

## ENDÜSTRİYEL TESİSLERDE PANDEMİ TEDBİRLERİ

Bu metin Sağlık Bakanlığı Bilim Kurulu, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tavsiyelerine ilave olarak uygulanacaktır.

*(Öncelikle ifade etmek gerekirse) hiç bir bina pandemi şartları düşünülerek tasarlanmamış ve buna uygun mekanik (sıhhi ve iklimlendirme ) tesisat ile donatılmamıştır. Bu nedenle bu binaların mevcut halleriyle kullanımı yüksek risk taşımaktadır. Önerilerimiz, ilgili meslek kuruluşlarının, uzmanların ve bilim adamlarının uyarılarına rağmen normalleşme süreci diyerek açılan bu mekânlarda bulaş riskini en aza indirmeye yöneliktir.*

**AMAÇ:** Mevcut Endüstriyel Tesislerde pandemi senaryolarının oluşturulması, pandemi sürecinde çalışma şeklinin belirlenmesi ve mevcut sistemin en iyi performansı gösterebilmesi için gerekli değişikliklerin önerilmesi.

### TESİSLERDE PANDEMİ YÖNETİM PLANI

Tesisin büyüklüğüne göre pandemi kurulu oluşturulur. Pandemi kurulunun başkanı tesisin yönetiminden sorumlu olan en yetkili kişidir.

Binanın ya da tesisin mutlaka pandemi süreci işletim planı olmalıdır. Pandemi planının bina işletme planına ek olarak hazırlanması önerilir. Pandemi planı İşletme ve Bakım Komisyonu kuralları doğrultusunda A veya B sınıfı İş Güvenliği Uzmanlarının da katılımıyla düzenlenmelidir.

Kurulda mutlaka pandemi teknik senaryosunun yürütülmesini takip etmek üzere mekanik tesisat ve elektrik tesisat teknik görevlileri ve İş Güvenliği Uzmanı bulunmalıdır (tesiste bu tanımlarda görevli yoksa dışarıdan teknik yardım alınması önerilir).

Senaryoyu uygulamakla yükümlü olan görevliler yapılan işleri günlük olarak raporlamalı ve kayıt altına almalıdır.

### **ENDÜSTRİYEL TESİSLERDE BULUNAN CİHAZ VE SİSTEMLERE AİT ÖNLEMLER**

#### **A- GENEL KURALLAR**

- 1) Endüstriyel tesise giriş ve bölümler arası geçiş noktalarındaki kapıların mümkünse el değmeden otomatik açılır kapanır olması sağlanmalıdır.
- 2) Bazı Endüstriyel tesis yerleşkelerine girişte personel tanıma amacı ile kurulan parmak okuma sistemi tamamen iptal edilmeli, temassız kimlik okuma sistemi, QR kod vb. yöntemlerle geçiş yapılmalıdır.
- 3) Endüstriyel tesis çalışanlarının servis veya işyeri girişinde ateşleri ölçülmeli, raporlanmalı, el dezenfektanı kullanılarak ve tesis girişinde verilecek yeni maske ile tesise girişlerine izin verilmelidir.

- 4) Mmkn ise pandemi sürecinde personel ulaşımı servisler ile sağlanmalıdır. Servis araçlarına iniş ve binişler ile oturma düzeni pandemi senaryosuna göre düzenlenmelidir. Bu konuda İklimlerendirme Teknik Kurulu'nun *Karayolu Toplu Taşıma Araçlarında Pandemi Tedbirleri* ile ilgili kurallarına dikkat edilmelidir.
- 5) Endüstriyel tesisin girişinden itibaren her bağımsız bölüm girişinde uygun noktalarda ve uygun sayıda virüse karşı el dezenfektanı bulundurulmalıdır.
- 6) Pandemi döneminde tesise ziyaretçi kabul edilmemelidir. Zorunlu görüşme gerektiğinde (yüklenici, tedarikçi vb.) nce ziyaretçinin ateşi ölçülmeli, ziyaretçi maske takmalı, galoş kullanmalı, ve hijyen için dezenfektan sağlandıktan sonra misafir kabul odasında görüşme yapılmalıdır. Misafirler için kullanılan geçiş kartları, yeni ziyaretçiye verilmeden önce dezenfekte edilmeli ya da tek kullanımlık kartlara geçilmelidir. Bina girişinde düzenlenecek ziyaretçi kabul odaları iyi ve sürekli havalandırılan odalar olmalı ve aşağıdaki şartlarda olmalıdır.
  - a) Resirkle iç hava ile çalışan cihazlar (split klima, Fan coil, VRV-VRF vb.) varsa kapalı konumda tutulmalıdır.
  - b) Mahal merkezi klima veya havalandırmaya bağlı ise % 100 taze havayla beslenmelidir.
  - c) Eğer bu iki uygulama yoksa;
    - c.1- Mahal tipi hava temizleme cihazları kullanılabilir.

Kullanılacak cihaz mahal havasını 5 değişim/saat filtreleyen kapasitede seçilmelidir. Ziyaretçi gelmeden 1 saat önce cihaz çalıştırılmalı, ziyaretçi ayrıldıktan sonra da 1 saat boyunca çalıştırmaya devam edilmelidir.
    - c.2- İklimler koşullarına göre aşağıdaki şekillerde doğal havalandırma yapılmalıdır.
      - c.2.1- Dışa açılan pencere varsa; pencere ve kapı açık olarak sürekli doğal havalandırma yapılmalıdır. Ziyaretçi gelmeden 1 saat önce pencereler açılmalı ve ziyaretçi ayrıldıktan sonra 1 saat boyunca açık tutulmalıdır.
      - c.2.2- Açılabilir pencere yoksa; havalandırma yönergeleri uygulanmalı veya mahal i ortamı 5 değişim/saat havalandırmaya yetecek sayıda pencere açılır hale getirilmelidir. Açılabilir alan ihtiyaı 1 m/s hava hızına göre hesaplanmalıdır.
- 7) Her ziyaretten sonra mutlaka dezenfeksiyon işlemi ve havalandırma yapılmalıdır.
- 8) Endüstriyel tesis ve eklentilerinde, yüklenici, tedarikçi vb. ziyaretçi giriş çıkışlarında, yüklenici veya tedarikçinin üretim alanına girmesi gerektiğinde İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği (İSİG) nlemleri kapsamında eğer yanında getirmede ise üretim sahasına giriş için kendisine verilmesi zorunlu olan Kişisel Koruyucu Donanımlar (KKD) her kullanımdan sonra dezenfekte edilmelidir.
- 9) Endüstriyel tesise hizmet veren mal veya hizmet tedarikçileri, yükleniciler, dış servis ve hizmet sunucuları pandemi dönemi ile ilgili tesisin almış olduğu güvenlik önlemleri hakkında bilgilendirilmeli ve bu güvenlik önlemlerini takip edip uymaları sağlanmalıdır.

- 10) Bina girişlerine hijyenik paspaslar yerleştirilmeli, paspaslara ayakkabıların tabanları tamamen ıslanana kadar basılmalıdır.
- 11) Endüstriyel tesiste imalat programı da göz önüne alınarak mümkünse vardiyalı sisteme geçiş yapılarak çalışılması sağlanmalı ve insan yoğunluğu minimum seviyede tutulacak tedbirler alınmalıdır.
- 12) Endüstriyel tesiste çalışanların mola saatlerinde bir araya geldikleri alanlar veya sigara içme alanı gibi toplu olarak bir arada bulunulan alanların açık havada tesis edilmesine dikkat edilmelidir. Dış mekana açılabilen pencere kapalı mekanlarda ise 10 m<sup>2</sup>'ye 1 kişi olacak şekilde tedbir alınmalıdır. Mola saatleri de çalışma saatlerine bağlı olarak kademeli olarak düzenlenmeli ve bir zaman çizelgesi oluşturulmalıdır.
- 13) Üretim alanında çalışanların kullandıkları bireysel eşyaların kullanımına özen gösterilmeli, tek kullanımlık olmayan bireysel eşyalar her kullanımdan sonra dezenfekte edilmeli veya 60°C sıcaklığında yıkanmalıdır..
- 14) Endüstriyel tesis çalışanlarına hijyen ve sosyal mesafe koruma eğitimi verilmelidir. Tesisin görünür noktalarında Maske-Mesafe-Hijyen kuralları ile ilgili uyarıcı tabelalar yerleştirilmiş olmalıdır.
- 15) Endüstriyel tesis yönetimi çalışanlarını çalışma şekillerine göre kategorize ederek, online çalışma imkanı olan idari personel için pandemi döneminde dönüşümlü olarak işe geliş-gidiş imkanı sağlamalı, minimum personel sayısı ile üretim programını bozmayacak önlemler alınmalıdır.

## **B- ENDÜSTRİYEL TESİSLERDE YER ALAN BÖLÜMLER**

### **B1- ÜRETİM ALANI (ÜRETİM BANDI/ATÖLYE) İÇİN GENEL KURALLAR**

Endüstriyel tesisler genelde bir yerleşke üzerinde konumlanmış olup, birbiri ile birleşik veya bağımsız alanlardan oluşmaktadır. Tesisin üretimle ilgili kısımları büyük üretim bantlarının bulunduğu geniş hacimli üretim sahaları olabildiği gibi, küçük atölye veya imalathanelerden oluşan birçok birimin oluşturduğu bir alan da olabilir.

Aşağıdaki notlar genel üretim alanları için belirlenmiştir (yapılan üretimin niteliğine bağlı olarak pandemi döneminde özel önlemlerin alınması gereken bazı üretim alanları söz konusu olabilir. Bu alanlar ve buralarda alınacak önlemler tesis pandemi kurulunca belirlenmeli ve uygulanmalıdır.)

1. Endüstriyel tesis üretim bandı, üzerinde imalatın yapıldığı bir tesis ise çalışanların sosyal mesafeye uygun şekilde çalışmalarını sağlayacak tedbirler alınmalıdır. Mümkünse vardiyalar ayrı kişilerden oluşturulmalı ve değiştirilmemelidir.
2. Çalışma alanında yer alan ortak temas yüzeyleri (kontrol paneli, el aleti vb.) için kullanım şartları, kullanım sıklığı, kullanıcı sayısı vb. kriterlerine göre hijyen kuralları oluşturulmalı ve uygulanmalıdır.
3. Taşıma ve istifleme araçlarının düzenli olarak dezenfeksiyon işlemleri yapılmalıdır.

4. Tek kullanımlık olmayan kişisel koruyucu donanımların mümkün mertebe ortak kullanılmaması sağlanmalı (baret, gözlük, emniyet kemeri vb.) ve kullanan kişi değiştiğinde dezenfekte edilmelidir.
5. Tesise gelen malzemelerin girişinde ve üretim öncesi depolanmasında bulaş riski dikkate alınarak hijyen tedbirleri alınmalı, ancak gerekli hijyen sağlandıktan sonra üretim alanı içerisine alınmalıdır.
6. Üretim alanında açılabilir tavan veya dış kapı varsa ve üretim koşulları izin veriyorsa kapı ve diğer açıklıklardan ortama taze hava girişi mutlaka sağlanmalıdır.
7. Dışa açılan kapı veya açılabilir tavanı olmayan mahaller için;
  - a) Isı geri kazanımlı havalandırma ünitesi konulmalıdır.
  - b) Hız anahtarlı, gerekiyorsa CO<sub>2</sub> sensörlü fanlar ile % 100 taze hava alınmalı ve % 100 bağımsız egzoz fanı ile atış yapılacak şekilde cebri havalandırma yapılmalıdır.
8. Endüstriyel tesislerde bazı cihazların çalışması esnasında çalışanlar arasında fiziksel mesafe sağlanamıyorsa bu çalışanlar N95 veya daha üstü standartta maske kullanmalıdır.
9. Aynı ürüne dokunarak yapılan çalışma var ise çalışanlar mutlaka eldiven takmalıdır.

## **B2- İDARİ OFİS ALANLARI VEYA ÜRETİM ALANI OFİSLERİ İÇİN GENEL KURALLAR**

- 1) Ofis alanlarında aynı anda çalışan sayısı en fazla 10 m<sup>2</sup> de 1 kişi ile sınırlandırılmalıdır. Kişiye özel ofislerde bu kuralın uygulanması zorunlu değildir.
- 2) Fiziki mesafeye uygun olarak oturma alanları, mobilyalar ve çalışma alanları yeniden düzenlenmelidir.
- 3) Ortak masa kullanımı veya karşılıklı oturma düzeni varsa, masaların üzeri 100 cm yüksekliğinde bölme ile ayrılmalıdır.
- 4) İklim koşullarına göre;
  - a) Dışa açılan pencere varsa; pencere ve kapı açık olarak doğal havalandırma yapılmalıdır.
  - b) Açılabilir pencere yoksa; havalandırma yönergeleri uygulanmalı veya mahal iç ortamı 5 değişim/saat havalandırmaya yetecek sayıda pencere açılır hale getirilmelidir. Açılabilir alan ihtiyacı 1 m/s hava hızına göre hesaplanmalıdır.
- 5) Toplantılar internet ortamında yapılmalı ya da en fazla 4 m<sup>2</sup>'ye 1 kişi ile sınırlandırılmalıdır. Toplantı odası girişine görünür şekilde maksimum kişi sayısı yazan levhalar asılmalıdır.
- 6) Birden fazla kişinin kullandığı ofis alanlarında ayaklı, masa üstü, tavan, duvar tipi vantilatörler kullanılmamalıdır.
- 7) Konvektör fanları kapatılmalıdır.
- 8) Özel ofis alanları için notlar:
  - a. Özel ofis alanları bireysel kullanım amaçlı olduğu için fan coil-VRV-VRF/Isı pompası vb. iç ünite cihazları çalıştırılabilir.
  - b. Özel ofis kullanıcısı dışında bir kişinin gelmesi durumunda iç ünite cihazı durdurulmalı ya da B.2) maddesi 2. paragrafında tanımlanan önlemler alınmak şartıyla çalıştırılmalıdır.

Cihazın durdurulması durumunda mahal havası en az 5 değişim olacak şekilde havalandırma yapıldıktan sonra yeniden çalıştırılmalıdır.

c. Ziyaretçi zel ofiste kabul edilecek ise;

1. Mahal tipi hava temizleme cihazı kullanılması durumunda oda havasını 5 değişim/saat filtreleyen kapasitede seçilerek sürekli çalıştırılacaktır. Ziyaretçi gelmeden 1 saat önce cihaz çalıştırılmalı ziyaretçi ayrıldıktan sonra da 1 saat boyunca çalıştırmaya devam edilmelidir.
2. Pencereler açılıyorsa ziyaretçi gelmeden 1 saat önce pencereler açılmalı ve ziyaretçi ayrıldıktan sonra da 1 saat boyunca açık tutulmalıdır.

### **B.3- DİĞER MEKANLAR VE ORTAK ALANLAR İÇİN GENEL KURALLAR**

#### **B.3.1) MUTFAK**

1. Egzost aspiratrlerinin çalışması esnasında, egzost debisinin % 80'i oranında taze hava takviyesi yapılmalıdır. Egzost aspiratörü ile taze hava aspiratörü eř zamanlı çalıştırılacak şekilde önlem alınmalıdır.
2. Mahallerden çekilen egzoz ile yakın bir yerden mutfak hava beslemesi yapılıyorsa egzoz hattı mutfaktan çıkarılarak uygun şartlarda atmosfere atılmalıdır.
3. Pişirme nitelerinin davlumbaz sistemlerinde çift cidarlı davlumbazlar kullanılması önerilir.
4. Mutfak klima santrali ayrı olarak planlanmış olmalıdır. % 100 taze havalı olarak çalışacak bu klima santrali sürekli çalıştırılmalıdır.
5. Pişirme nitelerinin üzerindeki davlumbazlar her gün kullanımı bittikten sonra ilgili bakanlık pandemi yönergelerine göre dezenfekte edilmelidir.
6. Cihazların önlerinde paslanmaz çelikten tavalı ve sifonlu ızgaralar olmalıdır.
7. Sebze ve meyveler elle değil sebze yıkama makinası ile yıkanmalıdır.
8. Mutfak –personel giyinme alanları–personel duş-tuvalet alanları–depolar–mutfak ana giriş kapısı ile diğer mahallerden ayrılmış olmalıdır. Bu alana giriş kapıları kart okumalı hermetik kapılarla değiştirilmeli ve yetkilendirilmiş personel dışındaki kişilerin girişleri engellenmelidir.
9. Mutfak girişinde hijyenik paspas oluşturulmalıdır.
10. Servis alanında eğer yoksa el yıkama alanı oluşturulmalı ve diz kontrollü ya da ayakta kumandalı fotoselli su ve sabun dağıtıcı otomatiklerle donatılmış olmalıdır.
11. rnlerin hazırlanması ve servisi esnasında kullanılan malzemelerin bulaşıkları mutlaka bulaşık makinasında minimum 60°C'de yıkanmalıdır.
12. Mutfak personel üniformaları ve ayakkabı/terlikler günlük olarak minimum 60°C sıcak suda temizlenmelidir.
13. Giyinme kabinlerinde çift varlık sensörlü içeride kimse yokken çalışacak şekilde UV-C lambalarla önlem alınmalıdır. UV-C kullanımı için C.2.2b maddesindeki hususlara aynen uygulanmalıdır.

#### **B.3.2) ÇAY OCAKLARI VE KAT MUTFAKLARI**

1. Küçük mutfak alanlarında egzoz aspiratörü varsa sürekli çalıştırılmalı, % 80 oranında taze hava beslemesi yapılmalıdır. Bu alanda bulunan iç ünitelerde, açık ofisler için tanımlanan yönergeler uygulanmalıdır.
2. Çay ocaklarında sadece çay ocağı personeli bulunmalı, personeli dışında kimse girmemelidir. Tek kullanımlık ve kapaklı bardaklar kullanılmalıdır. Çöp kovaları sensörlü veya pedallı ayak ile açılabilir tip, şeker poşetli-tek kullanımlık paketlerde, çay karıştırıcıları da ambalajlı-tek kullanımlık olmalıdır.
3. Su damacaneleri kullanıma kapalı olmalıdır.
4. Ortak alanlara yiyecek konulmamalıdır.

### **B.3.3) YEMEKHANELER VE KAFETERYALAR**

1. Pandemi döneminde mümkünse kumanya verilmelidir. Veya yemekhane-sosyal tesis ve kafeterya bölümlerinin minimum kullanımda kalmasını sağlayacak ve masada yenebilecek şekilde kapalı paketlerde yemek sunma seçeneği değerlendirilmelidir.
2. Yemekhane tüm hijyen kuralları gözetilerek ve yemeğe çıkış saatleri planlanarak hizmet verilmeli, menüler salgın döneminde bağışıklık sistemini güçlendirecek şekilde düzenlenmelidir.
3. Yemekhane ve kafeteryadaki masa ve sandalye araları 1,5 metre olacak şekilde çapraz oturma düzeni yapılmalıdır. Yemek esnasında kesinlikle konuşulmaması için uyarılar yapılmalıdır.
4. Tüm yemekhane çalışanlarının istisnasız önlük, bone, siperlik, maske ve eldiven kullanımı sağlanmalıdır. Gün içerisinde yoğunluk durumuna ve hizmet türüne göre eldiven ve maskeler belirli aralıklarla değiştirilmelidir.
5. Her öğün sonrasında masa üstleri ve yemek servis alanlarının temizlik ve dezenfeksiyonu sağlanmalıdır. Gün sonunda yemekhane ve kafeteryada İşletme ve Bakım Komisyonunun hazırlanmış olduğu yönergeye göre detaylı temizlik ve dezenfeksiyon yapılmalıdır.
6. Yemekhaneye giren tüm sebze ve meyveler uygun sistemlerle yıkanmalı, tüm paketli gıdaların ambalajları silinmelidir. Otomatik yıkama sistemleri tavsiye edilir.
7. Su ve yemek numunesi kontrolleri düzenli olarak yapılmalıdır.
8. Yemek alımı sırasında özellikle sosyal mesafe kurallarına uyulması denetlenmelidir.
9. Pandemi döneminde açık su servisi yapılmamalıdır.
10. Tek kullanımlık ambalajlanmış çatal, kaşık, bıçak, peçete ve kürdan kullanılmalı, tuz ve karabiber de tek kullanımlık küçük poşetlerde dağıtılmalıdır.
11. Açık büfe uygulaması kaldırılmalıdır.
12. Yemekhanelerde hava kalitesini artırmak için % 100 taze havalı merkezi klima veya havalandırma dışında aşağıdaki sistemlerden uygun olanı seçilmelidir.
  - 12.1. Yemekhanelerde filtreli ısı geri kazanımlı havalandırma cihazları kullanılması önerilir.
  - 12.2. Hız anahtarlı, gerekiyorsa CO<sub>2</sub> sensörlü fanlar ile % 100 taze hava alınmalı ve % 100 bağımsız egzoz fanı ile atış yapılacak şekilde cebri havalandırma yapılmalıdır.

12.3. Yukarıdakiler yapılamıyor ve dışa açılan pencereler var ise yapılabilecek en yüksek oranda doğal havalandırma yapılmalıdır

#### **B.3.4) GİYİNME ODALARI, DUŞLAR VE WC**

1. Giyinme odalarında kişi sayısını azaltacak şekilde yeniden organizasyon yapılmalıdır.
2. Giyinme odalarında kişi başına minimum 4 m<sup>2</sup> alan sağlanmalı ve kullanım fiziki mesafe 1,5 metre olacak şekilde planlanmalıdır.
3. Giyinme odalarında maske kullanılması sağlanmalıdır.
4. Giyinme odaları girişleri ve içerisinde alkol bazlı el antiseptiği konulmalı ve kullanılması sağlanmalıdır.
5. Vardiya aralarında her kullanım sonrası temizlik ve dezenfeksiyon yapılmalıdır. Ortamların havalandırma koşulları yeterli olmalıdır.
6. El temasını önlemek için personel lavabolarında mümkünse el teması olmayan bataryalar, temassız dispenseler olmalıdır.
7. Kirli ve temiz kıyafetlerin bir arada bulunmayacağı çözümler üretilmeli kirli kıyafetler ve ayakkabılardan çapraz bulaşmayı önleyebilmek için gerekli tedbirler alınmalıdır.
8. Tuvalet aspiratörleri 7/24 kesintisiz çalıştırılmalıdır. Tuvaletlerde negatif basınç sağlanmalıdır. Tuvaletlere mümkün olduğunca tuvalet egzoz havasının % 80'i kadar taze hava verilmelidir. Tuvalet egzozlarında ortak baca kullanımlarında geri dönüş havasını almayacak geri dönüş klapeleri kullanılmalıdır. Tuvalet egzoz atışları kesinlikle taze hava emişine karışmamalıdır. Tuvalet şaftlarında dikey atışlı fanlar tercih edilmelidir. Egzoz fanı yok ve camlar dış ortama açık ise tam açık konumda olmalıdır.
9. Tuvaletlerde el temasını önlemek için lavabo bataryaları, pisuar muslukları, sıvı sabunluklar el değmeden (fotoselli, dizden, ayakla kumandalı) çalışacak şekilde olmalıdır. Kapılar el değmeden açılacak şekilde çalışmalıdır. Hava ile çalışan el kurutma sistemleri kapatılmalı ve kağıt havlu kullanılmalıdır. Klozetlerde tek kullanımlık klozet örtüleri kullanılmalıdır (mümkünse el değmeden otomatik değişen). Tuvalet kabinlerine mutlaka dezenfektan ve tuvalet kağıdı konulmalı ve sık sık kontrol edilmelidir.
10. Klozetlerde sifonu çekmeden önce klozet kapakları kapatılmalıdır (kapak kapatılmadan sifonun çalışmayacağı bir düzenek yapılması tavsiye edilir). Toplu kullanım alanlarına kullanım yönergeleri asılmalıdır.
11. Alaturka tuvaletler kullanıma kapatılmalı veya klozetlerle değiştirilmelidir.
12. Yer sifonlarına sürekli su ilave edilmeli, süzgeçlerin kuru kalması engellenmelidir.
13. Abdest alma mahalleri en büyük risk taşıyan alanlardır, insan sirkülasyonunun fazla olması nedeni ile pandemi sürecinde kapalı tutulmalıdır.
14. Mescitler kullanılmamalıdır (zeminin halı olması ve el, ayak, yüz vb. temasların yüksek risk oluşturması nedenleriyle).
15. Çalışan işçilerin duş alma zorunluluğu yoksa pandemi döneminde duşların kullanılmaması tavsiye edilir. Kullanılma zorunluluğu olması durumunda ise kişi sayısı azaltılarak, duştan

önce ve sonra duş alanının dezenfekte edilmesi sağlanmalı ve ortam mutlaka havalandırılmalıdır.

### **B.3.5) ASANSÖRLER:**

1. Zorunlu olmadıkça asansöre binilmeyip mümkünse merdivenler kullanılmalıdır.
2. Taşınan insan sayısı azaltılmalı, asansör 1 m<sup>2</sup>'ye 1 kişi olmak üzere kullanılmalıdır.
3. Asansör kabini bekleme halindeyken gerekli ayarlamalar yapılarak kapıların açık olacak şekilde beklemesi sağlanmalıdır. Asansörün beklediği katta binanın dış havaya açılan kapısı veya penceresi varsa açık tutulmalıdır. Bekleme halinde iken varlık sensörü ile çalışan UV-C ile dezenfeksiyon yapıyorsa kapılar kapalı tutulmalıdır.
4. Asansör kuyusu mümkünse üstten havalandırılıp mümkün olan en alt kottan egzoz edilmelidir. Kuyu boşluğunun en alt kotuna denk gelen katta dış havaya bağlantı yapılarak egzoz fanı ile atış yapılmalıdır.
5. Asansör kuyusunda kabinden geri kalan alan;
  - a) Kabin taban alanından % 50 oranında veya daha küçükse ve asansör kuyusu dibinden taze hava alınabiliyorsa kabin içi fanlara gerek kalmadan emme basma tulumba gibi çalışacak kabinin yarattığı etki ile kuyu sürekli taze hava ile beslenebilir. Kabin içinde alt ve üst menfezlerin olması veya fan boşluğunun olması bile yeterli olabilir.
  - b) Kabin taban alanından % 50 veya daha fazlası kadar büyükse üstten basılacak fanın basıncı aşağıya inişte sıkışan hava basıncına göre daha fazla olmalıdır.
6. Kabin içine mümkünse hava yukarıdan basılıp aşağıdan toplanmalıdır.
7. Kabin taze hava fanının önüne HEPA filtre takılması önerilir.
8. Asansör kuyularının bakım ve temizliği sağlanmalı, bakım periyodunda kuyu temizliği kayıt altına alınmalıdır. İşlem şekli ve süreci İklimlendirme Teknik Kurulu tarafından yayımlanan bakım ve işletme prosedürlerine göre belirlenmelidir.
9. Kuyu diplerinde oluşacak nem ve su birikintisi için süzgeç, pis su pompası vb. tesisatlar oluşturularak önlem alınmalı ve zeminin kuru kalması sağlanmalıdır.

### **B.3.6) SPOR SALONLARI**

Kapalı spor alanları pandemi döneminde kullanılmamalıdır.

### **B.3.7) ENDÜSTRİYEL TESİS KREŞ VE GÜNDÜZ BAKİMEVLERİ**

İklimlendirme Teknik Kurulu'nun *Okullar ve Kreşlerde Pandemi Tedbirleri* metnine göre düzenlenmelidir.

## **C- ENDÜSTRİYEL TESİSLERDE BULUNAN CİHAZ VE SİSTEMLERE AİT ÖNLEMLER**

### **C.1) KLİMA SANTRALLERİ**

#### **C.1.1) TAZE HAVALI KLİMA SANTRALLERİ**



Taze hava santralleri % 100 taze hava ile çalıştırılmaya devam edilmelidir. Eğer bu santralde ısı geri kazanım ünitesi var ise aşağıda C.1.4) maddesinde yer alan yönergeler takip edilmelidir. % 100 taze havalı klima santralinde debi artırımı ihtiyacı söz konusu ise fan debisi artırılmalıdır (fan kayış kasnak sisteminde gerekli düzenleme yapılarak veya frekansı artırılarak vb.). Bu durumda ısıtma ve soğutmada kapasite kontrolü yapılmalı ve gerekli tedbirler alınmalıdır. VAV ile taze hava verilen mahallerde CO<sub>2</sub> sensörü devre dışı bırakılarak debi azalması engellenmelidir.

### **C.1.2) KARIŞIM HAVALI KLİMA SANTRALLERİ**

Karışım Havalı Klima Santralleri % 100 taze havalı olarak çalıştırılmalıdır. Ortamdan emiş yapılan egzoz havasının taze havaya karışması engellenmelidir. Dönüş havasının karışım hücresine olan bağlantısından önce gaz sızdırmaz (gas teight shut-off ) damperler tavsiye edilir.

Tam taze hava kullanımına geçilmesi nedeniyle taze hava alışı, egzoz atışı ağızları ve bağlantı kanalları boyutları kontrol edilerek düzenlenmelidir. Taze hava alışı ağızına pandemi durumunda tam, normal zamanlarda ihtiyaca göre açılmak üzere yeni kapasiteye uygun motorlu damperler konulmalıdır.

Eğer taze hava alışı, egzoz atışı ağızları ve bağlantı kanalları tadilatların yapılması ile serpantin kapasiteleri zorluyorsa, kullanma şartları kontrol edilerek debinin düşürülmesi ama mutlaka karışım kısmı iptal edilerek % 100 taze hava ile çalıştırılması değerlendirilmelidir.

Bu alanlar için pandemi mahal şartlarına göre üfleme sıcaklığı tayin edilmelidir. Çıkan hesaplar doğrultusunda ısıtma soğutma bataryaları, nemlendirici kapasiteleri, boru ve vana kesitlerinin uygunluğu kontrol edilmeli ve gerekli önlemler alınmalıdır.

Endüstriyel tesislerde yükseklik, mahal hacmi ve çalışan yoğunluğu dikkate alınarak havalandırma sisteminde özel şartlar ve çözümler oluşturulabilir.

### **C.1.3) ÇATI TİPİ PAKET KLİMA CİHAZLARI (ROOFTOP)**

Çatı Tipi paket klima cihazları % 100 taze havayla çalıştırılacaktır. Eğer bu cihazlarda ısı geri kazanım ünitesi var ise aşağıda C.1.4) maddesinde yer alan yönergeler takip edilecektir.

### **C.1.4) KLİMA SANTRALLERİNDE VEYA GENEL AMAÇLI OLARAK KULLANILAN ISI GERİ KAZANIM ÜNİTELERİ**

#### **a) Tamburlu Tip Isı Geri Kazanım Üniteleri**

Geri dönüş havası üzerinde bulunan virüslerin, tamburun çalışması sırasında egzoz ve taze hava aynı yüzeylerden geçtiği için taze havaya karışma riski nedeniyle kullanılmamalıdır. Bu önlem pandemi süreci içindir, pandemi sonrasında ünitelerin daha önceki şekilde kullanılmasına devam edilebilir.

#### **b) Plakalı Tip Isı Geri kazanım Üniteleri**

Sızıntı riski çok düşüktür. Sızıntı kontrolü yapılmalı ona göre kullanımına karar verilmelidir.

### c) **Bataryalı Tip Isı Geri kazanım Ünitesi**

Havanın karışma riski olmadığından kullanılabilirler.

Kullanılmayan ısı geri kazanım ünitelerinin bağlantıları taze havaya karışım olmayacak şekilde sızdırmaz hale getirilmelidir.

### **C.1.5) KLİMA SANTRALLERİNİN DÜZENLENMESİ-Genel Kurallar**

1. Klima santrali egzoz atış panjuru ile taze hava emiş panjuru arasında en az 10 metre mesafe olmalı ve/veya temiz ve kirli hava karışma riski olmayacak şekilde düzenlenmelidir. Taze hava emiş kanalı ve taze hava panjuru gerekiyorsa % 100 taze hava ile çalışabilecek şekilde revize edilmelidir. Taze hava alış ve egzoz atışları insanların yürüme ve bulunma ortamlarından uzaklaştırılmalı ve mümkünse farklı cephelerden olmalıdır. Bu şartın sağlanamaması durumunda egzoz atış ağzında HEPA filtre ve/veya UV-C uygulanmalıdır.
2. Taze hava emiş ağzı riskli ise taze hava girişinde HEPA filtre ve/veya UV-C kullanılmalıdır.
3. Mevcut klima santral kapasitesi kontrol edilmeli, taze hava miktarı ve egzoz havası miktarını artırma koşulları irdelenmelidir. İç mekanlara daha fazla taze hava verme ve egzoz debilerini artırma şartları zorlanmalıdır.
4. Isıtma ve soğutmada kapasite düşmesini engellemek için gerekli tedbirler alınmalıdır. Ofislerde pandemi senaryoları oluşturulurken Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı tarafından belirlenen yönergelere uygun olarak ortak kullanım alanlarındaki kullanıcı sayısı ve kullanım koşulları yeniden düzenlenmelidir.
5. Egzoz hava kanalı ve panjurlarında gerekli önlemler alınmalı ve gerekli revizyonlar yapılmalıdır.

### **C.2) ENDÜSTRİYEL TESİSLERE AİT GENEL MEKANLARDA BULUNAN DİĞER CİHAZ VE SİSTEMLERE AİT ÖNLEMLER**

1. Endüstriyel tesiste iç hava ile çalışan tüm hava perdeleri kapalı konumda tutulmalıdır.
2. **Endüstriyel tesise ait farklı mahallerde bulunan Fan-coil, VRV-VRF, Isı Pompası, Split klima iç üniteleri vb. gibi iç hava sirkülasyonu yapan cihazlar kullanılmamalı veya aşağıdaki tedbirler alınarak çalıştırılmalıdır.**

Mevcut cihaz ve sistemlerde;

- a) HEPA filtre kullanılarak, hava sirkülasyon yönleri kontrol edilerek, bulaş riski minimum seviyede tutulacak şekilde bu cihazlar kullanılabilir. HEPA filtre kullanılması durumunda fan basıncı kontrol edilmeli ve gerekli önlemler alınmalıdır. Ayrıca gürültü seviyesi gürültü yönetmeliği şartlarını sağlamalıdır.
- b) Sistemlerde UV-C lambalar aşağıdaki koşulların tamamı sağlanarak kullanılabilir:
  - Ulusal ve uluslararası standartlara uygun olmalıdır.
  - İnsan sağlığına zarar vermeyecek şekilde tedbirler alınmış olmalıdır.
  - Virüsleri yok edecek şekilde gerekli süre ve şiddette uygulanmalıdır.

- Kullanılacak lambaların ışınım maruziyet şiddeti ve maruziyet süresi konusunda yapılan bilimsel çalışmaların takibi sonrası belgelenmiş olmalıdır.

UV-C lambalar kullanıldığı takdirde aşağıdaki kurallara uyulmalıdır:

- Üretici firmanın önerdiği lamba etkin kullanım ömrü için takip prosedürü oluşturulmalıdır.
  - Lamba ömrü zaman saati ile izlenmeli, etkinlik süresi dolanlar değiştirilmeli ve atık prosedürüne uygun olarak uzaklaştırılmalıdır.
- c) Mahal tipi hava temizleme cihazları ulusal ve uluslararası standartlara uygun olmak ve virüsleri yok edecek şekilde hava hızları uygulanmak koşulu ile hava sirkülasyon yönleri kontrol edilerek bulaş riskini minimum seviyede tutacak şekilde kullanılabilir. Oda havasını 5 değişim/saat filtre edecek ve homojen dağılım olacak sayıda seçilmelidir.
- d) İç hava (resirküle) ile çalışan cihazlar başka herhangi bir tedbir alınmadan sadece % 100 taze havalı santraldan gelen şartlandırılmış taze hava ile veya şartlandırılmamış % 100 taze hava ile çalıştırılabilir. Bu uygulamalarda mahalden iç hava almayacak şekilde düzenleme yapılmalı ve gerekli tüm önlemler alınmış olmalıdır.
- e) Su akışkanlı sistemlerde kış sezonunda cihazların kapatılması durumunda tesisatın donmasına karşı gerekli önlemler alınmalıdır
3. **Hava Apareyleri:** Tesiste iç hava sirkülasyonu ile çalışan hava apareyleri varsa bu cihazlar kullanılmamalıdır. % 100 taze hava ile çalışan hava apareyleri kullanılıyorsa, bu cihazların çalışmasında bir sakınca yoktur.
4. **Radyant Isıtma Sistemleri:** Üretim alanında ısıtma radyant ısıtma sistemi ile sağlanıyorsa, çalışmaya devam edebilir.
5. Endüstriyel tesiste bulunan basınçlı hava sistemleri amacı dışında (temizlik vs.) kullanılmamalıdır. Kullanımının zorunlu olduğu hallerde bulaş riski göz önüne alınarak her türlü tedbirin alındığından emin olunmalıdır.
6. İçeride çalışan bulunmayan (Server odası, UPS odaları v.b.) mekanlardaki iç üniteler çalıştırılmaya devam edilebilir.
7. Havalandırma tesisatlarında mümkün olduğunca hava türbülansının az olacağı çözümlere gidilmelidir. Mümkün ise üstten üfleme, yer seviyesine yakın yerlerden emiş yapılarak hava türbülansı önenebilir.
8. İç ortam nem seviyesi % 40 ile % 60 aralığında tutulmalıdır.
9. Santrallerde yapılan değişikliklere bağlı olarak ısıtma soğutma sistemlerinin ve pompa sistemlerinin pandemi senaryosu dahilinde yeterliliği kontrol edilmelidir. Yetersizlik durumunda gerekli önlemler alınmalıdır.
10. Pandemi sürecinde uzun süre kapalı olan ve ara verilerde değişik zamanlarda çalıştırılan sistemlerde olası diğer bakteri ve mantar risklerine dikkat çekilmelidir. Su depoları, soğutma kuleleri, rezervuar gibi alanlarda uygun önlemler alınmalı, tesisat temizliklerinin yapılması önerilmelidir.

11. Endüstriyel Tesise ait kapalı otoparkların araç giriş yerlerine, şartnamesine uygun olarak araç dezenfeksiyon havuzu tesis edilmelidir. Kapalı otoparkta egzoz aspiratörleri sürekli çalıştırılmalıdır.
12. Otoparklara verilen iç mahal egzoz çıkışları var ise bu atış hatları dış ortama kadar taşınmalıdır.
13. Oda içerisinde döşemede halı kaplama var ise kolay temizlenebilir ve silinebilir parke/seramik vb. malzemelerle değiştirilmesi önerilir.

## **D) ENDÜSTRİYEL TESİSLERDE ATIK YÖNETİMİ**

Endüstriyel tesiste maske, eldiven, siperlik gibi kişisel koruyucu ekipmanların atıklarının yönetimi için aşağıdaki bilgiler doğrultusunda ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın 07.04.2020 tarih ve 2020/12 sayılı genelgesi gereklilikleri ve aşağıdaki bilgiler doğrultusunda düzenleme yapılmalıdır.

1. Endüstriyel Tesis ortak alanlarında gri renkli, pedallı ya da fotoselli üzerinde "MASKE-ELDİVEN ATIK KUMBARASI" ibaresi yazılı olan atık kumbarası oluşturulmalıdır.
2. Bu kumbaraların üzerinde "MASKE-ELDİVEN DIŞINDA ÇÖP ATMAYINIZ" şeklinde uyarı yazısı bulunmalıdır.
3. Kumbaranın içerisinde mutlaka siyah, kalın plastikten, dayanıklı ve sızdırmaz çöp poşeti geçirilmiş olmalıdır.
4. Kumbara temizlik görevlileri tarafından sürekli olarak kontrol edilmeli ve içerisinde  $\frac{3}{4}$  oranında doluluk olduğunda ağzı sıkıca bağlanarak ofiste veya bahçede oluşturulacak olan geçici atık deposuna taşınmalıdır.
5. Geçici atık deposu kapalı bir alansa mutlaka en az 10 değ/h esas alınarak cebri olarak veya oluşturulacak bir menfezle havalandırılmalıdır.
6. Bu atıklar geçici atık deposunda en az 72 saat ağzı sıkıca kapalı şekilde bekletilmeli ve daha sonra belediyelerin çöp alma hizmetlerine evsel atık kapsamında teslim edilmelidir.
7. Sorumlu temizlik görevlisi kişisel koruyucu takım kullanmalıdır.
8. Atık kumbarası her boşaltmadan sonra dezenfekte edilmelidir.
9. Atık yönetimi konusunda çöp alma işlemini gerçekleştiren kurum ve kuruluşlarla bu hususlarda işbirliği sağlanmalıdır.

## **ÖNERİLEN İŞ AKIŞI**

- 1) Endüstriyel tesise ait mevcut Mekanik Tesisat projesi varsa bu projelerden faydalanarak, projesi yoksa Mekanik Tesisat röleve çalışması yapılarak aşağıdaki içerikleri belirtilen projelerin kolon şemaları hazırlanacaktır.

Kolon Şemaları hazırlanacak olan projeler aşağıdaki gibidir.

- Klima Santralleri
- Havalandırma Sistemleri

- Egzoz Aspiratörleri
- Isıtma Sistemleri
- Soğutma Sistemleri
- Sıhhi Tesisat (ortak kullanımlar)

2) Bu şemalar üzerinden projeyi anlatan **rapor, pandemi senaryosu** ve bu senaryoya uygun **hesap raporu** hazırlanacaktır.

## 2.1. RAPOR VE İÇERİKLERİ

Projenin İli :

Projenin ısı Bölgesi:

Yapının Kullanma Amacı:

Kullanılan Enerji:

Yapıda Bulunan tesisat Sistemleri:

Atık Yönetim Sistemi:

### **Pandemi Mahal Şartları:**

**Yaz Rejiminde: 26 - 30°C KT, %40 - % 60 RH önerilir.**

(Hissedilen sıcaklık maksimum 30°C'yi geçmemelidir)

**Kış Rejiminde: 16 - 20°C KT , % 40 -% 60 RH önerimizdir.**

**Proses için özel şartlar varsa ayrıca değerlendirilmelidir.**

Yukarıdaki maddelerde tanımlanmamış ortak alanlardaki kişi kapasitesi: % 50 azaltılmalıdır.

Ortak alanlardaki aydınlatma kapasitesi: % 50 azaltılmalıdır.

Pandemi sürecinde;

- a) Soğutma yapılırken; batarya kapasitesini artırmak amacıyla soğutma grubunun 7-12°C yerine, 6-11°C veya 5-10°C vb. farklı çalışma rejimlerinde, üretici firmadan da bu konunun uygunluk teyidi alınarak kullanılması sağlanabilir.
- b) Isıtma yapılırken; 80/60°C veya 70-50°C vb. düşük sıcaklık rejiminde çalışan sistemler 90/70°C olarak çalıştırılarak ısıtma kapasitesi artırımı sağlanabilir.

## 2.2.PANDEMİ SENARYOSU

Endüstriyel tesiste bulunan tüm mekanik sistemlerin çalışma pozisyonlarını otomatik olarak değiştirip başka bir rejimde işletmeye devam edecekleri senaryodur. Pandemi kararı verildiğinde

sistem pandemi pozisyonunda çalışmaya geçecektir. Pandemi kararı iptal edildiğinde otomatik olarak pozisyonlar değiştirilecek normal işletme koşullarına dönecektir. Mevcut sistem buna uygun değil ise otomasyon yazılımları, otomatik kontrol vanaları, otomatik kontrol damperleri ve motorları ilave edilecektir.

### **2.3.PANDEMİ SENARYOSU İÇİN HESAPLAR**

Pandemi senaryosunda çalıştırılacak ve devreden çıkarılacak cihazların durumuna göre kapasitelerin yeterli olup olmadığı kontrol edilecek santral bataryalarında, fanlarda, pompalarda, ısıtma soğutma sistemlerinde hesaplamalara bağlı olarak gerekli olan düzenlemeler yapılacaktır.

- 3) Hazırlanan senaryo İKLİMLENDİRME TEKNİK KURULU'na onaylatılacaktır. İllerinde bulunan MMO Şube veya Temsilciliği kanalı ile süreç işletilecek, yatırımcı bu pandemi senaryosunun uygulamasını yaptıracaktır.
- 4) Yapılan uygulamanın test ve kontrolleri İKLİMLENDİRME TEKNİK KURULU tarafından yetkilendirilecek MMO Şube veya Temsilciliği kanalı ile süreç işletilecek ve İşletme Onayı verilerek çalıştırılacaktır.
- 5) Eksik işlemler olması halinde rapor tutulup süre verilecektir

### **İKLİMLENDİRME TEKNİK KURULU**

*(Aşağıda isimleri belirtilen kurum, dernek, uzman ve akademisyenlerin bir araya gelmesiyle pandemi döneminde iklimlendirme konusunda alınacak tedbirleri belirlemek üzere oluşturulmuştur).*

*\* Oda, Dernek. Vakıf ve Uzman isimleri Alfabetik sıraya göre yazılmıştır.*



**Uzman Hekimler:** *Prof. Dr. Ali Osman Karababa, Prof. Dr. Ayşın Zeytinoğlu, Prof. Dr. Candan Çiçek, Prof. Dr. Dilek Yeşim Metin, Doç. Dr. Ebru Ortaç Ersoy, Prof. Dr. Feride Aksu Tanık.*