

BALATONFÜREDI  
MEGÁLLÓPONT

## balatonfüredi megállópont épület

### vázlattev

### tartalom

#### irat

01	tartalomjegyzék - aláírások
02	építészeti leírás
03	alapterület kimutatás
04	táj- és kertépítészeti leírás
05-06	tartószerkezeti leírás
07-12	épületgépészeti leírás
13-16	elektromos leírás
17-19	tűzvédelmi leírás


#### rajz

20	átnézeti helyszínrajz – 1/2000
21	helyszínrajz – 1/500
22	földszinti alaprajz – 1/500
23	emeleti alaprajz – 1/500
24	metszet – 1/500
25	délnyugati homlokzat – 1/500
26	északkeleti homlokzat – 1/500
27	látványterv
28	látványterv

## a vázlattevet készítették


Tima Zoltán  
KÖZTI Zrt.  
studióvezető, vezető tervező



Mohácsi Sándor  
S73 Kft.  
tájépítész tervező



Szabó Máté  
KÖZTI Zrt.  
építész tervező



Oborzil Géza  
Newton Kft.  
tartószerkezet tervező



Ece Boysel Skardelli  
KÖZTI Zrt.  
építész tervező



Makáry Csaba  
Agorex Kft.  
épületgépész tervező



Máramarosi András  
KÖZTI Zrt.  
elektromos tervező



Mészáros János  
Mébart Bt.  
tűzvédelmi tervező



## építészeti leírás

### helyszín

A Balaton északi partján Balatonfüred vízparti zónájába eső 18/6 helyrajzi számú telken számos funkció helyezkedik el, illetve több turisztikai célú fejlesztés zajlik. A városi strandfejlesztés, városi nagy Kemping és környezetének fejlesztése - beleértve a Kékszalag sétányt és az Anna sétányt - illetve a tervezési terület közvetlen szomszédságában lévő 80 szobás szálloda építése.

### előzmények

A Magyar Vitorlás Szövetség (MVSZ), a Magyar Kajak - Kenu Szövetség (MKKSZ) létre kívánja hozni a „Balatonfüredi Megállópont”-ot a Füred Kemping területén üzemelő kikötő átépítésével. Korábbi tervezési fázisban elkészültek a tervek a kikötő és épület komplexum megvalósításához, amely teljesíti a Magyar Vitorlás és Kajak - Kenu szövetségek sportág specifikus turisztikai céljait és elvárásait. A program részeként kiviteli tervek készültek a fenti elvárásoknak megfelelő hajó kikötő és kajak-kenu kikötőpont létrehozásához, illetve a kikötőhöz kapcsolódó parti infrastruktúra kialakításához.

A projekthez egy kiszolgáló épület és egy rendezvénytér is kapcsolódik melynek engedélyezési és kiviteli tervei szintén elkészültek, de forráshiány miatt újragondolásra, módosításra szorulnak.

### elhelyezés

Az épület elhelyezhetősége a területen négy oldalról behatárolt. Északkeleti irányban a terület körbejárhatóságát és megközelíthetőségét biztosító közlekedőút, illetve parkolóhelyek találhatóak. Délkeletről a Balaton 30m-es védőtávolsága betartandó, míg északnyugatról a szálloda tűztávolsága szabja meg az építési hely határát. Délnyugatról a tervezett épülethez kapcsolódó rendezvényterület helyezkedik el.

### funkció

Az épület a Magyar Vitorlás Szövetség (MVSZ), a Magyar Kajak - Kenu Szövetség (MKKSZ) igényeit szolgálja.

A fő funkciók: hangárterületek nagy belmagassággal; raktárak; műhely; vizesblokkok (öltözők, mosdók, wc-k, zuhanyzók) a kikötő vendégei számára; elsősegély szoba; pihenőszobák; irodaterületek; kikötőmesteri iroda.

A tervezett épület földszint plusz egy emeletes, lapostetős, harántfalas kialakítású vasbeton, és acél tartószerkezettel tervezett ház.

A földszinten a hangár és raktározási területek kaptak helyet. A terepviszonyokból adódóan a nagyobb belmagasságú vitorlás hangárt a Balaton felé lejtő terület vízpart felé eső végén célszerű elhelyezni, így az egy méteres szintkülönbség a belmagasság növelésére fordítható. A nyíló épületkontúr kikötő felé eső végén a vitorlás hangár oldalában található a kikötőmesteri iroda. A harántfalas rendszer további raszterközeiben következnek a

raktárak és a műhely. Az épület közepén található a gyalogos bejárat. Itt egy minimális recepció- és előtérből nyílik a földszinti vizesblokk, az akadálymentes öltöző és az elsősegély helyiség. Az emeletre az innen induló lépcső és akadálymentes lift vezet. A vizesblokkban 6 női és 6 férfi zuhany, 6 női és 6 férfi mosdó, 6 női wc, 4 férfi wc és 4 piszoár, illetve női és férfi öltöző található. Az épület parttól távolabb eső végén a kajak-kenu hangár kap helyet. Az épülethez kapcsolódik egy körülzárt kültéri udvar gépészeti eszközök részére.

Az emeleten a közlekedőblokk egyik oldalán a vendégek 4 darab 4 férőhelyes pihenőszobája, illetve az emeleti vendég vizesblokk, valamint a dolgozói wc található. Az emeleti vizesblokkban - női és férfi oldalon egyaránt - szekrényes öltöző, 3 zuhany, 2 mosdó, valamint 4 wc, illetve a férfiaknál plusz 4 piszoár kap helyet. A másik irányban a tovább osztható, válaszfalazható irodaterület helyezkedik el. Az irodaterület előtt, a raktárak és a hangár felett terasz készül, melynek az irodához közel eső két rasztere fedett, így az a későbbiekben könnyen beépíthető. A teraszra északkeleti irányból külső lépcső vezet.

**Az épület 1. emeleti irodaterében egész évben látogatható kiállító tér alakítható ki, akár üvegfalal leválasztva, ahol a kiállítás háttérét az épület tájolását kihasználva a tervek szerint a Balaton csodálatos panorámája adja, melyre közvetlen rálátás biztosítható.**

**Az épület hangárterében olyan, elsősorban gyerekeknek tervezett vitorlás szimulátor kerül elhelyezésre, mely interaktív eszközök felhasználásával próbálja visszaadni a vitorlázás élményét egész évben, szezontól függetlenül.**

**Ugyancsak a földszinti hangártérben elsősorban a külföldi turisták megszólítása érdekében amatőr vitorlás versenyekhez, eseményekhez kapcsolódóan kiegészítő rendezvények kerülhetnek megszervezésre.**

**Itt a hangártéren belül kerülhet kialakításra egy büfé és ajándékbolt is.**

### tömegalakítás

Az épület tömegét a racionalitás és a funkcionális egyszerűség határozza meg. Az épület egy darab 12 méter szélességű nyújtott traktusból áll, melyet a harántfalas rendszer osztja funkcionális egységekre. A hosszukás tömeg biztosítja a hangárak és raktárak könnyű elérhetőségét a külső tér felől. Az emelet beépített része a Balatontól távolabb, míg a terasz a vízhez közel található. A tömeg az északkeleti oldalon a terület határát követve a teraszra vezető külső lépcsővel egészül ki. Az épület két oldalán acél oszlopsor fut végig, mely árnyékoló és előtető funkcióval bír. Az északkeleti oldalon az oszlopsor az oldallépcső fölé fut karakteres kifutást adva az emeletes tömegnek.

### anyaghasználat

A homlokzaton megjelenő anyagokat szintén a funkcionalitás és az egyszerűség jellemezi. A nyílászárók illetve a raktár- és hangárkapuk sávjában, a néhány méterre lévő szállodaéval egyező szálcement táblás burkolat jelenik meg. Az iroda üveg függönyfallal határolt. A zárt felületek fehér vékonyvakolattal készülnek. Az épület karakterét meghatározó acél oszlopsor és árnyékoló a Balatonparton olyannyira jellemző kikötőépületek hangsúlyos kék festését kapja.



## alapterület kimutatás

	Alapterület (m <sup>2</sup> )
<b>földszint</b>	
akadálymentes öltöző	8,47
biowc	4,13
elektromos helyiség	20,31
előcsarnok	31,00
elsősegély szoba	11,26
hangár mkksz	84,39
hangár mvsz	225,20
kikötőmesteri iroda	14,76
közlekedő	5,81
műhely	41,20
öltözők	77,55
raktár	97,69
recepció	5,27
üzemanyagraktár	3,75
<b>földszint összesen</b>	<b>630,79</b>

	Alapterület (m <sup>2</sup> )
<b>emelet</b>	
dolgozói wc	3,52
iroda	114,26
közlekedő	17,02
lépcsőház	15,56
öltöző, vizesblokk	73,32
pihenőszobák	67,76
teakonyha	6,25
<b>emelet összesen</b>	<b>297,69</b>

	Alapterület (m <sup>2</sup> )
<b>Nettó alapterület összesen</b>	<b>928,48</b>

## költségbecslés

	Költség – nettó HUF
<b>építészet és tartószerkezet</b>	<b>324 000 000</b>
<b>gépészet</b>	<b>135 000 000</b>
<b>elektromos</b>	<b>81 000 000</b>
<b>Nettó összesen:</b>	<b>540 000 000*</b>

\*Nettó ár, amely nem tartalmazza az épület környezetének és külső infrastruktúrájának építési költségeit.

## táj- és kertépítészeti leírás

A tájépítészeti vázlat terv a „Balatonfüredi megállópont” fejlesztéséhez kapcsolódó Vitorlás kikötőt és kajak-kenu megállót kiszolgáló parti létesítmény és kapcsolódó infrastruktúra minőségi környezetrendezésére tesz javaslatot. A koncepció a terület egységre komplex, szabad tér- és környezethasználati célokat előtérbe helyező, a vitorlások, kajak-kenusok sport és turisztikai igényeit is megfelelően kielégítő javaslatokat fogalmaz meg.

Jelen koncepció figyelembe veszi a tervezett Vitorlás Klub mellett, egy másik projektben létesülő négy csillagos, superior szálloda környezetrendezésének terveit.

A terület a tervezés során négy fő funkcióra került felosztásra, melyek az alábbiak:

01. Napozó és rendezvénytér
02. Kikötői felvonulási és karbantartási tér
03. Pihenő-várakozó tér
04. Parkoló terület

A koncepció kialakítása során figyelemmel kellett lenni a hajók ki- és beszállításának útvonalaira, a sólyatér gépjárművel való megközelítésére, a hajómosás és daruzás védőterületére, valamint az úszó/merülő sólyák környezetében lévő kajak-kenu és kishajók parton való mozgásainak helyigényeire.

Ezek alapján a vázlat tervben egy egybefüggő szabad gyepes terület rész és egy egybefüggő burkolt terület rész kialakítására került sor.

### napozó és rendezvénytér

A kialakítandó szabad gyepes felület funkciója kettős, egyrészt megrendelői igényként jelent meg, hogy időszakos rendezvények részére biztosított legyen egy szabad, egybefüggő terület rész, másfelől, pedig a kikötőben tovább időzők napozásra, „nyújtózásra” alkalmas helyet kaphassanak a kikötő közvetlen környezetében. A napozó és rendezvény tér kialakítása a Vitorlás Klub kikötőépülete melletti és a szálloda épület előtti terület részen kerül kialakításra. A gyepes pihenő és rendezvénytéren elszórtan mobil pihenőelemek is elhelyezésre kerül(het)nek.

### kikötői felvonulási és karbantartási tér

A kikötő partvonal mentén és a tervezett gyepes zöldfelület előtti térrészen jelen koncepcióban egy egybefüggő burkolt terület rész kialakítása volt indokolt, a nagy létszámú kikötői gyalogos és gépjárműves forgalom miatt. Ez a terület rész biztosít helyet egy 10 tonnás kishajó emelő daru elhelyezésének, egy hajómosónak, valamint a hat állásos úszó-merülő sólyák előtti szabad mozgástérnek.

### pihenő-várakozó tér

A terület déli részében, a partfal és a sólya mellvéd fala által közrezárt terület részen kerül kialakításra egy részben árnyékolt, burkolt és zöldfelülettel is ellátott pihenő és várakozó tér. Ennek kialakítása elsősorban az úszó-merülő sólyákra érkező kishajósok, kajak-kenusok részére volt fontos, hogy a vízre szállás előtti és a partraszállás utáni kisebb-nagyobb várakozási idő alatt a meleg időben biztosított legyen számukra árnyékos térrész. Az árnyék biztosítása jelen koncepcióban természetes módon, nagy lombkoronát növelő fa telepítésével lett megoldva. A tervezett zöldfelület egy részét egyedi látszóbeton ülőelemek szegélyezik, deszkázott ülőfelülettel.

### parkoló terület

A tervezési területen belül 29 db parkolóhely kerül elhelyezésre. A parkoló felületeknél árnyékoló fásítás tervezett, melynek kialakításakor figyelemmel kellett lenni a szomszédos telken meglévő fák elhelyezkedésére is. A parkoló fásításnál a telepítendő fák a szomszédos szálloda projektben tervezett fák fajaival megegyeznek, így a terület részen a parkoló felületek egységes arculatban jelennek majd meg.

Az északi kapubejáró közelében 8 db kerékpár tárolására és 5 db hulladék konténer (szelektív és vegyes) tárolására alkalmas terület részek is kialakításra kerültek.



## tartószerkezeti leírás

### általános ismertetés

Tárgyi épület a „Balatonfüredi Megállópontra” fejlesztéséhez kapcsolódóan valósul meg, melynek alapterülete ~900 m<sup>2</sup>, két szinten.

A tervezett FSZ+1 szint magas, lapostetős épület a kikötőhöz közel, a szálloda szomszédságában kap helyet.

Az épület jellemzően 4 m-es raszter kiosztásra fölszerkesztett, téglalap alaprajzú épület, mely jellemzően harántfalas szerkezeti rendszer alkalmazását teszi lehetővé.

Befoglaló méretei: ~60 m x ~15,5 m, magassága: 10 m

A kikötői épület három fő részre tagolható, mely alapvetően két dilatációs egységre bomlik.

Az 1. dilatációs egység ad helyet az irodáknak, kiszolgáló helyiségeknek, műhelynek, raktáraknak stb., a 2. egység hangárként funkcionál.

#### 1. dilatációs egység:

Az 1. dil. egység az 1-10 raszterek közötti 37 m x 12 m befoglaló méretű harántfalas rendszerű épületegység, mely két részre tagolódik a hossza mentén. Az 1-5 raszterek között az épület két szint magas, mindkét szinten követve a harántfalas szerkezeti rendszert. Az 5-8 raszterek között az épület szintén két szintes, mely az emeleti szinten nyitott irodaterként funkcionál. Ezen raszter közöttben a földszinti harántfalak nem vezethetők végig a teljes épület magasságán, itt a szerkezeti rendszer pillérvázásra vált. A 8-10 raszterek között a pillérvázás rendszert követi a konstrukció, de nyitott térként, fedett teraszként fog működni. A dilatáció egység teljes hosszában zárófödémrel fedett, mely monolit kapcsolatot biztosít a harántfalas és a pillérvázás épületrész között.

#### 2. dilatációs egység:

A 2. dil. egység a 10-15 raszterek közötti 22 m x 15,5 m befoglaló méretű doboz megjelenésű építmény, melynek körítő falain kívül nincsenek belső falak, sem oszlopok. A 12 m fesztávú tér lefedését a raszterekben igazodó alubordákkal erősített vasbeton födém biztosítja. Az egység ÉK-i oldala mentén vasbeton lépcső fut föl a hangár fölötti terasz szintre. A lépcső alatti változó belmagasságú tér raszterképbe igazodva tagolódik, harántfalakkal merevítve a doboz hosszoldalát.

Az épületet kívülről két sorban, raszterbe igazodva kiosztott árnyékoló rendszer fogja közre az 1-es rasztertől 10-es raszterig. Az árnyékolás lábai két szint magasságban futnak föl a zárófödémig, ahol akasztófaszerűen befordulnak a homlokzat felé és a födém síkjában bekötnek a vasbeton szerkezetbe. Az árnyékolás tartószerkezete nem része az épület primer tartószerkezeti rendszerének, önállóan nem állékony, termerevségét az épülethez való rögzítés, valamint az egymáshoz merevítés biztosítja.

A lépcső fölött térlefedés épül, melynek tartószerkezeti megjelenése azonos képet mutat az épület menti árnyékoló rendszerrel. A hangár ÉK-i hosszfalának tetején oszlopsor fut végig a raszterek metszéspontjában,

melyre szöveget bezáróan, a lépcső túloldalán épül meg az ellenoldali oszlopsor. A lépcső trapéz alaprajzi kialakítását lekövetve, változó hosszúságú gerendázat fogja össze az oszlopok tetejét.

### alapozás

Az épület alapincézetlen, azonban a két dilatációs egység padlóvonala eltérő. Az 1. dilatációs egységhez képest - 1,0 m szintkülönbséggel mélyebben fekszik a 2. dilatációs egység padlószintje. A szintváltás két okból kifolyólag szükséges: a szintugrás lehetővé teszi az épület körüli lejtős terepszint lekövetését, így a padlószint összhangban lesz a rendezett terepszinttel, továbbá a hangár belmagasságára vonatkozó követelmény így biztosítható.

#### 1. dilatációs egység alapozása:

A raszterek metszéspontjaiban, valamint a homlokzati hosszfalak és a harántfalak alatt, egyenletes kiosztásban pontalapakok épülnek. A pontalapakokat talpgerendák fogják össze, melyekről a felmenő falak indulnak.

#### 2. dilatációs egység alapozása:

A hangár körítő falai alatt mélyített sávalap fut körbe, a sávalapok által közrefogott területen hagyományos rétegrend szerinti méretezett, vasalt aljzatbetonozással. A hangár mellett lépcső alatti tér alapozása lehet sávalap, vagy lemezalap.

Az árnyékoló rendszer alapozását külön pontalapakok alkotják, melyek szükség esetén gerendákkal kötnek be a primer alapozási rendszerbe.

### felmenő szerkezet

#### 1. dilatációs egység:

Az épületrész függőleges tartószerkezeti rendszerét, és egyúttal a merevítő rendszerét is a monolit vasbeton szerkezetű homlokzati hosszfalak és a raszterekben elhelyezett harántfalak alkotják. A falak magassága a földszinten és az emeleten a különböző belmagasságok miatt eltérők. A földszinti falak ~5 m magasak, még az emeleten 3,0 m belvilágot tartanak. Az 1-3 raszter közötti földszinti funkció miatt a harántfalas rendszer lokálisan torzul, a tér egybe nyitása miatt hiányzó harántfal helyén kiváltó aluborda épül.

Emeleti szinten az 5-10 raszterek között raszterenként 4-4 téglalap keresztmetszetű monolit vasbeton pillér tartja a zárófödémeket. Az oszlopok nyomatékíró kapcsolattal rögzülnek a födémekhez, így biztosítva a harántfalak elhagyása mellett is a termerevségét az emeleti szintnek.

A falak esetében látványbeton minőségi követelmény nincs.

A külső árnyékoló rendszer felül befogott kilendülő keretként viselkedik, mely nyomatékíró csavaros kötésekkel van helyszíni szerelő munkával kivitelezve. A nyitott szelvényű acél oszlopok szintező csavaros talplemez kapcsolattal csatlakoznak a pontalapakokhoz. Az árnyékoló rendszer fix árnyékoló lamellákat, valamint növényfuttatásra vezető drótokat tartja. Az acélszerkezetek megfelelő korrózióvédelmét biztosítani kell!



## 2. dilatációs egység:

A hangár homlokzati felmenő falai megrendelői és építészeti igényekhez igazodva sík felületű, állandó keresztmetszetű falak. A falak ~6 m magassága és merevitelensége miatt minimális vastagsági mérete: 30 cm. A lépcső alatti tér raktárként, és üzemanyag tárolóként hasznosul. A robbanásveszélyes tér körüli vasbeton szerkezetet ezen rendkívüli teherre méretezni szükséges, valamint a homlokzaton hasadó-nyíló felületet kell biztosítani.

## vízszintes teherhordó szerkezet

### 1. dilatációs egység:

A földszint feletti földem és a záróföldem is jellemzően harántfalakkal, vagy alulbordákkal erősített monolit vasbeton lemez. Szerkezeti magassága teljes hosszban azonos, ~22 cm körüli értékkel. „-es raszterben lévő alulborda szerkezeti magassága 50 cm földem alatt, szélessége 30 cm.

### 2. dilatációs egység:

A hangár záróföldeme 60 cm magasságú, 40 cm szélességű alulbordákkal erősített monolit vasbeton lemez ~22 cm vastagsággal. A záróföldem járható tetőterasként hasznosul, alulról technológiai terhet nem visel.

## anyaghasználat

### Alapozás:

vasbeton sicalapozás - C30/37  
(gerendaráccsal erősített vasbeton pontalapok és sávalapok vegyes alkalmazásával)

### Vízszintes teherhordó szerkezetek:

20-25 cm vtg. monolit vasbeton földemek helyenként vb. alulbordás megerősítéssel - C25/30

### Függőleges teherhordó szerkezetek:

20-30 cm vtg. monolit vasbeton falak és 25/35 cm keresztmetszeti méretű pillérek

### Árnyékoló rendszer:

tűzhorganyzott, vagy duplex bevonatú nyitott szelvényű acélszerkezet - S235

### Terasz/lépcső lefedés:

tűzhorganyzott, vagy duplex bevonatú nyitott szelvényű acélszerkezet - S235

## épületgépészeti leírás

### előzmények

A Közti Zrt.-től mint Generáltervezőtől megbízást kaptunk a Balatonfüred, Széchenyi utca 24. szám alatt tervezett Vitorlás Klub vázlaterv épületgépészeti fejezetének kidolgozására.

A tanulmányterv célja a javasolható épületgépészeti koncepciók bemutatása, előnyök, hátrányok részletezése. Ezek elkészítéséhez előzetes energetikai számításokat végeztünk, meghatároztuk a várhatóan szükséges központi kezelt levegő mennyiségét és az ehhez szükséges energiaigényeket. Megvizsgáltuk a beépíthető hőtermelő és hőleadó berendezéseket mind fűtés-hűtés, mind HMV készítés szempontjából, mely alapján Megrendelői döntés szükséges a további tervfázisok alapjául szolgáló gépészeti koncepció vonatkozásában.

A tervezési program alapján a tervezett létesítményben az alábbi funkciók kapnak helyet:

- Földszint: hajótároló hangár, raktár, műhely, öltöző, vizes csoport
- Emelet: iroda, pihenő szobák, vizes csoport

Jelen dokumentáció az épületen belüli épületgépészeti rendszereinek ismertetését tartalmazza.

### vonatkozó rendeletek, szabványok ismertetése

A hőtechnikai számításokat a 40/2012 (VIII. 13.) BM rendelettel módosított 7/2006 (V.24.) TNM számú „Az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról.” szülő rendelet és MSZ- 04-140/3-87 „Épületek és épülethatároló szerkezetek hőtechnikai számításai. Fűtési hőszükséglet számítás és az MSZ 04 140/4-78 Hűtési hőterhelés számítás.” szabványokkal összhangban kell elkészíteni építési engedélyezés tervezése során.

A 7/2006 TNM rendelet hatályos állapota szerint az alábbi értékeket kell minimálisan kielégítenie a különböző épületszerkezetek hőátbocsátási tényezőinek:

Épülethatároló szerkezet	A hőátbocsátási tényező követelményértéke U [W/m <sup>2</sup> K]
	<b>7/2006 TNM</b>
Homlokzati fal	0,24
Lapostető	0,17
Fűtött tetőteret határoló szerkezet	0,17
Árkád és áthajtó feletti földem	0,17
Alsó záróföldem fűtetlen terek felett	0,26
Úvegezés	1,0
Úvegezés	1,0
Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5m <sup>2</sup> )	1,15
Fém keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró	1,4
Úvegtető	1,45

Tetőfelülvilágító, füstelvezető kupola	1,70
Homlokzati, vagy fűtött és fűtetlen terek közötti ajtó	1,45
Fűtött és fűtetlen terek közötti fal	0,26
Szomszédos fűtött épületek és épületrészek közötti fal	1,50
Úvegtető	1,45
Talajon fekvő padló (új épületeknél)	0,3

A tervezett épület esetében a használatba vétel 2020. december 31-e után várható, így a „közel nulla” energiaigényű épületekre vonatkozó szabályokat kell betartani, mely szerint (TNM rendelet 6. melléklet) az épület energiaigényét az összesített energetikai jellemző méretezett értékéhez viszonyítva legalább 25%-os mennyiségben olyan megújuló energiaforrásból kell biztosítani, amely az épületben keletkezik, az ingatlanról származik vagy a közelben előállított.

### hőigény, hűtési igény számítás

#### méretezési alapadatok

A téli külső és nyári külső légállapotokat a MSZ 04 140/3-87 Épületek és épülethatároló szerkezetek hőtechnikai számításai, MSZ 04 140/4-78 Hűtési hőterhelés számítás szabványok- valamint az utóbbi évek időjárás adatai alapján vettük figyelembe.

#### Téli állapot:

külső méretezési hőmérséklet (tk):	-15°C
külső relatív nedvesség (φk):	90%

#### Nyári állapot:

külső méretezési hőmérséklet (tk):	+34°C
külső relatív nedvesség (φk):	40%

Nyílászárók esetében figyelembe vett naptényező (g érték): 0,4 hőátbocsátási tényezője 1,15 W/m<sup>2</sup>K vagy annál jobb érték lehet.

A számításokban figyelembe vett egyidejű maximális zuhanyzási létszám 1 órás időszak alatt: 35 fő

#### fűtési hőigény

Az épület egyidejű, összes hőenergia igényét az alábbi elemek összessége határozza meg:

- a hővesztesség számítás végeredményéből adódik a hővesztesség fedezésére-,
- légtechnikai méretezés elvei szerint megválasztott légállapotú levegő légmennyiségének felfűtése-,
- használati melegvíz előállítására szolgáló hőmennyiség,



Az épület előzetes hőigénye alrendszerenkénti bontásban:

BALATONFÜRED		VITORLÁSKLUB	
FÜTÉSI TELJESÍTMÉNY			
Fogyasztás megnevezése	típusa,	Fűtési igény	Me.
Transzmissziós hőveszteség		45	kW
HMV		50	kW
<b>Légkezelők</b>			
AHU-1 – Emeleti vizes szellőző gép		14	kW
AHU-3 – Földszint vizes szellőző gép		17	kW
<b>Összesen:</b>		<b>126</b>	<b>kW</b>

#### hűtési hőigény

Az épület egyidejű, összes hűtési energia igényét az alábbi elemek összessége határozza meg:

- a hőterhelés számítás végeredményéből adódik a hőterhelés fedezésére,
- légtechnikai méretezés elvei szerint megválasztott légállapotú levegő légmennyiségének lehűtése,

Az épület előzetes hűtési igénye alrendszerenkénti bontásban:

BALATONFÜRED		VITORLÁSKLUB			
HÜTÉSI TELJESÍTMÉNY					
Fogyasztás megnevezése	típusa,	Befűjt légmenny.	Befűjt levegő hőmérséklet	Szenzibilis hűtőteltjesítmény igény	Totál hűtőteltjesítmény igény
		m <sup>3</sup> /h	°C	kW	kW
<b>Belső hőterhelés</b>				45	58,5
<b>Légkezelők</b>					
AHU-1 – Emeleti vizes szellőző gép		2 500	26	-	-
AHU-3 – Földszint vizes szellőző gép		3 000	22	-	-
<b>Összesen:</b>				45	58,5

#### megújuló energia technológiák

A földgáz tüzelés hátránya, hogy a nyári hűtési energiát nem tudja biztosítani, ezért ezen fűtési energiatermelők alkalmazása esetén jelentős önálló hűtési energia termelő egységek kiépítése is szükséges.

A hagyományos folyadékűtők helyett, célszerű megújuló energiaforrásra alapuló hőszivattyúkat telepíteni, melyek a nyári hűtés mellett a téli fűtési igényeket is el tudják látni.

A hőszivattyúk fűtés vagy hűtés során a hőforrásból elvont hőt általában a hőleadói oldalon zárt körben keringetett fűtő vagy hűtőközeg melegítésére / hűtésére használják fel. Hőforrás oldali energia kinyerése szempontjából a tervezett épületnél a következő típusú hőszivattyúk javasolhatóak:

- talajhő-víz
- levegő-levegő

A hőszivattyús technológia felhasználási lehetőségei közé tartozik a fűtés, a hűtés, a illetve a használati melegvíz-készítés.

#### Talajhő-víz hőszivattyú hasznosítás

Az építészeti tervek és energetikai számítások alapján megvizsgáltuk, hogy van-e lehetőség talajhő hasznosítására. Az épületeket körülvevő zöld felület lehetőséget ad a talajszondás rendszer kialakítására.

A szondák mélységi kialakításáról, valamint a szondák elhelyezésének gyakorlati lehetőségéről szondatelepítő céggel egyeztetni szükséges. A szondamennyiségből kinyerhető energia megközelítően pontos értékét a szondatesztet készítő céggel közösen kell meghatározni.

Az előzetes információk és a környékbeli zárthurkos rendszerek tapasztalatai alapján ezen a területen megközelítőleg  $q=50W/m$ -es fűtési energiahozam érhető el (pontos érték csak próbafúrás és szondatesztelés után állapítható meg). Az egyes ütemek becsült energia igénye az alábbi 100m talpmélységű szondaszámokkal biztosítható. A szondákat célszerű egymástól min. 6m távolságban elhelyezni, ez alapján becsülhető a szondák elhelyezéséhez szükséges terület mérete is. A szondák pontos elhelyezésénél figyelembe kell venni a területen elhelyezkedő tereptárgyakat, nagyobb növényeket, föld alatt haladó közművezetéseket.

Becsült szondaszám: 25-30 db  
Szonda mező területe: 1.300-1.500 m<sup>2</sup>

A vizes alapú hőszivattyúkkal alacsony hőlépcsőjű pl. 45 (50) / 40°C-os fűtővizet és ajánlottan magas hőlépcsőjű pl. 10/15°C-os hűtővizet állíthatunk elő. Így elsősorban az alacsony hőmérsékletű fűtési hőleadók alkalmasak ezen hőszivattyúval történő felhasználásra, mert annál nagyobb a rendszer hatékonysága, minél kisebb a fűtési



előremenő hőmérséklet. Ezek miatt vízeshőszivattyús rendszer alkalmazása esetén Fan-coil-, felület fűtés-hűtés hőleadók alkalmazása célszerű. A rendszer ezen kívül a légkezelő kaloriferek fűtésére, hűtésére is megoldást jelent.

Előny:

- A levegős rendszerekhez képest magasabb hatásfok
- Hatásfok nem függ a külső hőmérséklettől
- Hűtésre-fűtésre egyaránt alkalmas
- Nincs megjelenő gépészeti berendezés az épületen kívül, nincs külső zajforrás sem
- Nincs kültéri egység, így nincs külső zajforrás sem
- Átmeneti és nyár eleji időszakban passzív hűtési üzemre képes

Hátránya:

- Hagyományos hűtőrendszerekhez vagy megújuló alapú levegős hőszivattyús rendszerhez képest magasabb beruházási költség
- Beltéri hőközpont szükséges a kompresszoros beltéri berendezések és a hidraulikai berendezések elhelyezéséhez.
- Bányakapitánysági engedélyeztetési eljárást le kell folytatni

#### Levegő-levegő hőszivattyú - vrf fűtés-hűtés

A talajszondás rendszerekhez képest alacsonyabb beruházási költséggel megoldható a levegő-levegő hőszivattyús rendszer kiépítése. A rendszer előnye, hogy a geotermikus rendszerhez hasonlóan, ugyanaz a berendezés képes a téli fűtést és a nyári hűtést ellátni, az elektromos energiára csak segédenergia szinten van szükség.

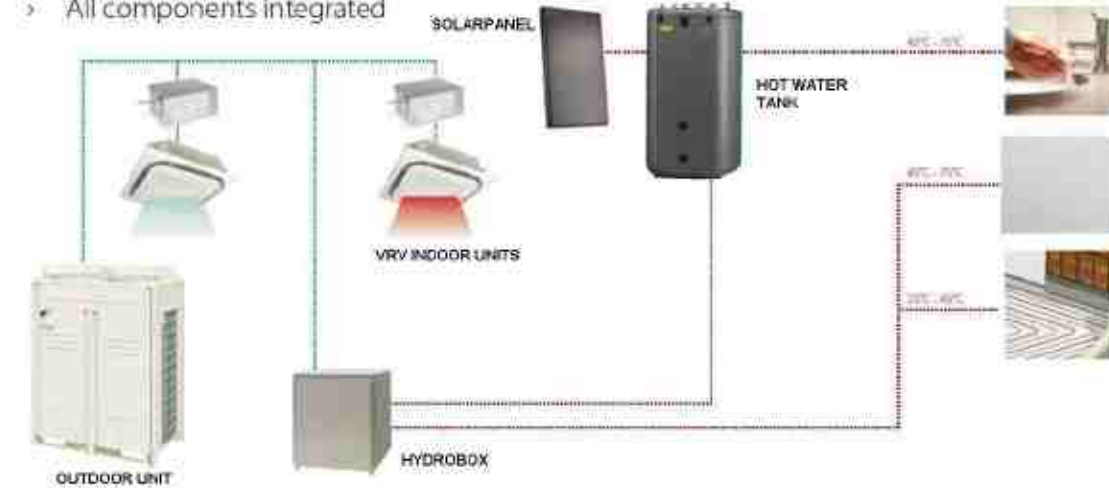
A levegő-levegő hőszivattyús (más néven VRV vagy VRF) rendszer esetén a hőforrás a levegő, melyből az épületeken kívül telepített kültéri egységek vonják ki az energiát. A VRV vagy VRF (Variable Refrigerant Volume / Flow) rendszer működését változó hűtőközeg tömegáram szabályzás optimalizálja, a hőszivattyús kültéri egység kompresszorai inverteres teljesítmény szabályzással működnek.

A VRV rendszer egy közvetlen elpárologtatású rendszer, amely kis átmérőjű rézcsöveken keresztül juttatja a hűtési és fűtési energiát a kültéri egységtől a beltériekig. Egy kültéri egységhez több beltéri egység csatlakozhat. A rendszer  $-20^{\circ}\text{C}$ -tól,  $+20^{\circ}\text{C}$ -ig fűtésre is képes.

A megoldás további előnye, hogy az épületen belül kevesebb gépházra van szükség, a VRV rendszer a kültéri egységben tartalmazza a legtöbb szükséges gépészeti elemet.

A megoldás hátránya az épületen megjelenő gépészeti elemek és azok lesugárzott zajszennyezése, valamint ez a rendszer passzív hűtésre nem képes.

> All components integrated



#### 1. VRF rendszer felépítése

A VRF rendszer speciális „hydrobox” elemek beépítésével képes a hűtőközezből kinyert energia átalakítására, a használati melegvízkészítés, vagy vizes fűtési rendszerek működésének biztosítására.

Előnyök:

- Egyszerű felépítés, gyári vezérlésű opciók,
- Talajszondás rendszerhez képest alacsonyabb beruházás
- Nagyszámú beltéri egység integrálható egy kültéri egységre,
- Egyszerű, gerincvezetékes csővezetési rendszer kis átmérőjű csövekkel,
- Hűtőgépekhez képest fajlagosan kis kültéri méret, kisebb méretű beltéri gépház szükséges,
- A beltéri egységek, csővezetékek kisebb méretűek, mint a vizes rendszerénél, ezért könnyebben elhelyezhetők,

Hátrányok:

- Zajforrás, melyet akusztikailag kezelni kell,
- A talajszondás megújuló rendszerekhez képest kis mértékben kedvezőtlenebb a hatásfokú.
- Hatályos rendelet szerinti szivárgásvizsgálat szükséges
- Használati melegvíz készítés fajlagosan drága kiegészítő „hydrobox” egységgel vagy elektromos bojlerrel biztosítható

#### Kültéri egységek elhelyezése

A kültéri egységek működéséhez nagy külső levegő mennyiség szükséges, melyet a gép beépített ventilátorai mozgatnak, ezzel biztosítva a megfelelő hőcserét.

A kültéri egységek elhelyezésének pontos műszaki részleteit az építésztervező kollégákkal, a berendezés gyártójával és esztétikai szempontok figyelembe vételével kell kidolgozni. **Gyártóval előzetesen egyeztetve, a**



kültéri egységek kifűvását függőlegesen meg kell hosszabbítani minimum a gépészeti udvart körülvevő falak felső síkjáig. A levegő visszaszívását pedig a falak alsó síkjának megemelésével vagy homlokzati zsalukkal szükséges biztosítani.



## szellőzés

A jogszabályok alapján külső nyílászáróval rendelkező helyiségekben a gépi szellőzés nem kötelező, de a Megrendelő igényének megfelelően kialakítható központi hővisszanyerős szellőző rendszer, amely biztosítja a kezelt friss levegőt az állandó tartózkodású komfort helyiségekbe.

A gépi szellőző rendszerek tiszta friss levegővel működnek, hővisszanyerő egység beépítésével. A szellőző ventilátorok folyamatos fordulatszám szabályozású motorral vannak felszerelve. A rendszerekbe keresztáramú hővisszanyerőt tervezünk a nem kívánt szag és nedvességterhelés visszakeveredésének elkerülése érdekében. A fokozatmentes szabályozás csendes és energiatakarékos üzemet biztosít.

A helyiségekbe befűjt és elszívott friss levegő mennyiségét a kapott létszámadatok és a szag- nedvességterhelések figyelembe vételével határoztuk meg.

Központi légtechnika esetén a szellőző rendszer oly módon működik, hogy a beépített szellőzőgép biztosítja az emberek számára az előírt friss levegő mennyiségét izotermikus levegő befűvással, a helyiségek hőmérsékleti szabályozását a beépített egyedi fűtő-hűtő rendszerek végzik.

## légtechnikai rendszerek

Központi gépi szellőzés kialakítása esetén az alábbi - egymástól független - légtechnikai rendszerek kiépítését javasoljuk, amelyek igazodnak a különböző funkciók eltérő igényeihez.

## vizesblokk 1. szellőzői rendszer

A tervezett szellőzői rendszer az emeleti vizescsoport szellőzését biztosítja. A légkezelő berendezést a földszinti vizesblokk fölötti gépészeti térben célszerű elhelyezni. A szellőzés rendszere depressziós. A friss levegő beszívás az épület földszinti homlokzatán, a használt levegő kidobás tetősík fölött, vagy annak közelében történik.

Befűjt levegő hőmérséklete télen: 22°C

Befűjt levegő hőmérséklete nyáron: külső levegő

Összes légmennyiség:

- Befűvás: 2.400 m<sup>3</sup>/h
- Elszívás: 2.500 m<sup>3</sup>/h

A szellőzőgép felépítése:

- befűvő: motoros fagyvédelmi zsalu, szűrő, keresztáramú hővisszanyerő, direktelpárolgató fűtő kalorifer, ventilátor, szűrő
- elszívó: szűrő, ventilátor, keresztáramú hővisszanyerő, motoros zsalu

## vizesblokk 2. szellőzői rendszer

A tervezett szellőzői rendszer az emeleti vizescsoport szellőzését biztosítja. A légkezelő berendezést a földszinti vizesblokk fölötti gépészeti térben célszerű elhelyezni. A szellőzés rendszere depressziós. A friss levegő beszívás az épület földszinti homlokzatán, a használt levegő kidobás tetősík fölött, vagy annak közelében történik.

Befűjt levegő hőmérséklete télen: 22°C

Befűjt levegő hőmérséklete nyáron: külső levegő

Összes légmennyiség:

- Befűvás: 2.800 m<sup>3</sup>/h
- Elszívás: 3.000 m<sup>3</sup>/h

A szellőzőgép felépítése:

- befűvő: motoros fagyvédelmi zsalu, szűrő, keresztáramú hővisszanyerő, direktelpárolgató fűtő kalorifer, ventilátor, szűrő
- elszívó: szűrő, ventilátor, keresztáramú hővisszanyerő, motoros zsalu

## helyi elszívó hálózatok

Az épületben kialakítandó raktárak, műhely különálló bio wc szellőztetését helyi elszívó hálózattal javasoljuk biztosítani. Mindegyik helyiségben depressziós szellőztetést valósítunk meg. Légutánpótlás a nyílászárókba épített levegőbevezető elemeken keresztül történik. Az elszívó ventilátorokat az egyes helyiségek mennyezete alatt helyezük el, a használt levegő kidobás a homlokzati falon történik.



Az elszívó rendszereket folyamatosan vagy időprogram alapján rendszeresen üzemeltetni kell, hogy a penészesedést, ill. a kellemetlen szagok kiáramlását megakadályozzuk.

A tervezett légtechnikai vezetékek horganyzott acéllemezből készülnek. A hálózat kialakításához kör keresztmetszetű merev SPIKO csöveket, és kör keresztmetszetű hajlékony vezetékeket egyaránt használunk melyeknél a kötéseknél gumiprofilokat kell használni. A vezetékek függesztésére, illetve megfogására típus szerkezeteket kell használni horganyzott kivitelben. Ezekben a csöveket rezgésszigetelő betétekkel kell rögzíteni. A külső nyílászáróval rendelkező irodahelyiségek friss levegő ellátását ablaknyitással javasolt biztosítani, ezzel csökkenthető a gépészet helyigénye és a beruházási költség.

### Lehetséges rendszer kialakítások

Az épület elhelyezkedését, méretét, a tervezett funkciókat és a jelenleg elérhető korszerű technológia megoldásokat, valamint a jogszabályban előírt minimálisan szükséges megújuló energia részarányt figyelembe véve, az alábbi rendszer kialakítások jelentenek reális alternatívát a kiviteli tervezés során.

#### rendszer – talajszondás hőszivattyús rendszer

Ennél a rendszer kialakításnál az épület működéséhez szükséges hűtési- és fűtési energiát talajszondás hőszivattyúk biztosítják. A szekunder oldalon a fűtési és hűtési energiát vizes rendszer továbbítja az egyes helyiségekben elhelyezett hőleadók felé. A geotermikus hőhasznosítás miatt ezzel a megoldással érhető el a legjobb hatásfok, ezen keresztül pedig a legalacsonyabb üzemeltetési költség. Az alacsony hőmérsékletű vizes rendszerhez jól illeszthetők a különböző felületfűtési- hűtési rendszerek, illetve a fan-coil-os hőleadók, melyekkel magas komfort fokozatú gépészet valósítható meg. Az épületen kívül kiépítendő talajszondás rendszer miatt, ez a verzió jár a legmagasabb beruházási költséggel.

A használati melegvíztermelés hőigényét szintén a talajszondás hőszivattyúk biztosítják. A várható egyidejű csúcsterhelések üzembiztos kiszolgálása érdekében használati melegvíz tárolók beépítése szükséges. A tárolók méretezése a Megrendelőtől kapott maximális létszámadatok alapján történik. A tárolókba kiegészítő elektromos patronokat kell beépíteni, melyek az esetleges meghibásodás, illetve a legionella elleni felfűtés esetén lépnek biztosítják a tartalék energiát.

#### Hőleadók:

Pihenőszobák, Irodák: Fan-coil hőleadók

Vizesblokkok, közlekedők: padlófűtés

Raktárak, műhely: Fan-coil hőleadók

Kikötőmester: Fan-coil hőleadók

#### Hőtermelés:

Hűtési energia: Talajszondás hőszivattyú

Fűtési energia: Talajszondás hőszivattyú

HMV termelés: Talajszondás hőszivattyú + HMV tárolók

#### Előnyök:

- Nagyon jó hatásfokú rendszer, mely nem függ a külső hőmérséklettől
- Nincs megjelenő kültéri gépészeti egység

#### Hátrányok:

- Magasabb beruházási költség
- Nagyobb méretű fűtési- hűtési csővezetékek
- Helyigény a hűtési és fűtési hőközpont számára az épületen belül. **Min 2,4m magas gépészeti helyiség.**

#### rendszer – vrf alapú rendszer

Ennél a rendszer kialakításnál az épület működéséhez szükséges hűtési és fűtési energiát alapvetően levegő-levegő hőszivattyúk (VRF) biztosítják. A szekunder oldalon direktelpárologtatós rendszert alakítunk ki, amely az egyes helyiségekben elhelyezett VRF beltéri egységekhez és a légkezelők kalorifereihez csatlakozik. Az alapvetően VRF alapú hő- és hidegenergia termelés esetén a legkisebb a gépészet épületen belüli helyigénye, mind az álmennyezetek mind a gépházak tekintetében. A pihenőszobákban, irodákban szükséges VRF beltéri egységek sokféle kivitelben léteznek (parapet, oldalfali, mennyezeti, burkolatos, vagy burkolat nélküli) ezért a rendszer könnyen illeszthető bármelyik belsőépítészeti koncepcióhoz. Az vizes területek, raktárak fűtési igénye műszakilag biztosítható vizes fűtési hőleadókkal is (pl. padlófűtés), de ez fajlagosan nagymértékben növeli beruházási költséget a kiegészítő „hydrobox”, és a vizes hidraulikai elemek (szivattyúk, szelepek, stb) miatt. Elektromos radiátorok beépítésével a beruházási költség alacsonyabb szinten tartható.

A használati melegvíztermelés hőigényét a VRF hálózatra csatlakozó „hydrobox” egységekkel biztosítjuk. A várható egyidejű csúcsterhelések üzembiztos kiszolgálása érdekében használati melegvíz tárolók beépítése szükséges. A tárolók méretezése a Megrendelőtől kapott maximális létszámadatok alapján történik. A tárolókba kiegészítő elektromos patronokat kell beépíteni, melyek az esetleges meghibásodás, illetve a legionella elleni felfűtés esetén lépnek biztosítják a tartalék energiát.

#### Hőleadók:

Pihenőszobák: VRF beltéri egységek

Irodák: VRF beltéri egységek

Vizesblokkok, közlekedők: Padlófűtés/elektromos radiátor

Raktárak, műhely: VRF beltéri egységek

Kikötőmester: VRF beltéri egységek

#### Hőtermelés:

Hűtési energia: VRF kültéri egységek

Fűtési energia: alapvetően VRF kültéri egységek

HMV termelés: VRF Hydrobox + HMV tárolók



#### Előnyök:

- Alacsonyabb beruházási költség
- Egyszerű, gerincezetékes csövezési rendszer kis átmérőjű csövekkel,
- Kisebb méretű hőközpont szükséges, elsősorban a HMV tárolók elhelyezése miatt
- Kevesebb szerelvény a csövezeték rendszerben

#### Hátrányok:

- Alacsonyabb hatásfok
- Megjelenő gépészeti kültéri egységek, légcserre biztosítandó
- Szivárgásvizsgálat szükséges.

#### **fűtési-hűtési rendszer beruházási költségei**

Az alábbi táblázat az épület fűtés-hűtési rendszerei lehetséges változatainak becsült beruházási költségeit tartalmazza. A beruházási költségeket a tanulmány készítéséhez szükséges számítások részletességének megfelelően, előzetes tervezői becslés alapján határoztuk meg. Az értékek a beruházás nagyságrendi megítélésére alkalmasak, kiviteli tervezési fázisban kiviteli költségvetésként pontosítandóak.

Rendszer megoldási javaslatok - Nettó beruházási költségek			
Rendszer száma:		RENDSZER 1.	RENDSZER 2.
		Talajszondás hőszivattyú	VRF fűtés-hűtés
Fűtési teljesítmény	kW	126	126
Hűtési teljesítmény	kW	59	59
Hőforrás, kültéri egység	Ft	74 900 000	28 000 000
Fűtés-hűtés	Ft	21 728 000	21 238 000
Vízellátás csatornázás	Ft	33 727 000	33 727 000
Légtechnika	Ft	26 362 000	26 362 000
<b>Összesen</b>	<b>Ft</b>	<b>156 717 000</b>	<b>109 327 000</b>





## elektromos leírás

### erősáramú berendezések és hálózatok

#### Általános leírás

A tervezési területen a „Balatonfüredi megállópont” kerül kialakításra, amely egy úszóműből (mólo), hajómosóból, hajódaruból, egy kültéri rendezvényterre is alkalmas sétáló partszakaszból, parkolókból, valamint egy új vitorlás klub épületből áll. Az úszómű, hajómosó és a hajódaru már korábbi ütemben meg lett tervezve, de ezek ellátása, valamint a vitorlás klub épület és az épület körüli területek térvilágítása, beléptetési pontok kialakítása, valamint az erős- és gyengeáramú közműellátás a jelen tervezési feladat része.

A tervezett vitorlás klub épület földszintjén kerül elhelyezésre a 0,4kV-os főkapcsoló helyiség (főelosztó, fázisjavítás), valamint a gyengeáramú fogadó helyiség Szolgáltatók számára. Minden épületszinten kerül kialakításra erősáramú helyiség, vagy elektromos fülke, amelyekbe a szinti elosztók kerülnek elhelyezésre. A gyengeáramú RACK szekrény számára a földszinten kerül helyiség kialakításra a főkapcsoló helyiség és a gyengeáramú fogadó helyiség mellett.

Az épület egy személyfelvonót tartalmaz. Az épületbe tervezett lift normál, üzemi lift. Az épület funkciója, valamint az OTSZ és a TvMI előírásai szerint az épületet nem kell ellátni biztonsági tápellátással (kettős betáplálással). Az új épület két tűzszakaszból áll és tűzvédelmi besorolása AK (alacsony kockázat).

#### Energiaellátás

Az épület és a külső elektromos berendezések („megállóhoz” tartozó) elektromos ellátásához egy új Áramszolgáltatói csatlakozást kell kialakítani középfeszültségen (KÖF). Az Áramszolgáltatói csatlakozás középfeszültségen (KÖF, 22kV) kerül kiépítésre.

A Balatonfüredi megállópont teljes energiaigénye 612kW / 680kVA (3x983A). A vitorlás klub épület és a terület csak normál tápellátást igényel, így az energiamérlegnek megfelelően a vitorlás klub épület csatlakozási teljesítménye 195kW / 217kVA (3x315A). A tervezett épület tűzvédelmi besorolása (AK - alacsony kockázat). A tervezett épülethez nincs szükséges az OTSZ szerinti kettős betáplálás kialakítása.

Az épület számára kialakítandó új magántulajdonú kompakt állomás (1MVA) a vitorlás klub épület melletti, lekerített udvarban kerül elhelyezésre. Itt kerül telepítésre a KÖF Áramszolgáltatói fogyasztásmérése (elektromos közmű tervek alapján). A transzformátor-állomást is magába foglaló udvarban kerül elhelyezésre az úszómű, hajódaru, rendezvényi levéltábla és a hajómosó elektromos almerése, melyeket kültéri kivitelű, földre állítható HENSEL szekrényekben kerülnek kialakításra (elektromos közmű tervek alapján).

A csatlakozási pont, a transzformátor-állomás udvarba telepített magántulajdonú transzformátor-állomásnál kerül kialakításra.

#### Energiaigény

Az energiaigény meghatározására előzetes kalkuláció készült figyelembe véve az egyes területekhez rendelt funkcionális működést.

Feszültség: 3x22 kV, 50 Hz és 3x400/230V, 50 Hz

#### A „Balatonfüredi megállópont” energiamérlege (TR):

- Kikötő (úszómű/mólo):	400/ 249	kW	3x400A
- Kikötő (daru és hajómosó):	80/ 62	kW	3x100A
- Kikötő (sólya – járható mólo, kikötő jobb és bal oldali jelzés):	8/ 6	kW	3x10A
- Elektromos autótöltők (5db - 5x22kW):	110/ 100	kW	3x125A
- Vitorlás klub épület:	350/ 195	kW	3x315A
<b>ÖSSZESEN:</b>	<b>948/ 612</b>	<b>kW</b>	
	<b>680</b>	<b>kVA</b>	<b>3x983A</b>

#### A vitorlás klub épület energiamérlege:

- Világítás (térvilágítással együtt)	40/ 28	kW	
- Dugalj (külső rendezvényvel együtt, 2db 3x63A):	200/ 120	kW	
- Gépészet:	100/ 87	kW	
- Lift:	10/ 5	kW	
<b>ÖSSZESEN:</b>	<b>350/ 240</b>	<b>kW</b>	
<b>együtt járással korrigálva:</b>	<b>x0,8 195</b>	<b>kW</b>	
	<b>217</b>	<b>kVA</b>	

#### Tartalék villamosenergia-ellátás

Az épületben központi szünetmentes áramforrás (inverter) telepítése nem történik. A kiemelt elektromos berendezések számára egyedi 3kVA/2kW-os szünetmentes berendezések kerülnek kialakításra. A RACK szekrény számára, a szekrénybe épített saját UPS berendezés kerül betervezésre. A szünetmentes berendezések áthidalási ideje 15 perc.

A biztonsági és irányfény világítás, lámpatestbe épített, saját akkumulátoros kivitelűek. A lámpatestekbe épített akkumulátorok 60 perces áthidalási idővel kalkuláltak.

A tűzjelző berendezés, valamint a hő- és füstelvezető ablakok vezérlő központja saját beépített akkumulátorral rendelkezik.

A kiemelt, élet- és tűzvédelmi berendezések és azok vezérlő kábelei számára, az OTSZ által előírt tűzállóságú kábelek kerülnek betervezésre.

#### Fogyasztásmérés.

Az Áramszolgáltatói fogyasztásmérés 22kV-on (KÖF oldalon) történik. Az elektromos fogyasztásmérő a magántulajdonú transzformátor-állomásnál kerül kialakításra az elektromos közműterv szerint.

A tervezési terület külső fogyasztói és az épület számára almerések kerülnek kialakításra kültéri kivitelben. Az almerések 0,4kV-on (KIF oldalon) történnek. Az almerések a trafóállomás elkerített udvarában kerülnek elhelyezésre.



### **Elosztó berendezések**

A vitorlás klub épület csatlakozása számára egy főelosztó berendezés kerül kialakításra a földszinti elektromos kapcsoló helyiségekben. A szintek, illetve a különböző funkciójú területek külön-külön alelosztóval vannak ellátva, melyeket a főelosztó berendezésekből csillagpontosan kerülnek megtáplálásra. A rendszer struktúrája biztosítja az üzemeltető számára az egységben, ill. a rész területekhez rendelt feszültségmentesítést. A gépészeti helyiségek számára, funkcionként, illetve területi súlypontban elhelyezve gépészeti elosztó berendezések kerülnek kialakításra.

Az épületekbe tervezett elosztó berendezések két fő csoportba oszthatók:

- a.) épület installációs elosztók (világítás, dugaszoló aljzatok, egyéb kis berendezések),
- b.) gépészeti elosztók (hűtés-fűtés, vizellátás, légtechnikai berendezések).

A főelosztó berendezések mellé kerülnek elhelyezésre a mikroprocesszor-vezérlésű, automatikus üzemű fázisjavító berendezések.

Az elosztó berendezések 25% tartalékot tartalmaznak.

Az épület „tűzvédelmi főkapcsolója” a betáplálási mezőben (FÖE elosztók betáplálási mezőibe) tervezett „fő-megszakító”.

### **Belső villamos-energia elosztás, fővezetékek**

A 0,4 kV-os mezős főkapcsoló berendezésben, külön fővezeteki leágazásokat tervezünk az egyes épületrészek részére. A mért kábeleket minden esetben 2%-os feszültségességnek megfelelően méretezzük. A normál hálózati felszállóit Cu NYY, NYY-J, NYM, NYCY kábelekkel tervezzük. Az élet- és tűzvédelmi berendezések, illetve vezérléseik számára (ahol a módosított 54/2014 (XII.5) BM rendelet, OTSZ előírja) (N)HXCH tűzálló kábeleket alkalmazunk.

### **Erősáramú hálózatok**

Az épületek minden helyiség bejáratánál, valamint a nagyobb helyiségekben, közlekedőkben 20m-ként takarító dugaljok kerülnek elhelyezésre. A mosdónál, vizes helyiségekben IP44 védettségű szerelvényeket kell alkalmazni az MSZ HD 60364 által meghatározott zónáknak megfelelően. Az MSZ HD 60364 által meghatározott dugalj áramkörökbe 30mA-es FI-relét kell kiépíteni. Az épületek minden 1f dugalj áramkörét 16A-es kismegszakítóval kerül megtervezésre. A pissoárok számára infra érzékelők kerülnek kialakításra.

Az épületbe tervezendő lifthez, a főelosztóból külön betápláló fővezetékkel kell kialakítani a felvonótervező adatszolgáltatása szerint, leválasztó főkapcsolóval. A normál lift betáp kábele E30 tűzállóságú.

### **Hő- és füstelvezető nyílászárók elektromos működtetése (RWA rendszer)**

Az épületbe RWA rendszer kerül kialakításra. A hő- és füstelvezető nyílászárók elektromos működtetését adatszolgáltatás szerint tervezték. A füstelvezető nyílászárók vezérlője 72 órás áthidalású saját akkumulátorral van szerelve. A vezérlő egység, a vésznyitó kapcsolók, illetve a motorok E30 tűzállóságú kábelekkel kell ellátni. Vésznyitó tasztereket kell elhelyezni a menekülési útvonalakon, a főkijáratoknál. Szellőztető tasztert kell kialakítani az ablakoknál, illetve a kijáratoknál.

### **Belsőtéri világítási berendezések**

A világítási berendezéseket, a helyiségek MSZ HD 60364 sz. szabvány szerinti besorolásának és jellegének megfelelő lámpatestekkel tervezett, általában fénycsöves, kompaktfénycsöves és LED fényforrásokkal, az MSZ EN 12464-1 sz. szabvány szerint meghatározott megvilágítási szintekre.

### **Kültéri világítási és egyéb elektromos berendezések**

A kültéri megvilágítási értékek az MSZ EN 12464-2 sz. szabvány szerint meghatározott megvilágítási szintekre kell tervezni. A kültéri lámpatesteket LED fényforrásokkal szerelt lámpákkal kerülnek megtervezésre. A kültéri lámpatestek, logó és reklámvilágítások számára 30mA-es 1 fázisú áramkörökkel kerülnek kialakításra.

A kültéri parkolóban, a parkolók számának 10%-ra elektromos autótöltő állomások számára védőcsövezést kell kialakítani. A parkolók számának 2%-ra ki kell építeni az elektromos autótöltőt is. Ennek megfelelően 1db kétállásos elektromos autótöltő kerül kiépítésre, de további 2db kétállásos töltő számára csövezés kerül betervezésre a kültéri parkoló területén.

### **Belsőtéri tartalékvilágítás**

A menekülési utak, kijáratok, valamint az egyéb előírásokban meghatározott helyiségekbe biztonsági- és kijáratmutató világítás kialakítása szükséges. A tartalékvilágítási rendszer egyedi, saját akkumulátoros kivitelű, így egy esetleges feszültség kimaradás esetén is az épület biztonságos elhagyása biztosított. A lámpatestekbe épített akkumulátor 60 perc áthidalásúak. A biztonsági világítás és kijáratmutató lámpatestek LED-es kivitelűek.

### **Érintésvédelem**

A hibavédelem módja: TN (nullázás) + EPH hálózat az MSZ HD 60364 szerint. Az épület főelosztó berendezéseitől TN-S osztályú nullázás kerül kialakításra, azaz a főelosztótól három- és ötvezetős leágazásokat kell kiépíteni.

A főelosztó mellett fő EPH csomópontot kell kialakítani, amelybe bekötendő a létesítmény vasbeton alapföldelője, az üzemi nullavezető, minden fémes gépészeti vezeték és nagy kiterjedésű fémszerkezet, valamint a fém épületszerkezetek, amelyek „nagykiterjedésű házi fémszerkezet”-nek minősülnek.

### **Hálózatok túlfeszültségvédelme**

Az érzékeny elektronikus berendezéseket betápláló szünetmentes hálózatot 3 lépcsős túlfeszültség védelmi berendezésekkel kell ellátni.

A rendszer elemei:

- I.+II. ("B+C") osztályú védelem: a főelosztóba betervezett villámáram levezető.
- II. ("C") osztályú védelem: az al-elosztó berendezésekbe betervezett túlfeszültség-levezetők.
- III. ("D") osztályú védelem: az egyes áramköri leágazásokba betervezett soros bekötésű túlfeszültség-levezetők. Gyengeáramú rézvezetős hálózatok védelme. A tűzjelző betáplálásait, illetve a tűzjelző rendszer hurkait is koordinált túlfeszültség védelemmel kell ellátni.



### Villámvédelem

Az épületre a módosított 54/2014 (XII.5) BM rendelet és az MSZ EN 62305 szabvány szerint villámvédelmi rendszert kell telepíteni, melynek csatlakozása az alaplemez földelő hálózatra biztosított. Az alaplemez földelő hálózatot mérőponton keresztül csatlakoztatjuk az épület villámvédelmi hálózatára.

A villámvédelmi kockázatelemzésnek, illetve a helyi hatóságok előírásainak megfelelően az MSZ EN 62305-4 szabványnak megfelelő belső villámvédelmi rendszert (koordinált túlfeszültség-védelmi rendszert) kell kialakítani az épületben lévő berendezések védelmében. Az MSZ EN 62305-5 szabványnak megfelelően kell az épület csatlakozó vezetékét védeni.

### KNX rendszer

Az erősáramú tervekben szereplő KNX rendszer az épület világításának optimális működtetéséhez, illetve az épületen lévő redőnyök mozgathatóságához lett tervezve.

## gyengeáramú berendezések és hálózatok

### Tűzjelző rendszer

A kialakítandó tűzjelző rendszert a módosított 54/2014. (XII. 5.) BM rendelettel életbe léptetett Országos Tűzvédelmi Szabályzat, illetve a vonatkozó TVMI szerint kell tervezni és kivitelezni, figyelembe véve a vonatkozó EN-54 előírásait.

Az épületbe teljes körű elektronikus tűzvédelemmel lesz ellátva, miszerint minden helyiségbe az építészeti kialakítás és helyiség funkció szerint automatikus érzékelő kerül elhelyezésre, a menekülési útvonalakra és a kijáratokhoz, pedig kézi jelzésadókat kell elhelyezni.

A tűzjelző rendszer az alábbi vezérlési funkciókat látja el:

- Beltéri hangjelzőket működteti /egy riasztási zónán belül 2 felügyelt hangjelző kör
- Komfort gépészeti berendezések (szellőztetés) leállítása
- Hő- és füstelvezetés működtetése /RWA és gépészeti működtetés/
- Lift vezérlése
- Beléptetővel ellátott menekülési útvonalra eső ajtókon a szabad átjutás biztosítása

### Beléptető rendszer

A beléptető rendszer feladata, hogy a hozzárendelt elektromechanikus eszközökön keresztül korlátozza az egyes területekre, területrészekre történő belépéseket, valamint adatokat szolgáltatson a mozgásokról.

A rendszert alkotó elemek:

- belépési pont:
- vezérlő terminál,
- olvasó egység,
- elektromechanikus eszköz,
- személyes azonosító (plasztik kártya),
- adatgyűjtő hardware egység,

- rendszervezérlő software.

### Betörésjelző rendszer

Az épületben az üzemeltetési feladatok megkönnyítésének érdekében betörésjelző rendszer kerül kialakításra, mely a közösségi területekre terjed ki, biztosítva így az épület munkaidőn kívüli felügyeletét, illetve a kiemelt helyiségek védelmét.

A rendszerben alkalmazott eszközök:

- betörésjelző központ tápegységgel és akkumulátor
- bővítő egységek
- kezelő egységek
- támadásjelző
- passzív infra mozgásérzékelő / folyosó-, és függöny karakterisztika, illetve 360°-os/
- összekötő kábelhálózat

### CCTV rendszer

Az őrszemélyzet munkájának megkönnyítése érdekében, valamint az épület körüli területeken, parkolóban és az épület felügyelt, közösségi tereiben történő mozgások felügyeletére, valamint archiválásra az épületben kamera hálózat kerül kiépítésre.

A következő helyekre kerülnek kamerák elhelyezésre:

- Ki- és beléptetéseknél
- lift előtér, lépcsőház
- Kültéri parkolónál
- Sorompóknál
- Móló előtti területen
- kültéri rendezvényi területen

### Strukturált rendszer

Az épület önálló LAN hálózatba szervezett. Az épületen belül hálózat CAT7 kábelezéssel épül, a rendszer rugalmasságot szem előtt tartva. Az épület kihasználhatósága miatt, valamint a külterek lefedése céljából, a strukturált hálózat WIFI hozzáférést is biztosít. A telefonos kiszolgálást a strukturált hálózaton keresztül IP telefonok biztosítják, szintén ez a hálózat tartalmazza a kaputelefon végpontokat is.

A strukturált kábelezési rendszer egyben telefon és számítógép (informatikai) hálózat, biztosítja az épületen belüli hang és adatátvitelt, lehetővé teszi a kapcsolatot az épület belépési ponton keresztül a WAN hálózatokkal. A kábelezési rendszernek a rendező központtól a végpontokig Category-6A árnyékolt követelményeket kell teljesítenie, és biztosítania kell a 10Gigabit/sec adatátviteli sebességet, Cat.7 kábelezéssel kialakítva.



#### **Épületautomatika**

Az épületbe egy központi épületfelügyeleti rendszer kerül kialakításra, amely alközpontjai az épületgépészeti igényeknek megfelelően, területenként, funkcionként súlypontban vannak telepítve. Az épület alközpontjai, távfelügyeleti funkciójuk révén, egy közös platformon kezelhetők. Az épületfelügyeleti rendszer kezeli a gépészeti és elektromos rendszerek távkezelését és távfelügyelését is.

#### **Lift vészjelző rendszer**

A felvonó üzemhibája esetén, a liftben biztosított a recepcióra való átjelzés. Ezáltal biztosított a személyi intézkedés. A készülék a lift egység része, a kábel kiépítése történik a gyengeáramú rendszereken belül.

#### **MS kiszolgáló rendszer**

Az MS rendszerek esetében közvetett, ill. közvetlen jelzések kiépítése szükséges a recepcióra, ahol biztosított a megfelelő intézkedés. Az MS WC-ben vészjelző berendezést kell elhelyezni, amely a helyiség előtti közönségforgalmi térben hang-, fényjelzést biztosít, ill. átjelző egységén keresztül értesíti a személyzetet.

## tűzvédelmi leírás

### általános ismertetés

Tárgyi épület a „Balatonfüredi Megállópontra” fejlesztéséhez kapcsolódóan valósul meg, melynek alapterülete ~900 m<sup>2</sup>, két szinten.

A tervezett FSZ+1 szint magas, lapostetős épület a kikötőhöz közel, a szálloda szomszédságában kap helyet.

Az épület jellemzően 4 m-es raszter kiosztásra fölszerkesztett, téglalap alaprajzú épület, mely jellemzően harántfalas szerkezeti rendszer alkalmazását teszi lehetővé.

Befoglaló méretei: ~60 m x ~15,5 m, magassága: 10 m

A kikötői épület három fő részre tagolható, mely alapvetően két dilatációs egységre bomlik.

Az 1. dilatációs egység ad helyet az irodáknak, kiszolgáló helyiségeknek, műhelynek, raktáraknak stb., a 2. egység hangárként funkcionál.

### alkalmazandó tűzvédelmi előírások

Figyelemmel arra is, hogy az engedélyezési eljárások megindítása 2020. január 21-e után történik, a tervezés során betartandó leglényegesebb előírásokat a következő jogszabályok tartalmazzák:

- tűzvédelmi törvény (Ttv.): az 1996. évi XXXI. tv.

- Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ): a 30/2019. (VII.26.) BM rendelettel módosított

54/2015. (XII.5.) BM rendelet

- a 2020. január 22-től érvényes Tűzvédelmi Műszaki Irányelvek (TvMI)

- 305/2011/EU rendelet (CPR)

- 275/2013. (VII.16.) Korm. r.

A tervezés és a megvalósítás során figyelembe kell venni az alkalmazható műszaki megoldásokat és számítási módszereket rögzítő tűzvédelmi műszaki irányelveket (a továbbiakban: TvMI) is.

Jelen tervezési feladattal összefüggésben a következő tűzvédelmi műszaki irányelvek megoldásait kell alkalmazni:

- TvMI 1.3:2020.01.22. Tűzterjedés elleni védelem
- TvMI 2.3:2020.01.22. Kiürítés
- TvMI 3.3:2020.01.22. Hő és füst elleni védelem
- TvMI 4.2:2020.01.22. Tűzoltó egységek beavatkozási feltételeinek biztosítása
- TvMI 5.2:2020.01.22. Beépített tűzjelző berendezés tervezése, telepítése
- TvMI 7.4:2020.01.22. Villamos berendezések, villámvédelem és elektrosztatikus feltöltődés elleni védelem
- TvMI 10.2:2020.01.22. Szabadtéri rendezvények
- TvMI 11.2:2020.01.22. Építményszerkezetek tűzvédelmi jellemzői
- TvMI 14.1:2020.01.22. Kockázati osztályba sorolás

A Ttv. 3/A. § (3) bekezdése szerint az OTSZ-ben meghatározott biztonsági szint elérhető

- a) a tűzvédelmet érintő nemzeti szabványok betartásával,
- b) a TvMI-k-ben kidolgozott műszaki megoldások, számítási módszerek alkalmazásával, vagy

c) a TvMI-től vagy a nemzeti szabványtól részben vagy teljesen eltérő megoldással, ha az azonos biztonsági szintet a tervező igazolja.

A TvMI-ben található „megjegyzések”, „melléletek”, valamint „példák” az érdemi résszel összefüggésben iránymutatást, magyarázatot tartalmaznak, az ezekről való eltérés nem jelenti az, hogy a tervező a TvMI-től a Ttv. 3/A. § (3) bekezdés c) pontja szerint eltért volna.

### a tűzvédelmi szakhatóság közreműködése

Az építéshatósági engedélyezési eljárásban a területileg illetékes tűzvédelmi hatóság (a Veszprémi Katasztrófavédelmi Kirendeltség) szakhatósági közreműködése a vonatkozó előírás – az 531/2017. (XII.29.) Korm. rendelet 1. sz. melléklete - figyelembevételével indokolt.

A beépített tűzjelző berendezés létesítési engedélyezési folyamatában engedélyező hatósági jogkörrel ugyancsak a Veszprémi Katasztrófavédelmi Kirendeltség rendelkezik.

### a bm okf közreműködése

Jelen tervezési fázisban nem számolunk sem kötelező tűzvédelmi előírást nem kielégítő, sem TvMI-ben, nemzeti szabványban meghatározott megoldástól eltérő kialakításra, így a BM OKF-nél lefolytatandó – a tűzvédelmi hatósági eljárások általános és különös szabályairól szóló 489/2017. (XII. 29.) Korm. rendelet 4. § rendelkezéseinek alapuló – eltérési, vagy jóváhagyási eljárásra sem.

### rendeltetés

Az épület helyiségeinek rendeltetése változatos: az emeleten az irodaterület mellett kereskedelmi szálláshelynek minősülő vendégszobák (4 db 4 ágyas pihenőszoba) és „vízes helyiséggel is rendelkező” öltözők kapnak helyet, míg a földszinten hajótároló hangárak, raktárhelyiségek, műhely, kikötőmesteri iroda, elsősegély szoba és „vízes helyiséggel is rendelkező” öltözők kialakítása tervezett.

Az egyes önálló rendeltetések által elfoglalt alapterület és azok %-os részaránya kb. a következő:

rendeltetés	alapterület (m <sup>2</sup> )	%-os részarány
lakó	nincs	0
tárolási	393	46
ipari	nincs	0
közösségi	470	54
összesítve:	863	100

Fentiek figyelembevételével az épület, mint kockázati egység „vegyes főrendeltetésű”.



## építészeti kialakítás

A tervezett szabadon álló elhelyezkedésű új épület földszint+emelet építményszintekkel rendelkező kétszintes, lapos tetős építmény, melyben a felső szint helyiségek megközelítését önálló légtérű lépcsőház és abban elhelyezett „tűz esetén nem használható” lift biztosítja, míg a tetőteraszhoz egy külső lépcső is tartozik.

## kockázati besorolás

Az épületet az OTSZ 11.§ rendelkezésének megfelelően 2 db kockázati egységre (KE) bontva tervezzük kialakítani. Tekintve, hogy az emeleti szint magassága kevesebb, mint 7 méterrel lesz a földszint felett, a jellemzően „normál mozgásképességű” személyek befogadására tervezett épület kockázati egységeinek besorolása elsősorban a tervezett funkciók és befogadóképességek függvénye.

1.KE: TÁROLÁSI – a földszinten található 393 m<sup>2</sup> alapterületű helyiségcsoport AK  
főrendeltetés (raktárhelyiségek, műhely, kikötőmesteri iroda)

Megjegyzés 1:

Ha a robbanásveszélyes anyag tárolt mennyisége meghaladná a 300 litert (jelenlegi információ szerint 240 liter benzint kívánnak tárolni 20 literes marmonkannákban), vagy ha az engedélyezési terv részeként készítendő robbanásvédelmi tervfejezet a helyiséget az ott kialakuló 0-s vagy 1-es zónára tekintettel „robbanásveszélyes helyiség”-ként minősítené, akkor a besorolás szigorodhat!

Megjegyzés 2:

Ha a nagy hangár befogadóképessége meghaladná a 300 főt (ami akkor fordulhatna elő, ha a helyiségben zenés, táncos rendezvényt (diszkót, pop/rock koncertet tartanának), akkor a kockázati besorolás KK –ra szigorodna!

2. KE: KÖZÖSSÉGI – az épület valamennyi, nem az 1.KE-hez tartozó területe AK  
főrendeltetés (pihenőszobák, irodák, szociális és műszaki helyiségek, elsősegély szoba, kisebbik hangár)

Megjegyzés:

A besorolás akkor se változik, ha a későbbiekben a potenciálisan beépíthető kb. 100 m<sup>2</sup>-nyi teraszfelületen is irodahelyiségeket alakítanak ki.

Fentiek figyelembevételével az épület mértékadó kockázati osztálya: AK (alacsony kockázatú).

## tűztávolság

A tervezett elhelyezés minden meglévő és tervezett építmény irányába több, mint 10 m tűztávolságot biztosít, ezzel a tűztávolsággal összefüggő előírások teljesíthetők.

Megjegyzés:

Tűztávolságon belül utólag se helyezhető el építmény és tárolási célú terület.

## tűzszakaszolás

Jelen esetben elkerülhetetlen az épület 2 db kockázati egységre bontása, viszont nem látszik indok a kockázati egységeken belüli további tűzszakaszok kialakítására, hiszen a megengedett tűzszakasz méretek jóval nagyobbak a tervezettnél, és az oltóvíz igény kielégítése se okozhat nehézséget – tekintettel a közelben épülő új szálloda nagyobb vizigényére.

Ebből következően az épület tűzszakaszai azonosak lehetnek a kockázati egységekkel.

1. tűzszakasz = 1.KE: 393 m<sup>2</sup>, egyszintes (csak földszint)

Legnagyobb befogadóképességű helyiség: a 222,5 m<sup>2</sup>-es nagy hangár, ahol  
Ntervezett=150 fő (1,5 fő/m<sup>2</sup> létszámnorma alapján)

Megjegyzés: Ha a helyiségben zenés, táncos rendezvényt (diszkót, pop/rock koncertet tartanának), akkor a létszámnorma 4 fő/m<sup>2</sup>, ebből Ntervezett=890 fő adódna, azonban az Üzemeltető nyilatkozhat a létszámkorlátozással biztosított maximális létszámról.

2. tűzszakasz = 2.KE: 470 m<sup>2</sup>, kétszintes (földszint+emelet)

Legnagyobb befogadóképességű helyiség: a 112 m<sup>2</sup>-es nagy iroda, ahol  
Ntervezett=20 fő (0,166 fő/m<sup>2</sup> létszámnorma alapján)

Megjegyzés: Az esetleges későbbi irodabővítés (a terasz rovására) nem jár érdemi következményekkel.

## tűzszakaszok tűzgátló elhatárolása

A tervezett tűzszakaszok (és egyúttal a kockázati egységek) elválasztása épületen belül a tűzgátló szerkezetekre vonatkozó követelményeknek megfelelően kialakított vasbeton tartószerkezetekkel (falak és födém), míg épületen kívül a vonatkozó előírások szerint kialakított homlokzati tűzterjedési gáttal történhet.

**Figyelem!** A homlokzati tűzterjedési gátakat az „átmeneti védett tér”-ként figyelembe vett emeleti vendégszoba(k)nál is biztosítani kell!

## tűzszakaszon belüli tűzgátló elhatárolások

Az OTSZ és a TvMI-k rendelkezési értelmében az alábbi helyiségeket minden irányban tűzgátló alapszerkezetekkel kell elválasztani minden szomszédos helyiségtől.

Az 1-es tűzszakaszban:

- a „benzinraktár” és a „műhely” helyiségek esetében, melyek helye, mérete és kialakítása az engedélyezési terv készítése során – a robbanásvédelmi tervfejezet rendelkezéseinek figyelembevételével – lesz meghatározható

A 2-es tűzszakaszban:

- az OTSZ 33.§ (4) bekezdésben felsorolt helyiségeket, amennyiben létesül
- az „átmeneti védett tér”-ként számításba vett pihenőszoba(ka)t



Ebben a tűzszakaszban legalább tűzgátló válaszfalal kell elválasztani minden szomszédos helyiségtől:

- a vendégszobákat tartalmazó önálló rendeltetési egységet
- a menekülési útvonalaként számításba vett lépcsőházat és emeleti közfolyósót

Homlokzati tűzterjedés elleni védelem:

Az azonos tűzszakaszban lévő egymás feletti helyiségek homlokzati nyílásaira vonatkozó homlokzati tűzterjedési határérték  $t_h=15$  perc, melyet vagy tűzterjedési gáttal, vagy vizsgálaton alapuló teljesítménynyilatkozattal, minősítéssel rendelkező burkolat, hőszigetelő rendszer alkalmazásával lehet teljesíteni.

### az építményszerkezetekkel szemben támasztott éghetőségi és tűzállósági teljesítmény-követelmények

Az építményszerkezetekkel szemben támasztott éghetőségi és tűzállósági teljesítmény-követelményeket az OTSZ 2. melléklet 1. táblázat „F” oszlopa határozza meg (az elvárás jellemzően 30 perc tűzállósági teljesítmény, a tűzgátló válaszfalra, és a legfelső helyiségek feletti tetőfedésre 15 perc). Tűzfal nincs tervezve.

További kiegészítő előírások találhatóak az OTSZ 13., 15. és 16. §-aiban.

### kiürítési útvonalakkal szemben támasztott követelmények

Az 1-es tűzszakasz esetében kizárólag földszinti, közvetlenül a szabadba nyíló ajtókkal kialakított helyiségek lesznek (kivéve a műhely), ezért itt mindössze a létszámok függvényében meghatározott szabad kijárat szélességekkel rendelkező, kiürítési útvonalba is beépíthető kialakítású ajtókról kell gondoskodni. A kiürítésnek itt nincs második szakasza.

A nagyhangár esetében nagyobb létszámú rendezvény tartásával csak nyáron, nyitott állapotban rögzített helyzetű ajtók mellett számolunk jelen tervfázisban.

A 2-es tűzszakasz földszinti helyiségeinek kiüríthetősége szintén problémamentes, a kiürítésnek itt sincs második szakasza.

Az emeleti helyiségek esetében kettő szakaszos kiürítés van előírva úgy, hogy a második szakaszában a „menekülési útvonal”-ra vonatkozó követelményeknek megfelelően kialakított közfolyosón, majd a lépcsőházon keresztül a szabadba halad az útvonal. A „menekülési útvonalak” kialakításnak követelményeit az OTSZ 58.-59-60. §-ai határozzák meg.

A kiüríthetőség igazolás az engedélyezési tervben az OTSZ és a „kiürítés TvMI” által meghatározott geometriai módszerrel történhet. A lépcsőkarok szükséges szabad szélessége jelen esetben:  $16+20+(20)=56$  főre legalább 110 cm.

A lift tűz esetén nem lesz használható.

A mozgáskorlátozott személy(ek) részére valamelyik alkalmasan kialakított vendégszoba lesz kijelölhető „átmeneti védett tér”-ként.

Az „átmeneti védett tér” kialakításnak követelményeit az OTSZ 55.-56. §-ok tartalmazzák.

### hő és füst elleni védelem

A hő és füst elleni védelem céljára gravitációs elven működő hő és füstelvezetés van előírva a „menekülési útvonalaként számításba vett” emeleti közfolyosó és a lépcsőház esetében. Előbbit az alapterület 1 %-a, utóbbit 5 %-a a biztosítandó hatásos elvezető felület és ugyanennyi a légpótló felület is.

A lépcsőtér estében adódik a lapos tetőbe épített füstelvezető kupolával történő elvezetés és a földszinti bejárati ajtó(ko)n keresztül biztosított légpótlás lehetősége.

Az emeleti folyosó záródémébe épített füstelvezető kupolák csak a BM OKF eltérési engedélyével lesznek figyelembe vehetők légpótlásra, de – amennyiben ezt a megoldást elfogadja az illetékes tűzvédelmi hatóság – arra is van lehetőség, hogy a folyosót a lépcsőtérrel elválasztó emeleti ajtó tűz esetén feltáruljon, egyesítve ezzel a két rendszert: Ez utóbbi esetben a közfolyosót a lépcsőtér részeként kell kezelni a méretezés során.

A kialakításról előzetesen egyeztetni szükséges az illetékes tűzvédelmi hatósággal.

### beépített tűzjelző berendezés

Nincs létesítési kötelezettség, de az Építető jóváhagyása esetén célszerű betervezni, mert szakmailag indokolható.

### beépített tűzoltó berendezés

Nincs létesítési kötelezettség, és jelenleg nem is látszik szakmai indok.

### a tűzoltóság beavatkozási feltételei

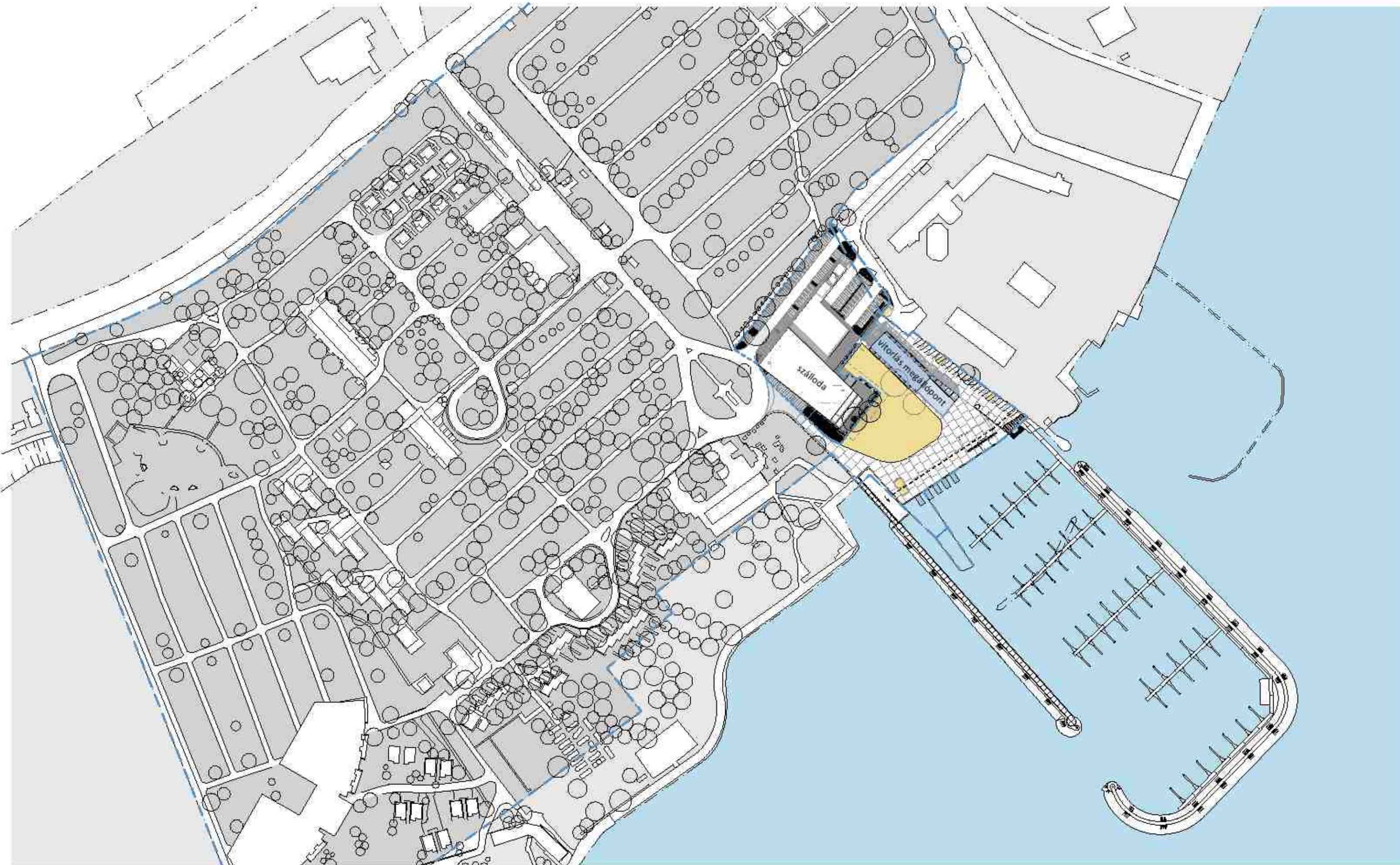
A tervezett új épület tűzoltó gépjárművel történő megközelítésének lehetőségét biztosítani szükséges, tűzoltási-felvonulási terület létesítése nem indokolt.

Az épület külső oltóvíz igénye a mértékadó tűzszakasz alapterület figyelembevételével – számítva az esetlegesen később beépítésre kerülő teraszokán növekvő alapterületre is – legalább 1.500 liter/perc.

Megjegyzés:

Amennyiben a kültéri rendezvényterületen olyan rendezvényre kerülne sor, melynek kapcsán tűztávolságon belül állítanak fel pavilonokat, sátrakat, azok alapterülete megnöveli az oltóvíz szükségletet meghatározó mértékadó tűzszakasz alapterületet.



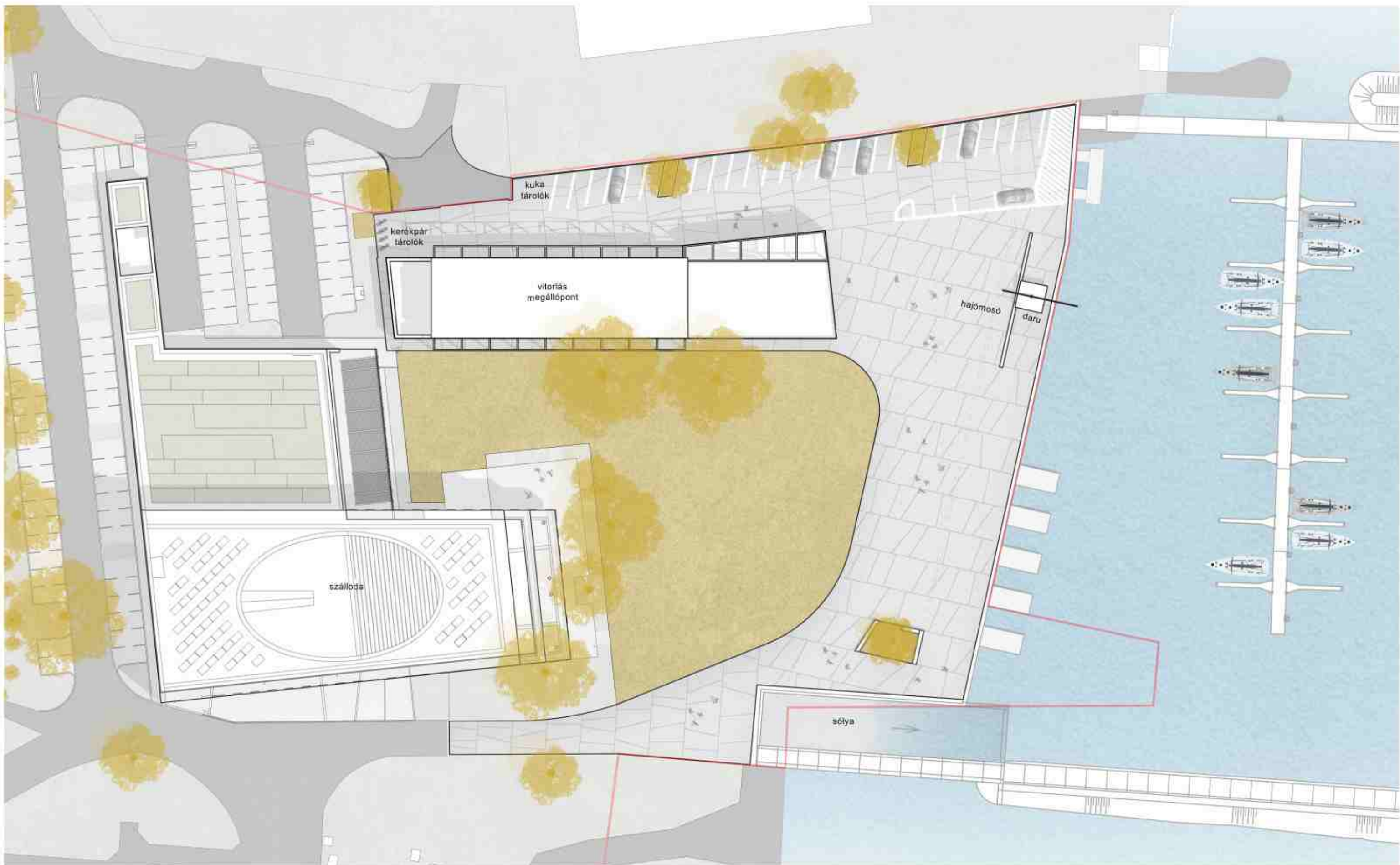


# BALATONFÜREDI MEGÁLLÓPONT 20

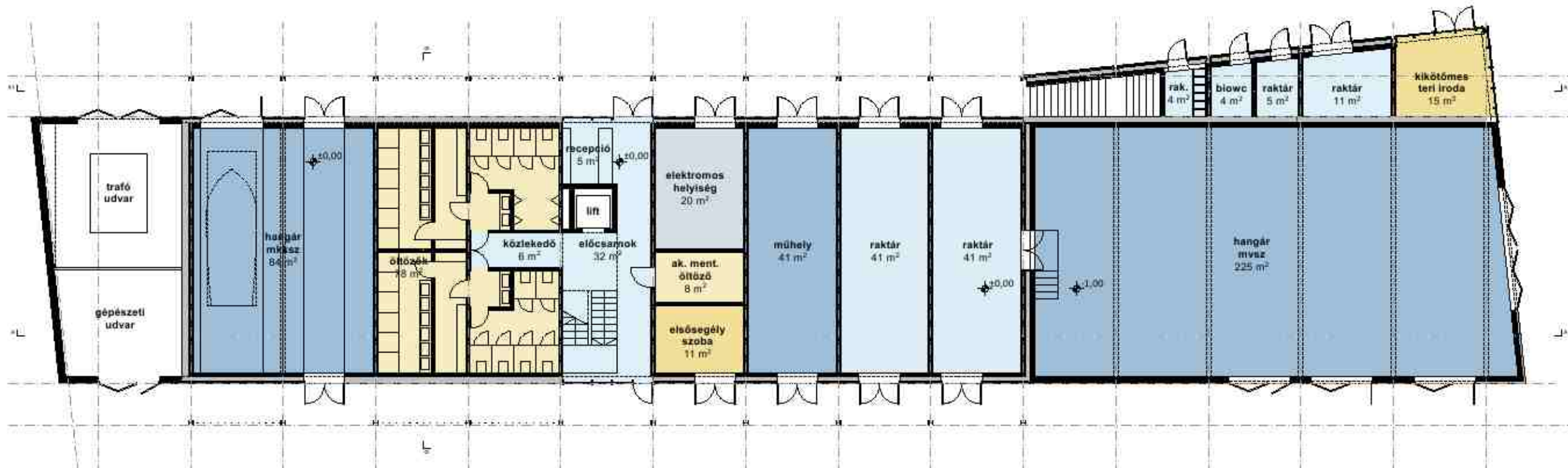
ÁTNÉZETI HELYSZÍNRAJZ m1:2000

vázlatferrv ilirna studio 2020.01.31.





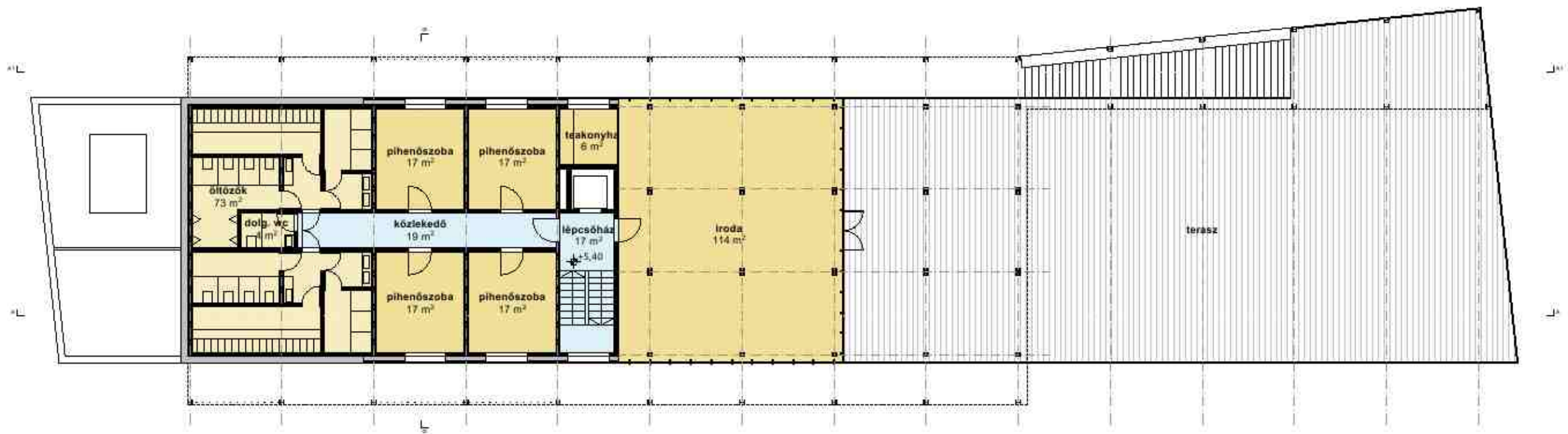


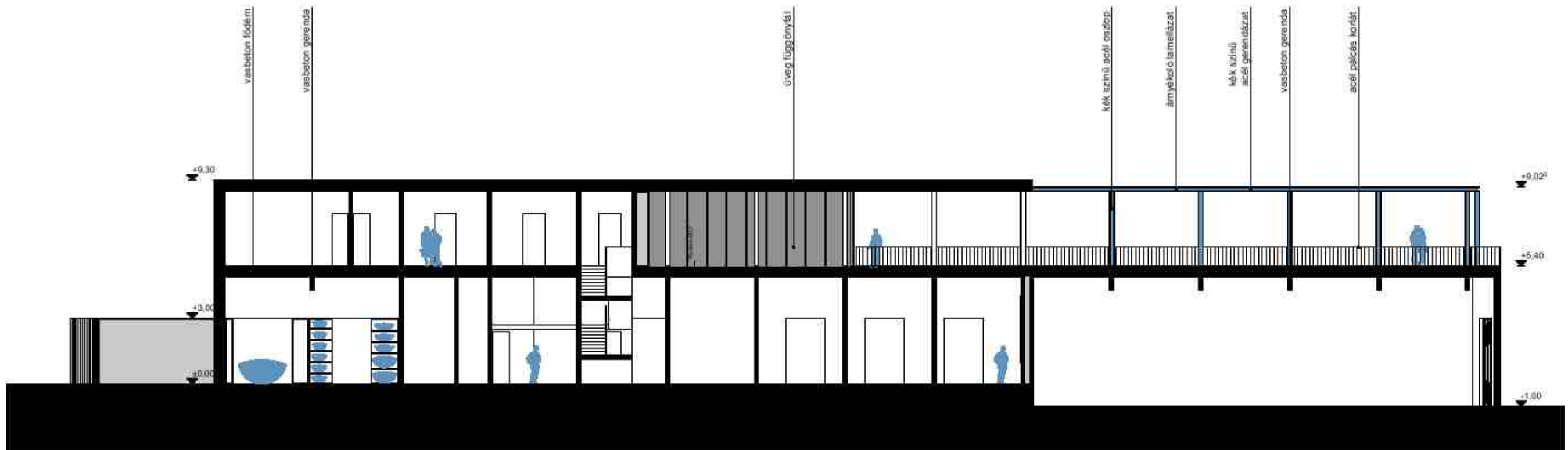


# BALATONFÜREDI MEGÁLLÓPONT 22

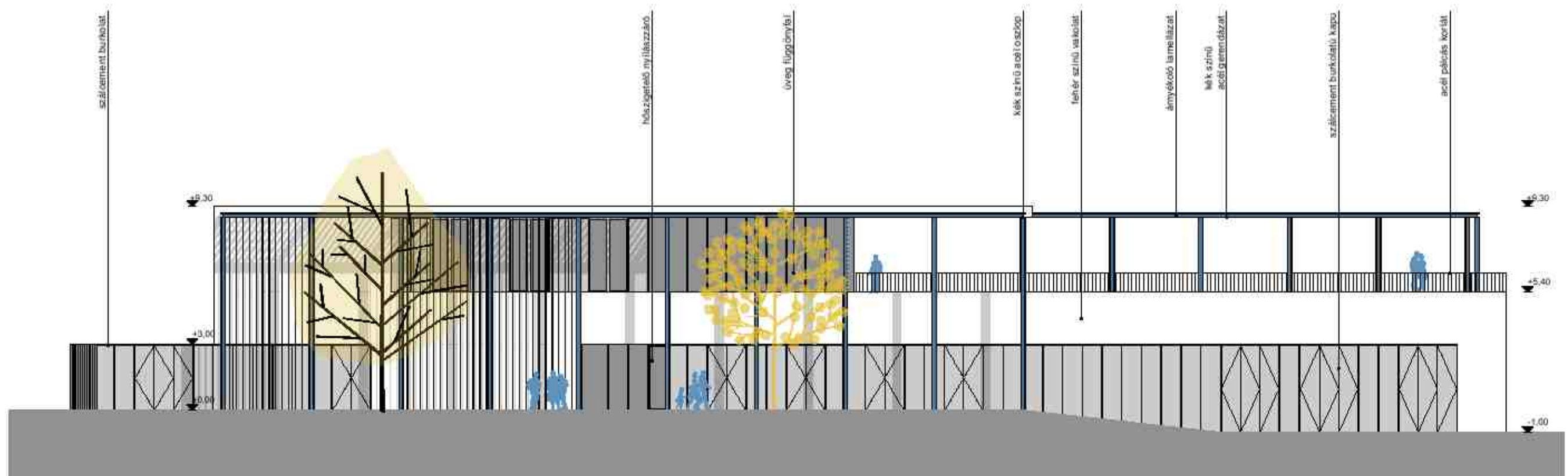
FÖLDSZINTI ALAPRAJZ m1:200  
vázlatfely illma studio 2020.01.31.

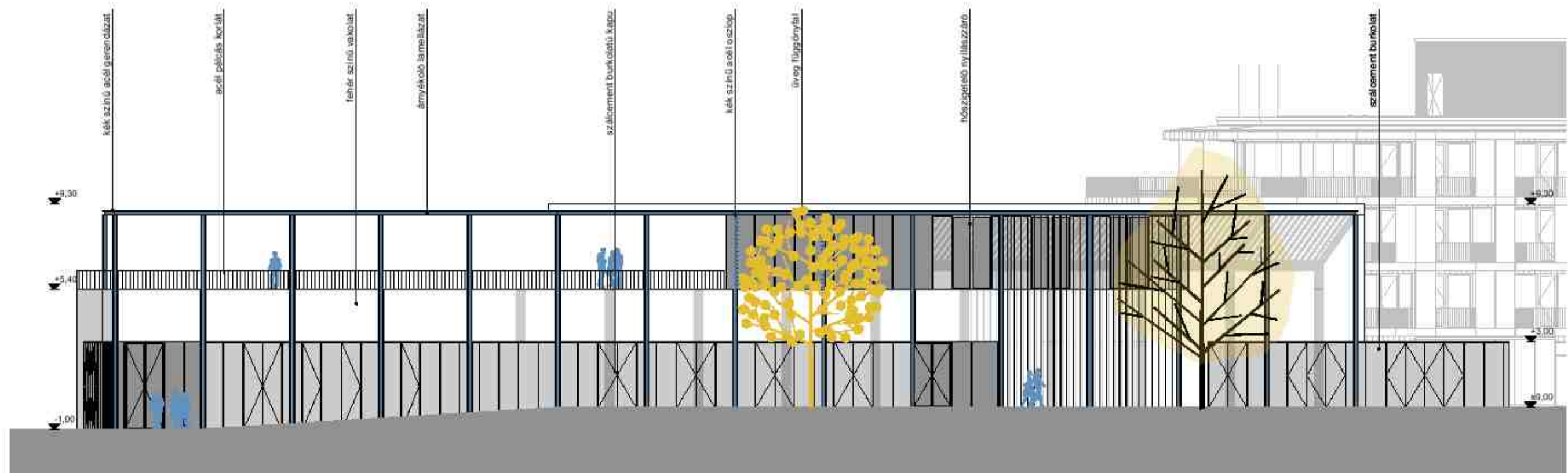




















BALATONFÜREDI 28  
MEGÁLLÓPONT

LÁTVÁNYTERV

vázlaterv

ilma studio

2020.01.31.