



Agóra Szeged Pólus építészeti tervpályázat

Tartalomjegyzék

| | |
|----------------|---|
| Műszaki leírás | -építészeti leírás -helyiséglista -tartószerkezeti leírás -épületgépészeti leírás -épületvillamossági leírás |
| Tervek | 01- helyszínrajz m=1:500, koncepció 02 - földszinti alaprajz m=1:200 03 - 1.emeleti és 2. emeleti alaprajz m=1:200 04 - 3.emeleti és pince alaprajz m=1:200 05 - utcaképek, metszetek, homlokzatok m=1:200 06 - metszetek, homlokzatok m=1:200 07 - látványok |

Építészeti leírás

Agóra Szeged Pólus épületegyüttes a térségi innováció eredményeket közérthető módon bemutató, komplex közművelődési intézmény, ahol a látogatók interaktív módon ismerhetik meg a város felsőoktatásához és gazdaságához szorosan kötődő tudományterületeket, elősegítve a műszaki és természettudományos területek iránti érdeklődés növelését. Az Agóra Szeged Pólus lehetőséget biztosít a felsőoktatási intézmények tudományos eredményeinek és céljainak szélesebb körű megismertetésére (disszeminációjára), társadalmi- és közönségkapcsolatainak bővítésére.

Az épületkomplexum négy alapvető funkcionális egységből tevődik össze:

- az Informatika Történeti Múzeumban (ITM) az országos jelentőségű szegedi gyűjtemény részben máig működőképes eszközeit mutatják be interaktív módon,
- az Informatóriumban az információszolgáltatások legújabb generációjával ismerkedhetnek meg a látogatók,
- a Pólus-disszeminációs egységben lesz a térség innovatív tudományos és technikai eredményeinek helyszíni demonstrálása az egyes programokban részt vevő intézmények képviselőinek jelenlétében,
- a Gyermekházban a legfiatalabb korosztály képviselői folytathatják az intézmény tematikájához is kapcsolódó szabadidős tevékenységüket.

A fenti négy, önálló üzemeltetésre is alkalmas alapegységet a közös használatú terek kapcsolják egybe. Ezek, a szokásos közlekedő és kiegészítő terek kivételével, olyan helyiségek elsősorban, amelyek használata a főfunkciók között időben megosztható. A reprezentatív közös terek alkalomszerűen befogadnak városi és egyéb közösségi rendezvényeket is.

Nyomtatott Áramköri Kártya

„Egy vagy több áramforrásból, egy vagy több fogyasztóból és további áramköri elemekből álló műszaki rendszer, mely alkalmas elektromos áram felhasználására: feladata a rajta kialakított elektromos áramkör alkatrészeinek mechanikai hordozása és közöttük villamos kötések biztosítása.

Zárt elektromos áramkörben az áramforrás pólusai között töltésmozdulás jön létre. Nyílt áramkorról beszélünk, ha valamilyen módon megszakad a két pólus közötti út vonal, akár valamely vezeték eltávolításával, akár egy kapcsoló nyitásával.”

A fent leírt, folyamatos fejlődésben lévő technológia egyik alapvető eleme korunk információs fejlődésének és világunk változásának. Történetének bemutatására, napjaink fejlődési irányainak szemléltetésére, valamint a jövő generációjának hasznos időtöltésére jön létre a tervezett intézmény.

Koncepció

Az összetett program egy nyitott működésű és flexibilitást megkövetelő épületrendszert igényel, ahol az egyes elemek már külső megjelenésükben is határozottan artikulálódnak, és tereiben az összetett feladatokat ellátó áramkörök tiszta rendszerét követelik meg. Ugyanakkor a hely központi és kialakult jellege egyfajta játékoságra ad lehetőséget, amely egyfelől elősegíti a környezetével és a látogatókkal való szerves és intenzív kapcsolatát, könnyebb integrációját, másfelől pedig a különféle hangulatú, változatos terek létrejöttével ösztönözheti a fiatalabb generációt is a sokszínű világ felfedezésére.

A hely

A Szeged belvárosához tartozó telektömb belsejében tervezett Agóra Szeged Pólus épületegyüttese a meglévő telkek és tűzfalak közé befejeződik, sokféle funkciójú épületszárnyra tagolódik, amelyek között különböző minőségű és használatú teresedések és kertek alakulnak ki, lehetőséget teremtve egyfelől a több irányból történő feltárára, valamint az egyes funkcionális elemek szeparált, egymástól független működésére is.

Megközelítés

A tömbbelsőben lévő intézmény főbejárata alapvetően a Kálvária sugárat a Gogol utcával összekötő –a területet átszelő - gyalogos sétányról táru fel auláján és közös terein keresztül. A központi elhelyezésű fogadótér a Jósika utca felől is megközelíthető a megmaradó, volt IKV épület és a tervezett szárnyak által határolt belső

zöld teresedésen keresztül. A kialakítandó buszmegállót és parkolót a Jósika utca felőli bejárat mellé terveztük, és a gépjárművek elhelyezésére létesített pinceszinti garázs a Gogol utca felől nyílik fedett rámpa leajtón keresztül.

A terek

A földszinti aula köré szerveződnek a közös terek - úgymint előadóterem, büfé-kávézó, kiállítás, üzletek, folyóiratolvasó és számítógép állomások, és innen közelíthetők meg a különálló működtetésre is alkalmas és külön bejáratral is rendelkező terek: az Informatika Történeti Múzeum, Informatórium, Százszorszép Gyermekház és a Pólus-disszemináció.

Anyaghasználat

Az épület homlokzata kettős üvegszerkezettel készül, kívül homokfúvott felületű U profilos üvegpallók, a belső felületen hőszigetelt üvegtáblák kerülnek elhelyezésre. A szintmagas üvegpallókat vízszintes látszó fémpofil választja el egymástól.

Helyiséglista

PINCE

Parkoló

| | | |
|--------------|--------|---------|
| előtér | 11,63 | |
| parkoló 72db | 1691,8 | |
| | | 1703,43 |

Közös területek

| | | |
|----------------|-------|-------|
| raktár (közös) | 94,93 | |
| tároló | 2,94 | |
| | | 97,87 |

ITM

| | | |
|--------------|--------|--------|
| raktár (ITM) | 379,02 | 379,02 |
|--------------|--------|--------|

Gépészet

| | | |
|--------------------|-------|------|
| hőszivattyú gépház | 47,26 | |
| trafó | 21,54 | |
| | | 68,8 |

Pince összesen

2249,12

FÖLDSZINT

Közös területek

| | | |
|---------------------------------|--------|--|
| aula | 254,7 | |
| előadóterem (3 részre osztható) | 299,42 | |
| kiállítótér | 73,63 | |
| kiselőadó | 94,7 | |
| öltöző 1 | 10,4 | |
| öltöző 2 | 10,4 | |
| öltöző 3 | 10,4 | |
| öltöző 4 | 8,75 | |
| recepció, porta | 16,09 | |
| tartózkodó (recepció) | 11,23 | |
| raktár | 49,21 | |
| tech. helyiség | 16,66 | |
| tolm.1 | 1,48 | |
| tolm.2 | 2,03 | |
| tolm.3 | 2,03 | |
| tolm.4 | 4,65 | |
| büfé | 58,57 | |
| folyóiratolvasó | 86,12 | |
| üzlet 1 | 27,76 | |
| üzlet 2 | 27,75 | |
| számgép. állomások | 42,44 | |
| info | 9,36 | |
| ruhatár | 30,63 | |
| szélfogó | 21,26 | |
| előtér | 151,67 | |
| előtér | 7,05 | |
| közlekedő | 22,46 | |

| | | | |
|---------------------------|-------------------|--------|----------------|
| | közlekedő | 21,38 | |
| | női wc | 11,24 | |
| | ffi wc | 11,25 | |
| | akm. wc | 3,23 | |
| | tsz. | 2,97 | |
| | | | 1400,92 |
| Gyermekház | szem. szoc. blokk | 10,56 | |
| | szem. szoc. blokk | 10,56 | |
| | pelenkázó | 5,86 | |
| | zsibongó | 233,12 | |
| | akm. wc | 3,15 | |
| | fiú wc | 6,33 | |
| | lány wc | 6,33 | |
| | tsz. | 1,56 | |
| | tároló | 9,08 | |
| | uzsonnakonyha | 33,19 | |
| | | | 319,74 |
| ITM | akm. wc | 3,69 | |
| | előtér | 145,72 | |
| | ffi wc | 18,17 | |
| | irattár | 31,1 | |
| | iroda | 17,16 | |
| | javítóműhely | 51,07 | |
| | közlekedő | 47,24 | |
| | női wc | 21,18 | |
| | öltöző | 10,18 | |
| | raktár | 135,23 | |
| | tárgyaló | 19,3 | |
| | teakha. | 11,21 | |
| | tsz. | 1,85 | |
| | | | 513,1 |
| <i>Földszint összesen</i> | | | <i>2233,76</i> |

1. EMELET

Informatórium

| | |
|---------------|--------|
| előtér | 18,69 |
| informatórium | 208,88 |
| iroda | 17,38 |
| öltöző | 3,88 |
| tárgyaló | 22,75 |
| teakha. | 7,92 |
| vezérlő | 20,47 |
| wc | 3,88 |

303,85

Pólus-disszemináció

| | |
|---------------------|-------|
| demonstrációs labor | 116,1 |
| előkészítő labor | 20,07 |

| | | | |
|---------------------------|------------------------|--------|----------------|
| | közlekedő | 16,68 | |
| | öltöző | 9,12 | |
| | raktár | 13,87 | |
| | szemináriumi terem | 54,38 | |
| | | | 230,22 |
| Gyermekház | alkotóműhely 1 | 39,9 | |
| | fiú wc | 6,33 | |
| | iroda 1 | 10,56 | |
| | közlekedő | 90,1 | |
| | kreatív mozgásműhely 1 | 79,8 | |
| | kreatív mozgásműhely 2 | 79,8 | |
| | lány wc | 6,33 | |
| | öltöző 1 | 10,12 | |
| | öltöző 2 | 10,12 | |
| | öltöző 3 | 10,12 | |
| | öltöző 4 | 10,12 | |
| | pénztár | 10,56 | |
| | raktár | 9,19 | |
| | tsz. | 1,56 | |
| | | | 374,61 |
| ITM | interaktív kiállítótér | 277,02 | |
| | vezérlő | 62,41 | |
| | | | 339,43 |
| Gépészet | gépészet | 50,8 | 50,8 |
| <i>1. Emelet összesen</i> | | | <i>1298,91</i> |

2. EMELET

| | | | |
|---------------|------------------------|-------|--------|
| Informatórium | informatórium galéria | 99,22 | |
| | interaktív kiállítótér | 28,97 | |
| | | | 128,19 |
| Gyermekház | alkotóműhely 2 | 39,9 | |
| | fiú wc | 6,33 | |
| | iroda 2 | 10,56 | |
| | iroda 3 | 10,56 | |
| | közlekedő | 90,1 | |
| | kreatív mozgásműhely 3 | 79,8 | |
| | kreatív mozgásműhely 4 | 79,8 | |
| | lány wc | 6,33 | |
| | öltöző 5 | 10,12 | |
| | öltöző 6 | 10,12 | |
| | öltöző 7 | 10,12 | |
| | öltöző 8 | 10,12 | |
| | teak. | 9,19 | |
| | tsz. | 1,56 | |

| | | | |
|------------------------------|--------------------------|--------|----------------|
| ITM | | | 374,61 |
| | interaktív kiállítótér | 297,98 | |
| | Kalmár László emlékszoba | 17,76 | |
| | | | 315,74 |
| Gépészet | | | |
| | gépészet | 22,2 | 22,2 |
| <i>2. Emelet összesen</i> | | | <i>840,74</i> |
| 3. EMELET | | | |
| Gyermekház | | | |
| | akm. wc | 3,15 | |
| | fiú wc | 6,33 | |
| | lány wc | 6,33 | |
| | élményműhely | 49,88 | |
| | hangklub | 24,86 | |
| | iroda 4 | 10,56 | |
| | iroda 5 | 10,56 | |
| | játéksziget | 196,52 | |
| | közlekedő | 48,02 | |
| | pelenkázó | 5,86 | |
| | tárgyaló | 15,09 | |
| | tsz. | 1,56 | |
| | | | 378,72 |
| Gépészet | | | |
| | előtér | 6,82 | |
| | gépészet | 106,65 | |
| | | | 113,47 |
| <i>3. Emelet összesen</i> | | | <i>492,19</i> |
| összes nettó terület | | | 7114,72 |
| Közös területek összesen | | | 1498,79 |
| parkoló | | | 1703,43 |
| gépészet | | | 255,27 |
| ITM összesen | | | 1547,29 |
| Informatórium összesen | | | 432,04 |
| Gyermekház összesen | | | 1447,68 |
| Pólus disszemináció összesen | | | 230,22 |

Tartószerkezeti leírás

Általános

A tervezett létesítmény monolit vasbeton pillérvázás épület, P+FSZ+3EM függőleges tagolással. Az alépítmény a talajvíz jelenléte miatt vízzáró szerkezettel készül. A nagy alaprajzi méretek miatt az épületet szerkezetkettőzéssel két dilatációs egységre tagoltuk. Tervezett alapozás mélyalappal együttműködő lemezalap.

Alapozás

Az alapincézett részek 40cm-es vízzáró alaplemeze, a területismertető talajmechanikai szakvélemény szerint a világosszürke iszap, sárga sovány agyag és iszapos homokliszt rétegekbe esik. Alatta közepesen tömör sárga közepes agyag majd barna – szürkésbarna iszap helyezkedik el. A tagolt épülettömegek pillérvázás szerkezetének változatos reakcióerőit mélyalapozással együttműködő rugalmasan ágyazott lemezalapozással gazdaságosan lehet követni. A fúrt CFA cölöpök a szürkésbarna iszaprétegbe benyúlva méretezés szerinti hosszban készülnek. A nem alapincézett, pincetömbre merőlegesen kinyúló épületrész lemezalapja alatt szintén cölöpök készülnek.

Az épülettől függetlenül készülő acélszerkezetű tetőknél pontalapok készülnek a feltöltés alatti iszap rétegekbe állítva.

A gyengén agresszív talajvíz jelenléte miatt az alépítményi szerkezetek primer korrózióvédelemmel készülnek.

Pincetömb szerkezet

Figyelembe véve a kiemelendő munkagödör szintjét és a várható magas építési talajvízszintet, a munkatér határolásra szádfalazást alkalmazunk, mely biztosítja munkagödör oldal falának folyamatos megtámasztását és a talajvíz kizárását a munkagödörből. A munkagödört első lépésben az építési talajvízszintig mélyítik. Utána a munkatér körül, szádfalat hajtanak le. A szádfal állékonyságát befogással biztosítjuk. A munkagödörben beszivárgó talajvizet szivattyúzással távolítjuk el.

A pincefal 30cm-es vízzáró vasbeton.

A tervezett pincefödém 25cm szerkezeti vastagságú pontonként alátámasztott alul-felül sík monolit vb síklemez. A födémek körben a pincefalra illetve a belső monolit vb pillérekre illetve a lépcsőházi és akna falakra támaszkodnak.

Földszint feletti födém és függőleges teherhordó szerkezetei

A játszóudvar felőli bejáratnál előtető készül, az épülettől független kialakítással. A tetőszerkezet vasbeton pillérekre állított trapézlemez héjalású acélszerkezet.

A büfé feletti födém 22cm-es vb pillérekkel alátámasztott síklemez.

Az aula feletti kiemelt tető oldalában vasbeton pillérek soroltak. A háromszint magas pillérek fent vasbeton gerendákkal vannak összekötve. A pillérek és gerendák keretjellegű viselkedése biztosítja a kiemelt dobozszerkezet merevségét. A kiemelt tetődobozt 20cm-es monolit vb födém zárja, melyen játszó-tetőkert készül. A doboz oldala a földszint feletti részen körben üvegezett. Az üvegfalat aláfeszített másodlagos acéltartókhoz rögzítik.

Az aula mögött lévő zseb födém 20cm-es monolit lemez, melyet a nagy támaszköz miatt lelógó bordákkal merevítünk.

Az előadóterem nagy belmagasságú terét a két hosszoldal mentén sorolt vb pillérekkel alátámasztott gerendákra fektetett FF320-as körüreges pallóval födémizzük.

A kiselőadó és a múzeum raktár felett 25cm-es mon vb síklemez födém készül, csakúgy mint a külön tömbként álló javítóműhely felett.

A teremgarázsba nem levezetett lépcsőházi vasbeton falakat pincepillérek, illetve gerendák segítségével kiváltjuk.

1 emelet feletti födém és függőleges teherhordó szerkezetei

A bejárat melletti büfé felett demonstráció labor készül. Ennek zárófödeme monolit vb lemez 35cm-es szerkezeti vastagsággal, mely csak a homlokzaton körben elhelyezett vb pillérekre támaszkodik. Az önsúlyból csökkentésére a födében takaréküregeket képzünk polietilén golyók behelyezésével. (Cobiax technológia)
Az aula mögött lévő épületszárnyban lévő műhelyek felett 22cm-es mon vb födém készül lelógó bordákkal merevítve.

Az informatórium és a informatikai kiállítótér felett 28cm mon vb síklemez készül a szabad térfelhasználást lehetővé tevő ritka pillérállással.

2 emelet feletti födém és függőleges teherhordó szerkezetei

Az kiállítóterem feletti épületrész két részre tagolódik. Az interaktív kiállítótér felett monolit vb 28cm födém készül, míg az informatórium belső galériás födeme 30cm-es mon vb lemez takaréküregekkel könnyítve.

Az aula mögött lévő épületszárnyban lévő műhelyek feletti födém a 1 emelet felettiivel megegyező kialakítású.

3 emelet feletti födém és függőleges teherhordó szerkezetei

Az informatórium zárófödeme gépészettel terhelt belső acélfedésű átriummal készül 30cm-es mon vb lemez, takaréküregekkel könnyítve.

Az aula mögött lévő épületszárnyban lévő műhelyek feletti födém a 1 emelet felettiivel megegyező kialakítású. A tetőkeret felett könnyű acélszerkezetű részleges lefedés készül.

Merevítés

A ház merevítő rendszerét a lépcsőházak, liftek vb falai és keretállások együttesen alkotják. A merevítőszerkezetek befogását az aléptímenyi dobozszerkezet biztosítja.

A tervezett épület merevítő rendszerét, a szélterhelés és az imperfekciós erők mellett, az MSZ EN 1998 szerinti földrengés terhelés viselésére is méretezzük, teherbírási (no-collapse) és korlátozott károokra (damage limitation) vonatkozó követelmények szerint.

Környezetbarát tartószerkezeti tervezés

Célunk, hogy a megvalósítandó létesítmény demonstrálja Szeged fenntartható fejlődés iránti elkötelezettségét. Ezt a statikai tervezésben a környezetbarát tartószerkezeti tervezés koncepciójának bevezetésével segítjük.

Ennek részeként az építészeti elképzelések tiszteletben tartása mellett olyan műszaki megoldásokra törekszünk, melyek teljes életciklusuk alatt kevésbé terhelik környezetüket. A tervezésben a tartószerkezet életciklus elemzése az ISO 14040-14043 szabványok szerint, mint a tartószerkezeti döntések eszköze jelenik meg.

A statikai tervezés során végzett elemzések eredményeként olyan nyilvános adatbázist fejlesztünk, mely az érdeklődőkkel közérthetően ismerteti a tervezés közbeni alternatívák összehasonlításait, a végleges megoldások környezeti hatásait, illetve foglalkozik a tervezett szerkezeti élettartam utáni bontási, újrafelhasználási kérdésekkel.

Épületgépészeti leírás

Általános ismertetés

Az elképzelt épületgyűttes gépészeti rendszereinek koncepcionális kialakításánál arra törekedtünk, hogy kiemelten tudjuk érvényesíteni a passzív hővédelem építészeti elemeit, illetve a lehetőségekhez mérten a lehető legjobban kiaknázzuk a környezet adta energetikai lehetőségeket, megújuló energiaforrásokat, valamint a korszerű belső hőleadó és disszipáló fűtő, hűtő elemek beépítése által rendelkezésre bocsátott energiatakarékos és komfortos megoldásokat, amelyek szervesen illeszkednek az épület építészeti rendszerébe.

Az épület közműellátásával, energiatermelésével az alábbiakban részletezett gépészeti koncepciót alakítottuk ki. A tervezett funkciók, valamint a környezeti adottságok figyelembevételével olyan rendszerek telepítését tervezzük, amelyekkel nagymértékben gazdaságosabbá és környezetkímélőbbé tehető az épület üzemeltetése. Az épület belső hőtartalmát az igények szerint folyamatosan átcsoportosítjuk, illetve ehhez kapcsolódóan felmerül megújuló energiaforrások, talajhő, illetve talajvíz hőtartalmának hasznosítása is.

Az épület teljes területén gondoskodunk a teljes klimatizálásról (fűtés-hűtés-, mesterséges szellőztetés). Szükség esetén a helyiség belső nedvességtartalmát is szabályozzuk.

1. *Közműellátás*

A szóban forgó telken a megfelelő közmű-csatlakozási lehetőségeket ki kell alakítani. A tervezett épület ellátását részben a meglévő, részben az új bekötések kiépítésével lehet megoldani.

Vizellátás:

Az épület együttes vizellátását a külső vízhálózatáról látnánk el. Ebben az esetben egy új DN100-as bekötést tervezünk (amennyiben a meglévő bekötések egyike se megfelelő), a bekötés a telekhatárra belépve, egy a vízművek előírása szerinti vízmérőaknába köt, ahol a felhasznált vízmennyiségeket, egy NÁ100/40-es kombinált vízmérővel mérjük. A tervezett bekötés a pinceszinten csatlakozik az épülethez. A szükséges számban új külső tűzcsapokat telepítünk telekhatáron belül.

Esővízelvezetés:

A tetőfelületekre hullott csapadékot az erre a célra kialakított zárt tárolóba vezetjük, további felhasználás céljából (locsolás, WC és pissoir berendezések öblítésére). A tározót túlfolyóval látjuk el amennyiben a csapadékvíz mennyisége a tározótérfogatot meghaladná. Az esetleges többlet vizet a meglévő közmű csatlakozás segítségével a városi egyesített szennyvízhálózatba vezetjük. A parkolókra valamint belső utakra hullott csapadékok olajos szennyezettségük lehetnek emiatt, egy homok-olajfogó műtárgyon keresztül vezetve juttatjuk a befogadóba.

Szennyvízelvezetés:

Az új épület együttes szennyvizét lehetőség szerint a meglévő csatlakozások felhasználásával, illetve szükség szerint az újonnan kialakított csatlakozások segítségével vezetjük el, amelyekkel csatlakozunk a környező utcákban húzódó gerincvezetésekre. Szükség esetén szennyvízátemelő beépítését tervezzük.

Gázellátás (szükség esetén):

Az épület együttes gázigénye miatt meg kell vizsgálni a meglévő csatlakozást. Szükség esetén új csatlakozást kell létesíteni, ami elegendő a teljes épület ellátására. A kisnyomású méretlen gázvezeték a pinceszinten lépne be az épületbe.

2. *Vizellátás-csatornázás*

Az épület szociális igényeinek ellátására sugaras elrendezésű vezetékes hálózatot építünk ki. A hálózat védelmére visszamosható szűrőt, hálózati leválasztót és szükség esetén nyomásfokozót telepítünk a pinceszinten a gépházba. A kifolyóknál biztosítjuk a szükséges min. 0,5 bar kifolyási túlnyomást, illetve a tűzcsapoknál előírt nyomásokat. A használati melegvízellátást indirekt fűtésű melegvíztároló biztosítaná (napkollektoros fűtés rásegítés használatával). A tárolókat a hőszivattyúgépházba telepítjük.

Az épületben keletkező szennyvizet ágvezetékekkel összegyűjtve a gépészeti aknákon keresztül vezetjük el, csatlakoztatjuk a meglévő közmű csatornahálózathoz.

A csapadékvíz alapvetően épületen belüli teltszelvényű leszívó rendszerű csőhálózattal gyűjtjük össze és vezetjük el a tározóba. Az épületen belül a szennyvíz és a csapadékvíz hálózatot nem egyesítjük.

A WC és vizelelvezetésének öblítésére szürkevíz felhasználásával tervezzük, ezzel is csökkentve a vezetékes vízfogyasztást. Amennyiben kútvides hőszivattyús rendszert telepítünk, akkor a visszatáplálni kívánt vizet használhatjuk fel az öblítésre.

A szürkevíz tározót alapvetően az esővízzel tervezzük feltölteni. A felfogott esővíz egy szelepváltással kerül a WC-k és pissoir-ok öblítést végző vízhálózatba, ami teljesen elkülönül a többi szaniter berendezést ellátó vízvezeték hálózattól. A vezetékes vízhálózatba való visszaáramlást visszacsapó szeleppel akadályozzuk meg. A szürkevíz hálózat nyomását a tartály zsumpjába elhelyezett automatikus szintszabályozással rendelkező merülő szivattyú biztosítja. A szivattyú csak akkor áll le, ha a tartály leürül. Ekkor a motoros váltószelepek az öblítő hálózatot összekapcsolják a vezetékes ivóvízellátó hálózattal.

3. *Mesterséges szellőzés, központi fűtés-hűtés*

Az egész épületben (kivéve a pinceszintet) gondoskodunk a légkondicionálásról, fűtésről, hűtésről és a mesterséges szellőzésről. A hűtési terhelés csökkentése érdekében az ablakfelületek előtt rejtett, mozgatható külső árnyékolót alkalmazunk, illetve a szükséges helyeken a külső és belső üvegfelületek között elhelyezett mozgatható árnyékolót.

Mesterséges szellőzés:

Az épület mesterséges szellőztetési rendszereinek feladata a bent tartózkodók frisslevegővel történő ellátása, az elhasznált levegő elvezetése.

Az épület területeire a rendeltetésnek megfelelő szabvány szerinti frisslevegő mennyiséget mesterségesen, légkezelő berendezések segítségével juttatjuk be(energia megtakarítás céljára hővisszanyerőket építünk be a légkezelőkbe). A helyiségek tartózkodási zónáiban biztosítjuk a szabványban előírt légcserét. A zárt tereket átszellőztetjük, az épületben található vizesblokkban elszívást létesítünk, illetve a fent említett helyiségeket mesterségesen szellőztetjük.

A nagy belmagasságú helyiségek szellőztetését alsó és oldalfali elárasztásos befújással és felső elszívással valósítjuk meg. Ezáltal a helyiség hőmérsékleténél 3-4°C-al alacsonyabb hőmérsékletű frisslevegő a tartózkodási zónában kerül el és a felmelegedés hatására áramlik az elszívási pontok felé. Így biztosítható a legmagasabb frisslevegő koncentráció a tartózkodási zónákban. A hálózatokat úgy alakítjuk ki, hogy a különböző rendeltetésű helyiségek leválaszthatóak legyenek. A többi helyiségben indukciós befújással juttatjuk a frisslevegőt a tartózkodási zónába.

Az különböző funkciójú helyiség légcsereszámai:

| | |
|---------------------|--------|
| Előadótermek: | 6 1/h |
| Irodák: | 5 1/h |
| Kiállító termek: | 3 1/h |
| Aula, előcsarnokok: | 3 1/h |
| WC: | 10 1/h |
| Büfé területe: | 5 1/h |

A nagy belmagassággal rendelkező helyiségeknél a számított légmennyiség, csak a tartózkodási zónára vonatkozó légcsereszámmal történik. A frisslevegő mennyiség meghatározásakor figyelembe vesszük a bent tartózkodók létszámát is.

A különböző funkciójú területek szellőztetési nyomásviszonyainak minősítése:

Előadótermek, irodák: enyhén túlnyomásos

Bemutató és kiállító termek: enyhén túlnyomásos

Mellékterületek: erősen depressziós

Büfé területe: depressziós

Kazánház(szükség esetén): túlnyomásos.

A friss levegő vételi és a légellátó hálózat befúvó légcsatarnait párazáró hőszigeteléssel szereljük. A huzatmentességet a megfelelően kiválasztott befúvó anemosztátok által létrehozott befúvási sebességgel és hőmérsékletelhányadossal biztosítjuk. A tartózkodási zónában a légsebességet minden esetben 0,25 m/s alatt tartjuk.

A tűzszakasz határoló szerkezeteknél a légcsatarna vezetékbe –kivéve a füstvédelmi légcsatarna hálózatot-motoros tűzcsappantyúk lesznek beépítve, melyeknek a tűzjelző hálózatról vezérelve lezárnak, majd az épületfelügyeleti rendszerről vezérelve nyitnak ki.

A szellőzőgépet fokozatmentes fordulatszám szabályozással kívánjuk felszerelni. A ventilátor szívó és nyomóoldali légcsatarna vezetékbe hangcsillapító berendezést építünk be. Minden légkezelő berendezés rendelkezik hűtő-, fűtőhőcserélővel, hővisszanyerővel, és szűrővel (igény esetén gondoskodunk a légnedvesítésről).

A tömegtartózkodású, és terepszint alatti terek hő- és füstelvezetését a hatályos tűzvédelmi előírások figyelembevételével alapvetően természetes szellőztetéssel, a falszerkezetbe integrált nyílászárókkal kívánjuk megoldani. A levegő utánpótlására az elvezetésre szolgáló felület kétszeresét alakítjuk ki. Ahol ez nem valósítható meg, ott mesterséges úton biztosítjuk a hő-és füstelszívást. Ezenkívül gondoskodunk a parkoló terület mesterséges CO elszívásáról, és a természetes légutánpótlásról (rámpan keresztül).

Központi fűtés-hűtés:

Az épület kiszolgálására tervezett víz-víz hőszivattyúkat (szükség esetén kondenzációs kazánokat), az osztógyűjtőt a keringtető szivattyúkkal, és a rendszer hőtágulását felvevő tágulási tartályt a hőszivattyús gépházba telepítjük. A rendszer biztonságos üzemvitelének érdekében a berendezések elé, illetve a visszatérő

vezetékszakaszokba szennyfogókat, kiszakasoló szerelvényeket építünk be. Amennyiben nem valósítható meg a hőszivattyús rendszer, akkor a központi folyadékűtő léghűtéses kondenzátorát a tetőgépezeti helyiségben helyeznénk el.

Az épület megfelelő komfort érzetet a temperált friss levegő befújással (a befújt levegő hőmérséklete 1-1,5°C-al magasabb a helyiség-hőmérsékletnél), valamint hűtő-fűtő hőleadókkal biztosítjuk. A hőleadókat sugaras, illetve Tichelmann rendszerbe kötve látjuk el.

A helyiségek fűtését alapfűtésre és az alapfűtésnél gyorsabb reakcióidővel rendelkező kiegészítő fűtési rendszerekre oszthatjuk szét. A javasolt fűtési-hűtési hőleadók: alacsony hőmérsékletű sugárzó fűtés-hűtés (padlófűtés temperálás, mennyezeti fűtés-hűtés, esetleg födémtemperálás), illetve levegő/víz hőszivattyúk (amennyiben nem lehetséges, akkor fan-coil). Az alárendelt területeken a javasolt fűtési hőleadók (ahol csak fűtés lesz): radiátor, padlófűtés.

Megújuló energiák lehetséges hasznosítása:

Az energetikai és épülettechnikai koncepciót, az összes rendelkezésre álló energiaforrás számbavétele mellett, alapvetően arra a potenciálra kívánjuk alapozni, amely a terület adottságai révén áll rendelkezésre. Egy olyan energiaforrás és energiakonzervációs kombinációt alakítunk ki, ami a lehető leggazdaságosabb feltételek mellett, környezettudatos energiaellátást biztosít az épületegyüttes számára.

Mérlegeljük a geotermikus energia, talajhő hasznosítás lehetőségét is (talajszondák elhelyezésével, vagy kútvíz szivattyúzással, ezek segítségével nyernénk télen az épületek fűtéséhez szükséges hőenergiát, valamint ezek leadják nyáron az épületekből elvezetett hőt.). Ennek rendelkezésre állásáról próbafúrások, talajmechanikai vizsgálatok alapján győződünk meg. Amennyiben a szükséges energia rendelkezésre áll, a beépítésre kerülő gáztüzelésű kazán, valamint folyadékűtő tartalékként üzemelne, illetve teljes egészében elhagyható lenne. Ezek szerepét egy víz forrásközegű hőszivattyús berendezés veszi át. A berendezés megfelelő hőmérsékletű fűtő- vagy hűtővizet termel, valamint tudja biztosítani a használati melegvíz igényt is. A hőszivattyúk magasabb COP értékük miatt gazdaságosabb üzemelést valósítanak meg mint a hagyományosan alkalmazott léghűtéses folyadékűtők, ezzel is növelve a teljes rendszer gazdaságosságát.

Talajhő hasznosító hőszivattyús rendszer esetén a HMV készítésére napkollektorok felszerelését is vizsgáljuk. A két rendszer kiválóan kiegészítheti egymást.

Amennyiben talajszondákat telepítenénk, akkor a terület alatti földtömeg 100-200 m mélységig aktivizálva több millió köbméternyi földtömeget jelent, amely hőtömegét bocsátja rendelkezésünkre folyamatos utánpótlás révén megújuló formában. Ez a hőmennyiség szolgálna alapjául épületeink téli hőellátására, valamint tenné lehetővé a nyári hűtési hő disszipációját egyben bizonyos mértékű hőtárolást is megvalósítva.

Ebben az esetben földtömeget talajhőcserélő segítségével aktivizáljuk. A hőcserélő szondái a talajminőségtől függően 100-200 méter mélységűek. A hőcserélő stabil kb. 12-14°C hőmérsékletű talajjal érintkezve valósítják meg a hőcserét. A hőcsere révén kb. 5-6°C-os hőmérsékletlépcsővel számolunk a téli időszakban és egy kicsit magasabb 6-7°C lépcsővel a nyári időszakban.

Az energia átalakítása a belső terek kondicionálása hőszivattyús egységekkel történik. Ez a gépházban, elhelyezkedő víz forrásközegű vizes hőszivattyúkkal, valamint az egyes helyeken szintén víz forrásközegű vizes, levegős hőszivattyúkkal történhet. Ez egyben azt a kedvező hatás kihasználását is lehetővé teszi, hogy a különböző üzemben működő hőszivattyúk a közös vízkörön keresztül hasznosítják az épület különböző területeinek hőtartalmát. Ez a koncepciónk második fontos eleme, a hőenergia visszaforgatása, konzervációja.

4. Környezettudatosság

Az új épület megújuló energiaforráson alapuló energiaellátása nem csak az üzemeltetés gazdaságossága, hanem a környezetterhelés csökkentése miatt is egy kívánatos megoldás. A káros anyag kibocsátást csökken, amit belső rendszerek energetikai kiegyensúlyozásával tovább javíthatunk.

A tervezés során a következő környezetkímélő megoldásokat tervezzük megvalósítani:

- A hőveszteség minimalizálása, valamint a legjobb kihasználása érdekében kiváló hőtechnikai tulajdonságú üvegezéseket, duplaüvegezést, nyílászárókat és falszerkezeteket alkalmazunk.
- A szerkezeti kialakításból eredő természetes árnyékolás, a külső árnyékolás védelmet nyújt a belső tér számára a nyári sugárzási hőbevitellel szemben.
- A megújuló energiaforrások használatával, a gazdaságos beruházási paraméterek mellett takarékos és környezetkímélő üzemvitel. Talajhő, talajvízhő, valamint napenergia hasznosítás.

- A sugárzásos elven működő alaprendszerek, illetve az elárasztásos légvezetési megoldások mind fűtési, mind hűtési üzemben megóvnak a léghűtés esetén könnyen bekövetkező kellemetlen huzattól, nincs zajterhelés, javul a komfortérzet.
- Energiakonzerváció, természetes energiahordozóval működő hőszivattyús hálózat az épület energetikai egyensúlyban tartásához. Amíg az épületben rendelkezésre áll a szükséges mennyiségű hőenergia, függetlenül annak keletkezési helyétől, a víz forrásközegű hőszivattyús rendszer vízköre a hőt az épületben egyenletesen osztja el. Amíg az épületben a hőenergia egyensúly van, az átrendezés révén nincs szükség külső fűtési, hűtési energia betáplálásra.
- Elárasztásos forrásszellőztetés a frisslevegőt közvetlenül a tartózkodási zónába juttatja, alacsony levegőáramlási sebességgel. Nagy légtérű terek légcseréje alacsonyan tartható a szellőzés jó minősége mellett.
- Az épület hőtehetetlenségének megnövelése, a külső környezeti változások okozta hatások késleltetésére.
- Elszívott levegő hőtartalmának visszanyerése(légkezelőbe épített hővisszanyerőkkel)

Kedvező hatások:

- Magas komfortérzet
- Az alacsony energiafelhasználás révén kedvező gazdaságos üzemeltetés.
- A környezet kímélése, alacsony károsanyag kibocsátás.
- Energia pontos elosztása az igények szerint.

Épületvillamossági leírás

1. Villamos energiaigény

Az épület villamos energiaigényét az alábbi közelítő számítás alapján határoztuk meg:

| | Pbeép (kW) | Pei(kW) |
|----------------------------|------------|----------|
| - Világítás, dugaljok | 100,0 | 70,0 |
| - Épületgépészet | 250,0 | 200,0 |
| - Informatika, technológia | 50,0 | 30,0 |
| - Konferencia technika | 20,0 | 15,0 |
| - Liftek | 30,0 | 20,0 |
| Összesen: | 450,0 kW | 335,0 kW |

2. Villamos energiaellátás

Az épület az Áramszolgáltató hálózatáról kapja középvezetési szinten az energiát. Az épület pinceszintjén külön helyiségben fogadjuk a betápláló kábelt és mellette kell elhelyeznünk a transzformátorállomást (400-630kVA). A transzformátorkamra mellett lesz az épület 0,4kV-os kapcsoló helyisége, benne a főelosztóval, és az elszámolási fogyasztásmérővel.

3. Villamos elosztók

A főelosztó önördő lemezszekrény aljzatra állítva. A főelosztó fogadja a méretlen betáplálást. Az épületben az önálló funkciójú területek részére önálló elszámolási fogyasztásmérést alakítunk ki. Az épület főkapcsolója a főelosztó homloklapján lévő megszakító. Az épületben az egyes területek részére helyi alelosztókat tervezünk. Az alelosztókhoz kismegszakítóval védett leágazásokat tartalmaznak a világítási és dugaszoló aljzat hálózatok ellátására. Az épület közös közlekedő területeinek világítását a portán elhelyezett világítási tablóról ill. az épületfelügyelet rendszerből lehet ki-bekapcsolni.

4. Szerelési technika

Az épületben a villanszerelés takart technológiával (álmennyezet fölött vagy falba süllyesztett szerelés) történik. A vezetékezés rézerű, műanyagszigetelésű készül.

A főelosztóból az elosztókhoz réz energiaátviteli kábelek haladnak. Az egyes szintek között felszállókat kell kialakítani.

A hálózatok kiépítése a gépházakban, raktárakban falon kívül, rézerű kiskábelrel történik.

A villamos berendezések szerelését, elosztó-berendezéseket, szerelvényeket, lámpatesteket a helyiség funkciójának, illetve villamos besorolásának megfelelő védelemmel kell kialakítani. (Normál környezet IP 20, nedves helyiségekben min. IP34)

Az egymás mellett lévő szerelvényeket közösítő, soroló kerettel kell szerelni. A szerelvények részére csak csavaros rögzítésű szerelvénydoboz alkalmazható.

A gyengeáramú berendezések védőcsövezését az erősáramú kivitelezéssel együtt kell készíteni.

5. Világítás

A világítási berendezést a vonatkozó szabványban előírt megvilágítási értékre kell kialakítani, a helyiség rendeltetésének, villamos besorolásának megfelelő lámpatestekkel (kompakt fénycsöves, fénycsöves, fémhalogén lámpatestek).

Az általános világítás energiatakarékos módon, fénycsöves vagy kompaktfénycsöves fényforrásokkal lesz megoldva. Az irodákban mindenütt képernyős munkahelyek kialakítására alkalmas káprázás korlátozott alacsony fényűrségű lámpatesteket tervezünk. Az irodákban és egyéb helyiségekben (folyosó, vizesblokkok) álmennyezetbe süllyesztett lámpatesteket alkalmazunk.

A konferencia teremben előadások, rendezvények részére megfelelő kiemelő és hangulatvilágítást kell biztosítani. Itt a fényerő szabályzásról is gondoskodni kell színháztechnikai fényvezérlés alkalmazásával.

A kiállítási területeken befüggesztett sínes világítási rendszer kerül kiépítésre, irányítható kiemelő világítással.

Az épületben központi kijáratmutató lámpák, és biztonsági világítás hálózatát ki kell építeni az előírásoknak megfelelően.

Tervezett megvilágítási erősségek:

| | |
|---------------------------|---------|
| Bejárati csarnok, előtér: | 150 lux |
| Irodák: | 500 lux |
| Foglalkoztató, előadó: | 500 lux |
| Közlekedők: | 150 lux |
| Gépházak: | 200 lux |
| Mellék helyiségek: | 150 lux |

6. Dugaszoló aljzat hálózat

A létesítményen belül dugaszolóaljzat hálózatot kell kiépíteni a világítás hálózattól elkülönített áramkörökkel.

A folyosókon takarítás ill. különböző automaták részére dugaszoló aljzatot kell kiépíteni.

A kiállító és előadó termekben padlóba süllyesztett csatlakozók telepítésével lehet az ellátás flexibilitását növelni.

A konferencia teremben TV közvetítés alkalmas csatlakozó felületet is kiépítünk.

A kiállító termekben és a laborokban az erőátviteli hálózatot a technológiához kell igazítani.

7. Gépészeti erőátvitel

Az épületgépészeti villamos fogyasztók részére önálló hálózat létesül. A gépészeti rendszereket számítógép alapú épületfelügyelet vezérli, biztosítva a kezelő nélküli szabályozott működésüket.

8. Villámvédelem és földelő hálózat

Az épületre az előírásoknak megfelelő villámvédelmi felfogó hálózatot és földelő hálózatot kell kiépíteni.

Az épületen belüli túlfeszültségvédelmet túlfeszültség levezetők alkalmazásával biztosítjuk. A betáplálásban (FE) helyezzük el a B-C osztályú védelmet. Az ezután következő valamennyi elosztó betáplálásába C osztályú túlfeszültség levezetőt kell szerelni.

9. Érintésvédelem

Az érintésvédelem módja: nullázás (TN-S) EPH-val kiegészítve. Nedves környezetben, laborokban, működtetett kiállítási tárgyakat ellátó dugaszoló aljzatoknál FI-relével kiegészítve.

10. Gyengeáram

Az épületben automatikus tűzjelző berendezést kell telepíteni. A tűzjelző tűz esetén automatikus átjelzést ad a tűzoltóság felé, és automatikusan indítja az épület tűzvédelmi rendszereit.

Az épületben hangrendszert kell kialakítani, stúdióval, a termekben és folyosókon elhelyezett hangsugárzókkal.

Az informatikai múzeumban és az interaktív kiállítótereken lévő rendszereket központi vezénylőből felügyeljük.

A szélessávú internet szolgáltatást kell biztosítani vezeték nélküli vételezéssel. Az épületben egy szervert kell telepíteni.

Az épületben vagyonvédelmi rendszert kell kiépíteni távfelügyeleti kapcsolattal.

A vagyonvédelmi rendszert CCTV rendszer telepítésével támogatjuk.

Az épület bejáratainál a jogosult belépést beléptető rendszer automatikusan felügyeli.