

פרויקט גמר בניהול – הכנה להגנה

טבלת חפירה

1. חפירה – בשטח קיימים קווי גובה, בחפירה שלנו אנו נחלק שטח אחד לתתי חלקות, ולכל תת חלקה נרשום את הגבהים ב 4 פינות של החלקה, את הגבהים נוכל לקחת לפי יחס קווי הגובה נמצאים בתוכנית העמדה. לאחר שרשמנו את הגבהים בכל החלקות:

- נכניס לטבלה
 - נעשה ממוצע ל 4 גבהים
 - נוריד 0.2 מ' חישוף של השטח מהממוצע
 - נרשום את מפלס ה 0.00 של המבנה
 - בשביל מפלס הסופי נחסיר מהמפלס 00 של המבנה את גובה החפירה הרצוי (בדרך כלל 0.4 או עד גובה מתחת הארגזים של קומת הקרקע)
 - אחרי שיש לנו את המפלס שאליו נרצה להגיע נעשה :
 - מפלס דרוש – מפלס אחרי חישוף = גובה נטו
 - את הגובה נטו נכפיל במ"ר שטח של התת חלקה ונקבל תוצאה במ"ק של חפירה.
2. חפירה למרתפים – נרצה לחפור עד גובה תחתית הארגזים במפלס מרתף. לא נשכח שאם חופרים אז צריך להוסיף את הגובה חפירה שכבר חפרנו, שלא נחשב אותו שוב. (ה 0.4)

חישובי כמויות – כללי חישוב את התוכנה בנארית משכירים מחברת בנארית

1. את החישוב כמויות נעשה עם התוכנה בנארית.
2. תקרה "אוכלת", קורה, קורה "אוכלת" עמוד. קיר בטון "אוכל" את כל העמודים שיש בתוכו (בדרך כלל במרתף)
3. כאשר נחשב תקרה, ניקח את כל השטח שנוכל למצוא בתוכנית כולל קורות וכולל הכל.
4. כאשר נחשב קורות נפחית את עובי התקרה, כך שאם תקרה 20 ס"מ וקורה 20/50 באורך 5 מטר, אז בחישוב כמויות נמצא $0.2 \times 0.3 \times 5$.
5. עמודים וקירות בלוקים יחושבו מהרצפה עד הקורה, אם אין קורה אז עד התקרה.
6. קירות בטון יחושבו מהרצפה ועד התקרה. בדרך כלל אין קורות מעל קיר בטון.
7. מחיצות בלוקים יחושבו מהרצפה עד התקרה, בדרך כלל אין קורות מעל ממחיצות.
8. גובה טיח יחושב מהפנלים עד תחתית התקרה.
9. עמוד ברוחב מעל 100 ס"מ יחשב בתור קיר בטון.
10. אינסטלציה 15 % מכל הפרויקט. חשמל 10 % מכל הפרויקט.
11. ברזל יחושב 8% לכל מ"ק בטון. או במילים אחרות 0.08 טון ברזל עבור 1 מ"ק בטון.

כתב כמויות

1. כתב כמויות יהיה לכל הפרויקט, חישוב כמויות יהיה רק למבנה אחד.
2. חשוב מאוד לדעת איזה סעיפים חישבתם בכתב הכמויות, למשל: לדעת אם יש ארגזי פוליביד, לדעת איפה עשיתם איטום. לדעת אם עשיתם בטקל בגג, לדעת איך מחשבים קירות תמך. לדעת את מה שחישבתם בכתב הכמויות שלא יתקילו אותכם בשאלה "מזה רולקה?" ולא תדעו למרות שחישבתם את זה בכתב הכמויות.

כל הזכויות שמורות לדולב כוכבי
מנחה בסיוע בפרויקטי גמר בניהול להנדסאי בניין
לפרטים 054-7891727

חישוב עלות אינסטלציה וחשמל



נתונים:

עלות אינסטלציה 15% מעלות הפרויקט

עלות חשמל 10% מעלות הפרויקט

עלות הפרויקט ללא חשמל ואינסטלציה: 6,000,000

חישוב עלות הפרויקט כולל חשמל ואינסטלציה:

$$\frac{6,000,000}{1-0.15-0.1} = 8,000,000$$

עלות אינסטלציה: $0.15 \times 8,000,000 = 1,200,000$

עלות חשמל: $0.1 \times 8,000,000 = 800,000$

סך הכל: $6,000,000 + 1,200,000 + 800,000 = 8,000,000$

אם יש גם עבודות מיזוג אוויר

באחוזים נוסף גם לחישוב.

כדי לדעת את מחיר הפרויקט לפני

הוספת חשמל ואינסטלציה:

$$8,000,000 \times (1 - 0.15 - 0.1) = 6,000,000$$

$$\text{טבלת תשומות} = \frac{\text{כמות} \times \text{תשומה}}{\text{שעות} \times \text{פועלים}}$$

טבלת תשומות

הטבלה עובדת נוסחה שלמעלה.

1. הכמויות היא למבנה אחד, והיא מהחישוב כמויות.
2. התשומה היא דבר נתון מחומר הלימוד. (או מדקל)
3. 8 שעות זה ביום עבודה.
4. את הימי ביצוע נרשום בגאנט לבית אחד המפורט.
5. חישוב ברזל בטבלת תשומות: נכפיל את המ"ק בטון ב 0.08 ונקבל את הברזל.
6. טפסנות של קירות: נחלק את המ"ק ב 0.2 ונכפיל ב 2 צדדים. גם בקורות.
7. טפסנות של תקרה, נחלק את המ"ק של התקרה בגובה התקרה, ונקבל את הטפסנות.
8. תשומה זה ש"ע/מ"ק.
9. הספק זה מ"ק/ש"ע.
10. אם יש לנו הספק, אז נחלק את הכמות בהספק שעות X8 הספק X פועלים
11. פועלים נבחר לפי מה שנראה לנו, לא נשתמש בהרבה פועלים כדי לא ליצור עומס באתר וגם לא נשתמש בקצת פועלים שהפעילות לא תתארך יותר מידי.

גאנט – לוח זמנים

1. את הגאנט עושים בתוכנת MS PROJECT
2. בגאנט יש פעילויות אדומות ופעילויות כחולות
3. הפעילות האדומה היא נתיב קריטי, הכחולה לא.
4. נתיב קריטי – כל פעילות שתתעכב בנתיב הקריטי תעכב את כל הפרויקט.
5. כאשר יש לנו פעילות כחולה, צריך לראות איזה חץ יוצא ממנה, וזהו "הדד ליין שלה" זאת אומרת שאם היא תתעכב, בכמה ימים עד שהיא תגיע לחץ שיצא ממנה, אז גם היא תהפוך לנתיב קריטי.
6. התוכנה יודעת לעשות לבד את הנתיב הקריטי.
7. הגאנט מחולק ל 2 גאנטים. גאנט של מבנה אחד מפורט מאוד. (חייב להדפיס צבעוני.)
8. וגאנט של כל הפרויקט, אשר כולל בתוכו את סדר הבניה של המבנים בדרך כלל נמצא בתוך הספר פרויקט.
9. צריך להכיר את הגאנט, ולנסות להתאים את הימים שבגאנט לטבלת תשומות.
10. אם מופיעים בגאנט פעולות שלא רשומות בטבלת תשומות אז נתנו הערכה. לדוגמה הנחת ארגזים יקח יום או יומיים. אין צורך לחשב את זה.

תחשיב ותמחיר

1. הנתונים בתחשיב ובתמחיר הם מחומר הלימוד, (או דקל).
2. חשוב להסתכל על החישובים ולמצוא מאיפה מגיעים כל המספרים, למצוא אותם בנתונים.
3. חשוב להבין את החישובים, מאוד פשוטים, אבל צריך לעבור על זה.
4. אם יש 10% רווח לא נכפיל ב 1.1 אלה נחלק ב 0.9 המחיר שיצר, כיוון שנרצה רווח מהעלויות הישירות.
5. את המחיר שיצא מהתחשיב תמחיר, צריך להוסיף בכתב כמויות.

כל הזכויות שמורות לדולב כוכבי

מנחה בסיוע בפרויקטי גמר בניהול להנדסאי בניין

לפרטים 054-7891727

חשבונות חלקיים

חשבון חלקי, זהו חשבון אשר נסתכל בגאנט מה הקבלן הספיק בחודש מסוים ועל זה הוא יקבל כסף.

1. החשבון החלקי תמיד יהיה מצטבר, תמיד יהיה רשום את מה שהקבלן עשה בחודשים הקודמים.
2. החשבון החלקי מתייחס למבנים שנבנו ביחד למשל אם יש בפרויקט 4 מבנים, ואנחנו בונים 2 מבנים ראשונים בשלב א'. אז הכמויות בחשבון חלקי מתייחסים ל 2 מבנים.
3. נסתכל בגאנט של בית בודד, מה שהספקנו לעשות בחודש מסוים ואת זה נרשום בחשבון החלקי. כמובן בכמות של המבנים שנבנים במקביל.

יומן עבודה

יומן עבודה זה מסמך המתאר מי עבד באתר, ומה הוא עשה, חשוב שהתאריך שביומן עבודה יהיה תואם את הגאנט.

תוכנית פיגומים

להסתכל עליה, לראות שאתם מבנים אותה, להבין מזה כל דבר שרשום (אזן יד, אזן רגל אזן תיכון וכו'). לדעת איפה יש עיגון למבנה, רוחב מיטה 80 מרחק מהמבנה 30, סה"כ 110 ס"מ.

פרוגרמת בדיקות

זהו מסמך אשר מראה איזה בדיקות צריך לעשות באתר. בדיקות לבטון בעיקר. בדרך כלל לא מגיעים לזה בכלל בשאלות.

ארגון אתר

בהגנה מתעכבים על הארגון אתר לפחות 15 דקות. חשוב מאוד לשלוט בארגון אתר טוב. את הארגון אתר הסטודנט עשה מההתחלה ועד הסוף, כל מה שיש בארגון אתר חשוב לדעת מזה.

1. לדעת את השלבי הבנייה. (חפירה, קירות תמך, שלב א', שלב ב' וכו')
2. בדרך כלל נעשה ב 2 שלבים, נתחיל במס' מבנים את בניית השלד, אחרי סיום השלד נתחיל גמר, ובמקביל נתחיל שלד במבנים אחרים. אפשר גם לעשות בכמה שלבים לא חייב 2.
3. איך מודדים שיפוע? גובה חלקי אורך כפול 100 יתן לנו % שיפוע.
4. תמיד מסביב הבניין יהיה קו וקווקו, זהו הקו הפיגום, יהיה במרחק של בערך 110 ס"מ מהבניין.
5. אם השתלטנו על יותר מידי שטח בתוכנית ארגון אתר, נוכל למצוא פתרון תוך כדי ההגנה, את המכולות אפשר להעמיס אחד על השני. כך שיחסוך מקום.
6. ברוב המקרים אנו משתמשים בעגורן טלסקופי. הוא לא חונה באתר. הוא נמצא בסביבה. שצריך אותו מזמינים אותו יומית.
7. בדרך כלל השיקולים של בניית סדר המבנים יהיו בכך שנתחיל את המבנים שרחוקים מהמכולות של המשרדים ומהשער, כי אותם נסיים ראשונים ונוכל למסור אותם ולסגור את חלק שנותר לבניה מבלי להזיז את המשרדים.
8. לדעת את השיקולים של בניית סדר המבנים ולהציג אותם בהגנה.

כל הזכויות שמורות לדולב כוכבי

מנחה בסיוע בפרויקטי גמר בניהול להנדסאי בניין

לפרטים 054-7891727

קירות תמר

1. נועדו כדי למנוע הדרדרות של חול בין המגרשים.
2. את החתך של הקיר תמר המנחה ממליץ. נהוג שהקיר תמר יבלוט 100 ס"מ מעל הקרקע הגבוהה כדי שישמש חומה והגדר, וירד 50 ס"מ מתחת המפלס הנמוך כדי שישמש ביסוס לקיר.
3. את הרגל הגדולה תמיד נשים לכיוון המפלס הגובה, כדי שכל החול ישב על הרגל והקיר לא יתהפך.

מפרט טכני

חשוב שהמפרט הטכני יהיה שייך לפרויקט, לשים לב, לדוגמא שלא יהיה רשום ביסוס כלונסאות ובפרויקט שלכם יש ביסוס של יסודות בודדים.

טיפים להגנה

- לא שואלים הרבה על החישוב כמויות, לדעת איזה ביסוס יש לך, ולדעת את הכללים של החישובי כמויות שרשומים למעלה, עדיף לעבור קצת על כמה סעיפים ולנסות להתאים לתוכניות. כדי להבין את הרעיון.
- חשוב מאוד שניגשים להגנה בהתחלה להציג את עצמך ולדבר כמה שיותר על עצמך כדי למשוך זמן, אחרי זה לדבר כמה שיותר על הארגון אתר ועל השיקולים של הארגון אתר. למשוך כמה שיותר זמן בדיבור.
- אם טעית במשהו ואתה לא יודע למצוא לזה פתרון, אז תשאל אותם "איך הייתם עושים את זה? אני רוצה ללמוד, כנראה לא הבנתי נכון את ההנחיה של המנחה". לתת להם לדבר וללמד אותך ולמשוך זמן.
- הרבה דברים קיבלנו הנחיה מהמנחה, לדוגמא: סדר בניית המבנים, מידות של קירות תמר, וכו'. אם לא יודעים את הסיבה שעשיתם משהו, אז להגיד שזה הנחיה מהמנחה.
- לא להתרגש מטעויות, טעויות נועדו כדי ללמד אותכם. אם יש טעויות כנראה שאתם עשיתם את הפרויקט, זהו פרויקט ראשון שלכם, ויש טעויות. ומהטעויות האלה בבוחנים רוצים ללמד אותכם.
- חשוב שאם מצאתם טעויות לפני ההגנה, לתקן בכתב יד, כאשר תגיעו הגנה וישאלו אותכם על הטעויות, אז כבר תיקנתם בכתב יד, כך הבוחנים יתרשמו יותר.
- אתם לא מקבלים ציון על איך שהפרויקט נראה. אלה על איך שאתם עונים בהגנה. חשוב שאם יש טעויות להגיד צודקים, לא שמתי לב, הייתי צריך לעשות אחרת (ולפרט מה הייתם עושים) אם לא יודעים לשאול את הבוחנים. "איך הייתם מתקנים את זה? אני רוצה ללמוד." כמובן שהכל בתמימות.

שאלות לחישוב כמויות, כתב כמויות ועבודות עפר

1. איך הגעת לנק' גבהים במגרשים?
2. תראה לי איך חפרת למגרש 2 חלקה A
3. איך הגעת לגובה של החפירה למרתף?
4. למה חפרת לגובה כזה בקומת קרקע?
5. למה חילקת את החפירה לעד 1 מ' ומעל 1 מ'?
6. איפה הקירות האלה בחישוב כמויות?
7. אם הקורה 20/60 איך רשמת 0.2*0.4 בחישוב כמויות?
8. למה בטיח תמיד יש את המס' 2? במה הכפלת?
9. חישבת בטקל בגג? למה יש בטקל?
10. חישבת מחיר של פיגומים?
11. למה עמוד בחתך 20/40 יותר יקר מעמוד 20/80?
12. מאיפה לקחת את כל המחירים?
13. למה חילקת את טיח תקרות וטיח קירות ל 2 סעיפים שונים? למה טיח תקרה יותר יקר מטיח קירות?
14. איך הגעת למחיר של עבודות אינסטלציה?
15. מה כולל הסעיף של עבודות פיתוח?
16. תראה לי איך חישבת את הקיר תמך, איפה יש לך קיר תמך בפרויקט ולמה?
17. מה שמת בגג? באיזה איטום השתמשת ומה עוד שמים על הגג חוץ מאיטום?
18. תפרט לי את אופני הביצוע של האיטום בגג.
19. השתמשת בטיח שונה לממ"ד?
20. מזה ממ"ד?
21. מה התפקיד של הבטון הרזה?
22. מה תפקיד הארגזים?
23. למה חישבת ארגזים מתחת הרצפה בפרויקט?
24. איזה איטום חישבת בפרויקט?
25. צייר לי חתך של קומת קרקע עם הארגזים והבטון רזה
26. תראה לי איפה יש לך חלון של 3 מ' במרתף
27. איך חישבת משטחים משופעים למדרגות?
28. איפה החישוב של הכלונסאות שלך?
29. החישוב כמויות הוא למבנה אחד?
30. כתה הכמויות הוא גם למבנה אחד?
31. מזה הנוסחה הזאת בחישוב כמויות?
32. באיזה שיטה חישבת גג רעפים? איך חישבת?
33. איפה עושים רולקות? מזה רולקה?
34. מאיפה עד לאיפה מודדים גובה של קיר בטון? עמוד בטון? קיר בלוקים? טיח?
35. איך הגעת למ"ק של כלונסאות בחישוב ברזל?
36. מאיפה כל הכמויות בטבלת חישוב ברזל?
37. איך חישבת את הברזל בפרויקט?
38. אם חישבת רצפה במ"ר במרתף איך ידעת כמה מ"ק יש לך בחישוב ברזל?

תשובות לשאלות לחישוב כמויות

1. לפי יחס קווי גובה מהתוכנית העמדה
2. לקחנו 4 נקודות גבהים, עשינו ממוצע, הפחתנו 20 ס"מ של חישוב הקרקע. לקחנו 0.00 שנתון מהתוכנית העמדה, החסרנו ממנה 0.4 גובה עד לפני תחתית הארגזים של קומת קרקע. ולאחר מכן החסרנו גובה דרוש פחות גובה אחרי חישוב. קיבלנו את הגובה שצריך לחפור והכפלנו בשטח תת חלקה.
3. לקחת את תחתית גובה הארגזים במרתף לפי החתך, והוספתי את הגובה שחפרתי בקומת קרקע.
4. כדי לחפור עד תחתית הארגזים של קומת קרקע
5. עד 1 מ' זה מחיר אחד ומעל 1 מ' זה מחיר אחר.
6. הנה בקומת קרקע בתוכנית קונסטרוקציה
7. מפחיתים גובה תקרה מהקורה, בגלל זה חסר 20 ס"מ
8. 2 צדדים של החדר.
9. כן כאשר יש גג שטוח מחשבים בטקל לשיפועים
10. מחיר הטיח כולל את מחיר הפיגומים
11. בגלל הטפסנות, לעמוד 20/40 יש שטח פנים יותר גדול מעמוד 20/80
12. מדקל
13. טיח תקרות יותר יקר מטיח קירות בגלל הסולם ואופן הביצוע.
14. אינסטלציה זה 15% מכל הפרויקט וחשמל 10%, לקחתי את המחיר ללא חשמל ואינסטלציה, וחילקתי אותו ב 1-0.15-0.1 והגעתי למחיר של כל הפרויקט הכולל חשמל ואינסטלציה.
15. סעיף עבודות פיתוח כולל את המדרכה, שערים, מדשאות, חניה, מסלעות, אדמה גגנית וכו'
16. לפי חתך במ"ק, הקיר תומך מפריד בין שטחים שהגובה שלהם גובהה, והוא נועד למנוע מהקרקע לגלוש למגרש שכן.
17. בגג משתמשים בבטקל לשיפועים, ואיטום. האיטום מורכב לפי מה שכתוב בכתב הכמויות
18. יש להסתכל במפרט איטום, בגדול יש בטקל איטום, רולקות, איטום הרולקות, בידוד וכו'.
19. בממ"ד יש טייח מאושר לממ"ד.
20. מרחב מוגן דירתי
21. ליצור משטח עבודה ישר לעבוד עליו
22. להפריד את הקרקע מהרצפה כי הקרקע תופחת ושוקעת.
23. לפי חתך
24. מתחת הרצפות, על קירות מרתף, בחדרים רטובים, במרפסות וגגות
25. להסתכל בתוכנית קונסטרוקציה
26. בתוכניות אדריכליות קומת מרתף
27. לפי חתך באדריכלית
28. בפרק 23 בחישוב כמויות
29. חישוב הכמויות הינו למבנה אחד, החפירה והקירות תמך הינם לכל הפרויקט
30. הכתב הכמויות הינו לכל הפרויקט
31. זאת נוסחה..
32. את הקונסטרוקציה לרעפים מחשבים לפי אורך ורוחב אופקיים. את הגג רעפים מחשבים לפי אורכים משופעים לפי אדריכלית או פיתגורס.
33. רולקות עושים בגג וזה נועד לעגל את הפינה כדי שהיריעות איטום לא יקרעו.
34. גובה קיר בטון מרצפה עד תקרה. גובה עמוד וקירות בלוקים מרצפה עד קורה. גובה טיח מפנלים עד תקרה.
35. פאי R בריבוע כפול כל האורך
36. הכמויות הינם מהחישוב כמויות
37. את ברזל חישבתי 8% מהבטון או 0.08 טון ברזל עבור מ"ק בטון.
38. לקחתי מ"ר של רצפה והכפלתי בעובי.

שאלות לוח זמנים וטבלת תשומות

טבלת תשומות:

1. מאיפה כל הכמויות שרשומות כאן?
2. איך הגעת לתשומת עבודה הזאת?
3. איך קבעת את מס' הפועלים?
4. איך הגעת לימי ביצוע בקירות תמך?
5. איך חישבת את הברזל ברצפה?
6. איך חישבת את הטפסנות בקירות?
7. מה ההבדל בין תשומה להספק?
8. מה ההבדל בחישובים של הטבלה בתשומה ובהספק?

לוח זמנים:

1. איך הגעת למשך זמן של הפעילויות?
2. איך קבעת את הזמנים של הבטון רזה/הנחת ארגזים/איטום קירות?
3. איך קבעת מתי יתחיל הפרויקט?
4. מזה נתיב קריטי?
5. מתי נתיב שהוא לא קריטי הופך להיות קריטי?
6. מזה ערסל?
7. מזה "16סה+7 ימים"?
8. למה יצקת את התקרת מרתף בנפרד מרצפת קומת קרקע?
9. למה אתה מחכה עם האיטום קירות כמה ימים אחרי היציקת קירות בטון במרתף?
10. מתי אתה שם בטקל? למה משמש הבטקל?
11. איפה לוח זמנים לכל הפרויקט? איך בחרת את השלבי ביצוע?
12. בלוח זמנים לכל הפרויקט: למה יש המתנה של כמה ימים בין שלד לשלד?
13. בלוח זמנים לכל הפרויקט: למה לא התחלת את כל המבנים ביחד?

תחשיב ותמחיר:

1. מאיפה כל הנתונים?
2. תסביר לי את החישוב
3. מה עשית עם המחיר שיצא לך בסוף? למה לא רשמת בכתב הכמויות?
4. למה חילקת ברווח?
5. איך קבעת את אחוז תקורות אתר ותקורות חברה?
6. מה ההבדל בין תקורות אתר ותקורות חברה?
7. למה יש פחת?
8. למה יש הבדל בין התשומה בתחשיב ותמחיר ובין התשומה בטבלת תשומות?

יומן עבודה:

1. למה התאריך ביומן עבודה לא תואם את התאריך בלוח זמנים?
2. מי רשם את היומן עבודה בפרויקט שלך? ומי רושם אותו באתר?

כל הזכויות שמורות לדולב כוכבי
מנחה בסיוע בפרויקטי גמר בניהול להנדסאי בניין
לפרטים 054-7891727

תשובות טבלת תשומות:

1. כל הכמויות נלקחו מהחישוב כמויות. בדקתי כמה רשומים בכל קומה ומלאתי את הטבלה.
2. התשומות עבודה נתונות מחומר הלימוד.
3. מס הפועלים קבעתי לפי מה שראיתי לנכון, לא שמתי הרבה פועלים כדי לא ליצור עומס באתר, ולא שמתי קצת פועלים שהפעילות לא תתארך יותר מידי. ביציקות השתדלתי שיצא יום יציקה אחד כך שהגדלתי את מס' הפועלים.
4. כמות כפול תשומה, חלקי 8 שעות חלקי מס' פועלים מגיעים לימי עבודה.
5. הברזל חושב לפי 0.08 טון/מ"ק בטון, הכפלתי את הכמות בטון ב 0.08.
6. הטפסנות חושבה לפי הכמות במ"ק של הקירות בטון חלקי עובי הקיר (0.2) וכפול 2 צדדים.
7. תשומה זה ש"ע/מ"ק (זמן/כמות) והספק זה מ"ק/ש"ע (כמות/זמן)
8. כמות מכפילים בתשומה. וכמות מחלקים בהספק.

לוח זמנים:

1. את משך זמן של הפעילויות לקחתי מטבלת תשומות.
2. נתתי הערכה בעזרת המנחה. את הדברים העיקריים חישבתי בטבלת תשומות.
3. בעזרת המנחה.
4. נתיב קריטי זה פעילות אשר לא יכולה להתעכב, כי אם היא תתעכב כל הפרויקט יתעכב.
5. נסתכל על החץ הכחול לאן הוא מגיע. הפעילות הכחולה צריכה להסתיים לפני הפעילות שאחריה. אם היא תתעכב מעבר לזה היא תהיה קריטית.
6. ערסל זה סוג של נושא, שסוכם לי את כל הימי ביצוע שמתחתיו. למשל עבודות שלד, גמר וכו'.
7. 16 סוף התחלה + 7 ימים. כאשר פעילות 16 מסתיימת הפעילות הנוכחית מתחילה אחרי 7 ימים.
8. יצקתי את התקרה בנפרד מרצפת קומת קרקע כדי לתמוך בקירות בטון לפני שאני מחזיר את מילוי סביב קירות המרתף, שלא יקרסו הקירות.
9. מחכים עם האיטום כמה ימים אחרי היציקה של הקירות בטון כדי לעשות אשפורה לבטון.
10. בטקל אני שם אחרי יציקת הגג. עדיפות אחרי שהוא יתייבש. נחכה 7 ימים.
11. שלבי ביצוע בחרתי בעזרת המנחה. חילקתי את הפרויקט לשלב א', ושלב ב'.
12. יש המתנה בין שלד לשלד של X ימים בגלל הקידוח כלונסאות. נביא מכונת קידוח אחת שתעבוד בשלד 1, ואחרי שתסיים תעבור לשלד 2 וכו'.
13. לא התחלתי את כל המבנים יחד כדי ליצור עומס באתר. וגם חוסר בתקציב להתחיל את כל הפרויקט עבודות שלד. עדיפות לסיים את שלב א' שלד, לקבל תשלום ולהמשיך לשלב ב'.

תחשיב ותמחיר:

1. הנתונים מחומר הלימוד
2. לקחתי את הנתונים והכפלתי במה שצריך.
3. את המחיר שיצא בסוף שמתי בכתב הכמויות.
4. חילקתי ברווח כדי לקבל את הרווח מהמחיר הסופי.
5. תקורות אתר ותקורות חברה קבעתי בעזרת המנחה.
6. תקורות אתר כוללות מצע מהודק, שומר, גדר איסכורית וכו'. תקורות חברה כולל את מנהלה, ציוד, בדיקות מכון התקנים וכו'.
7. פחת נגרם משפיכה של חומר בלאי, למשל ביציקה תמיד חלק מהבטון נשפך, או נשאר גושים.
8. יש הבדל בתשומות התחשיב ותמחיר וטבלת תשומת כיוון שאת האלמנט בתחשיב תמחיר חישבתי לפי עובד אחד. ובטבלת תשומת לפי צוות.

יומן עבודה:

1. הוא תואם ללוח זמנים.
2. אני רשמתי את היומן עבודה בפרויקט. באתר רושם אותו מנהל הפרויקט.

כל הזכויות שמורות לדולב כוכבי

מנחה בסיוע בפרויקטי גמר בניהול להנדסאי בניין

לפרטים 054-7891727

