



„KORMÁNYZATI ÉPÜLET (EGYÜTTES) ÉPÍTÉSZETI TERVEZÉSE
BUDAPEST-NYUGATI PÁLYAUDVAR TÉRSÉGE VÁROSÉPÍTÉSZETI
JAVASLATÁNAK EGYIDEJŰ KIALAKÍTÁSÁVAL”

ARCHITECTURE

MŰLEÍRÁS / BUDAPEST, 2007

Tartalomjegyzék

1.0. Konceptió és megvalósítás

- 1.1. / 03 Környezettudatosság
- 1.2. / 03 Szinergia
- 1.3. / 04 Artikulált építészeti tér és a szabad tér harmóniája

2.0. Városszerkezet és városrendezés

3.0. Útépités és forgalomtechnika

- 3.1 / 07 Megközelítés
- 3.2 / 07 A terület közvetlen környezetének közlekedési kialakítása
- 3.3 / 08 Lehel tér
- 3.4 / 08 Gyalogos tengelyeket hoztunk létre
- 3.5 / 08 Kerékpárutat terveztünk
- 3.6 / 10 Közösségi közlekedés

4.0. Környezetalakítás

- 4.1 / 14 Környezetrendezési koncepció
- 4.2 / 15 Épített elemek, berendezési tárgyak
- 4.3 / 15 Növényalkalmazás

5.0. Közműellátás

- 5.1 / 20 Vízellátás
- 5.2 / 21 Vízvezetés
- 5.3 / 25 Energiaellátás
- 5.4 / 25 Villamosenergia ellátás
- 5.5 / 25 Földgázellátás
- 5.6 / 25 Távhőellátás
- 5.7 / 25 Megújuló energiahordozó ellátás
- 5.8 / 25 Elektronikus hírközlés

6.0. Településtörténeti sajátosságok

7.0. Környezettudatosság

- 7.1 / 34 Talajvédelmi vonatkozások
- 7.2 / 34 Levegővédelmi vonatkozások
- 7.3 / 35 Zaj- és rezgésterhelés
- 7.4 / 36 Hulladékgyártás

Tartalomjegyzék

7.5 / 36 Környezettudatos Kormányzati Épületegyüttes

8.0. Építészet

- 8.1 / 37 Tervezési program
- 8.2 / 37 Funkcionális elrendezés
- 8.3 / 38 Építészeti kialakítás

9.0. Szerkezet

- 9.1 / 39 Általános adatok
- 9.2 / 39 Talajmechanikai adottságok kihasználása
- 9.3 / 40 Alépítményi tartó. és vízzáró szerkezetek
- 9.4 / 41 Felépítményi tartószerkezetek
- 9.5 / 42 Összefoglalás

10.0. Épületgépészet

- 10.1 / 43 Energetikai elemzés, hőellátás, fűtési rendszerek
- 10.2 / 46 Légtechnikai, klimatechnikai rendszerek
- 10.3 / 47 Víz-, csatorna-, gázellátás
- 10.4 / 48 Összefoglalás

11.0. Elektromos ellátás

12.0. Tűzvédelem

13.0. Biztonságtechnológia és informatika

- 13.1 / 57 Biztonságtechnikai megoldások
- 13.2 / 58 A kiépítendő biztonságtechnikai rendszerek alkotó részei, a rendszerek felépítése
- 13.3 / 66 Informatikai javaslat
- 13.4 / 69 Audiovizuális, tolmács és hangrendszer

Tervjegyzék



1.0 Konceptió és megvalósítás

Az új Kormányzati Épületegyüttes tervezett megvalósítása paradigmaváltást feltételez a közgondolkodásban és azon belül az állam illetve a polgárok kapcsolatában, továbbá – ebből következően – a városhoz való viszonyulásukban.

Építészeti koncepciónk három központi fogalom köré szerveztük, és ezeket formailag is igyekeztünk megjeleníteni:

- **KÖRNYEZETTUDATOSSÁG** – (az új kultúra felelős építése egyéni és közösségi szinten)
- **SZINERGIA** – (a különböző energiák tudatos, értéknövelő összeadódása)
- **ARTIKULÁLT ÉPÍTÉSZETI TEREK** – (a régi kultúra felfeslő mintázatának aktív, kreatív újragondolása)

1.1. Környezettudatosság

Célok és eszközök:

- Kisebb, de hatékonyabb kormányzati apparátus kialakítása
- Költségtakarékos, optimális irodai technológia létrehozása
- Intelligens épületüzemeltetési rendszer létrehozása
- Egységes informatikai, archiválási rendszer kialakítása
- Intenzív belső és külső kommunikációs rendszer működtetése
- A munkaidő hatékony felhasználása és kipihenése
- A munkahely megközelítésének szelíd formái (tömegközlekedés, kerékpár, gyalogos)
- Az alaprajzi rendszer flexibilis, jól tagolható, átlátható kialakítása
- Az ügyfélforgalmi kapcsolatok humanizálása
- A közvetlen és tágabb környezet integrálása, átjárhatóság és biztonsági szempontok egyeztetése
- Passzív-ház jellegű energetikai megoldások alkalmazása, aktív részvétel a ház üzemeltetésében (tanfolyamok, megbeszélések)

1.2. Szinergia

Célok megfogalmazása, eszközök:

- A tervezési terület tágabb környezetének hatékony, pozitív befolyásolása
- A Kormányzati Épületegyüttes és a Bulcsú utcai magán ingatlanfejlesztés térbeli összekapcsolása, egységes hatás kifejtése

1.0 Koncepció és megvalósítás

- A MÁV-terület felülépítésével a tervezési terület súlyvonalában a vágányokkal szétszakított területek erőteljes összekapcsolása parkosított lefedéssel, harántkapcsolattal
- A Nyugati pályaudvar középtávú rekonstrukciója (térszintben), körülötte kulturális, szolgáltató, vendéglátási funkciók telepítése (A Kormányzati Negyed másodlagos funkciói jobb helyen vannak a megújuló, nyüzsgő, átjárható pályaudvar körül, a tervezési terület középső harmada viszont optimális a védettebb és nyugodtabb irodai funkció számára)
- A Kormányzati Épületegyüttes irodatechnológiai optimumra törekvő, mátrix-szerű beépítése ugyanakkor összetett térstruktúrába rendeződik, amely egyedivé teszi a részleteket, megjelöli a tereket
- A flexibilitás a struktúra nyitottságát és semlegességét, a konkrét minisztériumi funkciók a valamilyenségét, a lehatárolást sugallják. (Elméletileg egyetlen semleges mátrix-rendszerben is el lehetne képzelni a minisztériumokat)

1.3. Artikulált építészeti tér és a szabad tér harmóniája

Eszközök a célok függvényében:

- Az eklektikus városszövet térbeli örökségét pontosan kell értelmezni és elemezni: udvar, foghíj, tömb, utca, tér, körönd, oktagon, sugárút, körút, liget
- A motorizáció, a mozgás, a közlekedés szabadon áramló csatornákat, a városlakó nyitott, természetes, szabadon átjárható tereket követel
- A sűrű szövetbe mélyen benyúló vasúti csáp a végén a Nyugati Csarnokkal közlelve nézve anakronisztikus balkáni egzotikum, távolabbról (légifotóról) a város hőskorának szívét melengető lenyomata
- Alkalmazkodunk a szomszédos tömbök léptékéhez, de nyitottá tesszük a struktúrát. Illeszkedünk a beépítési vonalakhoz és magasságokhoz, de áttört tömegeket tervezünk. Artikulált külső, átmeneti és belső építészeti tereket hozunk létre, amelyek integrálják az új mozgásformákat és kapcsolatot teremtenek a régi szövettel.
- A vasúti felülépítést minimalizáljuk, mert folyamatosan változik a vasút státusa, és ma nem lehet „köbe vésni” a végleges álláspontot (távlati átmenő mélyállomás, integrált elővárosi vasút sokkal kisebb helyigénnyel, körvasút Nyugati nélkül, stb.)
- A tervezési terület középső harmadának első ütemű hangsúlyos felülépítésével új nyitott városi térrendszert hozunk létre a Lehel tér felé, amely az artikulált és szabad terek harmóniájára alapul, és összekapcsolja Terézváros (Kodály körönd) és Újlipótváros (Szent István park) világát
- A Nyugati tér környékének második ütemű rekonstrukciója a Pesti oldal legfontosabb integrált központjává fogja tenni a Körút és a Ferdinánd-híd vonala közötti együttest (helyi és távolsági közlekedési átszállóhely, vendéglátás, szállodák, konferenciaközpont, kulturális és szolgáltató intézmények, bevásárlóközpont, pihenőpark, sport- és szabadidős központ, stb.)
(A Nyugati megszüntetése esetén ez a koncepció további elemekkel gazdagodhat.)
- A Podmaniczky utca északi szakaszán további kisebb, tömbméretű kormányzati irodaház helyezhető el (Alkotmánybíróság, stb.)
- A Vágány utca megnyitásával pedig értékes lakóterületek vonhatók be a városfejlesztésbe

2.0 Városszerkezet és városrendezés

A tervezési terület szerkezetében meghatározott, beépített területeit illetően beállt térség, melyet a nagy szerkezeti beavatkozások elkerültek, Mindez a tiszta szerkezeti vonalaknak köszönhető, melyek a folyó ingatlanfejlesztéseket mindeközéig ki tudták szolgálni, egyben azok volumenét és tömegét egyértelműen meghatározták. A szerkezet rejtetten jelen van azokon a területeken is, amelyet a Nyugati pályaudvar vágányai és a kapcsolódó vasútüzemi létesítmények foglalnak el. A pályázat legfontosabb városrendezési célja, hogy e szerkezeti vonalak megerősödjenek és részben láthatóvá váljanak, így – ha fizikai értelemben valójában nem is tud megtörténni – morfológiailag összenövészhető legyen a vasúti pályaudvar két oldalán elnyúló térség. Különös fontossága van ennek Terézváros számára, mint a Dunához közel fekvő, de attól szinte hermetikusan elzárt, sűrűn beépített, elsősorban lakófunkciós városrésznek, melynek intézményi ellátottsága szegényesebb, mint a szomszédos angyalföldi területsáv.

A jelenlegi vasúti területek méretének csökkentését, a vasútüzem jelenlegi formájának átalakítását csupán városrendezési beavatkozások során nem lehet kezelni, mert ennek a vasútüzem belső viszonyainak megváltozásából kell fakadnia. A piaci térvesztés nyomása, az európai vasutak által diktált trend Budapesten is ki fogja kényszeríteni a vasútüzem teljes, szolgáltatás-orientált átszervezését, melynek keretében újragondolható lesz a fejpályaudvarok – és az oda vezető vágánymezők – mérete és szerepe.

Az átmeneti állapotnak tekinthető jelenlegi helyzetben természetes törekvés a vágányzóna befedése és a keletkező felület átmeneti hasznosítása, mely a vasúttal kapcsolatos hosszútávú terveket nem lehetetleníti el, hiszen a vágányzóna fölé értékes épületek nem nyúlnak. A vasút felszín alá helyezése után grandiózus, a Nagykörúttól a Városligetig nyúló, gépjárműforgalomtól mentes szabad tér, korzó jöhet létre, mely összvárosi léptékben is meghatározó városszerkezeti elem lehet.

A pályázati terület szerkezetére – a nagy, magisztrális sugárutak mellett – „fiasugárutak” is jellemzőek, melyek az Újlipót- és a Terézváros koordinátarendszerének eltéréséből adódóan jellegzetes háromszögterekben csatlakoznak a fő sugárutakba (Lehel tér, Podmaniczky utca déli végpontja). Az indításában, szabályozási szélességében fontosságot sugalló Podmaniczky utca északi befejezésére a terv a Vágány utcával történő közvetlen összeköttetés formájában tesz javaslatot, egybekötve egy, a MÁV-kórház előtt kialakuló, forgalommentes térrel és az innen megnyitható, második állatkerti bejáratral. A Vágány és a Podmaniczky utca összekötése révén két befejezetlen tengelyből egy határozott irányú újabb sugárút alakul ki. A vágányzóna másik oldalán a javasolt új beépítések közvetlenül a pályaudvari területtel érintkeznek, kiszolgálásuk a Szabolcs utcából történik, így elkerülhető a Vágány utca „kényszeres” déli irányú meghosszabbítása, mely a térséget meghatározó koordinátarendszerbe nem illeszhető.

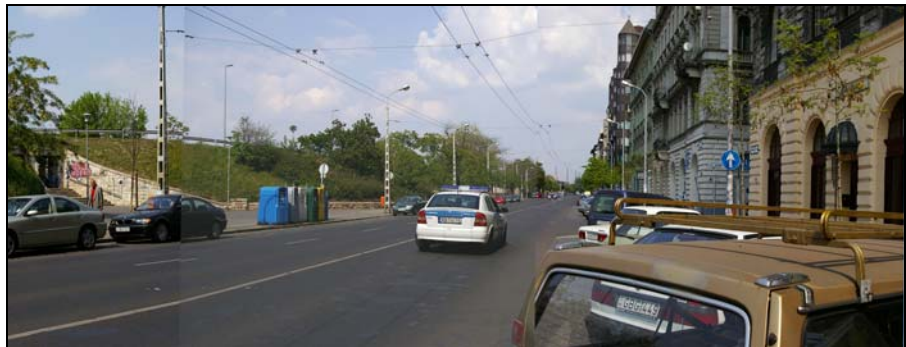
A Lehel tér meghatározása a tér keleti oldalának intenzív beépítésével egyértelművé válik: „leesik” róla a piac és a Schall József-féle sávházak által elfoglalt terület és a tér a templom

2.0 Városszerkezet és városrendezés

körül elterülő, szigorúan artikulált háromszöggé szűkül össze. A szigorúságot a templom és a határoló zöldfelületek térfalakkal kommunikáló kialakítása még fokozhatja.

A vasúti területre „ráépülő” új tömbök minden esetben a terézvárosi és az angyalföldi „háló” között közvetítenek. Beépítési vonaluk folytatja és kihangsúlyozza a terézvárosi utcák irányultságát, amely még az Andrassy út „mélységéből” is felvillantja a budai hegyek zöld foltjait.

A projekt előremutató „területfelértékelő akció” is, mely egy mindezidáig nem túlságosan vonzó területet új „húzófunkciók” révén hoz helyzetbe. Összvárosi és regionális szempontból is környezettudatosnak nevezhető ez a mozzanat, hiszen új, városon kívüli területek fejlesztésbevonását késlelteti, illetve akadályozza meg azáltal, hogy a városon belüli, mentálisan „intenzíven használtak” minősíthető területeket a tartalékok mozgósításával újra felhasználhatóvá teszi, egyúttal biztosítja a már kiépült infrastruktúra további gazdaságos használatát.



3.0 Útépités és forgalomtechnika

A tervezési területen a kapott adatok alapján jelentős mennyiségű járművet kell elhelyezni. Az ideérkezés és a terület elhagyásának időpontja lényegében egybeesik a reggeli és a délutáni forgalmi csúcsidőszakkal. Emiatt rendkívüli figyelemmel kell lenni arra, hogy az épületek megközelítése és a tágabb környezet is le tudja bonyolítani a forgalmat.

3.1. Megközelítés

A területtől a városközpont felé nem lehet és nem is célszerű jelentős beruházásokkal növelni a kapacitást. A terület megközelítése tehát a külső irányból kell történjen, elsősorban a Hungária körút felől. Három erre alkalmas-, vagy alkalmassá tehető útvonal található a térségben.

- a Váci út,
- a Lehel út és
- a Vágány utca - Podmaniczky utca.

A Váci út és a Lehel út csak közvetlenül a tervezés térségében, a Lehel térnél igényel jelentősebb beavatkozást, máshol legfeljebb bizonyos kanyarodások megadására van szükség a tervezett változtatások következtében.

A Vágány utca és Podmaniczky utca nem egy csomópontban, hanem egymástól eltolva, a vasút két oldalán csatlakozik a Dózsa György úthoz. Többek között emiatt a Dózsa György úton fonódás alakul ki és csúcsidőben ez kapacitás gondokat okoz. Ha nem is a kormányzati negyed építésével egyidőben, de később (2. ütemben) mindenképpen célszerű a csomópont átalakítása. Ezt már úgy kell végrehajtani, hogy a távlati - Buda felé haladó - alagút kialakítása is lehetséges legyen. Mivel itt a vasút magasvezetésben halad, ezért alatta ki lehet alakítani a távlati (akár jelzőlámpás körgeometriás) csomópontot. Tervünkben az első ütemet ábráztuk. Megjegyezzük, hogy az alagút lehajtó rámpáját már a Dózsa György úton kívül, a Vágány célszerű kialakítani és nem szükséges a Dózsa György úttal, csak a Hungária körúttal kapcsolatot adni.

3.2. A terület közvetlen környezetének közlekedési kialakítása

Az úthálózat egyik megoldandó problémája a vasút keresztezése. Két helyen alakítottunk ki aluljárót:

- a Ferdinánd híd vonalában (továbbiakban Ferdinánd aluljáró) és
- a Bulcsú utca – Bajza utca (továbbiakban Bajza aluljáró) vonalában.

A Ferdinánd hidat elbontottuk. Ennek az volt az oka, hogy a terület felhasználása szempontjából fontos és értékes közlekedési területeket - a lehajtó rámpák helyét - nyertük így meg. A vasút feletti ürszelvény lényegesen nagyobb, mint a közúti, így a rendelkezésre álló

3.0 Útépítés és forgalomtechnika

hosszon a vasút alól egyenes vonalvezetéssel fel lehet érní a Podmaniczky utca szintjére, ugyanez nem lett volna lehetséges a vasút fölötti híd szintjéről elindulva. További előny, hogy a parkolók kisíves megoldásokkal közvetlenül kiszolgálhatók a térszint alatt vezetett két útról.

A két külön szintű keresztező utat egyirányúsítottuk. A Ferdinánd aluljáró a Váci út felől, a Bajza aluljáró pedig a Podmaniczky utca felől egyirányú. Ennek az oka az volt, hogy a csomópontok nagyobb forgalmat tudjanak lebonyolítani. Annak érdekében, hogy a parkolókat használó forgalom ne kényszerüljön jelentős kerülőkre és ne terhelje a legfontosabb csomópontokat főlegesen, a vasút északi oldalán összekötöttük a két aluljárót egy kisívesen csatlakozó úttal. Ez arra használható, hogy a terület minden irányba elhagyható legyen. Az aluljárókat és az említett összekötő utakat a költségcsökkentés érdekében csak a keresztezéseknél fedi a fölötté vezetett híd (vasúti, gyalogos, közúti).

3.3. Lehel tér

A Lehel téri forgalmi rendet és magát a teret is átalakítottuk. Az egyirányú aluljárós rendszer lehetővé tette (megkönnyítette), hogy a téren, a templom és a piac között átvágó útszakaszt megszüntessük és egységes gyalogos felületet hozunk létre. Ezzel összefüggésben a Váci út - Lehel út - Ferdinánd aluljáró, Bulcsú utca - Lehel út és a Bulcsú utca - Váci út csomópontját át kell alakítani.

A Váci út - Lehel út - Ferdinánd aluljáró ötágú, de négyfázisú jelzőlámpás csomóponttá alakul. Költségesebb, de kapacitívabb megoldás, ha a Váci úton északról a Ferdinánd aluljáró felé kanyarodó forgalmat a csomópont alatt átvezetjük. Ezzel egy fontos irányt kiemelünk és egyben szolgáljuk azt az elvet, hogy hurokszerűen, a Hungária krt. felől segítjük a terület megközelítését. Ez a megoldás, ha bekövetkezik a csomópont kapacitásának a kimerülése, megvalósítható a 2. ütemben.

3.4. Gyalogos tengelyeket hoztunk létre:

- a Podmaniczky utca mellett és
- Kodály körönd - Szinyei Merse Pál - Kormányzati központ - Lehel tér - Szent István park

nyomvonalakon.

3.5. Kerékpárutat terveztünk:

- a Podmaniczky utca mellett és
- a Bajza utca - Kormányzati központ - Lehel tér - Szent István park nyomvonalakon.

A kerékpárutak összhangban vannak a Budapesti Kerékpáros Főhálózat Konceptiójával.

3.0 Útépítés és forgalomtechnika

1. ábra

A terület külső megközelítésének fő útvonalai



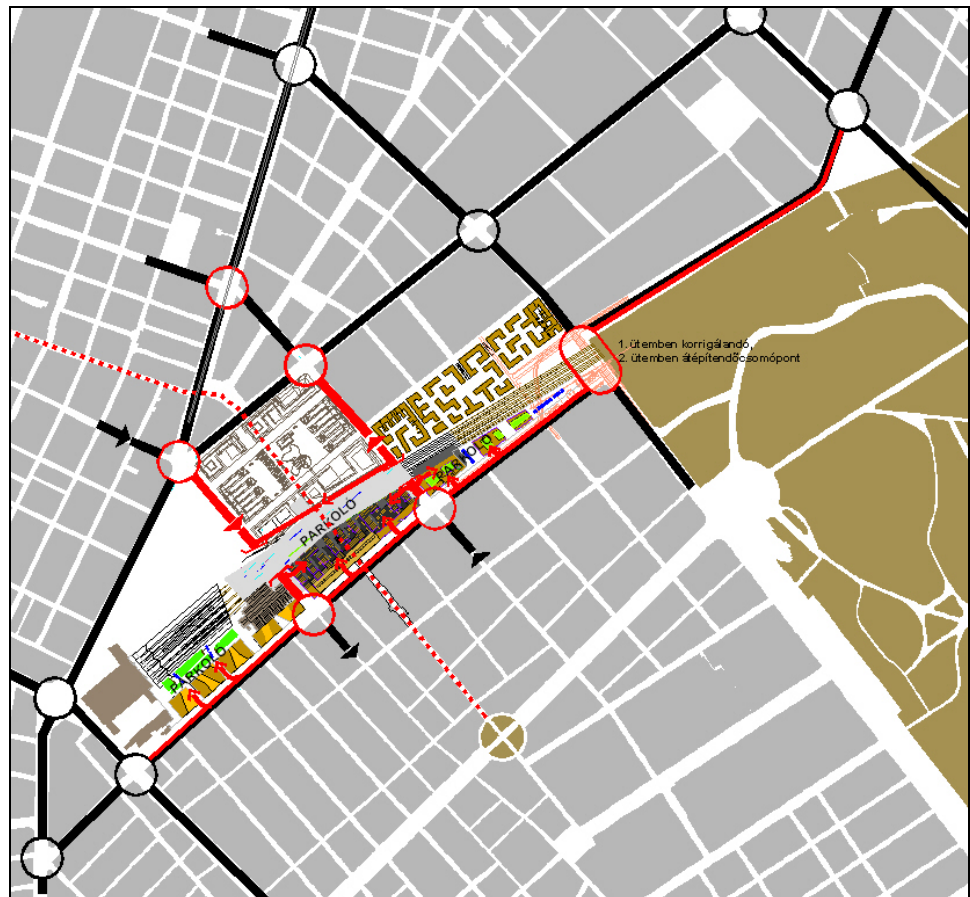
3. ábra

A Kormányzati épület környezetének úthálózata, a létesítmény kiszolgálása



2. ábra

A terület közúti megközelítése



3.0 Útépítés és forgalomtechnika

3.6. Közösségi közlekedés

A közösségi közlekedés területén megfogalmazott fejlesztéseknek rövidtávon az átalakuló közúti forgalmi rend, valamint a Podmaniczky utca mellett újonnan létrejövő forgalmi igényekhez kellett igazodnia. Ennek érdekében a kormányzati negyed épületeinek megvalósulásakor realizálható fejlesztések elsősorban a trolihálózat átalakítására, vonzóbbá tételére törekednek.

Mindemellett szükséges volt figyelembe venni a távlati fejlesztési elképzeléseket, melyek ugyan elsődlegesen nem pusztán a tervezett terület kiszolgálására jönnek létre, egész városra kiterjedő hatásuk, és a lokális hálózattal való kapcsolatuk miatt mégis fontos szerepet fognak betölteni ezen a területen is.

A jelenlegi közösségi közlekedési hálózat fejlesztése

A terület kiszolgálását a közeljövőben is elsősorban a trolihálózatnak kell biztosítania, melynek átalakítása, fejlesztése a megnövekedett igényeknek megfelelően elengedhetetlenül szükséges. A fejlesztéseknek a környék kötőtpályás gerinchálózatával: a metróvonalakkal, valamint a nagykörúti villamosvonallal való kapcsolatok minél magasabb szintre történő emelésének irányába kell mutatnia.

Az érintett troli viszonylatok a következők:

- 72 – Thököly út – Arany János utca
- 73 – Keleti pályaudvar – Arany János utca
- 76 – Keleti pályaudvar – Jászai Mari tér

A viszonylatok közül a 72-es a Podmaniczky utcán halad végig a Bajza utcától a Bajcsy-Zsilinszky útig, a 73-as szintén a Podmaniczky utcán halad, de csak a Vörösmarty utcától a Belváros felé eső szakaszon, míg a 76-os viszonylat ezekre merőlegesen, az Izabella utca – Ferdinánd híd útvonalon közlekedik.

A mai viszonylatok tehát kapcsolatot biztosítanak a nagykörúti villamos felé rágyalogással, a kiscsőfalatti Vörösmarty utcai megállója felé, a kettős metró Keleti pályaudvari, valamint a hármas metró Lehel téri és Arany János utcai (valamint nagyobb mértékű rágyalogás esetén a Nyugati pályaudvari) állomása felé.

Ez a hálózati struktúra azonban az érintett terület részben szélső határain kialakítva a kormányzati negyed épületeinek forgalmának kiszolgálását nem, vagy csak nehezen tudja minőségi színvonalon kiszolgálni. Ennek megvalósítása érdekében fontos, hogy a Podmaniczky utca középső szakaszán legyenek biztosítva az említett irányokba a kapcsolatok. A hálózat ennek megfelelően az alábbi módon alakulna át, figyelembe véve a közúti forgalmi rend módosulásait is:

- A 72-es viszonylat meghosszabbított útvonalon közlekedne a továbbiakban, az eddigi Arany János utcai végállomást a Deák Ferenc tér váltaná fel. Az így kialakuló viszonylat kapcsolatot biztosít a Thököly út – Városliget és az Arany János utcai valamint a Deák Ferenc téri metróállomások, valamint az Erzsébet téri és Madách téri

3.0 Útépítés és forgalomtechnika

villamos-, és buszvégállomások felől, útvonalán keresztezve a nagykörúti villamos, valamint a Dózsa György úti trolis-, és buszviszonylatokat.

- A 73-as viszonylat Arany János utcai végállomása megszűnne. A járat az eddigi végállomása helyett hurokban fordulna a Podmaniczky utca – Teréz körút – Váci út – Ferdinánd híd útvonalon. Az így kialakuló útvonal segítségével a Keleti és Nyugati pályaudvar közötti közvetlen kapcsolat tovább erősödne, valamint a Nyugati pályaudvar felől a tervezési terület is jobb kiszolgálást nyerne.
- A 76-os viszonylat útvonala a közúti változások, valamint a kialakuló új forgalmi igények miatt megváltozna. Az eddig mindkét irányban a Ferdinánd hídon közlekedő járművek a továbbiakban a Duna irányában a Bulcsú utcán keresztül, Terézváros irányában a Ferdinánd híd helyén kialakuló közúti aluljárón keresztül közlekedne. Az így kialakuló új útvonal a Lehel téri metrómegálló, illetve villamosvégállomás, valamint Újlipótváros felé a Podmaniczky utca középső szakaszáról megfelelő színvonalú kapcsolatot biztosítana.
- A fentiekén túl egy új, (a trolis viszonylatszámozásának hiányából adódóan akár 71-es jelzéssel ellátható) viszonylat kialakítása szükséges, mely a Kossuth Lajos tér és a Stadionok között közlekedne, a mai 72-es, és 75-ös járatok útvonalainak kombinálásával. Az új viszonylat a Kossuth téri metróállomás, a Parlament, valamint a dunaparti villamos elérésén túl a Hungária körút és a Stadionoknál levő autóbuszpályaudvar felé is gyorsabb kapcsolatot biztosítana.

Az így kialakuló viszonylatok a Podmaniczky utca középső szakaszán, a vasutat keresztez két közúti aluljáró között olyan átlapolt rendszert hoznak létre, ami a fentebb felsorolt irányokban átszállásmentesen, komolyabb rágyalogás nélkül biztosítja a kapcsolatot a tervezési területről.

Mindezen túl a rágyalogási távolságok viszonylagos rövidege miatt várható, hogy a közeli metróállomások: Nyugati tér, Lehel tér és a tervezési terület között időjárástól is függően élénk gyalogosforgalom alakul ki.

A Bajcsy-Zsilinszky – Lehel úti villamosok összekötése

A közlekedésfejlesztési tervekben is szereplő összekötés kialakítása a budapesti villamosközlekedés hálózati szempontból egyik legfontosabb megvalósítandó feladata. Létrehozásával az észak-pesti, és dél-budai területek között közvetlen, átszállásmentes kapcsolat jöhet létre. Kialakítása a pénzügyi lehetőségeknek megfelelően minél előbb célszerű. Nyomvonala az egykor itt haladó villamosvonal útvonalán, azaz a Bajcsy-Zsilinszky-Váci-Lehel út tengelyen a legpraktikusabb, a leggyorsabb kapcsolatot biztosítva ezzel a ma átszállásra kényszerülő utasoknak.

A villamos kialakításakor a Nyugati téri csomópont átalakítása elengedhetetlenül szükséges, a jelenlegi keresztmetszetben a villamosvonal átvezetése csak forgalmi korlátozásokkal, kompromisszumokkal valósítható meg. Az új csomóponti kialakítás megoldási módja az észak-déli, és körúti kapcsolatok további biztosítása miatt egy jelzőlámpás körgeometriájú csomópont, ahol a villamosok szintben, a kör közepén haladhatnak keresztül. Amennyiben a jelenlegi Nyugati téri felüljáró teherbírása megfelelő,

3.0 Útépítés és forgalomtechnika

azt a villamosközlekedés számára lehet a jövőben biztosítani, tovább növelve ezáltal az ott áthaladó viszonylatok keringési sebességét.

Az észak-déli regionális gyorsvasút

Az ötös metróként is ismert elképzelés a főváros észak-déli irányú hév vonalait kapcsolná össze a belváros alatt. A vonal pontos nyomvonala, kialakításának, üzemének módja ma még nem ismert, jelenleg is folyik részletesebb tervezése.

A térségben a nyomvonal várhatóan az Oktogon – Lehel tér útvonalon fog haladni, a Ferdinánd híd, és a Podmaniczky utca metszéspontjában egy közbenső megállóval. A megálló megvalósulása esetén a Podmaniczky utcai kormányzati épületek fő kiszolgálója lehetne, kapcsolatot teremtve minden irányban.

Amennyiben ez a változat valósul meg, az új metróvonal és a Nyugati pályaudvar kapcsolata egy, a Podmaniczky utcai épületek és a vasútvonal között, aluljáró szinten haladó gyalogos folyosón keresztül tud bonyolódni. A nagyobb távolság miatt a gyalogos kapcsolat színvonalasabbá tétele érdekében mozgójárda alkalmazása szükséges.

Amennyiben nem ez a nyomvonalváltozat valósul meg, hanem a Nyugati pályaudvar forgalmának kiszolgálása miatt a vonalvezetés a fejpályaudvari részhez közelebb kerül, a mozgójárdával ellátott kapcsolat a metróállomások, és a Ferdinánd híd vonala között szintén megoldható.

A Nyugati pályaudvari vasúti mélyállomás

Az utóbbi időkben ismét felmerült, az elővárosi vasúthálózat fejlesztése szempontjából az egyik legfontosabb, és legnagyobb változásokat előidéző beruházás lenne a Nyugati pályaudvar térsége és a budai vasúthálózat közötti földalatti kapcsolat. Kiépitésével a ma fejpályaudvarokra érkező viszonylatok átmérőssé alakíthatók, de további, igényeknek megfelelő (pl. körjáratok) viszonylatok is szervezhetők lennének, ezáltal a vasút a városi közlekedésben a mainál intenzívebb szerepet tudna betölteni.

A vonal budai végpontja a Déli, vagy a Kelenföldi pályaudvar. A két lehetséges változat közül az utóbbi városszerkezeti szempontból két vagy három közbenső megállóval jóval hatékonyabb utazási kapcsolatokat tud biztosítani, magasabb sebességet biztosító vonalvezetés mellett.

Az összekötés megvalósulása esetén – bármely változatnál – a Nyugati pályaudvar térségében egy mélyállomás építése várható, tekintettel a környék közlekedési kapcsolataira. A mélyállomásnak a felszíni pályaudvari létesítményekkel, a metróvonalakkal, valamint a felszíni tömegközlekedési létesítményekkel és gyalogos útvonalakkal is kapcsolatot kell teremteni. A mélyállomás pontos helye ma még nem meghatározható, későbbi tervezésénél törekedni kell a fenti kapcsolatok minél magasabb szintű biztosítására. Ebből következően a mélyállomás ideális helye a Podmaniczky utcával párhuzamosan lehetne, egyik végén a leendő Eiffel tér, a Nagykörút, a hármas metró, és a Nyugati pályaudvar megmaradó felszíni vágányaival, másik végén a kormányzati épületek és az ötös metró állomása felé kijáráttal.

4.0 Környezetalakítás

Tervünk a kormányzati negyed épületegyüttesének pályázatához kapcsolódó térépítészeti javaslatokat tartalmazza, amely figyelembe veszi a tágabb környezeti összefüggéseket. Az épületek és a vasúti sínek kapcsolatából egy több szintes zöldfelület és térrendszer alakult ki, melynek részei: a lefedett sínpárok feletti podeszt, a tervezett épületek közötti, terepszintű zöldfelület és burkolat struktúra, valamint a kormányzati épületek zárt, belső udvarhálózata, melyet kiegészít a megújuló úthálózat mentén kialakított zöldsávba telepített fasor.

A terület városszerkezeti szerepe kiemelt fontosságú, egyben jelentős tömegközlekedési és építészeti fejlesztések színhelye. A vasút jelenléte még izgalmasabbá teszi a feladatot, hisz szerves térkapcsolat van a területre és a tervezési terület között. A meglévő faállomány nem képvisel jelentős értéket, a zöldfelületek is inkább elhanyagoltak, ezért fejlesztésük kiemelt feladat.

4.1 Környezetrendezési koncepció

A tervezett épületek magas építészeti minősége megköveteli, hogy a környezet is hasonló magas színvonalon valósuljon meg. A jól átgondolt és strukturált térszerkezet (gyalogos burkolatok, zöldfelületek) méltó folytatása a 21. sz. igényeinek megfelelő épületeknek. Az igényes anyaghasználat (burkolatok, épített elemek), berendezési tárgyak (padok, hulladékgyűjtők, biciklitárolók, világítótestek) mind elengedhetetlen kellékei ennek a minőségi fejlesztésnek. A rendkívül összetett funkciójú és szempontrendszer szerint tervezett épületek között egy folyamatos átjárhatóságot biztosító térrendszert alakítottunk ki, melynek jelentős része halad a sínek felett vezetett podeszten. A burkolatok, vízfelületek, zöldfelületek sajátos, egymásba fonódó szövete adja a térszerkezet egységességét. A lefedett sínek területén akár nagyobb rendezvények megtartására is lehetőség van, tetőkert, mely egyedi látványelemekkel egészül ki (vízarchitektúra, képzőművészeti kiállítás, alkotások, előadótér, vendéglátó funkció, a sínek feletti bevilágító pontok igényes üvegépítészeti megoldásai).

Az igényes esztétikai értékkel megteremtett környezet komoly műszaki szempontrendszer kontextusában tud megvalósulni. Biztosítani kellett a gépjármű felületeket, a tűzoltófelvonulási útvonalakat, valamint a kormányzati épületeket határoló biztonsági zónákat, menekülési útvonalakat. A környezetalakítás alapelve az épülettömegek ritmusának hangsúlyozása a belső udvarok határainak megmutatása, valamint a sínek felé történő zárás. A víz, vízarchitektúra szerepe jelentős a kormányzati épületek belső, elzárt udvarrendszerében. Ugyanitt elsősorban szoliterként megjelenő fás növényeket alkalmazunk, kiemelt, összefüggő növénykazetták nem jelennének meg, hogy a belső udvarok tagolását elkerüljük. A feszes beépítést a zöldfelületek, vizek, fasorok teszik barátságossá.

4.0 Környezetalakítás

A Podmaniczky utcában a több sávban megjelenő fasorok ökológiailag és esztétikailag is javítják az utcaképet.

Az Oktogon felől, a Bajza utca folytatásában tudunk a kormányzati épületek között áthaladni. A fedett sínekre felvezető lépcsősor a sínek mögött megvalósuló fejlesztések felé vezet, illetve a podeszten az épületek mögötti felső térszintre visz. A nagykörút felé szintén jelentős kiteresedést találunk, melynek vonalvezetése, térstruktúrája hosszanti, inkább a különböző funkciójú épületek közötti áthaladást szolgálja, kisebb tartózkodási jelentőséggel. Ez a terület mind szintben, mind megközelítésben elszakad a sínek feletti podeszttől, a mindennapos használatban jobban részt vesz.

4.2 Épített elemek, berendezési tárgyak

Épített elemként jelennek meg a burkolatok, szegélyek, alacsonyabb támfalak, korlátok. Ezek mindegyike az anyaghasználatot tekintve harmóniát, egységet kell hogy mutasson. Gondos választással természetesen megteremthető az összhang, amelyben a burkolat természetes kőburkolat, vagy ahhoz igen hasonló, természetes hatású beton térkő. A szegélyek anyaga előregyártott beton szegélyelemek, a támfalak pedig könnyűszerkezetesek, akár paddal integrált módon alakíthatók ki. Amennyiben természetes kövek kerülnek alkalmazásra, javasolt porphyrt, vagy hazai mészkőburkolat használata, változó felület-megmunkálással, esetleg szín és formaösszetételben. A jó minőségű kövek használata azért is indokolt, mert várható a jelentős igénybevétel.

A belső udvarokban alkalmazott vízfelületek kialakítása nyugodt vízképet mutat, míg a köztereken intenzív, izgalmas vízmozgású vízarchitektúrák telepítése javasolt. A tervezett, igényes fényhatások éjszaka kiemelik ezeket a vízarchitektúrákat.

Az utcabútorok (padok, hulladékgyűjtők, biciklitartók, világítótestek) helyes, és illő megválasztása fokozza a közterek minőségét, ahol az anyaghasználat, megjelenés összhangban van a használat kitétségének (előadótér, átmeneti tér, játszótér, reprezentatív tér, őrzött terület, intenzív használatnak kitett terület).

4.3 Növényalkalmazás

A városi klímának megfelelően várostűrő fa és cserjefajokat javasolunk, melyek jelentős lombtömeget fejlesztenek, így ökológiai szempontból is igen kedvező hatásúak. A terület léptéke akkora, hogy akár 600-700 db fa is eltelepíthető, mely alapvetően változtatja meg a fejlesztésbe vont terület hangulatát, városképi arculatát. Elsősorban a sínek feletti podeszten jelennek meg burkolatba, faveremrácsba ültetett fák. Ezzel a telepítési móddal zöldfelületet tudunk létrehozni, a nélkül, hogy a burkolt, funkcióba hozható területből elvonnék, egyben erős városi hangulatot teremt a 'város felett', az épületek mögött, a podeszten. Szabályos formarendjükkel a növények egyrészt erősítik városi hangulatot, ökológiai szempontból pedig jelentős mikroklíma befolyásoló szerepük van. A növénytelepítés eszközeivel a térszerkezetet lehet tömöríteni (intenzív fatelepítés), illetve lazítani (ligetes fatelepítés). Mindkét esetben a fák meghatározó elemei a térépítésnek.

A megfelelő fenntartási feltételek megteremtése érdekében a zöldfelületeket a növények igényeit is figyelembe vevő automata locsolóhálózattal kell ellátni.

5.0 Közműellátás

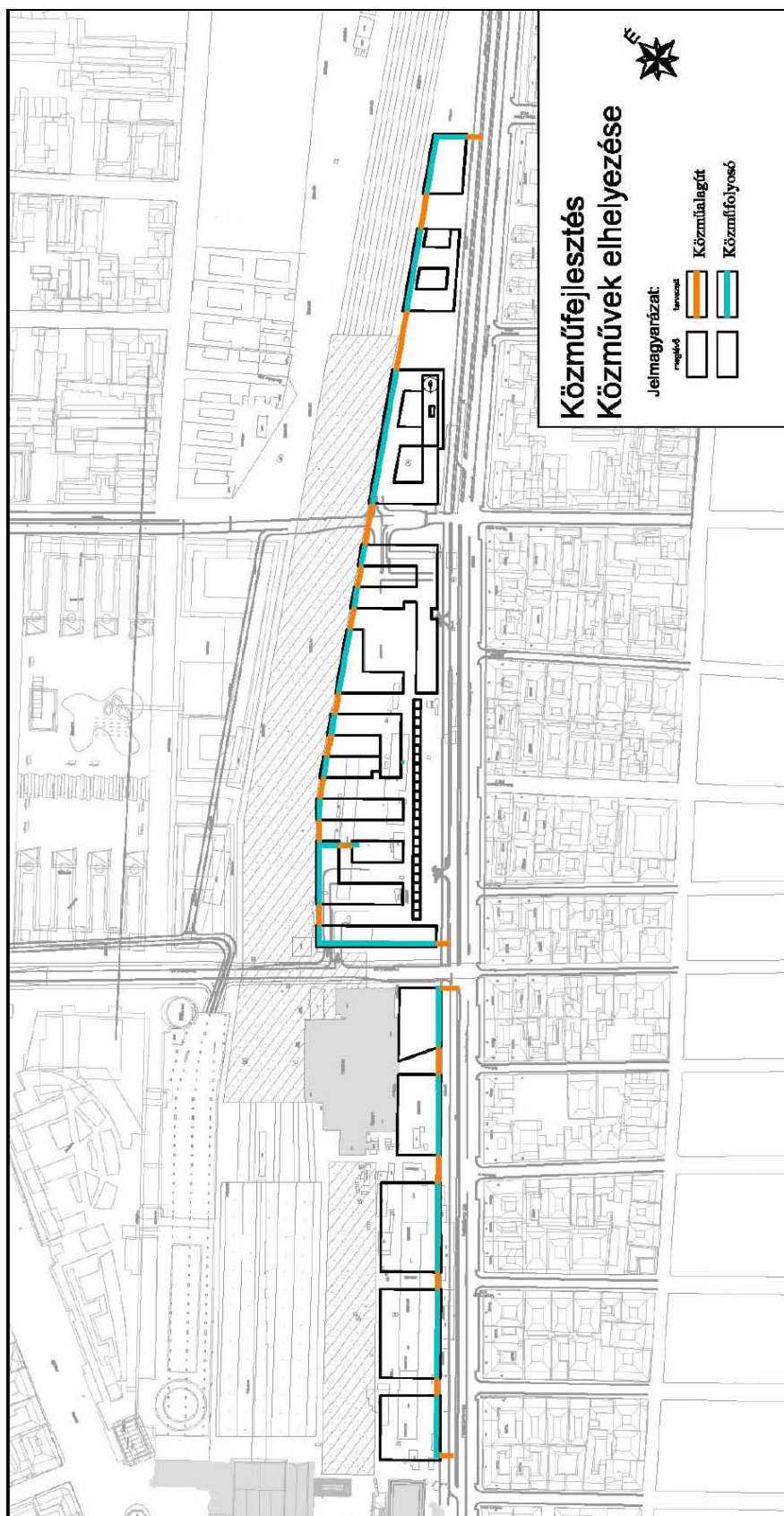
Az új kormányzati negyed számára javasolt terület és környezete közművesítés szempontjából teljes közműellátással rendelkezik, közművesítése régi építésű, amely a jelenlegi beépítés igényeit elégíti ki. A kiválasztott területet ez ideig a MÁV hasznosította. A város fejlődésének eredményeként az egyre igényesebb új beépítéssel körülépített MÁV területe a városszerkezetben feszültséget okozott. Felül kellett vizsgálni, mely helyéhez kevésbé kötődő területigényes funkciókat lehet a területről kitelepíteni és az így felszabadítható városközponti elhelyezkedésű területet, hogy lehet hatékonyabban, környezetéhez illően, igényesebb városközponti célra hasznosítani. A felszabadítható területen elhelyezhetők az új kormánynegyed épületei, valamint további irodai-kereskedelmi-szolgáltatási-vendéglátási és lakás célú épületek.

Az új beépítéssel, új, korszerű, gazdaságosan üzemeltethető városrész alakítható ki. Az új beépítés közműfejlesztési szempontból is lehetőséget kínál a korszerűbb és racionálisabb területgazdálkodást eredményező közművesítésre, de egyben lehetőséget nyújt arra is, hogy hasznosítani lehessen mindazokat a természeti és térségi adottságokat, amelyek hozzájárulnak az építmények gazdaságosabb üzemeltetéséhez.

A tervezett beépítés igényesebb arculatát a felszín feletti terek látványa alakítja. A felszín feletti terek alakítását pedig szorosan befolyásolja a felszín alatti terek használata. A felszín alatti terek racionálisabb hasznosítása esetén, a közművek kisebb területfoglalású elhelyezésével hely szabadítható fel, a felszíni parkolás felszín alá helyezésével a felszín felett felszabaduló terület a szabadabb növény-fa telepítését, zöld felület kialakítását, utca-közterület igényesebb bútorozási lehetőségét biztosítja, amely a környezeti állapotot javítja. Ez az igény felveti, hogy vizsgáljuk meg annak lehetőségét, hogy a közművek vízszintes elrendezésével elfoglalt felszín alatti sávját és annak felszínre is kiható területhasznosítási korlátozását miként lehet csökkenteni.

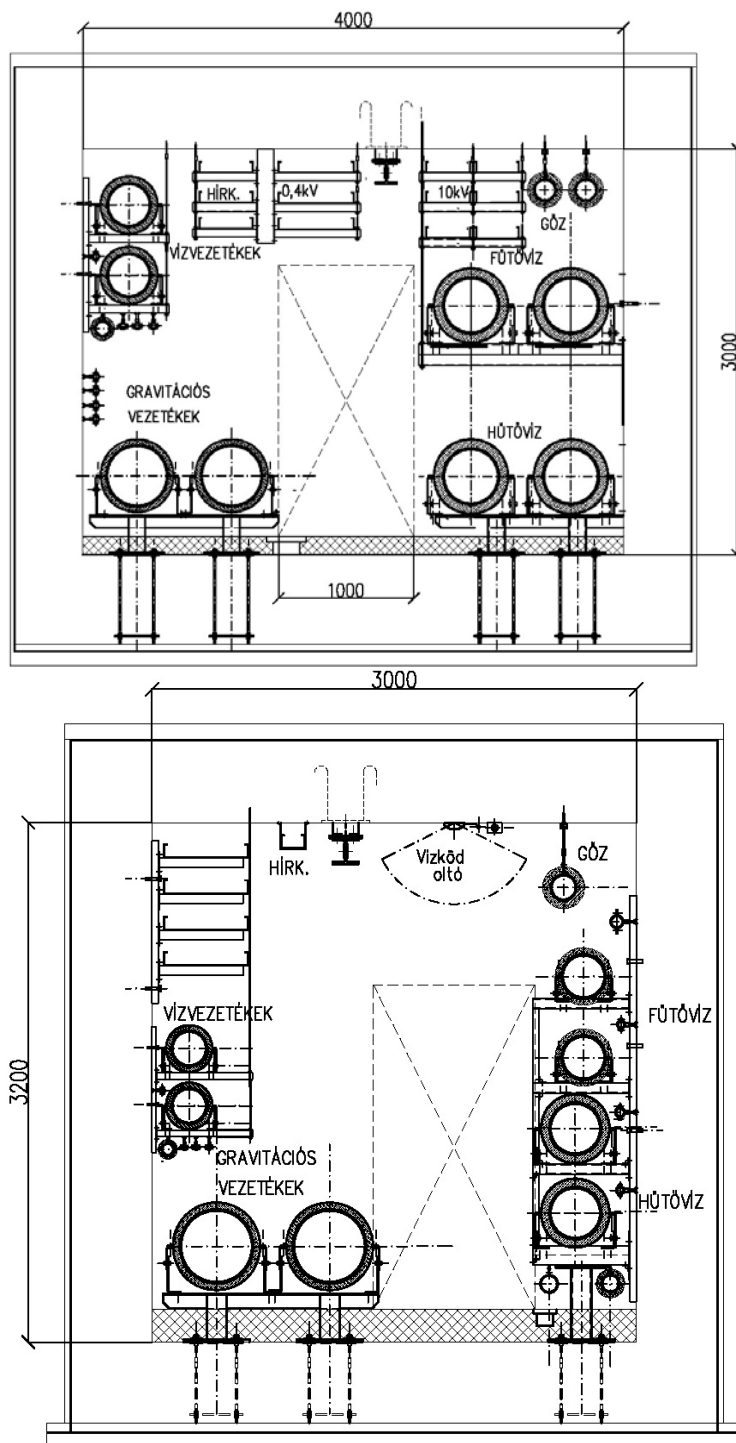
A közművek horizontális helyfoglalását annak vertikális elhelyezésével lehet csökkenteni, amelyet a közműalagutas-közműfolyosós közművesítéssel lehet megoldani. Az új beépítés lehetővé is teszi, hogy a felépítményhez tartozó alépítmény úgy legyen kialakítva, hogy biztosítson helyet, a kedvezőbb közművesítést szolgáló közműalagutas-közműfolyosós közműelhelyezésre. Ezzel a műszaki lehetőséggel biztosítható a gazdaságosabb területfoglalású közműfektetés, takarékosabb üzemeltetés-karbantartás, csak a közműszolgáltatók fogadókészségének hiánya okoz nehézségeket. A monopolhelyzetű, egymástól elszigetelten működő, együttműködést nem vállaló szolgáltatók nem érdekeltek a közművesítés igényesebb, racionálisabb megoldásában. Ennek áttörésével lehet és kell ez irányba előre lépni. Ma erre egy helyi üzemeltető létrehozása nyújt megoldást, a racionálisabb közműfektetés igényéről nem szabad lemondani.

5.0 Közműellátás



5.0 Közműellátás

A közművek elhelyezésére az épületek pinceszintjén közműfolyosó, az épületek között közműalagút létesítendő. Az így kialakításra kerülő, végig járható közműfolyosóban-közműalagútban elhelyezhetők a vízvezeték, csatornák, fűtés-hűtés-használati melegvíz szállító vezetékek, villamosenergia ellátást szolgáló (10 kV, 0,4 kV) hálózatok, elektronikus hírközlési (vezetékes távbeszélési, műsorszórási) hálózatok és igény szerinti jelző és biztonságtechnikai célú kábelek.



5.0 Közműellátás

A terület kormánynegyed célú hasznosítása biztonságtechnikai követelményeket is igényel, ennek kielégítésére is a közműfolyosós-közműalagutas közműfektetés kedvezőbb megoldást kínál. Jelző rendszerek szinte korlátlanul elhelyezhetők, a közműhálózatok pedig fokozottabban ellenőrizhetők. A karbantartás, üzemeltetés kedvezőbb körülményei, a gyors hibaészlelés és a környezet zavarása nélküli hibaelhárítás lehetősége hozzájárulnak ahhoz, hogy a közműfolyosóban-közműalagútban haladó közművek élettartama lényegesen hosszabb legyen a hagyományosan elhelyezett közművekhez viszonyítva.

Az új beépítés lehetőséget nyújt arra, hogy a természeti adottságok igénybevételével a közműigényeket gazdaságosabban, takarékosabban lehessen kielégíteni. A közműigények csökkenthetők a nap és a föld energiájának a hasznosításával. A nap energiájának passzív hasznosítására módot nyújt az energiatudatos épülettervezés és az aktív napenergia hasznosítást a napkollektorok, napelemek, a nap-kohó alkalmazása, teszi lehetővé. A föld energiájával pedig az épületek fűtését-hűtését lehet gazdaságosabbá és környezetkímélőbbé tenni. A föld energiájára, mint a fűtés és hűtés bázisára támaszkodó „táv hőszolgáltatás” hálózatát lehet kialakítani, amelynek elhelyezése a javasolt közműalagút-közműfolyosóba kedvezően biztosítható.

Meg kell említeni, hogy a terület átépítése idején, a területen haladó közművek átmenetileg ugyan a lebontásra kerülő épületek ellátásának vonatkozásában funkciót vesztenek, de ezek a hálózatok az egységes fővárosi hálózati rendszerhez tartoznak és a szomszédos megmaradó-átépülő tömbök ellátását is biztosítják, amelynek ellátási folyamatosságát biztosítani kell. Ezért a közművek átépítésénél, a folyamatos közműszolgáltatás fenntartási igényével számolni kell. Számolni kell azzal is, hogy a kiürítésre javasolt területen van olyan közműlétesítmény, pl. hőközpont, amely a megmaradó épületek ellátását is szolgálja. Ezeknek a kiváltási igényével számolni kell.

A terület előkészítésének keretében a funkciót veszített vezetékeket fel kell számolni, a tágabb térség ellátásában résztvevő vezetéket ki kell váltani. Ennek keretében kell a területen áthaladó távhő vezetéket, villamosenergia ellátást szolgáló hálózatokat és a tervezett beépítéssel érintett víz és csatorna szakaszokat, vezetékes távközlési hálózatokat felszámolni-kiváltani.

A javasolt új beépítés komfortos ellátásához annak teljes közműellátását kell biztosítani. A teljes közműellátáshoz biztosítani kell az egészséges ivóvíz ellátást, a biztonságot nyújtó tűzvíz ellátást, a szenny- és csapadékvíz elvezetést, a villamosenergia ellátást, az elektronikus hírközlést, a nap- és geoenergiát kiegészítő földgázellátást. Szükség esetén megfontolandó a több oldalú betáplálás lehetőségének biztosítása is.

A földgázigény meghatározásánál célszerű és biztonságos a teljes hőenergia szükségletet a földgázra támaszkodva meghatározni, a nap- és geoenergia hasznosításával az éves felhasználást lehet csökkenteni. A megújuló energiahordozók alkalmazásának mértékét gazdaságossági elemzés alapján kell meghatározni.

5.0 Közműellátás

A tervezett kormánynegyed építményeinek prognosztizálható közműigényei a következők:

Ivóvíz igény m ³ /nap:	720
Tűzvíz igény (sprinkler alkalmazásának és az épületek szükséges tűzszakaszolásának az előírásával):	
Külső l/perc:	3600
Belső l/perc:	900
Keletkező szennyvíz m ³ /nap:	650
Villamosenergia igény kW:	10000
Hőigény MW:	7,2
Földgázigény nm ³ /h:	900
Vezetékes távközlési vonaligény db:	320

A prognosztizált igények kielégítése a városi közhálózatokról történő vételezéssel oldható meg, amelynek feltétele a műszaki hálózati kapcsolatok kiépítésén kívül, a szolgáltatókkal történő megállapodások megkötése is. A vízi közművek esetén a szolgáltatás feltétele a többlet igények után alapházis fejlesztésre közműfejlesztési hozzájárulás befizetése, energiaközművek esetén a közelmúltban életbe lépett szolgáltatási rendeletek értelmében a külső hálózatfejlesztést a szolgáltatóknak saját beruházásként kell megépíteni és a hálózatra csatlakozásért csatlakozási-kapcsolási díjat, fizettethetnek. Meg kell említeni, hogy a lebontásra került és kerülő ingatlanok is rendelkeztek lekötött közműkontingenssel, amelyet telek jogon őriz a terület. Az kérdéses, hogy a jelenlegi közműkontingenssel rendelkező MÁV a leválasztásra kerülő telekrésszel mekkora közműkontingenst ad át. Ezt pontosítani csak a továbbtervezés keretében lehetséges, előzetesen számolni úgy kell, mintha közműkontingens átadás nem történne, de aktuálissá válásakor hozzájárulást fizetni csak a tényleges új többlet igény után kell.

5.1 Vízellátás

A vizsgált terület vízellátása az egységes fővárosi vízellátási rendszer hálózati részeként épült ki. Üzemeltetője a Fővárosi Vízművek Zrt. A terület a Vízművek 20-as számú, un. Pesti alapzóna ellátási körzetéhez tartozik, amelyben a hálózati víznyomást biztosító medence fenékszintje 137,9 mBf.

A MÁV Zrt Nyugati pályaudvarának nyugati oldalán, a Váci úton NÁ 1600-as gerincvezeték halad. NÁ 500-as gerincvezeték halad a Bulcsú utcában és annak folytatásában, keresztezi a MÁV pályatesteket, és a Podmaniczky utcát, majd továbbhalad a Bajza utcában. A MÁV területének keleti szélén, a Podmaniczky utcában szintén NÁ 500-as gerincvezeték található. Ezekről, a gerincvezetésekről ágaznak le a kisebb átmérőjű vezetékek, amelyek képezik az elosztóhálózatot. Az elosztóhálózatról kiépített bekötésekkel a térségben levő fogyasztókat közvetlenül látják el. A nagyobb átmérőjű vezetésekről, csak az egyes nagyobb fogyasztók, ellátása kerül közvetlen kielégítésre. A javasolt új beépítés várható szociális ivóvíz igényét a már kiépített elosztóhálózatról kiépítendő bekötésekkel ki lehet elégíteni.

5.0 Közműellátás

A tűzivíz igény kielégíthetősége egyedi ellenőrzéseket tesz majd szükségessé. Ha az egyes épületek tűzivíz igénye közvetlenül a közhálózati csatlakozásról nem elégíthető ki, helyi tűzivíz ellátó rendszert kell kialakítani. A nagyobb tűzivíz igényt csak úgy lehet a közhálózatról kielégíteni, ha a tűzivíz igény mértékének megfelelő szállítókapacitású, nagyobb paraméterű vezeték, az ahhoz való csatlakozási lehetőséget megkeresve, onnan a nagyobb átmérőjű vezeték kiépítik a tervezett épületig, vagy a tervezett épület tűzszakaszolásával csökkentik a tűzivíz igényt, vagy egyéb tűzivíz ellátási megoldást alkalmaznak. A tűzivíz igény kielégítését épületenként kell megoldani, s minden egyes épület használatba vétele csak a tűzivíz ellátás biztosítása esetén adható.

5.2 Vízvezetés

A tervezési terület szenny- és csapadékvizeinek az elvezetésére egyesített csatornahálózat áll rendelkezésre, amely a fővárosi egységes csatornahálózati rendszerének része. Az üzemeltetője a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. Az egyesített rendszerű csatornahálózat befogadója a Ferencvárosi szivattyútelep, ahonnan a vizek továbbvezetésének megoldása a tervezett csepeli szennyvíztisztító telepre kivitelezés alatt áll. Jelenleg a Ferencvárosi átemelőnél a szennyvizet tisztítás nélkül, vezetik a befogadó Dunába.

A vizsgált terület mellett a Podmaniczky utcában 100/150 tb szelvényű csatorna halad, amely a Teréz krt-i 200/196 P tb csatornába szállítja az összegyűjtött szenny- és csapadékvizeket. Ez a csatorna a pesti csatornahálózat egyik fő gerinccsatornája, amely a Ferencvárosi átemelőbe kormányozza a vizeket. Ezeknek a csatornáknak kellene a beépítésre javasolt területen keletkező szenny- és csapadékvizek befogadását és továbbszállítását is biztosítani.

A javasolt új beépítésben várhatóan keletkező szennyvizet ennek a hálózatnak fogadnia kellene, a csapadékvíz elvezetését illetően viszont a jelenlegit meghaladó, illetve az ágazati távlati fejlesztési tervében rögzített mérték feletti mennyiséget már fogadni nem tudja. A javasolt új beépítési terv szerint a burkoltsági arány növekszik, s ezzel az elvezetendő felszíni víz mennyiségének is a növekedése várható, így a többlet víz elvezetésére új műszaki megoldást kell keresni.

A többletvíz elvezetésének megoldására a legszokványosabb műszaki megoldásnak az adódna, hogy megvizsgálva a jelenlegi vízszállítási útvonalat, a szűk keresztmetszetű szakaszok, műtárgyak kapacitását növelnék. A kapacitásnövelés feladata nemcsak a hálózat, az átemelő, de még a szennyvíztisztító telepnél is igényként jelentkezne. A szennyvíztisztító telepre érkező nagyobb mennyiségű csapadékvíz azonban nemcsak pusztán többlet mennyiségével okozna problémát, hanem megváltoztatná a tisztítótelepre érkező víz összetételét, minőségét is, ártva ezzel a tisztítási technológiának is. A mennyiségi és minőségi többletterhelés fogadás jelentős beruházási költségeket és a beruházás kivitelezése során a nagy forgalmú utakon jelentős zavarokat okozna.

5.0 Közműellátás

A szennyvíztisztító telepre érkező nagyobb vízmennyiség jelentős többletüzemeltetési költségeket jelentene.

Kézenfekvő megoldást jelentene, hogy a fejlesztési területen belül egy nagyobb, vagy több kisebb nyílt záportározót létesítsenek, amellyel megfelelő víz-visszatartás oldható meg és késleltetve tudná a rendelkezésre álló egyesített hálózat a többlet vizeket továbbszállítani. Ezzel a hálózatfejlesztés elkerülhető lenne, de a nyílt záportározó léte által okozott gondok elkerülhetetlenül megjelenének. A nyílt záportározó nagy helyfoglalással, területhasznosítási korlátozással járó karbantartást igénylő műtárgy. Nem megfelelő üzemeltetése-karbantartása esetén környezetében kellemetlenségeket okozhat. A lassan levezetésre kerülő víz, poshadásra hajlamos, szúnyogok lárváinak lehet melegágya.

Záportározó létesítése esetén is, ha abból a víz továbbszállítása késleltetve ugyan, de az egyesített rendszerű hálózattal történne, akkor a hálózat, a műtárgyak kapacitását ugyan nem kellene növelni, de a többlet szállítás-tisztítás-befogadóba vezetés folyamatosan többlet üzemeltetési költségeket okozna.

A főváros nagyon kedvező adottsága a keresztülhaladó Duna, amely a csapadékvizek közvetlen befogadására alkalmas. Ennek hasznosítására elválasztott rendszerű vízelvezetés kiépítésével nyílna mód. A javasolt burkoltsági arány növekedésével az elszállítandó csapadékvíz a méretezések szerint $2,7 \text{ m}^3/\text{sec}$, amelynek elvezetésére legalább két 1 m-t meghaladó átmérőjű csatorna kiépítése lenne szükséges. A fejlesztési területtől kb 1,2 km-re haladó Dunába vezetéshez, mivel a levonuló árhullámokra is számítani kell, árvízi átemelő műtárgyakat is kellene építeni. Ennél a műszaki megoldásnál a javasolt csatornák elhelyezése okozna nehézségeket, mivel a fejlesztési terület és a Duna közötti utcák közművekkel már ma is zsúfoltak, így ekkora paraméterű csatornák elhelyezése néhol még fizikai korlátokba is ütközik. Az egyszeri beruházási költség ugyan jelentős, de üzemeltetésében, az egyesített rendszerrel történő vízelvezetéshez képest lényegesen kedvezőbb, takarékosabb lenne.

Ezzel megfogalmazható, hogy a hosszabb távon és folyamatában jelentkező kedvezőbb üzemeltetési költségekre tekintettel elválasztott rendszerű vízelvezetés kialakítására kell törekedni. Ennek továbbfejlesztésével született meg a végleges javaslat. Csökkenteni lehet a kiépítendő hálózati paramétereket helyben vízvisszatartás kiépítésével. A nyílt vizes záportárolás okozta kellemetlenségek elkerülése érdekében pedig, a nyílt medence helyett zárt, földalatti műtárggyal kell megoldást keresni. Erre ma már nagyon kedvező műszaki megoldás áll rendelkezésre. Létezik olyan elemekből szerelhető víztároló rendszer, amely nagyon kedvező tároló készséggel, kezelési igény nélkül a nyílt záportározó valamennyi kellemetlen tulajdonságát ki tudja küszöbölni. Megfelelő földtakarással felette zöldfelület alakítható ki, de terhelhető is, így út-járda burkolat alá is helyezhető. Megfelelő tárolókapacitás mellett egyetlen és kisebb átmérőjű kb 50-es csatornával a víz Dunába szállítása megoldható. A kisebb átmérőjű csatorna számára még hely is található. Ez a megoldás látványában és üzemeltetésében, de beruházásában is nagyon kedvező.

5.0 Közműellátás

Az elválasztott rendszerű vízelvezetés kiépítésének eredményeként a jelenlegi egyesített rendszerű vízelvezetés terhelése csökkenthető, amely így, a többlet szennyvíz befogadására különösebb hálózatfejlesztési igény nélkül alkalmas lehet.

A fejlesztési területre, rendelkezésre álló talajmechanikai és építés-hidrologiai információk alapján ismert, hogy magasabb talajvízállás előfordulására is számítani kell. A talajvizek, rétegvizek mozgása ezért a továbbtervezés során, az egyes telkek beépítésénél nem hagyhatók figyelmen kívül. A felszín alatti vizek továbbvezetését mindenegyes felszín alá nyúló beépítésnél meg kell oldani.

5.3 Energiaellátás

A tervezett új beépítés energiaellátását célszerű központi rendszerrel, saját hőbázissal, saját üzemeltetéssel megoldani. A villamosenergia ellátással a világítási és erőátviteli igények, a nap-, a geoenergiát és földgázt hasznosító helyi hőbázissal pedig a termikus igények, a fűtés és hűtés igénye is kielégíthető. A hőbázis akár földszinten, vagy tetőszinten elhelyezhető. A pályázatban tetőszinten jelöltünk helyet a létesítendő kazánháznak, ahol egyben a gépészeti berendezések is elhelyezhetők. A tetőszinten, ahol annak javasolt hasznosítása lehetővé teszi, napkollektorok elhelyezése javasolt. Az ún. napkóhó a tetőkazánházzal egy építménybe telepíthető.

5.4 Villamosenergia ellátás

A tervezett épületegyüttes villamosenergia ellátását a Budapesti ELMŰ Nyrt. szolgáltatja. A terület térségének ellátása az egységes fővárosi hálózati rendszerről történik. A terület ellátása 10 kV-os középfeszültségű hálózati rendszerről biztosított, amelynek táppontja a területhez legközelebb eső Katona J. utcai 120/10 kV-os alállomás. Az alállomásról induló 10 kV-os középfeszültségű kábelhálózat fűzi fel a térségben elhelyezett fogyasztói transzformátor állomásokat. 10 kV-os földkábel a tervezési területet határoló több utcában is, annak járdájában halad.

Az új szolgáltatási törvény értelmében a villamosenergia ellátáshoz szükséges nagy- és középfeszültségű hálózatfejlesztést, kiefeszültségű hálózatról vételező fogyasztónál a kiefeszültségű hálózatot egyaránt a szolgáltató saját tervezésben-beruházásban oldja meg, s az érvényes rendeletek értelmében szolgáltatási szerződést köt a beruházóval. A kormánynegyed várható villamosenergia igénye 10 MW, amely optimális teljesítménye egy egyszerűsített városi alállomásnak, így annak létesítési igénye vehető figyelembe. Számára hely a Podmaniczky utca, Dózsa György út felőli végén biztosítható. A 120 kV-os betáplálását a Katona József utcai alállomástól kell kiépíteni. A 120 kV-os kábel számára helyet a Katona József utca-Kresz Géza utca sarkától a Katona József utca nyomvonalán lehet biztosítani. Majd a Váci utat, a MÁV pályaudvart és a tervezési területet keresztezve éri el a Podmaniczky utcát. Innentől a kábelt a járdába lehet fektetni a tervezett alállomás számára kijelölt helyig. A 120 kV-os kábelt is elméletileg be lehetne

5.0 Közműellátás

vezetni a tervezett közműfolyosóba-közműalagútba, de a kivitelezés várható ütemezése miatt, annak megvalósítása nem várható meg.

A jelenlegi fogyasztók zavartalan ellátása érdekében az új alállomástól a 120 kV-os kábel mellé új 10 kV-os kábel fektetése javasolt, amelyről a MÁV megmaradó fogyasztóinak ellátása biztosítható, azok ellátását korábban szolgáló transzformátor állomások kiváltásával, áthelyezésével, átterhelésével, s azok új kábelcsatlakozásának a kiépítésével. Ez a kábel is haladhatna a közműfolyosó-közműalagút rendszerben, de a megvalósítás ütemezése várhatóan ezt nem teszi lehetővé.

A tervezett alállomástól a várható igények kielégítésére két kábelkör létesítésére lesz szükség, amelynek kedvező helyet nyújt a tervezett közműfolyosó-közműalagút. A fogyasztói transzformátorok számára helyetbiztosítani az egyes épületekben kell. A transzformátor állomásokban 2*630 kVA-es transzformátorok telepítése javasolt. Az onnan induló kisméretű elosztóhálózat részben épületgépészeti vezetékként, részben a közműfolyosóba-közműalagútba fektetve éri el a fogyasztói helyeket.

A transzformátor állomáshelyeket úgy kell épületen belül kialakítani, hogy az, nagyobb (1 MW) egységjelzőgépek befogadására is megfeleljen, távlatilag se kelljen újabb állomáshelyet kialakítani.

A vizsgált területen igényes köz-, illetve térvilágítás kiépítése szükséges, amely a terület esztétikus megjelenésén kívül közlekedés, vagyonbiztonság és személybiztonsági igényeket is ki kell elégítsen. A hangulatos belső terek 5-5,5 m-es lámpa testek elhelyezését igényli. A lámpa helyek kijelölését össze kell hangolni a fásítási tervvel.

5.5 Földgázellátás

A vizsgált terület földgázellátását a Fővárosi Gázművek Zrt. szolgáltatja. A térségben üzemelő földgázhálózat, a fővárosi egységes hálózati rendszeréhez kapcsolódik. A térség gázellátásának közvetlen bázisa az Állatkerti út mentén üzemelő körzeti nagy-közép/középnymomású nyomáscsökkentő állomás. Az innen induló középnymomású hálózat biztosítja a tervezési terület térségének ellátását.

A tervezési területet határoló Podmaniczky utcában az Állatkerti úti nyomáscsökkentőtől induló NÁ 1000-es középnymomású vezeték halad, amelyről táplálják a fejlesztésre szánt területen belül, a Podmaniczky utca Dózsa György út felőli végén üzemelő körzeti nyomáscsökkentőt. Erről a közép/kisnyomású nyomáscsökkentőről induló kisnyomású elosztóhálózatról elégítik ki a térség gázfogyasztóinak, s benne a MÁV területének is fogyasztói igényeit.

A tervezett területfejlesztés érinti a nyomáscsökkentő helyét, ezért kiváltása szükséges. A kiváltását mindjárt kapacitásának növelésével együtt kell megoldani, hisz a területfejlesztés során jelentkező igény kielégítését is biztosítani szükséges.

5.0 Közműellátás

A nyomáscsökkentő kiváltására helyet a javasolt fejlesztés várható hőigényének súlypontja térségében célszerű biztosítani, hisz ott kell a központi kazánház számára is helyet kijelölni, s annak betáplálására kell a nagyobb gázigényű gázbekötést kiépíteni. A gázbekötés közvetlen a Podmaniczky utcai gázvezetékéről megoldható.

A fejlesztési területen belül a központi kazánházon kívül gázigény nem jelentkezik, így a közműfolyosó-közműalagútba gázvezeték elhelyezni nem szükséges.

Az új gázszolgáltatási törvény értelmében a közhálózat fejlesztést a szolgáltató saját tervezésben-beruházásban oldja meg, ez esetben a beruházás költségterhére.

5.6 Távhőellátás

A rendelkezésre álló vizsgálatok szerint a területen nyilvántartott távhővezeték a MÁV területének egyes épületeit, létesítményeit látta el hőenergiával. A terület meglévő épületeinek, létesítményeinek felszámolásával döntő hányadában funkciót veszített a távhővezeték is, így felszámolhatóvá vált. A MÁV megmaradó létesítményei közül néhány a felszámolásra javasolt hőközpont ellátási körzetéhez tartozik. Ezeknek a további ellátásának a biztosítására új hőközpont létesítése szükséges.

A fejlesztési területen belül, a javasolt új épületek ellátására korszerű új kazánház létesítése javasolt, amelyről indított távhővezeték segítségével központi hőellátást kell kiépíteni. A kazánház kialakításánál a megújuló energiahordozókkal termelt hőenergia fogadását is meg kell oldani, biztosítva ezzel a takarékos üzemeltetés lehetőségét.

A kazánház, és a mellé telepített gépészettel nemcsak a fűtési hőszükségletet, hanem a nyári hűtést is meg kell oldani.

A fűtési- és hűtési vízszállításra kiépített távvezeték hálózat számára helyet a közműfolyosóban-közműalagútban lehet biztosítani, amelyre az egyes épületek épületgépészeti hálózatai csatlakoznak.

5.7 Megújuló energiahordozó ellátás

A vizsgált területen a nap és a föld energiájának a hasznosítása javasolt. A napenergia hasznosítása, a geo-energia hasznosítása közös beruházással, arra támasztott „távhőellátás” kialakításával oldható meg. Hálózatának elhelyezésére a közműfolyosó-közműalagút biztosít lehetőséget.

5.8 Elektronikus hírközlés

Vezetékes hírközlés

A vizsgált terület vezetékes távközlési ellátása jelenleg a T-COM Nyrt. Pesti Távközlési Centrum ellátási körzetéhez tartozik. Kiépített hálózat gerince a Podmaniczky utcában, a Ferdinánd híd mindkét szélén, a Bulcsú utca magasságában keresztezve a MÁV területét, a Dózsa György úton halad, azok járdáiban, alépítménybe fektetve, biztosítja az ellátást.

5.0 Közműellátás

A meglévő hálózatot több helyen is érinti a javasolt új területhasznosítás, ahol ez ütközik, a hálózat kiváltását is meg kell oldani. A fejlesztési területen belül a hálózatépítésre a közműfolyosó-közműalagút kedvező helykínálattal áll rendelkezésre.

A vezetékes műsorszórás kábelhálózati rendszerét is a térségben már kiépítették, amely a hálózati rendszer továbbépítését biztosítja.

A vezetékes távközlés és a műsorszórás is alanyi jogú szolgáltatás. A szolgáltatók az igényeket alanyi jogú elbírálással, egyedi megállapodások kötésével elégítik ki, a hálózatépítést saját beruházásban valósítják meg. A hálózat elhelyezésére a közműfolyosó-közműalagutak közművesítés kedvező lehetőséget kínál.

Vezeték nélküli hírközlés

A nem vezetékes szolgáltatók teljes lefedettséggel állnak rendelkezésre. A tervezési területre új közcélú antenna telepítési igénye nem merült fel, de nem zárható ki. Esztétikus elhelyezésére a továbbtervezés során figyelmet kell fordítani.

6.0 Településtörténeti sajátosságok

A Podmaniczky utca – Teréz körút – Váci út – Lehel utca - Bulcsú utca – Vágány utca által határolt térség, vagyis a Nyugat pályaudvar területe a Duna bal partján, a Pesti hordalékkúp-síkságon¹, a XVIII. század első felében kibomló Felső Külváros, 1777 óta pedig, Terézváros² nevet viselő városrész ÉNy-i szegletében, nagyvárosias környezetben, nagy forgalmú közlekedési útvonalak és városszerkezeti csomópontok által határoltan helyezkedik el.

A tágabban vett tervezési terület településépítészeti sajátosságainak – vagyis területhasználatának, utcahálózatának, telekszerkezetének, valamint az egyes telkek

4. ábra

Az 1783-85. évi I. katonai felmérés részlete.
Hadtörténeti Intézet
Térképtára



¹ Szerk.: Dr. Marosi Sándor – Dr. Somogyi Sándor: Magyarország kistájainak katasztere. I. kötet. MTA Földrajztudományi Kutató Intézet. Budapest, 1990. 33-35. oldal.

² Szerk.: Tóth Endréné: Budapest enciklopédia. Corvina Kiadó, 1970. 339. oldal.

6.0 Településtörténeti sajátosságok

A tágabban vett tervezési terület településépítészeti sajátosságainak – vagyis területhasználatának, utcahálózatának, telekszerkezetének, valamint az egyes telkek beépítésének, továbbá a térség utcaképeinek – mai formája tulajdonképpen két nagy, és jól elhatárolható periódusban jött létre. Az első periódus a pályaudvar letelepedése előtti időszakot öleli át, és a XVIII. század 20-30-as éveitől 1840-es évek közepéig tart. A második periódus - a pályaudvar letelepedését követő korszak - az 1840-es évek közepétől napjainkig ívelődik

A XVIII. század 20-30-as éveitől a XIX. század negyvenes éveinek közepéig tartó első periódusban - a korabeli térképek tanúsága szerint - a mai Nyugat pályaudvar térsége városszéli terület volt, amely csak DNy-i oldalán, a Jókai utca mentén érintkezett a „várossal”. ÉNy-i határán, a mai Váci út – Lehel út – Dózsa György út által határolt területen nagyterjedésű temető feküdt, ÉK-en a Városligettel volt határos, DK-i határán

5. ábra

B. Blaschnek: Buda és Pest az 1838. évi márciusi árvíz idején. Részlet Hadtörténeti Intézet Térképtára



6.0 Településtörténeti sajátosságok

pedig, a Terézváros mezőgazdasági hasznosítású területei kerültek el. Történeti adatok szerint a pályaudvar területe eredetileg a szervitáké volt, az 1840-es években pedig, ölfarakhelyként szolgált.³ Ebben az időszakban alakult ki a térség utcahálózatának alapja, melynek gerincét a településközi kapcsolatokat lebonyolító, középkori eredetű Váci út alkotta: a XVIII. század utolsó harmadában alakult ki a Lehel utca, később pedig, a Szabolcs utca, a XVIII. század nyolcvanas éveiben életre kelt a mai Szív utca elődje, a XVIII. század végén, XIX. század elején pedig, létrejött mai Dózsa György út nyomvonala is. A XIX. század harmincas éveinek végére kialakult a Szív utcától DNy-ra elhelyezkedő Rózsa utca és az ÉK-re húzódó Bajza-Bulcsú utca nyomvonal, továbbá a mai Podmaniczky utcának a Jókai utcáig tartó szakasza.

6. ábra
A II. katonai felmérés
részlete. 1860-61.
Hadtörténeti Intézet
Térképtára



³ Vadas Ferenc: Az első nagyvárosi pályaudvar: a Nyugati. Megjelent: Szerk.: Gyáni Gábor: Az egyesített főváros. Városháza, 1998. 300. oldal.

6.0 Településtörténeti sajátosságok

A második nagy periódus – a pályaudvar megtelepedése utáni időszak - maga is több korszakra oszlik, és a XIX. század negyvenes éveinek közepétől napjainkig tart. A pályaudvar letelepítését követően a térség területhasználatát a pályaudvari funkció határozta meg: a „Nyugati” – mint fejállomás - hosszú időn át egyszerre volt teher-, személy-, és postapályaudvar; ma már a pályaudvarnak csak a személyforgalmat lebonyolító funkciója él.

Az 1846-ban megnyitott, hosszan elnyúló, szabálytalan alakú, és a Bulcsú utca vonalától DNy felé kiszélesedő, első periódusú pályaudvar a mai Dózsa György úttól a Jókai utca vonaláig terjedt. A pályaudvar területe igazodott a DNy-ÉK-i tengelyállású Váci úthoz, Lehel utcához, és Szabolcs utcához, kettévágta viszont azokat a már korábban kialakult útvonalakat – így a mai Dózsa György út elődjét, a Bajza utca–Szabolcs utca nyomvonalat,

8. ábra

Halácsy Sándor:
Buda-Pest főváros
Duna balparti
telkeinek átnézeti
térképe. 1873.
Részlet.



6.0 Településtörténeti sajátosságok

és a Szív utca elődjét, - amelyek a városszél ÉNy-DK-irányú kapcsolatainak a lebonyolítására szolgáltak. A pályaudvar DNY-i végében, a Jókai utcára merőleges tengelyállással épült fel el a Paul Sprenger bécsi építész⁴ által tervezett felvételi épület: a csarnokba vezető vágányok fölött, az ÉNy-i oldalon kapott helyet a teherpályaudvar, a vágányok DK-i oldalán pedig, üzemi és műhelyépületek terültek el. A beépítések mindkét oldalon a vágányrendszerhez igazodtak.

A Nagykörút létesítésének gondolata a Pest város környezetében - a mai Kiskörút mentén - létrejött Külvárosok egymással való jobb kapcsolatát kívánta elősegíteni. A kapcsolat megvalósításnak azonban, a Terézváros ÉNy-i részén útjában állt a Jókai utca vonaláig terjedő, hosszan elnyúló pályaudvari terület, amelynek tulajdonosával - az Államvasúttársasággal - az ÉNy-DK-i futásirányú utcák lezárása miatt Pest városa 1856

9. ábra

Homolka József:
Budapest főváros
legújabb térképe. 1890.
Részlet. Hadtörténeti
Intézet Térképtára



⁴ i.m.: 301. oldal.

6.0 Településtörténeti sajátosságok

óta perben állt.⁵ A város és a vasúttársaság közötti per 1872-ben megegyezéssel zárult, s e megegyezés eredménye volt a mai Nagykörút nyomvonalához igazodó új, és ma is álló vonatfogadó csarnok felépítése, továbbá a pályaudvar területén átvezető, már korábban létrejött, közlekedési kapcsolatok újbóli megnyitása. A szakirodalom szerint a Nagykörútra támaszkodó ma is álló, műemlékileg védett felvételi épület terveit Auguste Wiczffinski de Serres készítette: az épületet 1877-ben vehette birtokába az utazóközönség. A pályaudvar két oldalán elhelyezkedő területek közötti, mind a mai napig összeköttetést biztosító Ferdinánd-hidat, valamint a Bajza utca és Bulesú utca közötti gyalogaluljárót, továbbá a Dózsa György úti közúti aluljárót még 1877 előtt átadták a forgalomnak.

10. ábra

Budapest Székesfőváros térképe. Részlet. Budapest cím- és lakásjegyzék 1916. évi XXVII. évfolyamához. Hadtörténeti Intézet Térképtára



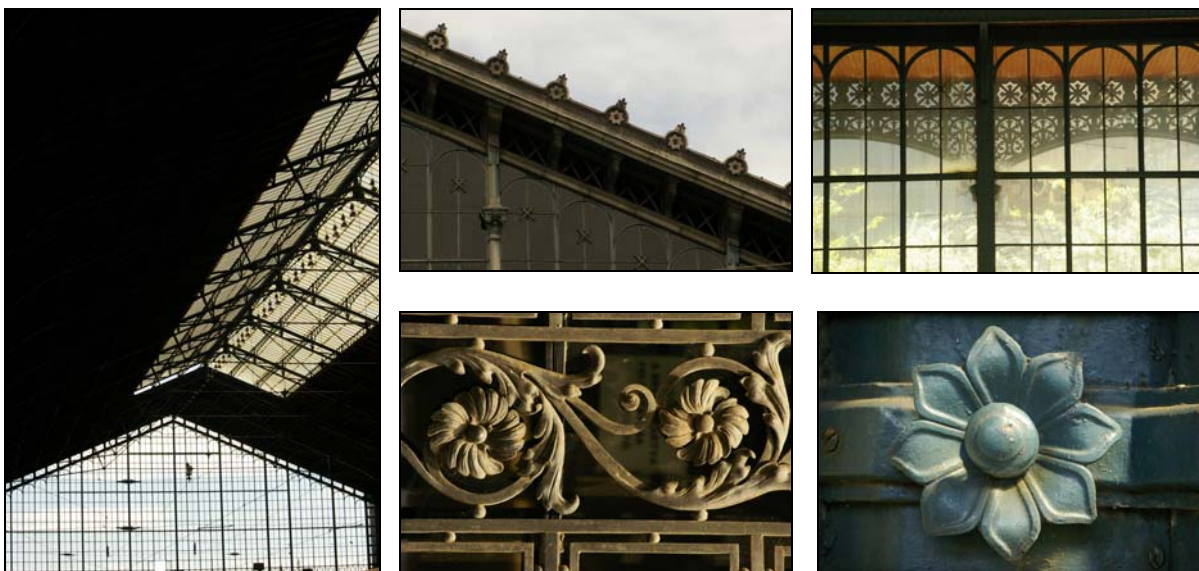
⁵ i.m.: 305. oldal.

6.0 Településtörténeti sajátosságok

A Nyugati pályaudvar átalakítása abba a Fővárosi Közmunkák Tanácsa által, az 1870-es évek legelején kimunkált szabályozási folyamatba illeszkedett, amely megszabta a főváros településfejlesztésének további irányait. Ennek a szabályozási folyamatnak az eredménye a pályaudvart körülölelő mai szabályos utcahálózat és telekszerkezet, valamint az egyes telkek sűrű, nagyvárosias jellegű – Ény-on egykoron gyárakkal tűzdelt – beépítése. A beépítések építészeti stílus tekintetében az eklektikától a szecesszióig és a neobarokkon keresztül az 1930-as évek modern építészeti törekvéseiig tartó fél évszázadot ölelik át.

Az 1846-ban átadott, és az 1870-es években részben átépített pályaudvar kiépülése az 1910-es évekig tartott. A felvételi épületbe vezető vágányok ÉNy-i oldalán elhelyezkedő teherpályaudvar – a vágányokkal párhuzamosan elhelyezkedő raktárépületekkel - az 1910-es évekre épült ki. 1910-ben adták át a Podmaniczky utca és a Teréz körút sarkán L alakzatú beépítésben „...a Goszleth Béla MÁV mérnök által tervezett, eleinte kétemeletes, 1915-ben háromemeletesre bővített Budapest 62. elnevezésű pályaudvari postahivatal...” műemléki védettségű épületét⁶, és az 1910-es évek közepén épült fel a Mezey Sándor, MÁV mérnök által tervezett, szecessziós stílusú, műemlékileg szintén védett Sóház épülete a Ferdinánd-híd lábánál.⁷

Az 1910-es évek közepétől napjainkig tartó időszakban a pályaudvar területén történt átalakítások sorában jelentős eseményként kell elkönyvelni az üzemi épületek és a Ferdinánd-híd átépítését, továbbá a teherpályaudvar, majd később a postapályaudvar megszüntetését. A Váci út mellett, a volt teherpályaudvar területén a közelmúltban épült fel a Westend bevásárlóközpont és parkoló épületegyüttese, amely egy példa a lehetséges, új területhasznosításra.



⁶ Szerk.: Bakos János – Kiss Antalné – Kovács Gergelyné: Postaépítészet Magyarországon. Távközlési Könyvkiadó, Budapest 1992. 45. oldal.

⁷ Tahi Tóth Nándorné közlése.

7.0 Környezettudatosság

7.1 Talajvédelmi vonatkozások

A tervezési területen zöldfelületek nem kerültek kialakításra, számottevő vegetáció nincs. Emiatt és a vasúti illetve egyéb burkolt felületekkel megjelenő igénybevételek-területhasználatok miatt kedvező talajadottságokról nem lehet beszélni. E mellett számítani kell arra is, hogy a talaj kisebb-nagyobb mértékben szennyezett. A tervezés terület környezetében a szennyezésnek kisebb a valószínűsége, mivel a területek csatornázottak.

Talaj- és vízszennyezés szempontjából a legnagyobb veszélyforrásként a MÁV területeket kell megemlíteni (olajszármazékok, festékek, savak, stb). A területen a Kormányzati negyed építésének előkészítése során részletes környezetvédelmi felmérést kell végezni, melyet az esetlegesen szükséges kármentesítéssel kell folytatni.

A távlati hasznosítás során talajvédelmi konfliktusok nem várhatók, hiszen a szakszerű hulladékkezelés és vízelvezetés révén a talaj- és a talajvízszennyezés gyakorlatilag elkerülhető.

7.2 Levegővédelmi vonatkozások

A területen és környezetében elsősorban a gépjármű forgalomból adódó légszennyezés jelent konfliktust. Figyelembe kell azonban venni, hogy a térséget sújtó légszennyezési és zajterhelési tényezők messze túlmutatnak a vizsgált terület határain, a frekvenciált útvonalak mellett az egész városra jellemzőek a közlekedésből levezethető ártalmak. Így ezek megoldásához a tervezési területen történő beavatkozások önmagukban elegendőek.

Ennek ellenére a környezettudatos módon kialakított új városrészben nem elhanyagolható jelentőséggel bírnak azok a forgalomtechnikai és megközelítési javaslatok, amelyek megfelelő hangsúlyt biztosítanak a kímélőbb közösségi illetve kerékpáros-gyalogos közlekedés számára. Ebből a szempontból az is lényeges, hogy a Kormányzati együttes komplexitása, vegyes funkcionális rendszere a negyeden belül tartja a legfontosabb igényeket (szolgáltatások elérése, szabadidőeltöltés, sport, stb.) kielégítéséhez szükséges mozgásokat, így ezek nem jelentenek többletterhet a közlekedési hálózatban.

Mivel a területen és környezetében a gázhálózat és a távhőellátás kiépített, így a kommunális fűtési eredetű levegőszennyezés nem jellemző. Üzemi technológiából eredő levegőszennyezés sem jelentkezik.

Közvetve és a környezettudatos városépítés szempontjából kiemelkedő példát mutathat a javaslat szerinti üzemeltetési technológia, amely a hőgazdálkodásra nagy hangsúlyt helyez, így csökkentve egyrészt a nem megújítható energiaforrások felhasználását és a légkörbe jutó üvegházhatású gázok kibocsátását.

7.0 Környezettudatosság

7.3 Zaj- és rezgésterhelés

A zaj- és rezgésterhelés a legjelentősebb konfliktusa a térségnek, ez egy tipikus problémája a térségnek. Nyilvánvaló, hogy ebből a szempontból komolyabb javulás nem várható, így a különféle aktív és passzív védelmi eszközöknek nagy szerepet kell szánni az épületszerkezetek kialakítása során.

Az alábbi táblázatok bemutatják a különféle jellegű zajterhelési határértékekre vonatkozó 8/2002.(III.22) KöM – EüM együttes rendelet előírásai közül azokat, amelyek a tervezési területen – annak jövőbeni funkciója miatt is – kiemelten érvényesítendőek.

A zaj terhelési határértékei épületek zajtól védendő helyiségeiben⁸

	Határérték (LTH) az LAM megítélési szintre ⁹ (dB)	
	nappal 6-22 óra	éjjel 22-6 óra
Tantermek, előadó- és foglalkoztató termek bölcsődékben, óvodákban és oktatási intézményekben; ülés- és tárgyalótermek; könyvtári olvasótermek; tanári szobák; intézmények akusztikai szempontból igényes irodahelyiségei	40	
Lakószobák lakásokban, szociális otthonokban, üdülőkben	40	30
Étkezőkonyha, étkezőhelyiség lakásokban	45	
Éttermek, eszpresszók	55	
Kereskedelmi, vendéglátó épület eladóterei, illetve vendéglátó helyiségei; váróterem; intézmények akusztikai szempontból kevésbé igényes helyiségei	60	

Az emberre ható rezgés terhelési határértékei épületekben

Épület, helyiség ¹⁰		Rezgésterhelési határérték ¹¹ (mm/s ²)		
		AM	A0	Amax ¹²
Lakóépület, üdülőépület, szociális otthon, szálláshely-szolgáltató épület , kórház, szanatórium lakó- és pihenőhelyiségei	nappal 13 6-22 óra	10	12	200
	éjjel 22-6 óra	5	6	10014
Kulturális, vallási létesítmények nagyobb		10	12	200

8 A közlekedési zaj terhelési határértékei csukott nyílászárók mellett értendők.

9 Értelmezése és ellenőrzése az MSZ 18150-1 illetve az MSZ 15037 szerint.

A megítélési idő

- közlekedésre a nappali 16 óra, éjjeli 8 óra

- más zajokra a legnagyobb zajterhelést adó folyamatos nappali 8 óra, éjjeli 0,5 óra.

10 A táblázatban nem szereplő helyiség esetén a funkciójának legmegfelelőbb sorszámú besorolását kell alkalmazni.

11 Értelmezése és ellenőrzése az MSZ 18163-2 szabvány szerint. A megítélési idő: a nappali 16 óra, éjjeli 8 óra.

12 Ha a rezgés az MSZ 18163-2 értelmezése szerint ritkán előforduló, rövid idejű rezgési jelenség, akkor a nappali időszakra vonatkozó Amax (az 1. sorszámú helyiségek kivételével) a táblázatban közölt értékek másfélszerese.

13 Csak akkor kell érvényesíteni az éjszakai határértéket, ha a helyiséget éjszaka is rendeltetésszerűen használják.

14 Rendszeres üzemi tevékenységből származó rezgések esetén Amax = 30 mm/s².

7.0 Környezettudatosság

figyelmet igénylő helyiségei (pl. hangversenyerem, templom); bölcsőde, óvoda foglalkoztató helyiségei; orvosi rendelő			
Művelődési, oktatási, igazgatási és irodaépület nagyobb figyelmet igénylő helyiségei (pl. tanterem, számítógépterem, könyv-tári olvasóterem, tervezőiroda, diszpécser-központ); színházak, mozik nézőterei; magasabb komfortfokozatú szállodák közös terei	20	24	300
Kereskedelmi, vendéglátó épület eladó-, illetve vendéglátó terei; sportlétesítmények nézőtere; középületek folyosói, előcsarnokai	30	36	600

7.4 Hulladékgazdálkodás

A tervezési területen a már meglévő létesítmények a veszélyes és nem veszélyes hulladékokat a vonatkozó jogszabályok szerint tárolják és gondoskodnak ártalmatlanításáról.

A tervezési területről a kommunális hulladékot a város hulladékszállítási rendszere keretében rendszeresen elszállítják. Ennek ellenére a hulladékok rendszeres bár nem törvényszerű! velejárói a kevésbé gondozott vasúti területeknek, amelyet a magas presztízsű területhasznosítással, a kormányzati funkciók ideköltöztetésével együtt fokozott figyelemmel fel kell számolni.

A Kormányzati negyed tervezése során a szelektív hulladékgyűjtés rendszerét integráltan veszi figyelembe a javaslat.

7.5 Környezettudatos Kormányzati Épületegyüttes

A koncepció fejezetben részletezett megoldások elsősorban a tervezési programot és a funkciót érintették. Ezen túlmenően az épület építésére és üzemeltetésére vonatkozó környezettudatos szemléletet valósítottunk meg. Az építéssel kapcsolatban: megújuló energiaforrásokat alkalmazunk (geotermikus hőszivattyú, napkollektorok, passzív naphasznosítás, passzív ház megoldások, stb.)

A tartószerkezetben szerkezeti fűtés-hűtést alakítottunk ki, amely hatékonyan egyesíti a korszerű szerkezetek biztosította feszítvígényeket és a hagyományos tartószerkezetek hőszigetelési adottságait.

Az egyes irodaszárnyak közötti fedett klímaudvarok (aulák) kiegyenlítik és ezzel optimalizálják a hőterhelési csúcsokat. A réteges homlokzatok intelligens módon alkalmazkodnak a különböző évszakok és napszakok meteorológiai és egyéb terheléseihez. A cél az üzemeltetés hosszú távú gazdaságosságának biztosítása.

8.0 Építészet

8.1. Tervezési program

A Kormányzati Épületegyüttesben elhelyezkedő elsődleges funkciók igényelt területeit az elhelyezendő minisztériumok kizárólagos használatára külön-külön, a szükséges mértékben pedig közösen biztosítottuk, öfigyelembe véve az egyes szervezetek külön szempontjait.

A másodlagos funkciók létesítményei a Körút és a Minisztériumok között a nagyközönség, az ügyfelek és a kormányzati alkalmazottak számára egyaránt látogatható találkozási felületként lesznek kialakítva a mindennapi élethez szükséges szolgáltatásokkal, kulturális és vendéglátó létesítménnyel, szállodákkal, sok parkkal, zöld- és vízfelületekkel.

A Vasúti Járműjavító átalakítandó épületében konferenciaközpontot, kiállítótereket, sport- és szabadidős funkciókat helyeztünk el. Itt helyeztük el az új kerületi Polgármesteri Hivatali épületet is.

A Kormányzati Épületegyüttestől északra, a Podmaniczky utca mentén további kormányzati illetve más, önálló hatalmi ághoz tartozó intézményeket helyeztünk el, pl. az Alkotmánybíróságot.

8.2. Funkcionális elrendezés *(elsődleges funkciók)*

Az Oktogon és a Lehel tér közötti harántirányú városi tengelyre szervezett főbejárati fedett-nyitott városi tér 75 m hosszán, 30 m-es belmagassággal jelöli ki és szervezi az egyes minisztériumi hivatalok közös előterét. Ez a köztes városi tér léptékével, monumentalitásával kontinuitást biztosít az eklektikus városi térstruktúra, a szomszédos zárt sorú historizáló vakolatarchitektúra és a vasúti területek világa között. Az együtteshez kapcsolódó vasúti felülépítés csökkenti a két oldal elszakítottságát és térbeli kapcsolatot teremt a Lehel tér, Bulcsú utcai nagyarányú ingatlanfejlesztés területe felé.

A Ferdinánd-híd vonalától északra fekvő területen elhelyezett Kormányzati Épületegyüttes irodaházai egységes háromtraktusos szisztémával, nyitott és flexibilis alaprajzi rendszerrel rugalmasan alkalmazkodnak az esetenként változó igényekhez, ugyanakkor pontosan követik a programban megadott funkcionális igényeket. A középső – viszonylag széles – traktus csak látszólag növeli a közlekedő területeket, valójában belső alaprajzi és térbeli változatosságot biztosít, és minden kiegészítő funkciót befogad.

8.0 Építészet

Az egyes minisztériumi szárnyak között teljes épületmagsságú aulákat terveztünk üvegtetővel, amelyek egyrészt klímaházként működve jelentősen csökkentik az energiafelhasználást, másrészt köztes építészeti térként oldják a monotonitást.

A vágány-felülépítés közvetlenül támaszkodik az épületek hátsó homlokzatához, így a hátsó zónában további használati szint alakítható ki.

Az egyes minisztériumi szárnyak nagy fedett előtérhez illetve az aulateretekhez kapcsolódó földszinti és első emeleti területein helyeztük el a közös kiszolgáló funkciókat, sajtótermeket, nagyelőadókat, konyha-éttermeket, postázókat, gondnokságot, stb.

Az épületegyüttes alatt teljes területű kétszintes, az északi kisebb tömb alatt pedig egyszintes mélygarázst terveztünk (férőhely: 1950 + 400 parkolóhely)

8.3. Építészeti kialakítás

A térszint felett fszt + 7 emeletes (hátsul 9 emeletes), a hetedikén kiemelt miniszteri szinttel kialakított vasbeton pillérváz, háromtraktusú elemekből álló épületegyüttes homlokzati megjelenését a monumentális acélszerkezetű, de homogén felületképzésű előtető, a nagyméretű üvegfalak transzparens rétegzettsége, a belső hosszanti irodahomlokzatok fa-üveg konstrukciói és a bütük tömör lamellás kialakítása határozza meg.

9.0 Szerkezet

9.1 Általános adatok

A tartószerkezetekkel szemben támasztott igényeit tekintve a pályázatban szereplő épületegyüttes funkcióit három, egymástól markánsan különböző téralakítási szükséglet jellemzi. Ezek: az alsó szinteken a gépkocsik elhelyezésének modulált helyigénye, a földszinten az előadóterem, a fogadó- és elosztó terek megkívánta nagy belmagasságú és fesztávú térigénye, feljebb pedig a közlekedők, irodák, kisebb tárgyalók normál tereinek helyigénye. A tiszta építészeti elrendezésnek köszönhetően ezek az elvárások egymástól alaprajzilag és szintenként is jól elkülöníthetőkké váltak, így tartószerkezeti szempontból is jól kezelhetők.

A pályázati kiírás szellemében előtérbe helyeztük a gazdaságos és gyors kivitelezést, kerültük a különleges és drága megoldásokat, de lényeges szempontunk volt még a tartószerkezetek jól látható, nagyvonalú és markáns megjelenítése, a követhető mérnöki erőjáték megmutatása.

Az épületegyüttes U alakú, „fésűs”, belső udvaros és zárt, keretes, szintén belső udvaros elrendezésű épületekből áll. Az épületeknek a pályázatban kialakított tartószerkezete egy körben zárt, résfalas munkagödör-megtámasztáson belül megépített, a terep alatt 2 szint mélységű mélygarázból és a ráépülő, földszint + váltakozóan 7-9 szint magasságú felépítményi részekből áll, vagyis az épületrészek 9-11 szintesek.

Az építési telek közel sík, a tervezett földszinti padlóvonal $\pm 0,00 = 104,80$ mBf. A területen meglévő épületeket kell elbontani, és számítani lehet a korábban elbontott épületek földben maradt maradványaira is.

9.2 Talajmechanikai adottságok kihasználása

A pályázati kiírás mellékleteként átadott talajmechanikai szakvélemény az építési területre jellemző, aránylag homogén, az építés szempontjából kedvező, általánosan ismert talajrétegződést mutatja. A 102,60 és 103,20 mBf közti terepszinttel rendelkező építési területen a $\pm 0,00$ alatt -1,60 – -2,20 szintig feltöltés, -6,20 – -12,20 szintig homok és homoklisztes homok, alatta homokos kavics található. Vízárónak tekinthető agyag a -9,90 – -14,70 szinttől várható.

A talajvíz a -4,00 méterkörül találták meg, a talajvíz becsült maximális szintje 101,30 – 102,80 mBf (-3,50 – -2,00) szinten várható, vagyis a statikai és vízszigetelési szempontból mértékadó talajvízszint a 102,30 MBf = -1,50 szinten becsülhető.

A szakvélemény által felhasznált fúrások a kialakított pályázati épülethez nem adnak kellő mélységű feltárást, ugyanis a mélygarázsok tervezése miatt statikai szempontból különösen fontos a mélyebben levő, vagyis a leendő alapsík alatti talajréteg vastagságát is tudni. A tervezés időszakában a szakvéleményt részletessé kell tenni.

Már a pályázat készítésének kezdetén felmerült a gépészeti fejezetben részletezett szerkezettemperálás gondolata, így ennek megvalósíthatóságának igazolásához is fontossá

9.0 Szerkezet

vált a vízzáró agyagréteg vastagságának, a talajvíz pontos helyzetének és mennyiségének meghatározása.

Ismereteink szerint joggal feltételezhető, hogy a talajmechanikai adottságok lehetővé teszik a geotermikus energia szerkezettemperáláshoz való felhasználását. A tényleges tervezés folyamatokor mélyfúrásokra és részletesebb szakvéleményre van szükség, de az kijelenthető, hogy a pályázati terv megvalósításának talajmechanikai akadályai nincs.

9.3 Alépitményi tartó- és vízzáró szerkezetek

A fenti ismeretek birtokában terveztük meg az alépitményi teherhordó és vízzáró szerkezeteket: a munkagödör megtámasztásának rendszerét, az épület alapozását, a vízszigetelés módját és a szerkezettemperálás szisztémáját.

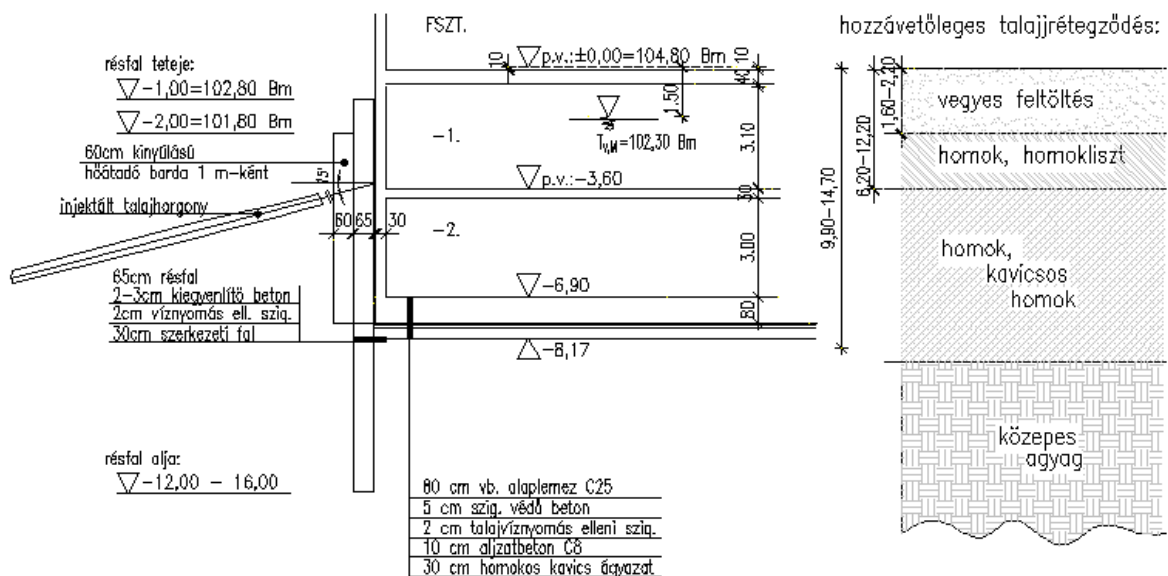
A tervezett mélygarázs építéshez a mélygarázs kontúrja mentén folyamatos, vízzáró résfalas munkagödör megtámasztás készül. A résfal az épület vízszintes terheinek hordásában terveink szerint nem vesz részt. A résfal a tervezett, átlag 80 cm vastag, 97,10 mBf = -7,70 m szinten levő lemezalap alatt levő 30 cm vastag kavicságy alsó síkja alá, az agyagrétegbe benyúlik, szerkezeti szempontból befogott és hátrahorgonyzott.

Az építkezést az építési területen, vagy a talajban levő épületrészek, épületmaradványok, és alaptestek teljes bontásával, az itt található vezetékek kiváltása utáni kiszedésével, az épület helyén és külső falától számított 5 méteres távolságon belüli fák és bokrok kivágásával, a humuszos termőréteg leszedésével, a terepnek az épület helyén történő, 103,80 mBf= -1,00 szintre történő rendezésével kell kezdeni. Erről, a mértékadó talajvízszint magasságát 50 cm-rel meghaladó szintről kezdődhet a réselés zagytechnológiával, 0,60 m széles réskanállal, részvezető beton gerendák között. A szerkezettemperálást teszi hatékonyá a résfalra merőlegesen kifelé nyúló bordázat, amely természetesen a résfal merevségébe is beszámítható.

A résfalak alsó síkja a részletes talajmechanikai szakvéleményben meghatározott síkig nyúlnak. A számítások alapján a rések stabilitását egysoros hátrahorgonyzással kell biztosítani. A 15°-os hajlásszöggel készülő 15 fm hosszú injektált horgonyok egymástól két méteres távolságra vannak. A résfal belső oldalán egy vékony kiegyenlítő réteg felhordása után víznyomás elleni szigetelés készül műanyag szigetelő lemezből. A szigetelés mellett belső 30 cm vastag vasbeton szerkezeti fal is épül.

A mélygarázs és az épületek alapozására átlag 80 cm vastag, rugalmasan ágyazott vasbeton lemezalapozás épül. A fenéklemez egyben a víznyomás elleni szigetelés ellenlemeze is. A lemezalapozás alatt az előadótermi részekenél a felúszás veszélye és az igen nagy áthajlások miatt kereszt alakú lehorgonyzó rések készítésére is szükség lehet, a külső résekkel azonos alapozási síkkal. (Ezáltal biztosítani lehet, hogy a tervezett épület nem úszik fel, illetve az alaplemez nem fog tönkremenni a mértékadó talajvízszint kialakulása esetén sem.) Az alépitményi szerkezetek megoldásának elvi vázlatát a következő rajz ábrázolja.

9.0 Szerkezet



Részfalas munkagödör megtámasztás és talajvíz elleni szigetelés elvi vázlata
M=1:200

Az alaplemez alatt szintén a technószerűen kialakított talajvíznyomás elleni szigetelés készül a megfelelő alapozó és védő réteggel. A szigetelés alatti 10 cm vastag C8 minőségű alzatbeton alá 30 cm vastag rétegesen tömörített homokos kavics ágyazati réteg lesz beépítve. Az esetleges függőleges lehorgonyzásoknál a talajvíznyomás elleni szigetelés acéllemezzel lesz kiváltva, ugyanis a lehorgonyzó vasakat át kell vezetni a szigetelésen, és be kell kötni az alaplemezbe.

Mérlegelendő megoldás a felhajtóerő kizárása szivárgó-rendszer építésével, a részalon esetleg átjutó víz kutakban történő összegyűjtésével és kiszivattyúzásával. Ehhez egyrészt nagyon jó vízzáró agyagra van szükség, és a terület nagyságát figyelembe véve erre nincs sok esély, másrészt a szivattyúzás állandó költsége ezt a megoldást esetleg gazdaságtalanná teszi.

9.4 Felépítményi tartószerkezetek

Az épületgyűttes tartószerkezete monolit vasbeton váz, monolit vasbeton lemezfödémekkel, merevítő, liftgépházakat is tartalmazó lépcsőházi magokkal, kiegészítő acélszerkezetekkel. A jellemző emeletmagasság 3,40 m, a földszinten emelt, 4,80 m magassággal, az aulai részekenél kettős, 3,40 + 4,80 = 8,20 m magassággal. A jellemző raszterosztás hosszirányban 8,10, harántirányban 5,10-6,60-5,10 m.

Az épület felépítményi tartószerkezeti rendszere vasbeton pillérek, falakból és az általuk alátámasztott vasbeton síklemezből áll. Leológó gerenda általában nincs, a födémlemezek átszűrődés elleni vasalást kapnak. A homlokzatok parapetjei felálló vasbeton gerendák, amelyeknek merevítő szerepül is van. A szükséges helyeken a nyílaskiváltásokat a födémlemezekkel együtt betonozott – így T-keresztmetszetként

9.0 Szerkezet

méretezhető – lelógó monolit vasbeton gerendák adják. A lépcsők szerkezete tört monolit vasbeton síklemez.

Az igen nagy alaprajzi kiterjedés több dilatációs egység kialakítását is szükségessé teszi. A dilatációnál pillérekettőzést alkalmazunk. A kivitelezéséhez az általánosan használt nagytáblás zsaluzatos építési technológia jól alkalmazható, különleges tartószerkezeti megoldásokra nincs szükség. Az épület térbeli merevségét lent a hossz- és harántfalak, feljebb a monolitikus lépcsőházi magok kellően biztosítják. A teherhordó vasbeton falak lent 30, feljebb 20 cm vastagságúak. A pillérek általában kör keresztmetszetűek, átmérőjük lefelé haladva terhelésükkel arányosan növekszik. A külső falakon kívül monolit vasbeton falakat terveztünk még a közlekedési magok környezetében. Itt a lift- és légtechnikai aknák, valamint a lépcsőt tartó falak készülnek vasbetonból.

Az egyes épületrészeket összekötő aulai részek a 7. szint feletti földem síkjában levő, impozáns kinyúlású, áttört, felülbordás, feszítópázmákkal a mögötte levő épülettömeghez hátrakötött, alul sík vasbeton lemezszerkezetből áll. A előadótermek nagy tereinek biztosításához a felülről jövő terhek kiváltására is szükség van. Ezt az előadótermek feletti, alulbordás, közepes fesztávolságú, monolit vasbeton földémszerkezet biztosítani tudja.

A tervezett 30 cm vastagságú földemek alul-felül sík monolit vasbeton lemezek, alsó-felső, helyszínen szerelt hálós vasalással. A földemek vastagságának meghatározásához tervezett vastagságát a statikai szempontokon kívül az határozza meg, hogy a földemben, a vasbeton lemez közepén, a semleges tengelyben az épület temperálását szolgáló hűtési-fűtési vezetékek helyezkednek el. Ehhez a rendszerhez megfelelő tömegre van szükség, amit minimum egy ilyen vastagságú vasbeton lemez biztosít. Ezeket a vezetékeket előregyártva, betonacél hálóra szerelve (modulokban) helyezik el a kétsíkú vasszerelés munkafázisai között. A tervezett speciális hegesztett távtartók alkalmasak a felső síkú vasszerelésen kívül a fűtési-hűtési modulok rögzítésére is. A vasbeton szerkezeteke kívül – kiegészítő jelleggel – acélszerkezeteket is tervezünk. Ezek a függönyfalakat megtámasztó szerkezetek és az udvari üvegfedéseket és árnyékolókat tartó acélszerkezetek.

A funkciók a tartószerkezetektől csak a könyvtári részekben kívánnak az átlagosnál nagyobb, 5 kN/m² hasznos terheket, máshol 3,00 kN/m² értékkel számoltunk.

9.5 Összefoglaló

Összefoglalásként elmondható, hogy a pályázatban szereplő építési munkák elvégzésének tartószerkezeti akadálya nincs.

Az építészeti pályázati alaprajzokon és a metszeteken az épületrészek függőleges és a vízszintes teherhordó rendszere, a tartószerkezetek méretei és anyagai jól nyomon követhetők. A terveken megadott szerkezetek formája és mérete, a falak, pillérek és gerendák anyagminősége és szerkezeti méretei a rájuk jutó terhek viselésére képesek. A pályázati programból adódó hasznos terhek mértéke és az építészeti terek kialakításához szükséges fesztávok az előzetes közelítő statikai számítások arányos méretű tartószerkezeteket eredményeztek.

Úgy hisszük, hogy az alkalmazott anyagok adottságait jól kihasználva sikerült elérnünk, hogy a pályázati anyag tartószerkezeteit az ésszerű rend, a funkcióhoz illő esztétikus megjelenés és a gazdaságosság jellemezzik.

10.0 Épületgépészet

10.1 Energetikai elemzés, hőellátás, fűtési-hűtési rendszerek

Az épületegyüttes funkciójából eredően az egyes helyiségekkel kapcsolatban meghatározott követelmények, valamint az épületek geometriai adottságai, a bennük folyó tevékenységek, a pincei szint parkolóház funkciója valamint a „fenntartható épület” mint cél speciális épületgépészeti kialakítást igényel.

Az épület szerkezeti adottságai – nagykiterjedésű sík homogén vasbeton födémek – továbbá a külső többrétegű határoló szerkezetek valamint a külső és belső terek aránya és egymáshoz való viszonya újszerű megoldásra inspirált.

A nagy belső zárt terek levegőkezelése energiatakarékosság, hőkomfort és hőérzet szempontjából speciális frisslevegő kezelést illetve ellátást, továbbá keringtetést igényel. Nagy figyelmet kívánunk fordítani a külső többrétegű határoló szerkezetek üvegfelületeire, az üvegfelületek napsugárzás általi viselkedésére, illetve ezek épületenergetikai hatásainak elemzésére. Ez az ún. **passzív vagy hibrid** napenergia hasznosítás olyan egyszerű módosításait jelenti, amely nem igényel különösebb investíciót, sokkal inkább egyszerűen a lehetőségek felhasználását.

Nagy súllyal esik latba a belső technológiai hőfejlődés, amely igen jelentős, a számítógépek által folyamatosan leadott hőterhelés, a belső világítás, az emberek hőleadása, stb. Vizsgálataink szerint ezen tényezők a külső napsugárzás hatásával kiegészülve az épületegyüttesben olyan speciális hőtechnikai viszonyokat teremtenek, amelyek következtében megjelenik egy egész évben ható olyan **állandó belső hőterhelés**, amelyet valamilyen módon el kell vezetni. Ez azt jelenti, hogy még fűtési ciklusban is az épületrészek jelentős hányadában hűtési igény fog jelentkezni, illetve jelentkezhet.

Ma használatos épülethatároló szerkezetek esetén az épületek hőigénye a 12-15 W/m³ fajlagos érték, mint fűtési igény. Ugyanakkor az épületekben alkalmazott korszerű technikák, mint az előzőekben részleteztük, hőtechnikai értelemben való figyelembe vétele elkerülhetetlen.

Ezt fokozhatja még az az említett belső technológiai hőfejlődés, amely állandó – munkaidőben- hőterhelést okozó technológiai berendezésekből adódik.

Ebből következik, hogy energetikailag indokolatlanul túlméretezzük az épületet, ha a transzmissziós hőveszteség számításánál, továbbá a légtechnikai hőmennyiség meghatározásánál nem vesszük figyelembe a képződő belső hőt.

Épületgépészeti koncepciónk ezért olyan energia szemléletet, tudatos energiagazdálkodást irányoz elő az épületegyüttes épületgépészeti rendszerei kialakítását illetően, amely az

10.0 Épületgépészet

épületben a funkcióból eredően keletkező hő minél nagyobb felhasználását célozza meg elfogadható beruházási ráfordítással.

Ezért koncepciónk lényege, hogy a beruházási és üzemeltetési költségek viszonyát vizsgálva a legkedvezőbb megoldást javasolja.

Mivel az épületegyüttes teljes mértékben monolit szerkezetű födémmel készül, ehhez igazodóan, az építéstechnológiai sorrendbe is jól illeszthető fűtés-hűtési megoldást javaslunk, amely a hasonló szerkezetű energiatudatos épületekben bevett gyakorlat. Ez a javasolt megoldás a belső hőfejlődés, hőterhelés állandó elvitelére is kiválóan alkalmas, ún.

épületszerkezet temperálás.

Ez a vasbeton födémmel semleges vonalába beépített műanyag csőhálózatot jelenti, amely télen fűtő, nyáron hűtő teljesítményt szolgáltat a benne áramoltatott közeg hőmérsékletének megfelelően. E megoldással az épületegyüttesben olyan hőegyensúlyt lehet fenntartani, amely jellemzi azokat az építési technológiával épített nagy falazati, illetve födém tömegű épületek belső klímáját (pl. múzeumok, templomok, stb.). Ezek falszerkezetei tömegüknél fogva nagy hőtároló és csillapító képességgel rendelkeznek.

Ezt a mai korszerű technológiák mellett az épületszerkezet temperálás hőtechnikai szempontból igen jól közelíti.

Épületszerkezet temperálás alkalmazásával a belső és gyakorlatilag állandónak tekinthető hőterhelés (számítógépek, egyéb berendezések, emberek, világítás, stb.) elvezethető, kezelhető. Adódik az a lehetőség is, hogy az épületegyüttes azon részeiben, ahol ez a hőterhelés az év teljes tartalmában rendelkezésre áll részlegesen fűtési célra fölhasználhatjuk. A felhasználható rész hőszivattyús megoldással magasabb hőmérsékleti szinten az épület egyéb ún. nagyobb fűtési igényű kedvezőtlen égtáj felé eső részeit kifűtheti.

Az épületszerkezet temperálás nagy előnye nemcsak a szerkezetek hőtechnikai egyensúlyának megvalósításában, a mozgó alkatrészek nélküli hűtés, illetve fűtés szolgáltatásában van. A légtechnikai rendszerek hűtési, fűtési teljesítményeinek csökkenthetőségében, ily módon a légforgalom csökkenthetőségében is jelentős szerepet kap. A nemzetközi tapasztalatok szerint ennek mértéke 40 %. Ez azt jelenti, hogy hagyományos fűtési, hűtési megoldás mellett adott helyiségek légforgalmának 100 %-át az épületszerkezet temperálás alkalmazásával 60 %-ra csökkenthetjük!

A *szerkezet temperálás* télen-nyáron olyan egyenletes belső légállapotokat biztosít, amelyek nemcsak hőérzeti szempontból, de az épületszerkezetek hőtechnikai viselkedésének szempontjából is lényegesek.

A szerkezet temperálás paraméterei

- Fűtési ciklusban $t_{ve} = 28\text{ °C}$; $t_{vv} = 25\text{ °C}$; belső hőmérséklet 21-22 °C.
- Hűtési ciklusban $t_{ve} = 17\text{ °C}$; $t_{vv} = 19\text{-}20\text{ °C}$; belső hőmérséklet 25 °C. (A t_{ve} harmatpont korlátozással van ellátva, tovább nem csökkenthető.)
- Födém szerkezet semleges vonalába fektetett műanyagcső.
- Egy fűtési zóna 12-15 m².
- Csőfektetési távolság 150 mm.

10.0 Épületgépészet

Az épületegyüttes előzetes hőtechnikai vizsgálatát elvégeztük. Az előzetesen számított épületen belüli technológiai berendezések és belső hőterhelés eredőjeként a képződő hőmennyiség 3500-4000 kW. Az épületegyüttes transzmissziós hővesztesége ugyanakkor 7800-8100 kW között van. Ebből már önmagában látható, hogy a légtechnikai rendszereket nem figyelembe véve az épület transzmissziós hőigényének jelentős részét a belső hőterhelés biztosítani képes. (Ennyivel csökken a fűtési igény.)

Az épületszerkezet temperálással fűtési ciklusban gyakorlatilag a belső hőterhelés közömbösíthető, hűtési ciklusban pedig az igény cca. 40 %-át.

Az épületegyüttes hőenergia ellátására olyan megoldást javasolunk, amely ebben a formában és nagyságrendben Magyarországon rendhagyó, másrészt üzemeltetési szempontból az egyetlen olyan megoldás, amely beruházási költségét illetően visszatérül. Ez a környezeti energiahasznosítás geotermikus és szoláris változata.

Esetünkben a *talajvíz hőszivattyúzás mint monovalens rendszer* kialakítását, valamint a *napkollektoros fűtést segítő és HMV készítő és fotovoltikus (napelemes) villamosenergia rendszert* javasoljuk. Az épület mélygarázsának szerkezetépítési technológiája által adódó lehetőséget felhasználva az ún. résalapozás vasbeton szerkezetét hőcserélőként használjuk fel.

A hőszivattyúzás elsősorban télen fűtési igényt szolgáltat, másodsorban nyáron hűtésre használható. Ebből következik telepítési módozatuk és számuk is. A talaj, mint primer hőcserélő szolgáltatja a hűtő energiát nyáron ún. direkt hűtési módozattal is, amikor a 15-16 °C-os vízhőmérséklet is elegendő a hűtési rendszer számára. Ez esetben a hűtőkompresszorok üzemén kívül vannak, ez a legtakarékosabb üzemvitel.

A talajvíz hőszivattyú gazdasági előnyeinek mértékét főként a nyári ún. passzív hűtés lehetősége determinálja. Ez a direkt hűtés. Ekkor a hűtőkompresszorok nem üzemelnek. Az egész évre vetített hűtési ciklusban a hűtőkompresszorok üzemideje a direkt hűtés lehetőségével jelentősen csökken.

A javasolt épületszerkezet temperálás a hőszivattyús energia ellátással kombinálva figyelembe véve a csökkentett légtechnikai teljesítmény szükségletet is éves szinten az üzemeltetési költségeket 42-46 %-kal csökkenti.

Az épületegyüttes fűtő-hűtő rendszerét az egymástól elválasztható üzemeltetés és szakaszolás feltételeit kielégítve három fő rendszerben határoztuk meg.

Ezek: Minisztériumi épületek, IM és HM épülete, valamint az Alkotmánybíróság épülete.

Az épületgépészeti rendszerek ebben a szakaszolásban és külön-külön üzemeltethető módozattal készülnek.

Az energia ellátás hőszivattyús rendszerének hatékonysága és kihasználtsága akkor a legnagyobb, ha a hőszivattyúk teljes terheléssel üzemeltethetők az év teljes folyamán. Ezért azokat a talajvíz hőbázis függvényében maximumra méretezve, az épület hőigényének az állandó terhelést okozó részére kell méretezni (lásd korábban részletezve). Ennek megfelelően különös tekintettel a légtechnikai hőigények miatt, kiegészítő fűtés szükséges gázbázisú (kombinált hő és villamos energiatermelésű) kazánteleppel.

10.0 Épületgépészet

Jelen fázisban a talajvízből kinyerhető energia pontosan még nem ismert, ezért a talajvíz hőszivattyúzás és hagyományos energia ellátás kombinációt további pontos ismeretek alapján lehetséges véglegesíteni.

A fűtési rendszer fentiek szerint épületrészenként szakaszolt, tűzszakasz határokat figyelembe vevő megosztású alsóelosztású fűtési módozat. Hőleadók a külön szabályozott épületszerkezeti csőhálózatok (maximális fűtővíz hőmérséklet 28-30 °C), továbbá fan-coil hűtő-fűtő készülékek, néhány helyen padlófűtés, nagy felületű üveghomlokzatok előtt padlóba süllyesztett kiegészítő levegő áramoltatású páramentesítő fűtés, egyéb helyeken, pl. vizesblokkokban lapradiátoros fűtés. A fan-coilok előremenő maximális vízhőmérséklete 55 °C. A lapradiátorok, illetve hagyományos fűtőtestek 70 °C-os fűtővizet kapnak. A parkoló szinteken fűtés nem készül.

Fűtéstechnikai, hűtéstechnikai szerelési technológiák vonatkozásában az épületszerkezet temperálással illeszkedő korszerű rendszerű csőszerelési technológiát tervezzük. A szerkezet temperálás csoportosított és helyben szabályozott egységekkel valósul meg. A fűtési rendszerek hőmérséklet szabályozása alapvetően központilag történik. A fan-coilok úgy fűtés, mint hűtés üzemben szabályozott vizet kapnak és helyi saját szabályozókkal rendelkeznek.

Részletes műszaki adatok

Az épületegyüttes transzmissziós hővesztesége:	8100 kW
A használati melegvíz termelés hőigénye (4 órás felfűtéssel számolva)	2000 kW
A légtechnikai hőigény	5100 kW
<i>(A légtechnikai hőigény hővisszanyeréssel csökkentett értéke</i>	<i>2800 kW)</i>
Összesen:	15200 kW
<i>(A légtechnikai rendszerek hővisszanyerésével csökkentett érték</i>	<i>12400 kW)</i>

Az épületegyüttes hűtési igénye (külső és belső hőterhelés) 7000 kW

A légtechnikai hűtési igény	2050 kW
<i>(A légtechnikai hűtési igény hővisszanyeréssel csökkentett értéke</i>	<i>1130 kW)</i>
Összesen:	9050 kW
<i>(A légtechnikai rendszerek hővisszanyerésével csökkentett érték</i>	<i>7920 kW)</i>

A nyári hűtési igény – csak a külső és belső hőterhelésekre vetítve – a munkaidőn túli 16 órás időtartamban, amikor a légtechnikai rendszereket egyébként nem használják a hőszivattyúzás hűtési ciklusában rendelkezésre áll. A hőszivattyú hűtési ciklusban a légtechnika teljes üzeme mellett kiegészül folyadékűtők (szorbciós és hagyományos) berendezésekkel, mely a csúcsigények esetén lép(nek) be.

10.2 Légtechnikai, klímatechnikai rendszerek

Az épületegyüttes légtechnikai rendszerei funkcionálisan és kialakításban, valamint horizontális és vertikális irányokban is tagolt.

10.0 Épületgépészet

Energiagazdálkodási szempontból azt a megoldást választottuk, hogy a földfeletti (irodai, stb.) légtechnikai rendszerek távozó levegőjének hőhasznosítása után a távozó levegőt a parkoló szintekre vezetjük, így módon e tereket enyhe túlnyomással ellátva, hulladék hővel temperálva.

Az épületkomplexum frisslevegő igénye minimum 350 000 m³/h.

Az épület szellőztetésére és klímáztatására használt berendezések hővisszanyerő egységekkel lesznek ellátva.

A vizesblokkok önálló depressziós szellőztető rendszereket kapnak tetőn kívül telepített hangcsillapítóval ellátott tetőventilátorokkal. Előírányzott légcseré: 6-8-szoros.

A lég-, klímatechnikai rendszerek légtechnikai hálózatainál, a légcsatorna rendszerek kialakításánál, a befúvó és elszívó szerkezetek elhelyezésénél, konstrukciójának megválasztásánál nagy súllyal esik latba a zaj-, huzatmentes levegővezetés kialakítása. Ennek megfelelően minden egyes befúvó-, ill. elszívó elem önállóan szabályozható és olyan típus, amelynek zaj-, áramlástechnikai mérési adatai helytállóan rendelkezésre állnak.

A levegőkezelő gépegységek hangcsillapított, hőhidmentes szerkezeti kialakítású, nagy élettartamú kompakt levegőkezelő egység teljes vezérlő és szabályozó automatikával, beavatkozó szervekkel ellátva.

10.3 Víz-, csatorna-, gázellátás

Az épületegyüttes önálló mérő és szűrőegységgel telepített vízbelépést kap a városi közműhálózatról, külön tűzvíz belépéssel, melyek nagymértékben támaszkodnak a területen meglévő hálózat(ok)ra.

A belső tűzvíz hálózat minőségi horganyzott acélesőből készül és szükség szerint telepített tűzcsap szekrényekhez kapcsolódik.

Az ivóvízhálózat alapvezetéke pince földeme alatt, illetve részben szükség szerint földszinti közlekedő mennyezete alatt halad egyéb vezetékekkel együtt.

A gerincvezetékre csoportfelszállók kapcsolódnak szabályozó elzáró szerelvényekkel.

A csoportfelszállók szintenként látják el a vizesblokkokat és az egyéb fogyasztókat. Csővezetékek anyaga műanyag vezeték.

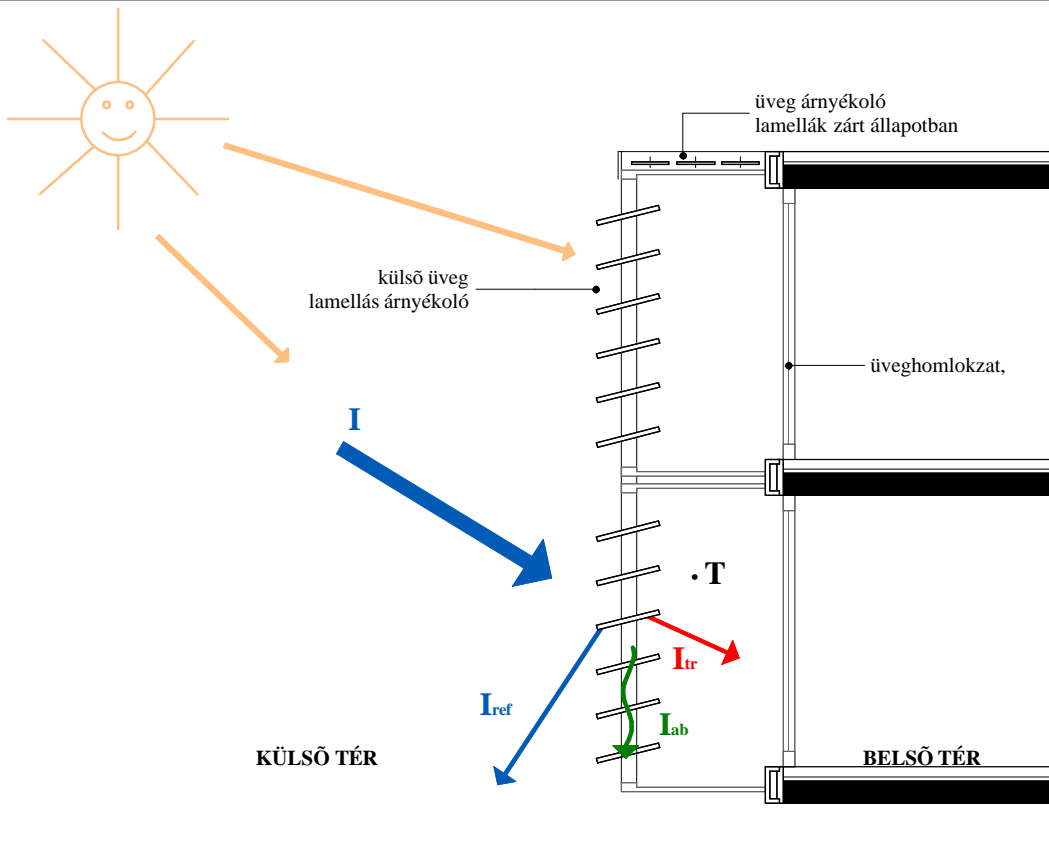
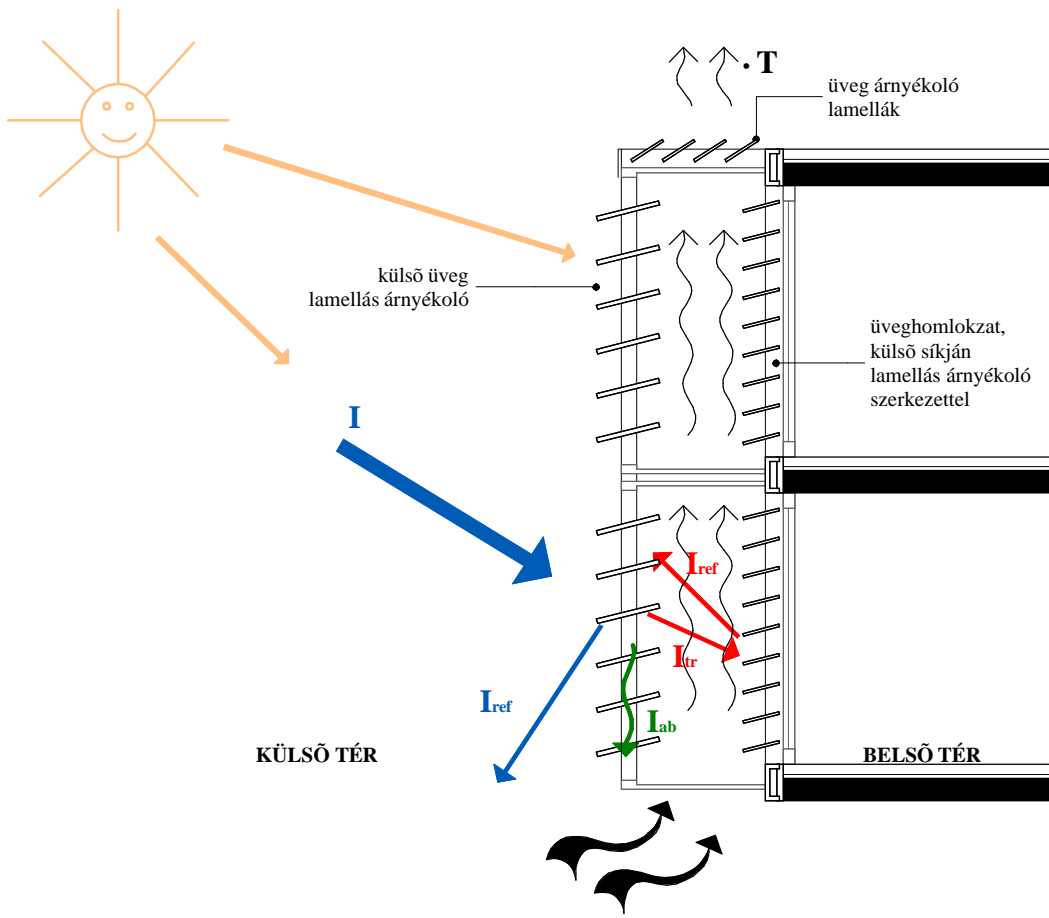
Központi melegvíz termelés a hőközpontban, részben a hőszivattyúk által szolgáltatott ún. hulladékenergiával előállítva, tárolós és keringtetett rendszerben történik.

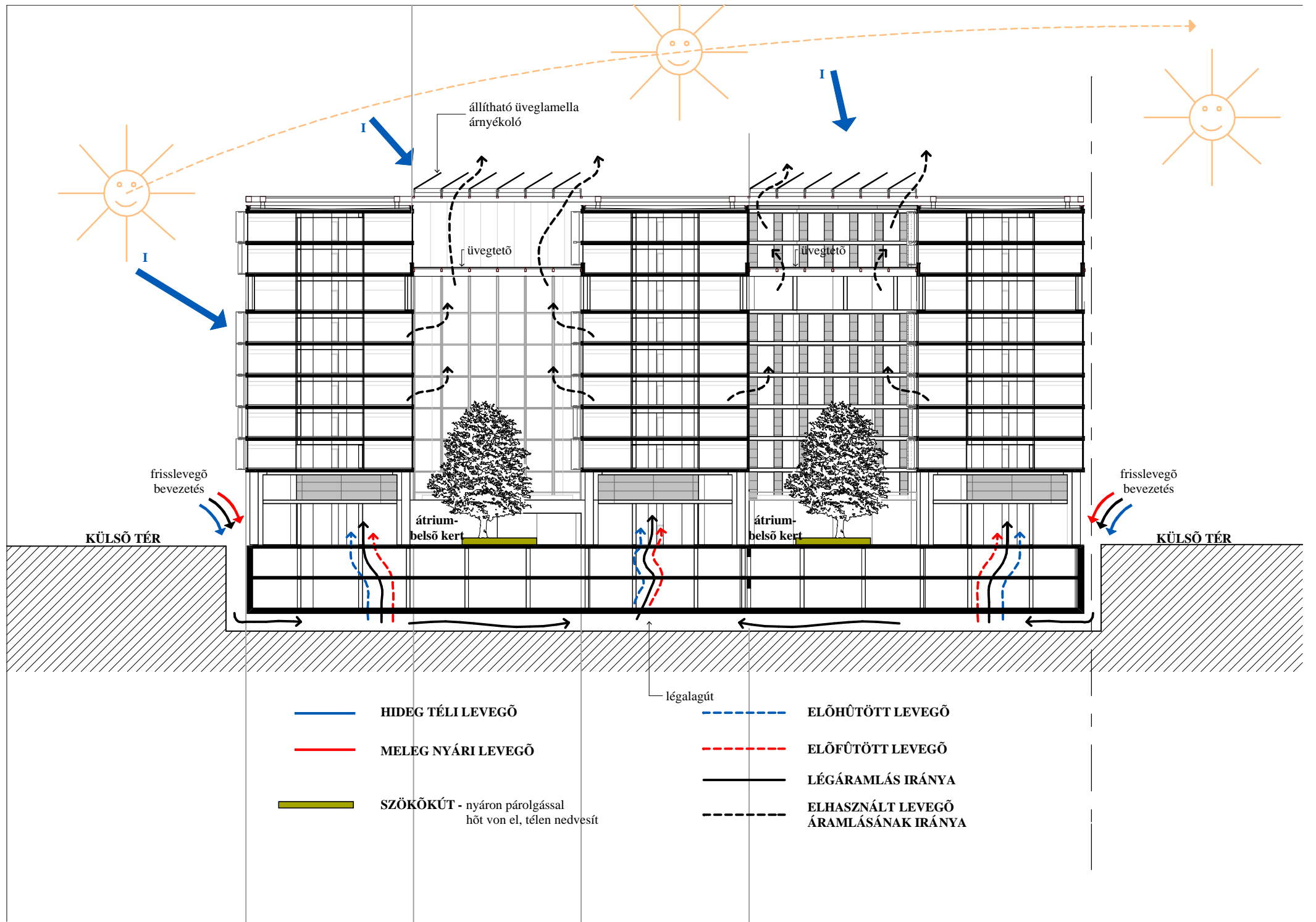
A melegvíz termelés napenergia hasznosítással kiegészített utófűtést kap.

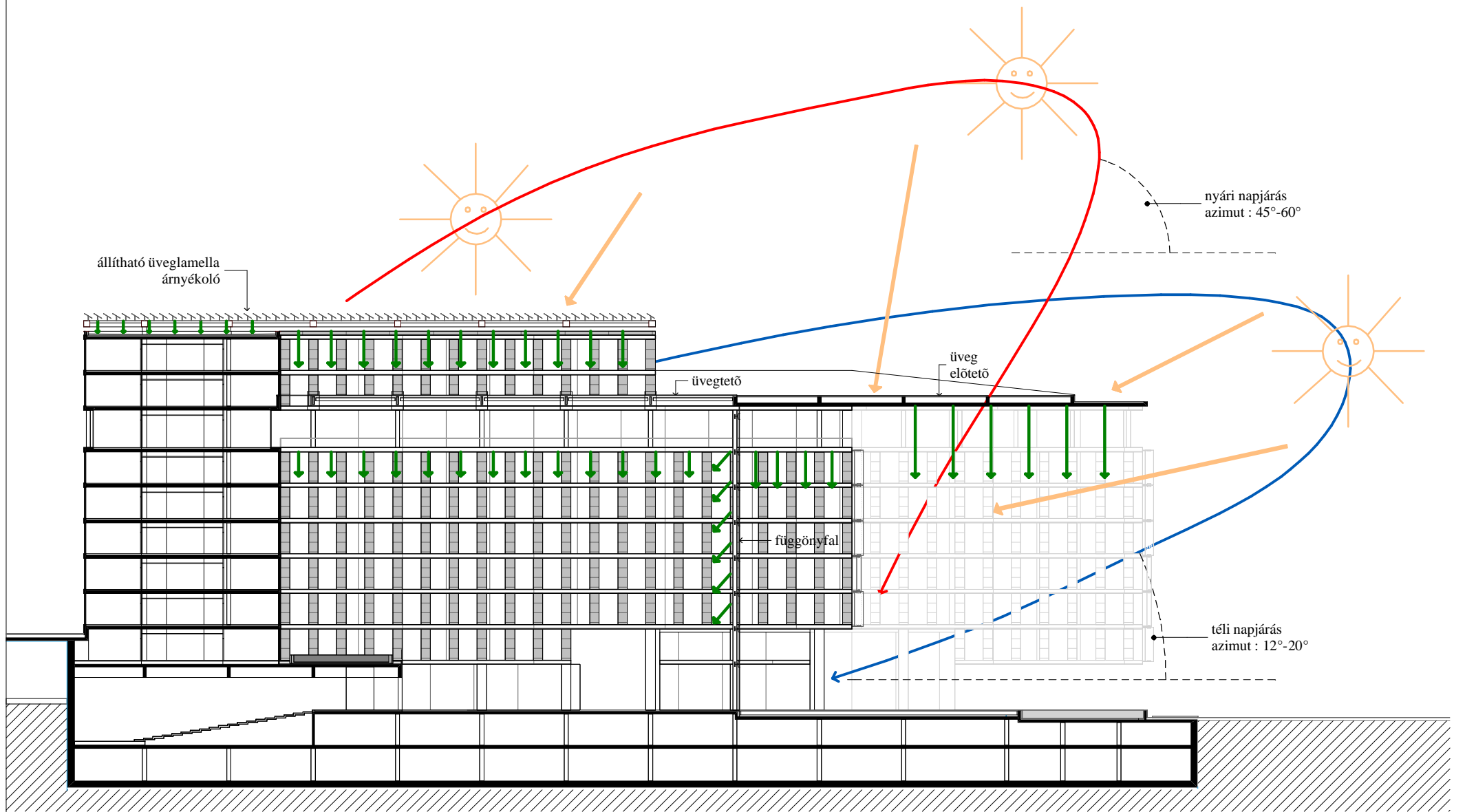
A szennyvízcsatorna hálózat GEBERIT hegesztett kivitelű műanyag csőhálózat.

Csapadékcsatornázás GEBERIT PLUVIA rendszerben valósul meg. Az esővizet zárt tárolóba vezetjük, majd onnan szűrés, tisztítás után a WC-k, pissoárok öblítésére használjuk, külön szürkevíz hálózaton keresztül. Ezen megoldás szükségességét a terület szennyvízgyűjtő-hálózatának szűk kapacitása is indokolja.

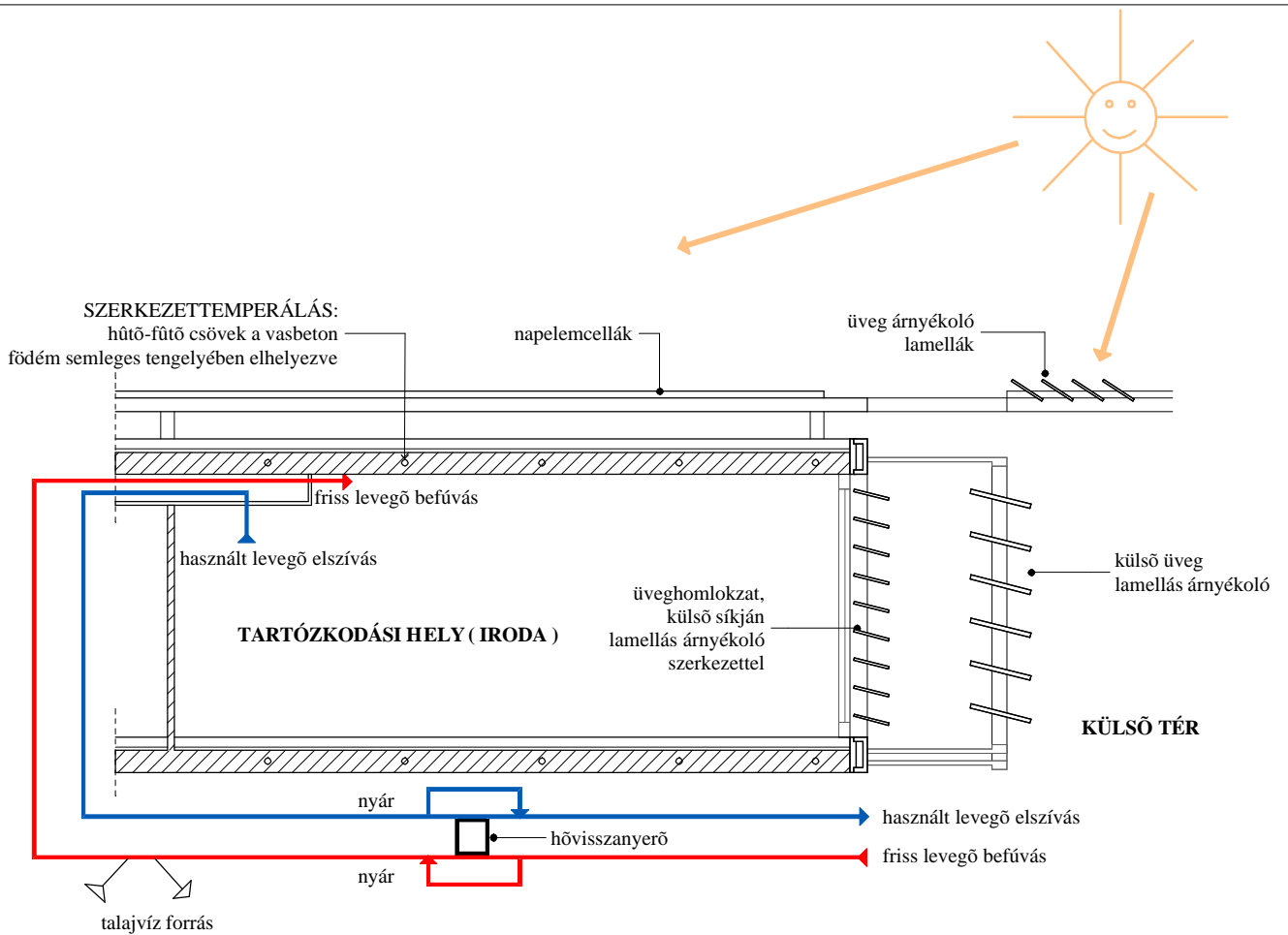
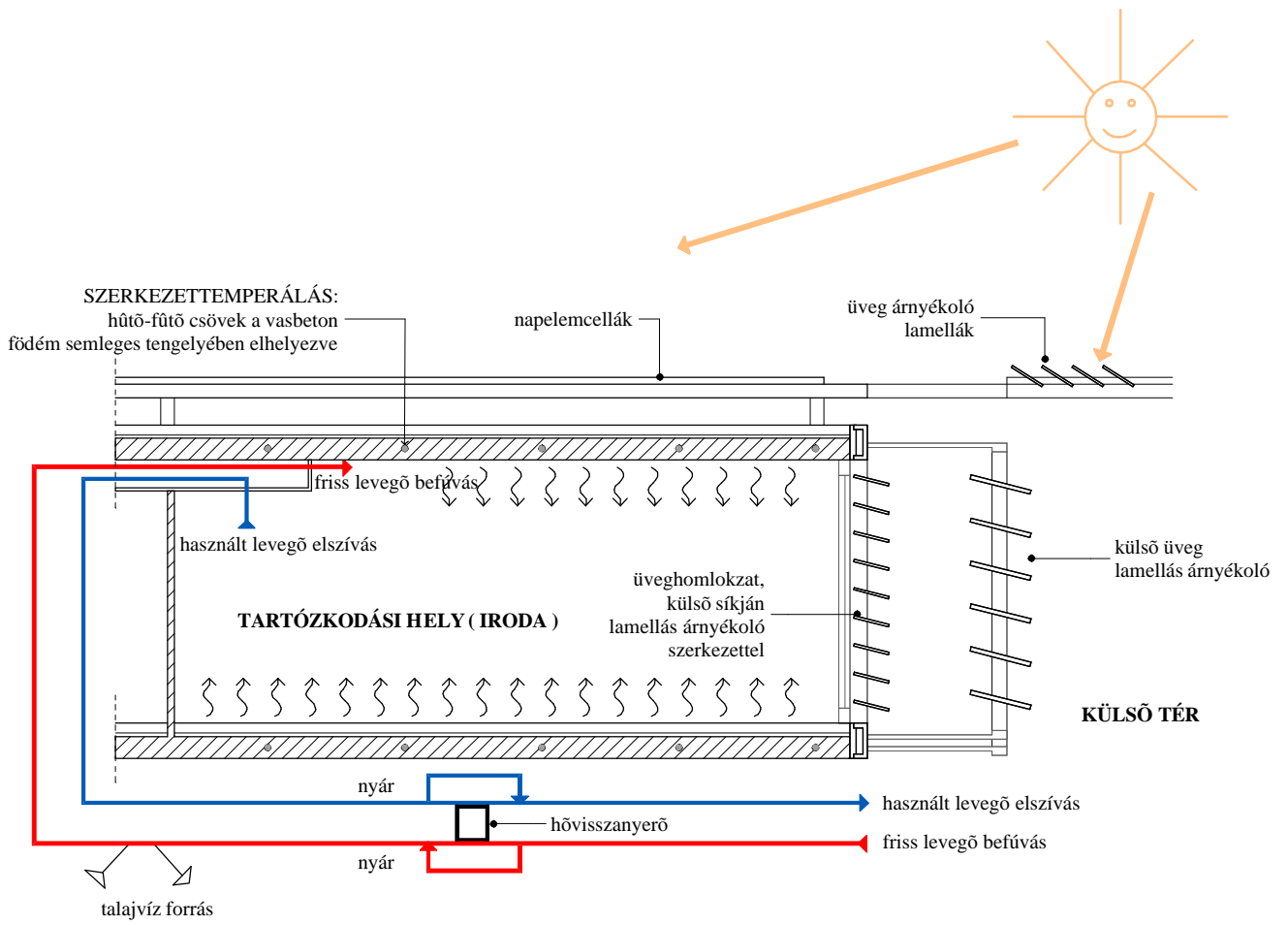
Belső gázellátás a központi – hőszivattyú egységet kiegészítő – kombinált (fűtési és villamos energia előállító) gázkazán telep ellátását szolgálja, továbbá a szükséges konyhatechnológiai gázigényét biztosítja.







- NYÁRI NAPJÁRÁS
- TÉLI NAPJÁRÁS
- NAPSUGÁRZÁS IRÁNYA
- ÁTSZŰRÖDŐ ENERGIA HALADÁSI IRÁNYA, INTENZITÁSA



10.0 Épületgépészet

Részletes műszaki adatok

Előzetesen becsült ivóvíz igény:	450 m ³ /d
Ivóvízfogyasztás óracsúcsa:	50 m ³ /h
Ebből melegvíz:	15 m ³ /h

10.4 Összefoglalás

A Kormányzati Negyed épületegyüttes energetikailag „önellátó” épületének hőtechnikai vizsgálatát, értékelését, az épületszerkezet temperálás alkalmazását illetően meggyőző energetikai előny mutatkozik. A belső hőfejlődés, mely a technológiai hőtermelő berendezések állandó és a bent tartózkodók változó terheléséből, továbbá a napsugárzásból adódik, az energetikai rendszernek hangsúlyos elemévé válik.

A technológiai berendezések, az emberek, a világítás, stb. által épületen belül leadott hőmennyiség az épületszerkezetekben, illetve berendezésekben összpontosul.

Az épületszerkezet temperálás, mint a vasbeton födém szerkezetek hőtárolását, hőelnyelését rugalmasan hasznosító technikai elem nagyrészt kiegyenlíti, illetve jelentősen csökkenti az állandó belső hőterhelést. További olyan előnyökkel is rendelkezik, hogy a kiemelten terhelte területeken képződött hőmennyiséget egy hőszivattyú közbeiktatásával az épület tájolás és belső hőfejlődés szempontjából „kedvezőtlenebb” részeiben hasznosítható fűtőenergiává alakítja.

Az energetikailag „önellátó” épület a fűtési ciklusban a tervezett módozattal kiegyensúlyozott hőhátartással rendelkezik.

Továbbá a Föld és a Nap energiáját évszakoktól függően aktívan alkalmazó épületgépészeti rendszert javasolunk kiépíteni.

Az épület tájolásánál figyelembe vettük az épületek határoló szerkezeteinek hővédelmét, valamint az üveggel fedett belsőudvarok téli és nyári aktív és passzív energia hasznosítását.

Számoltunk a *talajvíz hőszivattyúzással mint monovalens rendszer* kialakításával, valamint a *napkollektoros fűtésrámegítés és HMV készítésével és fotovoltikus (napelemes)* villamosenergia rendszert alkalmazásával.

11.0 Elektromos ellátás

Az elektromos ellátás rendszerének illeszkednie kell a létesítmény jellegéhez. Kiemelten fontos az üzembiztonság, magas technikai színvonalon kell kiszolgálnia az üzemelést, biztosítva a korszerű, hatékony munkavégzéshez szükséges feltételeket. Meghatározó szempont a tervezésnél az energiatakarékosság, a berendezések, lámparendszerek kiválasztásánál ezt minden esetben kiemelt fontossággal bír.

A villamos energia ellátás az áramszolgáltatói oldalon kialakított, független kettős rendszerrel lesz megoldva. Duplikált transzformátor állomások biztosítják összességében 8-10MW nagyságrendben, a számítások pontosítása után meghatározott teljesítményt.

Aggregátoros rendszer beépítésével kell az üzemi hálózati ellátást kiegészíteni, illetve az épületgépészeti megoldáshoz csatlakozva, a gázmotorok villamos energia termelésével lehet a rendszert „önellátóvá” tenni. A ténylegesen számolt igények alapján kell meghatározni a folyamatos energia ellátásban részesülő fogyasztók teljesítményét, s annak megfelelően kell a tartalék energia ellátás forrás oldali kapacitását meghatározni. Az energiatakarékosság jegyében szerepet kaphat az előírányzott fotovoltikus napenergia hasznosító rendszer.

Szünetmentes ellátást biztosító hálózat lesz kiépítve a kiemelten fontos üzemű fogyasztóként kezelt biztonsági berendezések-, informatikai rendszerek részére. Ez többféle módon lehetséges, a tényleges igények ismeretében kell választani a lehetséges változatok közül, esetleg többféle rendszert kell alkalmazni, az adott igényeknek legjobban megfelelő kialakítással.

A villamos energia elosztási rendszer tűzszakaszonként leválaszthatóan lesz kialakítva, a transzformátorok elhelyezése is ehhez a szemponthoz igazodik. Az alagsori szinten biztosított trafóhelyek az áramszolgáltatói igényeket kielégítik, az üzemeltetéshez, karbantartáshoz szükséges megközelítéseket és egyéb szempontokat teljesítik.

Az épületeket ellátó villamos energia rendszer, az automatikus átkapcsolású kettős üzemi betáplálás, aggregátoros és szünetmentes betáplálás után, az általános érvényű előírásoknak megfelelően készül. Kétféle megoldás lehetséges: hálózat nemenkénti elosztó-felszálló párhuzamos rendszerben, vagy egyesített rendszerben, a jogosultságokat automatikus vezérlő hálózattal irányítva lehet az ellátást kialakítani. A kettő közötti választás az üzemeltetői szempontok szerint lesz.

A fogyasztásmérés elszámolási rendszerét az üzemeltetői igények szerint kell kialakítani, javasolt a központi áramszolgáltatói mérés után a költségosztó mérőrendszer kiépítése, elektronikus jelfeldolgozással.

Az épületek belső villamos hálózata a funkciót ellátó berendezések ellátását és a világítási rendszerek üzemeltetését szolgálja. A berendezések főként az iroda funkciót

11.0 Elektromos ellátás

kiszolgáló készülékek, az épületek általános üzemét biztosító berendezések, pl. liftek, árnyékolók, valamint az épületgépészeti rendszerek villamos üzemű berendezései.

Az irodai rendszerek legfőbb elemei a számítógépes munkahelyek berendezései és kapcsolódó készülékei. Ezek általában igénylik a szünetmentes ellátást is. Az irodaterületek későbbi átrendezését is kell tudni követnie a most kialakítandó nyomvonalvezetés.

Az épület installációs berendezései a fontosságuk szerint részesülnek üzemi, és-vagy aggregátoros hálózati ellátásban.

Az épületgépészeti berendezések általában üzemi, egyes esetekben aggregátoros ellátást kapnak.

A világítási berendezések kizárólag energia takarékos fényforrásokkal rendelkezők lehetnek. A világításméretezés szerint lesznek a berendezések meghatározva, kiosztva. A vonatkozó szabvány előírásait betartva biztosítjuk a megvilágítási szinteket. Általában fénycsöves és kompakt fénycsöves direkt –indirekt lámpatesteket alkalmazunk, a nagyobb belmagasságú helyiségekben lesz fémhalogén lámpa. Elterjedten alkalmazzuk a ledes fényforrású lámpatesteket, elsősorban a biztonsági világításnál.

A lámpatestek kiválasztásánál figyelembe vesszük a fénytechnikai jellemzőket, a felszerelési adottságokat, belsőépítészeti megoldásokat, és ezeknek megfelelő, korszerű, energiatakarékos és megbízható műszaki színvonalú lámpatesteket alkalmazunk.

Az épület általános világítási rendszerének vezérlését EIB buszrendszerrel tervezzük, kihasználva annak azon képességeit, melyek a használathoz legjobban illeszkedő és energiatakarékos megoldást eredményeznek. A közlekedő területek világítását a napszak- a természetes világítás erőssége- és a személyi jelenlét érzékeléséből nyert információk alapján működteti az EIB rendszer.

Az épület főbejáratai, kiemelt terei látványos dekoratív világítását, a homlokzatok díszvilágítását az építészettel egyeztetett lámpa és fényvető elhelyezésekkel oldjuk meg.

A biztonsági világítási rendszert központi akkumulátoros rendszerrel tervezzük, állandó felügyelettel, hiba esetén automatikus jelzéssel.

Az épületgépészeti rendszerek villamos hálózata a szakági leírás szerinti igényeket teljesíti. Ki kell építeni az erősáramú betápláló hálózatot és működtetni kell rendszert az előírt igények szerint. Az épület használati rendjéből adódóan, fontos szempont az üzemelési sajátosságokhoz legjobban alkalmazkodó, magas szinten automatizált, sok tekintetben önműködően vezérelt rendszerek kialakítása, mely energia megtakarítást eredményez. A magas technikai színvonalat biztosító megoldások pl. hőszivattyú, napenergia hasznosítás, épülettemperálás, hűtő- klíma rendszerek, csak egy összehangolt vezérlést adó épület felügyeleti rendszerrel üzemeltethetőek az elvárt színvonalon és gazdaságosan, a rendszert így tervezzük.

Az épületek kiemelt fontosságú berendezései vagyis a sprinkler, a hő és füstelvezető rendszerek, biztonsági betáplálást kapnak és külön kiépített független hálózattal, automatikusan és kézi beavatkozási lehetőséggel működtethetőek a rendszer elemei.

A gyengeáramú rendszerek vagyis az informatikai és biztonsági rendszerek leírását külön fejezet tartalmazza, itt annyit jegyzünk meg, hogy az erősáramú villamos hálózat biztosítja

11.0 Elektromos ellátás

azok működéséhez szükséges energia ellátást, és az épület felügyeleti rendszeren keresztül megoldja a szükséges vezérléseket.

Az épület automatizálás rendszerének alkalmazását tervezzük. A modern épületek fontos része az osztott intelligenciájú épületüzemeltetési és felügyeleti rendszer, melyet a tervezett épületek esetében is célszerűnek látunk megvalósítani. Ezzel egyrészt az épületek üzemeltetése sokkal könnyebb a mindig rendelkezésre álló és archivált üzemeltetési adatok révén, másrészt az üzemeltetési költségek is lényegesen csökkenthetők az energia-megtakarítás és a tervezett karbantartások révén. A rendszer lényeges eleme, hogy rendkívül rugalmasan alakítható az üzemeltető igényei és a szükséges egyéb módosításoknak megfelelően. A tervezett épületegyüttesnél a következő megoldásokat tartjuk célszerűnek alkalmazni:

A nagyobb helyiségek, terek világításának vezérlése a bejáratoknál elhelyezett nyomógombos kezelőfelületekkel ill. a közlekedő útvonalakon és előterekben elhelyezett mozgásérzékelőkkel történhet. A világítási csoportok, valamint a központi be- kikapcsolás rugalmasan alakítható ki és a későbbiekben megváltoztatható. A folyosók és mellékhelyiségek világítása időprogram szerint esténként automatikusan lekapcsolódik.

A rendszer lehetőséget ad az állandó megvilágítási szintre szabályozásra, mely ugyan beruházását tekintve többletköltséget igényel, de jelentős az üzemeltetési költségek megtakarítása.

A rendszer tartalmaz kezelőtáblát, mellyel a portás/recepció központi parancsokat tud kiadni, illetve ellenőrizheti a közösségi terekben a világítás állapotát.

A külső tér és épület felirat világítás alkonyérzékelő és időprogram kombinációjával vezérelhető.

A mélygarázs világításának vezérlését mozgásérzékelőkkel vezérelt energiatakarékos módon javasoljuk megvalósítani.

A motoros külső árnyékolók, kézi és időjárásfüggő vezérlése is megoldott. A külső árnyékolók kézzel működtethetők a helyiségekből valamint a recepció pultról homlokzatonként (esetleg szintenként) a kezelőtábló segítségével.

Az automatikus működtetés napsütés- szél- eső-fagy érzékelő jelei alapján történik.

A rendszerben megvalósítható a villamos energia elosztó rendszer felügyelete. Lehetőség van a leágazások motoros megszakítóinak, mágneskapcsolóinak távműködtetésére és állapot felügyeletére a normál és szünetmentes áramkörök feszültségfigyelése, túlfeszültség levezetők hibajeleinek begyűjtése és továbbítása a diszpécseri vizualizálás felé. Fontos leágazások, nagy fogyasztók áramerősségeinek ill. bizonyos áramkörök hibaáramainak mérése, és archiválása vizualizáló programmal.

Lehetőség van a központi UPS-ek hibajeleinek továbbítása a diszpécseri vizualizálás felé.

Az épület fő elektromos fogyasztásmérője impulzusjeleinek fogadása hardver elemekkel és a fogyasztási adatok archiválása a vizualizáló program segítségével.

A diszpécserhelyiségben PC-n futó központi grafikus megjelenítése a rendszerrel kezelt, vagy információként feldolgozott jelekről.

A szerelési technológia az épületek szerkezetének és a tervezett építészeti kialakításoknak megfelelően alkalmazkodok a mindenkori adottságokhoz..

11.0 Elektromos ellátás

A gerinchálózatok folyosói szerelése a későbbi hozzáférést is biztosító kivitelű álmennyezettel, vagy takarással készül.

A falakban süllyesztett védőcsövezéssel történik a szerelés, műanyag szigetelésű rézvezetékkel. A mennyezeti szerelés technológiája igazodik az épületgépészeti szempontok szerint kialakított födém rendszerhez, az álmennyezet nélküli terekben a födém szerkezetben való védőcső elhelyezés adja a megoldást.

Az érintésvédelem az szabványok előírásainak megfelelő TN rendszer, a szükséges esetekben áramvédő kapcsolós kiegészítésekkel.

Az épületegyüttes villámvédelmi rendszerét a vonatkozó előírásoknak megfelelően kell kialakítani, a besorolási kategóriák meghatározása alapján. A rendszer kiépítéséhez ki fogjuk használni az épület tető és falazat fémszerkezeteit felfogó, levezető és földelő vonatkozásában, célunk, hogy a villámvédelem láthatatlan legyen.

A tetőn elhelyezésre kerülő gépészeti berendezések elektronikai egységeinek védelmére független villámvédelmi rendszer kiépítését tervezzük.

Az épületben nagyon jelentős elektronikai berendezés kerül elhelyezésre, melyek megóvása érdekében a három lépcsős túlfeszültség védelmet kell beépíteni. Ennek elemeit a főelosztókba, alelosztókba, és a csatlakozási pontokra kell beszerelni.

12.0 Tűzvédelem

Alapadatok: kormányzati szervek, minisztériumok elhelyezésére és működésére szolgáló épületkomplexum

Épület jellege: **középmagas épület**, a legfelső használati szint 13,65 és 30,00 m közötti.

Tűzveszélyességi osztály:

„D” – „Mérsékelt tűzveszélyes”-ek a főbb funkciók: irodaépület, gépjárműtároló, konferenciaterem, étterem, büfé.

„C” – „Tűzveszélyes” az a közösségi épület, melyben 500 fős befogadóképesség feletti tűzszakasz található

Tűzállósági fokozat:

Min. II.-es tűzállósági fokozatú épületszerkezetek, viszont a szerkezetek többsége megfelel a I.-es tűzállósági fokozat követelményeinek is.

Tűzszakasz méretek:

Megengedett tűzszakasz mérete, a módosított 2/2002. (I. 23.) BM rendelet 5. számú melléklet I/4. fejezet alapján:

Az épület rendeltetésének megnevezése	Az épület tűzállósági fokozata	Középmagas épületnél	
		A tűzszakaszok legnagyobb hossza, m	A tűzszakasz összesített nettó födémterülete, m ²
Iroda épület (sprinkler nélkül)	<i>II.</i>	<i>80</i>	<i>4900</i>
Iroda épület (sprinkler nélkül)	<i>I.</i>	<i>90</i>	<i>6200</i>
Iroda épület pince szintje (sprinklerrel és tűzjelzővel)*	<i>II.</i>	<i>120</i>	<i>3675</i>
Iroda épület pince szintje (sprinklerrel és tűzjelzővel)*	<i>I.</i>	<i>135</i>	<i>4650</i>

Tűzoltási felvonulási terület:

A Podmaniczky és a Nyugati pályaudvar utcai homlokzat előtt biztosítható a vonatkozó jogszabály szerint 6,1 m széles tűzoltási felvonulási terület.

12.0 Tűzvédelem

Kiürítési lehetőségek:

Az épületkomplexum pinceszinti mélygarázsát – a tűzszakasz méret követelmény miatt - több tűzszakaszra osztjuk tűzgátló fallal és tűzjelzőről vezérelt tűzgátló tolókapukkal. Mindegyik tűzszakaszban tűzgátló előtérrel védett füstmentes lépcsőházba lehet menekülni, valamint a szomszédos védett tűzszakaszba lehet átmenni tűz, vagy más havária esetén.

Az épületkomplexum a földszinten több tűzszakaszra osztandó tűzgátló szerkezetekkel, szintén a tűzszakasz méret követelmények miatt.

Az épületkomplexum több épülettömbre tagolódik az emeleteken. Az egyes épülettömböket jellemzően 2, vagy több tűzszakaszra osztjuk az emeleteken, így szinten belül védett tűzszakaszba is lehet menekülni. A mozgássérültek mentése elsősorban a szomszédos védett tűzszakaszba biztosított. A kisebb épülettömbökben, melyek emeletei egy tűzszakaszt alkotnak, ott biztonsági lift szükséges a mozgássérültek mentésére.

Az épülettömbök kiürítését – a követelményeknek megfelelő és legbiztonságosabbnak számító - előteres füstmentes lépcsőházakkal tervezzük biztosítani.

Épületszerkezetek éghetőségi és tűzállósági követelményei:

- Teherhordó fal, pillér, oszlop: „nem éghető”, 3,0 óra Th.
- Tűzgátló fal, lépcsőházi fal: „nem éghető”, 1,5 óra Th.
- Tűzfal: „nem éghető”, 4,0 óra Th.
- Nem teherhordó, külső térelhatároló fal: „nem éghető”, 1,0 óra Th.
- Válaszfalak: „nem éghető”, 0,2 óra, ill. 1,0 óra Th.
- Tűzgátló födém: „nem éghető”, 1,5 óra Th.
- Pinceszintek feletti födém: „nem éghető”, 1,5 óra Th.
- Emeletközi és tetőfödém: „nem éghető”, 1,0 óra Th.
- Lépcsők és lépcsőpihenők: „nem éghető”, 1,0 óra Th.
- Akna fala: nem éghető, 0,65 óra Th, szintenkénti lezárása: 0,65 óra Th, akna ajtaja 0,25-0,65 óra Th.
- Homlokzati tűzterjedési határérték: 0,75 óra (nem tűzszakasz határon), ill. 1,3 m-es tűzterjedési gát.

Tűzgátló nyílászárók:

- „közepesen éghető”, 1,0 óra Th ajtók a tűzszakasz határokon,
- „nem éghető”, 0,5 óra Th ajtók a tűzveszélyes anyagok tárolóiban, hulladéktárolón, irattárolón.

Padlóburkolatok:

Közlekedőkön: „nem éghető”, vagy „nem éghető” aljazaton „mérsékelt lángterjedésű”.

Fal- és mennyezet burkolat:

Közlekedőkön: „nem éghető”, egyéb helyiségekben „közepesen éghető”.

12.0 Tűzvédelem

Álmennyezet:

Kiürítési útvonalon, közlekedési tereken "nem éghető" lehet.

Egyéb helyiségekben, irodákban, legalább „nehezen éghető“, de „égve csepegésre hajlamos” és „fokozott füstfejlesztési osztályba” tartozó anyagokat nem tartalmazhat.

Padló:

A folyosók és a közlekedők területén „nem éghető” A2 minősítésű,

nagyterű és egyéb irodák, tárgyalók és helyiségek területén „nehezen éghető” B1 minősítésű.

Oltóvíz igény:

A maximum 6200 m²-es egy szintes tűzszakasz esetén az OTSZ követelmény: 4200 l/perc. Tűzszakasz mérettől függően az OTSZ szerint 100 m-en belüli tűzcsapokkal biztosítandó az oltóvíz, de a középmagas épület homlokzata előtt 100 m-enként legalább 2-2 db tűzcsap szükséges.

Fali tűzcsap hálózat:

Nedves fali tűzcsapok 30 m-es alaktartó tömlővel, szintenként és tűzszakaszonként, minden helyiséget lefedően.

Tűzjelző berendezés:

Az épület teljes területén szükséges, minden helyiségben tűzjelző érzékelővel, folyamatosan felügyelt tűzjelző központtal, és tűzátjelzéssel a Tűzoltóságra. Terveit és használatbavételét külön eljárásban kell engedélyeztetni a Tűzoltósággal.

Tűzoltó berendezés:

A mélygarázs területén szükséges sprinkler vízzel oltó berendezés, mely az OTSZ előírása alapján, valamint a nagy számú gépjármű és a nagy méretű tűzszakaszok miatt szükséges, biztonságot nyújtó aktív tűzvédelmi rendszer.

A földszintre és az emeletekre nem terveztünk sprinkler vízzel oltó berendezést, mely opcionális lehetőség, az épülettömbök biztonságának növelésére és a bent tartózkodók védelmére.

A 150 m²-nél nagyobb számítógép központban gázzal oltó berendezés kiépítése szükséges. A sprinkler és a gázzal oltó berendezés terveit és használatbavételét külön eljárásban kell engedélyeztetni a Tűzoltósággal.

Villámvédelem:

Az épületre szükséges, külön méretezés szerint.

Elektromosság:

Leválasztás épülettömbönként és tűzszakaszonként, ill. szintenként.

Tűzvédelmi szempontból igényes fogyasztók részére:

- főkapcsoló előtti leágazás és külön főkapcsoló, valamint
- második betáplálás (dízelt aggregát), továbbá

12.0 Tűzvédelem

- tűzálló kábelezés (E60) szükséges.
- A kiürítési útvonalakon biztonsági és irányfény világítás szükséges.

Hő- és füstelvezetés:

- Max. 40 m-es folyosói füstszakaszok elválasztása L4 légzárású ajtóval, melyet tartó mágnessel nyitva lehet tartani.
- Közlekedő folyosókon füstszakaszonként, az alapterület x 1,0%-a (min. 1 m²) füstelvezető nyílás, vagy az alapterület x 1,0% x 2 m³/sec gépi füstelszívás 1 órás minősített füstelszívó rendszerrel.
- Közlekedő folyosókon füstszakaszonként, az alapterület x 1,0%-a (min. 1 m²) légutánpótló nyílás, vagy az alapterület x 1,0% x 2 m³/sec gépi befűtés.
- Füstmentes lépcsőházba befűtés, 25 kPa túlnyomásig, lépcsőházak előtereibe külön befűtés csővezetéken, 20 kPa túlnyomás.
- Az átriumok füstelvezetésére motorosan megnyíló tetőfelülvilágítókat, az oldalfüggönyfalán motorosan megnyíló ablakokat tervezünk.

13.0 Biztonságtechnológia és informatika

13.1 Biztonságtechnikai megoldások

Kormányzati intézmények biztonságának megteremtése rendkívül komplex feladat, ezért a szervezetek biztonsági tevékenységük és kockázataik kezelése kapcsán az objektumvédelem (vagyonvédelem, őrzésvédelem, tűzvédelem, építészet és épületgépészet biztonsági vonatkozásai), az információvédelem (titokvédelem, adatbiztonság, adatvédelem) és a humán-strukturális védelem (alkalmazottak, külső szervezetek és személyek, személyvédelem), mint egymással szoros összefüggésben lévő, egymástól elválaszthatatlan biztonsági tényezők kezelését is meg kell oldják.

Biztonsági felügyeleti rendszer követelményei

A Kormányzati intézményekben egy központi biztonsági felügyeleti rendszer kiépítését javasoljuk. Az ilyen rendszerek gyűjtik, feldolgozzák, kijelzik, naplózzák és archiválják a védett objektumokban telepített elektronikus biztonsági rendszerek által kiadott riasztási, üzemviteli és állapot információkat (biztonsági információkat). Feladata az objektumok védelmét biztosító elektronikus biztonsági rendszerek központosított felügyelete.

A következő elektronikus biztonsági rendszerek telepítését és felügyeletét képzeljük el :

- elektronikus behatolásjelző rendszer
- videó figyelő rendszer
- beléptető rendszer
- tűzjelző rendszer
- egyéb az adott objektum(ok) védelmét elősegítő elektronikus rendszer, valamint ezek kombinációi

A felügyeleti rendszerközponttal kapcsolatos követelmények és jellemzők

- A rendszer kezelése grafikus felületen billentyűzettel és egérrel történjen.
- A biztonsági felügyeleti rendszer folyamatosan gyűjti, feldolgozza, archiválja az elektronikus biztonsági rendszerek által küldött biztonsági információt.
- A felügyeleti rendszerközpont szolgáltatásai támogatják és ellenőrzik az ügyeletes munkáját, valamint segítik a kivonuló élőerő tevékenységét.
- Az elektronikus biztonsági rendszerek ellenőrzött távkezelése.
- Biztosított a biztonsági felügyeleti rendszer minden elemének szabotázsvedelme.
- Az információátvitel megszakadása esetén a keletkezett biztonsági információ helyszíni tárolása, majd az átvitel helyreállása után automatikus letöltése.

A rendszerközpont védelme

A rendszerközpont vezérléséhez és az adatbázishoz való hozzáférés legalább a következő háromszintű hierarchiával legyen védve:

- kezelői szint (a riasztást generáló objektum adatainak kiolvasása, a tevékenységgel kapcsolatos információk rögzítése),
- mérnöki szint (rendszerkarbantartás, archiválás),

13.0 Biztonságtechnológia és informatika

- vezetői szint (az adatbázishoz és az eseménytárhoz való hozzáférés).

Jelenítse meg:

- objektumvédelmi rendszereknél a védett objektum szintenkénti helyiség részletességű alaprajzát, a telepített érzékelőket és más rendszerelemeket valamint azok állapotát;
- a riasztásjelzés helyének pontos meghatározását és a helyszínvázlatot;
- a kamerák által a rendszerközpontba továbbított képeket;

A biztonsági felügyeleti központ felületvédelmének megfelel a teljeskörű mechanikai-fizikai védelemmel szemben támasztott elvárásoknak

Biztosítani kell a biztonsági felügyeleti központ ügyeleti és technológiai helyiségeibe való belépés engedélyezésének, korlátozásának technikai feltételeit. A biztonsági felügyeleti központ az átvitel-technikai összeköttetéseken túl, rendelkezzen a bejövő és kimenő telefonhívások végrehajtására használatos, különböző hívószámokkal rendelkező telefonvonalakkal.

10.2 A kiépítendő biztonságtechnikai rendszerek alkotó részei, a rendszerek felépítése

A vagyonvédelmi jelzőrendszer részei

- Behatolás jelző rendszer,
- Beléptető rendszer,
- Gépjármű ellenőrző rendszer,
- Videó felügyeleti rendszer,
- Személyellenőrző rendszer - fémkereső kapuk.

A behatolás jelző rendszer részei

- kerítés vonalának felügyelete
- épületek felügyelete
- őrzőjáratellenőrző rendszer

A Kormányzati épületek határoló falainak 5 méternél közelebb történő, gyalogos és járművel történő megközelítése (az ellenőrzött bejáratok kivételével) nem megengedett.

A kormányzati épületekhez közvetlenül kapcsolódó területen található funkciók üzemeltetéséhez szükséges gépjármű forgalom csak ellenőrzött módon juthat a területre.

A védendő objektumokat a következő jellemzőkkel bíró létesítmények védelmi kategóriájába soroljuk. A felsorolás nem teljes, vagy a megvalósítás során változhat.

- a védett terület jól körülhatárolt, a kerítés csak komoly erőfeszítéssel, illetve különböző segédeszközök alkalmazásával küzdhető le
- biztosított a folyamatos megfigyelés
- az örök egymástól halló- és látótávolságon belül vannak, az egész területet megfigyelik
- az épületeken kívül kutyás járőrök teljesítenek szolgálatot
- biztosított az örök közötti információcsere (állandóan)

13.0 Biztonságtechnológia és informatika

- a nyílászárók megfelelő mechanikai- fizikai védelemmel ellátottak (teljeskörű mechanikai - fizikai védelem), kívülről nem nyithatók, az ajtók biztonsági zárral vannak ellátva
- a kritikus pontok elektronikai jelzőrendszerrel is ellátottak (teljeskörű elektronikai jelzőrendszer)
- közvetlen összeköttetés van az pl. őrzést végző szakszolgálat központjával, vagy egyéb szolgálattal

A védelmi rendszereket teljes körű mechanikai - fizikai és teljes körű elektronikai jelzőrendszerként javasoljuk megvalósítani. Teljeskörű az elektronikai jelzőrendszer, ha az összes alkotóeleme teljeskörű.

Az elektronikus rendszert ki kell egészíteni a mechanikus védelmet biztosító rendszerekkel, pl. Biztonsági fóliák :

A biztonsági fóliák tartalmazhatnak olyan fémszalakat is, amelyek a riasztórendszerbe bekötve támadás esetén riasztó jelzést generálnak. Ezek a speciális fóliák a héjvédelem eszközeiként az elektronikai jelzőrendszer kialakítására alkalmas érzékelőként is vizsgálhatók.

A biztonsági fóliák alkalmasak lehetnek "Molotov koktél"-lal való támadás ellen, robbanásveszélyes üzem üvegezett nyílászáróinak védelmére, továbbá a terrorcselekmények, robbantásos támadások esetén a személyvédelemre.

A biztonsági fóliákon kívül egyéb pl. építészeti kialakítással megvalósítandó kordonok is kiépítendőek.

A konkrét fizikai kárhatás csökkentése mellett a legfontosabb szempont az illetéktelenek behatolásának vagy a létesítményekhez közel jutásának megakadályozása.

Minden épület önálló felügyeleti rendszerrel rendelkezik. A felügyeleti rendszerek autonóm módon működnek az információs csatornák sérülése esetén. A felügyeleti rendszerek központja egy helyen van, melyet az említett informatikai hálózat kapcsol össze.

A hagyományos védelmi funkciókat megvalósító biztonságtechnikai rendszerek a mellékelt elvi ábrán látható módon épülnek fel és kapcsolódnak egymáshoz ill . a biztonsági felügyeleti központokhoz. Az egyes alrendszereken belül a kis sebességű biztonsági kommunikációs vonalon van a működés és a megjelenítő grafikus felület az informatikai rendszer segítségével valósul meg (biztonsági felügyelet).

Behatolásjelző rendszer

A behatolás jelző rendszer az egyes épületekbe történő illetéktelenek bejutása esetén riasztó jelzést ad.

Az érzékelő rendszerből (a védett helyiségekbe, terekbe történő behatolás érzékelése és ennek hatására történő jelzés adása), a hálózati rendszerből (jelzésátviteli rendszer), és a központi rendszerből (feladata az érzékelők által szolgáltatott jelek feldolgozása, a

13.0 Biztonságtechnológia és informatika

jogosultságok és partíciók kezelése, riasztások kiadása) teljeskörű elektronikai jelzőrendszert kell kialakítani.

A kábel hálózat buszos kialakítású, a központból induló buszra csatlakoztatjuk a modulokat, kezelőket, az érzékelők a modulokra sugarasan csatlakoznak. A buszokat visszatérő hurokos rendszerben kell kialakítani más fizikai nyomvonalon így a szabotázs védelem, és az üzembiztonság is növekszik.

A központok a behatolás jelző rendszer folyamatos működését biztosító szünetmentes tápegységgel rendelkeznek.

Mivel az épületekben beléptető- és video figyelő rendszereket is tervezünk, a behatolásjelző rendszert ezen három rendszer kombinálásával érdemes kialakítani, de mindenképpen ezekkel összhangban.

A behatolásjelző rendszer több partíciós, a partíciók a központon ki/be kapcsolhatók. Egy partíciót jellemzően az épületek egy szintje alkotja. Az egyes partíciókba történő belépések engedélyezése és az egyéni jogosultságok kiosztása a központ kezelő felületén történik. Grafikus biztonsági felügyeleti rendszer esetén ez a központi számítógépről is megvalósítható a megfelelő hozzáférési jogosultságok esetén.

Az önálló behatolásjelző rendszer a védelmi koncepció szerint 5 szinten megvalósuló védelmet láthat el, amelyek az alábbiak lehetnek:

Külső védelem

Lényege, az objektum kerítésén történő behatolás jelzése, mielőtt az épületet támadás érne (kerítés védelem). A SEL (Speciális Erődítési Létesítmények) egyéb védelmi rendszereinek ismertetése nem feladata ennek a leírásnak (*hang-fény villanó gránátok, Sztroboszkópikus fény, különböző habok és egyéb terrorista ellenes módszerek*).

Megvalósítható a területet határoló kerítés vonala mentén többsugaras infra sorompókkal kialakított jelzőrendszerrel az illetéktelen behatolás érzékelésére. A jelzésadók jeleit a behatolásjelző központ dolgozza fel és generálja a vezérlő és riasztó jeleket.

A másik megoldási lehetőség mikor a védelmi rendszer optikai elven működő rezgés érzékeny üvegszál érzékelőt használ.

A rendszer az érzékelő kábelek szakításán, elvágásán túl külön csatornán érzékeli a kerítésen történő átmászást és a kerítés vágására, szétszerelésére irányuló behatolási kísérleteket is. A digitális jelfeldolgozás, a környezeti hatások kompenzálása, megbízható működést, alacsony téves riasztási számot biztosít.

Az üvegszál érzékelő alkalmazásának nagy előnye, hogy érzéketlen az elektromágneses zavarokkal szemben, galvanikusan leválasztott az elektromos berendezésektől és kívülről manipulálhatatlan és felderíthetetlen, bármely erre irányuló kísérlet riasztás jelzést eredményez.

13.0 Biztonságtechnológia és informatika

Héjvédelem

Az épület külső határoló felületén történő behatolás jelzésére szolgál. Jellemzően a földszinti, illetve a 3,60 m párkánymagasságig található nyílászárók védelmét jelenti. A védelem a nyílászárók nyitászérzékelését és üvegtörésérzékelők (üveghang + lökéshullám) elhelyezését jelenti, vagy az épület külső felületén külső nyílászáróval rendelkező helyiségek passzív infrás mozgásérzékelését. Indokolt esetben alkalmazható szeizmikus érzékelő a falbontási kísérlet detektálására.

A héjvédelmet azokra a helyiségekre terjesztjük ki, amelyeket védeni szükséges. A héjvédelmet kiegészítjük az épület homlokzataira szerelt CCTV kamerákkal.

Csapdaszerű védelem

Ez a védelem az épület belsejében történő mozgást detektálja. Lehet kombinálni a héjvédelemmel, illetve annak alternatívájaként is szolgálhat. Térvédelmi érzékelőknek Passzívinfra mozgásérzékelőket és Kombinált (passzívinfra + mikrohullámú) mozgásérzékelőket alkalmazunk.

Az épületek folyosóin és lépcsőházaiban megvalósítjuk meg a csapdaszerű védelmet, amelynek feladata az épületbe egy héjvédelem nélküli helyiségen át bejutott támadót a helyiségből a folyosóra kijutva „megfogni”. Mivel az épületekben a földszinti folyosókra, közlekedési útvonalakra kamerákat tervezünk telepíteni, jelzés esetén a behatoló mozgása nyomon követhető.

Kiemelt helyiségek védelme, tárgyvédelem

Különös figyelmet kell fordítani a gépterem fizikai behatolásvédelmére és beléptetés kontrolljára. A gépterem nyílászárói legyenek olyan kivitelűek, melyek valódi fizikai védelmet jelentenek. A határoló falak és nyílászárók kiválasztásakor ajánlott a tűzvédelmi, zavarvédelmi és behatolásvédelmi követelményeket egyaránt kielégítő megoldásokat választani. Géptermet, az informatikai rendszer kritikus elemeit befogadó helyiségeket védje mindig regisztrálást is végző, valamely fizikai eszköz (például proximity smart kártya) birtoklását és használatát megkövetelő beléptető rendszer. Szigorúan védendő helyiségek esetében a biometrikus azonosítás, illetve a bizottsági típusú - legalább két személy együttes jelenlétét – megkövetelő megoldásokat is mérlegelni kell. A felszerelt videórögzítő rendszer kameráinak elhelyezése nem adhat lehetőséget a kezelő személyzet felhasználói jelszavainak megfigyelésére, rögzítésére.

Tárgyvédelmi rendszer

Annak megakadályozására, hogy az 1. emeleten lévő könyvtárból ellenőrizetlenül kerüljön ki könyv az „ELLENŐRZÉSI PONT”-okon mágneses könyvtári állomány védelmi rendszert tervezünk. A védett könyvekre öntapadós újra aktiválható címke kerül, amelyeket az elektronikus kimenő ellenőrző rendszerünk felismer. Ilyen címke kerülhet más média hordozókra is, mint audio, video kazetta, CD. A tárgyvédelmi kapuk riasztás jelzését és üzemállapotát a felügyeleti gépre kell továbbítani.

Trezor-védelem ha szükséges a trezorba történő illetéktelen behatolási kísérlet jelzése céljából a határoló felületeken (falak, padló, mennyezet) testhang-érzékelők, az ajtón

13.0 Biztonságtechnológia és informatika

nyitás és zártság érzékelő, valamint testhang-érzékelő, a belső térben mozgásérzékelővel kell megvalósítani.

Személyvédelem

A védett objektumokban az összes veszélyeztetett személy számára a támadásjelzés lehetőségét biztosítja, a támadások rejtett jelzésével. A támadásjelző eszközök rögzített változatai csak védett helyen, szabotázsvédett kivitelben telepíthetők, és 24 órás üzemmódban működnek. (pl. vésznyomógomb vagy taposósín alkalmazása).

Személyellenőrzés

Motozás nélküli, gyors, megbízható személy-ellenőrzés alapvető kellékei a fémkereső kapuk. Tiltott fémtárgyak csempészésének, bevitelének felderítése és megakadályozása ill. értékes fémek, elektronikák, alkatrészek kivitelének megakadályozása.

Hatékony fellépés külső támadókkal és belső bűnelkövetőkkel szemben. Ezeket a berendezéseket a kormányhivatalok, közintézmények is nagy hatékonysággal alkalmazzák.

A riasztás relé kimenettel integrálható riasztó-, beléptető-, vagy videó-megfigyelő rendszerekkel. Javasolt a multi-dimenziós tekerceselésű kapu, mely megtalálja a rejtett lőfegyvereket, késeket, és mindenféle lapos- vagy henger alakú fegyvert, függetlenül annak elhelyezésétől.

Őrjáratellenőrző rendszer

Akkor javasolt, ha az élőrős védelem és annak parancsnoka ezt indokoltnak tartja.

Beléptető rendszer

Az épületek funkcionális jellege miatt bizonyos területeket beléptető rendszerrel kell védeni. A telepítendő beléptető rendszer(ek) alapvető feladata, hogy nyilvántartsa az adott objektumokon belüli mozgásokat és korlátozza a belépést, jogosultságához kösse az objektumon belüli mozgást térben és időben.

Az ellenőrzés alapvetően személyek mozgásának figyelemmel kísérését és korlátozását jelenti, azonban gépjárművek beléptetése is követelmény. A rendszer alkalmas a gépkocsik ki-, és behajtásának ellenőrzésére, a telepített sorompók vezérlésére.

A garázsszintekről az épületbe csak érvényes kártyával lehet bejutni, ezért a lépcsőházi és liftes feljárókhöz beléptetési pontokat kell telepíteni, annak ellenére, hogy a gépjárművel való közlekedés is ellenőrzött módon történik.

A különböző irodai (dolgozói) szinteken szükséges beléptetési pontokat létrehozni. A földszint bizonyos részeire szabadon be lehet menni, ott nincs értelme beléptetési pont kialakításának.

Ellenőrzési pontot csak a védett területekre kell telepíteni. A rendszer legyen alkalmas a munkaidő nyilvántartási funkció későbbi esetleges igény esetén történő megvalósítására. Ehhez a forgóvilla (forgókapu, forgóajtó) vagy más egyszeri belépésre alkalmas mechanikus szerkezet telepítése ajánlott.

Tekintettel a biztonsági, élettartam, kényelmi és egyéb feltételekre, a rendszerhez közelítéses (proximity) kártyák alkalmazását javasoljuk.

13.0 Biztonságtechnológia és informatika

A beléptető rendszerekkel szembeni követelmények

- Azonosítás (személy, autó, tárgy).
- Beléptetés (adott helyre, adott időben, többféle időprogram szerint).
- Behatolásvédelmi funkciók: tudjon vagyonvédelmi érzékelőket kezelni.
- Kamerák, kameraképek: a beléptető rendszerben két okból is szerepelhet kamera: a rendszámfelismerő rendszer kamerái, illetve a felhasználókhöz rendelhető kép online elkészítéséhez szükséges kamera. Fontos, hogy mindkét esetben szükség van az aktuális és az archivált kameraképek megjelenítésére is.
- Illetéktelenek elleni védelem: fontos, hogy a rendszer minden eleme rendelkezzen bizonyos fokú illegális használat, illetve szabotázs elleni védelemmel. Ez vonatkozik az azonosító eszközre, az azonosító eszköz és az olvasó közötti kommunikációra, az olvasó és az állomás közötti kommunikációra, az állomás és a központi számítógép közötti kommunikációra, a számítógépek közötti kommunikációra és a számítógépek kezelésére és kezelhetőségére egyaránt.

▪

Azonosító eszközök

Az azonosítás a beléptető rendszerek kulcsfontosságú eleme. A beléptető rendszer az azonosításhoz egy kódot tárol, amely számára egyértelműen azonosít egy személyt (vagy járművet).

A kód lehet tudás (pl. PINkód), birtok (pl. kártya) vagy biometrikus alapú, illetve ezek kombinációja.

Beléptető rendszerekben alapvetően vagy személyazonosításra, vagy járműazonosításra van szükség. Ahol mind a személy, és a jármű beléptetésére szükség van, ezt egy (azonosítási) lépcsőben nem lehet megoldani.

A járművek és a személyek mozgását is nyomon szeretnénk követni, külön-külön azonosítási folyamatnak kell alávetni őket.

A telepítendő beléptető rendszertől elvárjuk, hogy a különböző azonosítási technikák vegyíthetők legyenek benne. Tehát akár elektronikus azonosító eszközök (akár többféle), biometrikus személyazonosítás, rendszámfelismeréssel működő gépjármű azonosítás egyazon rendszeren belül használható legyen.

Elektronikus személyazonosító eszközök

A személyazonosítás kisebb költséggel járó családja az elektronikus azonosító eszközök.

Javsoljuk a különféle RF (rádiófrekvenciás, érintésmentes) azonosítókat.

A különböző típusok közül az adott feladat alapján kell majd eldönteni, melyik a megfelelő választás (csak olvasható, írható/olvasható, processzoros, passzív, aktív). (A Dallas Semiconductor gyártmányú iButton is szóba jöhet).

Bizonyos különösen védett helyen a biometrikus személyazonosítást meg kell fontolni (pl. szerver terem). Manapság az ujjlenyomat és a retina azonosítása a legmegbízhatóbb. A kettő közül egyébként az ujjlenyomat azonosítása az alkalmazhatóbb.

Egyéb eszközök

Az **olvasók** helyezkednek el a beléptető rendszer végpontjain, velük találkozik a felhasználó (RS485-ös buszon felfűzhető olvasók, kódolt kommunikációval).

13.0 Biztonságtechnológia és informatika

Alállomások, terminálok, koncentrátorok, a beléptető rendszer kulcs elemei. Önállóan kell tudni működniük, a számítógépektől függetlenül, ezzel nő a rendszer rendelkezésre állása. Az összes rájuk vonatkozó jogosultságot hosszú időre előre nem felejtő memóriában tárolják. A jogosultságoknak megfelelően vezérli az átjárót.

Központi számítógépek és szoftverek

- Kommunikáljanak a beléptető rendszer alsóbb szintjeivel (terminálok, alállomások)._
- Nyújtsanak felhasználóbarát kezelői felületet.
- Kezeljék a rendszer adatbázisait.
- Végezzenek automatikus archiválásokat az adatbázisokból.
- Biztosítsanak kapcsolódást más rendszerekhez (bérszámfejtő, SAP).
- Biztosítsanak távoli elérést a rendszerhez.

Sorompós beléptetés

Zárt parkolók, parkolóházak területére csak a megfelelő engedéllyel rendelkező járművek hajthatnak be, illetve távozhatnak onnan. A gépjármű forgalom ellenőrző rendszerek feladata, hogy a gépjárműforgalom felügyeletét biztosítsák. A rendszer vezérelhet tolvag vagy nyílókaput, illetve sorompót.

Az objektum területére gépjárművel történő személy beépés felügyeletét be és ki irányban is az oszlopra szerelt nagytávolságú közelítéses olvasók által vezérelt sorompó látja el.

A gépjármű azonosítást több szinten is ki lehet építeni, a parkolóba belépéskor és területre való be ill. kihajtáskor is.

A parkolóba telepíteni kell egy parkolás irányító rendszert.

A központi számítógép nyilvántartja a parkoló foglaltságát, számlálja a benntartózkodó kocsikat, kijelzi a telítettséget és forgalomirányítást végez. A parkolók kialakításának függvényében nem elegendő csak a be- és kihajtás szabályozása, szükségessé válhat a szabad helyek nyilvántartása pl. a parkoló foglaltság ellenőrzése ultrahang detektorokkal.

Járműazonosító eszközök

A járműazonosítás esetén is léteznek elektronikus azonosító eszközök (általában RF azonosítók) és 'biometrikus' azonosítás (rendszám, motor- és alvászám).

A járművek jól használható 'biometrikus' jegye a rendszám. A mai legjobb technológiák már 96% körüli azonosítási biztonságot képesek elérni megfelelő körülmények között (a kamera minőségén, beállításain és a megvilágításon múlik leginkább a jó működés, ebből adódik, hogy egy minden paraméterében távvezérelhető, jó minőségű kamera a megfelelő választás a rendszámfelismerő rendszer 'szemének').

A kényelmes megoldás: nagyhatótávolságú (akár 6-8 m) aktív (saját elemmel rendelkező) RF azonosító kártya: meglehetősen költséges.

Videós felügyeleti rendszer

A behatolás jelző rendszer kiegészítéseként, részben a fedő védelmeként az épületek homlokzatainak, épületek bejáratainak, a belterületi közlekedési útvonalak, a kerítés vonalának, a parkolók, valamint a szintek folyosóinak, lépcsőházainak, speciális helyiségeinek megfigyelésére alkalmazzuk a rendszert.

A **videomegfigyelő** rendszer is a számítógépes adatkommunikációs berendezések közé tartozik.

13.0 Biztonságtechnológia és informatika

A rendszer több központon rendelkezik, melyek az informatikai hálózaton keresztül kapcsolódnak egymáshoz.

A központok célszerűen épületenként vannak elhelyezve, ahol az adatgyűjtés, tárolás és kiszolgálás megvalósul. A központi megfigyelő helyen minden kamera képe megnézhető.

A megfigyelési pontokra IP alapú videokamerák vannak tervezve, kültéren megfelelő védőházas és infralámpás megoldással, ahol szükséges forgószármolyos kamerákkal. Alapvetően mindegyik kamera ismerve a magas érzékenység, a nagy felbontás, és a kiváló minőségű optikák. Így biztosítható hogy a rögzített képek kontrasztosak, jó minőségűek legyenek, és tovább hasznosítható információkat adjanak a kiértékeléskor.

Összességében elmondható hogy a megvalósuló IP alapú CCTV rendszer a jövőben is könnyen bővíthető, módosítható és az újonnan felmerülő igényekhez testre szabható.

Az informatikai rendszeren keresztül való kapcsolódás nagy rugalmasságot biztosít a rendszer számára. Bármikor lehetőség van egy újabb rögzítő szerver beállítására és a rendszerhez kapcsolására. De az informatikai hálózaton keresztül külön archiválás is megoldható. Emellett a megfigyelő állomások száma és helye is rugalmasan változtatható. A rugalmasság első ránézésre a biztonságot veszélyeztetheti, a rendszer elérhetősége miatt. Ezért fontos mind az informatikai hálózat mind a video megfigyelő rendszer megfelelő szakember által történő beállítása.

A rendszer működésétől elvárható a 0-24 órás üzem. A rendszer szünetmentes hálózatról táplált.

A képek rögzítése eseményvezérléssel az egyéb biztonságtechnikai rendszerektől érkező riasztás jelzések hatására is történik, mely adott helyen lévő riasztás esetén a video kamera képét a monitorra „teszi”. Riasztási jel érkezése esetén, a riasztási bemeneten lévő kamera képét akár 25 kép/mp sebességgel is tudja rögzíteni. A rögzített képek számára úgy kell a tárhelykapacitást megválasztani, hogy a minimális tárolási időtartam 72 óra.

A képrögzítő rendszer Web böngészőn keresztül is könnyen elérhető és kezelhető.

Az archiválás a képrögzítőbe beépített merevlemezés tárolókra, illetve DVD-re történik.

A kamerák képeit igény szerinti számú 19"-s LCD monitoron jelenítjük meg. (opcionálisan kliens számítógép segítségével bárhol az informatikai hálózaton nézhetőek a képek).

Mivel az IP alapú videojel továbbítás meglehetősen sávszélesség igényes, a jelen rendszer akkor működik jól, ha az informatikai rendszer magas csomagkapcsolási és áteresztő képességű.

A kamerák energiaellátása a strukturált hálózati kábeleken keresztül történik, tehát minden kamerának rendelkeznie kell PoE (Power over Ethernet) képességgel, valamint az informatikai aktív eszközöknek is.

13.0 Biztonságtechnológia és informatika

13.3 Informatikai javaslat

Informatikai és telefon rendszer

A Kormányzati intézmények informatikai rendszere eszközeiben, adataiban rendkívül nagy értéket képvisel, megbízható és biztonságos működése az adott tevékenysége és működése szempontjából kritikus, ezért e szakterület biztonsági kérdéseinek különös jelentőséget kell tulajdonítani.

A kezelt adatok sértetlenségének, bizalmosságának, hitelességének biztosítása fontos. A minisztériumoknak elemi érdekük, hogy gondoskodjanak az informatikai rendszerük megfelelő biztonsági színvonaláról.

Az informatikai rendszer feladata a Kormányzati intézményekben az Internet Protocol (IP) nyílt szabványaira épülő, egységes hang-, video- és adatátviteli rendszer megvalósítása.

Az IP-alapú, nyílt szabványokra épülő kommunikációs rendszer használatával javítható a biztonság, csökkenthetők az üzemeltetési költségek.

Az IP-alapú infrastruktúra tökéletes alapot biztosít a kis belső (rendszeren belüli) sebességű biztonságtechnikai hálózatok számára, ugyanis garantálja a folyamatos hálózati elérhetőséget és a bővíthető funkcionalitást.

A biztonság mindenki szerint rendkívül fontos, a biztonsági rendszerek célja ugyanaz - a személyek, információk, vagyon stb. védelme -, rendszerint mégis egymástól függetlenül működnek. Egy gyors, koordinált biztonsági hálózat lehetővé teszi az információ megosztást a Kormányzati intézmények között, a biztonsági szolgálatok, valamint más hatóságok között is.

Ilyen alrendszerek többek között a biztonsági felügyelet, a beléptetési és kapukezelő funkciók, a nyilvános internet-hozzáférés, a hang- és adatszolgáltatások, valamint egyéb üzemeltetési szolgáltatások.

Az informatikai rendszer fogja össze a biztonságtechnikát megvalósító és egyéb részrendszereket, így egy felszíni héjként működik. A telepített biztonságtechnikai rendszerek kommunikációjához belső hálózatot biztosít.

Az informatikai és telefonhálózati rendszer tervezésekor figyelembe kell venni, hogy az épületben több korszerű alrendszer lesz telepítve. Ezen alrendszerek között az átjárhatóság megteremtése az elsődleges feladat.

További lényeges igény, hogy a rendszerek a mai kor követelményeinek megfelelő modern eszközökkel legyenek a megvalósítva. És mindezt úgy, hogy figyelembe vegyük a jövőbeni bővíthetőséget és a mindenkor felmerülő bővítésre vonatkozó igényeket.

Biztosítani kell minden rendszernek a 7x24 órás típusú, tehát folyamatos rendelkezésre állást, rendkívül rövid kiesési idő toleranciával.

A javasolt kábelezési rendszer, az ISO/IEC 11801 , CENELEC, EN 50173 2nd szerinti CAT6/ Class E F/FTP 10 Gigabitre alkalmas strukturált kábelezési rendszer legyen, a jövőbeni igények figyelembevételével.

13.0 Biztonságtechnológia és informatika

Erre a hálózatra kapcsolódik a telefonalközpont a belső és külső adatkommunikációt biztosító szerverek (Internet elérést biztosító szerver), az aktív eszközök, a telefonkészülékek, a dolgozói munkaállomások.

Telefonrendszer - IP telefonrendszer

A rendszer koncepciójának megfelelően IP telefon megoldást tervezünk.

A rendszernek két fő egységből épül fel: egyrészt a helyi telefonközpont (PBX) szerepét ellátó számítógépből (pl. Call manager), amely az összeköttetések felépítésért felel, másrészt a felhasználók asztalán, vagy személyi számítógépén elhelyezkedő IP telefon készülékekből, amelyek segítségével a telefonbeszélgetéseket tudjuk kezdeményezni, bonyolítani.

Külső informatikai csatlakozások. Épületek közötti kommunikáció (kábelezési gerinc).

Az épületek között 2 egymástól független fizikailag is egymástól elkülönülő alépitményi nyomvonal kiépítésére van szükség. Az épületeket a szerverközponttal nagy sebességű kapcsolat kiépítésére alkalmas mono módosú optikai kábellel kell összekötni.

A gerinchálózatot csakúgy, mint a végpontokat 10 Gigabites kommunikációra kell tervezni. Egy épületben van egy BD (Building Distributor) és szintenként vannak az FD-k (Floor Distributor), melyeket multi módosú (OM3) típusú optikai kábel köt össze sugaras struktúrában. A BD-kezt a szerverközponttal, ahol a CD (Campus Distributor) helyezkedik el mono optikai kábelekkel kell összekötni az előbb említett duplikált nyomvonalon. Az informatikai rendszerek épületenként önállóan működőképesek legyenek, ezért a külső kommunikációs vonalakat is a szerverközponton kívül mindegyik épületbe be kell vinni.

Az informatikai rendszer rendelkezésre állása

Kritikus hardware eszközöket befogadó központi számítógéptermekek, telekommunikációs központok **kiemelt fizikai védelmet** igényelnek.

A léghővezényelt, pormentes környezet ma már természetes követelmény a számítógéptermekek esetében is. (a stabil hőmérséklettartás mellett a levegő páratartalmának megfelelő szinten tartását is). Ennek fontos szerepe van az álpadló és álmennyezett mellett **a számítógépek antisztatikus védelme területén.**

A számítógéptermekek befogadó környezetének függvényében szükség lehet a központi számítógépek megbízható működésének biztosítása érdekében **speciális rezgés csillapító megoldások alkalmazására.** (pl. álpadló)

A számítógéptermekek biztonságát célszerű sugárzott és vezetett zavarvédelmi megoldásokkal is fokozni. Ezek a műszaki-technikai megoldások azt hivatottak biztosítani, hogy az ily módon védett terekben elhelyezett központi számítógépeket ne érhessek az elektromos hálózat, az adathálózat oldaláról, illetve elektromágneses sugárzás révén olyan külső hatások (hálózati zavarokból, villámcsapás első és másodlagos hatásaiból, rádiófrekvenciás jelforrásokból származó túlfeszültség vagy túláram), mely működésüket zavarná, a berendezéseket károsíthatná. E műszaki megoldás lényege, hogy a gépterem megfelelő rádiófrekvenciás csillapítást biztosító ún. Faraday kalitkába kerül, melybe minden fémes vezetőt alkalmazó hálózat speciális szűrőkön kerül bevezetésre.

13.0 Biztonságtechnológia és informatika

Talán a legalapvetőbb fizikai védelmi megoldás a központi gépteremek számítógépeinek folyamatos és megbízható áramellátása. E területen a független kettős betáplálás mellett a követelményekre tekintettel szünetmentes tápegységekkel (UPS – Uninterruptible Power Supply) kell biztosítani a kritikus informatikai rendszerek működését egy esetleges áramkimaradás esetén.

E probléma megoldásának egyik lehetséges megoldása, hogy a szünetmentes áramellátás biztosításnak első lépcsőjét néhány órás áthidalási időt biztosító on-line üzemű akkumulátoros szünetmentes áramforrásokkal biztosítjuk, az ennél hosszabb idejű áramszüneteket pedig telepített vagy mobil Diesel-villamos gépcsoportokkal (Diesel aggregátor) oldjuk meg.

Hibatűrő hardware eszközök és megoldások alkalmazása

Tekintettel arra, hogy az ide telepítendő alkalmazói rendszerek kritikus helyreállítási ideje (CRT - Critical Recovery Time) nagyon rövid ezért olyan megoldásokat kell választani, ahol a rendszerkiesés valószínűsége rendkívül alacsony. Az alkalmazott hibatűrő megoldásokról a megfelelő szakemberekkel való konzultáció és az alkalmazások részleges ismerete, valamint a minisztériumok igénye alapján után lehet nyilatkozni.

Megemlítjük itt a hibatűrő processzorarchitektúrák, memóriamodulok mellett, ugyanilyen tulajdonságú redundáns háttértármegoldásokat, például a különböző tükrözött, és más logikai elvek alapján **redundáns diszkalrendszerek** (pl. RAID diszktömbök, intelligens storage eszközök) alkalmazása, ahol ahol a redundáns eszközök fizikailag akár több km távolságban is lehetnek. A nagysebességű adatátviteli kapcsolatok (pl. fibre channel) lehetővé teszik **intelligens háttértárrendszerek fizikailag nagytávolságú logikai összeszervezését** (SAN – Storage Area Network) és központi felügyeletét.

Központi gépek fűrtözése (cluster architektúra). A fenti megoldások mellett feltétlenül meg kell említeni azokat a **rendszer-felügyeleti eszközöket is**.

A rendszer idegen behatolás elleni védelme (tűzfal)

Az informatikai rendszert a külső és belső behatolók elleni védelmét szintén meg kell oldani.

Az internet felől érkező támadások száma és bonyolultsága folyamatosan növekszik.

A vírusok, férgek és egyéb támadások nagy károkat képesek okozni. A vírusok és férgek mind a rosszindulatú programkódok — az angol szakzsargonban malware — családjába tartoznak. A vírusok és férgek közti különbség elmosódni látszik, mivel ma már számos vírus szintén e-maileken keresztül terjed.

A szerteágazó kapcsolatokkal rendelkező vállalati hálózatok és az internet lehetővé tette a vírusok, férgek és összetett veszélyforrások számára, hogy terjedésükhöz a számítógépes hálózatokat kihasználják, ami a fertőzések terjedésének és az okozott kár mértékének jelentős növekedését eredményezi. A felhasználó egy olyan egyszerű művelettel is megfertőzheti a gépet, mint egy egyszerű kattintás egy fájl letöltésére vagy egy levél csatolmányára.

A számítógépes hálózatok hatékony védelmére a legtöbb szervezet többszintű biztonsági rendszert használ, melynek része a tűzfal, a behatolás-megelőzés és az átjáró alapú antivírus technológiák.

13.0 Biztonságtechnológia és informatika

A hálózati biztonsági technológiákat nagyjából négy csoportra oszthatjuk:

- Csomagszintű védelem, pl. az útválasztók hozzáférési listája (ACL - Access Control List) vagy más néven az állapotmentes tűzfalak.
- Kapcsolatszintű védelem, pl. az állapottartó csomagszűrő tűzfalak.
- Alkalmazásszintű védelem, pl. proxy tűzfalak, behatolásmegelőző rendszerek (IPS).
- Fájlszintű védelem, pl. átjáró alapú antivírus rendszerek.

Az egyes szervezeteknek több biztonsági technológiát kell bevetniük hálózatuk védelmére a vírusok, férgek és más kártevők, támadási kísérletek ellen. Az állapottartó csomagszűrő tűzfalak kapcsolat szinten nyújtanak védelmet, a proxy tűzfalak és a behatolás-megelőző rendszerek alkalmazás szinten, az átjáró oldali antivírus rendszerek pedig fájl szinten. A számítógépes hálózatok hatékony védelme érdekében mindegyik biztonsági szintre áldozni kell.

10.4 Audiovizuális, tolmács és hangrendszer

Az előadóterekben, konferencia sajtó- teremben helyi audió-vizuális rendszer kerül tervezésre, a mai kor követelményeinek megfelelő prezentációs berendezésekkel (videó projektor, motoros vetítő vászon, videós kivetítő, videós diavetítő, hangosítás, előadóterem világításvezérlés, ernyővezérlés). A rendszer a stúdió rendszerrel össze lesz kapcsolva, hogy a stúdióból is lehessen prezentációs és hanganyagot az előadóterembe juttatni ill. a hangosítást vezérelni. A stúdióban monitort kell elhelyezni, ezen a monitoron az előadó ill. a kamaratermet megfigyelő kamera képei figyelhetők meg. Az előadóban elhelyezett kamera alkalmas legyen az előadások felvételére, hogy a felvett műsor rögzíthető legyen élvezhető minőségben. Ez nem tartozik a video megfigyelő rendszerhez, attól független.

Az előadó az előadói asztalhoz flexibilis kábelen csatlakozó érintő képernyős terminállal vezérli a teremben és/vagy a stúdióban telepített berendezéseket. A vezérlésnek része a teremvilágítás és a motoros vetítőernyő vezérlés is.

Az esetleges Tv közvetítésekhez szükséges közvetítő kocsit beállási lehetőséget a biztonsági feltételek figyelembevételével kell kialakítani.

Hangrendszer

Az épületben központi egyirányú hangközlő (Vészhangosító rendszer) rendszert tervezünk, a stúdióban elhelyezett hangközponttal, melynek elsődleges célja a riasztás (pl. tűz, bombariadó, utasítás, stb.).

Tolmács és konferenciarendszer

Az épületek előadóinak és könyvtárainak lehetővé kell tennie a nemzetközi rendezvények, idegen nyelvű előadások, illetve idegen nyelvre fordított előadások lebonyolítását. Ezért az előadóba legalább 10 db idegen nyelv tolmácsolására alkalmas, 200 fős vételi lehetőséggel rendelkező, infravörös tolmácsrendszer kialakítása szükséges.

A tolmácsközpont pl. a stúdió helyiségébe, a tolmácspultok a tolmácsfülkékbe kerülnek elhelyezésre.

13.0 Biztonságtechnológia és informatika

A tervezett tolmács rendszer kiegészítésre kerül konferencia rendszerrel is. A konferencia rendszer elnöki hozzászóló készüléket és delegátusi hozzászóló készülékeket tartalmaz. A konferencia rendszer lehetőséget nyújt távoli résztvevők bekapcsolására (hangkapcsolat nyilvános telefonon és/vagy videó konferencia). A konferencia rendszerek számát később kell meghatározni.

Ez a rendszer további igény esetén kibővíthető komplett szavazó-, szavazatszámoló berendezéssel is. Egy számítógéppel kiegészítve az elnöki szavazóegységhez mellékelt szavazószoftver megkönnyíti, és egyértelművé teszi a szavazást.

Tervjegyzék

1.	Városszerkezeti javaslat Városszerkezeti javaslat / Városrendezési javaslat /	M=1:4000 M=1:4000
2.	Beépítési, környezetalakítási helyszínrajz	M=1:1000
3.	Útépítési és forgalomtechnikai helyszínrajz Közműgenplán	M=1:2000
4.	-2 és -1 szintű pincealaprajzok	M=1:500
5.	Földszinti és 1. emeleti alaprajz	M=1:500
6.	Általános emeleti és miniszteri szintű alaprajzok	M=1:500
7.	Alkotmánybíróság alaprajzok, metszetek, homlokzatok	M=1:500
8-9-10-11-12.	Hossz- és keresztmetszetek A-A, B-B, C-C, D-D, E-E, F-F /	M=1:200
13-14-15-16-17-18.	Homlokzatok	M=1:200
19.	Távlati képek fotóba illesztve	
20.	Távlati képek	