GuyAI
מבית GOOL בגרויות

סוג הבחינה: בחינת גמר ממלכתית
מועד הבחינה: אביב 2026 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 חמש שאלות. חובה לענות על שאלות מספר 1 ו־2. יש לענות על שתי שאלות מהשאלות שמספרן 3–5. ערך כל שאלה 25 נק׳. ניקוד הסעיפים הפנימי בכל שאלה מצוין לצד כל סעיף. 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.

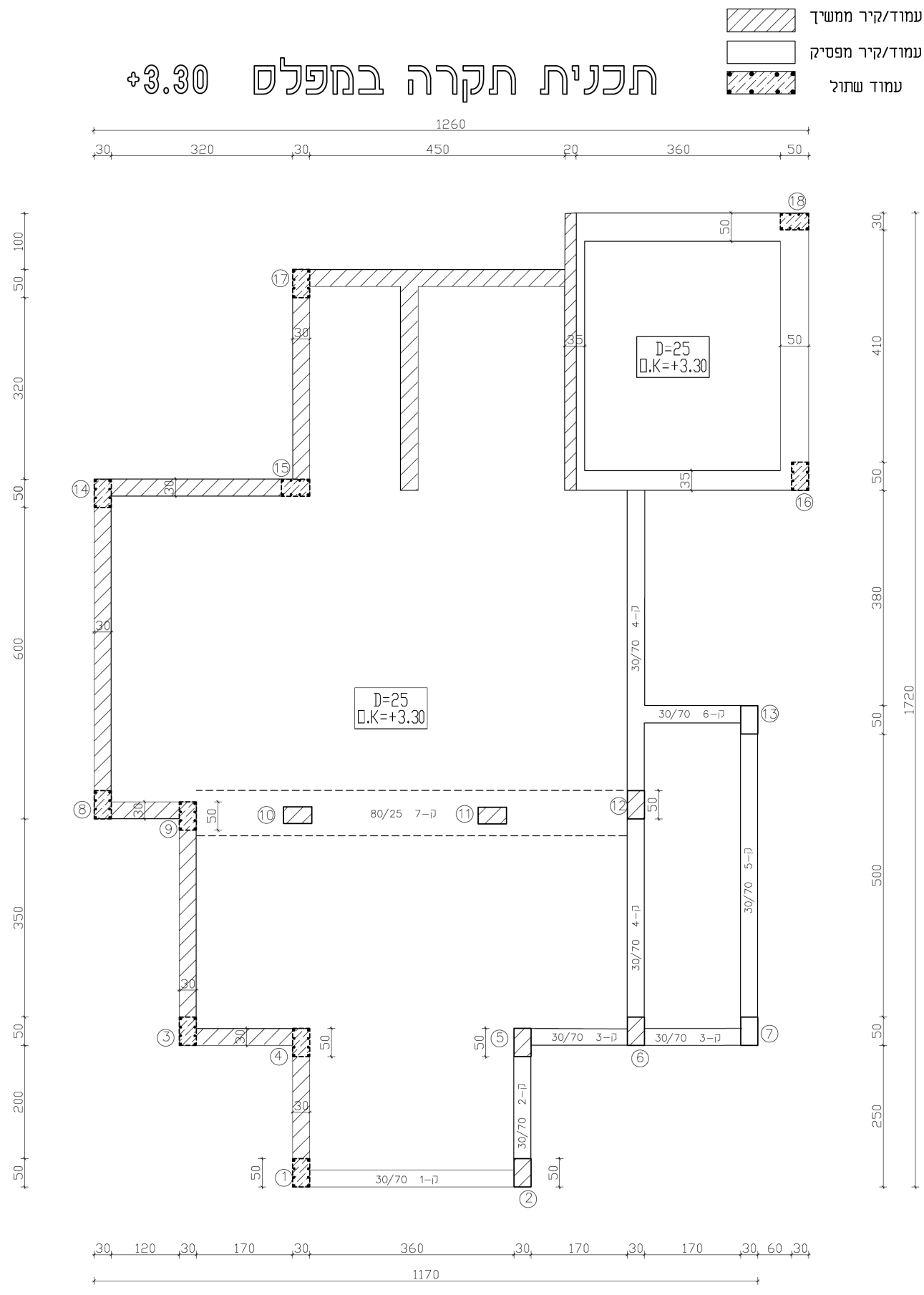
ד. הוראות מיוחדות: 1. יש להקפיד על ציון מספר השאלה ומספר הסעיף במחברת הבחינה. 2. דרך מציאת הפתרון תיכתב בצורה מסודרת במחברת השאלון. 3. יש להתחיל כל פתרון לשאלה בדף נפרד. 4. יש לכתוב בעט בלבד, בכתב יד ברור ובאופן מסודר. 5. פתרון כל השאלות יתבצע על גבי דפי טופס הבחינה. חישובי עזר והסברים נוספים ייכתבו 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. בנספח א' מצורפת תוכנית תקרה (ללא קנ"מ) של קומת המבנה במפלס $+3.30$



א. חישוב כמויות:

שימו לב למקרא שבנספח!

(1) שטח תקרת בטון בעובי 25 ס"מ במפלס $+3.30$

(2) נפח קורות בטון מ־1 עד 6 בחתך 30/70 ס"מ

(3) נפח עמודי בטון בחתך 30/50 ס"מ בין רצפת בטון בקומת הקרקע במפלס -0.10 ובין התקרה במפלס $+3.30$ (לשים לב למקרא בנספח א)

(4) פלדת זיון בקורות בטון בחתך 30/70 (גובה החישוב לפי גובה סטטי)

צריכת הפלדה – 100 ק"ג למ"ק בטון

(22 נקודות)

ב. כתב כמויות:

יש למלא בעמודת הכמות שבטופס כתב הכמויות שלהלן את כל הסעיפים שחושבו בסעיף א', כולל העלויות הסופית של כל סעיף.

יש לבחור את הסעיפים הנכונים המתאימים מתוך הרשימה המצורפת (להלן כתב הכמויות), מותר לעגל סה"כ מחיר למספרים שלמים.

כתב כמויות

סעיף	תיאור	יח'	כמות	מחיר יח' (₪)	סה"כ מחיר (₪)
02.010.0011	מוטות פלדה עגולים ומצולעים בכל הקטרים והאורכים לזיון הבטון	טון		5400	
02.050.0102	רצפות בטון תלויות ב־30 (שקיעה 5", חשיפה 2-4) בעובי 25 ס"מ	מ"ר		439	
02.062.0014	עמודים בדלים בטון ב־30 (שקיעה 5", חשיפה 2-4) בחתך 30/50 ס"מ	מ"ר		2270	
02.071.0022	קורות תחתונות תלויות בטון ב־30 (שקיעה 5", חשיפה 2-4) בחתך 30/70 ס"מ	מ"ק		2090	
02.071.0220	קורות תלויות בדלות בטון ב־30 (שקיעה 5", חשיפה 2-4) בחתך 30/70 ס"מ. גובה הקורה נמדד עד לתחתית התקרה	מ"ק		2500	
02.081.0050	תקרות או גגות בטון תלויות ב־30 (שקיעה 5", חשיפה 2-4) בעובי 25 ס"מ	מ"ר		465	
	סה"כ לפני מע"מ				
	מע"מ 18%				
	סה"כ כולל מע"מ				

הערה: יש לבצע את חישוב הכמויות לסעיפים אלו על גבי דפי חישוב הכמויות שבעמודים 3-5

(3 נקודות)

2. קבלן זכה במכרז להקמת מבנה חד־קומתי עם קירות מבטון מזוין מחופים באבן. שטח הקירות 600 מ״ר נטו.

לבחירת הקבלן ניתנו שתי אפשרויות/חלופות ביצוע:

א. קיר בטון בעובי 20 ס״מ עם שתי רשתות פלדה, איטום בחומר צמנטי, שכבת בידוד תרמי בעובי 5 ס״מ, חיפוי באבן טבעית בשיטה רטובה, בעובי 9 ס״מ, עם רשת מגוולוונת בקוטר 4.2 מ״מ.

ב. שימוש בפנלים טרומיים במידות 400 x 500 ס״מ, העשויים במפעל לאלמנטים טרומיים.

הערה: **כל המחירים במחירון שבטבלה כוללים פחת, תקורות ורווח.**

להלן הנתונים לכל חלופה:

חלופה א

סעיף	תיאור	יח'	מחיר
02.010.0031	רשתות פלדה מרותכות בכל הקטרים והאורכים לזיון הבטון	טון	5,360
02.061.0030	קירות בטון ב־30 (שקיעה "5, חשיפה 2-4) בעובי 20 ס"מ	מ״ק	2,010
05.035.0022	איטום קירות בציפוי צמנטי פולימרי דו־רכיבי גמיש, מסוג "סיקה טופ סיל 107" או ש"ע (שווה־ערך) בשתי שכבות	מ״ר	61
05.070.0072	בידוד תרמי לקירות חיצוניים וגגות ע"י לוחות פוליסטירן "פוליפאן" (רונדופאן) כחול/צהוב או ש"ע, עמידים למים ולחות, הלוחות במידות 60/125 ס"מ ובעובי 5 ס"מ	מ״ר	70
14.050.0045	חיפוי קירות בלוחות אבן נסורה בעיבוד "טלטיש" בעובי 5 ס"מ בשיטת הקיבוע הרטוב. עובי כולל של החיפוי 9 ס"מ. העבודה כוללת 4 קידוחים בכל אבן, חיבור בוו נירוסטה אל רשת מגוולוונת (רשת הפלדה נמדדת בנפרד בסעיף 14.056.0120). מחיר יסוד לאבן 120 ש"ח/מ"ר	מ״ר	500
14.056.0120	רשת פלדה מגוולוונת לחיפוי אבן בקוטר 4.2 מ"מ כל 10/10 ס"מ, לרבות חיבורה לרקע בעיגונים ודיסקיות בעובי גלוון 40 מיקרומטר לפחות	מ״ר	37

חלופה ב׳

סעיף	תיאור	יח׳	מחיר
03.010.0083	קירות חוץ טרומיים (פנלים) מורכבים באתר, מבטון בעובי כולל של 29 ס"מ, לרבות זיון בכמות של 20 ק"ג/מ"ר, איטום בציפוי צמנטי, בידוד תרמי על ידי לוחות פוליסטירן בעובי 5 ס״מ עם ציפוי אבן בעיבוד טלטיש בעובי 2 ס"מ, רוחב לוחות האבן עד 30 ס"מ. **עלות העגורן להרכבת הפנלים לא כלולה במחיר**	מ״ר	1,250
60.030.0832	מנוף הידראולי טלסקופי בכושר הרמה 90 טון, **10 שעות עבודה ליום עבודה**	י״ע	5,450

נתונים נוספים:

חלופה א׳: צריכת רשתות פלדה לזיון הבטון של הקיר – 100 ק״ג למ״ק בטון

חלופה ב׳: תפוקת מנוף הידראולי וצוות ההרכבה – 0.5 פלטות בש״ע

הנחת בסיס – הרכבת פנלים שלמים ביום עבודה

א. **מהי העלות הכוללת של הקיר כולל האבן (חלופה א)?**

(12 נקודות)

ב. **מהי העלות של 1 מ"ק של הקיר כולל האבן (חלופה א)?**

(5 נקודות)

ג. **מהי העלות הכוללת של הקיר הטרומי (חלופה ב')?**

(3 נקודות)

ד. **אם ידוע שהספק צוות הטפסנים והברזלנים הוא 2.4 מ"ק קיר בטון לי"ע (ברשותו של הקבלן 5 צוותים), בנאי אבן יסיימו את החיפוי ב־10 י"ע ועבודת איטום ובידוד תימשך 3 י"ע – בכמה ימי עבודה חלופה א תהיה ארוכה יותר מחלופה ב?**

(5 נקודות)

01.02 – עבודות הכנה ופירוק

01.02.00 כללי

לפני התחלת עבודות העפר (חפירה ומילוי) יבצע הקבלן את כל העבודות הנדרשות להלן (הסרת צמחיה או חישוף, סילוק פסולת ומכשולים) וכן עבודות נוספות, הכל בהתאם לתוכנית או להוראות המפקח, כך שפני קרקע יהיו נקיים משיחים, עשבים, מבנים, צינורות, שברי בטון וכד'. מועדי הביצוע של כל אחת מהפעולות ייקבעו על-ידי המפקח.

.3

01.02.01 הסרת צמחיה וניקוי

הסרת צמחיה וניקוי, פירושה עקירת הצמחיה הקיימת (שיחים ועשבים ועצים שאינם בוגרים כאמור להלן בסעיף 01.02.03) על שורשיה והרחקתה.

ניקוי השטח כולל הרחקת כל פסולת אשפה, אבני סחף וסילוקם כמפורט בסעיף 01.02.07.

צמחיה מיוחדת - תיחשב צמחיה שאינה מוגדרת כעץ, ואשר במפרט המיוחד צויין במפורש שאינה נכללת בסעיף זה של "הסרת צמחיה". צמחיה כזו תוסר רק על סמך תוכנית וסעיף מיוחד בכתב הכמויות, או הוראות המפקח בכתב.

אם נדרש לשמר חלק מהצמחיה, יבצע זאת הקבלן לפי הדרישות בפרק 41 – עבודות גינון והשקייה ובמפרט המיוחד.

הדברת עשבים ראה בסעיף 01.02.04 להלן.

01.02.02 חישוף

חישוף פירושו הסרת הצמחיה הקיימת (שיחים ועשבים) ושכבת העפר העליונה בעובי 20 ס"מ, והרחקתה.

חישוף יבוצע על סמך תוכנית וסעיף מיוחד בכתב הכמויות, ורק לאחר שהמפקח אישר מראש את הביצוע ואת תחומו.

שמירת תוצר החישוף בערימות ופיזור יהיו על-פי הוראות מסמכי החוזה וכמפורט בפרק 40 – פיתוח נופי.

01.04.01 מילוי מושאל

אם מיטב העפר החפור לא יספיק לצורכי מילוי, יושלם החסר בעפר מבור שאילה בתחום העבודה. מיקום בור השאילה וטיב העפר מאותו מקום יהיו כמפורט במסמכי החוזה, או לפי הנחיות המפקח.

פני השטח לחפירה לצורך מילוי מושאל ייחשפו לעומק 20 ס"מ לפחות, והעפר הצמחיה וכד' מן החישוף הנ"ל יטופלו כאמור בסעיף 01.02.02 לעיל.

ניקוז בור השאילה יהיה כאמור בסעיף 01.01.09 לעיל.

בתום העבודה, ישקם הקבלן את איזור בור השאילה על פי השיפועים והמפלסים המפורטים במסמכי החוזה.

01.04.02 מילוי מובא

בהעדר עפר מקומי מתאים להשלמת החסר לצורכי מילוי, יובא עפר נקי חופשי מאבנים, טין, חומרים אורגניים, ומכל חומר מזיק אחר מחוץ לתחום האתר. העפר המובא והמקור ממנו יובא, יעמדו בדרישות מסמכי החוזה וטעונים אישור המפקח.

01.04.03 מילוי בחומר חצוב

העפר למילוי יכול להכיל אבנים מהחציבה, בתנאי שהמידה המירבית של אבן לא תעלה על 2/3 עובי שכבת המילוי ובשום מקרה לא תהיה גדולה מ-14 ס"מ.

החומר החצוב המשמש למילוי יכיל את מגוון הדרוג של גודל האבן והדקים, כך שלאחר המילוי לא יתהוו חללים בשכבות המילוי.

אבנים שמידותיהן גדולות מהנקוב לעיל ינופצו, ייגרסו וידורגו בטרם יועברו למילוי. רכס המדרון, בחפירה או במילוי, יעוגל וכן האבנים שהתדרדרו או שאחיזתן רופפת – יורחקו.

עבור מילוי מבוקר יהיה גודל האבן המקסימלי 7.5 ס"מ.

מילוי בחומר חצוב יהודק כנדרש במסמכי החוזה.

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

01.00.04 עובי שכבות	לא יובאו בחשבון שקיעות שכבה קיימת או של שכבות אחרות עקב כבישה ועיבוד בשכבה עצמה או בשכבות שמעליהן. לא ישולם בעד שכבות בעובי שמעל המתוכנן, או בעד איכות עפר, או דרגת צפיפות, שמעל לנדרשת.
01.00.05 מרחבי עבודה	מרחבי העבודה בכל עבודות חפירה וחציבה, לכל מטרה שהיא, לא יימדדו. חפירה או חציבה לבניין ימדדו לפי המידות החיצוניות של הבניין.
01.00.06 חישוף	חישוף יימדד לפי השטח במ"ר, וישולם רק בעד שטחים שיבוצעו לפי התוכנית, וכאמור בפרק 00. עבודת ניקוי והסרת צמחיה אינה נמדדת.
01.00.07 כריתת עצים	כריתת עצים או עקירת גדמים ועצים וכן העברת עצים יימדדו לפי יחידות. המחיר בסעיפים 01.00.07 עד 01.00.10 להלן כולל את סילוק הפסולת כמפורט בסעיף 01.02.07. מחיר כריתת עץ יכלול חיתוך ענפים ואיסופם בערימות, במקום שייקבע בתיאום עם המפקח.
01.00.08 עקירת גדמי עצים	עקירת גדמים תימדד לפי יחידות. מחיר עקירת גדמים כולל את עקירתם על שורשיהם וריסוס הבור שנוצר בחומר קוטל שורשים. כמו כן כולל המחיר את חומר המילוי, מילוי הבור בשכבות והידוקן לדרגת הצפיפות של הקרקע שמסביב לבור.

א. פיקוח – עבודות עפר

בטבלה שלהלן חמישה היגדים שונים (שאין ביניהם קשר) הקשורים לביצוע עבודות עפר.

חלק מההיגדים נכון וחלק אינו נכון.

בנספחים ב-1, ב-2 נתונים קטעים מהמפרט הכללי לעבודות בניין פרק 01 (עבודות עפר).

בהתבסס על הכתוב במפרט הנ"ל, רשום X במקום המתאים בטבלה עבור כל היגד, אם הוא נכון או אינו נכון. פרט את הסיבות ונמק את קביעתך.

ההיגד	נכון	לא נכון	הסבר, פירוט הסיבות ונימוק
1. עלות חישוף עד עובי 20 ס"מ כלולה בסעיף עבודות חפירה			
2. קבלן מתכנן לבצע שכבת מילוי בעובי 15 ס"מ עם אבנים שמידתן המקסימלית 11 ס"מ			
3. עבור הידוק מבוקר גודל האבן המקסימלי - 7.5 ס"מ			
4. לפי התוכנית נדרשת דרגת צפיפות של 98%. תוצאות הבדיקה מגיעות ל-100% צפיפות. מגיעה לקבלן תוספת עבור הצפיפות המשופרת			
5. כריתת עצים נמדדת לפי יחידות. חיתוך ענפים אינו כלול			

(5 נקודות)

1401 – האבן – טיב, מידות, עיבוד וצורה

14010 כללי

על הקבלן לבחון ולהיווכח בעצמו כי כמויות האבן הנמצאות במחצבות אשר מהן לקח את הדוגמאות כמתואר להלן ואשר אושרו על ידי המפקח, יספיקו לעבודה כולה. כל האבן למבנה מסויים תהיה מסוג אחד.

14011 דרישות לטיב האבן

סוגי האבנים והדרישות לגבי, גון, עיבוד וכד', יהיו כמצויין במפרט המיוחד. בהעדר דרישות מפורשות בתוכניות או בשאר מסמכי החוזה לגבי סוג האבן הנדרשת, תהיה האבן מסוג אבן גיר או אבן דולומיט קשה אשר גונה אושר על ידי המפקח. האבן תהיה בריאה ללא סדקים או גידים שנוצרו מהתרווחות, מים וכד', והיא תעמוד בדרישות הבאות:

א. משקל מרחבי – הבדיקה לפי ASTM-C-97;

דוגמא בודדת – 2460 ק"ג למ"ק לפחות

ממוצע למידגם – 2600 ק"ג למ"ק לפחות.

ב. ספיגות – הבדיקה לפי ASTM-C-97 עד 1.5% (במשקל).

ג. חוזק לחיצה – הבדיקה במצב רווי לפי ASTM-C-170:

דוגמא בודדת – לפחות 56 מגפ"ס

ממוצע למידגם - לפחות 60 מגפ"ס.

ד. חוזק במשיכה עקב כפיפה – הבדיקה לפי ASTM-C-99:

דוגמא בודדת – לפחות 4.5 מגפ"ס

ממוצע למידגם - לפחות 5 מגפ"ס

14016 הכנת האבן ועיבודה

כל האבנים תהיינה נסורות במסור או מסותתות בפיאותיהן בזוויות ישרות, או בזוויות אחרות המסומנות בתוכניות. כל מקצועות האבן יהיו חדים, אלא אם צויין אחרת. על הקבלן לשמור שהמקצועות לא ייפגעו במהלך העבודות השונות המתבצעות באבן ועד לאחר קביעת האבן בקיר וקבלתה על ידי המפקח.

כל האבנים שיוכנסו לקיר תהיינה שלמות ובלתי פגומות. הקבלן יחליף באבן חדשה כל אבן שניזוקה או נשברה באחד משלבי העבודה, בהובלתה, או בשעת בנייתה.

תיקוני אבנים יאושרו מראש על ידי המפקח. התיקון יעשה בחומר מיוחד להדבקת אבנים. לאחר מכן יש לסתת את מקום התיקון.

באבנים מלוטשות אשר תוקנו יבוצע ליטוש שני עד לקבלת אבנים ללא פגמים. לאחר הליטוש יהיו פני האבן זהים לאבנים לא מתוקנות.

הרשות בידי הקבלן לסתת את האבנים במחצבות ולהביאן מסותתות לאתר. על הקבלן להעסיק סתתים במספר הדרוש לתיקון האבנים הנפגעות בהובלה, ולסיתות כל אותן האבנים המיוחדות שבקירות האבן כגון אבני פינה לחשפים, דסטורים, זוויות, קשתות, משקופים, אדנים וכו' העלולות להיפגע בשעת ההובלה.

הכנת האבן כוללת גם סיתות להתאמת מידות, סיתות אבנים במידות משלימות, סיתות אבנים לשם התאמתן לקונסטרוקציה, לרכיבים משתלבים, לרכיבים צמודים וכד'.

אם דרושים חריצים ושקעים הם יבוצעו בעזרת מסור, חורים – באמצעות קידוח בלבד.

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

14054 עבודות החיפוי	בנדבך הראשון יושענו הלוחות על בליטת בטון או על זוויתן. החיפוי יתקדם בשורות אופקיות ואין להרים יותר מנדבך אחד בבת אחת. הלוחות יושענו בעזרת טריזים כמפורט לעיל בסעיף 14025. המילוי מאחורי הלוחות יהיה בתערובת בטון ב-20 עם אגרגאט בגודל מכסימלי של 10 מ"מ, בעל דרגת סומך S4. המילוי יבוצע לאחר שחלפו לפחות 3 שעות לאחר הבנייה, ואין להוסיף שורה נוספת לשטח שנעשה בו מילוי כמפורט לעיל, לפני שהמילוי התקשה. המילוי יבוצע בשכבות שגובהן אינו עולה על 0.40 מ'. בין שכבה לשכבה יש להמתין 3 שעות. העובי הכולל של החיפוי ושכבת המילוי יהיה 90 מ"מ לפחות, אם עובי הלוחות 40 מ"מ, או 80 מ"מ – אם עובי הלוחות 30 מ"מ. הסטייה בין פני אבן מנוסרת לפני שכנתה, לא תעלה על 1 מ"מ. למחרת יציקת המילוי יש לאשפר את הבטון. אין להמשיך בעבודה ללא אשפרה.
14055 עיבוד המישקים וכיחולם	כאשר החיפוי הוא עם מישקים הרי שאם לא נאמר אחרת, יהיה רוחב המישקים 8±2 מ"מ. הסטייה המותרת ברוחב המישקים תהיה עד 1+ מ"מ, במיקום המישקים 1± מ"מ. הכיחול של מישקים בין לוחות האבן יבוצע כאמור לעיל בסעיף 14027 ביחס לכיחול מישקים בבניית קירות מורכבים. הכיחול יבוצע לאחר גמר עבודת החיפוי.

ב. פיקוח – עבודות אבן

בטבלה שלהלן כתובים חמישה היגדים שונים (שאין ביניהם קשר) הקשורים לביצוע עבודות אבן.

חלק מההיגדים נכון וחלק אינו נכון.

בנספחים ג-1, ג-2 נתונים קטעים מהמפרט הכללי לעבודות בניין פרק 14 (עבודות אבן).

בהתבסס על הכתוב במפרט הנ"ל, רשום X במקום המתאים בטבלה עבור כל היגד, אם הוא נכון או אינו נכון. פרט את הסיבות ונמק את קביעתך.

ההיגד	נכון	לא נכון	הסבר, פירוט הסיבות ונימוק
1. נמדדה ספיגות אבן ברמה של 1.3% במשקל. האבן תקינה			
2. בבדיקות המעבדה התקבלו בין היתר התוצאות הבאות: חוזק לחיצה – דוגמה בודדת 57 מגפ"ס; חוזק במשיכה – ממוצע למדגם 4.5 מגפ"ס. האבן תקינה			
3. על הקבלן לתקן אבנים פגומות. אין חובה לקבל אישור מהפיקוח או מהאדריכל			
4. הסטייה בין פני אבן מנוסרת לפני שכנתה הסמוכה, לא תעלה על 2 מ"מ			
5. הכיחול יבוצע במקביל לביצוע עבודות חיפוי האבן			

(5 נקודות)

ג. ענה על שאלות הבאות

ניקוד של כל שאלה – 1.5 נק׳

(1) בהתייחסות לאתר בנייה במגרש עירוני צפוף בירושלים, עם גישה אחת בלבד, מהו השיקול המרכזי בקביעת מיקום העגורן?

א. קרבה למשרד האתר

ב. מקסום רדיוס שירות ללא חפיפה לשטח ציבורי

ג. נוחות פריקת ברזל

ד. קיצור זמן יציקות קירות בטון

(2) בחוזה פאושלי ללא סעיף הצמדה, חלה עלייה של 12% במחירי הברזל במהלך הביצוע. הקבלן דורש תוספת תשלום בגין ההתייקרות. מהי עמדת המפקח הנכונה?

א. לאשר תוספת לפי מדד תשומות בנייה

ב. לאשר באופן חלקי, לפי שיקול דעתו

ג. לדחות את הדרישה, בהיעדר מנגנון הצמדה חוזי

ד. להעביר את ההכרעה למתכנן קונסטרוקצייה

(3) איזה מהבאים מהווה תנאי מוקדם הכרחי למתן אישור המפקח לתחילת עבודות שלד?

א. בחירת קבלן אלומיניום

ב. אישור מעבדה לחוזק בטון רזה מתחת לרצפת הבטון

ג. אישור הקונסטרוקטור ליסודות המבנה

ד. הוראת מזמין העבודה

(4) בעת ביצוע קירות מרתף בשיטת קירות דיפון, איזה שלב אסור להתחיל לפני בדיקת המפקח?

א. התקנת עוגני קרקע

ב. חפירה לשלב הבא

ג. יציקת רצפת מרתף

ד. איטום קירות

(5) מהו הסדר הנכון בביצוע איטום גג שטוח במבנה מגורים?

א. בטון שיפועים>רולקות>יריעות ביטומניות>הצפה

ב. בטון שיפועים>יריעות ביטומניות>פריימר >הצפה

ג. פריימר>יריעות ביטומנית>בד גיאוטכני>הצפה

ד. פריימר> בטון שיפועים>יריעות ביטומניות>הצפה

(6) בעת תכנון מיקום משאבת בטון קבועה באתר צפוף, יש להעדיף:

א. קרבה לשער האתר בלבד

ב. שטח מוצל

ג. קרבה למשרד מנהל עבודה

ד. מינימום תנועה חוצה של עובדים

(7) בפרויקט בשטח משופע בירושלים, מהו השיקול המרכזי בארגון דרכי גישה זמניות?

א. קיצור אורך הדרך בלבד

ב. עובי המצעים לסלילת הדרך

ג. מניעת סחף ופגיעה ביציבות הקרקע

ד. קרבה למיקום מכולות פסולת

(8) במבנה מגורים, מתי נכון להתחיל בעבודות טיח פנים?

א. לאחר השלמת עבודות חצובות בקירות ובמחיצות ואיטום פתחים

ב. מיד לאחר יציקת התקרה בקומה

ג. לפני בדיקת מערכת האינסטלציה הסניטרית

ד. לאחר ביצוע עבודות ריצוף

(9) איזה מסמך משמש אסמכתא לבקרת איכות בטון?

א. חשבונית מספק בטון

ב. תעודת משלוח בלבד

ג. רישום התיעוד ביומן העבודה

ד. תעודת משלוח ודוח בדיקת המעבדה

(10) בעת עיכוב בנתיב הקריטי של לוח הזמנים, מהי הפעולה הניהולית הראשונה?

א. הטלת קנס על הקבלן

ב. עדכון לו"ז ובחינת ההשפעה על הנתיב הקריטי

ג. פיטורי מנהל הפרויקט

ד. עצירת העבודה עד לקבלת ההחלטה

(15 נקודות)

4. נתונה להלן טבלה, שבה מפורטות הפעילויות העיקריות הקשורות בהקמת השלד של תוספת למבנה מסחרי מעל תקרה קיימת.

העבודה מבוססת על שישה ימי עבודה בשבוע

יום עבודה הוא יום בן שמונה שעות עבודה, חלק מיום עבודה יש לחשב כיום עבודה מלא,

שבת איננו יום עבודה וגם אינו נחשב יום המתנה טכנית.

יש להתחיל עבודות ביום א'.

(התאים המסומנים ___ הם התאים המודגשים בהצללה.)

פעילות	כמות	תשומה/הספק	מס' צוותים	משך ביצוע (ימים)	קשר	סוג קשר ופעילות קדם
1. הכנת שטח כללית	720 מ"ר	1.6 ש"ע למ"ר	9	___	--	--
2. טפסנות עמודים וקירות בטון	480 מ"ר	1.2 ש"ע למ"ר	___	6	ניתן להתחיל מייד לאחר סיום הכנת השטח	___
3. ברזלנות עמודים וקירות בטון	6 טון	32 ש"ע לטון	8	___	ניתן להתחיל 5 י"ע לאחר התחלת טפסנות עמודים וקירות	___
4. יציקת עמודים וקירות	112 מ"ק	--	אין השפעה	2	ניתן להתחיל מייד לאחר סיום טפסנות וברזלנות של קירות ועמודים	___
5. טפסנות תקרת בטון בעובי 40 ס"מ	720 מ"ר	1 ש"ע למ"ר	___	9	ניתן להתחיל 4 י"ע לאחר יציקת קירות ועמודים	___
6. ברזלנות תקרה	12 טון	30 ש"ע לטון	6	___	ניתן להתחיל 4 י"ע לאחר התחלת טפסנות תקרה	___
7. יציקת תקרת בטון בעובי 40 ס"מ	288 מ"ק	--	אין השפעה	2	ניתן להתחיל מייד לאחר סיום טפסנות וברזלנות של תקרה	___

א. מלאו את הטבלה בכל המשבצות הריקות

(11 נקודות)

	תאור	משך	קשר	א	ב	ג	ד	ה	ו	ש	א	ב	ג	ד	ה	ו	ש	א	ב	ג	ד	ה	ו	ש	א	ב	ג	ד	ה	ו	ש	א	ב	ג	ד	ה	ו	ש	א	ב	ג	ד	ה	ו	ש	א	ב	ג	ד	ה	ו	ש
1	הכנת שטח כללית																																																			
2	טפסנות עגודים וקירות בטון																																																				
3	ברזלנות עמודים וקירות																																																			
4	יציקת עמודים וקירות בטון																																																			
5	טפסנות תקרת בטון																																																			
6	ברזלנות תקרת בטון																																																			
7	יציקת תקרת בטון																																																			

ב. מלאו את תרשים הגאנט הריק שבנספח ד׳

(7 נקודות)

ג. כמה ימים קלנדריים (כולל השבתות) נדרשים לביצוע כל העבודה?

(1 נקודות)

ד. כמה צוותי ברזלנים צריך הקבלן להוסיף לכל אחת מהפעילויות 3 ו-6 כדי לקצר כל אחת מהן ביום עבודה אחד?

(6 נקודות)

5. ניקוד של כל שאלה – 2.5 נק׳

1. מה קובע את מפלס -/+ 0.00 בפרויקט?

א. החלטת הקבלן

ב. תוכניות קונסטרוקציה

ג. תוכנית הגשה להיתר בניה (גרמושקה)

ד. המלצת היזם

(2⅓ נקודות)

2. בתוכניות קונסטרוקצייה מצוין כיסוי בטון בעובי 3 ס״מ. למה זה קריטי?

א. חיסכון בבטון

ב. עמידות לקורוזיה

ג. נוחות קשירות המוטות

ד. קלות ביציקת הבטון

(2⅓ נקודות)

3. בתוכנית החזית ליד החלון מצוין OK=+12.50. מה זה אומר?

א. גובה החלון (מפלס) מפני הים

ב. המפלס העליון של החלון ביחס ל- -/+0.00

ג. המפלס התחתון של החלון ביחס ל- -/+0.00

ד. סטייה מותרת במילימטרים

(2⅓ נקודות)

4. בדיקת לחץ למערכת מים לפני ביצוע ריצוף נועדה לוודא:

א. סוג צנרת

ב. התאמת קוטר הצנרת

ג. תו תקן לצנרת

ד. היעדר נזילות

(2⅓ נקודות)

5. שיפוע מינימלי בצנרת ביוב נדרש כדי:

א. לחסוך בחומר

ב. להגדיל את קוטר הצנרת

ג. למנוע סתימות ושקיעת מוצקים

ד. לקצר את תוואי הצנרת

(2⅓ נקודות)

6. במבנה עם ביסוס מכלונסאות, מערכת הארקת יסודות מבוצעת בדרך כלל:

א. בעת קידוח כלונסאות

ב. יחד עם ביצוע קורות יסוד

ג. עם הרכבת לוח חשמל ראשי במבנה

ד. לפני טסט של חברת החשמל

(2⅓ נקודות)

7. בלוח חשמל דירתי הותקנו מאמ"תים (מפסק אוטומטי מגנטי תרמי). מה תפקידו של המאמ"ת?

א. ניתוק הזרם במעגל החשמלי שעליו הוא מותקן במקרה של זרם יתר ("קצר")

ב. ניתוק הזרם במעגל החשמלי שעליו הוא מותקן במקרה של זרם דלף (זליגת חשמל)

ג. ניתוק הזרם המסופק ללוח שעליו הוא מותקן במקרה של זרם יתר ("קצר")

ד. ניתוק הזרם המסופק ללוח שעליו הוא מותקן במקרה של זרם דלף (זליגת חשמל)

(2⅓ נקודות)

8. למה מיועדות תוכניות בקנה מידה של 1:20 בתוכניות אדריכליות?

א. לצורכי רישום בלבד

ב. לתמחור הפרויקט

ג. לרישוי

ד. להבנת פרטים מורכבים

(2⅓ נקודות)

9. סקר ליקויים מוקדם נועד:

א. לעכב מסירה

ב. לעזור לחישוב הכמויות

ג. לאתר סטיות לפני ביצוע עבודות הגמר היקרות

ד. לבטל פיקוח צמוד

(2⅓ נקודות)

10. איזה ציוד מתאים ביותר להידוק שכבת מצע סוג א׳ בעובי 20 ס"מ?

א. מגרדת (grader)

ב. מכבש ויברציוני

ג. מכבש פנאומטי

ד. מכבש ידני

(2⅓ נקודות)

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