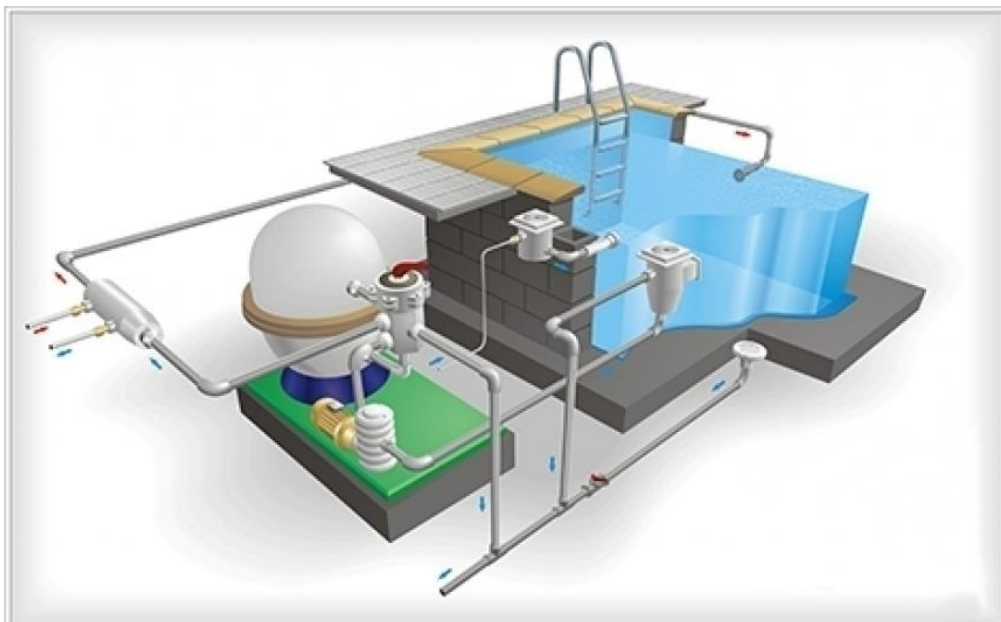


ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ



Μελέτη λειτουργίας και συντήρησης πισινών διαφόρων τύπων ξενοδοχειακού μεγέθους

Πετρόπουλος Μαρίνης
ΑΜ:5149

Επιβλέπων: Δρ.ΕΥΓΕΝΙΟΣ ΣΚΟΥΡΑΣ
Ακαδημαϊκός Υπότροφος ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας

Πάτρα, Φεβρουάριος 2018

«Υπεύθυνη Δήλωση μη λογοκλοπής και ανάληψης προσωπικής ευθύνης»
Με πλήρη επίγνωση των συνεπειών του νόμου περί πνευματικών δικαιωμάτων, και γνωρίζοντας τις συνέπειες της λογοκλοπής, δηλώνω υπεύθυνα και ενυπογράφως ότι η παρούσα εργασία με τίτλο Μελέτη λειτουργίας και συντήρησης πισινών διαφόρων τύπων ξενοδοχειακού μεγέθους αποτελεί προϊόν αυστηρά προσωπικής εργασίας και όλες οι πηγές από τις οποίες χρησιμοποίησα δεδομένα, ιδέες, φράσεις, προτάσεις ή λέξεις, είτε επακριβώς (όπως υπάρχουν στο πρωτότυπο ή μεταφρασμένες) είτε με παράφραση, έχουν δηλωθεί κατάλληλα και ευδιάκριτα στο κείμενο με την κατάλληλη παραπομπή και η σχετική αναφορά στο τμήμα των βιβλιογραφικών αναφορών με πλήρη περιγραφή. Αναλαμβάνω πλήρως, ατομικά και προσωπικά, όλες τις νομικές και διοικητικές συνέπειες που δύναται να προκύψουν στην περίπτωση κατά την οποία αποδειχθεί, διαχρονικά, ότι η εργασία αυτή ή τμήμα της δεν μου ανήκει διότι είναι προϊόν λογοκλοπής.

Ο ΔΗΛΩΝ

Ημερομηνία

Υπογραφή

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα εργασία γίνεται προσπάθεια κοστολόγησης της συντήρησης τεσσάρων πισινών ενός μεγάλου ξενοδοχείου που βρίσκεται στην Ηλεία. Πιο συγκεκριμένα:

Στο κεφάλαιο ένα γίνεται μια εισαγωγή και παρουσιάζονται διάφοροι τύποι πισινών που μπορεί να συναντήσουμε όπως και ονομαστικοί τρόποι καθαριότητας και απολύμανσης αυτών όπου θα εξηγηθούν αναλυτικότερα σε επόμενο κεφάλαιο.

Στο κεφάλαιο δύο γίνεται λόγος για την αρχή λειτουργίας μιας πισίνας γενικά, τα μέρη ώστε ο αναγνώστης να καταλάβει την βασική λειτουργία της

Στο κεφάλαιο τρία γίνεται λόγος για την ιστορική εξέλιξη της πισίνας, των πισινών που συναντάμε, αναφέρονται πληροφορίες για την απολύμανση και την καθαριότητα της πισίνας καθώς και για την ασφάλεια και τους κανόνες ένδυσης που πρέπει να τηρούμε όταν πάμε να κολυμπήσουμε σε μια πισίνα.

Στο κεφάλαιο τέσσερα παρουσιάζονται οι τρόποι απολύμανσης της πισίνας. Τι είναι και πόση πρέπει να είναι η ρύθμιση του PH, τι είναι η σκληρότητα του νερού, τι είναι απολύμανση νερού και τέλος τι πρέπει να κάνουμε στις πισίνες πριν την φουλ σαιζόν.

Στο κεφάλαιο πέντε γίνεται η παρουσίαση του μηχανολογικού εξοπλισμού που υπάρχει στο ξενοδοχείο για το οποίο θα γίνει η μελέτη κοστολογήσεις συντηρήσεις των πισινών.

Στο κεφάλαιο έξι γίνεται αναφορά για το φιλτράρισμα και την ανακυκλοφορία του νερού, παρουσιάζονται διάφοροι τύποι φίλτρων, αναφέρονται πιο λεπτομερειακά όλα τα χημικά στοιχεία που αντιμετωπίζουμε στο νερό πισίνας, και κάθε πότε πρέπει να γίνεται η συντήρηση της πισίνας. Επίσης παρουσιάζονται τα συνηθέστερα προβλήματα που αντιμετωπίζουμε σε μια πισίνα και πώς να τα αντιμετωπίσουμε.

Στο κεφάλαιο επτά παρουσιάζεται η μελέτη για την full σαιζόν για γλυκό και αλμυρό νερό.

Στο κεφάλαιο οχτώ παρουσιάζεται η μελέτη για την low σαιζόν

Και τέλος στο κεφάλαιο 9 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της πτυχιακής εργασίας.

Λέξεις κλειδιά: Μηχανολογία Πισινών, Ανάλυση Κόστους, Λειτουργία & Συντήρηση Πισινών, Ξενοδοχειακή μονάδα, Ηλεία

ABSTRACT

In this work we are trying to cost the maintenance of four swimming pools of a large hotel located in Iliia. More specifically:

In chapter one is an introduction and some data are presented according to the ELSTAT data for the tourist movement that we have in our country.

In chapter two we talk about the historical development of the swimming pool, the swimming pools we meet, information about disinfection and cleanliness of the swimming pool as well as about the safety and the rules of clothing that we must observe when we go swimming in a swimming pool.

In chapter three there is talk about tourism in Iliia as it is the most basic factor for the survival of hotels in our country. We refer to the types of tourism we have in Greece, the hotels we have in Iliia as well as talking about camping and furnished rooms as means used by tourists.

In the fourth chapter are presented the ways of disinfection of the pool. What is and how much PH should be, what water hardness is, what water disinfection is and what to do in swimming pools before the full season.

In chapter five there is a presentation of the mechanical equipment at the hotel for which the study will be carried out.

In Chapter Six there is a report on water filtration and recirculation, various types of filters are presented, more detailed are all the chemical elements we encounter in the pool water, and whenever the pool is to be maintained. We also present the most common problems we encounter in a pool and how to deal with them.

Chapter seven presents the study of the full season for sweet and salty water.

Chapter 8 presents the study for the low season

Finally, chapter 9 presents the results of the dissertation.

Keywords: *Swimming Pool Engineering, Cost Analysis, Swimming Pool Operation & Maintenance, Hotel Unit, Ili*

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κύριο Ευγένιο Σκούρα για όλη την υποστήριξη και βοήθεια που μου παρείχε καθόλη την διάρκεια της εκπόνησης της πτυχιακής μου εργασίας. Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου για όλη την στήριξη που μου έχει προσφέρει κατά την διάρκεια των σπουδών και για όλες τις αξίες που μου έδωσε.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1.	Εισαγωγή.....	1
2.	Πισίνες: ορισμοί, ιστορική εξέλιξη και κανόνες αυτών.....	1
	Ορισμοί	1
	Ιστορία.....	1
	Τύποι πισινών.....	1
	Δημόσιες πισίνες.....	1
	Πισίνες ανταγωνισμού	2
	Πισίνες άσκησης.....	2
	Θερμή πισίνα	3
	Άλλες πισίνες	3
	Καθαριότητα και απολύμανση ύδατος.....	4
	Ασφάλεια.....	5
	Κανόνας ένδυσης	5
	Άλλες χρήσεις	6
4.	Τρόποι απολύμανσης πισίνας	11
	Ρύθμιση του pH.....	11
	Σκληρότητα του νερού	11
	Απολύμανση του νερού.....	11
	Χλώριο	12
	Βρώμιο	13
	Ηλεκτρόλυση	13
	Οξονισμός (O ³)	14
	Θάλαμος UV ακτινών	14
	Ενεργό οξυγόνο	15

Ιονισμός	15
Συνοπτικός πίνακας απολυμαντικών μέσων πισίνας	16
Χλώριο	16
Βρώμιο	16
Ηλεκτρόλυση	16
Οζονισμός	16
UV Ακτινοβολία	16
Ενεργό οξυγόνο	16
Ιονισμός	16
Προετοιμασία της πισίνας για το καλοκαίρι	16
1. Συμβουλές για ένα σωστό ξεκίνημα πισίνας	16
2. Η κολυμβητική δεξαμενή	17
3. Το μηχανοστάσιο	17
4. Καθαρισμός των σωληνώσεων	18
5. Παρουσίαση μηχανολογικού εξοπλισμού ξενοδοχείου.....	20
6. Επιλογή των κατάλληλων εξαρτημάτων πισίνας και ενημέρωση για την συντήρηση.....	29
Φιλτράρισμα και ανακυκλοφορία	29
Α. Γενικά.....	29
Β. Εκλογή του κατάλληλου φίλτρου για ανακυκλοφορία.....	30
Γ. Λειτουργία του φίλτρου – πολυβάνες	33
Το νερό της πισίνας και η χημεία του	35
Το PH.....	35
Αλκαλικότητα	37
Σκληρότητα νερού	38
Συνολικά διαλυμένα στερεά (TDS)	38
Άλγη.....	38
Διαλυμένα μέταλλα	38
Βακτηρίδια – Ιοί	38
Ανάλυση του νερού της πισίνας	39
Τρόπος χρήσης σετ ελέγχου	39
Μικροβιολογικός καθαρισμός του νερού πισίνας	39
Διάφορες μορφές χλωρίου	39
Οδηγίες προετοιμασίας εκκίνησης πισίνας και συντήρησης	40
Προετοιμασία στην αρχή της σεζόν	40
Προετοιμασία του νερού της πισίνας	41
Καθημερινή – εβδομαδιαία συντήρηση.....	41
Συντήρηση ρουτίνας μια φορά την εβδομάδα	41
Προετοιμασία για τον χειμώνα	42
Τα συνηθισμένα προβλήματα της πισίνας και να τα αντιμετωπίσουμε.....	43
Φροντίδα κατά την απουσία για μεγάλο χρονικό διάστημα	46
7. Μελέτη για Full σεζόν	47
Οικονομική ανάλυση και κόστος συντήρησης πισίνας για full σεζόν	53
Υπολογισμός κόστους εργασίας	53
Γενικές Πληροφορίες για την Χημική Επεξεργασία του Νερού της Πισίνας ...	58

Υπολογισμός κόστους κροκιδωτικού υγρού	63
Υπολογισμός κόστους χημικής ταμπλέτας χλωρίου.....	64
Υπολογισμός κόστους υγρού χλωρίου	65
Υπολογισμός κόστους αντλίας φίλτρου και ανακυκλοφορίας νερού.....	66
8. Υπολογισμός για την περίπτωση της θερμαινόμενης πισίνας low σαιζόν	68
Οικονομική ανάλυση και κόστος συντήρησης πισίνας για low σαιζόν.....	68
Υπολογισμός κόστους εργασίας.....	68
Υπολογισμός Χημικών για Low σαιζόν	68
Υπολογισμός κόστους θέρμανσης της πισίνας.....	68
Υπολογισμός κόστους αντλίας φίλτρου και ανακυκλοφορίας νερού.....	72
Συνολικό κόστος λειτουργίας και συντήρησης	72
9. Συμπεράσματα.....	76
10. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	78

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 1: Κόστος συντήρησης και λειτουργίας των πισινών για low και high σαιζόν	72
Διάγραμμα 2: Ανάλυση κόστους λειτουργίας και συντήρησης πισινών	72
Διάγραμμα 3: Μηνιαία κόστη λειτουργίας και συντήρησης των πισινών.....	73
Διάγραμμα 4: Ποσοστιαία ανάλυση του κόστους συντήρησης και λειτουργίας των πισινών	73

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Εσωτερική πισίνα για ανταγωνισμό	5
Εικόνα 2: Πισίνα γενικά.....	8
Εικόνα 3:Κολυμβητική δεξαμενή	18
Εικόνα 4: Θερμαινόμενη πισίνα.....	21
Εικόνα 5:Πισίνα γλυκού νερού	22
Εικόνα 6: Πισίνα αλμυρού νερού.....	22
Εικόνα 7:Εναλλάκτης θερμότητας.....	23
Εικόνα 8: Φίλτρα άμμου	23
Εικόνα 9:Αντλία	24
Εικόνα 10: Θέσεις για αντλίες	24
Εικόνα 11:Δοχεία διαστολής.....	25
Εικόνα 12: Ηλεκτροκινητήρας(αντλία)	25
Εικόνα 13: Φίλτρα άμμου	26
Εικόνα 14: Κολλεκτέρ θαλασσινού νερού.....	27
Εικόνα 15: Αντλίες.....	27
Εικόνα 16: Κολλεκτέρ ζεστού νερού	28

Εικόνα 17: Αντλίες.....	28
Εικόνα 18:Σωληνώσεις κυκλοφορίας	29
Εικόνα 19: Φίλτρο άμμου	32
Εικόνα 20: Φίλτρο διατομικής γης.....	33
Εικόνα 21: Φίλτρο με στοιχεία	34
Εικόνα 22: : Αντλία πισίνας.....	36
Εικόνα 23: Πεχάμετρο	37
Εικόνα 24: Ταμπλέτες χλωρίου.....	53
Εικόνα 25: Ταμπλέτες χλωρίου.....	54
Εικόνα 26: Ταμπλέτες χλωρίου.....	55
Εικόνα 27: Υδροχλωρικό οξύ	56
Εικόνα 28: Αντλία θερμότητας	
Εικόνα 29: Κροκιδωτικό υγρό	57
Εικόνα 30: Τιμή κροκιδωτικού	62
Εικόνα 31: Τιμή ταμπλετών χλωρίου.....	63
Εικόνα 32: Τιμή υγρού χλωρίου	64
Εικόνα 33: Αντλία θερμότητας	68
Εικόνα 34: Τιμολόγιο Δ.Ε.Η.....	70

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Συχνά προβλήματα που σχετίζονται με την φροντίδα της πισίνας	49
Πίνακας 2: Όρια λειτουργίας πισίνας	53
Πίνακας 3: Ιδανικές τιμές χημικής ισορροπίας.....	61
Πίνακας 4: Κόστος και όγκος χημικών.....	64
Πίνακας 5: Τύποι πισινών και οι θερμοκρασίες που πρέπει να διατηρούνται.....	67

1.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ: ορισμοί, ιστορική εξέλιξη και κανόνες αυτών

Ορισμοί

Πισίνα ή λουτρό κολύμβηση είναι τεχνητά εσωκλειόμενο σώμα ύδωρ, προορισμένο για ψυχαγωγική ή ανταγωνιστική κολύμβηση, κατάδυση, ή για άλλες δραστηριότητες που δεν περιλαμβάνουν την κολύμβηση, όπως παιχνίδι, άσκηση ύδατος, επιπλέοντας γύρω στους εσωτερικούς σωλήνες, ή δροσίζοντας μόνο μακριά τις καυτές ημέρες.

Κάποιος μπορεί να τις διακρίνει μεταξύ ιδιωτικών και δημόσιων: στα θερμά μέρη του κόσμου οι ιδιωτικές είναι συνήθως υπαίθρια, ενώ οι δημόσιες μπορούν να είναι υπαίθριες ή στο εσωτερικό, με μερικά συγκροτήματα που έχουν και τα δύο. Σε μερικά μέρη του κόσμου, μια πισίνα για την ιδιωτική χρήση θεωρείται ως σύμβολο θέσης (μια εσωτερική ιδιωτική πισίνα ακόμα περισσότερο). Οι πισίνες μπορούν να κατασκευαστούν είτε επάνω από το έδαφος (που κατασκευάζονται γενικά από πλαστικό και μέταλλο), ή στο έδαφος (που διαμορφώνεται συνήθως με συγκεκριμένη μορφή και ενισχύεται και ευθυγραμμίζεται με το ειδικό ασβεστοκονίαμα, ή με προκατασκευασμένους τμηματικούς τοίχους ή και βινύλιο)(Wikipedia, 2017).

Ιστορία

Οι τεχνητές πισίνες είναι γνωστές και ξεκίνησαν να χτίζονται από τους αρχαίους Έλληνες και Ρωμαίους, οι οποίοι τις χρησιμοποιούσαν για την αθλητική κατάρτιση *palestras* όπως και για ναυτικά παιχνίδια και στρατιωτικές ασκήσεις. Οι ρωμαϊκοί αυτοκράτορες είχαν τις ιδιωτικές πισίνες στις οποίες κρατούσαν και ψάρια. Η ονομασία της πισίνας προήλθε από την Λατινική λέξη, *piscina*.

Τύποι πισινών

Δημόσιες πισίνες

Οι δημόσιες λίμνες βρίσκονται συχνά ως τμήμα ενός μεγαλύτερου κέντρου ελεύθερου χρόνου ή ενός σύνθετου ψυχαγωγικού. Αυτά τα κέντρα έχουν συχνά περισσότερες από μια λίμνες, όπως μια εσωτερική θερμαινόμενη πισίνα, υπαίθρια υφάλμυρη ή κρύα χλωριωμένη πισίνα και μια πιο ρηχή "πισίνα των παιδιών", για χρήση κολύμβησης από μικρά παιδιά και νήπια. Μπορεί επίσης να υπάρξει μια περιοχή για σάουνα. Στην συγκεκριμένη περιοχή, μπορούν να υπάρξουν ένα ή περισσότερα jacuzzi.

Εάν μια πισίνα (που συνδυάζεται μερικές φορές με τις εγκαταστάσεις για τον αθλητισμό και τις δραστηριότητες, όπως μια κατάδυση η δεξαμενή) βρίσκεται σε ένα χωριστό κτήριο, το κτήριο καλείται "natatorium".

Πολλές δημόσιες πισίνες είναι ορθογώνιες είτε 25μ. είτε 50μ. μήκος, αλλά μια πισίνα ιδιωτική μπορεί να είναι οποιοσδήποτε μεγέθους και μορφής που επιθυμείτε. Υπάρχουν επίσης πολύ επιμελημένες πισίνες, με τεχνητούς καταρράκτες, πηγές, μαξιλάρια παφλασμών, μηχανές κυμάτων, ποικίλα βάθη του ύδατος, γέφυρες και «νησιά» οι οποίες μπορούν να ανήκουν σε ένα ξενοδοχείο ή θέρετρο διακοπών.

Συχνά υπάρχουν ντουλάπια για τον ιματισμό και άλλα ιδιωτικά αντικείμενα. Τα ντουλάπια απαιτούν γενικά ένα χρηματικό αντίτιμο ως κατάθεση. Αυτό αποθαρρύνει τους ανθρώπους από την αναχώρηση των ντουλαπιών κλειδωμένων και τη λήψη των κλειδιών(Wikipedia, 2017).

Πισίνες ανταγωνισμού

Οι πισίνες που σχεδιάζονται για τους ανταγωνισμούς πρέπει για να είναι ενός ορισμένου μήκους και ένα βάθους για να εγγυηθούν ότι ένας αγώνας 200μ. θα είναι πάντα 200μ. μακριά. Πολλές δημόσιες πισίνες είναι 50μ. σε μήκος και 25μ. σε πλάτος, οι οποίες διαστάσεις είναι μια απαίτηση για Ολυμπιακές και Κολύμβηση Παγκόσμιου Πρωταθλήματος πισίνες. Οι επαγγελματικές πισίνες απαιτούν ένα ελάχιστο βάθος 1μ. και υπάρχουν επίσης κανονισμοί για άλλα χαρακτηριστικά όπως η θερμοκρασία και φωτισμός όπως καθορίζονται από τον FINA. Οι δημόσιες πισίνες είναι γενικά στο εσωτερικό και θερμαινόμενες για να επιτρέψουν τη χρήση τους καθ' όλη τη διάρκεια του έτους. Οι πισίνες ανταγωνισμού πρέπει να είναι στο εσωτερικό και να συμμορφώνονται με τους κανονισμούς σχετικά με τη θερμοκρασία, τον φωτισμό και τον αυτόματο εξοπλισμό.

Η "Ολυμπιακή πισίνα" είναι 50μ. στο μήκος, 25μ. στο πλάτος, με 8 παρόδους 2,5μ. ο καθένας. Το νερό πρέπει να κρατηθεί μεταξύ σε 25 με 28 °C και το επίπεδο φωτισμού σε μεγαλύτερο από 1500 Lux. Πρόσφατα τα γεγονότα κολύμβησης "σύντομων διαδρομών" που διοργανώνονται σε μια πισίνα 25μ. έχουν γίνει δημοφιλή (χωρίς να έχουν ενταχθεί στους Ολυμπιακούς Αγώνες). Επίσης υπάρχουν πολλές πισίνες 33μ. στο μήκος, έτσι ώστε 3 μήκη = 100 μ. Αυτό μερικές φορές κοροϊδευτικά αναφέρεται ως "επαφή". Γενικά, όσο κοντύτερη η πισίνα, τόσο γρηγορότερος ο χρόνος για την ίδια απόσταση, δεδομένου ότι ο κολυμβητής κερδίζει ταχύτητα από την ώθηση στον τοίχο μετά από κάθε στροφή στο τέλος αυτής.

Μέτρηση

Στις ΗΠΑ οι πισίνες μετριοούνται γενικά σε πόδια. Στο Ηνωμένο Βασίλειο οι περισσότερες πισίνες είναι σε μέτρα, αλλά οι παλαιότερες πισίνες μετριοούνται ακόμα με γυάρδες ακόμα. Στις ΗΠΑ οι λίμνες τείνουν να είναι τμηματικά στις 100 γυάρδες (25 ή 50), εκτιμώντας ότι οι βρετανικές μη-μετρικές λίμνες είναι πιθανότερο να βασιστούν σε 110 γυάρδες. Εντούτοις, τα διεθνή πρότυπα είναι σε μέτρα και τα παγκόσμια ρεκόρ αναγνωρίζονται μόνο όταν γίνονται σε 50μ. μήκους πισίνες.

Πισίνες άσκησης

Τις τελευταίες δύο δεκαετίες, ένα νέο ύφος στις πισίνες έχει κερδίσει τη δημοτικότητα. Αυτοί αποτελούνται από ένα μικρό κέλφος (συνήθως περίπου 2.5μ. X 5m) στο οποίο ο

κολυμβητής κολυμπά σε ισχύ, είτε ενάντια στην ώθηση ενός τεχνητά παραγμένου ρεύματος ύδατος είτε ενάντια στο τράβηγμα της αναχαίτισης. Αυτές οι πισίνες συναντιούνται με διάφορα ονόματα, όπως πισίνες SPA, μηχανές κολύμβησης, ή κολυμβητικά συστήματα. Είναι όλα τα παραδείγματα των διαφορετικών τρόπων κολύμβησης στην αντίσταση του νερού.

Θερμή πισίνα

Στην περιοχή θερμών πισινών/ή περιοχή σαουνών μπορούν να υπάρξουν μία ή περισσότερες καυτές δεξαμενές (μικρές λίμνες στις οποίες οι άνθρωποι κάθονται σε έναν υποβρύχιο πάγκο κατά μήκος της άκρης των ρευμάτων ύδατος και τις αεροφυσαλίδες). Ο κανόνας ένδυσης είναι σύμφωνα με την θέση του χρήστη είναι: μπανιερό κοντά στη πισίνα και γυμνός μέσα στη σάουνα. Η θερμοκρασία του ύδατος είναι συνήθως πολύ θερμή έως καυτή, στους 30 με 40 °C (86 έως 104 °F), έτσι ώστε κάποιος να μπορεί μόνο να μείνει ένα περιορισμένο χρονικό διάστημα σε αυτό, ή μερικές φορές να θερμαίνεται πιο απαλά, οπότε σ' αυτή την περίπτωση κάποιος μπορεί να μείνει όσο επιθυμεί.

Άλλες πισίνες

Στα μοτέλ συχνά υπάρχουν εξωτερικές πισίνες, σαν θελκτικότητα για την αναψυχή των φιλοξενουμένων και των παιδιών τους, ειδικότερα στα μοτέλ στα θερμότερα κλίματα. Οι μεγαλύτερες πισίνες έχουν μερικές φορές εξοπλισμό για κατάδυση, ως επιπλέον εξάρτημα ο οποίος βρίσκεται επάνω από το ύδωρ στην άκρη της πισίνας. Οι πισίνες καταδύσεων πρέπει να καλύψουν τις ελάχιστες απαιτήσεις βάθους ώστε να αποτρέπετε ο τραυματισμό κατά την κατάδυση.

Οι εξωτερικές πισίνες μπορούν να είναι μόνιμα ενσωματωμένες στο έδαφος, είτε να είναι μη μόνιμες πισίνες και να μπορούν να αποσυντεθούν. Χρησιμοποιούνται συνήθως στις υπαίθριες στα αυλές. Για τα μικρά παιδιά και τα νήπια, οι μικρές λίμνες προσωρινής-χρήσης φτιαγμένες από πλαστικό βασίζονται με τον αέρα για να διαμορφώσουν τις πλευρές της λίμνης και το εσωτερικό τους να γεμίσει με νερό. Όταν τελειώνει, το νερό και ο αέρας μπορούν να αφεθούν έξω και αυτός ο τύπος λίμνης μπορεί να διπλωθεί και να καταστεί κατάλληλος για αποθήκευση.

Ποικίλα παιχνίδια είναι διαθέσιμα για τα παιδιά (και άλλους ανθρώπους) για να παίξει στις πισίνες. Τέτοια παιχνίδια βασίζονται συχνά με τον αέρα έτσι είναι μαλακά αλλά ελάχιστα τραχιά και μπορούν να επιπλεύσουν στο νερό.

Σαν εναλλακτική λύση, μερικοί άνθρωποι χρησιμοποιούν θερμές πισίνες στο σπίτι τους για ψυχαγωγία ώστε να ενυδατώσουν τον οργανισμό τους.



Εικόνα 1: Εσωτερική πισίνα για ανταγωνισμό

Καθαριότητα και απολύμανση ύδατος

Το νερό των πισινών πρέπει να διατηρηθεί σε πολύ χαμηλά επίπεδα βακτηριδίων και ιών για να αποτραπεί η διάδοση ασθενειών και παθογόνων οργανισμών μεταξύ των χρηστών. Οι ισχυροί οξειδωτικοί παράγοντες χρησιμοποιούνται συχνά, ειδικά απλές ενώσεις χλωρίου όπως υποχλωριώδες άλας νατρίου. Άλλα απολυμαντικά περιλαμβάνουν ενώσεις βρώμιου και όζοντος που παράγεται με τη διάβαση μιας ηλεκτρικής απαλλαγής μέσω του οξυγόνου ή του αέρα. Όταν χρησιμοποιούνται τα προϊόντα χλωρίου, αυτά μπορούν να είναι υπό μορφή υποχλωριωδών αλάτων και να διαλύσουν το χλώριο στο νερό. Η διατήρηση μιας ασφαλούς συγκέντρωσης του απολυμαντικού είναι αυστηρά σημαντική στη βεβαίωση της ασφάλειας και της υγείας των χρηστών πισινών. Όταν οποιεσδήποτε από αυτές τις χημικές ουσίες χρησιμοποιούνται στην πισίνα, είναι πολύ σημαντικό να κρατηθούν τα επίπεδα του pH μέσα σε μια ορισμένη σειρά (7 έως 8), επειδή καθένα οξύ ή αλκάλιο μπορεί να οδηγήσει το χλώριο να παραχθεί σε αέριο. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό στις εγκαταστάσεις που χρησιμοποιούν το χλώριο αέριο επειδή η αντίδραση με το ύδωρ παράγει υποχλωριώδες οξύ και υδροχλωρικό οξύ τα οποία θα έκανε επικίνδυνα όξινο τον νερό εάν δεν εξουδετερώνεται.

Όπου το ύδωρ αποστειρώνεται με τη βοήθεια των οξειδωτικών, μερικοί προμηθευτές του ηλεκτρονικού εξοπλισμού ελέγχου, συστήνουν ότι η αποτελεσματικότητα των οξειδωτικών μετριέται από την δυνατότητα οξείδωσης-αναγωγής του ύδατος, παράγοντας που μετριέται στα millivolts, όπου το κατώτατο αποδεκτό επίπεδο ORP είναι 650 millivolts. Αυτό είναι υποτιθέμενο για να εξασφαλίσει μια δεύτερη διαλογή θανάτωσης για τους μικροοργανισμούς που εισάγονται στο ύδωρ. Δυστυχώς, συνήθως χρησιμοποιείται συμπληρωματικό οξειδωτικό μη-χλωρίου, κάλιο, μόνο-θειικό άλας, ώστε να μπορέσει να επιτευχθούν τα μετρημένα επίπεδα 650mV ακόμη και ελλείψει όλων που αποστειρώνουν τα υπόλοιπα.

Μερικές πρόσφατες μελέτες έχουν δείξει ότι η χλωρίωση πισινών μπορεί να συμβάλει στα υψηλότερα ποσοστά άσθματος κατά την παιδική ηλικία, να οδηγήσει στην ανάπτυξη (αυτήν την περίοδο ακριβώς) των χλώριο-ελεύθερων συστημάτων από τα φίλτρα που αποστειρώνουν το νερό και την έκθεση τους σε ισχυρή υπεριώδη ακτινοβολία.

Οι περισσότεροι άνθρωποι δεν θα ήθελαν να κολυμπήσουν σε μια πισίνα που φαίνεται βρώμικη ακόμα κι αν τα μικρόβια ήταν υπό έλεγχο. Επομένως οι πισίνες πρέπει να φιλτραριστούν για να αφαιρέσουν το ρύπο. Επίσης, για να αποτρέψουν τη συγκέντρωση των χημικών ουσιών, ποσότητα ύδατος πρέπει να απομακρυνθεί και να ανανεωθεί. Στις μεγαλύτερες πισίνες μερικές φορές το νερό αυτόματα διανέμεται εκ νέου μέσω των αγωγών στο κατώτατο σημείο της λίμνης.

Η σωστή διαχείριση μιας πισίνας στην αυλή μπορεί να είναι ένας δύσκολος και χρονοβόρος στόχος. Η χημική ισορροπία του ύδατος πρέπει να ελεγχθεί προσεκτικά για να σιγουρευτεί η απουσία με αλγών ή βακτηριδίων. Καθένα από αυτά θα κάνει το νερό να μυρίσει και να φανεί δυσάρεστο και μπορεί να είναι ένας σοβαρός κίνδυνος υγείας. Το νερό πρέπει επίσης να κρατηθεί καθαρό από αιωρούμενα αντικείμενα όπως τα φύλλα και τα κλαδιά, δεδομένου ότι αυτοί ενθαρρύνουν το ρύπανση και γίνονται πολύ ολισθηρά και επικίνδυνα δεδομένου όταν αρχίζουν να αποσυντίθενται. Οι περισσότεροι άνθρωποι κρατούν τη λίμνη τους είτε καλυμμένη είτε αποστραγγιζόμενη εξ ολοκλήρου κατά τη διάρκεια των μηνών του έτους στο οποίο δεν είναι σε χρήση, δεδομένου ότι αυτός είναι ο ευκολότερος τρόπος να κρατηθεί υγειονομικά καθαρή. Το στράγγισμα εντούτοις μπορεί να είναι ένας σοβαρός κίνδυνος ασφάλειας με τις βαθύτερες πισίνες και το ξαναγέμισμα μπορεί να είναι αρκετά ακριβό στις περιοχές όπου το νερό είναι λιγιστό. Οι δημόσιες και ανταγωνιστικές πισίνες είναι επομένως

συχνά, ειδικά στα πιο κρύα κλίματα, εσωτερικός πισίνες-που καλύπτονται με μια στέγη και θερμαίνονται - για να επιτραπεί η χρήση τους καθ' όλη τη διάρκεια του έτους.

Ασφάλεια

Είναι πάντα ενδεδειγμένο να παρακολουθούνται στενά τα μικρά παιδιά γύρω από τις πισίνες, ειδικά στις ιδιωτικές λίμνες που δεν έχουν επαγγελματία ναυαγοσώστη, δεδομένου ότι το πνίξιμο είναι μια σημαντική αιτία θανάτου στην παιδική ηλικία. Οι ενήλικοι είναι πιθανότερο να γνωρίζουν τους κινδύνους, αλλά είναι ακόμα καλύτερη να υπάρξουν περισσότερα από ένα πρόσωπα γύρω κατά τη χρήση μιας ιδιωτικής πισίνας.

Στις δημόσιες λίμνες υπάρχει ένα πολύ πιο υψηλό επίπεδο ασφάλειας, με τους εκπαιδευμένους ναυαγοσώστες στο καθήκον όποτε η λίμνη είναι ανοικτή. Λόγω του κινδύνου πνίξιμο και η επιθυμία για τη μεγαλύτερη ασφάλεια, συνδυασμένη με τις τεχνολογικές προόδους καθιστούν τέτοια ασφάλεια πιθανή, με ολοένα και περισσότερες δημόσιες πισίνες να είναι εξοπλισμένες με ανίχνευση πνιξίματος με τη βοήθεια υπολογιστή ή άλλες μορφές ηλεκτρονικών μέσων και μερικές φορές αυτοματοποιημένων συστημάτων ασφάλειας και προστασίας. Μεταξύ αυτών είναι το σύστημα Poseidon, Swimguard, και το σύστημα έγκαιρης προειδοποίησης πνιξίματος. Όπου η ασφάλεια και η μυστικότητα είναι συγκρουόμενες, η τάση φαίνεται να είναι προς την ασφάλεια.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι προληπτικές μέθοδοι είναι σε ισχύ, δεν σημαίνει ότι είστε ασφαλείς. Ο καλύτερος τρόπος να εξασφαλιστεί ασφάλεια γύρω από τις πισίνες επιτυγχάνεται με την εκπαίδευση. Ξέροντας πώς μια πισίνα λειτουργεί βελτιώνετε πολύ η ασφάλεια. Παραδείγματος χάριν, τα μακριά μήκους μαλλιών άτομα πρέπει να αποφύγουν τους κολπίσκους ύδατος. Αυτοί οι κολπίσκοι, επίσης γνωστός όπως "αποβουτυρωτές", όποιες είναι ορθογώνιες τρύπες στον τοίχο που είναι μερικές φορές μερικώς ή απολύτως υποβρύχιες. Στις ιδιωτικές πισίνες μπορεί να αριθμηθούν από το ένα έως δύο "αποβουτυρωτές", αλλά στις δημόσιες λίμνες μπορούν να αριθμηθούν οπουδήποτε από πέντε έως είκοσι "αποβουτυρωτές". Ένα άλλο πράγμα που αποφεύγουν είναι οι "κύριοι αγωγοί" που εμφανίζονται συνήθως ως στρογγυλό καλυμμένο πλέγμα στο πάτωμα των πισινών. Αυτά τα μηχανήματα είναι ενδεχομένως τα αίτια που προκαλείται τυχαίο πνίξιμο στις πισίνες.

Επίσης πρέπει να ληφθεί υπόψη πως όσο μεγαλύτερο το σώμα του ύδατος, τόσο μεγαλύτερη "δύναμη" που πρέπει να έχει η κυκλοφορία ύδατος. Ισχυρότερες υδραντλίες χρησιμοποιούνται στους μεγάλους όγκους για να κρατήσουν την πισίνα υγιή και άρα άλλη τόσο πρόσθετη προσοχή πρέπει να ληφθεί κατά το κολύμβηση κατά μήκος των πλευρών ή του πατώματος της πισίνας.

Κανόνας ένδυσης

Στις δημόσιες πισίνες κανόνας ένδυσης μπορεί να είναι κάπως πιο αυστηρός απ' ότι στις δημόσιες παραλίες, και στις εσωτερικές πισίνες ακριβέστερες από τις υπαίθριες. Παραδείγματος χάριν, στις χώρες όπου οι γυναίκες μπορούν να είναι τόπλες στην παραλία, αυτό συχνά δεν επιτρέπεται σε μια πισίνα, ειδικά στο εσωτερικό. Δείτε επίσης μπανιερό. Μια αντιστροφή αυτής της αυστηρότητας είναι επίσης κοινή, όπως ενδυματικός κώδικας στις πισίνες είναι πιο αυστηρός από τις παραλίες.

Η φθορά των παπουτσιών, ή και ενός πουκάμισου, σε μια παραλία είναι αποδεκτός, αλλά συχνά όχι σε πισίνες. Οι εσωτερικές πισίνες έχουν τους ακριβέστερους κώδικες ενδυμασίας από τις υπαίθριες πισίνες: στις υπαίθριες, τα άτομα έχουν την άδεια συχνά για να φορέσουν

τις μπλούζες για τη σεμνότητα ή για την προστασία από το ηλιακό έγκαυμα, αλλά στις εσωτερικές λίμνες, τα άτομα δεν έχουν την άδεια συνήθως να φορέσουν τις μπλούζες.

Η κολύμβηση με τα ρούχα φορεμένα συχνά οδηγεί στις αντιρρήσεις από τα διασώστες στις πισίνες, ειδικά στις εσωτερικές. Στις παραλίες, πολλοί άνθρωποι κολυμπούν με τα ενδύματά τους επάνω και με τα μπανιερά, ενώ στις πισίνες απαιτείται (ειδικά στις εσωτερικές) περισσότερα ελάχιστες μορφές ενδυμασίας κολύμβησης, όπως Lycra στολές για τους άνδρες ή one-piece Lycra για τις γυναίκες, να φοριούνται συχνά.

Για την κατάδυση από τους πύργους ίσως 10μ. υψηλούς, τα κοστούμια μερικές φορές κολύμβησης διπλασιάζονται επάνω (τα άτομα θα φορέσουν συχνά μια στολή μέσα σε άλλη) έτσι ώστε το μπανιερό δεν σχίζει με αντίκτυπο το νερό. Σε αντίθεση, στις παραλίες και ειδικότερα στις αστικές, πιο χαλαρές μορφές ενδυμασίας συναντιούνται συχνά.

Μερικές δημόσιες πισίνες έχουν κανονικές ώρες για γυμνή κολύμβηση, και μερικές πισίνες απαιτούν ακόμη και τη γυμνότητα. Μέχρι σήμερα, πολλοί YMCA πισινών απαιτήσαν να είναι οι χρήστες γυμνοί ή ένα μπανιερό από υλικά που δεν θα μολύνουν τη πισίνα. Τα λόγια που χρησιμοποιήθηκαν συχνά συχνά ήταν "νάιλον μπανιερό ή κανένα μπανιερό". Πιο πρόσφατα, οι κανόνες ένδυσης σε πολλές πισίνες έχουν χαλαρώσει για να επιτρέψουν την πρόσθετη σεμνότητα. Πολλοί χειριστές πισινών επιτρέπουν στους ανθρώπους να κολυμπήσουν πλήρως ντυμένοι εάν μπορούν να αποδείξουν ότι έχουν ένα δεύτερο σύνολο ενδυμάτων που είναι μόνο για τη χρήση στη πισίνα, και εάν είναι πρόθυμοι να περάσουν από τα ντους αυτό το δεύτερο σύνολο ενδυμάτων πριν από την είσοδο στην πισίνα.

Άλλες χρήσεις

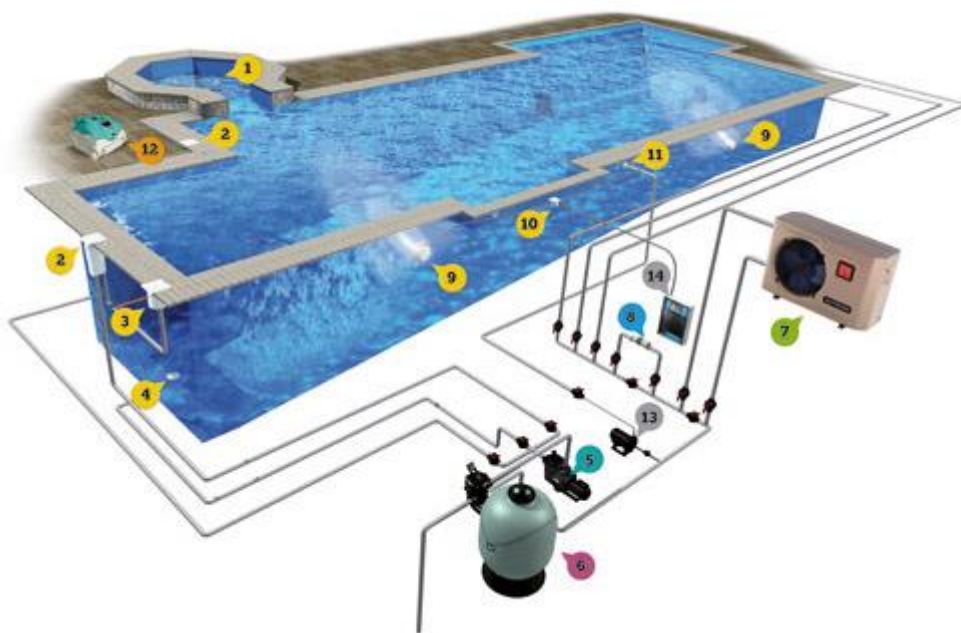
Οι πισίνες χρησιμοποιούνται επίσης για δραστηριότητες όπως συγχρονισμένη κολύμβηση και υδατοσφαίριση όπως και για τη διδασκαλία κατάδυσης και τεχνικών διάσωσης. Έχουν χρησιμοποιηθεί επίσης για τους ειδικούς στόχους όπως η διδασκαλία υποθαλάσσιων τεχνικών επιβίωσης για τα πληρώματα ελικοπτέρων και την κατάρτιση αστροναυτών.

2.

ΑΡΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΜΙΑΣ ΠΙΣΙΝΑ

ΓΕΝΙΚΑ

Μια πισίνα έχει πολλά μέρη τα οποία θα δούμε παρακάτω αναλυτικά



Εικόνα 2: Πισίνα γενικά

- 1 - Spa (με πίδακες): προαιρετικά
- 8 - σύστημα επεξεργασίας νερού (εδώ: ηλεκτρολύτης)
- 2 - Skimmer (2 τεμάχια)
- 9 - προβολείς (2 τεμάχια)
- 3 - Ελεγκτής στάθμης νερού
- 10 - προβολείς πλαισίου διακλάδωσης
- 4 - Αποστράγγιση δαπέδου
- 11 - σύνδεσμος σκούπας αναρροφησης

- 5 - αντλία
- 12 - Ρομπότ καθαρισμού
- 6 - Φίλτρο
- 13 - Προ-συμπιεστής (για ρομπότ με υπερπίεση)
- 7 - αντλία θερμότητας
- 14 - Κουτί ελέγχου

1) Ανακύκλωση νερού

Τα skimmers συλλέγουν το νερό στην επιφάνεια και το αφρίζουν (2/3) πριν το περάσουν στο φίλτρο. Παγιδεύουν τα μεγαλύτερα συντρίμμια στο καλάθι τους, ενώ η αποστράγγιση δαπέδου συλλέγει το ψυχρότερο νερό στο πάτωμα, βελτιώνοντας έτσι την κυκλοφορία. Αυτό εξασφαλίζει όχι μόνο τη θερμική αλλά και τη χημική ποιότητα του νερού, καθώς τα προϊόντα επεξεργασίας κατανέμονται ομοιόμορφα σε όλη τη λεκάνη. Το νερό της πισίνας είναι συνεχώς εκτεθειμένο σε μόλυνση. Υπάρχει πολλή βρωμιά στην επιφάνεια. Σε δημόσιες πισίνες ή πισίνες σε ξενοδοχειακά συγκροτήματα, το νερό διοχετεύεται μέσω ενός καναλιού υπερχειλίσσης στην τεχνολογία φίλτρων. Σε ιδιωτικές κατασκευές κολυμβητικών δεξαμενών, αυτός ο τύπος υδροδότησης θα ήταν λογικά πέρα από τον προϋπολογισμό για πολλούς κατασκευαστές. Υπάρχει το skimmer για αυτό. Το skimmer (ή επιφάνεια αναρροφητήρας) καταλαμβάνει αυτό το ρύπο και κατευθύνει το βρώμικο νερό μέσα στο φίλτρο άμμου από όπου καθαρίζονται και πάλι ρέει (μέσω του ακροφυσίου εισόδου) προς τα πίσω στην πισίνα. Το προβάδισμα ενός skimmer είναι το κινητό Skimmerklappe που προσαρμόζεται στο ύψος της στάθμης του νερού. Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του φίλτρου, εξασφαλίζει ότι αναρροφάται ένα λεπτό στρώμα νερού σε υψηλή ταχύτητα πάνω και από την πλευρά του πτερυγίου του σκουπίσματος. Έτσι, η βρωμιά, όπως Φύλλα, μεταφέρονται γρήγορα από την επιφάνεια του νερού προς το skimmer. Αυτό παραμένει στο Skimmerkorb και δεν επιστρέφει εκεί, επειδή το Skimmerklappe τον "μπλοκάρει" τον τρόπο. Πρέπει μόνο να σιγουρευτούμε ότι το καλάθι του skimmer εκκενώνεται τακτικά.

Οι περισσότεροι σκουπίδια έχουν μια πλάκα αναρρόφησης. Η λειτουργία αυτής της πλάκας αναρρόφησης είναι πολύ απλή. Αυτό μπορεί να συνδεθεί με τον εύκαμπτο σωλήνα αναρρόφησης ενός καθαριστή πισίνας. Ο εύκαμπτος σωλήνας αναρρόφησης γεμίζεται με νερό (για παράδειγμα, κρατώντας τον μπροστά από το ακροφύσιο εισόδου) και στη συνέχεια πιέζεται η πλάκα αναρρόφησης από την κορυφή ή μέσα στο άνοιγμα αναρρόφησης (ανάλογα με το μοντέλο). Η ισχύς αναρρόφησης της αντλίας φίλτρου Οι περισσότεροι σκουπίδια έχουν πλάκα αναρρόφησης. Η λειτουργία αυτής της πλάκας αναρρόφησης είναι πολύ απλή. Αυτό μπορεί να συνδεθεί με τον εύκαμπτο σωλήνα αναρρόφησης ενός καθαριστή πισίνας. Ο εύκαμπτος σωλήνας αναρρόφησης γεμίζεται με νερό (για παράδειγμα, κρατώντας τον μπροστά από το ακροφύσιο εισόδου) και στη συνέχεια πιέζεται η πλάκα αναρρόφησης από την κορυφή ή μέσα στο άνοιγμα αναρρόφησης (ανάλογα με το μοντέλο). Η ισχύς αναρρόφησης της αντλίας φίλτρου προσελκύει την πλάκα αναρρόφησης. Αφού ο υπόλοιπος αέρας διαφύγει από το σύστημα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί η αναρρόφηση της πισίνας. Ακόμη και αν εργάζομαστε με σωλήνα κολύμβησης, τηλεσκοπικό πόλο και βούρτσα πισίνας, μπορείτε να κάνουμε το ίδιο. Υπάρχουν διάφοροι τρόποι για να τοποθετήσετε ένα skimmer στην πισίνα: α) Χαλύβδινη λεκάνη τοίχου: Εδώ υπάρχει ήδη ένα άνοιγμα στο χαλύβδινο τοίχωμα, κυρίως για το μίνι skimmer. Στη συνέχεια, η πλευρά αναρρόφησης της αντλίας φίλτρου συνδέεται με τον

ψεκαστήρα. Στο skimmer είναι ένα καλάθι που δεν αφήνει τη χοντρή βρωμιά να περάσει. Και το πτερύγιο του συγκρατητήρα κρατά τη βρωμιά όταν η αντλία πισίνας είναι απενεργοποιημένη. β) Για έργα μεγαλύτερης πισίνας, π.χ. σκυρόδεμα ή πισίνες με στυροπρίονο, οι σκίμερες είναι ενσωματωμένες σε σκυρόδεμα. Εδώ είναι να βρούμε το σωστό skimmer. Με μεγαλύτερο λαιμό, κατασκευασμένο από πλαστικό ή μάλλον από ανοξείδωτο χάλυβα; Ή ακόμα και ο οπλισμός ή ο χαλκός. Σε υπάρχουσες δεξαμενές όπου δεν μπορεί να εγκατασταθεί Skimmer, βοηθάει ένα skimmer. Αυτά είναι συνδεδεμένα με την άκρη της πισίνας. Πληρούν τον ίδιο σκοπό, αλλά εν μέρει (ανάλογα με το μοντέλο) σύμφωνα με μια διαφορετική αρχή. Ένα επιπλέον σώμα που προσαρμόζεται στην επιφάνεια του νερού απορροφά τα επιφανειακά νερά. Ωστόσο, το άνοιγμα αναρρόφησης του πλωτήρα είναι πάνω. Το άνοιγμα είναι πάντα ελαφρώς κάτω από την επιφάνεια του νερού. Και πάλι, υπάρχει μια πλάκα αναρρόφησης. Σημειώστε την αντίστοιχη λεπτομερή περιγραφή του κειμένου. Πώς να βρείτε το σωστό skimmer.

2) Αναρρόφηση και διήθηση

Η αντλία είναι επίσης εξοπλισμένη με ένα καλάθι που συγκρατεί ξένα σώματα. Απορροφά αυτό το νερό και κατευθύνει το φίλτρο, το κεντρικό στοιχείο του φυτού. Διατηρεί τη βρωμιά και έτσι εξασφαλίζει καθαρό νερό - προϋπόθεση για την άνεση κολύμβησης και τη μακροζωία του συστήματος. Προσοχή, η αντλία και το φίλτρο πρέπει να ταιριάζουν απόλυτα μεταξύ τους και η παροχή της αντλίας δεν πρέπει σε καμία περίπτωση να υπερβαίνει τη χωρητικότητα του φίλτρου. Αν και υπάρχουν διαφορετικοί τύποι φίλτρων, όλοι πρέπει να συντηρούνται τακτικά.

3) Θέρμανση

Στην έξοδο του φίλτρου, το νερό μπορεί να θερμανθεί με διάφορες μεθόδους: από έναν ηλεκτρικό θερμαντήρα, από ένα ηλιακό σύστημα ή όπως εδώ, μια αντλία θερμότητας

4) Επεξεργασία νερού

Η θεραπεία είναι το τελευταίο βήμα που περνά μέσα από το νερό της πισίνας. Υπάρχουν αρκετές περισσότερο ή λιγότερο αυτοματοποιημένες διαδικασίες που μπορούν να επιτύχουν ένα τέλει υγιές νερό με διαρκή ισορροπία, εδώ είναι ο ηλεκτρολύτης. Η σημασία της επεξεργασίας των υδάτων δεν μπορεί να τονιστεί αρκετά. Και πάλι, η επιλογή ενός συστήματος από καθαρά οικονομική άποψη μπορεί να οδηγήσει σε πολυάριθμες δυσκολίες, επειδή η υδατική ισορροπία είναι γενικά ευαίσθητη και απαιτεί συνεχή παρακολούθηση.

Προσοχή: όλες αυτές οι συσκευές συνδέονται με καλώδια. Εάν δεν έχουν σωστή διάσταση, το σύστημα δεν μπορεί να λειτουργήσει. Για το λόγο αυτό πρέπει να επιλέγεται η σωστή αναλογία. Από το μέγεθος της πισίνας, μπορεί να προκύψει θεωρητικός ρυθμός ροής που πρέπει να εκτελεί η αντλία και το φίλτρο. Αυτό καθορίζει την χωρητικότητα της αντλίας, τη χωρητικότητα του φίλτρου και τη διάμετρο σωλήνα. Η συνιστώμενη αλλαγή νερού στην πισίνα είναι 3 έως 6 φορές κάθε 24 ώρες.

5) Συντήρηση και φωτισμός

Ο σύνδεσμος σκούπας αναρρόφησης χρησιμοποιείται για τη σύνδεση διαφόρων ρομπότ καθαρισμού για τη συντήρηση της πισίνας.

Και τέλος, οι προβολείς επιτρέπουν την χρήση της πισίνας στο σκοτάδι και την ενίσχυση της αισθητικής της πισίνας. Υπάρχουν δύο διαθέσιμες τεχνολογίες: ο κλασικός φωτισμός αλογόνου 300 watt ή οι έγχρωμες λυχνίες LED, οι οποίες χρησιμοποιούνται ολοένα και συχνότερα.

3.

Τρόποι απολύμανσης πισίνας

Υπάρχουν διαφορετικοί τρόποι απολύμανσης του νερού μιας πισίνας. Όπως θα δούμε πιο κάτω αναφέρουμε τους κυριότερους, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα τους. Το πόσο αποτελεσματική θα είναι η απολύμανση του νερού εξαρτάται από την σκληρότητα του νερού και από το πόσο όξινο ή αλκαλικό είναι, δηλαδή το Ph. Γι' αυτό και αρχικά αυτό που θα ελέγξουμε και θα ρυθμίσουμε, είναι το pH. (Και βέβαια στην περίπτωση που πρόκειται να χρησιμοποιήσουμε νερό από γεώτρηση συνιστάται, ένα πρόσφατο δείγμα του να δίνεται για ανάλυση προκειμένου να εξασφαλιστεί η καταλληλότητα του).

Ρύθμιση του Ph

Το pH μας δείχνει πόσο όξινο ή αλκαλικό είναι ένα διάλυμα, στην περίπτωσή μας το νερό.

Η κλίμακα pH κυμαίνεται από 0 έως 14, το ουδέτερο pH είναι αυτό με τον αριθμό Ph 7. Εάν το pH είναι μεγαλύτερο από 7, το νερό είναι αλκαλικό. Αν είναι κάτω από 7 το νερό είναι όξινο.

Το καλύτερο pH που θα μπορούσαμε να επιτύχουμε στο νερό μιας πισίνας είναι αυτό με τον αριθμό 7.4, καθώς τόσο Ph έχει το αίμα και επομένως το βλεννογόνο των ματιών μας.

Σκληρότητα του νερού

Λόγω του ότι το νερό έχει μεγάλη διαλυτότητα περιέχει μέσα του πάρα πολλές ουσίες κυρίως ιοντικές.

Σκληρό χαρακτηρίζεται το νερό που έχει μέσα του διαλυμένες μεγάλες ποσότητες ιόντων

Η σκληρότητα του νερού διακρίνεται σε παροδική και μόνιμη παροδική οφείλεται στο όξινο ανθρακικό ασβέστιο και στο όξινο ανθρακικό μαγνήσιο μόνιμη οφείλεται στα χλωριούχα και θειικά άλατα των ασβεστίου και μαγνησίου.

Απολύμανση του νερού

Η παρουσία παθογόνων μικροοργανισμών στο νερό ευνοείται από ορισμένους παράγοντες, όπως το υψηλό pH δηλαδή το νερό να είναι αλκαλικό, θερμοκρασία του νερού η, καθώς και η ύπαρξη θρεπτικών συστατικών, όπως το άζωτο και ο φώσφορος, τα οποία είναι απαραίτητα στη βιοσύνθεσή τους. Εξαιτίας του πολύ μικρού μεγέθους τους, οι μικροοργανισμοί είναι πολύ δύσκολο να απομακρυνθούν πλήρως από το νερό μόνο με φυσικοχημικές διεργασίες, όπως η καθίζηση και η διήθηση, οπότε για να διασφαλισθεί η απουσία τους στο νερό απαιτείται η απολύμανσή του με διάφορους τρόπους όπως θα δούμε παρακάτω.

Απολύμανση, είναι η επεξεργασία εκείνη του νερού που έχει ως σκοπό την καταστροφή των μικροβίων και παθογόνων μικροοργανισμών, ώστε να είναι απόλυτα ασφαλής για τους κολυμβητές.

Τα συνήθη μέσα απολύμανσης που χρησιμοποιούνται για την επεξεργασία του νερού στις πισίνες είναι τα παρακάτω :

- Χλώριο
- Βρώμιο
- Ηλεκτρόλυση
- Οζονισμός
- Υπεριώδης ακτινοβολία (UV)
- Ενεργό οξυγόνο
- Ιονισμός

Χλώριο

Το πιο διαδεδομένο απολυμαντικό μέσο και πιο αποτελεσματικό είναι το χλώριο. Το χλώριο έχει την ικανότητα να εξουδετερώνει όλους τους παθογόνους οργανισμούς, όπως βακτηρίδια, κολοβακτηρίδια, ιούς, κ.λπ. (ενεργούς ή μη).

Υπάρχει σε στερεά, αέρια ή υγρή μορφή:

Στερεό χλώριο. Σε μορφή ταμπλέτας και σε μορφή κόκκου. Διαλύεται αργά στο νερό. Υπάρχει και το χλώριο άμεσης διάλυσης, το λεγόμενο χλώριο σοκ. Αυτό πρέπει να το χρησιμοποιούμε όταν: η πισίνα έχει να χρησιμοποιηθεί καιρό, η πισίνα πρωτοχρησιμοποιείται, αλλά και για προληπτικούς λόγους, κάθε 15-20 μέρες χρήσης της πισίνας.

Αέριο ή Υγρό χλώριο. Δεν χρησιμοποιείται (το αέριο είναι άλλωστε επικίνδυνο).

Οι ενώσεις χλωρίου μπορούν να παρέχουν οργανικό ή ανόργανο χλώριο. Οργανικά χλωρίου είναι το τριχλωροϊσοκυανουρικό οξύ (για εβδομαδιαία χλωρίωση) και το διχλωροϊσοκυανουρικό οξύ (διαλύεται ταχέως και είναι κατάλληλη για μικρές πισίνες).

Ανόργανα του χλωρίου είναι το υποχλωριώδες ασβέστιο (για καθημερινή και σοκ χλωρίωση) και το υποχλωριώδες νάτριο (υγρό).

Καθώς το χλώριο δρα, μετατρέπεται σε συνδυασμένο χλώριο. Συνδυασμένο χλώριο (επίσης γνωστό ως

cardamines χλώριο) είναι αναποτελεσματικό, μυρίζει χλώριο και μπορεί να προκαλέσει ερεθισμό των ματιών και των βλεννογόνων. Για να μειωθεί το συνδυασμένο χλώριο, η πισίνα χλωριώνεται με υποχλωριώδες ασβέστιο. Η υψηλή περιεκτικότητα σε χλώριο που σχηματίζεται προσωρινά για από το σοκ της χλωρίωσης υποχωρεί γρήγορα σε μια εξωτερική πισίνα, αλλά έτσι μπορεί να μειωθεί το χλώριο. Το χλώριο που συνεχώς καταναλώνεται στην πισίνα, εξαρτάται και από διάφορους παράγοντες συμπεριλαμβανομένης της συχνότητας κολύμβησης, τη θερμοκρασία του νερού, το φως του ήλιου και το μέγεθος της πισίνας. Χρησιμοποιείται ένα κιτ δοκιμής για τη μέτρηση της περιεκτικότητας σε χλώριο.

Τα περισσότερα κιτ δεν χρησιμοποιούνται για να μετρήσουν το ελεύθερο χλώριο, αλλά για να μετρήσουν το συνολικό χλώριο. Το συνολικό χλώριο είναι το άθροισμα του ελεύθερου και συνδυασμένου χλωρίου.

Εάν χρησιμοποιείται οργανικό χλώριο, το κυανουρικό οξύ συσσωρεύεται στην πισίνα. Όταν η περιεκτικότητα σε κυανουρικό οξύ είναι άνω των 100 ppm (mg / l), μπορεί να προκαλέσει μπλοκάρισμα χλωρίου, καθιστώντας το χλώριο αναποτελεσματικό. Το κυανουρικό οξύ μπορεί να αφαιρεθεί προσθέτοντας νερό στην πισίνα.

Βρώμιο

Το βρώμιο χρησιμοποιείται συνηθέστερα για την απολύμανση των ιαματικών λουτρών, επειδή είναι πιο σταθερό από το χλώριο στις υψηλές θερμοκρασίες.

Τα πλεονεκτήματα στη χρήση του βρωμίου είναι προφανή. Το βρώμιο είναι διαθέσιμο σε μορφή δισκίου και θα πρέπει να προστεθεί στο νερό της πισίνας ή του σπα με ένα χημικό τροφοδότη για να διαλύσει τα δισκία.

Το βρώμιο συνδυάζεται με βακτήρια στο νερό της πισίνας για να τα εξουδετερώσει με τον ίδιο τρόπο που κάνει το χλώριο, ωστόσο ένα καλό μέρος του βρωμίου παραμένει ενεργό ακόμα και μετά από το συνδυασμό με τα βακτήρια.

Η εβδομαδιαία θεραπεία σοκ επιδιώκει να κάψει τα βακτήρια και τις επιβλαβείς μολυσματικές ουσίες, αφήνοντας το βρώμιο πίσω στην πισίνα για να απολυμαίνει ξανά την πισίνα. Το αποτέλεσμα είναι ότι ο όγκος του χλωρίου πρέπει να κάνει το ίδιο.

Τα πλεονεκτήματα στη χρήση του βρωμίου είναι προφανή, και το βρώμιο είναι πολύ ευεργετικό για πολλούς ανθρώπους με ευαίσθητη στη φύση δέρμα. Δυστυχώς, το βρώμιο λειτουργεί με βάση το χλώριο και δεν αποτελεί εναλλακτικό απολυμαντικό για άτομα που είναι αλλεργικά στο χλώριο. Το πολύ μεγάλο μειονέκτημα για το βρώμιο είναι το κόστος της χημικής ουσίας. Το βρώμιο κοστίζει πολύ περισσότερο από το χλώριο.

Ηλεκτρόλυση

Η ηλεκτρόλυση λειτουργεί προσθέτοντας μια μικρή ποσότητα αλατιού στο νερό της πισίνας (4 g / λίτρο). Αφού διηθείται το νερό, τότε υποβάλλεται σε επεξεργασία με ηλεκτρόλυση, η οποία μετατρέπει το άλας σε ισχυρό παράγοντα αποστείρωσης, εξαλείφοντας όλα τα άλγη και τα βακτηρίδια και οξειδώνοντας οποιαδήποτε οργανικά κατάλοιπα.

Παρά τα συνδυασμένα αποτελέσματα των κολυμβητών και της ηλιοφάνειας, το αλάτι παραμένει στο νερό και επιτρέπει τη συνεχή ανανέωση της διαδικασίας απολύμανσης.

Το στοιχείο χλωριωτή αποτελείται από παράλληλες πλάκες τιτανίου επικαλυμμένες με ρουθίνιο και μερικές φορές ιρίδιο. Τα παλαιότερα μοντέλα χρησιμοποιούν διάτρητες πλάκες αντί για συμπαγείς πλάκες. Η ηλεκτρόλυση προσελκύει φυσικά ασβέστιο και άλλα μέταλλα στις πλάκες. Έτσι, ανάλογα με τη χημεία του νερού και το μέγεθος της χρήσης, το κύτταρο θα απαιτήσει περιοδικό καθαρισμό σε ένα ήπιο διάλυμα οξέος (1 μέρος HCl σε 15 μέρη νερού) που θα απομακρύνει την συσσώρευση ασβεστίου. Η υπερβολική συσσώρευση μπορεί να μειώσει την αποτελεσματικότητα του κυττάρου. Η λειτουργία του χλωριωτή για μεγάλες χρονικές περιόδους με ανεπαρκή αλάτι στην πισίνα μπορεί να αποβάλει την επικάλυψη από το κελί που στη συνέχεια απαιτεί ακριβή αντικατάσταση.

Οζονισμός (O³)

Το όζον είναι ενεργό οξυγόνο, O₃. Εμφανίζεται φυσικά στην ατμόσφαιρα της γης για να μας προστατεύσει από τις επιβλαβείς ακτίνες του ήλιου. Όταν ένα μόριο O₂ αποκτά ένα άλλο άτομο οξυγόνου, γίνεται όζον. Είναι μια εξαιρετικά ασταθής κατάσταση για το οξυγόνο και γι' αυτό κάνει ένα τόσο ισχυρό απολυμαντικό.

Πρέπει να χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με τακτικές θεραπείες σοκ του Χλωρίου. Μια αντίδραση οξειδώσεως λαμβάνει χώρα σε περίπτωση σύγκρουσης μεταξύ ενός μορίου όζοντος και ενός μορίου οξειδώσιμης ουσίας (π.χ. φύκια, βακτήρια, ιούς, μύκητες όπως μούχλα και μαγιά, έλαιο αντηλιακού, έλαια σώματος, ιώδιο, κύστεις, χλωραμίνες, μορφές σιδήρου, ιδρώτα και ούρα).

Το όζον σκοτώνει τα βακτήρια, τους ιούς και τα πρωτόζωα όπως οι οργανισμοί giardia lamblia και Cryptosporidium που μπορεί να προκαλέσουν σοβαρή γαστρεντερική ασθένεια και στο οποίο το χλώριο είναι πολύ λιγότερο αποτελεσματικό στη θανάτωση των βακτηρίων αυτών. Επίσης, εμποδίζει τις αερομεταφερόμενες ενδοτοξίνες. Αυτές οι τοξίνες μπορούν να προκαλέσουν χρόνια βήχα και συριγμό ανάμεσα σε κολυμβητές που ονομάζονται Πνευμονίτιδα Υπερευαισθησίας.

Το όζον παράγεται από μια γεννήτρια όζοντος και όταν διαλύεται μέσα σε νερό είναι απόλυτα ασφαλές

Τα πλεονεκτήματα χρήσης του όζον είναι

- Δεν έχει ιδιαίτερο χρώμα, οσμή ή γεύση
- Δεν ερεθίζει το ανθρώπινο δέρμα
- Καθαρίζει το νερό πολύ πιο γρήγορα από ότι το χλώριο
- Δεν αφήνει κατάλοιπα στην ατμόσφαιρα

Θάλαμος UV ακτινών

Η υπεριώδης ακτινοβολία μπορεί να βοηθήσει στην εξουδετέρωση παθογόνων οργανισμών.

Η παραγωγή της γίνεται σε ειδικό θάλαμο, μέσα από τον οποίο περνάει το νερό της πισίνας. Η απολύμανση του νερού γίνεται καθώς ακτινοβολείται. Όταν οι μικροοργανισμοί (βακτήρια, ιοί κ.λπ.) εκτίθενται στη UV ακτινοβολία παθαίνουν βλάβες τέτοιου βαθμού, με αποτέλεσμα να γίνονται ανενεργοί.

Η UV ακτινοβολία αποτελεί συμπληρωματικό μέσο απολύμανσης (συμπληρώνει π.χ. το χλώριο ή το βρώμιο), καθώς δεν αφήνει απολυμαντικό κατάλοιπο στο νερό της πισίνας. Για να διασφαλιστεί ότι όλη η ποσότητα του νερού περνάει από το ηλεκτρόδιο, θα πρέπει να είναι άψογη η ανακυκλοφορία του νερού και να υπάρχει η πλέον κατάλληλη ταχύτητα ροής στις σωληνώσεις. Όταν υπάρχουν αιωρούμενα σωματίδια στο νερό, η αποτελεσματικότητα του όλου συστήματος έχει αισθητή μείωση.

Η χρήση, τέλος, της UV ακτινοβολίας δεν διασφαλίζει την υγιεινή της πισίνας.

Δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο του ως μέσο απολύμανσης, αλλά μόνο ως συμπληρωματικό κάποιου άλλου μέσου (π.χ. χλωρίου ή βρωμίου), γιατί δεν αφήνει απολυμαντικό κατάλοιπο στο νερό της πισίνας (sanitizing residual). Επειδή μειώνει την

περιεκτικότητα των χλωραμινών, ενισχύεται το ελεύθερο χλώριο και η απολύμανση είναι πιο αποτελεσματική.

Δεν εξασφαλίζει την υγιεινή της πισίνας. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο ως συμπληρωματικό μέσο, για να μειώσει την ποσότητα του κυρίως μέσου απολύμανσης, που μπορεί να είναι το χλώριο ή το βρώμιο.

Ενεργό οξυγόνο

Το ενεργό οξυγόνο είναι το γνωστό σε όλους οξυζενέ, το Ενεργό Οξυγόνο δημιουργεί οξείδωση στο νερό και αποβάλλει τις οργανικές ενώσεις και τους μικροοργανισμούς. Σε αντίθεση με το χλώριο, το ενεργό οξυγόνο δεν ερεθίζει τα μάτια.

Η απολύμανση του νερού γίνεται με το υγρό οξυγόνο σε δοσολογία 250ml/50m³ νερού πισίνας. Το υγρό οξυγόνο που απελευθερώνεται στο νερό εξασφαλίζει ότι συνεχώς υπάρχει απολυμαντικό μέσο στην πισίνα.

Το οξυγόνο σε μορφή σκόνης είναι περισσότερο δραστικό και χρησιμοποιείται ως οξυγόνο σοκ, παρόμοια με το χλώριο σοκ. Το οξυγόνο σοκ χρησιμοποιείται σε δοσολογία 1kg/100m³ όταν έχει περάσει καιρός από την τελευταία χρήση της πισίνας, προληπτικά μετά από κάθε 30 ημέρες χρήσης της πισίνας και οπωσδήποτε στο πρώτο ξεκίνημα της πισίνας.

Η εφαρμογή του μπορεί να γίνει με το χέρι, αλλά και με την εγκατάσταση δοσομετρικού συστήματος. Χρειάζεται προσοχή γιατί είναι πολύ δραστικό στην απευθείας επαφή με το ανθρώπινο δέρμα (το ασπρίζει για 2-3 μέρες).

Τα μειονεκτήματα αυτής της μεθόδου απολύμανσης είναι τα παρακάτω :

- 1.Ένα 10% των βακτηριδίων δεν επηρεάζεται
- 2.Απενεργοποιείται πλήρως στους 28 βαθμούς Κελσίου και πάνω
- 3.Δεν ενδείκνυται για πισίνες που είναι ήδη βεβαρημένες με οργανικό φορτίο (γιατί η παραγόμενη αμμωνία έχει αρνητική δράση στο πόσο αποτελεσματικό μπορεί να είναι) Επίσης, το πόσο αποτελεσματικό μπορεί να είναι σχετίζεται με την τιμή του pH (που πρέπει να έχει συγκεκριμένο εύρος, δηλ. 7.0 – 7.4), τη θερμοκρασία του νερού και το φορτίο της πισίνας. Έτσι, εκτός από το μεγάλο κόστος εγκατάστασης, χρειάζεται αυξημένη συντήρηση.
- Το σχετικά υψηλό κόστος του έχει κρατήσει την εφαρμογή σε περιορισμένη κλίμακα

Ιονισμός

Ως ιονισμό εννοούμε τη μέθοδο απολύμανσης του νερού με ιόντα αργύρου και χαλκού, τα οποία έχουν μικροβιοκτόνο δράση και αυξάνεται με την άνοδο του PH και της θερμοκρασίας του νερού,όμως ελλατώνεται με τη σκληρότητα και με τη χρήση χλωριούχων. Τα ηλεκτρόδια που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή των ιόντων, αποτελούνται από 97% χαλκό και 3% άργυρο.Με αυτή τη μέθοδο επιτυγχάνουμε συμπληρωματική απολύμανση του νερού με τη χρήση και άλλων και προϊόντων όπως με χλώριο.

Επιτυγχάνει μόνο τη μείωση των καταναλώσεων των άλλων χημικών.

Συνοπτικός πίνακας απολυμαντικών μέσων πισίνας

Χλώριο

Το πιο διαδεδομένο απολυμαντικό μέσο,δεν συνίσταται σε περιπτώσεις αναπνευστικής ανεπάρκειας

Βρώμιο

Το βρώμιο είναι το ίδιο αποτελεσματικό με το χλώριο,το υψηλό κόστος αγοράς του το κάνει αποτρεπτικό ως κύριο μέσο απολύμανσης

Δεν αφήνει οσμές

Ηλεκτρόλυση

Είναι αποτελεσματικό και επιπλέον το χλώριο που παράγεται από το αλάτι είναι φιλικότερης μορφής από το βιομηχανικό χλώριο.

Οζονισμός

Είναι και αυτή μια αξιόπιστη μέθοδος απολύμανσης,το μεγάλο κόστος απόκτησής του το καθιστά αποτρεπτικό,είναι απόλυτο φιλικό ως προς το περιβάλλον.

UV Ακτινοβολία

Δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως κύριο μέσο απολύμανσης καθώς δρα εφόσον συνδυαστεί με χλώριο ή βρώμιο και χρησιμοποιείται έτσι ώστε να μειώσουμε την ποσότητα των κύριων απολυμαντικών μέσων.

Ενεργό οξυγόνο

Έχει αρκετά αυξημένο κόστος εγκατάστασης και υψηλό κόστος συντήρησης.

Χρησιμοποιείται μόνο σε περιπτώσεις που δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί άλλο απολυμαντικό μέσο εξ αιτίας ιατρικών παθήσεων.

Ιονισμός

Είναι συμπληρωματική όπως και η UV ακτινοβολία έτσι ώστε να μειώσουμε την ποσότητα χλωρίου η βρωμίου.

Προετοιμασία της πισίνας για το καλοκαίρι

1. Συμβουλές για ένα σωστό ξεκίνημα πισίνας

Στην αρχή της καλοκαιρινής σεζόν, θα πρέπει να γίνει κάποια προετοιμασία της πισίνας.

Σκοπός είναι να βεβαιωθούμε ότι όλοι οι παρελκόμενοι εγκατεστημένοι μηχανισμοί είναι σε καλή κατάσταση και έτοιμοι προς λειτουργία ώστε να μπορέσουμε να απολαύσουμε την πισίνα όλη την καλοκαιρινή περίοδο.

Είναι προτιμότερο η όλη διαδικασία να ξεκινήσει την άνοιξη ώστε να υπάρχει εύλογο χρονικό διάστημα για να αντιμετωπιστούν τυχόν μικροπροβλήματα που απαιτούν την υποστήριξη ειδικών.

Είναι σημαντικό να ακολουθήσουμε σωστά την όλη διαδικασία, ώστε να αποφύγουμε προβλήματα κατά τη διάρκεια της σεζόν.

2. Η κολυμβητική δεξαμενή



Εικόνα 3:Κολυμβητική δεξαμενή

Εάν υπάρχει χειμερινό κάλυμμα, θα πρέπει να αφαιρεθεί για καθαρισμό και να αφηθεί στον ήλιο να στεγνώσει. Το κάλυμμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ξανά μέχρι το ξεκίνημα της περιόδου ώστε να προφυλάξει τον νερό από την βρωμιά και ως μέτρο ασφαλείας. Κατά τη διάρκεια της καλοκαιρινής περιόδου, είναι προτιμότερο να χρησιμοποιούμε καλοκαιρινό κάλυμμα.

Αρχικά θα πρέπει να καθαριστούν τα τοιχώματα της πισίνας. Αυτή η διαδικασία μπορεί να γίνει είτε με ηλεκτρική σκούπα, είτε με πλυστικό μηχάνημα, ανάλογα με την επιφάνεια της πισίνας.

Είναι σημαντικό να επιθεωρήσουμε τα στόμια εισόδου του νερού και τα διάφορα άλλα πλαστικά εξαρτήματα που είναι εντοιχισμένα (σκίμερ, στόμιο σκούπας κ.α.) για πιθανές φθορές. Επίσης πρέπει να καθαριστεί το κανάλι της υπερχειλίσης και η σχάρα του.

Ελέγχουμε τα φωτιστικά σώματα αν λειτουργούν σωστά και για τυχόν είσοδο νερού μέσα στις λάμπες.

Καθαρίζουμε προσεκτικά το φρεάτιο του πυθμένα από βρωμιές που μπορεί να έχουν φράξει την σωλήνα του.

Σε περίπτωση που χρειαστεί να καθαρίσουμε την επιφάνεια της πισίνας, χρησιμοποιούμε τα σωστά χημικά προϊόντα για να αποφύγουμε πιθανή διάβρωση. Υπάρχουν διαφορετικά καθαριστικά, ανάλογα με την τελική επίστρωση της πισίνας.

Αν χρειαστεί να αδειάσει η πισίνα για να καθαριστεί πιο σχολαστικά, είναι προτιμότερο να μην το κάνουμε σε συνθήκες μεγάλης ηλιοφάνειας.

Τελειώνουμε με τον καθαρισμό των ανοξείδωτων εξαρτημάτων της πισίνας (μπάρες, σκάλες κ.α.), όπου χρησιμοποιούμε και πάλι προϊόντα για τη συγκεκριμένη εφαρμογή.

3. Το μηχανοστάσιο

Εδώ βρίσκεται η καρδιά της πισίνας, περιλαμβάνοντας τον εξοπλισμό για την ανακυκλοφορία και επεξεργασία του νερού. Αρχικά θα πρέπει να καθαρίσουμε τον χώρο για να μπορούμε να δουλέψουμε ευκολότερα.

Η αντλία

Την τοποθετούμε ξανά στην θέση της, σε περίπτωση που έχει αφαιρεθεί και ελέγχουμε το πρόφιλτρο αν είναι σε καλή κατάσταση. Δεν θα πρέπει να είναι σπασμένο ή διαβρωμένο σε περίπτωση που είναι μεταλλικό. Στην συνέχεια ελέγχουμε την φορά περιστροφής του κινητήρα, αν είναι τριφασικός.

Βεβαιωνόμαστε ότι το καπάκι του προφίλτρου και η φλάντζα στεγανοποιούν σωστά. Ταυτόχρονα ελέγχουμε αν η αντεπίστροφη βαλβίδα λειτουργεί. Τέλος επιθεωρούμε τις συνδέσεις μέσα στον ηλεκτρικό πίνακα και σφίγγουμε της επαφές.

Κοιτάμε προσεκτικά για πιθανές διαρροές. Μία μικρή διαρροή νερού μπορεί να προκαλέσει μεγάλα προβλήματα στη συνέχεια.

Το φίλτρο millenniumThumb

Οι έλεγχοι που πρέπει να γίνουν σχετίζονται με τον τύπο του φίλτρου που διαθέτουμε.

Στην περίπτωση του αμμόφιλτρου, ανοίγουμε το καπάκι και ελέγχουμε εσωτερικά. Αν η άμμος έχει γίνει συμπαγής, θα πρέπει να καθαριστεί με τα κατάλληλα χημικά. Θα πρέπει να αδειάσουμε το νερό από το φίλτρο με την τάπα εκκένωσης και να γεμίσουμε ξανά το φίλτρο με νερό και το κατάλληλο χημικό. Θα παραμείνει έτσι για 4 ώρες με το καπάκι ανοικτό και στη συνέχεια θα κλείσουμε το καπάκι και θα καθαρίσουμε την άμμο του φίλτρου.

Στην περίπτωση φίλτρου φυσιγγίου, ελέγχουμε την κατάσταση των φυσιγγίων και τα καθαρίζουμε με νερό σε υψηλή πίεση.

Τέλος, ελέγχουμε τις συνδέσεις στο φίλτρο και δοκιμάζουμε την πολυβάννα για να βεβαιωθούμε ότι λειτουργεί ομαλά.

Δεξαμενή υπερχειλίσης

Σε πισίνες με δεξαμενή υπερχειλίσης, είναι απαραίτητο να ελεγχθεί η δεξαμενή και να καθαριστεί, αν αυτό είναι απαραίτητο. Καθαρίζουμε επίσης το σημείο της αναρρόφησης νερού από τη δεξαμενή προς την αντλία.

4. Καθαρισμός των σωληνώσεων

Στην περίπτωση που μπορούμε να δημιουργήσουμε ανακυκλοφορία του νερού χωρίς να περάσει αυτό μέσα από το φίλτρο, συνίσταται ο καθαρισμός των σωληνώσεων από άλατα και επικαθίσεις άλγεων.

Για να το καταφέρουμε αυτό, γεμίζουμε την πισίνα στο ελάχιστο δυνατό ώστε να μπορούμε να ανακυκλοφορήσουμε το νερό. Προσθέτουμε στο νερό ισχυρό απολυμαντικό και αφαιρετικό αλάτων και θέτουμε το σύστημα σε λειτουργία ανακυκλοφορίας, χωρίς να περνάει το νερό μέσα από το φίλτρο. Δουλεύουμε έτσι για 30 λεπτά και στη συνέχεια αποχετεύουμε το νερό.

Προετοιμασία του νερού

Σε όλες τις πισίνες, το νερό χρειάζεται αρχική ρύθμιση κατά την έναρξη της περιόδου. Αρχικά θα πρέπει να προσθέσουμε ή να γεμίσουμε την πισίνα με νερό, μέχρι το σημείο που η ανακυκλοφορία γίνεται σωστά.

Κατά το γέμισμα της πισίνας (που μπορεί να διαρκέσει και ημέρες) προσθέτουμε χλώριο shock (dichloro) για να διατηρηθεί το νερό σε καλή κατάσταση.

Όταν η πισίνα γεμίσει, είναι απαραίτητο να προχωρήσουμε σε δοσολογία shock απολυμαντικού ώστε να εξαλείψουμε μικρόβια και μολυσματικούς παράγοντες μέχρι η περίσσεια χλωρίου να φτάσει σε επίπεδα 5ppm. Μπορούμε σε αυτή τη φάση να προσθέσουμε και αλγοκτόνο για να εμποδίσουμε την ανάπτυξη άλγερων.

Πέρα από την απολύμανση του νερού, είναι απαραίτητο να μετρήσουμε και να διορθώσουμε το pH του νερού, χρησιμοποιώντας τους ανάλογους ρυθμιστές pH.

Σημαντικό επίσης είναι να προσθέσουμε την κατάλληλη ποσότητα κροκιδωτικού, που θα βοηθήσει το νερό μας να καθαρίσει και να γίνει πιο διαυγές.

Συσκευές για την επεξεργασία του νερού

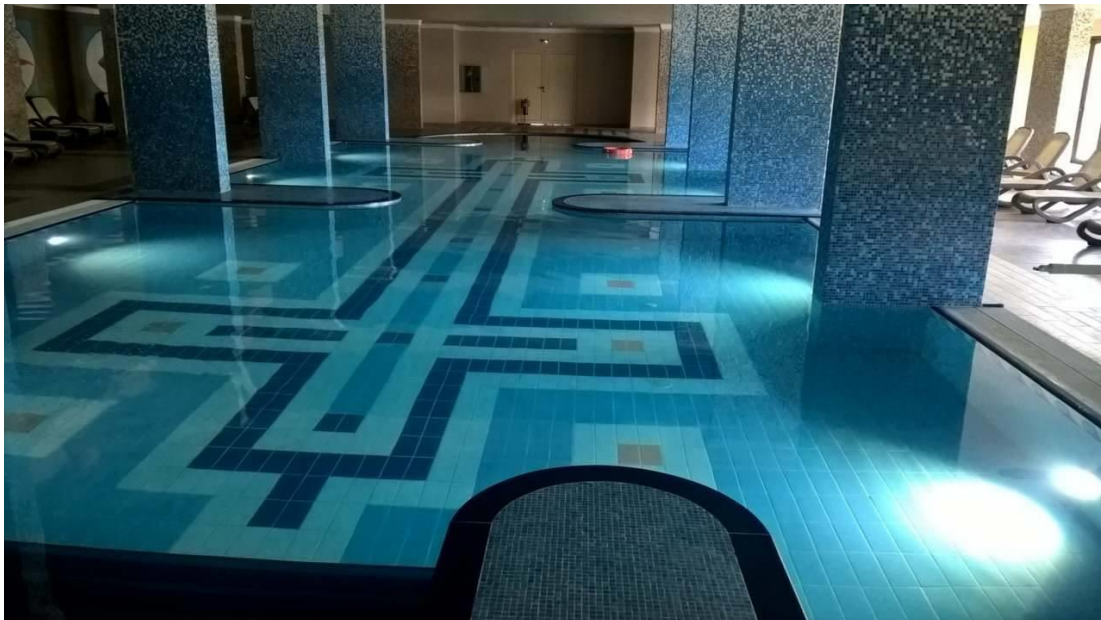
Εάν υπάρχει σύστημα ηλεκτρόλυσης άλατος, θα πρέπει να αφαιρεθεί το ηλεκτρόδιο της ηλεκτρόλυσης και να καθαριστούν οι πλάκες. Ο τρόπος καθαρισμού διαφέρει ανάλογα με τον κατασκευαστή. Επίσης θα πρέπει να μετρηθεί η αλατότητα του νερού, είτε με την συσκευή της ηλεκτρόλυσης, είτε με το ανάλογο όργανο.

Οι αυτοματισμοί Cl και pH χρειάζονται ιδιαίτερη προσοχή. Η σωστή λειτουργία τους, εξασφαλίζει καθαρό και υγιεινό νερό κατά τη διάρκεια της χρήσης της πισίνας, αλλά για να συμβεί αυτό θα πρέπει να έχουν συντηρηθεί σωστά. Τα ηλεκτρόδια χρειάζονται έλεγχο ως προς την ακρίβεια μέτρησης και συνίσταται η αντικατάστασή τους κάθε 1-2 χρόνια. Σε κάθε περίπτωση χρειάζονται καλιμπράρισμα σύμφωνα με την διαδικασία που προβλέπει ο κατασκευαστής.

4.

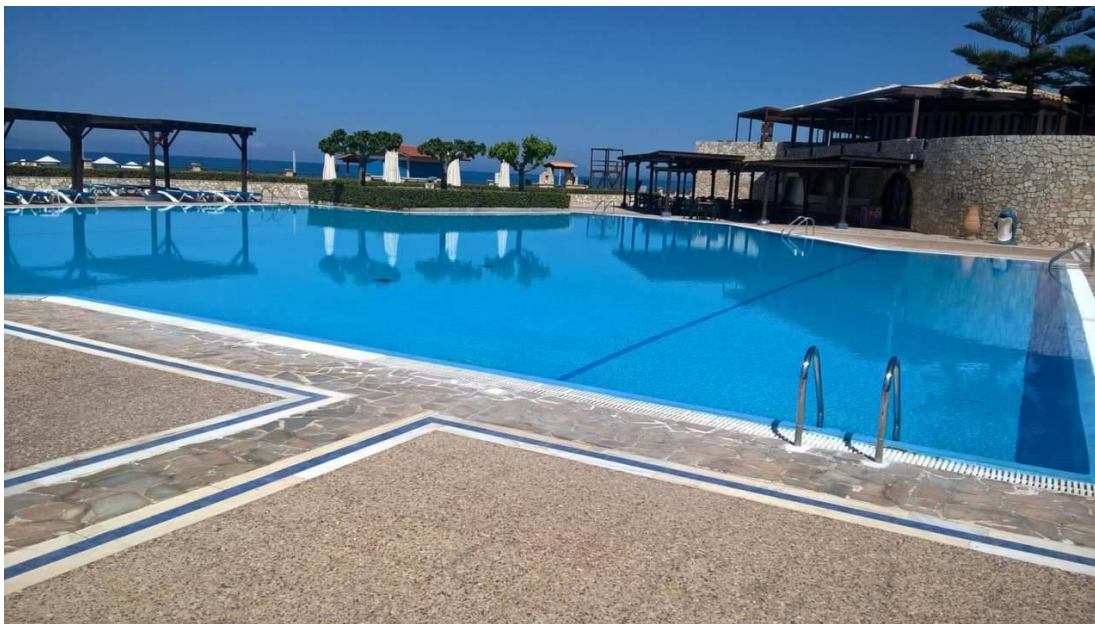
Παρουσίαση μηχανολογικού

εξοπλισμού ξενοδοχείου



Εικόνα 4: Πισίνα νούμερο 1 γλυκού νερού

Στην εικόνα βλέπουμε την εσωτερική θερμαινόμενη πισίνα της εγκατάστασης η θέρμανση της οποίας επιτυγχάνεται με τη χρήση αντλίας θερμότητας,ο όγκος είναι 810 m³



Εικόνα 5: Πισίνα νούμερο 2 γλυκού νερού

Στην εικόνα βλέπουμε την πισίνα γλυκού νερού η οποία χρησιμοποιεί νερό από γεώτρηση το οποίο ουσιαστικά είναι νερό βρύσης, ο όγκος είναι 840 m^3



Εικόνα 6: Πισίνα νούμερο 3 αλμυρού νερού

Στην εικόνα βλέπουμε την πισίνα αλμυρού νερού της εγκατάστασης η οποία χρησιμοποιεί θαλασσίνο νερό, η άντληση του οποίου επιτυγχάνεται με τη χρήση αντλιών όγκος της είναι 840 m^3



Εικόνα 7 : Εναλλάκτης θερμότητας που το χρησιμοποιούμε όταν έχουμε διαφορά θερμοκρασίας σε δυο ρευστά



Εικόνα 8 : Φίλτρα άμμου από τα οποία το νερό φιλτράρεται έτσι ώστε να το χρησιμοποιήσουμε στην πισίνα



Εικόνα 9: Αντλία 1.1Kwh χρησιμεύει για την ανακυκλοφορία του νερού



Εικόνα 10: Βάννες όπου μπαίνουν οι αντλίες, διακρίνονται και τα πρόφιλτρα τα οποία συγκρατούν μεγάλα αντικείμενα



Εικόνα 11: Δοχεία διαστολής



Εικόνα 12: Μηχανολογικός εξοπλισμός (ηλεκτροκινητήρας-αντλία νερού 1.3 kWh)



Εικόνα 13: Αντλίες 5 Kwη που χρησιμοποιούνται για τη άντληση θαλασσινού νερού απευθείας από τον ωκεανό



Εικόνα 14: Φίλτρα άμμου



Εικόνα 15: Κολλεκτέρ θαλασσινού νερού



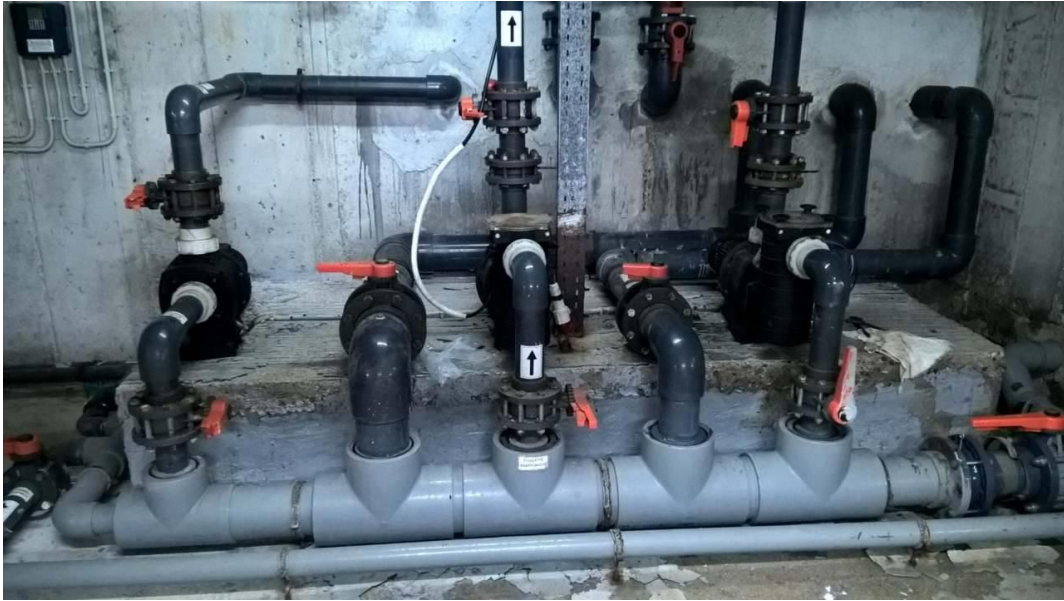
Εικόνα 16: Μηχανολογικός εξοπλισμός



Εικόνα 17: Κολλεκτέρ ζεστού νερού από εδώ διοχετεύεται το νερό στην θερμαινόμενη πισίνα



Εικόνα 18: Αντλία 5 Kwh



Εικόνα 19: Διακλάδωση όπου μπαίνουν αντλίες σε σειρά σε περίπτωση βλάβης αλλά και σε περίπτωση επιβεβαρύνμενης χρήσης της πισίνας

5.

Επιλογή των κατάλληλων εξαρτημάτων

πισίνας και ενημέρωση για την

συντήρηση

Αντικειμενικός σκοπός του χρήστη μιας πισίνας όσο και του κατασκευαστή - συντηρητή της, είναι μια υγιεινή, πάντα καθαρή, με διαυγές κρυστάλλινο νερό.

Σ' αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζουμε χρήσιμες οδηγίες καθώς και μία γενική ενημέρωση για τις διάφορες λειτουργίες της, ώστε να μπορείτε με τον ελάχιστο δυνατό κόπο να επιτύχετε την άριστη κατάσταση και το ευχάριστο περιβάλλον, χωρίς προβλήματα στην πισίνας σας, δηλαδή μια ιδανική πισίνα.

Φιλτράρισμα και ανακυκλοφορία

A. Γενικά

Η λειτουργία της κολυμβητικής δεξαμενής συνίσταται στην ανεμπόδιση και συνεχή ανακυκλοφορία του νερού διαμέσων του φίλτρου.

Το φίλτρο είναι η καρδιά κάθε πισίνας. Είναι το μηχάνημα που βγάζει από το νερό τις σκόνες και τις διάφορες ακαθαρσίες. Χωρίς φίλτρο είναι αδύνατο να κρατήσουμε την πισίνα καθαρή για μεγάλα χρονικά διαστήματα. Τα διάφορα χημικά μπορούν να κάνουν το νερό υγιεινό και καθαρό από βακτηρίδια και μικροοργανισμούς. Το φίλτρο όμως βοηθάει να καθαρίσει το νερό από λεπτά σωματίδια σκόνης, που συνεχώς πέφτουν στην πισίνα, είτε από το περιβάλλον ή παρασυρόμενα από τους κολυμβητές. Ειδικά οι ανοιχτές πισίνες βρωμίζουν περισσότερο από φύλλα, μυγάκια, σκόνη και άλλες ακαθαρσίες που ο αέρας παρασύρει στην πισίνα(ΥΔΡΟΚΟΣΜΟΤΕΧΝΙΚΗ, 2015).

Το σύστημα υπερχειλίσης καθαρίζει το επιφανειακό νερό, το προφίλτρο αφαιρεί τις μεγάλες ακαθαρσίες (φύλλα, χαρτιά, τρίχες, κλπ.) και η απορροφητική σκούπα καθαρίζει το δάπεδο και τους τοίχους της πισίνας, αλλά για να δουλέψουν όλα αυτά σωστά πρέπει να είναι συνδεδεμένα με φίλτρο και αντλία.

Ο κύριος εξοπλισμός του μηχανοστασίου μέσω του οποίου επιτυγχάνεται η καλή λειτουργία της κολυμβητικής δεξαμενής είναι:

- α) φίλτρο
- β) αντλία κινητήρας
- γ) πολλαπλή βάνα 6 θέσεων

δ) βάνες για τη ρύθμιση ροής στα δίκτυα

B. Εκλογή του κατάλληλου φίλτρου για ανακυκλοφορία

Τα συστήματα φίλτρου της πισίνας αποτελούν την καρδιά του κυκλώματος της πισίνας. Τα συστήματα φίλτρου της πισίνας παρέχουν στην πισίνα καθαρό νερό και καθαρίζουν τα μολυσμένα νερά της πισίνας. Τα συστήματα φίλτρου πισίνας αποτελούν το κέντρο της τεχνολογίας της πισίνας και κατά συνέπεια θα πρέπει να προσέχουμε την ποιότητα των συστημάτων φίλτρου πισίνας κατά την αγορά.

Η επιλογή των σωστών συστημάτων φίλτρου πισίνας είναι η βασική απαίτηση για κρυστάλλινα νερά. Ολόκληρο το νερό της πισίνας πρέπει να κυκλοφορεί με συστήματα φίλτρου δύο φορές την ημέρα. Ως εκ τούτου, πρέπει να έχουμε ένα μεγάλο σύστημα φίλτρων. Δεν εξοικονομούμε μόνο ρεύμα, αλλά και καθαριστικά, αν το σύστημα φίλτρου είναι λίγο πολύ μεγάλο και το αποτέλεσμα του φίλτρου είναι υψηλό. Αυτό ισχύει για τα συστήματα άμμου και φίλτρου κασέτας. Τα δοχεία φίλτρων είναι ακόμα κατασκευασμένα από μεταλλικά υλικά και ποικίλα από πλαστικά υλικά. Κατά τον προσδιορισμό του υλικού, πρέπει επίσης να ληφθεί υπόψη ότι κάθε υλικό έχει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα του.

Διάφοροι τύποι φίλτρων

Φίλτρα άμμου

Το φίλτρο άμμου είναι ένα από τα πιο αποτελεσματικά φίλτρα που διατίθενται για μηχανικό φιλτράρισμα νερού. Ειδικά στην πισίνα, συχνά χρησιμοποιείται ένα σύστημα φίλτρου άμμου. Ως υλικό φίλτρου χρησιμοποιείται ειδική χαλαζιακή άμμος, στους κόκκους της οποίας τα σωματίδια ακαθαρσίας συσσωρεύονται κατά τη διέλευση του νερού. Το καθαρισμένο νερό ρέει πίσω στην πισίνα από το κάτω άκρο του φίλτρου. Σε ένα φίλτρο άμμου, η πλύση πίσω γίνεται ξανά μέσω της γραμμής απορριμμάτων, αντί να επιστρέψει στην πισίνα, καθαρίζοντας το φίλτρο. Καθώς η άμμος του φίλτρου γίνεται παλαιότερη και πιο πενιχρή, η πίεση ροής του νερού μέσω του φίλτρου θα μειωθεί.

Γενικά το φίλτρο άμμου

- Εύκολο στη χρήση και απλό
- Χαμηλή συντήρηση
- Το φίλτρο άμμου κρατά πολύ περισσότερες ακαθαρσίες από τα Φυσίγια Φίλτρου

Τα μειονεκτήματα είναι ότι

- Απαιτεί άμμο αντικατάστασης κάθε 5-8 χρόνια
- Η πλύση μειώνει το νερό της πισίνας



Εικόνα 20: Φίλτρο άμμου

Φίλτρα Διατομικής γης (Diatomaceous Earth ή D/E)

Η γη διατομών είναι ένας πολύ διαφορετικός τύπος φίλτρου. Σε ένα φίλτρο διατομικής γης, το νερό από την πισίνα περνά μέσω του φίλτρου σε πλέγματα που ντύνονται με τη διατομική γη, μια λεπτή σκόνη που γίνεται από τα χημικά αδρανή, απολιθωμένα υπολείμματα των οργανισμών θάλασσας αποκαλούμενων διάτομα. Σε αντίθεση με ένα φίλτρο άμμου στο οποίο το φίλτρο καθαρίζεται και επαναχρησιμοποιείται, η σκόνη απορρίπτεται μαζί με τη βρωμιά όταν ολοκληρώνεται ο κύκλος του φίλτρου και πλένετε ξανά το φίλτρο. Κάθε φορά που πλένουμε ένα φίλτρο DE μέσω του skimmer. Υπάρχουν 2 διαφορετικοί τύποι φίλτρων DE τα κατακόρυφα φίλτρα πλέγματος και τα αναγεννητικά φίλτρα γνωστά ως φίλτρα πρόσκρουσης. Και στις δύο περιπτώσεις, η σκόνη DE καλύπτει τα στοιχεία μέσα και παγιδεύει τη βρωμιά καθώς το νερό ρέει μέσω της σκόνης.

Το φίλτρο χρησιμοποιείται για να φιλτράρει το νερό και να διατηρήσει το νερό καθαρότερο από ένα φίλτρο άμμου ή μια κασέτα φίλτρου. Το μειονέκτημα αυτού του τύπου φίλτρου είναι ότι απαιτεί το μεγαλύτερο ποσό συντήρησης. Η σκόνη DE απαιτείται μετά από πλύσιμο. Ορισμένες καταστάσεις απαιτούν δεξαμενή διαχωρισμού όταν χρησιμοποιείται φίλτρο από σκόνη DE σε ρεύματα ή υπονόμους. Έτσι, με ένα φίλτρο πρέπει συνήθως να παίρνουμε τα φίλτρα μία ή δύο φορές το χρόνο, για να καθαρίσετε τα φίλτρα ή τους σωλήνες με νερό. Συνήθως ένας καλός σωλήνας είναι το μόνο που χρειάζεται.



Εικόνα 21: Φίλτρο διατομικής γης

Φίλτρα με στοιχεία (cartridge filters)

Τα φίλτρα κασέτας χρησιμοποιούν μια πτυχωτή κασέτα πολυεστέρα για να φιλτράρει το νερό. Το φιλτράρισμα είναι λίγο εύκολο. Αυτός ο τύπος φίλτρου πισίνας θεωρείται το πιο φιλικό προς το περιβάλλον επειδή διατηρεί το νερό και δεν εκλύονται χημικά στο έδαφος.

Το φίλτρο θα φιλτράρει το νερό σε όσο το δυνατόν περισσότερο όγκο όσο ένα φίλτρο διατομικής γης. Ένα μεγάλο μειονέκτημα μιας κασέτας είναι πως η επιλογή κάτω από το μέγεθος που χρειαζόμαστε είναι ότι θα χρειαστεί να καθαρίσουμε την κασέτα αρκετά συχνά, αλλά ένα μεγαλύτερο φίλτρο, με ένα σύμπλεγμα από 3 ή 4 φυσίγγια μέσα, πρέπει κανονικά να καθαρίσουμε το φίλτρο κάθε 4-6 μήνες.

Γενικά το φίλτρο με στοιχεία

- Είναι η φιλικότερη προς το περιβάλλον επιλογή.
 - Απαιτείται πολύ λιγότερο νερό για να καθαρίσουμε.
 - Ευκολότερη εγκατάσταση. Λιγότερα υδραυλικά επειδή δεν απαιτούνται σωληνώσεις.
- Όμως
- Πρέπει να αποσυναρμολογήσουμε το φίλτρο κάθε φορά που η κασέτα χρειάζεται καθαρισμό.
 - Μπορεί να λερωθεί αρκετά γρήγορα



Εικόνα 22: Φίλτρο με στοιχεία

Γ. Λειτουργία του φίλτρου – πολυβάνες

Λειτουργία του φίλτρου

Λειτουργούν ουσιαστικά σε συνδυασμό με τον κινητήρα και τις αντλίες της πισίνας.

Η αντλία είναι το κύριο μέρος του συστήματος κυκλοφορίας της πισίνας. Κάνει τη βαριά ανύψωση καθώς είναι αυτό που τραβά το νερό από την πισίνα μέσω του skimmer και της κύριας αποστράγγισης, ωθεί το νερό προς το φίλτρο και στη συνέχεια ωθεί το νέο απορροφημένο νερό πίσω προς την πισίνα μέσω των κύριων επιστροφών.

Καθώς το νερό αντλείται μέσω του συστήματος κυκλοφορίας, περνά μέσα από το φίλτρο παγιδεύοντας ρύπους και συντρίμματα στο εσωτερικό και δημιουργώντας καθαρό και φιλτραρισμένο νερό. Αυτό το πρόσφατα φιλτραρισμένο νερό αποστέλλεται έπειτα στα άλλα μέρη της πισίνας, συμπεριλαμβανομένου του θερμαντήρα και του χλωριωτή και μέσω ενός σωλήνα εξόδου πίσω στην πισίνα.

- Η διαδικασία φιλτραρίσματος ξεκινά όταν το νερό τραβιέται από την πισίνα και συλλέγεται και στη συνέχεια αποστέλλεται στην αντλία και τον κινητήρα.
- Αφού φτάσει στην αντλία, το νερό περνάει από το "καλάθι με δοχείο φίλτρου" που είναι το αρχικό φίλτρο. Αυτό το καλάθι απομακρύνει τα περισσότερα συντρίμματα, τα οποία είναι αρκετά μεγάλα για να πιαστούν, από το φίλτρο.
- Το προ-φιλτραρισμένο νερό αποστέλλεται στη συνέχεια στο περίβλημα της αντλίας.
- Στη συνέχεια, το νερό στέλνεται μέσω του κινητήρα και προς την κύρια διαδικασία φιλτραρίσματος στα φίλτρα κασέτας της πισίνας. Τα υπόλοιπα υπολείμματα και οι μολυσματικές ουσίες απομακρύνονται τώρα από το νερό.
- Μετά από αυτό, το νερό προχωρά στο χλωριωτή όπου προστίθεται χλώριο.
- Στη συνέχεια, το νερό επιστρέφει στην ίδια την πισίνα.

Σε ένα μηχανοστάσιο πισίνας υπάρχει μια πολυβάννα ανά φίλτρο όταν έχουμε μεγάλα φίλτρα υπάρχουν τέσσερις ή πέντε βάνες που ελέγχουν τη ροή του νερού της πισίνας. Στις πολυβάννες έχουμε 6 σημεία διαχείρισης

1. Για την κανονική λειτουργία στην θέση φίλτρανση
2. Πλύση του φίλτρου στην θέση backwash
3. Για να αδειάσουμε την πισίνα στην θέση empty
4. Για την σωστή επικάθηση της άμμου του φίλτρου στην θέση rinse .
5. Για την διακοπή της κυκλοφορίας στη θέση closed
6. Για την ανακυκλοφορία του νερού χωρίς να περνά από το φίλτρο στη θέση recirculate

Αντλίες

Η αντλία νερού έχει διάφορες λειτουργίες. Το πιο σημαντικό είναι ότι η αντλία ανακύκλωσης απορροφά το νερό από την πισίνα στη μονάδα φίλτρου για να καθαριστεί και στη συνέχεια να ξεπλυθεί στη λεκάνη. Μια σωστή αντλία θα πρέπει να είναι σε θέση να καθαρίσει πλήρως το σύνολο του περιεχομένου της πισίνας σε περίπου 8 ώρες.

Η σωστή αντλία παίζει μεγάλο ρόλο στην καθαριότητα της πισίνας , επομένως είναι καλή ιδέα να κοιτάξετε εκ των προτέρων για να δούμε ποια αντλία απαιτείται για την πισίνα. Δεδομένου ότι είναι διαθέσιμες σε διαφορετικές παραλλαγές μεγέθους, σχήματος και μοντέλων.

Ενώ μια αντλία με πολύ μικρή ισχύ δεν μπορεί να κυκλοφορήσει και να καθαρίσει το νερό, μια πιο ισχυρή αντλία κοστίζει άσκοπα πολλά χρήματα και καταναλώνει περισσότερη ενέργεια.

Η αντλία της πισίνας μπορεί να συνδεθεί ως πλήρης μονάδα απευθείας σε ένα σύστημα φιλτραρίσματος. Αυτά τα συστήματα φίλτρων είναι συχνά εξοπλισμένα με ένα καλάθι skimmer (χοντρό φίλτρο βρωμιάς), το οποίο φιλτράρει τη χοντρή βρωμιά και ακαθαρσίες. Αυτό πρέπει να αδειάζετε και να καθαρίζεται τακτικά.

Οι περιστασιακοί έλεγχοι της αντλίας είναι μια καλή ιδέα να βεβαιωθούμε ότι εκτελείται σωστά και αποτελεσματικά και ότι είναι σε καλή κατάσταση. Αν η αντλία σταματήσει να λειτουργεί σωστά, η πισίνα μπορεί να λερωθεί και να θέσει σε κίνδυνο την απόλαυση της κολύμβησης και την υγεία .



Εικόνα 23: Αντλία πισίνας

Βάνες δικτύων

Με τις βάνες των δικτύων επιτυγχάνουμε την πλήρη διακοπή της κυκλοφορίας του νερού, σε περίπτωση που χρειαστούμε επισκευές είτε στις αντλίες είτε στα φίλτρα. Έχουμε τις εξής βάνες:

1. βάνες των SKIMMER ή της υπερχειλίσης,
2. βάνες του πυθμένα,
3. βάνες της αντλίας ανακυκλοφορίας,
4. βάνες των στομιών εισαγωγής,
5. βάνες αποχέτευσης,
6. βάνα σκούπας.

Το νερό της πισίνας και η χημεία του

Το νερό της πισίνας είναι το γνωστό σε όλους H₂O το οποίο ουσιαστικά είναι το νερό βρύσης.

Στην πισίνα μας ενδιαφέρουν διάφορα στοιχεία που είναι διαλυμένα στο νερό της πισίνας τα οποία μας δίνουν διαφορετικές καταστάσεις.

Οι παράγοντες, οι οποίοι μπορούν να επηρεάσουν την ποιότητα του νερού της πισίνας, είναι οι εξής:

Το PH

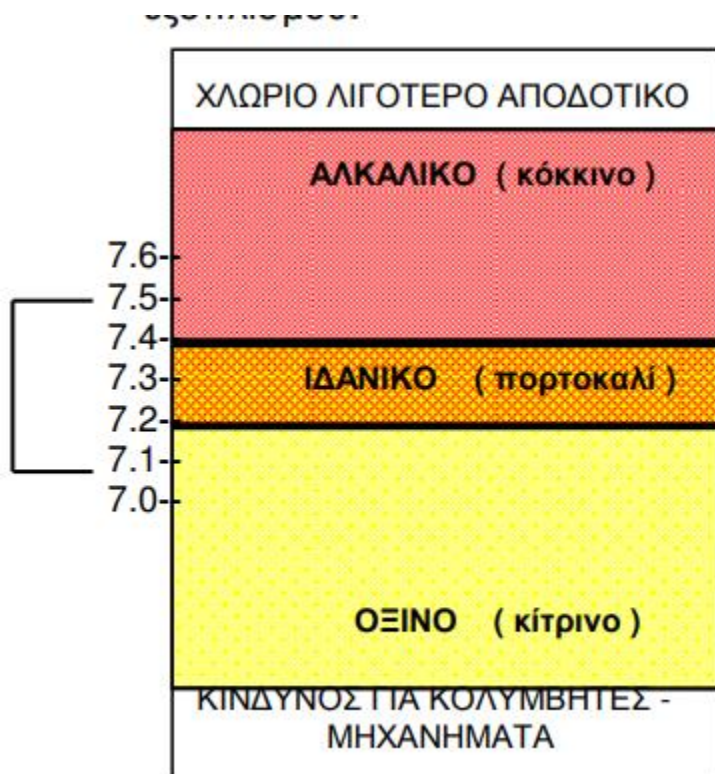
Το pH είναι ένα στοιχείο ενδεικτικό του πόσο όξινο ή πόσο αλκαλικό είναι το νερό. Όταν το pH του νερού είναι μικρότερο από 7 το νερό είναι όξινο, όταν είναι μεγαλύτερο από 7 το νερό είναι αλκαλικό και όταν είναι ίσο με το 7 είναι ουδέτερο. Για το ανθρώπινο δέρμα το ιδανικό pH είναι μεταξύ 7,0 και 7,4. Από την άλλη πλευρά, η πιο αποτελεσματική δράση του χλωρίου είναι με pH 7,0. Το χαμηλό pH προκαλεί διάβρωση στα μεταλλικά μέρη του εξοπλισμού της πισίνας, γεύση χλωρίου στο νερό και ερεθισμό των ματιών και του δέρματος των κολυμβητών. Το υψηλό pH προκαλεί πολλαπλασιασμό των αλγών, ευνοεί την καθίζηση

των αλάτων σκληρότητας, μειώνει την αποδοτικότητα του χλωρίου, προκαλεί ερεθισμό στα μάτια και τις βλεννογόνους. Η επιτρεπτή περιοχή κυμάνσεως του pH του νερού της πισίνας είναι μεταξύ 7,2 – 8,2 με βάση τη σχετική νομοθεσία. Μεταξύ αυτών των τιμών pH επιδιώκουμε να διατηρήσουμε το νερό της πισίνας.

pH χαμηλό - όξινο νερό

Τι συμβαίνει εάν το νερό της πισίνας είναι όξινο

- Τα μάτια και η μύτη μας τσούζουν, το δέρμα κοκκινίζει και εμφανίζεται ξηροδερμία
- Τα μεταλλικά μέρη της πισίνας εμφανίζουν σκουριά
- Η κατανάλωση χλωρίου μεγαλώνει έχοντας ως αποτέλεσμα να χάνει την ικανότητά του
- Τα πλαστικά μέρη της πισίνας σκληραίνουν και εκεί μπορεί να εμφανιστεί άλγη



Εικόνα 24: Πεχάμετρο

PH υψηλό - αλκαλικό νερό

Όταν το pH είναι υψηλό

- Τα μάτια και η μύτη μας τσούζουν, το δέρμα κοκκινίζει και εμφανίζεται ξηροδερμία
- Η κατανάλωση του Χλωρίου μεγαλώνει και χάνει την αποτελεσματικότητά του. Στο pH 8.0 το νερό δεσμεύει μόνο το 20% της ποσότητας του Χλωρίου που βάζουμε στην πισίνα
- Το νερό αρχίζει και θολώνει
- Το φίλτρο της άμμου σκληραίνει και η άμμος γίνεται σκληρή σαν τσιμέντο

Αλκαλικότητα

Μέσα στο νερό μαζί με τις διαλυμένες ουσίες μπορεί να υπάρξουν και αλκαλικά σωματίδια.

Με την αλκαλικότητα καθορίζουμε κατά πόσο μπορεί να μεταβάλλεται το Ph του νερού.

Με χαμηλή αλκαλικότητα το Ph έχει διάφορες διακυμάνσεις ενώ με υψηλή αλκαλικότητα το Ph είναι πιο σταθερό.

Ο έλεγχος του Ph και της αλκαλικότητας πρέπει να γίνεται κάθε μέρα

Σκληρότητα νερού

Με τον όρο σκληρότητα του νερού εννοούμε την ποσότητα των αλάτων του ασβεστίου και μαγνησίου στο νερό , μετριέται σε μέρη ανά εκατομμύριο PPM ή σε γαλλικούς βαθμούς ο F (οι γαλλικοί βαθμοί ισοδυναμούν με 10 μέρη στο εκατομμύριο).

Η σκληρότητα διακρίνεται σε παροδική και μόνιμη, Η παροδική σκληρότητα οφείλεται στα υδρογονοανθρακικά άλατα του ασβεστίου και του μαγνησίου, ενώ η μόνιμη σκληρότητα οφείλεται σε ευδιάλυτα άλατα του ασβεστίου και του μαγνησίου.

Ανάλογα με τα μέρη σκληρότητας θα μπορούσαμε να πούμε πως η σκληρότητα διακρίνεται σε:

150 - 200 PPM : μέση σκληρότητα, η οποία είναι επιθυμητή για το νερό της πισίνας.

50 - 100 PPM : μαλακό νερό.

200 - 300 PPM : σκληρό νερό .

Με υψηλή σκληρότητα, έχουμε πρόβλημα επικάθισης αλάτων στο εσωτερικό της πισίνας και στο υλικό διήθησης των φίλτρων (πέτρωμα).

Συνολικά διαλυμένα στερεά (TDS)

Συνολικά διαλυμένα στερεά είναι το σύνολο των οργανικών και ανόργανων ουσιών που περιέχονται στο νερό.

Τα στερεά αυτά βρίσκονται σε μοριακή μορφή, και δεν σχετίζονται άμεσα με επιπτώσεις στην υγεία των κολυμβητών.

Άλγη

Η δημιουργία άλγης στις πισίνες είναι ένας συνδυασμός φωτός του νερού και της αλακαλικότητας. Οι σπόροι άλγης που πέφτουν στην πισίνα με τον αέρα χρησιμοποιούν το φως του ήλιου για την φωτοσύνθεσή τους και έτσι πολλαπλασιάζονται

Η αντιμετώπισή τους γίνεται με αλγοκτόνο και με χλώριο.

Διαλυμένα μέταλλα

Τα μέταλλα που συναντούμε στις πισίνες δεν είναι επικίνδυνα για την υγεία διότι βρίσκονται σε πολύ μικρές ποσότητες, όμως στην περίπτωση της πισίνας η συγκέντρωση μετάλλων καθιστά τα χημικά της πισίνας αναποτελεσματικά με αποτέλεσμα τη συγκέντρωση μικροβιακού φορτίου.

Τα πιο συνηθισμένα μέταλλα μέσα στην πισίνα είναι το μαγγάνιο , ο σίδηρος, ο χαλκός και ο ψευδάργυρος.

Η μέθοδος που χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση των μετάλλων είναι η χλωρίωση ΣΟΚ όπου τα μέταλλα κάθονται στον πυθμένα της πισίνας και μπορούν εύκολα να απορροφηθούν με σκούπα.

Βακτηρίδια – Ιοί

Τα βακτηρίδια και οι ιοί, εισέρχονται στο νερό της πισίνας από τους κολυμβητές και το περιβάλλον, ακόμα και εάν δεν υπάρχουν κολυμβητές τα βοηθά η αύξηση της θερμοκρασίας του νερού.

Η αντιμετώπισή τους γίνεται με την χρήση κατάλληλων χημικών.

Ανάλυση του νερού της πισίνας

Μια μικροβιολογική ανάλυση του νερού της πισίνας θα μας δείξει εάν το νερό που χρησιμοποιούμε είναι κατάλληλο για κολύμβηση σύμφωνα με τα πρότυπα υγιεινής.

Για τις πισίνες ειδικότερα είναι χρήσιμο να γίνεται η καθημερινή ανάλυση του νερού καθώς το τα συστατικά του μεταβάλλονται γρήγορα, έτσι ώστε να αποφεύγονται διάφορα δυσάρεστα γεγονότα στους κολυμβητές.

Τρόπος χρήσης κιτ σερ ελέγχου

Για να ελέγξουμε το Ph και το χλώριο του νερού της πισίνας αρκεί ένας απλός τρόπος δοκιμής

Αρχικά έχουμε δυο μικρούς σωλήνες τους οποίους γεμίζουμε με το νερό της πισίνας από σχετικά μεγάλο βάθος

Έπειτα στα στο δεξί δείγμα ρίχνουμε πέντε σταγόνες από το κόκκινο υγρό και στο αριστερό δείγμα ρίχνουμε πέντε σταγόνες από το λευκό υγρό, τότε δημιουργούνται χρωματισμοί στα δύο δείγματα που αντιπροσωπεύουν τις κλίμακες 7.2-7.6 για το Ph και 0.5-1.0 για το χλώριο αντίστοιχα.

Εάν η ενδείξεις βρίσκονται σε μεσαία κλίμακα τότε είμαστε σε λογικά πλαίσια, όσον αφορά για το χλώριο εάν έχουμε απαλό κίτρινο χρώμα θα πρέπει να αυξήσουμε την δόση χλωρίου ενώ εάν το χρώμα είναι ποιο έντονο πρέπει να μειώσουμε.

Όσον αφορά το Ph θα μιλήσουμε παρακάτω

Μικροβιολογικός καθαρισμός του νερού πισίνας

Για την καθαριότητα του νερού της πισίνας χρησιμοποιούμε διάφορα απολυμαντικά μέσα, τα οποία είναι ικανά να εξοντώσουν τα τυχόν μικρόβια που υπάρχουν στο νερό

Το πιο διαδεδομένο απολυμαντικό μέσο είναι το χλώριο το οποίο το συναντούμε σε υγρή, αέρια και στερεά μορφή.

Διάφορες μορφές χλωρίου

Το αέριο χλώριο είναι φθηνό σε σχέση με τα άλλα δυο είδη χλωρίου και με μειονεκτήματα όπως

- επικίνδυνο στην χρήση, ως αέριο μπορεί να προκαλέσει δηλητηρίαση
- η εγκατάσταση χρειάζεται ακριβά μηχανήματα τροφοδοσίας
- έχει χαμηλό PH και συνδυάζεται με χρήση αλκαλικού στοιχείου

Το υγρό χλώριο είναι το πιο διαδεδομένο μέσο στη χρήση πισινών, με μειονεκτήματα όπως:

- δεν είναι ευσταθές όταν συνδυάζεται με υπεριώδη ακτινοβολία και σε σύντομο χρονικό διάστημα χάνει την αποτελεσματικότητά του.
- Έχει υψηλό Ph(12-14) γεγονός που το καθιστά αλκαλικό, και η χρήση του συνδυάζεται με οξύ
- Σαν υγρό είναι ογκώδες άρα και δύσκολο στην μετακίνησή του, όπως και διαβρωτικό εάν στάζει.

Υποχλωριώδες ασβέστιο είναι στερεό χλώριο, που μπορεί να μας δώσει έως 70 % ενεργό χλώριο, με μειονεκτήματα όπως:

- Αυξάνει την σκληρότητα του νερού, με αποτέλεσμα να αποφεύγεται η χρήση του εάν το νερό είναι ήδη σκληρό
- είναι και αυτό ασταθές όταν συνδυάζεται με υπεριώδη ακτινοβολία
- είναι εξαιρετικά εύφλεκτο.

Οργανικό χλώριο χωρίζεται σε δυο κατηγορίες, το δίχλωρο το οποία δρα άμεσα και χρησιμοποιείται στις χλωριώσεις ΣΟΚ, και το τρίχλωρο το οποίο είναι βραδείας δράσης και χρησιμοποιείται για την συντήρηση του νερού μακροπρόθεσμα.

- Μπορεί να αποθηκευτεί και να μεταφερθεί εύκολα
- Έχει μεγάλη συγκέντρωση χλωρίου
- Δεν επηρεάζεται από την υπεριώδη ακτινοβολία
- Βρίσκεται σε μορφή σκόνης και ταμπλέτας

Οι ταμπλέτες διαλύονται αργά και τοποθετούνται στο χλωριωτή που βρίσκεται στο μηχανοστάσιο.

Σταθεροποιητής χλωρίου (Stabilizer) το χρησιμοποιούμε σε όλους του τύπους χλωρίου, και σε πισίνες που βρίσκονται σε μέρη με έντονη ηλιοφάνεια για να μειώσουμε τον κίνδυνο που έχει η εξάλειψη του χλωρίου σε συνδυασμό με την υπεριώδη ακτινοβολία.

Βρώμιο έχει τα ίδια πλεονεκτήματα με το χλώριο, είναι πιο φιλικό στο περιβάλλον αλλά με υψηλό κόστος αγοράς.

Οξονισμός του νερού.

Είναι εναλλακτική λύση στον καθαρισμό του νερού αντί του χλωρίου

- δεν χρησιμοποιεί αντιδραστήριο,
- δεν μυρίζει,
- δεν αλλάζει το PH,
- δεν ερεθίζει τα μάτια, μύτη, κλπ.

Μειονεκτήματα το υψηλό κόστος αγοράς.

Υπεριώδης ακτίνες. Είναι μια ειδική μέθοδος απολύμανσης του νερού, την οποία τη συναντάμε κυρίως στη βιομηχανία εμφιαλώσεως νερού και ποτών.

Το νερό περνά από έναν θάλαμο που βρίσκονται λαμπτήρες και εκπέμπουν υπεριώδη ακτινοβολία με στόχο τη θανάτωση των μικροβίων.

Μεγάλο πλεονέκτημα της χρήσης αυτής είναι πως δεν προσθέτουμε κάποιο χημικό στο νερό με αποτέλεσμα να μην υπάρχει οσμή αλλά και να μην χάνει της ιδιότητες του.

Μειονέκτημα είναι το υψηλό κόστος εγκατάστασης, και εάν πέσει κάποιο μικρόβιο στο νερό θα πρέπει να ξαναγίνει η ίδια διαδικασία.

Οδηγίες προετοιμασίας εκκίνησης πισίνας και συντήρησης

Στην ενότητα αυτή θα δούμε λεπτομερώς τις κινήσεις που πρέπει να κάνουμε έτσι ώστε να διατηρούμε το νερό της πισίνας καθαρό.

Προετοιμασία στην αρχή της σαιζόν

Στην αρχή της σαιζόν πρέπει να γίνουν οι ακόλουθες διαδικασίες.

Αρχικά θα πρέπει να μαζέψουμε όλες τις ακαθαρσίες που βρίσκονται στο νερό εάν η πισίνα είναι ξεσκεπαστη, εάν η πισίνα είναι σκεπασμένη ίσως αποφύγουμε αυτό το στάδιο.

Έπειτα πρέπει να αδειάσουμε την πισίνα η με κάποια αντλία ανακυκλοφορία η καλύτερα εάν έχουμε by pass στην εγκατάσταση

Εφόσον έχουμε αδειάσει την πισίνα από το νερό ακολουθούνται τα εξής βήματα

- καθαρίζουμε τον πυθμένα και τα τοιχώματα της πισίνας με καθαριστικό
- εάν εντοπίσουμε ρωγμές στα τοιχώματα οφείλουμε να το αναφέρουμε στον υπεύθυνο
- να καθαρίσουμε περιμετρικά τις σχάρες της πισίνες
- να κάνουμε έλεγχο στα φώτα της πισίνας ένα λειτουργούν κανονικά
- να κάνουμε έλεγχο στα στόμια και στα skimmer
- να κάνουμε έλεγχο στις σκάλες που βρίσκονται στην πισίνα
- πραγματοποιούμε έλεγχο στα μηχανήματα που βρίσκονται στο χώρο του μηχανοστασίου
- πραγματοποιούμε έλεγχο στο σύστημα χλωρίωσης της πισίνας
- να επανατοποθετήσουμε τυχόν μηχανήματα η αντλίες που έχουν βγει για την καθιερωμένη συντήρηση του χειμώνα
- τέλος ραντίζουμε τα τοιχώματα της πισίνας με αλγοκτόνο και η πισίνα είναι έτοιμη να την γεμίσουμε με νερό

Προετοιμασία του νερού της πισίνας

Εφόσον η πισίνα γεμίσει με νερό κάνουμε τα εξής βήματα:

- θέτουμε σε λειτουργία το σύστημα ανακυκλοφορίας και φίλτρανσης του νερού.
- κάνουμε υπερχλωρίωση (Σοκ χλωρίου).
- προσθέτουμε σταθεροποιητή.
- προσθέτουμε αλγοκτόνο.

Οι δοσολογίες των χημικών αναφέρονται σε ειδικά φυλλάδια. Μετά από 24 ώρες θα πρέπει να ελέγξουμε την ποσότητα χλωρίου στο νερό της πισίνας. Η σωστή ένδειξη κυμαίνεται μεταξύ 0.5-1mg/l

Καθημερινή – εβδομαδιαία συντήρηση

Σε καθημερινή βάση θα πρέπει να κάνουμε έλεγχο του χλωρίου και του Ph με το ειδικό κιτ ελέγχου που αναφέραμε πιο πάνω. Δεν πρέπει να ξεχνάμε πως η ποσότητα χλωρίου εξαρτάται και από άλλους διάφορους παράγοντες όπως είναι η ηλιοφάνεια και η θερμοκρασία.

Κάθε δυο εβδομάδες θα πρέπει να γίνεται χλωρίωση σοκ στο νερό της πισίνας, κατά τη διάρκεια αυτή η πισίνα παραμένει κλειστή.

Εφαρμόζουμε και την εβδομαδιαία ποσότητα αλγοκτόνου.

Συντήρηση ρουτίνας μια φορά την εβδομάδα

Κατά τη συντήρησης ρουτίνας γίνονται οι ακόλουθες κινήσεις

- Καθαρίζουμε την επιφάνεια του νερού όπως από φύλλα που επιπλέουν
- Ελέγχουμε τα skimmer και τις σκάλες
- Ελέγχουμε εάν έχει πρόβλημα η υπερχειλίση
- Ελέγχουμε την ποιότητα του νερού με τη βοήθεια του κιτ και πράττουμε ανάλογα
- Ελέγχουμε τις αντλίες τα φίλτρα και τον χλωριωτή

- Καθαρίζουμε την πισίνα με σκούπα απορροφητική

Προετοιμασία για τον χειμώνα

Εφόσον η σεζόν έχει φτάσει στο τέλος της, γίνονται μια σειρά από ενέργειες τις οποίες θα δούμε παρακάτω με στόχο την καλή λειτουργία της πισίνας και ειδικότερα των μηχανημάτων για την ομαλή λειτουργία την επόμενη σεζόν.

Για την πισίνα

Αδειάζουμε το νερό της πισίνας έτσι ώστε να έχουμε μόνο τα 2/3 του ολικού όγκου και προσθέτουμε χλώριο και αλκοκτόνο στην απαραίτητη δοσολογία, καλό θα ήταν να σκεπάσουμε την πισίνα με ειδικό κάλυμμα για να την προστατέψουμε από φύλλα και άλλες ακαθαρσίες

Εξωτερικός εξοπλισμός

- Αποσυναρμολογούμε τον βατήρα,
- Αποσυναρμολογούμε τις σκάλες.
- Συσκευάζουμε και αποθηκεύουμε τις διάφορες βίδες που έχουμε βγάλει από τις σκάλες
- Αποθηκεύουμε τα καλάθια.

Στο μηχανοστάσιο

Εδώ βρίσκεται η καρδιά της πισίνας και είναι απαραίτητο να γίνουν οι παρακάτω ενέργειες για την σωστή συντήρηση του εξοπλισμού

- Άνοιγμα και καθάρισμα του χλωριωτή
- Εφόσον έχει παραμείνει νερό στα φίλτρα τα αδειάζουμε από νερό
- Αποθηκεύουμε τα φίλτρα φυσιγγίου η διατομικής γης εφόσον υπάρχουν σε στεγνό μέρος.
- Αποσυναρμολογούμε τους κινητήρες και τις αντλίες εάν χρειάζονται επισκευή.
- Κλείνουμε τον διακόπτη παροχής ρεύματος του μηχανοστασίου για την αποφυγή black out.

Χημικά

Αποθηκεύουμε τα χημικά με κλειστή την συσκευασία τους σε χώρο χωρίς υγρασία και σε ασφαλές μέρος.

Τα συνηθισμένα προβλήματα της πισίνας και να τα αντιμετωπίσουμε

Πρασινίλες στο νερό

Όταν παρατηρήσουμε πρασινίλες στο νερό τότε αυτό το πρόβλημα οφείλεται κυρίως στην άλγη που με τη διαδικασία της φωτοσύνθεσης αναπτύσσεται πολύ γρήγορα.

Για να αντιμετωπίσουμε αυτό το πρόβλημα βουρτσίζουμε τα τοιχώματα της πισίνας , κάνουμε υπερχλωρίωση σοκ και επίσης προσθέτουμε αλγοκτόνο.

Το πράσινο χρώμα μπορεί να οφείλεται και διαλυμένα μέταλλα, σε αυτήν την περίπτωση πρέπει να ελέγξουμε το Ph και να το ρυθμίσουμε σε μια τιμή 7.4-7.6.

Κατά τη διάρκεια των παραπάνω διαδικασιών το φίλτρο πρέπει να βρίσκεται σε συνεχή λειτουργία.

Μαύρες κηλίδες στο πάτο της πισίνας που είναι ολισθηρές

Οι μαύρες κηλίδες οφείλονται και αυτές με τη σειρά τους στην άλγη σε συνδυασμό όμως με ασβέστιο.

Η αντιμετώπιση αυτού του προβλήματος γίνεται επίσης με χλωρίωση σοκ και ρύθμιση του Ph.

Το νερό της πισίνας είναι θολό το απόγευμα ενώ είναι καθαρό το πρωί

Οφείλεται στο ότι το φίλτρο δεν προλαβαίνει να καθαρίσει το νερό όταν η πισίνα βρίσκεται σε ώρες αιχμής.

Σε αυτή την περίπτωση το φίλτρο πρέπει να δουλεύει συνέχεια και ίσως με τη βοήθεια κάποιο κροκιδωτικού να δούμε καλύτερα αποτελέσματα.

Θολό νερό μέσα στην πισίνα σε συνδυασμό με χρησιμοποίηση διατομικής γης

Μπορεί να οφείλεται σε μικρή ποσότητα διατομικής γης που έχει απομείνει στο φίλτρο η ακόμα και σε σχισμένα πανιά που συγκρατούν την διατομική γη.

Σε αυτή την περίπτωση οφείλουμε ένα κάνουμε έναν έλεγχο στο φίλτρο η και να προσθέσουμε διατομική γη.

Η αντλία δεν ξενικά

Μπορεί να οφείλεται σε κάποιο βραχυκύκλωμα η και σε υπερθέρμανση του θερμικού.

Ελέγχουμε τις ασφάλειες στον πίνακα και φροντίζουμε για τον καλό αερισμό σε περίπτωση που έχει υπερθερμαθεί το θερμικό.

Το φίλτρο θέλει έκπλυση πολύ τακτικά

Μπορεί να οφείλεται στην άμμο η και ακόμα το φίλτρο να έχει μικρή παροχή.

Σε αυτή την περίπτωση θα πρέπει να αλλάξουμε την άμμο και να ελέγξουμε το Ph, στην περίπτωση που το φίλτρο είναι μικρό θα πρέπει να προχωρήσουμε στην αντικατάστασή του.

Χαμηλή ένδειξη του μανομέτρου του φίλτρου

Μας δείχνει πως το νερό δεν έχει την απαραίτητη πίεση, και αυτό οφείλεται συνήθως σε φραγμένες σωληνώσεις.

Οφείλουμε να αποφράξουμε τις σωληνώσεις και σε περίπτωση που το πρόβλημα συνεχίζει να υπάρχει θα πρέπει να τις αντικαταστήσουμε.

Υψηλή πίεση στο μανόμετρο του φίλτρου

Και αυτό το πρόβλημα οφείλεται σε φράξιμο αλλά αυτή τη φορά στη σωλήνωση κατάθλιψης ή ακόμα και σε φραγμένο φίλτρο.

Σε αυτή την περίπτωση θα πρέπει να δούμε εάν είναι κάποια βάννα κλειστή και επίσης να ελέγξουμε το φίλτρο ξανά σε περίπτωση που φταίει το υλικό διηθήσεως.

Η αντλία κάνει θόρυβο

Αυτό μπορεί να οφείλεται:

- Η αντλία δεν έχει την απαραίτητη ποσότητα νερού και αυτό οφείλεται σε φράξιμο του σωλήνα αναρρόφησης ή σε φράξιμο του πρόφιλτρου.
- Η αντλία απορροφά αέρα, θα πρέπει να αυξήσουμε τη στάθμη του νερού στα skimmer.
- Η αντλία να δουλεύει αντίστροφα, σε αυτή την περίπτωση θα πρέπει να κοιτάξουμε εάν έχουμε κάνει σωστή συνδεσμολογία με την παροχή ρεύματος στην αντλία.
- Μπορεί τα ρουλεμάν που βρίσκονται στην αντλία να θέλουν αντικατάσταση, οπότε η αντλία χρήζει συντήρησης.

Το νερό είναι θολό

Η βλάβη αυτή μας δείχνει πως το φίλτρο δεν δουλεύει όπως θα έπρεπε ή είναι φραγμένο.

Το πρόβλημα μπορεί να οφείλεται και σε υψηλό Ph που καταβυθίζει το ασβέστιο ή ακόμα και σε άλγη ή ακόμα και σε διαλυμένα μέταλλα.

Το πρόβλημα αντιμετωπίζεται ή με καθαρισμό του φίλτρου με ρύθμιση του Ph και με υπερχλωρίωση σοκ αντίστοιχα.

Μυρωδιά χλωρίου

Η μυρωδιά του χλωρίου οφείλεται στις χλωραμίνες και σε αυτήν την περίπτωση θα πρέπει να ρυθμίσουμε την αλκαλικότητα του νερού.

Ενόχληση στα μάτια

Η ενόχληση στα μάτια μπορεί να οφείλεται στο Ph, σε αυτή την περίπτωση οφείλουμε να ελέγξουμε το Ph νερό μας ή και να το αντικαταστήσουμε με άλλης μάρκας άλλης εταιρίας.

Νερό ροδίζον κοκκινωπό

Αυτό οφείλεται κυρίως στην παρουσία σιδήρου μέσα στο νερό. Πρέπει να ρυθμίσουμε το ΡΗ στο 7.6 και να πραγματοποιήσουμε ένα σοκ χλωρίου. Πρέπει να χρησιμοποιήσουμε κροκιδωτικό εκτός λειτουργίας της εγκατάστασης. Όταν ο σίδηρος βρεθεί σε κατάσταση ιζήματος στην πισίνα απομακρύνεται με προσοχή με τη βοήθεια μιας συσκευής αναρρόφησης (σκούπας καθαρισμού).

Νερό καστανόχρωμο

Αυτό οφείλεται στην παρουσία μαγγανίου στο νερό. Το πρόβλημα έχει την ίδια λύση με την παρουσία σιδήρου.

Ασβεστοειδές ίζημα και γλίτσα υπόλευκη και τραχειά στις παρειές

Το νερό σε αυτήν την περίπτωση είναι σκληρό, η θερμοκρασία είναι υψηλή και συντελεί στην δημιουργία διττανθρακικών αλάτων. Πρέπει να ρυθμίσουμε το ΡΗ ώστε να μην ξεπεράσει την τιμή του 7.4. Κάποια φορά που θα ελέγξουμε την σκληρότητα του νερού καλό θα ήταν να προσθέσουμε αλγεοκτόνο στις δόσεις που αναγράφονται στην ετικέτα.

Προβληματικό νερό ή γαλακτώδες

Αυτό τις περισσότερες φορές σημαίνει ανεπαρκή φίλτραση λόγω παρουσίας κολλοειδών στοιχείων σε διάσπαση που δεν φιλτράρονται. Πρέπει να ελέγξουμε την κατάσταση του υλικού μέσα στο φίλτρο και να αυξήσουμε ενδεχομένως την φίλτραση προσθέτοντας κροκιδωτικό. Δεν πρέπει να χρησιμοποιούμε προϊόντα κροκιδώσης σε περιπτώσεις φίλτρων με πολύ παλιά άμμο, καθώς και σε φίλτρα διατομικής γης.

Μολύνσεις τύπου μυκήτων και κρεατοελιών στα πόδια των λουομένων.

Προφανώς οφείλεται στο ότι οι επιφάνειες εκτός πισίνας (του περιβάλλοντος χώρου) δεν είναι απολυμασμένες. Το βράδυ και κατά την απουσία των λουομένων, πρέπει να ραντίσουμε τις επιφάνειες αυτές (πλακίδια, κλπ.) με ειδικό υγρό και να αφήσουμε να ενεργήσει όλο το βράδυ. Θα πρέπει να επαναλάβουμε την διαδικασία περιοδικά σεβόμενοι πάντα τις οδηγίες δοσολογίας.

Απώλειες νερού

Πρέπει να γνωρίσουμε ότι κατά την καλοκαιρινή περίοδο, μια αιτία για την απώλεια νερού, είναι η εξάτμιση, ειδικά τους ζεστούς μήνες.

Άλλη αιτία απώλειας του νερού, κατά 2 - 4 εκατοστά την εβδομάδα, οφείλεται σε παράγοντες, όπως ξέπλυμα και καθαρισμός φίλτρου, κολυμβητές, υπερχειλίση από βουτιές, κλπ.

Σε πισίνες με μεγαλύτερη χρήση παρατηρούνται μεγαλύτερες απώλειες.

Φροντίδα κατά την απουσία για μεγάλο χρονικό διάστημα

Εάν θελήσετε να απουσιάσετε για μεγάλο χρονικό διάστημα, άνω της εβδομάδος, θα πρέπει να απευθυνθείτε σε μια εταιρεία συντηρήσεων, να προσέχει την πισίνα σε αυτό το διάστημα της απουσίας σας, για να την βρείτε κατά την επιστροφή σας σε άριστη κατάσταση.

Εάν δεν επιθυμείτε αυτήν τη λύση, ή δεν είναι δυνατή, θα πρέπει κάποιος γνωστός σας να ενημερωθεί, και να φροντίσει τα τελείως απαραίτητα.

Εάν και αυτή η λύση δεν είναι δυνατή, τροφοδοτήστε την πισίνα με αρκετό χλώριο και αλγοκτόνο, ανακυκλοφορήστε το νερό για 5 - 8 ώρες, ξεπλύνετε το φίλτρο, και σταματήστε την λειτουργία. Το σταμάτημα λειτουργίας, είναι απαραίτητο για να αποφύγουμε τυχόν μπλοκάρισμα και κάψιμο της αντλίας.

6.

Μελέτη για Full σαιζόν

Στο κεφάλαιο αυτό θα αναπτύξουμε την μελέτη κατά την φουλ σαιζόν που θεωρείται ότι είναι του μήνες Ιούλιο-Αύγουστο. Το ξενοδοχείο αποτελείται από 60 πισίνες μικρές και μεγάλες, εμείς θα μελετήσουμε μόνο τις τέσσερις μεγάλες πισίνες. Η καθεμιά πισίνα έχει διαστάσεις 36*36m² και είναι περίπου 800 m³. Έχουμε και 8 pool boy.

Καλοκαιρινή συντήρηση

Είναι η συντήρηση μεγαλύτερης σημασίας για το λόγω ότι είναι η εποχή που χρησιμοποιείται για μπάνιο οπότε θέλει ιδιαίτερη καθαριότητα και ισορροπία των χημικών ώστε να αποφύγουμε την ανάπτυξη βακτηριδίων, αλγών αλλά και ερεθισμούς σε δέρμα και μάτια. Η συχνότητα συντήρησης και καθαρισμού εξαρτάται από το μέγεθος της πισίνας και τον αριθμό των ατόμων που την χρησιμοποιούν αλλά και την συχνότητα χρήσης.

Οι πισίνες είναι συνεχώς εκτεθειμένες στην φθορά και αιωρούμενα αντικείμενα και κρίνεται απαραίτητη η τακτική συντήρησή τους, καθώς αποτελεί θέμα υγιεινής και δεν πρέπει σε καμία περίπτωση να θεωρείται πολυτέλεια ή να αμελείται, αφού οι επιπτώσεις είναι δυσμενέστερες όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο.

Οι κύριοι λόγοι που μια πισίνα χρειάζεται συντήρηση είναι (DEALS365, 2017):

- ✓ η διάβρωση των εξοπλισμών λόγω της υγρασίας και των χημικών διαβρωτικών ουσιών- οι διαρροές που δύσκολα εντοπίζονται διότι μπορεί να θεωρηθούν αποτέλεσμα εξάτμισης
- ✓ τα προβλήματα στην επένδυση της πισίνας
- ✓ ο καθαρισμός των τοιχωμάτων
- ✓ η αντιμυκητική προστασία
- ✓ η ανανέωση του νερού
- ✓ ο καθαρισμός των φίλτρων νερού

Αναλυτικά η συντήρηση περιλαμβάνει:

- ✓ έλεγχο της καλής λειτουργίας του μηχανοστασίου
- ✓ τροφοδότηση με προϊόντα απολύμανσης
- ✓ καθαριότητα του πυθμένα και των τοιχωμάτων της πισίνας
- ✓ έλεγχο των σημείων υπερχειλίσης
- ✓ έλεγχο της στάθμης του ύδατος και αναπλήρωσής του
- ✓ έλεγχο της διαύγειας και της ποιότητας ύδατος
- ✓ εσωτερικό καθαρισμό φίλτρου
- ✓ άμεση ανταπόκριση σε έκτακτη κλήση

Στις παρακάτω εικόνες θα δούμε τις πισίνες του αλλά και κάποιες εικόνες από τον μηχανολογικό εξοπλισμό του ξενοδοχείου που εξετάζεται, το Aldemar Olympian Village το οποίο βρίσκεται στην Σκαφίδια του νομού Ηλείας.

Στο ξενοδοχείο την φουλ σαιζόν γίνεται καθαρισμός και χρήση χημικών κάθε μέρα, τα φίλτρα καθαρίζονται συνέχεια και αλλάζονται 2 φορές καθόλη όλη την διάρκεια της σαιζόν. Πριν προχωρήσουμε στην οικονομική ανάλυση και των εξόδων που έχει η συντήρηση της πισίνας ας δούμε στον πίνακα 6.1 συχνά προβλήματα που σχετίζονται με την φροντίδα της πισίνας.

Ακόμη και σε μία πισίνα που συντηρείται κανονικά, μερικές φορές το καθαρό κρυστάλλινο νερό μπορεί να αποκτήσει δυσάρεστο χρώμα μέσα σε λίγες ώρες και τα τοιχώματα να έχουν λεκέδες και ίχνη από άλατα.

Ο πίνακας που ακολουθεί, σας δίνει συμβουλές για να αντιμετωπίσετε μερικά από τα πιο κοινά προβλήματα που σχετίζονται με την φροντίδα της πισίνας (Κορφιάτης 2015).

ΠΡΟΒΛΗΜΑ	ΑΙΤΙΑ	ΛΥΣΗ
Θολό νερό	<ul style="list-style-type: none"> • Κακή φίλτραυση • Υψηλό pH • Περίσσεια οργανικών υπολειμμάτων 	<p>Πλύνετε το φίλτρο. Προσθέστε κροκιδωτικό στην κατάλληλη δοσολογία. Ρυθμίστε το pH μεταξύ 7.2 και 7.6. Αν το πρόβλημα παραμείνει, κάντε χλωρίωση σοκ με το ανάλογο χλώριο (δίχλωρο)</p>
Πράσινο νερό	<ul style="list-style-type: none"> • Παρουσία άλγης 	<p>Αφαιρέστε την άλγη τρίβοντας. Ρυθμίστε το pH μεταξύ 7.2 και 7.6 και κάντε χλωρίωση σοκ. Προσθέστε κροκιδωτικό και φιλτράρετε για 2 ημέρες. Έπειτα προσθέστε επιπλέον ποσότητα αλγοκτόνου στο νερό.</p>

Πίνακας 1: Συχνά προβλήματα που σχετίζονται με την φροντίδα της πισίνας

Καφέ νερό	Παρουσία σιδήρου ή μαγνησίου που χρωματίζεται καφέ με την προσθήκη απολυμαντικού. Συνηθίζεται όταν το νερό προέρχεται από πηγάδι ή γεώτρηση.	Ίδια αντιμετώπιση με το πράσινο νερό. Για πρόληψη, προσθέστε Super Anti-Lime κατά το γέμισμα της πισίνα με νερό, και γεμίστε με νερό από διαφορετική πηγή. Εναλλακτικά μπορείτε να αυξήσετε το pH, να κροκιδώσετε το νερό και να σκουπίσετε από τον πυθμένα το ίζημα. Στη συνέχεια επαναφέρετε το pH στη σωστή τιμή.
Σκούριασμα μεταλλικών εξαρτημάτων	Προκαλείται συνήθως από ιδιαίτερο υψηλό pH του νερό.	Διορθώστε την τιμή του pH με το ανάλογο χημικό.
Οσμή χλωρίου και ερεθισμός των ματιών	Υψηλή περιεκτικότητα χλωραμινών στο νερό. pH εκτός ορίων.	Μετρήστε και διορθώστε το pH. Κάντε χλωρίωση σοκ για να μειώσετε τα επίπεδα χλωραμινών.

<p>Τοιχία πράσινα και πυθμένας που γλιστράει</p>	<p>Επικαθίσεις άλγης.</p>	<p>Ρυθμίστε σωστά το pH. Προσθέστε χλώριο δίχλωρο απευθείας στους λεκέδες (εκτός αν η πισίνα είναι με liner). Μετά από 15 λεπτά, βουρτσίστε και μαζέψτε τις επικαθίσεις με τη σκούπα.</p>
<p>Σκούρα γραμμή στο ύψος της στάθμης</p>	<p>Οφείλεται στη συσσώρευση λίπους και ελαίων σε αυτή την περιοχή.</p>	<p>Εφαρμόστε καθαριστικό μη-αφρίζον για τη γραμμή της στάθμης, χρησιμοποιώντας πανί ή σφουγγάρι. Χαμηλώστε τη στάθμη του νερού για δουλέψει το χημικό αποτελεσματικότερα. Σε περίπτωση που υπάρχουν ξεραμένα άλατα, εφαρμόστε το Extra Descaler.</p>

Καθίζηση αλάτων ασβεστίου	Το σκληρό νερό και το υψηλό pH προκαλεί την καθίζηση του ασβεστίου.	Κροκιδώστε το νερό της πισίνας με υγρό κροκιδωτικό και μαζέψτε το ίζημα με την σκούπα. Διορθώστε το pH. Προληπτικά προσθέστε Super Anti-Lime κατά το γέμισμα της πισίνας ή στην αρχή της σεζόν για να αποφύγετε τις επικαθίσεις ασβεστίου.
Λεκέδες στα τοιχία	Παρουσία μεταλλικών ιόντων.	Είναι απαραίτητο να αδειάσει η πισίνα και να καθαριστεί όλη η επιφάνειά της με το Extra Surface Descaler.

Πηγή: Κορριάτης, 2015

Στον Πίνακα φαίνονται οι ιδανικές συνθήκες που πρέπει να επικρατούν σε μια πισίνα που έτοιμη για χρήση.

Έλεγχος Παραμέτρων	Ιδανική Τιμή	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή
pH	7.4	7.2	7.6
Ελεύθερο Χλώριο	0.5 ppm	0.3 ppm	1.0 ppm
Δεσμευμένο Χλώριο			0.5 ppm
Ολική Αλκαλικότητα	100 ppm	80ppm	150 ppm
Σκληρότητα Ασβεστίου	250 ppm	75ppm	500 ppm
Cyanuric Acid	30 ppm		60 ppm
Χλωριόντα			600 ppm
Langelier Saturation Index Ισοζύγιο Νερού Πισίνας*	0.0	-0.5	+0.5

Πίνακας 2: Όρια λειτουργίας πισίνας

Πηγή: ADTEC,2017

Οικονομική ανάλυση και κόστος συντήρησης πισίνας για full σαιζόν

Υπολογισμός κόστους εργασίας

Όπως είπαμε και πιο πάνω η full σαιζόν είναι τον Ιούλιο και τον Αύγουστο, δηλαδή 62 μέρες.

Άρα το πρώτα έξοδα από την συντήρηση της πισίνας προκύπτουν από τα pool boy. Είναι 8 και το μεροκάματο τους είναι 50 μαζί με τα ένσημα. Άρα έχω:

$50 \cdot 8 = 400$ € κάθε μέρα.

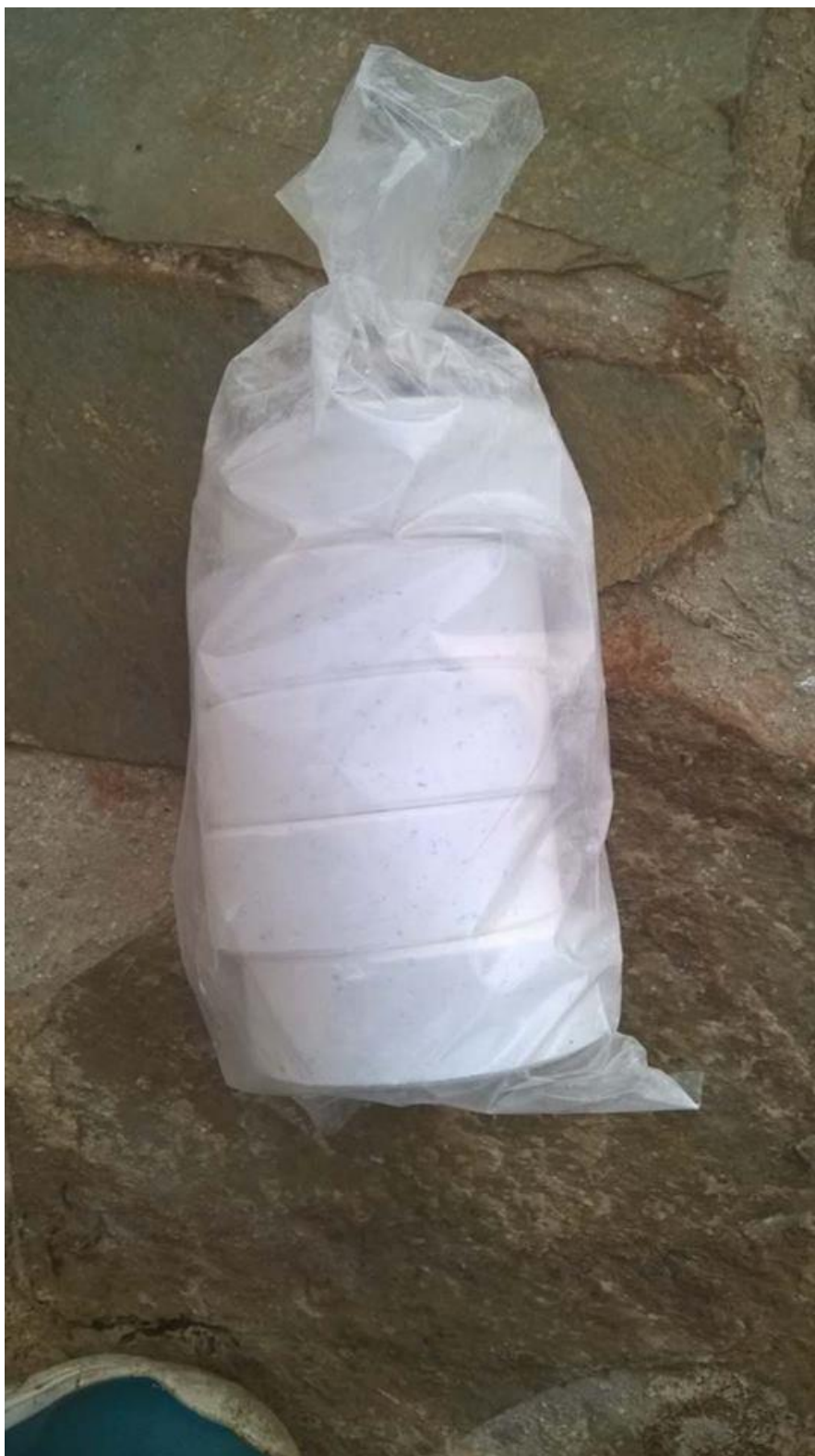
$400 \cdot 62 = 24.800$ € για όλη την σαιζόν.

Αφού υπολογίστηκαν τα έξοδα συντήρησης για τους εργαζομένους που δουλεύουν στην πισίνα θα υπολογιστούν στην συνέχεια τα έξοδα λόγω των χημικών που χρησιμοποιούνται για την συντήρηση της πισίνας.

Στις παρακάτω εικόνες φαίνονται τα χημικά που χρησιμοποιούνται για την συντήρηση των τεσσάρων πισινών που εξετάζονται στο ξενοδοχείο.



Εικόνα 25: Χημικό για καθαρισμό πισίνας



Εικόνα 27: : Χημικό για καθαρισμό πισίνας (ταμπλέτες χλωρίου)



Εικόνα 28: Υγρό χλώριο



Εικόνα 29: Υγρό κροκιδωτικό

Γενικές Πληροφορίες για την Χημική Επεξεργασία του Νερού της Πισίνας

Υγρό κροκιδωτικό, είναι το υγρό που προκαλεί την καθίζηση των αιωρούμενων σωματιδίων στον πυθμένα της πισίνας για την ευκολότερη απομάκρυνση τους. Προσφέρει διαύγεια στο νερό της πισίνας και δεν μεταβάλλει το PH του νερού (Pools123, 2016).

Δοσολογία:

Προσθέστε 10ml προϊόντος για κάθε κυβικό νερού. Τοποθετήστε τη σωστή δοσολογία σε ένα δοχείο και κατανείμετε το προϊόν στην επιφάνεια της πισίνας ομοιόμορφα. Κατά την διάρκεια της διαδικασίας τα φίλτρα πρέπει να βρίσκονται εκτός λειτουργίας και οι κολυμβητές εκτός πισίνας.

Μετέπειτα πρίν ξεκινήσουμε τον υπολογισμό των χρημάτων που δαπανούνται από την χρήση χημικών για την πισίνα ας αναφερθούμε λίγο στα χημικά και στο τι θα πρέπει να προσέξουμε.

Καταρχήν ρυθμίζουμε το PH μεταξύ 7.2 & 7.6. Από τη ρύθμιση αυτή εξαρτάται αφ' ενός η υπόλοιπη χημική επεξεργασία, δηλαδή η δραστική ικανότητα των χημικών που χρησιμοποιούνται στα επόμενα 2 στάδια (υψηλό PH, μη δράση χημικών) & αφ' ετέρου η διαύγεια ή η τοξικότητα του νερού, δηλαδή νερό με τιμή PH κάτω του 7 γίνεται τοξικό (ερεθιστικό για το δέρμα, τα μάτια κλπ.) ενώ με τιμή PH πάνω 7.6 έχουμε φαινόμενα θολότητας, επικαθήσεις αλάτων, πέτρωμα της άμμου του φίλτρου (εάν υπάρχει φίλτρο άμμου) κλπ. Η ρύθμιση του PH επιτυγχάνεται με την χρησιμοποίηση του PH (-) MINUS/Αρνητικού ή PH (+) PLUS/Θετικού που κατεβάζουν ή ανεβάζουν την τιμή του PH αντίστοιχα. Δέκα γραμμάρια (10gr) του PH(-) MINUS ή PH(+) PLUS κατεβάζουν ή

ανεβάζουν αντίστοιχα σε κάθε κυβικό (1.0m³) νερού την τιμή του PH κατά 0.1 βαθμό όταν η τιμή του PH βρίσκεται μεταξύ 7.2 & 7.6 . Ακολουθώντας προσθέτουμε ειδικό μυκητοκτόνο υγρό, Αλγοκτόνο, για να αποφύγουμε την δημιουργία αλγών (πρασινίλες) στα τοιχώματα και στον πυθμένα της πισίνας.

Τα άλγη είναι φυτικοί οργανισμοί που υπάρχουν στην ατμόσφαιρα υπό μορφή σκόνης και μόλις βρεθούν σε συνθήκες θερμοκρασίας & υγρασίας αναπτύσσονται δημιουργώντας θολότητα στο νερό, γλίτσα & πρασινίλα στα τοιχία και στον πυθμένα της πισίνας. Η αρχική δόση του Αλγοκτόνου είναι 20 gr/m³ νερού κατά την έναρξη της κολυμβητικής περιόδου και η δόση συντήρησης είναι 10gr για κάθε κυβικό m³ νερού εβδομαδιαίως. Για τη απολύμανση του νερού χρησιμοποιούμε Οργανικό Χλώριο σε κόκκους ή ταμπλέτες, ανάλογα με τον χλωριωτή που έχουμε. Για την εκκίνηση χρησιμοποιούμε Χλώριο σε κόκκους άμεσης διάλυσης (DICHLOR) σε αναλογία 10gr – 15gr ανά κυβικό μέτρο νερού. Η ημερήσια τροφοδότηση ανάλογα με το φορτίο κολυμβητών και τις θερμοκρασίες του νερού κυμαίνεται από 1-2 gr/m³/ημέρα. Εφόσον χρησιμοποιούμε Ταμπλέτες Χλωρίου 200gr. η δοσολογία είναι 2 Ταμπλέτες ανά 50m³ νερού εβδομαδιαίως. Η δόση αυξάνεται σε υψηλές θερμοκρασίες και μεγάλη χρήση.

Οδηγίες Συντήρησης Κολυμβητικής Δεξαμενής

1. Αφού γεμίσουμε την πισίνα με νερό, ελέγχουμε με το σετ ελέγχου (τέστερ) το PH του, το οποίο πρέπει να είναι μεταξύ 7.2 και 7.6 - Εάν είναι μικρότερο από αυτές τις τιμές, προσθέτουμε 10gr PH (+) PLUS για κάθε κυβικό μέτρο νερού πισίνας για να το αυξήσουμε κατά 0.1 βαθμό. - Εάν αντιθέτως (και είναι το σύνηθες για τα Ελληνικά νερά) θέλουμε να το ελαττώσουμε, προσθέτουμε 10gr PH (-) MINUS για κάθε κυβικό μέτρο νερού πισίνας για να το μειώσουμε κατά 0.1 βαθμό.
2. Για την πρόληψη δημιουργίας αλγών (πρασινίλες), χρησιμοποιούμε Algaecide (Αλγοκτόνο). Στην αρχική λειτουργία χρησιμοποιούμε 20gr. Αλγοκτόνου για κάθε κυβικό μέτρο νερού. Η δοσολογία συντήρησης είναι 10gr για κάθε κυβικό μέτρο νερού ανά βδομάδα. Η δόση αυτή μπορεί να αυξηθεί, μετά από δυνατή βροχή ή υψηλή θερμοκρασία νερού.
3. Για την χλωρίωση του νερού, χρησιμοποιούμε κυρίως Στερεό Χλώριο σε κόκκους. Είναι κατάλληλο για την απολύμανση κάθε είδους νερού, ακόμα και σκληρού μιας και δεν έχει επίδραση στην τιμή του pH. Υπάρχει σε 3 τύπους:
 - DICHLORO/Δίχλωρο σε κόκκο με περιεκτικότητα σε ενεργό χλώριο 56 % για γρήγορη διάλυση.
 - TRICHLORO/ Τρίχλωρο σε ταμπλέτες με περιεκτικότητα σε ενεργό χλώριο 90% για αργή διάλυση.
 - TRICHLORO /Τρίχλωροισοκυανουρικό οξύ 99.5% σε κόκκος με περιεκτικότητα σε ενεργό χλώριο 90% για αργή διάλυση, αργής διάλυσης.

Παράδειγμα

ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ:

Για το **DICHLORO** απαιτούνται στην αρχική λειτουργία 10-15gr ανά κυβικό μέτρο νερού, ενώ στην καθημερινή λειτουργία απαιτούνται 2gr ανά κυβικό μέτρο νερού. Επίσης η δόση της αρχικής λειτουργίας καλό είναι να επαναλαμβάνεται 1 φορά τον μήνα (Υπερχλωρίωση). Για το TRICHLORO σε ταμπλέτες απαιτούνται 1-3 ταμπλέτες των 200gr ανά 20 κυβικά νερού. Για το TRICHLORO σε κόκκος απαιτούνται στην αρχική λειτουργία 6-10gr ανά κυβικό μέτρο νερού, ενώ στην καθημερινή λειτουργία απαιτούνται 1-3gr ανά κυβικό. Η προτεινόμενη δοσολογία προσαρμόζεται σύμφωνα με τις καιρικές συνθήκες.

4. Σε περίπτωση που το νερό είναι θολό, χρησιμοποιούμε κροκιδωτικό το οποίο είναι υγρό διαφανές και μη τοξικό. Η δοσολογία του κυμαίνεται ανάλογα με την θολότητα του νερού και τη συχνότητα χρήσης της πισίνας. Χρειάζονται από 200-700gr για κάθε 50m³ νερού. Δεν συνιστάται σε χρήση εάν έχουμε φίλτρα χάρτινα / cartridge διότι βουλώνουν οι κυψέλες

ΙΔΑΝΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ:	
pH: 7,2 - 7,6	
ΧΛΩΡΙΟ: 0,7 - 1,5 mg/lit	
ΑΡΧΙΚΟ ΓΕΜΙΣΜΑ ΠΙΣΙΝΑΣ	
ΧΛΩΡΙΟ (σε κόκκους):	ΣΟΚ / Βάλτε χλώριο 10-15γρ / m ³ (ανά κυβικό) σε ένα δοχείο μαζί με νερό και διαλύστε το όσο μπορείτε περισσότερο για να μην πέσουν οι κόκκοι αδιάλυτοι στην μεμβράνη και σας ξεθωριάσει την πισίνα. Συγχρόνως βάλτε την αντλία σε λειτουργία. Σοκ κάνουμε: όταν πρωτογεμίζουμε την πισίνα ή όταν μας ξεφεύγει το νερό -θολώνει-πρασινίζει (κατ' εκτίμηση).
ΑΛΓΟΚΤΟΝΟ (υγρό):	Η αρχική δόση του Αλγοκτόνου είναι 20 gr/m ³ νερού, κατά την έναρξη της κολυμβητικής περιόδου. Προσθέστε περιμετρικά.
pH (σε κόκκους): έχουμε pH (-) αρνητικό & pH (+) θετικό	Μετοπίστε αοικά το pH του νερού της πισίνας σας. Προσθέστε pH (-) ή pH (+) ανάλογα με την ένδειξη του τέστερ. Χρειαζόμαστε να βάλουμε από το αρνητικό pH (-) εάν είναι υψηλό για να κατέβη ή αντίθετα pH (+) εάν θέλει ανέβασμα το pH. Η δοσολογία είναι 10 γραμμάρια ανά κυβικό (m ³) για μείωση ή αύξηση του pH κατά 0,1 βαθμό. Το διαλύουμε καλά σε μία λεκάνη διότι εάν πέσουν αδιάλυτοι οι κόκκοι στην μεμβράνη θα ξεθωριάσει.
ΠΡΟΣΟΧΗ: Μετά την προαναφερθείσα διαδικασία, η πισίνα να μην χρησιμοποιηθεί για 5-6 ώρες Μετά την δύση του ηλίου και με τις αντλίες σε λειτουργία,	
ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	
ΧΛΩΡΙΟ (σε ταμπλέτες αργής διάλυσης):	Τοποθετήστε ταμπλέτα/ταμπλέτες στον χλωριοτή που επιπλέει βάσει των αναλογιών. Ρυθμίστε το PH του νερού μεταξύ 7.2 & 7.6 Η δοσολογία προσαρμόζεται σύμφωνα με το μικροβιολογικό φορτίο και τις καιρικές συνθήκες Το επίπεδο του υπολειμματικού χλωρίου πρέπει να διατηρείται μεταξύ 0.5 & 2 mg/lit. Προσοχή δεν κοιτάμε οπτικά εάν έλειωσε η ταμπλέτα για να συμπληρώσουμε νέα ταμπλέτα/ες αλλά απλά κάνουμε συχνές μετρήσεις και ανάλογα πράττουμε. Εάν έχουμε ένδειξη πολύ υψηλού χλωρίου βγάζουμε τον χλωριοτή με την ταμπλέτα ώσπου να επανέλθουν τα νούμερα του χλωρίου στα σωστά επίπεδα (με την φυσιολογική εξάτμιση ή με συμπλήρωμα νερού μέσα στην πισίνα)
pH minus (-):	Αν μετά τις καθημερινές μετρήσεις κριθεί αναγκαίο να μειωθεί η τιμή του pH, προσθέστε 10 γραμμάρια ανά κυβικό νερού (m ³) νερού, διαλυμένο σε λεκάνη με νερό και ρίξτε το περιμετρικά. Λειτουργήστε το φίλτρο για 4-6 ώρες για μείωση του pH κατά 0,1-0,2 βαθμό.
pH plus (+):	Αν μετά τις καθημερινές μετρήσεις κριθεί αναγκαίο να αυξηθεί η τιμή του pH, προσθέστε 10 γραμμάρια ανά κυβικό νερού (m ³) νερού, διαλυμένο σε λεκάνη με νερό και ρίξτε το περιμετρικά. Λειτουργήστε το φίλτρο για 4-6 ώρες για αύξηση του pH κατά 0,1-0,2 βαθμό.
ΧΛΩΡΙΟ (σε κόκκους):	Η διαδικασία του σοκ πρέπει να γίνεται σε περίπτωση που μας ξεφεύγει το νερό της πισίνας 10-15 γραμμάρια ανά κυβικό m ³ .
ΑΛΓΟΚΤΟΝΟ (υγρό):	Η δόση <u>συντήρησης</u> είναι 10gr για κάθε κυβικό m ³ νερού εβδομαδιαίως. Προσοχή στην αγορά υπάρχει Αλγοκτόνο σε διάφορες πυκνότητες επομένως διαβάστε τις οδηγίες της συσκευασίας
ΠΡΟΣΟΧΗ	
· Μην Αφήνετε το νερό χωρίς χλώριο	

Πίνακας 3: Ιδανικές τιμές χημικής ισορροπίας

Χρησιμες Συμβουλες

1. Το pH του νερού πρέπει να είναι μεταξύ 7,2 - 7,6. Αν το νερό έχει πολλά άλατα, το pH πρέπει οπωσδήποτε να είναι 7,2. Το πρώτο που ελέγχουμε πάντα είναι το pH, το οποίο και ρυθμίζουμε πριν κάνουμε οτιδήποτε άλλο.
Εάν το pH είναι υψηλό τότε:
 - ο το νερό δεν είναι διαυγές
 - ο η κατανάλωση των χημικών προϊόντων είναι άσκοπα μεγάλη, και
 - ο έχουμε ανεπιθύμητες επικαθήσεις αλάτων
2. Δεν βάζουμε:
 - ο μεγαλύτερες ποσότητες χημικών από τις συνιστώμενες και
 - ο δεν κάνουμε χρήση σκόνης σοκ μαζί με αλγοκτόνο ή pH την ίδια μέρα, διότι χάνεται η κρυστάλλινή όψη του νερού. Όμως πρέπει να έχουμε υπόψη ότι, όσο υψηλότερη είναι η θερμοκρασία του νερού, συνεπώς και οι ώρες φίλτρανσης, τόσο ταχύτερα λιώνουν οι ταμπλέτες χλωρίου.
3. Το χλώριο σε ταμπλέτες, μπαίνει πάντοτε μόνον στον χλωριοτή (σβούρα που επιπλέει), γιατί αλλιώς
 - ο ξεβάφει την μεμβράνη ή εάν το βάλετε στο σκίμερ σας καταστρέφει τα εσωτερικά πλαστικά μέρη του
 - ο φίλτρου/αντλίας (προπελάκια, τσιμούχες κλπ).
 - ο Το νερό της πισίνας δεν πρέπει να μείνει χωρίς χλώριο, ιδίως όταν η θερμοκρασία είναι υψηλή, διότι θα πρασινίσει πάρα πολύ γρήγορα. Γι' αυτό φροντίζουμε να υπάρχουν πάντα οι απαραίτητες ταμπλέτες στον χλωριοτή.
4. Όταν η εμφάνιση του νερού δεν είναι ιδανική (πράσινο νερό, κλπ):
 - ο Ελέγχουμε και ρυθμίζουμε το pH
 - ο Κάνουμε χλωρίωση σοκ, αφού έχει ρυθμιστεί το pH

Γενικές Συστάσεις Ωρών Λειτουργίας

Το φίλτρο πρέπει να λειτουργεί περισσότερο κατά την διάρκεια της ημέρας δηλαδή κατά τις ώρες που έχει πολύ ήλιο και ζέστη και αυτό διότι το νερό επηρεάζεται από τον ήλιο(φωτοσύνθεση) και από τα οξέα των κολυμβητών. Όσο πιο πολύ φιλτράρουμε, τόσο καλύτερη ποιότητα νερού έχουμε και τόσο μεγαλύτερη οικονομία κάνουμε στα χημικά.

ΠΡΟΣΟΧΗ συνιστούμε να μην κολυμπάτε κατά την διάρκεια που λειτουργεί το φίλτρο για βασικούς λόγους:

- 1) Περίπτωση ηλεκτροπληξίας (πιθανή φθορά καλωδίου, συνδέσεις χωρίς ρελέ ασφαλείας και άλλες περιπτώσεις)
- 2) Εάν λειτουργεί το φίλτρο και έχουμε χλωροποιητή δεν είναι λογικό να κολυμπάμε κατά την εργασία χλωρίωσης της πισίνας.

Ξεχειμώνασμα

Για τη μακροζωία της πισίνας καλή ιδέα είναι να την αφήνουμε γεμάτη κατά τη διάρκεια του χειμώνα στις περιπτώσεις που στην περιοχή μας δεν πιάνει παγετός. Η ύπαρξη νερού ελαχιστοποιεί τις συστολές-διαστολές που θα συνέβαιναν αν η πισίνα ήταν εκτεθειμένη κατ'ευθείαν στις έντονες διακυμάνσεις μεταξύ μέρας και νύχτας του χειμώνα.

Καλό είναι να λειτουργούν τα μηχανήματα της πισίνας μας και τους χειμερινούς μήνες για ώρες περίπου την μέρα. Στο διάστημα αυτό προσθέτουμε κανονικά τις απαραίτητες ποσότητες χημικών, σύμφωνα με τις αναγραφόμενες δοσολογίες.

Αν πρέπει να σταματήσει η λειτουργία της πισίνας, τότε ακολουθούμε την παρακάτω διαδικασία:

1. Κατεβάζουμε το pH του νερού στο 6,8
2. Κατεβάζουμε τη στάθμη του νερού κατά 50 - 60cm, ώστε να μη πλημμυρίσει η πισίνα από τις βροχοπτώσεις
3. Καθαρίζουμε και σκουπίζουμε προσεκτικά τη μεμβράνη και ειδικά τη "γραμμή του νερού"
4. Βάζουμε το ρελέ διαφυγής στη θέση "OFF" και κατεβάζουμε τις ασφάλειες στον πίνακα
5. Ανοίγουμε το καπάκι του χώρου των αντλιών και ελευθερώνουμε τα κολάρα. Βγάζουμε την αντλία, την στεγνώνουμε και την φυλάμε σε μέρος ξηρό, και όχι στον ίδιο χώρο με τα χημικά. Κατά την διάρκεια του χειμώνα γυρίζουμε 2-3 φορές τη φτερωτή ώστε να μην κολλήσει
6. Βάζουμε στην πισίνα 1lt αλγοκτόνο χειμώνα για κάθε 30m³ νερού (απ'ευθείας στο νερό, περιμετρικά της πισίνας). Βγάζουμε και πλένουμε τα φίλτρα, και τους κάδους και τα αποθηκεύουμε.

Εάν αποφασίσετε να μαζέψετε την πισίνα, τότε θα πρέπει επίσης να την ξεπλύνετε καλά (μέσα έξω) διότι εάν την αφήσετε με τα χλώρια θα αδυνατήσει η μεμβράνη.

Μετά το πλύσιμο καλό στέγνωμα, ρίξτε ΤΑΛΚ (μέσα έξω). Την μαζεύουμε όπως θα μαζεύαμε ένα χαλί χωρίς γωνιάσματα.

Σημαντικές Υποδείξεις

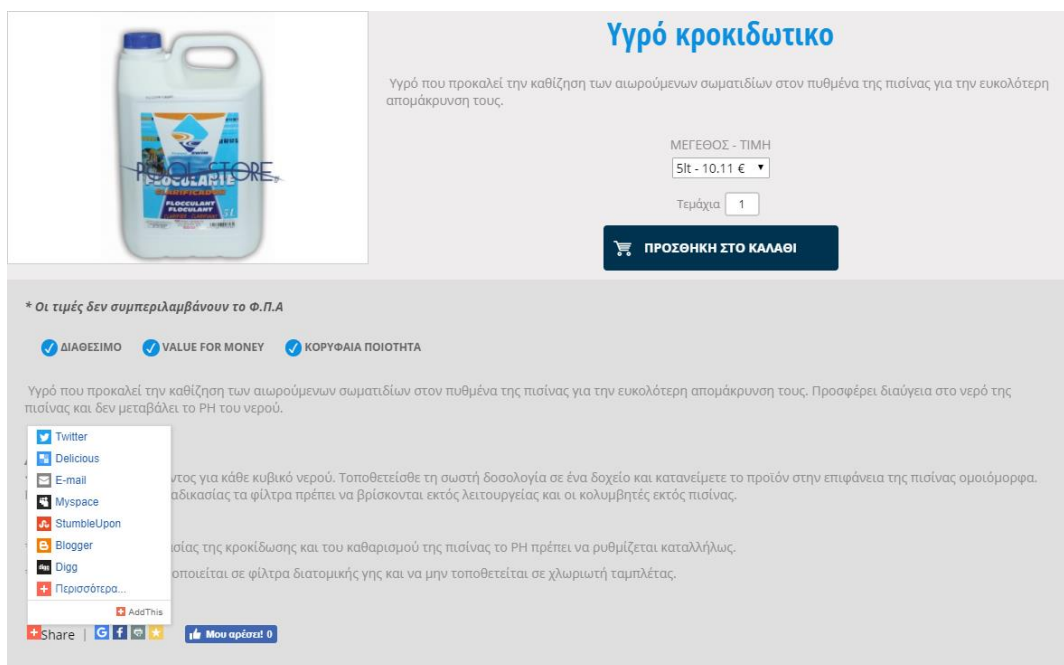
1. Σε περιοχές όπου οι βροχοπτώσεις είναι έντονες, είτε λειτουργούν τα μηχανήματα κατά τη διάρκεια του χειμώνα είτε όχι, ελέγχουμε τη στάθμη/επίπεδο του νερού συχνά και αν χρειάζεται την ξανακατεβάζουμε.
2. Στο ξεκίνημα της καινούργιας σεζόν, συνιστάται η μερική ανανέωση του νερού της πισίνας κατά το 1/3 του συνολικού όγκου νερού
5. Πριν γεμίσουμε την πισίνα μας, και για τον καθαρισμό της μεμβράνης χρησιμοποιούμε καθαριστικό αλκαλικής βάσης, αλγοκτόνο ή Prescal για τα άλατα αν υπάρχουν άλατα
3. Σκεπάστε με το κάλυμμα την πισίνα σας.

Υπολογισμός κόστους κροκιδωτικού υγρού

Αρα λοιπόν για το υγρό κροκιδωτικό και σύμφωνα με την δοσολογία που αναφέρεται πιο πάνω, εμείς έχουμε 800 m³, άρα:

800*0,01=8lt για κάθε πισίνα, άρα 32lt συνολικά για τις πισίνες.

Το κόστος του κάθε λίτρου είναι:



Υγρό κροκιδωτικό

Υγρό που προκαλεί την καθίζηση των αιωρούμενων σωματιδίων στον πυθμένα της πισίνας για την ευκολότερη απομάκρυνση τους.

ΜΕΓΕΘΟΣ - ΤΙΜΗ
5lt - 10.11 €

Τεμάχια 1

ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΣΤΟ ΚΑΛΑΘΙ

* Οι τιμές δεν συμπεριλαμβάνουν το Φ.Π.Α

✓ ΔΙΑΓΕΣΙΜΟ ✓ VALUE FOR MONEY ✓ ΚΟΡΥΦΑΙΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑ

Υγρό που προκαλεί την καθίζηση των αιωρούμενων σωματιδίων στον πυθμένα της πισίνας για την ευκολότερη απομάκρυνση τους. Προσφέρει διαύγεια στο νερό της πισίνας και δεν μεταβάλλει το PH του νερού.

Το προϊόν για κάθε κυβικό νερού. Τοποθετείστε τη σωστή δοσολογία σε ένα δοχείο και καταλείψτε το προϊόν στην επιφάνεια της πισίνας ομοιόμορφα. Αδικασίας τα φίλτρα πρέπει να βρίσκονται εκτός λειτουργίας και οι κολυμβητές εκτός πισίνας.

Η οξύτητα της κροκιδώσης και του καθαρισμού της πισίνας το PH πρέπει να ρυθμίζεται καταλλήλως. Σοπιεύεται σε φίλτρα διατομικής γης και να μην τοποθετείται σε χλωριωτή ταμπλέτας.

Share | G+ | f | + | Μου αρέσει! 0

Εικόνα 30: Κόστος κροκιδωτικού

Πηγή: <http://www.pool-store.gr/ell/product/Ygro-krokidotiko>

Τα πέντε λίτρα κοστίζουν 10,11€.

Επειδή εμείς χρειαζόμαστε 32 λίτρα το κόστος θα είναι : $10,11 * 6,4 = 64,7€$ /ημέρα ή $64,7 * 31 = 2.005,824€$ /μήνα

Υπολογισμός κόστους χημικής ταμπλέτας χλωρίου

Συμφώνα με την εικόνα 7.3 χρειάζονται $600\text{gr}/20\text{m}^3$, άρα έχουμε $800 * 4 = 3200 \text{m}^3$

Επομένως χρειαζόμαστε 24 kg/ μέρα χλώριο σε ταμπλέτες και για τις 4 πισίνες, άρα το μήνα χρειαζόμαστε $24 \cdot 4 = 96 \text{kg/μήνα}$

Αφού λοιπόν τα 10 kg κοστίζουν 43€ τα 96 κοστίζουν **412,8€/μήνα**.



~~51.00€~~ **43.00€**

Συμπεριλαμβάνεται ΦΠΑ 24%

Σε απόθεμα

- 1 +

🛒 ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΣΤΟ ΚΑΛΑΘΙ

ΚΩΔΙΚΟΣ: 25320-10

ΕΤΙΚΕΤΕΣ: 90, MULTIACTION, TRICHLORO, TRIPLEX, ΑΛΓΟΤΚΟΝΟ, ΚΡΟΚΙΔΟΤΙΚΟ, ΠΙΣΙΝΑ, ΠΙΣΙΝΑΣ, ΠΟΛΥΤΑΜΠΛΕΤΑ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ, ΤΑΜΠΛΕΤΑ, ΤΑΜΠΛΕΤΕΣ ΧΛΩΡΙΟΥ, ΤΡΙΧΛΩΡΟ, ΧΗΜΙΚΑ, ΧΛΩΡΙΟ

Περιγραφή

Επιπλέον Πληροφορίες

Περιγραφή Προϊόντος

Στερεή ένωση σε ταμπλέτες 200gr, ειδικά σχεδιασμένη ώστε να είναι το μόνο χημικό που χρησιμοποιείται στην πισίνα. Απομακρύνει όλα τα βακτηρίδια, τους ιούς και τους μικροοργανισμούς. Αποτρέπει την ανάπτυξη ζιζανίων και διατηρεί το νερό καθαρό και κρυστάλλινο.

Συσκευασία : **10kg**

ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ

- Άμεση δράση : προσθέτουμε 15gr χλώριο για κάθε m^3 νερού. Περιμένουμε 2 ώρες να δράσει πριν ρυθμίσουμε το pH του νερού.
- Συντήρηση : αφού ρυθμίσει το pH μεταξύ 7,2 και 7,6 τοποθετούμε μέσα στα σκίμερ 1 ταμπλέτα για κάθε 20m^3 νερού κάθε εβδομάδα

Εικόνα 31: Τιμή ταμπλετών χλωρίου

Πηγή: <http://korfiati.com>

Υπολογισμός κόστους υγρού χλωρίου

Η δοσολογία του υδροχλωρικού οξέος είναι η ίδια με τις ταμπλέτες.

Έχω λοιπόν $600\text{gr}/20\text{m}^3$, έχουμε 3200m^3 άρα χρειαζόμαστε 24 kg/ημέρα ή 96kg το μήνα διότι αυτό όπως και οι ταμπλέτες τοποθετούνται κάθε εβδομάδα.

Η αγορά 32kg κοστίζει 23€ σύμφωνα με την εικόνα 7.9.

Άρα λοιπόν το ολικό κόστος για ένα μήνα είναι **69€/μήνα**.

Σημείωση

Κάθε φορά χρησιμοποιείται είτε οι ταμπλέτες είτε το υγρό χλώριο. ΠΟΤΕ και τα δυο μαζί. Το ποιο θα χρησιμοποιηθεί αποφασίζει κάθε φορά η διοίκηση.



ΧΗΜΙΚΑ ΥΠΟΧΛΩΡΙΩΔΕΣ ΝΑΤΡΙΟ 12,5% 32KG ΥΓΡΟ ΧΛΩΡΙΟ FLUIDRA

Κωδικός 0000672

Part Number: 11407
Διαθεσιμότητα ΚΑΤΟΠΙΝ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ

23,00€

ΤΕΜΑΧΙΑ: Προσθήκη Στο Καλάθι ★

Like 0 Tweet 0 Google+ 0 Pin 0

Πηγή: www.babisgaitanis.gr

Εικόνα 32: Τιμή υγρού χλωρίου

Υλικό	Ποσότητα χημικών μήνα (L)	Συνολικό κόστος € (μήνα)
Κροκιδωτικό	198,4	2.005,82
Ταμπλέτες χλωρίου	96	412,8
Υγρό χλώριο	96	69
Σύνολο	390,4	2.486,82

Πηγή: Ίδια Εξεργασία

Πίνακας 4: Κόστος και όγκος χημικών

Άρα λοιπόν το συνολικό κόστος για ένα μήνα είναι 2486,82€ άρα και για τους δυο μήνες που θεωρείται η φουλ σαιζόν δηλαδή Ιούλιο και Αύγουστο είναι 4.973,64€. Παράλληλα, σύμφωνα με την διοίκηση του ξενοδοχείου αυτό το ποσό το πολλαπλασιάζουμε με έναν συντελεστή 1,15 διότι τα σαββατοκύριακα και κάποιες ιδιαίτερες μέρες π.χ. δεκαπενταύγουστο έχουμε πολύ περισσότερο κόσμος άρα μεγαλύτερη χρήση χημικών.

Άρα λοιπόν το τελικό ποσό για την φουλ σαιζόν που δαπανάται από το ξενοδοχείο για την συντήρηση των 4 μεγάλων πισινών χωρητικότητας 3.200m³ είναι 4.973,64*1,15=**5.719,68€**

Υπολογισμός κόστους αντλίας φίλτρου και ανακυκλοφορίας νερού

Στα κόστη λειτουργίας και συντήρησης της πισίνας πρέπει να προστεθούν τα κόστη από την λειτουργία της αντλίας για τις ανάγκες φιλτραρίσματος και ανακυκλοφορίας του νερού

σε αυτή. Για κάθε πισίνα αντιστοιχεί και μια αντλία με κατανάλωση 1,3Kw την ώρα, οι οποίες δουλεύουν επί εικοσιτετράωρου βάση. Άρα σύμφωνα με τα κόστη για την ηλεκτρική ενέργεια στο επόμενο κεφάλαιο η κάθε κιλοβατώρα, χρεώνεται από την ΔΕΗ με 0,1053€. Άρα το κόστος των αντλιών ανέρχεται σε:

$$62\text{ημέρες} * 24\text{ώρες} * 4\text{αντλίες} * 0,1053\text{€/Kwh} * 1,3\text{Kw/h} = \mathbf{814,77\text{€}}$$

Συνολικό κόστος λειτουργίας και συντήρησης

Για τον τελικό υπολογισμό του κόστους, πρέπει να προστεθούν τα κόστη των χημικών(**5.719,68€**), το κόστος εργασίας των 8 pool boys(**24.800€**) και τα κόστη λειτουργίας των αντλιών(**814,77€**), με αποτέλεσμα το συνολικό κόστος να ανέρχεται στα **31.334,45€** για όλη την περίοδο.

7.

Υπολογισμός για την περίπτωση της θερμαινόμενης πισίνας low σαιζόν

Στο κεφάλαιο αυτό θα γίνει ο υπολογισμός για τις ίδιες πισίνες με πιο πάνω μόνο που τώρα οι πισίνες είναι θερμαινόμενες και όπως θα δούμε αυτό επιφέρει κάποιες επιπλέον χρεώσεις.

Η μεγάλη διαφορά σε σχέση με την full σαιζόν είναι ότι στην low σαιζόν οι πισίνες χρειάζονται θέρμανση για μπορεί να διατηρηθεί η θερμοκρασία σε ένα ικανοποιητικό βαθμό για τους πελάτες ώστε να μπορούν να κάνουν το μπάνιο και να το απολαμβάνουν.

Οικονομική ανάλυση και κόστος συντήρησης πισίνας για low σαιζόν

Υπολογισμός κόστους εργασίας

Αρχικά η low σαιζόν νοούνται οι μήνες Ιούνιος, Σεπτέμβριος και Οκτώβριος, δηλαδή στο σύνολο 91 μέρες.

Αρα το πρώτα έξοδα από την συντήρηση της πισίνας προκύπτουν από τα pool boy. Καθώς είναι χαμηλή περίοδος τα άτομα μειώνονται στο μισό από την υψηλή περίοδο, άρα στα 4 και το μεροκάματο τους είναι 50 μαζί με τα ένσημα. Άρα έχω:

$$50*4=200 \text{ € κάθε μέρα.}$$

$$200*91=18.200 \text{ € για όλη την σαιζόν.}$$

Αφού υπολογίστηκαν τα έξοδα συντήρησης για τους εργαζομένους που δουλεύουν στην πισίνα θα υπολογιστούν στην συνέχεια τα έξοδα λόγω των χημικών που χρησιμοποιούνται για την συντήρηση της πισίνας.

Υπολογισμός Χημικών για Low σαιζόν

Συμφώνα με την διοίκηση του ξενοδοχείου η οποία μας έδωσε και όλες τις πληροφορίες που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάλυση και τον υπολογισμό του κόστους της συντήρησης της πισίνας, το κόστος για την low σαιζόν είναι το 65% της full σαιζόν οπότε το συνολικό τελικό ποσό ανέρχεται στο ποσό των $5719,68*0,65=3.717,79\text{€}$.

Υπολογισμός κόστους θέρμανσης της πισίνας

Σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα η θερμοκρασία θα πρέπει να διατηρείτε από 24-28 °C

Τύπος πισίνα	Θερμοκρασία ° C
ανταγωνιστική ομάδα	22-24
φως άθλημα / αναψυχή	24-28
παιδική πισίνα / ζεσταθεί	28-30
πισίνες για θεραπευτική χρήση	29-30

Θερμοκρασίες νερού για τα διάφορα είδη της πισίνας

Πηγή: <http://el.rossatogroup.com>

Πίνακας 5: Τύποι πισινών και οι θερμοκρασίες που πρέπει να διατηρούνται

Στις παρακάτω εικόνες φαίνεται η αντλία θερμότητας που χρησιμοποιείτε από το ξενοδοχείο για να θερμάνει την πισίνα.



Εικόνα 33: Αντλία θερμότητας



Εικόνα 34: Ηλεκτρικά στοιχεία αντλίας θερμότητας

Όπως βλέπουμε η αντλία θερμότητας είναι 19,8Kw με COP 4,24. Αυτό σημαίνει ότι πληρώνουμε 19,8Kw ηλεκτρική ενέργεια στην ΔΕΗ ενώ η αντλία μας παρέχει $19,8 \times 4,24 = 83,952$ Kw θερμική ενέργεια.

Η αντλία δουλεύει 10 το πρωί με 6 το απόγευμα κάθε μέρα. Επίσης η θερμαινόμενη πισίνα δουλεύει για τους Μήνες :Ιούνιο, Σεπτέμβριο, Οκτώβριο δηλαδή για 92 ημέρες.

Σύμφωνα λοιπόν με το τιμολόγιο της ΔΕΗ για τους επαγγελματίες έχουμε εικόνα 34.



ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ Γ21

Το **Επαγγελματικό Τιμολόγιο Γ21** απευθύνεται σε επαγγελματίες Χαμηλής Τάσης, για χρήση σε γραφεία, καταστήματα, μικρές βιοτεχνίες, συνεργεία, κοινόχρηστους χώρους, που έχουν χαμηλές καταναλώσεις και μικρή ισχύ. Χορηγείται σε μονάδες με εγκατεστημένη ισχύ μέχρι 25 kVA.

Χρέωση Προμήθειας (με ισχύ από 25.7.2014)

Περιλαμβάνει το κόστος και τις λοιπές δαπάνες της ΔΕΗ για την παραγωγή και την προμήθεια της ηλεκτρικής ενέργειας στους πελάτες.

Ζώνη	Ενέργεια (€/kWh)	Πάγιο (€/μήνα)
Όλο το έτος	0,10153	0,53

Ρυθμιζόμενες Χρεώσεις¹ (με ισχύ από 1.1.2017)

Οι Ρυθμιζόμενες Χρεώσεις εγκρίνονται από την Πολιτεία και εφαρμόζονται σε όλους τους πελάτες που κάνουν χρήση του Εθνικού Ηλεκτρικού Συστήματος, ανεξαρτήτως του προμηθευτή που έχουν επιλέξει.

Σύστημα Μεταφοράς		Δίκτυο Διανομής		Λοιπές Χρεώσεις (€/kWh)	ΕΤΜΕΑΡ (€/kWh)	ΥΚΩ (€/kWh)
Ισχύς (ΜΠΧ) €/kVA*ΣΙ/έτος	Ενέργεια (ΜΜΧ) €/kWh	Ισχύς (ΜΠΧ) €/kVA*ΣΙ/έτος	Ενέργεια (ΜΜΧ) €/kWh			
0,53	0,00477	1,47	0,0190	0,00007	0,02779	0,01824

Χρεωστέα Ισχύς: Η συμφωνημένη ισχύς (ΣΙ) της παροχής.

Διευκρινίσεις

- Το **Τιμολόγιο Γ21B** είναι εξομοιωμένο με το Επαγγελματικό Γ21.
- Στο **Επαγγελματικό Τιμολόγιο Γ21**, η χρέωση για την καταναλωθείσα ενέργεια (€ ανά kWh) παραμένει σταθερή, ανεξαρτήτως του ύψους κατανάλωσης. Το ποσό του παγίου υπολογίζεται πάντα αναλογικά, με την εφαρμογή ενός συντελεστή αναγωγής ημερών (αριθμός ημερών για τις οποίες εκδόθηκε ο λογαριασμός/30).
- Με βάση το νομοθετικό πλαίσιο ως ισχύει, η ΔΕΗ συνεισπράττει με τους λογαριασμούς ηλεκτρικής ενέργειας τέλη φόρου [Φ.Π.Α., Ειδικός Φόρος Κατανάλωσης (ΕΦΚ) και Ειδικό Τέλος 5%] και ποσά υπέρ τρίτων (ΔΤ, ΔΦ, ΕΡΤ, ΤΑΓΓ), όπως ορίζονται από την Πολιτεία.

1. Ισχύς Λοιπών Χρεώσεων από 1.12.2016 & ΥΚΩ από 1.1.2012.

Για πληροφορίες σχετικά με τα τιμολόγια της ΔΕΗ απευθυνθείτε στο 11770.



Εικόνα 34: Τιμολόγιο ΔΕΗ για επαγγελματίες
<https://www.dei.gr/el/epaggelmaties30802>

Πηγή:

Άρα λοιπόν και σύμφωνα πάντα με τα στοιχεία που μας δίνει το ξενοδοχείο η αντλία θερμότητας δουλεύει 8 ώρες την ημέρα επομένως έχουμε:

$91 \cdot 8 = 728$ ώρες εργασίας για την αντλία θερμότητας.

Επομένως $728 \cdot 19,8 \text{ Kw} = 14.414,8 \text{ Kw}$.

Σύμφωνα λοιπόν με το τιμολόγιο της ΔΕΗ έχουμε:

$14.414,8 \text{ Kwh} \cdot 0,1053 \text{ €/Kwh} = 1.517,51 \text{ €}$. Είναι το κόστος για την θέρμανση της Πισίνας.

Υπολογισμός κόστους αντλίας φίλτρου και ανακυκλοφορίας νερού

Στα κόστη λειτουργίας και συντήρησης της πισίνας πρέπει να προστεθούν τα κόστη από την λειτουργία της αντλίας για τις ανάγκες φιλτραρίσματος και ανακυκλοφορίας του νερού σε αυτή. Για κάθε πισίνα αντιστοιχεί και μια αντλία με κατανάλωση $1,3 \text{ Kw}$ την ώρα, οι οποίες δουλεύουν επί εικοσιτετράωρου βάση. Άρα σύμφωνα με τα κόστη για την ηλεκτρική ενέργεια στο επόμενο κεφάλαιο η κάθε κιλοβατώρα, χρεώνεται από την ΔΕΗ με $0,1053 \text{ €}$. Άρα το κόστος των αντλιών ανέρχεται σε:

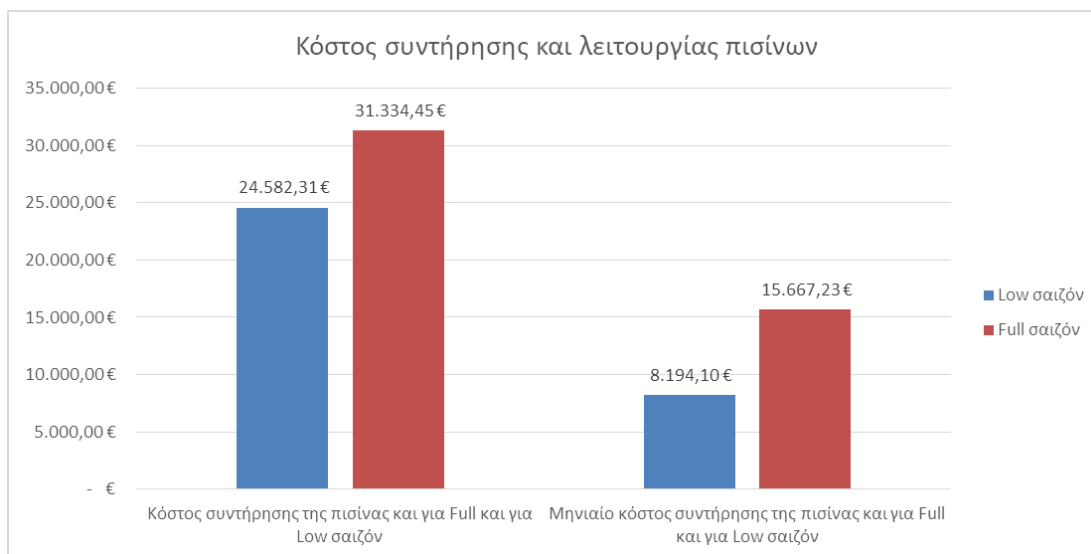
$91 \text{ ημέρες} \cdot 24 \text{ ώρες} \cdot 4 \text{ αντλίες} \cdot 0,1053 \text{ €/Kwh} \cdot 1,3 \text{ Kw/h} = \mathbf{1.195,87 \text{ €}}$

Συνολικό κόστος λειτουργίας και συντήρησης

Για τον τελικό υπολογισμό του κόστους, πρέπει να προστεθούν τα κόστη των χημικών ($\mathbf{3.717,79 \text{ €}}$), το κόστος εργασίας των 4 pool boys ($\mathbf{18.200 \text{ €}}$), τα κόστη για τις λειτουργίες των αντλιών θέρμανσης ($\mathbf{1.517,51 \text{ €}}$) και τα κόστη λειτουργίας των αντλιών ($\mathbf{1.195,87 \text{ €}}$), με αποτέλεσμα το συνολικό κόστος να ανέρχεται στα $\mathbf{24.631,31 \text{ €}}$ για όλη την περίοδο.

Στο Διάγραμμα 2 βλέπουμε και τις διαφορές που υπάρχουν ανάμεσα στις δύο εποχές που μελετάμε. Παρατηρούμε ότι οι διαφορές είναι και πολύ μεγάλες διότι η λιγότερη χρήση χημικών δεν ισοσταθμίζεται απόλυτα με την κατανάλωση της ηλεκτρικής ενέργειας την Low σαιζόν. Χαρακτηριστικό είναι αν δούμε το μηνιαίο κόστος, το οποίο κατά την υψηλή περίοδο είναι διπλάσιο από την χαμηλή περίοδο. Βέβαια, άξιο σημείωσης αποτελεί ότι το μεγαλύτερο κόστος-δαπάνη για την λειτουργία και συντήρηση των πισινών, αποτελούν τα άτομα που συντηρούν/επιτηρούν και φροντίζουν για την ορθή και σωστή λειτουργία των πισινών με ποσοστό 75 & 79% την low και high σαιζόν αντίστοιχα, ενώ τα χημικά έρχονται δεύτερα με 15 & 18% αντίστοιχα.

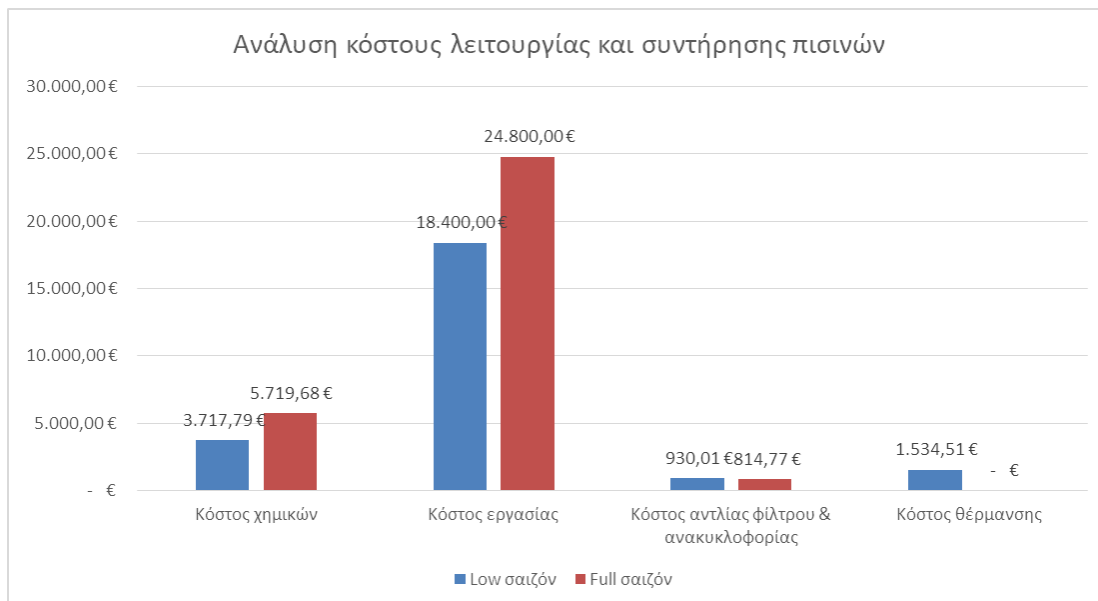
Τέλος, το συνολικό κόστος συντήρησης της πισίνας και για Full και για Low σαιζόν ανέρχεται στο ποσό $\mathbf{55.965,76 \text{ €}}$.



Διάγραμμα 2: Κόστος

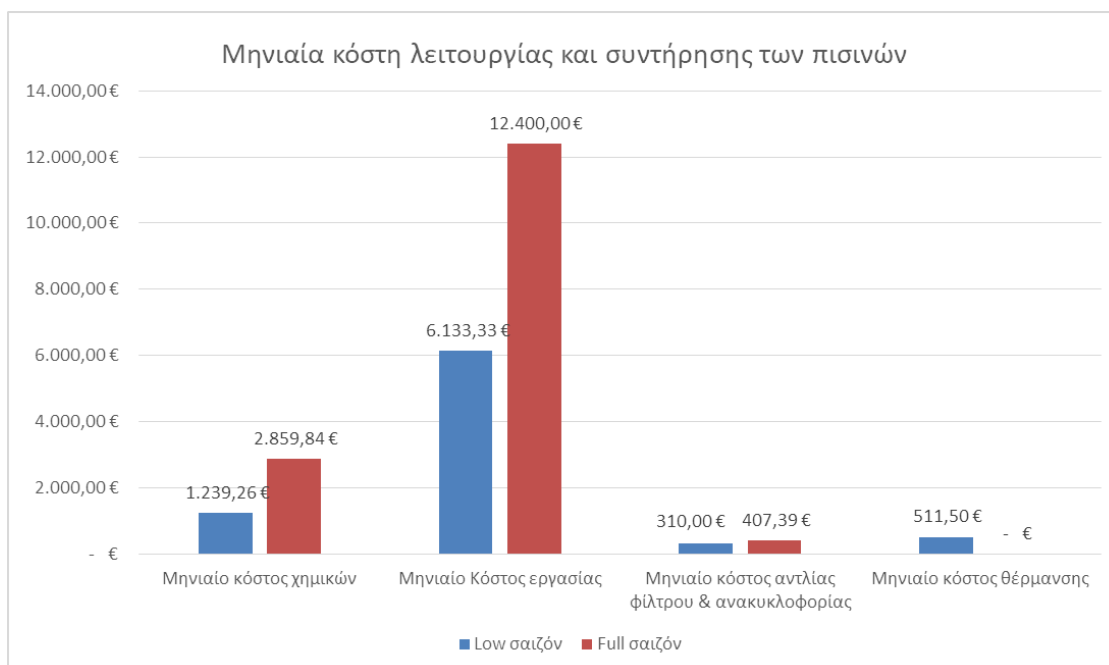
συντήρησης και λειτουργίας των πισίνων για low και high σαιζόν

Πηγή: Ίδια επεξεργασία



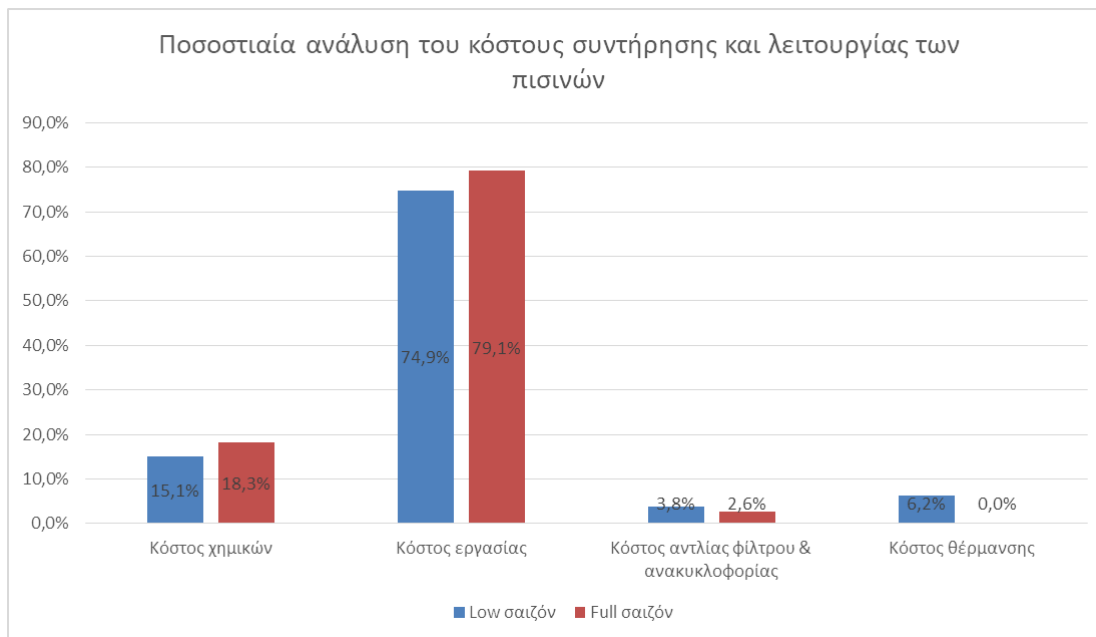
Πηγή: Ίδια επεξεργασία

Διάγραμμα 3: Ανάλυση κόστους λειτουργίας και συντήρησης πισινών



Πηγή: Ίδια επεξεργασία

Διάγραμμα 4: Μηνιαία κόστη λειτουργίας και συντήρησης των πισινών



Πηγή: Ίδια επεξεργασία

Διάγραμμα 5: Ποσοστιαία ανάλυση του κόστους συντήρησης και λειτουργίας των πισινών

8.

Συμπεράσματα

Ο τουρισμός αποτελεί τον βασικότερο πυλώνα ανάπτυξης και στήριξης της εθνικής οικονομίας, καθώς εκατομμύρια τουρίστες, έρχονται στην Ελλάδα ετησίως για να απολαύσουν τις θερινές διακοπές τους.

Σε αυτά τα πλαίσια, οι τουριστικές μονάδες (ξενοδοχεία, παραθεριστικές κατοικίες και τα διαμερίσματα, ακόμα και τα camping πολλές φορές) εντάσσουν στο πακέτο των παρεχόμενων υπηρεσιών τους μια είτε περισσότερες πισίνες, με στόχο να γίνουν πιο θελκτικές στον πελάτη και να είναι ανταγωνιστικότερες από τις υπόλοιπες.

Ωστόσο, η εγκατάσταση και η λειτουργία μιας πισίνας, αποτελεί μια πολύ ευαίσθητη διαδικασία, καθώς πέραν την καλή εγκατάσταση των μηχανημάτων απαιτείται και προσοχή για την λειτουργία της και για την χρήση της από τους χρήστες. Για το τελευταίο, πρέπει να λαμβάνονται όλα τα μέτρα εκείνα για την προστασία των πελατών, ενώ για την σωστή λειτουργία της απαιτείται μια ιδιαίτερη διαδικασία, καθώς απαιτούνται πάντα οι σωστές ποσότητες χημικών, σωστή ρύθμιση της θερμοκρασίας και καθαρισμός αυτής.

Οποιαδήποτε αμέλεια αυτών μπορεί να φέρει επιπτώσεις τόσο στην ίδια την πισίνα, όπως συγκέντρωση αλγών, οξυγένηση, ολισθηρότητα και διχρωματισμούς, όσο και στην ακεραιότητα των χρηστών-πελατών, όπως πόνο στα μάτια, ερεθισμούς κλπ.. Παράλληλα η μη σωστή συντήρηση της μπορεί να οδηγήσει και σε βλάβες στα τεχνικά συστήματα αυτής, το οποίο μπορεί να εκτοξεύσει ακόμα υψηλότερα τα κόστη λειτουργίας και συντήρησης (Dornan, 2017) με συνεπαγόμενο και την αρνητική κριτική και από τους πελάτες.

Όπως είδαμε, το κόστος συντήρησης και λειτουργίας των πισινών στο ξεεταζόμενο ξενοδοχείο είναι αρκετά υψηλό και ειδικότερα τους θερινούς μήνες της υψηλής περιόδου, καθώς ο αριθμός των χρηστών είναι μεγαλύτερο και απαιτούνται μεγαλύτερες ποσότητες χημικών και μεγαλύτερη προσοχή από του υπεύθυνος των πισινών. Στον αντίποδα, τα κόστη για την θέρμανση της κατά την χαμηλή περίοδο δεν μπορούν να αντισταθμιστούν και να συγκριθούν με αυτά της υψηλής περιόδου καθώς το μηνιαίο κόστος είναι μισό σε σύγκριση με την υψηλή περίοδο. Ωστόσο, παρότι το μεγάλο κόστος των χημικών ειδικότερα, δεν μπορεί να υποβαθμιστεί σε καμία περίπτωση, καθώς αυτό θα έχει αρνητικές συνέπειες τόσο στην λειτουργία της πισίνας ως ολοκληρωμένου συστήματος όσο και στους ίδιους τους πελάτες-χρήστες και στην υγεία αυτών, καθώς και στο κύρος και στην φήμη του ίδιου του ξενοδοχείου. Όλοι αυτοί οι παράγοντες καθιστούν το ρόλο των υπευθύνων για τις πισίνες κομβικό, ο οποίος χρίζει υπευθυνότητα, πλήρη και αδιάκοπη πρόσβαση τους απαραίτητους πόρους(χημικά, τεχνικός εξοπλισμός) και σωστή γνώση όλων των παραγόντων εκείνων που απαιτούνται για την εύρυθμη και ορθή χρήση της πισίνας, αποτρέποντας μεγαλύτερα κόστη από τυχόν ζημιές στον μηχανικό εξοπλισμό.

Ωστόσο, δεν μπορούμε να εθελουφλήσουμε και να αγνοήσουμε ότι το κόστος εργασίας είναι αρκετά τεράστιο σε σύγκριση με τις λοιπές ανάγκες που απαιτούνται για την εύρυθμη λειτουργία της πισίνας και θα ήταν ωφέλιμο για την ίδια την επιχείρηση να μπορούσε να μειωθεί χωρίς να αμεληθεί η ασφάλεια της λειτουργίας τόσο για την μονάδα όσο και για τους πελάτες-χρήστες. Αυτό θα μπορούσε να επιτευχθεί μέσω της καλύτερης οργάνωσης του προσωπικού, είτε μέσω της χρήσης έξυπνων συστημάτων για την πλήρωση με τα απαιτούμενα χημικά των πισινών, χωρίς αυτό να σημαίνει πως δεν θα απαιτείται προσωπικό για την λειτουργία τους, ωστόσο θα μπορούσε να το μειώσει και ειδικότερα το κόστος εργασίας και θα καταστήσει πιο ασφαλής την χρήση των πισινών αλλά και παράλληλα θα μείωνε δραματικά το κόστος(TheThelegraph, 2016, MAGILE, 2015).

Άρθρο σε Διαδικτυακή Εφημερίδα

The Telegraph, (Δεκέμβριος 2016). The smart systems that are saving businesses energy. The Telegraph. Διαθέσιμο σε: <http://www.telegraph.co.uk/business/energy-efficiency/smart-systems-saving-businesses-energy/> (Ανακτήθηκε 15 Οκτωβρίου, 2017).

Διαδικτυακές

Κορφιάτης, (2015). Συχνά προβλήματα που σχετίζονται με την φροντίδα της πισίνας. Διαθέσιμο σε: <http://korfiati.com/%CF%83%CF%85%CF%87%CE%BD%CE%AC-%CF%80%CF%81%CE%BF%CE%B2%CE%BB%CE%AE%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B1-%CF%83%CF%84%CE%B7-%CF%83%CF%85%CE%BD%CF%84%CE%AE%CF%81%CE%B7%CF%83%CE%B7-%CF%84%CE%B7%CF%82-%CF%80%CE%B9/> (Ανακτήθηκε 9 Αυγούστου, 2017).

ΥΔΡΟΚΟΣΜΟΤΕΧΝΙΚΗ, (2015). Ενημέρωση για την λειτουργία της πισίνας και την υγιεινή κολύμβηση από την ΥΔΡΟΚΟΣΜΟΤΕΧΝΙΚΗ-Πισίνες. Διαθέσιμο σε: <http://pool.gr/wp-content/uploads/enhmerwiko-fylladio.pdf> (Ανακτήθηκε 9 Αυγούστου, 2017).

ADTEC, (2017). https://www.adtec.gr/products/proionta-kai-chimika-gia-pisines-kai-spas/chimika-gia-pisines-spa-genikes-pliروفories-c-208_209.html. Διαθέσιμο σε: https://www.adtec.gr/products/proionta-kai-chimika-gia-pisines-kai-spas/chimika-gia-pisines-spa-genikes-pliروفories-c-208_209.html (Ανακτήθηκε 8 Αυγούστου, 2017).

DEALS365, (2017). Μηνιαία συντήρηση της πισίνας σας στην καλύτερη τιμή!. Διαθέσιμο σε: <https://www.deals365.gr/hobby/2231-miniaia-suntirisi-tis-pisinas-sas-stin-kaluteri-timi> (Ανακτήθηκε 23 Ιουλίου, 2017).

Dornan, R. (2017). What Could Possibly Go Wrong? Mistakes that Destroy Pool Equipment. Διαθέσιμο σε: <http://blog.intheswim.com/what-could-possibly-go-wrong-mistakes-that-destroy-pool-equipment/> (Ανακτήθηκε 10 Οκτωβρίου, 2017).

MAGILINE, (2015). MAGILINE INVENTS THE SMART SWIMMING POOL. Διαθέσιμο σε: <https://www.swimming-pools-magiline.com/assets/templates/magiline/pdf/imagi-2015-UK.pdf> (Ανακτήθηκε 10 Οκτωβρίου, 2017).

Pools123, (2016). ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΧΗΜΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΤΗΣ ΠΙΣΙΝΑΣ. Διαθέσιμο σε: <https://www.pools123.gr/sites/default/files/manuals/water-treatment-for-intex-pools.pdf> (Ανακτήθηκε 7 Αυγούστου, 2017).

Wikipedia. Πισίνα. Διαθέσιμο σε: http://wikipedia.qwika.com/en2el/Swimming_pool (Ανακτήθηκε 2 Ιουλίου, 2017).

Ερευνητικές Εργασίες

2ο ΕΠΑΛ Αμαλιάδας, (2013). Ο ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ ΣΤΗΝ ΗΛΕΙΑ. Ερευνητική Εργασία.

Κυβερνητικές Εκδόσεις

ΕΛ.ΣΤΑΤ., (2016). Δελτίο Τύπου. ΑΦΙΞΕΙΣ ΜΗ ΚΑΤΟΙΚΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ : Ιανουαρίου - Δεκεμβρίου 2015. Αθήνα: ΕΛ.ΣΤΑΤ..

ΥΠΕΚΑ. (2009). ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ. Έγκριση Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό και της Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων αυτού. (Τεύχος 2, Αρ. 1138). Αθήνα: ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ.

Πτυχιακές Εργασίες

Παπουτσάκη, Σ. (2007). Διαδικασία ανακαίνισης και εκσυγχρονισμού Ξενοδοχειακής μονάδας στην περιοχή Ηρακλείου. Πτυχιακή Εργασία. Ηράκλειο: ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ: Σχολή Διοίκησης & Οικονομίας.