GuyAI
מבית GOOL בגרויות

סוג הבחינה: בחינת גמר ממלכתית
מועד הבחינה: אביב 2024 מועד א'
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 חמש שאלות, יש לענות על ארבע. ערך כל שאלה 25 נקודות. סך-הכול: 100 נקודות.

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.

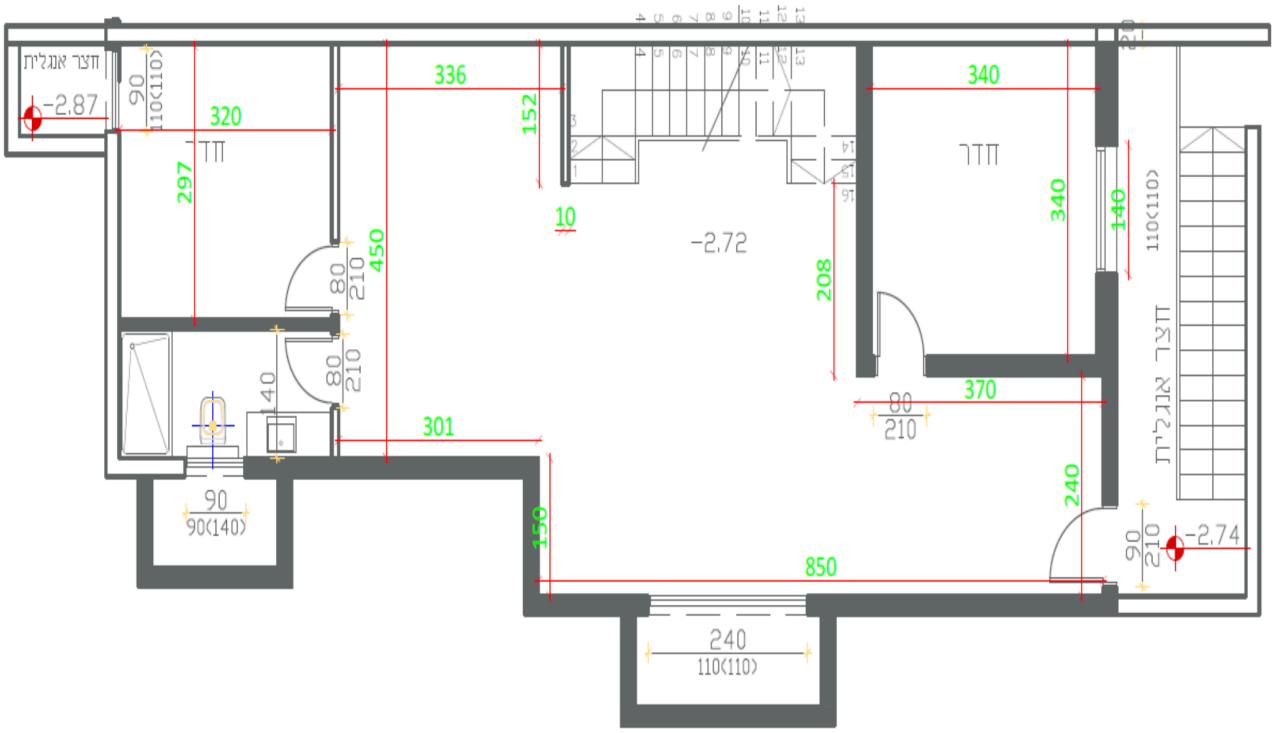
ד. הוראות מיוחדות: 1. יש להקפיד על ציון מספר השאלה ומספר הסעיף במחברת הבחינה. 2. דרך מציאת הפתרון תיכתב בצורה מסודרת במחברת הבחינה. 3. יש להתחיל כל פתרון לשאלה בדף נפרד. 4. יש לכתוב בעט בלבד, בכתב יד ברור ובאופן מסודר. 5. פתרון כל השאלות יתבצע על גבי דפי טופס הבחינה. חישובי עזר והסברים נוספים ייכתבו 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 לשאלה 1, בעמודים: 3, 4, 5, 6, כולל חתך וחזית של וילה במושב.**

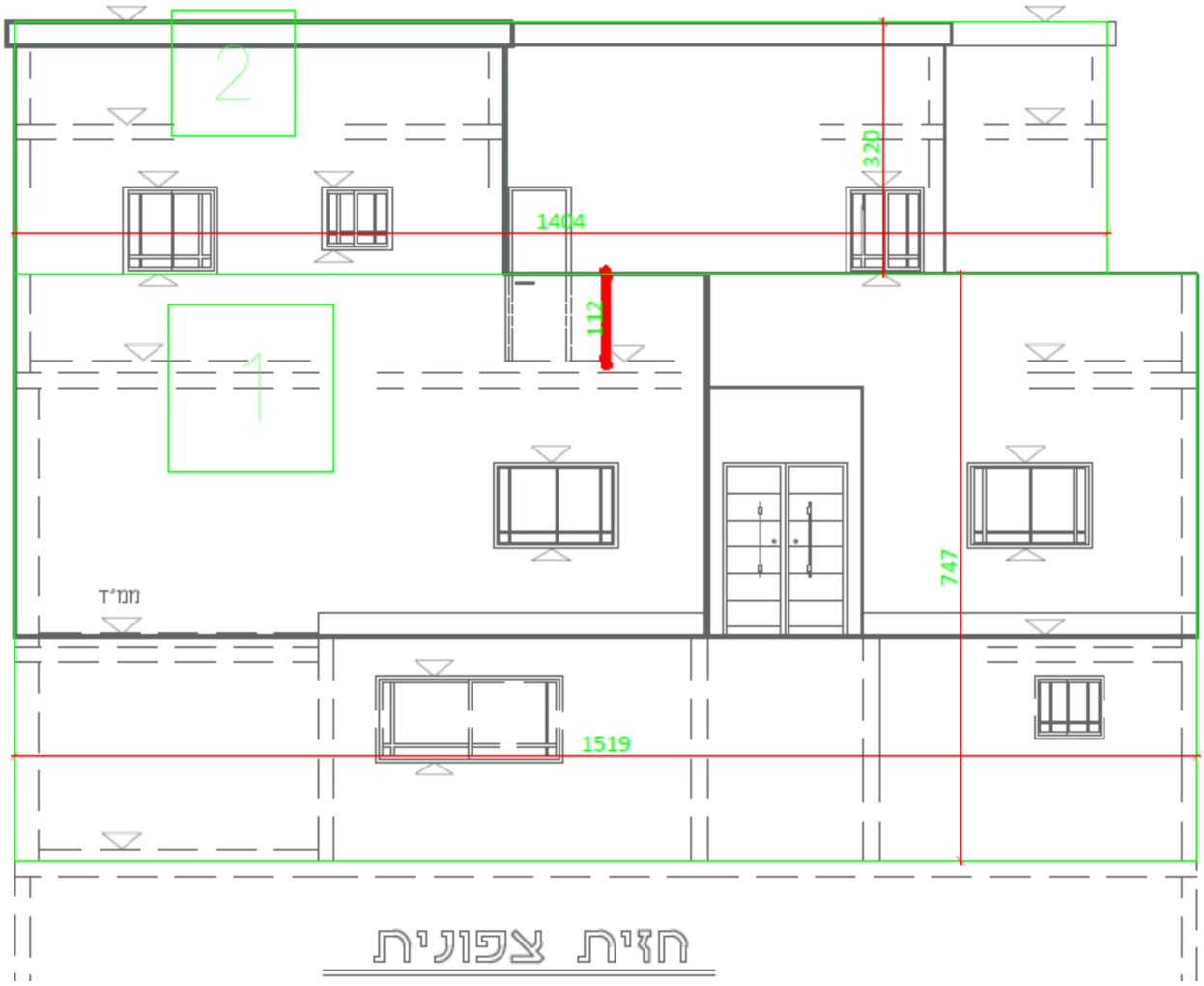


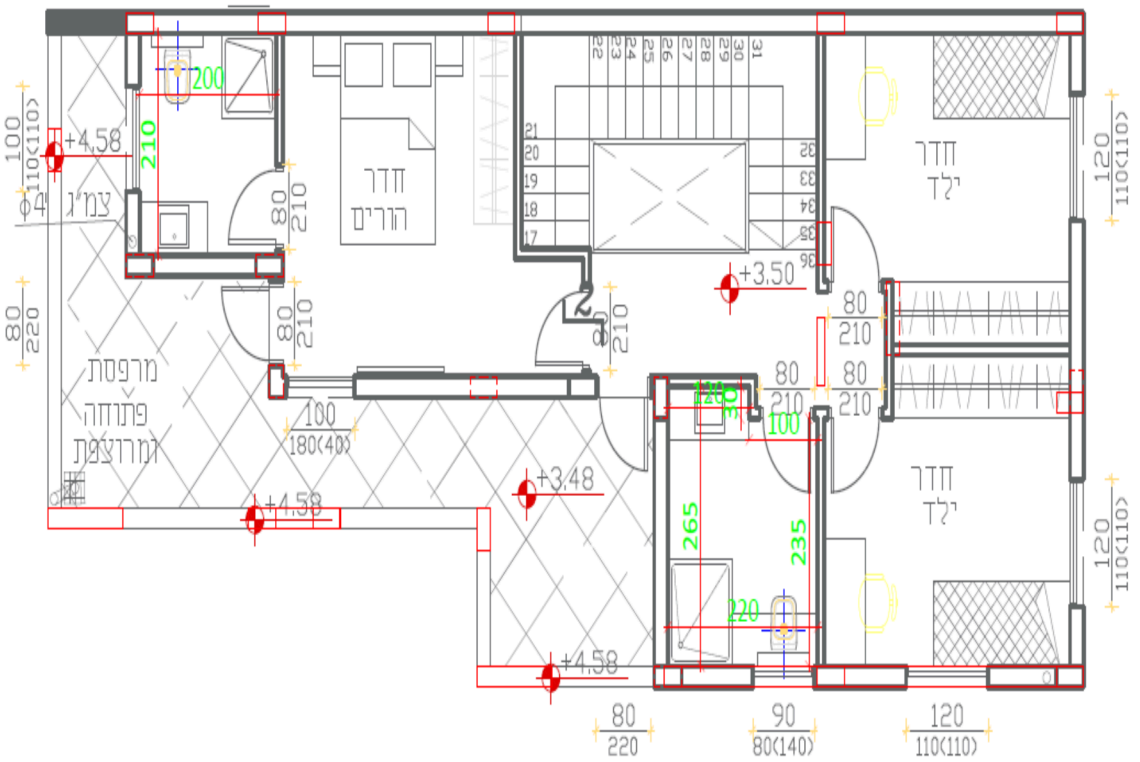


חתך 3-3

קנ"מ - 1:100

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





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

א. חישוב כמויות:

יש לבצע את חישוב הכמויות

1. מחיצות פנים בעובי 10 ס"מ מבלוקי בטון חלולים במרתף.
2. ריצוף חדרים רטובים בקרמיקה 30/60 בקומה א' ומרתף.

בהתאם לסעיפי כתב הכמויות, **לבחור את הסעיפים הרלוונטים בלבד לחישוב, מהמופיעים בכתב הכמויות המצורף.**

- 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.

נתונים נוספים:

גובה ריצוף בכל קומה: 10 ס"מ.

גובה פנל מעל הריצוף: 7 ס"מ.

עובי תקרה בכל קומה: 20 ס"מ.

(10 נקודות)

ב. כתב כמויות:

יש למלא בעמודת הכמות שבטופס כתב הכמויות את תוצאות כל הסעיפים שחושבו בסעיף א', ולחשב מחיר סופי לסעיפים אלה (**ברשימה יש גם סעיפים שאינם קשורים ויש להתעלם מהם**).

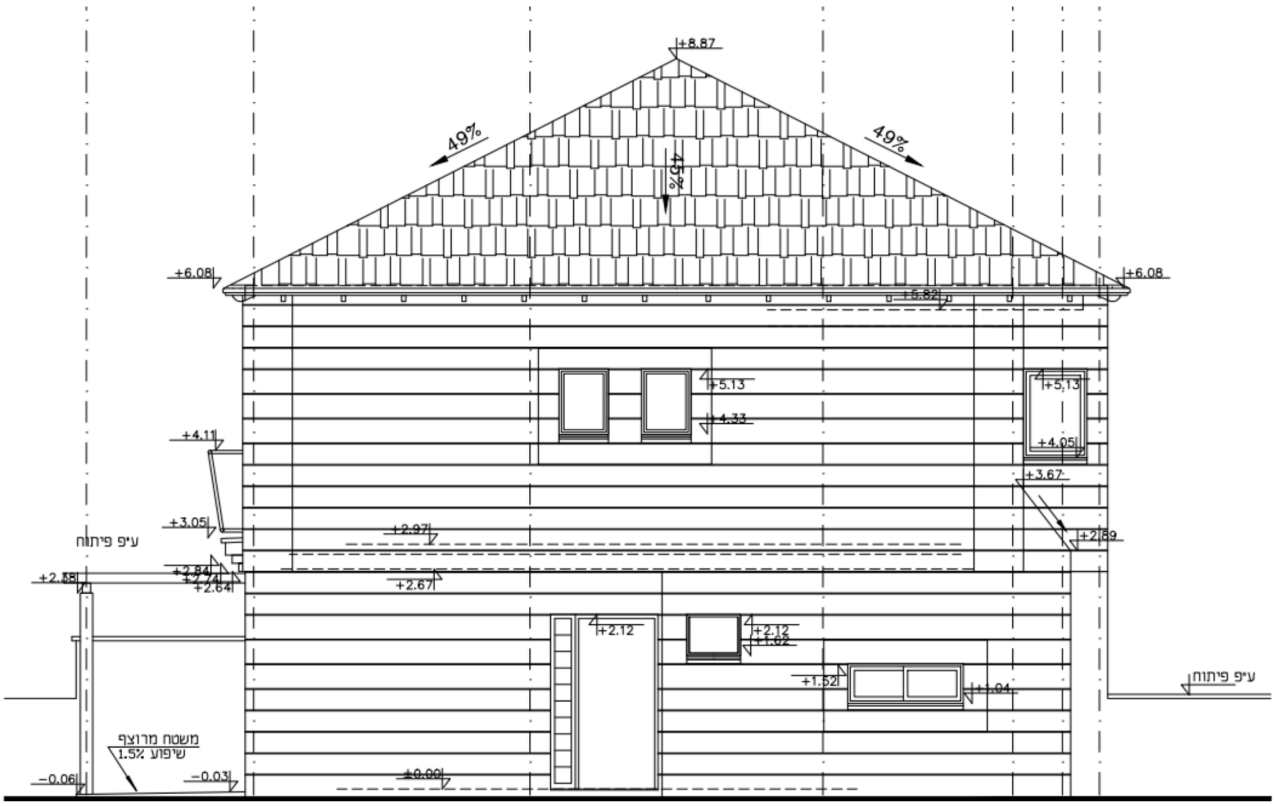
כתב כמויות לשאלה 1ב':

סעיף	תיאור	יח'	כמות	מחיר יח' (₪)	סה"כ מחיר (₪)
02.061.0030	קירות בטון בעובי 20 ס"מ, ב-30	מ"ק		-.1300	
02.061.0050	קירות בטון בעובי 30 ס"מ, ב-30	מ"ק		-.1180	
04.010.0010	מחיצות בלוקי בטון פנים בעובי 10 ס"מ	מ"ר		-140	
04.020.0010	קירות בלוקי חוץ מאיטונג בעובי 20 ס"מ	מ"ר		-210	
05.010.010	איטום גגות שטוחים במערכת חד שכבתית של יריעות ביטומניות עם ציפוי בעובי 5 מ"מ, אגרגט לבן, כולל פריימר פולימרי	מ"ר		-80	
09.010.010	טיח פנים על קירות שתי שכבות סרגל בשני כיוונים על שטחים מישוריים כולל מקצועות	מ"ר		-70	
09.010.020	טיח פנים על תקרות שתי שכבות סרגל בשני כיוונים על שטחים מישוריים	מ"ר		-.170	
10.020.10	ריצוף באריחי גרניט פורצלן במידות 100/100	מ"ר		-.95	
10.021.10	ריצוף באריחי גרניט פורצלן בחדרים רטובים נגד החלקה במידות 30/60	מ"ר		-.90	
10.030.10	חיפוי קירות חדרים רטובים בקרמיקה מסוג גרניט פורצלן במידות 20/20	מ"ר		-125	

(5 נקודות)

ג. קבלן ריצוף - הציעו לתת לפרק של עבודות ריצוף בכתב הכמויות מחיר פאושלי, הסבירו את הכוונה.

(5 נקודות)



ד. נתונה חזית של בית דו קומתי.

על פי הנתונים שבתכנית, חשבו ונמקו מהו גובה של קיר האבן לצורך חישוב כמויות נמקו תשובתכם.

(5 נקודות)

2. א. חשבו עלות ישירה ל- 1 מ"ק עמוד בדל מבטון בחתך 20/40.

- עלות בטון ב-30: 320 שקלים למ"ק.
- פחת בטון ביציקת העמודים: 4%.
- 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: 18%.
- מספר שימושים ממוצע בעץ ללוחות לטפסנות בטון: 6 שימושים.
- עלות 1 שעת עבודה של פועל טפסן: 40 ₪/שעת עבודה.
- תשומת עבודה בטפסנות 1 שעות עבודה/מ"ר טפסנות.
- עלות 1 שעת עבודה של פועל יציקה: 30 ₪/שעת עבודה.
- תשומת עבודה ביציקה: 1.6 שעות עבודה/מ"ק.

(10 נקודות)

ב. חשבו עלות כוללת ל- 1 מ"ק עמוד בדל זה אם ידוע ש:

- תקורות אתר והחברה: יהוו 20% מהעלויות הישירות.
- רווח קבלני: 15% ממחזור החברה.

(5 נקודות)

ג. האם קיר בטון בעובי 20 ס"מ יהיה יקר יותר מעמוד 20/40? הסבירו.

(5 נקודות)

ד. הסבירו האם יהיה הבדל בין חישוב בדל בין עמוד בדל לעמוד שטרבה בחתך 20/40. נמקו תשובתכם.

(5 נקודות)

3. א. ארגון האתר:

בטבלה שלהלן מס הגדים לגבי בנית אתר בן 15 קומות בפתח תקוה.

האתר גובל בגן ילדים ממערב ומוקף מכל צידו בבנינים קיימים מאוכלסים בדירות מגורים.

להלן 5 הגדים לגבי אתר זה.

סמנו נכון / לא נכון בטבלה עבור כל אחד מהפריטים או הגורמים ונמקו את בחירתכם.

הפריט	חלופה למיקום	נכון	לא נכון	נימוק
הרמת חומרים	בשל גובה הבנין ניתן להשתמש בעגורן צריח עם זרוע המכסה את כל גבולות הבנין, למעט תחום גן הילדים			
מעמיס טלסקופי	הקבלן הציע לוותר על עגורן ולחסוך עלויות ולהעלות בלוקים לקומות העליונות עם מעמיס טלסקופי			
גדר איסכורית	תוקם גדר אסכורית מסביב לאתר בגובה 2 מ'			
משרדי הנהלה	יהיו בקרבת הכניסה מחוץ לאתר			
מעלית עובדים	באתר זה אין צורך במעלית הפועלים יכולים לעלות ברגל			

(15 נקודות)

ב. סמנו את התשובה הנכונה בכל שאלה.

(1) מנהל העבודה ממונה ומקבל משכורת מידי:

א. הקבלן.

ב. היזם.

ג. הפועלים שלו.

ד. אף תשובה לא נכונה.

(2) חנית רכבים עבור מבקרים באתר:

א. חייבת להיות בתוך האתר מטעמי בטיחות.

ב. צריכה להיות מחוץ לאתר.

ג. אף תשובה לא נכונה.

ד. כל התשובות נכונות.

(3) משרד מכירות:

א. בכל אתר בניה חובה שיוצב המשרד , מחוץ לאתר ויופרד ממנו בגדר.

ב. אין חובה לשים משרד מכירות באתר.

ג. משרד מכירות יהיה בתוך הבניין ויוקם כשקומה ראשונה בבניין הראשון תהיה מוכנה.

ד. כל התשובות נכונות.

(4) מחסן לציוד יקר: כמו כלים קטנים ויקרים של האתר:

א. עדיף שיהיה בקצה האתר במקום שלא יפריע לעבודה.

ב. יכול להיות ליד כניסה לכל בנין באתר.

ג. יהיה ליד משרדי ההנהלה והשומר כדי לשמור שלא ייגנב בכל שעות היממה.

ד. כל התשובות נכונות.

(5) תכנית התארגנות אתר:

א. אין חובה שתהיה תכנית סדורה לאתר, אפשר להכין אותה תוך כדי ביצוע ונוחות ההתארגנות כשמגיעים לשטח.

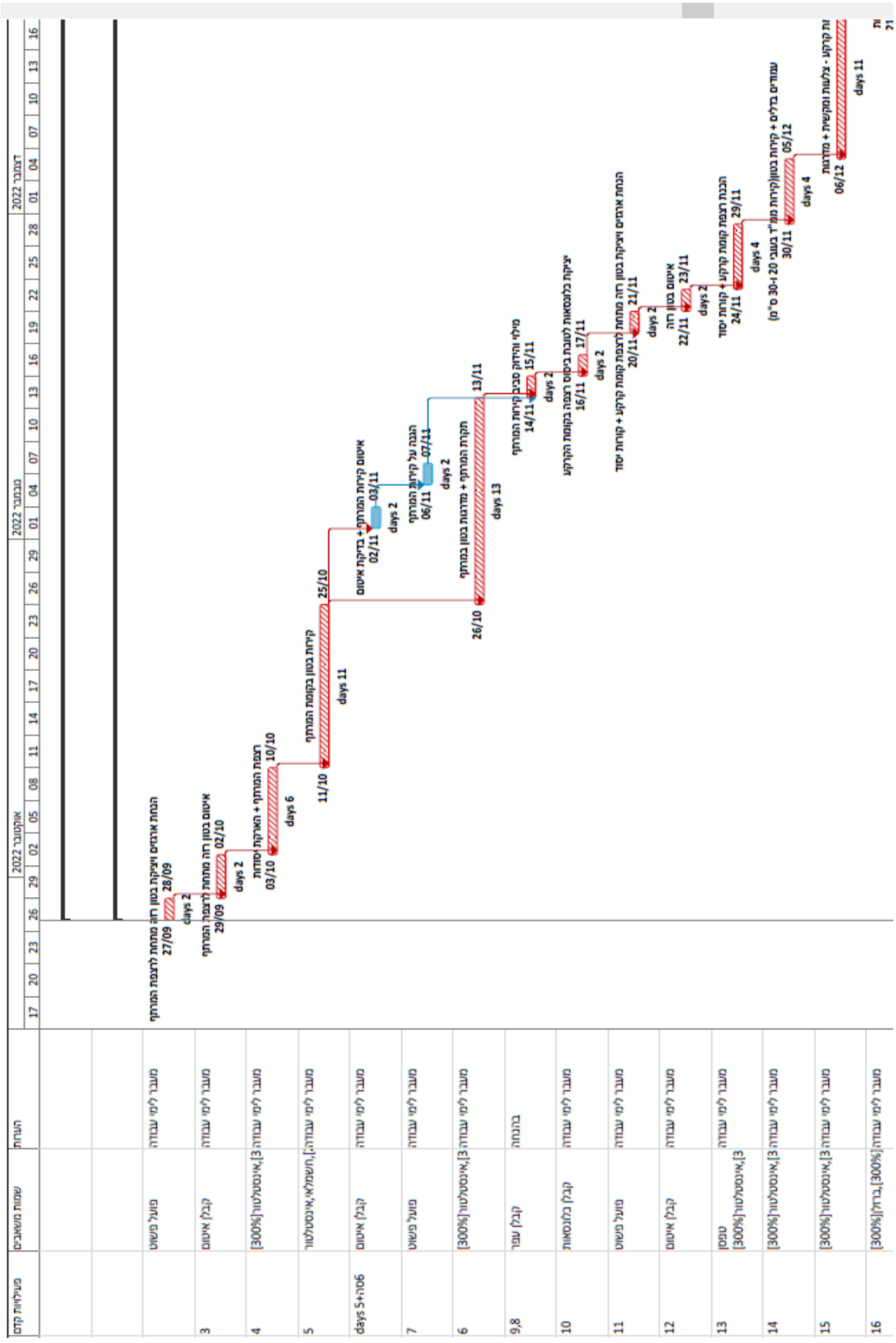
ב. מכינים לפני עליה לשטח ומאשרים בעיריה.

ג. מכינים לפני העליה לשטח והיא מסמך פנימי של הקבלן והיזם, אין צורך לאשרה בשום מקור חיצוני.

ד. כל התשובות נכונות.

(10 נקודות)

4.


אוקטובר 2022
נובמבר 2022
דצמבר 2022
הכנת ארגזים ואיקוח בטון רזה מתחת לרצפת המרתף
27/09
28/09
days 2
איטום בטון רזה מתחת לרצפת המרתף
29/09
02/10
days 2
רצפת המרתף + האיקוח יסודות
03/10
10/10
days 6
קירות בטון בקומת המרתף
11/10
25/10
days 11
איטום קירות המרתף + בריקת איטום
02/11
03/11
days 2
הנחה על קירות המרתף
06/11
07/11
days 2
תקרת המרתף + מדרגות בטון במרתף
26/10
13/11
days 13
מילוי וחירוק סביב קירות המרתף
14/11
15/11
days 2
יציקת כלונסאות לשבת בקוטר רצפה בקומת הקרקע
16/11
17/11
days 2
הכנת ארגזים ויציקת בטון רזה מתחת לרצפת קומת קרקע + קורות יסוד
20/11
21/11
days 2
איטום בטון רזה
22/11
23/11
days 2
הכנת רצפת קומת קרקע + קורות יסוד
24/11
29/11
days 4
עמודים בריצים + קירות בטון(קירות ממ"ד בעובי 20 ו-30 ס"מ)
30/11
05/12
days 4
גג קרקע - גלשת ומקשת + מדרגות
06/12
days 11

א. נתון חלק מתרשים גאנט לשאלה 4, ענה על פיו על השאלות הבאות:

(1) מי פעילות/ פעילויות הקדם של מילוי והידוק סביב קירות המרתף?

(2) מה הקשר בין איטום קירות המרתף להגנה על קירות המרתף?

(3) לפי הטבלה - להנחת ארגזים איזה סוג עובדים יש?

(9 נקודות)

ב. להקמת בנין בן 3 קומות בדרום הארץ, נדרש להשלים את הטבלה הבאה עבור חלק מהפעילויות.

השלימו את הטבלה המצורפת.

בטבלה מפורטים גם נתונים לחלק מהפעילויות הקשורות למספר פועלים, תשומה, הספק וכמות, וכן נתונים לגבי משכי חלק מהפעילויות והקשרים ביניהן.

העבודה מבוססת על 5 ימי עבודה בשבוע.

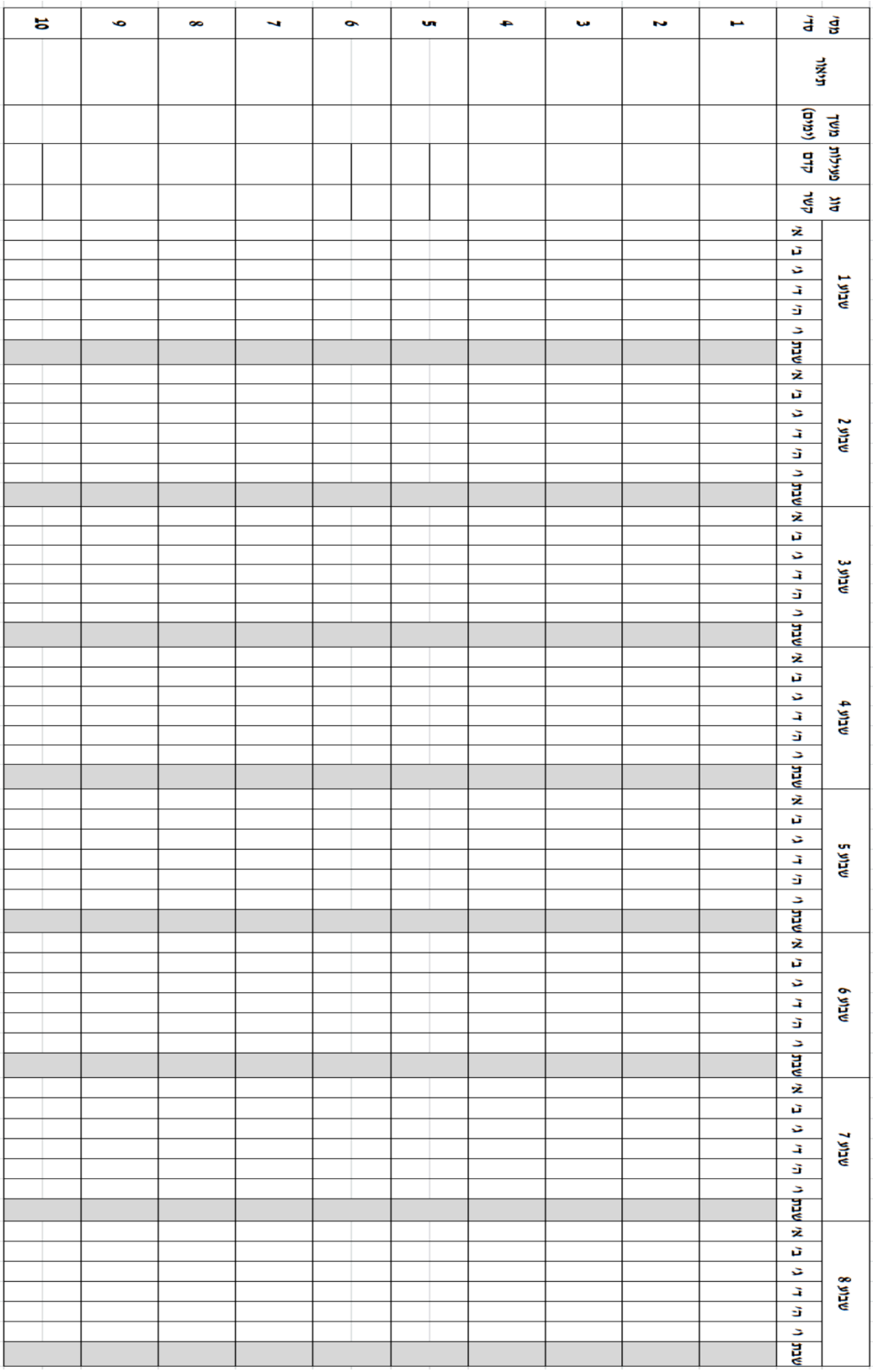
(יום שישי ויום שבת אינו נכלל בספירת הימים לשום מטרה).

יום עבודה הוא יום בן שמונה שעות עבודה (יש לעגל כלפי מעלה את ימי העבודה).

פעילות מס'	תיאור	כמות	יחידות	תשומה / הספק	מס' עובדים	משך פעילות (ימ"ע)	פעילות קדם	קשר
1	התארגנות	-	-	-	-	5	-	-
2	כלונסאות	50	יחידות	10 כלונסאות ביום	1 מקדח		1	FS/0
3	שלד כולל קירות חוץ	-	-	-	4	15	2	FS/0
4	בנית מחיצות פנים	120	מ"ר	0.6 שעה למ"ר	4		3	FF/2
5	טיח חוץ	160	מ"ר	0.9 שעות למ"ר	3		3	FS/5
6	טיח פנים	-	-	-	-	6	4	FS/0

(9 נקודות)

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



ג. ציירו תרשים גאנט על הדף המצורף בנספח א' לשאלה 4, בהתאם לטבלה שמילאתם.

(7 נקודות)

5.

בכל סעיף סמנו את התשובה הנכונה.

כל סעיף ערכו 2.5 נק' סה"כ ערך הסעיף 25 נק'.

(1) להלן מס משפטים לגבי צמנט וחול, המשפט הנכון הוא:

א. שני אלה מרכיבים של תערובת בטון .

ב. בטון וצמנט זה אותו חומר במילים נרדפות .

ג. אפשר לבחור אם להכין בטון עם צמנט או עם חול.

ד. צמנט וחול הם מרכיבים של טיח גבס.

(2) גבס הוא:

א. חומר עמיד מאוד לבידוד ממים.

ב. חומר מבודד מאש ומים .

ג. נח לעבודה ולהרכבה כקירות למשל מעל ריצוף .

ד. מתאים לבלוקי קירות חוץ חזק ועמיד.

(3) טיח:

א. טיח פנים וטיח חוץ מבוצעים באותו הרכב שכבות .

ב. טיח פנים מורכב מ3 שכבות לעומת 2 שכבות בטיח חוץ.

ג. טיח פנים מורכב מ-2 שכבות ובטיח חוץ יש גם שכבת הרבצה כשכבה שלישית נוספת .

ד. טיח פנים יהיה בעובי של 1ס"מ לכל היותר וטיח חוץ בעובי 10 ס"מ לכל הפחות .

(4) בלוקי איטונג:

א. מתאימים לבנית פנים וחוץ.

ב. מבודדים טרמית ואקוסטית יותר מבלוק בטון.

ג. מתאימים למילוי בתקרת צלעות.

ד. כל התשובות נכונות.

(5) סיד:

א. מכינים ממנו מצע לריצוף.

ב. חומר מתפורר במים יותר מגבס.

ג. בלוקי עשויים מסיד חזקים מבלוקי בטון חלולים לבנית קירות חוץ.

ד. אף תשובה לא נכונה.

(6) כשרשום בתכנית קנ"מ 1:250, משמעותו:

א. כל ס"מ במפה שווה 250 ק"מ במציאות.

ב. כל ס"מ במציאות הוא 250 מ' במפה.

ג. כל ס"מ במציאות הוא 2.5 מ"מ במפה.

ד. כל 250 ס"מ במציאות יהיו 1 ס"מ במפה.

(7) לצורך חישוב עבודות עפר בחישוב כמויות - הציע המודד לחלק את החלקה ל- 9 חלקים.
סמנו את ההיגד הנכון בהקשר זה:

א. היזם אמר שיהיה יותר מדויק לחלק את השטח ל- 4 חלקים ולא יותר.

ב. מנהל העבודה אמר שיהיה מדויק יותר להשאיר את החלקה שלמה ולהתייחס אליה כחלק אחד.

ג. ככל שנחלק ליותר חלקים נקבל דיוק יותר גדול בתשובה.

ד. אי אפשר לחלק חלקה לחלקים אם יש בה גם עבודות חפירה וגם מילוי באותה חלקה.

(8) לצורך הכנת דרכי גישה באתר הציע היזם לחסוך עלויות על ידי שימוש ב:

א. מצע סוג א.

ב. מצע סוג ב.

ג. כל סוגי המצע עולים אותו דבר.

ד. מצע לדרכים עושים רק מכורכר אין בזה בכלל אפשרות לשינוי.

(9) מהי רולקה?

1. איטום שעושים בתקרת קומת קרקע.

2. איטום שעושים בכל תקרות חדרי האמבטיות.

3. איטום לתקרה לממד בלבד.

4. אף תשובה לא נכונה.

(10) מנה 2 יתרונות לתקרת צלעות

א. מבודד מרעש ויותר חזק מתקרה מקשית מבטון.

ב. מבודד תרמית ואקוסטית יותר מתקרת בטון מקשית.

ג. קל במשקל וחזק יותר מתקרה מקשית .

ד. קל במשקל יותר מתקרת בטון מקשית ומאפשר יצירת תקרה עם קורות סמויות .

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