



**ΚΕΝΤΡΟ ΕΛΕΓΧΟΥ &
ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΝΟΣΗΜΑΤΩΝ (ΚΕ.ΕΛ.Π.ΝΟ.)**

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ

**ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΠΟΥ
ΣΥΝΔΕΟΝΤΑΙ ΜΕ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ,
ΑΝΑΚΑΙΝΙΣΗΣ, ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ, ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΣΗΣ &
ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΗΣ ΣΕ ΧΩΡΟΥΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ**

**ΓΡΑΦΕΙΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ
ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ &
ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ**

2019

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ.....	4
2	ΕΙΔΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΗ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ, ΑΝΑΚΑΙΝΙΣΗ & ΑΛΛΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	12
3	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	16
4	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	17

ΟΜΑΔΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Φλώρα Κοντοπίδου, ιατρός Παθολόγος- Λοιμωξιολόγος (PhD), Υπεύθυνη Γραφείου Νοσοκομειακών Λοιμώξεων & Μικροβιακής Αντοχής του ΚΕΕΛΠΝΟ

Νίκος Μαρούλης, Νοσηλευτής, Γραφείο Νοσοκομειακών Λοιμώξεων & Μικροβιακής Αντοχής του ΚΕΕΛΠΝΟ

Μαρία Παπαδάκη, Νοσηλεύτρια, Γραφείο Νοσοκομειακών Λοιμώξεων & Μικροβιακής Αντοχής του ΚΕΕΛΠΝΟ

1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

A. Εγκαθιδρύστε **μια διεπιστημονική ομάδα** η οποία θα περιλαμβάνει την Επιτροπή Νοσοκομειακών Λοιμώξεων και την Τεχνική Υπηρεσία για να συντονίσει τα έργα κατεδάφισης, κατασκευής και ανακαίνισης και δώστε οδηγίες για προληπτικά μέτρα κατά την έναρξη των εργασιών. Παράγετε και διατηρήστε συνοπτικές αναφορές για τις δραστηριότητες της ομάδας.

B. Υλοποιήστε **πριν την εκκίνηση των εργασιών εκτίμηση κινδύνου ελέγχου λοιμώξεων-ΕΚ (Infection-Control Risk Assessment – ICRA)**. Ο ΕΚ που εκτελείται πριν την εκκίνηση εργασιών επιδιορθώσεων, κατεδάφισης, κατασκευής ή ανακαίνισης μπορεί να εντοπίσει πιθανές εκθέσεις των ευάλωτων πληθυσμών ασθενών στη σκόνη και την υγρασία και να καθορίσει την ανάγκη λήψης μέτρων περιορισμού της σκόνης και της υγρασίας. Η ΕΚ επικεντρώνεται κυρίως στον τύπο και την έκταση των κατασκευών ή των επισκευών στην περιοχή εργασίας, αλλά μπορεί επίσης να χρειαστεί να συμπεριλάβει και γειτονικές περιοχές φροντίδας ασθενών, χώρους αποθήκευσης υλικού και περιοχές των επιπέδων άνω και κάτω του προτεινόμενου έργου.

Γ. Εκπαιδεύστε τόσο την κατασκευαστική ομάδα όσο και το υγειονομικό προσωπικό **κλινικών τμημάτων νοσηλείας ανοσοκατασταλμένων** όσον αφορά τους κινδύνους για αερογενώς μεταδιδόμενες λοιμώξεις που σχετίζονται με κατασκευαστικά έργα, τη διασπορά κονιδίων μυκήτων κατά τη διάρκεια τέτοιων δραστηριοτήτων και τις μεθόδους ελέγχου της διασποράς τους .

Δ. Ενσωματώστε **υποχρεωτικές συμφωνίες** εφαρμογής για τον έλεγχο των λοιμώξεων στις συμβάσεις εργασίας με τα σχετικά συνεργεία.

Ε. Εδραιώστε την **επιτήρηση για μεταδιδόμενες λοιμώξεις** που σχετίζονται με το περιβάλλον (π.χ. ασπεργίλλωση) κατά την διάρκεια δραστηριοτήτων κατασκευών, ανακαίνισης, επιδιόρθωσης και κατεδάφισης για να διασφαλίσετε την υγεία και την ασφάλεια των ανοσοκατασταλμένων ασθενών.

Οι περιβαλλοντολογικές διαταραχές που προκαλούνται από δραστηριότητες κατασκευής ή / και ανακαίνισης και επιδιόρθωσης (π.χ. διαταραχή στην περιοχή πάνω από την οροφή, τρέχοντα καλώδια διαμέσου της οροφής και κατασκευαστικές επιδιορθώσεις) σε υγειονομικές εγκαταστάσεις αυξάνουν σημαντικά την επίπτωση των αερογενώς μεταδιδόμενων κονιδίων *Aspergillus spp.* στον αέρα των εσωτερικών χώρων σε αυτές και ως εκ τούτου αυξάνουν τον κίνδυνο για ενδονοσοκομειακή ασπεργίλλωση ανάμεσα στους ασθενείς υψηλού κινδύνου. Παρόλο που μία περίπτωση μιας ενδονοσοκομειακής ασπεργίλλωσης συχνά είναι δύσκολο να συνδεθεί με μία συγκεκριμένη περιβαλλοντολογική έκθεση, το συμβάν προσωρινών συσσωρευμένων περιπτώσεων αυξάνει την πιθανότητα μιας περιβαλλοντολογικής πηγής μέσα στις εγκαταστάσεις να μπορεί να αναγνωριστεί και να διορθωθεί.

Γι αυτό το λόγο συστήνονται τα ακόλουθα:

1. Εφαρμόστε ενεργή επιτήρηση για την παρακολούθηση της εμφάνισης αερογενώς μεταδιδόμενων λοιμώξεων σε ανοσοκατεσταλμένους ασθενείς.
2. Επιθεωρείτε περιοδικά τα μικροβιολογικά, ιστοπαθολογικά δεδομένα και τα δεδομένα των νεκροψιών για να εντοπίσετε επιπρόσθετες περιπτώσεις.
3. Εάν εμφανιστούν περιπτώσεις ασπεργίλλωσης ή άλλων ενδονοσοκομειακών μυκητιάσεων που μεταδίδονται αερογενώς, επιδιώξτε την τεκμηρίωσή τους με βιοψίες και καλλιέργειες ιστών, και με όποιο άλλον τρόπο είναι δυνατόν.

ΣΤ. Εφαρμόστε **μέτρα ελέγχου λοιμώξεων** σχετικά με κατασκευές, ανακαίνιση, συντήρηση, κατεδάφιση και επισκευή.

1. Πριν αρχίσουν τα έργα εκτελέστε εκτίμηση κινδύνου έλεγχου λοιμώξεων για να καθορίσετε το σκοπό του έργου και την αναγκαιότητα χρήσης μέτρων φραγμών. Καθορίστε εάν οι ανοσοκατασταλμένοι ασθενείς του νοσοκομείου μπορεί να βρίσκονται σε κίνδυνο έκθεσης σε σπορογόνους μύκητες από τη σκόνη που παράγεται κατά την διάρκεια του έργου. Αναπτύξτε ένα σχέδιο έκτακτης ανάγκης για να προλάβετε τέτοιου είδους εκθέσεις.
2. Εφαρμόστε μέτρα ελέγχου λοιμώξεων για δραστηριότητες εξωτερικής κατεδάφισης ή κατασκευής:
- 3.

- ✓ Καθορίστε εάν οι εγκαταστάσεις μπορούν να λειτουργήσουν προσωρινά με ανακυκλούμενο αέρα, εάν αυτό είναι εφικτό, σφραγίστε τις γειτονικές διόδους αέρα.
- ✓ Εάν αυτό δεν είναι εφικτό ή πρακτικό, ελέγξτε τα φίλτρα χαμηλής απόδοσης (low-efficiency (roughing) filter banks) και αντικαταστήστε τα όποτε είναι απαραίτητο για να αποφύγετε τη συσσώρευση σωματιδίων.
- ✓ Σφραγίστε τα παράθυρα και μειώστε όπου αυτό είναι δυνατόν άλλες πηγές εισχώρησης εξωτερικού αέρα (π.χ. ανοικτές πόρτες σε κλιμακοστάσια και διαδρόμους), ειδικά σε περιοχές προστατευόμενου περιβάλλοντος.

4. Αποφύγετε τη ζημιά του υπόγειου συστήματος διανομής νερού (δηλαδή τους θαμμένους σωλήνες) για να προλάβετε την μόλυνση του νερού από χώμα και σκόνη

5. Εφαρμόστε μέτρα ελέγχου λοιμώξεων για δραστηριότητες εσωτερικών κατασκευών.

✓ Κατασκευάστε φραγμούς για να προλάβετε την εισαγωγή της σκόνης από τις περιοχές κατασκευής σε χώρους νοσηλείας ασθενών. Διασφαλίστε ότι οι φραγμοί είναι αδιαπέραστοι από κονίδια μυκήτων και σε συμμόρφωση με τους τοπικούς κώδικες για πυρκαγιά.

✓ Αποκλείστε και σφραγίστε οπές εξαερισμού με επιστρεφόμενο αέρα εάν χρησιμοποιούνται άκαμπτοι φραγμοί για τον περιορισμό.

✓ Εφαρμόστε μέτρα ελέγχου της σκόνης σε επιφάνειες και εκτρέποντας την κίνηση των πεζών μακριά από τις ζώνες εργασίας.

✓ Μετακομίστε τους ασθενείς των οποίων τα δωμάτια είναι γειτονικά στις ζώνες εργασίας, ανάλογα με την κατάσταση του ανοσοποιητικού τους συστήματος, το σκοπό του έργου, την πιθανότητα δημιουργίας σκόνης και υδατικών αερολυμάτων και τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο αυτών των αερολυμάτων.

6. Εφαρμόστε μέτρα ελέγχου λοιμώξεων σχετικά με μηχανολογικές εργασίες που είναι απαραίτητα για τις εσωτερικές κατασκευές, επισκευές και ανακαινίσεις :

✓ Εξασφαλίστε κατάλληλη λειτουργία του συστήματος χειρισμού του αέρα στις περιοχές που επηρεάστηκαν μετά την ανέγερση των φραγμών και πριν ο χώρος μπει σε αρνητική πίεση αέρα.

- ✓ Δημιουργήστε και διατηρήστε αρνητική πίεση αέρα σε ζώνες εργασίας γειτονικές σε περιοχές νοσηλείας ασθενών και διασφαλίστε ότι διατηρούνται τα απαιτούμενα μηχανολογικά μέτρα.
- ✓ Παρακολουθείτε την ροή του αέρα μέσα στους άκαμπτους φραγμούς.
- ✓ Παρακολουθείτε τους φραγμούς και διασφαλίστε την ακεραιότητα των κατασκευαστικών φραγμών, επισκευάστε τα κενά ή σπασίματα στις αρθρώσεις των φραγμών.
- ✓ Σφραγίστε τα παράθυρα στις ζώνες εργασίας εάν αυτό είναι πρακτικό. Χρησιμοποιήστε αγωγό παραθύρου για την απομάκρυνση μεγάλων κομματιών συντριμμίων όπως είναι απαραίτητο αλλά εξασφαλίστε ότι η διαφορά της αρνητικής πίεσης για την περιοχή διατηρείται.
- ✓ Οδηγήστε την κίνηση των πεζών που προέρχονται από τις κατασκευαστικές ζώνες μακριά από περιοχές νοσηλείας ασθενών για να ελαχιστοποιήσετε την διασπορά σκόνης.

Παρέχετε στην κατασκευαστική ομάδα:

- ✓ Καθορισμένες εισόδους, διαδρόμους και ανελκυστήρες όπου αυτό είναι πρακτικό
- ✓ Βασικές υπηρεσίες (π.χ. Τουαλέτες) και υπηρεσίες διευκόλυνσης (π.χ. Αυτόματους πωλητές)
- ✓ Προστατευτικό ρουχισμό (π.χ. Ολόσωμες στολές, καλύμματα υποδημάτων και καλύμματα κεφαλής) για να περάσουν από περιοχές που νοσηλεύονται ασθενείς και
- ✓ Ένα χώρο ή προθάλαμο για την αλλαγή του ρουχισμού και την αποθήκευση του εξοπλισμού.

Καθαρίστε τις κατασκευαστικές περιοχές και τις εισόδους τους καθημερινά με:

- ✓ Υγρό σκούπισμα στα εργαλεία και καρότσια – εργαλεία πριν την απομάκρυνση τους από την ζώνη εργασιών
- ✓ Την τοποθέτηση χαλιών με κολλητικές επιφάνειες μέσα από τις εισόδους
- ✓ Καλύπτοντας τα χαλάσματα και ασφαρίζοντας το κάλυμμα πριν την απομάκρυνση των χαλασμάτων από τη ζώνη εργασίας.

Σε περιοχές νοσηλείας ασθενών, για μείζονες κατασκευές που περιλαμβάνουν απομάκρυνση των πλακών της οροφής και ανακατασκευής του χώρου πάνω από την ψευδοροφή, χρησιμοποιείτε πλαστικά «καλύμματα» ή προκατασκευασμένες πλαστικές μονάδες για να περιορίσετε την σκόνη, χρησιμοποιήστε ένα σύστημα αρνητικής πίεσης μέσα σε αυτό το έγκλειστο για να μεταφέρετε τη σκόνη και είτε περάστε τον αέρα μέσα από ένα κινητό φίλτρο HEPA βιομηχανικού επιπέδου ικανό να φιλτράρει από 300-800 ft³ /min είτε αποβάλλετε τον αέρα κατευθείαν προς τα έξω.

Με την ολοκλήρωση του έργου:

- ✓ Καθαρίστε τη ζώνη εργασιών σύμφωνα με τις διαδικασίες της εγκατάστασης και εγκαταστήστε κουρτίνες φραγμούς πριν την απομάκρυνση των άκαμπτων φραγμών.
- ✓ Ξεπλύνετε με δυνατή ροή (flush) το σύστημα νερού για να καθαρίσετε το ίζημα από τους σωλήνες ώστε να ελαχιστοποιήσετε τον πολλαπλασιασμό των μικροοργανισμών που μεταδίδονται υδατογενώς.
- ✓ Ανακτήστε τις κατάλληλες εναλλαγές αέρα ανά ώρα (ACH), υγρασία και διαφορά πίεσης. Καθαρίστε ή αντικαταστήστε τα φίλτρα αέρα. Απομακρύνετε τα χρησιμοποιημένα φίλτρα.

Ζ) Χρησιμοποιήστε τη δειγματοληψία αερογενώς μεταδιδόμενων σωματιδίων ως ένα εργαλείο για την αξιολόγηση της ακεραιότητας των άκαμπτων φραγμών.

Η) Επιθεωρήστε το σύστημα HVAC για νέο-κατασκευασμένες υγειονομικές κατασκευές και ανακαινισμένους χώρους πριν την κατάληψη τους και χρήση, με έμφαση στη διασφάλιση κατάλληλου αερισμού στις αίθουσες επεμβάσεων, τα δωμάτια απομόνωσης ασθενών για λοιμώξεις αερογενώς μεταδιδόμενων και τις περιοχές προστατευτικού περιβάλλοντος.

Θ) Η δειγματοληψία του αέρα στις υγειονομικές εγκαταστάσεις πρέπει να εκτελείται τόσο κατά την διάρκεια περιόδων κατασκευών όσο και σε μια περιοδική βάση για να καθοριστεί η ποιότητα του εσωτερικού αέρα, η αποτελεσματικότητα των μέτρων ελέγχου της σκόνης, και η απόδοση των συστημάτων χειρισμού του αέρα μέσω παραμετρικής παρακολούθησης. Η παραμετρική παρακολούθηση αποτελείται από τη μέτρηση της φυσικής περιοδικής εκτίμησης του συστήματος (π.χ. η διεύθυνση του ρέοντος αέρα και η πίεση, οι εναλλαγές αέρα ανά ώρα – Air Changes per Hour –ACH και

η αποτελεσματικότητα των φίλτρων) μπορεί να διασφαλίσει τον κατάλληλο αερισμό, ειδικά για τις περιοχές ειδικής φροντίδας-προστετευμένο περιβάλλον και χειρουργικούς χώρους. Η δειγματοληψία αέρα χρησιμοποιείται για να εντοπιστούν αερολύματα (δηλαδή σωματίδια ή μικροοργανισμοί). Η δειγματοληψία σωματιδίων (δηλαδή ο συνολικός χώρος σωματιδίων και η διακύμανση του μεγέθους τους) είναι μια πρακτική μέθοδος για την αξιολόγηση της απόδοσης του ελέγχου λοιμώξεων ενός συστήματος HVAC, με μία έμφαση στην απόδοση των φίλτρων, στην απομάκρυνση των αναπνεόμενων σωματιδίων (<5 μm σε διάμετρο) ή μεγαλύτερων σωματιδίων από τον αέρα.

Δεν συστήνεται γενικά η μικροβιολογική δειγματοληψία αέρα ρουτίνας, πριν, κατά την διάρκεια ή μετά την κατασκευή ή κατά τη διάρκεια της κατάληψης των περιοχών που φιλοξενούν ανοσοκατασταλμένους ασθενείς.

Η μικροβιολογική δειγματοληψία του αέρα στις υγειονομικές εγκαταστάσεις παραμένει αμφιλεγόμενη λόγω των ανεπίλυτων τεχνικών περιορισμών και την ανάγκη ουσιαστικής εργαστηριακής υποστήριξης. Ο πιο σημαντικός τεχνικός περιορισμός της δειγματοληψίας του αέρα για αερογενώς μεταδιδόμενους παράγοντες κονιδίων μυκήτων είναι η έλλειψη προτύπων που να συνδέουν τα επίπεδα των κονιδίων μυκήτων με τα ποσοστά λοίμωξη.

Στην περίπτωση που θα υλοποιηθεί μικροβιολογική δειγματοληψία του αέρα θα πρέπει να περιορίζεται στην ανίχνευση για αερογενώς μεταδιδόμενους μύκητες, από τους οποίους οι θερμοανθεκτικοί μύκητες (δηλαδή αυτοί που είναι ικανοί να αναπτυχθούν σε θερμοκρασίες 35°C–37°C) είναι ειδικής μέριμνας λόγω της παθογένειας τους στους ανοσοκατασταλμένους ασθενείς. Η χρήση εκλεκτικού μέσου (selective media) (π.χ. Sabouraud dextrose agar και inhibitory mold agar) βοηθά με την αρχική ταυτοποίηση των απομονωθέντων οργανισμών.

I) Σε περίπτωση που συμβεί ενδονοσοκομειακή ασπεργίλλωση ή άλλη ευκαιριακή μυκητιασική λοίμωξη αερογενούς μεταδιδόμενη από το περιβάλλον κατά τη διάρκεια ή αμέσως μετά την κατασκευή εφαρμόστε κατάλληλα μέτρα ελέγχου:

1. Ανασκοπήστε την καταγραφή παρακολούθησης διαφοράς πίεσης για να επαληθεύσετε ότι η διαφορά πίεσης στην κατασκευαστική ζώνη και στους χώρους προστατευμένου περιβάλλοντος (PE) ήταν οι κατάλληλες για τις ρυθμίσεις τους.
2. Εφαρμόστε διορθωτικά μηχανολογικά μέτρα για να ανακτήσετε την κατάλληλη διαφορά πίεσης όπως αυτό είναι αναγκαίο.
3. Εκτελέστε προοπτική επιτήρηση και εντείνετε την αναδρομική επιδημιολογική επιτήρηση των ιατρικών και εργαστηριακών αρχείων καταγραφών του νοσοκομείου.
4. Εάν δεν υπάρχει ένδειξη συνεχιζόμενης μετάδοσης, συνεχίστε τη συντήρηση ρουτίνας στην περιοχή για να προλάβετε την ενδονοσοκομειακή διασπορά.

Κ) Εάν υπάρχει επιδημιολογική ένδειξη μετάδοσης μυκητιασικής λοίμωξης, εκτελέστε περιβαλλοντολογική εκτίμηση για την ανίχνευση και εξάλειψη της πηγής.

1. Συλλέξτε περιβαλλοντολογικά δείγματα από πιθανές πηγές αερογενώς μεταδιδόμενων κονιδίων μυκήτων, κατά προτίμηση χρησιμοποιώντας ένα δειγματολήπτη αέρα υψηλού όγκου παρά με την χρήση τρυβλίων (settle plates).
2. Εάν εντοπιστεί η περιβαλλοντολογική πηγή του αερογενώς μεταδιδόμενου μύκητα ή κάποιο μηχανολογικό πρόβλημα με το φιλτράρισμα ή τις διαφορές πιέσεων, άμεσα εκτελέστε διορθωτικά μέτρα για να εξαλείψετε την πηγή και την διαδρομή εισαγωγής.
3. Χρησιμοποιείτε ένα εγκεκριμένο μυκητοκτόνο απολυμαντικό για την απολύμανση των δομικών υλικών.
4. Εάν μία περιβαλλοντολογική πηγή αερογενώς μεταδιδόμενου μύκητα δεν εντοπιστεί, αναθεωρείστε τα μέτρα ελέγχου λοιμώξεων συμπεριλαμβανομένων των μηχανολογικών ελέγχων, για να εντοπίσετε πιθανές περιοχές για διόρθωση και βελτίωση.
5. Εάν είναι δυνατόν εκτελέστε μοριακή τυποποίηση των *Aspergillus spp.* που απομονώθηκαν από ασθενείς και το περιβάλλον για να καθορίσετε την πηγή των στελεχών.

Λ) Εάν τα συστήματα παροχής αέρα στις περιοχές αυξημένου κινδύνου (π.χ. θάλαμοι προστατευμένου περιβάλλοντος-PE) δεν είναι οι βέλτιστες, χρησιμοποιήστε κινητά, HEPA φίλτρα βιομηχανικού επιπέδου σε προσωρινή βάση μέχρι τα δωμάτια με ειδικά συστήματα αερισμού να είναι διαθέσιμα.

Όταν σχεδιάζετε κατασκευές σε καινούργιες υγειονομικές εγκαταστάσεις , τοποθετήστε τους ψυκτικούς πύργους ώστε το ρεύμα αέρα να κατευθύνεται μακριά από το σύστημα εισαγωγής αέρα και σχεδιάστε έτσι τους πύργους ώστε να ελαχιστοποιείται ο όγκος του ρεύματος του αερολύματος.

Αναπτύξτε στρατηγικές ελέγχου των μικρών ζώων, με έμφαση στις κουζίνες, το κυλικείο, τα πλυντήρια, τις περιοχές ανεφοδιασμού της κεντρικής αποστείρωσης, τα χειρουργεία, τις αποβάθρες φόρτωσης και άλλες περιοχές που έχουν την τάση να προσβάλλονται.

Κατά την διάρκεια κατασκευής των εγκαταστάσεων διατηρήστε την περιοχή υποδοχής για τον μολυσμένο ιματισμό σε αρνητική πίεση σε σχέση με τις καθαρές περιοχές των δομών των πλυντηρίων και σε συμφωνία με τα πρότυπα των κατασκευών.

2 ΕΙΔΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΗ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ, ΑΝΑΚΑΙΝΙΣΗ & ΑΛΛΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Η εστίαση ενός σωστά εφαρμοζόμενου προγράμματος ελέγχου των λοιμώξεων κατά τη διάρκεια της εσωτερικής κατασκευής και των επισκευών είναι στη συγκράτηση της σκόνης και της υγρασίας. Ο στόχος αυτός επιτυγχάνεται με:

- ✓ Την εκπαίδευση των εργαζομένων στον τομέα των κατασκευών σχετικά με τη σημασία των μέτρων ελέγχου
- ✓ Την προετοιμασία του χώρου
- ✓ Κοινοποίηση και έκδοση οδηγιών για το προσωπικό, τους ασθενείς και τους επισκέπτες
- ✓ Μετακίνηση προσωπικού και ασθενών και μετεγκατάσταση των ασθενών ανάλογα με τις ανάγκες.
- ✓ Την έκδοση προτύπων πρακτικής και προφυλάξεων κατά τη διάρκεια δραστηριοτήτων και συντήρησης
- ✓ Παρακολούθηση για τη συμμόρφωση με τα μέτρα ελέγχου κατά τη διάρκεια της κατασκευής και παροχή έγκαιρης ενημέρωσης σχετικά με τα σφάλματα στον έλεγχο
- ✓ Παρακολούθηση της απόδοσης του συστήματος hvac
- ✓ Την καθημερινή καθαριότητα, τον τερματικό καθαρισμό και την απομάκρυνση των συντριμμίων μετά την ολοκλήρωσή και
- ✓ Την εξασφάλιση της ακεραιότητας του συστήματος ύδρευσης κατά τη διάρκεια και μετά την κατασκευή.

Οι δραστηριότητες αυτές θα πρέπει να συντονίζονται με την Τεχνική Υπηρεσία του νοσοκομείου και την Επιτροπή Νοσοκομειακών Λοιμώξεων.

Οι φυσικοί φραγμοί για τον περιορισμό της σκόνης θα περιορίσουν τα διασκορπισμένα κόνιδια μυκήτων στη ζώνη κατασκευής.

Ο συγκεκριμένος τύπος φυσικού φραγμού που απαιτείται εξαρτάται από το σκοπό και τη διάρκεια του έργου.

Βραχυπρόθεσμα έργα που έχουν ως αποτέλεσμα την ελάχιστη διασπορά της σκόνης (π.χ. εγκατάσταση νέων καλωδίων ή καλωδίωσης πάνω από πλακάκια οροφής)

απαιτούν μόνο φορητά πλαστικά περιβλήματα με αρνητική πίεση και φιλτράρισμα HEPA του αέρα εξαγωγής από τον έγκλειστο χώρο εργασίας. Η τοποθέτηση μιας φορητής συσκευής φίλτρου HEPA βιομηχανικής ποιότητας ικανής για ρυθμό φιλτραρίσματος 300-800 ft³ /min δίπλα στο χώρο εργασίας θα βοηθήσει στην απομάκρυνση των κονιδίων μυκήτων, αλλά η αποτελεσματικότητά του εξαρτάται από τις παρεχόμενες εναλλαγές αέρα ανά ώρα(ACH) και το μέγεθος της περιοχής.

Εάν το έργο είναι εκτεταμένο, αλλά βραχυπρόθεσμο, ενδέχεται να είναι επαρκείς, για την μείωση της σκόνης ανθεκτικές στην πυρκαγιά, πλαστικές κουρτίνες. Αυτές θα πρέπει να είναι πλήρως αεροστεγής και σφραγισμένες από την οροφή ως στο πάτωμα με επικαλυπτόμενες κουρτίνες. Οπές, σχισίματα ή άλλες διατρήσεις πρέπει να φραγούν αμέσως με ταινία. Μια φορητή μονάδα φίλτρου HEPA βιομηχανικής ποιότητας με συνεχή λειτουργία είναι απαραίτητη μέσα στην περιορισμένη περιοχή, με το φιλτραρισμένο αέρα να βγαίνει στο εξωτερικό της ζώνης εργασίας.

Οι ασθενείς δεν πρέπει να παραμένουν στο δωμάτιο όταν εκτελούνται δραστηριότητες που δημιουργούν σκόνη. Παρέχονται εργαλεία για την υποβοήθηση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων σχετικά με την επιλογή φραγμών με βάση την προσέγγιση μιας εκτίμησης κινδύνου ελέγχου λοιμώξεων. Πιο ειδικά ειδικοί φραγμοί ενδείκνυνται για μακροπρόθεσμα έργα που παράγουν μέτρια έως μεγάλα ποσά σκόνης. Αυτές οι κατασκευές φραγών τυπικά αποτελούνται από άκαμπτα, άκαυστα τοιχώματα κατασκευασμένα από φύλλα πέτρας, γυψοσανίδας, κόντρα πλακέ ή σανίδες και καλύπτονται με πλαστικό φύλλο.

Οι απαιτήσεις των φραγμών για την πρόληψη της εισβολής της σκόνης στις περιοχές φροντίδας των ασθενών περιλαμβάνουν:

- ✓ Την εγκατάσταση μιας πλαστικής κουρτίνας για την μείωση της σκόνης πριν από την κατασκευή του άκαμπτου φράγματος.
- ✓ Την σφράγιση και συγκόλληση με ταινία όλων των άκρων των συνδέσεων (αρθρώσεων), συμπεριλαμβανομένου του πάνω και του κάτω μέρους.
- ✓ Την επέκταση του φράγματος από όροφο σε όροφο, η οποία συμπεριλαμβάνει τον χώρο (περίπου 2-8 ft) πάνω από την τελική οροφή. Προσαρμογή ή στεγανοποίηση

των προσωρινών θυρών που συνδέουν τη ζώνη κατασκευής με την παρακείμενη περιοχή.

Εργασίες κατασκευής / επιδιόρθωσης που απαιτούν δομές - φραγμούς

- ✓ Κατεδαφίσεις τοίχων, σανίδων, γύψου, κεραμικών πλακιδίων, πλακιδίων οροφής και οροφών.
- ✓ Αφαίρεση δαπέδων και μοκετών, παραθύρων και θυρών, καθώς και casework
- ✓ Εργασία με νεροχύτες και υδραυλικές εγκαταστάσεις που θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε αερολύματα νερού σε περιοχές υψηλού κινδύνου.
- ✓ Έκθεση χώρων οροφής για κατεδάφιση και για εγκατάσταση ή αναδρομολόγηση ωφέλιμων εγκαταστάσεων (π.χ. επανακαλωδίωση, εγκατάσταση ηλεκτρικής αγωγιμότητας, αγωγούς HVAC και σωληνώσεις).
- ✓ Έρποντας σε χώρους οροφής για έλεγχο, με τρόπο που μπορεί να εκτοπίσουν σκόνη.
- ✓ Κατεδάφιση, επισκευή ή κατασκευή φρεατίων ανελκυστήρα.
- ✓ Επισκευή ζημιών στο σύστημα υδροδότησης.

Η μείωση και ο έλεγχος της σκόνης και υγρασίας βασίζονται κυρίως σε προσέγγιση της διατήρησης στεγανότητας και της μη διαπερατότητας των φραγμών. Καθώς η κατασκευή συνεχίζεται, πολλές ευκαιρίες μπορούν να οδηγήσουν στη διασπορά σκόνης σε άλλες περιοχές της μονάδας υγειονομικής περίθαλψης. Θα πρέπει να ληφθούν μέτρα ελέγχου λοιμώξεων που συνεπικουρούν της χρήσης των φραγμών συγκράτησης. Τα μέτρα ελέγχου της σκόνης για τα κλινικά εργαστήρια αποτελούν ουσιαστικό μέρος της στρατηγικής ελέγχου των λοιμώξεων κατά τη διάρκεια της κατασκευής ή της ανακαίνισης του νοσοκομείου. Η χρήση πλαστικών ή στερεών φραγμών μπορεί να χρειαστεί, υπάρχει κίνδυνος ροής αέρα από τις περιοχές κατασκευής και μπορεί να εισάγει αερομεταφερόμενους ρύπους στον εργαστηριακό χώρο. Σε μία εγκατάσταση, συρροές περιπτώσεων ψευδομυκητιαμίας που αποδόθηκαν στους *Aspergillus spp.* και *Penicillium spp.* συνδέθηκαν με ακατάλληλα μοτίβα ροής αέρα και κατασκευαστικά έργα δίπλα στο εργαστήριο.

Η διείσδυση σκόνης και κονιδίων σε ένα θάλαμο βιολογικής ασφάλειας κατά την κατασκευαστική δραστηριότητα που βρισκόταν αμέσως δίπλα στο θάλαμο οδήγησε σε

μια σειρά από επιμολυσμένες καλλιέργειες με *Aspergillus niger*. Σύμφωνα με τη μελέτη αυτή δεν χρησιμοποιήθηκε κανένας φραγμός και το σύστημα φιλτραρίσματος HEPA είχε υπερφορτωθεί με σκόνη. Επιπροσθέτως, συρροή από βακτηριαίμιες από *Bacillus spp.* συνέβη σε άλλο νοσοκομείο κατά τη διάρκεια της κατασκευής πάνω από έναν χώρο αποθήκευσης φιαλιδίων για καλλιέργεια αίματος. Αερογενής διασπορά κονιδίων *Bacillus spp.* είχε ως αποτέλεσμα τη μόλυνση των πλαστικών καλυμμάτων των φιαλών, τα οποία δεν απολυμάνθηκαν ή δεν τα χειρίστηκαν με σωστή ασηπτική τεχνική πριν από τη συλλογή δειγμάτων αίματος.

3 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Guidelines for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities Recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC), *last update 2017*,
2. Infection control during construction, renovation, and maintenance of health care facilities , Canadian Standards Association-CSA, **2012**

4 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Πίνακας 1. Κίνδυνοι του αερισμού στις υγειονομικές εγκαταστάσεις που μπορούν να σχετίζονται με αυξημένη πιθανότητα αερογενούς μετάδοσης λοιμώξεων.

ΠΡΟΒΛΗΜΑ	ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ	ΠΙΘΑΝΕΣ ΛΥΣΕΙΣ
Υλικά του κτηρίου που έχουν πάθει ζημιά από νερό	Διαρροές νερού μπορεί να μουλιάσουν ξύλο, ταμπλό, μονωτικά καλύμματα τοίχων, και χαλιά. Όλα αυτά τα υλικά παρέχουν στα μικρόβια κατάλληλο υπόστρωμα να αναπτυχθούν όταν είναι υγρά. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα για τους μύκητες που αναπτύσσονται σε γύψινες σανίδες.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Αντικαταστήστε τα υλικά που έχουν πάθει ζημιά από νερό. 2. Ενσωματώστε μυκητοστατικά υλικά στα υλικά του κτισίου σε περιοχές με κίνδυνο προβλημάτων από υγρασία. 3. Ελέγξτε για ό,τι υγρασία υπάρχει και στεγνώστε μέσα σε 72 ώρες. Αντικαταστήστε το υλικό εάν δεν μπορεί να στεγνώσει μέσα σε 72 ώρες.
Παρακάμψεις φίλτρων	Αυστηρό φιλτράρισμα αέρα απαιτεί αντίσταση στην ροή του αέρα. Το ρεύμα αέρα θα διαφεύγει του φιλτραρίσματος εάν παρουσιάζονται ανοίγματα λόγω ζημιάς του φίλτρου ή φτωχής προσαρμογής του.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Χρησιμοποιήστε μετρητές πίεσης για να διασφαλίσετε ότι τα φίλτρα αποδίδουν στην σωστή στατική πίεση. 2. Δημιουργήστε κριτήρια εύκολης εγκατάστασης και συντήρησης για την επιλογή των φίλτρων. 3. Εκπαιδεύστε κατάλληλα το προσωπικό της συντήρησης για ό,τι αφορά τα HVAC. 4. Σχεδιάστε τα συστήματα με τα φίλτρα να είναι στο ρεύμα του αέρα μετά τους ανεμιστήρες. 5. Αποφύγετε το νερό στα φίλτρα και στα μονωτικά.
Ακατάλληλες εγκαταστάσεις ανεμιστήρων	Ο αέρας πρέπει να διανέμεται με σχεδιασμένο όγκο για να διατηρούνται οι ισορροπίες πίεσης. Η ροή του αέρα σε δωμάτια ειδικού αερισμού αντιστρέφεται.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Παρακολουθείτε σε τακτική βάση την ροή του αέρα και τις ισορροπίες πίεσης καθ' όλη την έκταση των κρίσιμων σημείων του συστήματος HVAC. 2. Ελαχιστοποιείτε ή αποφύγετε την χρήση δωματίων που γίνεται εναλλαγή θετικής με αρνητική πίεση.
Αποσύνδεση διασωλήνωσης	Τρέχοντες αγωγοί τροφοδοσίας που είναι εκτοπισμένοι ή έχουν διαρροές μπορεί να διαρρεύσουν μέσα ή να έχουν διαρρέουσες επιστροφές από κρυμμένες περιοχές. Η ισορροπία της πίεσης θα διακοπεί και το λοιμογόνο υλικό μπορεί να διαταραχθεί και να εισέλθει στην παροχή του νοσοκομείου.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Σχεδιάστε ένα σύστημα σωληνώσεων στο οποίο θα είναι εύκολη η πρόσβαση η συντήρηση και η επισκευή. 2. Εκπαιδεύστε το προσωπικό συντήρησης να παρακολουθεί τακτικά τον όγκο της ροής του αέρα και τις ισορροπίες πίεσης σε όλη την έκταση του συστήματος. 3. Ελέγχετε τις κρίσιμες περιοχές για την κατάλληλη ροή

<p>Αντιστάσεις στην ροή του αέρα</p>	<p>Συντρίμια, δομικές παραλείψεις ή ακατάλληλα προσαρμοσμένοι αποσβεστήρες (dampers) μπορούν να φράξουν τις σωληνώσεις (αγωγούς) και να εμποδίσουν την σχεδιασμένη ροή αέρα.</p>	<p>αέρα.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Σχεδιάστε και κάνετε προϋπολογισμό για ένα σύστημα αγωγών για τον οποίο θα είναι εύκολο να επιθεωρηθεί, να συντηρηθεί και επισκευαστεί. 2. Ειδοποιήστε τους εργολάβους να πάρουν προληπτικά μέτρα όταν δουλεύουν γύρω από συστήματα HVAC κατά την φάση κατασκευών. 3. Καθαρίζετε τακτικά τις σχάρες στα σημείο εξόδου του αέρα. 4. Παρακολουθείτε τις περιοχές ειδικού αερισμού.
<p>Ανοικτά παράθυρα</p>	<p>Τα ανοικτά παράθυρα μπορούν να διαφοροποιήσουν την ισορροπία πίεσης που εισάγουν οι ανεμιστήρες και επιτρέπουν ροή αέρα από βρώμικα μέρη σε καθαρά.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Χρησιμοποιείτε σφραγισμένα παράθυρα. 2. Σχεδιάστε HVAC συστήματα που διανέμουν επαρκή συγκέντρωση εξωτερικού αερισμού. 3. Διασφαλίστε ότι η ποιότητα του εσωτερικού αέρα ακολουθεί τα θεσπισμένα πρότυπα.
<p>Βρώμικα κλιματιστικά παραθύρων</p>	<p>Βρωμιά, υγρασία, και περιττώματα πτηνών μπορούν να επιμολύνουν τα κλιματιστικά παραθύρων, τα οποία με την σειρά τους να εισάγουν μολυσματικό υλικό στα δωμάτια του νοσοκομείου.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Εξαλείψτε τέτοιες συσκευές από τα σχέδια νέων κατασκευών. 2. Όπου είναι αναγκαίο να χρησιμοποιηθούν διασφαλίστε ότι θα καθαρίζονται και θα επιθεωρούνται τακτικά
<p>Ανεπαρκές φίλτραρισμα</p>	<p>Μολυσματικά σωματίδια μπορεί να περάσουν μέσα από τα φίλτρα σε περιοχές με ευάλωτους ασθενείς.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Καθορίστε κατάλληλα φίλτρα κατά την διάρκεια της φάσης νέων κατασκευών. 2. Διασφαλίστε ότι οι ανεμιστήρες των HVAC έχουν τέτοιο μέγεθος ώστε να ξεπερνούν τις απαιτήσεις του συστήματος φίλτραρίσματος. 3. Επιθεωρήστε και εξετάστε τα φίλτρα ώστε να έχουν την κατάλληλη εγκατάσταση.
<p>Διακοπές συντήρησης</p>	<p>Σταμάτημα ανεμιστήρων, εκτοπισμένα υλικά πλακών φίλτρων μολύνουν αντίθετα στο ρεύμα την παροχή αέρα σε ειδικά αεριζόμενες περιοχές.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Κάνετε προϋπολογισμό για ένα αυστηρό σχέδιο συντήρησης όταν σχεδιάζετε τις εγκαταστάσεις. 2. Σχεδιάστε σύστημα που είναι εύκολο να συντηρηθεί. 3. Διασφαλίστε επικοινωνία μεταξύ των μηχανικών – μηχανολόγων και του προσωπικού συντήρησης. 4. Εγκαθιδρύστε ένα

		<p>συνεχιζόμενο πρόγραμμα εκπαίδευσης για όλα τα εμπλεκόμενα μέλη του προσωπικού.</p>
<p>Υπερβολική υγρασία στο σύστημα HVAC</p>	<p>Χρόνια υγρές εσωτερικές επιφάνειες του HVAC συστήματος, υπερβολική συμπύκνωση και λεκάνες με στάσιμο νερό μπορούν να έχουν ως αποτέλεσμα αυτό το πρόβλημα.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Τοποθετήστε υγραντήρες σωληνώσεων πριν τα τελικά φίλτρα. 2. Αναγνωρίστε κάποιο ή κάποια μέσα για την απομάκρυνση του νερού από το σύστημα. 3. Παρακολουθείτε την υγρασία. Όλες οι σωληνώσεις που οδηγούν τον αέρα προς τα έξω θα πρέπει να είναι κάτω από τους υγραντήρες (downstream) έτσι ώστε η υγρασία να απορροφάται πλήρως. 4. Χρησιμοποιείτε υγραντήρες ατμού στο σύστημα HVAC.
<p>Επιμόλυνση των αγωγών</p>	<p>Συντρίμμια απελευθερώνονται κατά την διάρκεια συντήρησης και καθαρισμού ή του καθαρισμού.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Παρέχετε σημείο χρήσης φιλτραρίσματος σε κρίσιμες περιοχές. 2. Σχεδιάστε συστήματα διαχείρισης του αέρα με μόνωση του εξωτερικού των αγωγών. 3. Μη χρησιμοποιείτε ινώδεις εξασθενητές ήχου. 4. Απολυμάνετε ή εγκλωβίστε την μόλυνση.

Πίνακας 2. Μέτρα ελέγχου λοιμώξεων για έργα εσωτερικών κατασκευών και επισκευών.

ΜΕΤΡΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ	ΣΤΑΔΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ
Ετοιμαστείτε για τα έργα	<ol style="list-style-type: none"> 1. Χρησιμοποιείστε προσέγγιση διεπιστημονικής ομάδας για να ενσωματώσετε τον έλεγχο των λοιμώξεων μέσα στο έργο. 2. Εκτελέστε εκτίμηση κινδύνου και μια προκαταρκτική διέλευση με τους διαχειριστές του έργου (project managers) και το προσωπικό.
Επιμορφώστε το προσωπικό και τους εργάτες κατασκευών	<ol style="list-style-type: none"> 1. Επιμορφώστε το προσωπικό και τους εργάτες κατασκευών για την σημασία της προσήλωσης στα μέτρα ελέγχου των λοιμώξεων κατά την διάρκεια του έργου. 2. Παρέχετε εκπαιδευτικό υλικό στην γλώσσα των εργατών. 3. Συμπεριλάβετε στα συμβόλαια κατασκευών που απαιτούνται στην γλώσσα των εργατών κατασκευών και υπεργολάβων ώστε να συμμετέχουν σε εκπαίδευση για έλεγχο λοιμώξεων.
Εκδώστε ειδοποιήσεις κινδύνου και προειδοποίησης	<ol style="list-style-type: none"> 1. Αναρτήστε σημάδια για την αναγνώριση κατασκευαστικών περιοχών και πιθανούς κινδύνους. 2. Σημειώστε τις παρακάμψεις που απαιτούνται για τους πεζούς ώστε να αποφύγουν τις περιοχές εργασιών.
Μετακινήστε τους ασθενείς υψηλού κινδύνου όπου αυτό είναι αναγκαίο, ειδικά εάν η κατασκευή είναι μέσα ή γειτονικά της περιοχής προστατευόμενου περιβάλλοντος.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Εντοπίστε τους πληθυσμούς στόχους των ασθενών για μετακίνηση βασιζόμενοι στη εκτίμηση κινδύνου. 2. Διευθετήστε για την μεταφορά τους εκ των προτέρων για να αποφύγετε τις καθυστερήσεις. 3. Οι ασθενείς σε κίνδυνο θα πρέπει να φορούν προστατευτικό εξοπλισμό (π.χ. υψηλής απόδοσης μάσκες) όταν είναι έξω από τους χώρους προστατευτικού περιβάλλοντος (PE).
Καθιερώστε εναλλακτικά μοτίβα κίνησης για το προσωπικό, τους ασθενείς, τους επισκέπτες και τους εργάτες κατασκευών	<ol style="list-style-type: none"> 1. Καθορίστε κατάλληλες εναλλακτικές διαδρομές από την εκτίμηση κινδύνων. 2. Προσδιορίστε περιοχές (π.χ. διαδρόμους, ανελκυστήρες και εισόδου/εξόδους) για χρήση από τους εργάτες κατασκευών. 3. Μην μεταφέρετε ασθενείς με τον ίδιο ανελκυστήρα που γίνονται μετακινήσεις κατασκευαστικών υλικών και συντριμμιών.
Διαμορφώστε κατάλληλους φραγμούς περιορισμού	<ol style="list-style-type: none"> 1. Χρησιμοποιήστε προκατασκευασμένες πλαστικές μονάδες ή πλαστικά φύλλα για βραχυπρόθεσμα έργα που θα προκαλέσουν ελάχιστη παραγωγή σκόνης. 2. Χρησιμοποιήστε ανθεκτικά άκαμπτα φράγματα για συνεχιζόμενα, μακροπρόθεσμα έργα.
Καθιερώστε κατάλληλο αερισμό	<ol style="list-style-type: none"> 1. Κλείστε την επιστροφή αέρα στην κατασκευαστική ζώνη, εάν είναι δυνατόν και σφραγίστε γύρω από τις σχάρες. 2. Εκτονώστε τον αέρα και την σκόνη έξω, εάν αυτό είναι δυνατόν.

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Εάν δεν μπορεί να αποφευχθεί ο επανακυκλοφορούμενος αέρας από την κατασκευαστική ζώνη, χρησιμοποιείτε ένα προ-φίλτρο και ένα HEPA φίλτρο πριν ο αέρας επιστρέψει στο σύστημα HVAC. 4. Εάν πραγματοποιείται εργασία που σχετίζεται με δονήσεις που μπορεί να μετακινήσει σκόνη στο σύστημα αερισμού ή γίνονται τροποποιήσεις στις σωληνώσεις που εξυπηρετούν περιοχές που είναι κατελημμένες, εγκαταστήστε προσωρινά φίλτρα στις σχάρες παροχής αέρα. 5. Ρυθμίστε την διαφορά πίεσης έτσι ώστε η περιορισμένη περιοχή εργασίας να είναι σε αρνητική πίεση αέρα. 6. Χρησιμοποιήστε συσκευές παρακολούθησης της ροής του αέρα για να επαληθεύσετε τις κατευθύνσεις του αέρα. 7. Εκτονώστε τον αέρα και την σκόνη έξω εάν αυτό είναι δυνατόν. 8. Παρακολουθείτε την θερμοκρασία, τις εναλλαγές αέρα ανά ώρα (ACH) και τα επίπεδα υγρασίας (τα επίπεδα υγρασίας πρέπει να είναι <65%) 9. Χρησιμοποιείτε, φορητά HEPA φίλτρα βιομηχανικού επιπέδου στις γειτονικές περιοχές ή / και στην κατασκευαστική ζώνη για επιπρόσθετες ACH. 10. Διατηρήστε τα παράθυρα κλειστά εάν αυτό είναι δυνατόν.
<p>Έλεγχος των στερεών συντριμμίων</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Όταν αντικαθιστάτε τα φίλτρα, τοποθετήστε τα παλαιά φίλτρα σε ένα σάκο πριν την μεταφορά και την αποκομιδή τους με ρουτίνα στερεών αποβλήτων. 2. Καθαρίζετε την κατασκευαστική ζώνη καθημερινά ή πιο συχνά εάν αυτό απαιτείται. 3. Καθορίστε μια διαδρομή απομάκρυνσης για μικρές ποσότητες στερεών συντριμμίων. 4. Υγράνετε τα συντρίμια και καλύψτε τα καρότσια αποκομιδής πριν την μεταφορά (δηλαδή φεύγοντας από την κατασκευαστική ζώνη). 5. Καθορίστε ένα ανελκυστήρα για την χρήση από το πλήρωμα κατασκευών. 6. Χρησιμοποιείτε τσουλήθρες και εξοπλισμό αρνητικής πίεσης για την απομάκρυνση των μεγαλύτερων κομματιών συντριμμίων ενώ διατηρείτε τη διαφορά πίεσης στην κατασκευαστική ζώνη. 7. Σχεδιάστε την απομάκρυνση συντριμμίων σε περιόδους στις οποίες η έκθεση των ασθενών στη σκόνη είναι η ελάχιστη.
<p>Ελέγξτε τις ζημιές στο σύστημα υδροδότησης</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Κάνετε προβλέψεις για στεγνή αποθήκευση των κατασκευαστικών (κτηριακών) υλικών. 2. Μην εγκαθιστάτε υγρά, πορώδη υλικά κτηρίων (δηλαδή πετρώδη φύλλα). 3. Αντικαταστήστε τα κτηριακά πορώδη υλικά που έχουν πάθει ζημιά από νερό εάν δεν μπορούν να στεγνώσουν εντελώς σε 72 ώρες.

**Ελέγξτε την σκόνη στον αέρα
και στις επιφάνειες**

1. Παρακολουθείτε την κατασκευαστική περιοχή καθημερινά για συμμόρφωση με το σχέδιο ελέγχου λοιμώξεων.
 2. Ο προστατευτικός εξωτερικός ρουχισμός των εργατών κατασκευών θα πρέπει να αφαιρείται πριν την είσοδο τους σε καθαρές περιοχές.
 3. Χρησιμοποιείτε χαλάκια με κολλητικές επιφάνειες μέσα στην κατασκευαστική ζώνη στην είσοδο. Καλύψτε επαρκή περιοχή ώστε και τα δύο πόδια να πραγματοποιούν επαφή με το χαλάκι ενώ περπατά κάποιος μέσα από την είσοδο.
 4. Κατασκευάστε ένα προθάλαμο όπου αυτό είναι απαραίτητο όπου οι ολόσωμες στολές μπορούν να φοριούνται και να αφαιρούνται.
 5. Καθαρίζετε την κατασκευαστική ζώνη και όλες τις περιοχές που χρησιμοποιούνται από τους εργάτες κατασκευών με μια υγρή σφουγγαρίστρα.
 6. Εάν η περιοχή είναι καλυμμένη με χαλιά, σκουπίζετε με ηλεκτρική σκούπα κενού εξοπλισμένη με φίλτρο HEPA καθημερινά.
 7. Παρέχετε προσωρινές βασικές υπηρεσίες (π.χ. τουαλέτες) και διευκολύνσεις για τους εργάτες (π.χ. αυτομάτους πωλητές) στην κατασκευαστική ζώνη όπου αυτό είναι απαραίτητο.
 8. Σκουπίστε με υγρό πανί τα εργαλεία όταν αυτά μετακινούνται από την κατασκευαστική ζώνη ή αφήνονται στην περιοχή.
 9. Διασφαλίστε ότι οι κατασκευαστικοί φραγμοί παραμένουν καλά σφραγισμένοι. Χρησιμοποιείτε δειγματοληψία σωματιδίων όποτε και όπου αυτό είναι απαραίτητο.
 10. Διασφαλίστε ότι τα κλινικά εργαστήρια είναι ελεύθερα από μόλυνση και από λάσπη.
-

Ολοκληρώστε το έργο

1. Ξεπλύνετε με δύναμη (flush) το κύριο σύστημα υδροδότησης ώστε να καθαρίσετε τις μολυσμένες με λάσπη γραμμές.
 2. Καθαρίστε τερματικά την κατασκευαστική πριν απομακρυνθούν οι φραγμοί της κατασκευής.
 3. Ελέγξτε για ορατή μούχλα και ερυσίβη και εξαλείψτε (δηλαδή απολυμάνετε και απομακρύνετε) σε περίπτωση παρουσίας τους.
 4. Επιβεβαιώστε τις κατάλληλες παραμέτρους αερισμού για τις καινούργιες περιοχές όπως αυτό είναι απαραίτητο.
 5. Μη αποδεχτείτε δυσλειτουργίες στον αερισμό, ειδικά στις περιοχές ειδικής φροντίδας.
 6. Καθαρίστε ή αντικαταστήστε τα φίλτρα του HVAC χρησιμοποιώντας τις κατάλληλες διαδικασίες περιορισμού της σκόνης.
 7. Απομακρύνεται τους φραγμούς και καθαρίστε την περιοχή από οποιαδήποτε σκόνη παράχθηκε κατά την διάρκεια των εργασιών.
 8. Διασφαλίστε ότι οι ορισμένες ισορροπίες αέρα στις αίθουσες επεμβάσεων και τα προστατευτικά περιβάλλοντα (PE) έχουν επιτευχθεί πριν την κατάληψη τους.
 9. Επιφορτίστε τον χώρο όπως ενδείκνυται, ειδικά στα χειρουργεία και τα προστατευόμενα περιβάλλοντα (PE), διασφαλίζοντας ότι οι μηχανολογικές προδιαγραφές που απαιτούνται για τους χώρους έχουν ικανοποιηθεί.
-