MŰSZAKI LEÍRÁS

a Fővárosi Állat- és Növénykert öt létesítményének légtechnikai, épületgépészeti, villamos és kapcsolódó építészeti felméréséhez, szakértői jelentés összeállításához

1. A beszerzés tárgya és célja

A beszerzés tárgya a Cápasuli, Hetedhét Palota, Kisszikla, Pálmaház és Varázshegy épületek komplex műszaki felmérése. A feladat célja a tényleges használati igények, a szükséges szellőzőlevegő-mennyiségek, a hőtechnikai és villamos adottságok, valamint a meglévő légtechnikai rendszerek állapotának meghatározása; továbbá olyan, ütemezhető felújítási és tervezési program készítése, amely elsődlegesen a meglévő berendezések megtartását, helyreállítását és optimalizálását vizsgálja.

Az eljárás eredményeként készülő dokumentáció önmagában alkalmas legyen a további tervezési beszerzés műszaki tartalmának, követelményeinek, prioritásainak és költségkeretének meghatározására.

2. Érintett létesítmények

Sorszám	Létesítmény	Kiemelt, előzetesen ismert vizsgálati szempont
1.	Cápasuli	A hűtési igény és a légellátó rendszer tényleges kapacitásának összevetése; a terveken szereplő adatok helyszíni ellenőrzése.
2.	Hetedhét Palota	Megváltozott funkciók és használati igények; a rendezvényterek és kiszolgáló helyiségek teljes légtechnikai lefedettségének vizsgálata.
3.	Kisszikla	Üzembiztonsági, elavultsági és teljesítményproblémák; a négy légkezelő rendszer és a kapcsolódó épületrészek vizsgálata.
4.	Pálmaház	Műemléki/örökségvédelmi szempontok; elavult rendszer, hiányos lefedettség, csőhálózatok és berendezések megtarthatósága.
5.	Varázshegy	Légkezelő központ, zaj- és rezgésproblémák, üzembiztonság, megváltozott funkciók; hő- és füstelvezető rendszerekkel való kapcsolat.

3. Általános teljesítési követelmények

- A vállalkozó valamennyi épületet köteles helyszínen, üzem közben is felmérni. Kizárólag a meglévő tervdokumentáció feldolgozása nem minősül teljesítésnek.
- A vizsgálatot építész, épületgépész és villamos szakági együttműködésben kell elvégezni. A szakági megállapításokat egymással összehangoltan kell dokumentálni.
- A rendelkezésre bocsátott tervek, gépkönyvek, karbantartási naplók, fogyasztási adatok és korábbi vizsgálatok feldolgozandók; a terv és a valós állapot eltéréseit tételesen rögzíteni kell.
- A felmérést az épület tényleges rendeltetésére, nyitvatartására, látogatói és dolgozói létszámára, állattartási/növényházi technológiai igényeire, rendezvényi csúcsterhelésére és időszakos üzemére alapozva kell elvégezni.

- Műemléki vagy örökségvédelmi érintettség esetén a beavatkozási javaslatoknak meg kell őrizniük a védett értékeket, minimalizálniuk kell a roncsolást, és jelölniük kell az engedélyezési, kutatási és restaurátori egyeztetési igényt.
- A javaslatok sorrendje: (1) beszabályozás, javítás, tisztítás, automatika és üzemvitel; (2) részleges korszerűsítés; (3) berendezés- vagy rendszer-csere, ha az előző két szint műszakilag vagy gazdaságilag nem megfelelő.
- Minden feltételezést, hiányzó adatot, mérési korlátot és további feltárási igényt egyértelműen fel kell tüntetni.

4. Kötelező vizsgálati munkarészek

	Munkarész	**Felmérés minimumkövetelménye**
4.1.	Építészeti és funkcionális felmérés	Helyiségek funkciója, alapterülete, belmagassága, tájolása, használati és létszámadatai; gépészeti terek, aknák és nyomvonalak; légbevezetés és -elvezetés lehetőségei; védett szerkezetek. Fotó- és helyszínrajzi dokumentálás.
4.2.	Épülethatároló szerkezetek és hőtechnika	Falak, tetők, födémek, padlók, nyílászárók, üvegezések és árnyékolás felmérése, U-érték vagy igazolt becslés. Helyiségenként/zónánként téli hőveszteség- és nyári hűtési terhelés-számítás, belső és napsugárzási terhekkel. A számítás alapadatai és módszere legyen visszakövethető.
4.3.	Szellőzőlevegő-igény	Helyiségenként a rendeltetés, befogadóképesség, tényleges használat, levegőminőségi, higiéniai, állat- és növénytechnológiai, továbbá technológiai hő- és nedvességterhelés alapján meg kell határozni a minimális, névleges és csúcs frisslevegő- és elszívási igényt. Az alkalmazott jogszabványi/tervezési alapértékeket fel kell tüntetni.
4.4.	Légtechnikai rendszerek állapotfelmérése	Minden légkezelő, ventilátor, hővisszanyerő, kalorifer, hűtő, szűrő, csappantyú, tűz- és füstcsappantyú, hangcsillapító, légcsatorna, rács és befúvó azonosítása. Típus, kor, névleges és mért adatok, korrózió, szennyezettség, tömörség, rezgés, zaj, hozzáférhetőség, karbantarthatóság, higiéniai és tűzvédelmi állapot.
4.5.	Helyszíni mérések	Legalább térfogatáram/átlagsebesség, befúvási és elszívási hőmérséklet, releváns levegőminőségi paraméter; ventilátorok és szűrők nyomásviszonyai; zajszint; villamos áramfelvétel és teljesítmény. A mérőeszköz, mérési hely, időpont, üzemállapot rögzítése.
4.6.	Fűtési és hűtési kapcsolatok	Kaloriferek, hűtők, csőhálózatok, szivattyúk,

	Munkarész	Felmérés minimumkövetelménye
		szerelvények, szabályozás, rendelkezésre álló előremenő/visszatérő hőmérsékletek és teljesítmények. A számított igény, a beépített és a ténylegesen leadható teljesítmény összevetése.
4.7.	Villamos hálózat	Betáplálások, elosztók, kábelek, védelmek, érintésvédelem, motorindítás és frekvenciaváltók, tartalék kapacitás, üzemi és indítási terhelések, hozzáférhetőség és dokumentáltság. Meg kell állapítani, hogy a felújítási változatok villamos teljesítményigénye kiszolgálható-e, és milyen hálózatfejlesztés szükséges.
4.8.	Irányítástechnika és üzemvitel	Helyi és központi vezérlés, BMS-kapcsolat, érzékelők és beavatkozók, időprogramok, üzemmódok, hibajelzések, fagyvédelem, tűzjelzési reteszek és almérés. Beállítások, működési hibák és gyorsan megvalósítható optimalizálások azonosítása.
4.9.	Üzembiztonság és megfelelőség	Azonnali veszélyek, leállási kockázatok, higiéniai, villamos, tűzvédelmi és munkavédelmi hiányosságok; alkatrészellátás és várható élettartam. A sürgős intézkedéseket külön, azonnal jelezni kell a Megrendelőnek.
4.10.	Energetikai alapállapot	Épületenként és rendszerenként jelenlegi energiafelhasználási alapállapot készítendő a rendelkezésre álló számlák, almérési/adatok és számítások alapján; a mért és becsült adatok elkülönítve.

5. Épületenkénti külön követelmények

Cápasuli

- A helyiségek és technológiai területek tényleges téli-nyári hőterhelésének meghatározása.
- A meglévő légellátó rendszer mért légszállításának és tényleges hűtő/fűtő képességének meghatározása.
- A szükséges és rendelkezésre álló hűtési teljesítmény közötti hiány számszerűsítése; javítási, kiegészítési és csereváltozatok.

Hetedhét Palota

- A jelenlegi és tervezett funkciók, rendezvényi létszámok és üzemidők rögzítése.
- A teljes épület légtechnikai lefedettségének feltárása, különösen a rendezvényterek és mellékhelyiségek esetén.
- A jelenlegi villamos fűtőelemek és természetes/gépi légellátás alkalmasságának vizsgálata; teljes légkezelő rendszer kiépítésének csak indokolt változatként történő vizsgálata.

Kisszikla

- A négy légkezelő és az általuk ellátott négy épületrész rendszerkapcsolatainak felmérése.

- Üzembiztonsági és teljesítményhiányok okainak feltárása; a rendelkezésre álló, korábban jelzett 84 kW hűtési teljesítmény helyszíni ellenőrzése.
- A hiányzó fűtési adatok meghatározása, a mellékhelyiségi elszívás megfelelőségének ellenőrzése.

Pálmaház

- Műemléki/örökségvédelmi korlátok és a különleges növényházi hőmérséklet-, pára- és légmozgásigények rögzítése.
- A szellőzés tényleges területi lefedettségének, a cső- és légcsatorna-hálózat állapotának, megtarthatóságának vizsgálata.
- Kondenzációs, korróziós, páratechnikai és épületfizikai kockázatok elemzése; roncsolásmentes, rejtett vezetésű megoldások előnyben részesítése.

Varázshegy

- A légkezelő központ és az „A" jelű, tervek szerint 2 550 m³/h légszállítású rendszer tényleges teljesítményének mérése.
- Zaj- és rezgésforrások azonosítása, oktávsávos mérés szükségességének megítélése és zajcsökkentési javaslat.
- A megváltozott funkciókhoz tartozó légmennyiség- és hőterhelés-igény meghatározása.
- A légtechnika, valamint a hő- és füstelvezetés elhatárolásának, reteszeléseinek és üzemi együttműködésének vizsgálata.

6. Felújítási program és intézkedési terv

Minden épületre önálló felújítási programjavaslatot kell készíteni. Az egyes intézkedések önállóan azonosítható módon szerepeljenek az alábbi minimumtartalommal:

Adatmező	Elvárt tartalom
Azonosító és megnevezés	Épület, rendszer, helyszín, rövid intézkedésnév.
Kiinduló állapot és probléma	Mérési/számítási alap, hiba, kockázat vagy teljesítményhiány.
Műszaki tartalom	Javítás, tisztítás, beszabályozás, automatika, részleges korszerűsítés vagy csere pontos leírása.
Megtartandó elemek	A meglévő berendezések és hálózatok megtartható, javítható, felújítható részei.
Eredmény	Légmennyiség-, hőteljesítmény-, komfort-, zaj-, üzembiztonsági és megfelelőségi javulás.
Energiamegtakarítás	Éves villamos energia és hő megtakarítása kWh/év, illetve MWh/év bontásban; százalékos változás; számítási módszer és bizonytalanság.
Gazdaságosság	Várható éves költségmegtakarítás, egyszerű megtérülési idő; alkalmazott energiaárak és árszint.

Adatmező	Elvárt tartalom
Prioritás és ütem	Azonnali / 0–1 év / 1–3 év / 3–5 év; függőségek, üzemszünet és szezonális korlátok.
Tervezési és hatósági igény	Szükséges tervfázisok, engedélyek, műemléki, tűzvédelmi és egyéb egyeztetések.
Kockázat	Megvalósítás elmaradásának kockázata és a javaslat megvalósítási kockázata.

A prioritási sorrendet legalább az élet- és vagyonbiztonság, jogszabályi megfelelés, **üzembiztonság,** használati/állat- és növénytechnológiai igény, energia- és költségmegtakarítás, műemléki kockázat, megtérülés és megvalósíthatóság alapján kell kialakítani. Az egymásra épülő intézkedéseket intézkedési csomagként is értékelni kell; az egyedi megtakarítások egyszerű összeadása nem fogadható el, ha kölcsönhatás áll fenn.

7. Tervezési program – követelményjegyzék

A felmérés és a jóváhagyott intézkedési sorrend alapján épületenként tervezési programot kell készíteni. Ennek legalább az alábbiakat kell tartalmaznia:

- a projekt célja, tervezési határ rögzítése, tervezési alapadatok és mértékadó üzemállapotok;
- helyiségenkénti/zónánkénti belső tervezési hőmérséklet, páratartalom, levegőminőség, zajkövetelmény, frisslevegő- és elszívási mennyiség, üzemidő és egyidejűség;
- számított téli és nyári hőterhelések, légmennyiségek, fűtési/hűtési és villamos teljesítményigények;
- megtartandó, felújítandó, átalakítandó és elbontandó berendezések, hálózatok és automatikaelemek;
- a javasolt műszaki változat kapacitásai, tartaléka, energiahatékonysági és üzembiztonsági követelményei;
- villamos betáplálási, vezérlési, BMS-, almérési, tűzjelzési és reteszelési követelmények;
- építészeti, statikai, akusztikai, tűzvédelmi, higiéniai és műemlékvédelmi kapcsolódások;
- kivitelezési ütemezés, ideiglenes üzem, szükséges leállások, látogatói és üzemeltetési korlátozások;
- elvárt tervfázisok és munkarészek, engedélyezési feladatok, próbák, beszabályozás, mérés, oktatás és átadási dokumentáció;
- ellenőrizhető teljesítménykritériumok és az energia-megtakarítás utólagos mérési/igazolási módja.

8. Átadandó dokumentáció

- Épületenként külön felmérési jelentés és egy összevont vezetői összefoglaló.
- Szerkeszthető berendezés- és helyiségjegyzék, mérési jegyzőkönyvek, fényképes hibalista és terv–valóság eltérésjegyzék.
- Hőtechnikai és légmennyiség-számítások bemenő adatokkal és eredményekkel
- Villamos terhelési és kapacitásvizsgálat, szükséges hálózatfejlesztések tételes felsorolásával.
- Épületenkénti felújítási program, priorizált intézkedési lista, energia- és költségmegtakarítási számítás, költségbecslés és ütemezés (ha a megrendelői adatszolgáltatás viszonyítási alapot biztosít ehhez).

- Épületenkénti tervezési program/követelményjegyzék.
- Átadási formátum: kereshető PDF, szerkeszthető DOCX/XLSX. A fényképek eredeti felbontásban, egyértelmű azonosítással adandók át, képformátumban.
- A dokumentáció tervezetét a Megrendelővel épületenként egyeztetni kell; az észrevételeket a végleges változatba be kell dolgozni.

9. Minőség-, ellenőrizhetőségi és elfogadási követelmények

- Minden adat forrása (mérés, terv, gépkönyv, üzemeltetői közlés vagy számított/becsült adat) jelölendő.
- A számítások legyenek reprodukálhatók; az alkalmazott külső és belső méretezési állapotok, kihasználtságok, egyidejűségek, üzemidők és energiaárak feltüntetendők.
- A felmért berendezések és hálózatok azonosítói a jelentésben, a fényképeken, a táblázatokban és a rajzokon egyezzenek.
- A teljesítés akkor fogadható el, ha mind az öt épülethez rendelkezésre áll a felmérés, a hőtechnikai és légmennyiség-számítás, a villamos vizsgálat, az állapotértékelés, a priorizált intézkedési terv és a tervezési program.
- A Megrendelő jogosult hiánypótlást kérni, ha a dokumentáció alapján valamely intézkedés műszaki tartalma, megtakarítása, költsége, prioritása vagy tervezési követelménye nem ítélhető meg.

10. Ajánlati tartalomra vonatkozó minimumkövetelmények

- Az ajánlat épületenként és szakáganként mutassa be a ráfordítást és a vállalási árat; a helyszíni felmérés, mérések, számítások, jelentés, intézkedési terv és tervezési program külön azonosítható legyen.
- Az ajánlattevő ismertesse a felmérési és mérési módszert, a bevont szakembereket, a mérőeszközöket, a helyszíni jelenlét tervezett időtartamát és a teljesítési ütemtervet.
- Az ajánlati ár tartalmazza a szükséges egyeztetéseket, helyszíni kiszállást, mérési és dokumentációs költségeket, egy tervezeti és egy végleges dokumentáció elkészítését.
- Az ajánlatban külön fel kell tüntetni azokat a vizsgálatokat (például roncsolásos feltárás, laborvizsgálat vagy tartós mérés), amelyek csak külön megrendelésre végezhetők el; ezek hiánya az alapfeladat elvégzését nem akadályozhatja.
- Az ajánlattevőnek a feladat elvégzéséhez szükséges jogosultsággal rendelkező szakemberrel rendelkeznie kell.

11. Megrendelői adatszolgáltatás és együttműködés

A Megrendelő a rendelkezésére álló tervdokumentációt, gépkönyveket, karbantartási és hibajegyeket, fogyasztási/almérési adatokat, üzemidő- és létszámadatokat biztosítja, továbbá lehetővé teszi az üzemeltetői interjúkat és a biztonságos helyszíni bejutást. Az adatszolgáltatás hiányossága nem mentesíti a vállalkozót a helyszíni felmérés alól; a hiányzó, vagy csak feltárással meghatározható adatokat külön hiány- és kockázatjegyzékben kell szerepeltetni.