

ERZSÉBETI SPARTACUS MTK
1201. Budapest, Ady Endre út 150.

Körm VA-5786/2017 b. oldal b2
2018 JAN 12 KH

2018 JAN 12 KH

PESTERZSÉBETI POLGÁRMESTER-HIVATAL	
179572/2018 VA-5786	2018 JAN 12
2018 JAN 12	Előadó: Kémé

Éves beszámoló
a Pesterzsébet Jégcsarnokról

2017

1. melléklet

január 01 – december 31.



Készítette :

Harót János

ESMTK Elnöke

A 2013 augusztusától, a Pesterzsébet Jégcsarnok üzemeltetésére kötött koncessziós szerződés alapján 2017 évben is az ESMTK üzemeltette a létesítményt. A szerződés 2016 év júliusában lejárt, amit az Önkormányzat 2020 júliusáig meghosszabbított.

A 2017 január 1 – december 31. közötti időszakban :

2017 január – május 15. és szeptember – december között, a délelőtti órákban a XX. kerületi iskolák és óvodák vették igénybe a jégpályát oktatás keretében, melyhez az ESMTK biztosította az oktatókat és a szállítást. Az oktatás magas színvonalon folyt, kis csoportokban, több oktatóval. Több visszajelzést kaptunk a kísérő tanároktól, szülőktől, miszerint az oktatás jól szervezett. A gyerekekkel mindig 3-4 oktató foglalkozott, 10-15 gyerekre jutott egy oktató és így sikerült megőrizni az oktatás színvonalát, a tanulókra jobban tudtak figyelni az oktatók és egyénileg is tudtak segíteni adott esetekben. Emiatt nagyon kevés reklamáció, észrevétel volt az év során a kísérő tanárok, óvónők, iskolai és óvodai vezetők részéről, az esetlegesen felmerült problémákat megpróbáltuk gyorsan megoldani. volt.

Tavasszal és ősszel napközben az FTC Mol Ligás, majd ősztől ERSTE Ligás felnőtt csapatának edzései voltak, melyek nem okoztak fennakadást az oktatásban, ezek előre egyeztetett időpontokban kerültek megrendezésre. Délután többnyire a Pesterzsébeti Hockey Club, az MTK, a Justitia SC és az ESMTK utánpótlás csapatainak edzései, hétvégén pedig MOL Liga, amatőr felnőtt és utánpótlás mérkőzések kerültek megrendezésre.

Esténként amatőr OB III és OB IV valamint amatőr jégkorong ligás és hobby felnőtt csapatok vették igénybe a pályát, amelyek a mérkőzéseiket is az üresen maradt esti vagy hétvégi jégidőkből rendezték meg.

Hétvégeken a MOL Liga, utánpótlás és egyéb felnőtt amatőr mérkőzések mellett Közönségkorcsolyázás keretében biztosítottunk lehetőséget a lakosság részére sportolásra. Az Önkormányzattal kötött megállapodás értelmében, a látogatottsági mutatóktól függetlenül január – március és november - december között heti 8 óra, április – május és augusztus – október között heti 4 óra Közönségkorcsolya lehetőséget biztosítottunk. Szombat esténként szintén a közönség részére Jégdiszkó került megrendezésre, mely szintén sok látogatót vonzott.

Mol Liga és ERSTE Liga mérkőzések	19 db
Magyar Kupa mérkőzés	5 db
Egyéb mérkőzések (utánpótlás, amatőr felnőtt)	191 db
Közönségkorcsolyázás	283 óra

Április hónaptól a bérlők többsége csökkentette vagy teljesen lemondta a bérelt jégidejét, a Közönségkorcsolyázás is nagyon csekély érdeklődőt vonzott és az óvodai – iskolai oktatás is véget ért, emiatt a jégcsarnokot május 20.-án bezártuk és megkezdtük az éves karbantartási munkákat. A második félévre a nyitás 2016 augusztus 7.-én volt.

Augusztusban megkezdődtek az edzések, edzőtáborok és az FTC is megkezdte a felkészülést az ERSTE Ligára.

2017 évben a létesítmény gépészetét folyamatosan karban tartottuk, a fagyasztó gép, a légtechnika, a jégfelújító gépek és egyéb gépészeti berendezések szervizelése folyt és az előforduló hibákat is azonnal kijavítottuk a folyamatos üzemelés érdekében, így nagyobb fennakadás nem történt.

A nyári karbantartási időszakban az alábbi munkák kerültek elvégzésre :

Ismét több helyen kicseréltük az elhasználódott gumiszőnyeg borításokat.

A fagyasztó gép a több éves használat alatt felújításra szorult, a nyári karbantartási időszakban több alkatrészt kellett felújítani, egyes részeket cserélni. Az Önkormányzat beruházásában a gépet karbantartó Cool Point Kft végzett felújítási munkákat, ennek keretében kicserélték az elromlott 2 db szivattyút, a hozzájuk tartozó csőrendszert és egy új gép konténert alakítottak ki az új szivattyúk elhelyezésére.

Ezen felül a fagyasztó gép általános nyári karbantartása és nagyjavítása is megtörtént. Elvégeztettük a száraz-nedves hűtőtorony karbantartását, javítását, vízkőtlenítését, a hűtőrendszerhez a glycol és freesium hűtőközeg beszerzését, pótlását. A száraz-nedves hűtőtorony elhasználódása miatt 2 éven belül cserére szorul, ennek érdekében árajánlat alapján 2018 évben tervbe van véve a jelenlegi hűtőtorony modern száraz hűtőrendszerre való cseréje.

A jégpálya belső és külső világításánál tovább folytattuk a korszerűsítést, az elavult fényforrások ledes fénycsőkre történő cseréjét.

Az elektromos szekrény újra nagyjavításra szorult, több berendezést, biztosíték táblát, vezetékeket ki kellett cseréltetni. Ebben az évben is folyamatos probléma hogy az uszoda egy rendszeren van a jégcsarnokkal és a felső határon üzemelő elektromos hálózat berendezései évente nagyjavításra, cserére szorulnak emiatt. Információink szerint a közeljövőben megtörténik az uszoda leválasztása a jégcsarnok elektromos rendszeréről.

Az elektromos jégfelújító gép nyári nagyjavítása, szervizelése, olajcseréje, a hidraulika csövek cseréje, csapágyak cseréje megtörtént. Tekintettel arra, hogy az elektromos jégfelújító gép akkumulátora elhasználódott, teljesítménye folyamatosan romlik, indokoltá vált annak közeljövőben, 2018 évben belül történő cseréje. Az árajánlat alapján ez 2.631.000.-Ft + Áfa beruházás lesz.

A szellőző rendszer karbantartása, javítása megtörtént, az egyik szellőzőmotort ki kellett cserélni. A párátlanítás fejlesztése szükséges, ennek megoldása szintén 2018-ra van tervezve egy párátlanító berendezéssel.

Több öltözőben ki kellett cserélni a sérült, elhasználódott ajtókat, két zuhanyzóban műanyagra cseréltettük az eddigi fa ajtókat.

Megtörtént a teljes tisztasági festés, a mosdók, zuhanyzók, WC-k karbantartása, a szennyvíz szivattyú karbantartása, a szennyvíz akna tisztíttatása.

Több helyen javítottuk az eltört, megrepedt padlóburkolatokat.

A jégfelújító gép üzemi kapuját több alkalommal javíttatni kellett, megtörtént a teljes felújítása, új motor kerül beépítésre, a kézi mozgatást és távirányítást is lehetővé tevő átalakítása megtörtént.

A karbantartások elvégzése után a szezonkezdetkor a berendezések szabályszerű beüzemelése megtörtént.

A büfé problémamentesen és a látogatók elégedettségével működött ebben az évben is. A Sportbolt és a Korcsolya kölcsönző-élező bolt is folyamatosan üzemelt.

Az elkövetkező időszakban az alábbi fejlesztéseket, javításokat tervezzük :

- a fűtés-melegvíz ellátó rendszer egy részét át kell alakítani, mert rengeteg problémát és túlfogyasztást okoz a jelenleg működő rendszer.
- a jégfelújító gépek, szélgyaluk, egyéb gépészeti berendezések éves karbantartása szükséges, mindkét elektromos jégfelújító gépben aktuális lenne az akkumulátor csere, ami gépenként kb 3 milliós költséget jelentene
- a gumiszőnyeg borítást újra több helyen ki kell cserélni a szezon alatti elhasználódásuk miatt
- több öltöző és tároló ajtaja, a főbejáratok és egyéb nyílászárók javításra, felújításra illetve cserére szorulnak
- a jégpálya világítása több helyen elromlott, ezeket megfelelő emelőszerkezet segítségével nyáron cserélnünk és modernizálnunk kell
- továbbra is megoldásra vár az uszoda elektromos rendszerének külön választása a jégcsarnok rendszeréről, mert a két létesítmény együttesen annyira megterheli a jégcsarnok bejövő elektromos elosztó szekrényét, hogy az folyamatosan túlterhelten fut, túlmelegszik, ami miatt rendszeresen minden évben áramszünetek keletkeznek, amelyek veszélyeztetik a két létesítmény működését és évente cserélni kell a biztosíték táblákat, áramváltó berendezéseket.
- a fagyasztó berendezés nagykarbantartásra szorul, a hűtőtornyot ki kellene cserélni és modernebb berendezésre kellene váltani
- megoldásra vár a jégcsarnok esővíz elvezetésének megoldása, mert jelenleg az esővíz a szennyvízmérőn keresztül folyik a szennyvíz csatornába ami jelentősen növeli a szennyvíz számlát, az esővizet az utcai esővíz csatornába kellene átirányítani hogy csak a tényleges szennyvíz kerüljön a szennyvíz rendszerbe a mérő berendezésén keresztül
- több helyen ki kell cserélni a hó és füstérzékelőket

Mellékelem a Pesterzsébet Jégcsarnok hasznosításából realizált bevételekről és az azzal kapcsolatosan keletkezett kiadásokról szóló kimutatást.

Budapest, 2018 január 10.



Harót János

ESMTK Elnöke

Pesterzsébeti Sportcsarnok és más testületi köz-
hasznú szervezetek
ESMTK
1125 Pesterzsébet, József Attila utca 10-12.
1125 Pesterzsébet, József Attila utca 10-12.
1125 Pesterzsébet, József Attila utca 10-12.

	2017	Ft	Ft	Ft
Bevételek				
Jégbérleti díjak		58710925		
Koncessziós díj		30000000		
Helységbérleti díjak		11047218		
Reklám díjak		1266849		
Önk.jégoktatásra		7500000		
Összesen			108524992	
Kiadások				
Elektromos áram		36737098	+dec, 1430000	
Gáz		5363555		
Víz		3693088		
Csatorna		3942583		
Bérek		23220000		
Járulékok		5104000		
Közvetlen költségek		7603000		
Takarítószer		1050000		
Irodaszer		410000		
Egyéb szerelvények		1701000		
Sporteszközök		995000		
Takarítás díja		3483400		
Őrzés díja		3590392	+dec, 700000	
Sportszolgáltatás díja		5050000		
Önkorm. jegoktatás sportszolgáltatás		1929586		
Önkorm. jegoktatás busz költség		3666000		
Összesen			109668702	
Különbözet				- 1143710

BOTH ÉS TSA MÉRNÖIRODA KFT.

2045 TÖRÖKBÁLINT, FELSŐERDŐSOR U. 18.

Tel.: +36 30 98 357 98

e-mail: bothests@gmail.com

ÁLLAPOTFELMÉRÉSI DOKUMENTÁCIÓ

a Pesterzsébet, Jégcsarnok épület
építészeti és építészeti tartószerkezetéről

Megbízó: Budapest Főváros XX. kerület Pesterzsébeti Önkormányzata

Képviselő:

Szabados Árpád polgármester

nevében eljáró Kernné dr. Kulcsár Dóra

Megrendelés ideje: 2017. december 15.

A szakértői véleményi dokumentáció a következő (3.) oldali Tartalomjegyzék szerinti összeállítással készült.

ALÁÍRÓLAP

Soproni Szabó Attila
okl. építőmérnök
vezető tervező
MÉK: **É/1 01-2928**

Csepregálovics Krisztina
okl. építőmérnök
tervező
MMK: **T 13-1848**

Devescovi József
okl. faipari mérnök
faanyagvédelmi szakértő
MMK: **FA 12 13-10487
21-0323**

Konzulens:

Vámos Lajos
okl. építőmérnök
tervező, építésügyi szakértő
MMK: **T-T 01-1844
SZÉS 01
SZÉS 02**

TARTALOMJEGYZÉK

1.	ELŐZMÉNYEK	4.
2.	ADATOK	4.
3.	A SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNY KIALAKÍTÁSA, SZEMLE ÉS TAPASZTALTAK	6.
4.	ELEMZÉS ÉS MEGÁLLAPÍTÁSOK	9.
5.	JAVASLATOK	15.
6.	ÖSSZEFOGLALÁS	16.

MELLÉKLETEK

1. FAANYAGVÉDELMI SZAKVÉLEMÉNY

- 2. KÖLTSÉGBECSLÉS ÚJ JÉGAKNÁHOZ
- 3. FOTÓK

1. Előzmények

Budapest Főváros XX. kerület Pesterzsébeti Önkormányzata
1201 Budapest, Kossuth tér 1.

Képviselő: Szabados Árpád polgármester

nevében eljáró Kernné dr. kulcsár Dóra

megbízott bennünket, hogy a Megbízó kizárólagos tulajdonában lévő

Budapest, Zodony utca 2. szám alatti (HRSZ.: 170187/92)

Pesterzsébeti Jégcsarnok épület építészeti és építészeti tartószerkezeti részletes állapotfelmérését, a felmérésről dokumentációt készítsünk.

Az elvégzendő munkák:

- elvégzendő felújítási munkálatok meghatározása és költségbecslése
- szükséges beruházások meghatározása és költségbecslése
- tervezési program a költséghatékonyabb üzemeltetési rendszer megvalósítására

Az épületgépészeti munkarész (szakág) szerinti vizsgálat nem része jelen dokumentációnknak, erre a feladatra Megbízó részéről külön szakági megbízás történt.

Ez a (épületgépészeti) munkarész Megbízónál kerül szintetizálásra, a jelen állapot felmérési/szakértői dokumentációban tárgyalt szakágakkal. Ennek megfelelően az épületgépészeti vonatkozású kérdések tekintetében csak rámutatunk a lehetséges megoldásra.

2. Adatok

Előzményi dokumentumként az alábbiak álltak rendelkezésre:

1. Építési engedélyezési terv SQHM Design építész iroda (Építészeti műszaki leírás 1-8. oldal)
készítette: Dudás István vezető építésztervező
2005. március
2. MŰSZAKI LEÍRÁS 1000 FŐS JÉGCSARNOK
ÉPÜLETGÉPÉSZETI MUNKÁIRÓL
készítette: VÍZaTErv: Bokor András okl. gépészmérnök, tervező
2005. november hó
3. SZAKVÉLEMÉNY a 1201 Budapest, Zodony utca 1. (170187/81) telken felépített 1000 fős jégcsarnok állapotáról és a használatbavételi engedély megadásának megfelelőségéről
készítette: Bogdányi Gábor okl. építészmérnök, épületszerkezeti és tartószerkezeti szakértő
2007. augusztus hó
4. Faanyagvédelmi szakértői szakvélemény Pesterzsébet Jégcsarnok rétegelt-ragasztott tartószerkezetéről
készítette: Pannon-Protect Faanyagvédelmi Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.
Dr. Király Béla okl. faipari mérnök, faanyagvédelmi szakértő
2012. február 28.

„Építési engedélyezési terv SQHM Design Építész Iroda (Építészeti műszaki leírás, részletek) 2005.

Felhasznált anyagok, szerkezetek

A Jégcsarnok szerkezete finn technológia alapján készül. Fa vázszerkezetű, amely rétegelt ragasztott lucfenyőből készült tartószerkezet Finnországban gyártott típus szerkezet.

Alapozás, szigetelés

A teherhordó talajig fűrt cölöpalapozás készül. Az alapokat vasbeton gerendarács köti össze. A gerendarács felett 12 ill. 8 cm vastag monolit vb. lemez készül. A padlószerkezetbe talajnedvesség elleni vízszigetelés készül (...)

Felhasznált szerkezeti rendszer

Két szerkezeti rendszert kell megkülönböztetni

- a jégcsarnok
- a szociális blokk és az előépítmény szerkezet

A jégcsarnok egy csarnokszerkezet, melynek teherhordószerkezetét ragasztott fa keretállások adják, melyek keresztmetszeti mérete. 215/630 mm. A párasodásból származó problémák elkerülése érdekében a csarnokhoz tartozó mechanikus és elektromos berendezést párátlanító rendszerrel kell felszerelni.

A szociális blokk és az előépítmény előregyártott vasbeton panelek, födémje előregyártott vasbeton födempalló.

Burkolat, tetőzet

A Jégcsarnok burkolatának legfontosabb ismérve a légmentes záródás, nem pedig a különösebb hőszigetelés. Ezt az egyetlen jellemzőt leghatékonyabban a burkolat szerkezetének helyes megválasztásával lehet biztosítani.

-teherhordó szerkezet. horganyzott trapézlemez

-párazáró réteg

-hőszigetelés (15 cm vtg. hangelnyelő anyag): üvegyapot

-vízszigetelés.párazáró műanyag vízszigetelés

Külső burkolatok, falak

Egy jégpálya külső falának szerkezete a légmentes lezárás elvén alapul és a légmentes lezárás elvén alapul és a legegyszerűbb falszerkezetet alkalmazzák a különféle fémlap panelek alkalmazásával. A felhasznált panelek egyszerű előregyártott szendvics-elemekből készülnek, amelyek egy belső hangnyelő és hőszigetelő réteget képeznek, mindkét oldalon trapézlemez borításúak.(...)

A külső burkolat típusa: Rannila -acél fegyverzet között kemény poliuretánhab hőszigetelés található.

A csarnok előtt levő előépítmény Dryvit hőszigetelő vakolatrendszerrel téglavörös színben készül.

A jégpálya oldalfalát a szendvicspanel adja.

Nyílászárók

A külső nyílászárók hőszigeteltek, hőhídmentes kivitelűek műanyag szerkezetűek. A belső ajtók acél tokszerkezettel készülnek.

Válaszfalak

10 cm vastag gipszkarton válaszfalak készülnek, a vizes helyiségekben impregnált kivitelben

Padlóburkolatok

A közönségforgalmi területeken nagy kopásállóságú, csúszásmentes kerámialaplap burkolat van. A jégpálya kiszolgáló területén festett burkolat készül. Az öltözőkben és a jégpálya előtt a korcsolya használat miatt 8 mm vtg. gumipadló található.(....)"

Faanyagvédelmi szakértői szakvélemény rétegelt-ragasztott tartószerkezetéről 2012.

„Aapterület: 12 000 m², az 1000 fő ülő,- vagy 1500 álló néző befogadóképességű Jégcsarnokot, -amely immár a Budapest, XX. Pesterzsébet Önkormányzat tulajdona-2006-ban avatták fel. A földszint és galéria kialakítású épület teherhordó pillérei és a tetőfödém tartószerkezetei szintén lucfenyőből készültek.

A szerkezet a finnországi, turkui Late-Rakenteet Oy cég gyártotta és kezelte Aquatop 2920-04 megnevezésű felületkezelő anyaggal. Az így elkészített fa tartószerkezeteket a helyszínen szerelték össze.

Mivel a csarnokot jégpályaként használják a kialakult klímaviszonyok következtében a tartószerkezeteken kicsapódott a pára (...)"

„Megfigyelhető volt, hogy az elszíneződés elsősorban az íves tartókon keletkezett, és fent az íves tartó és a pillér alátámasztás csomópontja körül volt a legintenzívebb. Ahogy a pilléreken haladunk lefelé, egyre kisebb mértékű a penészesedés.

A mennyezet burkolása acél vagy alumínium trapézlemez, amelynek hővezetése jelentősen eltér a környezetben lévő fától. Ahol jobban lehűl a levegő és kicsapódik a pára (harmatpont alá hűl a levegő) ott elindul a penészesedés."

3. A szakértői vélemény kialakítása, szemle és tapasztaltak

Helyszíni szemlék:

2017. 12. 12.

Csepregálovics Krisztina, Both Andrea Both és Tsa Kft.,

Haluska Judit Budapest, XX. Önkormányzat,

Palotás István Jégcsarnok üzemeltető

2017.12. 21.

Devescovi József Pannon-Protect Kft.

2017.12. 28.

Csepregálovics Krisztina, Both Andrea, Both és Tsa Kft.

Palotás István Jégcsarnok üzemeltető és a jégmesteri asszisztenső
2018. 01. 04.

Csepregálovics Krisztina, Both Andrea, Soproni -Szabó Attila, Vámos Lajos Both és Tsa Kft.,

Hámori Sándor HÁMORI TERV,
Devescovi József Pannon-Protect Kft.
Kalavé Zoltán jégmester

az első általános szemlén bejártuk az épületet,
a második szemlén a faanyagvédelmi szakértő szemlézett,
a harmadik szemle során újból bejártuk az épületegyüttest, általános szemlét végeztünk, mértünk és fotókat készítettünk,
negyedik szemlén újból bejártuk az épületet, a jeget és az épület környezetét

Általánosan kimondható, hogy az építési engedélyben foglaltak pl. anyagok, beépítések -„Építési engedélyezési terv SQHM Design építész iroda (Építészeti műszaki leírás, részletek)”- több helyen nem teljesültek. Az épület anyagának pontos meghatározásához különböző feltárások, roncsolásos vizsgálatok is szükségesek. Erre a megállapításra, jutott majd' minden szakági tervező.

A Jégcsarnok épületegyüttes egy kétszintes épület, mely áll, egy toldalékból és magából a csarnokból.

A Jégcsarnok főbejárat az épület észak-keleti sarkán található. Az előtérben lehet sportrendezvényekre a jeget megváltani -pénztár- és itt kapott helyet egy üzlethelyiség is, ahol a sportággal kapcsolatos felszereléseket lehet megvásárolni. Továbbá ez a toldalék ad helyet, a szélfogónak, -az említett pénztárnak-portának. Az előtérből jutunk a nézőterre felvezető lépcsőhöz, vagy a jégpályához. Nagyobb rendezvények esetén innen történik a lelátók feltöltése is, de ilyenkor a kiürítésre -lelátók elhagyása- igénybe vehetők a menekülő lépcsők is.

A Jégcsarnok maga a jégpálya, -alaprajzilag- keleti és déli irányban kialakított fa lelátókkal és a galérián „dobozszerűen” kialakított irodákkal, jégmesteri helyiséggel és a büfével.

A lelátók fából készültek, egyik a csarnok hosszában, a másik a déli oldalon merőlegesen helyezkedik el. Mindkét lelátó alatt járni lehet, a hosszanti lelátónál kialakítottak egy korcsolyakölcsönző helyiséget is.

Az épület körül beton járda van.

A lábazat kb. 10 cm magas, a járdáról a csapadékvíz felverődik, néhol mohás és el is van színeződve a fal 10-20-40 cm magasan.

A toldalék északi irányban öltözőket, vizes helyiségeket foglal magában, fala 20 cm előregyártott vb. falpanel DRYVIT hőszigetelő falrendszerrel, színezett az engedély

terve szerint. (Építési engedélyezési terv SGHM Design építész iroda (Építészeti műszaki leírás 1-8. oldal) készítette: Dudás István vezető építésztervező 2005. március)

A szemlék során azt tapasztaltuk, hogy a toldalék épület falazata téglá és erre került a DRYVIT rendszer.

Ez a „burkolat” néhány helyen sérült, lyukas. A színezett falburkolaton esőnyomokat, folyásokat láttunk (a 2017.12. 28-i szemle napján többször esett az eső). Az ablakok (öltözők) műanyag párkánya sok helyen törött, a víz folyik a falon.

A 2018. 01. 04-i szemlén a büfé alatti oldalfalon -Ny-i irányban- az egész fal vizes volt.

Az északi toldalék feletti földem terasz kialakítású pihenőhely, az öltözők és vizesblokk felett, részlegesen fedett, trapéz hullámlappal. (Valószínűleg utólagosan készült a fedés, engedélyezési tervben nem szerepel.) A fedés szerkezete független az épülettől, tartóoszlopai két egymáshoz hegesztett U tartó, épületre merőlegesen I tartók. Az előtető ereszcatornája a terasz összefolyóba viszi a vizet, a főbejárati rész felett kavicsolt tető, mellvéddel, vízelvezetése: fekvő a kavicson végighúzóódó ereszcatorna. ez a csatorna megjelenik a homlokzaton, mellette folyás látszik, mozog.

A lelátóknál a hosszoldalakon 2-2 duplaszárnyú fém –menekülés- ajtó található, az ajtók fém pihenőre/podestre kifelé nyílnak, erről fém lépcső vezet le a térszintre. A fém lépcső és pihenő recés lemez, tűzhorganyzott acél, korláttal. A szemlén láttuk, hogy áll a víz mindenütt, a lemezek és a korlát is rozsdás. Az egyik lépcsőkar utolsó foka nem ér le a térszintre, balesetveszélyes ilyen formában. Egyáltalán, ha tömeg menekül nem helyes, hogy nincs szilárd burkolat a lépcsőt fogadó térszinten.

A jég hűtése kültérről történik, a gép/gépek és azok tartozékai a déli lelátó alatti duplaszárnyú ajtón közelíthetők meg. Az ajtókeret több helyen rozsdás.

Itt a lelátó alatt gépészeti helyiség is van, valamint a jégtisztító gépeket is itt tárolják.

A használt jeget a gép kitolja a z épület mögötti aszfaltos területre, sajnos a jégnek szánt –olvadásig tárolás- beton csatornát nem lehet rendeltetésszerűen használni, a gép nem tud ráfordulni, a ráfordulás íve kicsi és a beton padka is magas.

A kazánház az épület északnyugati végén van téglafalazatú, beton földempanelekkal fedve. Aljzata kő, ajtaja tűzgátló ajtó. A kazánház belső déli oldalán függőleges, kis mértékű repedés és beázás van.

A főbejárat, előtér homlokzati fala nyomokban vizes, a felette levő kavicsolt fedésű terasz mellvédpárkányáról folyik a falra a víz, mivel a festett fém párkány nem korcolt, csak illesztettek a darabok és ezek elváltak egymástól.

A főbejárat felett fém vázon nyugvó konzolos trapézlemez előtető készült. Nem illeszkedik az épület falához, a fal és előtető között esőcsatorna van, de túl közel a tetőhöz, nem tisztítható, kibukik belőle a víz, szemlélnékkor szigetelőanyag darabokat láttunk benne.

Az előtérből nyílik a portásfülke, üzlet és a pénztár ablaka.

Az üzletben nem jártunk.

A portásfülke jó általános állapotú.

A pénztárba a férfi öltözővel közös folyosóról van a bejárat. A folyosó itt is gumi burkolatú, a fal oldalt OSB burkolatot kapott.

A pénztár padozata 30x30 gres lap, három sarokban megsüllyedt, a fal és kő között ujjnyi a rés. A fal festett, jó állapotú.

Az előtér padlóburkolata 30x30 gres lap illetve gumiszőnyeg. Falai festettek illetve 1.40 cm magasan OSB lappal burkoltak. Az álmennyezet gipszkarton szintén festve,

néhány illesztésnél elváltak a lapok egymástól illetve a falcsatlakozásoknál is hézag van. A Jégcsarnok térbe fém keretes duplaszárnyú ajtó vezet, az ajtón egyik takaró „léc” hiányzik, rozsdásodás van a zsanérnál és elválás a falcsatlakozásnál.

A Jégcsarnok belső oldalán szintén az ajtónál beázás nyomai –elmondás szerint nagyobb eső után itt zuhog a víz-, a fa tartóoszlop és gipszkarton csatlakozásánál feltáskásodott az anyag. A galéria szinten a lelátó felé festett fém rács van, elválasztandó a nézőteret a közlekedőtől. A rács néhol rozsdás, festékhiányos.

A toldaléképületben levő öltözőkhöz, WC-khez vezető folyosón a főhomlokzati hozzáépítés irányában a fa tartó másik oldalán a gipszkarton álmennyezet elvált a faltól, itt is beázás nyomai láthatók.

A toldaléképületben a női mosdó előterében és a női WC két hátsó fülkéjében mennyezeti, oldalfali és a sarokban is beázás foltjai láthatóak.

A WC fülkék és kézmosós előterek csempézettek, falak festettek, szellőzésük természetes szellőzés, ablakok az északi homlokzatra néznek, ahogy a férfi WC is.

Állapotuk átlagos.

A „dobozban” levő galéiaszinti irodákhoz a főbejárattól lépcső vezet, a fokok burkoltak, átlagos állapotúak. Ahogy a csarnok túlnyomó részén, itt is OSB lapokkal van burkolva az oldalsó fal, ezen burkolatok is átlagos állapotúak.

Az irodák előtere –északi oldal- szintén kő burkolatú. Az irodák fala festett, a gipszkarton álmennyezet szintén. Az ablakok fém kerete „hőhidként működik” körben leveles rozsdá látható. Elmondás szerint be is ázott, mára már a felső külső szemöldök fölé párkány került. A vezetői iroda 2 ablakát műanyagra cserélték, így ezek jó állapotúak.

4. Elemzés és megállapítások

Az első általános szemlén bejártuk az épületet és konkrét, adott esetben számszerűsíthetően is vélemény-előkészítő, további vizsgálatra érdemes megállapításokat tettünk.

A második szemlén szakmaközi egyetértésre jutottunk az alábbiakban:

- szemrevételezés és tapasztalati tények alapján nyilvánvaló, hogy a csarnok lég-és párakezelése alul-kivitelezett. Alultervezettségről azért nem tudunk beszámolni, mert fellelhetőek olyan ledugózott légtechnikai „kezdemények” is, amelyek arra utalnak, hogy a korábbi tervező nem a kialakult állapotot tervezte. A megépült változat megfelel egy közepes méretű vendéglátóüzem konyhai légkezelési igényének, de a pálya fölötti légrétegek természetben is érzékelhető eltérő hőmérséklete nullához konvergáló légcseréről árulkodik. Ennek megoldása a gépészeti fejezet szakmai kompetenciájába tartozik.

bár a beépült faanyagok vonatkozásában elsődleges építészeti kifogás nem merült fel, de ennek ellenére komoly esztétikai kifogásokkal élhetünk.

A lehetséges beavatkozás elemzése nyilvánvalóan önálló szakértői fejezetet igényel. Szakértői szintű egyetértésre jutottunk abban, hogy amennyiben a tulajdonos/üzemeltető „tűri” a jelenlegi állapotot, közvetlen használati

veszélyeztetettség nem áll fenn, a lehetséges megoldásokról a faanyagvédelmi fejezet állásfoglalása lesz az irányadó.

- a megépített szerkezet állékonyságáról a szerkezeti szakértői fejezet állásfoglalását tekintjük irányadónak
- a jégmester által felvetett és a porosodással összefüggő problémakör kezelendő

4.1 Építészeti fejezet

Elsődlegesen rögzíteni kívánjuk, hogy az épület szemrevételezési állaga nem a korának megfelelő, annál lényegesen rosszabbat mutat. Ez a kitétel nem az üzemszerű működésből levezethető elhasználódásra, hanem az eredeti (véltetően) hibás teljesítésre is utal. A menetközi javítások és részleges felújítás-kísérletek rendre elnagyoltak és szakszerűtlenek voltak. (Ezek során a beavatkozók például gondolkodás nélkül „maszatolták össze” diszperziós festékekkel a rétegelt fatartókat, és így tovább...) Beavatkozási lehetőségként az alábbi témaköröket tartjuk relevánsnak:

- a csarnok pályaterének faszerkezeteiről a faanyagvédelmi fejezet rendelkezik és ebben kitér az esztétikai problémák orvoslási lehetőségeire is
- építészeti kérdés itt nem merül fel, bár tulajdonosi/üzemeltetői döntés alapján az összemázolt faszerkezetek visszacsiszolása melletti tisztasági festés indokolt lehet
- a lelátók alatti üzemi tér vonatkozásában az előző pontbeli megállapítások az irányadóak
- a büfé területe előtti szabadtéri (részlegesen fedett) terasz csomóponti- és rétegtrendje az alatta lévő homlokzati falszakaszokkal együtt már feltárás nélküli szemle alapján is problematikusnak látszik.

4.2 Statikai fejezet

Elsődleges szabályozási dokumentumként kezeltem a TSZ 01-2013 jelzetű, "Épületek megépült teherhordó szerkezeteinek erőtani vizsgálata és tervezési elvei" című műszaki szabályzatot. E Műszaki Szabályzat tárgya az épületek megépült teherhordó szerkezeteinek és alapozásának erőtani vizsgálata, valamint helyreállításának, átalakításának, bővítésének, megerősítésének tervezési elvei.

További figyelembe vett szabályozási dokumentumokat képeztek a nemzeti szabványok, azaz az egyes EUROCODE-ok.

Általános emberi tapasztalat, hogy a kialakult szokások és a használhatóság teljesülése jól korrelál, tehát: ami szokásos az használható. Azt is tudjuk, hogy az emberi struktúrákban szokásos műveletek általában megfordíthatók: pl.: valamit szakszerűen szétszedni az összerakási sorrend megfordításával kell. Az előző gondolatmenet mintája szerint kijelenthető(?): ami nem szokásos az használhatatlan – sok igazság van ebben, de ha abszolút igazság lenne, a tüzet még mindig csiholnánk és nem lenne gyufa a földön.

A Tárgyi Épület esetében sem mondhatjuk, hogy a téráthidalás nem a szokásos módon készült, ezért használhatatlan. Egyáltalán, mi lehetne a szokásos megoldás?

Leszögezzük, hogy bonyolultsága miatt mindenképp tisztázni kell azt: mit kell műszaki értelemben használhatóságnak tekinteni.

Az MSZ EN 1990 jelű – jelenleg hatályos - nemzeti szabvány (Eurocode: A tartószerkezetek tervezésének alapjai) 1.5.2.14.3. részletező szakasz szerint a **használhatósági követelmény**: „Használhatósági határállapotra megfogalmazott tervezési követelmény.”

Rögtön két kérdés adódik, ugyanis sem a használhatósági határállapot, sem a tervezési követelmény nem hétköznapi fogalmak. A hivatkozott szabványban lévő 1.5.2.14. szakasz szerint a

használhatósági határállapotok: „A tartószerkezet vagy egy tartószerkezeti elem olyan állapotai, melyeken túl a használattal kapcsolatos, előírt követelmények már nem teljesülnek.” A **tervezési követelmény** megfogalmazása az Eurocode 1.5.2.1. szakaszában van: „Olyan egyenlőtlenlégek, melyek megadják azokat a feltételeket, melyek teljesülését az egyes határállapotokban igazolni kell.”

Az Eurocode 3.4. Használhatósági határállapotok című szakaszának (1) bekezdése kimondja, hogy használhatósági határállapotnak kell tekinteni a tartó szokásos körülmények közötti működésével kapcsolatos, az emberek komfortérzetét érintő és az építmény külső megjelenésében megnyilvánuló határállapotokat. Az ilyen határállapotok a citált szabványszakasz (3) bekezdése szerint alakváltozások, lengések és károsodások képében jelennek meg. Ezek a jelen műszaki esethez rendelhető használhatósági követelmények.

Ezek után észre kell venni, hogy igen nagy a jelentősége a szabvány 1.5.2.17. szakaszában leírtaknak, a

megbízhatóság magyarázatának: „Egy tartószerkezet vagy egy tartószerkezeti elem azon képessége, melynek révén a tervezés során előírt követelményeket ki tudja elégíteni, beleértve a tervezési élettartamot is. A megbízhatóságot általában valószínűségelméleti formában adják meg.” A kapcsolódó megjegyzés ekként szól: „A megbízhatóság fogalma a szerkezet biztonságát, használhatóságát és tartósságát foglalja magában.” Az Eurocode 1.5.2.13. szakasza mintegy bizonyítja ezt, mert eszerint a

teherbírási határállapotok: „Összeomlással vagy hasonló jellegű szerkezeti tönkremenettel járó határállapotok.” A szabvány egy megjegyzést fűz ide: „Ezek általában egy tartószerkezet vagy egy tartószerkezeti elem teherbírásának kimerülését jelentik.” Később ennek részletezése is megtörténik a szabványban, ugyanis az Eurocode 3.3. Teherbírási határállapotok című szakaszának (1) bekezdése kimondja, hogy teherbírási határállapotnak kell tekinteni az emberek és/vagy a tartószerkezet biztonságával kapcsolatos határállapotokat. Ugyane szakasznak a (4) bekezdése alapján kimondhatjuk, hogy jelen esetben az egyensúly elvesztése (a támasz tönkremenetele) és a törés (a híd betonjának morzsolódása, vagy acélbetétjeinek szakadása) adja az itt értelmezhető határállapotokat. Ezek adják tehát a megbízhatóságon belül a biztonsági követelményeket.

A Magyar Mérnöki Kamara Műszaki Szabályzata szerint a tartószerkezetekre nézve minősítést lehet adni.

A szerkezet minősítése az erőtani követelmények kielégítése szempontjából

- **megfelelő,**
- **tűrhető,**
- **veszélyes**

állapotú lehet.

1. **Megfelelő állapotú a szerkezet**, ha

- a használati tapasztalatok alapján, vagy
 - az erőtani számítás alapján, figyelembe véve a használati tapasztalatokat, vagy
 - próbaterhelés alapján, figyelembe véve a használati tapasztalatokat
- kielégíti az erőtani követelményeket.

A megfelelőnek minősített szerkezet rendeltetés szerinti használata korlátozás nélkül megengedhető.

2. **Tűrhető állapotú a szerkezet**, ha az 1. szakasz feltételeinek nem tesz eleget, de a következő feltételek egyidejűleg teljesülnek:

- szemrevételezéssel csak kisebb, a szerkezet további működését nem veszélyeztető károsodások észlelhetők;
- a szerkezet rideg tönkremenetele nem várható,
- az erőtani számítás szerint a szerkezet a határállapotok első csoportjában (MSZ 15020 szerinti teherbírás határállapotok) legalább a terhek alapértékű kombinációjára, illetve próbaterhelés esetén a csökkentett követelményre megfelel, függetlenül attól, hogy kielégíti-e a merevségi és a repedéstágassági követelményeket,
- a szokványosnál gyorsabb állapotromlás veszélyével (pl. romló tulajdonságú anyagok esetén) nem kell számolni.

A tűrhető állapotúnak minősített szerkezetre az alábbi korlátozások közül legalább az egyiket elő kell írni:

- korlátozott használati időtartam,
- a használati mód korlátozása (pl.: az üzemeltetés olyan módja, amelynél biztosítható, hogy a teher az alapértéket ne haladja meg),
- rendszeres, időszakonként megismétlődő ellenőrzés gyakorisága, illetve határidői.

3. **Veszélyes állapotú az a szerkezet**, amely a tűrhető állapot 2. szakasz szerinti feltételeinek sem tesz eleget.

Amennyiben életveszély, vagy jelentős anyagi kár veszélye áll fenn, azonnali intézkedés szükséges. Ez lehet a használat – erőtanilag kielégítő helyzetet

eredményező – korlátozása vagy ideiglenes felfüggesztése, illetve a szerkezet megtámasztása (dúcolása) vagy megerősítése.

A veszélyes állapot felismerésekor az intézkedés, illetve beavatkozás végrehajtásának határidejét is közölni kell.

Az intézkedés keretében

- a veszélyről a megbízót, a tulajdonost és az üzemeltetőt haladéktalanul tájékoztatni kell;
- a veszély elhárítására elvi javaslatot kell tenni;
- életveszély esetén a veszélyre és annak elhárítására vonatkozó megállapításokat az illetékes építésügyi hatóságnak be kell jelenteni.

A fentiek alapján (amely szükséges az állékonyság szempontjából történő minősítés megértéséhez) nyilvánvaló, hogy a szerkezet tartószerkezeti szempontból megfelelő, tűrhető, vagy veszélyes lehet.

A minősítés véglegesítése előtt a jogszabályi környezetre is pillantást kell vetni. A jogszabályi környezet szem előtt tartása azért elengedhetetlen, mert a jogász és a statikus egyaránt használja a veszély kifejezést, mint hivatkozási alapot, de a fennálló veszélyhez mindig tartozó előzmény más tartalommal bír!

A jogász számára az előzmény egy általános valami, aminek konkrét, megelőzendő, de legalább kivédendő következménye van. A statikus számára az előzmény – a nyilvánvaló szakmai hibákat leszámítva – egy, vagy több konkrétan megnevezhető teherbírási paraméter kedvezőtlen irányba való oly mértékű megváltozása, hogy ennek folytán valami a tartószerkezeti rendszerben nem tudja azt a biztonságot nyújtani, ami a változás előtt fennállt.

A megfelelő állapot és állékonyság biztosítása az építési folyamat része, amire törvény vonatkozik.

Minden embertől független statikai szempontú veszély előzménye időben játszódó - egy vagy több - természetes folyamat. A statikai szempontú veszélyt kezelő jogintézmény az 1997. évi LXXVIII. törvényben, az Építési Törvényben nevesített jókarbantartási kötelezettség.

A jókarbantartási kötelezettség és az állapotvizsgálat jogi szempontjait az Építési Törvényben kell keresni:

- A törvény IV. fejezete vonatkozik a használatra, fenntartásra.
- A IV. fejezetben található 54. § (2) kimondja, az egyéb jogszabályokban meghatározottak szerinti állapotnak és az állékonyság biztosításának a kötelezőségét.

54. § (1) Az épített környezet elemeit (a közterületet, az építési telkeket és területeket, építményeket, építményrészeket, építmény-együtteseket, burkolt és zöldfelületeket) - a jó műszaki állapot folyamatos fenntartása mellett - csak a jellegük szerinti rendeltetésüknek, a rájuk vonatkozó hatósági előírásoknak és engedélyeknek megfelelő célra és módon szabad használni.

(2) A tulajdonos köteles az építmény állapotát, állékonyságát a jogszabályokban meghatározott esetekben és módon időszakonként felülvizsgáltatni, és a jó műszaki állapothoz szükséges munkálatokat elvégeztetni. Amikor a tulajdonos a fenti körben tolerálhatatlan mulasztásig jut az 1997. évi LXXVIII. törvény biztosítja az állami beavatkozás lehetőségét.

A követelmények hierarchiába rendezettek. Az Eurocode szerint, százalékosan kifejezhető megbízhatóság első és legfontosabb tényezője a biztonság. Valamely szerkezetre nézve a biztonság hiányát az fejezi ki, hogy a minősített szerkezet a szabályzat szerinti veszélyes kategóriába kerül besorolásra. Veszélyes, mert teherbírása kimerült és emiatt további használata összeomlással fenyeget. Az összeomlással fenyegető szerkezet teherbírási határállapotban van, a teherbírási határállapotot megmutató jellemző a határvonalat kijelölő kritériumon ici-picit túlmutat. Ha szerkezet többé-kevésbé biztonságos, akkor a minősítése megfelelő vagy tűrhető. Valószínűségelméleti precíz megfogalmazással: veszélyes

minősítésű a szerkezet, ha túlterhelődésének valószínűsége 5%-nál nagyobb, tűrhető állapotú a szerkezet, ha a rajta várhatóan előforduló terheket 95%-os valószínűséggel további károsodások nélkül elviseli és megfelelő minősítésű a szerkezet, ha a tervezettnél megfelelő használat mellett szerkezeti tönkremenetele bekövetkeztének valószínűsége legfeljebb 5%.

Megbízás hiányában az épület teherviselési tartalékainak megállapítására irányuló vizsgálatot (statikai számítás) nem végeztünk.

A Pesterzsébeti Jégcsarnok épülete tartószerkezetét MEGFELELŐ minősítéssel illetem.

A helyszínen szerzett tapasztalatokat összerendezve megállapítható, hogy az állékonyosság kétségtelen és a továbbiakban is biztosítható. Ez utóbbi kijelentéshez tartozóan rögzíteni kell, hogy a Magyar Mérnöki Kamara szabályzata – összhangban a nemzeti szabvánnyal, az EUROCEDE-dal – kimondja, hogy minden olyan szabvány megalapozhatja a tartószerkezeti minősítést, ami hatályban volt a vizsgált épület fennállásának ideje alatt. Jelen esetben kifejezetten nagy annak a jelentősége, hogy, úgy az EUROCODE, mint az utóbb hatályos Magyar Szabványok, az osztott biztonsági tényező félvalószínűségi módszerekre támaszkodtak/támaszkodnak.

A megfelelőségre vonatkozó állítás a következőkkel bizonyítható:

- Az épület fennállásának és korábbi használatának idején a XXI. század első évtizedében még hatályban voltak a kiadott MSZ-ek. Az erőtani előírások szerint a használathoz rendelt teher a tartós emberi használathoz tartozó 4. illetve 5. funkciócsoporté volt.
- A meteorológiai eredetű esetleges terheket a megválasztott előírási rendszerben nem indokolt módosítani – kirívó hatásváltozásról nem tudunk.
- A statikai vázban és a szerkezet ellenállási oldala tényezőiben változás nem várható
- A jelenleg hatályos nemzeti szabvány és a választott műszaki vizsgálati környezet csak a szeizmikus terhek tekintetében tér el, amikor ez a rendkívüli igénybevétel fajta korábban nem volt előírásosan figyelembe veendő.
Ezzel együtt: az épület eredeti intézményi funkciója a kiemelt biztonságú létesítmény-kezelést valószínűsíti – lehetett szeizmikus vizsgálat az akkori előírások szerint.
- A szeizmikus hatásra való vizsgálat bármikor elvégezhető, mert a jelenlegi szabályozás hatásoldali paraméterei alapértékeiket tekintve illeszthetők a korábbi előíráshoz, a szélső értékek előállításához szükséges tényezők pedig ismertek.

5. Javaslatok

Megbízásunkban az alábbi kérdésekre kerestük a választ:

„Az elvégzendő munkák:

- elvégzendő felújítási munkálatok meghatározása és költségbecslése
- szükséges beruházások meghatározása és költségbecslése

- tervezési program a költséghatékonyabb üzemeltetési rendszer megvalósítására"

Szakértői javaslatunk a fenti fejezetekben rögzített megállapítások mellett a helyszíni szemléssel szerzett közvetlen tapasztalatokra alapozott.

A **Mellékletben** bemutatott felvételek alapján a tárgyi területen hármaskör problémakör vázolható fel:

- egyrészt a lapostetőt övező attika-fal bádorgozási munkájának korcolási- és mérethibái miatt kerülhet csapadékvíz az alépítményi helyiségeket védő hőszigetelés alá és az diffundál át a táblás polisztirol illesztési hézagai között, vagy magán a vékonyvakolaton
- másrészt a büfé előtti teraszt funkcionálisan használók lépési-taposási „munkájának” eredményeképpen deformálódott és ezáltal hibássá vált folyóka vezetheti a szigetelés alá a csapadékvizet
- harmadrészt a terasz alatti helyiségek vizes funkciói által keletkeztetett pára diffúziója okozhat hasonló elváltozásokat

javítani szükséges továbbá az épületen levő fémszerkezeteket (elötetők és ezek falhoz való csatlakozása, vízelvezetése), valamint a menekülő lépcsők (54_2014_BM rendelet 6. §. 3. b) szerinti használhatóságának elérése, balesetveszély megszüntetése

kijárat szint:

az az építményszint, amelyen a bent tartózkodó személyek a menekülés során elhagyják az épületet, speciális építményt és a csatlakozó terepszintre távoznak

szabadba vezető kijárat:

az építmény külső térelhatároló szerkezetén elhelyezett kijárat, amelyen keresztül a menekülő személyek az építményt elhagyják a biztonságos térbe menekülés során,

Minden olyan igény, amelyik a problémakör teljes megválaszolását kéri, feltárás-igényes. Azonnali (legalább részleges és tulajdonvédelmi szempontból értékelhető) megoldást a terasz alatti vizes helyiségekben folyamatosan üzemelő, legalább 80 m³/óra kapacitású kisátmérőjű elszívók közvetlenül a szabadba kivezetett alacsony költségű beépítése jelenthet. Ennek megléte és a vizesedés fennmaradása esetén a feltárások okozta többletköltség nem kerülhető meg.

Újabb és részlegesen építészeti kérdés az üzemeltetői szempontból fontos jégkezelési műveletsor. A jégmester beszámolója, továbbá annak helyszíni megértése azt bizonyítja, hogy a jelenleg kialakított vágottjég-medence nem alkalmas a használatra, mivel az adott geometriai körülmények között a pályafenntartás során keletkezett vésett jeget a célgép nem képes a korábban kialakított medencébe deponálni és abból a víz-visszanyerés sem biztosított. Ugyancsak problematikus, hogy maga a gép is 1-1.5 mm szemcsenyagúságú porhomokkal terhelt külső környezetben mozog, így ebből jelentős mennyiségű homokot „szállít be” a saját kerekeire a jégre, amely aztán a szintén saját késeit teszi tönkre. Az üzemeltetési költségtöbblet nyilvánvaló, ezért egy teljes kapu-szélességű, ipari fedőborítású és trapézlemezzel fedett sávon át megközelíthető 5 x 5 x 2 m térfogatú (szintén fedett) jégdeponáló verem kialakítását javasoljuk. Ebben a jégolvasztás és az ebből keletkező víz visszanyerése egyéb gépészeti hőmenekítéssel megoldható, a tényleges megoldásra a Megbízó által megrendelt gépészeti szakvélemény (Hámori-terv, Hámori Sándor) tér ki.

6. Összefoglalás

Budapest Főváros XX. kerület Pesterzsébeti Önkormányzata
1201 Budapest, Kossuth tér 1.

Képviselő: Szabados Árpád polgármester
nevében eljáró Kernné dr. kulcsár Dóra

megbízott bennünket, hogy a Megbízó kizárólagos tulajdonában lévő
Budapest, Zodony utca 2. szám alatti (HRSZ.: 170187/92)

Pesterzsébeti Jégcsarnok épület építészeti és építészeti tartószerkezeti részletes
állapotfelmérését, a felmérésről dokumentációt készítsünk.

Az elvégzendő munkák:

- elvégzendő felújítási munkálatok meghatározása és költségbecslése
- szükséges beruházások meghatározása és költségbecslése
- tervezési program a költséghatékonyabb üzemeltetési rendszer megvalósítására

A fent idézett Megbízásnak eleget tettünk.

Négy alkalommal helyszíni bejárást/szemrevételezést tartottunk, valamint a helyszínt
bejárva a Jégcsarnok képviselőivel valamint a szakági tervezőkkel egyeztetettünk,
megbeszéltük a műszaki problémákat a lehetséges és javasolt munkákat.

Az alábbiakban az építőmesteri munkákat soroljuk fel:

Elvégzendő felújítási munkák

Beltéri munkák

- belső falak, mennyezetek felületi javításai, glettelések, festések
- vizes helyiségekben falburkolatok javítása, szükség szerint
- vizes helyiségek padlóburkolatainak javítása, megfelelő lejtés kialakítása
- belső nyílászárók szerelvényeinek pótlása
- külső fém nyílászárók belső felületeinek rozsdátlanítása, festése
- beltéri fém korlátok rozsdátlanítása, alapozása, mázolósa
- faszerkezetek tisztítása, esetleges beavatkozások faszerkezeti szakvélemény szerint

Kültéri munkák:

- bádogszegélyek, attikabádógok, ereszcatornák, lefolyócsatornák javítása, cseréje
- külső terasz vízszigetelésének (tulajdonképpen a toldalékrész tetejének) feltárása, ellenőrzése, szükség szerint javítása, jellemzően a két épületrész csatlakozásánál
- külső terasz összefolyójának javítása
- külső teraszburkolati lejtések megfelelő kialakítása, vagy vízelvezetésének egyéb megoldása a fedetlen, de használt (burkolt) részen
- csarnoktető beázási helyeinél a tetőszigetelés feltárása, helyi javítása
- külső vakolatjavítások: glettelés illetve a vizesedésnyomok okainak megszüntetése után teljes felületű javítás, színezés
- megfelelő magasságú lábázat kialakítása: lábázatvakolat alkalmazása a járdasíktól számított min. 30cm magasságig

-külső acélszerkezetek rozsdátlanítása, festése, egyes meghibásodások megoldása: az előtető átkorrodeálódott tartóinak cseréje, a vészkijáratú podesztek vízszintes szerkezetein és a lépcsőfokokon a megfelelő vízvezetés kialakítása

-külső nyílászárók felületkezelése, külső párkányainak, fém szegélyeinek javítása, szükség szerint cseréje

- falpanelek külső felületi tisztítása, szükséges helyeken (jellemzően a hibás homlokzati elemek melletti vízfolyások környezetében) felületkezelése

Elvégzendő új építőmesteri beruházások (igény szerint):

-3*3*3m-es jégtároló verem kialakítása

-út kialakítása az üzemi kijárattól a jégtárolóig

-a jégfelújító gép és a jégtároló közötti út lefedése

A fenti felújítási munkák mennyisége, minősége a komfort szempontjából tulajdonosi, üzemeltetői, gazdaságossági igény, műszaki szempontból pedig feltárás függvénye, ami jelen vizsgálatnak nem volt feladata, ezért egyösszegű, négyzetméterre vetített minimális felújítási költséget adunk:

Az épület bruttó területe: földszint: 3 735 m², galériaszint: 1 200 m²

becslésünkben (rajzok/tervek és részletes felmérési tervek hiányában) kb. 800-900 m² javítandó felülettel számoltunk, így a 20.000 Ft/m² felújítási költséggel számolva:

16-18M Ft. a várható költség

Az új szerkezetek költség becslését külön táblázatban mellékeljük. A kivitelezést és a költségeit a talaj- és talajvízjellemzők befolyásolják: talajmechanikai szakvélemény elkészítése szükséges a tervezéshez és a kivitelezéshez.

Úgy látjuk a tervezési program a költséghatékony üzemeltetésre épületgépészeti feladat (hűtés-fűtés-szellőztetés-jégkészítés), a penésztelenítés jelenleg a Faanyagvédelmi szakvéleményben van pontosan meghatározva.

A továbbiakban Megbízó döntés esetén építész-gépész egyeztetés szükséges.

„Faanyagvédelmi szakértői vélemény

Készítette: Pannon-Protect Kft. Devescovi József

2017. december

„A jelenlegi állapot megőrzése és a penészesedés végleges megszüntetése, az évenkénti kezelés elhagyhatósága érdekében a csarnok szellőzését, klimatizálását rendbe kell tenni, szakemberrel át kell tervezetni, majd át kell építeni.

A szellőzés rendbe tétele után kerülhet sor az esztétikai rendbe tételre. Ez alatt a penész és a szürkülés eltávolítását értem a felületről, a lakkozás eltávolítását, a védőkezelést és az újfelületi kezelést. Kezelésére csak fixálódó megelőző védőszer használható.(...)

Az épület pontos építészeti-műszaki rajzait feltétlenül meg kell keresni, ellenőrizni azok valóságát, elvégezni, átvezetni az estleges módosításokat, javításokat. Ezek ismeretében javaslok egy ellenőrzési rendszert kidolgozni közösen a különböző szakterületek képviselőinek.

Az épület üzemeltetését a kidolgozott rendszer figyelembe vételével kell végezni (TMK).

„Gépészeti tanulmány

Készítette. Hámori Sándor

2018. január

„A létesítmény nem megfelelő légállapota a szellőztető rendszer hiányosságaira vezethető vissza. Így prioritásban először új légtechnikai rendszer kiépítése javasolható. A nagyobb kapacitású légtechnikai rendszer azonban új hőtermelői rendszer kialakítását is szükségessé teszi, amivel együtt logikus lépés az épület szociális blokkjának fűtéséért felelős elavult kazáncseréje.

A technológiai hűtési rendszer nagyjából megfelelően ellátja feladatát, kapacitásbeli probléma nem jelentkezik, azonban üzembiztonsági szempontból megfontolandó a cseréje. A javasolt átalakítások egyikét sem megtérülő befektetésként célszerű felfogni, hiszen az elsődleges cél az épület megóvása és biztonságos, előírásoknak megfelelő üzemeltetése.”
(Költségek a tanulmányban)”

•

Ssz.	Megnevezés	Menny	Me	Egységár		Díj		Összesen	Díj	Összesen	Megjegyzés
				Anyag	Díj	Anyag	Díj				
1	Jégtároló verem és tetőszerkezet építése előkészítési munkák, építészeti, tartószerkezeti engedélyezési és kiviteli tervek készítése, kapcsolódó szakvélemények	1,00	db	0	900 000	0	900 000	0	900 000	900 000	
2	földkiemelés	80,00	m3	0	4 000	0	320 000	0	320 000	320 000	
3	zútottkő ágyazat készítése	2,00	m3	3 600	5 600	7 200	11 200	7 200	18 400	18 400	
4	aljazatbeton készítése C8 betonból	0,60	m3	7 500	15 000	4 500	9 000	4 500	13 500	13 500	
5	alaplemez vasszerelése	0,30	t	150 000	210 000	45 000	63 000	45 000	108 000	108 000	
6	alaplemez, pontalapok készítése C30/37- XV2(H)	4,00	m3	20 000	18 000	80 000	72 000	80 000	152 000	152 000	
7	vasbeton falak zsaluzása	80,00	m2	500	5 000	40 000	400 000	40 000	440 000	440 000	
8	vasbeton falak vasszerelése	1,10	t	150 000	210 000	165 000	231 000	165 000	396 000	396 000	
9	vasbeton falak betonozása, C30/37-XV2(H)	11,00	m3	15 000	22 000	165 000	242 000	165 000	407 000	407 000	
10	földvisszatöltés, tömörítés	30,00	m3	0	4 000	0	120 000	0	120 000	120 000	
11	Acél tartók elhelyezése járőrácscok fogadásához	0,30	t	500 000	100 000	150 000	30 000	150 000	180 000	180 000	
12	Tetőtartó acél oszlopok, gerendák, merevítések elhelyezése	1,60	t	500 000	100 000	800 000	160 000	800 000	960 000	960 000	
13	Horganyzott acél járőrács elhelyezése, rögzítése	9,00	m2	10 000	1 500	90 000	13 500	90 000	103 500	103 500	
14	Szinbevonatos acél trapézlemez tetőfedés elhelyezése	25,00	m2	2 000	1 500	50 000	37 500	50 000	87 500	87 500	
	Összesen:					1 596 700 Ft	2 609 200 Ft	1 596 700 Ft	4 205 900 Ft	4 205 900 Ft	



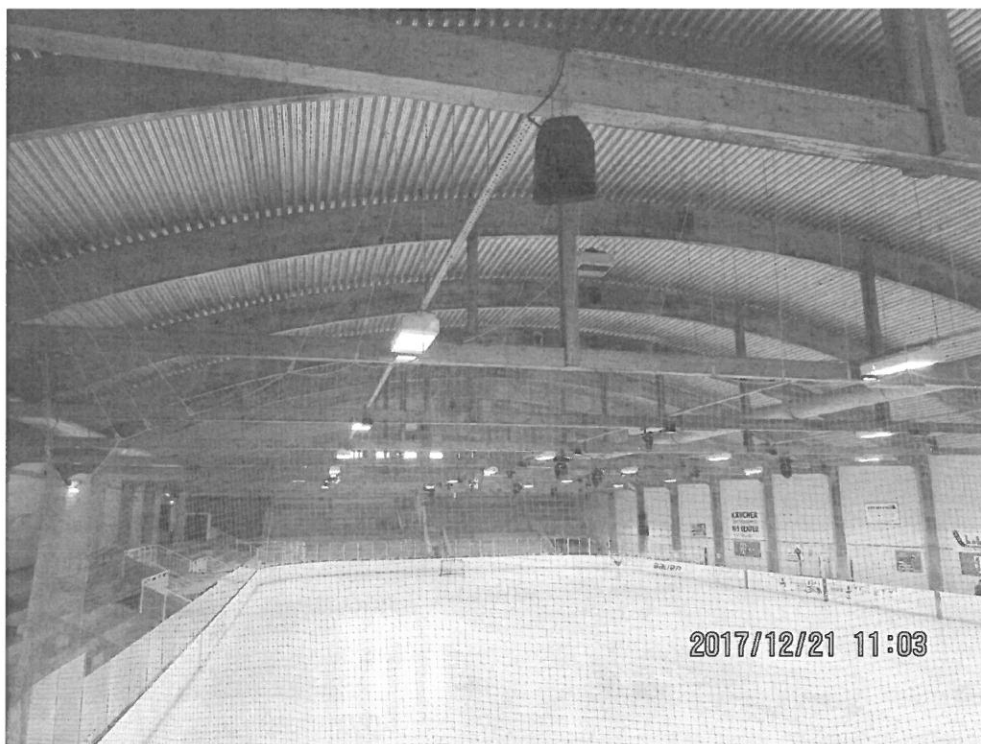
**Pannon-Protect Faanyagvédelmi,
Környezethigiéniai Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.**

DIN EN ISO 9001
DSI



FAANYAGVÉDELMI SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNY

a Pesterzsébeti Jégcsarnok rétegelt ragasztott tartószerkezetéről



2017. december

H-2013 POMÁZ, Hunyadi u. 5., Tel.: 26 325-554, Fax: 26 325-630, Tanácsadás: 40 200-301
www.annon-protect.eu, kapcsolat@annon-protect.eu
Adószám: 12335024-2-13, cégjegyzék szám: 13-09-078733
Bankszámla szám: (HU42)-10103874-57841700-00000000 SWIFT/BIC kód: BUDAHUHB

Faanyagvédelmi vizsgálat

Tárgy: Pesterzsébet Jégcsarnok (Budapest, XX. k. Pesterzsébet, Zodony u. 1.)
faanyagú rétegelt ragasztott tartószerkezete

Megbízó: Both és Tsa Mérnökiroda Kft.
2045 Törökbálint, Felsőerdősor u. 18.

Vállalkozó: Pannon-Protect Kft.
2013 Pomáz, Hunyadi J. u. 5.

Szakértő: Devescovi József okl. faipari mérnök
faanyagvédelmi szakértő (FA 12 13-10487)
műemléki faanyagvédelmi épületdiagnosztika szakértő (21-0323)

Terjedelem: 5 oldal

Készült: 2017. december

.....
Babos Rezső
ügyvezető igazgató
faanyagvédelmi szakértő

1. A vizsgálat módszere

A vizsgálat szemrevételezéssel történt, a jelenleg ugyan már hatálytalan, de egyéb érvényes előírás hiányában a Magyarországon szokásosan alkalmazott, 9001/1982/MÉM É. 23. (MÉM sz. közlemény 27/1981./XII.29.) MÉM sz. rendelet Faanyagvédelmi Szabályzata értelmében. A faanyag károsodottságát, annak mértékét szemrevételezéssel minden esetben meg lehetett állapítani, laborvizsgálatra nem volt szükség. A hibák beazonosíthatóságának érdekében fényképeztem.

2. Vizsgálati eredmények

2.1. Általános jellemzés, előzmények

Az épület önkormányzati beruházásban épült 2006-ban, jelenleg is az Önkormányzat tulajdona. Vázszerkezetű, rétegelt ragasztott tartóvázzal készült csarnok, oszlopokra helyezett kételemes íves tetőtartókkal, a tartók és az oszlopok csatlakozásánál kötőgerendával (kötőgerendának álcázott burkolt vonóvassal?). Fedése fém tarpézlemez közvetlenül a főtartókra helyezve, nyilván hőszigeteléssel. Északról dél felé, az öltözők és a büfé felől nézve a pálya bal oldalán és déli végén lépcsőzetesen lelátót építettek, jobb oldala közvetlenül fallal zárul (*címlapkép*). A gépészetet a déli lelátó alá telepítették. Cégünk, a Pannon-Protect Kft. 2012-ben már vizsgálta a csarnok tartóit. Dr. Király Béla faanyagvédelmi szakértő megállapította, hogy a nem megfelelő klímaviszonyok miatt több helyen erősen penészesednek a tartók és a falak (fekete kannapenész, *Aspergillus niger*). Leírta, hogy a penészesedés a faanyag szilárdságát közvetlenül nem befolyásolja ugyan, de mégsem elhanyagolható, mert egészségkárosító, rontja a szerkezet esztétikai megjelenését és a gombafertőzés elősegítésével közvetve károsít. A csarnok üzemeltetője a probléma kezelése érdekében 2011-óta évente átmossa a szerkezetet SAVABOR-W falazatok penészesedését gátló védőszerrel, valamint a klímaberendezés hatásosságán annak átprogramozásával próbál segíteni.

2.2 Jelen állapot

Nem tudom mikor történt az utolsó átmosás, fertőtlenítés, de a 2012-ben készített fényképekkel a mostani állapotot és fényképeket összehasonlítva megállapítható, hogy a fertőzés jelentősen csökkent (*1. és 2. 2012-es fényképek 3. - 6. jelenlegi fényképek*). Az esztétikai megjelenés lényegesen nem változott, mert több helyen a lakkréteg felpattogzott, levált (mosás nagy nyomással), a csupasz faanyag szürkére színeződött. A déli lelátó alatt kezdődő élő penészfertőzést is találtam (*8. fénykép*). Sajnos sem Megrendelő, sem üzemeltető nem rendelkezik építészeti rajzokkal, az épületről most is csak a 2012-es szakvéleményből ismert általános rajzokról tudok, nincsenek részletrajzok. Rajzok hiányában és mert rétegelt lemezzel takartak (*3., 4. és 5. fényképek*) ismeretlenek a csomóponti megoldások. Dr. Király Béla kollégám is leírta, én is leírom a penész nem rontja a faanyag szilárdságát, a szerkezeten semmi olyan hibát, korhadásra utaló jelet nem látok, ami szilárdságának, állékonyságának romlására utalna. A csomópontok ismeretére azért lenne szükség, hogy pontosabban tudjam megnevezni a meghibásodási lehetőségeket, a rendszeresen ellenőrzendő helyeket. Ha a rossz klimatechnika miatt lecsapódik a pára a fa tartókra, biztosan lecsapódik a kötések fém alkatrészeire is, azokon rozsdásodást, környezetük faanyagán korhadást okozva.

Néhány apró észrevételem van még.

A rétegelt takarólemezek olyan sok csavarral vannak rögzítve, hogy felmerül a gyanú statikai szerepük is van (*3., 4., 5. és 7. fényképek*). Ugyan akkor a csavarbehajtások túl mélyek, ha történt faanyagvédelmi kezelés, a mélyen behajtott csavarok száltépésénél megszűnik a védettség, hacsak nem kezelik újra. A hazai gyakorlat ismeretében ez valószínűtlen.

Az átmenő menetszáras rögzítés is erősíti gyanúmat a rétegelt lemezek statikai szerepére (*7. fénykép*). Meghagyott hosszú száruk pedig a nemtörődomségről árulkodik.

Az alkalmazott penészsmentesítő szer biztosan nem tesz jót a vasalatoknak, azok állapotát rendszeresen ellenőrizni kellene.

Mint ahogy Dr. Király Béla is írja tartó, teherhordó faszerkezetet felületét lezáró festékekkel, lakkal bevonni nem, ajánlott, pontosabban nem szabad (OTÉK, 59. § (3)). A faanyag nedvességfelvételét megakadályozni nem képes az ilyen bevonat, kiszáradását viszont nagyon megnehezíti. A bevonat előbb utóbb repedezik, meglazul, leválik. Újrakezelni csak a felület sok munkával járó teljes lecsiszolása után lehet.

A lelátók alatti térben látni az oszlopok alsó rögzítését. Erről sem tudni semmit, csak remélem, hogy nem befogott a kapcsolatot, hogy az oszlopok alja nincsen bebetonozva. Jó, hogy magasított részen állnak, mert felmosáskor nem éri víz őket, még jobb lenne, ha fémtuskón lennének, levegőben.

3. Intézkedési javaslatok

Statikai szempontból a szerkezeten semmi problémát nem látok, semmilyen intézkedésre sincsen jelenleg szükség.

A jelenlegi állapot megőrzése és a penészesedés végleges megszüntetése, az évenkénti kezelés elhagyhatósága érdekében a csarnok szellőzését, klimatizálását rendbe kell tenni, szakemberrel át kell tervezetni, majd át kell építeni.

A szellőzés rendbe tétele után kerülhet sor az esztétikai rendbe tételre. Ez alatt a penész és a szürkülés eltávolítását értem a felületről, a lakkozás eltávolítását, a védőkezelést és az új felületi kezelést. Kezelésére csak fixálódó megelőző védőszer használható, javaslom az Adolit BQ-20 cc 10 %-os oldatát szintelen, vagy esetleg a faltok eltüntetése érdekében színes változatban. Lakk, vagy festék helyett jól felszívódó, teljesen megszáradó olajat javasolok, ilyen a Svéd faolaj (Hídolaj), amit kültéri faszerkezetek kezelésére fejlesztettek ki. A kezelt fa felülete vízlepergető lesz, anélkül, hogy felülete zárt lenne. Engedi a fát nedvességet felvenni és leadni, „lélegezni”. Ez az előny hátrány lesz, ha a felület koszolódik, mert mélyebbre szívódik be a kosz. Ezért javaslom az oszlopokat, lelátók padjait, burkolatait, azaz az alsó, könnyen elérhető felületeket lakkal is átkenni (időjárásálló lakkal). A megnevezett védőszer és olaj műszaki adatlapja a Pannon-Protect Kft. honlapjáról letölthető (www.pannon-protect.eu) Helyettük természetesen más, azonos felhasználású és hatású szer is használható.

Az épület pontos építészeti-műszaki rajzait feltétlenül meg kell keresni, ellenőrizni azok valódiságát, elvégezni, átvezetni az esetleges módosításokat, javításokat. Ezek ismeretében javaslom egy ellenőrzési rendszert kidolgozni közösen a különböző szakterületek képviselőinek. Az épület üzemeltetését a kidolgozott rendszer figyelembe vételével kell végezni (TMK).

4. Munkavédelmi intézkedések

A felületek csiszolásakor megfelelő álarc, pormaszk és a munka végeztével levehető védőruha (papír overall) viselése kötelező. A védőszerek alkalmazásakor az általános egészségvédő és óvó rendszabályok alkalmazása mellett a védőszerek műszaki adatlapjain (mellékelve a szakvéleményhez) előírt biztonsági, munkaegészségügyi és környezetvédelmi előírások betartására és betartatására fokozottan figyelni kell. A tartók kezelésekor a magasban végzett munka szabályait is be kell tartani.

5. A szakértői vélemény érvényessége

A szakértői vélemény csak az adott épület vizsgált és látható, vizsgálható részére, jelen esetben a csarnok faszerkezeteire vonatkozik. Megállapításai, javaslatai a szerkezet külső felületének állapotából levont következtetések, a nem látható, rejtett részek állapota ismeretlen, csak megfelelő feltárással vizsgálható. A jelenlegi állapotot rögzíti, érvényességi ideje a tetőhéjzat jelenlegi állapota mellett max. egy év.

Dátum: 2017. szeptember

.....

Devescovi József
okl. faipari mérnök
faanyagvédelmi szakértő
FA 12 13-10487
műemléki faanyagvédelmi épületdiagnosztikai szakértő
21-0323

FÉNYKÉPEK



1. fénykép
A jobboldali oszlopok és tartók penészesedése 2012-ben



2. fénykép



3. fénykép
A csatlakozást takaró rétegelt lemezek és a tartók penészesedése, lakkleválás a jobb oldalon

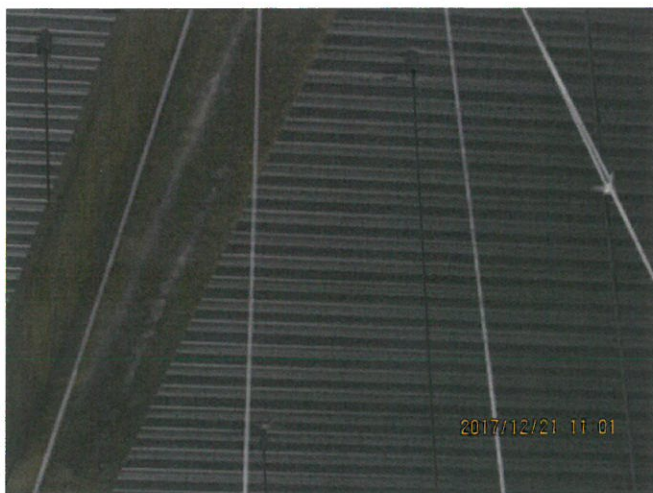


4. fénykép

és a tartók penészesedése, lakkleválás a középen



5. fénykép
főtartó alján



6. fénykép
Penészesedés, lakkleválás, elszürkülés kötőgerendán



7. fénykép
A takarólemez felfogása

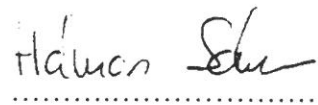


8. fénykép
Kismértékű penészesedés a keresztelátó alatt

Tanulmány

a

Budapest XX. Zodony utca 2. alatti
Pesterzsébeti Jégcsarnok
Gépészeti állapotfelméréséről



Hámori Sándor

gépész tervező, G-09-01180
okl. épületgépész mérnök
iPhone: +3620/9976550
sandor@hamori-terv.hu
www.hamori-terv.hu

Debrecen, 2018. január

Előzmények

A Budapest Főváros XX. kerület Pesterzsébet Önkormányzata azzal kereste meg a Hámori-terv Bt.-t, hogy a Budapest XX. kerület Zodony utca 2. sz. alatti Jégcsarnok gépészeti állapotfelmérését végezze el és tegyen javaslatot költséghatékonyabb üzemeltetésű rendszer megvalósítására.

2017. december 11.-én, valamint 2018.január 4.-én helyszíni bejárást tartottunk.

A Tanulmányt a helyszíni felmérés, az Üzemeltetéssel folytatott interjú, valamint az Üzemeltetés által rendelkezésre bocsátott adatszolgáltatások alapján készítettük.

A Megbízásnak jelen Tanulmány átadásával teszünk eleget.

A meglévő technológiai gépészeti rendszer

Hidegenergia ellátó rendszer

A 60x30 m-es pálya hidegenergia előállítását egy kétkompresszoros hűtő egység végzi. A hűtött közeg freezium, amely a pálya alatti csőrendszerben keringve biztosítja a jég hűtését.

A hűtőrendszer kondenzációs hőjének hasznosítása a jégkarbantartó gép melegvizének előállítására, az épület alatti altalaj fűtésére, valamint a szellőztető gép fűtésére fordítódik. Amennyiben a körülmények nem igénylik a hulladék hő hasznosítását, annak visszahűtéséről zárt evaporatív hűtőtorony gondoskodik.

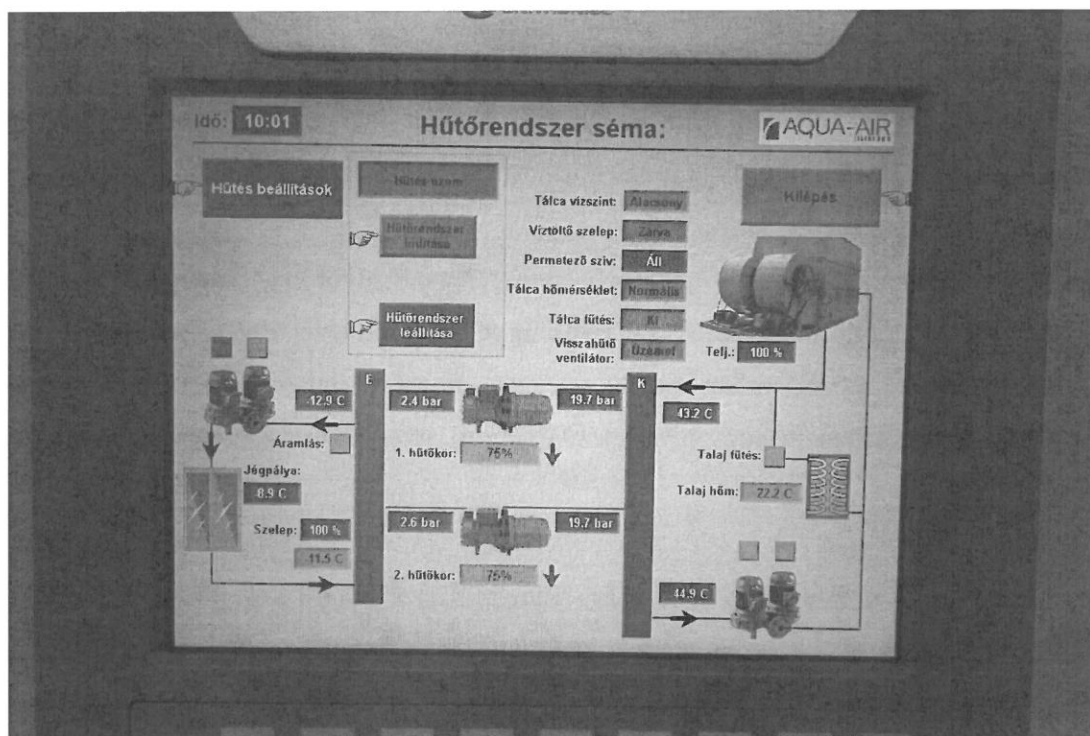
A 2006-os átadás óta a kompresszorok, valamint a visszahűtő rendszer már le lett cserélve, illetve át lett alakítva, azonban sem az eredeti, sem a jelenlegi rendszerről nem áll rendelkezésre olyan kivitelezési vagy megvalósulási tervdokumentáció, adatlap, amelyből a teljesítmények egyértelműen kiderülnének.

A beépített kapacitásokra az egyéb gépészeti egységek (szivattyúk, csődimenziók) alapján, valamint a szakmai előírások, általános szabályok figyelembevételével következtethetünk.

A Tanulmánynak nem elsősorban az a feladata, hogy a meglévő rendszer pontos teljesítményeit feltárja, hanem hogy javaslatot tegyen új, üzembiztonságos, energiahatékony rendszerek kiépítésére.

A hűtési rendszer az Üzemeltetés elmondása alapján képes ellátni a jégpálya igényeit és megfelelő minőségű jeget készíteni, tehát a beépített gépek hőteljesítménye elegendő. Éves szinten ~200 liter freezium fogy el a rendszerből, amely valamilyen szintű szivárgásra enged következtetni. Ennek pontos helyét roncsolásmentes vizsgálat nélkül gyakorlatilag lehetetlen lokalizálni, de még egy feltárásos vizsgálat sem biztos, hogy könnyen eredményre vezetne. A szivárgó csőszakasz cseréje tehát olyan jelentős beavatkozásokat kívánna, hogy ezzel nem reális foglalkozni, különösen úgy, hogy a hiba nem eredményez működési zavarokat; a jég minősége egyenletes, megfelelő, azonban ez a probléma az új rendszerek kiépítésével sem oldódik meg, illetve – a későbbi esetleges félreértések elkerülése érdekében – a jelenség már évek óta megfigyelhető, így nem hozható összefüggésbe az új rendszerek telepítésével.

A 2018. január 4.-ei helyszíni bejárás során a jég hőmérséklete $-8,9\text{ }^{\circ}\text{C}$, a freezium hőfoklépcsője pedig $-12,9/-11,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ fok volt, $7,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ külső hőmérséklet mellett. A hűtőaggregátok 75% terhelésen működtek. A visszahűtő kör $44,9/43,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ hőfoklépcsővel működött, az evaporatív hűtőtorony száraz üzeme mellett. Az üzemállapot a szakmai elvárásoknak eleget tesz, komoly rendellenesség nem tapasztalható, mindösszesen a visszahűtő kör hőmérséklete mondható magasabbnak az elvárttól, azonban – tervek hiányában – a tervezési hőfoklépcsőt nem ismerjük.



1. kép: Hűtőrendszer sémája a felügyeleti rendszeren

A jelenlegi kb. 8 éves hűtőrendszer nem elavult, azonban korszerűbbre történő cseréje a magas üzemeltetési költségek miatt javasolható:

- magas karbantartási igény: a kompresszorok gyakori szervizelése miatt az üzembiztonság nem megfelelő
- magas áramfogyasztás: az alacsony hatásfokú hűtőgép üzemeltetése magas villamosenergia fogyasztást eredményez
- magas vízfogyasztás: a visszahűtést biztosító evaporatív hűtőtorony jellegéből adódóan magas vízfogyasztást eredményez.

Szellőztető rendszer

A meglévő szellőztető rendszerről semmilyen adatszolgáltatás nem áll a Megrendelő rendelkezésére.

A szakma általános eljárásait figyelembe véve a befűjt és elszívott levegő mennyisége 5000 – 8000 m³/h közé becsülhető.

Ez a légmennyiség a jégpálya használata során elenyésző időszakban képes kiszolgálni a benntartózkodók frisslevegő igényét. Méretezési állapotban az adatszolgáltatásul kapott tervek alapján sportesemény esetén a lelátókon 1000 fő nézővel (24-30 m³/h,fő), a pályán 20 fő sportolóval (~100 m³/h,fő), közönség korcsolyázás esetén a pályán 200 fő (~40 m³/h,fő) kalkulálhatunk.

A légvezetési rendszer úgy került kialakításra, hogy befűtés a nézőtér fölött, elszívás pedig a pálya fölött történik. A korábbi években a szellőztetés hatékonyabbá tétele érdekében plusz elszívó rácsok kerültek beépítésre a pálya fölötti légcsatorna szakaszba.

Egy jégcsarnokban a szellőztető rendszernek nem csak a benntartózkodók frisslevegő szükségletének kielégítése a feladata, hanem a keletkező pára elszállítása és a helyiség légállapotának előírt határokon belül tartása és így az épület állag és szerkezet védelme is.

A 2018. január 4.-ei bejárás során az elszívott levegő légállapota 7,2 °C, 69% r.H. volt, amely a szakmai elvárásoknak ugyan éppen megfelel, azt azonban figyelembe kell venni, hogy az év eleji indulás miatt a csarnok a bejárást megelőző időszakban alig volt igénybe véve (sem közönség korcsolyázás, sem meccs, sem edzés nem volt), a külső levegő száraz volt, és így is csak a ventilátorok 100% fordulatszáma mellett sikerült biztosítani a fenti légállapotot.

Nagy belső hő- és nedvességterhelésű időszakban, vagy magasabb külső páratartalom mellett a szellőző gép nem képes megfelelően kiszolgálni a csarnokot. A nem megfelelő légvezetési rendszer miatt az átöblítés nem valósul meg, a szellőzés nem hatékony.



2. kép: Légkezelő sémája a felügyeleti rendszeren



3. kép: Légcsatorna hálózat a Jégcsarnokban

Összefoglalás

Összességében elmondható, hogy a technológiai hűtés képes ellátni a feladatát, azonban a kor energetikai követelményeinek nem felel meg. A szellőztető rendszer ugyanakkor alulméretezett, nem képes hatékonyan átöblíteni a helyiséget.

Az épület fűtési rendszere

A szociális rész fűtéséről egy darab Termomax Industry 11v-125 típusú, 114 kW névleges hőteljesítményű álló gázkazán gondoskodik. Az épület hőleadói lapradiátorok.

A használati melegvíz igényt egy darab 1000 literes, a kazánról fűtött indirekt tároló szolgálja ki. Az Üzemeltetői tapasztalatok alapján a használati melegvíz tároló térfogata nem elégséges. A gázkazán hasznos teljesítménye megfelelő, fűtési elégtelenség nem tapasztalható, azonban a gázkazán és a hőelosztói rendszer elavult, korszerűtlen.

Mivel az épület fűtését egyetlen készülék biztosítja, annak esetleges kiesése, üzemzavara esetén tartalék hőforrás nincs biztosítva. A Termomax Industry gázkazán modulációs tartománya szűk, így átmeneti időszakban, amikor alacsony hőteljesítményre van szükség, a kazán gyakori ki- bekapcsolgatással üzemel, amely a kazán élettartamának csökkenéséhez vezet, valamint szükségtelenül magas gázfelhasználást eredményez.

Javaslatétel a technológiai gépészeti rendszer átalakítására

Hidegenergia ellátó rendszer

Jégcsarnok tervezéséhez hatályban lévő magyar szabvány nincs, így a szakmában elfogadott módon az International Ice Hockey Federation által kiadott technikai útmutató ajánlásait vettük figyelembe. Ez alapján a 60x30 m-es pályák hűtési igénye 300 – 350 kW.

A hidegenergia előállítására beltéri kompakt folyadékűtőt javasolunk alkalmazni.

Az üzembiztonságot szem előtt tartva 2 db Climaveneta FOCS-W/BT/S 1402 típusú 156 kW hűtési hőteljesítményű csavarkompresszoros folyadékűtőt választottunk.

A hűtött víz oldal -15/-12 °C hőfoklépcsőjű freezium, amely csatlakozik a meglévő pályahűtési rendszerre a meglévő, megmaradó szivattyúkkal. A választott hűtőgépek teljesítménye lehetővé teszi télen egy további, kültéri jégpálya működtetését.

A gépek elhelyezésére egy új, ~35 m² alapterületű konténer gépházát szükséges telepíteni.

A kondenzációs hő visszahűtésére adiabatikus nedvesítésű szárazhűtőt javasolunk telepíteni. Az adiabatikus nedvesítésű szárazhűtő előnye az alacsony vízfelhasználás, mert a vizet nagy nyomáson porlasztja a hőcserélőre érkező légáramba. A hőcserélő felületén 10 db, magas hatékonyságú, fordulatszám szabályozású, axiális átömlésű ventilátor áramoltatja a levegőt, amelyek zajszintje alacsonyabb, mint a zárt evaporatív hűtőkben alkalmazott radiális ventilátoroké.

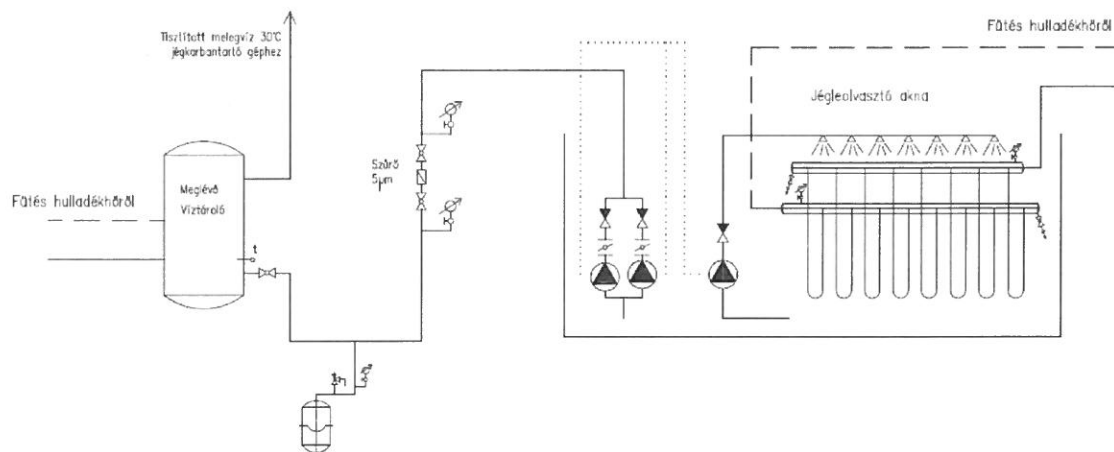
Az adiabatikus nedvesítés fűvókái számára nyomásfokozó szivattyú beépítése szükséges.

A javasolt adiabatikus nedvesítésű szárazhűtő típusa: Cabero JGCDS0811F2x5-5.5-88-N D.

Visszahűtési teljesítmény 556 kW, 38/30 °C hőfoklépcsőjű, 30 % propilén glikol – víz keverékű hűtővíz mellett. A berendezés az újonnan létesülő konténer tetején kap helyet.

A folyadékűtőkön keletkező hulladékhő képes a meglévő rendszerek ellátására. Javasoljuk a jégkarbantartó gép vizét szolgáltató puffertároló hőcserélőjének nagyobbra történő cseréjét. Jelenleg ugyanis a hulladékhő nem képes olyan ütemben felfűteni a vizet, mint ahogy a pálya karbantartás megkívánja, így elektromos fűtőpatron segít rá. Megfelelő méretű hőcserélővel a villamos fűtés teljesen kiiktatható.

Javasljuk továbbá jégelvasztó akna kiépítését, ahova a pályakarbantartó gép a jégkását le tudja üríteni. Mint környezettudatosság, mint üzemeltetési költséghatékonyságot tekintve javasolható a jégelvasztó akna fűtése a hulladékhővel. A keletkező vizet átemelő szivattyú segítségével, szűrés után újra lehet hasznosítani a jégkarbantartás számára.



A több hőhasznosító kör (altalaj fűtés, jégelvasztó akna fűtés, víztároló fűtés) miatt javasoljuk központi osztó – gyűjtő kialakítását, körönkénti önálló szabályozási lehetőséggel.

A hidegenergia ellátó rendszer átalakításához kapcsoló, becsült beruházási költségek:

– 2 db Climaveneta FOCS-W/BT/S 1402 folyadékűtő	~31.500 eFt
– 1 db Cabero JGCDS0811F2x5-5.5-88-N D visszahűtő	~16.000 eFt
– Nyomásfokozó berendezés	~2.100 eFt
– Gépház	~3.400 eFt
– Bontási munkák, deponálás	~4.000 eFt
– Jégelvasztó akna fűtése, vízhasznosító rendszer kiépítése *	~3.200 eFt
– Puffertároló hőcserélő átalakítás	~1.900 eFt
– Csőszerelési, beüzemelési munkák	~5.000 eFt
– Tervezés	~2.000 eFt
– Tartalékkeret	~10%
Mindösszesen:	75 MFt

A beruházás nem elsősorban gazdasági, hanem üzembiztonsági célú, így megtérülési idő nem, vagy csak nehezen értelmezhető.

Egy mélyhűtő rendszert kiszolgálni (kb. -20 °C elpárolgási hőmérséklet) csak komoly villamos energia befektetés árán lehetséges. Ennek megfelelően a tervezett berendezések sem fognak drasztikusan alacsonyabb energiát fogyasztást eredményezni, mint a meglévő kompresszorok. A cserével azonban új, garanciális készülékek kerülnek beépítésre.

Kimutatható megtakarítást az adiabatikus nedvesítésű szárazhűtő eredményez a jelenlegi zárt evaporatív hűtőtoronyhoz képest. Az új visszahűtő rendszerrel az éves vízfogyasztás $\sim 600\text{ m}^3$ körülre várható, amelyből $\sim 200\text{ m}^3$ kerül csatornára.

Az árak becsült, tervezői árak! Pontos költségvetés a kivitelezési tervek elkészítése ismeretében készíthető, amely nem tárgya jelen megrendelésnek!

A Tanulmány nem helyettesíti a kivitelezési terveket!

**A Jégleolvasztó akna kialakításának költségbecslését az Építészeti Tanulmány tartalmazza.*

Szellőző rendszer

A Jégcsarnok megfelelő átöblítésére és a benttartózkodók frisslevegő szükségletének kielégítésére ~30.000 m³/h kezelt levegő térfogatáramra van szükség.

Mivel a létesítményben tartózkodók száma edzés esetén 20 embertől, teltházás meccs esetén 1000 emberig változik, így olyan rugalmas rendszert kell tervezni, amely képes minden helyzetben kiszolgálni az igényeket, valamint a páratartalmat az előírt határértékeken belül tartani.

Javaslatunk szerint 2 db 15.000 m³/h-s légkezelő központ kerül telepítésre.

A légkezelők szükséges elemei:

- fagyvédelmi zsalu
- F7 fokozatú szűrő
- közvetítő közeges hővisszanyerő fűtő kalorifere, 50 kW
- hármass keverő elem, 0-10 V zsalumozgató motorral
- direkt elpárologtató regiszter, 50 kW
- melegvíz fűtésű kalorifer, 80 kW
- fagyvédelmi termosztát
- befúvó ventilátor, 15.000 m³/h, 450 Pa külső nyomásemelés, frekvencia váltóval
- befúvó oldali kulisszás hangcsillapító
- elszívó oldali kulisszás hangcsillapító
- elszívó ventilátor, 15.000 m³/h, 450 Pa külső nyomásemelés, frekvencia váltóval
- közvetítő közeges hővisszanyerő hűtő kalorifere

A légkezelők elhelyezésére az épület melletti gépház környékén van lehetőség, így azoknak kültéri kivitelűnek kell lenniük.

A szellőző levegő hűtésére gépenként önálló, direkt elpárologtató rendszerű megoldást javasolunk, a technológiai hűtésről való ellátást kerülni kell!

A légkezelőkhöz saját automatika rendszert kell telepíteni.

A jelenlegi szellőző rendszer néhány ezer m³/h térfogatáramát a hűtőgépek hulladékhője képes felfűteni. Azonban az új légmennyiség felfűtésére új hőtermelő berendezést kell telepíteni.

Javaslatunk szerint a légkezelők fűtésére 2 db 100 kW névleges hőteljesítményű gázkazánt kell telepíteni, függetlenül az épületgépészeti fűtési rendszertől. A légkezelők kültéri telepítése miatt a fűtési körbe hőcserélőt kell építeni és a szekunder oldalt glikollal kell feltölteni.

A gázkazánok telepítése miatt a meglévő gázrendszert bővíteni szükséges!

A Csarnokon belüli meglévő légcsatorna hálózatot el kell bontani, és helyette újat kell kiépíteni. Befúvásról a nézőtéren (~16 °C) és a pálya fölött (~8 °C) is gondoskodni kell. A megfelelő légátöblítés érdekében mind a pálya fölött, mind a nézőtér fölött el is kell szívni. A befúvástra megfelelően méretezett örvényelvű anemosztátokat kell alkalmazni.

A pontos légcsatorna méretekre, valamint az elszívó és befúvó elemek darabszámára a légtechnikai kivitelezési tervek elkészítése során kell javaslatot tenni.

A szellőző rendszer átalakításához kapcsoló, becsült beruházási költségek:

- 2 db légkezelő központ, saját automatika rendszerrel, gyári alapkerettel, hóhatár fölé elhelyezve, beüzemeléssel. A közvetítő közeges hővisszanyerő gépészeti szerelvényeivel, direktelpárologtatót kiszolgáló aggregáttal ~32.500 eFt
- Légcsatorna hálózat bontása, deponálása, új légcsatorna hálózat építése, befúvó és elszívó anemosztátok beépítésével ~17.000 eFt
- Légkezelők fűtését kiszolgáló gázkazánok és a hozzájuk kapcsolódó égéstermék elvezető rendszer telepítése, csőszerelési munkálatok a szükséges hőcserélőkkel, szivattyúkkal, szerelvényekkel ~11.500 eFt
- Gázellátó hálózat bővítése ~4.500 eFt
- Tervezés ~2.500 eFt
- Tartalékkeret ~10%
- Mindösszesen: 75 MFt**

A beruházás nem gazdasági, hanem állagvédelmi célú, így megtérülési idő nem, vagy csak nehezen értelmezhető.

A jelenlegi légtechnikai rendszer nem képes kiszolgálni a Jégcsarnok szellőztetési igényeit. A tervezendő, nagyobb légtechnikai rendszer ennek megfelelően a jelenlegihez képest magasabb energia felhasználást (gáz és villamos) eredményez.

Az árak becsült, tervezői árak! Pontos költségvetés a kivitelezési tervek elkészítése ismeretében készíthető, amely nem tárgya jelen megrendelésnek!

A Tanulmány nem helyettesíti a kivitelezési terveket!

Javaslat a fűtési rendszer átalakítására

Mivel a létesítmény szociális blokkjának hőleadói rendszere megfelelő állapotú, így csak az elavult hőtermelői részt javasoljuk átalakítani.

2 db 60 kW névleges hőteljesítményű kondenzációs gázkazánnal a fűtési igény kielégíthető. A használati melegvíz kapacitást 1 db 1000 literes csőkígyós tárolóval szükséges bővíteni.

A megfelelő hőteljesítmény elosztása érdekében a kazánházba osztó-gyűjtőt kell elhelyezni, körönkénti szabályozási lehetőséggel. Hibadiagnosztika céljából mérő- beszabályozó szelepeket kell beépíteni.

A kazánokat szűrővel és iszapleválasztóval kell védeni a meglévő fűtési rendszerben lerakódott szennyeződésektől.

A kondenzációs kazánok számára új, C33 rendszerű égéstermék elvezető rendszert kell kiépíteni.

A fűtési rendszer átalakításához kapcsoló, becsült beruházási költségek:

- | | |
|--|------------|
| – Meglévő gázkazán, kémény, gépházi szerelvények elbontása, deponálása | ~1.600 eFt |
| – 2 db 60 kW kondenzációs gázkazán | ~3.500 eFt |
| – 2 db C33 rendszerű égéstermék elvezető rendszer | ~300 eFt |
| – 1000 literes HMV tároló csőkígyóval | ~800 eFt |
| – Gépházi szerelvények, csőszerelés | ~2.200 eFt |
| – Tervezés | ~600 eFt |
| – Tartalékkeret | ~10% |

Mindösszesen: 10 MFt

A beruházás nem elsősorban gazdasági, hanem üzembiztonsági célú, így megtérülési idő nem, vagy csak nehezen értelmezhető.

A javasolt korszerű, magas hatásfokú kazánokkal az éves gázfogyasztás csökkenni fog, azonban a használati melegvíz bővítés miatt beépítendő többlet teljesítmény igény kompenzálja azt.

Az árak becsült, tervezői árak! Pontos költségvetés a kivitelezési tervek elkészítése ismeretében készíthető, amely nem tárgya jelen megrendelésnek!

A Tanulmány nem helyettesíti a kivitelezési terveket!

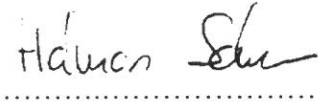
Összegzés

A létesítmény nem megfelelő légállapota a szellőztető rendszer hiányosságaira vezethető vissza. Így prioritásban először új légtechnikai rendszer kiépítése javasolható. A nagyobb kapacitású légtechnikai rendszer azonban új hőtermelői rendszer kialakítását is szükségessé teszi, amivel együtt logikus lépés az épület szociális blokkjának fűtéséért felelős elavult kazán cseréje.

A technológiai hűtési rendszer nagyjából megfelelően ellátja feladatát, kapacitásbeli probléma nem jelentkezik, azonban üzembiztonsági szempontból megfontolandó a cseréje.

A javasolt átalakítások egyikét sem megtérülő befektetésként célszerű felfogni, hiszen az elsődleges cél az épület megóvása és biztonságos, előírásoknak megfelelő üzemeltetése.

Az átalakítások előtt kivitelezési terveket szükséges készíttetni, amely alapján a berendezések, paraméterei, költségei pontosíthatóak.



Hámori Sándor

gépész tervező, G-09-01180
okl. épületgépész mérnök
iPhone: +3620/9976550
sandor@hamori-terv.hu
www.hamori-terv.hu

Debrecen, 2018. január

ESMTK
1204. Budapest, Ady Endre út 150.

BUDAPEST XX.ker.
PESTERZSÉBET ÖNKORMÁNYZATA
VÁROSGAZDÁLKODÁSI OSZTÁLY

Tc. Kernné dr. Kulcsár Dóra Osztályvezető Asszony részére !

B U D A P E S T

Tisztelt Osztályvezető Asszony !

A 2018 január 17.-én kelt, részemre elküldött, a Pesterzsébet Jégcsarnokkal kapcsolatos Testületi előterjesztés tervezetére válaszolva kérem, hogy az előterjesztést az alábbiakkal kiegészíteni szíveskedjen, hogy ezek a fontos kiegészítő adatok is szerepeljenek benne :

A Pesterzsébet Jégcsarnok állapot felmérése ügyében bevont szakértői vélemények alapján nyilatkozatokat kértünk olyan kivitelező cégektől, szakemberektől, akik részletesen megvizsgálták a Jégcsarnok kérdéses gépészeti egységeit és konkrét javaslatot illetve költség kalkulációt adtak a szükséges és ténylegesen elvégzendő felújítási és karbantartási munkákról.

1. A szellőző légtechnikai rendszer kiépítésére a szakértők 75 M Ft költséget terveztek.

Az általunk bevont szakemberek (Cool Point kft) véleménye szerint, amennyiben a szakértők által tervezett munkákat végeznék el, annak költségvetése 52,5 M Ft lenne, de véleményük szerint a szakértők által leírt munkák közül több teljesen felesleges, elegendő lenne 2-3 éven belül egy 32,8 M Ft-os beruházás s légtechnika teljes átalakítására. Véleményük szerint viszont erre sincs sürgősen szükség, egy 17,3 MFt-os beruházással a légtechnikai rendszert olyan szintre lehet fejleszteni ami hosszú távon is bőven elegendő a jégcsarnok ellátására.(1. sz. melléklet)

2. A fűtési rendszer átalakítására a szakértők 10 M Ft költséget terveztek, a meglévő kazán cseréjével és a fűtés-melegvíz ellátó rendszer átalakításával együtt.

Az általunk bevont szakemberek (Pesti Gáz Kft) véleménye szerint a kazán cseréje egyáltalán nem indokolt, ezt mérési jegyzőkönyvekkel támasztották alá. A fűtés-melegvíz rendszer némi átalakítása szükséges lenne, de ennek költsége még egy esetleges kazáncserével és puffer víz tartály bővítéssel együtt sem haladná meg a 7 M Ft-ot, kazáncsere nélkül pedig ennek töredéke, kb 2 M Ft lenne. (2. sz. melléklet)



3. Építészeti és építészeti tartószerkezeti munkákra a szakértők 16-18 M Ft-ot terveztek.

Tekintettel arra hogy ezen munkák elvégztetését a szakértők sem tartják sürgősnek, ennek átvizsgálására jelenleg nem vontunk be szakembert, de a későbbiekben erre a tételre is kérünk megfelelő szakirányú cégtől pontos árajánlatot.

4. Hidegenergia ellátó rendszer átalakítására a szakértők 75 M Ft-ot terveztek be.

Az általunk felkért kivitelező szakemberek (Cool Point Kft) szerint a szakértők által leírt munkák kivitelezői költsége valójában 67 M Ft lenne, azonban a folyamatosan karbantartott, több alkalommal felújított és a közelmúltban is új alkatrészekkel ellátott fagyasztó gép jelenlegi állapota és a szükséges indokolt felújítások, karbantartások 16,3 M Ft költséget jelentenének, ami lényeges különbség a szakértők által szükségesnek ítélt költségekkel szemben. (3. sz. melléklet)


A fentiek alapján ahogy idáig, az érvényben lévő koncessziós szerződés szerint, annak lejártáig (2020 június 30.) az ESMTK ezután is biztosítja a jégcsarnok zavartalan működését és az ehhez szükséges javítási, felújítási munkák elvégzését. Az ESMTK a koncessziós szerződés alapján, 2013 óta látja el magas színvonalon az óvodai-iskolai korcsolya oktatást az önkormányzati jégidőben, melyre továbbra is garanciát vállalunk.

Az ESMTK egyébként jelenleg is tagja a Magyar Jégkorong Szövetségnek (4. sz. melléklet) , de ebben az évben a versenyrendszerben nem tudott csapatot indítani, viszont. elkezdte a jégkorong szakosztály fejlesztését, a már meglévő több amatőr csapaton felül, folyamatban van a korábban már két évig működő (2014-2016) saját utánpótlás csapat újrászervezése és újra bekapcsolása a Magyar Jégkorong Szövetség 2018-2019 évi versenyrendszerébe, mely lehetővé teszi hogy az ESMTK, más egyesületekhez hasonlóan 2019 tavaszán már pályázni tudjon a létesítmény felújítási költségeinek TAO támogatására. Ennek érdekében már megkezdődött az utánpótlás toborzása, az alapképzés elindítása korisuli keretében és jelenleg is tárgyalunk olyan komoly utánpótlás szakember bevonásáról, aki ezt a feladatot el tudja látni. Célunk hogy 3 éven belül legalább 3 (U-8, U-10, U-12), esetleg még (U-14) korosztályban legyenek csapatai az egyesületnek és a kerület, valamint vonzáskörzete tekintetében meghatározó jégkorong utánpótlás nevelő egyesületté váljunk. Ez a jövőben biztosítani fogja a folyamatos TAO pályázati lehetőséget is.

Kérem hogy az előterjesztést a fentiekkel kiegészíteni szíveskedjen.

Budapest, 2018 január 29.

Tisztelettel


Harót János
ESMTK elnöke
SK

Mellékletek : 1 – 4. sz. összesen 14. oldal

Cool Point Kft

A sz. melléklet

Szakértői szerint		Szükséges munkák		Minimálisan szükséges de nagyváltozást hozó munkák munkák
1 db légkezelő központ, saját automatika rendszerrel, gyári alapperettel, hóhatár fölé elhelyezve, beüzemeléssel. A közvetítő közleges hővisszanyerő gépészeti szerelvényeivel, direktpárologtatót kiszolgáló	29 000 000 Ft	1 db légkezelő központ, saját automatika rendszerrel, gyári alapperettel, hóhatár fölé elhelyezve, beüzemeléssel. A közvetítő közleges hővisszanyerő gépészeti szerelvényeivel, 1db Nagyteljesítményű	22 000 000 Ft	1db Nagyteljesítményű légszárító 14 500 000 Ft
Légszatorna hálózat bontása, deponálása, új légszatorna hálózat építése, befűvő és elszívó anemosztátok beépítésével	6 000 000 Ft	Légszatorna hálózat bontása, deponálása, új légszatorna hálózat építése, befűvő és elszívó anemosztátok beépítésével	5 000 000 Ft	Légszatorna hálózat bontása, deponálása, új légszatorna hálózat építése, befűvő és elszívó anemosztátok beépítésével 2 000 000 Ft
Légkezelők fűtését kiszolgáló gázkazánok és a hozzájuk kapcsolódó égéstermék elvezető rendszer telepítése, csőszerelési munkálatok a szükséges hőcserélőkkel, szivattyúkkal, szerelvényekkel	8 500 000 Ft	Légkezelők fűtését kiszolgáló csőszerelési munkálatok a, szivattyúkkal, szerelvényekkel	3 580 000 Ft	
Gázellátó hálózat bővítése	4 500 000 Ft			
Tervezés	2 000 000 Ft	Tervezés	700 000 Ft	Tervezés
Tartalék 5%	2 500 000 Ft		1 564 000 Ft	825 000 Ft
Összesen	52 500 000 Ft	Összesen	32 844 000 Ft	17 325 000 Ft

HX



Légmérés Szolgáltató Bt.

1138 Budapest, Faludi utca 4/a. 4/11.
Mobil: +36-20/933-5776; +36-70/335-4566
Web: www.legmeres.hu

E-mail: pozsgai.jozsef@legmeres.hu, horvath.szilveszter@legmeres.hu

ESMTK Pesterzsébeti Jégcsarnok

Csarnokszellőztetés

1204 Budapest, Zodony utca 1.

Légtechnikai mérés

Készítette: Pozsgai József

2015. március 13.

Légtechnikai mérési jegyzőkönyv

Készült:	ESMTK Pesterzsébeti Jégcsarnok - Csarnokszellőztetés (1204 Budapest, Zodony utca 1.)
Készítette:	Légmérés Szolgáltató Bt. (1138 Budapest, Faludi utca 4/a. 4/11.) (Ny.sz.:11A21639)(Kamarai nyilvántartási száma.:BU21832158)
Megrendelő:	Cool Point Kft. (1202 Budapest Nagykörösi út 251.)
A mérés vezetője:	Pozsgai József
A mérést végezték:	Pozsgai József, Horváth Szilveszter (MV – ÉG – 01-60552)
A mérés ideje:	2015. március 13.

A mérés során használt mérőműszerek:

- **Testo 435-2 alaplászter**

(Gyártási szám: 01329796, Kalibrálás: 2017. 01. 14.),

- **Testo teleszkópos szárnykerekos szonda (Ø16 mm)**

- **Kvalitronik KVGDH 200-07 digitális nyomásmérő**

(gy.sz.233/06-N Kalibrálás: 2017. 01. 14.),

- **Testo 417 szárnykerekos mérőműszer, mérőtoldatok**

(gy.sz.017060027 Kalibrálás: 2017. 01. 14.),

Handwritten mark

A mérést az alábbi szabványok figyelembevételével végeztük:

MSZ EN 12599:2013	Épületek szellőztetése. Vizsgálati és mérési módszerek szellőztetési és légkondicionálási rendszerek átvételéhez
MSZ - 11110	Ventilátorok áramlástanai jellemzői
MSZ - 04. 804 / 2:1990	Légtechnikai vezetékek és berendezések
MSZ – 1600-1:1977	Létesítési biztonsági szabályzat 1000 V-nál nem nagyobb
MSZ – 1585:1973	Üzemi szabályzat erősáramú berendezések számára

A mérés menete:

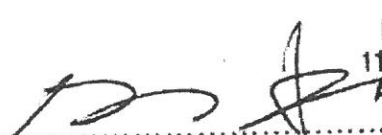
Az **MSZ EN 12599:2013** szerinti besabályozáshoz a berendezéseket ellátó villamos-energiahálózatot az elektromos kivitelező biztosította. A légkezelő a frekvenciaváltó alapján 50Hz-en üzemelt. A mérési helyek kiválasztása az **MSZ EN 12599:2013** szerinti módon történt.

Az összmenyiségeket a légcsatornában szárnykerekű szondával mértük.

A mérési eredmények táblázatosan a mérőlapokon találhatóak.

A jelen jegyzőkönyv, három eredeti példányban készült.

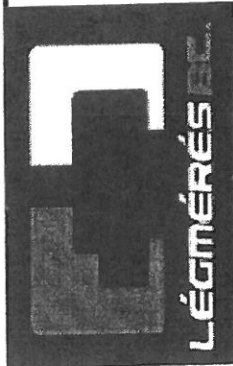
Budapest, 2015. március 13.


.....
Pozsgai József

Légmérés Szolgáltató Bt.
1138 Bp., Faludi u. 4/a. IV/11
Adószám: 21832158-3-41


.....
Horváth Szilveszter

Mérőhely		Légcsatorna				Levegő nyomása:		Levegő sebessége:		Légmennyiség:		Vonatkozó terv:
		Méret:		Kereszt- metszet:	Statikus	Dinamikus	(m/s)		(m ³ /h)			
Jele:	Helyiség-szám:	Ø	a x b				P _{st}	P _d	Tervezett	Tényleges	Tervezett	Tényleges
		mm	mm	v	v							
Csarnok légkezelő – Bypass ág nyitva, Kidobó oldai zárva												
Összmennyiség												
Befűtés												
BE1		600 x 600		148				2,7		3499		50Hz
BE2		900 x 600		88				6,2		12053		
Összesen:										15552		
Elszívás												
EL1		600 x 600		-89				4,1		5314		50Hz
EL1		400 x 400						11,4		6566		
Összesen:										11880		



ESMTK Pesterzsébeti Jégcsarnok szellőztetés
1204 Budapest, Zodony utca 1.
Légtechnikai mérés

Aláírás:

Mérőhely	Légcsatorna			Levegő nyomása: (mért érték) (Pa)			Levegő sebessége: (m/s)			Légmennyiség: (m ³ /h)			Vonatkozó terv:
	Jele:	Helyiség-szám:	Méret: Ø	Kereszt- metszet: (m ²)	Statikus P _{st}	Dinamikus P _d	Tervezett V	Tényleges V	Tervezett	Tényleges	Eltérés	Megjegyzés:	
Csarnok légkezelő – Bypass ág zárva, Kidobó oldal nyitva													
Összmennyiség													
Befűtés													
BE1			600 x 600		26			0,97		1257			50Hz
BE2			900 x 600		24			1,91		3713			
Összesen:										4970			
Elszívás													
EL1			600 x 600		-70			3,5		4536			50Hz
EL1			400 x 400					10,6		6106			
Összesen:										10642			

Handwritten signature

NYILATKOZAT

Tc. Harót János Úr, ESMTK Elnöke részére !

Tisztelt Elnök Úr !

Megrendelése alapján elvégeztük a 1201. Budapest, Zodony utca 1. sz. alatt lévő Pesterzsébet Jégcsarnok kazánházában lévő Thermomax 11V típusú gázkazán felülvizsgálatát és mérését.

Mint Thermomax szakszervíz, mi látjuk el évek óta a készülék időszakos karbantartását illetve kisebb meghibásodások esetén a javítást.

A szemrevételezés és a műszeres mérések egyértelműen bizonyítják, hogy a készülék állapota kifejezetten jó, a hőcserélő átjárhatósága tökéletes, mind az elektromos, mind a biztonsági rendszerek a készülékben tökéletesen funkcionálnak. A gázterhelés, égőnyomás a gyári előírásoknak megfelelő.

Működés közben többszöri próbálások során a gyújtás és moduláció, amely kisebb teljesítményre is képessé teszi a kazánt, megfelelő módon működik. A huzat és füstgázvezetés tökéletesen biztosítja a keletkezett égéstermékek kivezetését. Ezt a pozitív kéményseprői szakvélemény is megerősíti.

Használatkor a készülékben lévő fűtési víznyomás stabil. A KANE455 típusú füstgáz elemző műszerrel történő égőtér fölötti füstgáz elemzés eredménye kifejezetten jó, hatásfok 94,7 %, valamint a mérhető szennyező anyag kibocsátás, (Co, CO2 stb.) jóval a megengedett szint alatt, a gyári előírásoknak megfelelően alakult.

Véleményünk szerint a gázkazán műszaki állapota és a mért eredmények nem indokolják a készülék cseréjét. Pótalkatrész biztosítása a továbbiakban is megoldott szükség esetén. A készülékben lévő öntöttvas hőcserélő pedig a továbbiakban is biztosítja a hosszú távú problémamentes működést a folyamatos karbantartás és szakszerű kezelés mellett (pl a forró kazántestbe hideg vizet utántölteni szigorúan tilos !).

A mérésekben szerepelt 94,7 %-os hatásfok és a jelenleg felszerelésre kerülhető kondenzációs készülékek hatásfoka (103-105 %) közötti 10% os megtakarítás, megítélésem szerint kb. 5-7 év alatti megtérülést eredményezne. A fenntartási költségek is jelentős költségnövelők, ugyanis míg a jelenlegi kazán éves karbantartási díja kb 40e Ft + Áfa, addig a jelenlegi ismert kazán gyártók ajánlása alapján a 6 havonkénti ajánlott illetve évenkénti kötelező karbantartás költsége egy kondenzációs kazánoknál elérheti a 250-300e Ft + Áfa összeget is. Ezen kívül az esetleges meghibásodások és alkatrész cserék esetén is jelentős alkatrész árakkal kell számolni a kondenzációs készülékek esetén.



A bejárás során felmért kazánház átalakítása és esetleges készülék cseréje számításaink szerint bruttó 7 millió forintba kerülne. Az árak becsült árak, melyek kizárólag épületgépészeti tanulmányterv és hőigény számítás követően pontosíthatók. A vízigény kiszorgálásához újabb 1000 literes tartály beszerelését túlzottnak tartom.

A pontos megtérülés kizárólag a terv alapján készített költségvetéssel, külső szakértő bevonásával tisztázható.

Véleményem szerint a kazáncserén kívül az épületgépészeti terv alapján a fűtési rendszer átalakítása lényegesen kisebb költségből megoldható lenne, amennyiben ezt egy épületgépészeti tanulmány szükségesnek ítéli. Ezen kívül javasolt lenne osztó-gyűjtő és iszapleválasztó beszerelése, valamint szabályozó szelepek felszerelése. Felújítás esetén szükséges lenne a rendszer vegyszeres átmosása is. Ezen átalakításokkal a meglévő kazán terhelése csökkenthető, élettartama növelhető és gazdaságosabb működése biztosítható.

A leírtak nem minősülnek szakvéleménynek és a 2018 január 26.-i állapotfelmérés adatait tükrözik.

Kérem a fentiek elfogadását.

Budapest, 2018 január 26.

Tisztelettel



Ötvös Péter
ügyvezető igazgató

Mellékletek :

- kéményseprő szakvélemény
- karbantartási és mérési adatlap
- füstgáz elemző mérési dokumentáció

Pesti-Gáz Szervíz Kft.
1119 Bp., Elek út 26.
Adószám: 13815464-2-13



G 10M N° 0028663824

m. állás: 0,8333 m³

Gáz

Éfék Szervíz 1119. Budapest, Etele út 26.
Tel: 229-1887, 229-1896.

KARBANTARTÁSI ÉS MÉRÉSI ADATLAP

.....munkalap, v. számlaszáma

dátum: 2018. 01. 26.

Megrendelő
neve

ESMTK JEGCSAROK

címe

Bp. Zodony u. 1.

irányítósz.

1201

telefon

e-mail

@

Készülék

típusa:

TERMO MAX

11V

125 kW

gyári száma

213127

gy.év

2006. 02. 10

Elvégzett feladatok:

- kazánhőcserélő tisztítás igen (látható) állapot jó megfelelő
- füstgázvezetés ellenőrzés (kéményes) igen (átjárható) állapot igen nem(fénykép)
- égőtálca tisztítás igen állapot jó megfelelő
- tárgulási tartály nyomás ellenőrzés igen (külső) nyomás.....1,8..... bar
- tároló anód ellenőrzés igen nem. állapota kb. 50% 25% cserélendő
- kondenz szifon tisztítás, utántöltés igen nem, mert nincs.
- elektromos csatlakozások ellenőrzése igen
- biztonsági reteszek ellenőrzése igen
- gyújtás ellenőrzés, elektródák tisztítása igen jó x
- gázterhelés, égőnyomás ellenőrzése igen nyomás.....12,1 bar gáztömörtség ellenőrzés igen
- rendszer nyomás ellenőrzés igen karbantartás utáni üzempóba igen
- A készülék általános állapota jó megfelelő cserére szorul

Füstgázelemző : Tip.: ICANF 455 No.: 184215334.

Egyéb elvégzett feladatok illetve megjegyzések:.....

István Károly

Dóros Péter

Éfék-Gáz-Szervíz Kft.
1119 Bp. Etele út 26.
Adószám: 13815464-2-13

megrendelő

G/003763/213
munkavégző

TANÚSÍTVÁNY		ÉP. az.	E0193251 (T)						
ÉGÉSTERMÉK-ELVEZETŐK ELLENŐRZÉSE, SZÜKSÉG SZERINTI TISZTÍTÁSA. 4 ÉVENKÉNTI MŰSZAKI FELÜLVIZSGÁLATA		Hrsz.							
Jelölés: 1		01170000082627							
Csoport / járat szám-jelzése		Időlegesen használt (I)							
Jele		TH CS E							
Ellenőrzés / bontható bekötés száma		1203 Budapest, Zodony utca 1							
K, N járat / összekötő elem hossz (m)		PESTERZSÉBET JÉGCSARNOK KFT							
Használat célja		Használó neve							
Teljesítmény kategória		PESTERZSÉBET JÉGCSARNOK KFT							
Szén-monoxid mérés szükséges (C)		Értesítési neve							
Előző / jelen ellenőrzés hibakódja / megfelelő (I) (Hibakód, jelölés magyarázata a hátoldalon!)		Értesítési címe							
tűzelőberendezés külső állapota		1203 Budapest, Zodony utca 1							
levegő utánpótlás		Kéményseprő-ipari tevékenység elvégzése							
tisztítás, ellenőrzés feltételei		Kéményseprő megjelenése							
járat szabad keresztmetszete		Kéményseprő helyszíni megjelenését igazoló személy							
külső állapota		1. dátum							
tartozékainak állapota		2. dátum							
összekötő elem állapota		3. dátum							
egyéb		Karbantartás a gyártó előírása szerint!							
Utolsó műsz. felülv. éve		Hibajelzés esetén az üzemeltetése veszélyes!							
Műsz. felülvizsg.		ellenőr-zés I N tisztítás I N műszaki felülvizsg. I N							
Szén-monoxid tartalom (ppm) 1.-3. A legalsó bekötéstől felfelé, a távolabbitól a bekötés felé jelölve		Az ingatlan a kéményseprő-ipari tevékenységről szóló 2015. évi CCXII. törvény 1. § 3. pont szerinti gazdálkodó szervezet székhelyként, telephelyként, fióktelepeként be van jegyezve (Igen - Nem):							
500-1000 ppm: szükséges a karbantartás! 1000 ppm felett: a használata tilos!		BODYRELAX Egészségügyi Szolgáltató Betéti Társaság							
Élet- és vagyonbiztonságot közvetlen veszélyeztető hiba kódja		Légtér összeköttetések száma							
Hibajelzés esetén TILOS az üzemeltetés a kéményseprő által igazolt kijavításig!		Műszaki-biztonsági felülvizsgálat érvényes: („Nem” válasz esetén pótolni kell!)							
Felszólítás a tűzelőberendezés és az égéstermék-elvezető üzemeltetésének azonnali szüneteltetésére (hiba leírása):		munkavégző Szentai-Rácz János 426							
Szén-monoxid-érzékelő berendezés felszerelésére és működtetésére köteles		Ks. munkavégzését igazoló személy							
A berendezés elhelyezésére kötelezett tűzelőberendezéssel felszerelt helyiségek száma		Jogcíme: tulajdonos, kezelő, használó, megbízott, közös képviselő, egyéb:							
A berendezés megléte. Igen (I) / Nem (N)		Dátum: év, hó, nap							
A berendezés helye, helyisége (KAzánház, SZoba, KÖzlekedő, KOnya, FÜrdő stb.)		Egyéb:							
A tesztelés alapján a berendezés működőképessége megfelelő. Igen (I) / Nem (N)									
Tisztítás, karbantartás megtörténte. Igen (I) / Nem (N)									
Kalibrálás megtörténte. Igen (I) / Nem (N)									
Műszaki követelményeknek való megfelelését igazoló dok. megléte. Igen (I) / Nem (N)									
A szavatossági idő, a működőképesség határideje lejárt. Igen (I) / Nem (N)									
Hiba részletes leírása									
Kezelő adatai		Telefonszám							
Név		Cím							
Az ingatlan égéstermék-elvezetőinek összesített adatai									
Égéstermék-elvezető jele	Mennyiség	Tényleges	Ellenőrzött	Mennyiség	Tényleges	Ellenőrzött	Mennyiség	Tényleges	Ellenőrzött
KNHG	1			9					

Cool Point Kft.

11. sz. melléklet

Szakértői szerint			Szükséges munkák	
2db Emicon RAH 3202 T Kz folyadékűtő	40 368 640 Ft	felesleges		
1db Termokey visszahűtő	12 556 800 Ft		1db Termokey visszahűtő	12 556 800 Ft
1db nyomásfokozó berendezés	1 450 000 Ft		1db nyomásfokozó berendezés	1 450 000 Ft
Gépház	2 870 000 Ft			
Bontás deponálás	1 000 000 Ft			
Puffertároló hőcserélő átalakítás		szükségtelen nincs mit átalakítani		
Csőszerezés és beüzemelés	5 000 000 Ft		Csőszerezés és beüzemelés	1 500 000 Ft
Tervezés	600 000 Ft			
tartalék keret 5%	3 192 272 Ft		tartalék keret 5%	775 340 Ft
Összesen	67 037 712 Ft		összesen	16 282 140 Ft

#

SZAKMAI OLDALAK EGYESÜLETEK TAGSZERVEZETEK

TAGSZERVEZETEK

2017.11.27. | 2 HÓNAPJA

MEGOSZTÁS Az alábbi lista még fejlesztés alatt áll, kérünk mindenkit, aki

bármilyen információval tud segíteni, az jelezze azt az info@icehockey.hu e-mail-címen.**Alapítvány a Hatvani I. István Általános Iskola Támogatására**

3000 Hatvan Bajcsy-Zs. Út 8.

Lipkovics Erika

E-mail: szentistvan.hatvan@gmail.com**Ajka Sport 2005 Sportingatlan-fejlesztő és -hasznosító Kft. (Ajka Óriások)**

8400 Ajka, Szabadság tér 12.

Becze Zoltán

Telefonszám: +36 20 755 7314

E-mail: ajkasport@gmail.comWeboldal: <http://ajkaoriasok.hu>**Angels Női Jégkorong Sportegyesület**

2400 Dunaújváros, Váci Mihály út 4.

Kováts András

Telefonszám: +36 20 586 3605

E-mail: akovats@invitel.huWeboldal: <http://www.angyalok.hu/>**Aquaworm Kft.**

2133 Sződliget Ibolya u. 2.

Németh Rudolf

Telefonszám: +36 30 444 04 74

E-mail: nemethrudolf@t-email.hu**Balu-T Utánpótlás Sportegyesület (Bajai Lurkók)**

6500 Baja, Szentháromság tér 6.

Ferenczi Gellért

Telefonszám: +36 30 348 2348

E-mail: hoki@baluse.huWeboldal: <http://www.bajajeg.hu/>**Csabai Farkasok Jégkorong Sportegyesület**

5600 Békéscsaba Gyulai út 65

Szabó Krisztina

Telefonszám: +36/30 942 7655

E-mail: krisztina.szabo@cskf.hu**Csányi Sportegyesület**

3015 Csány Gyöngyösi út 2.

Szőke Attila

Telefonszám: +3670777717

E-mail: jegkoronghatvanban@gmail.com**Debreceni Hoki Klub**

4031 Debrecen, Derék utca 33.



* László

Telefonszám: ++36 30 687 9978
E-mail: jonk.laszlo@debrecenihoki.hu
Weboldal: <http://debrecenihoki.hu>

Debreceni Sportcentrum Kiemelkedően Közhasznú Nonprofit Kft.

4032 Debrecen, Oláh Gábor utca 5.
Makray Balázs
Telefonszám: +3652514400
E-mail: info@debrecenisportcentrum.hu
Weboldal: <http://www.debrecenisportiskola.hu>

DJ Team Jégkorongszervező Kft.

4025 Debrecen Hatvan u. 54. I/3
Jonk László
Telefonszám: +36703257967
E-mail: jonk.laszlo@debrecenihoki.hu

Dunaújvárosi Jégkorong Kft.(Dunaújvárosi Acélbikák)

2400 Dunaújváros, Korányi Sándor utca 1.
Azari Zsolt
Telefonszám: +36 30 216 2442
E-mail: zsolt.azari@gmail.com
Weboldal: <http://acelbikak.net>

Dunaújvárosi Jégtörők Egyesület

2400 Dunaújváros, Korányi Sándor utca 1.
Azari Zsolt
Telefonszám: +36 30 216 2442
E-mail: zsolt.azari@gmail.com
Weboldal: <http://acelbikak.net>

Erzsébeti Spartacus Munkás Testedző Kör (ESMTK)

1204 Budapest Ady Endre utca 150.
Palotás István
Telefonszám: +36204542529
E-mail: palotas.istvan@gmail.com
Weboldal: <http://esmtk.com/jegkorong>

H

Esztergomi Táti Tigrisek Jégkorong Sportegyesület

2534 Tát, Vörösmarty utca 32.
Sebák Kálmán
Telefonszám: +36 70 296 7356
E-mail: icebeachkft@gmail.com
Weboldal: <http://www.tatitigrisek.hu/>

FC Hatvan Egyesület

3000 Hatvan, Népkert
Szőke Attila
Telefonszám: +36 70 777 7717
E-mail: jegkoronghatvanban@gmail.com

Fehérvár 19 Jégkorong Akadémia Alapítvány

8000 Székesfehérvár, Börgöndi utca 14.
Fekti István
Telefonszám: +36 70 312 2647
E-mail: fektii@gmail.com
Weboldal: <http://www.fehervarav19.hu/>

Fehérvár AV19 Sport Club

8000 Székesfehérvár, Raktár utca 1.
Balika Bence
Telefon: +36 20 539 2229
E-mail: balika.bence@fehervarav19.hu
Weboldal: <http://fehervarav19.hu>