMÓPONTI RÉSZLETEK M1:5



ÉPÜLETSZERKEZETTANI MUNKARÉSZ - CSOMÓPONTI RÉSZLETEK
M1:5



ÉPÜLETSZERKEZETI MUNKARÉSZ - HOMLOKZATBURKOLATI TERVEK
M1:20 / M1:5

