****

**Kaposvár Megyei Jogú Város Önkormányzata**

(7400 Kaposvár, Kossuth tér 1.)

***KÖZBESZERZÉSI DOKUMENTUM***

2. kötet

***Műszaki leírás***

a **„SMART Building előkészítés”**

tárgyú közbeszerzési eljáráshoz

**Megvalósíthatósági tanulmány elkészítésének célja, megértése:** A feladat során meg kell vizsgálni a Kaposváron, a Modern Városok Program keretei között létrejövő épületek (**Aréna, Uszoda, IT központ- Kórház Déli Tömb épületrendszer**) okos épület technológiai megoldásokkal történő bővítésének lehetőségét, a beépíthető digitális és egyéb technológiákat és az ezekkel elérhető költségcsökkentő, hatékonyságnövelő, és bevételt generáló továbbá felhasználói élményt, közérzetet növelő eredményeket.

A projekt célja, hogy egy egyszeri 10%-os beruházás-kiegészítés beépítése révén folyamatosan értékesebb és olcsóbban üzemeltethető, hosszú távon fenntartható épületállomány jöjjön létre, valamint fenntartható városmenedzsment kerüljön kiépítésre közös erőből, precedenst teremtve a hazai piacon.

Kaposvár tulajdonában vagy üzemeltetésében lévő új ingatlanok kialakítása, régi épületeinek felújítása vagy bővítése során azok „Okos Épület” technológiákkal történő fejlesztése, ily módon intelligens épület létrehozása. Intelligens épület olyan digitális infastruktúra, amely önműködő, önfenntartó folyamatokat használ az épület működésének automatikus szabályozására, beleértve a fűtést, szellőzést, légkondicionálást, világítást, biztonsági és egyéb épülettechnológiai rendszereket.

Smart technológiai fejlesztésnek minősül minden olyan beruházás, illetve üzemeltetési keretrendszer bevezetés, mely biztosítja az ingatlan üzemeltetésének közel 30%-kal költséghatékonyabbá tételét a fejlesztésbe bevont rendszerek integrációja és összekapcsolása által. A fejlesztésbe bevont rendszerek többek között energetikai, gépészeti, villamos, világítástechnikai, épületautomatizálási, épületüzemeltetési, biztonságtechnikai, közlekedéstechnológiai, illetve információtechnológiai rendszerek együttes alkalmazását jelenti, hálózatba és platformba kapcsolt módon, felhő szolgáltatások és támogatás biztosítása mellett.

**Az Okos Épület**

Az okos, költséghatékony épületek az épületekkel szemben jogszabályi és szakmai előírásokban megfogalmazott ISO minősítés műszaki és funkcionális elvárások magas szintű megfelelőségén túl, a megújuló energetikai, hálózati, épületautomatizálási és energiamenedzsment, valamint létesítménygazdálkodást, üzemeltetést, szenzorikát és kiterjesztett,helyzet-meghatározó és nyomkövető BLE/RFID technológiákat támogató funkcionalitással is rendelkeznek.

**Az okos épületekkel szemben támasztott elvárások:**

* Energiahatékony – takarékos és megújuló energiaforrásokból részben vagy egészben önellátó, alkalmasint energia termelő
* Funkcionálisan esztétikus – Az épület a legmagasabb szinten kiszolgálja a benne zajló tevékenységet, rugalmasan formálható, alakítható és inspiratív környezetet teremt.
* Hálózatba kötött – Mind épületen belül, mind körzet, város, ország szintű GRID-ek része, fizikai, logikai és gazdasági értelemben egyaránt.
* Automatizált és menedzselhető – A működésük és üzemeltetésük magas szinten automatizált és számítógépes rendszerekkel támogatott.
* Fenntartható – működésük költséghatékony, üzemeltetésük szabályozott, monitorozott, optimalizált, automatizált.

**Okos épület technológia mint az érintett épületek köre és műszaki tartalma:**

1. Belsőépítészeti és az épület közvetlen környezetéhez tartozó fejlesztések, funkcionalitást és komfortot biztosító modernizáció (Pontos tartalma a következő: Tér-optimalizáció, helygazdálkodás és zöld, környezetbarát vagy újrahasznosított épített környezet eco-design alapokon integrálva) .
2. Energiahatékonyságot és stratégia kezelést szolgáló és támogató fejlesztés
3. Konnektivitást, digitális akadálymentesítést biztosító fejlesztés: épületen belüli hálózatfejlesztés és Smart gridbe, meteringbe kötés feltételeinek megteremtése, Kaposvár Smart City vagy okos város programhoz való kapcsolódás feltételeinek megteremtése.
4. Automatizálást és épület-menedzsmentet, létesítmény felügyeletet és vagyongazdálkodás menedzsmentet támogató fejlesztések
5. Megújuló és alternatív energetikai modernizáció – Épület, vagy épületek energiaigényének fedezésére, főként KNE = közel net zeró vagy energia pluszos épületek kialakításának céljából
6. Üzemeltetést és fenntarthatóságot támogató fejlesztések – (kiemelten BIM, CAFM, épület monitoring kiterjesztett alkalmazása üzemeltetésig)

**Műszaki tartalom további specifikációja:**

**Belsőépítészet és épített környezet, funkcionalitás**

Olyan átalakítások és termékek beépítése, mely által az épület a legmagasabb szinten kiszolgálja a benne zajló tevékenységet, rugalmasan formálható, alakítható és inspiratív környezetet teremt. Kiemelten: helyiség - elosztás optimalizáció, szekciókra bontása, természetes fény, levegőztetés, akusztika és belső CO2 megkötést támogató technológiák alkalmazása. Épületen belüli és az épületet övező tér akadálymentesítése, az épület megközelíthetőségét javító beruházások, valamint az épület szolgáltatási színvonalát emelő beruházások (pl. parkoló, kültéri árnyékolók, esőtetők, elektromos töltők elhelyezése. Tájékozódást vagy/és tájékoztatást biztosító rendszerek, pl. info kiosk, digital signage, belső helymeghatározás, valamint épülethez köthető szolgáltatások, applikációk fejlesztésére, implementálására vonatkozó fejlesztések.

**Energiahatékonyság**

Energiafogyasztást csökkentő építészeti, gépészeti (fűtés, szellőztetés, légkondicionálás, vízgazdálkodás) és épületvillamossági átalakítások és termékek beépítése. Kiemelten: automatizált árnyékolás technika, hőszigetelés, nyílászáró csere, passzív szellőztetés, vízfelhasználást és csatorna terhelést csökkentő berendezések. Energiahatékony légkezelő és szellőztető berendezések kiépítése, fűtési rendszer korszerűsítés, pl. kondenzációs kazán, hőszivattyús rendszerek, VRF (VRV) rendszerek, biomassza és faapríték, pellet kazán rendszerek kiépítése, hő visszanyerő és hasznosító berendezések. Világításkorszerűsítés, LED izzósítás., energiamenedzsment rendszerek, távkiolvasható almérősítés és smart mérés kiépítése.

**Megújuló és alternatív energiatermelők**

Napelemes, szélgenerátoros, napkollektoros rendszerek kiépítése, korszerűsítése, fejlesztése. A helyi áramszolgáltató (elosztói engedélyes) hozzájárulása esetén támogatott az épület energiafogyasztását (akár a háztartási kiserőmű 50 kW teljesítményét) meghaladó mennyiségű megújuló energiatermelő berendezés kiépítése és a megtermelt többlet értékesítése, de legfeljebb a beruházó együttes (korszerűsítést követő, kalkulált) elektromos áram fogyasztásának mértékéig. Természetszerűleg ez azt is jelenti, hogy támogatott a fogyasztási helyszíntől / helyszínektől eltérő helyrajzi számon történő megvalósítása is.

**Épület automatizálás, épület menedzsment**

Az épületautomatizálási és épület menedzsment megoldások a gépészeti és elektromos rendszerek szabályozhatóságát, központosított vezérelhetőségét teremtik meg az optimális, komfortos, energiahatékony működés, valamint tűz- és elektronikai biztonság, vagyon és személy-védelem és biztonság megteremtése érdekében. Épület menedzsment és épületautomatizálási automatizálási rendszerek kiépítése. Szenzorok és szenzor hálózatok beszerzése, kiépítése. Adatgyűjtő / adattároló rendszerek (dedikált eszköz, szerver, szoftver vagy szolgáltatás), monitorozó dashboard / alert rendszer vagy szolgáltatás, adatelemzés, analízis, összefüggés kereső, big data alkalmazás.

**Beavatkozás** (intelligencia és aktuátor); Building Management System (szenzorok, intelligencia, aktuátorok)

**Fenntarthatóság**

* **Fenntarthatósági keretrendszer** kidolgozása, mely alapul veszi a nemzetközileg és itthon is sikeresen alkalmazott zöld épület minősítési rendszereket, de figyelembe veszi a fenntarthatóság holisztikus szemléletmódját is. E munka folyamán a tárgyi épületekre épületenként egy kb. 10 oldalas írott tanulmány készül magyar nyelven, mely fenntarthatósági keretrendszert állít fel és alkalmaz, az egyes épületekre vonatkoztatva. Nemzetközi "best practise" példákon keresztül és a hazai tapasztalatokra alapozva, valamint az egyes épületekre adaptáltan készülnek el a tanulmányok.
* **Környezettudatos üzemeltetési keretrendszer** kidolgozása. E munkafázis keretében a nemzetközi minősítési rendszereket alapul véve az épületekre adaptált környezettudatos üzemeltetési stratégiai javaslat kerül kidolgozásra, épületenként kb. 10 oldalban összefoglalva, magyar nyelven. A nemzetközi és hazai tapasztalatok alapján kerül jelen keretrendszer kidolgozásra, az egyes épültekre adaptálva.

BIM alapú, **integrált üzemeltető rendszer** (CAFM) és karbantartást támogató megoldások igénybevétele, távdiagnosztikai és üzemeltetést támogató technológiák igénybevétele

**Connectivity**: Vezetékes hálózat fejlesztés, terhelésmegosztás és optimalizáció

Épületen belüli és épület közvetlen környezetét lefedő LAN és Wifi hálózatok eszközei és kiépítése.

**Gyengeáramú hálózatok**, és szenzorhálózat (pl. Lora) eszközei és kiépítése. Hálózat felügyeleti, menedzsment eszközök, hálózati biztonsági eszközök beszerzése. Napirend szerinti működéshez igazított hálózat felügyelet és vezérlés (pl. hálózatba kapcsolt eszköz mgmt), valamint digitális akadálymentesítés (wireless) technológiák kiterjedt alkalmazása.

**Okos épülettechnológia létesítmény és város szintű eredményei (KPI) mérhető módon:**

A smart building megoldások által az üzemeltetés 20-30%-kal válik költséghatékonyabbá, 40%-kal javul az épületfelhasználói közérzet és egészség, ami teljesítmények javulását okozza, mind látogatói, mind munkavállalói szinten, valamint a jobb erőforrás kihasználása az energiamegtakarítás terén célzottan kiemelkedő eredményeket képes biztosítani (utóbbi esetében energiaszegénység elkerülését lehet biztosítani mérhető módon).

A hatékony és fenntartható középületállomány smart building épületfejlesztési megoldások alkalmazása mellett a következő előnyöket generálja összefoglaltan:

* Csökkenő üzemeltetési költségek
* Csökkenő CO2 és károsanyag kibocsátások
* Csökkenő környezeti és ökológiai lábnyom
* Összehangolt, központi épületfelügyelet és üzemeltetés a költségek csökkenésével jár
* Társadalmi példamutató szerepkör, ezáltal az építőipar fejlődésének a pozitív irányú befolyásolása
* Nemzetközi „best-practise“ példák hazai megteremtése, a Középeurópai Régióban úttörő szerepkör megteremtése
* Az ENSZ Fenntartható Fejlődési Céloknak (‚SDG’) való megfelelés
* A tárgyi épületállomány az EU 20-20-as céljainak való megfeleltetése
* A smart city smart buldingekkel kezdődik, így a skálázhatóság és lépcsőzetes bekapcsolásuk, akár összekapcsolásuk első lépés az intelligens város irányába. Az okos városok fordítóközeget képezhetnek a lakossági, piaci igények és az innováció között, miközben közvetlen hasznosítóivá, haszonélvezőivé válnak az így létrejövő és egyben piacképes megoldásoknak.

Fejlesztés szociális és közérdekű eredményeket is generál:

* Állami támogatás és kiemelkedő helyi vezetői közbenjárás révén ezek a fejlesztések szociális együttműködés és információáramlást könnyítő és élénkítő megoldások, melyek elégedettséget és látogatói élményt növelnek állampolgáraink körében.
* Futurista minta program révén közösségi hálózat fejlődése és erős megélénkülése mozdítja előre a helyi összefogást és iparifejlődés első lépcsőjét
* Végeredményben az okos város és épületei/közterületei egy olyan helyi, fenntartható ökoszisztémává válnak, ahol a város kiaknázza az azokban rejlő potenciált és nyereséges szolgáltatásokat épít belőlük magának és választóinak.

**A megvalósíthatósági tanulmányban az alábbi témákat és tartalmat szükséges kidolgozni:**

* Háttér, környezet bemutatása
  + Projekt bemutatása
  + Intézményi, üzemeltetési, működési és működtetési elvárások, valamint ezen elemek specifikációja, értékelése és elemzése, súlyozása
* Fejlesztések indoklása
  + Helyzetértékelés, hatáselemzés
  + Fejlesztés szükségszerűségének bemutatása, indoklása
  + Célkitűzések
* Műszaki és szakmai tartalom, ami lefedi a fejlesztési igényeket, célokat
  + Funkciólista és technológiai lefedettség lehetőségeinek leírása
  + Megvalósíthatatlan megoldások kizárása
  + Fejlesztés nélküli eset(ek) áttekintése és értékelése
  + Elvárt eredmények és a kiegészítő beruházások bemutatása, priorizációja és kifejtése
  + Eredeti műszaki megoldások és célok összevetése az elért smart célokkal, lehetőségekkel és műszaki megoldásokkal (Gap analízis)
* Szakmai tartalom pénzügyi és közgazdasági elemzése
  + A kiegészítő beruházás költségvetésének kalkulációja és bemutatása
  + Költségvetés értékelése, elemzése
  + Költség-haszon elemzés
  + Kockázatelemzés
  + Fenntartási elemzés
* Összefoglaló

Nyertes ajánlattevő köteles rendelkezésre állni és megválaszolni minden kérdést, amely a teljesítésével kapcsolatosan egy későbbiekben kiírásra kerülő esetleges közbeszerzési eljárás során felmerül (pl. hatósági tájékoztatáskérés, kiegészítő tájékoztatások megadása).

A feladat része a felhasználói igények részletes kifejtése, az elvárások elemzése, a már meglévő, elkészült tervek áttekintése, továbbá a működő infrastruktúra megismerése a későbbi integráció és bővíthetőség biztosíthatósága érdekében.

Amennyiben a felhívás, illetve a közbeszerzési dokumentum bármelyik része valamilyen gyártmányú, eredetű, típusú dologra, eljárásra, tevékenységre, személyre, illetőleg szabadalomra vagy védjegyre való hivatkozást tartalmaz, illetve amennyiben szabványt, műszaki engedélyt, műszaki előírásokat, vagy műszaki ajánlást határoz meg úgy Ajánlatkérő az azzal egyenértékű teljesítést is elfogadja.