

Épületenergetika

Az épület koncepciójának megalkotásánál fontos pontként szerepelt az épület ökológiai biológiai környezetének minimalizálása. Ez hogy érhető el? Megfelelő anyagválasztás, megfelelő természetes anyagok, helyi építőanyagok, az épület külső energiateljesítményének minimalizálása, a használt energiák maximális kihasználása.

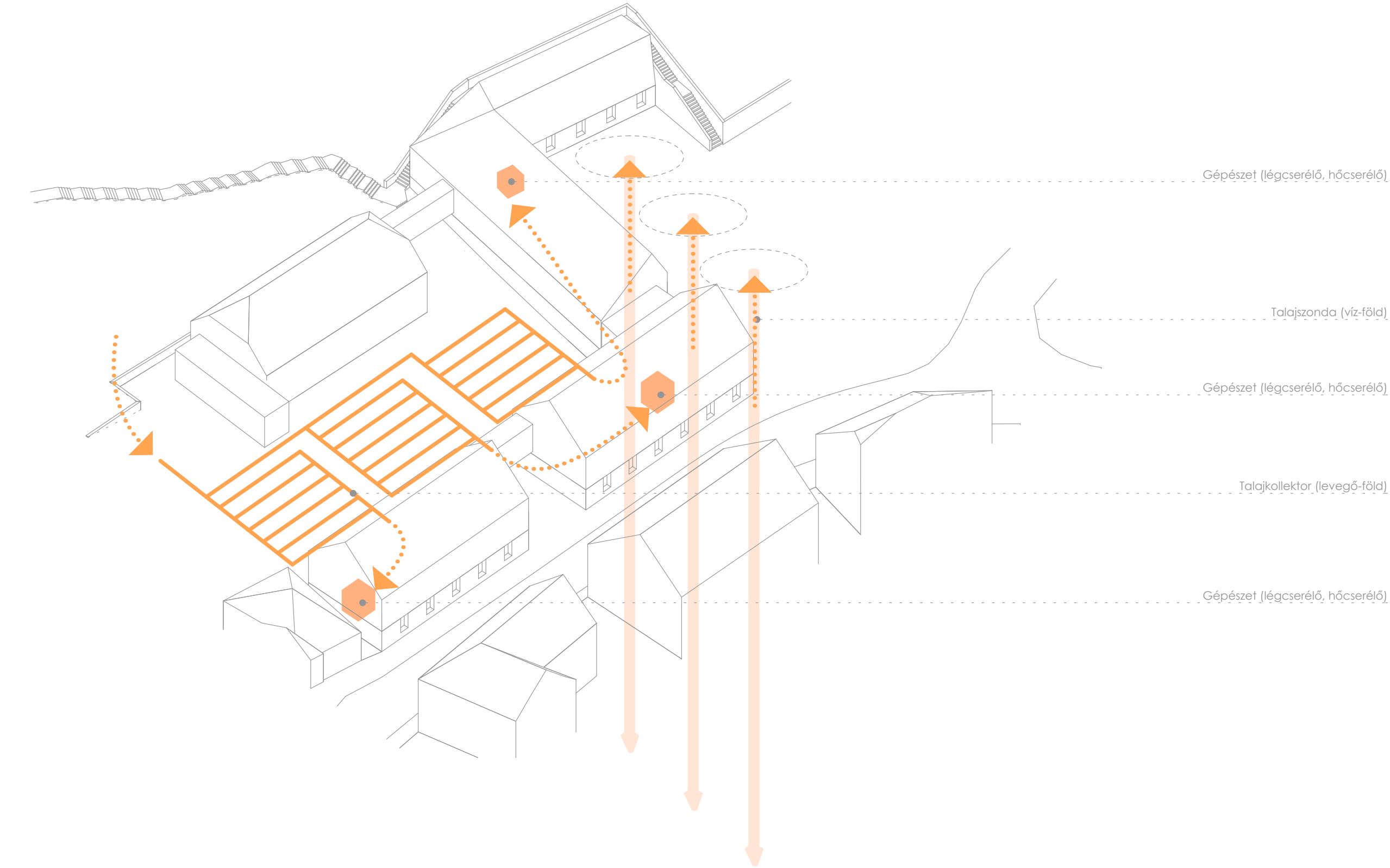
A meglévő kőfalak hőátbocsajtási tényezője nem elégséges a mai követelményekhez, ezek beépítésétől a hővesztés elkerülhetetlenül megnövekszik. Ezzel egy időben a belső oldalon a kőfalak hőátbocsajtási tényezője is növekszik, ezáltal a kőfalak hőátbocsajtási tényezője is növekszik, ezáltal a kőfalak hőátbocsajtási tényezője is növekszik. Ezáltal a kőfalak hőátbocsajtási tényezője is növekszik, ezáltal a kőfalak hőátbocsajtási tényezője is növekszik.

A kőfalakra rögzített felül szél hőszigetelési egység egy üvegezett habvégecső, ami nagy nyomásállóságú, hőszigetelő anyag. Ennek köszönhetően akadályozható meg a belső hővesztés elkerülését a külső oldalon, ami által hőátbocsajtási tényezője is csökken. Ezáltal a kőfalak hőátbocsajtási tényezője is csökken, ezáltal a kőfalak hőátbocsajtási tényezője is csökken.

A természetes bevilágítás kihasználása, ugyanakkor fénytérhelés megakadályozása elősegíti a környezetszennyezés csökkentését, így minimálisra szorítható a mesterséges megvilágítás használata, külső energiát nem igényel.

Az épületben kiépített légkondicionáló rendszer képes üzemeltetni az épületet a helyiségeknek már megadott hőmérsékletű levegőjével, ami légkörben nem ér el a helyiségek felé, ezért, például, a kőfalak, természetes bizonyos mélységben viszont jól jön ez a levegő, ami jóval kevesebb energiát kell tovább tartani.

Épületenergetikai ábra



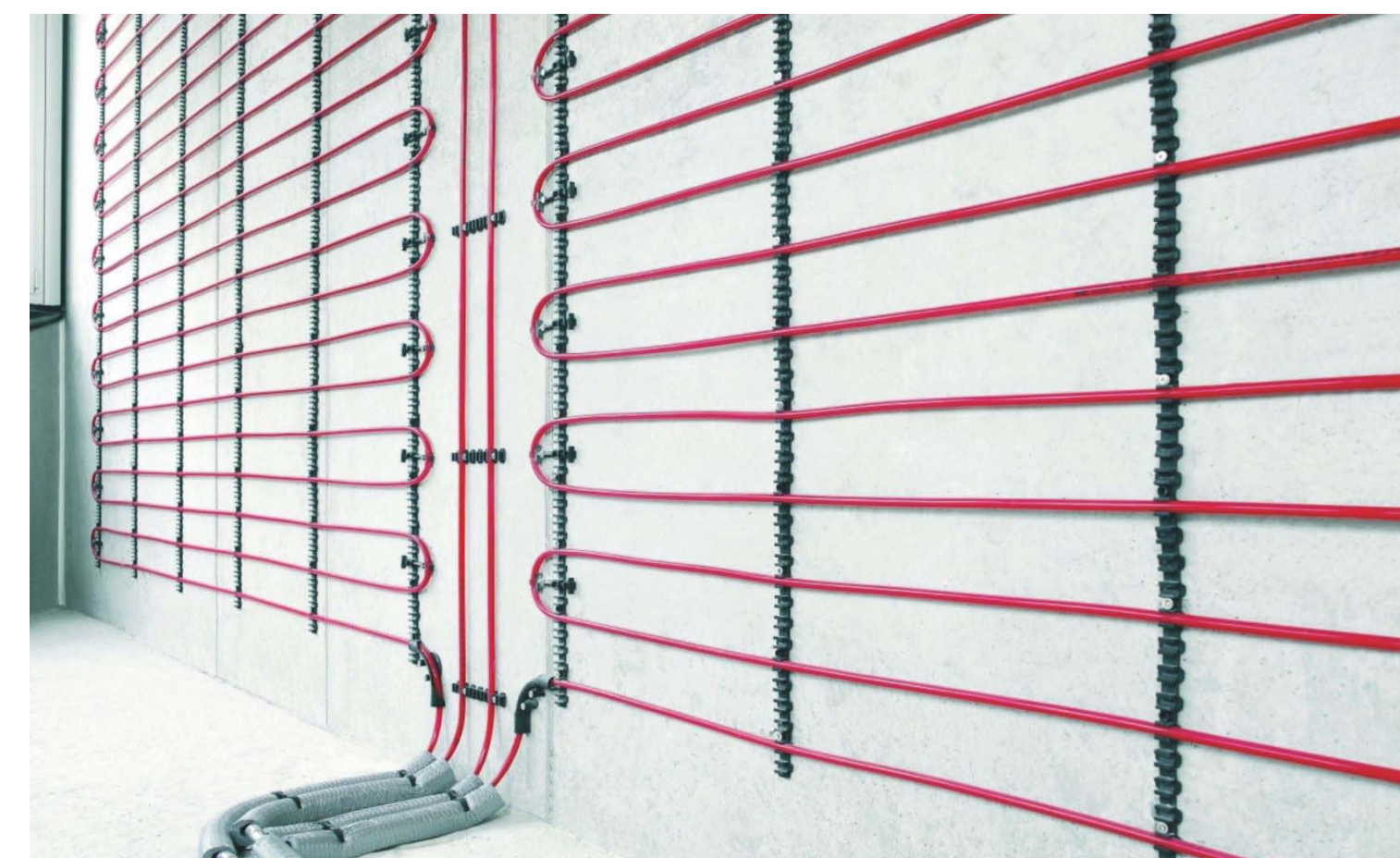
Alkalmazott gépészet



Hőcsere, légcsere



Talajkollektor (levegő-föld)



Fal- és földem fűtés és felülfűtés rendszer



Talajszonda (víz-föld)

Fényszimuláció

Az energiateljesítményekben a nyílászárók elhelyezése és azok nagysága a természetes fényt való világítást hivatkozni kívánja. A mesterséges fényrel való világításhoz elektronikus áramot van szükségünk, azonban ha jól tervezzük az épületet ez minimálisan szorítható. Természetesen nem lehet az év 365 napján természetes megvilágítást használni, már csak a téli hónapok kevés napfényes órák számából adódóan. Az egyes helyiségek fényigénye is eltérő, valamint a fény mennyisége se azonos. Ezért a nyílászárók elhelyezése a funkcióhoz és a fényigényhez mérten történt.

A fényszimulációhoz a 3D Max Design 2011 Design nevű programot használtam. A Design jelű az építészeti szoftverek között a legújabb a fényszimuláció. A program a fővárosok és nagyobb városok benapozását ellátja, így a vizsgálandó földrajzi helyhez képest az első város adatát használjuk, elhanyagolható eltérésekkel. Magyarországon egyedül Budapesti adatok voltak meg, a kis földrajzi vízszint elhanyagolható különbségek okoz a nap mozgásában, megvilágításában. A lezárás az épület 3D modelljére van szükségünk. Az épület anyagait be kell állítani, hogy a belső fényviszonyok a pontosak legyenek. A program képes számolni felület és anyagok közötti fényvisszereflektivitást, fényvisszaverést, stb. A kapott eredményről: fényképről leolvashatók a helyiség különböző pontjában tapasztalható megvilágítás értékei Lux-ban, adott időpontban.

Első képésként tehát megadalmaztam az épület 3D modelljét. Tapasztalataim alapján elmondhatom, hogy a program csak „szőr” felületet dolgozik meg, ami azt jelenti, hogy zárt a test, felületet összekapcsolok, nincsenek „nyitott élék”. Ugyanis ha nem „szőr” a test, a program csak felületet érzékel, amivel bajban van, ha fény ér, ha nem tud különbséget tenni azonos közeli „szőr” felülettel van vastagabb minden testnek, ezáltal van belső és külső felület a fénynek. A kész modell anyagait kellett beállítani, majd a fényforrás, ami esetünkben a Nap. Észak irányú. A program feladata: hogy előre elított földrajzi helyiség adatait használhatjuk, én Budapestet állítottam be. A hónapot, napot, órát, sőt még a percet is állíthatjuk. Az épület benapozásának követéséhez a négy évszaktól vizsgáltam, reggel 9:00-kor, 12:00-kor és 15:00-kor, ami lefedi a munkavégzés idejének nagy részét, ezektől már pontosabban következtethetünk a fényviszonyokra.

Általánosságban elmondhatjuk, hogy a téli időszakban a megvilágítás nem feltétlenül tudja azt erősíteni és mindentől biztosítani, ami a megfelelő munkavégzéshez szükséges. Mesterséges megvilágításra emiatt állandóan is szükség lesz ezekben a hónapokban.

A téli és nyári hónapok közötti átlagértékére szükség lehet főleg a nyári hónapokban, ezért erre gondoskodni feltétlenül fontos.

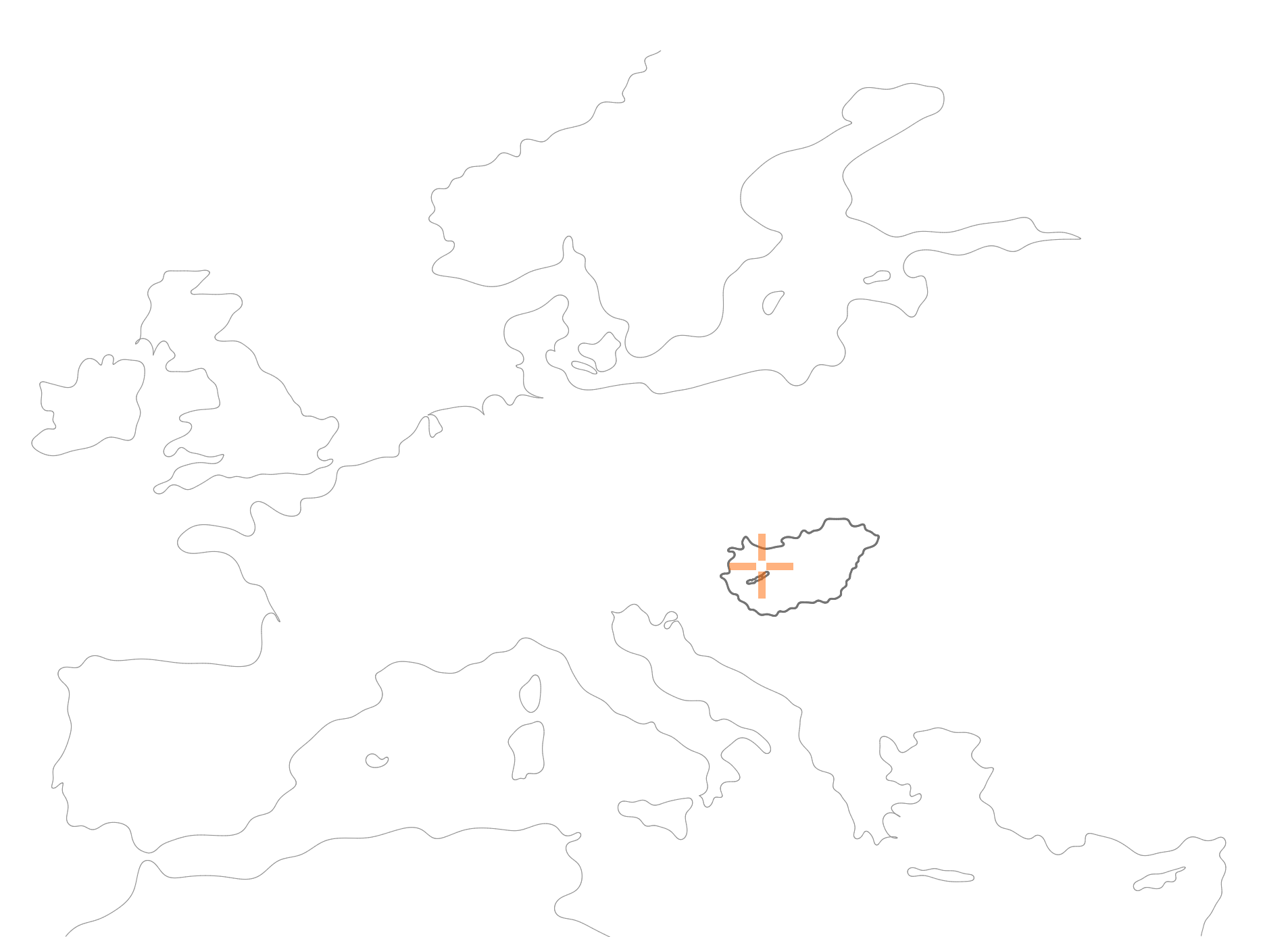
A múzeum belső terének megvilágítása a kis nyílászárók párosított nagy alapterületű nem elegendő, továbbá a kiállítások szükséges fény mennyiségét, időbeli egyenletességét a kiegészítő fény forrásokkal nem tudjuk biztosítani. Megoldás lehetne felvilágítások inaktív fényt bejuttatni a térbe, azonban nem szerettém volna megadni az épület régi egységeit, külön kiegészítő (tornatermi épületek későbbi hozzáadásával).

A különböző funkciók világítási igénye eltérő, azonban építészeti arculat valami egyetértéssel kell, hogy kommunikáljon. Ezek az igények keresztmetszében maradt az a jövevény, ami alapján kialakult a nyílászárók végleges formája.

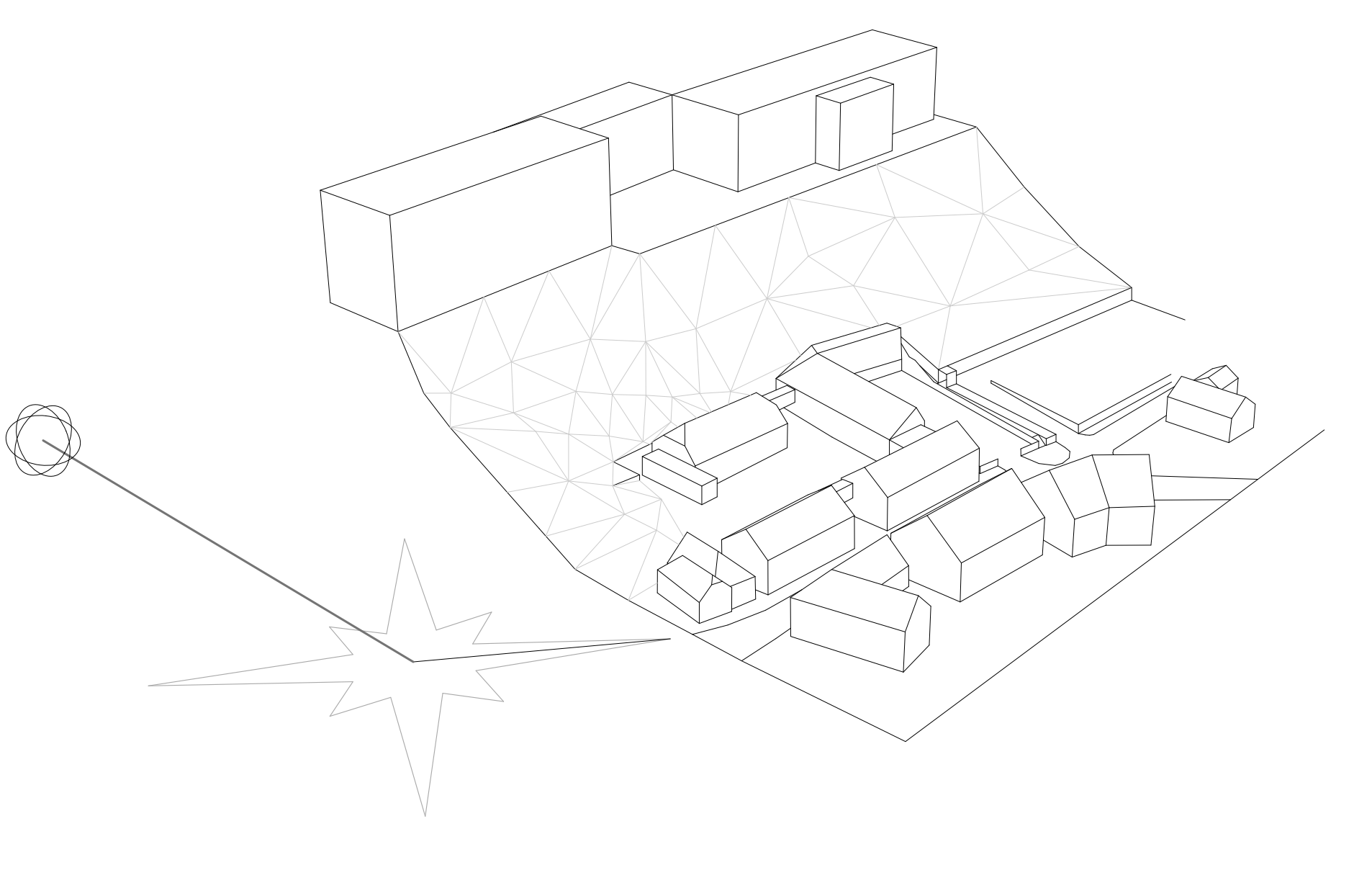
Az első szinteken az utcánáltról meghagyott szűk nyílászárók kiadta a belső oldalon felkelt, nagyobb felületen beengedve a fényt. Ugyanez az év a belső szintek arculatát is meghatározza: kívülről az épület nyílászárók csak falazatok mögött sejtik, a belső udvaron ezek negatív tömegként jelennek meg. A termelési részlegnél kialakított shed tetőn a hasonló felvilágító állandó nagymennyiségű északi fényt ad a munkatérnek. (Nyáron néhány nap délutáni órájában direkt fényt kap, ezért árnyékolásról gondoskodni kell.)

Összességében úgy érzem (számokkal alátámaszva) sikerült megadni azt az állapotot, amikor a megvilágítás és a fényteljesítmény min. összhangban működik.

Valós fényviszonyok helyrejezi koordináta alapján

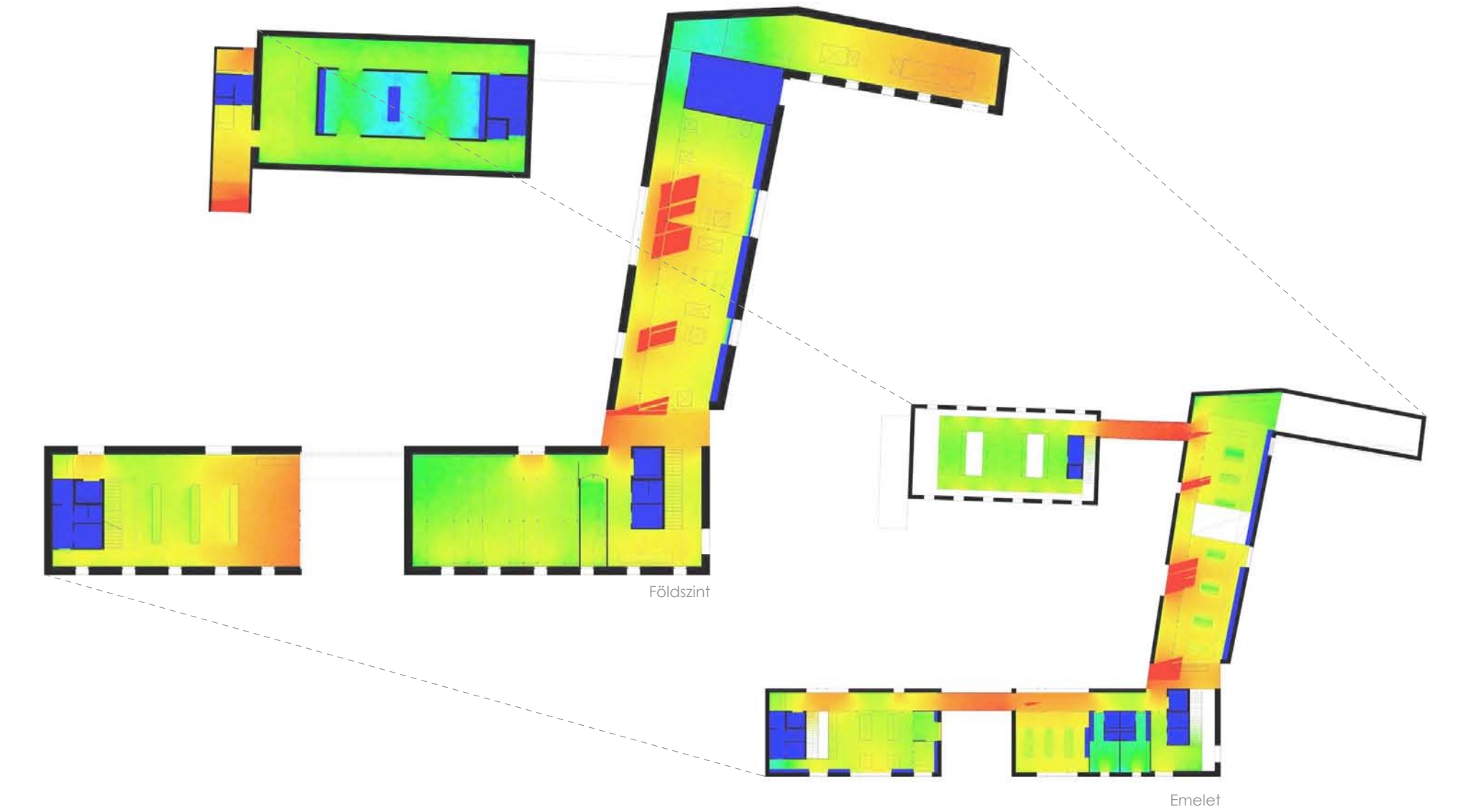


Léptékhelyes 3D modell

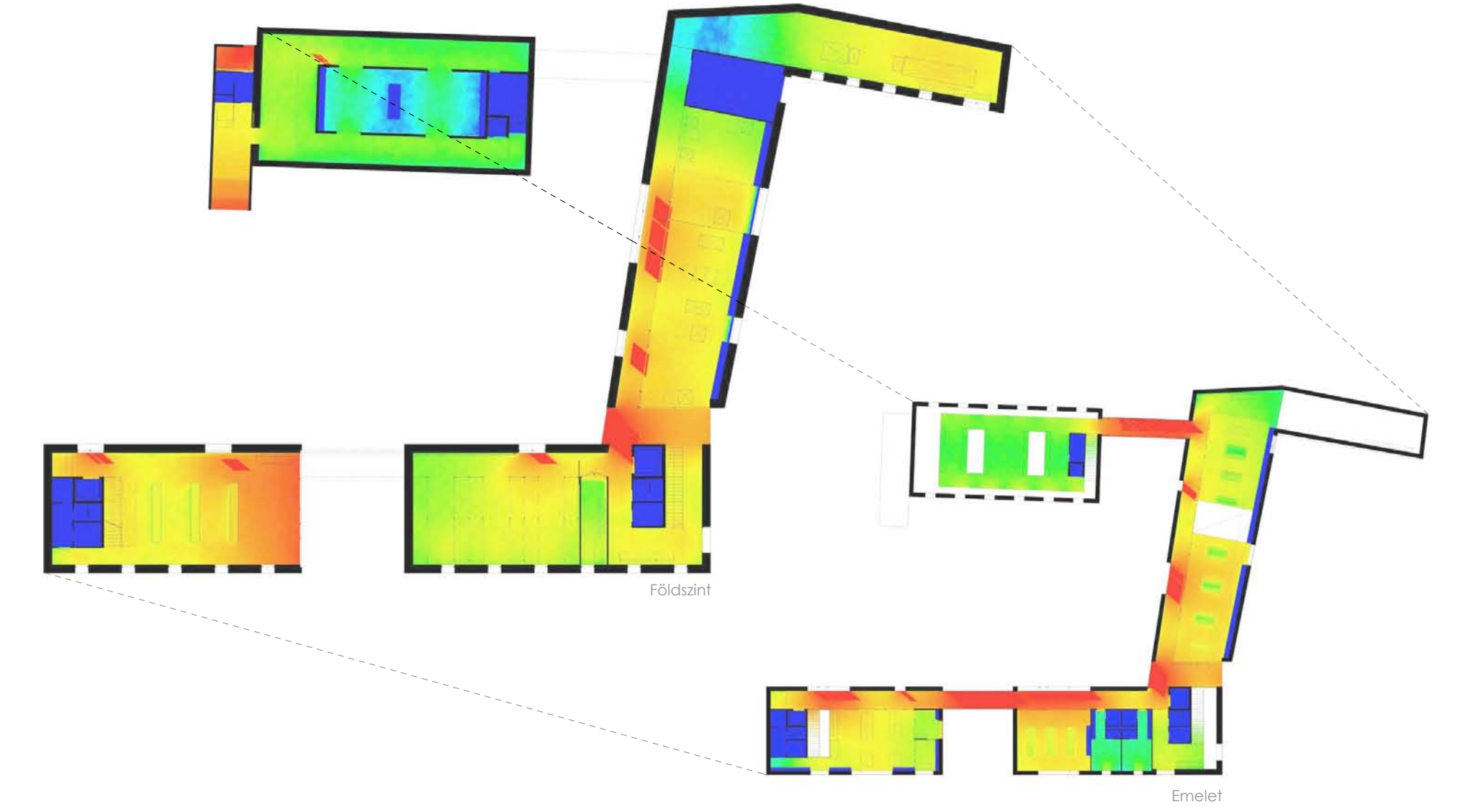


Tavas (március hónap)

09:00:00



12:00:00



15:00:00

