



**A HUNYADI TÉRI VÁSÁRCSARNOK FELÚJÍTÁSA
TANULMÁNYTERV
BUDAPEST VI. HUNYADI TÉR 4-5.**

**MEGBÍZÓ:
BUDAPEST FŐVÁROS VI. KERÜLET
TERÉZVÁROSI POLGÁRMESTERI HIVATAL
1067 BUDAPEST EÖTVÖS U. 3.**

Budapest 2017.06.20.

ÉPÍTÉS MŰSZAKI LEÍRÁS

a Hunyadi téri vásárcsarnok felújításának tanulmánytervéhez
Budapest VI. Hunyadi tér

JELENLEGI ÁLLAPOT

Az épület 1897-ben épült Czigler Győző tervei alapján. Az óta több részleges átalakítás történt, de az épület megőrizte jellegét és folyamatosan piacként működik. Az épület jelenlegi állapota rekonstrukciót igényel.

TERVEZÉSI PROGRAM

Tervezési megbízásunk szerint olyan javaslatokat kell megfogalmaznunk az épület felújításra, amelyben a csarnok megújul, és a kor követelményeinek megfelelő korszerű épületben tudja fogadnia a mostani és leendő kereskedőt és vásárló közönséget az épület eredeti értékeinek megőrzése illetve helyreállítása mellett. Elsődleges az épület piac funkciója, a fejpületek hasznosítása másodlagos.

AZ ÉPÜLET ALAPRAJZI KIALAKÍTÁSA

A vásárlók az épületet gyalogosan –változatlanul- négy bejáraton keresztül tudják megközelíteni. A galéria szintet lépcsőn és lifttel a csarnoktérből, vagy a pince szintről tudják megközelíteni.

Az árusok a termékeiket a pince szintről liftekkel juttatják el a földszintre. Erre a célra 2 db 900 kg-os és 1 db 2000 kg-os liftet tervezünk be.

A pincében az árurakodás mellett személygépkocsi parkolót is kialakítottunk. A vásárlók lépcsőn és lifttel jutnak a piactérre.

A kereskedelmi dolgozók számára a pince és a földszint között gazdasági lépcső létesül a fejpületek lépcsőházától elkülönítve. A pince szinten a dolgozók szociális helyiségei, gépészeti helyiségek és raktárak kapnak helyet.

Az iroda szintek személy szállítására további két liftet terveztünk be a fejpületekbe. A fejpületek iroda szintjei szeparáltak a piactól, a két fejpület között a 1. emelet szintjén, nyitott fedett átjáró létesülhet.

A CSARNOK LOGISZTIKAI KISZOLGÁLÁSA:

A csarnok árufeltöltése eredetileg a csarnokon történő áthajtással nyitvatartási időn kívül volt. Jelenleg a Szófia utcából történik az árufeltöltés. Megbízónk eldöntötte, hogy az épület rekonstrukciójával együtt az árufeltöltési rendszert is megújítja. A kérdéskör alapos körbejárása után Megbízónk kiírt egy tervpályázatot, a legelőnyösebb logisztikai változat kiválasztása céljából. A pályázati tervek ismeretében született meg az Építetői döntés, hogy az árubeszállítás elsődlegesen pince szintre kerüljön. Új gépkocsi behajtók és rámpák építésével az Eötvös utca felől behajtva, Hunyadi tér felé kihajtva a pince szinten át lehet majd hajtani az épületen. A pincébe érkező áru a földszintre teher liftekkel érkezik. 2,80 méternél magasabb tehergépkocsik továbbra is a Szófia utcában rakodhatnak, kizárólag 24.00-8.00 között.

PINCE HASZNOSÍTÁSA:

Az épület adottságai ismeretében alakult ki a pince átalakításának és hasznosításának koncepciója. A csarnok alatti pince földem elbontásra kerül az azt alátámasztó téglapillérek egy részével együtt. Evvel, a jelenlegi - víznyomásra méretezett - vb. ellenlemez is elveszti statikai szerepét.

Új vízzáró vb. padlólemez és egy új alul fölüli sík vb. földem készül az egész pince területén. Ez a tartószerkezeti koncepció tanulmánytervünk mind három változatában azonos. Ez az építészeti beavatkozás teszi lehetővé a gépkocsik pince szintű mozgását. A gépkocsi behajtó nem csak az áruszállítás céljára szolgál, vásárlók számára közel 30 gépkocsi parkoló létesül.

CSARNOKTÉR

Tanulmánytervünk első fázisában megvizsgáltuk a csarnoktér alaprajzi kialakításának lehetőségeit. Vizsgáltuk galéria építésének előnyét, hátrányát és Czigler Győző eredeti tervének megépíthetőségét. A Fővárosi Levéltárban található galéria alaprajz egy építészeti elképzelés lehetett, amelyet a tervezéskor elvetettek és a tartószerkezeti tervek készítésekor figyelmen kívül hagytak. A Hold utcai csarnok galériájáról is készített egy hasonló tervet Czigler Győző, amely utólag az 1990-es években megépült.

A Hunyadi téri csarnok acél oszlopainak anyagát megvizsgáltuk. Meg akartuk állapítani, a meglévő acél oszlopok terhelhetők-e egy galéria földemmel, illetve megerősíthetők-e. Az anyagvizsgálat szerint a szerkezet nem hegeszthető. A Czigler Győző által lerajzolt galéria építése nem megvalósítható pótlólag beépített földszinti oszlopok nélkül. A Hold utcai galéria mintájára véleményünk szerint el kell vetni.

Olyan, viszonylag kisméretű galéria építését javasoljuk, amely a csarnok földszintjétől nem veszi el a fényt, meghagyja a piac földszintes jellegét. A galéria funkciója elsődlegesen gasztronómia lehet, mellette térélményt nyújt.

Az eredeti csarnok belső helyreállítása érdekében az összes pavilon és az összes utólagos beépítés elbontásra kerül, az elbontott, kiváltott csarnok végfalak helyreállításra kerülnek.

A pavilonokat elsődlegesen a csarnok falai mentén helyeztük el. Eredetileg is itt álltak a magasabb árusítóhelyek. Ma nagyobb alapterületű árusítóhelyekre van igény. Az eredeti belső tér élményét szeretnénk visszaidézni, ennek érdekében az árusító helyek felett részben üvegtetőt javasolunk. A fő hajóban, középen csak árusító helyek kapnának helyet, itt lennének a zöldségesek.

A galéria építésére több javaslatot adunk. Mindegyikben közös, hogy a galéria oszlopait a pince földemre támasztjuk. Az új pince földemet úgy méretezzük, hogy a galéria kis fesztávú acél pillérek terheit felvegye. A galéria acél pillérei a közösségi terekben nem jelennek meg, pavilonokon belülrre kerülnek. Galériához kapcsolódó kiszolgáló helységeket elhelyezésére csak az udvari épületrészben van lehetőség az eredeti belső térélmény zavarása nélkül.

VÁLTOZATOK:

A három alaprajzi változat között alapvetően a galéria mérete között van különbség.

A változat

Az épület udvar felőli traktusában helyezkedik el a galéria. Közel 60-80 fő kényelmes leültetésére alkalmas. A galériához kapcsolódó kiszolgáló helyiségek az udvari épületszárnyba vannak rejtve. A galérián négy üzlethelyiséget tudunk elhelyezni, fesztávonként 1 egység kialakítása adódik építészeti szempontból. Az adottságok miatt a kiszolgáló helyiségek és a galéria között két lépcsőfok szintkülönbség adódik. Ezt a szintkülönbség üzemi területre esik a fogyasztókat nem érinti.

B változat

Ez a változat majdnem mindenben megegyezik az előző változattal, avval a különbséggel, hogy a csarnokban körbe megy a galéria. Két további lépcső építésével a szófia utcai bejáratok környezetéből is fel lehet jutni a galériára.

C változat

Ezen változatban U alakú a galéria és a Szófia utca felőli pavilon sor szabadon állóvá válik. A pavilonokból a Szófia utca irányába is lehet árusítani a homlokzati fal és a pavilonok között közlekedő alakul ki. Hátránya a megoldásra, hogy a szigetesen elhelyezett Szófia utca felőli pavilon zsíros levegő elszívása nem megoldható.

Ezen változatok ütemezve is megvalósíthatók. A vb. pince földem építését érdemes a B változatra. Ez esetben, az A változat megépítését követően egy második ütemben megvalósítható a B vagy a C variáció.

PAVILONOK:

Tervezési programunk szerint a meglévő vásárlói és kereskedői igények XXI. századi szinten történő kiszolgálása a feladat. Az árusítóhelyeket az igényeknek és az adottságoknak megfelelően látjuk el légtechnikával, hűtéssel, közművekkel, hűtő kamrákkal. Egy következő tervfázisban alakulnak ki az üzlethelyiségek funkciója, alaprajzi elrendezése. Az előzetesen betervezett elárúsító helyek különböző méretűek, átlagosan 20-40 m² közöttiek. A kialakított árusítóhelyek száma a bérlő igények szerint változtatható.

FEJÉPÜLETEK:

A fejépületek földszintjének hasznosítása alapvetően nem változik, közterületről nyíló üzlethelyiségek lesznek. Az átalakított alaprajz helyreállításra kerül, a tartószerkezeti és a használati szempontok figyelembevételével. Az emeleti szintek funkciója változik, a lakások helyén bér irodák kapnak helyet. A két szintes iroda egységek lépcsőn és lifttel a csarnoktól szeparáltan megközelíthetők az utcáról illetve a pince szintről.

TARTÓSZERKEZETEK

Alapozás: Az épület eredeti kiviteli tervei és 1989-ben készült feltárások szerint az épület alapozási síkja a meglévő pince padló vonal alatt cca. 0,90 cm-100 cm-re van. 1990-ben az egész pince padlót átépítették, ekkor készült a mai padló szerkezet. A csarnok alatt az aljzatbetont elbontjuk, de vb. ellenlemez megtartjuk, csak a liftaknáknál bontjuk meg. Itt új monolit vb liftaknák készülnek acél lemez szigeteléssel. Az egész pincét víznyomásra kell szigetelni. A rendelkezésre álló adatok alapján az építéskor talajvízre jelentkezhet.

Pince feletti földem: A csarnok alatti boltozatos földem a teljes területen elbontásra kerül. A tervezett új földem: 28 cm vastag alul-felül sík monolit vasbeton lemezszerkezet. Az új földemek zsaluzási síkját úgy tervezzük megválasztani, hogy a csarnok padlóvonala ne változzon és a pince szinten 2,80 méter magasságú kistehergépkocsik áthajthassanak.

Új galéria földem: acélszerkezetű földem létesül, amely acél oszlopokon az új pince földemre támaszkodik. Az új galéria padlóvonalt a csarnok padló szintje fölé cca. 3,30 m magasra javasoljuk. Az új földem alátámasztását kisméretű, viszonylag sűrű rászterben kiosztott (cca. 3,0m /6,0 m) acél pillérek adják.

Csarnok acélszerkezet: A meglévő acélszerkezet átalakítását nem tervezzük. A kivitelezés során a szerkezeti elemek állagát részletesen ellenőrizni szükséges. A korrózió mértékének megállapítása után lehet dönteni egyes szerkezetek elemek esetleges megerősítéséről. Az acélszerkezeteket korrózió védelemmel és tűzvédő mázolásal látjuk el.

ÉPÜLETSZERKEZETEK

Tető szerkezet: A meglévő acél-fa tetőszerkezet változtatás nélkül kerül felújításra. A szerkezetek tűzvédelmi szempontból védelmet igényelnek. Az acélszerkezet tűzvédő mázolást a fa szerkezetek égéskésleltető felületkezelést kapnak. A fedélszerkezet fa anyagú részét a szükséges mértékben kell cserélni. A károsult elemek cserélendők, a megmaradó elemek rovarvédő felületkezelést kapnak. A meglévő fedés a csarnok felett a teljes területen elbontandó. Új korcolt Zink fémlemez fedés készül.

Vízszigetelés: A pince padló és falszerkezet nedves. A Falak és pillérek a talajból kapják a nedvességet. A talajmechanikai szakvélemény szerint a mértékadó talajvízszint: 101,15 m Bf. A maximális vízszint 100,65 m Bf. Meglévő pince padló: (-3,48) = 100,01 mBf. A tervezett pince padló. (-3,38) 100,11 m Bf. A mértékadó talajvíz szint a tervezett pince padlóvonal felett 1,04 méterrel van. A csarnok alatti új vb. padló lemez 25 cm vastag vízzáró betonból készül. Itt a padlóban nem szükséges további szigetelés készítése. A megmaradó vb. pillérek és falak utólagos szigetelése szükséges. A liftaknák süllyesztékei vízzáró betonból készülnek, acéllemez víznyomás elleni szigeteléssel. A fejépületek pince szintjére üzemi és raktár helyiségek kerülnek. Itt szükséges a porszár az állapot biztosítása. A meglévő ellenlemez megtartjuk, és új padló szerkezetet és víznyomás elleni szigetelést készítünk.

Üzemi víz elleni szigetelés: Gépészeti helyiségek, szociális helyiségek, piactér alatt üzemi víz elleni kent szigetelés készül, közvetlenül a hidegburkolatok alatt felhordva.

Hőszigetelés: A piac közönségforgalmi terei a magyarországi gyakorlat szerint fűtést és hűtést nem igényelnek. Az árusok számára helyi fűtést szoktak alkalmazni kiszolgáló pult közelében. Az épületre az állandó tartózkodású épületekre vonatkozó építési

előírások nem vonatkoznak, az épület egészét utólagosan nem hőszigeteljük. Ugyanakkor részleges hőszigeteléssel látjuk el a fűtést és hűtést igénylő tereket. (szociális helyiségek, irodák, stb.) A fűtött pince szintű helyiségek padlószerkezete hőszigeteléssel készül. A csarnoktér padlószerkezetébe is 5 cm hőszigetelő réteget tervezünk beépíteni. Az épület homlokzati falai nagyméretű tömör téglából készültek 48-87cm-es átlagos vastagsággal. A csarnok tetőfelületét a teljes felületen hőszigeteljük. A kialakult rétegrend cca. 10 cm ásványgyapot beépítését teszi lehetővé.

A fejpületek homlokzati falainak utólagos hőszigetelés is csak korlátozottan lehetséges. A falak cca. 10 %-kát lehet belülről multipor hőszigeteléssel burkolni. Az légudvarok homlokzati falak külső utólagos hőszigetelése mérlegelendő.

Hangszigetelés: Az irodaház hűtő kompresszorai a fejpületek tetőszerkezete fölé épített acélszerkezetű podesztekre kerülnek elhelyezésre. A zajhatásának csökkentése érdekében, a gép környezetében, a külső térben, paraván falak építése válhat szükségessé.

Homlokzati nyílászárók: A meglévő nyílászárók nagy része eredeti. Részben fa, részben hőhidas acél szerkezet, egy rétegű üvegezéssel. Az eredeti nyílászárókat megtartjuk és felújítjuk illetve szükség szerint újra gyártjuk az eredetiek mintájára. Az utólag beépített nyílászárók cseréjére kerülnek. A csarnok hő és füst elvezetéséhez szükséges légutánpótlást a homlokzati nyílászárókon keresztül gravitációsan biztosítjuk. Ehhez át kell alakítani az ablakok nyíló szárnyait és tűzjelző jeladására önműködően nyíló, motoros szerkezettel ellátni. A csarnok alatti parkoló hő és füst elvezetését vegyes szellőző rendszerrel tervezzük, a légutánpótlás gravitációsan az elvezetést gépi úton tervezzük biztosítani. A csarnok jelenlegi ablak üvegei áttetszőek. A vékony osztású acél ablakok felújítandók és új víztiszta ragasztott biztonsági üveg vagy hőszigetelő üveg kerül beépítésre. A fejpületek nyílászárói kapcsolt gerébtokos fa ablakszerkezetek, az új ablakok/ ablakszárnyak belső oldali hőszigetelt üvegezéssel $U_g=1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ készülnek.

Homlokzatok: Az épület utcai homlokzatainak helyreállítására is sor kerül. A gépkocsi lehajtó és felhajtó kialakítása érdekében az Eötvös utcai és a Hunyadi téri homlokzaton egy-egy homlokzati nyílás kiszélesítésre kerül. A nyílás szélesítéssel a homlokzat rendje megmarad.

Tetőfelépítmények A gépészeti berendezések fogadására horganyzott acél járórács szerkezetek készülnek a fejpületek tetőszerkezete felett. A tetőszerkezet karbantartására szolgáló meglévő acél létrákat megtartjuk és felújítjuk. Az új karbantartó járdák acél szerelvényei horganyzott acél szerkezetűek.

Üvegezés A felújításra kerülő ablakszárnyakban az üveget cserélni kell. A mélyen üvegezett nyílászárókat biztonsági üveggel kell készíteni. Az új ablakok illetve ablakszárnyak hőszigetelő üvegezése $U_g=1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Üzletek falszerkezetei: Szerelt szerkezetű falszerkezetek beépítését javasoljuk, figyelembe véve az esztétikai, higiéniai, akusztikai, tűzvédelmi szempontokat.

Pavilon tető-felülvilágító: A földszinti üzlethelyiségek fölé több helyen hőszigetelő és ragasztott biztonsági üvegezésű tető-felülvilágító sávokat terveztünk. Egyedi acél szerkezet. Az üvegtető felületek fix. kialakításúak. A felületek egy része áttetsző üvegezésű, a belátás megakadályozására.

Belső válaszfalak: Az új válaszfalak az alagsorban 12 cm vastag válaszfaltéglából, a felsőbb szinteken gipszkarton szerkezetekből készülnek. A földszintre és a galéria szintre gipszkarton falakat terveztünk

Belső nyílászárók: A csarnoktérben és a pince szinten nincs eredeti nyílászáró, a meglévő nyílászárók elbontásra kerülnek. A közönségforgalmi terekből nyíló új nyílászárókat egyedi mérettel, acél tokszerkezettel és fa ajtólapokkal tervezzük. Gépészeti és elektromos üzemi helyiségek acél tokszerkezet és acél ajtólap szerkezetűek. Tűzgátló ajtók előírás szerinti típus szerkezetek. Az üzemi területeken típus méretű acél tokszerkezetek és fa borítású ajtólapok kerülnek beépítésre.

Felületképzések: Az épület homlokzatait lélegző homlokzathalakkal színhatár képzéssel kell kezelni. A vakolt felületek színe, színterv alapján kerül meghatározásra. A homlokzati nyílászárók mázoltak. Kivételt képeznek az új belső és acél nyílászárók, ezek porszórt felületűek. Az épület belső festése az alagsorban szilikátbázisú festéssel, a felső szintek diszperziós festéssel készülnek.

Padlóburkolatok: Az épület meglévő padlóburkolatai elbontásra kerülnek. A közösségi terek burkolata a földszinten és a galéria szinten porcelán kerámia padlólap. Gyengén látók részére optikai illetve lábbal tapintható jelzőrendszer készül a közösségi terek padlóburkolatába építve. Vizes helyiségek padlóburkolata anyagában színezett Greslap.

Oldalfalburkolatok: A csarnoktér eredeti fal burkolatait szeretnénk helyreállítani. Az üzemi helyiségekben 20x20 cm-es, a vendégforgalmi mosdókban 20/40 cm-es fali csempe készül, 10 cm magas csempe sorral.

Lépcsőházak, közlekedők Az új lépcsők monolit vb. szerkezetűek. A tervezett járó és homlok felületek porcelán kerámia lapokkal burkoltak. A járólapokból anyaga a közönség forgalmi terek kerámia burkolatával azonos, gyári rovátkolt 30/30 lépcső járólapokból készülnek.

AKADÁLYMENTES HASZNÁLAT

A csarnok a Hunyadi tér és az Eötvös utca felől kerekesszékekkel megközelíthető. A galéria szint és pince szint lifttel megközelíthető. Az épület használati szintje kerekesszékekkel elérhető. Kivételt képeznek a közterületről nyíló földszinti üzlethelyiségek, ahol egy lépcsőfok szintkülönbség van. A belső ajtóknál mindenhol biztosított a min. a 0,9 m-es szabad nyílászélesség. A szélfogókban az ajtó nyitásvonalán túl biztosított a minimális 1,50x1,50 m-es szabad terület. Az épületekben alkalmazott padlóburkolatok a mozgáskorlátozottak számára is kényelmesen és biztonságosan használható csúszásmentes, tükröződésmentes és egyenletesen sík kialakításúak. Látás korlátozottak számára az épület használhatóságát vezető sávok betervezésével segítjük. Hallás károsult emberek számára nem tervezzük be külön információs rendszert. Az épület jellege és nagysága ezt nem indokolja. A kétnemű vizesblokk mellett, mozgáskorlátozottak számára kialakított mosdó is kialakításra került.

Budapest, 2017. 06. 20.

Kun Zoltán
építész tervező sk.

TŰZVÉDELMI TERVFEJEZET

HUNYADI TÉRI VÁSÁRCSARNOK FELÚJÍTÁSA
TANULMÁNY TERVÉHEZ

1067 Budapest, Hunyadi tér 4-5., hrsz.: 29451

1. ELŐZMÉNYEK, ALAPADATOK

A Megrendelő a fenti címen a meglévő épület átalakításával pince + földszint + 2 emeletes, 14 m legfelső használati szintmagasság alatti vegyes rendeltetésű iroda- és bevásárlócsarnok épületet szeretne kialakítani. A Pincszinten kiszolgáló területek, raktárak, garázs, a csarnok rész földszinten és galérián kereskedelmi-, eladó területek, míg a fejpületek földszintjén és az I. és II. emeleteken irodák létesülnének.

Épület adatai

Összes nettó alapterület: **8 788,62 m²**
Pince alapterülete: 3 014,31 m²
Földszint alapterülete: 3 076,27 m²
I. emelet alapterülete: 1 499,22 m²
II. emelet alapterülete: 1 198,82 m²
Funkció: **kereskedelmi és iroda épület**
Épület szintszáma: **3**, -1 pince + földszint + 2 emelet
Legfelső használati szint padlómagassága: **+ 9,67 m**

2. TERVEZETT MEGOLDÁSOK

Mértékadó kockázati osztály: Az épületközepes mértékadó kockázati (KK) osztályba tartozik.

Tűztávolság: Az épület tűztávolsága a környező épületektől 8 m feletti vagy tűzfalasan csatlakozó, így az elhelyezés megfelelő meglévő, megmaradó adottságként.

Tűzszakaszok: A hatályos OTSZ alapján az iroda épület megengedett legnagyobb tűzszakaszmérete 3000 m² sprinklervédelem nélkül, áruház megengedett tűzszakasz mérete 7000 m² sprinklervédelem nélkül, így az épület tervezett tűzszakaszolása ennek megfelelően tervezett.

A tűzszakaszok kialakítása illeszkedik majd az építészeti koncepcióhoz. Éppen ezért a tűzszakaszok elválasztásának homlokzati, tetőszinti kialakítása az épület meglévő műemlék adottságait is figyelembe véve tovább gondolkodást, esetlegesen OKF eltérési kérelem benyújtását igényli.

Megfontolandó a meglévő adottságokra és a felújításra vonatkozóan az iroda és vásárlóterek egy tűzszakaszban való elhelyezésére OKF felmentési kérelem benyújtása.

Tervezett tűzszakaszok

- (1) Pincei gépjárműtárolók
- (2) Irodatermek pince + földszint fejpülete I.-II. Emeleti területei
- (3) Irodatermek pince + földszint fejpülete I.-II. Emeleti területei
- (4) Vásárlótér földszinti + galéria szintű területei

Épületszerkezetek: A tervezett épületszerkezeteket a pince + földszint + 4 emeletes KK mértékadó kockázati osztály szerinti szerkezetekből tervezzük építeni. A beépített épületszerkezeteket szükséges tűzállóságát a következő táblázat tartalmazza:

	A	B	I
1		KÖVETELMÉNYEK KÖZEPES MÉRTÉKADÓ KOCKÁZAT ESETÉN	
2	Szerkezet csoport	Építményszerkezet	Pince + földszint + max. 4 emelet
		Szerkezet megnevezése	Tűzvédelmi osztály, tűzállósági határérték (perc)
3	Teherhordó építményszerkezetek	Teherhordó falak és merevítései a pincszint kivételével	A2 REI 60
4		Teherhordó pillérek és merevítései a pincszint kivételével	A2 R 60
5		Pincszinti teherhordó falak és merevítései	A2 REI 60
6		Pincszinti pillérek és merevítései	A2 R 60
7		Pincszinti feletti födém	A2 REI 60
8		Emeletközi és padlástödém	A2 REI 45
9		Tetőfödém tartószerkezete, merevítései, valamint a tetőfödém 60 kg/m ² felett	A2 REI 45
10		Tetőfödém térelhatároló szerkezete (60 kg/m ² -ig)	A2 REI 30
11		Fedélszerkezet	C
12		Épületen belüli és menekülési útvonalnak minősülő lépcsők és lépcsőpihenők tartószerkezetei és járófelületének alátámasztó szerkezetei	A2 R 60
13		Menekülési útvonalat képező szabadlépcső tartószerkezete	A1
14	Tűzgátló alapszerkezet	Tűzfal	A1 REI 180
17		Tűzgátló válaszfal	A2 EI 30
18		Tűzgátló fal	A2 (R)EI 60
19		Tűzgátló födém	A2 REI 60
20		Tűzterjedés elleni gát	A2 a csatlakozó födémre, falra előírt követelménnyel megegyező tűzállósági teljesítményű, de legfeljebb 90
21	Tűzgátló lezárás	Tűzfalban	A2 EI ₂ 90-C
22		Tűzgátló falban	A2 EI ₂ 60-C
23		Felvonó-aknaajtó	a vonatkozó műszaki követelmény szerint
24		Tűzgátló réskitöltő-réslezáró rendszerek	az átvezetéssel érintett szerkezettel megegyező tűzállósági teljesítményű, de legfeljebb EI 90
25		Tűzgátló lineáris hézagtomitések	a csatlakozó szerkezetekre előírt követelménnyel megegyező tűzállósági teljesítményű, de legfeljebb EI 90
26		Tűzgátló záróelem	EI 60
27	Menekülési útvonalon alkalmazott szerkezetek	Falburkolatok	B s1, d0
28		Padlóburkolatok	B _s s1
29		Álmennyezet, mennyezetburkolat	B s1, d0
30		Álpadló	A2 EI 30
31		Hő- és hangszigetelés, burkolat nélkül vagy burkolat mögött	A2 s1, d0

A meglévő csarnokszerkezetekkel kapcsolatosan (pl. fa tető térelhatároló szerkezet) szakhatósági egyeztetést kell tartani, szükség szerint OKF felmentést kell beszerezni a fa szerkezet égiséskellettővel való kezelése mellett.

Külső oltóvízigény: A legnagyobb tűzszakasz alapterülete, maximum 3500 m² alatti tervezetten, ennek oltóvízigénye **3300 l/perc 90 percen keresztül.**

Belső oltóvízigény: Az épület rendeltetése, kockázati osztálya és alapterülete alapján az épületben a belső fali tűzcsap hálózat kialakítása szükséges. Ennek oltóvízigénye: **2×150 l/perc** (300 l/perc egyidejűleg)

Kiürítés: Az épület kiürítését a piactér esetében közvetlenül a szabadba tervezzük. Minden a térben tartózkodó 60 m-en belül eléri az utcai kijáratokat. A piactéren összesen 450 fő jelenlétével számolunk csúcsidőszakban, így ezen személyek kiürítésére összesen 7,2 m szabad belső keresztmetszetű ajtó áll majd rendelkezésre a menekülés irányába kifelé nyíló, vagy motorral automatikusan megnyitott kivitelben. Ezen ajtók lehetnek a hő- és füstelvezetés légutánapótló pontjai is.

A galéria szint kiürítése a pincébe vezető lépcsőn történik a pince irányába, ahol tűzszakaszhatáron átlépve a rámpán keresztül történhet a menekülés. Pinceszinti tűz esetén az épület kiürítési iránya a földszinti kijáratok felé esik.

A fejezőterek kiürítése füstelvezetéssel rendelkező lépcsőházakon keresztül lehetséges majd a földszinten keresztül közvetlenül az utcára.

Épületgépészet: Az épületgépészeti megoldások modern ház kialakítását teszik lehetővé az elvárt tűzvédelmi szempontoknak megfelelően. Az épületgépészeti rendszerekben a különböző tűzszakaszok között a tűzterjedésgátlást kialakítjuk, az épületszintek között pedig a hő- és füst átterjedését megakadályozzuk.

Hő- és füstelvezetés: Az épület talajszint alatti 100 m² feletti helyiségeiben, helyiségcsoportjaiban az alapterület 1%-ból származtatott, gépi rendszerű hő- és füstelvezetés kialakítása tervezett. Szükség esetén a menekülési útvonalnak számító közlekedők és a lépcsőházak esetén is tervezünk hő- és füstelvezetést lehetőség szerint gravitációs vagy gépi elven. A közlekedőkön 30x-os légcserével, a irodaépületek lépcsőházaiban az alapterület 5%-ból származtatott, gravitációs elvű hő- és füstelvezetést tervezünk homlokzati nyílászárók segítségével.

A csarnoktér hő- és füstelvezetését a 4 m belmagasság feletti helyiségekre vonatkozó szabály szerint gravitációs úton tervezzük megoldani. A mintegy 1800 m²-es térben M3-as mérethezési csoport (áruház) és 12 m-es számítási belmagasság, illetve 6 m magas füstmentes levegőréteg mellett a hatásos felület $11,8 \times 1,3 = 15,34$ m²-re adódik. Az elvezetést kupolákkal, a frisslevegő utánpótlást a csarnok bejárati ajtókon keresztül tervezzük.

Villamos berendezések: A villamos berendezések az MSZ 1600 – még érvényben lévő tervek, az MSZ EN 12464 és az MSZ 2364 előírásai és az OTSZ vonatkozó előírásai szerint kerülnek kiépítésre. Az egyes funkciók leválasztásához külön tűzvédelmi főkapcsolókat létesítenek (külön kapcsolót kell létesíteni a fő- és a tartalék áramforrásnak!).

Az épület kialakításához biztonsági tápforrás létesítése nem szükséges.

Villámvédelem: Az épület átalakítása során a meglévő villámvédelmi rendszert felül kell vizsgálni és szükség szerint bővíteni, illetve felújítani szükséges. Amennyiben nem létesült eddig villámvédelmi rendszer, abban az esetben norma szerinti villámvédelmet kell biztosítani, amely megfelel az MSZ-EN 62305 szabványnak.

Tűzjelző berendezés: Az épület teljes területén, a pinceszintek és a földszinti kereskedelmi egységek mellett a közös területeken, illetve az irodákban beépített automatikus tűzjelző rendszer létesítése szükséges.

Tűzoltó berendezés: Mivel az áruház vásárcsarnok jellegű az épületben beépített automatikus tűzoltó rendszer létesítése nem szükséges.

3. TERVEZŐI NYILATKOZAT

Alulírott, Decsi György építész tűzvédelmi tervező kijelentem, hogy az **HUNYADI TÉRI VÁSÁRCSARNOK (1067 Budapest, Hunyadi tér 4-5., hrsz.: 29451) felújítási tanulmánytervéhez** készített tűzvédelmi tervfejezet elkészítésénél a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról szóló 1996. évi xxxi. törvény és a 54/2014. (XII. 5.) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat, valamint az egyéb vonatkozó hatályos jogszabályok, műszaki feltételek előírásait betartottam, azoktól eltérni nem kellett.

A tűzvédelmi tervfejezetet az építészeti adatszolgáltatás alapján készítettem el.

Budapest, 2017. 06. 16.



Decsi György
tűzvédelmi mérnök, villamosmérnök
MMK: TUÉ, TUJ, TUO 01-11689

TARTÓSZERKEZETI FEJEZET

1 ELŐZMÉNYEK, AZ ÉPÍTMÉNY ÁLTALÁNOS ISMERTETÉSE

A műemlék épület az 1890-es évek közepén készült Czigler Győző tervei szerint. Az épületet három oldalról utca (DNy-ről Eötvös utca, DKről Szófia utca, ÉK-ről Csengery utca/Hunyadi tér), egy oldalról (ÉNY-ről) szűk hátsó udvar, illetve egy hasonló korú épület határolja. Az épület teljesen alapincézett, sőt a pince a szomszédos épületig ér, azaz kitölti a teljes telket.

Az épület Eötvös utcai és Csengery utcai oldalán földszint + 2 emelet + beépítetlen padlástér kialakítású hagyományos szerkezetű középfolyosós, téglafalás lakóépület szárny alkotja a felépítményt, ezek fogják közre a csarnokot. A csarnok háromhajós, bazilikális elrendezésű, szegecselt acél rácsos főtartókkal és szelemenezéssel.

2 SZERKEZETI LEÍRÁS

2.1 ALAPOZÁS, PINCEPADLÓ

A pince jelenlegi padlószintje (~100,01 mBf - 100,68 mAf) alatt mintegy 2,8m mélységig szürkésárga iszapos homokliszt, az alatt szürke homokos kavics talaj található. A talajvízszint rendszeresen a pincei padlószint felett áll.

A pince tervezett padlószintje 100,11 mBf - 100,78 mAf.

Az épület a teljes területen alapincézett. A falak alatt téglá sávalapok készültek. A pilléres pincerész alatt szintén sávalapszerűen, a Szófia utcára merőleges irányú sávalapokat készítettek téglából. A csarnoképület alapjai a -4,45 és -4,60 m-es szintek közötti alapozási síknak felelnek meg. Azokon a részeken, ahol a csarnoktér oszlopai adják át a terhüket a pilléreknek, 30 cm-rel kiszélesítették a sávalapokat.

2.2 PINCEI FÜGGŐLEGES TARTÓSZERKEZETEK

A pincei függőleges tartószervezetek nagyméretű tömör téglából (29×14×6 cm-es) épültek. Az épület felsőbb szintjeihez hasonlóan a pinceszinten is elválasztották a bérházak és csarnoktér alá eső részeket. A bérházak alatt a pincefalak a felsőbb szintek alaprajzát követik. A csarnoktér alatt annak fő tengelyére merőlegesen, nyolc párhuzamos tengelyű 4,69-4,87 m széles 3,8 m magas pincetér húzódik, amelyeket falazott pillérek választanak el. A jelenlegi terhekre a szerkezetek használati tapasztalat alapján megfelelnek, tűrhető állapotúak.

2.3 PINCEI TÉRÁTHIDALÓ SZERKEZETEK

A pince téglá dongaboltozattal épült. A csarnoktér alatt a hossztengegyre merőlegesen futó boltozatok a pillérekre és pillérek között szintén falazott boltövből kialakított kiváltókra támaszkodnak. A földémet néhány helyen átalakították, egy mezőben monolit vasbeton lemezre cserélték. A boltozatokon károsodásra utaló jelet, repedést nem találtunk.

A falazott szerkezetek anyagvizsgálata a pincei téráthidaló szerkezetekre is kiterjedt, esetleges többletterhelésekre az anyagvizsgálatok eredményei alapján méretezhető.

2.4 ACÉL CSARNOKSZERKEZET

A csarnok acélszerkezete háromhajós, bazilikális elrendezésű, szegecselt acél rácsos főtartókkal és párhuzamos övű rácsos tartó szelemenezéssel. A teherhordó szerkezet főtartói a négy oszlopra támaszkodó, két mellék és egy főszaruzatból álló, síkbeli szegecselt rácsos tartószervezetek, amelyek egymástól 6,27 m-re helyezkednek el. Összesen hét darab főtartó van a csarnokban, így a két téglafal közötti tér hossza 50,16 m-re adódik. A csarnok tengelyével párhuzamosan a főtartók között illetve a szélső főtartók és az épületek fala között rácsos szelemenek helyezkednek el.

A főtartó szerkezetileg három egymástól teljesen elkülöníthető részre osztható. A két-két szélső oszlop és az azokat összekötő rácsos szaruzatok, egy-egy kétcsuklós keretet alkotnak, amikhez a keretek belső oszlopának tetején, az oszloptengelyben csuklós kialakítású kapcsolattal csatlakozik a szintén rácsos kialakítású főszaruzat.

A mellékhajót alkotó rácsos keretek oszlopai osztott szelvényűek. Míg szélső oszlopok esetén az övek két-két folytonos szögvasból állnak és az oszlop teljes szélessége 600 mm, addig a közbenső oszlopoknál az ugyancsak két-két szögvasból álló övet egy-egy övlemezzel erősítették meg, az oszlopszélesség pedig 1030 mm.

A főállás két-két oszlopát keretté összekötő rácsos szaruzat övei különböző kialakításúak. A felső öv egyenes tengelyű, de a mellékhajó burkolatának lejtését megadó ferdeségű. Az alsó íves öv kétövű, hattyúnyak alakú. Az övek két-két szögvasból és a közbenső oszlop felé egyre növekvő számú övlemezből állnak. A főhajó szaruzata sok hasonlóságot mutat a mellékhajó szaruzatával. A rácsos szerkezet felső öve szintén a burkolat lejtését megadó szögben fut, a keresztmetszete pedig csak annyiban tér el, hogy a főhajó szélétől a középső szimmetriatengely felé növekvő számú övlemezzel lett megerősítve. A főszaruzat gerincén a két középső közben, valamint a két-két szélső közökben kiemelt, acél zsalugáteres szellőző van.

A csarnok hossztengegyével párhuzamosan a főállásokat összekötő szelemenek olyan ferde rácsozású rácsos tartók, ahol az övek egy-egy szögvas, míg a rácsrudak attól függően, hogy nyomásnak vagy húzásnak vannak kitéve, szögvas vagy laposvas keresztmetszetűek. A szelemeneket a fő- és mellékhajók szaruzatainak függőleges rácsrudjainál helyezték el úgy, hogy a szelemenek felső öve minden esetben a szaruzat felső övének övlemez alatt csatlakozik.

A csarnoktér héjazatának az egyenletes felfekvésű és egyszerűbb csomóponti kialakítását a főszaruállások és szelemenek felső övein, teljes hosszban végigfutó, a héjazathoz szervesen csatlakozó 13x30 cm keresztmetszetű fagerendák biztosítják. Szelvénycsökkenést nem tapasztaltak, valamint csak egy-egy szelemen esetében látható olyan külső behatás jele, ami a szerkezeti elem deformációjához vezetett. Az erőtani vizsgálat kimutatta, hogy a csarnok tartószervezete összességében jó állapotú és csupán kevés számú szerkezeti elemet kell megerősíteni.

A csarnok épület acélszerkezetének érdekessége, hogy hosszmerővítését a téglá fejeépületek adják, a különböző viselkedésű szerkezeteket dilatáció nélkül egybeépítették.

Az 1993 októberi Döntéselőkészítő szakértői vélemény tetőszervezet előzetes felülvizsgálata alapján az acéltartók (elsősorban acél szelemen) károsodását írja le a Szófia utcai homlokzat mellett. A deformálódott acéltartókat helyreállították, és a leginkább károsodott szélső rácsos acél szelemen mellé fából készült szelement építettek be.

Jelen állapotában az acélszerkezet tűrhető állapotú, de javasolt az átalakítást úgy tervezni, hogy többletterhet az acélszerkezetek ne kapjanak.

2.5 FEJÉPÜLETEK FÜGGŐLEGES TARTÓSZERKEZETEI ÉS KÖZBENSŐ FÖDÉMEI

Az épület két végén elhelyezkedő fejépületek középfolyosós, főfalas rendszerű kétemeletes, hagyományos magastetővel fedett téglapépületek, amelyek a csarnoktér hossz- és haránt irányú merevítésére szolgálnak. Az épület főfalai a csarnoktér tengelyére merőlegesen futnak. A földszint és első emeleti födémét az I260-I280-as acélgerendák közé falazott poroszsüveg boltozatok adják. A második emeleti födém a kor szokásának megfelelően a súlycsökkentés érdekében csapos gerendafödémként készült.

A tartószerkezeteken tartószerkezeti problémára utaló jelet nem találtunk. Általában teherbírásai tartalékkal is rendelkeznek.

2.6 FEJÉPÜLETEK ZÁRÓFÖDÉMEI

A zárófödémek eredetileg nagyrészt csapos gerenda födémként épültek. Mindkét szárnyban részlegesen cserélték őket monolit vasbeton tálcás acélgerendás födémekre. A fölépcsők felett mindkét fejépületben acélgerendák közötti betontálcás födémek vannak.

3 VÁLTOZTATÁSOK AZ 1897-ES EREDETI TERVEKHEZ KÉPEST

1973 - Húsáruház kialakítása. A Hunyadi téri szárnyban a földszinti nagy falkiváltások már meglévő állapotként szerepelnek, a kiváltó pillérek acélpilléreként szerepelnek.

1974 - Zöldség gyümölcs bolt kialakítása. Új vasbeton lépcső és felvonó kerül be az Eötvös utcai szárnyba a Szófia u. felőli oldalon, a csarnok belterébe kisebb téglából és betonból készített bővítményt építettek, a fejépület földszinti főfalába kiváltásokat tettek, ezen felül kisebb szerkezeti átalakításokat végeztek.

1970-es évek – Csemege áruház kialakítása. Valószínűleg szintén az 1970-es évek második felében létesülhetett a Hunyadi tér és Szófia utca sarkán lévő földszinti területen, amelyen az eredeti terv hat kis üzletet tüntetett fel, az a Csemege áruház, amely jelenleg üresen áll. Erről az átalakításról tervek nem állnak rendelkezésünkre, de a megépült állapot a legkorábbi, 1989-es felmérési terven már szerepel. Ez a harmadik olyan jelentős földszinti átalakítás, amely az előzőekben már ismertetett módon az utcáról nyíló üzletet a csarnoktér rovására bővíti. Ráadásul ebben az esetben a nagy összefüggő üzlettér kialakítása érdekében az eredeti közbenső hosszfőfalakat nagymértékben kiváltották.

1989 szeptember - Talajmechanikai szakvélemény és alapozásvizsgálat – FTV VÁTI megbízására készült. A vizsgált épület pincéjében készített feltárásokban a talajvíz szintjét 99,93-100,19 mAf észlelték. Az épület pincepadlójának magassága mérésük helyén 100,33 mAf. Adataik alapján a becsült maximális talajvízszintet 101,3 mAf, a mértékadó talajvízszintet 101,8 mAf adták meg. A mértékadó talajvízszint és a pincepadlószint között 1,47 m szintkülönbség volt, a szigetelést erre a vízszlop nyomásra kellett méretezniük.

Az alapok teherbírását számításokkal ellenőrizték. Eredményeiket az engedélyezési és kiviteli tervek készítésekor felhasználtam. Az alapmegerősítést a terhek alapján nem tartják szükségesnek, a jelenlegi kihasználtsága a sávalapoknak 69-95%, a pilléralapoknak 66-98%.

1989 szeptember-október - Acélszerkezet reprezentatív felmérése és állapotvizsgálata - Mélyépítési, Híd és Szerkezettervező valamint Ellenőrző Gazdasági Munkaközösség. Tartalmazza az acélszerkezetek geometriáját és anyagminőségét is megállapította, egyéb állapotvizsgálatot is tartalmaz.

1990 március - Pinceszint víztelenítésének tartószerkezeti terve – FTV. Tartalmazza a pincei padló vb. ellenlemez terveit. Jellemzően 5 cm szerelőbetonon 16 cm C12 vasbeton lemez kétirányú alsó-felső vasalással rajta 14 cm padlóréteggel.

A vasbeton ellenlemez bekötése a pillérekbe, falakba a terv szerint acél szerelvényekkel történt. Az ellenlemez a függőleges tartószerkezetekbe beköt, az az alapok teherbírását is jelentősen megnöveli. A padlólemezre terhelő kisebb terhű falakat (pl., lépcsőházak orsótere alatti falak) korrózióvédelem nélküli I300-as acéltartókkal váltották ki, hogy alattuk a nagyobb terhelésű falak között az ellenlemez át tudjon hordani. Az acéltartók bekötési pontjai környékén a pillérek betonköpenyezését nem csinálták meg. A jelenlegi terhelésekre az alapozás megfelelő, azonban többletterhek felvételére nem tudjuk mennyire alkalmas.

1990 április - Fenti dok. kiegészítése. Acél nyílaskiváltások tevei, valamint új pincelépcső terve, födémcsere terve. Fenti dokumentációkhoz hasonló megoldás épült meg!

2017 február- Studio 'R' Tervező Kft. zárófödém csere kiviteli terve. A zárófödém csere során a fejépületekben meglévő csapos gerenda fa födémeket helyenként acélgerendák közötti vasbeton lemezes, helyenként monolit vasbeton födémre cserélik ki. A lépcsőházak feletti nem terhelhető acélgerendák közötti vasbeton lemezes födémszakaszokat hasonló kialakítású, de a padlástér funkcióinak megfelelő teherbírású födémre alakítják át. a kivitelezési munkálatok jelenleg is folynak.

4 TARTÓSZERKEZETI FEJEZET – STUDIO 'R' TERVEZŐ KFT. ÖSSZEKÉZÉSEI

4.1 GALÉRIASZINT BEÉPÍTHETŐSÉGÉNEK MEGVIZSGÁLÁSA

Bár a számítások szerint akár többletterhet is lehetne az acél főtartókra tenni, ezt nem javasolják. A szerkezet anyaga nem hegeszthető acél, a mai kivitelezési technológia mellett jobb nem hozzányúlni a jól működő régi acélszerkezetekhez. Esetleges galéria beépítés esetén minimális helyigényű új acél pillérek alkalmazhatunk a régi szerkezet érintetlenül hagyásával.

4.2 HÁTSÓ UDVAR BEÉPÍTHETŐSÉGE

A hátsó udvar alatt végig pince van, egyes helyeken egyáltalán nincs födém, van ahol a pince felett, van ahol az 1. emelet felett van födém. Új födém bárhova építhető, a mellettük lévő falakra terhelhető, valószínűleg megerősítés nélkül is elbírják.

5 TARTÓSZERKEZETI LEÍRÁS A TANULMÁNYTERVHEZ

5.1 ELŐZMÉNYEK

A vásárcsarnok átépítésénél maximálisan figyelembe vettük az előzőekben leírt tanulmányokban, szakvéleményekben, szakértésekben foglaltakat. A kialakított megoldásnál fő szempontjaink az alábbiak voltak:

- A pinceszint szárazsága a továbbiakban is biztosított legyen. A jelenlegi pincepadlószint (100,01 mBf) felett kb. 1,14 m-re lévő mértékadó talajvíz nyomását megfelelő ellenlemezsel vegyük fel. A jelen felújításhoz készült geotechnikai talajvizsgálati jelentés az 1989-es szakvéleményt megerősíti, a mértékadó talajvíz szintet 101,15 mBf magasságban adja meg.
- A meglévő sáv- és pillérialapok lehetőleg ne kapjanak többlet terhelést, illetve azok kihasználtsága a FTV szakvéleményében lévő számítások szerint ne haladja meg a 100%-ot.
- A pinceszinten lévő téglapillérek gyenge minősége ill. alacsony tervezési szilárdsága miatt, azok igénybevétele ne növekedjen.
- A csarnok acélszerkezetének „nem hegeszthetősége” ill. kihasználtsága miatt arra új galéria szint ne terheljen. A felújítás során a meglévő rácsos-szegecselt, háromhajós, bazilikális elrendezésű csarnok megfelelő korrózióvédelemmel ill. hibakijavításokkal (esetleges szegecspótlás, görbült elemek cseréje) továbbra is saját szépségében megmaradjon.
- Az esetleges galéria beépítés önálló acél tartószerkezettel készüljön, kis helyigényű, sűrű pillérossztással, a régi szerkezet érintetlenül hagyásával.
- A hátsó udvar új födémekkel beépíthető, melyek a mellettük lévő falakra támaszkodhatnak.

A fentiek alapján terveztük meg a következő pontokban felsorolt átalakításokat.

5.2 ÚJ ELLENLEMEZ A PINCÉBEN

A tanulmányban lévő legnagyobb csarnok átalakítás a pinceszint átépítése. Ezt a területet egy az Eötvös utcáról nyitott kocsibehajtó és egy Hunyadi téri kihajtó kialakításával személy és kisteherautó forgalomra alkalmassá tennénk. Azért hogy a pinceszint a gépjárművekkel közlekedhető legyen az A, B, C, D, E, F, G tengelyekben az 1-2 és 4-5 raszter közötti, valamint a 3 raszterben lévő, csak a pince feletti födém tartó téglapillérek megszüntetnénk. Mivel ezek a talajvíznyomásra megépült 16 cm vastag vasbeton ellenlemez megtámasztásai, így ha ezeket eltávolítjuk, akkor új vasbeton ellenlemez kell kialakítani a megmaradó téglapillérek és határoló pincefalak figyelembevételével. Ezért a pincében, a vasbeton ellenlemezen lévő 14 cm vastagságú felbetont el kell bontani, majd a megnövekedett megtámasztási távolságokat figyelembe véve egy 25 cm vastagságú víznyomást felvevő, kétrétegű vasalással ellátott vasbeton lemezt kell készíteni. Ennek előzetes méretezése a mellékelt statikai számításban szerepel. A szükséges vasmennyiségek ebből megállapíthatók. Az új padlólemezhez csatlakozik a két behajtó rámpa vasbeton szerkezete is, melyek az 5-ös tengelyi ill. udvartéri téglafalakra vannak felöltetve. A rámpa feletti meglévő födémeknél ill. kapunál kiváltó acél gerenda beépítése válhat szükségessé.

5.3 PILLÉR KÖRÜLKÖPENYEZÉSEK

Az új víznyomás elleni vasbeton lemez megtámasztására, valamint a megmaradó téglapillérek megerősítésére azok körül körülköpenyezés készül. Ezek veszik fel a földszint feletti galériák terhelését is. A köpenyezés során az oszlopok végeinél egy-egy 20 cm széles és 90-92 cm hosszú vasbeton pillér készül az új padló lemezből kitüskézve. Ezeket a hosszanti oldal mentén 8-8 cm vastagságú köpeny rész köti össze kengyelezéssel és függőleges vasalással.

Mivel a csarnok acélszerkezetének stabilitását és az arról leadódó vízszintes terhek felvételét az építkezés alatt is biztosítani kell, így a pince feletti födém és az azt alátámasztó pillér csak sávosan bontható el. Javasolt először a 3-as tengelyben lévő födémmező elbontása az azt alátámasztó pillérral, mivel így az acélszarnokot megtámasztó 1, 2, 4, 5 tengelyi oszlopok a köztük lévő födémmezővel az állékonyságot biztosítják. A középső rész elkészülte után az oldalhajók acél oszlopait a főhajóhoz ki kell merevíteni a vízszintes erőkre, csak azután bontható az 1-2 ill. 4-5 közötti födémmező és téglapillér. Természetesen ezek is külön-külön építési ütemben.

A köpenyezéseken kívül a pincében még 5 liftakna készül az áruszállításra, valamint 2 lépcsőház és lift vasbeton szerkezete a dolgozók számára.

5.4 ÚJ PINCE FELETTI FÖDÉM

A csarnok acél oszlopai továbbra is a körülköpenyezéssel megerősített téglapillérekre támaszkodnak. A pince feletti födém 28 cm vastagságú és a téglapillérek két végén kialakított vasbeton oszlopokra ül fel. Mivel a jelenlegi téglaboltóves födém minimális vastagsága 61 cm és átlagvastagsága kb. 150-160 cm, így ennek súlya több mint az új vasbeton lemez és az arra kerülő galéria súlya. Várhatóan a meglévő alapok megerősítése nem szükséges.

A födém az előző pontok szerint több ütemben készül. A munkahézagokat úgy kell kialakítani, hogy az eltérő időben készített betonok együttdolgozása biztosított legyen. A födém előtt el kell készíteni az 5 liftakna szerkezetét. Az új lépcsőházaknál a födémkirekesztést a zsaluzatban ki kell alakítani és a lépcsőkar tüskézéseket a vasszereléskor el kell helyezni.

A 4 db légudvar a határoló falakkal a földszinten eredeti méretben helyre lesz állítva és az ehhez csatlakozó főfalak is visszaépülnek a Hunyadi téren és Eötvös utca oldalon egyaránt. A hátsó udvari, 5-ös tengelyi kb. 58 cm széles fal nyílásai is befalazásra kerülnek. Ez jelentősen növeli annak állékonyságát, így a hátsó udvar beépítésből adódó terheléseket az nagyobb biztonsággal felveszi.

A pince feletti födém szintjéről indul a gépjármű ki és behajtó rámpa. Ennek lemeze szintén az 5-ös tengelyi falra ill. a telekhatáron lévő, változó vastagságú falazatra ül fel. Ezek vastagságát a rámpa megépítése előtt ellenőrizni kell, amennyiben a felmérési terven előforduló 24 és 34 cm falszélességű szakasz is adódik (pl. az Eötvös utca felőli oldalon), akkor ott a pincefalra támaszkodó vasbeton fal kiegészítést kell készíteni.

5.5 GALÉRIA

A pince feletti földemet terheli a csarnok területén építendő galéria. Ez a különböző változatoknál csak egy oldali (4-5 tengely között) vagy körbemenő. A galéria széle egyik esetben sem éri el a csarnok közbelső főhajójának acél pilléreit. Tartóvázat a bérlemények lehatároló falaiban kialakított kisszelvényű acél oszlopok, az ezekre felültetett vízszintes acél gerendarács adja. Az acélszerkezet mindkét irányban többlábú keretként viselkedik. A földem teherbírását ill. vízszintes merevségét a gerendák felső övére ültetett, kibetonozott acél trapézlemez adja. A hálós vasalással ellátott beton felületre készíthető a burkolat. A galériára vezető lépcső és lift szintén acél tartóvázzal készül.

A galéria szinttel kb. azonos magasságban van az 1. emeleti földem a két fejpületben. Ezeknél lényeges szerkezeti átalakítás nem történik. A 4 tengely melletti légudvarokban 1-1 lift kerül elhelyezésre, ezenkívül a főfalakban ablak ill. ajtók befalazása készül. A 2. emeleti fejpület szinteken ugyanezek az átalakítások lesznek csak.

5.6 HÁTSÓ UDVAR ÁTALAKÍTÁSA

Az előzőekben leírt Eötvös utcai és Hunyadi téri gépkocsi rámpákon kívül el kell készíteni a pince fölötti földem 28 cm vastag vasbeton lemezét is. Ezért a jelenlegi boltíves földemet itt is el kell bontani a földszinti helyiségekkel és az azok feletti rázóföldemmel együtt. Ebben a stádiumban a telekhatáron lévő fal állékonyságát ideiglenes kimerevítéssel kell biztosítani, melyet az 5 tengelyi homlokzati főfalhoz kell rögzíteni.

Először a pincei vb. pillérekre és falakra, valamint a telekhatáron lévő téglafalakra támaszkodó földemet kell elkészíteni a két végén a rámpának megfelelő emelkedéssel. Ezután vissza kell falazni az A, B, F, G tengelyi merevítő falakat a +3,02 m szintű földem alsó síkjáig. Ez a földemmező ezekre és a két hosszanti falra ül fel. A földem megszilárdulása után az A és G tengelyi homlokzati falakat tovább kell emelni a +5,50 m szintig. Az ideiglenes falmerevítések ezután megszüntethetők és a +5,87 m szintű záróföldem elkészíthető.

6 FELHASZNÁLT DOKUMENTÁCIÓK

Szitnyai György, Szoboszlai Béla – Geotechnikai Talajvizsgálati Jelentés 2017. június

Studio 'R' Tervező Kft. – Tartószerkezeti munkarész 2016. május 11.

Őri László – Diplomamunka Ny.sz. MSc-C-013-11/12/1

Studio 'R' Tervező Kft. – Tartószerkezeti munkarész záróföldem csere 2017. február 28.

FTV – Talajmechanikai szakvélemény és alapozás vizsgálat 1989. szeptember

FTV – Víztelenítési tanulmány és kiviteli terv felülvizsgálat 1989. szeptember 8.

Mélyépítési, Híd és Szerkezettervező Gmk – Acélszerkezet reprezentatív felmérése és állapotvizsgálat 1989. október

MELLÉKLETEK:

Szakértői vélemény Budapest, VI. Hunyadi téri vásárcsarnok pincei téglapillérei és csarnok oszlopai vizsgálatáról

Előzetes statikai számítás a pince padló kialakításáról

Előzetes statikai számítás a pince feletti földemről

Készítette:



Komlód András
okl. építőmérnök
T/01-0092

Budapest, 2017. június 19.



Immo Pannon Kft

Székhely: 8100. Várpalota, Május 1. utca 16.

Tel.: 06/30-442-4143

E-mail: immopannon@upcmail.hu

HUNYADI TÉRI VÁSÁRCSARNOK FELÚJÍTÁSA

1067 Budapest, Hunyadi tér 4-5.
HRSZ.: 29451

TANULMÁNYTERV

ÉPÜLETGÉPÉSZET

MŰSZAKI LEÍRÁS

Megbízó:

Budapest Főváros VI. Kerület
Terézvárosi Polgármesteri Hivatal
1067 Budapest, Eötvös u. 3.

Építész tervező:

Kunyhó Építésziroda Kft.
1024 Budapest, Keleti K. u. 15 / A,B

Gépész tervező:

Immo Pannon Kft
8100 Várpalota, Május 1. utca 16.
Szöllősi Csaba
G-19-0852

2017. 06. 20.

HUNYADI TÉRI VÁSÁRCSARNOK FELÚJÍTÁSA
1067 Budapest, Hunyadi tér 4-5. HRSZ.: 29451
Épületgépészet
Tanulmányterv

Építész tervező:
Kunyhó Építésziroda Kft.
Épületgépész tervező:
Immo Pannon Kft.

TARTALOMJEGYZÉK

TARTALOMJEGYZÉK.....	2
1. TERVEZŐI NYILATKOZAT.....	3
2. AZ ÉPÜLET BEMUTATÁSA.....	4
2.1. AZ MEGLÉVŐ ÁLLAPOTA.....	4
2.2. A TERVEZÉSI CÉL.....	5
3. VÍZELLÁTÁS.....	5
3.1. A MEGLÉVŐ VÍZ CSATLAKOZÁSOK.....	5
3.2. VÍZIGÉNYEK.....	6
4. CSATORNÁZÁS.....	6
4.1. A MEGLÉVŐ SZENNYVÍZ CSATLAKOZÁSOK.....	6
4.2. A KELETKEZŐ SZENNYVÍZ MENNYISÉGE.....	7
4.3. ZSÍROS SZENNYVÍZ.....	8
5. FŰTÉS ÉS HŰTÉS.....	9
5.1. A FŰTÉSI ÉS HŰTÉSI IGÉNYEK MEGHATÁROZÁSA.....	9
5.1.1. ÉPÜLETENERGETIKAI VIZSGÁLAT.....	9
5.1.2. SZÁMÍTÁSI ADATOK A TELJES LÉTESÍTMÉNYRE VONATKOZÓAN.....	10
5.1.3. SZÁMÍTÁSI ADATOK A CSARNOKRA VONATKOZÓAN.....	10
5.1.4. SZÁMÍTÁSI ADATOK A HUNYADI UTCAI FEJÉPÜLETRE VONATKOZÓAN.....	10
5.1.5. SZÁMÍTÁSI ADATOK AZ EÖTVÖS UTCAI FEJÉPÜLETRE VONATKOZÓAN.....	10
5.2. A CSARNOK ÉPÜLETRÉSZBEN KIALAKÍTHATÓ FŰTÉSI ÉS HŰTÉSI RENDSZEREK BEMUTATÁSA.....	10
5.2.1. FŰTÉS MELEGVIZES TERMOVENTILÁTOROKKAL.....	10
5.2.2. FŰTÉS GÁZÜZEMŰ TERMOVENTILÁTOROKKAL.....	11
5.2.3. KAPULÉGFÜGGŐNYÖK.....	12
5.2.4. A JAVASOLT FŰTÉSI RENDSZER.....	13
5.3. A FEJÉPÜLETEKBEN KIALAKÍTHATÓ FŰTÉSI ÉS HŰTÉSI RENDSZEREK BEMUTATÁSA.....	13
5.3.1. FŰTÉS ÉS HŰTÉS VRF/VRV BERENDEZÉSEKKEL.....	13
5.3.2. FŰTÉS KONDENZÁCIÓS GÁZKAZÁNNAL, HŰTÉS FOLYADÉKHŰTŐVEL.....	14
5.3.3. FŰTÉS KONDENZÁCIÓS GÁZKAZÁNNAL, HŰTÉS SPLIT BERENDEZÉSEKKEL.....	14
5.3.4. A JAVASOLT FŰTÉSI ÉS HŰTÉSI RENDSZER.....	15
6. A SZELLŐZÉSI IGÉNYEK MEGHATÁROZÁSA.....	15
6.1. A CSARNOK ÉPÜLETRÉSZBEN KIALAKÍTHATÓ SZELLŐZŐ RENDSZEREK BEMUTATÁSA.....	16
6.1.1. HELYSÉGEK SZELLŐZTETÉSE KÖZPONTI LÉGKEZELŐVEL.....	16
6.1.2. HELYSÉGEK SZELLŐZTETÉSE TÖBB KIS LÉGKEZELŐVEL.....	17
6.1.3. HELYSÉGEK SZELLŐZTETÉSE HELYI ELSZÍVÓ VENTILÁTOROKKAL.....	18
6.1.4. A JAVASOLT SZELLŐZŐ RENDSZER.....	19
6.2. A FEJÉPÜLETEKBEN KIALAKÍTHATÓ SZELLŐZŐ RENDSZEREK BEMUTATÁSA.....	19
6.2.1. HELYSÉGEK SZELLŐZTETÉSE KÖZPONTI LÉGKEZELŐVEL.....	19
6.2.2. HELYSÉGEK SZELLŐZTETÉSE TÖBB LÉGKEZELŐVEL.....	20
6.2.3. HELYSÉGEK SZELLŐZTETÉSE HELYI ELSZÍVÓ VENTILÁTOROKKAL.....	20
6.2.4. A JAVASOLT SZELLŐZŐ RENDSZER.....	20
7. GÁZELLÁTÁS.....	20
7.1. A MEGLÉVŐ GÁZ CSATLAKOZÁSOK.....	20
7.2. GÁZIGÉNYEK.....	22

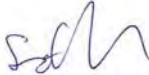
1. TERVEZŐI NYILATKOZAT

Felelős épületgépész tervező: Szöllősi Csaba
Lakcím: 8100 Várpalota, Május 1. utca 16.
Jogosultság száma: G-19-0852

Felelős épületgépész tervezőként nyilatkozom, hogy a **HUNYADI TÉRI VÁSÁRCSARNOK FELÚJÍTÁSA (1067 Budapest, Hunyadi tér 4-5., HRSZ.: 29451)** épületgépészeti tervei, melyet a Budapest Főváros VI. Kerület Terézvárosi Polgármesteri Hivatal (1067 Budapest, Eötvös u. 3.), mint építető megbízásából elkészítettem a következő feltételeknek megfelel:

- tervezés során az építésügyi és építésfelügyeleti hatósági eljárásokról és ellenőrzésekről, valamint az építésügyi hatósági szolgáltatásról szóló 312/2012. (XI. 8.) Korm. rendelet előírásai szerint jártam el;
- az általam tervezett építészeti-műszaki megoldás megfelel a vonatkozó jogszabályoknak, általános érvényű és eseti előírásoknak, így különösen a környezetvédelmi előírásoknak, és az életvédelmi követelményeknek;
- a jogszabályokban meghatározottaktól eltérés nem vált szükségessé;
- a vonatkozó nemzeti szabványtól eltérő műszaki megoldás nem vált szükségessé;
- külön jogszabályban meghatározott építési termék betervezésére nem kerül sor;
- azbesztcementet az építmény tervezett állapotában nem tartalmaz
- A munka során keletkező építési hulladék mennyisége eléri az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól szóló 45/2004 (VII.26.) BM-KvVM sz. együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott küszöbértékeket.
- Az építmény tervezésekor alkalmazott műszaki megoldások az építési törvényben az építményekkel szemben támasztott általános követelményeknek megfelelnek (tűzbiztonság, higiénia, egészség- és környezetvédelem, használati biztonság, zaj és rezgés elleni védelem, energiatakarékosság és hővédelem);
- az 1997. évi LXXVIII. törvényt az épített környezet alakításáról és védelméről és;
- a 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelettel közzétett Országos Településrendezési és Építési követelmények és módosításai (OTÉK) előírásai.
- A tervezésnél figyelembe vettem az 54/2014. (XII. 5.) BM rendelettel közzétett Országos Tűzvédelmi Szabályzat előírásait és ennek általános érvényű követelményeihez kapcsolódó szabványokat, előírásokat.
- Kivitelezés során a 275/2013 (VII.16.) „az építési termék építménybe történő betervezésének és beépítésének, ennek során a teljesítmény igazolásának részletes szabályairól” szóló kormányrendelet 4. § (3) bekezdése betartandó, azaz: „Ha a tervező egy bizonyos, egyértelműen beazonosítható építési terméket jelöl meg, az egyben az elvárt műszaki teljesítmény meghatározását is jelenti, azzal, hogy ilyen esetben a termék műszaki előírásában foglalt összes teljesítménykategória lényegesen tekintendő és az elvárt műszaki teljesítmény ezek szintje, osztálya vagy leírása.”.
- Egyben kijelentem, hogy a tervezést a tervező és szakértő mérnökök kamarájáról rendelkező 1996. évi LVIII. törvény, illetve az azt módosító 1997. évi LXIV. törvényben foglaltak szerint tevékenységi körömön belül végeztem.

Várpalota, 2017. 06. 20.

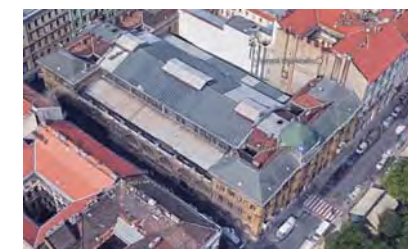

.....
Szöllősi Csaba
G-19-0852

2. AZ ÉPÜLET BEMUTATÁSA

2.1. AZ MEGLÉVŐ ÁLLAPOTA

A felújítandó épület a 1067 Budapest, Hunyadi tér 4-5. HRSZ.: 29451 alatt található helyi védettséget élvező vásárcsarnok, mely 1897-ben Czigler Győző tervei alapján épült.

Az oldalhajókban még megtalálhatók az eredeti kofastandok öntöttvas díszítéseikkel és rácsaikkal. A tetőszerkezet acéltartói ellipszis ívűek, szegecseltek. A háromhajós, bazilikális elrendezésű csarnokteret az Eötvös utca és a Hunyadi tér felől egy-egy kétemeletes bérháztraktus fogja közre, ahol összesen húsz, nagy alapterületű és belmagasságú – mára leromlott állapotú és jobbára lakatlan – lakás található.



Az épület

A homlokzaton alkalmazott sárga téglá a belső tér díszítésénél is megjelenik. Az épületkülső jellegzetes ékességei a falpillérekre lévő ökor- és sertésfejet ábrázoló gipszstukkó díszítőelemek. A félköríves ablakok záróköveit szatírfejek, az ereszszegevényeket palmetta díszek és oroszlámfők díszítik.

2.2. A TERVEZÉSI CÉL

Az épületben a tulajdonos Budapest Főváros VI. Kerület önkormányzata a létesítmény felújítását tervezi.

A felújítás után az épület csarnok részén továbbra is piac működné, alatta a pince szinten teremgarázs kerül kialakításra. A fejépületekben bérbé adható „B” kategóriás irodaházi területek kerülnek kialakításra.

A megrendelő kérése alapján a gépészeti rendszereket úgy kell kialakítani, hogy a fejépületek és a csarnok rész külön kezelhetők, az épületrészek energiafogyasztásai külön mérhetők legyenek, azonban az épületrészekben belül nem igény az önálló bérleti rendszerek megvalósítása.

Jelen dokumentáció az épületben kialakítható épületgépészeti rendszerek bemutatását, és a javasolt gépészeti koncepció részletesebb leírását tartalmazza.

3. VÍZELLÁTÁS

3.1. A MEGLÉVŐ VÍZ CSATLAKOZÁSOK

Az épületnek kiépített közműbekötései vannak. Korábbi közműtervek szerint az épületnek a Hunyadi tér felől és az Eötvös utca felől van egy-egy vízbekötése. A helyszíni felmérés alapján jelenleg egy vízbekötés látja el az épületet a Szófia utca felől. A bekötés pinceszinten lép be az épületbe DN100 mérettel. A belépés után a vezeték háromfelé ágazik el. Az egyik ága az épület oltóvíz hálózatát látja el (DN100), a másik kettő az ivóvíz igényeket (2xDN50). Mindhárom ágba elszámolási vízmérők találhatóak.



Épület vízbetáp és vízmérők

A meglévő vízbekötés helye megtervezhető, a vízbetáp szerelvényeket a tervezett parkoló funkciók miatt át kell fordítani a külső homlokzatra.

3.2. VÍZIGÉNYEK

A bérlemények vízfogyasztásának külön almerésére alkalmas vízmérőkkel szerelt vízellátó hálózat a Megrendelő igénye szerint kialakítható.

A létesítménynek a felújítás utáni vízigény számításához az alábbi létszám adatokat vehetjük figyelembe, a kapott adatszolgáltatások alapján:

- Üzemeltetés: 6-8 fő
- Kereskedők: 60-70 fő
- Vásárlók: naponta 1000 és 4000 fő között

Kiadható bérlemények tervezett összes alapterülete a csarnokon belül hozzávetőlegesen 950m², a földszinten további kb. 380m².

A fejépületben kialakítandó irodák összesen kb. 2300m² alapterületen helyezkednek el. Itt várhatóan 150-200 fő irodai dolgozó vehető figyelembe.

Az épületben dolgozók napi vízfogyasztására az alábbi napi mennyiségeket becsüljük:

- Üzemeltetés: 60l/nap/fő
- Kereskedők: 40l/nap/fő
- Irodai dolgozók: 20l/nap/fő
- Vásárlók: 1l/nap/fő

Az épület takarítási célú vízfelhasználására 0,3l/m²/nap vízmennyiséget veszünk figyelembe.

A Colt Hungária Tűzvédelmi és Klímakontroll Kft.-nek a csarnok nyári hűtését szolgáló adiabatus hűtési rendszerre vonatkozó műszaki ajánlatában szereplő vízfogyasztás 0,5m³/nap

Fentiek alapján a teljes épületegyüttesben a napi vízigény hozzávetőlegesen 9-14m³/nap.

4. CSATORNÁZÁS

4.1. A MEGLÉVŐ SZENNYVÍZ CSATLAKOZÁSOK

Az utcákon egyesített közcsonnak találhatóak. Az épületnek mindegyik utca irányába vannak meglévő szennyvíz és csapadékvíz kitérései.

A Hunyadi tér irányába 2db DN125-ös csapadékvíz ereszcsonna bekötés és 1db DN 200-as öv. szennyvíz csatorna.

A Szófia utca irányába 2db DN125-ös csapadékvíz ereszcsonna bekötés, 3db DN200 szennyvíz csatorna és 1db DN100 szennyvíz csatorna.

A Eötvös utca irányába 2db DN125-ös csapadékvíz ereszcsonna bekötés és 1db DN 200-as KG szennyvíz csatorna.



Szennyvíz kitérés a Hunyadi tér felé



Szennyvíz kitérés a Szófia utca felé

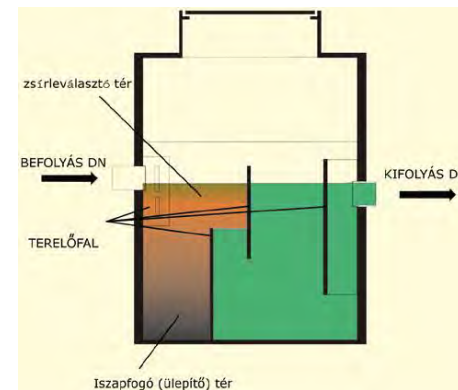
Az épületen belüli, pincszintű kitérések kilépési magassága a pincszintű padlósík felett 0,5-2m között találhatóak, ezért a pincei területeken keletkező szennyvizek elvezetése csak szennyvíz átemelő szivattyúkkal valósítható meg.

4.2. A KELETKEZŐ SZENNYVÍZ MENNYISÉGE

A keletkező szennyvíz mennyisége a vízfogyasztással azonosnak tekinthető, azaz 9-14m³/nap.

4.3. ZSÍROS SZENNYVÍZ

A létesítményben keletkező zsíros szennyvizek – melyek a vendéglátó ipari funkciók, vagy a hentesüzletek területén keletkeznek – a háztartási szennyvízzel egy csatornára előtisztítás nélkül nem vezethetők. Ezeket a szennyvizeket megfelelően méretezett zsírlevasztó műtárgyon, vagy műtárgyakon keresztül lehet az épületből elvezetni.



Zsírlevasztó műtárgy működése

Kisebbségi zsíros szennyvíz terhelés esetén szóba jöhető megoldás lehet mosogató alá beépített zsírlevasztó(k) alkalmazása is, azonban ez esetben a berendezés gyakoribb üritésével és a nehezebben biztosítható higiéniai követelményekkel kell számolni.



Mobil zsírlevasztó mosogató alá beépítve.

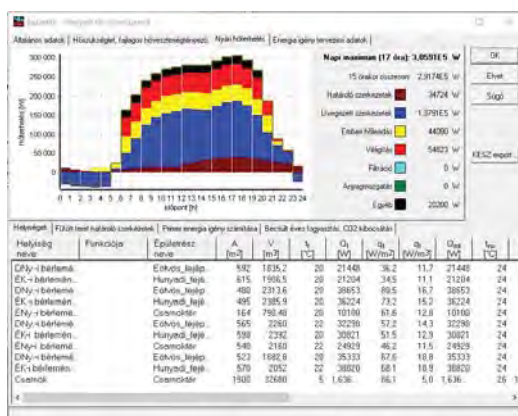
A zsírlevasztó(k) méretezése a kiviteli tervek készítése során, a pontos igények ismeretében végezhető el.

5. FŰTÉS ÉS HŰTÉS

5.1. A FŰTÉSI ÉS HŰTÉSI IGÉNYEK MEGHATÁROZÁSA

5.1.1. ÉPÜLETENERGETIKAI VIZSGÁLAT

Az épületenergetikai vizsgálat során Bausoft WinWatt szoftverben elkészítettük az épület modelljét, a rendelkezésre álló építész tervek alapján.



WinWatt képernyőkép

A modell készítése során a szabványos és irodalmi adatok alapján szokásos külső és belső hőmérsékleteket, hőterheket, szellőzési igényeket, létszámokat és egyidejűségeket, valamint a megrendelő igényeit vettük figyelembe.

A modell alapján tehát a teljes épület téli fűtési teljesítményigénye 453,4kW, melyből a csarnoktér temperálására szükséges igény 198,6kW.

A fűtési teljesítmény mellett a hőtermelő(k) kiválasztásánál a HMV termelés teljesítményét is figyelembe kell venni, amennyiben a HMV termelés nem elektromos bojlerrel történik.

A teljes épületre vonatkozó együttes nyári hűtési teljesítményigény csúcserőteke 305,9kW, melyből a csarnoktér hűtési igénye 180,9kW.

A beépítendő hűtési energiát biztosító berendezés(ek) szükséges teljesítményét a kondenzációs veszteségek figyelembevételével kell meghatározni.

A csarnok részben Megrendelői kérésre télen szellőztetés nem lesz, és csak 5°C-ra történő temperálás szükséges. A Colt Hungária Tűzvédelmi és Klímakontroll Kft.-nek a csarnok nyári hűtését szolgáló adiabatikus hűtési rendszerre vonatkozó műszaki ajánlatát külön melléklet tartalmazza.

5.1.2. SZÁMÍTÁSI ADATOK A TELJES LÉTESÍTMÉNYRE VONATKOZÓAN

Téli hőveszteség:	453.4 kW		
Szerkezet jellege: könnyű (mt <= 400 kg/m2)		Helyiségek alapján számolva:	245 kg/m ²
Szennyezettségi zóna: tiszta, vidéki		Tájolás:	0°
Hőterhelés maximum 17 óraker:	305.9 kW		
Energetikai számítás		Használat jellege:	folyamatos
Fűtött térfogatot határoló felület: 9031.8 m ²		Fűtött épület(rész) térfogat:	52658.5 m ³
Számított fajlagos veszteség: 0.160 W/m ³ K		Megengedett fajlagos veszteség:	0.160 W/m ³ K

5.1.3. SZÁMÍTÁSI ADATOK A CSARNOKRA VONATKOZÓAN

Téli hőveszteség:	198.6 kW		
Szerkezet jellege: nehéz (mt > 400 kg/m2)		Helyiségek alapján számolva:	179 kg/m ²
Szennyezettségi zóna: városi		Tájolás:	0°
Hőterhelés maximum 17 óraker:	180.9 kW		
Energetikai számítás		Használat jellege:	folyamatos
Fűtött térfogatot határoló felület: 3886.9 m ²		Fűtött épület(rész) térfogat:	35630.5 m ³
Számított fajlagos veszteség: 0.156 W/m ³ K		Megengedett fajlagos veszteség:	0.160 W/m ³ K

5.1.4. SZÁMÍTÁSI ADATOK A HUNYADI UTCAI FEJÉPÜLETRE VONATKOZÓAN

Téli hőveszteség:	127.1 kW		
Szerkezet jellege: nehéz (mt > 400 kg/m2)		Helyiségek alapján számolva:	280 kg/m ²
Szennyezettségi zóna: városi		Tájolás:	0°
Hőterhelés maximum 8 óraker:	65.8 kW		
Energetikai számítás		Használat jellege:	folyamatos
Fűtött térfogatot határoló felület: 2561.9 m ²		Fűtött épület(rész) térfogat:	8736.4 m ³
Számított fajlagos veszteség: 0.177 W/m ³ K		Megengedett fajlagos veszteség:	0.160 W/m ³ K

5.1.5. SZÁMÍTÁSI ADATOK AZ EÖTVÖS UTCAI FEJÉPÜLETRE VONATKOZÓAN

Téli hőveszteség:	127.7 kW		
Szerkezet jellege: nehéz (mt > 400 kg/m2)		Helyiségek alapján számolva:	287 kg/m ²
Szennyezettségi zóna: városi		Tájolás:	0°
Hőterhelés maximum 16 óraker:	70.9 kW		
Energetikai számítás		Használat jellege:	folyamatos
Fűtött térfogatot határoló felület: 2583.0 m ²		Fűtött épület(rész) térfogat:	8291.6 m ³
Számított fajlagos veszteség: 0.208 W/m ³ K		Megengedett fajlagos veszteség:	0.160 W/m ³ K

5.2. A CSARNOK ÉPÜLETRE SZEBEN KIALAKÍTHATÓ FŰTÉSI ÉS HŰTÉSI RENDSZEREK BEMUTATÁSA

5.2.1. FŰTÉS MELEGVIZES TERMOVENTILÁTOROKKAL

Ebben az esetben a hőtermelő kondenzációs gázkazán, melyet a fejpületek padlasterében helyezünk el. A kazán gázellátását önálló gáz főmérőn keresztül biztosítjuk, ezzel a csarnok fűtési célú energiafelhasználása külön mérhetővé válik.

A hőleadók a csarnok területén elhelyezett termoventilátorok, melyek kétcsöves fűtő rendszerhez csatlakoznak.



Vizes termoventilátor

A csarnokhoz tartozó pince szinti kiszolgáló területek fűtésére tervezett berendezések a kétcsöves fűtő rendszerbe kapcsolt fancoilok, és radiátorok lehetnek. Esetleg felületfűtéseket (pl. padlófűtések az árusító helyek közti közlekedő útvonalakon) is tervezhetünk.

A használati melegvíz termelés ez esetben történhet a kondenzációs kazánról fűtött központi indirekt fűtésű HMV tárolóval (fejpületekben ez célszerű), vagy helyi elektromos vízmelegítővel (csarnok terület bérleményeiben ez a célszerűbb).

5.2.2. FŰTÉS GÁZÜZEMŰ TERMOVENTILÁTOROKKAL

Ebben az esetben a hőtermelő és egyben hőleadók gázfűtésű, zárt égésterű, a helyiség levegőjétől független üzemű termoventilátorok. A berendezések gázellátását önálló gáz főmérőn keresztül biztosítjuk. A berendezések függőleges lefújású típusúak, telepítésüket az alacsonyabb tetőrész alá, 8-10 m-es magasságba tervezzük.

A csarnokhoz tartozó pince szinti kiszolgáló területek fűtésére tervezett berendezések a felettük lévő fejpületek kétcsöves fűtő rendszeréhez hőmennyiségmérőn keresztül kapcsolt fancoilok, és radiátorok lehetnek. Esetleg felületfűtéseket (pl. padlófűtések az árusító helyek közti közlekedő útvonalakon) is tervezhetünk.



Gázüzemű termoventilátor

A használati melegvíz termelés ez esetben történhet központi HMV tárolóval, vagy helyi elektromos vízmelegítővel.

Ha a fejpületek területén nem gázkazános, hanem VRV/VRF rendszer lesz, akkor a csarnokhoz tartozó pince szinti kiszolgáló területek fűtésére Önálló VRV/VRF rendszert, vagy elektromos konvektorokat tervezhetünk és a HMV termelés is csak elektromos vízmelegítővel megoldható.

5.2.3. KAPULÉGFÜGGÖNYÖK

Az épület külső, nagyobb forgalmú, hosszabban nyitva tartott bejárataihoz kapuléfgüggönyök beépítése is lehetséges.



Kapuléfgüggöny

A kapuléfgüggöny lehet a bejárat felett elhelyezett vízszintes, vagy álló, a bejárat mellett elhelyezett típus, melynek fűtése melegvízes fűtőrendszerre kötve, vagy akár elektromosan is megoldható. Léteznek kalorifer nélküli léfgüggöny típusok is.

5.2.4. A JAVASOLT FŰTÉSI RENDSZER

A fent felvázolt gépészeti lehetőségek közül a csarnok területén a vizes termoventilátorok telepítését javasoljuk, a fűtési energia biztosítására pedig a fejépületekben a csarnok fűtésére telepített kondenzációs falikazánokat.

A csarnokhoz tartozó pince szintű kiszolgáló területek fűtésére a felettük lévő fejépületekben elhelyezett kondenzációs kazánokhoz csatlakozó kétszöves fűtő rendszeréhez kapcsolt fancoilok, és radiátorok kiépítését javasoljuk.

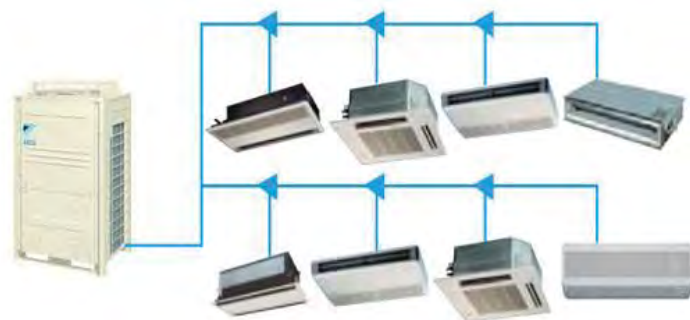
5.3. A FEJÉPÜLETEKBE KIALAKÍTHATÓ FŰTÉSI ÉS HŰTÉSI RENDSZEREK BEMUTATÁSA

5.3.1. FŰTÉS ÉS HŰTÉS VRF/VRV BEREDEZÉSEKKEL

Ebben az esetben a fejépület fűtését hőszivattyús split klíma berendezésekhez hasonló elven működő kültéri és beltéri berendezésekből álló hűtő-fűtő rendszerrel biztosítjuk. A rendszerhez tartozó kültéri egységhez, vagy egységekhez közös vezetékhalozaton csatlakoznak a beltéri egységek.

A vizes rendszerrel szemben hátrány lehet, hogy kiterjedtebb direkt hűtőközeges hálózat létesül, aminek a karbantartásai, kötelező időszakos szivárgásvizsgálatai növelhetik az üzemeltetési költségeket.

A VRF/VRV rendszer által el nem látott helyiségekbe elektromos konvektorokat és elektromos padlófűtéseket telepíthetünk.



VRV/VRF rendszer

A használati melegvíz termelés ez esetben központi hőszivattyús HMV termelővel és/vagy elektromos bojlerrel oldható meg.

5.3.2. FŰTÉS KONDENZÁCIÓS GÁZKAZÁNNAL, HŰTÉS FOLYADÉKHŰTŐVEL

A fejépületek fűtési energiaigényét épületenként önálló kondenzációs kazánokkal biztosítjuk. A kazánokat az adott épületrész padlasterében helyezzük el.



Kondenzációs falikazán és kompakt légcsatornázható folyadékűtő

A hűtési energiát épületenként önálló légcsatornázható folyadékűtők biztosítják. A folyadékűtőket az adott épületrész padlasterében helyezzük el.

A fűtési és hűtési rendszer ebben az esetben négycsöves lehet, amivel megoldható átmeneti időben az épület különböző pontjain azonos időben fűtés és hűtés biztosítása is.

A hőleadók az épületen belül négycsöves fűtő-hűtő rendszerbe kapcsolt fancoilok, és kétszöves fűtő rendszerbe kapcsolt radiátorok lehetnek. Esetleg felületfűtéseket, felülethűtéseket is tervezhetünk.

A használati melegvíz termelés célszerűen a gázkazánokról ellátott indirekt fűtésű központi HMV tárolókkal történhet, vagy helyi elektromos vízmelegítővel.

5.3.3. FŰTÉS KONDENZÁCIÓS GÁZKAZÁNNAL, HŰTÉS SPLIT BEREDEZÉSEKKEL

A fejépületek fűtési energiaigényét épületenként önálló kondenzációs kazánokkal biztosítjuk. A kazánokat az adott épületrész padlasterében helyezzük el.

A fűtési rendszer ebben az esetben kétszöves lehet.

A hőleadók az épületen belül kétszöves fűtő rendszerbe kapcsolt fancoilok, és radiátorok lehetnek. Esetleg felületfűtéseket is tervezhetünk.

A hűtési energiát a hűtendő helyiségben elhelyezett split berendezés biztosítja. Több azonos bérleményhez tartozó helyiség esetén multisplit berendezés alkalmazható. A kültéri egységek a tető fölé, vagy a pince szinten helyezhetők el.



Multisplit rendszer

A használati melegvíz termelés célszerűen a gázkazánokról ellátott indirekt fűtésű központi HMV tárolókkal történhet, vagy helyi elektromos vízmelegítővel.

5.3.4. A JAVASOLT FŰTÉSI ÉS HŰTÉSI RENDSZER

A fent felvázolt gépészeti lehetőségek közül a fejpületekben az épületrészenként önálló kondenzációs kazánnal fűtött és folyadékűtővel hűtött négycsöves rendszereket javasoljuk kiépíteni. Ez a rendszer képes a később jelentkező bérlői igényekhez a legrugalmasabban igazodni úgy, hogy csak az adott bérlői területen belüli szerelési munkálatok legyenek szükségesek.

A kondenzációs kazánokat és a folyadékűtőket a fejpületek padlástérben kialakítandó gépészeti helyiségekben javasoljuk elhelyezni.

Amennyiben a gépészeti helyiségek kialakítása a padlástérben nem megvalósítható, a kompakt folyadékűtő helyett osztott berendezést javasolunk, aminek elpárologtató egysége a padlástérbe kerül. A berendezés nagy hűtőlevegő szükséglete miatt a légcserélés a pince szintről problémás lehet.

A kazánok pince szintű elhelyezése esetén az égési levegő bevezető- és égéstermék elvezető rendszer előírásoknak megfelelő helyre történő kivezetése jelenthet gondot.

Egyedi kiemelt hűtési igényű helyiségek (pl. szerver helyiség kialakítása) esetében opcionálisan önálló split berendezés telepítését is javasoljuk.

6. A SZELLŐZÉSI IGÉNYEK MEGHATÁROZÁSA

Az épület pinceszintjén kialakítandó teremgarázs részére az ott jellemző, a kipufogógázok miatt keletkező károsanyag terhelés megszüntetését biztosító légtechnikai rendszert szükséges kialakítani. A kipufogógázok többféle az egészségre káros kémiai vegyületet tartalmaznak, melyek közül egészségügyi szempontból a tökéletlen égés következtében felszabaduló szénmonoxid a legveszélyesebb összetevő. A kialakítandó szellőzőrendszer működtetése a szénmonoxid koncentráció folyamatos mérése alapján kell történjen.

Az épület pinceszintjén lévő helyiségek tüzeseti szellőztetése tisztán természetes úton nem megoldható, így gépi hő- és füst elvezetés kiépítése szükséges.

A szénmonoxid elvezető és tüzeseti szellőző rendszer a Colt Hungária Tűzvédelmi és Klímakontroll Kft.-t ajánlata szerinti műszaki tartalommal készül. Eszerint a gépi hő- és füst elvezetés szállítókapacitása összesen 125.000 m³/h, a légpótlás természetes úton biztosítható. A rendszer 20%-os terheléssel történő járatása pedig alkalmas a szénmonoxid elvezetésre. Jelen tervdokumentáció ezeknek a rendszereknek a részletes leírását nem tartalmazza.

A pinceszinti öltözők, teakonyhák, vizesblokkok (és egyéb bérleményi területek igény szerint) részére komfortszellőztető rendszereket kell kialakítani frisslevegő befúvással, valamint a raktárak, gépészeti helyiségek (és egyéb bérleményi területek igény szerint) részére elszívásokat.

A csarnok területén Megrendelői kérésre a Colt Hungária Tűzvédelmi és Klímakontroll Kft. ajánlatában szereplő, a csarnok nyári hűtését szolgáló adiabatikus hűtési rendszerhez tartozó befúvason kívül egyéb, komfort igényeket szolgáló gépi szellőztető rendszer nem lesz. A csarnok szellőztetése gravitációs úton, nyílászárókkal megoldható.

A csarnokban üzemelő vendéglátó ipari egységek területén működő sütők, tűzhelyek környezetében keletkező égéstermékkel szennyezett páras levegő, konyhai tevékenység során keletkező zsíros gőzök elvezetésére önálló, zsíros levegő elszívására alkalmas elszívó rendszerek kiépítése szükséges.

A fejpületekben a Megrendelő „B” kategóriás irodaházi területeket szeretne kialakítani, de a terület gépi szellőztetését nem kívánja biztosítani. A szellőzések későbbi kiépítésére a bérlőknek a lehetőséget ugyanakkor biztosítani szükséges.

6.1. A CSARNOK ÉPÜLETRÉSZBEN KIALAKÍTHATÓ SZELLŐZŐ RENDSZEREK BEMUTATÁSA

6.1.1. HELYSÉGEK SZELLŐZTETÉSE KÖZPONTI LÉGKEZELŐVEL

Elsősorban a pinceszinti, de a földszinten található, a nagy csarnok légtértől elválasztott helyiségek szellőztetését ebben az esetben olyan központi légkezelő berendezéssel biztosítjuk, amely egy berendezéssel biztosítja a friss levegő befúvásokat, illetve a használt levegő elszívását.

A berendezés hővisszanyerő egységet is tartalmaz, mely az elszívott levegő hőtartalmát képes a befúvott levegőnek átadni. A berendezés befúvó- és elszívó ventilátorai frekvenciaváltós, változtatható fordulatszámúak, ezáltal a berendezés légszállítása két szélső érték közt fokozatmentesen változtatható. A berendezés a befűjt levegőt a beépített kaloriferek segítségével fűtheti, illetve igény szerint hűtheti is.

A fűtő kalorifer lehet vizes közegű, mely esetben a fűtési energiát központi kazán biztosítja. A berendezésbe építhető elektromos léghevítő, vagy VRV/VRF rendszerhez csatlakozó fűtő-hűtő egység is.



Légkezelő berendezés

A légkezelőbe vizes hűtőkörrel is építhető – ebben az esetben a hűtési energiát központi folyadékűtő biztosíthatja –, vagy hűtőközeget direkt elpárologtatással is megoldható a berendezés hűtése.

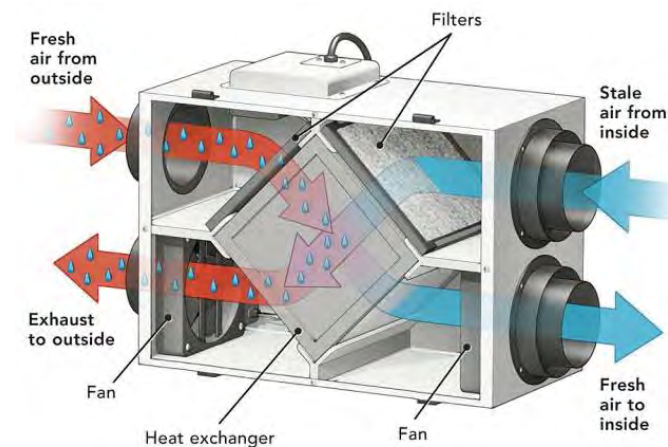
Amennyiben központi légkezelőt telepítünk, a helyiségek területén a befúvásokat és az elszívásokat olyan módon célszerű kiosztani, hogy a terület összességében kiegyenlített légcserelel, esetleg kis túlnyomással rendelkezzen. A csak elszívott helyiségek levegőpótlását a szomszédos helyiségekbe tett befúvásokkal biztosítjuk, a nyílászárókra keresztül.

A tervezett légkezelő lehet önálló, vagy a fejpőtelekkel, vagy valamely fejpőtelek egy részével közös berendezés. Önálló berendezés esetén az energiafogyasztás mérése könnyen megoldható, központi berendezés esetén a szállított levegő térfogatáramok arányában történő osztással becsülhető az adott területre eső energiafogyasztás.

6.1.2. HELYISÉGEK SZELLŐZTETÉSE TÖBB KIS LÉGKEZELŐVEL

A szellőztetést ebben az esetben több kisebb helyi légkezelő berendezéssel biztosítjuk. A berendezések alapvetően két ventilátorral szerelt hőcserélős szellőzőgépek, melyek a nagy légkezelőkhöz hasonlóan felszerelhetők fűtő- és hűtő kaloriferekkel, szűrőkkel.

Az kialakítandó rendszer elve hasonló a központi légkezelős kialakításhoz, de itt több kisebb, önálló rendszert létesítünk a különböző bérlőkhöz tartozó területeken.



Hőcserélős szellőztető berendezés

A rendszer előnye az egy-két nagyobb légkezelővel szerelt rendszerhez képest, hogy az épületben nem kell nagy keresztmetszetű gerincvezeték is tartalmazó kiterjedt légcsonna hálózatot kiépíteni, és az egyes kis légkezelők által fogyasztott energia külön mérése megoldható. A kis rendszerek könnyebben alakíthatók a később változó igényekhez. Hátrányként említhető, hogy a nagyobb légkezelők fajlagos mutatói általában mind üzemeltetési költség, energiahatékonyság, mind beruházási költségek tekintetében jobbak.

A kisebb berendezések könnyebben elhelyezhetők a felhasználási hely közelében, míg a nagy központi berendezések számára helyet kell biztosítani, pl. a fejpőtelek padlástérében, majd onnan eljutni az ellátandó helyiségekig a légcsonna hálózattal.

6.1.3. HELYISÉGEK SZELLŐZTETÉSE HELYI ELSZÍVÓ VENTILÁTOROKKAL

A szellőztetést ebben az esetben egyszerű elszívó ventilátorokkal biztosítjuk. A ventilátorok lehetnek több kisebb helyiséget ellátó nem túl kiterjedt légcsonna hálózatához csatlakozó csőventilátorok, vagy akár csak egy-egy helyiséget ellátó fali, vagy tetőventilátorok is, a ventilátorok elhelyezésénél az épület sajátosságait (műemléki környezet) figyelembe véve.

Az elszívott levegő pótlása történhet a kültérből nyílászárókon keresztül bevezetett kezeletlen levegővel, vagy szűrővel, fűtő-, esetleg hűtő kaloriferral szerelt befúvó ventilátorral.

Helyi elszívások természetesen légkezelős rendszer mellett is létesülhetnek. Ilyenek lehetnek pl. tipikusan a konyhatechnológiai elszívások, vagy például a hulladéktároló helyiségek, gépészeti helyiségek elszívásai.



Csőventilátor és fali ventilátor

Ha a helyi elszívás légkezelős rendszer mellett létesül, akkor a légpótlás történhet a légkezelőről is. Ez leginkább nem folyamatos üzemű helyi elszívások esetén célszerű. Ilyen esetben helyi elszívás üzemeltetésekor a légkezelő saját elszívó ventilátorán a fordulatszámot – és ezzel a berendezésen elszívott légmennyiséget – csökkenteni szükséges.

6.1.4. A JAVASOLT SZELLŐZŐ RENDSZER

A fent felvázolt gépészeti lehetőségek közül a csarnok és a hozzá tartozó pinceszinti helyiségek területén a komfort szellőzés biztosítására fejpületek padlástérben elhelyezett központi légkezelő gépek kiépítését javasoljuk, a központi légkezelős rendszer mellett egyedi elszívásokkal.

Egyedi elszívások kiépítését a konyhai területek, a hulladékártalók, a gépészeti helyiségek és esetleg vizesblokkok területén tartjuk indokoltnak.

6.2. A FEJÉPÜLETEKBE KIALAKÍTHATÓ SZELLŐZŐ RENDSZEREK BEMUTATÁSA

6.2.1. HELYISÉGEK SZELLŐZTETÉSE KÖZPONTI LÉGKEZELŐVEL

A fejpületekben tervezett iroda területek helyiségeinek szellőztetését ebben az esetben olyan központi légkezelő berendezéssel biztosítjuk, amely egy berendezéssel biztosítja a friss levegő befúvásokat, illetve a használt levegő elszívását. A berendezés hővisszanyerő egységet is tartalmaz, mely az elszívott levegő hőtartalmát képes a befúvott levegőnek átadni. A berendezés befúvó- és elszívó ventilátorai frekvenciaváltós, változtatható fordulatszámúak, ezáltal a berendezés légszállítása két szélsőérték közt fokozatmentesen változtatható. A berendezés a befűjt levegőt a beépített kaloriferek segítségével fűtheti, illetve igény szerint hűtheti is.

A fűtő kalorifer lehet vizes közegű, mely esetben a fűtési energiát központi kazán biztosítja. A berendezésbe építhető elektromos léghevítő, vagy VRV/VRF rendszerhez csatlakozó fűtő-hűtő egység is.

A légkezelőbe vizes hűtőkalorifer is építhető – ebben az esetben a hűtési energiát központi folyadékűtő biztosíthatja –, vagy hűtőközeges direkt elpárolgatóval is megoldható a berendezés hűtése.

Amennyiben központi légkezelőt telepítünk, a helyiségek területén a befúvásokat és az elszívásokat olyan módon célszerű kiosztani, hogy a terület összességében kiegyenlített légcserével, esetleg kis túlnyomással rendelkezzen. A csak elszívott helyiségek levegőpótlását a szomszédos helyiségekbe tett befúvásokkal biztosítjuk, a nyílászárókon keresztül.

Célszerű mindkét fejpülete részére egy-egy az iroda területeket ellátó központi légkezelő berendezést elhelyezni a padlástérben. A gerinc légcsatornákat a padlástérben elhúzva az ellátandó helyiségek felett, majd onnan falsarkokban leállva az egyes helyiségekhez – az alsóbb szintek esetében a felsőbb szinteken keresztül – akár olyan rendszer is kialakítható, hogy az ellátandó helyiségekben a mennyezet alatt vízszintes irányú légcsatorna ágakat már nem építenek ki, így a légcsatornákat takaró álmennyezet kiépítése sem feltétlenül szükséges.

6.2.2. HELYISÉGEK SZELLŐZTETÉSE TÖBB LÉGKEZELŐVEL

A szellőztetést ebben az esetben épületrészenként több kisebb, pl. szintenként önálló légkezelő berendezéssel biztosítjuk. A berendezések elhelyezése és a légcsatorna hálózat kialakítása az egy központi légkezelős kialakításhoz hasonló lehet.

Esetleg kisebb bérleményenként, vagy funkcióként telepített több kisebb hőcserélős szellőzőgéppel is tervezhetünk, a csarnok helyiségeinek több kis légkezelővel történő szellőztetését leíró fejezetben leírtakhoz hasonló módon.

6.2.3. HELYISÉGEK SZELLŐZTETÉSE HELYI ELSZÍVÓ VENTILÁTOROKKAL

A szellőztetést ebben az esetben egyszerű elszívó ventilátorokkal a csarnok helyiségeinek helyi elszívásokkal történő szellőztetését leíró fejezetben leírtakhoz hasonló módon oldjuk meg.

6.2.4. A JAVASOLT SZELLŐZŐ RENDSZER

A fent felvázolt gépészeti lehetőségek közül a fejpületekben lévő bériroda területeken a komfort szellőzés biztosítására épületenként és esetleg szintenként egy-egy központi légkezelő gép kiépítését javasoljuk, a központi légkezelős rendszer mellett esetleg egyedi elszívásokkal.

A szintenként önálló légkezelő kiépítése akkor lehet célszerű, ha feltételezzük, hogy egy-egy bérlő egy-egy komplett szintet bérel.

A légkezelő berendezéseket a fejpületek padlástérben kialakítandó gépészeti helyiségekben javasoljuk elhelyezni. Egyrészt így könnyen megvalósítható a légcsatornák padlástérben történő elosztása a fentebb leírt módon, másrészt a légkezelő berendezések kültér felé csatlakozó, rácsait így egyszerűbb az előírásoknak megfelelő módon kialakítani.

Helyi elszívások kiépítése a teakonyhák és vizesblokkok területén lehet indokolt.

7. GÁZELLÁTÁS

7.1. A MEGLÉVŐ GÁZ CSATLAKOZÁSOK

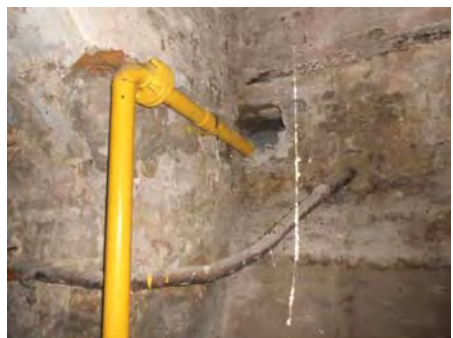
Az épületnek 3 db gázbeállása van pinceszinten. Ezek közül az egyik (Szófia utca felől, DN80) vissza lett bontva, és a falnál le lett zárva, de a bekötés rendelkezésre áll. A Hunyadi tér és Eötvös

utca felől is egy-egy DN50-es bekötés van, ami a fejpületekben jelenleg meglévő lakásokat látja el.



Szófia utca felől lezárt DN80 gázbekötés

A bekötések az átalakítás után is fedezni tudják az épület fűtési igényeit, de a gázellátó rendszert át kell alakítani oly módon, hogy a későbbi fejezetekben bemutatott gázfogyasztó berendezések – kondenzációs kazánok és gáz üzemű termoventilátorok – üzeméhez alkalmas legyen.



2" gázbekötés az Eötvös utca felől

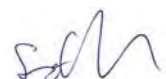
7.2. GÁZIGÉNYEK

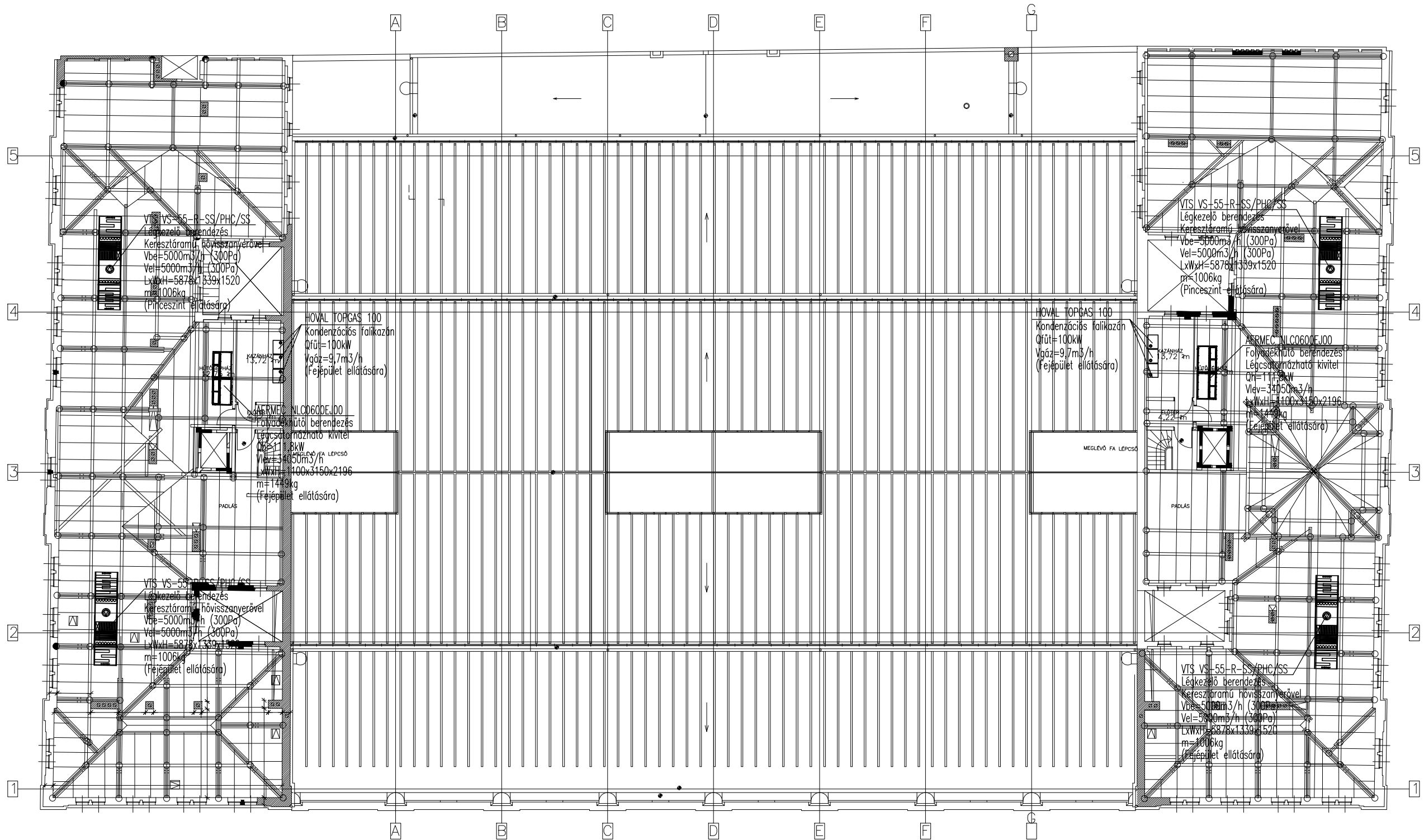
A javasolt fűtési koncepció alapján az épületegyüttesben összesen 6db 100kW teljesítményű kondenzációs falikazánnal számolhatunk, melyek teljesítménye fedezi a fűtés és a HMV termelés hőigényét. Ezek gázfogyasztása összesen kb. 63m³/h.

Az kapott adatszolgáltatások alapján a bérlemények közt több vendéglátóipari egység is lesz. Ezekbe szintén kerülhetnek gázfogyasztó berendezések, pl. gáztűzhelyek, főző számolyok, sütők. Mivel ezekről egyelőre nincs információnk, a pontos gázigények csak a kiviteli tervfázisban, a beépítendő gázfogyasztó berendezések típusainak meghatározása után lehetséges.

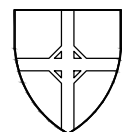
A gázellátó rendszer kialakítása során az egyes fogyasztói csoportok elkülönült mérésének kialakítása lehetséges.

Várpalota, 2017. 06. 20.


.....
Szöllősi Csaba
G-19-0852



MEGBÍZÓ:
 BUDAPEST FŐVÁROS VI. KERÜLET
 TERÉZVÁROSI POLGÁRMESTERI HIVATAL
 1067 Budapest, Eötvös u. 3.



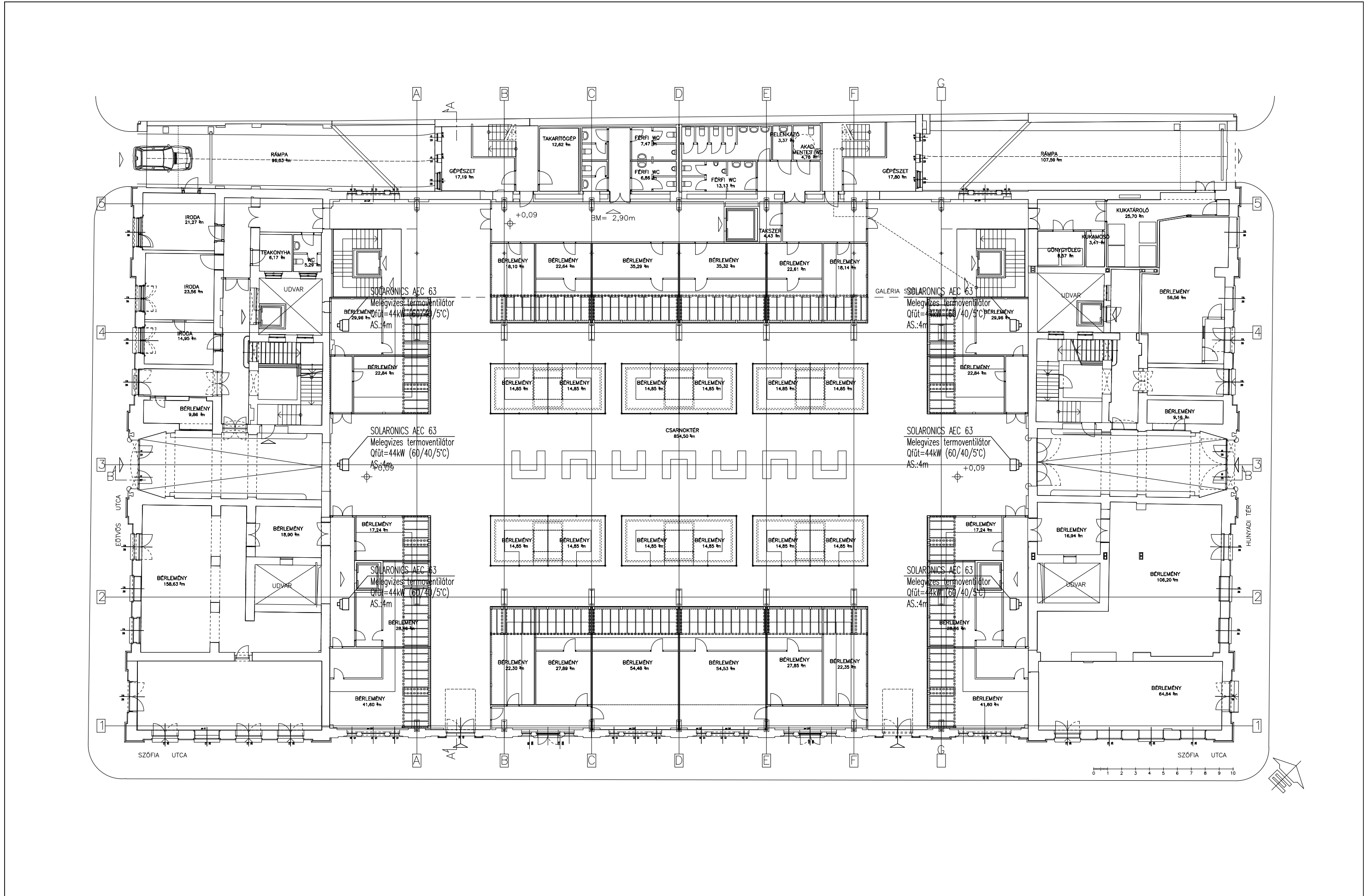
TERVEZŐ:
KUNYHÓ
 ÉPÍTÉSZIRODA KFT.
 H-1024 Budapest, Keleti K. u. 15 / A,B
 Tel: (1) 316 1287, Fax: (1) 336 0104
 E-mail: kunyho@mail.datanet.hu

Építész tervező:
 Kun Zoltán
 Építész munkatársak:
 Balázs Ildikó

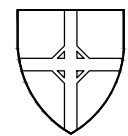
RAJZ:
vd`Yh fdfgn`cbWdwQCE`DUX`zghffž[fd]cgnlzg
 TERVFAJTA:
 TANULMÁNYTERV
 MUNKA:
 Hunyadi téri vásárcsarnok felújítása
 1067 Budapest, Hunyadi tér 4-5. HRSZ.: 29451

MÉRETARÁNY:
 M=1:250
 DÁTUM:
 2017.06.20.

RAJZSZÁM:
G01



MEGBIZÓ:
 BUDAPEST FŐVÁROS VI. KERÜLET
 TERÉZVÁROSI POLGÁRMESTERI HIVATAL
 1067 Budapest, Eötvös u. 3.



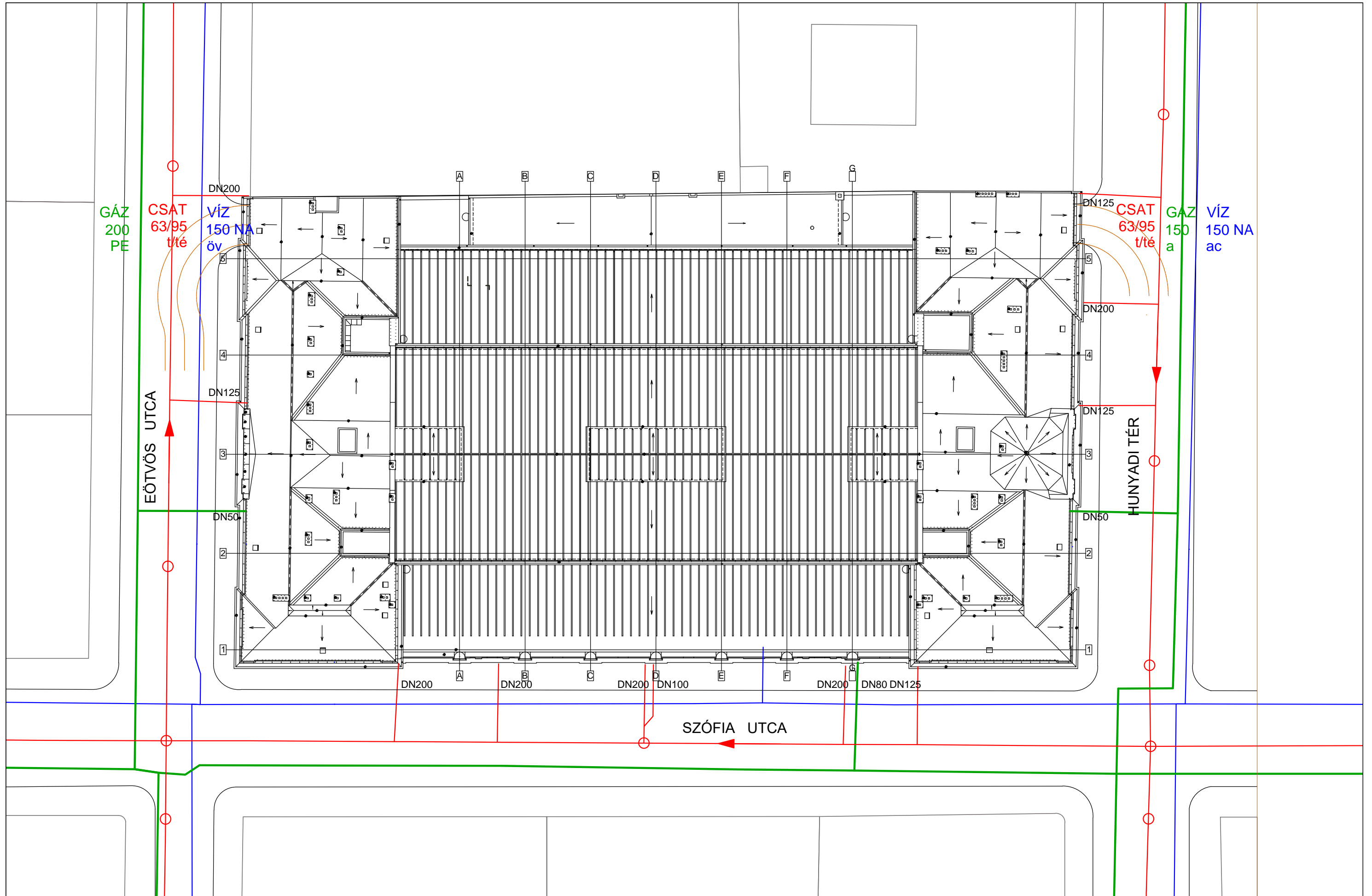
TERVEZŐ:
KUNYHÓ
 ÉPÍTÉSZIRODA KFT.
 H-1024 Budapest, Keleti K. u. 15 / A,B
 Tel: (1) 316 1287, Fax: (1) 336 0104
 E-mail: kunyh@mail.datanet.hu

Építész tervező:
 Kun Zoltán
 Építész munkatársak:
 Balázs Ildikó

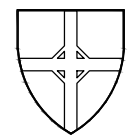
RAJZ:
vd`Yh fdfgn_cbWdwQCE: ``Xgn]bh[fd]cgnrzg
 TERVFAJTA:
 TANULMÁNYTERV
 MUNKA:
 Hunyadi téri vásárcsarnok felújítása
 1067 Budapest, Hunyadi tér 4-5. HRSZ.: 29451

MÉRETARÁNY:
 M=1:250
 DÁTUM:
 2017.06.20.

RAJZSZÁM:
G02



MEGBIZÓ:
 BUDAPEST FŐVÁROS VI. KERÜLET
 TERÉZVÁROSI POLGÁRMESTERI HIVATAL
 1067 Budapest, Eötvös u. 3.



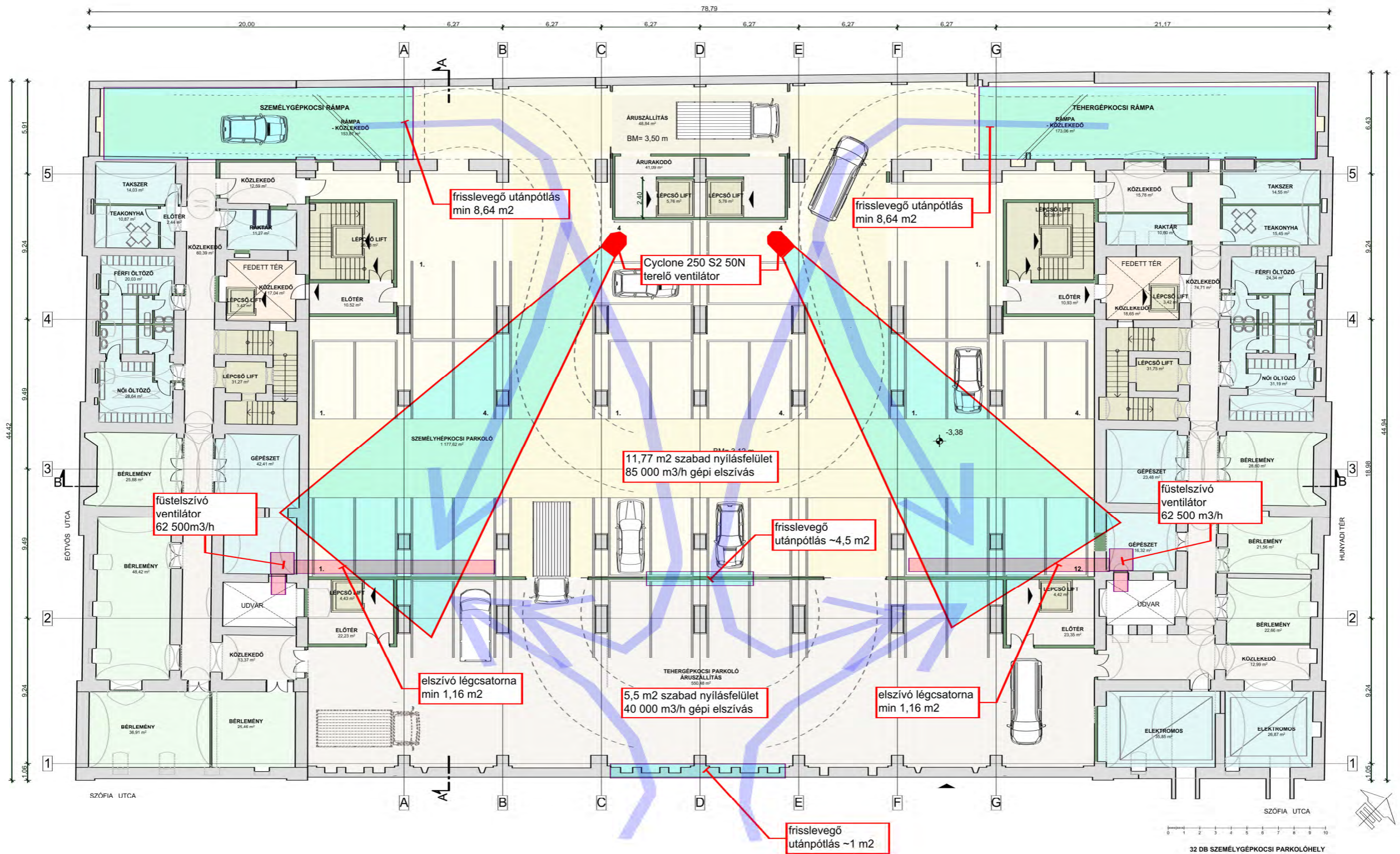
TERVEZŐ:
KUNYHÓ
 ÉPÍTÉSZIRODA KFT.
 H-1024 Budapest, Keleti K. u. 15 / A,B
 Tel: (1) 316 1287, Fax: (1) 336 0104
 E-mail: kunyho@mail.datanet.hu

Építész tervező:
 Kun Zoltán
 Építész munkatársak:
 Balázs Ildikó

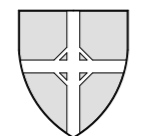
RAJZ:
vd`Yh fdfgn`_cbWdWCE`<YngnbfU'n
 TERVFAJTA:
 TANULMÁNYTERV
 MUNKA:
 Hunyadi téri vásárcsarnok felújítása
 1067 Budapest, Hunyadi tér 4-5. HRSZ.: 29451

MÉRETARÁNY:
 M=1:300
 DÁTUM:
 2017.06.20.

RAJZSZÁM:
G03



MEGBÍZÓ:
 BUDAPEST FŐVÁROS VI. KERÜLET
 TERÉZVÁROSI POLGÁRMESTERI HIVATAL
 1067 Budapest, Eötvös u. 3.



TERVEZŐ:
KUNYHÓ
 ÉPÍTÉSZIRODA KFT.
 H-1024 Budapest, Keleti K. u. 15 / A,B
 Tel: (1) 316 1287, Fax: (1) 336 0104
 E-mail: kunyho@mail.datanet.hu

Építész tervező:
 Kun Zoltán
 Építész munkatársak:
 Balázs Ildikó

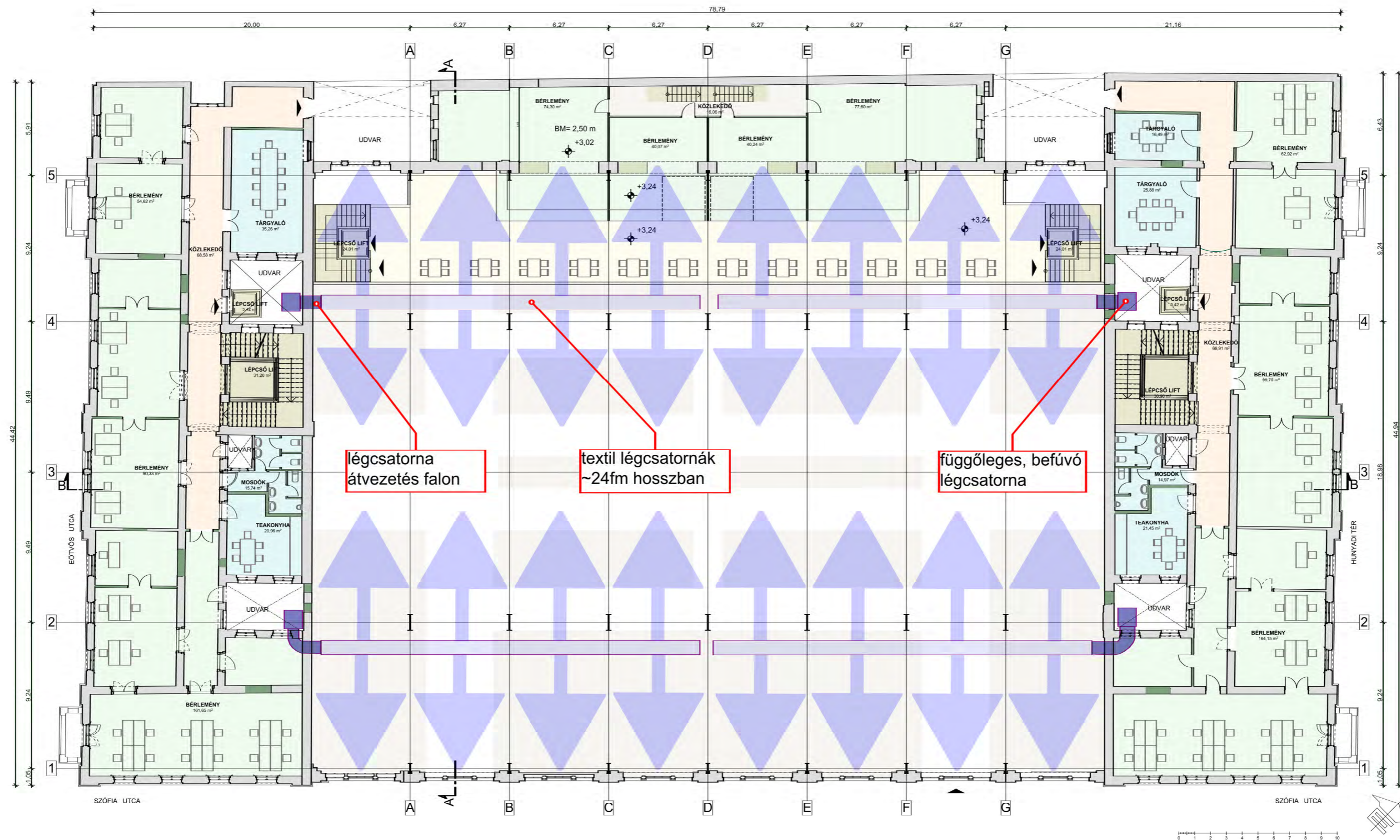
RAJZ: **Épületgépész koncepció- Gépkocsi tároló szellőzése**
PINCE ALAPRAJZ

TERVFAJTA: TANULMÁNYTERV

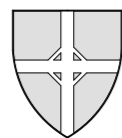
MUNKA: Hunyadi téri vásárcsarnok felújítása
 1067 Budapest, Hunyadi tér 4-5. HRSZ.: 29451

MÉRETARÁNY: M=1:250
 DÁTUM: 2017.06.20.

RAJZSZÁM: **G-04**



MEGBÍZÓ:
 BUDAPEST FŐVÁROS VI. KERÜLET
 TERÉZVÁROSI POLGÁRMESTERI HIVATAL
 1067 Budapest, Eötvös u. 3.



TERVEZŐ:
KUNYHÓ
 ÉPÍTÉSZIRODA KFT.
 H-1024 Budapest, Keleti K. u. 15 / A,B
 Tel: (1) 316 1287, Fax: (1) 336 0104
 E-mail: kunyho@mail.datanet.hu

Építész tervező:
 Kun Zoltán
 Építész munkatársak:
 Balázs Ildikó

RAJZ: **Épületgépész koncepció- Adiabtikus hűtés**
1 EMELETI ALAPRAJZ

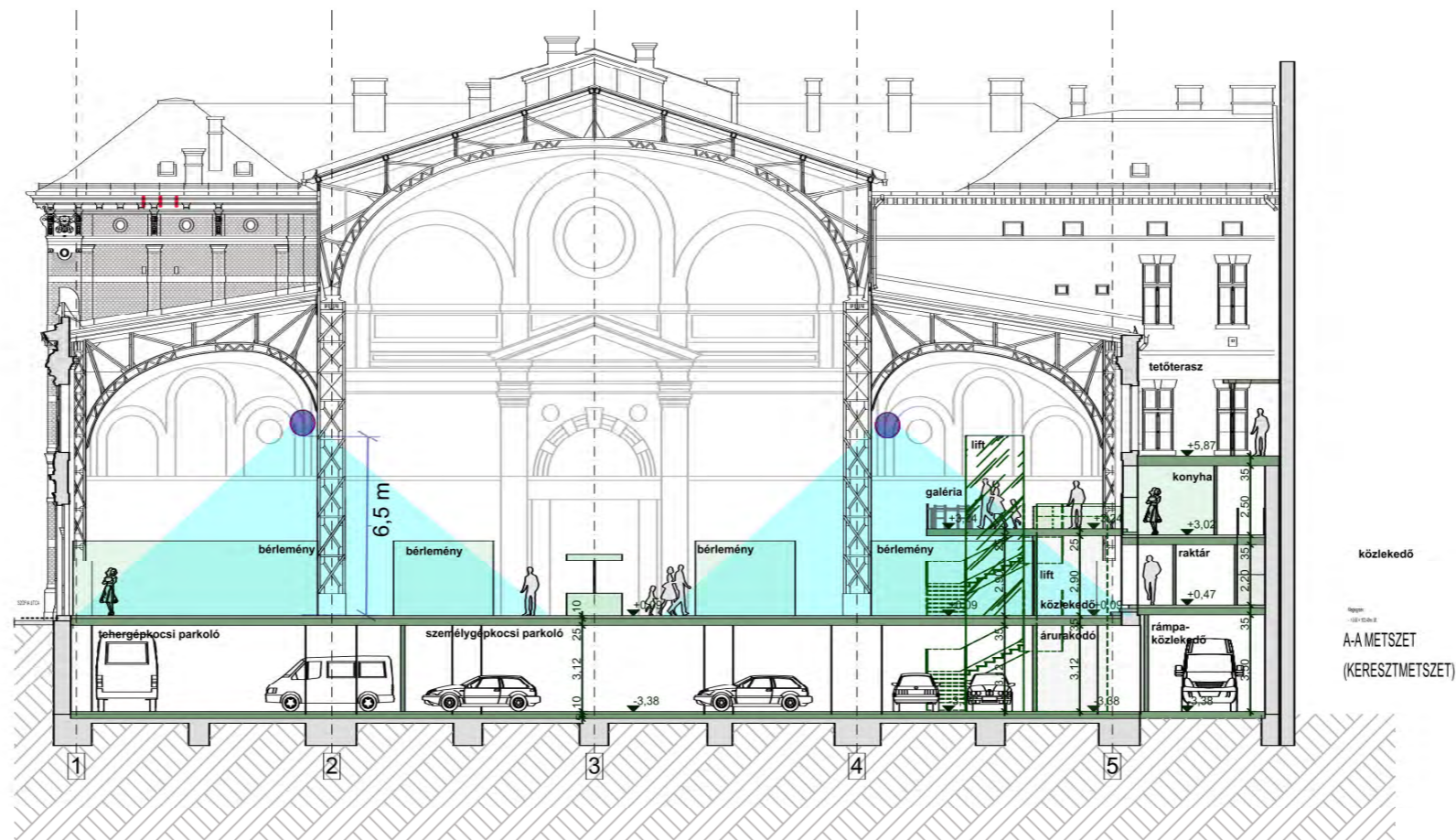
TERVFAJTA:
 TANULMÁNYTERV

MUNKA: Hunyadi téri vásárcsarnok felújítása
 1067 Budapest, Hunyadi tér 4-5. HRSZ.: 29451

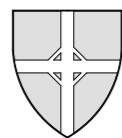
MÉRETARÁNY:
 M=1:250

DÁTUM:
 2017.06.20.

RAJZSZÁM:
G-05



MEGBIZÓ:
 BUDAPEST FŐVÁROS VI. KERÜLET
 TERÉZVÁROSI POLGÁRMESTERI HIVATAL
 1067 Budapest, Eötvös u. 3.



TERVEZŐ:
KUNYHÓ
 ÉPÍTÉSZIRODA KFT.
 H-1024 Budapest, Keleti K. u. 15 / A,B
 Tel: (1) 316 1287, Fax: (1) 336 0104
 E-mail: kunyho@mail.datanet.hu

Építész tervező:
 Kun Zoltán
 Építész munkatársak:
 Balázs Ildikó

RAJZ: **Épületgépész koncepció- Adiabtikus hűtés**
A-A METSZET

TERVFAJTA:
 TANULMÁNYTERV

MUNKA: Hunyadi téri vásárcsarnok felújítása
 1067 Budapest, Hunyadi tér 4-5. HRSZ.: 29451

MÉRETARÁNY:
 M=1:250

DÁTUM:
 2017.06.20.

RAJZSZÁM:
G-06



ELEKTROMOS MŰSZAKI LEÍRÁS

BUDAPEST, HUNYADI TÉRI VÁSÁRCSARNOK

TANULMÁNYTERVÉHEZ

1. Előzmények

A Budapest, VI. Hunyadi tér 4-6 alatt lévő vásárcsarnok építészeti felújítása során az épület teljes villamos rendszerét is fel kell újítani.

A tervezett új vásárcsarnok megmarad négy szintes épületnek, a pincében új tároló helységek és új gépkocsi tárolók lesznek elhelyezve, de megmarad a meglévő ELMŰ Zrt által üzemeltetett transzformátor állomás. Az épület elektromos főelosztó berendezését szintén a pincében, önálló helységben helyezzük el.

A földszinten üzletek, közlekedők és mosdó helységek lesznek.

Az I. emeletre közlekedők, vendégforgalmi terek és kiszolgáló területek kerülnek.

A II. emeletre irodák kerülnek a kiszolgáló helységeikkel és kialakításra kerül egy tetőterasz fedett átjáróval.

Az egyes szintek közötti közlekedést lépcsőházak, személy liftek és teher liftek fogják segíteni.

2. Villamos energia ellátás

A meglévő vásárcsarnok villamos energia ellátása az épület pincéjében elhelyezett 10/0,4kV-os transzformátor állomásból van megoldva. A jelenlegi egyidejű villamos energia igény 178kVA.

A vásárcsarnok villamos energia ellátását továbbra is a meglévő transzformátor állomásból kívánjuk megoldani. A felújított csarnok egyidejű villamos energia igényét 324kVA-ra becsüljük.

Ezt a villamos energia mennyiséget a jelenlegi szerződés módosításával kell igényelni az ELMŰ Zrt áramszolgáltatótól. Az áramszolgáltató 0,4kV-os feszültség szinten kábeles betáplálással adja át az energiát és a villamos fogyasztás mérése központilag fog megtörténni az épület új főelosztó berendezésében.

Az egyes bérlemények innen kapják a betáplálásukat 0,4kV-os kábelon keresztül. Az egyes bérlemények önálló almérést kapnak. Az 100m²-nél nagyobb bérleményeket egymástól független fővezetéseken látjuk el, míg a kisebbeket fővezetésekre fűzzük fel. A csarnok főelosztójának tűzvédelmi főkapcsolója előtti leágazásokról fogjuk működtetni az épület biztonsági fogyasztóit: tűzjelző berendezés, hő és füstelvezetés, légutánpótlás, biztonsági és irányfény világítást.

A tervezett új vásárcsarnok villamosenergia igényét az alábbi táblázatban szereplő W/m² igény szint szerint számoltuk ki és figyelembe vettük az épületgépészet adatszolgáltatásait. Amennyiben a tervezés során a bérlok energia igénye pontosításra kerül, úgy a számolt csatlakozási energia változhat:

Megnevezés	Tervezett villamos energia igény
------------	----------------------------------



Bérlemények 50W/m ²	156,67kW
Közlekedő terek 20W/m ²	84,61kW
Irodák 40W/m ²	34,62kW
Gépészet+liftek	176kW
Co szellőzés+adiabatikus hűtés	76,4kW
Beépített villamos teljesítmény igény	528,3kW
Becsült egyidejűség	0,65
Egyidejű teljesítmény igény	343kW

A fenti teljesítmények alapján az áramszolgáltatói csatlakozás várható teljesítménye: 345kVA (3x500A)

A villamos energia ellátás feszültségszintje 3x400/230V, 50Hz.
A vásárcsarnok főelosztójába, fázisjavító berendezést telepítünk a cosφ=0,99 elérése érdekében.

3. Villamos berendezések

A felújított csarnok tűzvédelmi besorolását közepes mértékadó kockázati osztályba (KK) sorolta tűzvédelmi tervező, ennek megfelelően az épületet négy tűzszakaszra osztotta fel:

- 1., pincei gépkocsi tárolók,
- 2., iroda terek: pince + fejpület földszint, I. emelet, II. emelet területei
- 3., iroda terek: pince + fejpület földszint, I. emelet, II. emelet területei
- 4., vásárló tér: földszint + galéria szint területei

A fenti tűzszakaszra osztást az épület villamos hálózatával követni fogjuk. Minden tűzszakasz részére egymástól független betáplálásokat építünk ki. Így az egyes tűzszakaszok egymástól függetlenül lekapcsolhatóak lesznek.

A főelosztóból induló fővezetéseket a tűzszakasz határokon tűzgátló átvezetéssel szereljük meg.

Az egyes tűzszakaszokon belül a villamos hálózatot további két egymástól független rendszerként építjük ki.

a., Közösségi területek, közlekedő terek, mosdók, öltözők és a tetőterasz.

Ezeknek a területeknek a teljes villamos hálózatát megtervezük:

- főelosztó berendezés,
- az épület fővezeték rendszere,
- világítás, biztonsági világítás, kijáratmutató világítás,
- erőátvitel és épületgépészet villamos berendezései.

Szintenként egy-egy közösségi álelosztót telepítünk, amelyből a világítási és épületgépészeti áramköröket indítjuk.



A helyiségek világítását az érvényben lévő EN 12464-1 szabvány előírásai, valamint a megrendelő igényei szerint alakítjuk ki. A vásárcsarnok közönség forgalmi területein átlag 250 lux megvilágítást tervezünk. Az irodai tárgyalókban átlag 500lux világítást irányozunk elő. A mellék helyiségek és gépészeti helyiségekben 200 lux megvilágítást tervezünk. A tervezett világítási berendezések, lámpatestek korszerű energiatakarékos fényforrással készülnek.

Biztonsági világítás céljára az üzemi világítás lámpatestei között megfelelő számú saját akkumulátorral, inverterrel és átkapcsolóval rendelkező lámpatesteket tervezünk be. Ezek a lámpatestek egy feszültség kimaradás esetén 60 percen keresztül a biztonsági világítás funkcióját ellátják.

A mosdókban, WC-kben, műanyagburás kompakt fénycsöves lámpatesteket szerelünk fel. A mosdók világítását mozgásérzékelő kapcsolja fel, a mozgásérzékelőbe épített késleltetés után lekapcsolódnak.

Az épületben kijáratmutató lámpatesteket tervezünk azokra a helyekre, ahová a tűzrendészeti előírás azt meghatározza. Kijáratmutató öntöltős lámpatesteket szerelünk fel, 60 perc áthidalási idővel. Ezek működése folyamatos, és feszültség kimaradás esetén automatikusan akkumulátoros üzemre váltanak át.

A közösségi terekben és közlekedőkben takarítás céljára megfelelő számú II.s+N csatlakozó aljzatokat szerelünk fel. Ezek áramköreit a szintenként elhelyezett elosztóból tápláljuk meg.

b., Bérlemények

A bérleményeket ellátó elektromos fővezeték rendszereket megtervezzük. Az egyes bérlemények önálló almérést kapnak, amelyet a szintenként kialakításra kerülő alelosztók fognak tartalmazni. A bérlemények villamos fogyasztásmérőit távleolvasásra alkalmas kivitelben telepítjük. A 100m²-nél nagyobb bérleményeket egymástól független fővezetéken látjuk el, míg a kisebbeket a fővezeték rendszerrel fűzzük fel.

Az egyes bérlemények alelosztóját az adott bérleményben kell elhelyezni. Ezekből az alelosztókból kell indítani a bérlemények villamos berendezéseinek áramköri leágazásait.

A bérlemények részére 1db betápkábel kiépítését biztosítjuk a bérlő által megjelölt, vagy az építésetileg kialakított helyre. A bérlemények belső villamos hálózatát a bérlők saját igényeik szerint terveztetik meg, és ezen tervek alapján szereltetik meg!

c., Irodai bérlemények

A bérleményekkel hasonlóan járunk el az irodai részen is azzal a különbséggel, hogy a tárgyalók, teakonyhák, mosdók villamos berendezései a terveinkben fognak szerepelni.



A kisebb irodai egységek részére alelosztó berendezést tervezünk, amely minden egység részére 20nm-ként 1db világítási és 1db erőátviteli áramkört fog tartalmazni. Az irodákban javasoljuk a villamos fogyasztás négyzetméterenkénti elszámolását.

4. Gépészeti berendezések

A fűtésre gázkazánok és radiátorok lesznek elhelyezve. A bérelt helyiségek fűtése az adott funkciók függvényében változhat.

A gépészeti helyiségek részére önálló alelosztókat tervezünk be. Ezek megtáplálása közvetlenül a főelosztóból fog történni.

A használati melegvíz ellátás egységenként lesz megoldva, a bérleményekben elektromos bojler részére csatlakozást biztosítunk.

A kisebb helyiségek szellőzésére helyi ventilátorokat alkalmazunk. A WC-k és konyhák elszívóit a világítási hálózatról kell működtetni.

Az épület két fejpületi szárnyának szellőztetésére és hűtésére szellőző berendezések illetve klíma berendezések kerülnek betervezésre. E berendezések működtetését a gépész helyiségekbe telepített elosztókból oldjuk meg.

A pincében kialakítandó gépkocsi tároló szellőzését ventilátorok fogják biztosítani. Az épület liftjeit a főelosztóból minden egyéb fogyasztótól független fővezetéken keresztül tápláljuk meg.

Az épület vásárlótereinek nyári légállapota adiabatikus hűtési rendszerrel lesz megoldva. Az adiabatikus rendszer működtetéséhez szükséges gépészeti helyiségek betáplálását, a tervezett fővezeték rendszeren belül megoldjuk, de a működtetéshez szükséges automatikákat és vezérléseket az adiabatikus hűtést szállító cég tervei alapján kell megszerelni.

A tűzvédelmi füstelszívó berendezések működtetésére az épület főelosztójából a tűzvédelmi főkapcsoló előtt biztosítunk leágazást. A füstelszívást a tűzjelző berendezés jelzéséről indítjuk, de biztosítjuk a kézi indítás lehetőségét is.

A gépészeti rendszerek részére épületfelügyeleti rendszert javasolunk telepíteni, amely a következő funkciókat felügyeli: főelosztó állapotának figyelése, műszer adatok figyelése, túlfeszültség védelem ellenőrzése, közösségi terek világítási állapotának jelzése és a szükséges kapcsolások elvégzése, liftek vészjelzéseinek figyelése, gépkocsi tárolók CO állapotának észlelése és ha kell vészventilátorok beindítása illetve vészjelzések kiadása, a légtechnikai hűtési rendszerek állapotának jelzése és a szükséges beavatkozások elvégzése.

Az épületfelügyeleti rendszer tervezését, telepítését, beüzemelését és a felügyeletet végző személyzet betanítását az erre szakosodott szakcéggel kell elvégeztetni.



5. Gyengeáramú berendezések

A tervezett vásárcsarnokban az alábbi gyengeáramú hálózatok kiépítését javasoljuk.

- Strukturált hálózat: Minden bérlemény részére 1db telefon/informatikai csatlakozó aljzatot építünk ki. Az irodai bérleményekben 20nm-ként 3db informatikai végpontot tervezünk kiépíteni. Az egyes helységek informatikai csatlakozóit a szinti gyengeáramú elosztóból látjuk el.
- Tűzjelzés: az épületbe az OTSZ vonatkozó előírásainak megfelelően automatikus tűzjelző rendszert kell kialakítani, amely teljes körűen felügyeli az épületet. A telepítendő rendszer analóg, címezhető eszközökből álljon. A közlekedők falára kézi jelzésadókat szerelünk.
A kézi jelzésadókat a menekülési útvonalnak megfelelően a kijáratok közelében helyezzük el. Riasztás esetén a központ megszólaltatja a hangjelzést.
- Vagyonvédelmi rendszer: az épületben behatolás védelmi riasztó rendszert javasolunk kiépíteni.
- Video kamerás megfigyelő rendszert javasolunk kiépíteni.
- A gépkocsi tárolók be és kijáratánál sorompós beléptető, valamint kaputelefon rendszert célszerű telepíteni.
- A pincében CO jelző rendszert kell telepíteni.
- Közönség tájékoztató épülethangosítást javasolunk telepíteni
- Az egész épület felügyelésére és üzemeltetéséhez diszpécser központ kialakítását javasoljuk

A gyengeáramú berendezések központját a pincében külön helységben helyezzük el. Az épületben szintenként legalább egy-egy gyengeáramú elosztó szekrényt is telepítünk.

A gyengeáramú rendszerek tervezését, telepítését, beüzemelését és a gyengeáramú berendezések felügyeletét végző személyzet betanítását az erre szakosodott szakcéggel kell elvégeztetni.

6. Villám- és túlfeszültségvédelem

A 28/2011. (IX.6) BM rendelet (OTSZ) szerint a meglévő épület villámvédelmének a villámvédelmi berendezés létesítésekor érvényes szabványnak vagy az utolsó felülvizsgálatkor érvényes szabványnak kell megfelelnie. A kivitelezési tervek elkészítéséhez szükséges, hogy az épület üzemeltetője az utolsó villámvédelmi felülvizsgálat jegyzőkönyvét adja át, a felújítást tervező villamos tervezőnek.

A kialakításra kerülő villamos hálózatot és a nagy értékű gyengeáramú berendezéseket a hálózati és légköri túlfeszültségektől meg kell védeni.

A 1 fokozatú védelmet a főelosztóban elhelyezett 100kA levezető képességű 4kV védelmi szintű készülék (pl.: déhblock 3P+N bekötésű túlfeszültséglevezető) adja.

A 2 fokozatot az alelosztókban felszerelt 10kA levezető képességű 2,5kV védelmi szintű készülék (pl.:déhguard 3P+N túlfeszültséglevezető) fogja biztosítani.

A 3 fokozatot, aminek a levezető képessége 1,5kA és a védelmi szintje 1,0kV a csatlakoztatni kívánt berendezés közvetlen közelében kell elhelyezni. A 3. fokozatú



túlfeszültség levezető berendezéseket csak ott helyezünk el, ahol ezt a Megrendelő külön kéri.


8. Hiba- (érintés) védelem

A létesítmény hiba(érintés)védelmi hálózatát az MSZ HD 60364-4-41:2007 és MSZ HD 2364-5-54:2007 szabványok előírásai szerint kell létesíteni. A hálózati engedélyes hálózatán TN-C, az épületeken belül – a főelosztó berendezéstől kiindulón – TN-S rendszer (nullázás) kerül kiépítésre.

Az elosztó-berendezésekben az üzemszerűen áramot vezető nullavezetőt (N ill. PEN) és a védővezetőt (PE) csak egy helyen, a különválasztás helyén szabad egymással összekötni.

Az érintésvédelmi (nullázó) vezetőt (PE), továbbá a védő egyenpotenciálú vezetőket az elosztókban a védősínre (PE sín) kell csatlakoztatni.

Az elosztók leágazásainak nullavezetőit az N sínről, védővezetőit a PE sínről kell leágaztatni.

A nullavezetőtől elkülönítetten kiépítendő védővezetőt (PE) csatlakoztatni kell a fogyasztók, készülékek üzemszerűen feszültség alatt nem álló fémtestéhez, vagy - ha van ilyen - a gyárilag kialakított földelőcsavarhoz. (jele: )

9. Tűzvédelem

A felújított csarnok tűzvédelmi besorolását az OTSZ (Országos Tűzvédelmi Szabályzat) alapján közepes mértékadó kockázati osztályba (KK) sorolta tűzvédelmi tervező, ennek megfelelően az épületet négy tűzszakaszra osztotta fel:

- 1., pincei gépkocsi tárolók,
- 2., iroda terek: pince + fejpület földszint, I. emelet, II. emelet területei
- 3., iroda terek: pince + fejpület földszint, I. emelet, II. emelet területei
- 4., vásárló tér: földszint + galéria szint területei

Az épület villamos berendezéseit az MSZ 1600 még érvényben lévő szabvány lapjai valamint az MSZ EN 12464 és a MSZ 2364 előírási alapján tervezzük meg.

A tűzszakaszokra osztást az épület villamos hálózatával követni fogjuk. Minden tűzszakasz részére egymástól független betáplálásokat építünk ki. Így az egyes tűzszakaszok egymástól függetlenül lekapcsolhatóak lesznek.

A tűzvédelmi füstelszívó berendezések működtetésére az épület főelosztójából a tűzvédelmi főkapcsoló előtt biztosítunk leágazást. A füstelszívást a tűzjelző berendezés jelzéséről indítjuk, de biztosítjuk a kézi indítás lehetőségét is.

A kiemelt fogyasztók, mint a hő és füstelvezető berendezések betáplálását tűzálló kábellel tervezzük. A tűzálló kábeleket funkciómegtartó szerkezeten kell a főelosztótól a fogyasztókig szerelni. A funkció megtartó szerkezet szerelésénél csak Tűzvédelmi Megfelelőségi Tanúsítvánnyal rendelkező műszaki megoldás alkalmazható. A szerelés során a gyártói utasításokat be kell tartani.



Az építményszintek között csoportosan átvezetett villamos és gépészeti vezetékrendszereket ha az épület mértékadó kockázati osztálya KK, villamos és gépészeti aknában kell vezetni. A tervezett felszállókat ennek megfelelően fogjuk kialakítani.

Budapest, 2017.06.16.

Balla Gábor
Elektromos tervező
mksz: 1-2241
EN-HŐ, EN-MI, EN-VI, V-T

Sindelyesné Balla Krisztina
Elektromos tervező
VT-01-11562