



ARCHICAD OKTATÁSI VERZIÓ





ARCHICAD OKTATÁSI VERZIÓ

- VÍZVEZETÉS ○
- ELEKTROMOS ○
- FÖLDKÁBEL ○
- CSATORNA ○
- GÁZVEZETÉK ○



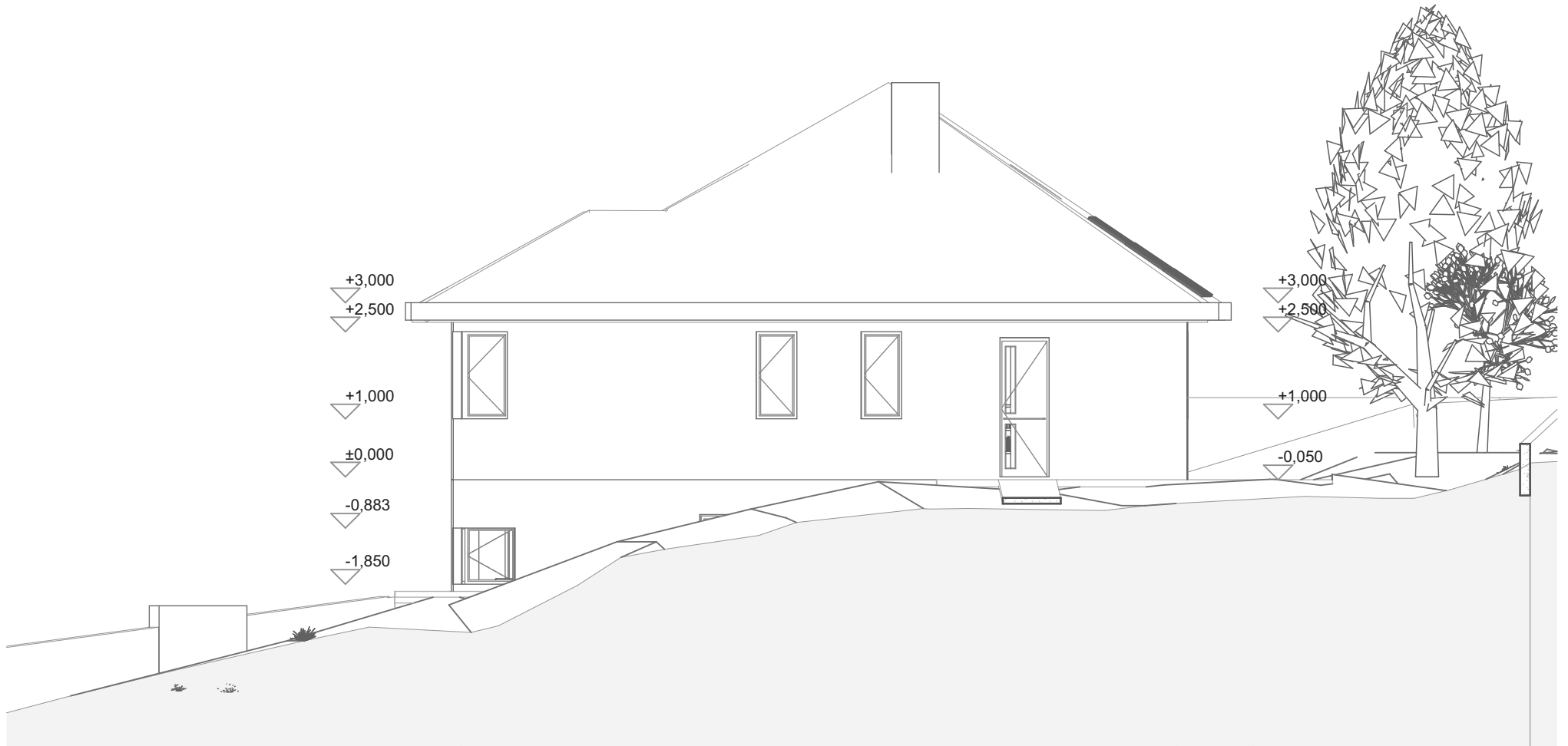
Övezet: LKe-1
Telek : 494 m² (<30%)
Építmény bruttó területe: 132, 097 m² (<30%)
Burkolt/ beépített terület össz.:
198,79 m²
Legnagyobb építmény magasság:
6,0
Zöldfelületi arány: 59,5% (>50%)

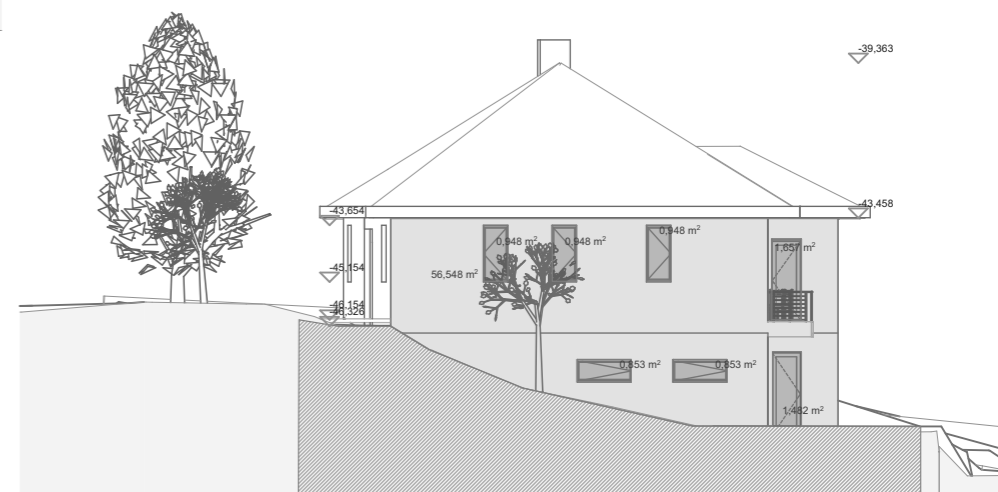
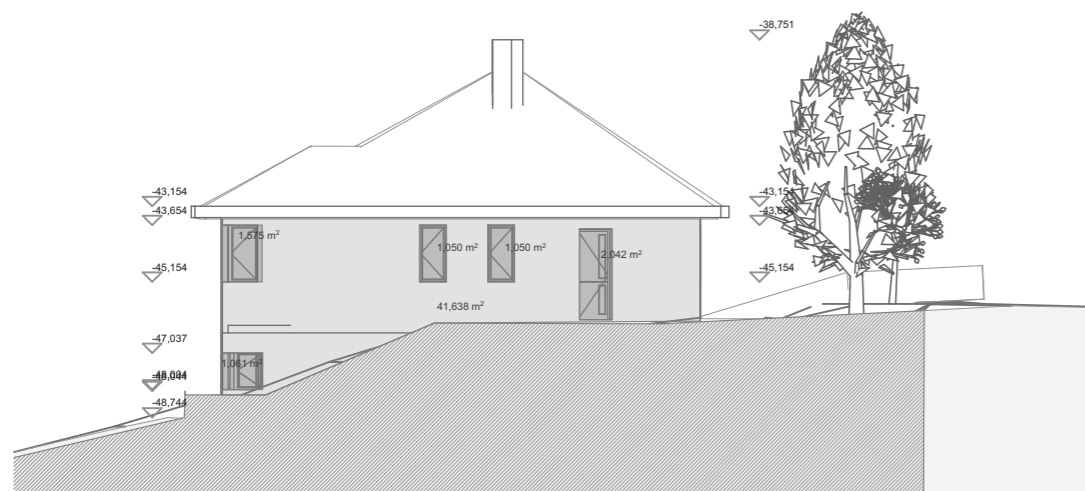
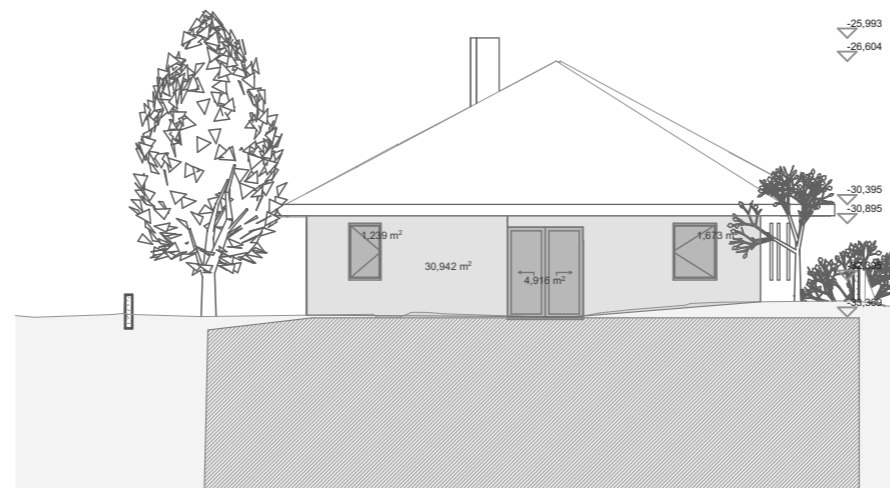


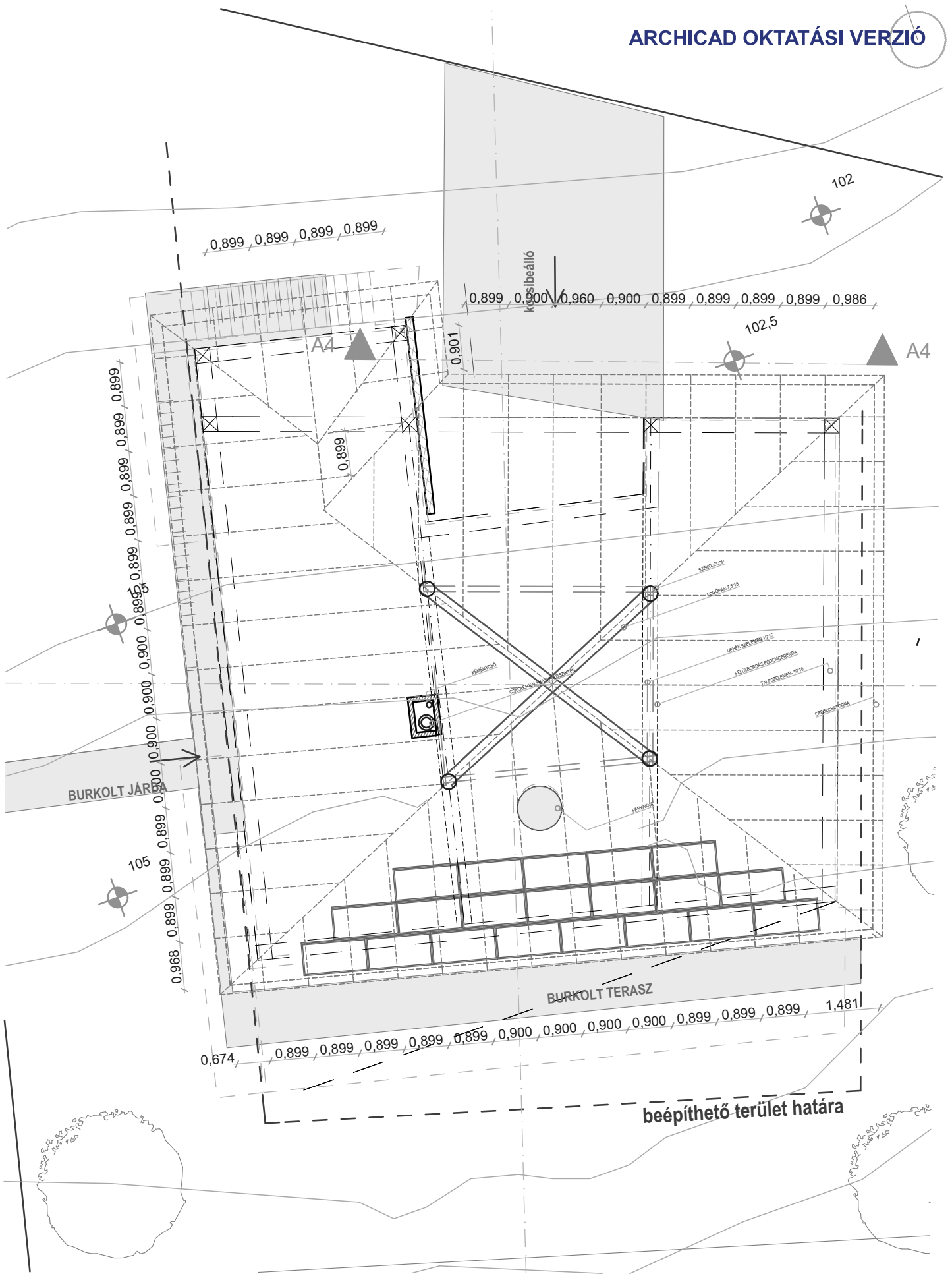




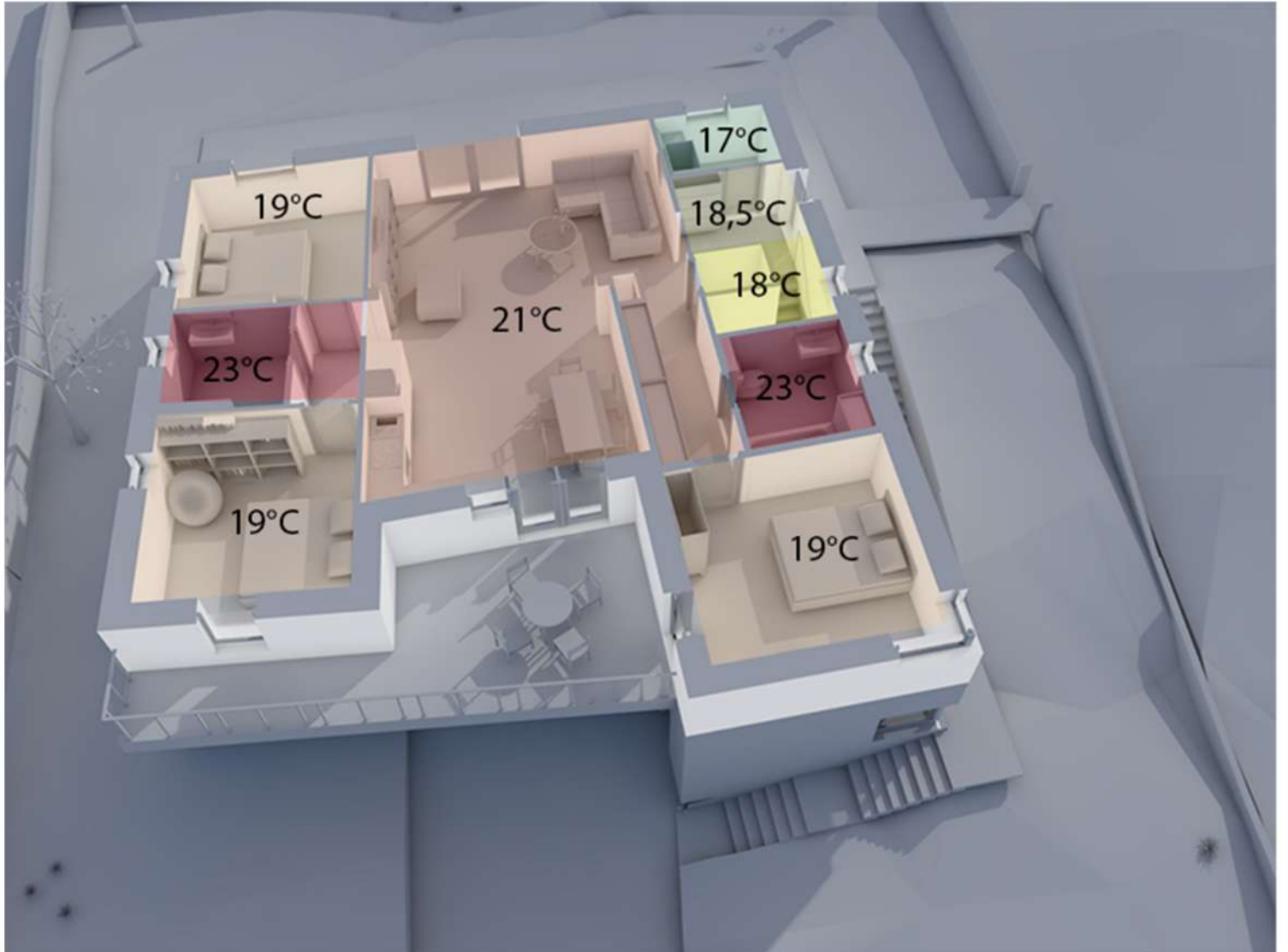
ARCHICAD OKTATÁSI VERZIÓ











Jövő otthona pályázat

Tervezési program, kontextus

A terveink valós programon alapulnak. A család Pomázon vett egy panorámás telket, az előző (rossz állapotú) házuktól nem messze.

Tervezési munkám célja, egy olyan családi ház megtervezése, mely a 40 év körüli szülőknek hosszútávú perspektívát ad. Jelenleg a két szülő, két gyerekével él, ám a gyerekek hamarosan felnőtt korúak, állandó tartózkodásuk hamar megszűnhet. A család viszont nagy, ezért vendégek fogadása is gyakran várható, illetve az idős szülők ellátását szükség szerint meg kell oldani. Az apuka sok időt tölt a garázsban, a munkájából adódóan is, így feltétel volt, hogy a garázs és műhely együttes tere legalább 60 m² legyen.

Célunk egy olyan otthon megtervezése, mely elég kompakt ahhoz, hogy a család jelenlegi életritmusára, és jövőbeli változásaira is reflektáljon. Emellett kihasználjuk a telek lejtését, tájolását. Nyissunk a minket körülvevő természeti értékek felé, a Kőhegy látványára, és Szentendre panorámájára.

Fontos volt, hogy az épület legyen egyszerre gazdaságilag könnyen kivitelezhető, együttemben, gyorsan kivitelezhető, de adjunk lehetőséget minden olyan szerkezetnek, és eszköznek, melyek az épület fenntarthatóságát védi, energia tudatosságát biztosíthatják. Legyen biztonságos és könnyen használható, mind kisgyerekes családnak, mint idős embernek. Legyen egy olyan fejleszhető rendszerekkel megtervezett szolid, de tudatosan formált építmény, ami 50 év múlva is megállná a helyét a kisvárosi környezetében.

Véleményünk szerint ebben a léptékben és környezetben ez egy számunkra felvetett aspektusa annak, hogyan lehet az otthonunk egyénre szabott, és környezet-tudatos, és fenntartható.

Fontosnak tartottuk, hogy olyan környezetébe illeszkedő épületet tervezzünk, amely értékeit sokrétűsége, rendszere, tereinek hangulata hordozza.

Az épület anyag használatában egyszerű, helyi munkaerővel felépíthető, az anyagszükséglete a környező cégektől beszerezhető, így is szem előtt tartva a környezet-tudatosság szempontjait.

Helyszín

Pomáz utóbbi évtizedben folyamatosan épülő város Budapesthez való közelségének, annak jó és gyors megközelíthetőségének a H5-ös HÉV, az éjszakai járatok, a 11-es főút, a Megyeri-híd közelségének köszönhető. Jelenleg a tervezési területünk körül nincs üresen álló telek. Ez talán a szépsége a helynek és a pilisi hegyekre néző domboldalnak, jó tájolási viszonyainak. Ezért a környező családi házak léptéke is az általunk tervezetthez hasonló.

Az építési övezetben szabadon álló, lakóépület beépítés a megengedett a következők szerint:

Az Lke-1 jelű kertvárosias lakóövezet
21. §⁴⁰

(1) Az építési övezet paramétereit:

Övezet jele	Lke-1
Beépítési mód	Kialakult
Az újonnan kialakítható építési telek legkisebb területe (m ²)	550
Legnagyobb beépítettség terepszint felett (%)	30%
Legnagyobb építménymagasság (m)	5,0 (6,0*)
Legkisebb zöldfelületi arány (%)	50

*= ha a telek lejtése meghaladja a 15%-ot.

Fenntarthatóság

Építészet

A koncepció alkotást a terek irányultságának kialakításával kezdtük.

De a fő hangsúlyt a központi térnek szenteltük, így az épület tengelyében alakult ki az egy térben elhelyezkedő konyha étkező és nappali, mely a családi közösségi élet terei. Igény volt a 3 hálószoba - egy szülői és két gyerek szoba- kialakítása. Ezek az oldalszárnyakban, intimebb környezetben kaptak helyet, mégis mind három nyit a külső terek felé.

Ennek Észak felé nyugati szelektől védett, panoráma felé néző erkélye van. Dél felé napos széles teraszon lehet ücsörögni.

A garázsban igény volt a műhely, és nagy egybefüggő garázs tér kialakítására. A hobbyszoba alkalomadtán vendégszobaként is funkcionál. A gépészeti helyiség pedig teret ad az okos otthon berendezési eszközeinek.

Épületszerkezettan

A pillérvázis szerkezet lehetőséget ad a belső falak mellőzésére, adott esetben a gyerekszobák megszüntetése kapcsán. Így a belső tér komapibilissá válik, hogy végig kísérje a család életét. A terephez való illeszkedés miatt a garázs a földbe lett süllyesztve.

Építészeti Műszaki leírás

1. Az építési telek jelenlegi állapota

Jelenleg a telken építmény nem található.

2. Tervezett új építés

2.1 Telek beépítése, megközelítések

Az épület szabadonálló beépítést tesz lehetővé, így az épület a tervezés során a jogi telekhatárok mentén helyezkedik el mind a Tél, mind a Gyöngyvirág utca felől. A Gyöngyvirág utcai kapun keresztül a garázsszintre érkezünk. Ez a fő megközelítési irány. A Tél utca felől egy személyi bejáratot alakítunk ki.

Az utcavonalon közvetlenül előkert nélkül építünk, mert KÖTELEZŐ építési vonal van jelölve a KSZT

2.2. A tervezett rendeltetések

Az épületbe egy családos lakóházat alakítunk ki, környezetéhez hasonlóan.

A felső szinten a lakófunkciókat alakítottuk ki. A földszinten kapott helyet a garázs a műhelykazánház, tároló és a hobbiszoba a szociális helyiséggel.

3. Alkalmazott szerkezetek

3.1. Alapozás

Sávalapozás, és a belső pillérek alatt pont alapozás a statikai terv alapján.

3.2. Tartószerkezet

A pincében a torlónyomást felvevő Leier 10 cm szigetelést tartó faltól befelé építkezünk. A pince tartófalak Leier 20 cm zsalukő.

Felsőbb szinteken 30 cm-es falazóblokkból építkezünk. A felmenő pillérek elé kiegészítő hőszigetelést tervezünk a hőhidmentesítés miatt.

A lépcsőház falai 20 cm vtg. monolit vb. szerkezetek, merevítő magként funkcionálnak.

3.3. Válaszfalak

A belső válaszfalak 12,5 cm (Rigips) gipszkarton válaszfallapokból készülnek. Ahol tűzgátlási követelmény van, ott 10 cm vastag SILKA mészhomok téglá falazat készül. A belső falazott válaszfalakat kétoldalt vakoljuk.

A gépészeti akna falait tűzvédelmileg megfelelő gipszkarton rendszerüként tervezzük. Előtétfalakat az építészeti terv szerint jelölt helyeken, adott magasságokban és szélességgel Ytong téglából tervezzük. Ahol szükséges a wc ejtővezetékek elhúzása miatt, ott Leier padkafalazás készül terven jelölt, de általában 20/20 cm méretben. A lakáskészülékek részére és a mennyezet hűtés-fűtés kezelőjének a konzolos wc szerkezetek felett biztosítunk helyet (40x100 cm falfülkében, 130 cm parapet magassággal), itt a falazás (vagy gipszkarton szerelt fal) mennyezetig készül, egyéb esetekben a konzolos wc falazott magassága 1,25m (a végleges padlóvonaltól jelölt magasságok).

3.4. Födémek

A pillérekkel alátámasztott monolit vasbeton gerendák hordják a födém terhét. Födém rendszer kialakítását lásd. a statikus terven.

A födém és faláttöréseket a statikus tervek tartalmazzák, azokhoz a gépész, elektromos és építész terveket fedvénytervként kell kezelni!

A gépészeti és elektromos szerkezetek födémáttöréseit utólag ki kell betonozni!

3.5. Tetőszerkezet, héjalás

A tető geometriailag sátoztető 30°-os hajlásszöggel. Héjalása Bramacvörös színű hódfarkú cserép, mely alá vízszigetelés, rovarháló kerül. A zárófödém hőszigetelt, így a szarufál között már erre nincs szükség.

A tető alátámasztásához a 20/20as szaruk tervezünk, melynek megfelelőségét a statikai terven biztosítani szükséges. A szelemenek kiosztása a cserép termékkirás alapján 90 cm-enként található.

3.6. Külső nyílászárók

Internorm Műanyag-kompozit szerkezetű fa hatású színű nyílászárókat terveztünk.

profil U értéke (U_f): 1,1 W/m²K

üvegezés U értéke (U_g): 0,6 W/m²K

nyílászáró U_w értéke: 0,8 W/m²K

Műszaki jellemzők:

- o 5 kamrás hőhídmentes ütésálló fehér PVC
- o tűzihorganyzott acélmerevítés
- o kettős EPDM gumitömítés
- o tok/szárny vastagság 76/76 mm
- o alapbiztonsági vasalat résszellőztetési funkcióval
- o hibás működtetés elleni védelem
- o 3 rétegű (4-16Arg-4-16Arg-4) hőszigetelt üveg: U_g=0,6

A garázsbejárat Hörmann szekcionált garázskapu.

A tetőn egy fényaknát alakítunk ki.

3.7. Ajtók:

A belső ajtók utólag szerelt fa tokszerkezetű ajtótokok magyar szabvány szerinti méretrendben.

A bejárati ajtó több ponton záródó bejárati légzáró ajtó, dekorfóliás felülettel, teli kivitelben, fa hatással.

Nagy látószögű kitekintővel, alu natúr gomb-kilincs garnitúrával, rányitás gátlóval, automata küszöbvel magas statikai és dinamikai szilárdsággal, konszignációban megjelölt tűzállósági határértékekkel és egyéb műszaki paraméterek figyelembe vételével, ÉMI minősítéssel.

3.8. Korlátok

Az utcai homlokzaton lévő vízszintes korlátfogódzó, valamint az erkélykorlátok a konszignáció és pontos helyszíni felmérés szerint készülnek, tűzihorganyzott majd festett kivitelben RAL 7016 (középszürke) kivitelben. A korlát rögzítése az erkélylemez külső

oldalán történik, távtartókkal.

3.9 Homlokzatburkolat

Az utcai homlokzat földszintjén és lábazati síkon (lásd homlokzati tervlap Mapei lábazati festés kerül halványszürke színben, felette törtfehér vakolatot alkalmazunk.

A kitöltő falazatos homlokzatokat Mapei vakolattal készítjük. A homlokzatok pontos alapszíne színekártya szerint kerül kiírásra gyártó kiválasztása után.

A homlokzatokon **szilikát** bázisú vakolat készül homlokzati terv szerinti színben és felülettel. (a színt tervezővel egyeztetni kell, csak a jóváhagyott, tervezővel egyeztetett homlokzati színek alapján készülhet a homlokzat). Az udvari homlokzatokon 50 cm magasságban halványszürke lábazatvakolat készül. (pontos szín gyártó kiválasztása után, színekártya szerint).

4. Alkalmazott anyagok

4.1. Vízszigetelések

A pincében a Leier szigetelés tartó falre 2 réteg modifikált bitumenes vastaglemez talajvíz elleni szigetelés készül, kellősítésre, a lábazatig tovább vezetve.

A teraszfödémeken kent vízszigetelés készül. A lapostető vízelvezetését belső aknákban oldottuk meg, a visszahúzott szinti teraszok vízelvezetése külső ereszcatornával és függőleges ereszekkel történik, terepszint alatt összegyűjtve, részben közcsatornába, részben telken belüli esővíz szikkasztóba vezetve gépész tervek szerint.

A terasztetők vizét állítható fenékmagasságú folyókákon és összefolyókon keresztül juttatjuk a szikkasztóba.

A lakások külső téri konzol erkélylemezein 2 rtg. kent szigetelést tervezünk, amelyet a falak lábazatára is fel kell hordani hajlaterősítéssel. Az ablakoknak belső oldalon rendszerhez illeszkedő párkányai lesznek, kívül mástkő lap párkányokat tervezünk .

A fürdőszobák kád és zuhanyzó felőli csempeburkolata alá 2 rtg. Mapei kent szigetelés készül csempe alá 2,10 m magasságig.

A tetőszigetelést beépítését csak szakcég végezheti!

4.2. Hő- és hangszigetelések

A monolit vb. szerkezetekre, monolit vasbeton födémszélekre és a pillérek homlokzat felőli oldalaira és a vasbeton merevítő falakra 5+15 cm ásványi szálas hőszigetelést alkalmazunk.

A külső Porotherm falazat elé 15 cm ásványi szálas hőszigetelés kerül.

A belső terek fölötti teraszoknál a rétegtrend szerinti lépésálló hőszigetelést alkalmaztunk (pl Austrotherm AT-N100), innen indul a lejtésképzés, ami min. 1,5-2,0 % a bitumenes szigetelés miatt.

A monolit vasbeton erkélylemez és konzol alsó síkjára 10 cm hőszigetelő lapok kerül, homlokfelületre 5.

A lakások, közös közlekedő terek padlószerkezeteibe 3 cm EPS ATN100 hangszigetelést (gépészeti csövek körül) és 2 cm összefüggő kőzetgyapot úsztatóréteget tervezünk (lásd akusztikai tervfejezet).

A lépcsőkarokat a monolit vb. falszerkezetektől függetleníjük, a pihenőket kötjük csak be a falakba, az érkező és induló karokat hanglággy anyaggal választjuk el a födémektől statikus

terveknek megfelelően. (lásd akusztikai tervfejezet).
A gépészeti aknák falait SILKA 10 téglából tervezzük.

4.3 Ereszek

Az ereszek kialakítása csüngőeresz horganyzott acél kivitelben, négyszög keresztmetszettel. Kialakítandó az északi oldalon a két szélen.

4.4 Padlóburkolatok

Pincegarázsban olajoknak és benzinszármazékoknak ellenálló, normál kopásállóságú műgyanta padlóbevonat készül.

Lakásokban 8,0 mm vastag laminált parkettát, illetve úsztatott aljzaton kerámia burkolatot terveztünk. Az erkélyeken és a tetőteraszokon világos színű, fagyálló, csúszásmentes kerámia burkolat lesz. A földszinten a közlekedő terekben szintén csúszásmentes, kerámia burkolat készül.

4.5 Térburkolatok

A közterületi csatlakozás a főbejáratnál aszfaltburkolattal készül a meglévővel azonos vastagságban, azt kiegészítve.

A belső udvari járdák burkolata térkő burkolat (javasolt: Semmelrock Pastella), ennek kialakítását beruházó céggel egyeztetni és készíttetni el.

Javasolt az épületet kavicsággal körbevenni.

4.6 Belső festés, falburkolatok

A falazott szerkezetek vakoltak, festettek, a pinceszinten a vasbeton felületek nyersen maradnak. A mellékhelyiségekben ragasztott kerámiaburkolat készül (WC-ben, háztartási helyiségekben a burkolólap méretének megfelelően egész lappal befejezve 1,50 m-ig, fürdőszobában az ajtó tetejéig, konyhában 0,80-1,40 m között +tűzhely körül, falvégeknél befordulva, vagy értékesítés szerinti magasságig).

A teremgarázsban 1,0 magasan fényvisszaverő, tájékozódást elősegítő csíkot kell felfesteni.

4.7 Rétegredek

P1- fűtött padló

- 1cm kopásálló kerámia lapburkolat
- önterülő ragasztó
- 4cm esztrich
- NA14 melegvizes fűtőcső
- acélháló- statikailag méretezve
- Pe technológiai fólia
- 5cm EPS úsztatóréteg
- 23 cm fölülbordás monolit vasbeton födém

P2

- 2mm kéregerősített műgyanta padlóburkolat
- 6cm vasalt aljat
- Pe technológiai fólia

- 3 cm EPS úsztató réteg
 - mod. bit. vt. lemez talajnedvesség elleni szigetelés
 - kellősítés
 - 5 cm szerelőbeton
 - kavicságy
 - tömörített talaj
- P3: melegburkolatos helyiségek
- 8mm laminált parketta
 - 2mm alátát fólia
 - 6 cm vasalt betonaljzat
 - PE technológiai fólia
 - 5 cm Esp úsztatóréteg
 - 23 cm monolit vasbeton födém szerkezet

P4 -zárófödém

- 10 cm kiegészítő kőzetgyapot szigetelés födémen
- 23 cm monolit vasbeton födém
- Mapei vakolat

F1: Pincefal

- tömörített talaj
- hálóréteg-szivárgó rendszer részként
- dombornyomott drénlemez
- 10 cm Leier zsalukő
- 5 cm XPS lépésálló szigetelés
- kellősítés
- 2*4 mm bitumenes vastaglemez talajnedvesség elleni szigetelés
- beszorító habarcs
- 25 cm zsalukő pincefal
- vakolt felület

F2: Lábazati pincefal

- tömörített talaj
- 10 cm XPS
- 2*4 mm bitumenes vastaglemez talajnedvesség elleni szigetelés
- kellősítés
- 25 cm zsalukő pincefal
- vakolt felület

F3: Lábazati fal

- tömörített talaj
- 10 cm XPS
- 2*4 mm bitumenes vastaglemez talajnedvesség elleni szigetelés
- kellősítés
- 30 cm Pth. fal
- vakolt felület

T1

- Bramac cserépfedés
- 5/3 cm cserépléc
- rácszerősítésű PE porhó tetőfólia

- 5/5 cm ellenléc
-szellőző szőnyeg
-szarufa-20/20

Gépészet

Egy modern, környezettudatos lakás vagy ház a tőle elvárható korszerű funkciók betöltéséhez felhasználja a naprakész technológiákat.

A legtöbb intelligens otthon eltérő funkciókkal rendelkezik, de minden okos ház célja, hogy a felhasználók igényeit minél jobban kielégítse. A hétköznapi életben használt okos eszközökhöz hasonlítjuk az otthonaink épületautomatizálását azt tapasztaljuk, hogy hétköznapi példával élve távolról vezérelhető okos telefont varázslunk házainkból. Mivel az épületautomatizálás számos lehetőséget biztosít a felhasználók számára az automatizált épületek – legyen ez egy családi ház, lakás, iroda, szálloda, gyár vagy egyéb létesítmény – által mindenki megtalálja az intelligens házak valamelyik legfontosabb funkcióját.

Az épületautomatizálás lényege, hogy ismeri a felhasználó igényeit, előre tudja és megtanulja szokásait, reagál az időjárás változásra annak érdekében, hogy még kényelmesebbé és energiatakarékosabbá tegye épületeink használatát. Az okos házak vagy más néven intelligens otthonok számára előre meg van tanítva a felhasználó szokásai és elvárásai, amik alapján kiválasztja a legmegfelelőbb programot. Kezdetben a mobiltelefonok és a számítógépek is csak korlátozott opciókat biztosítottak a felhasználó számára, azonban mára azt mondhatjuk, hogy bármilyen funkciót elláthatunk velük. Az épületautomatizálás által intelligencia szinttől függően házunk szinte összes erőforrását szabadon tudjuk távoli eléréssel vezérelni.

Általában, így a pályázat tárgyát képező családi ház esetében is három különböző csoportra bonthatjuk az épületautomatizálás eszközeit:

- Energiamegtakarítás
- Biztonság
- Kényelem

A következőkben tekintsük át ezeket a lakásba integrált eszközöket a fenti csoportosítás alapján!

1. Energiamegtakarítás

Az intelligens rendszerek használatának egyik legfontosabb tulajdonsága a kényelem és a biztonság mellett az energiatakarékosság. Az energiatakarékosság a jövő épületeiben az egyik olyan elvárt tulajdonság mely nélkülözhetetlen az energiagazdálkodás és a fenntartó fejlődés érdekében.

Egy intelligens ház rendszerének kiépítése elsőre igen költségesnek tűnhet, azonban nem feledjük, hogy az alkalmazott rendszerekkel nagyban csökkenthetjük és optimalizálhatjuk a felhasznált energiát, így egy sokkal energia takarékosabb otthont létrehozva. A lakás minden fontosabb funkciója előre programozható, illetve a különböző helyzetekre is rugalmasan tud reagálni, így komoly energiatakarítást érhetünk el a világítás, szellőztetés, fűtés, hűtés, áram-, és vízfogyasztás területén.

2. Világítás

Az épület megfelelő világításáért, ahol csak lehet LED égők és szalagok felelősek. A külső

környezet, illetve a beltéri helységek különböző zónákra vannak felosztva. Egy központi rendszeren keresztül állítható be az adott terület fényereje, színe. A kültéri, illetve a közlekedő helységekben mozgásérzékelők működtetik a világítást, amely így nem csak automatikusan kapcsol be személyre szabható szürkület esetén, hanem biztosítja az adott idő után történő kikapcsolást is. A rendszer érzékeli továbbá, hogy jelen vannak-e a lakók a házban, így a család távozásakor képes automatikusan energiatakarékos üzemmódba váltani.

3. Hűtés

Hűtésvezérlés szempontjából amellet, hogy komoly energiamegtakarítás érhető el, kényelmesebbé is teszi életünket. Öntanuló mechanizmusának köszönhetően folyamatosan figyelemmel kíséri a ház tehetetlenségét és önállóan elvégzi helyettünk a szükséges változtatásokat, hogy a lehető legkisebb energiafelhasználást biztosítsa számunkra.

Az épületautomatizálás általi hűtésvezérlés és az intelligens hűtési rendszerek által nyújtott szabályozási mechanizmusnak köszönhetően a nem megfelelő felhasználás vagy a túl sok üzemidő elkerülhetők. Felület hűtés vezérlése esetén a helységekben található helység-hőmérséklet érzékelők előre megadott időpontokban küldik az aktuális hőmérsékleti értékeket a központi rendszer számára. Hűtési igény érzékelése esetén az automatika rendszer elindítja a hűtőberendezést, amivel egyidőben kinyitja az osztó-gyűjtőn az adott helységhez tartozó termoelektromos motorokat. A hűtőberendezés elindításával egyidejűleg beindítja a hűtési rendszerhez tartozó szivattyút, ami a megadott hőmérsékletű vizet benyomja az adott helység hűtési csöveibe, így tényleg csak akkor, csak ott és csak annyi ideig hűt az okos otthon rendszer ameddig az valóban szükséges.

4. Fűtés

A házba telepített intelligens fűtési rendszer olyan öntanuló mechanizmussal rendelkezik, ami által folyamatosan figyeli az épület hőtehetetlenségét és ez által szabályozza a fűtést, hogy az automatikusan biztosítsa a lehető legnagyobb energiatakarékosságot.

Az épület fűtéséért elsődlegesen egy kondenzációs gázkazán felelős. A fűtési körre csatlakozó hőcserélők azonban a bemenetükön elhelyezett távirányítású szeleppel vezérelhetők. A központi rendszer a szobákban elhelyezett termosztátok segítségével feltérképezi a lakás hőmérsékletét, majd összehasonlítja ezt a kívánt hőprofillal. A szobák hőmérséklete a rendszerben külön-külön állítható, így jobban kielégíti a lakók igényeit és növeli a lakótér komfortját. A fűtés irányító rendszere a távműködtetésű szelepekkel mindig a kívánt hőteljesítményt juttatja el a kívánt helyre.

A fűtés és a hűtés vezérlése persze nem csak valós időben történhet. A rendszer képes automatikusan implementálni előre meghatározott programokat, vagy vezérelhető távolról is az interneten keresztül. Így képes beállítani a kívánt hőmérsékletet a munkából vagy iskolából hazaérkező lakóknak, illetve felügyelhető a családi nyaralás alatt is.

5. Szellőztetés

Egy jól megtervezett, felépített és programozott szellőztető rendszer az épületautomatikai rendszerbe integrálása által a helységek fűtési és hűtési rendszereinek is megkönnyíti a munkáját, ezáltal pedig jelentős energiát takarít meg számunkra.

Az okos házban a megfelelő szellőztető rendszer és légtechnikai rendszer kialakítása és

vezérlése ugyan olyan kulcsfontosságú, mint az, hogy a fűtési és hűtési rendszereink megfelelően legyen beállítva. A szellőztetőtechnika egyik alap rendszere az automatikus hővisszanyerő szellőztető rendszerek fő célja az épület számára biztosítani a folyamatos friss és oxigénnel teli levegőt ezáltal biztosítva az épület lakói számára a jobb közérzetet és magasabb teljesítőképességet. Az épületautomatizált szellőztető rendszerek hűtési, fűtési és légcserélési része egy ponton találkozik és egyesül, ami által elérhető a még hatékonyabb fűtés, hűtés és a kellemes levegő helységeinkben.

6. Villamos energia

A lakóház villamos rendszere a mai technika számára talán a legkönnyebben irányítható és felügyelhető terület. Az épület déli tetőjén 20m² napelem van elhelyezve, amely energiatermelésével kiegészíti a ház villamos fogyasztását. A napelemek a pincében elhelyezett inverterbe vezetik a megtermelt áramot, amely szabályozza az akkumulátorok töltését és menedzseli ház energiáját.

Három fő üzemmódban működik a rendszer. Ideális esetben, amikor a villamos áram termelése megegyezik a fogyasztással a napelemek energiája közvetlenül és kizárólagosan a fogyasztókhoz van irányítva. Amennyiben a termelés meghaladja a fogyasztást, például egy napsütéses nyári napon, amikor nem tartózkodnak otthon a lakók, a termelt villamos áram az akkumulátorokban raktározódik el későbbi felhasználásra. Ha azonban a fogyasztás haladja meg a termelést, a rendszer amellett, hogy a felhasznált tartalékjait képes felélni, további energiát vehet fel a hálózatról. A fentiek mellett két további üzemmód lehetséges. Ha termelés annyira huzamosabb ideig meghaladja a fogyasztást, az akkumulátorok teljes töltési szintjét elérve a ház képes visszatáplálni energiát a hálózatba, ezzel segítve a környék villamos rendszert. A visszatöltött áramot az elektromos szolgáltató megveszi a fogyasztóktól, így a ház képes akár bevételt is termelni lakóinak. A másik véglet egy úgynevezett energia takarékos mód. Erre áramszünet vagy külső üzemzavar esetén kerülhet sor. Ilyenkor az épület saját energiataralékait használja fel szelektíven a legfontosabb fogyasztók számára, mint például a hűtőszekrény és biztonságtechnika.

A házban elhelyezett hálózati csatlakozók egyedileg vezérelhetők a központi rendszer által, így a fogyasztókhoz prioritást lehet rendelni, amely lehet mindig áram alatt, szükség esetén mellőzhető, üres lakás esetén lekapcsolandó, stb. A rendszer továbbá monitorozza is a fogyasztókat így könnyebben megállapítható az egyes egységek fogyasztása, meghatározhatóak és kezelhetőek a meghatározó energia felhasználók.

7. Biztonság

A lakóház biztonsági rendszere két fő részre bontható tovább: a vagyonvédelmi és az életvédelmi berendezésekre. Mindkettő egység a központi rendszer részét képezi.

8. Vagyonvédelem

A ház védelmi rendszere természetesen egy video kaputelefonnal kezdődik. A kamera automatikusan bekapcsol, ha mozgást érzékel a kapu előtti területen. A kapun való belépés történhet kóddal, vagy akár az illetékes mobiltelefonjának érzékelésével is. A beléptetés naplózza is az eseményeket, továbbá beállítható telefonos értesítés is egyes eseményekre, például a gyermekek hazaérkezésére.

Az épület vagyónvédelmi berendezései sokban hasonlítanak a már megszokott és elterjedt rendszerekre. A kapukat és ajtókat távműködtetésű záruk biztosítják. A házat körülvevő telket és annak belsejét mozgásérzékelő szenzorok figyelik. Ezek igen kifinomult eszközök, képesek kiszűrni a téves riasztásokat, melyet például kisállatok, vagy a lakásban eldőlő tárgyak tudnak okozni. További felügyeleti eszközök az ajtók és nyílászárók állapotát figyelő érzékelők. A maximális védelmet és felügyeletet végül videokamerák is erősítik, melyek a rögzített képet amellet, hogy elmentik azonnal továbbítják egy felhő alapú internetes tárhelyre.

A felsorolt eszközök szünetmentes tápegységről működnek, és képesek áramszünet esetén is kifogástalanul működni. Továbbá elérhetőek az interneten kialakított felületen, illetve akár SMS-ben is lekérdezhető állapotuk.

9. Életvédelem

Mivel az okos otthonok egyik alap célkitűzése a biztonság, így a ház rendelkezik tűzérezkelő, tűzjelző és tűzoltó rendszerekkel is. Mivel egy kialakult tüzeset komoly anyagi károkat képes okozni otthonunkban, nem árt, ha a tűzérezkelő rendszereket is integráljuk az intelligens otthon központi egységéhez. A tűzérezkelő rendszer képes azonnali értesítést küldeni a tulajdonosnak vagy a hatóságoknak a kialakult vészhelyzetről. Intelligens viselkedésének köszönhetően automatikusan elindítja a vészjelző szirénát és megjelöli a kialakult tüzeset pontos helyét. A tűzérezkelő rendszert az automatikai rendszerhez is hozzá kapcsoljuk, tehát lehetőségünk van távoli vezérlés útján beavatkozni. Kinyithatjuk vagy épp bezárhatjuk az ajtókat ezzel biztosítva a menekülési útvonalat vagy elveszük az oxigén ellátást a tűztől.

A ház különböző pontjain szenzorok figyelik a levegőben található gázok jelenlétét, így biztosítva a szénmonoxid, széndioxid és egyéb káros gázok elleni védelmet. A rendszer természetesen a riasztás mellet beavatkozásra is képes, mivel összeköttetésben van a szellőztető rendszerrel.

10. Kényelem

A fentiek mellett egy modern, innovatív otthon lakói maximális komfortját is hivatott megvalósítani. Ennek feltétele, hogy a rendszer ne legyen túl tovakodó, a lakóknak csak a szükséges interakciót kelljen a rendszerrel folytatnia, amely a kívánságokat maga is fel tudja térképezni, felismerje és megtanulja a felhasználók igényeit, szokásait. A ház kényelmi berendezései a világítástechnikát illetve a szórakoztató elektronikai eszközöket érintik.

Első számú célunk volt, hogy a központi terek minél több természetes fényt kapjanak, így építészetiileg nagy szerepe van az épület belső erkélyé déli tájolású teraszának, és a födémét áttörő fényaknának. Ezeket egészítik ki a mesterséges fényforrások.

A világításért izlésesen válogatott és elhelyezett LED lámpák felelősek. A szobák külön zónánként irányíthatóak a vezérlő panelekről vagy mobiltelefonos applikációkkal. A közérzetért állítható melegségű fehér fények, a hangulatvilágításért színes RGB LEDek felelősek. Ezek a világítóttestek energiatakarékosak és hosszú élettartalommal rendelkeznek, ezért jól helyt tudnak állni egy környezettudatos otthonban.

A lakórész árnyékolását automata redőnyök és sötétítők valósítják meg. Ezek a lakók távozásakor programozhatóan záródnak, így növelve az ablakok és üvegfelületek hőszigetelő-képességét.

A multimédia és szórakoztatótechnikai berendezések szintén a központi rendszer részét

képzik. A lakótérben elhelyezett képmegjelenítő eszközök és hangszórók szabadon csoportosíthatók, ezzel lehetőség nyílik például a konyhában hallgatni a nappali TV-jén vetített adást, kihangosítani telefonos beszélgetéseket, vagy szobánként eltérő műsort hallgatni az összes lakó számára. A ház központi része a nappali, ahol legördülő vászon és projektor teszi még élvezetesebbé a családi filmezést.

A kültéri rendszerek a kertészkedést teszik kényelmesebbé és gondtalanná. A ház hátsó kertjében elhelyezett hobbi veteményest felügyelő szenzorok és a hozzájuk kapcsolt öntöző rendszer automatikus locsolást biztosítanak az ott található növények igényeinek megfelelően. A növények gondozására a lakókat előre ütemezett figyelmeztetések sarkallják.



Caution: Photovoltaic system performance predictions calculated by PWWatts® include many inherent assumptions and uncertainties and do not reflect variations between PV technologies nor site-specific characteristics except as represented by PWWatts® inputs. For example, PV modules with better performance are not differentiated within PWWatts® from lesser performing modules. Both NREL and private companies provide more sophisticated PV modeling tools (such as the System Advisor Model at <http://sam.nrel.gov>) that allow for more precise and complex modeling of PV systems.

The expected range is based on 30 years of actual weather data at the given location and is intended to provide an indication of the variation you might see. For more information, please refer to this NREL report: The Error Report.

Disclaimer: The PWWatts® Model ("Model") is provided by the National Renewable Energy Laboratory ("NREL"), which is operated by the Alliance for Sustainable Energy, LLC ("Alliance") for the U.S. Department Of Energy ("DOE") and may be used for any purpose whatsoever.

The names DOE/NREL/ALLIANCE shall not be used in any representation, advertising, publicity or other manner whatsoever to endorse or promote any entity that adopts or uses the Model. DOE/NREL/ALLIANCE shall not provide

any support, consulting, training or assistance of any kind with regard to the use of the Model or any updates, revisions or new versions of the Model.

YOU AGREE TO INDEMNIFY DOE/NREL/ALLIANCE, AND ITS AFFILIATES, OFFICERS, AGENTS, AND EMPLOYEES AGAINST ANY CLAIM OR DEMAND, INCLUDING REASONABLE ATTORNEYS' FEES, RELATED TO YOUR USE, RELIANCE, OR ADOPTION OF THE MODEL FOR ANY PURPOSE WHATSOEVER. THE MODEL IS PROVIDED BY DOE/NREL/ALLIANCE "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE EXPRESSLY DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL DOE/NREL/ALLIANCE BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, INDIRECT OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR ANY DAMAGES WHATSOEVER, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO CLAIMS ASSOCIATED WITH THE LOSS OF DATA OR PROFITS, WHICH MAY RESULT FROM ANY ACTION IN CONTRACT, NEGLIGENCE OR OTHER TORTIOUS CLAIM THAT ARISES OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE USE OR PERFORMANCE OF THE MODEL.

The energy output range is based on analysis of 30 years of historical weather data for nearby , and is intended to provide an indication of the possible interannual variability in generation for a Fixed (open rack) PV system at this location.

RESULTS

5,578 kWh per Year *

Month	Solar Radiation (kWh / m ² / day)	AC Energy (kWh)	Energy Value (\$)
January	0.93	129	19
February	2.15	273	39
March	3.44	467	67
April	4.55	587	84
May	5.87	756	109
June	5.81	717	103
July	6.34	785	113
August	5.70	715	103
September	3.81	477	69
October	2.83	379	55
November	1.26	168	24
December	0.90	126	18
Annual	3.63	5,579	\$ 803

Location and Station Identification

Requested Location	pomáz
Weather Data Source	(INTL) BRATISLAVA, SLOVAKIA 93 mi
Latitude	48.2° N
Longitude	17.2° E

PV System Specifications (Commercial)

DC System Size	5.3 kW
Module Type	Standard
Array Type	Fixed (open rack)
Array Tilt	20°
Array Azimuth	200°
System Losses	14%
Inverter Efficiency	96%
DC to AC Size Ratio	1.1

Economics

Average Cost of Electricity Purchased from Utility	0.14 \$/kWh
--	-------------

Performance Metrics

Capacity Factor	12.0%
-----------------	-------