

MEGHÍVÁSOS TERVPÁLYÁZATI DOKUMENTÁCIÓ

Debreceni Egyetem

Egyetem tér 1. szám alatti Sporttelepén, Sportcsarnok építés, építészeti tervpályázat

ÉPÍTÉSZETI LEÍRÁS

A SPORTTELEP

A működő Sporttelep rendezése a tervezett új épületek kapcsán a sportpályák, kialakítására, pótlására, a megközelítő utak rendszerének átgondolására, újrastrukturálására, az utcafronti épületegyüttes és a Móricz Zsigmond körút felőli sportpályákat kiszolgáló kis öltözőépület telepítésére, globális építészeti kialakítására, szervezésére szorítkozik.

A telephely bővített építészeti programjának, illetve program-tisztításának jóváhagyott programja híján csak a globális rendezésre, illetve néhány konkrét elem megváltoztatására vonatkozik:

- az Egyetem által a SPORTCSARNOK építésére kijelölt terület a tervezett épület elhelyezésére kiválóan alkalmas!
- az egyetem felőli utak hálózatát újraértelmeztük!
- a Dóczy József utca felőli épületegyüttes nem méltó az egyetem arculatához.
- a régi lelátó felújítandó, némileg átértelmezendő, megmaradó. A „verseny tenispályák” előtt lévő épület valószínű megmaradása mellett átépítendő. A többi utcafronti épület bontandó, újraépítendő, úgy hogy a sporttelep felől a sportolók, diákok kiszolgálására, az utca felől a városi kapcsolat megteremtésére alkalmas legyen. (sportüzletek, kávézók, szolgáltatás)
- a szűk program miatt egy integrált, földszintes épület kialakítását javasoljuk. (bővített program esetén az emeletes kialakítás is lehetséges)
- a terület sportpályáinak kiszolgálása a Sportcsarnoktól függetlenül, az újonnan építendő nyugati öltöző-kiszolgáló épület, és a rekonstrukció után alkalmassá váló utcai épületkomplexum egy része szolgálja a III. évezred színvonalán
- az Egyetem felőli úthálózat és a város felőli úthálózat ellenőrzötten összekötendő. Az új útszakasz mentén többletparkolók létesülnek.
- a zöldfelület túlsúlyát meg kell tartani, illetve a működés intenzitásának növelésével a fenntartás intenzitását is növelni szükséges.
- a szomszédos hallgatói klub integritását a sportcsarnok növeli
- a sportcsarnok telepítése, környezetalakítása során törekedtünk a telekhasználat multifunkcionalitására, sok elkülönült, de egyben integrált funkciócsoport elhelyezésére.
- törekedtünk a TRANSZPARENCIÁRA, arra hogy a különböző funkciócsoportok elkülönülten működhessenek úgy, hogy egyben átláthatóak maradhassanak.
- az élelmiszer áruház melletti teherporta felőli feltáró út egyetem felőli oldalán távlatban tervezett oktatási épület helyén álló, meglévő gépkocsi tárolókat, raktárakat bontani szükséges. A tervezett épület a jelenlegi szabályozási terv módosításával helyezhető el csak ésszerűen, a zöldfelületi rendszer rekonstrukciójával. (az új épület alatt feltétlen pinceszinti parkolóház építése szükséges.)

Helyrajzi szám:	22246/1
Telek területe:	341 208 m ²
Sportcsarnok bruttó beépített alapterülete:	2 158,02 m ²
Lelátó befogadó képessége:	272 fő
Játéktér nettó mérete:	24,20 × 48,02 × 12,00 m
Létesített új parkolók száma:	65 fh (szükséges 65 fh)
Beépítettség pontos mérete:	nem ismert
Zöldterület mértéke:	növekszik
Pince padlóvonal:	- 3,40 m
Földszinti padlóvonal:	± 0,00 m
Emeleti padlóvonal:	+ 3,40 m
Építménymagasság:	10,25 m

A tervezett Sportcsarnok építésének helyszíne: egy, az Egyetem által kijelölt terület a tervezett Hallgatói Klub szomszédságában a Sporttelep egyetem felőli bejárata mentén. A terület szép fekvésű, a létesítmény elhelyezésére alkalmas terület.

Az épületfunkció: a megadott tervezési program jól átgondolt, emiatt azt tervünk a lehető legteljesebben betartja. Az épületben elhelyezett funkciócsoportok a tervezett épületben jól elkülönülnek:

- **az épület pinceszintjén helyezkedik el:** a süllyesztett torna-küzdőtér és a diákok, sportolók öltözői, kiszolgáló helyiségei és a közreműködők öltözői, illetve a kiszolgáló helyiségek. A játéktér 24,20 × 48,02 × 12,00 m méretű.
- **az épület földszintjén helyezkedik el** minden bejárat, a szintbeli főbejárat, egy hátsó személybejárat, illetve a szertárt kiszolgáló teheremelő bejárata.
- a földszint elsősorban mint önálló funkciót a látogatók, a közönség, a 272 férőhelyes nézőtér kiszolgálását látja el, illetve ellenőrzi, tájékoztatja, szervezi a belépő forgalmat.
- **az épület első emeletén, galériáján helyezkedik el:** az Egyetem Testnevelési Tanszéke, illetve a program szerint térítésmentesen működő edző és tornaterem, valamint a szolárium, kis juice bárral. (a kialakítás az önállóan üzemeltetett, térítéses működtetésre is alkalmas)
- **a fenti épületfunkciókat a nyitott, illetve átlátszó galéria és a tekintettel átjárható nézőtér az épület egészét egyé integrálja.**

Az épület elhelyezése, a beépítés: A szomszédos épületekhez, az egyetem eredeti és új strukturájához is alkalmazkodik. A Sportcsarnok két épületrésze elkülönült, de integrált tömeget eredményez, az épület körül egy-egy építészeti, kertészeti hangsúlyhoz kapcsolódó külső térrészeket, „külső szobákat” rendeltünk.

Az épület a Sporttelepet és az Egyetemet elválasztja és egyben összeköti. A transzparencia eszközével az épület egyszerre elválaszt és összeköt funkciócsoportokat.

A tervezett épület a feladata, kialakítása: A sportcsarnok nem a hagyományos értelmezésű sportcsarnok, a sportcsarnok, tornaterem és diákcentrum egyben!

Az épület-külső kiegyensúlyozott, visszafogott, defenzív, a tömör és az áttetsző felületek ellentéte, a klasszikusan értelmezett ablakokat mellőzve. Az anyaghasználat jellemzője a „valódi” anyagok használata beton, üveg, fehér tömbfelület, jelzésértékű visszafogottan erőteljes „színezés”. A mátrixszerű válaszok az igen nem felületelemek nem idegenek a használó fiatalok gondolkodásától.

A fények és árnyak játéka, változása hangsúlyos, az épület használatra mindig alkalmas voltát a beépített külső árnyékolás (zsaluziák) biztosítja.

Az épület feszes szerkesztésű, terei sok belső design-lehetőséget kínálnak, a nagy tömegek súlyát a finom szerkesztés oldja, pozitív emóciókat ébreszt.

Az egyes funkcionális egységek reményeink szerint a helyükön vannak, a szerkesztés nagyvonalúságára törekedtünk.

A közlekedést szolgáló, főleg a függőleges közlekedést szolgáló szerkezetek szándékoltan nagyvonalúak.

A tartó és épületszerkezetek egyszerűek, takart helyzetük miatt gazdaságosan méretezhetőek. A nagy fesztávú fal és pillérvázás szerkezet vasbeton és az acél szerkezetek előnyeit integrálja. (a tiszta acélszerkezet kizárólag a tornacsarnok rácsos-tartója)

A homlokzati forma és anyagválasztása, visszafogott volta mellett erőteljes, jelszerű.

Az épület belső formálása visszafogottan, mértéktartóan erőteljes, a megvalósítás során sok-sok új lehetőséget rejt.

A tervezett épület passzív ház szintű hőszigetelésű, hővédelmű és megújuló energiákat felhasználó elektromos és gépészeti rendszereket alkalmaz.

	Előirányzott alapterület	Tervezett alapterület	
Lábteniszpályák kialakítása (2 db)	600	1027	
Szabadtéri kondicionáló eszközök telepítése	225	87,46	
Megszűnő teniszpályák pótlása (2-4 db)	1500	1600	
Pályák összesen	2325	2714,46	
Sportcsarnok sportpadlóval 24x48 m-es pályával kézilabda, kosárlabda, röplabda és teniszpálya vonalazással, 200-300 néző befogadására alkalmas lelátó elhelyezéssel	1500	1360,78	
Sporteszközraktár szőnyegek, kapuk, ping-pong asztalok, egyéb felszerelések tárolására	70	193,51	
Szociális helyiségek (WC-mosdó, nézőknek, sportolóknak, irodákhoz)	100	121,68	
Fitness terem (tükörfallal)	50	77,12	
Konditerem	50	75,59	
Oktatói és edzői szobák	Tanszékvezető Oktatói, edzői szobák	35 45	45,36 52,78
Szervezői szoba (iroda+tárgyaló)	20	34,61	
Egészségügyi és doppingellenőrző szoba	20 30	20,95 29,62	
Relax szoba & szolárium	20 15	22,64 13,74	
Labdaszedő vagy közreműködői öltöző zuhanyzóval	40	46,96	
Sportolói öltözők (8 db csapatöltöző – 18 fős –, 4 db vizesblokkal, 2 db egyéni – játékvezetői – öltöző)	360 45	353,72 46,96	
Összesen:	2400	2496,02	
Közlekedő, kiszolgáló helyiségek		961,50	
Sportcsarnok összesen:		3457,52 m²	

S P O R T E C H N O L Ó G I A I L E Í R Á S

A csarnok küzdőtere 44,02 x 24,20 m, magassága 12,00 m. A küzdőtér alkalmas valamennyi teremsport megrendezésére.

A küzdőtér burkolatának rétegrendje a padlófűtés figyelembevételével. 50 x 50 cm osztásban 10 cm magas fa bakok kerülnek elhelyezésre az aljzatbetonra. Ez azt a célt szolgálja, hogy a hőszigetelést és a padlófűtés csöveit elhelyezzük. Erre épül a pont elasztikus sportpadló, mely gyerek és felnőtt versenyek lebonyolítására is kiválóan alkalmas.

Rétegrend: a fa bakokra 2 cm gumibak
2 cm deszka hosszirányú
2 cm deszka keresztirányú
1,8 cm MFP lemez
0,4 cm PVC

Ebbe a rendszerbe valamennyi sportág – kézilabda, röplabda, tenisz, torna – szerelvényei elhelyezésre kerülnek.

A terem keresztirányú elválasztására a mennyezetről induló motoros függönnyel választjuk el. Bordásfalak, mászókötelek a testnevelési órák lebonyolításához szintén elhelyezhetők. A kosárlabda fő pályáján motoros működésű palánkot terveztünk. A nagy belmagasság miatt a szerkezet a szokványosnál erősebb lesz. 12 m belmagasság esetén a csuklópont 9,15 m lesz.

Keresztirányban a kosárlabda palánkokat a lelátó felett elektromos működésű, míg a lelátóval szemben lévő oldalon konzolos behajtható kivitelben lehet kialakítani. Az előírt megvilágításon kívül, esetleges ökölvívó mérkőzések lebonyolításához a küzdőtér közepén a ring felületét ezerötszáz luxszal kell megvilágítani, mely csak ilyen alkalmakkor működik.

STATIKAI LEÍRÁS

Az épület egy önálló dilatációs egységként, egymáshoz épített két épületszárnyból áll. Ezek hagyományosan kialakított, monolit vasbeton fal- és pillérvázaz szerkezeti rendszerű, egy- és többszintes kialakítással, lapostetős fedéssel készülnek. Az épület magja, fő épületegysége a földszinti nagy belmagasságú, magas épülettömbből áll, melynek padlósíkja süllyesztett. A hagyományos épületrész tartószerkezeteit vasbeton pillérekkel megtámasztott, egy-, illetve két irányban teherviselő alul-felül sík, folytatólagos több támaszú, monolit vasbetonlemezek alkotják.

A nagytér fedése a hosszirányú homlokzati falra és pillér-gerenda vázszerkezetre épített, haránt irányú acél rácsos tartókkal készül. A rácsos primer teherhordó szerkezetekre acél trapézlemez teherhordó héjazat kerül, zöldtetővel kialakítva. A födém gyámolításául szolgáló acél főtartók kb. 28,5 m fesztávolságúak, 4,85 m sorolású tengelytávolsággal, kb. 2,50 m szerkezeti magassággal. Az acél teherhordó szerkezetek felületvédelme tisztított, illetve előkészített felületekre felhordott festett fedőrétegekkel történik. A nagytér szélén végigfutó, a térbe beépülő gépészeti helyiség a tetőszerkezeti acél rácsostartókra függesztet szerkezetű, alul-felül sík, monolit vasbetonlemezzel, a födémzéseken és a csatlakozó merevítő szerkezetek miatt helyenként monolit vasbeton gerendákkal gyámolítva. A nagyfesztávolságú részt hagyományos falazat veszi körbe, de az alsó szint vonalában kipilléresítve, biomorf rajzolatú vasbeton pillérek hálózatával. A különböző dőlésű pillérhálózat az épület merevítésében is részt vesz.

A hagyományos, több szintes részen kialakított szintek jellemző tartószerkezeteit közel egyenletes raszterosztású vasbeton pillérekkel és vasbeton falakkal megtámasztott, egy-, illetve két irányban teherviselő alul-felül sík, folytatólagos több támaszú, (kb. 25 cm vastag) monolit vasbetonlemezek alkotják, a pillérsávokban és pillérek fölött erősítő pótvasalással, esetleg „rejtett gombafejes” kialakítással. Az átszűrődés elkerülésére nyírási vasalás szükséges, melyeket 45°-ként elhelyezett zárt kengyelezésű, vagy hagyományos nyíró vasalással ellátott rejtett bordavasalásokkal lehet kialakítani, melyek a pillérek környékén az alsó és felső hálók távolságtartását is biztosítják. A ritkított pillérállásoknál a nagyobb fesztávolságú födém szakaszokat a mellvédbe felálló hosszirányú monolit vasbeton gerenda gyámolítja.

A vasbeton pillérek hagyományos lágyvasalással ellátott kb. 40/40 cm keresztmetszettel készülnek. Az épületrészek végfali pilléreit és falait az épület merevítésére terveztük.

A pince nélküli épület alapozása csömöszölt beton sáv- és pontalapokkal készül, helyenként a külpontosságnak és teherelosztásnak megfelelő vasalással. Az alapoknak legalább 10 cm-re a teherhordó talajba kell nyúlnia. A teherhordó talaj mélyebb fekvése, vagy magas talajvízállás esetén az alapok készülhetnek kútalapozással (esetleg fúrt cölöpalapozással) is, monolit vasbeton talpgerendákkal, a teherelosztásnak megfelelő vasalással.

Síkalapozásnál víztelenítés nagy valószínűséggel nem szükséges, de a talajvízbe nyúló esetleges műtárgyak kivitelezése csak talajvízszint csökkentéssel oldható meg!

A tervezett épület a szomszédos épületektől elhúzva épül, így az alapozás szakszerű kivitelezés esetén a környező épületekre - a munkagödör előírásoknak megfelelő védelme mellett - káros hatással nincs.

Az épület merevítését általában a vasbeton merevítő falak és a lépcsőházi monolit vasbeton „magok” rendszere biztosítja, míg a nagyterű részt a monolit vasbeton merevítő falak mellett a szélső, homlokzati biomorf „rácsos hálózatú” pillérek kialakításai is biztosítják.

Szükséges anyagok anyagjelölése:

beton:	C8/10-XN-32-F1	- szerelőbeton
	C12/15-X0b(H)-32-F1	- síkalapok
vasbeton:	C25/30-XC2, XF1-24-F2	- vasalt alapok, talpgerendák
	C25/30-XC1-24-F3	- vázszerkezet, födémlemez
Hasznos terhelés:	5,0 kN/m²	- a fenntartható üzemeltetés, az esetleges multifunkcionális használat miatt

GÉPÉSZETI LEÍRÁS

Közművek, energiaellátás

A tervezett Sportcsarnok használati és tűzvíz igényét az Egyetem területén, a meglévő közműhálózatról elégítjük ki. A keletkező kommunális szennyvizet, ill. a csapadékvizet szintén az egyetemi szennyvízelvezető hálózatba kötjük. A hőellátást a távhő rendszer által szolgáltatott hőenergiával oldjuk meg. A hidegenergiát önálló hűtőközponttal állítjuk elő. Mindegyik épületrészben a sporttevékenység, a közönségforgalmi terek és az üzemi helyiségek részére a komfort és technológiai igények kielégítésére központi klímaberendezéseket terveztünk.

Vízellátás

A létesítmény várható csúcs vízfogyasztása: 5 900 liter/nap. A vízellátást biztosító bekötő vezeték az alagsori szinten lép be az épületbe; erre a szintre telepíthetjük a mellékvízmérőket is.

Használati melegvíz termelés

A használati melegvíz ellátás rendszere: a központi fűtési rendszerről fűtött víz-víz lemezes hőcserélők szolgáltatják a Sportcsarnok valamennyi melegvíz vételi csapolójának használati melegvizét. Az épület hidegenergia termelő hűtőgépeinek kondenzátor hőjét freon-víz hőcserélő segítségével hasznosítjuk a használati melegvíz termelés során.

Hővisszanyerés a szennyvízből

Az épületből elfolyó kommunális szennyvíz hőtartalmát hőszivattyús berendezéssel hasznosítjuk. A hőszivattyú által termelt hő- és hidegenergiát az épület fűtési, ill. hűtési rendszerébe tápláljuk be.

Csapadékvíz hasznosítás

A csapadékvizet gyűjtjük, az összegyűjtött csapadékvizet a zöld területek locsolására használjuk föl. A keletkező csapadék mennyisége (a zöld tetők lefolyási tényezőjének figyelembe vételével): - 13,2 m³/10 min.

Hőellátás

Az épület fűtési hőigénye: 620 kW. A fenti hőigények kiszolgálására a hőközpontban telepítésre kerülő víz-víz lemezes hőcserélők szolgálnak. Fűtési rendszer: szivattyús, melegvízfűtés. Hőleadók: a játéktéren temperáló padlófűtés és légfűtés, öltözőkben, zuhanyzóknál padlófűtés, egyéb helyiségekben radiátoros fűtés.

Hűtési rendszerek

Önálló, központi folyadékűtő berendezést terveztünk a Sportcsarnok hűtési igényeinek kielégítésére. A hűtőgépek osztott rendszerűek, a kondenzátor léghűtéses kivitelű. A hűtőgépeket és a léghűtéses kondenzátorokat az emeleti fedett, ill. a nyitott gépészeti térbe telepítjük. A hűtési rendszerek szivattyús, zárt üzeműek.

A hűtési, szellőzési rendszer:

- a játék-, és nézőtéren, az edzőtermekben: központi szellőzés léghűtéssel,
- irodák léghűtés, fan-coil berendezésekkel kiegészítve,
- műhelyek, raktárak - ahol szükséges - fan-coil hűtés, klimatizált szellőzés.

A nézőtér és a játéktér légvezetési rendszere: befúvás a székek alatt és a játéktér fölött szerelt anemosztátokon keresztül; elszívás a csarnok rácsos tartóira terhelte légcsatornákon át történik.

A légtechnikai rendszerek és a légszállítások:

Játék-, és nézőtér, átrium:	29.000 m ³ /h
Öltözők:	12.300 m ³ /h
Fitness, konditerem:	2 x 2500 m ³ /h
Belső terű helyiségek:	10.000 m ³ /h.

ELEKTROMOS LEÍRÁS

A tervezett létesítmény előzetesen becsült villamos teljesítmény igénye:

Épületet installáció villamos teljesítmény összesen:	115	kW
Egyéb (lift, TV közvetítés, rendezvényhangosítás, catering):	40	kW
Egyéb tűzvédelmi berendezés összesen (tartalékvilágítás, tűzjelző, RWA, hő- és füstelvezetés, nyomásfokozó stb.):	18	kW
Általános épületgépészet összesen (szellőzés, hűtés):	80	kW
Tervezett épület összesen:	273	kW
Egyidejűségi tényező a teljes épületre:	0,45	
Tervezett épület egyidejű villamos teljesítmény összesen, maximálisan:	123	kW

Az épület villamos energia ellátását – a kiíró nyilatkozata szerint – az egyetem villamos hálózatáról biztosítani lehetséges. Az ellátás feszültség szintje 3x400/230V 50 Hz, csatlakozási módja 1 kV-os földkábel. Az épület villamos hálózatának központja a pince szinten kialakított, elzárt villamos kezelőhelyiségben elhelyezett főelosztó berendezés. Innen történik az épület villamos hálózatának szétosztása, kiszolgálása, a jelenleg hatályos jogszabályok és szabványok (MSZ 2364; MSZ HD 60364, MSZ EN 12464; MSZ EN 1838) alkalmazásával.

A villamos hálózat rendszerei közül két véleményünk szerint meghatározó területet ismertetünk részletesen:

Küzdőtér világítás:

A tervezett világításnak három fő használati igényhez kell megfelelő megvilágítást biztosítani: általános használati funkció, edzés és verseny (ezen belül esetlegesen lehetséges TV közvetítés). A tervezett sportcsarnok általános (több sportágat kiszolgáló) használatú, így több sportágat kell kiszolgálania, így ezeket össze kell hangolni.

A meghatározott különböző megvilágítási szinteket két megoldással lehet biztosítani:

1. A legnagyobb megvilágítást biztosító lámpaszám beépítése mellett, azok közül különböző számú lámpatest bekapcsolásával létrehozni a megfelelő világítást:

Előnye: Egyszerű kapcsolat kiépítése; egyenletesség nem (vagy kompromisszumok árán) biztosítható

Hátránya: A lámpatestek „elhasználódása” nem egyenletes, a leggyakrabban használt (általában III-as kategória) lámpatestek igénybevétele a legnagyobb.

2. A legnagyobb megvilágítást biztosító lámpaszám beépítése mellett, valamennyi lámpatest bekapcsolása mellett a megvilágítási szint szabályozásával kell létrehozni a megfelelő világítást:

Előnye: A lámpatestek „elhasználódása” egyenletes, a megvilágítás egyenletessége biztosítható

Hátránya: A fajlagos bekerülési költség 10-15%-al magasabb

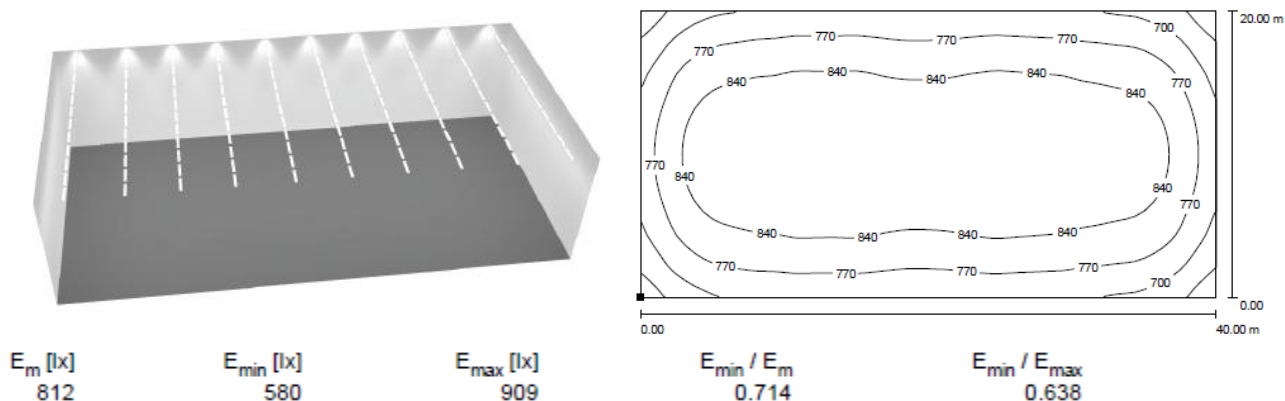
Az I-es világítás alkalmazásakor szükséges lehet olyan világítás biztosítása, mely a TV közvetítésre is alkalmas, amihez megfelelő vertikális megvilágítás biztosítása (az eddig megadott értékek horizontális megvilágításra vonatkoztak!) szükséges. A TV közvetítés során a megfelelően helyes színelismerhetőség is biztosítandó, ezt a világítástechnikában a fényforrások színvisszaadási értékével határozzuk meg.

Összefoglalva, javaslatunk szerint az alkalmazandó világításnak:

- max. 750 lux horizontális megvilágítást kell létrehozni;
- a megvilágítás erősségének fokozatmentesen szabályozhatónak kell lennie;
- a megvilágítás egyenletessége nem lehet kisebb, mint 0,5;
- az alkalmazandó fényforrás színhőmérséklete 4000K, színvisszaadási indexe $R_a > 80$ értékűnek kell lennie;
- A terem hossz tengelyében a megvilágítás vertikális egyenletessége 0,4 vagy nagyobb kell legyen (a TV kamarák a nézők oldalán a pálya hossz tengelyével párhuzamosan helyezendők el);

A lámpatestek kiválasztásánál figyelembe kell lennünk a terem belmagasságára, a labda által okozható rongálás megakadályozást biztosító védelem biztosítható legyen, a lámpák megfelelő rögzítése biztosítható legyen.

Ezek alapján a küzdőtér világításának elrendezése és a számított eredmény:



Egyéb területvilágítása: A kiegészítő terek az öltözők, folyosók és előterek, irodák, gépészeti terek. Ezek világítását T5 fénycsöves és LED fényforrású lámpatestekkel javasoljuk.

Alternatív energia forrás alkalmazása a villamos energia ellátásra:

Az épület teteje kiválóan alkalmas a villamos energia előállítására használatos napelemek elhelyezésére. Figyelembe véve az épület üzemeltetéséhez szükséges villamos teljesítményt, az épület tájolását, környező építmények magasságát (árnyékmentes benapozás gyakorlatilag egész nap biztosított), valamint a jelenlegi villamosenergia törvény előírásait javaslatunk szerint ~50kWp összteljesítményű (240Wp egységteljesítményű) polikristályos napelem rendszer elhelyezését tervezzük. A létesítmény éves kihasználását figyelembe véve az éves szinten felhasznált villamos energia ~280.000 kWh, a napelemmel átlagosan megtermelhető villamos energia éves szinten ~50.000 kWh. Látható, hogy a létesítmény még továbbra is villamosenergia felhasználó, de éves szinten a felhasznált villamosenergia közel 20%-a helyben megtermelhető.

KÖRNYEZETRENDEZÉSI LEÍRÁS

A tervezett Sportcsarnok és Hallgatói Klub a Debreceni Egyetem sportpályákkal sűrűn fedett kopár sarkába került. A környezetrendezéssel a tervezett Csarnok megfelelő feltárásán és kiszolgálásán kívül finoman visszaillesztjük a sportpályákat a szomszédos Botanikus kertbe, mindezt úgy, hogy az Egyetem korábban tervezett irányait, tengelyeit megtartottuk, folytattuk, az Élettudományi épület felől érkező kereszt tengelyt a tervezett Sportcsarnok zárja le. A megújuló egyetemi terület új funkciókkal és eseményekkel gazdagodhat, így a mai igényeknek megfelelően teljesebben töltheti be funkcióját.

A Sportcsarnok főbejárata előtti Fogadó térre érkeznek a fő közlekedési tengelyek, a bejáratot nem terhelve, attól kissé eltartottan, elkerülve a célközönség és az átmenő forgalom kereszteződését. A nagyméretű burkolt tér rendezvénytérként is jól használható. A főhomlokzat elé helyezett zászló csoport az egyetemi fő közlekedési útvonalairól, már messziről figyelemfelkeltő. Estéknként a bejárat felé sűrűsödő, burkolatba süllyesztett, napelemes világítás jelöli ki a főbejáratot.

A Hallgatói Klub keleti homlokzatvonalát fal-szerűen alakított lombkoronájú gyertyán fák (*Carpinus betulus*) sora folytatja a visszahúzott Sportcsarnok főhomlokzata előtt.

A Sportcsarnok és Hallgatói Klub környezete finoman összehangoltan, enyhe lejtésű térrel és rézsúvel kerül kialakításra. A Sportcsarnok és Hallgatói Klub közé érkezik az Élettudományi Épület előtt futó tengely és ide fut be a Móricz Zsigmond körüti buszmegálló és bejárat felőli gyalogos tengely. Itt alakítottunk ki kerékpártárolót is.

A Sportcsarnok tömege, földszinti nyitottságával, átlátszóságával, üveg felületeivel bekapcsolódik a sporttelep világába. Az épület körüli növénykiültetés, az épület lábainak ritmusát követi, az átmenő forgalmat eltartva az épülettől, ugyanakkor betekintést engedve a belső pályára.

A Sportcsarnok déli homlokzata előtt pihenő teret alakítottunk ki, elsősorban a sportolókra gondolva, kültéri edző hellyel és árnyékoló vitorlakkal.

A sportpályák szigorú rendjét, kerítés erdőjét kavics alakú, organikus, de szerkesztett zöldfelületekkel oldottuk fel. Ez a textúra határozza meg a terület alapszerkezetét – zöldfelületeit és közlekedési felületeit. A kavicsok gyepesített, extenzív vadvirágos dombocskák, helyenként ligetesen fásítva, a lelátók és kerítések mentén pedig nagyobb sziklakkal kialakított „erdő” foltok. Ezzel a kialakítással nem korlátozzuk a pályák közti szabad közlekedést, megoldjuk a pályák vízelvezetését, esővíz szikkasztását, miközben kellemes pihenő és néző-báméskodó helyeket is kialakítunk.

A sporttelepen kívüli területen cserjesávokkal és fasorokkal beültetett, kellő méretű kerékpárút és gyalogos járda alakítható ki, a védett fasorokat figyelembe véve.

A tervezett környezetrendezéssel a mai kornak és az egyetemi, sportolói elvárásoknak megfelelő megjelenésű és csökkentett fenntartás igényű, tájba illesztett sportterület alakul ki, ami követi a legújabb, környezettudatos, fenntartható tájépítészeti trendet.

ÚT-KÖZLEKEDÉSTERVEZÉSI LEÍRÁS

A tervezési terület jelenleg az egyetem saját kezelésű, belső úthálózatán keresztül közelíthető meg és a környező, közforgalom számára megnyitott úthálózatához, a Dóczy József utca 18 számú ingatlannal szembe lévő közúti csatlakozáson keresztül, közvetve csatlakozik.

A meglévő belső utak kiemelt szegéllyel határolt kialakításúak, szélességük 6,00 méter.

A meglévő útburkolaton keletkező csapadékvizek elvezetését zárt csapadécsatorna biztosítja.

A meglévő belső út mellett szakaszosan közvilágítási oszlopsor található.

Az egyetemi területen menetrend szerint közlekedő helyközi járatok nem közlekednek, a tervezéssel érintett területen autóbusz megállóhely nem található.

Az botanikus kertben építés alatt lévő Tudományok palotája épületéhez szükséges személygépkocsik számára fenntartott parkoló állások a Móricz Zsigmond körútra tervezett új közterületi csatlakozáson keresztül tárható fel, itt 49 db parkoló kerül kialakításra.

A tervezett sportcsarnok épületéhez OTÉK által előírt személygépjármű és buszok megállásának lehetőségét az egyetem területén terveztük biztosítani.

Az Egyetem területén a tervezett épület busszal való megközelítésének érdekében a Móricz Zsigmond körútra tervezett feltáró út meghosszabbítását terveztük csatlakozva a kazánházi épület dél-keleti homlokzatával párhuzamos meglévő út burkolatához. A buszközlekedés biztosítása érdekében a tervezett Móricz Zsigmond körút felőli feltáró út és a meglévő közlekedési létesítmények alábbi korrekciója szükséges.

- Móricz Zsigmond körút felőli csatlakozás átépítése, a jegykezelő közép-sziget megszélesítése, és jegykezelő épület elhelyezése, a jegykiadó automata átépítése, hogy buszból is használható legyen, illetve a körúthoz való csatlakozás lekerekítő íveinek átépítése 12 méter sugarú lekerekítő ívekkel.

- kazánházi épület dél-keleti homlokzatával párhuzamos és a matematikai épület dél-nyugati homlokzatával párhuzamos utak kereszteződésénél a meglévő kissugarú ívet át kell építeni 8 méter sugarú lekerekítéssel

- az Egyetem belső úthálózatának a Dóczy József utcához való csatlakozásánál a lekerekítő ívek 8 méter sugarú ívekre való átépítése szükséges.

A tervezett sportcsarnok épületéhez szükséges személygépkocsi parkolók elhelyezését a Móricz Zsigmond körútból nyíló új feltáró út meghosszabbítása mentén terveztük elhelyezni, a parkolók mérete 2,5 x 5,00 méter. Míg a mozgássérült parkolókat a tervezett épület előtt meglévő parkoló állások átosztásával kívánjuk kijelölni.

A buszok megállását és várakozását a tervezett épület oldalában az előtt, a meglévő úttal párhuzamosan terveztük kialakítani, a buszparkolók mérete 3,0x12,0 méter.

TŰZVÉDELMI LEÍRÁS

Az ingatlanon az építendő egy 3261,56 m² hasznos alapterületű alagsor + földszint + I. emelet kialakítású, sportcsarnok kialakítását tervezi. A 28/2011. (IX.6.) BM. rendelet 5. rész XXXII. Fejezet 559.§ (1-2) bekezdése alapján „D” mérsékelt tűzveszélyes besorolású.

A 28/2011. (IX.6.) BM rendelet 5. rész XXV. Fejezet 320.§ (3) bekezdése alapján a létesítménynek az I-III. tűzállósági fokozathoz tartozó éghetőségi és tűzállósági követelményeknek kell megfelelni. A létesítményre a 28/2011. (IX.6.) BM rendelet 5. rész XXV. Fejezet 329.§ (4) bekezdéséhez tartozó 16. számú melléklet 3. táblázat 2-3 szint követelményeit kell figyelembe venni. A tűzterhelés meghatározása, a 28/2011. (IX.6.) BM rendelet 5. rész XXIX. Fejezethez tartozó 23. sz. melléklet 7-8. táblázatai alapján történik.

A 28/2011. (IX.6.) BM rendelet 5. rész XXV. Fejezethez tartozó 16. sz. melléklet 8. táblázata tartalmazza, a megengedhető tűzszakasz területet, 4000 m² (tervezett tűzszakasz terület 3261,56 m²). A biztonsági szolgálati helyiséget, tűzgátló módon kell leválasztani, mivel tűzoltósági beavatkozási központként kerül kialakításra. A 28/2011. (IX.6.) BM rendelet 5. rész XXVI. Fejezet 428.§ (1) bekezdése alapján a tűzoltóság vonulása és működése érdekében – ha arról jogszabály másként nem rendelkezik – az építményekhez olyan utat és területet kell biztosítani, amely alkalmas a tűzoltó gépjárművek nem rendszeres közlekedésére és működtetésére.

Tűzoltási beavatkozási központ létesült a létesítmény főbejáratánál lévő, Biztonsági szolgálati helyiségben, amely tűzgátló épületszerkezetekkel kerül leválasztásra az egyéb helyiségektől. A tűzoltósági beavatkozási központba szerelt vezérlések működőképesség-megtartásának időtartama 90 perc. A tűzoltósági beavatkozási központba a tűzvédelmi szakhatóság által meghatározott tűzoltó technikai eszközök vezérléseit kell bekötni (Hő és füstelvezető, tűzjelző, biztonsági és irányfény). A 28/2011. (IX.6.) BM rendelet 5. rész XXVI. Fejezet 438.§ (2) bekezdése alapján, az oltóvizet legalább 1,5 órán keresztül kell biztosítani, mivel a tűzterhelés értéke: 800 MJ/m². A 28/2011. (IX.6.) BM rendelet 5. rész XXVI. Fejezet 438.§ (6) bekezdése alapján az I-III. tűzállósági fokozatú épületeknél a mértékadó tűzszakasz terület, amennyiben abban a szintek száma 2-5 30%-kal csökkentett területtel vehető figyelembe. A tűzszakasz háromszintes, ezért a csökkentés figyelembe vehető a szükséges oltóvíz intenzitás, a 28/2011. (IX.6.) BM rendelet 5. rész XXVI. Fejezethez tartozó 19. számú melléklet 2. táblázata alapján 2700 liter/perc, amely a telep vízhálózatáról biztosítható (a csarnok körül ki kell építeni). A 28/2011. (IX.6.) BM rendelet 5. rész XXVI. Fejezet 167. rész 444.§ alapján. Szintenként 2-2 db. kerül elhelyezésre, 30 méteres merevtömlős kivitelben. A 28/2011. (IX.6.) BM rendelet 2. rész IX. fejezethez tartozó 7. sz. melléklet 1. táblázata alapján beépített tűzjelző berendezés létesítése kötelező, az egész épület területén kialakításra kerül.

A 28/2011. (IX.6.) BM rendelet 5. rész XXX. Fejezet 505. alapján kell biztosítani (csarnokrész, közlekedők, lépcsőház). Beépített automatikus tűzjelző berendezés létesítése esetén, annak bármely jelére - a kézi jelzésadó kivételével - a hő- és füstelvezető rendszernek - beleértve a légutánpótló berendezést is - füstszakaszonként automatikusan kell indulnia, a kézi indítás lehetőségéről a hő- és füstelvezető, valamint a légutánpótlást szolgáló berendezések esetében is gondoskodni kell.

A tűztávolság értékek tekintetében a 28/2011. (IX.6.) BM. rendelet 5. rész, XXVII. Fejezet előírásait kell alapul venni.

A 28/2011. (IX.6.) BM. rendelet 5. rész XXVIII. Fejezet előírásait kell alapul venni. A kiürítés számítását a létesítmény legkedvezőtlenebb helyiségeire (elhelyezkedés, belső kialakítás, eltávolítandó személyek száma) kell meghatározni. (lelátó).

ZAJVÉDELMI LEÍRÁS

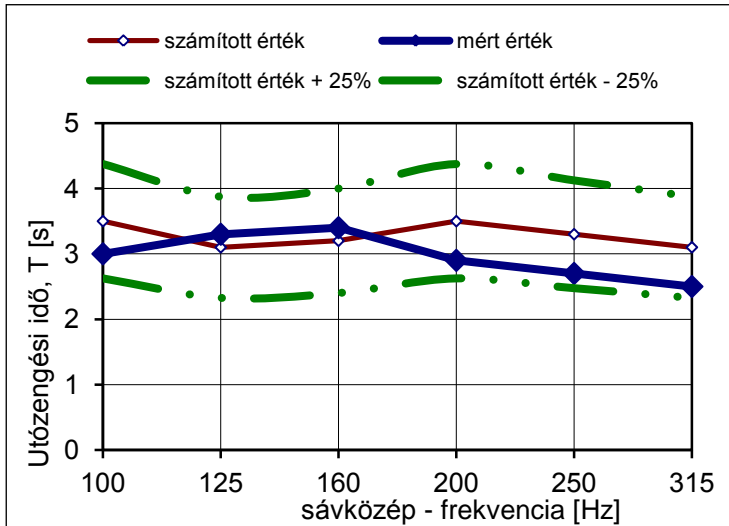
A vizsgálatok során a fentebb jelzett utózengési időket határoztuk meg, akusztikai modell segítségével, számításal. Az alábbiakban ezek eredményeit közöljük, a teremakusztikában szokásos oktávsváros lépésekben (1. táblázat). A számított értékek meghatározásakor a figyelembe vettük az emberek, hallgatóság hatását is, 70 %-os foglaltsággal számolva. A számításoknál a Nüsing Typ 16/8-70 perforált szerkezetét és a Nüsing Typ 16/8-24 perforált szerkezetét vettük alapul; súlyozott hangelnyelési tényezőjük $\alpha_w = 0,7$ (16/8-70) illetve $\alpha_w = 0,55$ (16/8-24). A kivitelezés során a megadott típusokkal megegyező, egyedileg gyártott szerkezetek kerültek beépítésre.

1. táblázat A mért illetve számolt utózengési idők

	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
T tornacsarnok üresen, burkolatok nélkül, számított érték, [s]	3,4	3,7	4,2	4,5	4,2	4,0
T tornacsarnok 70%-os foglaltság mellett, számított érték [s]	3,0	2,4	1,8	1,7	1,8	2,1
T tornacsarnok üresen, számított érték [s]	3,5	3,1	3,2	3,5	3,3	3,1
T tornacsarnok üresen, mért érték [s]	3,0	3,3	3,4	2,9	2,7	2,5

A 2. ábrán a számított és a mért utózengési időket adjuk meg; a számított értékekhez tartozó 25 %-os toleranciahatárokkal együtt. A mért eredmények a toleranciahatáron belül esnek, így a csarnok kialakítása teremakusztikai szempontból megfelelő.

2. ábra A mért és számított utózengési idők hallgatóság nélküli terem esetén



A vizsgálati eredményeket és fentebb megadott optimálisnak tekintett utózengési időket összehasonlítva megállapítható, hogy a javasolt szerkezeti kialakítások elkészítését követően a vizsgált tornacsarnok a tervezett funkcióknak megfelelnek, az optimálisnak tekintett utózengési időkhöz belül maradnak a jellemzők.

A megvalósított megoldásokkal biztosítható, hogy a vizsgált sportterem az elsődleges funkciója – azaz a sporttevékenység – mellett jó teremakusztikai tulajdonságokkal rendelkezzen egyéb zenés rendezvények esetén is, továbbá jelentősen javuljon a beszédérthetőség is.

KÖRNYEZETVÉDELMI LEÍRÁS

A tervezési munka közben a létesítmény funkciójának megfelelően a környezetvédelmi előírások betartása fontos szempont volt, ezért a szakági tervek készítése során a vonatkozó előírások figyelembevételével készültek el a konkrét műszaki leírások.

A tervezés során a következő szempontok voltak az irányadók: a tervezés szakaszban a terveket úgy készülnek, hogy a helyi adottságok környezetvédelmi specifikációk minden fázisában betarthatóak legyenek, azaz az építési munkálatok, valamint az üzemeltetés során törekedni kell arra, hogy a tevékenység során a környezeti elemek ne szennyeződjenek, a talaj, víz és a levegő nem károsodhat. A hulladékokat elkülönítetten kell tárolni és gyűjteni az elszállításig, külön gyűjtve a veszélyes- és a nem veszélyes hulladékokat. a zajjal járó tevékenységeknél annak minimálisra való csökkentésére kell törekedni. A szakági leírások elkészítését, a környezetvédelmi előírások fokozott figyelembevételével készítették a tervezők.

2012. május