

## **Építészeti, épületgépészeti, konyhatechnológiai műszaki felmérés**

Kanizsai Dorottya Általános és Zeneiskola Konyha korszerűsítés, bővítés  
7140 Bátaszék, Budai út 11., hrsz.:594/1, 634/5

### **I. Épületrész gépészeti felújítása, új gépészet kivitelezése:**

Az épületrészben kialakítandó új konyhatechnológia kiépítése, új konyhatechnológiai gépek csatlakozási igényei új gépészeti csatlakozási pontok kiépítése indokolt. Ez érinti egyben a bejövő vízcsatlakozási, valamint a kimenő szennyvíz csatlakozási pontokat is. Az épületszerkezeti változások belső válaszfalak bontásával, valamint új válaszfalak építésével együtt járó gépészeti kialakításokat is igényel. Az új, vízzel működő konyhatechnológiai berendezések központi automata vízlágyító berendezés telepítése, valamint annak gépészeti csőhálózatának kiépítése szükséges. A meglévő gerinccsatlakozási pontok megmaradnak, azokba építendő az új épületen belüli csatlakozási pontok.

Az épületrészben található légtechnikai ernyők, valamint a légtechnikai vezeték kapacitása nem elegendő az új konyhatechnológia kiszolgálására. Új légtechnikai csőhálózat kiépítése szükséges új rozsdamentes elszívó ernyők, valamint légkezelő berendezés telepítésével.

Vízellátás:

A bővítés során a zöldség előkészítőben található krumpli koptató gép vízcsatlakozásáról egy új vízvételi helyet alakítunk ki az új direkt vízbefecskendezéssel működő elektromos kombi sütőhöz.

A vezeték letakarások előtt nyomáspróbának kell alávetni a hálózatot vagy hálózat szakaszt. A kivitelezés során a gyártó által előírt technológiai utasításokat be kell tartani!

A vezetékeket a tűzszakasz-határon történő átvezetéseknel tűzvédelmi mandzsettával, illetve védőcsöves átvezetés esetén, tűzvédelmi tapasszal kell ellátni.

A vizes berendezési tárgyak szaniter kerámiából illetve akrilból készülnek.

A csapoló berendezések egykaros csaptelepek, a csaptelepeket tartalékelzárával kell ellátni.

A közműhálózatra való rákötés előtt a teljes vízhálózatot "hatékony fertőtlenítés"-sel fertőtleníteni kell.

A hatékony fertőtlenítés meglétét negatív ÁNTSZ vízmintával kell igazolni.

A szerelés során a munkavédelmi és közegészségügyi előírásokat be kell tartani!

Központi hűtés, fűtés, hőellátás:

A konyha átalakítása során új légkezelő berendezés kerül kialakításra az épület lapos tető szerkezetén. A tervezett légkezelő fűtése a légkezelőbe integrált hőszivattyúról történik.

A légkezelő berendezés szabályozását Fläktgroup szabályozó biztosítja.

A meglévő gáz-mágnesszelep reteszelését az újonnan telepített légkezelő berendezésre kell átvezetékelní.

Légtechnika:

A jelenlegi főzőkonyha szellőztetése az alagsorban elhelyezett GEA CAIRplus SX 064.064IVVV

(Vszell befúvás =3400m<sup>3</sup>/h, Vszell elszívás =3500m<sup>3</sup>/h). A beépített légtechnikai elemek Panol gyártmányúak, az elszívó ernyők Termico gyártmányúak.

Az átalakítás során új diétás konyha kerül kialakításra. A meglévő szellőzőgép a vi-  
zes helyiségek /fehér és fekete mosogató, húselőkészítő...) szellőzését biztosítja.

A főzőkonyha részére az épület lapos tetején egy új 10.000 m<sup>3</sup>/h légszállítású szel-  
lőztető berendezés kerül elhelyezésre. A szellőzőgép, hővisszanyerővel, hőszivattyú-  
s fűtési és hűtési rendszerrel rendelkezik.

A meglévő légcsatorna hálózat részlege elbontásra kerül, az átalakítás során a meg-  
lévő szellőzőgép légkivezetése az alaprajzon feltüntetett oldalfali kivezetéssel valósul  
meg.

Az új főzőtéri légkezelő alumínium légcsatorna hálózatból, az általános részben is-  
mertetett légcsatorna szigetelésekkel készül.

A légcsatorna hálózat tömörsége elégítse ki az MSZ EN 12237, illetve az MSZ EN  
1507 szabvány alapján legalább a „C” légtömörségi osztályt (szivárgás max. 0,3  
l/s,m<sup>2</sup>, 1000 Pa-nál).

A légcsatornák felfüggesztését rezgésmentesen kell megoldani, horganyzott elemek-  
kel. Erre HILTI, vagy más gyártmányú típuselem is alkalmazható.

A megfelelően előkészített levegőt akusztikailag méretezett, hangcsillapítókon,  
(Schako MBS 100 S-40 1450x900x750) majd alumínium lemezből készült légcsator-  
na hálózatokon és huzatmentes befúvást biztosító támasztó sugaras elszívó ernyő-  
kön, légszelepeken illetve légrácsokon keresztül vezetjük be a konyhatérbe.

A légtechnikai rendszerek szabályozását Fläktgroup szabályzással látjuk el.

A betervezésre kerülő légtechnikai berendezések a következők.

Kompakt központi légkezelő energia hatékony szellőztetéshez. Ventilátor szabadon-  
futó radiális járókerékkel és fordulatszám szabályozott motorral /frekvenciaváltót ille-  
tve EC-motort továbbá hatékony hővisszanyerő rendszert és táskás szűrőt tartalmaz.

Az integrált szabályozású készülék készre huzalozva és dugaszolós kábelcsatlako-  
zásra előkészítve érkezik. Választható integrált fűtő-/hűtőkalorifer ill. direktelpárolog-  
tató vagy akár visszakeverés.

A ház alumínium profil keretes, kétrétegű, 60 mm vastag, horganyzott acél vagy be-  
vonatos (RAL9002) külső-/belső felülettel készül. Alapkeret tartozik hozzá.

Az előzőekben ismertetésre került légtechnikai rendszerek léghevítőit a pince szinti  
gépészeti helyiségben elhelyezett kazánokról előszabályozott hőfokú vízzel látjuk el  
továbbá, ezen légkezelő felületi hűtője direktelpárologtató hűtőközeg: R407C.

A légkezelő rendszerekbe épített száraz, műszálas szűrőbetétek szűrési fokozata  
G3,G4 illetve F7 minőségűek.

Csendes üzemű, lehetőleg alacsony fordulatszámú, és ahol szükségesnek láttuk frekvenciaváltós fordulatszám szabályozással bíró ventilátort alkalmaztunk, az állandó légmennyiség folyamatos biztosítására.

A légtechnikai rendszerek szabályzását DDC szabályzással látjuk el.

A betervezésre kerülő légtechnikai berendezések a következők.

A felsorolt berendezések tervezése során az MSZ 21875-79, az MSZ 21875-2. 1991 és az MSZ 21461/I- 1988, számú szabvány előírásait, amelyek a munkahelyek szellőztetésének munkavédelmi követelményeit tartalmazzák, maradéktalanul betartottuk.

A mesterségesen szellőztetett, hűtött helyiségekben olyan légcserét biztosítunk, hogy kötelező friss levegő mennyisége minden esetben kielégítése az CR1752/2000, DIN 1946/2VDI 2052 illetve MSZ-04- 35/1-82 szabványokban előírt követelmények.

A munkát a többi alvállalkozóval összehangolva, az építési Vállalkozó felügyelete mellett kell végezni. A gépészeti alvállalkozónak részletes és kielégítő információt kell szolgáltatnia, hogy tegye lehetővé más szakmák munkáinak időben és hatékonyan való elvégzését is. Ennek magában kell foglalnia ütemezésre vonatkozó információkat, követelményeket az alábbiakra vonatkozóan: anyagok, ideiglenes durva nyílásméreteket az aknákhöz és a berendezésekhez való hozzáféréshez, valamint az itt leírt munka megvalósításához szükséges különböző részek szereléséhez.

A tervezővel és az építésszel közösen megállapodva a Vállalkozó határozza meg az összes berendezés pontos, a tervrajzokon megadott pozícióját és összehangolja azt a többi szakági kivitelezővel.

Mielőtt a berendezések bizonyos részei eltakarásra kerülnének, azokat rögzíteni kell a megvalósulási tervek elkészítéséhez.

Szigetelés:

Általában véve a csöveket és berendezéseket szigeteléssel kell ellátni, ahol az alábbi körülmények valamelyike előfordul:

melegvíz energiavesztesége

hűtött víz energiavesztesége

Túl magas felületi hőmérséklet

Kondenzáció

Túl magas zajszint

A szigetelendő részeket a szigetelés felvitele előtt meg kell vizsgálni, jóvá kell hagyni és alaposan meg kell tisztítani.

Az alkalmazott szigetelés típusa legyen kémiaiilag semleges és ne tápláljon baktériumokat, illetve penészt.

Az alkalmazott anyagok nem tartalmazhatnak azbeszt, formaldehidet, vagy CFK-t, és nem készülhetnek CFK tartalmú gázok felhasználásával.

A károsodások elkerülése érdekében a szigetelést a lehető legkésőbb kell felvinni. Amennyiben sérülés veszélye áll fenn, a szigetelőanyagot védelemmel kell ellátni

Karimás csatlakozások esetén a szigetelést oly módon kell felvinni, hogy a csavarok a szigetelőanyag károsítása nélkül eltávolíthatók legyenek. Ez nem vonatkozik a hűtött vizet szállító csövekre.

A mérőeszközöket oly módon kell szigetelni, hogy minden mérési tevékenység a szigetelés károsítása nélkül elvégezhető legyen  
A melegvíz csövezés szigetelése a csövezés meleg tesztje után történjen.

A hidegvíz csövezés szigetelése a kondenzáció megakadályozása céljából legyen nedvesség- és diffúzióálló.

A hidegvíz rendszereket szigeteléssel kell ellátni, beleértve szelepeket, szivattyúkat stb. Az anyag zárt cellaszerkezetű legyen, mint például az **KAIFLEX**

A hideg-hidak megakadályozása céljából a tartókat szigetelőbetéttel kell ellátni. **KAIFLEX** alkalmazása esetén speciális **KAIFLEX** tartókat kell alkalmazni.

A csöveket a fal- és a padlóátmeneteknél az átmérő területen szintén szigetelni kell.

Légcsatornák szigetelési irányelvei:

A meleg levegőt szállító légcsatornák szigetelését azután kell elvégezni, hogy a csatorna melegtesztelésre kerül.

A légcsatornák szigetelését csak kívül kell elvégezni, ettől eltérő előírás hiánya esetén.

A mérőeszközöket, vezérlő berendezéseket és ellenőrző berendezéseket oly módon kell szigetelni, hogy hozzáférhetők maradjanak.

A légcsatornákat ásványgyapottal kell szigetelni, felső réteg megerősített alumínium réteggel. A szigetelések vastagsága az alábbiak szerinti.

Méreték  $T < 16 \text{ °C}$   $16 < T < 40 \text{ °C}$

Körk. csövek □ 250 mm-ig 30 mm 25 mm

Körk. csövek □ 250 mm fölött 35 mm 30 mm

Négysz. ker. m. csövek 35 mm 30 mm

Légrács, dobozok (belső) 20 mm 20 mm

Az épületen kívüli csöveket dupla szigeteléssel kell ellátni.

Azon csöveket, amelyek a belül külső levegővel érintkeznek, nedvesség- és diffúzióálló szigeteléssel kell ellátni a kondenzáció megakadályozása céljából. Az alkalmazandó anyag **ARMAFLEX AF K** típus.

Az épületen kívüli csövezés legyen nedvesség- és diffúzióálló felületkialakítású, alumíniumlemez segítségével.

A csövek hangszigetelését ásványgyapotnak kell biztosítani, ólomfóliával borítva.

A légcsatornák belső szigetelése ásványgyapot lemezből készüljön 25 mm vastagságban. A felületet oly módon kell kezelni, hogy 20 m/sec légsebesség legyen lehetséges anélkül, hogy a szigetelésről részecskék kerülnének a légáramlásba.

A légszállító berendezés és az elszívó, vagy beszívó rács közötti légcsatornákat kívül szigetelni kell **ARMAFLEX AF** típusú szigeteléssel.

A szigeteléshez használatos ásványgyapot típusa: **ROCKWOOL 133**, vagy **ISOVER MK3H**.

A szigetelést teljes mértékben a csőhöz kell ragasztani, átlapolással. Az átlapolást mm széles műanyag csíkkal kell befedni.

500 mm fölötti csövek esetén a csőhöz csapokat kell ragasztani és ráhajtani a szigetelőanyag rögzítése céljából. A csapok száma hozzávetőlegesen 6-8 db/m<sup>2</sup>.

600 mm-enként műanyagcsíkot kell felszerelni a szigeteléssel rendelkező cső körül. A téglalap keresztmetszetű csövek sarkainál ezt a csíkot alumínium védőlemezzel kell ellátni.

A tartóknál nagysűrűségű ásványgyapotot kell alkalmazni annak érdekében, hogy a tartó a szigetelésen kívül legyen elkészíthető. Kör-keresztmetszetű csövek esetén **PIR** burkolatot kell alkalmazni.

Hűtött berendezések szigetelő anyagai:

A szigetelés a páralecsapódás megakadályozása érdekében legyen nedvesség- és diffúzióálló.

A hűtött vizet szállító rendszert, beleértve segédberendezéseket, szivattyúkat, szelepeket, stb. teljes mértékben szigetelni kell.

A szigetelőanyag típusa **ARMAFLEX AF**. A szigetelés vastagsága az alábbi:

Belső komponensek **ARMAFLEX** típus. Vastagság (mm)

Szigetelőtömlők H 13

Szigetelőlapok K 16

Az épületen kívüli komponensek esetén a vastagság a fenti vastagság kétszerese.

Az épületen kívüli szigetelést előre gyártott alumínium lemezekkel kell borítani, melyeket csavarokkal kell csatlakoztatni. A tömítéseket szilikon tömítőanyaggal kell kitölteni.

Szigetelés előtt a csöveket korrózió gátló alapozóval kell 60 mikron vastagságban bevonni, amely ellenáll az **ARMAFLEX** ragasztónak.

Vízellátás:

Kizárólag új, még fel nem használt alkatrészeket szabad alkalmazni.

Új anyagok megrendelése előtt ellenőrizni kell, hogy várhatók-e módosítások.

Sérült, illetve bontott anyagot az építkezésről a lehető leggyorsabban el kell szállítani, a szállításig elkülönítve kell tárolni.

Minden felerősítő, vezető és rögzítési pont szerkezethez a szükséges acélszerkezeteket fel kell szerelni, még ha az nem is szerepel a tervrajzokon.

Minden felerősítő, vezető és rögzítési pont szerkezetet a helyszíni építésvezetéssel konzultálva kell meghatározni.

A szerelési tevékenység megszakításakor a nyitott csöveket átmenetileg be kell takarni.

A csővezetést úgy kell kialakítani, hogy vízütés kialakulását elkerülhessük. Ennek érdekében fix megfogási pontokat és ürítési pontokat kell elhelyezni a hálózatban.

Műszaki helyiségekben végzett szerelési tevékenységek mindaddig nem történhetnek, amíg a szóban forgó helyiségek ki nem száradnak és esővel és széllel szemben nem védettek.

Mielőtt szerelési részek betonnal eltakarásra kerülnének, a megfelelő elhelyezést ellenőrizni kell.

Csővezés:

A (szigetelt) csövek között, valamint a csövek és a szerkezet közötti távolság min. 60 mm legyen.

A csöveket úgy kell felszerelni, hogy ne feszüljenek és megfelelő hő-tágulás legyen megengedett. A csövek szabadon és zaj nélkül tágulhassanak.

A csövek nem fejthetnek ki erőhatást a berendezés már részeire.

Betonba vagy téglába való beépítésre kerülő csöveket műanyagtömlővel kell védeni. Ezekben a területeken csatlakozás nem megengedett.

Felszerelés előtt a csöveket és segédberendezéseket meg kell tisztítani, az éles végeket el kell távolítani.

A hegesztett, forrasztott, vagy ragasztott csatlakozások legyenek tiszták, szárazak és zsírmentesek.

Amennyiben több olyan cső található egyazon területen, amely látható marad, a csatlakozásokat azonos magasságban és közvetlenül a tartók fölött kell kialakítani.

Fali nyílásban kialakított csatlakozás csak az építésvezetés engedélyével megengedett.

09 Kompenzátorokon kívül megfelelő számú vezetőszerkezetet kell alkalmazni a csövek lehajlásának megakadályozása céljából.

A csöveket a falhoz fali tartók segítségével kell csatlakoztatni.

A tartók rendelkezzenek gumibetéttel, ami megakadályozza a csövek sérülését.

Amennyiben több cső látható, akkor a tartó és a többi felerősítő szerkezet egyvonalban helyezkedjen el.

A rögzítő anyagok legyenek hangcsillapító tulajdonságúak.

Nedves helyiségekben függőleges átmenet esetén réz, vagy műanyag védőcsöveket kell alkalmazni.

Vízszintes és függőleges átmenet esetén fali védőcsövet kell alkalmazni. Az átmérőt úgy kell kiválasztani, hogy a cső és a védőcső között minimum 10 mm hézag maradjon. A fali védőcsövet ásványgyapottal ki kell tölteni és tömítő masszával tömíteni kell. A fali védőcső hossza egyezzen meg a falvastagsággal, illetve nyúljon ki 10 mm-re a padló fölé.

A látható fali védőcsöveket rozettával kell lefedni.

A könnyű falakon, mint például fémfalak, való átvezetés műanyagcsőből készüljön, mindkét végén csavaros rozettával. A cső és a fali védőcső közötti távolság legalább 10 mm legyen, és azt ásványgyapottal kell kitölteni.

A felesleges kitöltő anyagot haladéktalanul el kell távolítani.

A szükségtelen nyomás veszteség és zaj elkerülése érdekében a csövekben az alábbi áramlási sebességet nem szabad túllépni.

- ágvezetékek: 1,2 m/sec

A kifolyóknál a nyomás a legrosszabb esetben min. 50 kPa legyen.

Az alkalmazott forrasanyagokat a helyi hatóságoknak jóvá kell hagynia.

Mielőtt a vízellátó rendszer felhasználatra kerülne, a teljes rendszert alaposan át kell öblíteni.

A főcsőről a padlóba menő ágvezetékek rendelkezzenek elzáró szeleppel, megcsapolási/mérési lehetőséggel.

### **Tartozékok**

A berendezések és csövek közötti csatlakozások legyenek lecsatlakoztathatók.

A soros keringtető szivattyúkat úgy kell felszerelni, hogy a csatlakozódoboz az egyik oldalon, a kábel bekötés pedig alul legyen. Bekötésük hajlítható hőálló kábellel történjen (120 oC értékig).

A szelepeket, csapokat, stb. oly módon kell felszerelni, hogy szivárgás esetén a többi berendezés károsodása ne fordulhasson elő.

A berendezés leeresztéséhez a szükséges leeresztő csapokat fel kell szerelni. A csapokat oly módon kell felszerelni, hogy minden csőhálózat külön leereszthető legyen.

Elzáró szelepeket kell felszerelni, ha lehetséges, úgy hogy az orsó vízszintes legyen, a tömítések kiszáradásának megakadályozása érdekében.

A vízmérőket külön-külön alá kell támasztani és legyenek lecsatlakoztathatók.

A csapok csatlakozó végei fali csatlakozó aljzatban végződnek elzáró csapok felszereléséhez, amelyeket az 5.3 fejezetben az épületgépészeti berendezéseknél ismertetünk.

08 A szűrőket oly módon kell felszerelni, hogy akadályozzák meg szennyeződésnek a csőrendszerbe való visszajutását.

Az elzáró csapok és a berendezés csatlakozócsöve közötti csatlakozás lecsatlakoztatható legyen.

A biztonsági berendezések érzékelőit tömített, vagy lezárt elzáró szeleppel kell csatlakoztatni az építésvezető jelzésének megfelelően.

Azon érzékelőket, amelyek kielégítik a méréseket befolyásoló gyors nyomásváltozásokat, csillapítóval, például csillapítóedény, kell felszerelni.

A keringtető meleg vizes rendszer légtelenítéséhez a szükséges légnyomáscsökkentő szelepeket (vákuummegszakítókat) kell alkalmazni.

Nyomáskülönbség érzékelők olyan berendezések legyenek, amelyek elzáró szeleppel felszerelt kompenzáló csővel vannak ellátva.

A mérőeszközök és érzékelők szerelésekor az áramlási irányt be kell tartani.

### **Próbák, beüzemelés**

A vizsgálatot a cső szigetelését megelőzően kell elvégezni.

A csővezést az építésvezetés felügyelete mellett az összes berendezéssel együtt kell tesztelni. A vizsgálat időtartama 4 óra, a normál üzemi nyomás 1,5-szöröse mellett, min. 1000 kPa nyomáson.

### **Berendezések**

Minden szaniter berendezést pozícionálni kell és a vízellátó, valamint a szennyvízelvezető csővezetéshez kell csatlakoztatni. A rögzítéshez a szállító által javasolt rögzítő anyagokat kell használni.

A berendezést úgy kell felszerelni, hogy ne feszüljön. A berendezés nem fejthet ki erőhatást a csatlakozó hálózatra, annak elemeire.

A falhoz erősített szerkezeteket nyomatékkulccsal kell meghúzni a törés veszélyének elkerülése érdekében.

A könnyű falakra szerelt berendezéseket a fal hátoldalán lévő falemezzel kell felszerelni az erők elosztása céljából.

Az elzáró szelepeket fali tokkal kell szerelni.

Az elzáró szelepek és a berendezésekhez csatlakozó csövek közötti csatlakozás lecsatlakoztatható legyen, tartalékelzárókat kell beépíteni.

A mások által szállított berendezéseket csatlakoztatni kell a leírt szennyvízhálózat-hoz, illetve elzáró szelepekkel a vízhálózat-hoz.

## **Szellőzés**

### **Általános követelmények**

Kizárólag új, még fel nem használt alkatrészeket szabad alkalmazni.

Új anyagok megrendelése előtt ellenőrizni kell, hogy várhatók-e módosítások.

Sérült, illetve bontott anyagot az építkezésről a lehető leggyorsabban el kell szállítani, a szállításig elkülönítve kell tárolni.

Minden felerősítő, vezető és rögzítési pont szerkezetéhez a szükséges acélszerkezeteket fel kell szerelni, még ha az nem is szerepel a tervrajzokon.

Minden felerősítő, vezető és rögzítési pont szerkezetet a helyszíni építésvezetéssel konzultálva kell meghatározni.

A szerelési tevékenység megszakításakor a nyitott csöveket átmenetileg be kell takarni.

A csővezetést úgy kell kialakítani, hogy vízütés kialakulását elkerülhessük. Ennek érdekében fix megfogási pontokat és ürítési pontokat kell elhelyezni a hálózatban.

Műszaki helyiségekben végzett szerelési tevékenységek mindaddig nem történhetnek, amíg a szóban forgó helyiségek ki nem száradnak és esővel és széllel szemben nem védettek.

Mielőtt szerelési részek betonnal eltakarásra kerülnének, a megfelelő elhelyezést ellenőrizni kell.

## **Csatornaszerelés**

A (szigetelt) csövek között, valamint a csövek és a szerkezet közötti távolság min. 60 mm legyen.

A csöveket úgy kell felszerelni, hogy ne feszüljenek és megfelelő hő-tágulás legyen megengedett. A csövek szabadon és zaj nélkül tágulhassanak.

A csövek nem fejthetnek ki erőhatást a berendezés már részeire.

Felszerelés előtt a csöveket és segédberendezéseket meg kell tisztítani, az éles végeket el kell távolítani.

Nedves helyiségekben függőleges átmenet esetén réz, vagy műanyag védőcső

Közkeresztmetszetű légcsatornák spiráltekercselésű horganyzott vagy alumínium lemezből készüljenek.

A minimális lemezvastagság:

Átmérő: lemezvastagság:

125mm 0,60mm

160-250mm 0,60mm

315-500mm 0,60mm

630-800mm 0,80mm

800-1250mm 1,0mm

1250mm felett 1,25mm

Tokos csatlakozásokat oly módon kell felszerelni, hogy a légcsatorna végek az áramlással azonos irányba kerüljenek.

A légcsatornák berendezéshez történő csatlakozása (pl. rácsokhoz) kb. 1m hosszúságú hajlékony csatornával készüljön. Ez a légcsatorna zajcsillapító legye, min. vastagsága 25mm.

A kör-keresztmetszetű légcsatornák közötti csatlakozás olyan segédeszközzel történjen, melyek tömítő masszával vannak tömítve és csavarokkal rögzítve.



A négyszög-keresztmetszetű légcsatornák közötti csatlakozás karimás legyen. Ezen karimák rendelkezzenek csavarokkal a sarkaikon és rögzítő szalaggal legyenek lefedve.

A csövezések rendelkezzenek gumialátéttel a csövezés károsodásának megakadályozásának érdekében.

Amennyiben valamely helyiségben két vagy több csövet kell párhuzamosan szerelni, a tartó és a többi felerősítő szerkezet egyvonalban helyezkedjen el.

Nagyszámú párhuzamos cső felfüggesztéséhez sínt kell használni.

A rezgések átadódásának megakadályozáshoz a tartókat, stb. Szigetelőanyaggal kell borítani.

Csövek és berendezések közötti csatlakozások legyenek lecsatlakoztathatók.

Vízszintes kör-keresztmetszetű csöveket gumi betétes horganyzott rögzítő elemmel kell szerelni. Minden más szerelési anyag horganyzott acélból készüljön.

Függőleges kör keresztmetszetű csöveket gumibetétes tömör horganyzott tartó segítségével kell felszerelni.

Azokat a négyszög-keresztmetszetű csöveket, melyek eltakarásra kerülnek. A cső alján horganyzott rudak és U-profilok segítségével kell felszerelni. A cső és az U-profil közé filcdarabot kell helyezni.

Azokat a négyszög-keresztmetszetű csöveket, melyek láthatóak maradnak. A cső tetején horganyzott rudak és profilok segítségével kell szerelni.

Falátvezetéseknel a cső és az épület közötti teret ásványgyapottal kell kitölteni a hang továbbterjedésének megakadályozása céljából. Amennyiben a csövezés felszerelésére a falak elhelyezése előtt kerül sor az átmenet területét speciális korrózióvédelemmel kell ellátni, pl., kétkomponensű poliuretán festék. A fal és a cső közötti zárást négyszög-keresztmetszetű csövek esetén horganyzott szögprofillal, körkeresztmetszetű csövek esetén rozettával kell lezárni, mindkét oldalon. Nedves helyiségek esetén a falátmenetet szilikon tömítő masszával víztömörré kell tenni.

Sebesség és hőmérsékletmérési helyett kell kialakítani ott, ahol mérés várható. Ezek a helyek levehető fedéllel rendelkezzenek.

A külső levegővel érintkező csöveket belső részükön korrózióvédelemmel, pl. két Ellenőrző ajtókat kell elhelyezni megfelelő számban a csövek megfelelő voltának az ellenőrzésének érdekében. Ezek az ellenőrző ajtók duplafalú, szigetelt kivitelűek legyenek, kb. 200x150 mm méretben.

A csövek, tartók, éles széleit korrózióvédelemmel kell ellátni.

Az ívek, ágak, kizárólag gyárban készülhetnek, nem pedig az építés helyszínén.

A légfordulókat a végeiken le kell peremezni.

Próbák, beüzemelés:

A légcsatorna hálózatot 400 Pa statikus nyomásra kell ellenőrizni. Maximálisan megengedhető szivárgás 0,44 dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>.

A hálózat 10%-nak nyomástartásra történő ellenőrzést a építésvezetőség írhatja elő. Amennyiben az eredmények nem megfelelőek további ellenőrzések írhatók elő. A vizsgálatok teljes anyagi vonzata a kivitelező vállalkozót terhelik.

Légtömörség vizsgálat a hálózat szigetelése előtt végzendő el.

A mennyiben a tervezet nyomáson a mért légmennyiség több mint 5%-al tér el a tervezettől, korrekció a motor és ventilátor közötti hajtás módosításával végezhető el. Amennyiben az eltérés nagyobb, annak oka meghatározandó és a további lépések az építésvezetőséggel egyeztetendő.

A próbák és beüzemelés után a csappantyúk helyzete véglegesen megjelölendő és a csappantyúk a készülékkel együtt lezárandók.

07 A nyomás érzékeny részeket a nagy nyomással szemben a vizsgálat során védeni kell.

Környezetvédelem:

Az építési munkák végzése során valamennyi munkafázist úgy kell megszervezni és végrehajtani, hogy minimumra csökkentse a környezet terhelését és megelőzze a környezet szennyezését.

Környezetszennyezés bekövetkezése esetén a szennyezés felszámolásáért a Kivitelező felelős.

A Kivitelezőnek biztosítani kell a Megrendelő környezetvédelmi ellenőrzésének lehetőségét.

A Kivitelező köteles az ellenőrzéseken feltárt esetleges hiányosságokat megszüntetni.

A környezetvédelmi előírások betartását a megrendelő jogosult ellenőrizni. A környezet rendezését a technológiai szerelési munkákkal párhuzamosan kell végezni. Vállalkozó minden dolgozója köteles a környezetvédelemmel kapcsolatos szabályokat tevékenységi körén belül betartani, illetve betartatni.

Környezeti hatások, kibocsátások

Az építési munkák végzése során a munkavégzés és a beépítendő anyagok a környezetükre káros hatást nem gyakorolnak.

A tervdokumentációban szereplő munkák kivitelezése során pontszerű légszennyező anyag kibocsátó elem létesül. A kiviteli szerelés során a zajkibocsátás csak a rövid ideig lépheti túl az üzemi területen megengedett ált. környezeti zajterhelés (nappal max. 80 dBA) megengedett értéket.

A munkák során betartandók a 96/2002.(V.5) Korm. rendelettel módosított 12/1983.(V.12) MT rendelet előírásai, valamint a 8/2002. (III.22) KÖM-EÜM együttes rendeletben előírt zajkibocsátási határértékek, melyekről a kivitelező a munka megkezdése előtt nyilatkozik.

Hulladékkezelés

A hulladék kezeléséért a hulladék tulajdonosa a felelős.

A kivitelezési munkák során keletkező veszélyes hulladékokat a 2000. évi XLIII. törvény, valamint a 98/2001. (VI.15) Korm. rendelet előírásai szerint kell kezelni.

A kivitelezési munkák során keletkező inaktív veszélyes hulladékokat a 98/2001. (VI.15.) Korm. rendelet 3.számú melléklete (Szabályzat a veszélyes hulladékok gyűjtéséről és tárolásáról) szerint kell kezelni.

A kivitelezési munkák során keletkező hulladék gyűjtése és kezelése a megrendelő előírása szerint történik.

A tervezett munka teljesítése során keletkező és a felvonulási létesítmények bontásából eredő hulladékot – amennyiben az a Megrendelő tulajdonát képezi – a Megrendelő által kijelölt helyre kell szállítani és ott gyűjteni.

Ha a hulladék tulajdonosa a Kivitelező, akkor azt a Kivitelező köteles a területéről dokumentáltan kiszállítani és gondoskodni a hulladék jogszabályoknak megfelelő további kezeléséről.

A 102/1996. (07.12.) Korm. rendelet alapján a veszélyes hulladéknak minősülő anyagokat a Kivitelező köteles fajtánként elkülönítve – a környezetvédelmi előírásoknak megfelelően edényzetben – gyűjteni, majd a munkaterületről elszállítani. A to-

vábbiakban a hulladék tulajdonjoga szerint kell eljárni. A hulladék tulajdonosa köteles a –veszélyes hulladék kezeléséről (előkészítés, hasznosítás, ártalmatlanítás) gondoskodni.

A szerződéses munka során a környezetvédelmi jogszabályok és hatósági előírások betartásáért a Kivitelező felelős.

A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. tv. 102.§. (2) bekezdése alapján a tervezett munka során bekövetkezett jogsértő tevékenységért való egyetemleges felelősség alól a Megrendelő mentesül.

Munkavédelem:

A kivitelezés folyamán betartandó az összes idevonatkozó rendszabály, utasítás és előírás, amelyekkel a biztonságos és egészséges munkavégzés feltételei teljesüljenek.

Fentiek mellett betartandók:

- 1993. XCIII tv. Törvény a munkavédelemről
- 5/1993. (XII.26.) MüM rendelet a munkavédelemről
- 31/1995 (07.25.) IKM rendelet – Vas- és Fémipari Szer. Biztonsági Szabályzat és módosítási
- 143/2004 (XII.22.) GKM rendelet Hegesztési Biztonsági Szabályzat
- 47/1999 (VIII.4.) GM rendelet Emelőgépek Biztonsági Szabályzat
- MSZ-04.900-1989 Munkavédelem. Építőipari munkák általános biztonságtechnikai követelményei
- MSZ 2364 Épületek villamos berendezéseinek létesítése szabványsorozat
- MSZ 6292 Gázpalackok kezelése, tárolás és szállítása
- MSZ 13010-1, -6 Építési állványok, szabványsorozat
- MSZ 20163:1985 Építési állványelemek munkavédelmi követelménye

Kivitelező szakemberei csak olyan munkaterületen alkalmazhatók, amelyre a 18/1995 (VI.05) IKM rendelet szerinti szakmai képesítéssel rendelkeznek, és a rendeletek által előírt vizsgakövetelményeket a Megrendelőnél érvényes helyi szabályozás szerinti vizsgák letételével teljesítették.

A szerződés terjedelmébe tartozó helyszíni munkák végzéséhez a Kivitelező a tevékenység jellege által megkívánt számú és szakmai összetételű szakembergárdát biztosít, akiket az előzetes orvosi vizsgálat alkalmasnak minősített.

Kivitelező köteles a Megrendelőnek átadni a munkavállalói szakképzetségi adatait, erről a megrendelő oktatási osztálya nyilvántartást vezet.

Megrendelő a Kivitelezőnek és közreműködőnek a jelen szerződés teljesítésének érdekében a helyszínen eljáró dolgozóit a helyszíni tevékenységük megkezdése előtt a helyi balesetelhárítási és biztonságtechnikai óvórendszabályokra kioktatja, és annak elsajátításáról meggyőződik.

Kivitelező gázpalackot csak abban az esetben szállíthat be az üzemi területre, ott akkor tárolhatja, vagy használhatja, ha az megfelel az MSZ 6292, valamint a Gázpalack Biztonsági Szabályzat előírásainak. A gázpalackon egyértelműen fel kell tüntetni a tulajdonos nevét, telefonszámát.

A területre beszállított berendezéseken, tárolóeszközökön, munkapadokon egyértelműen fel kell tüntetni a tulajdonos nevét, telefonszámát.

A biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtése és a balesetveszély megelőzése érdekében az alábbiak megléte és betartása kötelező:

Munkaterületen mindenféle építés-szerelési tevékenység csak az érvényes Munka-utasítások szerint történhet

Létesítmény fenntartás dokumentáció biztosítása szabályzat

Kivitelező mindenkor köteles a Megrendelő munkavégzésre vonatkozó ellenőrzési lehetőségét biztosítani és utasításai szerint eljárni.

A munkaterület átadása a Megrendelő és Kivitelező között történik.

A munkaterület kijelölésekor az érdekelteknek aktualizálni kell a munka- és balesetvédelmi követelményeket, továbbá az akkor és ott figyelembe veendő szempontokat.

A Kivitelező a munkavégzés során köteles a munkaterület átadás-átvételi eljárásan meghatározott feltételeket betartani és a szerint eljárni.

Az anyagmozgatás, szállítás, közlekedés, csak az üzemeltető által kijelölt úton történhet.

A lift, illetve daru kezelését az előírások és terhelési értékek betartásával lehet csak végezni.

Az egyéni védőeszközök használatát, valamint a lángolvasztásnál a tűzvédelmi berendezéseket biztosítani kell.

Megfelelő nagyságban és minőségben gondoskodni kell a környezet, a környezetben lévő berendezések és létesítmények védelméről is (pl. takarással).

A munkavégzéshez kézi szerszámok használata szükséges. A szerszámoknak kifogástalan állapotúaknak kell lenniük.

A munkavégzés feszültség alatt lévő kábelek, berendezések, készülékek közelében történik. A munkaterület átadásakor az itt végzendő tevékenységet részletesen le kell szabályozni.

A feszültség alatti berendezéseket - amennyiben feszültség alatt lévő berendezések közelében kell munkát végezni - az üzemeltetőnek figyelmeztető táblás elkerítéssel el kell választani a szerelési munkaterülettől. A körülhatárolt területre a szerelési dolgozóknak bemenni TILOS!

A szükséges figyelmeztető táblák szövegére és kialakítására az MSZ 453 számú szabvány vonatkozik.

A feszültségmentesítési helyeket az üzemvitel jelöli ki, annak módját ugyancsak az üzemvitel szabályozza.

A kivitelezési munkálatokhoz alkalmazott villamos csatlakozású szerszámokat az előírt érintésvédelemmel el kell látni.

A munkaterületen a még készre nem szerelt berendezések fémrészeit az MSZ 1585/12 szerint ideiglenesen földelni kell. A készre szerelt berendezést feszültségmentes állapotban kell tartani az üzembe helyezési eljárásig.

Az állandóan feszültség alatt lévő berendezésekben szükséges átszerelésekre az üzemeltetőnek szerelési ütemtervet kell készítenie, s a kivitelezéshez szükséges munkákat szakfelügyelet biztosítása mellett ezen ütemterv szerint kell elvégezni.

A berendezésekben észlelt rendellenességet lehetőség szerint azonnal meg kell szüntetni.

A berendezések érintésvédelmét az MSZ 2364 számú szabvány előírásainak megfelelően kell biztosítani.

A kivitelezés során be kell tartani a megrendelő és a kivitelező vállalat saját munkavédelmi előírásait is.

Veszélyes anyagok használatánál biztonsági adatlap használata kötelező. Az azon szereplő előírásokat be kell tartani.

Több munkavégző cég esetén a fővállalkozónak Munkavédelmi Koordinátort kell alkalmaznia.

Anyagmozgatásnál, gépek és alkatrészek emelésénél az emelőgépek használata kiemelt kockázatot jelent, melyet a vonatkozó előírások betartásával kell kezelni.

A munkavégzés általános esetben az alábbi ártalmakkal jár:

Hő terhelés, zajterhelés, rezgés, oldószer gőzök belégzése, fény (ívfény) hatás  
Megelőzés: munkaszervezési és műszaki intézkedésekkel, és egyéni védőeszközök előírásoknak megfelelő használatával.

|  |   |
|--|---|
| Kivitelezési munkafázisok általános veszélyeken túli konkrét veszélyforrásai, kockázatai: Munkák megnevezése | Kockázati tényező                                   |
| Rendszer bontási munkálatok  |   |
| Feszültségmentesítés   | Áramütés veszélye                                   |
| Gépészeti rendszerek ürítése   | Forrázás veszély                                    |
|  | Nagy nyomásról expandáló folyadék vagy gáz veszélye |
| Állványozás, állványon való szerelés   | Magasból való leesés veszélye                       |
|  | Magasból való leejtés veszélye                      |
|  | Közlekedési útvonalak foglalása                     |
|  | Állványszerkezettel való ütközés veszélye           |
| Szerszámok beszállítása és deponálása  | Közlekedési, menekülési útvonalak foglalása         |
| Fémlemez burkolat és szigetelés bontás   | Fémlemez éles széleinek vágási veszélye             |
|  | Szigetelésből származó szálak anyag belégzése       |
| Légcsatorna és csővezetékek bontása  | Bontott anyagok leesési veszélye                    |
|  | Fémlemez éles széleinek vágási veszélye             |
|  | Gyorsvágó szikrázási veszélye                       |
|  | Olvadék csepegés veszélye                           |
| Tartószerkezetek bontása   | Bontott anyagok leesési veszélye                    |
|  | Fémlemez éles széleinek vágási veszélye             |
|  | Gyorsvágó szikrázási veszélye                       |
|  | Olvadék csepegés veszélye                           |
| Gépek elbontása  | Bontott anyagok leesési veszélye                    |
|  | Fémlemez éles széleinek vágási veszélye             |
|  | Gyorsvágó szikrázási veszélye                       |
|  | Olvadék csepegés veszélye                           |
| Helyszíni darabolások  | Bontott anyagok leesési veszélye                    |
|  | Fémlemez éles széleinek vágási veszélye             |

|   |   |
|---|---|
| Hulladék elszállítás és deponálás                                   | Gyorsvágó szikrázási veszélye<br>Olvadék csepegés veszélye<br>Bontott anyagok leesési veszélye<br>Közlekedési útvonalak foglalása<br>Közlekedési útvonalak szennyezése  |
| Rendszer építési munkálatok<br>Állványozás, állványon való szerelés | Magasból való leesés veszélye<br>Magasból való leejtés veszélye<br>Közlekedési útvonalak foglalása<br>Állványszerkezettel való ütközés veszélye   |
| Alaptest vasbeton szerelés, betonozás                               | Betonacél szerelésnél kézsérülés veszélye   |
| Gépek, anyagok, szerszámok beszállítása, ideiglenes deponálása      | Botlás, talpátszúrás veszélye<br>Közlekedési, menekülési útvonalak foglalása<br>Üzemviteli, karbantartási terek foglalása   |
| Gépek telepítése  | Készülékek összeszerelésével kapcsolatos általános kockázatok   |
| Tartószerkezetek telepítése   | Fémlemez éles széleinek vágási veszélye<br>Gyorsvágó szikrázási veszélye<br>Olvadék csepegés veszélye   |
| Légcsatorna és csőszerelési munkák                                  | Darabolt anyagok leesési veszélye<br>Fémlemez éles széleinek vágási veszélye<br>Gyorsvágó szikrázási veszélye<br>Olvadék csepegés veszélye  |
| Elektromos kábelezési és szerelési munkák                           | Darabolt anyagok leesési veszélye   |
| Szigetelési és fémlemez burkolási munkák                            | Botlás, talpátszúrás veszélye   |
| Gépek és rendszerek próbái  | Fémlemez éles széleinek vágási veszélye<br>Szigetelésből származó szálalás anyag belégzése<br>Forrázás veszély<br>Nagy nyomásról expandáló folyadék vagy gáz veszélye<br>Áramütés veszélye<br>Forgó gépekről alkatrész darabok lerepülésének veszélye |
| Próbaüzem   | Forrázás veszély<br>Nagy nyomásról expandáló folyadék vagy gáz veszélye<br>Áramütés veszélye<br>Forgó gépekről alkatrész darabok lerepülésének veszélye   |

Tűzvédelem:

A fal és földemáttöréseket lehetőség szerint el kell kerülni, amennyiben lehetséges a már meglévő védőhüvellyel ellátott és tűzálló tömítéssel tömített faláttöréseket kell hasznosítani a fal és földemátvezetésként.

A vezetékeknél a fal és földemáttöréseket úgy kell kialakítani, hogy a megmaradó rész a 15-20 mm-t ne haladja meg. A falátvezetés felülete egyenletes, törmelékmentes kell legyen.

A falátvezetésekénél a vezeték és a falnyílás széle közötti rést ki kell tölteni hőre duzzadó tűzvédelmi masszával az alkalmazás-technológiának megfelelően.

A termék alkalmazás-technológiai utasításától eltérni tilos!

A vezetékeket a tűzszakasz határon, illetve tűz gátló határoló szerkezeteken történő átvezetésnél tűzvédelmi mandzsettával, illetve védőcsöves átvezetés esetén, tűzvédelmi tapasszal kell ellátni. Alkalmazott tűzgátló tömítés: Dunamenti Tűzvédelem Zrt. POLYPLAST K tűzgátló tömítő rendszer (ÉME:A-9/1999.)

A munkavégzés során be kell tartani a OTSZ tűzvédelmi szabályzatában foglalt szabályozást.

A munkavégzés során be kell tartani a:

- Tűzvédelmi feltételek biztosítása szabályzatot és a hozzá tartozó eljárásrendeket.
- Tűzvédelmi rendszerek és eszközök biztosítása szabályzatot és a hozzá tartozó eljárásrendeket.

Minden lángolvasztással, lángvágással, villamos- és mechanikai szikraképződéssel járó munka, tűzveszélyes tevékenység csak engedéllyel végezhető.

A munkavezető felelős a biztonságtechnikai feltételek meghatározásáért, a szükséges védőeszközök felszerelések, tűzvédelmi eszközök biztosításáért, a munkakezdési feltételek meghatározásáért.

A tűzgyújtási engedélyt mindig a helyszínen kell tartani.

A munkavégzés során a menekülési útvonalakat szabadon kell hagyni!

A szikraképződéssel járó munkákhoz min. 2 db üzemképes, érvényes minősítésű kézi tűzoltó készüléket kell biztosítani és a területet körül kell keríteni.

Az illetéktelen személyeket a munkafolyamatoktól távol kell tartani, ehhez igénybe vehető figyelmeztető tábla, jelzőőr stb.

Azért, hogy elkerülhetőek legyenek az indokolatlan tűzjelzések, a tűzgyújtási engedélyen fel kell tüntetni a kikapcsolandó tűzjelző zónákat.

A kellősítő anyag felhordása esetén csak a napi felhasználásra kerülő anyagmennyiség tárolható a munkavégzés helyszínén. Ezzel egy időben más tűzveszélyes tevékenység nem folytatható.

A munkavégzés helyszínén dolgozókkal ismertetni kell (oktatás keretében) a helyi tűzvédelmi szabályzatot, az oktatásról jegyzőkönyvet kell készíteni.

Tűzveszélyes tevékenységet a helyszíni lángolvasztás, hegesztés jelent.

Oldószeres kellősítés, oldószeres tisztítás, festés-mázolás munkálatok közben tűzveszélyes tevékenységet végezni tilos.

Ezen munkák megkezdése előtt a szükséges intézkedéseket meg kell tenni (lefedés, szellőztetés). A tűzveszélyes tevékenység végzéséhez "Tűzgyújtási engedély" szükséges.

Tűzveszélyes tevékenységek végzésének ideje alatt, valamint a porral járó bontási munkálatok végzésének ideje alatt gondoskodni kell a megfelelő tűzjelző zónák, vagy érzékelők kikapcsolásáról.

A kivitelezés során be kell tartani a megrendelő és a kivitelező vállalat tűzvédelmi előírásait.

#### Hulladékkezelés:

A hulladék kezeléséért a hulladék tulajdonosa a felelős.

A keletkezett hulladékok minősítésénél és kezelésénél a megrendelő szabályzatai szerint kell eljárni.

A kivitelezési munkák során keletkező veszélyes hulladékokat a 2000. évi XLIII. törvény, valamint a 98/2001. (VI.15) Korm. rendelet előírásai szerint kell kezelni.

A kivitelezési munkák során keletkező inaktív veszélyes hulladékokat a 98/2001. (VI.15.) Korm. rendelet 3.számú melléklete (Szabályzat a veszélyes hulladékok gyűjtéséről és tárolásáról) szerint kell kezelni.

A kivitelezési munkák során keletkező hulladék gyűjtése és kezelése a megrendelő előírása szerint történik.

A tervezett munka teljesítése során keletkező és a felvonulási létesítmények bontásából eredő hulladékot – amennyiben az a Megrendelő tulajdonát képezi – a Megrendelő által kijelölt helyre kell szállítani és ott gyűjteni.

Ha a hulladék tulajdonosa a Kivitelező, akkor azt a Kivitelező köteles a megrendelő területéről dokumentáltan kiszállítani és gondoskodni a hulladék jogszabályoknak megfelelő további kezeléséről.

A 102/1996. (07.12.) Korm. rendelet alapján a veszélyes hulladéknak minősülő anyagokat a Kivitelező köteles fajtánként elkülönítve – a környezetvédelmi előírásoknak megfelelően edényzetben – gyűjteni, majd a munkaterületről elszállítani. A továbbiakban a hulladék tulajdonjoga szerint kell eljárni. A hulladék tulajdonosa köteles a –veszélyes hulladék kezeléséről (előkészítés, hasznosítás, ártalmatlanítás) gondoskodni.

A szerződéses munka során a környezetvédelmi jogszabályok és hatósági előírások betartásáért a Kivitelező felelős.

A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. tv. 102.§. (2) bekezdése alapján a tervezett munka során bekövetkezett jogsértő tevékenységért való egyetemleges felelősség alól a Megrendelő mentesül.

#### Minőségbiztosítás:

Minőségbiztosítási általános követelmények

A szerkezeti elemek anyagát bizonylattal kell igazolni a XI. Bizonylatolás, dokumentálás c. fejezet szerint.

A kivitelezés során a szerelési (hegesztési) műveleteket és vizsgálatokat a helyre és végrehajtó személyre azonosítható módon kell igazolni.

A tervező a gyártás, szerelés alatt (külön megállapodás alapján) tervezői művezetést biztosít, a biztonsági kihatással nem járó problémák kezelésére.

A kivitelezővel szemben támasztott követelmények

Kivitelező köteles munkáját a Minőségbiztosítási program szerint végezni, valamint a karbantartás, hibaelhárítás, létesítés végrehajtása, műszaki ellenőrzése, valamint a létesítményi munkák operatív irányítása, forgalmazás szabályzatok előírásai szerint készülnek.



Kivitelező munkavégzése során köteles betartani a megrendelő területén érvényes összes óvó- és tiltó rendszabályt, valamint köteles a Megrendelő ellenőrzési tevékenységét biztosítani ill. ezeknek megfelelően eljárni. A Kivitelező szakemberei csak azon a munkaterületen alkalmazhatók, amelyre 3/1981. (V.06.) IpM-MüM, és a 18/1995. (VI.05.) IKM rendeletek szerinti szakmai képesítéssel rendelkeznek, és a rendeletek által előírt kötelező vizsgakövetelményeket a Megrendelőnél érvényes helyi szabályozás szerinti vizsgák letételével teljesítették.

Kivitelező köteles kizárólag hozzáértő, az adott munkára előírt szakképzettséggel rendelkező munkaerőt alkalmazni a szerződés szerinti munkák elvégzéséhez.

Kivitelező szavatolja dolgozói és alvállalkozói vonatkozásában a szakképzettséget és gyakorlati jártasságot.

Általános műszaki követelmények:

A kiviteli munkák során a beépítendő berendezési tárgyak, szerelvények általános műszaki követelményei az alábbiak.

#### **Bizonylatolás, dokumentálás**

##### **Berendezési tárgyak, gépek, szerelvények**

Berendezési tárgyak, gépek, szerelvények az alábbi bizonylatolással, dokumentálással, azonosítással kell, rendelkezzenek:

- A berendezési tárgynak rendelkeznie kell adattáblával, gyári számmal a termék beazonosíthatóságához jellemző főbb adatok feltüntetésével
- Funkció fenntartásában résztvevő elemekre (ventilátor járókerék, hőcserélő) MSZ EN 10204:2005 szerinti 2.2 minőségazonosságú bizonyítvány szükséges.
- Funkció fenntartásában részt nem vevő vagy passzív elemekre és kereskedelmi termékekre MSZ EN 10204:2005 szerinti 2.1 megfelelőségi nyilatkozat szükséges.
- A termékek megfelelőségi nyilatkozatai, adattáblái vonatkozásában az MSZ EN ISO/IEC 17050- 1:2004 szerint kell eljárni.

##### **Fémtermék alapanyagok, hegesztő anyagok, kötőelemek**

Fémtermék alapanyagok, csövek, légcsatornák stb. az alábbi bizonylatolással, dokumentálással, kell, rendelkezzenek:

- alapanyag: MSZ EN 10204:2005 szerinti 2.2 minőségazonosságú bizonyítványa szükséges
- hegesztő anyag: MSZ EN 10204:2005 szerinti 2.2 minőségazonosságú bizonyítványa szükséges
- kötőelem: MSZ EN 10204:2005 szerinti 2.1 megfelelőségi nyilatkozata szükséges

Az épületgépészet becsült költsége: 95.000.000.- Ft+Áfa

## **II. Épületrész villamoshálózatának felújítása, új villamoshálózat kiépítése:**

A konyha épülete meglévő villamos csatlakozással és villamos méréssel rendelkezik. A betápkábel 4x120mm<sup>2</sup> SZAMKAtVM tip. A villamos mérő főelosztó Schrack Modul 2000 lemezszekrény. A jelenlegi lekötött, rendelkezésre álló teljesítmény nem fedezi a bővítés energiaigényét.

Az igényelt energia mennyiség kielégítésének műszaki gazdasági feltételeit a szolgáltató külön nyilatkozatban határozza meg. Az igényelt 3x80A többlet energia a meglévő csatlakozó kábelen nem biztosítható. A méretlen csatlakozó kábel cseréjét külön szerződés alapján az áramszolgáltató végzi.

A méretlen csatlakozó kábel közvetlenül a tr. állomás kifestültségű szekrény szabad biztosító aljzatáról indítandó. A tervezett 4x240mm<sup>2</sup> NAYY-J csatlakozókábel a meglévő mérőszekrénybe érkezik. Az áramváltókat, tűzvédelmi főkapcsolót és a vezetékeztést a megnövekedett energia igényhez kell illeszteni. A nappali főkapcsolót cserélni kell. A nappali főkapcsolótól külön fővezetékkel kell a tervezett új berendezések áramköri biztosítóit betáplálni.

Az áramváltós távleolvasott mérő megmarad. A mérőszekrényben az áramváltókat 250A-esre kell cserélni.

Az épületrészben meglévő világítás, világítótestek megmaradnak.  
Az épületrészben a biztonsági világítás megmarad.

A konyhába telepített villamos táplálású készülékek részére Fi relés védelemmel rendelkező új áramköröket kell kiépíteni. A betervezett hűtő berendezések külön az állandó üzem főkapcsolóról indított áramkörökkel táplálандók. A konyhában az új gépekhez ki kell építeni az EPH gerincvezetékét, mely 16mm<sup>2</sup> Mkh vezeték legyen. A konyhába telepített fix EPH csomópontoktól a nagy kiterjedésű fém berendezéseket min 4mm<sup>2</sup> Mkh vezetékkel be kell kötni az EPH rendszerbe. A 16A-ig energiaigényű berendezések villamos hálózatra rákötése dugaljás csatlakozóval történjen, míg a nagyobb teljesítményű berendezések /3-40kW/ táplálása fix bekötéssel történik. A fixen telepített berendezések/ gőzpároló, légkezelő, elektromos tűzhely stb. / leválasztó kapcsolókat kell beépíteni. Az egyes gépek pontos beállításának helyét a technológiai berendezés terve kell, hogy tartalmazza. A tetőre kerülő technológiai kültéri hűtő aggregátoroknak önálló tápot kell kiépíteni, a főelosztóból indítva. Az aggregátorok védelmére fázisfigyelő relét kell beépíteni. Fáziskimaradás esetén a védelem GSM modemen keresztül a kezelőnek jelzést küld.

A konyha meglévő szellőzését szét kell bontani. A tetőre új légkezelőt kell telepíteni. A légkezelő mellé hűtő aggregátort kell beépíteni, mely a befújt levegőt hűti. A berendezések részére önálló tápot kell kiépíteni. A gázmágnesszeleppel a szellőzést reteszelni kell. A szellőzés vezérlője a konyhába telepítendő. A mosogatógép helyben cserélendő. Az újonnan telepített hűtők részére vízmentes csatlakozókat kell kiépíteni.

A konyhatérben a szerelés falon kívül meglévő és újonnan kiépített kábeltálcán ill. MŰ-II csőben vezetett NYM\_J vezetékkel történik. A konyha területéntömített szerelést kell alkalmazni. Szerelés csak szabványos kötési módok betartásával történhet. A kábelek a sérülésnek kitett helyeken járulékos védelemmel látandók el. Elosztók elzárt helyen illetéktelenektől hozzáférhetetlenül készítenők. Egyéb kiemelt működtető áramkörök védelme áramvédő kapcsolókkal történjen. Kötések szabványos kötési módokkal / V1-FIX, laprugós kötőelemekkel történjenek /. Szerelvények: Első, Ganz KK tip. vagy hasonló színvonalúak legyenek.

A meglévő villámvédelem megmarad!

A meglévő túlfeszültségvédelem megmarad!

Az épület áramtalanítás módja nem változik. A főkapcsolót a megnövekedett teljesítményhez kell illeszteni. Az épületek tűzvédelmi főkapcsolója a betáp földszinti fogadózában található. Az épületben a kiépített állandó üzemű áramkörök lekapcsolása a tűzvédelmi főkapcsoló lekapcsolásával, a főbiztosító kiszakaszolásával, a közcélú kábelhálózat tr. állomásban történő kiszakaszolással történhet. Az épület teljes lekapcsolása a tr. állomásban történő áramtalanítással történhet.

A konyhában meglévő elektronikus tűzjelző hálózat üzemel. A tűzjelző rendszer jelzés esetén a szellőzést leállítja, a gázmágnés szelepet elzárja. Jelzés telefonon keresztül történik.

Az épület villamoshálózat fejlesztési becsült költsége: 25.000.000.- Ft+Áfa

### **III. Épületrész konyhatechnológiai bővítése 1200 adagosra (ebből 50 adagos diétás konyha):**

MSZ 24.210-1 Magyar Szabvány Nevelési Intézmények Tervezési Előírásai „Iskolák” irányelvei alapján tesszük megállapításainkat.

A konyha adagszám bővítése, valamint teljesítményének és kapacitásának bővítése érdekében egy új konyhatechnológiai kiépítést igényel. Az új berendezések beszerzési köre kiterjed a teljes konyhatechnológiát átölelő részterületekre (termikus sütő-főző berendezések, mosogató gépek, szabadon álló hűtő-fagyasztó berendezések, épített hűtő- és fagyasztó kamrák, termelést segítő kisgépek a zöldség- és húselőkészítőkben). A konyhatechnológiai folyamatok helyes és hatékony működése érdekében a háttérhelyiségek átalakítása, felújítása is indokolt élelmiszeripari polcrendszerrel felszerelve.

Megvalósítási irányelvek:

Az új konyha megvalósulását a HACCP elveken alapuló élelmiszerbiztonsági programok és eljárások (852/2004/EK) segítik. A HACCP rendszerek a Jó Higiéniai Gyakorlatra épülnek (Good Hygiene Practice, a továbbiakban: GHP), amely a legalapvetőbb feltételeket és szabályokat tartalmazza.

Az új konyhaegységet az alábbi szempontok figyelembevételével mellett kell megtervezni:

- melyek az Üzemeltető kötelezettségei,
- milyen feltételeket kell biztosítani a létesítményben,
- milyen higiénés szabályok betartása mellett biztonságos az étel készítése,
- milyen előírások vonatkoznak az alapanyagokra, félkész-, kész ételekre
- milyen tevékenységek, tennivalók biztosítják folyamatosan a megfelelő környezetet az ételek elkészítéséhez?

Az épület olyan kialakítású kell legyen, hogy a nedvesség elleni védelem, a tevékenységhez, tároláshoz szükséges hőmérséklet, a megfelelő mértékű természetes és/vagy mesterséges szellőzés, valamint az élelmiszer eredeti színét meg

nem változtató fényű megvilágítás, továbbá a tevékenységhez szükséges raktár, előkészítő, forgalmazó és egyéb helyiségek biztosítottak legyenek.

A helyiségek padozata résmentes, jól tisztítható, fertőtleníthető, víz- és kopásálló, csúszásmentes legyen. A vizes helyiségekben, az előkészítő helyiségekben, valamint az egyéb helyeken, ahol a padozat fokozott szennyeződésnek van kitéve, a padozatot bűzelzárával rendelkező, csatornaszemmel, padlóösszefolyóval kell ellátni. Az épített hűtőkamrákat is ilyen padozattal kell létesíteni, de csatornaszem a hűtőkamrában nem építhető be, azt a külső ajtón kívül, annak közelében kell biztosítani. A hűtőberendezést a lecsapódó párát felfogó alátéttel kell ellátni, melyről lehetőleg zárt rendszerben kell a csatornarendszerbe levezetni.

A főzőkonyha működése:

Főzőkonyha  
Tálaló  
Fehérmosogató  
Fekete mosogató  
Zöldség előkészítő  
Húselőkészítő  
Szállító kocsi tároló  
Badella mosó  
Személyzeti mosdó, öltöző  
Épületgépészeti helyiség

### ***Főzőkonyha helyszíni szemle megállapításai:***

#### **1. Főzőkonyha**

A főzőtér fizikai méretei és adottságai alkalmasak az 1200 adagos konyha megvalósításához, a berendezések modernizálása és a konyhai logisztikai folyamatok optimalizálása mellett.

A meglévő sütő – főző berendezések elavultak. Nagy helyigény és nagy energiafogyasztás jellemzi őket, rossz hatásfokkal működnek. Többségüknek jelentős a karbantartási, szervizelési igénye. A nagyon régi berendezések (pl. tűzhelyek) esetében jellemző nehézkes alkatrészellátás veszélyezteti a konyha stabil működését.

Az energia és időpazarló működésre jó példák a meglévő elektromos üzemű statikus sütők. Lassú a felfűtési idő és a berendezések által a konyhatérből elfoglalt alapterülethez képest kevés a kapacitásuk. Ezeken felül a különálló sütőkamrák felülegelete nagy élőkamraigénnyel jár.

- A meglévő 4 db NS-1306 sütő (1. kép) helyigénye 3,2 m<sup>2</sup>. Maximális együttes kapacitásuk: 12 x GN 2/1 sütőlemez, teljes energiaigényük: 4 x 12,6 kW = 50,4 kW.

- Működési jellegükből adódóan korlátozzák az elkészíthető ételféleségek lehetőségeit és nem biztosítanak egyenletes minőséget, továbbá a sütési idő akár többszöröse is lehet egy modern, jó hatásokkal működő kombinált sütő-pároló berendezéséhez képest.



1. kép (készült: 2022.03.29)

- Összehasonlításként a statikus sütők kiváltására javasolt 20 x GN 2/1 kapacitású kombi pároló-sütő berendezés (lásd, 1. illusztráció) kb. 1,3 m<sup>2</sup> helyet foglal, felszereltségtől és tudásszinttől függően kb. 55-66 kW energia igényel. GN 2/1 méretű tepsire vetített fajlagos energiaigénye: 2,75-3,3 kW, szemben a meglévő statikus sütők 4,2 kW igényével. Ez a valóságban 20-35 %-os energiamegtakarítást jelent 40 %-os sütési kapacitás bővítés mellett. Lényegesen rövidebb sütési idővel.



1. illusztráció – kombinált sütő-pároló berendezés

A sütésre előkészített ételek konyhatéri ideiglenes tárolása nem megoldott (2. képen látható a sütésre váró tészta a tűzhelyek tetején). Megfelelő regálkocsis tárolási-sütési rendszer hiányában a dolgozók kénytelenek az éppen használaton kívüli főzőberendezésekre, átadóablakba pakolni.



2. kép (készült: 2022.03.29)

**Kiemelten kritikus pont a konyha szempontjából az elszívó rendszer elégtelen működése.**

Az elszívó rendszer elvileg frisslevegő bejuttatására alkalmas kiépítéssel valósult meg egykor, de működése elégtelen, mind az elszívás, mind pedig a frisslevegő befűvást illetően, már a meglévő főzési kapacitáshoz is. Az adagszám 1200-ra való bővítése során cseréje szükséges, megfelelő légkezelő berendezés-, valamint az ernyő alatti berendezések 50 kW-ot meghaladó összteljesítménye miatti kötelező oltórendszer telepítésével együtt.



*3. kép (készült: 2022.03.29)*

A 3. képen látható amint maximális teljesítményre kapcsolt elszívás mellett is lecsapódik a víz az ernyő felületén. Az elszívás alig érezhető, a frisslevegő befűvást egyáltalán nem. Az ernyőről az üstbe visszacsepegő víz, élelmiszer-higiéniai szempontból sem kívánatos hiszen kioldhatja az ernyő tisztításakor alkalmazott esetlegesen visszamaradt tisztítószer maradványokat. Az üst elé a padlóra kerülő víz pedig csúszásveszélyt, balesetveszélyt okozhat a forró főzőberendezés közelében.

A főzősziget feletti ernyő mérete nem megfelelő. Nem nyúlik túl a szigetben elrendezett főzőberendezéseken, így a termikus berendezésekből kilépő forró levegő és gőz elkerülve az ernyőt egyenesen a konyhatérbe jut. Feladatát megfelelően működő elszívás mellett sem lenne képes ellátni ezen méretprobléma miatt.

Az elszívás és megfelelően temperált befűvást hiánya miatt a konyhatér hőmérséklete nagyon magas. A helyszínen végzett mérések alapján ez igazolható.

| <b>Levegőhőmérséklet mérése a konyhatérben – 2022.03.29</b>  |                                     |                                     |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Méréshez használt eszköz: GFTH-200 kalibrált, digitális hőmérő (pontosság: 0,1 Celsius fok; mérési tartomány: -25 és +70 C)  |                                     |                                     |
| Mérés helye: 3 mérési ponton, termikus berendezésektől 1 m távolságban, padlótól mért 1 m magasságban, két mérést végezve. A mérések között eltelt idő kb. 5 perc. |                                     |                                     |
| Konyha üzemállapota a mérés során: kb. 55 % -os egyidejű működés   |                                     |                                     |
| Külső környezeti hőmérséklet: 17,4 Celsius fok   |                                     |                                     |
|  | 1. mérés eredménye<br>(Celsius fok) | 2. mérés eredménye<br>(Celsius fok) |
| 1. mérési pont   | 36,5                                | 35,9                                |
| 2. mérési pont   | 38,2                                | 39,1                                |
| 3. mérési pont   | 31,4                                | 32,8                                |

A mért adatok mutatják, hogy a bekapcsolt szellőztetőrendszer, és a kedvező külső hőmérséklet ellenére a sütő-főző berendezések kb. 55%-os egyidejű működése során keletkező hőterhelés is jelentősen túlfűti a konyhateret. Ez nem megengedhető, mert fizikailag megterhelő, egészségkárosító és nem utolsósorban csökkenti a koncentrációt, amely fokozhatja a balesetveszélyt is. A dolgozók elmondása szerint nyári időszakban tartósan 50 Celsius fok körüli hőmérséklet sem ritka a konyhában.

A konyhatérben található főzőszámolyok, főzőüstök, tűzhelyek élelciklusuk vége felé járnak vagy már jelentősen meg is haladták azt (pl. a legfiatalabb üst 12 éves). A magas javítási költségek, a bizonytalan működés és alkatrészellátás miatt cseréjük javasolt, a tervezett adagszámnak megfelelő összetételben. Munkaasztalok, konyhatéri tárolók jelenlegi kialakításukban és mennyiségüket illetően sem elegendőek a folyamatok hatékony kiszolgálására a tervezett kapacitásbővítés esetén.

## **2. Előkészítő-, tároló helyiségek**

Az előkészítő és tároló helyiségek mérete bőven megfelel a tervezett fejlesztés igényeinek. A szárazáru raktár, iroda és szállítóedény tároló blokk válaszfalainak áthelyezésével lehetőséget biztosítanak a kis adagszámú (50 adagos) diétás konyha elkülönített megvalósítására.

A festett acél tárolóállványok cseréje szükséges. Javasolt a HACCP követelményeinek megfelelő moduláris állványrendszer alkalmazása.

Az előkészítő folyamatoknál alkalmazott kisgépek modernizálása is szükséges, mert jelenlegi összetételben nem lesznek képesek kiszolgálni a napi plusz 400 adagot.

### 3. Hűtve tárolás

A szakosított hűtve tárolást jelenleg különálló hűtőkkel, fagyasztó berendezésekkel oldják meg, melyeket az előkészítő helyiségekben, tálaló előtérben és a szárazáru raktárban üzemeltetnek. Együttes hűtőkapacitásuk éppen elegendő a 800 adag kiszolgálására.

A berendezések nagy része nem felel meg a jelenleg elvárható alacsony energiafogyasztásnak, továbbá műszaki állapotuk sem minden esetben kielégítő. A 4-es képen látható szakadt, korrodált ajtótmítés.



4. kép (készült: 2022.03.29)

Az 1200 adaghoz szükséges hűtést igénylő alapanyagok, félkész és késztermékek energiatakarékos, hatékony hűtve tárolásához megfelelő méretű hűtő-, és fagyasztókamra építése javasolt (lásd 2. illusztráció). A lehető legkevesebb épületátalakítással járó elhelyezésük a meglévő szárazáru raktár egy részében, a húselőkészítő leválasztott terében és/vagy a földesáru raktárban lehetséges. Szem előtt tartva az anyagáramlás célszerű útvonalait.





*2. illusztráció*

#### **4. Mosogatás, vízkezelés**

A fogyasztói edénymosogató és az üzemi edény mosogató helyisége alkalmas az adagszámbővítéssel járó szennyes edények fogadására.

Az üzemi edény mosogatóban javasolt edénymosogatógép beállítása min. 680x680x780 mm hasznos munkatérrel, amely képes fogadni a GN 2/1-es sütőtálcákat is az egyéb konyhai edényeken, és eszközökön felül (lásd 3. illusztráció).



*3. illusztráció*

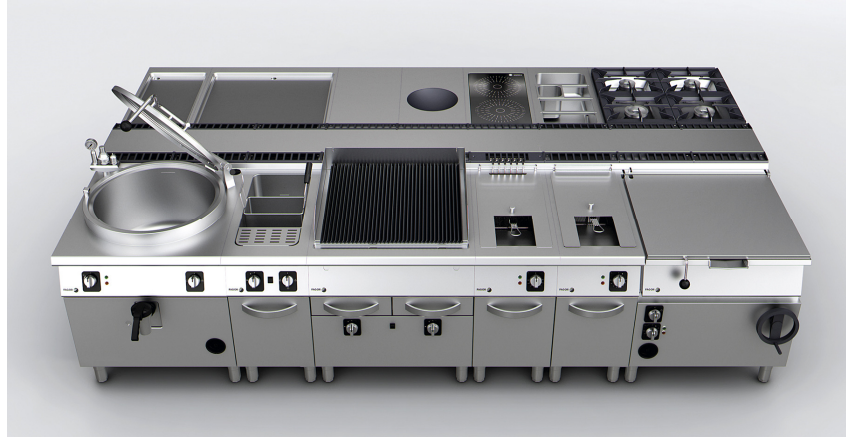
Az edények tárolásához moduláris állványrendszer javasolt, melynek perforált polcclapjai mosogatógépben tisztíthatóak.

A három darab mosogatógép, valamint a kombinált sütő-pároló berendezések lágyvíz ellátásához központi vízlágyító egység telepítése szükséges.

#### **5. Főzősziget**

Az újonnan telepítendő főzősziget ellátja a főzési-sütési-pirítási-melegentartási feladatokat (lásd 4. illusztráció). A főzősziget fölé minden esetben friss levegő befúvósos elszívó ernyő telepítése szükséges. A friss levegő befúvás a leve-

gőpótláson túl záró légfüggönyként megakadályozza a zsír-szag anyagok kijutását a főzősziget zónáján kívülre. A főzősziget előnye a fali főzősorral szemben, hogy minden irányból körbe dolgozható. A sziget elemei tetszés szerint össze-egybe építhetők aszerint, hogy milyen funkciót, teljesítményt, kapacitást kívánunk elérni a szigetben.



4. illusztráció

#### IV. HACCP

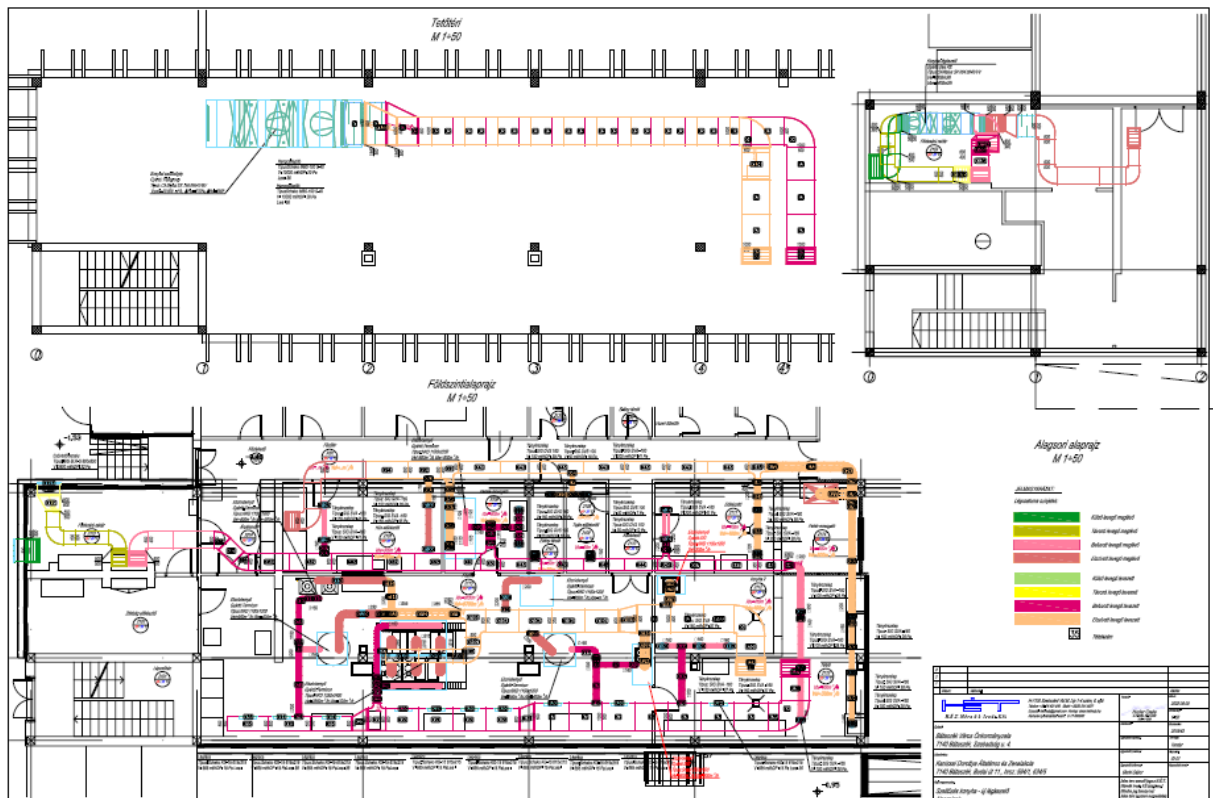
62/2011. (VI. 30.) VM rendelet betartása.

E rendelet hatálya kiterjed a vendéglátó és a közétkeztetési tevékenységre, ideértve az egyéb ellenszolgáltatás nélkül végzett étkeztetést, különösen a kóstolással, étkeztetéssel folytatott reklámtevékenységekre is.

Becsült költség a dokumentáció készítésekor kalkulált módon:

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| Az épület villamoshálózat fejlesztési becsült költsége: | 25.000.000.- Ft+Áfa         |
| Az épületgépészet becsült költsége:                     | 95.000.000.- Ft+Áfa         |
| Új főzőkonyha kiépítésének becsült költsége:            | 70.000.000.- Ft+Áfa         |
| Az építészeti kialakítás becsült költsége:              | <u>114.000.000.- Ft+áfa</u> |
| <b>Összesen:</b>  | <b>304.000.000.-Ft+áfa</b>  |

A jelen dokumentumban megnevezett anyagok és eszközök, berendezések csak példálózó jelleggel kerültek nevesítésre, azok azonos, vagy jobb műszaki tartalommal bíró anyaggal és eszközzel, berendezéssel helyettesíthetők.



*Konyha szellőztéstechnika*

A kivitelezés szerelés során be kell tartani a munkavédelmi szabályzatban leírt előírásokat. Az építés-szerelés idejére az érvényben lévő előírásokat mindig a kivitelezőnek kell előírnia és betartásukról gondoskodni. Jelölések, feliratozás, leválasztás MSZ HD 60364 alapján. A szerelés csak a kiviteli tervek birtokában kezdhető el. A munkát építészvezető irányítása alatt szabad csak végezni. Az elkészült munkákról érintésvédelmi szabványossági villámvédelmi jegyzőkönyveket kell az átadásra készíteni.

Szekszárd, 2022. 03. 29.

Felelős műszaki vezető

Márton Attila

Gastimpex Hungária Kft.  
üv./tulajdonos

Domokos Béla

## Tartalom

|   |    |
|---|----|
| Építészeti, épületgépészeti, konyhatechnológiai műszaki felmérés.....                               | 1  |
| I. Épületrész gépészeti felújítása, új gépészet kivitelezése:.....                                  | 1  |
| II. Épületrész villamoshálózatának felújítása, új villamoshálózat<br>kiépítése: .....               | 17 |
| III. Épületrész konyhatechnológiai bővítése 1200 adagosra (ebből 50<br>adagos diétás konyha): ..... | 19 |
| Főzőkonyha helyszíni szemle megállapításai: .....   | 20 |