GuyAI
מבית GOOL בגרויות

סוג הבחינה: בחינת גמר ממלכתית
מועד הבחינה: קיץ 2024 מועד ב'
סמל השאלון: 97152
שם התלמיד/ה: _____

ניהול אתר בנייה

הנדסת בניין · הנדסאים וטכנאים

הוראות

א. משך הבחינה: ארבע שעות.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: במבחן 5 שאלות, שאלה 1 חישוב כמויות חובה ויש לענות על 3 מתוך 4 ערך כל שאלה 25 נק

ג. חומר עזר מותר בשימוש: 1. מחשבון מדעי (אין להשתמש במחשב כף יד או במחשבון עם תקשורת חיצונית). 2. קלסר אחד בלבד עם חומר ההרצאות שנלמד בשיעורים. אין להוציא דפים מהקלסר. 3. סרגל מדידה, סרגל קנ"מ ומשולש.

ד. הוראות מיוחדות: 1. יש להקפיד על ציון מספר השאלה ומספר הסעיף במחברת הבחינה. 2. דרך מציאת הפתרון תיכתב בצורה מסודרת במחברת הבחינה. 3. יש להתחיל כל פתרון לשאלה בדף נפרד. 4. יש לכתוב בעט בלבד, בכתב יד ברור ובאופן מסודר. 5. פתרון כל השאלות יתבצע על גבי דפי טופס הבחינה. חישובי עזר והסברים נוספים ייכתבו במחברת הבחינה. יש לצרף את כל דפי טופס הבחינה למחברת הבחינה. 6. יש למלא את הפרטים הנדרשים בראש עמוד זה ובנספחים, ולצרף את הנספחים ואת השאלון למחברת הבחינה.

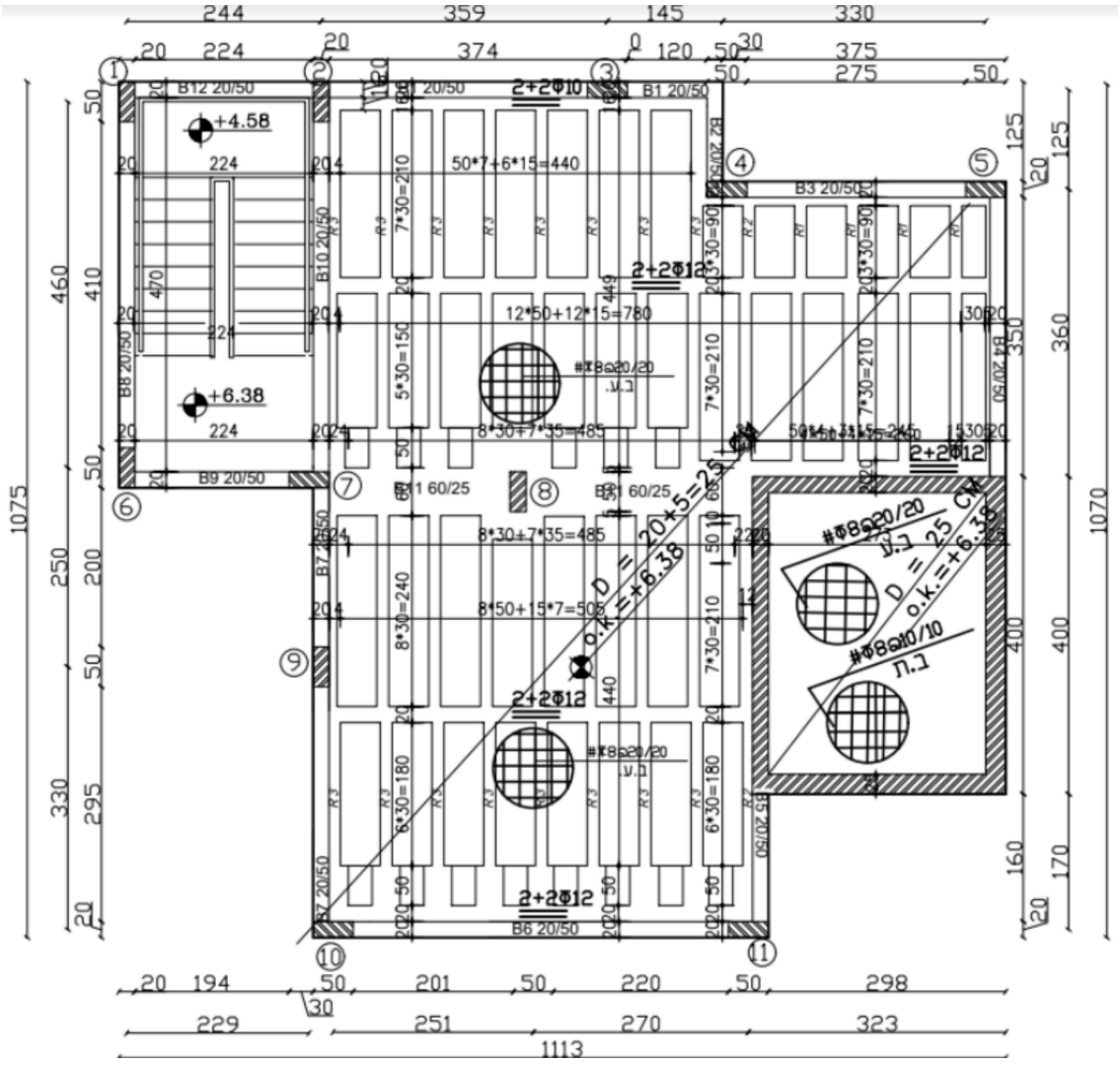
השאלות בשאלון זה מנוסחות בלשון רבים, אף על פי כן על כל תלמידה וכל תלמיד להשיב עליהן באופן אישי.

בהצלחה!

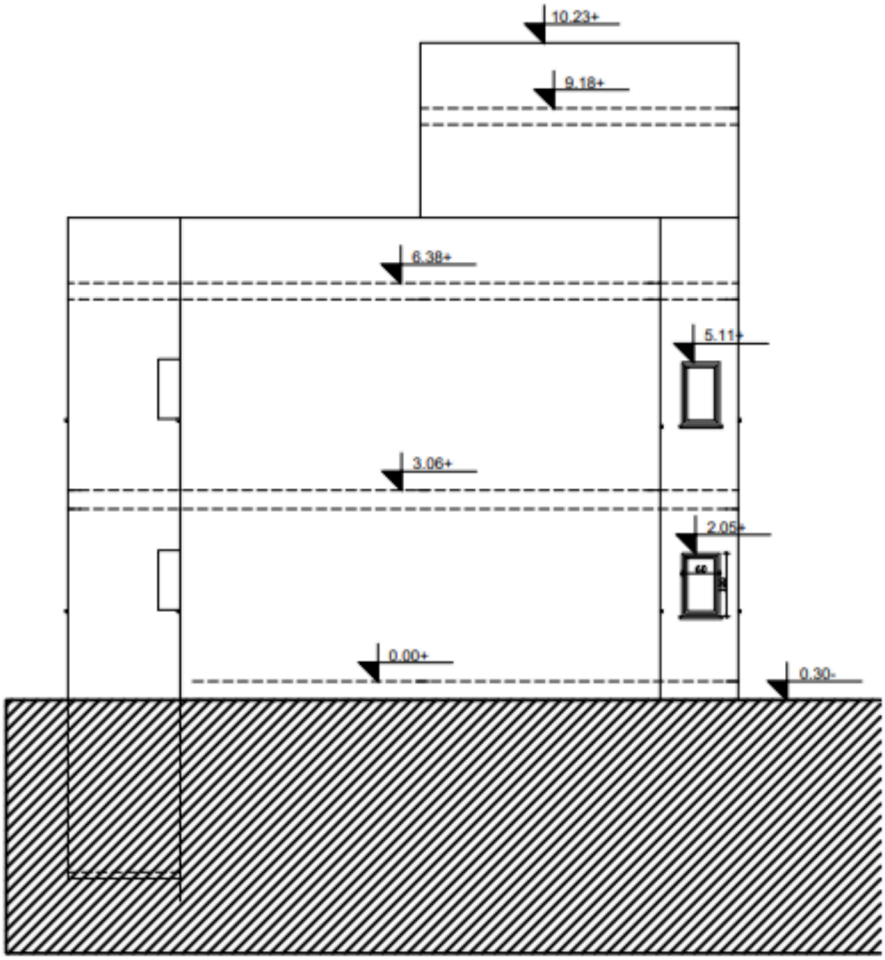
השאלות

1. מצורפות תכניות הכוללות חתך וחזית של וילה במושב בדרום:

תקרה עליונה בבנין : מפלס 6.38

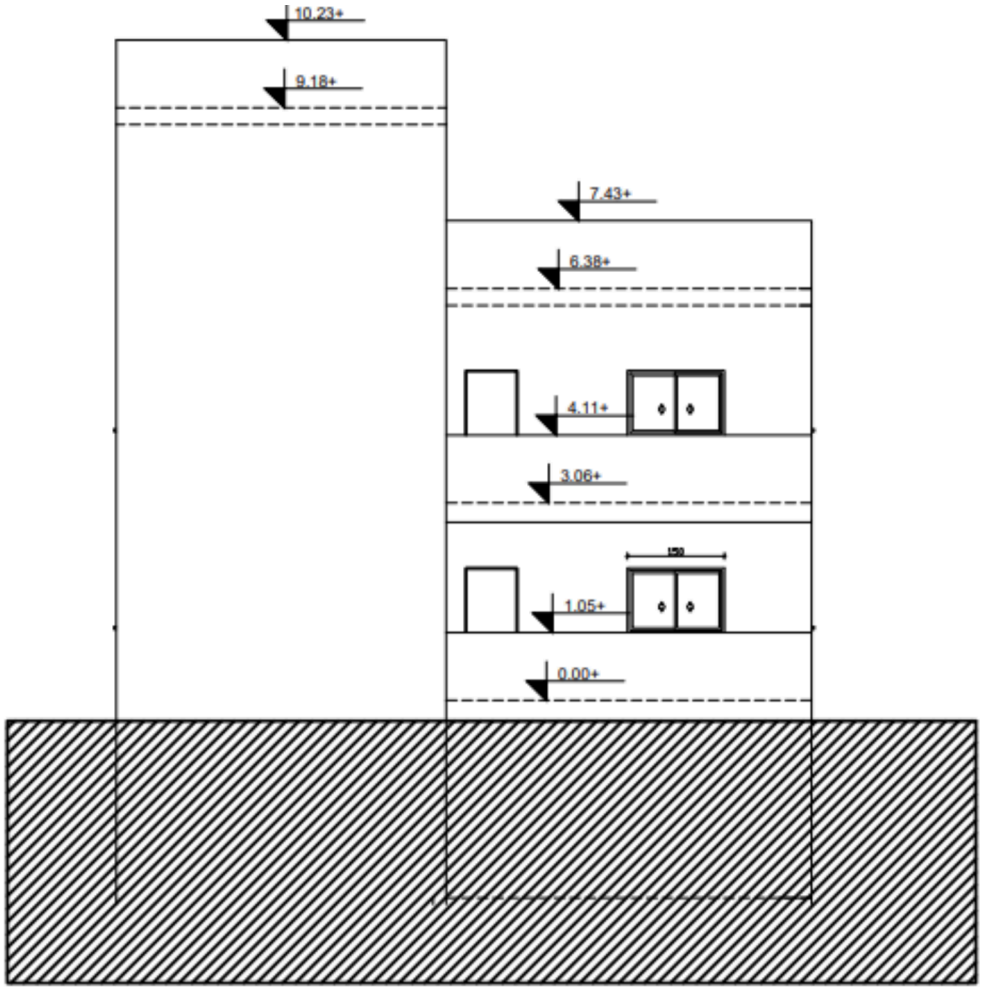


נכתב ונבדק על ידי צוותי GOOL בגרויות ו-GuyAI · www.guyai.co.il



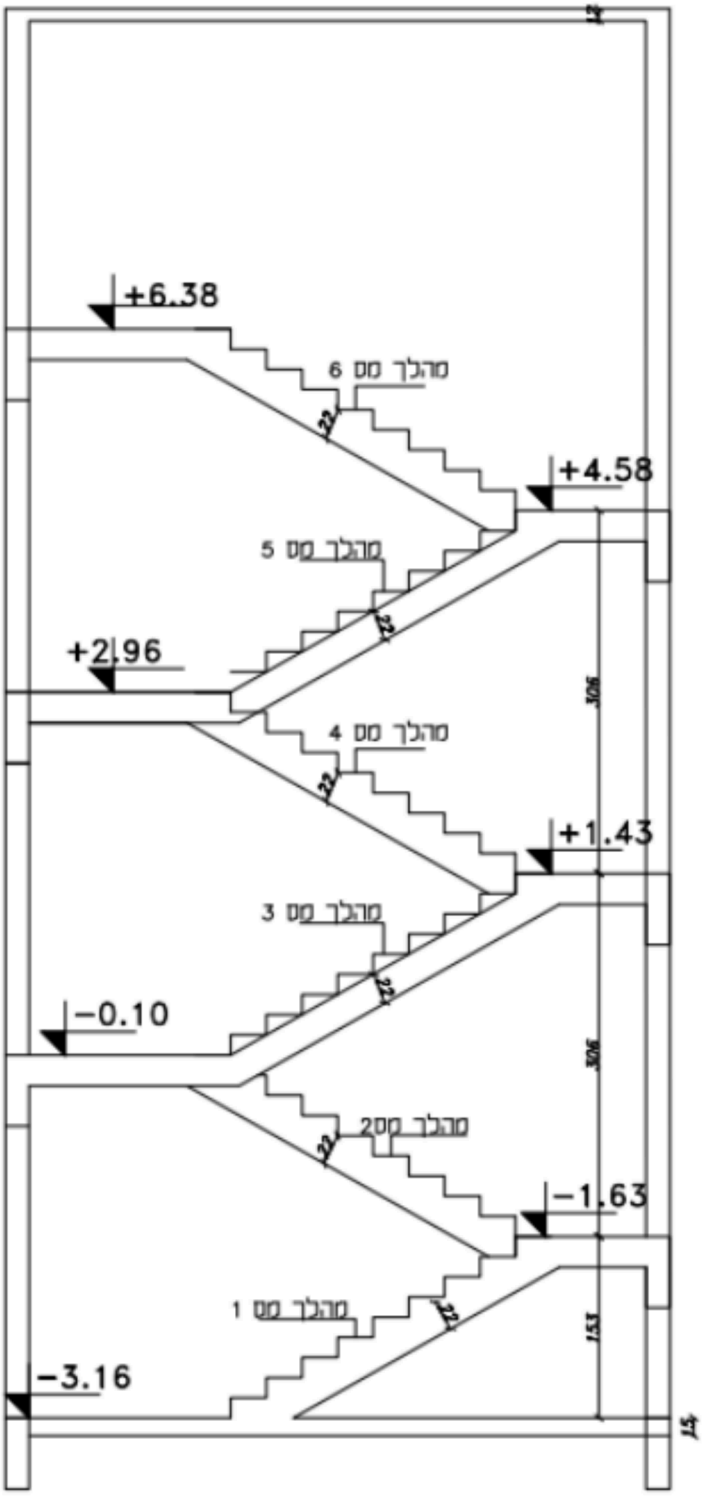
חזית מזרחית קנ" מ1:100

נכתב ונבדק על ידי צוותי GOOL בגרויות ו-GuyAI · www.guyai.co.il



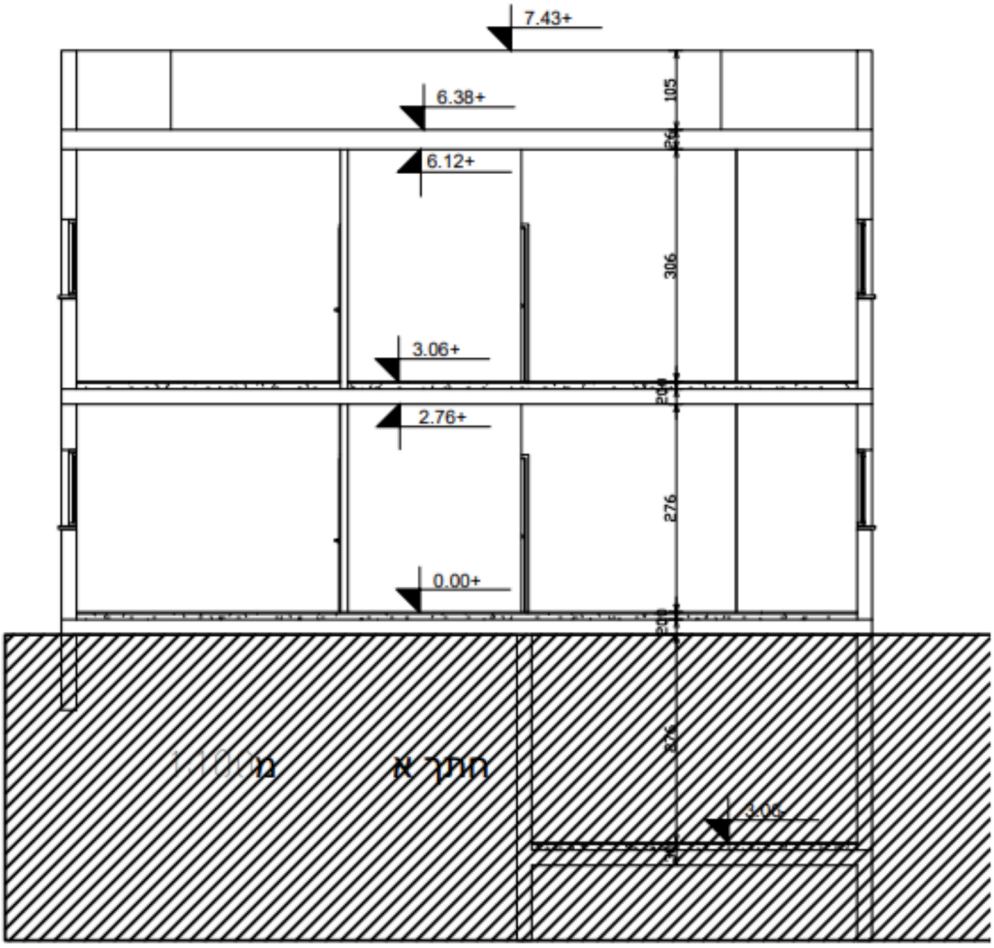
חזית מערבית קנ" מ1:100

נכתב ונבדק על ידי צוותי GOOL בגרויות ו-GuyAI · www.guyai.co.il



חתך 1-1 קנ"מ 1:20

נכתב ונבדק על ידי צוותי GOOL בגרויות ו-GuyAI · www.guyai.co.il



חתך א–א קנ" מ1:100

א. חישוב כמויות:

נתוני עזר:

מפלס תקרת קרקע: 2.96

מפלס קומה א +6.38

יש לבצע את חישוב הכמויות לתקרה עליונה בלבד (מפלס 6.38) לאלמנטים אלה:

- עמודים בחתכים שונים במ"ק
- קורות בחתכים שונים לפי מ"ק
- תקרה בעוביים שונים לפי מ"ר

- יש לתת כותרת מתימה ומס לכל סעיף שתחשב.

- יש להקפיד על היחידות המקובלות (מ' / מ"ר / מ"ק / יח') עבור כל סעיף.

- יש להציג את שמות ומס הסעיפים על גבי דפי חישוב הכמויות המצורפים.

(20 נקודות)

ב. כתב כמויות:

יש למלא בעמודת הכמות שבטופס כתב הכמויות את תוצאות כל הסעיפים שחושבו בסעיף א',

אין צורך למלא את עמודות המחיר.

- יש להקפיד על היחידות המקובלות (מ' / מ"ר / מ"ק) עבור כל סעיף.
- יש להציג את שמות ומספרי הסעיפים על גבי דפי חישוב הכמויות המצורפים.

(טופס כתב הכמויות בעמודות: סעיף, תיאור, יח', כמות, מחיר יח' (₪), סה"כ מחיר (₪).)

(5 נקודות)

2. תמחיר לעמוד בדל בחתך 20/50

בפרויקט מסוים חושבה עלות של 10 מ"ק עמודים כאלה היא: 2,000 ₪.

א. מה מחיר ללמ"ק עמוד אחד?

(5 נקודות)

ב. מה העלות הישירה של העמוד אם התקורות והרווח מסתכמים ב- 30% מהעלות?

(5 נקודות)

ג. חשבו את עלות שכר הפועלים הכוללת למ"ק עמוד כזה.

אם ידוע ש:

- עלות בטון ב 30: 320 שקלים למ"ק.
- פחת בטון ביציקת העמודים: 7%.
- עלות מיכון נוסף ליציקה (אמצעי ריטוט): 6 ₪/מ"ק.
- עלות של 1 מ"ק לוחות עץ לטפסנות בטון: 2,300 ₪/מ"ק עץ.
- עובי ממוצע של עץ ללוחות הטפסנות: 3 ס"מ.
- פחת לוחות עץ לבטון: 7%.
- מספר שימושים ממוצע בעץ ללוחות לטפסנות בטון: 10 שימושים.

(15 נקודות)

3. כללי

א. בטבלה שלהלן מס הגדים סמן נכון לא נכון לכל משפט - יש צורך בנימוק באם התשובה אינה נכונה.

משפט	נכון	לא נכון	נימוק
בטון ב-30 זה בטון שחוזקו במתיחה הוא 30 ק"ג למ"ק.			
לצורך איטום גגות מתבצעת רולקה על הרצפה להגדלת מידת עמידות הרצפה באיטום			
כשמסמנים בבנין את מפלס 0.0 - הסימון הוא לגובה הריצוף של קומת הקרקע			
בארגון אתר בניה שבו נעשה שימוש בעגורן יש לדאוג למעצורים לתנועת הכעגורן מחוץ לגבולות האתר			
כל מנהל עבודה באתר בניה חייב לעבוד עם קסדה ונעלי עבודה			
מנהל העבודה מכין מידי יום יומן עבודה אותו מגישים למפקח האתר			
לפי החוק אין לעלות לשטח לפני אישור תכנית ארגון אתר בעיריה			
בהקמת פיגום יש לעגן לאדמה את הזקפים על אדני עץ			
אסור להרוס בשיפוצי בנין עמוד בטון בלי אישור מהנדס			
כל ציוד הבניה באתר נבדק אחת לשנה ככשיר לעבודה			

(10 נקודות)

ב. חישוב ברזל לבטון

להלן קטע מפרויקט בניה.

מלאו את העמודות הרלוונטיות בטבלה וחשבו את כמות הברזל לכל אחד מהסעיפים הבאים:

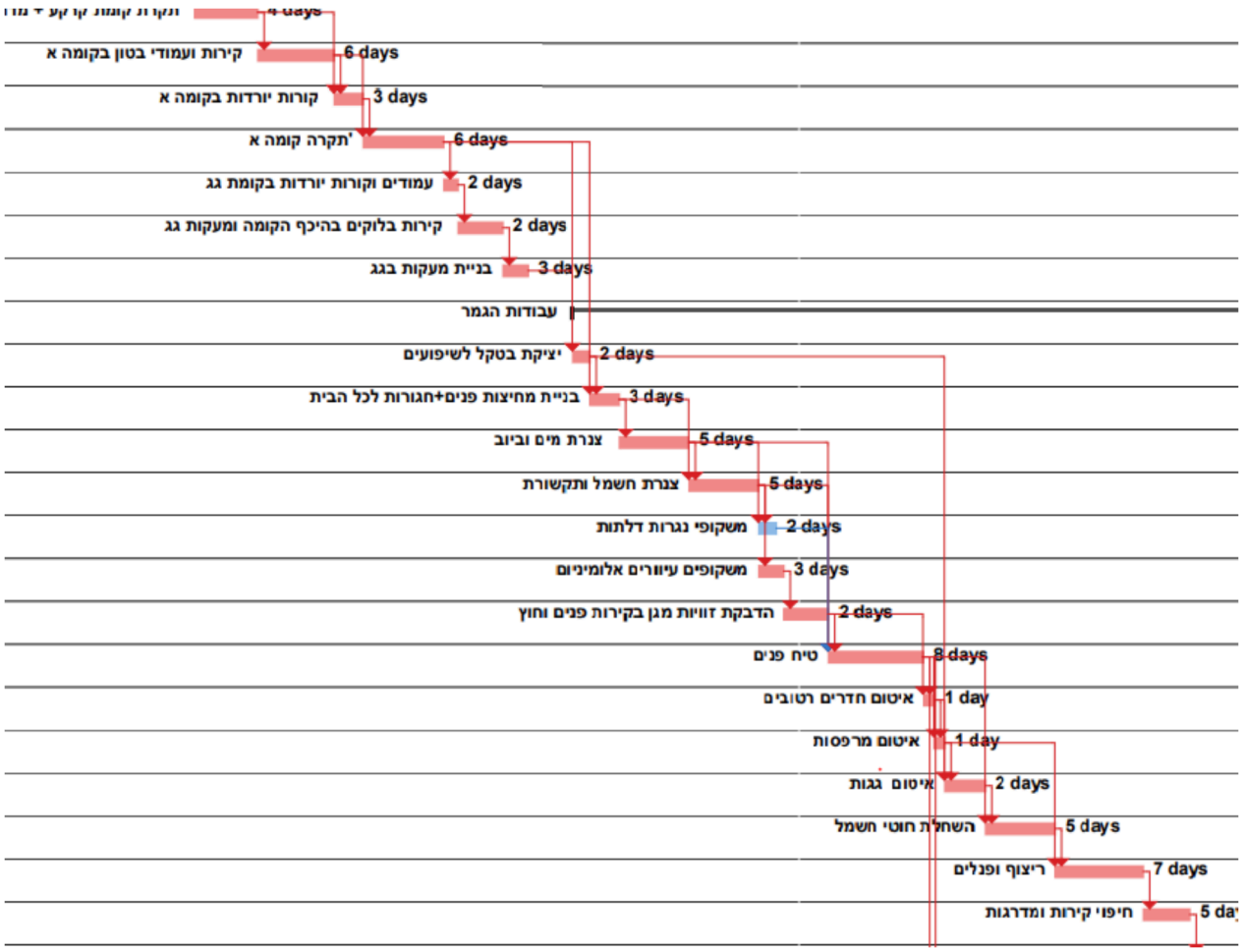
דף ריכוז כמויות ברזל זיון - ראה סעיפי בטון יצוק באתר פרק 02 בריכוז כמויות

סעיף	תיאור	יחידות	כמות
02.041.0010	קורות יסוד בטון ב-30 יצוקות עם הרצפה, על גבי מצע או על הקרקע. רוחב הקורות 20 ס"מ (המצע נמדד בנפרד)	מ"ק	4.92
02.041.0015	קורות יסוד בטון ב-30 יצוקות עם הרצפה, על גבי מצע או על הקרקע. רוחב הקורות 25 ס"מ (המצע נמדד בנפרד)	מ"ק	0.50
02.050.0090	רצפות בטון תלויות ב-30 בעובי 15 ס"מ	מ"ר	98.10
02.050.0100	רצפות בטון תלויות ב-30 בעובי 20 ס"מ	מ"ר	16.16
02.061.0030	קירות בטון ב-30 בעובי 20 ס"מ	מ"ק	15.03
02.061.0040	קירות בטון ב-30 בעובי 25 ס"מ	מ"ק	4.30
02.062.0012	עמודים בדלים בטון ב-30 בחתך 20/40 ס"מ	מ"ק	6.04
02.062.0014	עמודים בדלים בטון ב-30 בחתך 20/50 ס"מ	מ"ק	0.48
02.062.0021	עמודים בדלים בטון ב-30 בחתך 20/65 ס"מ	מ"ק	0.87
02.062.0022	עמודים בדלים בטון ב-30 בחתך 20/70 ס"מ	מ"ק	0.34
02.062.0024	עמודים בדלים בטון ב-30 בחתך 20/80 ס"מ	מ"ק	0.77
02.071.0071	קורות תלויות בדלות בטון ב-30 ברוחב 20 ס"מ בגבהים שונים	מ"ק	8.49
02.071.0240	קורות עליונות ומעקות בטון ב-30 בחתך מלבני ברוחב 15 ס"מ	מ"ק	3.50

(טופס התשובה בעמודות: סעיף, חישוב המרה אם יש צורך, יח' (מק), כמות, מקדם המרה לברזל טון למ"ק (0.1), סה"כ ברזל (טון).)

(15 נקודות)

4. נתון חלק מתרשים גאנט, ענו על פיו על השאלות הבאות:



1. אם פעילות טיח פנים תתקצר ביום האם ישתנה משך הפרויקט, נמקו?

(3 נקודות)

2. אם פעילות משקופי הנגרות תתקצר ביום האם יקרה משהו למשך הפרויקט ?

(3 נקודות)

3. אם קורות יורדות בקומה א יתארכו ביומיים בכמה ישתנה משך הפרויקט?

(3 נקודות)

4. אם בנית מעקות הגג תהיה בקשר של FF/1 (סס/1) לקירות הבלוקים שלפניו, מה יקרה למשך הפרויקט?

(3 נקודות)

5. בפרויקט הנ"ל נעשה שינוי בתכנית ומוספר מחיצות גבס בקומת קרקע:

(א) ציינו איפה תמוקם פעילות זו (אחרי איזה פעילות) בגאנט ברשימת העבודות בפרויקט.

(ב) חשבו את משך הפעילות אם נתון: כמות הגבס: 100 מר, תשומת עבודה לגבס: 0.5 שעות למ"ר, עבור 2 עובדים, 18 שעות עבודה ביום.

(7 נקודות)

6. מנו 2 יתרונות לשימוש במחיצות גבס ולא בבלוקי בטון כמחיצות פנים בדירה .

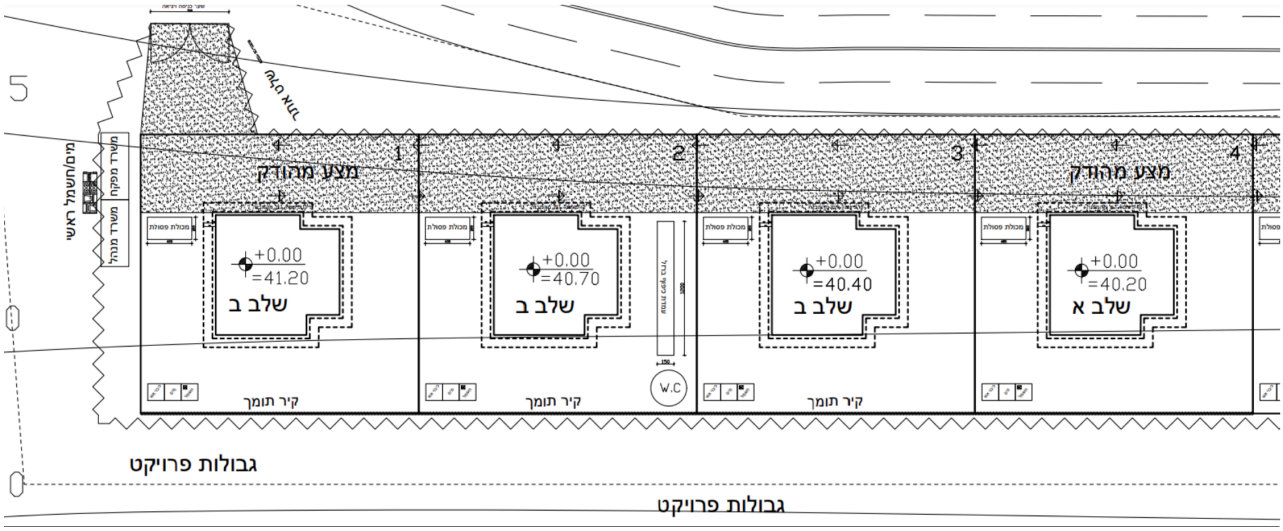
(8 נקודות)

נכתב ונבדק על ידי צוותי GOOL בגרויות ו-GuyAI · www.guyai.co.il

5. נתון תשריט של אתר בניה.

מצורפת תכנית של 4 וילות בנות 2 קומות ומרתף כל אחת שנבנות ביישוב צפון, כשהבניה היא ב- 2 שלבים כמתואר בשרטוט:

בית ימני יבנה ראשון ואחר כך 3 הבניינים האחרים:



1. רשמו יתרון וחסרון לבניה בשיטה זו.

(4 נקודות)

2. יזם ב' הציע לשנות את סדר הבניה ולבצע את הפרויקט ב2 שלבים שוים: 2 בתים בכל שלב.

רשמו יתרון וחסרון להצעה זו.

(4 נקודות)

3. הקבלן טוען כי צריך לשים קיר תמך בין מגרש 2,3 מה דעתכם? נמקו.

(3 נקודות)

4. הקבלן הציע לשים שער כניסה ויציאה נוסף במגרש שמסומן כשלב א. מה דעתכם על ההצעה?

(5 נקודות)

5. הקבלן הציע לקצר את זמני הביצוע של הפרויקט על ידי שימוש בעגורן צריח, מה דעתכם על ההצעה?

(4 נקודות)

6. רשמו 3 אלמנטים מתוך שרטוט האתר ששייכים לתקורות אתר.

(5 נקודות)

כל מבחני מה"ט עם פתרונות מלאים: www.guyai.co.il/mahat

נכתב ונבדק על ידי צוותי GOOL בגרויות ו-GuyAI · www.guyai.co.il