



כיצד לבחור משאבה לבריכת נוי:

אחת הסוגיות המלוות את הקמת הבריכה היא בחירת משאבה המתאימה לצרכים ולתקציב. קיימות משאבות רבות לבריכות נוי, חלקן משאבות ייעודיות לבריכות נוי וחלקן משאבות מים שאינן ייעודיות לבריכות נוי, אך נמצאות בשימוש בידי חלק מבעלי הבריכות בעיקר עקב מחיר הקנייה הזול שלהן.

אז איזו משאבה כדאי לי לרכוש עבור בריכת הנוי שלי ?

במאמר זה אנסה להאיר את כל ההיבטים הנוגעים לרכישה של משאבה לבריכת נוי.

המשאבה היא "הלב הפועם" של הבריכה ותפקידה לייצר זרם מים רציף אל הפילטר והמפל. חשיבות הפעילות הרציפה של המשאבה נובעת מ 2 סיבות עיקריות: זרם המים החוזר אל בריכת הנוי דרך המפל מחמצן את מי הבריכה, בהיעדר חימצון הולם, עלולים דגי הנוי לסבול ואף למות. זרם המים המשמש לפילטרציה, מזין את המחזור הביולוגי ומסייע בשמירת איכות המים. בהיעדר זרם מים, עלולה להיעלם מושבת הבקטריות "הטובות" האחראית לפירוק חנקות רעילות הנמצאות במי הבריכה. בפילטר שלא יקבל מים במשך 15-20 דקות, תיהרס מושבת הבקטריות כליל. לפיכך חשובה ביותר פעילות רציפה של המשאבה 7/24 כל השנה.

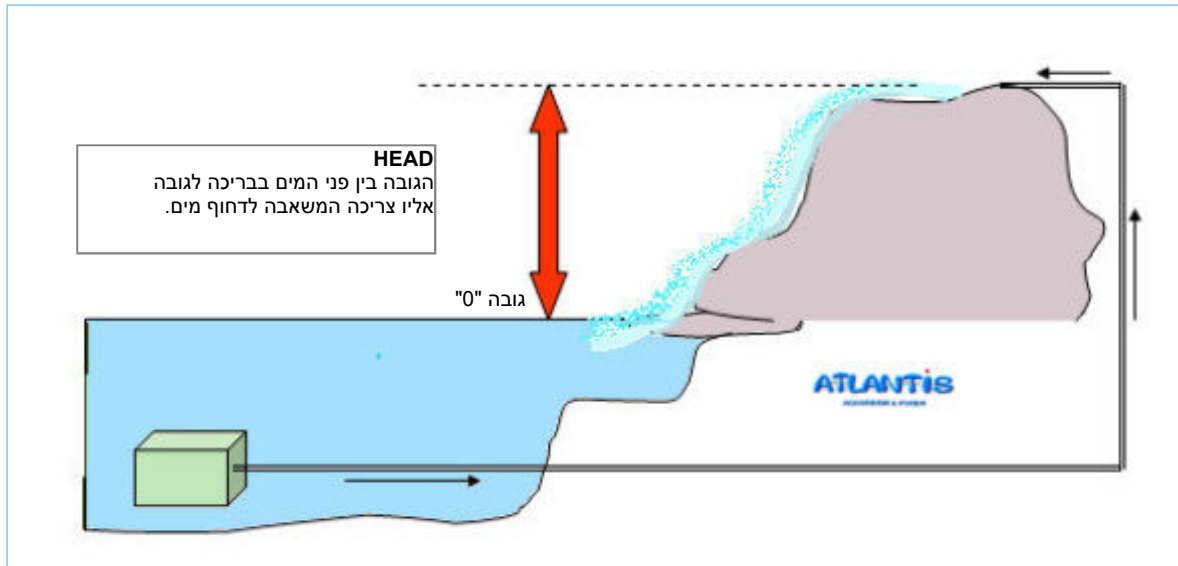
מושגי ייסוד

על מנת שנוכל להשוות בין משאבות שונות, כדאי לדעת מספר מושגי יסוד המתייחסים למשאבות:

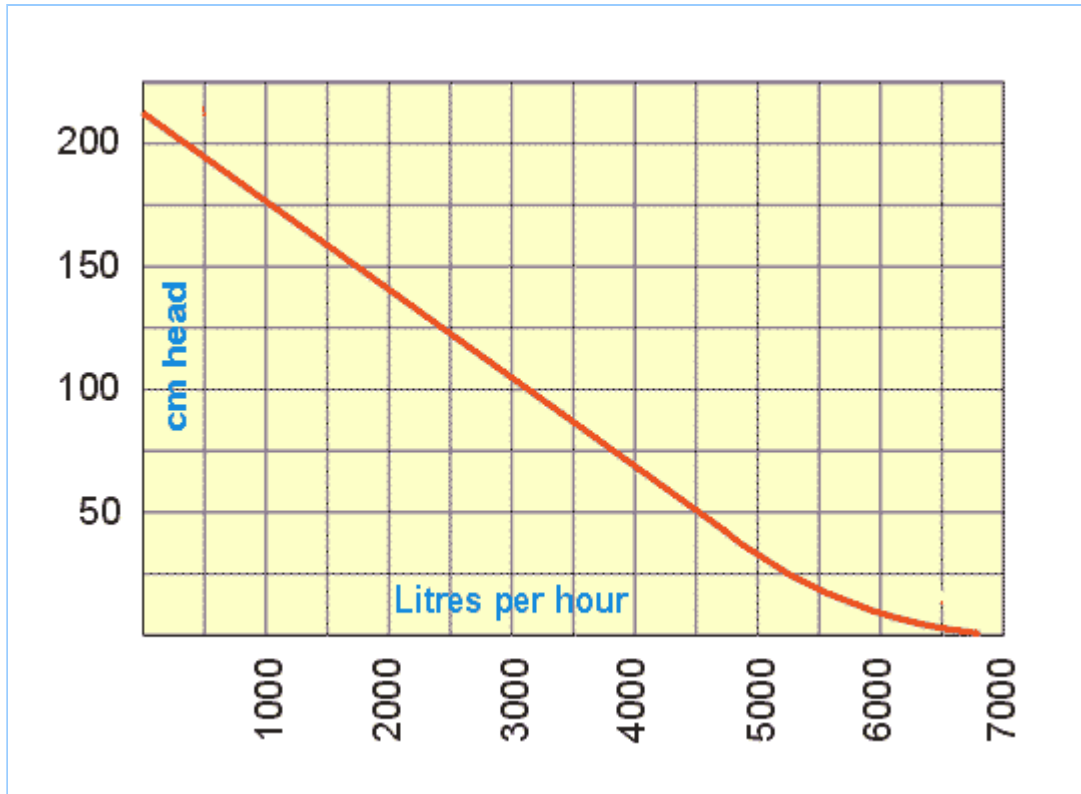
ספיקה מכסימלית - הספיקה המכסימלית של המשאבה בגובה "0" ללא כל מאמץ הרמה.

גובה "0" - הוא גובה פני המים בבריכה (ולא העומק בו נמצאת המשאבה בבריכה), לנתון זה חשיבות רבה בחישובי ספיקה והרמה.

HEAD - נתון המתייחס לספיקתה של המשאבה ביחס לגובה "0", למרבית המשאבות מצורפת טבלה המתארת את ביצועי המשאבה (ראה מטה).



דוגמא לטבלת HEAD
 ככל שהגובה אליו צריכה המשאבה לדחוף מים גבוה יותר, ספיקת המשאבה (בליטרים לשעה) קטנה יותר.
לדוגמא: משאבה שספיקתה בגובה "0" (גובה פני המים) היא 6900 ליטר לשעה בגובה של 100 ס"מ מפני הבריכה תהיה ספיקתה 3000 ליטר לשעה. גרף כזה ניתן למצוא על מרבית האריזות של המשאבות.

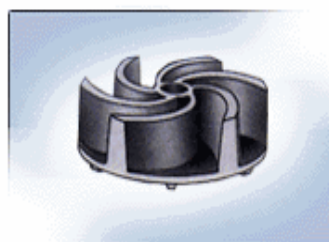


MAX HEAD - הגובה המכסימלי אליו יכולה המשאבה להרים מים. אם נניח שמפעילים משאבה אליה מחובר צינור, ונתחיל להרים את הצינור מעלה, בגובה המכסימלי אליו יכולה המשאבה לדחוף מים, תיפסק זרימת המים לחלוטין. בתרשים מעלה, ניתן להניח שבגובה של 210 ס"מ לערך, נקבל 0 ספיקה.

אימפלור - מדחף המשאבה הנתון בתוך גוף המשאבה ותפקידו לדחוף מים.



אימפלור חיצוני - או אימפלור סיחרור, הדור החדש של המדחפים הבנוי בצורת טורבינה ומסוגל להעביר דרכו חלקיקי לכלוך גדולים יחסית מבלי להתקע. מדחפים אלו נמצא בד"כ במשאבות ייעודיות לבריכות נוי. יתרון נוסף של מדחפים אלו, יכולתם להעביר כמות גדולה של מים בפחות סיבובי מנוע ובפחות מאמץ, במילים אחרות צריכת חשמל נמוכה יותר ביחס למדחפים אחרים.



ציר קרמי - הציר המרכזי במנועי המשאבות, עליו נמצאים גליל המגנט והאימפלור. יתרונו של הציר הקרמי, ביכולתו לעמוד בטמפרטורות גבוהות ללא עיוות ובעובדה שאינו סובל מקורוזיה וחלודה להבדיל מציר עשוי מתכת.



גודל חלקיק - ניתן בד"כ במשאבות ייעודיות לבריכות נוי בלבד. מאפשר לדעת איזה גודל חלקיק לכלוך יכול לעבור דרך רשת הכיסוי של המשאבה מבלי להפריע לפעולתה. נתון זה מבוטא במ"מ. גודל חלקיק סביר לבריכות נוי עומד על 5-10 מ"מ, מעבר לכך ישאבו למשאבה גם דגי הנוי הקטנים.

צריכת חשמל - נתון המסמל את צריכת החשמל של המשאבה בוואטים. נתון זה יסייע לנו לחשב את העלות הנסתרת של הפעלת משאבת המים. כפי שצינו מעלה המשאבה חייבת לפעול ברציפות ולכן כדאי לבדוק נתון זה. באופן כללי ניתן לומר שכל וואט צריכה, יעלה משהו כמו דולר (4.2 ש"ח) לשנה.



חישוב צריכת החשמל

מחיר לקוט"ש - 48.12 אג' (מחירון חברת חשמל 12.10.06).
שעות העבודה של המשאבה בשנה (8760=24*365 שעות)
עלות המשאבה לשנה:
הספק*שעות לשנה*מחיר לקוט"ש.

דוגמא: הפעלת משאבה שצריכת החשמל שלה 200 וואט תעלה לנו 843 ש"ח לשנה. לעומתה משאבה שצריכת החשמל שלה 28 וואט, תעלה לנו 118 ש"ח בלבד.

חשוב לזכור: כל וואט שווה 1\$ לשנה לערך.

כיצד לבחור משאבה לבריכת נוי:

סוגי המשאבות

לאחר שהכרנו את מושגי הייסוד, נציג את סוגי המשאבות הנפוצות:

ראש כוח - המשאבות המוכרות בכינויין "ראש כוח", הינן משאבות טבולות המיועדות בד"כ לשימוש באקווריומים לצרכים שונים.

היות ותוכננו לעבודה בתוך הבית ולא מחוצה לו, מרבית המשאבות הללו אינן עומדות בסטנדרט בטיחות מינימלי הדרוש לפעילות מחוץ לבית. לרובן כבל דו גידי ללא הארקה באורך קצר 1-1.5 מטר, אורך זה אינו מאפשר לחברן ישירות ללוח חשמל מוגן, אלא לכבל מאריך שאינו מומלץ מסיבות בטיחותיות במיוחד כאשר יורד גשם או כשהממטרות פועלות .. בנוסף כבל החשמל שלהן אינו מותאם לעבודה בחוץ ועלול להתייבש, להיסדק ולחשוף את גידי המתכת ומכאן הדרך למכת חשמל קצרה.



יתרון היחיד, הוא מחירן הזול יחסית בקניה. אך גם יתרון זה נעלם כאשר בודקים את צריכת החשמל שלהן. היות ומשאבות אלו הן בעלות אימפלור "רגיל", לרובן צריכת חשמל גבוהה יותר מאשר למשאבות בעלות אימפלור סיחרור, כך שלאורך זמן ההפרש הכספי הולך וקטן. בנוסף עמידותן לעבודה בעומסי לכלוך גבוהים הקיימים בבריכות הנוי היא נמוכה ביותר, וכך מוצא עצמו הלקוח מנקה את המשאבה שנסתמת כל יום-יומיים.

המלצתנו - לא לגעת.

משאבות מצוף - או משאבות ביוב, משאבות אלו מאופיינות במראה אופייני גלילי העומד על בסיס רחב.

משאבות אלו מיועדות לריקון מקלטים שהוצפו או לשימושים תעשייתיים שונים. פתח כניסת המים שלהן ממוקם בתחתית הגליל וממנו נשאבים המים מעלה אל צינור היציאה הממוקם בצד המשאבה. למרבית המשאבות הללו מצוף מיכני המנתק את פעולתן ברגע שגובה פני המים יורד מתחת לגובה 2/3 מגובה המשאבה האנכי.



משאבות אלו מאופיינות ב **MAX HEAD** גבוה יחסית ומסוגלות להרים מים בלחץ חזק לגובה של מספר מטרים ללא בעייה (בד"כ 5-8 מטר). היות והן עובדות במהירות גבוהה מאוד, הן מתחממות מהר וקירורן מתבסס על המים העוברים דרכן.

לשם כך מותקן בחלקן מצוף זרוע מיכני שתפקידו לשמור עליהן מעבודה ללא מים. משאבות אלו אינן בנויות בד"כ לעבודה רציפה, אלא לעבודה לפרקי זמן נתונים. צריכת החשמל שלהן גבוהה מאוד ומספרים של 450-1000 וואט ואף יותר אינם נדירים. לחץ המים החזק שלהן אינו מתאים לעבודה עם פילטרים ושימושן ההולם היחידי בבריכות נוי, הוא להרמת מים למפלים גבוהים במיוחד או להפעלת מזרקות חזקות בבריכות גדולות.

מחירן הזול יחסית מפתה חלק מן הלקוחות לרוכשן, אך העלות הנסתרת וחוסר התאמתן לצרכי מרבית בריכות הנוי, הופך אותן לבלתי מתאימות ויקרות מאוד בשימוש.

המלצתנו - לא לגעת אם אין צורך ספציפי.

משאבות חיצוניות- בניגוד למשאבות הטבולות המוצגות במאמר, משאבות אלו ממוקמות מחוץ לבריכה ושאיבת המים שלהן נעשה באמצעות צינור בקוטר גדול המוכנס לבריכה. המאפיין של המשאבות החיצוניות הוא כמות המים הגדולה בו נועדו לטפל ו MAX HEAD גבוה. שימוש העיקרי בבריכות גדולות של עשרות קו"ב.



גם למשאבות אלו בדומה ל"משאבות המצוף" ספיקה גבוהה ויכולת הרמת מים לגובה רב. מחירן של המשאבות החיצוניות יקר מאוד ביחס למשאבות מקצועיות לבריכות נוי, בנוסף נתקלתי לא אחת ברעש רב שמשאבות אלו מייצרות לאחר מספר חודשי פעילות. היות והן אינן טבולות במים, אין אפשרות לחסום את הרעש המטריד. רעש זה הדומה לרעש גנרטור קטן אינו מה שמדיינתם כאשר חשבתם על בריכת נוי. צריכת החשמל שלהן נעה בין מאות וואטים לקילוואטים (הרבה כסף).. גם במקרה זה, לחץ המים החזק שלהן אינו מתאים לעבודה עם מרבית הפילטרים, ושימוש ההולם היחידי הוא לבריכות גדולות או למפלים רחבים.

המלצתנו - לא לגעת אם אין צורך ספציפי.

משאבות סיניות-הכוונה אינה רק למשאבות מתוצרת סין, אלא לכל המשאבות הבנויות בתצורה זו המאופיינת בהימצאות ספוג הגנה המכונה PRE FILTER. מרבית המשאבות בתצורה זו מגיעות מסין וחלקן מיצרניות נוספות.



האימפלור של מרבית המשאבות הללו הוא אימפלור "רגיל" ולא אימפלור סיחורו, כתוצאה מכך עלולים חלקיקי לכלוך להגיע אל המרווח הצר שבין האימפלור לגוף המשאבה להיתקע, ולגרום לנזק בלתי הפיך למנוע (שעלול להשרף מהחום). תפקידו של הספוג למנוע חדירת חלקיקי לכלוך העלולים לתקוע את האימפלור. הבעייה היא שבנוסף לכלוך הקיימים בבריכות נוי, נסתם ספוג ההגנה במהירות רבה, ויש צורך לפתוח את המשאבה ולנקות את הספוג כל מספר ימים. וכך אנו מוצאים בעלי משאבות מסוג זה, המפרקים את הספוג ולא מרכיבים אותו חזרה כדי למנוע את סתימתו התכופה ובכך מסכנים את המשאבה. בנוסף לטירדה רבה זו, גם צריכת החשמל של מרבית המשאבות הללו גבוהה למדי. הפרש בין מחיר הקנייה הזול יחסית, מתכסה תוך מספר חודשים בעלות החשמל.

המלצתנו - רק אם אתם קצרים בכסף ושוקלים לשרג בעתיד.



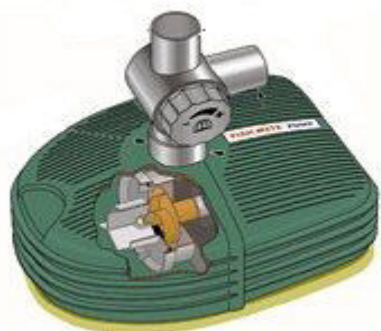
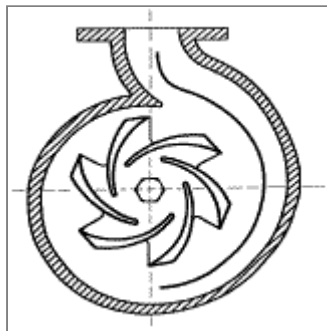
מציעים לכם משאבה לבריכה?
 פיתחו אותה ובידקו אם יש לה ספוג המגן על המנוע
 אם זה המצב, משאבה זו אינה בנוייה לעבוד בעומסי הלכלוך הנמצאים בבריכת נוי ממוצעת. תבדקו אם קל לפתוח את המכסה אם תרכשו אותה, תאלצו לעשות זאת פעמים רבות..

משאבות ייעודיות לבריכות נוי - משאבות שתוכננו מלכתחילה לספק את הצורך לשמו נוצר זרימת מים רציפה ללא תקלות וללא צורך בניקוי תכופ, תוך צריכת חשמל נמוכה יחסית. משאבות מים אלו מיוצרות ע"י יצרנים מובילים ומחירים היקר ביחס למשאבות הסיניות מתכסה חיש מהר לנוכח החסכון בחשמל והצורך בתחזוקה שוטפת פשוטה.



שיטת העבודה של משאבות אלו מבוססת על שימוש במנוע חסכוני הפועל באמצעות "אימפלור סיחרור חיצוני", באופן כללי מדובר על רוטור כנפיים במבנה מיוחד הדוחף מים החוצה באמצעות סיחרור המזכיר מערבולת. האימפלור ממוקם בתא חיצוני למנוע במרווח גדול מן הדפנות, מה שמאפשר העברת חלקיקי לכלוך המגיעים אל התא ללא תקיעת האימפלור.

אימפלור סיחרור חיצוני
 צורתו המיוחדת מאפשרת לו לדחוף מים גם כאשר הוא נמצא במרחק רב מהדפנות. תכונה זו מגדילה מאוד את עמידותו כנגד תקיעה מחלקיקי לכלוך.



היות ומשאבות אלו יודעות לטפל בחלקיקים גדולים למדי, אין צורך בספוג הגנה, ולכן מאפיין נוסף שלהן הוא יכולתן "לסחוב מים" מגוף היקפי בעל שטח פנים רחב. בד"כ יהיו חורים רבים וגדולים ברשת ההיקפית על מנת למנוע סתימתה בחלקיקי לכלוך קטנים.

בד"כ למשאבות אלו ספיקה בינונית-חזקה, עם HEAD MAX נמוך יחסית למשאבות מצופף או משאבות חיצוניות

היות ובמרבית בריכות הנוי, אין צורך להרים מים לגובה רב, אין שום יתרון למשאבות האחרות ובד"כ טבלת ה- HEAD ששלחן מספקת בהחלט ואף למעלה מכך.

בגובה של עד 1 מטר מפני המים, נקבל את אותה ספיקה אך בצריכת אנרגיה קטנה בהרבה מכל סוגי המשאבות האחרות שהוזכרו מעלה.

אופן פעולתן המצריך תחזוקה מינימלית, הופך אותן לבחירה הנכונה במרבית המקרים. ולאור כל האמור לעיל,

המלצתנו -זוהי הבחירה הטובה ביותר.

כיצד לבחור משאבה לבריכת נוי - חלק ג.

איך להתאים את המשאבה הנכונה לצורכי הבריכה:

לאחר שהכרנו את מושגי הייסוד, ואת המשאבות הקיימות, הגיע הזמן לבחור את המשאבה שתתאים לצרכינו:

ראשית, לפני שאנו ניגשים להתאים את המשאבה, כדאי לאסוף את הנתונים הבאים:

מהו נפח הבריכה ?

נתון חשוב ביותר לכל הקשור לנושא סירקולציה המים ופילטרציה המים. בנוסף, חשוב נתון זה לאחזקה שוטפת של הבריכה (כמות תוספים/דשן תרופות וכד'). חשוב למשל לדעת שלבריכה מאוזנת כדאי להעביר את כל מי הבריכה דרך הפילטר פעם בשעה-שעתיים.

עם איזה פילטר עובדים וכיצד הוא מחובר ?

האם זה פילטר לחץ או גרוויטציה המחובר ישירות למפל או שהם מחוברים בנפרד. ככלל, לפילטר לחץ אני נוהג להוסיף מקדם של 10% בספיקה עקב התנגדותו למעבר מים.

הגובה המכסימלי של המפל ביחס לפני המים.

חשוב למדוד גובה זה שמשמש אותנו למדידת ספיקת המשאבה הדרושה. למרבית המשאבות מצורף גרף ספיקה לנתון זה (טבלת ה HEAD).

רוחבו של המפל, נכנס אף הוא לחישובי הספיקה.

כדאי לתת את הדעת על הספיקה הדרושה למפל בהתאם לרוחבו, אחרת נסבול מחסר או מעודף זרימה.

האם בנוסף לפילטר והמפל, נרצה להפעיל גם מזרקה ?

בחלק מן המשאבות קיימת אופציה אינטגרלית להפעלת מזרקה. אם אתם אוהבים את המראה, כדאי לקחת גם נתון זה בחשבון.

חישוב הספיקה הדרושה לפילטרציה:

ספיקה דרושה לפילטרציה	חלק במקדם	נפח הבריכה בליטרים
ליטר/שעה	חלק ב 1.5	ליטרים
ספיקה דרושה	חלק במקדם	נפח הבריכה בליטרים
2000 ליטר/שעה	חלק ב 1.5	3000 ליטר

דוגמא:

חישוב הספיקה הדרושה למפל:

ספיקה דרושה למפל	הכפל במקדם ההכפלה	רוחבו המפל הדרוש
ליטר/שעה	הכפל במקדם 90	ס"מ
ספיקה דרושה	הכפל במקדם ההכפלה	רוחבו המפל הדרוש
2250 ליטר/שעה	הכפל במקדם 90	25 ס"מ

דוגמא:

הספיקה הדרושה למזרקה:

ספיקה דרושה	גודל המזרקה
450 ליטר שעה	מזרקה קטנה
900 ליטר שעה	מזרקה בינונית

התאמת המשאבה לצרכים:

במידה והפילטר מחובר למפל:

נחפש משאבה שספיקתה מתאימה לגדול מבין שני הנתונים שחישבנו. במידה והזרימה הדרושה למפל גדולה בהרבה מספיקת הפילטר, נחפש פילטר גדול יותר.

במידה והפילטר והמפל מחוברים בנפרד:

יש לחבר את התוצאות הדרושות לפילטר ולמפל.

במידה ועובדים עם מזרקה:

מוסיפים את הספיקה הדרושה לה.

במידה ועובדים עם פילטר לחץ:

נוסיף לנתון ספיקת הפילטר הדרושה עוד 10%.

דוגמא 1:

בריכה שנפחה 3000 ליטר, לבריכה מפל ברוחב 25 ס"מ וגובהו 50 ס"מ מפני המים. לבריכה יהיה פילטר גרוויטציה שממנו ישפכו מים למפל.

ספיקה דרושה לפילטרציה : 2000 ליטרשעה
ספיקה דרושה למפל: 2250 ליטר שעה

המשאבה הדרושה: משאבה שתספק 2250 ליטרשעה בגובה 50 ס"מ (הגדול מבין שניהם).

דוגמא 2:

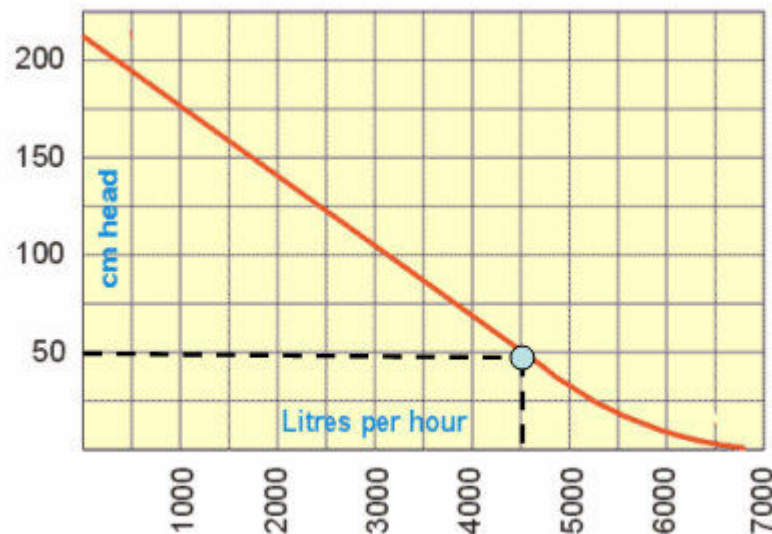
בריכה שנפחה 3000 ליטר, לבריכה מפל ברוחב 25 ס"מ וגובהו 50 ס"מ מפני המים. לבריכה יהיה פילטר לחץ שיחובר בנפרד מן המפל.

ספיקה דרושה לפילטרציה : 2200 ליטרשעה (תוספת 10% לפילטר לחץ).
ספיקה דרושה למפל: 2250 ליטר שעה.

המשאבה הדרושה: משאבה שתספק 4450 ליטרשעה בגובה 50 ס"מ (סכום כל הצרכנים).

טיפ: עדיף שיהיה מעט יותר, מאשר שיהיה חסר.

כעת נפנה אל טבלת ספיקה של משאבת 6900 ליטר שעה ונבדוק האם היא מתאימה לצורכי הבריכה שלנו:



סימנתי את ספיקתה של המשאבה בגובה 50 ס"מ ומצאתי שנקבל 4500 ליש בגובה זה. המשאבה מתאימה לצרכים של הבריכה בדוגמא 2.

לבסוף, דף צ'ק ליסט אותו תוכלו לקחת עימכם כאשר אתם ניגשים לרכישת משאבה לבריכת נוי.



צ'ק ליסט לקניית משאבה:

מהי ספיקת המשאבה הדרושה לנו (להיעזר בחישוב מעלה).
כמה וואט צורכת המשאבה שמצאנו.
האם המשאבה פועלת עם אימפלור חיצוני.
האם למשאבה יש ציר קרמי או ציר מתכת.
האם יש למשאבה יכולת לטפל בחלקיקי לכלוך מבלי להסתמללתקע.
האם מחברי צנרת היציאה תואמים לצנרת שרשורית סטנדרטית לבריכות.
מהו אורך כבל החשמל של המשאבה (רצוי 10 מטר).
האם פתיל ההזנה של המשאבה כולל חיבור להארקה (אם לא, לא לקנות!)
האם יש למשאבה ספוג הגנה (זהירות..)
האם קיימים במשאבה פיצ'רים נוספים (כגון מזרקה)
מהי מהימנות היצרן.
כמה אחריות מקבלים ומה כוללת האחריות.
היכן מקבלים שירות למשאבה.

נשמח לסייע לכם בכל הקשור להתאמת המשאבה ולכל סיוע טכני אחר.
שלכם,



בוגי וצוות אטלנטיס