

דנמר אלקטרוניקה ובקרה בע"מ

רח' סחרוב 10 א.ת. ראשון לציון טלפון: 03 - 94 198 94 פקס: 03 - 94 198 95
נייד במשרד: 050-7513875 <http://www.danmar.co.il> מספרנו: 72002

FAQ: שאלות נפוצות בנושא סאונה (עדכון אחרון: 17/09/2007)

מוגש ע"י צוות היישומים
דנמר אלקטרוניקה ובקרה בע"מ

FAQ: שאלות נפוצות בנושא סאונה

בדפים הבאים תמצאו מקבץ של שאלות נפוצות בנושאים מגוונים הקשורים לסאונה.

לנחיות הקורא, המקבץ מחולק לנושאים.

ניתן לקבל או להוריד רק את הקובץ הרצוי, או את הקובץ של כל המקבץ.

בהמשך יפורסם מקבץ כזה גם בנושא "סאונה רטובה".

החומר מיועד לשימוש של כלל הגולשים, וניתן לעשות בו כל שימוש שאינו מסחרי, אך אין להעתיק או לשכפל לשימוש מסחרי ללא היתר בכתב מבעל הזכויות.

הקובץ מתעדכן באופן שוטף. כדאי לחזור ולבקר שנית!

פרקי המקבץ

1. שימוש ותפעול סאונה פרטית
2. תפעול ואחזקה של סאונה ציבורית
3. הנחיות כלליות לבונה הסאונה
4. רוצה סאונה פרטית אך לא יודע איך ניגשים לזה...
5. הוראות וטיפים לבניה עצמית
6. מקבץ שאלות ותשובות לקבלן
7. מקבץ שאלות ותשובות לאדריכל
8. סאונה ובריאות
9. הסאונה מהזוית המדעית
10. קישורים.

אזהרה:

האמור בקובץ זה הינו המלצות ולא הנחיות לפעולה.
בכל מקרה לפני כל ביצוע עבודות או שימוש בסאונה יש להתייעץ
ספציפית עם הגורמים הרלבנטיים.
האמור לעיל חל על כל האמור בקובץ, אך זהירות מיוחדת יש לייחס
לעבודות חשמל (אשר יבוצעו רק ע"י מי שהוסמך לכך על פי כל דין),
והנושאים העוסקים בסאונה ובריאות, הדורשים התייעצות פרטנית עם
רופא לפני הביצוע.

1. שימוש ותפעול סאונה פרטית

- ש: מה הטמפרטורה המומלצת בסאונה פרטית?

- ת: כל טמפרטורה מ-50°C ועד 120°C היא בסדר... יש המעדיפים לשהות בסאונה זמן רב, אפילו שעות בטמפרטורה נמוכה, ויש המעוניינים לקבל "מכת חום" חזקה לזמן מוגבל, וזה תלוי בהעדפה האישית. טיפ לכל אלה שחשבו שסאונה בפחות מ-120°C אינה סאונה: תנסו לשהות בסאונה בטמפרטורה של 65°C במשך שעה ויותר (לא ברציפות, כמובן. עם 1-2 הפסקות למקלחת באמצע), ותראו אם אתם אוהבים את זה.

- ש: האם מותר לשפוך נוזלים על התנור?

- ת: כן. בסאונה הפרטית שלך (בניגוד לסאונה ציבורית!) מותר לך לשפוך על התנור נוזלים שונים, וכדאי להתנסות בכמה מהם:

- מים סתם: יציקת מים על האבנים גורמת להעלאת הלחות, וכתוצאה מכך לתחושה של גל חום האופף את המשתמש (הסבר מדעי בפרק המתאים).
- מים מהולים בתמצית ריח. התמציות הפופולריות, שלחלקן גם ערך רפואי בנוסף להרגשה הטובה:
 - תמצית אקליפטוס
 - תמצית אורן
 - תמצית ליבנה ("ביריוזה" בפי העולים מחבר העמים)
 - תמצית מנתול
- יש גם כאלה שנשבעים שהם נכנסים לסאונה רק כדי להריח ולנשום את אדי הבירה הנוצקת על האבנים... ואמנם, הבירה מפיצה ריח של מאפיית לחמניות בבוקר. מותר לנסות פעם... אולי גם אליכם זה "ידבר"...

- ש: איך שופכים נוזלים וכמה?

- ת: לסאונה פרטית מסופקים דלי עץ וכף עץ. הכף צריכה להיות בעלת ידית ארוכה, כדי שהיד האוחזת תימצא מחוץ לחתך התנור. ממלאים את הכף בנוזל הרצוי, כדי שלושה רבעים לערך, ויוצקים על האבנים, במרכז התנור. כאמור, היד צריכה להיות מחוץ לתנור, אחרת עלולים לקבל כוויה מהאדים שעולים מיד עם היציקה. לא רצוי לצקת "מנה נוספת" לפני שהמנה הקודמת התאדתה, והאבנים יבשות.

- ש: כמה תמצית ריח צריך למהול במים?

- ת: בדרך כלל 10-30 טיפות, לליטר מים יספיקו כדי ליצור את האפקט הרצוי. הכמות המדויקת תלויה בהעדפה האישית של כל אחד.

- ש: מה עלות החשמל הכרוכה בהפעלת סאונה ביתית?

- ת: מחיר החשמל לצריכה ביתית (יוני 2007) הוא כ-45 אג' לקווט"ש (44.91 אג' ליתר דיוק). מחיר זה כולל מע"מ.

נסתכל על סאונה ביתית, עם תנור בן 8KW, המופעלת מספר פעמים בשבוע, כל פעם לתקופה של שעתיים.
משיקולים הנדסיים שונים משך הפעולה של התנור הוא בקירוב כמחצית מהזמן ההפעלה, כלומר כ-60 דקות בכל מחזור פעולה.
המחיר בכל הפעלה הוא, אם כן, כ- ש"ח $3.60 = 8KW \times 0.45 \times 1$.

- ש: התקנתי סאונה חדשה, ואחרי ההפעלה הראשונה "יצא" שרף. מה לעשות?

- ת: קודם כל אל תתרגש מזה. זה בהחלט צפוי. אנו ממליצים להפעיל סאונה חדשה למספר שעות בטמפרטורה של כ-90°C, ולתת לה לאחר מכן להתקרר. את הפרשות השרף ניתן להסיר באמצעות נייר זכוכית עדין. הפרשות שהן במקומות לא נגישים ולא מפריעים אפשר להשאיר: הן רק יוסיפו לריח הטוב של הסאונה...

2. תפעול ואחזקה של סאונה ציבורית

- ש: כל כמה זמן יש להחליף את האבנים בתנור בסאונה ציבורית?

- ת: בסאונה ציבורית, המופעלת יום יום 8 שעות או יותר, יש להחליף את האבנים כל שנה, או כאשר הן מתחילות להיעשות לבנות ופריכות, מה שקודם.
הסיבה לכך היא שהאבן המפוררת, יחד עם המים, יוצרים חומר תוקפני במיוחד הגורם נזק לגופי החימום ולמיכל הפנימי של התנור.

- ש: האם כדאי להפעיל את הסאונה ע"י שעות שבת בתכנית יומית/שבועית?

- ת: רוב השריפות שקרו בסאונות סיבתן היא חפץ (כדוגמת מגבת או יעה לאיסוף אשפה) ששכחו על התנור, וכשהפעילו את הסאונה והתנור התחמם, החפץ עלה באש וגרם לשריפה. לכן אנו ממליצים ואפילו מחייבים שייקבע נוהל שלפני הפעלת הסאונה תורן האחזקה יוודא שהסאונה בכלל והתנור בפרט ריקים מחפצים מיותרים. נוהל כזה לא תמיד עולה בקנה אחד עם הפעלה אוטומטית, ולכן אנו ממליצים שבסאונה ציבורית ההפעלה תהיה ידנית על ידי תורן האחזקה וכאמור לעיל.

- ש: מה צריך להיות הספק התנור בסאונה ציבורית?

- ת: בניגוד למה שרוב מנהלי האחזקה חושבים, הספק התנור בסאונה ציבורית צריך להיות קטן יותר מהספק תנור לסאונה פרטית בגודל זהה.
באופן כללי, לסאונה שנפחה V במ"ק, הספק התנור ב-KW צריך להיות בין 0.6V ל-V, כש-V מבוטא במ"ק.
לדוגמא, מה הספק התנור הדרוש לחדר סאונה שממדיו הפנימיים 180 ס"מ על 280 ס"מ, וגובהו 195 ס"מ?
נחשב קודם את נפח החדר במ"ק: $1.8 \times 2.8 \times 1.95 = 9.8m^3$.
נפח החדר הוא כ-10 מ"ק, לכן התנור המתאים הוא בין 6 ל-10 קו"ט. הערך הסופי תלוי בגורמים נוספים, כמו טיב הבידוד, אטימה טובה, טמפרטורת סביבה (יש בפינלנד סאונות שפועלות כשהטמפרטורה החיצונית $-10^{\circ}C$ ואף פחות!), רוח חיצונית, גובה הסאונה וכד'.
לסאונה ציבורית במידות המתוארות רצוי לקחת תנור של 8KW.

מגבלה נוספת שיש להתחשב בה: אין להתקין תנורים בהספק 10KW ומעלה בחדרים שגובה התקרה שלהם נמוך מ-210 ס"מ!

- ש: מה עלות החשמל הכרוכה בהפעלת סאונה ציבורית?

- ת: תעריף החשמל למתקנים ציבוריים אינו זהה. נתייחס בדוגמא לצרכן תעו"ז במתח נמוך. מחיר החשמל בתעריף תעו"ז משתנה לפי שעת הצריכה ועונות השנה. סאונה ציבורית פועלת בדרך כלל כ-14-12 שעות ביממה, לפעמים יותר, ואפשר לקחת ממוצע משוקלל. במחירים הנוכחיים (יוני 2007) המחיר לקווט"ש הוא כ-40 אג' לא כולל מע"מ. נסתכל על סאונה ציבורית, עם תנור בן 8KW, המופעלת כל ימי השבוע, 14 שעות ביום. משיקולים הנדסיים שונים משך הפעולה של התנור הוא בקירוב כ-40% מזמן ההפעלה, כלומר כ-5.6 שעות ביום. המחיר בכל יום הוא, אם כן, כ- ש"ח $17.92 = 8KW \times 5.6 \times 0.4$ ליום, או כ-540 ש"ח לחודש. לסכום זה יש להוסיף מע"מ.

- ש: האם יש כללים מחייבים לשימוש בסאונה ציבורית?

- ת: לכותב שורות אלה לא ידוע על כללים מחייבים, אך להלן הצעה לשלט לכללי השימוש בסאונה ציבורית:

כללי שימוש והתנהגות בסאונה:

- השימוש בסאונה הוא על אחריותו של המשתמש, ומתוך מודעות למצבו הבריאותי.
- שהייה בסאונה גורמת, בין השאר, להאצת הדופק ומאמצת את המערכת הקארדיו-וסקולארית.
- הכניסה לילדים ונוער מתחת לגיל 16 רק בליווי מבוגר.
- אין להיכנס לסאונה סמוך לאחר פעילות גופנית מאומצת.
- יש להתקלח לפני הכניסה לסאונה.
- מומלץ להסיר תכשיטים וחפצים מתכתיים מהגוף לפני הכניסה.
- הישיבה בסאונה הינה אך ורק על גבי מגבת אישית.
- אין להכניס מזון ומשקאות לסאונה, למעט בקבוק אישי של מים לשתייה בלבד.
- אסור לשפוך מים ונוזלים אחרים על התנור.
- אסור להרטיב או לחסום את רגש הטמפרטורה.
- התנור לזהט! אסור להתקרב אליו או לגעת בו, סכנת כווייה!
- ביציאה מהסאונה וודא שלקחת איתך את ציודך האישי (מגבת, נעליים וכד').
- אל תפתח את דלת הסאונה לשווא. בהיכנסך ובצאתך סגור את הדלת מהר ככל האפשר.
- לאחר שהייה בסאונה מומלץ להתקלח ולאחר מכן לנוח לפחות 10 דקות.

- ש: לחצן מצוקה – איך הוא פועל והאם כדאי להתקיין?

- ת: לחצן מצוקה הוא לחצן פטריה, המותקן במקום גלוי ונגיש בקלות בתוך הסאונה. להלן הצעת איפיון ללחצן מצוקה:
הלחצן קשור למוקד בקבלה, או אצל המציל או במקום המאויש בקביעות. ניתן לחבר את הלחצן ליותר ממוקד אחד. עם הלחיצה מופעל חיווי קולי ואורי במוקדים. ניתן לאשר את ההתרעה, ואז מופסק החיווי הקולי. החיווי האורי יופסק רק לאחר שחרור הלחצן בתוך הסאונה.

- ש: האם הרצפה צריכה להיות מעץ?

- ת: לא. רצפת הסאונה היא מרצפות רגילות, או רצפת קרמיקה. עליה יש להניח משטחי רצפה עשויים מעץ על שטח הרצפה הגלוי בלבד! אין להניח את משטחי הרצפה מתחת לספסלים ומתחת לתנור. (משטחים מתחת לספסל יספגו את הזיעה הניגרת מהמשתמשים וידיפו ריח רע לאחר זמן לא רב). משטחי הרצפה צריכים להיות נוחים

להוצאה לצורך שטיפה תקופתית. גודל מתאים לרוב הסאונות הוא 100x40 ס"מ, ובד"כ משטח אחד או שניים מספיקים לכיסוי כל השטח הגלוי של רצפת הסאונה.

- ש: מהם כללי הניקוי והתחזוקה לסאונה ציבורית?

- ת: יש לנקות את הספסלים, משענות הגב והראש, משטחי הרצפה והרצפה עצמה, וכן את אבני התנור באופן קבוע.

את משטחי העץ יש לקרצף באמצעות תמיסה דלילה של דטרגנט **לא רעיל** ולא תוקפני. רצוי לעשות זאת לפחות אחת לשבוע, ולדאוג גם לניקוי פינות נסתרות, עלולות להיות מצע גידול לפטריות. את אבני התנור יש להוציא ממיכל התנור אחת לחודש, לשטוף אותן היטב בכלי גדול או מתחת לזרם מים, ולהחזיר לתנור רק את האבנים השלמות והבלתי מתפוררות. לאחר הניקוי ולפני השימוש יש להפעיל

את הסאונה

לשעה על מנת לייבש את המשטחים הלחים. יש תמיסות ניקוי מיוחדות לסאונה, שניתן להשיג בחברות המובחרות לאספקת ציוד לסאונות.



תמיסת TOLU לניקוי סאונה – 600 מ"ל

- ש: הבחנתי שבקופסת רגש הטמפרטורה יש שני רכיבים. מה תפקידם?

- ת: הבחנת נכון! בקופסת רגש הבנוי תקנית קיים רגש הטמפרטורה עצמו, שהוא הרגש המעביר לבקר את הטמפרטורה בסאונה, וכן "נתיך תרמי", רכיב המהווה מוליך (קצר) חשמלי, עד אשר הטמפרטורה עולה על ערך מסוכם קבוע מראש, הגורם לניתוק המוליך וכתוצאה מכך להפסקת פעולת התנור. לחלק מהרגשים יש אפשרות להפעלה מחדש על ידי לחצן, ובחלקם יש להחליף את הנתיך התרמי, כמובן בשני המקרים לאחר בדיקה מה גרם לעליית הטמפרטורה! הרגש מחובר לבקר באמצעות כבל סיליקון 4-גידי למתח נמוך מאד.

- ש: האם אפשר לקבל יותר פרטים על הנתיך התרמי?

ת: הטמפרטורה השוררת בסאונה יבשה (פינית) ציבורית היא 85-95 מעלות, ובסאונות פרטיות הטמפרטורה עשויה להגיע אף ל-120 מעלות ויותר! על מנת למנוע חימום יתר, העלול לגרום לשריפה או לנזק למבנה הסאונה, כולל בקר הסאונה מעגל אלקטרוני להגנה בפני טמפרטורת יתר.

כל בקר לתנור המיוצר לפי תקני בטיחות אירופיים (גרמניים, פיניים ואחרים), כולל, כאמור, הגנה בפני טמפרטורת יתר.

הבקר כולל רגש (סנסור), המותקן לפי הוראות היצרן בד"כ על הקיר מעל התנור, כ-10 ס"מ מתחת לתקרה. קופסת הרגש כוללת

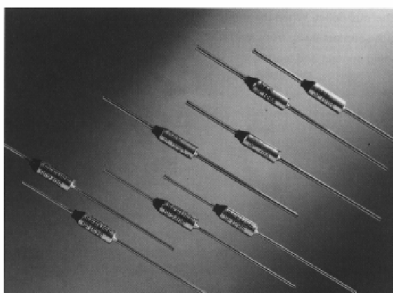
- נגד רגיש לחום (תרמיסטור), המשמש את התרמוסטט של הבקר

- נתיך תרמי, המיועד להפסיק את פעולת הסאונה מעל טמפרטורה מסוימת.

בד"כ הנגד הרגיש הוא קטן יותר, והנתיך גדול יותר במידות הפיזיות.

הנתיך התרמי הוא רכיב אלקטרוני דו הדקי, המייצג מוליך ("קצר") בתנאים רגילים, אך מתנתק כשהטמפרטורה עולה מעל הערך הנקוב שלו. הניתוק אינו רוורסבילי, כלומר נשאר נתק גם כשהטמפרטורה חוזרת לערך נמוך.

ערכי טמפרטורת קטיעה מקובלים בסאונה הם 135 עד 140 מעלות.



נתיכים תרמיים

- ש: מהם האביזרים הדרושים בסאונה ציבורית?

- ת: בסאונה ציבורית אין צורך בדלי עץ וכף, כי ממילא יש איסור על יציקת מים על גבי התנור. האביזרים המינימליים הדרושים הם:

- תרמומטר (שרצוי להצמיד לקיר עם בורג, אחרת הוא "יתאדה"...) (כנ"ל)
- היגרומטר – מד לחות (כנ"ל)
- שעון חול (כנ"ל). בסאונות גדולות רצוי גם שני שעוני חול
- מדרכי רצפה לשטח הרצפה הגלוי
- משענות ראש, אחת לכל ספסל ארוך.

- ש: הבחנתי שבסאונה שלי מספר גופי חימום אינם פועלים. יש לי ספק גופי חימום. האם אפשר להזמין ממנו לפי דוגמא?

- ת: לא מומלץ. גופי החימום לסאונה אינם מאופיינים רק בצורתם, כי אם גם בפרטים טכניים, כגון:

- החומר ממנו עשוי גוף החימום
 - רמת האטימה למים בחורים בהם גוף החימום עובר דרך ה"פחית"
 - הבורג והתבריג המסופק, על מנת שגוף החימום יוצמד בחוזקה
 - הממדים המקוריים של גוף החימום. בדרך כלל, כשמוציאים גוף חימום שרוף, צורתו מעוותת, וקשה לדעת את ממדיו המקוריים. לספק גופי החימום המתמחה בסאונות יש ספריית גופי חימום עם המידות המקוריות.
- לכן את גופי החימום מומלץ להזמין מחברה המתמחה בגופי חימום לסאונות.

3. הנחיות כלליות לבונה הסאונה

- ש: היכן למקם את רגש הטמפרטורה?

- ת: מבחינה הנדסית היה נכון למקם את הרגש בנקודה המייצגת את הטמפרטורה המורגשת בסאונה, למשל מעל הספסל העליון בגובה ראשי המשתמשים. אולם רגש הטמפרטורה של בקרים תקינים כולל, בנוסף לחיישן הטמפרטורה, גם "נתיך תרמי", המיועד להפסיק את פעולת הסאונה כאשר הטמפרטורה מגיעה לרמה מסוכנת (בדרך כלל 130°C - 140°C). עובדה זו מחייבת למקם את הרגש בנקודה המסוכנת ביותר לשריפה, וזה מעל התנור. לפיכך המקום הנכון למיקום הרגש הוא מעל התנור, כ-10 ס"מ מתחת לתקרה.

- ש: מה הגובה הנכון לספסלים?

- ת: משטח הישיבה של הספסל התחתון בגובה 40 ס"מ מהרצפה. משטח הישיבה של הספסל העליון בגובה 80 ס"מ מהרצפה.

- ש: מה הרוחב המומלץ של הספסלים?

- ת: אם אין מגבלת מקום – הרוחב האופטימלי הוא 60 ס"מ. רוחב זה מאפשר ישיבה נוחה ושכיבה מרווחת. אם קיימת מגבלת מקום, צריך להתפשר: רוחב של 50 ס"מ הוא בהחלט טוב, רוחב של 40 ס"מ הוא קצת דחוק, ו-30 ס"מ זה המינימום הראוי למושב אדם. הספסלים אינם חייבים להיות שווים ברוחבם, וכדאי להגדיל מעט את הספסל העליון, שעליו שוכבים בדרך כלל, על חשבון הספסל התחתון.

- ש: בכמה מפלסים יש לבנות את הספסלים?

- ת: בדרך כלל 2 מפלסים (2 קומות). בסאונות גדולות במיוחד, אשר אחד הממדים בהן הוא 4 מ' או יותר (זה נדיר מאד), יש להוסיף מפלס שלישי, ולהגדיל את גובה הסאונה בהתאם.

- ש: מהו הגובה הנכון של הסאונה?

- ת: סאונה אינה קתדרלה גותית, ומשיקולים מעשיים, ביניהם חסכון באנרגיה וחימום הומוגני, היא צריכה להיות הנמוכה ביותר בהתחשב במגבלות הבאות:

- ראשו של המשתמש היושב על הספסל העליון לא יגע בתקרה כשהוא יושב זקוף
- מרחק הבטחון המינימלי בין החלק העליון של התנור לבין התקרה נשמר
- יצירת חלל נעים לעין ולא דחוק

מכל השיקולים האלה לכל הסאונות, פרטיות וציבוריות כאחד, שגודלן עד 3.50x2.50 מ', הגובה הפנימי הנכון הוא כ-190 עד 195 ס"מ. גובה זה הוא מהרצפה החשופה, ללא משטחי הרצפה, ועד לתקרה.

- ש: אני מעוניין בחלון/חלונות לסאונה. זה אפשרי?

- ת: ודאי וודאי! תקבע מידות, ותבקש מהספק (ספק זכוכית או דנמר) זכוכית מחוסמת, בצבע ברונזה, בעובי 5 מ"מ ובמידות שקבעת. כשאתה מקבל את הזכוכית תזכור לוודא שמוטבע סימן חיסום באחת הפינות. את השמשה נלמד להתקין כחלון בסעיף נפרד.

- ש: האם עץ לסאונה צריך להיות ללא עיניים לחלוטין?

- ת: לא בהכרח. עיניים קטנות תורמות דווקא לריח טוב בסאונה, ואינן מפרישות שרף רב מדי. עץ חסר עיניים לחלוטין הוא גם בעל ריח חלש יותר. כך שעיניים לא גדולות מדי בעץ אינן חסרון.

- ש: איך לבחור עץ לציפוי הסאונה ("נוט פדר")?

- ת: זוהי אחת הבחירות החשובות בתהליך הבניה. ראשית סוג העץ. יש הרבה סוגי עץ שמתאימים לבניה, אך ישנם רבים יותר שאינם מתאימים, ושימוש בהם הוא שגיאה חמורה (למשל אורן אינו מתאים כלל!). העץ המתאים בארץ, הן מבחינת זמינות והן מבחינת מחיר, הוא אשוח נורדי, עץ פני לבן רך ובעל עיניים קטנות ומעטות יחסית. ניתן גם להשתמש בעץ אשוח ("עץ לבן") מסוג מעולה, IV או פחות, אך בשום אופן לא יותר מ-V. חתך ה"נוט פדר" צריך להיות מיוחד: העובי לא פחות מכ-13 מ"מ, רצוי יותר. חריץ עמוק להשתלבות לבידוד טוב, אך תוך השארת מרווח שיאפשר לעץ להתרחב מעט. חריצי שחרור לחצים עמוקים ורחבים בצד האחורי, ופרופיל "רך" בעל קוים מעוגלים.

- ש: מה תפקידם של החריצים בצד האחורי של לוח הציפוי?

- ת: בחום השורר בסאונה העץ מתעוות במקצת. החריצים מאפשרים לעץ להתרחב מעט מבלי שיקבל צורת סהרון (חצי עיגול) כתוצאה מהלחצים והמאמצים הפנימיים.

ש: מה זה "פרופיל רך" ולמה הוא חשוב?

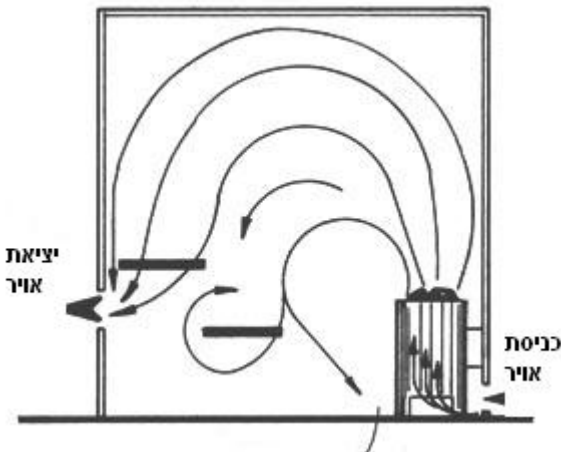
- ת: פרופיל רך משמעותו קוים ומעוגלים בפרופיל החתך של ה"נוט פדר". החשיבות היא כפולה: ראשית, חשוב להעניק ליושבים בסאונה קוים מרגיעים ורציפים ולא קוים שבורים ו"צעקניים", והפרופיל הרך עונה לזה. שנית, פינות חדות נוטות להתלקח, ועדיף להמנע מהן בבניית הסאונה.

ש: איזה תאורה נדרשת בסאונה?

- ת: התאורה בסאונה חשובה לאוירה. אסור שתהיה חזקה מדי, או ישירה, והיא למעשה אמורה לאפשר התמצאות ולמנוע סיכוני תאונות. בסאונה יבשה אין צורך ב-24V, וניתן להשתמש בתאורה של 220V.
התאורה צריכה לענות על הדרישות הבאות:
 - גוף תאורה מיוחד העמיד בטמפרטורה של 150°C .
 - גוף התאורה צריך להיות אטום למים.
 - נורת להט רגילה, לא יותר מ-60W.
 - "אהיל" עשוי מעץ או פורניר, "שובר" את האור ומונע סינוור.

ש: איך מתבצע האוורור בסאונה?

- ת: האוורור הוא אחד הנושאים החשובים בתכנון ובביצוע של חדר הסאונה. סאונה שאינה מאווררת כשורה תדיף ריח לא נעים, והרגשת מחנק בעת השימוש.



האוורור בסאונה מתבצע בצורה פסיבית (כלומר ללא מאוורר מכני), כשאת האנרגיה הדרושה לסחרור האויר מספק חום התנור. פתח הכניסה לאויר חוץ נמצא מתחת לתנור, ופתח היציאה בגובה כ-50 ס"מ בקיר הנגדי ובאלכסון לפתח הכניסה. רק מערך אוורור כזה מבטיח סחרור נכון של האויר בסאונה, ולא יוצר "קצר אויר", שבו האויר החם מהתנור יוצא מייד דרך פתח היציאה הקרוב לתקרה, משגה נפוץ בבניית סאונות.

סכימת האוורור המומלצת:

פתח כניסת אויר מתחת לתנור,
פתח היציאה בין הספסלים בקיר הנגדי באלכסון

ש: מה זה אבאצ'י ולמה הוא משמש בסאונה?

- ת: אבאצ'י (Abachi) הוא עץ אפריקני, חסר עיניים וחסר שרף כמעט לחלוטין. הוא לא לווט במגע גם כשטמפרטורת הסביבה גבוהה מאד. משתמשים בו לבניית החלקים הבאים במגע עם הגוף, בדרך כלל:

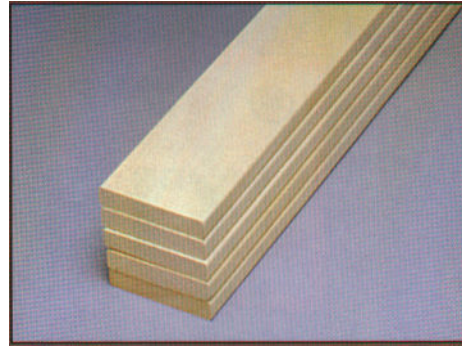
- משטחי הישיבה של הספסלים
- משענות גב המותקנות על דפנות הסאונה
- משענות ראש ("כריות")
- ידית פנימית לדלת הסאונה
- מגן התנור

עץ אבאצי נקרא בארץ גם אוביצ'ה או סמבה, והתצורה הפופולרית שלו לוחות מוקצעים באורך בין 2 ל-4 מ', ובחתיך כ-19x95 מ"מ.



בתמונה משמאל: עץ האבאצי (Triplachiton scleroxylon) מגיע לגובה של 50-60 מ', וגדל במערב אפריקה המשוונית.

בתמונה הימנית: לוחות אבאצי.



- **ש: באיזה חומר כדאי לצפות את הסאונה כדי לשמור על העץ?**

- ת: בסאונה הבנויה בתוך הבית (Indoor Sauna) אין צורך לצפות את העץ כלל! גם רוב האנשים יסכימו שלסאונה מראה וריח העץ הטבעי, הלא מטופל, הוא הטוב ביותר. אם בכל זאת אתה מעוניין לצפות, אז ראשית אך ורק בצד החיצוני, כי הציפוי עלול להיות רעיל ומסוכן למשתמשים. ניתן לצפות את חוץ הסאונה בלאקט סירות (Yacht Varnish או Marine Varnish), ולחדש את הציפוי אחת לכמה שנים.

4. רוצה סאונה פרטית אך לא יודע איך ניגשים לזה...

- **ש: כמה מקום צריך להיות לי כדי שאוכל להתקין סאונה?**

- ת: השטח המינימלי הדרוש לסאונה יכול להיות קטן למדי: אפילו 1x1 מ' יכולים להספיק... אבל לסאונה טובה רצוי שטח של 2x1.5 מ' לפחות, ואם יש מקום - רצוי אפילו 2x2 מ'.

- **ש: היכן בבית ניתן למקם את הסאונה?**

- ת: לקוחותינו התקינו סאונות במקומות הבאים: במרתף או מקלט של בית, שלפעמים גם הופך גם לחדר כושר, במרפסת, על הגג, בעליית גג, בחדר האמבטיה, במקום חדר ארונות הצמוד לחדר השינה, אשר שינה את יעודו לסאונה ועוד...

- **ש: הבחנתי שיש שני סוגי סאונות. מה ההבדלים בין סאונת פנלים לסאונת קורות?**



- ת: סאונת קורות, הקרויה באתרים מסויימים בעברית "סאונת לוגים", בנויה מקורות עץ (LOGS) מלאות, המחורצות אופקית לאורך כך שהן משתלבות זו בזו כזכר - נקבה, וכן מחורצות בקצותיהן לחיבור הפינה בין הקירות. הקורות מונחות זו על גבי זו, בצורה אופקית.

סאונת פנלים בנויה מפרופיל עץ המצופה משני צדדיו בלוחות "נוט פדר" מחורצים, לרוב מוצבים אנכית. את החוזק המכני מספק פרופיל העץ, את הבידוד התרמי והאקוסטי שכבת בידוד המותקנת בתוך חללי הפרופיל, והציפוי מוסיף לבידוד ולחוזק המכני, ונותן כמובן את המראה, הריח, והתכונות הנדרשות מעץ לסאונה.

- ש: מהם היתרונות והחסרונות של כל אחד מסוגי הסאונה?

- ת: בטבלה הבאה מרוכזים היתרונות והחסרונות של סאונת קורות וסאונת פנלים:

התכונה	סאונת קורות	סאונת פנלים	הערות
חוזק ואורך חיים	מצויין	מצויין	למרות מה שנוטים לחשוב, אין כמעט הבדל בחוזק ובאורך החיים, ושני הסוגים חזקים ועמידים מאד
התאמה למקום ההתקנה	בינוני. מודולים בקפיצות של כ-10 ס"מ.	מצויין. ניתן להגיע לכל גודל רצוי בדיוק	סאונת פנלים ניתן לבנות בכל גודל וצורה רצויים. בסאונת קורות המידות הן במרווחים קבועים של כ-10 ס"מ
ניצול מקום	בינוני. בדרך כלל הסאונה תופסת עוד כ-20 ס"מ	מצויין. ניצול מלא של השטח המוקצה	צורת הפינה בסאונת קורות דורשת בחלק מהדגמים עוד כ-10 ס"מ מכל צד, "בזבוז" של כ-20 ס"מ באורך וברוחב
התאמה להתקנה בשיטת "ציפוי קירות" בחדר קיים	לא מתאים.	מצויין. ניתן להפוך כל חדר נתון לסאונה	
בידוד תרמי	מצויין. העץ עצמו הוא מבודד תרמי	מצויין. העץ בתוספת שכבת הבידוד	
פשטות התקנה	התקנה פשוטה ונוחה	התקנה פשוטה ונוחה	
מראה	מראה "כפרי".	מראה כפרי – סלוני	
התאמה לסאונת גינה	מתאים. דורש גג	מתאים. דורש גג	
מחיר			אין הבדל משמעותי במחיר בין סאונת קורות לסאונת פנלים

- ש: האם צריך חשמל תלת פאזי לסאונה?

- ת: רוב תנורי הסאונה הם תלת פאזיים. יש אמנם תנורים חד פאזיים, אולם הם מיועדים להספקים נמוכים, בד"כ לא יותר מ-3.3 קו"ט.

אם יש צורך בתנור גדול יותר, ואין חיבור תלת פאזי לבית, אפשר להשתמש בתנור תלת פאזי למשל של 6 קו"ט ולחבר אותו בחיבור חד פאזי.

אזהרה: כל עבודות החשמל יבוצעו ע"י חשמלאי המורשה לכך על פי כל דין!

בעת חיבור חד פאזי של תנור 6 קו"ט, למשל, יזרום זרם של כ-26 אמפר דרך מוליך הפאזה ומוליך האפס. הנושא של מוליך האפס מודגש במיוחד, היות שבחיבור תלת פאזי מאוזן הזרם דרך מוליך האפס הוא אפסי, ואין להשתמש בכבל תלת פאזי, כי מוליך האפס שלו קטן מדי!

החיבור ללוח הדירה יהיה ישיר, ויתבצע ע"י חשמלאי, כמו במקרה של "אטמור" חד פאזי או מזגן גדול.

בתנור יחוברו 3 פאזות להזנה (החד פאזית), האפס לאפס (במגבלות שתוארו לעיל) והארקה להארקה. יש לוודא, כמובן, שההזנה לבית מספיקה, וכן, אם יש מכשירים

חד פאזיים זוללי חשמל נוספים (אטמור, מזגן גדול וכד') למנוע את הפעלתם בו זמנית עם הפעלת הסאונה.

- ש: האם צריך ממסר פחת נפרד לסאונה?

- ת: לא. כעיקרון, מספיק שיהיה ממסר פחת יחיד לכל הבית, הוא גם יגן על הסאונה. כמובן שבמקרה כזה יש לקחת את ההזנה לסאונה מיציאות הממסר, ולא לפניו! אחרת הממסר לא יגן על הסאונה. יש לוודא שהממסר הוא לזרם מספיק גדול, לפי הספק התנור בסאונה.

- ש: חיברתי ממסר פחת תלת פאזי. את הפאזות העברתי דרכו, ואת ה"אפס" לא העברתי דרך הממסר, אלא חיברתי ישירות לפס האפס. זה בסדר?

- ת: חס ושלום! האפס צריך גם הוא לעבור דרך הממסר, אחרת הממסר "יקפוץ". ממסר פחת מבוסס על מדידת ההפרש בין הזרם בפאזות לבין הזרם באפס. הפרש זה צריך, אידיאלית, להיות אפס, אחרת זה סימן שיש "זליגה" או "דליפה" של זרם היכן שהוא בדרך. אם הפרש הזרמים עולה על 35mA (35 מיליאמפר), הממסר מנתק מייד, כי ייתכן שמישהו מתחשמל והזרם עובר לאדמה (הארקה) דרך גופו.

- ש: הבחנתי שיש שני סוגי פיקוד: על התנור וחיצוני. במה עדיף להשתמש?

- ת: הבחנת נכון. לתנורי סאונה יש שני סוגי פיקוד: על התנור ופיקוד חיצוני. הפיקוד על התנור מאפשר בדרך כלל הדלקה וכיבוי, ויסות טמפרטורה, וכן קוצב זמן (טיימר) עבודה וקוצב זמן השהייה לפני פעולה. בסאונות ציבוריות, כאשר האחראי אינו מעוניין שהמשתמשים ישנו את ערכי ההצבה, נהוג להשתמש בבקר חיצוני, שאותו "נועלים" (אלקטרונית או מכנית). בסאונה פרטית או ביתית יותר נוח פיקוד על התנור, אשר מאפשר את ויסות הפרמטרים ללא צורך לצאת מחדר הסאונה. גם מההיבט הכלכלי, בדרך כלל תנור עם פיקוד עצמי מחירו נמוך מהצרוף של תנור ופיקוד חיצוני.

5. הוראות וטיפים לבניה עצמית

6. מקבץ שאלות ותשובות לקבלן

7. מקבץ שאלות ותשובות לאדריכל

8. סאונה ובריאות

חשוב: אין באמור בסעיף זה משום המלצה רפואית. כל משתמש בסאונה עושה זאת על אחריותו, ובמידת הצורך עליו להיוועץ ברופא.

- ש: אילו יתרונות בריאותיים מספקת הסאונה?

- ת: אתר יצרנית הסאונות הפינית SAWO מביא את הפיסקה הבאה בקשר עם השפעתה הטובה של הסאונה על הבריאות:

הסאונה מספקת יתרונות בריאותיים שונים ומגוונים. מחקרים מראים את התוצאות הבאות של שימוש קבוע בסאונה :

- רענון הגוף והנפש
- סיוע בתוכניות הרזיה והפחתת משקל
- שחרור מתחים ולחצים
- שיפור זרימת הדם ומחזור הדם
- הקלה בכאבי מפרקים
- טיהור עמוק של עור הגוף
- סיוע והקלה על הסרת העור המת
- רענון ופתיחה של הסינוסים ודרכי הנשימה
- רענון שרירים כואבים ומתוחים לאחר מאמץ גופני
- קטילת חיידקים ובקטריות מזיקים
- סיוע למשכי החלמה קצרים יותר לאחר מחלות
- השריית שינה עמוקה ומרגיעה יותר
- הקניית ברק וזוהר ומראה בריא לעור

(מקור: <http://www.sawo.com>)

- ש: האם יש מחקרים חדשים המעידים על תועלת רפואית בסאונה?

- ת: כן. לדוגמא, מאמר שהופיע לפני שנים אחדות ב"סטארמד", פורטל הרופאים המומחים, המצטט מחקר עדכני מיפן, קובע:

סאונה טובה ללב

חולי לב מזהירים מפני ההזקקות לסאונה, בשל עומס החום העלול ליצור מעמסת יתר על שריר הלב, להגביר את קצב הלב על מנת להגביר תפוקתו ואולי להחמיר עי"כ את מצבו הבריאותי של חולה הלב. מאמר של חוקרים מיפן, המופיע בגליון החודש של הירחון האמריקאי של הקולג לקרדיולוגיה, הופך קערה על פיה. יש לציין שמאמר ברוח דומה, שמקורו גם כן מיפן, הופיע עם מסר דומה בשנת 2001. מגמת העבודה היתה לבחון השפעת סאונה יבשה, בטמפרטורה של 60 מעלות צלזיוס, על חולים עם אי ספיקת לב. יש לציין שהחוקרים שמים דגש על טמפרטורת הסאונה. לפי גישתם סאונה הנמצאת בהרבה מרכזי ספורט, ובטמפרטורה של 80 עד מאה מעלות צלזיוס, בהחלט אינה ראויה לחולי לב. בעבודה המוצגת נבחנה השפעת שהיה בסאונה יבשה למשך 15 דקות, מדי יום משך 2 שבועות, המלווה בשהיה נוספת של 45 דקות תחת שמיכה ומנוחה בחדר בטמפרטורה של 24 מעלות, על הרחבת עורק הזרוע. הבדיקה נעשתה ב 20 חולי לב עם אי ספיקה שחלקם עברו "טיפול" בסאונה וחלקם טיפול בתכשירים מרחיבי כלי דם. יעילות הטיפול נבדקה ע"י הערכת שינויי קוטר כלי הדם כפי שנמצא בבדיקות על קוליות ובדיקת חלבוני דם העולים במצבי אי ספיקה ויורדים עם שפור תפקוד הלב. בחולים ששהו בסאונה נמצאה הרחבת כלי דם שלא נצפתה בחולים שטופלו בניטרוגליצרין וכן ירידה מקבילה בחלבונים היחודיים שזכרו.

החוקרים סיכמו עבודתם בכך שטיפול חוזר בסאונה, משפר את תפקוד דפנות כלי הדם וע"כ משפר תפקוד הלב והתסמינים הקליניים. האם בעקבות עבודה זו כל חולה לב צריך להסתער על הסאונה? התשובה בהחלט שלילית. כדאי להמתין לעבודות נוספות שתאששנה ממצאים אילו. (מקור: <http://www.starmed.co.il/News/722>)

- ש: מה בקשר לטיפול בסאונה לספורטאים ומתאמנים?

- ת: לדוגמא זהר לרר, B.ED, ממכון וינגייט, במאמר "לחמם את הלב" מתייחס ליתרונות הטיפולים ולתועלת שספורטאים ומתאמנים יכולים להפיק מהשימוש בסאונה. קישור למאמר:

http://community.msn.co.il/comm_folder_get_file.asp?CommID=19252&seqFileID=16096&=seqFolderID=6681&seqSubFolderID

9. הסאונה מהזוית המדעית...

- ש: מה תפקיד האבנים בתנור הסאונה?

- ת: לאבנים בתנור שני תפקידים עיקריים:



- יצירת אינרציה תרמית: האבנים מייצבות את הטמפרטורה על אף שגופי החימום מופעלים ומופסקים על ידי בקר הטמפרטורה. בגלל קיבול החום הגבוה שלהם (שהוא תוצאת מכפלת קיבול החום הסגולי במשקלן הכולל של האבנים) הטמפרטורה שלהן משתנה בטווח קטן בהרבה מזה של גופי החימום החשופים. דבר זה תורם הן ליציבות הטמפרטורה בסאונה, והן להורדה משמעותית של קצב המיתוג (הפעלה והפסקה) של גופי החימום והורדת הבלאי.

אבני סאונה (www.harvia.fi)

- יצירת כושר אידוי: האבנים, בזכות קיבול החום העצום שלהן, מסוגלות לאדות כמויות נכבדות של נוזלים (מים או בירה או מים מהולים בתמציות ריח) במהירות, וללא ירידה משמעותית בטמפרטורה שלהן. למי שזקוק להמחשה פיזיקלית, נדמה את התנור למכונת, כאשר גופי החימום הם המנוע, והאבנים מיוצגות ע"י גוף המכונת, עיקר המשקל. את סיבובי המנוע, כשהוא פועל בסרק, ניתן לעצור כמעט מיידית, ואילו כאשר המכונת בנסיעה, עם כל המשקל שלה, דרושות מספר שניות כדי להביא את המכונת לעצירה מלאה.

- ש: מדוע מציף אותי גל חום כשאני שופך מים על האבנים?

- ת: כאשר הטמפרטורה בסאונה היא גבוהה, 100 מעלות למשל, הגוף מקרר את עצמו ע"י הזעה. הזיעה מתאדה, והאידיוי יוצר את הקירור. במצב שיווי משקל כמות ההזעה והאידיוי היא כזו שמספיקה לקרר את הגוף לרמת טמפרטורה בטוחה. קצב האידיוי תלוי בעיקר בלחות היחסית: ככל שהלחות היחסית גבוהה יותר, קצב האידיוי קטן. יציקת מים על התנור גורמת להעלאת הלחות היחסית בצורה חדה, דבר המקטין את קצב האידיוי, ואיתו את קירור הגוף בצורה חדה, וגורם לגל החום שמרגישים.

ש: מדוע חימום הסאונה לאחר תקופה של מספר ימים שלא פעלה אורך יותר זמן?

- ת: כאשר הסאונה אינה פועלת, קירות הסאונה סופגים לחות (מים). בסאונת פנלים למשל, בגודל 2x2 מ', יש כ-140 לוחות פנלים פנימיים, שמשקלם הכולל יכול להגיע לכ-200 ק"ג. כל אחוז לחות נוסף שהעץ סופג משמעותו כשני ק"ג מים.
- בשלב החימום הראשוני, ההגעה לטמפרטורה הרצויה, התנור, בנוסף להעלאת הטמפרטורה, "מייבש" את העץ. האנרגיה הדרושה לייבוש, כלומר אידוי המים, גבוהה בהרבה מזו הדרושה ל"חימום היבש" של האויר, ולכן החימום הראשוני אחרי תקופת מה שהסאונה לא פעלה אורך זמן רב. גם סאונה חדשה, שהופעלה לראשונה, דורשת זמן חימום ארוך יותר מאותה סיבה. בהפעלה יומיומית משך זמן החימום, עד ההגעה לטמפרטורה הרצויה, מתקצר בהרבה.

ש: מהן התכונות הפיזיקליות הנדרשות מהעץ המרכיב את קירות הסאונה?



- ת: התכונות הנדרשות מהעץ הן:

- אינו מתעוות בחום
 - עצים שצומחים זקופים, דבר שבדרך כלל אופייני לעצים באזורי שלג, כשהגזע הזקוף יכול לשאת את משא השלג הנערם על העץ בחורף
 - בעל יכולת ספיגה ושחרור לחות גבוהה ללא פגיעה בעץ זאת על מנת שהלחות לא תתעבה על הקירות כרטיבות, והעץ יישאר יבש מבחוץ בעת השימוש בסאונה, גם כאשר מגדילים את הלחות ע"י אידוי מים על התנור.
 - מקדם בידוד חום גבוה, המבטיח חסכון באנרגיה
 - ריח נעים
 - תכולת שרף נמוכה יחסית (לאורן ועצים אחרים)
 - תכולת שרף גבוהה עלולה לגרום לטפטוף שרף על המשתמשים – חווייה מאד בלתי נעימה – וכן לתחושת חום בעת מגע בעץ, וסכנת שריפה (השרף מאד דליק).
 - עיניים מועטות וקטנות יחסית
 - צבע בהיר ונעים לעין, שמתכהה מעט עם הזמן, אך אינו משחיר
 - חום סגולי נמוך, המבטיח חימום מהיר של החדר וחסכון באנרגיה.
- לא, אלה אינם עמודי חשמל...
אלה הם העצים הזקופים
איתם אנו עובדים...

ש: מהם הפרמטרים החשובים בבקר הדיגיטלי של תנור הסאונה?

- ת: הבקר כולל מספר פרמטרים, שחלקם בשליטת המפעיל, והם:

- הצבת הטמפרטורה (SET POINT), ההצבה של הטמפרטורה הרצויה בסאונה, למשל 90°C . פרמטר זה הוא בהחלט בשליטת המפעיל.
- הדיפרנציאל – כלומר ההפרש בין הטמפרטורה בה התנור נכנס וזו בה הוא יוצא. לא תמיד פרמטר זה נתון לשליטת המפעיל, ובדרך כלל נכון להציב אותו על $1-2^{\circ}\text{C}$.
- טמפרטורת הניתוק של ההגנה התרמית: בקר תקני כולל מעגל הגנה, המנתק את ההזנה לתנור כאשר הטמפרטורה הפנימית עולה על ערך מסוים, בדרך כלל בין 130 ל- 140°C . פרמטר זה הוא קבוע, ואינו נתון לשליטת המפעיל.

10. קישורים

האגודה הפינית לסאונה (The Finnish Sauna Society):
<http://www.sauna.fi/englanti/englanti.html>

האתר הפרטי של מיכאל קנקר (Mihael Cankar) על נושאים הקשורים לסאונה:
<http://www.cankar.org/sauna/index.html>

"הכל אודות הסאונה" אתר פרטי של טאפיו אילי-קוברו (Tapio Yli-Kovero):
<http://www.saunasite.com>

"סאונה ובריאות", מאמר מאת ד"ר לאסה ויניקה (Dr Lasse Viinikka), יו"ר האגודה הפינית לסאונה ורופא במקצועו:
<http://www.sauna.fi/englanti/lasse.html>

"סאונה ובריאות" מאמר נרחב יחסית מאת מיקל אלאנד (Mikkel Aaland)
<http://www.cyberbohemia.com/Pages/saunahealth.htm>

היתרונות הבריאותיים בסאונה (Sauna Health Benefits) תקציר של בית הספר לרפואה בהרווארד:
http://www.health.harvard.edu/press_releases/sauna_health_benefits.htm

תאור בניית סאונות מוכנות באתר hometime.com:
http://www.hometime.com/Howto/projects/sauna/sauna_1.htm

קישורים לדפים של חברות מסחריות

האתר של "לאגרהולם" - פינלנד
<http://www.lagerholmfinnsauna.com>

האתר של "לאגרהולם" - אנגליה
<http://www.lagerholm.co.uk>

דף "שאלות נפוצות" של חברת Finnleo:
<http://www.finnleo.com/faq.htm>

דף "שאלות נפוצות" של חברת Saunatec:
<http://www.saunatec.fi/main.php?d=show&nav=0;1030&t=p>

האתר של SAWO:
<http://www.sawo.com>

"כך בניתי את הסאונה שלי בעצמי" – תיאורים מהעולם

Axel Thill מתאר, בליווי צילומים, איך הפך מקלט מוזנח ממלה"ע II בלונדון לסאונה יפהפיה:
<http://www.pictaco.com/StainedGlass/Sauna.htm>

מדריך לבניית סאונה בשיטת "עשה זאת בעצמך" של "לאגרהולם" – אנגליה (קובץ PDF)
http://www.saunashop.co.uk/res/user/625_built-in-diy-saunas.pdf

סאונה ובריאות, סאונה וספורט

"סאונה טובה ללב" מאמר מקצועי באתר "starmed" – פורטל הרופאים המומחים
<http://www.starmed.co.il/News/722>

"לחמם את הלב" מאמר מקצועי מאת זהר לרר, B.ED ממכללת וינגייט
[=http://community.msn.co.il/comm_folder_get_file.asp?CommID=19252&seqFileID=16096&seqFolderID=6681&seqSubFolderID](http://community.msn.co.il/comm_folder_get_file.asp?CommID=19252&seqFileID=16096&seqFolderID=6681&seqSubFolderID)