

„Tervezz Te is ökoházat!”

pályázat

2024-25.



Készítette:

Vida Bálint 13.C
Bata Roland 13.C
Földi Milán 12.D
Szénási László 12.D

Felkészítő Tanáraink:

Tóth Tibor
Danics Gábor
Horváth Márk

➤ Építési helyszín:

- Salgótarján városában, a Beszterce lakótelepen, azon belül is a Besztercei tó körül a 70-es években kezdtek el hoteleket, illetve nyaralókat építeni.
- A nyaralók azóta lakóházakká lettek átalakítva.
- A tó északi oldalán, déli tájolású domboldalon, nagy méretű erdős terület, akkor nem lett beépítve.
- A közelmúltban azonban ezt a részt is parcellákra bontották.
- Ezen a területen találtunk beépítetlen telket épületünkhöz, a város legszebb részén, jó tájolással.



➤ **Ötlet ismertetés:**

- Az öko építészet lényege, hogy az ökológiai lábnyomunkat a lehetőleg legkisebbre csökkentsük.
- Munkánk során törekedtünk, hogy épületünk könnyen/gyorsan kivitelezhető legyen, újrahasznosított anyagokból készüljön, elkészülte után önfenntartó legyen, illetve minimalizáljuk a káros anyag kibocsátást az épületünk használata során.
- Ötletünk egy konténerház, amely miután elkészült, szinte önfenntartó.

➤ **Konténer-ház:**

- Egy konténer mérete: 6,058m x 2,438m x 2,896m (lemez vastagsága 4mm).
- Választásunk egy tengeri szállítású konténer típusra esett, melyet nem csak gyártanak a cégek, de fel is újítják és újrahasznosítás céljára akciósan árulják is, tehát tökéletes ökoháznak.
- Világszerte alkalmazzák az építészek, számos látványos módon.
- A változtatások lehetősége pedig a kitalált téren és az alkalmazott anyagon múlik.
- Egy konténer házat, már szinte bárhol elhelyezhetünk néhány építész pedig azt is kitalálta már, hogyan lehet ezeket az otthonokat későbbiekben esetleg mozgatni, áttelepíteni.

Előnyei:

- Egy konténerház viszonylag kis területen felhúzható.
- Telepítése kifejezetten egyszerű.
- Mobilis.
- Lényegesen olcsóbb a hagyományos technológiával épült házaknál.
- A létrehozott épület a további igényeknek megfelelően később könnyen bővíthető.
- Előállításánál nem keletkezik veszélyes vagy nehezen feldolgozható hulladék.
- Ellenáll különféle természeti hatásoknak, például viharoknak felhőszakadásnak vagy akár egy földrengésnek.



➤ **Alapozás:**

- Az épületünk alapozásánál a talajcsavarra esett a választásunk, hiszen könnyű szerkezetről beszélünk, amely miatt nincs szükségünk nagyobb, erős alapozásra, kiváló stabilitást nyújt az épületszerkezetünknek, megfelelő tervezés mellett.
- Egy részről, akár hússzor gyorsabb mint a hagyományos sávalap készítés, más részről környezetbarát, összehasonlítva a hagyományos technológiával, az árban pedig még kedvezőbb is mint egy hagyományos alapozás.

Előnyei:

- Jól méretezhető.
- Bármilyen nem sziklás talajban alkalmazható.
- Áttelelíthető.
- Gyors kivitelezés.
- Rögtön terhelhető.
- Környezetbarát, hisz nem bocsájt ki káros anyagokat, nem rongáljuk a talajt vele nagymértékben (nem igényel nagy földmunkát, mint pl. a sáv- vagy lemezalap).

➤ **Fal- és födémszerkezet:**

- Konténerünk fal- és födémszerkezete acél trapézlemez. Erre a felületre, belső oldalon lécvázra szerelt gipszkarton, közötté hőszigetelés, külső oldalon szintén lécváz között hőszigetelés, majd eloxált alumínium trapézlemez, ill. faborítás homlokzati burkolat kerül.
- Az emeleti terasz kialakítása, a megfelelően lejtett lépésálló hőszigetelésen műanyag szigetelés, valamint homokszínű gumilap járófelület.
- A későbbiekben részletesen leírt hőszigetelés megfelelő hőtechnikát biztosít az épületnek.



➤ Hűtés/fűtés:

- A fűtést elsősorban levegő-levegő hőszivattyúval oldjuk meg. Viszonylag alacsony energiafogyasztásuk van, melyet a napelemek által termelt áram felhasználásával még kedvezőbben működtetünk. A légbevezetők a gipszkarton álmennyezetbe lesznek beépítve, így a hőleadók nem vesznek el területet a helyiségből. A konténer adott mérete miatt, a belső tervezésnél figyeltünk arra, hogy a belmagasság (min. 2,5m) biztosítva legyen.
- A hőszivattyúk működési elve az, hogy a külső levegőből, felszínről vagy föld alól származó hőenergiát használják fel, a hőenergiát egy hűtőközeg segítségével szállítják a rendszerbe, ahol azt az épület fűtésére, hűtésére és meleg víz ellátására használjuk fel.

Előnyei:

- Alacsony energiaszükséglet.
- A modern hőszivattyúk hatékonyan szabályozzák a belső terek hőmérsékletét, csökkentve a fűtési és hűtési költségeket.
- Gyors beépítés.
- Automatizált.
- Kevés helyigény.
- Hosszú élettartam.
- Könnyű karbantartás.

Az **épület hűtésére**, az épület alatt kialakult „**orosz pince**” hideg levegőjét nyáron bevezetjük az épületbe, mint természetes hűtés. (A konténer-épületünk alatt összefüggő levegőréteg alakult ki, hiszen a talajcsavarok révén, az épületünk nem érintkezik a talajjal. Ez a levegő nyáron jóval hidegebb, mint a ház körüli levegő.)

Mint egy Szász János féle „hidegtó”, de ez, az épület alatt van és nem mellette mint a pécsi napháznál.



➤ Hőszigetelés:

- Fal- és födém hőszigetelésként Bachl PIR poliuretán hab táblákat használunk. A poliuretán több mint 90 %-ban zártcellás szerkezetű, melynek belsejében található a pentán. A táblás keményhab, hőszigetelésként, zárt celláinak köszönhetően minimálisra csökkenti a hideg vagy a meleg levegő átjutását. Magas nyomószilárdsága és hajlító merevsége miatt terhelés alatt is megtartja formáját. Hővezetési tényezője: $\lambda = 0,022 \text{ W/mK}$
- Megfelelő szigetelés érdekében az ablakok 3 rétegű üvegezéssel készülnek.



➤ **Napelem/Energiaellátás/Világítás:**

- A napcella (vagy napelem) egy olyan eszköz, amely a napfény energiáját elektromos energiává alakítja át. Ez az elektromos energia általában egyenáramú (DC), de inverterek segítségével váltóárammá formálják, és így használható az elektromos berendezések működtetésére.
- A napcellák az úgynevezett fotovoltaiikus hatás segítségével működnek, amely során a napfényben lévő fotonok gerjesztik az elektronokat, egy szilárd anyagban.
- A napcellák rendkívül fontosak a megújuló energiaforrások terén, mivel lehetővé teszik a napenergia hasznosítását úgy, hogy tiszta és környezetbarát elektromos energiát állítanak elő.
- A napelemekkel működtetnénk a hőszivattyút (fűtési rendszert), és a világítást is.
- Világítást energia takarékos LED mennyezeti lámpákkal oldjuk meg, melynek fogyasztása elenyésző.



➤ **Vízellátás:**

- Vezetékes ivóvízellátás mellett, alternatív megoldásként fűtő kút használatával oldjuk meg a vízellátást. A kútból hidrofor-rendszeren keresztül (a napelemekből származó energia segítségével) juttatnánk az épületbe a vizet, miközben egy beépített víztisztító rendszeren halad át a víz.
- Az épület köré egy esővízgyűjtő rendszert is telepítenénk, amely egy víztisztító rendszeren megy keresztül.
- A begyűjtött vizet fürdésre, WC öblítésre, mosogatásra használjuk.



➤ **Télikert:**

- A télikertnek köszönhetően egész évben élvezhetjük a természet előnyeit, miközben nem fázunk, nem ér a szél és eső, és csak egy üveg választ el a külvilágtól.
- Csökkenthetjük általa a rezsit, mivel az üvegen keresztül bejutó napfény a serre hatás okán, fűtést biztosít, illetve világosabb lesz az otthonunk télen is. Megnöveli az ingatlan értékét. Esztétikus és kellemes télen is, hiszen kapcsolatot biztosít a természettel.
- Fontos biztosítani a téli kert megfelelő árnyékolását is, amelyre többféle megoldás is szolgál. Erre azért van szükségünk, hiszen könnyen felforrósodhat az épületrészünk olyannyira, hogy nyáron akár $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ is lehet a télikertben.
- Az egyik megoldás a lombhullató fa/növényzet. A melegebb évszakokban (tavasz vége, nyáron) a fa lombkoronája megfelelő árnyékot biztosít, majd a hidegebb időkben, amikor a nap ereje gyengül, a lombkorona lehull így nem akadályozza meg a gyenge napfény bejutását az épületünkbe.
- A másik megoldás, automata árnyékoló redőny-rendszer beépítése, amely biztosítja a napfény és ezáltal a hő távoltartását mind két szinten.
- Mi az épületünkénél mind a két megoldást alkalmazzuk.



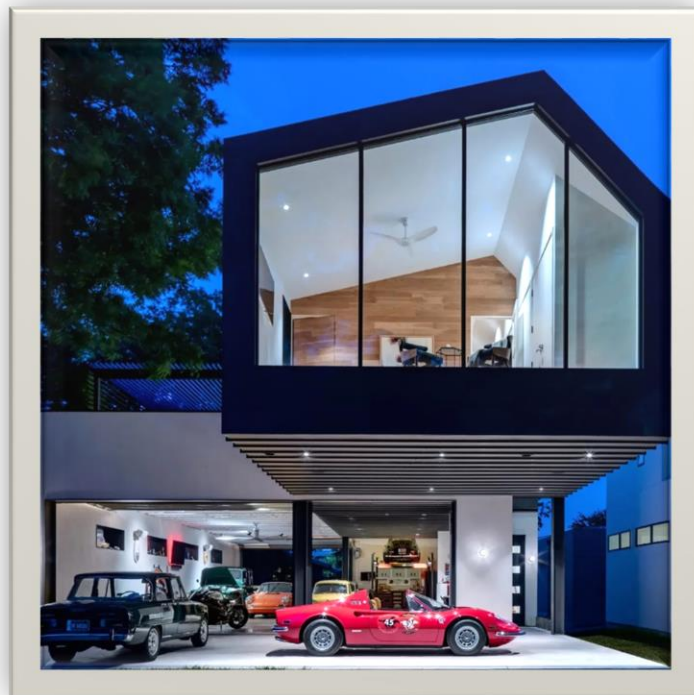
➤ **Gépészeti helyiség:**

- Ez a helyiség azt a célt szolgálja, hogy fűtéshez szükséges berendezések, megfelelő helyen legyenek tárolva és üzemeltetve. Ezt a teret, a konyha mögött elhelyezett kisebb méretű konténerrel oldjuk meg.
- Karbantartás vagy javítás esetén könnyen hozzá lehet férni és a hangszigetelésének köszönhetően teljes mértékben megszüri az alapvetően kihallatszódó zajokat is.



➤ **Garázs:**

- Külön garázsrészt nem alakítottunk ki az építési telken, így főlegesen nem veszünk el zöld területet, a 2. szinten lévő konténerek hátra csúsztatásával hoztunk létre egy gépkocsibeállót az "épület alatt".



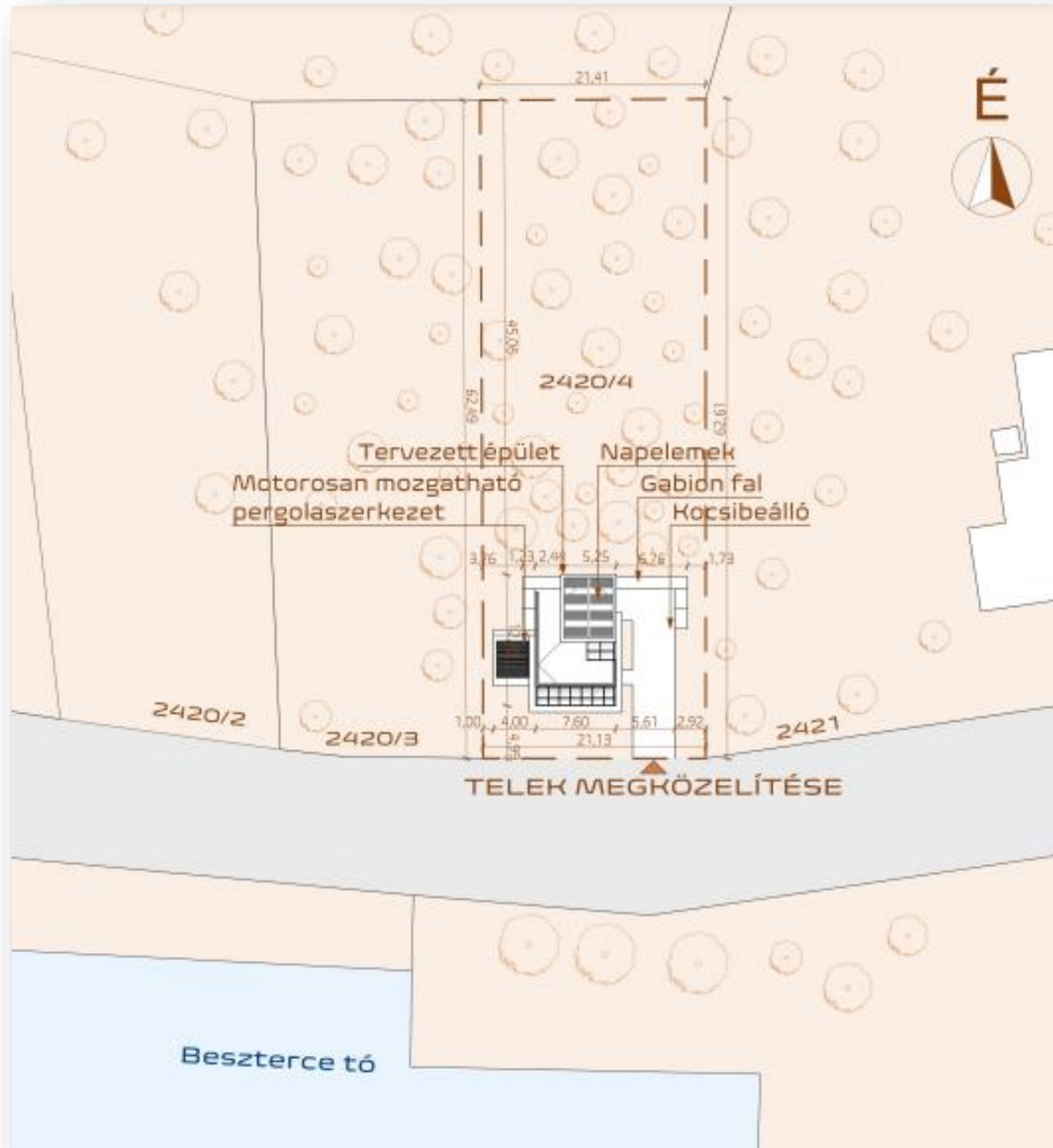
➤ **Hulladék kezelés:**

- A kert végében komposztáló ládákat helyezünk el. A komposztálás sok szempontból hasznos.
- A szerves hulladék (ami az összes háztartási hulladék 30-35%-át teszi ki) helyben marad, nem kell elszállítani, nem kell hulladéklerakóba elhelyezni, nem kerül feleslegesen elégetésre.
- Emellett a komposztálással a szerves hulladékból értékes tápanyagok kerülnek vissza kertünkbe, így újra beépülhetnek a növényekbe, illetve, nem lesz szükség műtrágyára.
- A szerves hulladékokat, melyek felhalmozódnak, külön-külön szelektáljuk (papír, fém, műanyag...stb.), majd elszállítjuk egy szelektív hulladékgyűjtőbe, hogy újra hasznosíthassák.



Műszaki rajzok

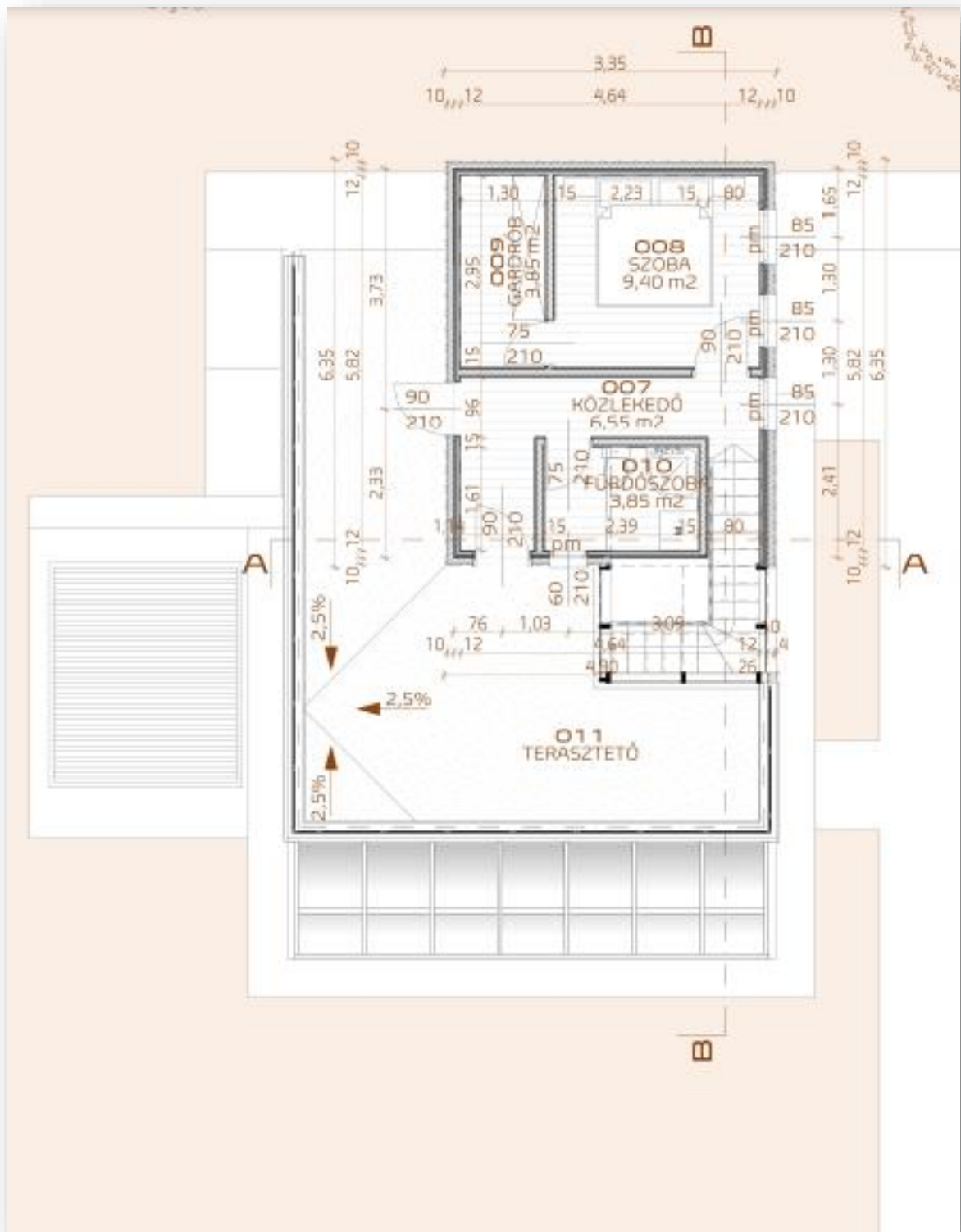
Helyszínrajz:



Földszinti alaprajz:



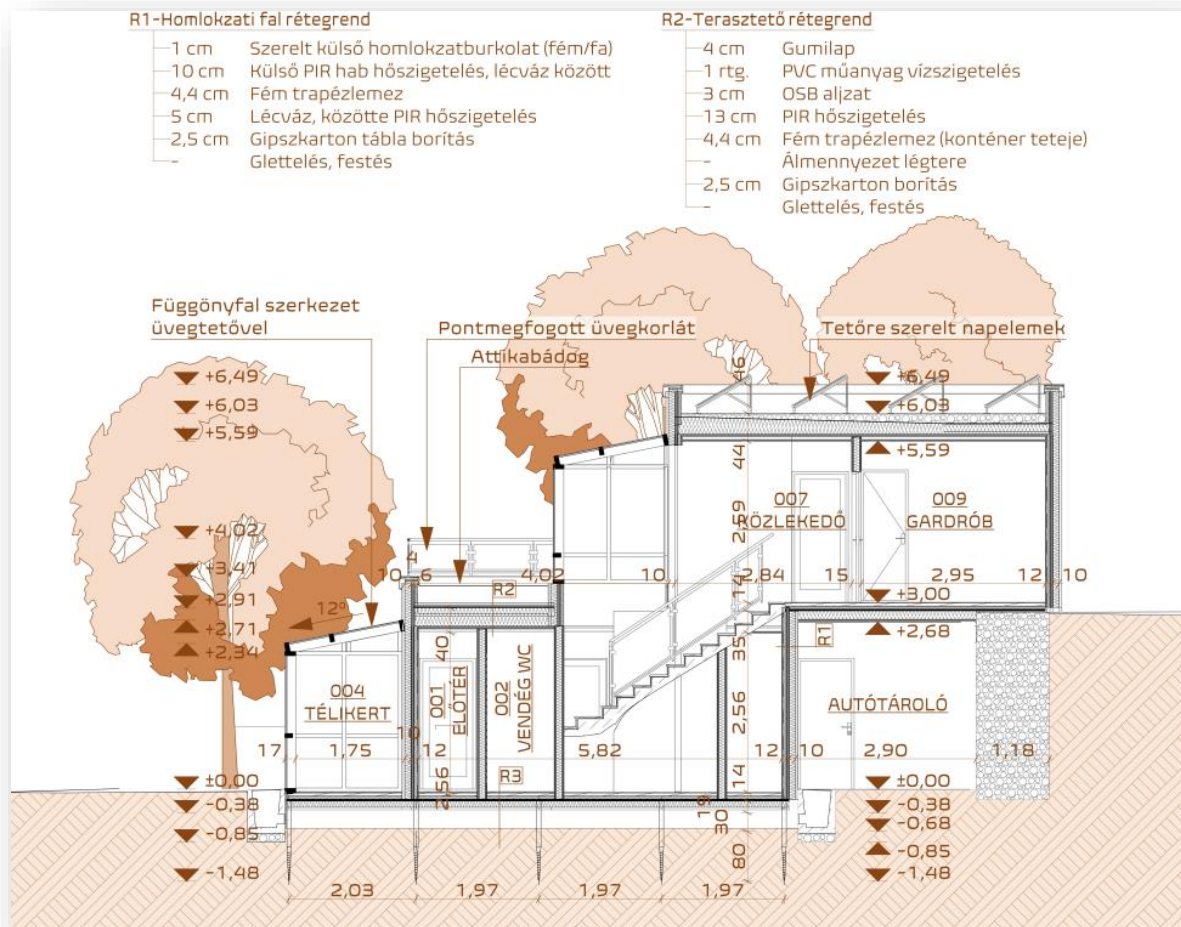
Emeleti alaprajz:



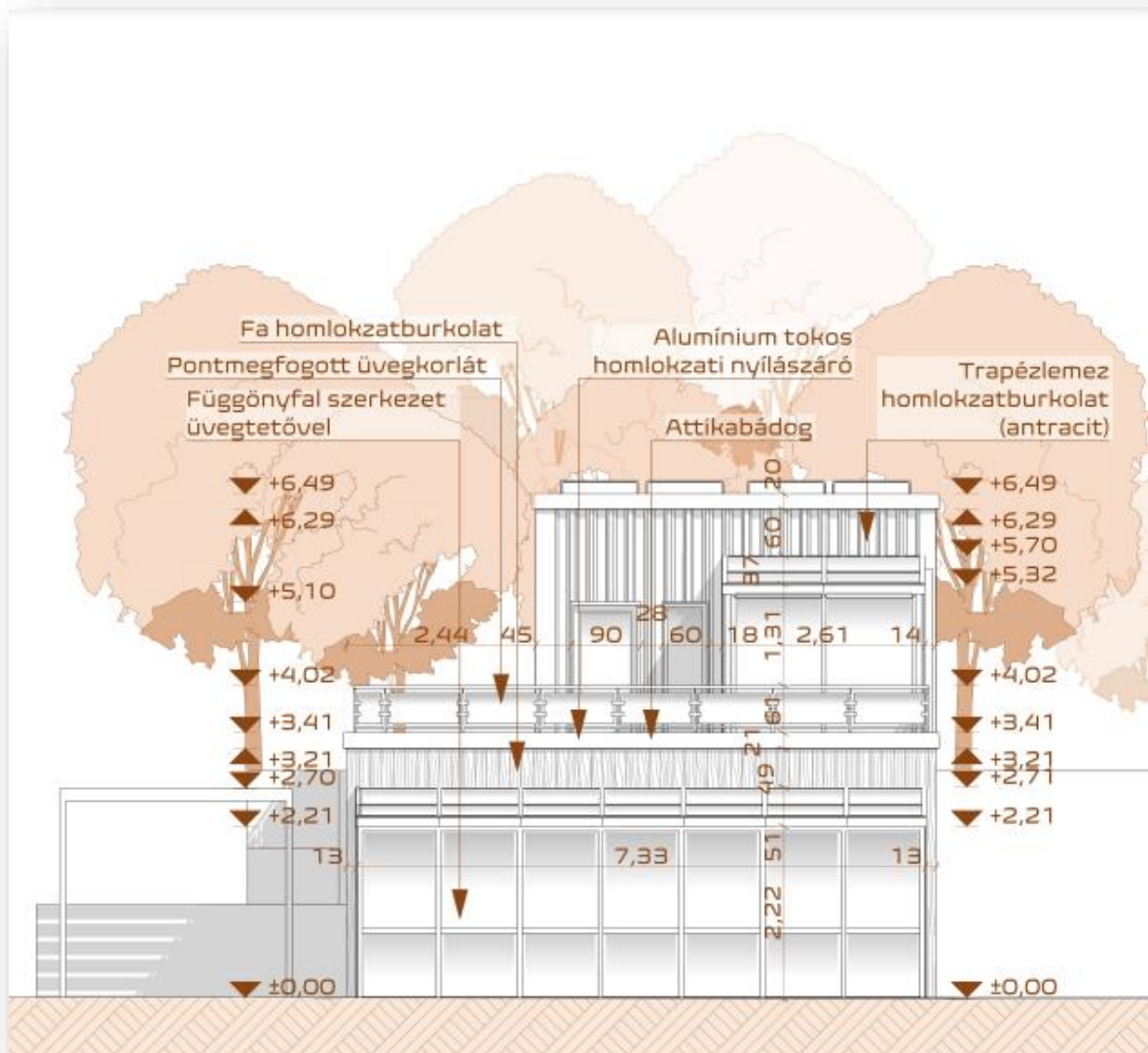
Metszet:

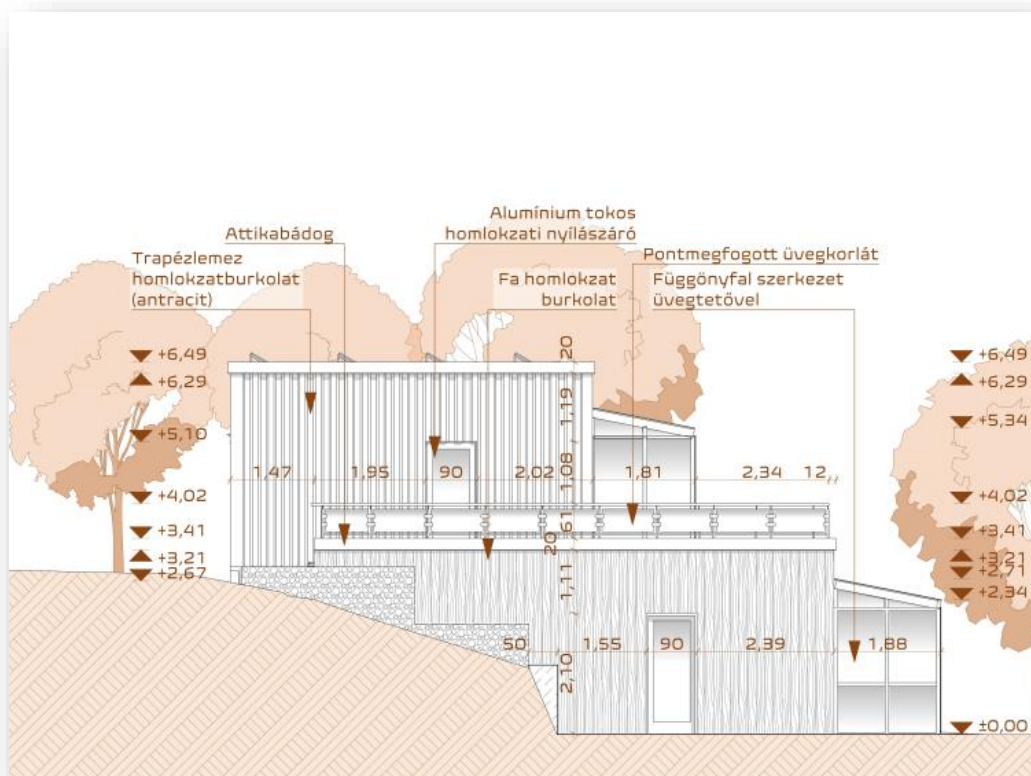
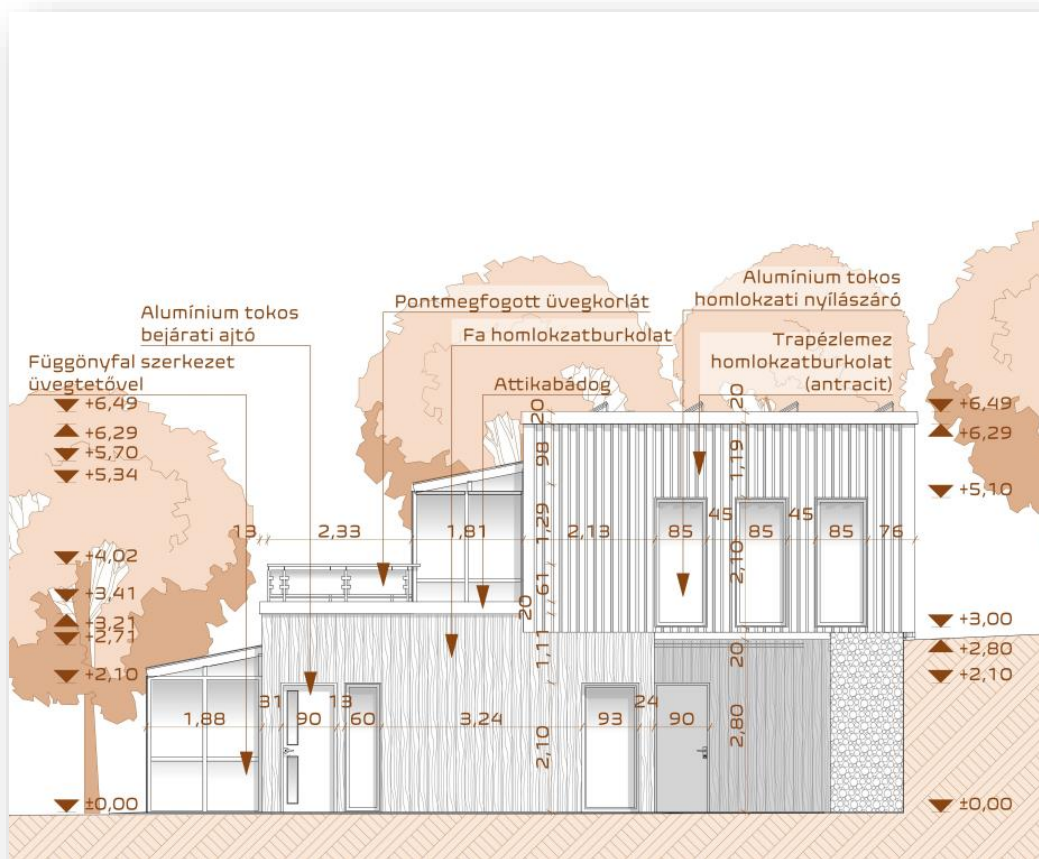


Metszet:



Homlokzatok:





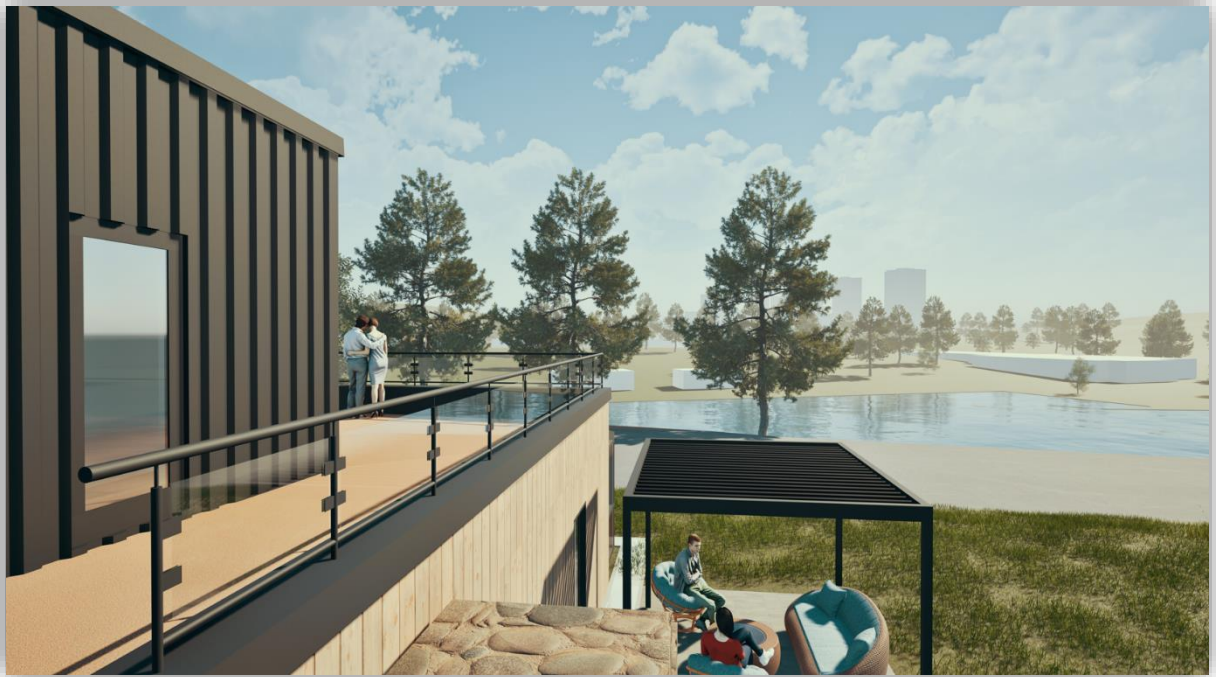
Látvány tervek:











Előkészületek:





