

גולד הנדסה

יעוץ למערכות בנין וחיסכון אנרגיה במבנים

רח' פרוג 2, רמת – גן 52482

טלפון: 03-6728095 טל' נייד: 054-4768886 פקס: 08-9219243

21.06.2009

לכבוד

מר גיא נני

חב' איטונג בע"מ

הנדון: תקרה עליונה בבית מגורים (שטח התקרה העליונה הינו 70.5 מ"ר)

בהמשך לבקשתך, ערכתי את החישובי צריכת החשמל השנתית לחימום ולקירור התקרה העליונה (גג) של בית מגורים בהתאם לשמונה החלופות עבור אזור האקלים ב'.

1. נתונים לחישוב:

1.2 שטח התקרה העליונה הינו 70.5 מ"ר

1.3 טמפרטורת אוויר בתוך הבית בתקופת החורף הינה 19°C

1.4 טמפרטורת אוויר החיצוני הממוצעת בתקופת החורף הינה 13°C

1.5 טמפרטורת אוויר בתוך הבית בתקופת הקיץ הינה 23°C

1.6 טמפרטורת אוויר החיצוני הממוצעת בתקופת הקיץ הינה 30°C

1.7 שעות הפעלה מערכת חימום בתקופת החורף הינו 600 שעות.

1.8 שעות הפעלה מערכת קירור בתקופת הקיץ הינו 820 שעות.

1.9 נלקח בחשבון שחימום וקירור הבית יתבצע באמצעות מערכת מיזוג אוויר.

1.10 חלופות של הגג:

חלופה 1 – תקרת צלעות, מילוי ע"י בלוקי איטונג בעובי של 20.0 ס"מ ללא תוספת

בידוד תרמי

חלופה 2 - תקרת צלעות, מילוי ע"י בלוקי פומיס בעובי של 20.0 ס"מ ללא תוספת

בידוד תרמי

חלופה 3 - תקרת צלעות, מילוי ע"י בלוקי בטון בעובי של 20.0 ס"מ ללא תוספת

בידוד תרמי

חלופה 4 - תקרת בטון בעובי של 25.0 ס"מ ללא תוספת בידוד תרמי

חלופה 5 - תקרת צלעות, מילוי ע"י בלוקי איטונג בעובי של 20.0 ס"מ בתוספת

בידוד תרמי.

חלופה 6 - תקרת צלעות, מילוי ע"י בלוקי פומיס בעובי של 20.0 ס"מ בתוספת

בידוד תרמי.

חלופה 7 - תקרת צלעות, מילוי ע"י בלוקי בטון בעובי של 20.0 ס"מ בתוספת

בידוד תרמי.

חלופה 8 - תקרת בטון בעובי של 25.0 ס"מ בתוספת בידוד תרמי.

גולד הנדסה

יעוץ למערכות בנין וחיסכון אנרגיה במבנים

1.11 מרכיבי הגג :

חלופות 1-3

- איטום
- בטון בעובי של 5.0 ס"מ
- מילוי תקרה ע"י בלוק בהתאם לחלופה (ראה טבלה 1) בעובי של 20.0 ס"מ
- טיח גמר בעובי של 0.5 ס"מ

חלופה 4

- איטום
- בטון בעובי של 25.0 ס"מ
- טיח גמר בעובי של 0.5 ס"מ

חלופות 5-7

- איטום
- בט קל 1200 בעובי 5.0 ס"מ (מיני)
- פוליסטירן מוקצף קשיח F30 בעובי 2.0 ס"מ
- בטון בעובי של 5.0 ס"מ
- מילוי תקרה ע"י בלוק בהתאם לחלופה (ראה טבלה 1) בעובי של 20.0 ס"מ
- טיח גמר בעובי של 0.5 ס"מ

חלופה 8

- איטום
- בט קל 1200 בעובי 5.0 ס"מ (מיני)
- פוליסטירן מוקצף קשיח F30 בעובי 2.0 ס"מ
- בטון בעובי של 25.0 ס"מ
- טיח גמר בעובי של 0.5 ס"מ

גולד הנדסה

יעוץ למערכות בנין וחיסכון אנרגיה במבנים

2. תוצאות חישוב ההתנגדות התרמית הכוללת של גג בהתאם לחלופות שונות.

טבלה מס' 1

ההתנגדות התרמית הכוללת של הגג עבור גג עם בידוד תרמי		ההתנגדות התרמית הכוללת של הגג עבור גג ללא בידוד תרמי		שטח (מ"ר)		סוג הגג (שטח התקרה העליונה הינו 70.5 מ"ר)
בלוקים	בטון	בלוקים	בטון	בלוקים	בטון	
-	-	0.314	1.757	14.2	56.3	חלופה 1 : תקרת צלעות עם בלוק איטונג
-	-	0.314	0.885	23.5	47.0	חלופה 2 : תקרת צלעות עם בלוק פומיס
-	-	0.314	0.64	33.0	37.5	חלופה 3 : תקרת צלעות עם בלוק בטון
-	-	0.314	-	70.5	-	חלופה 4 : תקרת בטון
0.9	2.33	-	-	14.2	56.3	חלופה 5 : תקרת צלעות עם בלוק איטונג
0.9	1.466	-	-	23.5	47.0	חלופה 6 : תקרת צלעות עם בלוק פומיס
0.9	1.22	-	-	33.0	37.5	חלופה 7 : תקרת צלעות עם בלוק בטון
0.9	-	-	-	70.5	-	חלופה 8 : תקרת בטון

גולד הנדסה

יעוץ למערכות בנין וחיסכון אנרגיה במבנים

3. תוצאות חישוב צריכת החשמל:

תוצאות חישוב צריכת החשמל השנתית לחימום ולקירור גג של בית מגורים עבור אזור האקלים ב' מפורטות בטבלה מס' 2.
טבלה מס' 2.

צריכת החשמל השנתית ע"י מערכת מיזוג אוויר (קוט"ש/שנה) (ש/שנה) לפי 44.13 אגורות/קוט"ש	צריכת החשמל ע"י מערכת מיזוג אוויר בעונה (קוט"ש/עונה)		שטף מעבר החום דרך תקרה עליונה בתקופת הקיץ (וט /שעה)	הפסדים תרמיים דרך תקרה עליונה בתקופת החורף (וט /שעה)	מס' חלופה של תקרה העליונה (גג) (שטח התקרה העליונה הינו 70.5 מ"ר)
	קיץ	חורף			
1030 (קוט"ש/שנה) 454.54 (ש/שנה)	633	397	540.4	463.2	1 תקרת צלעות עם בלוק איטונג 20+5 ס"מ ללא בידוד תרמי
1706 (קוט"ש/שנה) 752.86 (ש/שנה)	1048.5	657.5	895.3	767.4	2 תקרת צלעות עם בלוק פומיס 20+5 ס"מ ללא בידוד תרמי
2184 (קוט"ש/שנה) 963.80 (ש/שנה)	1342.2	841.8	1145.9	982.2	3 תקרת צלעות עם בלוק בטון 20+5 ס"מ ללא בידוד תרמי
2995 (קוט"ש/שנה) 1321.69 (ש/שנה)	1840.8	1154.2	1571.5	1347	4 תקרת בטון 25 ס"מ ללא בידוד תרמי
532 (קוט"ש/שנה)	327	205	279.3	239.4	5 תקרת צלעות עם בלוק איטונג עם בידוד תרמי
776 (קוט"ש/שנה)	477	299	407.4	349.2	6 תקרת צלעות עם בלוק פומיס עם בידוד תרמי

גולד הנדסה

יעוץ למערכות בנין וחיסכון אנרגיה במבנים

טבלה מס' 2 (המשך)

צריכת החשמל השנתית ע"י מערכת מיזוג אוויר (קוט"ש/שנה)	צריכת החשמל ע"י מערכת מיזוג אוויר בעונה (קוט"ש/עונה)		שטף מעבר החום דרך תקרה עליונה בתקופת הקיץ (וט/שעה)	הפסדים תרמיים דרך תקרה עליונה בתקופת החורף (וט/שעה)	מס' חלופה של תקרה העליונה (גג)
	קיץ	חורף			
899	552.5	346.5	471.8	404.4	7 תקרת צלעות עם בלוק בטון עם בידוד תרמי
1044	642	402	548.1	469.8	8 תקרת בטון עם בידוד תרמי

בברכה

אינג' גולדין רוזה