

יוסי שירן - הנדסת בנין בע"מ

E mail: Shiran@y-shiran.co.il

טשרניחובסקי 37 בנין סטרקו חיפה 3570902 טלפון: 04-8389555 פקס: 04-8387733

26/05/2024

M0768/2024

עדכון 06/06/2024

בית חולים רמב"ם - גגון מאבטחים מפרט טכני מיוחד

פרק 00 - מוקדמות

00.01 תאור העבודה :

העבודה כוללת גגון מאבטחים במידות $20.0/1.50 \div 2.70$ מ' בכניסה לבית החולים. הגגון יוצמד למבנה בידוק המבקרים מצידו האחד ויתמך על גבי שלושה עמודים בצידו השני. העמודים "יצמחו" מגג מרתף החניה שנמצא תחת אזור זה. הגגון יבנה קונסטרוקציה פלדה מגולוונת (כולה) וצבועה (בחלקה) עם סיכוך עליון מסוג "פלצונאלי" על גבי לוחות O.S.B ואיטום וסיכוך תחתון לפי פרטי אדריכל. חיבור העמודים לגג החניון הקיים מחייבים פגיעה בריצוף/אספלט קיים ותיקונו. עבודה זו כלולה בהיקף הפרויקט.

00.02 מגבלות בביצוע העבודה :

המקום המיועד לביצוע הפרויקט הוא אזור צפוף מוקף מבנים ומתקנים פעילים. ביצוע העבודה מחייב אמצעי שינוע והרמה מיוחדים ומחייב תאום של מועדים ואופן הביצוע עם אנשי אגף הבינוי של בית החולים. על הקבלן להביא בחשבון בהצעתו את המגבלות הנ"ל ולהביא בחשבון עבודה בשעות לא שגרתיות, עצירת עבודה מעת לעת בגלל הפעילות במקום, מגבלות רעש שונות וכדומה.

00.03 הוראות כלליות :

כל העבודות תתבצענה בהתאם למוקדמות (פרק 00) ולפרקים שבמפרט הכללי לעבודות בנין, למפרט המיוחד לתקנים הישראליים ולמפרטי היצרן. יש לראות את המוקדמות, המפרט הכללי, המפרט המיוחד, התקנים הישראליים, מפרטי היצרן, כתבי הכמויות והתכניות כמשלימים זה את זה. אין זה מן ההכרח שכל העבודות המתוארות באחד המסמכים האלה תמצאנה את ביטויין גם ביתר המסמכים. על הקבלן לרכוש לעצמו על חשבונו את המוקדמות והמפרט הכללי לעבודות בנין.

00.04 אישורים :

00.04.1 לא ישולם עבור עבודות בין שהינן כלולות בתכולת העבודה ובין שלא שתעשינה ללא אישור מוקדם ובכתב מהמפקח.

00.04.2 הקבלן מתחייב לבצע את העבודה תוך תיאום ושיתוף פעולה עם כל הגורמים הנוגעים בדבר ובכללם המפקח וקבלנים אחרים אשר יבצעו עבודות שונות בתחום עבודתו. הקבלן מתחייב לבצע את העבודות תוך התחשבות מירבית בצרכי העבודה הסדירה המתנהלת במקום, ולעשות כמיטב יכולתו כדי למנוע תקלות ו/או הפרעות מכל סוג שהוא.

00.05 בטיחות :

הקבלן ינקוט בכל אמצעי הבטיחות הדרושים כדי להגן על העובדים כגון: גידור, שלטים, שומר, אביזרי בטיחות, תאורה ומילוי כל ההוראות והתקנות של הרשויות ומפקח הבטיחות. הקבלן יהיה האחראי הבלעדי לכל נזק או פגיעה לגורם כל שהוא כתוצאה מאי שמירתם ועקב ביצוע לא נכון ולא זהיר של העבודה. על הקבלן המבצע להעסיק מנהל עבודה מוסמך צמוד לאתר שיהיה בין היתר אחראי לבטיחות בעבודה.

הקבלן ידרש להציג את תעודת ההסמכה של מנהל העבודה ואת טופס הדיווח למשרד העבודה.

00.06 אמצעי זהירות :

בנוסף לאמור בסעיפים השונים ינקוט הקבלן על חשבונו בכל אמצעי הזהירות המפורטים להלן: לא יבוצע שום טיפול בכבלי חשמל, טלפון וכו' (ניתוק, העתקה וכו') על ידי עובד הקבלן, אלא אם כן ניתן אישור בכתב על ידי המזמין או המפקח.

00.07 דרכי ביצוע ולוח זמנים :

הקבלן יגיש לוח זמנים תוך 7 יום מצו התחלת העבודה לאישור המפקח. הלוח יהיה ממוחשב או ידני על פי הנחיות המפקח. תכנית שיטת ביצוע העבודות תכלול גם פירוט של הציוד שבדעת הקבלן להשתמש ביחס לסוגי העבודה השונים ובזמנים שונים. לא יתחיל בביצוע כל עוד לא אושרה תכנית הביצוע על ידי המפקח, המזמין והמתכנן.

00.08 סדר עדיפויות לביצוע :

00.08.1 בידי המפקח שמורה הזכות לשנות ולקבוע את סדרי העדיפויות ו/או לשנות מעת לעת, הכל לפי דרישתו הבלעדית ולהנחות את הקבלן בתחילת עבודה בשלב מסויים לפני סיום שלב אחר.

00.08.2 לא תהיה לקבלן כל זכות לתבוע תוספות כספיות כל שהן בגין שינוי סדרי העדיפויות לביצוע שיוכתבו לו על ידי המפקח.

00.09 מהנדס ביצוע :

הקבלן יעסיק בקביעות ובמשך כל תקופת הביצוע מהנדס ביצוע אשר יטפל באופן אישי בתאום ובפיקוח על העבודות. מהנדס זה יהיה רשום בפנקס המהנדסים והאדריכלים.

00.10 המדידה לתשלום :

כל היוזמה, הטירחה וההוצאות הכספיות מכל סוג שהוא שנובעות במישרין ו/או בעקיפין מקיום המדידה לתשלום, יהיו על ידי הקבלן ועל חשבון הקבלן ולא ישולם עליהם בנפרד. בנוסף לכך, לא ישפיעו הדברים הנ"ל והנובע מהם על לוח הזמנים של הפרויקט.

העבודה תמדד נטו ללא תוספת עבור פחת וכדומה, התשלום יהיה רק עבור חומרים ועבודה שסופקו בפועל. המחיר כולל את כל חומרי העזר ועבודות לוואי הנזכרים במפרט והמשתמעים ממנו, במידה ואין אותם החומרים ו/או עבודות נמדדים בסעיפים נפרדים.

00.11 עבודה ליד מערכות שירותים קיימות :

בכל עת שיבצע הקבלן עבודות כלשהן בסמיכות לקווים קיימים של מ"א חשמל, טלפון, מים, ביוב, תיעול, תקשורת וכיו"ב, תבוצענה העבודות בזהירות המירבית, תוך שמירה קפדנית על שלמותם ותקינותם של הקווים הקיימים. בכל מקרה של חפירות על ידי צנרת כנ"ל או קידוחים סמוכים לנ"ל, תהיה העבודה בנוכחות המפקח.

00.12 התחשבות עם תנאי החוזה :

רואים את הקבלן כאילו התחשב, עם הצגת המחירים, במגבלות האתר (בית חולים פעיל) ובכל התנאים המפורטים בחוזה על כל מסמכיו. המחירים המוצגים להלן יחשבו ככוללים את ערך כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים הנזכרים באותם מסמכים על פרטיהם. אי הבנת תנאי כל שהוא או אי התחשבות בו לא תוכר על ידי המזמין כסיבה מספקת לשינוי המחיר בכתב הכמויות ו/או כעילה לתשלום נוסף מכל סוג שהוא.

00.13 מסירת העבודות :

בסיום עבודתו ימסור הקבלן למפקח את כל העבודות נשוא החוזה כשהן גמורות, שלמות, נקיות לחלוטין ומוכנות לשימוש. האחריות לשלמות העבודות, המוצרים והפריטים כל עוד לא התקבלו על ידי המפקח, מוטלת על הקבלן לבדו, וכוללת אחריות על נזקים, אובדן, גניבה וכל פגיעה אחרת בעבודות ובשלמותן. על הקבלן הראשי לספק את כל השירותים למזמין, לקבלני המשנה ולקבלנים הממונים או לקבלנים מטעם המזמין עד אכלוס המבנה.

00.14 מחירי היחידה :

00.14.1 מחירי היחידה המוצגים בסעיפי כתב כמויות יחשבו ככוללים את ערך :

- (1) כל החומרים (ובכלל זה מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנכללים בעבודה ושאינם נכללים בה) והפחת שלהם.
- (2) כל העבודה הדרושה לשם ביצוע בהתאם לתנאי החוזה.
- (3) השימוש בכלי עבודה, מכשירים, מכונות, פיגומים, דרכים זמניות וכו'.
- (4) הובלת כל החומרים, כלי העבודה וכו', המפורטים בסעיפים (1), (3), אל מקום העבודה ובכלל זה העמסתם ופריקתם וכן הובלת עובדים למקום העבודה וממנו.
- (5) אחסנת החומרים, המכונות וכו' שמירתם וכס שמירת העבודות שבוצעו.
- (6) המיסים הסוציאליים, הוצאות הביטוח וכו'.
- (7) עבודות מדידה וסימון (לרבות פירוקן וחידושן) וכל חומרי העזר שידרשו.
- (8) כל העבודה הדרושה לשמירת חלקי המבנה.
- (9) הוצאות כלליות של הקבלן (ישירות ועקיפות) כולל הוצאות מוקדמות ומיקריות.
- (10) הוצאות אחרות מכל סוג שהוא אשר תנאי החוזה מחייבים אותן וכל הוצאה אחרת שהפרט מחייב את ביצועה והיא אינה נמדדת בנפרד.
- (11) רווחי הקבלן.
- (12) בדיקות.

00.14.2 מחירי הסעיפים ברשימת הכמויות הם מחירים שלמים וכוללים את תנאי המוקדמות, המפרטים והתכניות, חומרים ועבודה, הרכבה, עיגונים, חיבורים, ריתוכים, צבע, שימוש בציוד, חומרי העזר הדרושים לביצוע העבודה ואינם רשומים במפורש, הספקה והובלה, כל סוגי המיסים (פרט למע"מ), בטיחות, הוצאות ישירות ועקיפות, הוצאות הנראות והבלתי נראות מראש, רווח וכו' שתדרשנה למילוי תנאי החוזה והשלמת העבודות לשביעות רצונו המלאה של המזמין. לא יהיה שינוי במחיר היחידה אם בפועל יוגדלו או יוקטנו הכמויות, הכל כאמור במפרט המיוחד לעיל. המזמין לא מתיחב שכל העבודות הרשומות בכתב הכמויות יבוצעו בחלקן ו/או בשלמותן. חלק מהסעיפים ניתן כאלטרנטיבה בלבד, שינוי או ביטול סעיפים בודדים לא יוכל לשמש עילה לבקשת תוספת, כי אם לעצמו הזכות לבצע כל אלטרנטיבה ב-100% או בשיעור אחר מבלי שדבר ישפיע על מחירי היחידה. אופני המדידה מוגדרים בכל פרק של המפרט. באם לא מוזכר אחרת יהיו המדידות נטו.

00.15 שילוט אזהרה :

בהמשך לאמור בסעיפים לעיל, יצויין כדלהלן: על הגדר יציב הקבלן שלטי אזהרה כנדרש בחוק.
צפיפות השלטים וגודלם יהיה כנדרש בחוק ו/או על פי הנחיות בא כוח המהנדס.

00.16 מדידה :

העמדת המבנה וקביעת מפלסים יבוצעו על ידי מודד מוסמך מטעם הקבלן. עבור עבודות המדידה לא ישולם שכר נפרד. שכר המדידה כלול במחירי היחידה של הסעיפים השונים שבהצעת הקבלן.

פרק 01 - עבודות עפר

01.01 כללי :

העבודה כוללת עבודות הכנה לחיבור שלושת עמודי המבנה לגג החניון שנמצא תחת אזור בניית הגגון.

העבודה כוללת :

1. פירוק ריצוף/אספלט באזור העמוד בגודל 1.0/1.0 מ'.
2. חפירה עד מפלס הגג.
3. מילוי C.L.S.M.
4. חידוש הריצוף/אספלט תוך התאמה מלאה לקיים.

01.02 אופני מדידה ותכולת מחירים :

המדידה בקומפלט, לכל עמוד בנפרד. המחיר כולל את כל האמור לעיל.

19.01 כללי :

יצור חלקי הקונסטרוקציה יושלם בבית המלאכה. כל החיבורים באתר יהיו חיבורים בורגים. ריתוך באתר יותר באישור מוקדם מהמפקח. כל חלקי הקונסטרוקציה יגולונו באבץ חס לאחר יצור ויצבעו (במקום שידרש) כפי שיפורט בהמשך.

19.02 העבודות הכלולות בפרק זה :

עבודות הפלדה בפרויקט כוללות:

1. קונסטרוקצית פלדה כולל עמודים ומרישים.

2. סיכוך עליון.

19.03 דרישות כלליות לפני ביצוע :

תכניות היצור של קונסטרוקצית הפלדה יוכנו על ידי הקבלן המבצע. על הקבלן להגיש לאישור המפקח את תכנית עבודה שלו, אופן ההרכבה, משך ההרכבה ושטחי ההתארגנות הדרושים לו לצורך ביצוע העבודה ולאחר שביצע מדידות מצב קיים בשטח וביצע את ההתאמות הדרושות. תכניות היצור שיוכנו על ידי הקבלן יוגש למתכנן לאישור מוקדם. רק לאחר אישור המתכנן יוגשו למפקח כאמור לעיל.

19.04 התקנים :

התקנים הישראליים לצורך מפרט זה הם כדלקמן (כל תקן בהוצאתו האחרונה):

- בחינת רתכים.	127
- ציפוי אבץ בטבילה חמה.	918
- ברגים ולולבים משושים וכו'.	374 עד 378
- אומים ואומים נגדיים וכו'.	379 עד 381
- ברגים, לולבים ואומים וכו'.	382
- צינורות פלדה בעלי תפר ריתוך לשימוש כללי.	530
- סיבולות בבניה (חלק 1).	789

כל החומרים והמוצרים יתאימו לדרישות התקנים הישראליים העדכניים, ובהעדר תקן ישראלי יחולו עליהם דרישות התקנים הזרים כדלקמן:

א. לגבי חומרים ומוצרים מיובאים: התקנים המתאימים של ארצות מוצאם.

ב. לגבי דרכי ביצוע ואיכות העבודה הגמורה: התקנים של הארץ שחוקתה או תקנותיה שימשו יסוד לתכנון הקונסטרוקציה. באשר לדרישות ביחס לרתכים, הרי בנוסף לת"י 127, תחייבנה דרישות התקן הגרמני לבחינת רתכים DIN8560.

כל העבודות יבוצעו על פי הנחיות המפרט הכללי לעבודות בנין (הספר הכחול) שבהוצאת משרד הבטחון במהדורתו האחרונה.

על הקבלן לספק את כל החומרים, העבודה והציוד הדרושים להקמת קונסטרוקצית הפלדה כפי המתואר להלן: העבודה כוללת את כל הברגים, אלקטרודות, פחים, חיזוקים, ברגי עיגון, קורות, עמודים, פלטות בסיס וראש לעמודים, פרופילי זזית, פרופילי תעלה, פינות, תליות, אלמנטים מקשיחים, חיבורים, ברגים וכל יתר האביזרים הנדרשים להשלמת הקונסטרוקציה. לפני תחילת העבודה על הקבלן לבדוק את מידות הקונסטרוקציה בתכניות, ולבדוק את התאמתן למציאות בשטח, כולל התאמות עמודוני חיזוק הצמודים לרצפת הבטון הקיים. אין להתחיל בעבודה לפני בדיקה זו ובמקרה של סטייה או אי התאמה יש לדווח למתכנן לפני תחילת העבודה. לא תשולם כל תוספת עבור אי התאמה של המידות.

19.06 הנחיות כלליות לביצוע :

19.06.1 כל חלקי הקונסטרוקציה יהיו מיוצרים ומוגמרים בבתי מלאכה ומוכנים לחיבורי שדה על ידי ברגים או חיבור בריתוך כמופיע בתכניות קונסטרוקציה. במקרים מיוחדים כאשר יש צורך במדידה מיוחדת מקומית, יעשה הריתוך במקום בהנחיות המפקח בלבד.

19.06.2 בכל מקרה שדרוש ריתוך או קידוח חור נוסף בשדה, יש לקבל אישורו של המפקח במקום. יש להתחשב מראש בהתכווציות הנגרמות עקב הריתוך.

19.06.3 על היצרן להקפיד על סימון ברור של כל חלקי הקונסטרוקציה לשם זיהויים הקל.

19.06.4 את האלמנטים מותר להרכיב רק אחרי בדיקה על ידי המפקח. המפקח לא יתן את הסכמתו להרכבה של חלקים פגומים.

19.06.5 על הקבלן לבדוק תחילה את כל המידות בתכניות ולהתאימם למציאות וכן לבדוק את אפשרויות ביצוע המחברים השונים לבנין ורק לאחר אימות של כל המידות ובדיקת אפשרות ביצוע המחברים ובאישור המפקח יוכל להתחיל בחיתוך החומר, בהתאם לתכניות עבודה שעליו להכין.

19.06.6 שטחי המגע של החלקים המחוברים באמצעות ברגים יהיו ישרים לחלוטין לשם הבטחת מגע מלא ביניהם ואילו החורים המופיעים בתוכם מרכזיים.

אי דיוקים קטנים במרכזיות חורי הברגים הרגילים יתוקנו ע"י פצירה. לא תורשה, בשום פנים, התאמת החורים באמצעות מקבים מוחדרים לתוכם תוך הקשה בפטישים, או אמצעים אחרים העלולים לפגוע בדפנות החורים או בפלדה שבקירבתם. הדיסקיות הבאות במגע עם שטחים משופעים, תהיינה בעלות עובי משתנה בהתאם לשיפועים אלה. כל החיבורים העיקריים המסומנים בתכניות או שיקבעו על ידי המפקח, יובטחו באמצעות שני אומים ויש להדק היטב את כל הברגים עם גמר ההרכבה.

19.06.7 שטחי הריתוך לא יכללו סיגים ופסולת אחרת, יהיו אחידים וחלקים בדומה לאלה המעובדים בהשחזה, ויתאימו בדיוק נמרץ לצורה הנדרשת של התפר. שטחי הריתוך אשר לא יענו על הדרישות האלה יתוקנו על ידי עיבוד נוסף. יש להגן על שטחי הריתוך מלכלוך וזוהמה ולנקותם לפני ההרכבה באמצעות מברשת פלדה, מכשירי השחזה וכיו"ב, מכל חלודה, קליפה מתקלפת, לכלוך, שמן וכדומה, עד לקבלת שטחים מתכתיים נקיים לחלוטין.

הריתוך יבוצע בכל המהירות האפשרית על ידי רתכים מנוסים וזאת בעוצמת זרם הקרובה לגבול העליון של הטווח המומלץ על ידי יצרני האלקטרודות.

לפני ביצוע הריתוך יש לוודא שהחלקים המיועדים נמצאים במקומם הנכון והמדויק, תוך התחשבות בהתכווצות התפרים ובדפורמציות מקומיות אחרות. האלקטרודות והחלקים המיועדים לריתוך חייבים להיות יבשים לחלוטין.

יש להקפיד על סגר נכון של הריתוך אשר יהיה בו כדי לצמצם עד למינימום את גודל הדפורמציות והמאמצים. החלקים המרותכים יקבעו באופן אשר יאפשר תנודות בלתי מופרעות עקב התכווצותם של התפרים ויחד עם זאת יבטיח את דיוק הצורה הנדרש של האלמנטים המוכנים. מקומות הריתוך ילוטשו לחלק.

19.07 קונסטרוקצית פלדה :

19.07.1 קונסטרוקציות (השלד) מפלדה יבוצעו בהתאם לתכניות הקונסטרוקציה והן עשויות מפרופילים שונים ומפחים. הפלדות יהיו בדרגת חוזק של Fe430 [NP ו-HEB. כל היתר Fe360.

19.07.2 הריתוכים יהיו מלאים, האלקטרודות יתאימו לסוג הפלדה המרותכת. הריתוכים יותאמו לעובי הדופן של הפרופילים.

19.07.3 בכל חלקי הקונסטרוקציה יבוצעו ההכנות הדרושות (פתחים) לגיליון.

19.07.4 ברגי החיבור והעוגנים יהיו ברגי פלבי"ם. הברגים יהיו בדרגת חוזק 8.8

19.08 גמר הקונסטרוקציה :

גמר הקונסטרוקציה יהיה בגיליון באבץ חם וצבע כדלקמן :

19.08.1 גיליון :

1. כללי :

הגיליון הנדרש יבוצע בטבילה באבץ חם ועוביו יהיה 80 מיקרון. הגיליון יבוצע על פי ת"י 918 מאפריל 1975 וגיליון תיקון מדצמבר 1979 או על פי עדכון לת"י 918 אם יצא כזה בעת האחרונה. כמו כן, יתאים הגיליון לדרישות פרק 19 סעיף 1904 ב"מפרט הכללי לעבודות בנין כללי".

2. חומר הציפוי (האבץ) :

אבץ הציפוי יהיה באיכות לפחות G.O.B (Good Ordinary Brand) ויכיל לא פחות מ-98.5% אבץ טהור. תכולת האלומיניום באמבט לא תעלה על 0.03%.

3. הפלדה המיועדת לגיליון :

הפלדה המיועדת לגיליון תהיה בעלת הרכב כימי מתאים לפי תקן DIN17100 הפלדה תהיה בלתי מורגעת (RIMMED STEEL) UST37 או פלדה מורגעת באלומיניום (ALUMINUM KILLED) RST37 או פלדת שוות ערך.

19.08.2 צביעת קונסטרוקציה :

החלקים הגלויים לעין יצבעו (בנוסף לגילון) בתנור במערכת זו שכבתית "אפוקול 109/a" בעובי כולל של 150 מיקרון לפחות לפי מפרט היצרן.

19.09 עבודות פלדה :

הקונסטרוקציה עשויה מפרופילי HEB, צינורות פחים ופחים מכופפים. חלקי הקונסטרוקציה יוצרו בקטעים שלמים ויעברו גילון + צביעה (במקום הנדרש). קונסטרוקציה זו תורכב באתר על ידי ברגי פלב"ם.

אופני מדידה ותכולת מחירים :

הקונסטרוקציה תמדד לפי משקלה בטון. המחיר כולל גילון, ברגי חיבור פלב"ם לחיבור בין אלמנטים ולחיבור אל בטון המבנה. המחיר כולל את כל האמור לעיל. בעבור צביעה תשולם תוספת לפי משקל בטון של האלמנטים שיצבעו.

19.10 סיכוך עליון :

הסיכוך העליון יבוצע במערכת הכוללת לוחות O.S.B, יריעות איטום וסיכוך "פלצונל".

19.10.1 שכבת לוחות O.S.B :

על גבי המרישים יש לבצע לוחות O.S.B/3 (דרגת חוזק 3) בעובי 12 מ"מ. הלוחות יעברו טיפול מעקב בערה לדרגה II33 על ידי טבילה ב"פייר ברקס" ספק "מי השרון טכנולוגיות" או שווה ערך. הלוחות יחוברו למרישים בעזרת ברגים בקוטר "3/16 מגולוונים (דרגת הגנה C5-M). לכל בורג יהיה דיסקה בקוטר של 25 מ"מ. הבורג והדיסקה יהיה מסוג שיבלוט באופן מינימלי מעל לוחות ה-O.S.B ובאופן שיבטיח פני שטח חלקים ככל האפשר. יש לבצע שלושה ברגי חיבור לכל מ"א. שורות החיבורים יבוצעו כל 55 ס"מ (סה"כ 7 ברגים למ"ר לוח O.S.B). מידות הלוחות יותאמו למיקום המרישים באופן שיבטיח שחיבור לוחות יבוצע מעל מריש. לוחות ה-O.S.B יבטיחו תשתית אחידה וחלקה ליריעות האיטום.

19.10.2 יריעה נדבקת מעליה :

היריעה תהיה כגון HLPASTIC 2V ALU של חבי "ביטום" או שווה ערך בעובי 2 מ"מ. היריעה תודבק על גבי פריימר מתאים.

אופני מדידה ותכולת מחירים :

המדידה במ"ר וכוללת את כל האמור לעיל עד גמר עבודה מושלם.

19.10.3 חיפוי "FALZONAL" :

חיפוי פלצונאל מאלומיניום בעובי 1 מ"מ, בדרגת קשיות 41H-3005 או ALMAG 3 42H-3105, צבוע PVDF, גוון על פי אדריכל. צבע צד חוף : PVDF80/20 בעובי 22 מיקרון. הגנה על צבע : פוליאטילן 80 B/W מיקרון. צבע צד פנים : פריימר שקוף בעובי 5 מיקרון.

ברק 20-30 units metallic approx 40unit (gloss)
גמישות חומר $E\phi$, 180
אביזרי החיבור "קליפסים" מאלומיניום בעובי 1 מ"מ יחוברו לתשתית
המרישים בברגים קנדהים שיחדרו את שכבת ה-O.S.B.
גלי הפחים ינעלו בנעילה כפולה.

19.10.4 אופני מדידה ותכולת מחירים :

המדידה במ"ר, כולל את כל האמור לעיל (O.S.B, יריעת איטום, פלצונאל).

19.11 פלושונגים :

יהיו מפח מגולוון וצבוע PVDF גוון על פי אדריכל.
עובי הפחים 0.55 מ"מ, עובי צבע 32 מיקרון. צורת הפלושונג תותאם לסוג הפתרון
לסיכוך העליון ואיטום סיליקוני/אחר על פי פרטים.

אופני מדידה ותכולת מחירים :

המדידה במ"א על פי פריסה. המחיר כולל איטומים בחיבורי פלושונג לאלמנטים
אחרים. במקרה של חיפוי אונדוליט מחיר הסוגרים למינהם כלול במחיר החיפוי.

19.12 תעלות מי גשם :

יהיו מפח מכופף מגולוון (Zn275) בעובי 1.5 מ"מ.

אופני מדידה ותכולת מחירים :

המדידה במ"א על פי פריסה. המחיר כולל שוקת בחיבור לצמ"ג וסוגרי קצה
הכל עד גמר עבודה מושלם.