

המרכז הרפואי לגליל

נספח ד'1 - מפרט מיוחד
לביצוע העבודות

הסבת חדר לידה לחדר ניתוח
חירום

תנאים כלליים מיוחדים

להלן הדגשים ודרישות לסדרי עבודה באתר:

מגבלות כניסה:

טרם תחילת העבודה יעביר הקבלן את שמות העובדים המיועדים לעבוד באתר זה תוך ציון שמם המלא, תעודת זהות מקום מגורים ומספרי הרכבים והכלים הנדרשים לביצוע עבודה זו.

על הקבלן לתאם את כניסת העובדים, הרכבים והכלים עם קב"ט ביה"ח לפחות 10 ימים מקבלת צו עבודה לפני תחילת ביצוע העבודה בפועל

לא יתאפשר כניסת עובד אשר שמו לא מופיע ברשימה

במידה והקבלן יידרש להפסיק את עבודתו של עובד באתר, לפי דרישת הקב"ט, ללא צורך במתן סיבה או הסבר כלשהוא לקבלן, הקבלן מתחייב להפסיק את עבודתו של העובד באופן מידי

הקבלן יעביר למחלקת בטחון רשימת כלי רכב כולל רישיונות רכב, המיועדים לשמש את הקבלן במסגרת עבודתו במרכז הרפואי

הקבלן יחל את עבודתו רק לאחר קבלת אישור כניסה לעובדים ולרכבים מקב"ט המרכז הרפואי לגליל

הנחיות כלליות

הקבלן יחל את עבודתו רק לאחר קבלת תדריך בטיחות ע"י ממונה בטיחות של המרכז הרפואי ו**חתימה על קבלת התדריך**

הדרכה בנושא מניעת זיהומים ע"י אחראי זיהומים וחתימה על קבלת התדריך

לתאם עם הנהלת מרכז רפואי, מנהל הבינוי, ומהנדס ראשי, את כל הפעילות

המחייבים ניתוק מערכות מים חשמל גזים רפואיים וכל נושא העלול לגרום להפסקת פעילות בחדר לידה והפסקת פעילות

לא יבוצע ניתוק מערכת ללא נוכחות נציג מטעם המזמין

הקבלן לא יחל את עבודתו בחדרי לידה אלא רק לאחר שכל חומרי הבנייה

הנדרשים לביצוע הפרויקט כולל כל האלמנטים המופעים בכתב הכמויות

כדוגמת משקופים, דלתות, ארחי ריצוף וקרמיקה, דלתות אטומות חשמליות

מערכת מיזוג אויר וכל הנדרש לעבודה רצופה ימצאו במרכז הרפואי לאחר

בחירת גוונים ע"י האדריכל והנהלת המרכז הרפואי ואישור צוות המרכז

הרפואי לכל האלמנטים נדרשים לפי כתב הכמויות המצורף

הקבלן ינקוט בכל הצעדים הנדרשים כגון: חסימת פתחים, מעברים וכל הנדרש

למניעת מעבר של אבק ולכלוך לפי הנחיות של מומנה זיהומים
הקבלן יחל את עבודתו בשטח המיועד רק עם אישור הגורמים המוסמכים
במרכז הרפואי
הקבלן ידאג, במשך כל תקופת הביצוע, לסידורים ואמצעים מתאימים אשר
יבטיחו מניעת סיכונים והפרעות מכל סוג שהוא. סידורים ואמצעים אלה יכללו
גידור, שילוט זמני כן מתחייב הקבלן שלא להניח על פני השטח חומרים ו/או
ציוד בצורה העלולה להפריע את תנועתם החופשית של עובדים /מבקרים או
מטופלים בחדרי לידה או בסביבתו
על הקבלן למנות מטעמו ממונה בטיחות בעבודה ובטיחות אש ולצייד את האתר
באמצעי כיבוי בהתאם לדרישות המקום ולהנחיות המפקח.
על הקבלן לאשר את חומרי הגמר אצל ממונה זיהומים של המרכז הרפואי
ולקבל אישור בכתב

מפרטים כלליים:

המפרטים הרלוונטיים לביצוע העבודות הם המפרטים הכלליים לעבודות בנין שבהוצאת הועדה בין
משרדית המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון אגף בנוי ונכסים/שרותי בנוי, משרד הבינוי והשיכון,
משרד העבודה והמפרטים המיוחדים (המשלימים). כל המפרטים יהיו במהדורות המעודכנות.

00 - מוקדמות.

02 - בטון יצוק באתר.

04 - עבודות בניה.

05 - עבודות איטום.

07 - מתקני תברואה.

08 - מתקני חשמל.

15 - מזוג אויר.

22 – אלמנטים מתועשים

15- עבודות אלומיניום

35 – מערכות בקרה ממוחשבת

19 - מסגרות חרש.

כמו כן מפרטי משרד הבריאות והמפרטים המיוחדים של המתכננים
המצורפים להלן. במקרה של סתירה בין ההוראות במפרטים השונים על
הקבלן לפנות

למנהל הפרויקט לקבלת הוראותיו, הוראות המפרט המיוחד עדיפות
במקרה כזה על

הוראות המפרט הכללי. הוראות מפרטי משרד הבריאות גוברות על

תיאור העבודה

מסמכי הצעה/הסכם אלה מתייחסים להסבת חדר לידה לחדר ניתוח לחירום במבנה האשפוז של אגף לבריאות האישה יותאם חדר לידה ויהפוך לשמש גם כחדר ניתוח עבודות כוללות (בתיאור כוללני ביותר): עבודת פירוקים והריסה עבודות גמר מערכות אלקטרומכניות מערכות חשמל ומערכות וגזים רפואיים ודלתות אוטומטיות

העבודה תבוצע בחדרי לידה פעילים

הקבלן ישמש בכל תקופת העבודה כקבלן ראשי

ניקיון

הקבלן יבצע ניקיון בכל יום בגמר יום העבודה במתחם בוא מבוצע השיפוץ ובסביבתו של המתחם

הקבלן יפנה את כל הפסולת כדי שהלכלוך ופסולת הבניין לא יהוו הפרעה לפעילות חדרי לידה או לכל פעילות

בגמר כל העבודות והשינויים בחדר לפני מסירה למזמין על הקבלן לנקות ניקוי מוחלט ויסודי של האזור המשופץ ודרכי גישה ולפנות מפסולת, שיירי בנין, שיירי צבע וחומרים אחרים שהובאו למקום וימסור את האזור המשופץ נקי ביותר

העבודה תכלול ניקיון יסודי בשטחים ציבוריים הסמוכים, מעברים ותיקון כל נזק, לכלוך או פגם שנגרמו ע"י הקבלן או מעובדיו או שולחיו לעבודות הגמר, שיבוצע בו זמנית עם עבודות הקבלן.

גישה למבנה ולביצוע העבודה:

על הקבלן לבדוק ולהבין את דרכי השינוע והגישה למבנה. לא תהיה לקבלן כל דרישה מכל סוג שהיא בגין קשיי גישה ושינוע.

תיחום וסגירת אזורים ושטחים באזורי השיפוץ

תשומת לב הקבלן מופנית לכך שבאתר העבודות ובסמוך להן קיימות מערכות פעילות, ומתנהלת תנועה של חולים והצוות עובדים במרכז הרפואי .

הקבלן מתחייב לבצע את עבודתו תוך התחשבות מכסימלית בצרכי הפעילות הסדירה המתנהלת במקום ולעשות במיטב יכולתו על מנת למנוע תקלות והפרעות מכל סוג שהוא בפעילות אגף לבריאות האישה - חדרי הלידה כולל שינוי בשעות העבודה או כולל הפסקת עבודה עד לסיום הפעילות

לקבלן לא תשולם תוספת כלשהי עבור קשוי ביצוע שיגרמו לו עקב התנאים הנ"ל לרבות הפסקות עבודה עקב הפרעות לפעילות הרפואית והוראות שיינתנו מידי פעם בכל הקשור להפסקות בפעילויות מרעישות ומרעידות את המבנה. לא תשולם כל תוספת של בטלת כלים ו/או פועלים בגין הפסקות אלו ככל שתהיינה על הקבלן לאחוז בכל האמצעים כדי למנוע הפרעות ו/או גרימת נזקים למבנים ולאגפים השונים

של בית החולים, הממשיכים בפעילותם השוטפת ולציוד, לקווי חשמל, לקוי טלפון, מים ביוב וכד', ולבצע עבודותיו תוך שיתוף פעולה ותיאום מלאים עם המפקח ועם כל יתר הגורמים הנוגעים בדבר.

מנהל הפרויקט או נציג הנהלת המרכז הרפואי יהיו הפוסק היחידי באם הרעש, הלכלוך והאבק הינם מעבר להכרחי ועל הקבלן יהיה להישמע להוראות שלהם לבצע התאמת מעברים מיקום ודרכי גישה ומחיצות וסגירות זמניות, תמורת אלה לא ישולם בנפרד ויהיו כלולים במחרי היחידה .

כמו כן, על הקבלן לאחוז בכל אמצעי הזהירות הדרושים לשם מניעת נזק לרכוש או לגופו של כל אדם כתוצאה מהעבודות שתבוצענה על ידו. במקרה של גרימת נזק, יישא הקבלן באחריות מלאה לכל נזק בהתאם לתנאי החוזה.

הקבלן מתחייב לבצע את העבודות תוך תיאום ושיתוף פעולה עם כל הגורמים

הנוגעים בדבר ובכללם עם הנהלת בית החולים ו/או עם עובדים או קבלנים אחרים אשר יבצעו עבודות שונות בתחום העבודה .

הקבלן מתחייב לבצע את עבודתו תוך התחשבות מרבית בצרכי הפעילות הנמשכת במבנה, במבנים ובאגפים השונים הסמוכים ולעשות כמיטב יכולתו כדי למנוע תקלות ו/או הפרעות מכל סוג שהוא.

ביצוע העבודה מחייב את הקבלן בתיחום וסגירת אזורים ושטחים על ידי אספקה והרכבה במקום של מחיצות יציבות (זמניות) שתהיינה גם אטומות לגמרי לאבק ולכלוך וזאת בכדי לאפשר הפרדה מלאה ונקייה בין האזורים הנמצאים בתהליך הבניה והאזורים הממשיכים לתפקד. כל המחיצות יצופו בשתי שכבות של פוליאטילן בעובי 0.3 מ"מ. המחיצות הנ"ל חייבות באשור מראש של המפקח לגבי החומרים מהם הם עשויים ופרטי ההרכבה שלהם.

רק לאחר קבלת אשור ממונה זיהומים, ממונה בטיחות, ומנהל הפרויקט יבצע הקבלן את העבודה

בגין כל האמור בסעיף זה לא ישולם לקבלן תוספת מחיר

אחריות למבנים, ומתקנים קיימים

על הקבלן לנקוט בכל האמצעים כדי להימנע מגרימת נזקים למתקנים ולבניינים הקיימים, לדרכים ולציוד, לקוי חשמל, טלפון, מים, ביוב וכדומה ולבצע את עבודותיו תוך שיתוף פעולה והתאמה מלאה עם המפקח ועם כל יתר הגורמים הנוגעים בדבר ועל הקבלן לנקוט בכל האמצעים כדי שלא לגרום להפרעות. כמו כן עליו לנקוט בכל אמצעי הזהירות הדרושים לשם מניעת נזק לרכוש או לגופו של כל אדם, על ידי העבודות שתבוצענה ו/או כתוצאה מהן.

הקבלן יהיה אחראי לשלמות מבנים קיימים, כולל מתקני אינסטלציה, חשמל, וכדומה ויתקן על חשבונו כל נזק שייגרם להם כתוצאה מביצוע העבודה. ינקטו צעדים חמורים

נגד קבלנים אשר יגרמו לנזק מבלי להודיע עליו.

כמו כן, על הקבלן לנקוט בכל האמצעים להגנה על בני אדם ולהגנת הרכוש, הכל

בהתאם לחוקי הבטיחות ולפי תקנות משרד העבודה. כמו כן יתקין שלטי אזהרה וכל

אמצעי שיהיה דרוש להגנת הפועלים, החולים, העובדים במקום והציבור לפי דרישות הבטיחות העדכניות.

הקבלן מצהיר בזה כי הוא משחרר את המרכז הרפואי מכל אחריות לנזק שייגרם לאותם מבנים ומתקנים קיימים ומתחייב לתקנם על חשבונו לשביעות רצון המפקח.

ללא כל תוספת תשלום.

ביצוע העבודות

כל העבודות תבוצענה בהתאם לתכניות, למפרט הטכני, לתיאורי העבודה,

לדוגמאות המאושרות, ובהתאם להוראות בכתב של המפקח.

יש לספק חומרים לביצוע הפרויקט לפי הנחיות ממונה זיהומים של המרכז הרפואי

בצו העבודה צריך להיות מעולה ביותר לפי כל חוקי המקצוע. יש לתת תשומת

לב מיוחדת

לעיבוד החומר, לחיבורים ולחומרי העזר. הקבלן אחראי לחוזק, ויציבות ושלמות

המוצרים והעבודות עד למסירתן למזמין

אין להתיר כל שינוי או סטייה מהמסמכים והתכניות, אלא באישור המפקח. את

האישור יש לקבל בכתב. על הקבלן לקחת בחשבון שהעבודה תתבצע במבנה

קיים ופעיל באגף לבריאות האישה – חדרי לידה של המרכז הרפואי ועליו להיות

בתאום מלא עם המזמין והצוות הרפואי על מנת

למנוע כל הפרעות לפעילות שוטפת של אגף לבריאות האישה - חדרי לידה

מידות

על הקבלן לבקר את כל התכניות והמידות המפורטות בתוכניות ובכל מקרה שתמצא סתירה או טעות בתכניות, או במפרט הטכני עליו להודיע מיד על כך למפקח אשר יקבע וינחה את הקבלן.

החלטת המפקח תהיה סופית וקובעת ולא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הרגיש בסטיות.

לא הודיע הקבלן על הטעות או הסתירה ואם לא ימלא הקבלן אחרי הוראות המפקח, יישא הקבלן בכל האחריות הכספית ובכל אחריות אחרת עבור התוצאות וההוצאות האפשריות, בין אם נראו הללו מראש ובין אם לאו.

התאמת מידות - כל המידות של העבודות, המוצרים והפריטים כפי שהם ניתנים בתכניות, בכתבי הכמויות ובכל מקום אחר, הינם תיאורטיים בלבד, ועל הקבלנים לקחת בחשבון את

הסטיות האפשריות וחוסר הדיוק שהינם תוצאה של עבודות הבניה ולבצע את העבודות רק לאחר מדידה ובדיקה מדויקת.

הוראות סעיף זה הינן בתחום אחריותו הבלעדית של הקבלן, ולא תתקבל כל טענה או הסתייגות מצד הקבלן בדבר אי התאמות ועבודה לקויה במוצרים אותם סיפק לבניין. בנוסף לאמור לעיל - חייב הקבלן לבדוק ולהתאים את מוצריו לאביזרים באם סופקו והורכבו על ידי קבלן אחר.

כאשר מידת פריט כלשהיא נקבעת ע"י מידה במבנה על המבצע לוודא כי קיימת התאמה מלאה במידות המאפשרות את הרכבת הפריט ללא כל תקלה ושינוי.

סילוק עודפי החומרים ופסולת, ושמירה לניקיון דרכי הגישה לאתר

יום
ידי
סילוק עודפי חומרים ופסולת של הקבלן וקבלני המשנה הממונים יבוצע באופן יומי אל מחוץ לשטח העבודה על פי הוראות המפקח, למקום שיאושר על הרשות המקומית המוסמכת, ויהיה על חשבונו של הקבלן לכל מרחק שיידרש. הפסולת תסולק מהמבנה באמצעות שרולים אטומים לחלוטין, היישר לעגלות פסולת מכוסות

ומוגנות מפני פיזור לכלוך ואבק, הפסולת תורטב לפני שפיכתה בשרולים.

הקבלן יהיה האחראי הבלעדי לניקיון ושטיפת דרכי המעבר באופן יומי.

חשמל

החשמל הדרוש לביצוע העבודה יילקח מקו חשמל הסמוך למקום עבודתו כפי שיתואם עם המפקח ו/או מהנדס ראשי של המרכז הרפואי עם האחראי על מערכות החשמל במרכז הרפואי. על הקבלן לספק את החשמל הדרוש לביצוע העבודה ממקור ההזנה אשר הוראה לקבלן ולעשות את כל הסידורים הקשורים בחיבור, במידת הצורך.

ביצוע העבודות בחדר לידה - עבודה בשעות לא מקובלות

העבודות המבוצעות לפי הסכם זה תבוצענה בשלבים המתחייבים הן מבחינת תהליך הבנייה והן מבחינת המשך הפעילויות הרפואיות המתבצעות במקום.

שלבי העבודה למיניהם יוכתבו על ידי מנהל הפרויקט (המופיעות בתכניות ובהוראות במקום תוך הביצוע) ומחובת הקבלן לבצע את העבודות בהתאמה מלאה לנדרש.

על הקבלן לקחת בחשבון כי העבודות תבוצענה לפי הפעילות של חדרי הלידה.

תחילת הביצוע של העבודה יחל רק לאחר הוכחת רכישה של כל המוצרים הנדרשים לביצוע כלל העבודה עד להשלמת חדר הניתוח, ביצוע הליך זה לא יזכה את הקבלן בתוספת תשלום ולא ישמש כעילה להארכת תקופת הביצוע לא תשולם כל תוספת עבור עבודה או הפסקת העבודה הנובעת מפעילות חדר הלידה.

במידה והקבלן ימצא צורך, או עקב התראת המפקח, או בגלל עבודה במתקן פעיל ומאוכלס, על מנת לעמוד בלוח הזמנים, לעבוד בשעות לא מקובלות (כגון בשעות החשיכה) יעשה זאת הקבלן בתאום עם הגורמים הנוגעים בדבר, ללא תשלום מיוחד או תוספת מחיר כלשהיא. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות ובטיחות המתאימים (כגון תאורה וציוד לילי אחר מתאים).

השגחה מטעם הקבלן

ההשגחה באתר לכל תקופת ביצוע העבודות תהיה על ידי הגורמים הבאים :

מנהל עבודה מוסמך בעל ידע מקצועי, עם ניסיון מוכח של 5 שנים לפחות בביצוע עבודות דומות באתרים רפואיים בישראל. מנהל העבודה יהיה נוכח באתר במשך כל שעות העבודה. החלפת מנהל העבודה ביוזמת הקבלן טעונה הודעה מראש של שבועיים ותבצע רק לאחר אישור מנהל הפרויקט

לוח זמנים

הקבלן יגיש לוח זמנים מפורט לביצוע הפרויקט שלבי הביצוע יתואמו עם מנהל הפרויקט

על הקבלן לסיים את עבודתו כולל רכישת החומרים וציוד מיזוג אוויר וגזים רפואיים תוך 4 חודשים מקבלת צו התחלת עבודה . הקבלן נדרש לעמוד בכל

התאריכים והמועדים המתחייבים מלוח הזמנים המפורט, תוך הקפדה יתרה לגבי מועדים על הנתיב הקריטי.

כל האמור במפורש והמשתמע מן האמור לעיל יהיה על חשבון הקבלן כולל הכנת לוחות הזמנים השונים, עדכונם מעת לעת והדיווחים השונים.

לקבלן לא תהיה שום תביעה (תביעה כספית או זמן ביצוע) הנובעת במישרין או בעקיפין מן האמור בסעיף הנ"ל

ביקורת העבודה

מנהל הפרויקט רשאי לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי ופירוק כל עבודה אשר לא בוצעה בהתאם לתכניות או להוראותיו, והקבלן יהיה חייב לבצע את הוראות המפקח תוך התקופה שתקבע על

ידו, וכל ההוצאות תהיינה על חשבון הקבלן.

המפקח יהיה רשאי לפסול כל חומר או כלי עבודה, הנראים לו כבלתי מתאימים לעבודה זו וכמו כן, לדרוש בדיקה ובחינה של כל חומר, נוסף לבדיקות הקבועות בתקנים הישראליים. המפקח יהיה רשאי להפסיק את העבודה בכללה, או חלק ממנה, או עבודה במקצוע מסוים, אם לפי דעתו אין העבודה נעשית בהתאם לתוכניות, המפרט הטכני ו/או הוראות המפקח

החלטת מנהל הפרויקט תהיה הקובעת היחידה והאחרונה בכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, לטיב העבודה ולאופן ביצועה שתהיה סופית.

הקבלן ייתן הודעה מוקדמת בכתב למפקח לפני שהוא עומד לכסות איזו עבודה שהיא בכדי לאפשר לו בקרה. במקרה שלא תתקבל הודעה כזאת – רשאי המפקח להורות להסיר את הכיסוי מעל העבודה או לפרק כל חלק מהעבודה על חשבון הקבלן.

התארגנות

שטחי העבודה העומדים לרשות הקבלן לצרכי ביצוע עבודה זו יוגדרו בשטח בסיוור הקבלנים הקבלן מתחייב שלא לחרוג מהשטחים שהוקצו לו לעבודה לרבות של שטחי אחסון, חניות, להישמע להנחיות אנשי הביטחון של המרכז הרפואי.

הקבלן מתחייב לגדר את שטח העבודה הכולל לרבות שטחי התארגנות בגדר פח יציבה בגובה של 2 מ' לפחות בהתאם להוראות המפקח. הזזת הגדרות מפעם לפעם ע"מ להתאים את שטחי ההתארגנות לשלבי הביצוע כלולה במחירי היחידה ולא תשולם בגינן כל תוספת.

הקבלן יהיה אחראי לכל נזק הנגרם למעליות בבניין בהם ישתמש להעברת חומרים או עובדים וישתמש במעליות רק ברשות יגן על המעליות מפני פגיעה או נזק

הבהרות נוספות לגבי הנ"ל במידת הצורך אפשר יהיה לקבל בזמן סיור הקבלנים במקום.

בדיקת חומרים, הגשת דוגמאות ואישורם

הקבלן חייב לקבל אישור מהמפקח בכתב ומראש הן ביחס למקורות החומרים בהם

יש בדעתו להשתמש, הן ביחס לטיב אותם חומרים והן ביחס למראה שלהם. אולם מוסכם במפורש, כי בשום פנים ואופן אין אישור מקור החומרים משמש אישור לטיב אותם החומרים המובאים מאותו מקור.

הרשות בידי המפקח לפסול משלוחי חומרים, אם אין אותם החומרים מתאימים לצורכי העבודה.

לאחר אישור החומרים הנ"ל, על הקבלן להגיש דגימות מאותם חומרים לצורכי בדיקה

במעבדה מאושרת. תוצאות הבדיקה יקבעו את מידת התאמתם לשימוש בביצוע חוזה זה.

כל סטייה בטיב החומר במקום בו מצוין בכתבי הכמויות ו/או במפרטים "שווי"ע/ שווה ערך על הקבלן לקבל את אישורו של מנהל הפרויקט /מהנדס ראשי למוצר ובכל מקרה פסיקתו של מנהל הפרויקט/ מהנדס ראשי בנושא זה תהיה סופית ומוחלטת. הקבלן יידרש להציג בנוסף להוכחות לטיב המוצר שווה הערך גם את עלויות המוצר ע"י חשבונית ו/או הצעת מחיר ככל שיידרש חומרים

על הקבלן לוודאות את סילוקו המידי של החומר הפסול מהמקום ועל חשבון הקבלן.

העבודה לא תמשך עד שהקבלן יביא למקום חומרים מטיב מאושר ובכמות מספיקה לביצוע הפרויקט

באם יידרש הקבלן לבצע בדיקות מעבדה נדרשות הבדיקות הנ"ל תחייבנה את שני הצדדים, הוצאות הבדיקות יחולו על הקבלן בלבד.

בטיחות

בהתאם להסכם, על הקבלן לנקוט בכל האמצעים להגנה על בני אדם ולהגנת הרכוש, הכל

בהתאם לחוקי הבטיחות ולפי תקנות משרד העבודה. כמו כן יתקין שלטי אזהרה וכל אמצעי

שיהיה דרוש להגנת הפועלים, החולים, העובדים במתקן והציבור לפי דרישות הבטיחות

העדכניות. עבור הנ"ל לא תשולם תוספת ועל הקבלן לכלול את ההוצאות בקשר לעניין זה

בהוצאות התקורה שלו.

בטיחות אש

כל העבודות תתבצענה אך ורק בשימוש חומרים ומוצרים שעברו בדיקה במכון התקנים הישראלי לפי ת"י 755 וסווגו ע"י המכון (בהתאם לתקן העדכני ביום הגשת החומר)

כל החומרים והמוצרים המיועדים לשימוש יענו על דרישות התאמתם לייעודם

כמפורט בת"י 921 למקומות ציבוריים.

בכל מקרה של שימוש בחומר או מוצר יש לקבל את תוצאות הבדיקה (אם היא כבר קיימת) או לבצע מראש בטרם החומר או המוצר יאושר לשימוש. החומר או המוצר יאושרו אך ורק אם הם עונים לדרישות ת"י 921.

להסרת כל הספק נקבע בזאת שכל החומרים והמוצרים ללא יוצא מן הכלל שבדעת הקבלן להשתמש בהם לצורך ביצוע עבודות הסכם זה, חייבים להיות מאושרים (ומראש) על ידי יועץ בטיחות שיקבע בתיאום עם המפקח.

חומרים שייפסלו על ידי היועץ כני"ל לא יהיו ברי שימוש ויסולקו על ידי הקבלן מאתר העבודות ללא דיחוי.

כמו כן, יראה המזמין את עבודות מכרז זה מושלמות וגמורות רק לאחר קבלת כל אישור יועץ הבטיחות

כל הנ"ל יהיה באחריותו הבלעדית של הקבלן כשכל ההוצאות בגין הוראות סעיף זה ללא יוצא מן הכלל חלות אך ורק על הקבלן.

מסירת העבודות

בסיום עבודתו ימסור הקבלן למפקח את כל העבודות נשוא החוזה כשהן גמורות, שלמות, נקיות לחלוטין ומוכנות לשימוש. האחריות לשלמות העבודות, המוצרים ופריטים כל עוד לא התקבלו ע"י המפקח, מוטלת על הקבלן לבדו, וכוללת אחריות על נזקים, אובדן, גניבה וכל פגיעה אחרת בעבודות ובשלמותן.

ניקיון לפני מסירה

לפני מסירת הפרויקט למזמין על הקבלן לנקות את המבנה והאתר וסביבתו מסביב מכל לכלוך או פסולת, לטאטא את המבנה ומסביבו, לנקות את החלונות לרבות השמשות וכיו"ב ולמסור את הבניין במצב נקי לשיעור רצון צוות המרכז הרפואי ולתקן כל הנדרש להחזרת המצב לקדמותו עבור הנ"ל לא ישולם בנפרד וכלול במחיר ההצעה.

תוכנית עדות (AS MADE) ותיקי מתקן

בסיום כול עבודה ועבודה יגיש הקבלן ליזם ולמפקח תכניות מעודכנות לאחר בצוע (as made).

התכניות יכללו תיאור מדויק של כל העבודות בפרויקט (הכוללות את כל העדכונים

שבוצעו

בבניין במהלך הביצוע) עדכונים במערכות אלקטרומכניות, ובתשתיות חוץ כולל

תוואי צנרת,

אינסטלציה, חשמל, מיזוג אויר וכו'. תכניות אלו יוכנו על חשבון הקבלן ב-4

עותקים + תקליטונים ברמת שרטוט דומה לתכניות העבודה שקיבל מהיזם.

כל המערכות והעצמים האחרים המופיעים על גבי השרטוטים ימדדו ויאושרו ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן והתכניות יחתמו על ידו.

כמו כן יגיש הקבלן לזיזם ולמפקח 3 העתקים של תיקי מתקן הכוללים :

הנחיות תפעול, טיפול ואחזקה לכל המכונות/מכשירים/מתקנים, כולל תעודות

אחריות

מהספקים, רשימת אנשי קשר לטיפול, חוברת/דפים עם לוח זימון פעולות של

אחזקה מונעת, והוראות אחזקה מונעת מפורטת וסכמות וסקיצות מפורטים

לרכיבים השונים, בהן יצוינו מספר הציוד, על פי המסומן בתוכניות (בעתיד),

פרטי הציוד, וכו'.

על הקבלן לצרף צילומים/מקור - של רכיבים/ציוד/אביזרים/יחידות אלמנטים וכו'

של היצרן, עם מספרים קטלוגים של הספק/יצרן תוך שם הספק, יבואן וכו',

כתובתו ומספר הטלפון שלו.

אחריות ושרות בתקופת הבדק והאחריות

יש לראות השלמה בנושא זה במפרטים המיוחדים של המערכות השונות במקרה של סתירות בין הסעיף הנ"ל לאחריות המוגדרת במפרט במקומות אחרים, החלטתו של המפקח בכל הקשור בעדיפות בין מסמכים בכל הקשור בסעיף זה תהיה סופית ומחלטת.

הקבלן ייתן במהלך תקופת הבדק גם שירות אחזקה שיכלול תיקון תקלות וביצוע עבודות אחזקה מונעת למערכות, בהתאם ללוחות זימון שיוצגו ע"י הקבלן ויאושרו ע"י המפקח ולמתקנים במשך כל תקופת הבדק. שירות האחזקה יכלול את כל העבודה, החלקים והחומרים הדרושים לביצוע העבודות לרבות חומרים. תיקון תקלות יתבצע תוך תקופת הזמן המפורטות להלן.

תקופת הבדק לא תסתיים כל עוד לא פעלה מערכת בשלמות וללא תקלות במשך 6 חודשים לפחות. סיום תקופת הבדק מותנה באישור המפקח.

הקבלן יודא כי אופן התקנת המתקנים על ידו יבטיח את פעולתם התקינה והרצופה, תאפשר מתן שירותי אחזקה בנגישות גבוהה וכי המתקנים יאפשרו הפעלה חלקית באופן שתמנע השבתת המתקנים והפסקת הענקת השירותים.

אין לבצע כל פעילות אחזקה ללא תיאום מראש וקבלת אישור הנהלת המרכז

הרפואי

כל פעולות האחזקה המצריכות הדממת מתקנים יתבצעו בתיאום מראש עם הנהלת בית החולים, בימים ובשעות שבהן אין צריכת שירותים או שצריכת השירותים נמוכה וניתן להשבית חלק מהמתקנים בלבד.

הקבלן יהיה אחראי להדריך את המשתמשים בכל הקשור לאופן הפעלת המתקנים ותחזוקתם, ככל שידרוש זאת המזמין. הקבלן לא יוכל לטעון כנגד הפעלה לא נכונה של המתקנים ע"י המזמין.

מטלות הקבלן יכללו את השירותים הבאים:

שימור המערכות - אחזקה מונעת בתקופת הבדק

על מנת לשמור על ערך המתקנים ופעולתם התקינה, יבצע הקבלן את כל עבודות האחזקה המונעת על פי הנדרש בהוראות היצרנים למתקנים הבודדים ועל פי ההוראות למערכות כוללות, כפי שבא לידי ביטוי בספר המתקן שיאושר ע"י היזם.

בדיקת הטיפול המונע תיעשה על-ידי הקבלן ותאושר על-ידו בית החולים. גמר ביצוע אחזקה מונעת יחשב רק במסירת טופס העבודה, כשרשומים בו כל הפרטים הנדרשים, בחתימת אחראי האחזקה מטעם הקבלן אישור בית החולים.

הפיכת חדר לידה משפחתית לחדר ניתוח חירום אדריכל – אריה דרור

רשימת התוכניות

- גליון מס' 1 : תוכנית מצב קיים והריסה קנ"מ 1:50
- גליון מס' 2 : תוכנית מצב מוצע (מחיצות בלבד) קנ"מ 1:50.
- גליון מס' 3 : תוכנית מצב שיגרה, תוכנית מצב חירום , תוכנית תקרה אקוסטית קנ"מ 1:50.
- גליון מס' 4 : פריסות קנ"מ 1:50.
- גליון מס' 5 : רשימות קנ"מ 1:50.

פרק 06 - עבודות נגרות ומסגרות אומן

כללי

1. על הקבלן לספק לידי המפקח תעודות תו תקן לכל פריטי הנגרות והמסגרות.
2. כתב הכמויות מציין רק את מספר הפריט ברשימה ומידה כללית כדי לאפשר זיהוי בלבד של הפריט.
3. העבודה כוללת תאום, הכנת פתחים, חורים וכו' עבור מערכות וצנרת המשולבים בפריט גם אם הביצוע יעשה בשלב מאוחר ולאחר גמר ההרכבה.
4. עבודות הנגרות והמסגרות כוללות גם:
 - 4.1 ביצוע תכניות ייצור מפורטות ע"י הקבלן כולל תכנון פרטי חיבורים ועיגון למבנה, לכל פריטי הנגרות והמסגרות נשוא מכרז זה, למעט הפריטים שעליהם קיבל פטור מהמפקח. התכנית תובא לאישור האדריכל לפני ביצוע.

5. רב מפתח

מנעולי הדלתות (כולל כל הסוגים - נגרות, מסגרות, דלתות, דלתות אש, דלתות אקוסטיות וכו') יותאמו לרב מפתח (MASTER KEY) של קוד - קי מותאם לכל הדלתות בביה"ח. כמו כן, יקבעו אזורי משנה בהתאם להנחיות המפקח. מחיר הרב מפתח כלול במחירי הדלתות ואינו נמדד בנפרד.

6. אלמנטי נירוסטה

- א. אלמנטי הנירוסטה יהיו מסוג 316 אלא אם צוין אחרת ברשימת המסגרות.
- ב. כל אלמנטי הנירוסטה הרלבנטיים כגון משטחי עבודה וכיורים, יקבלו ציפוי נגד תופיות של הפח (UNTIDRUM) ע"י התזת שכבת חומר בולע אקוסטי בעובי 5 מ"מ כדוגמת "אזופון" או שו"ע.
- ג. משטחי עבודה הכוללים כיורים יהיו הכיורים מוטבעים בתוכם, מידות סופיות לכיורים יהיו ע"פ אפיון/תפקוד הכיור ודרישות המזמין.

כל משטח כולל כיפוף כלפי מטה בשוליים בחזית והגבהות 5-10 ס"מ לאורך הקירות שמשתלבות עם החיפוי על הקירות.

כל משטח כולל את כל קונסי' התמיכה הנדרשת לרבות 'רגליים', קונזולים ו/או כל תמיכה אחרת שתוצע במסגרת פרטים לביצוע שהקבלן ימסור לאישור המפקח. משטחים קבועים פינתיים יכללו רגל תמיכה אחת או קונזול. שאר התמיכות/עיוגונים יבוצעו ישירות אל הקיר עם פרופילי נירוסטה סמויים וברגים מנירוסטה בחיבור אל הקיר.

כל התמיכות תהינה מצינורות נירוסטה 316 בקוטר הדרוש. ה'רגליים' תכלולנה רוזטות נירוסטה כנ"ל בחיבורים לרצפה.

רואים כל משטח כקומפ' גם אם חלקים מסוימים לא מופיעים ברשימת המסגרות.

משטחי הנירוסטה שהחלל מתחתם מיועד לארונות נגרות, יתוכננו ויבוצעו בתיאום מלא עם הנגר עד לקבלת משטח עם ארונות מושלם לשביעות רצון האדריכל, המפקח והמזמין. ד. המוצרים יימסרו עם עטיפת הגנה עליונה מתקלפת "פלסטיקל" למניעת שריטות, אשר תוסר לקראת המסירה של המבנה.

כל הנ"ל כלול במחירי היח' של הקבלן.

11. המרווח בין תחתית כנף הדלת לפני הריצוף :

בכל הדלתות שאינן מוגדרות כאטומות ואינן דלתות אש או דלתות אקוסטיות, יהיה מרווח שלא יעלה על 10 מ"מ בין תחתית הכנף לבין פני הריצוף. בדלתות שירותים, יהיה המרווח בין הריצוף לתחתית הדלת 30 מ"מ, אלא אם זו דלת עם תריס לאוויר חוזר. באחריות הקבלן לקבל את הנחיות מהנדס מיזוג האוויר לפני רכשית חומר ו/או ביצוע כלשהו.

12. תכנון מפורט, תכניות ייצור ותכניות התקנה

1. במסגרת עבודתו, וכלול במחיר הקבלן, יכין הקבלן תכניות ייצור ותכניות התקנה לכל פריטי הנגרות והמסגרות כמפורט בסעיף 06011 של המפרט הכללי.
2. לא יתקבלו תכניות חלקיות ובשלבים. תוכניות הייצור יוגשו יחד בשלמות לאישור המפקח.
3. הקבלן יגיש את תוכניות הייצור לאישור המפקח תוך 30 יום מקבלת צו התחלת העבודה.
4. הערות לתכנון זה ימסרו לקבלן בתוך שבועיים ע"י המפקח. תיקון והשלמת התכנון ייעשו ע"י הקבלן, ע"פ ההערות, תוך שבוע ויקבלו אישור המפקח תוך שבוע.
4. באחריות הקבלן כל הטיפול בקבלת האישורים לתכנון של כל פריטי הנגרות והמסגרות אצל המתכננים במקצועות השונים (אדריכלות, קונסטרוקציה, מיזוג

אוויר מתקני תברואה, יועץ הבטיחות, יועץ הנגישות) והמפקח לרבות עריכת עדכונים, השלמות ותכנון חוזר בהתאם לדרישת המפקח.

5. הקבלן רשאי להציע שינויים והתאמות אם לדעתו הדבר נחוץ לפישוט הבצוע או לשיפור חוזק ותפקוד. השינויים והשיפורים הנ"ל כלולים במסגרת התכנון המפורט הנ"ל ולא יביאו לשינוי במחירי היחידות גם אם יאושרו ע"י המפקח.

כל מוצרי הנגרות והמסגרות יתאימו הן בצורתם הכללית והן בפרטי חיבוריהם וכו' לתוכניות ולמפרטים. רשימות הנגרות והמסגרות על כל המפורט בהן דינן כדין תוכניות ופרטים. בהעדר פרטי חיבורים בתוכניות יהיו אלו חיבורים נכונים מבחינה מקצועית ומתאימים לדרישות התקנים השונים. פרטי החיבורים יובאו לאישור מהנדס הקונס' מבחינת החוזק ולאישור האדריכל מהבחינה העיצובית.

13. **מידות המוצרים** – הקבלן ימדוד את כל האלמנטים בבניין שאליהם צריך להתאים את מוצרי הנגרות והמסגרות – כל זאת לפני תחילת ביצוע העבודה. יש להתאים את מידת האלמנט למצב בבניין.

המידות הנתונות בתוכניות וברשימות מתייחסות למידות מעל לריצוף – מידות פתח הבניה לאחר הריצוף.

אורך המשקופים יותאם כך שהם יגיעו לפני הבטון שמתחת לריצוף. תוספת זו במשקופים לא תימדד.

14. **רוחב יציאות חרום**

בפתחי דלתות יציאות חרום על הקבלן להתאים את גודל פתח הבניה לפרטי הדלת ופרטי הפרזול כך שרוחב הפתח נטו, מדוד בין המשקוף לחלק הבולט של מנגנון הבהלה יעמוד בדרישות התקניות ליציאת חירום. יש לקבל אישור למידות מיועץ הבטיחות לפני רכישת חומר ו/או ביצוע כלשהו.

15. **גובה פתח אור בדלתות:**

באחריות הקבלן לוודא בכל הדלתות לכל סוגיהן גובה פתח אור שלא יפחת מ- 2.0 מ' בין פני הריצוף לתחתית מחזיר השמן ובהעדר מחזיר שמן לתחתית המשקוף בחלק הנמוך ביותר שלו. על כל בעיה ו/או סתירה בין התוכניות לדרישה הנ"ל, על הקבלן לדווח למפקח ולאדריכל לפני רכישת חומר ו/או ביצוע כלשהו.

16. **תריסי איוורור:**

על הקבלן להביא בחשבון שחלק מכנפי הדלתות כוללים תריסי איוורור. הדלתות והמידות – ראה ברשימת הנגרות.

התריסים יהיו תריסי רפפות עץ בוק עם מסגרת עץ בוק. הכל ייצבע ע"פ הנחיות המפרט בפרק 11. הכל כלול במחיר היח' של הקבלן.

17. **דוגמת פרופיל המשקוף:**

פרופיל המשקוף יהיה ע"פ תפקוד הדלת. עובי הפח לא יפחת מ-2 מ"מ.

משקוף פתיחה רגילה, המשקוף יהיה דוגמת טיפוס B של ש.ב.א או שוי"ע מאושר.
משקוף לדלת פתיחה עם אטימה, יהיה דוגמת BS של ש.ב.א או שוי"ע מאושר.
משקוף לדלת פתיחה עם אפשרות חילוץ במצוקה יהיה דוגמת M של ש.ב.א או שוי"ע מאושר.

18. רוחב המשקוף

רוחב המשקוף יותאם לעובי הקיר בתוספת כל שכבות הטיח והחיפויים האחרים כגון קרמיקה ו/או גרניט-פורצלן, ובתוספת הבלטה של 10 מ"מ מעבר לפני החיפויים.
ברשימות לא מפורטים בנפרד משקופים במידות רוחב שונות לאותו פריט ולפיכך על הקבלן לבדוק לגבי כל דלת את רוחב המשקוף הנדרש ע"פ חומרי הגמר של הקיר בו מותקן המשקוף ובתוספת בליטות 10 מ"מ לשני הצדדים הנ"ל מעבר לחיפויים סופיים.
תשומת לב הקבלן מופנית לכך שישנם משקופים בקירות ברוחב 60 ס"מ. גם משקופים אלו יהיו במלוא רוחב הקיר והחיפויים גם אם אלו אינם מצוינים בנפרד.

19. דלתות אש:

בנוסף לרשום ברשימת המסגרות – דלתות האש יענו לתנאים להלן:

1. דלתות האש יישאו תו תקן לפי ת"י 1212 במהדורתו העדכנית.
2. דלתות דו כנפיות ידרשו למתאם לסגירת כנפי הדלת כהלכה זו ע"ג זו.
3. דלתות אש בהם יידרש להשאיר במצב פתוח (NORMALLY OPEN) לתפקוד השוטף של הבניין, הדלתות ייקבעו במצב "רגיל פתוח" ע"י אלקטרומגנטים מפקדים ע"י מרכזת גילוי שריפות.
4. יצרן דלתות האש שיותקנו בפרויקט יידרש להציג אישורו המעיד שדלתות האש שסופקו לפרויקט עונות על ת"י 1212 במהדורתו העדכנית. הדלתות עצמן ומשקופי הדלתות יזוהו בתו תקן בהתאמה.

20. כווני פתיחה

הרשימות אינן מציינות בנפרד דלתות לפי כיווני פתיחה שונים לאותו הפריט. על הקבלן לבדוק בתכניות את כיווני הפתיחה ולייצר את הפריט בהתאם.

21. חומר הקיר

הרשימות אינן מפרטות את חומר הקיר בו מוצב הפריט. אין הפרדה בין קירות בטון ובניה לבין מחיצות גבס. על הקבלן לבדוק בתכניות ובמצב הקיים בשטח ולייצר את הפריט בהתאם, לרבות כל ביטון משקופים לקירות בנייה ו/או בטון וביצוע החיזוקים הנדרשים למשקוף פח ו/או נירוסטה אל קירות גבס.
הכל כלול במחיר הפריטים של הקבלן ולא תשולם על כך תוספת כלשהי.

22. בדיקות בבית המלאכה:

הקבלן יודיע למפקח מבעוד מועד על בתי המלאכה והמפעלים בהם מיוצרים חלקי הנגרות והמסגרות, המפקח יוכל לבדוק בכל עת את הלוחות, הלבידים, הפחים, הפרופילים ושאר החלקים מהם מיוצרים הפריטים, וכן את אורח העבודה וטיב הביצוע.

23. דוגמאות

לכל פריט שכמותו ברשימה עולה על 10 יח', ולכל פריט שאורכו עולה על 25 מ', יכין הקבלן יחידה מושלמת או קטע כדוגמא לאישור המפקח לפני תחילת הייצור של כל הכמות. מכל מוצר, פריט פרזול, מקבע או צבע שהינו מוצר מוגמר הנרכש מוכן מספקים או מפעלים, על הקבלן להגיש לאישור המפקח פריט אחד מכל סוג ללא תלות בכמות הפריטים ברשימה. הדוגמאות יסומנו באופן ברור שהן דוגמאות ותשמשנה לבחינת שאר המוצרים והפריטים המסופקים. אולם, תוכלנה לשמש כחלק מהפריטים הנדרשים ולא יידרש ייצור או אספקה של כמות נוספת רק למטרת הדוגמא.

24. צביעה:

צביעת כל אלמנטי הנגרות והמסגרות נשוא פרק זה כלולה במחיר היח' של הקבלן לכל פריט ופריט.

צביעת אלמנטי המסגרות תתבצע כדלקמן:

1. הכנת השטח

- א. ניקוי חול.
- ב. גלבוץ באבץ חס.
- ג. איתור ותיקון פגמים בשכבת האבץ.
- ד. התזת תערובת גרגרי פלדה.
- ה. ביצוע תיקונים במקומות כשל של ציפוי האבץ.

2. צביעה

- א. צביעה בשיטה אלקטרוסטטית בעובי 60 מיקרון לפחות.
- ב. קלייה הדרגתית בתנור.
- ג. במידה שהאדריכל ידרוש: התזת תערובת גרגרי פלדה בעוצמה נמוכה לצורך חספוס פני השטח.
- ד. ניקוי באמצעות אויר דחוס של שאריות גרגרים ואבק.
- ה. איבוק בשיטה אלקטרוסטטית של אבקה על בסיס פוליאסטר טהור ידידותי בעובי 60 מיקרון לפחות בשכבה אחת. האבקה תהייה מתוצרת אוניברקול סידרה 7000 מאושרת לפי תקן G.S.B הגרמני לדהייה או שווה ערך.
- ו. הגוון לפי דרישת האדריכל.
- ז. קלייה הדרגתית בתנור וקירור הדרגתי.

3. בקרת איכות

מדידת עובי הציפוי הכללי בהפחתת עובי ציפוי האבץ אשר נמדד לפני הצביעה. צביעה שלא תאושר תוסר והאלמנט ותיצבע שנית במפעל, על חשבון הקבלן.

4. אישור המפקח למפרט לצביעה

המפרט הנ"ל איננו מקיף את כל שלבי העבודה ואפיון החומרים הנדרש. על הקבלן להעביר לידי המפקח מפרט סופי לצביעה בתנור המומלץ ע"י יצרן אלמנטי המסגרות. אין לבצע עבודה כלשהי בתחום המסגרות עד לקבלת אישור המפקח למפרט הכנה, הגלבון והצביעה. אלמנטים ממתכת שלא ניתנים לצביעה במפעל, יובאו לבניין כשהם מגולבנים באבץ חס אחרי ניקוי חול מוכח, צבועים בצבע יסוד ע"פ הנחיות המפקח ומוגנים בעטיפה מתאימה. האלמנטים האלו יאוחסנו ע"י הקבלן במקום מוגן.

היתכנות הצביעה בתנור תקבע ע"י המפקח בלבד.

צביעה סופית באתר תהיה בסופרלק, פוליאור, המרטון או כל צבע אחר לפי בחירת האדריכל. הגוונים לפי בחירת האדריכל.

5. דוגמאות צבע

הקבלן יספק דוגמאות צבע לרבות בתנור, ככל שהאדריכל ידרוש – **הכל כלול במחיר היח' של הקבלן. לא תשולם לקבלן תוספת עבור דוגמאות.**

25. ייצור מוצרי המסגרות

מוצרי המסגרות יוכנו ע"י חיתוך וחיבור בצורה נקייה שכל הזוויות תהיינה מדויקות ומתאימות לתוכניות. בפריטים העשויים פרופילים חלולים יחוזקו הפינות באמצעות מילויים. במאחזי יד מפרופיל צינור ומעוגל בקצותיו, העגלה בפינות תיעשה באופן מקצועי ומדויק ללא היווצרות פחיסה בצינור. כל החיבורים ילוטשו לרמה כזו שיהיו בלתי ניתנים לראייה. **עובי הפח:** בהעדר דרישות אחרות יהיה עובי הפח במשקופי הדלתות הן המגולבן והן מנירוסטה 2 מ"מ לפחות. המקצועות הגלויים של הפחים יעוגלו. הברגים במידה ויש – יהיו במידות בריטיות תקניות ויכללו אומים ודסקיות.

26. ריתוך

הריתוך יהיה ריתוך חשמלי ויבוצע ע"י רתכים מומחים (ראה גם הנחיות בקשר למעקות הנ"ל). השטחים המיועדים לריתוך ינוקו היטב לפני הריתוך. מבחינת הריתוך, יהיה הריתוך שווה ונקי ללא הפסקות, חורים או שקעים ומקומות שרופים ומבחינות אחרות יתאים למפרט התיקני הבריטי.

הריתוך יבוצע בפינות ובקטעים ולא יורשה ריתוך רצוף של פרופילים לאורך מקצועותיהם. הריתוך לאורך יבוצע בקטעים מסורגים ויתקדם מהקצוות כלפי המרכז. בליטות הריתוך ישויפו ויושחו באמצעים מכניים עד שיתקבל שטח אחיד ונקי.

27. פרזול

דלתות יהיה אורגינאלי של היצרן. צירי הדלתות יהיו אורגינאליים ויהיו בכמות ובחוזק המתאים למשקל הכנף.
דלתות אש - הפרזול יהיה ע"פ ת"י 1212.

28. **אישור יועץ הבטיחות:** יש לקבל את אישור יועץ הבטיחות לפרטי ומפרטי כל דלתות האש בפרויקט. יש לקבל אישורו של יועץ הבטיחות לגבי כיווני הפתיחה על כל אי הבנה יש לקבל את הנחייתו לפני רכישת חומר ו/או ביצוע כלשהו.

29. **ת"י וחוק התכנון והבנייה:** כל עבודות המסגרות בפרויקט תעמודנה בדרישות התקן הישראלי וחוק התכנון והבנייה. הקבלן אחראי לעבוד לפיהם. כל פריט שלא יעמוד בדרישות הנ"ל יוחלף ויבוצע שוב ע"י הקבלן ובאחריותו כולל כל עבודות התיקונים וההשלמות שתידרשנה. הקבלן יהיה אחראי לוודא שכל פריט ופריט עומד בדרישות החוק והתקן גם אם בתוכניות, במפרטים ובכתבי הכמויות נרשם אחרת. על כל סתירה כזו יש לדווח למפקח ולאדריכל.

30. **אישור הקונסטרוקטור:** הקבלן יביא בחשבון שביצוע פרטי מסגרות שצריכים לשאת משקלים יובאו לאישור הקונסטרוקטור לפני ביצוע כלשהו.

31. משקופים ומאחזי יד מייצור מקומי העשויים מפח נירוסטה- יהיו מנירוסטה 316 עובי דופן כנדרש ע"פ תקן לקבלת קושיו נדרשת, כל המשקופים יהיו מבוטנים לקירות ו/או לרצפה ע"פ תקן, המשקופים המיועדים לקירות גבס יבוצעו עם כל החיזוקים הנדרשים למחיצות הגבס. על הקבלן מוטלת האחריות לבצע את כל החיזוקים הנדרשים בתוך מחיצות הגבס לצורך קבלת המשקופים.

כל מאחזי היד יעוגנו לקירות ו/או לרצפה ע"פ פרט שהקבלן ימסור לאישור האדריכל והמפקח. החיבורים באזור חיפויי קרמיקה יהיו נקיים ועשויים באורח מעולה. המעקות יעמדו בדרישות התקנים הישראליים וחוקי תכנון הבנייה. הקבלן יביא לידיעת האדריכל והפיקוח כל סתירה בין המפרט לחוק ולתקן, הכול לפני ביצוע עבודה כלשהי. הכול באחריותו של הקבלן.

32. משטחי הנירוסטה (מקבעים) ייצבעו בחלקם התחתון בצבע "אנטי-דראם" – כלול במחיר היח'.

המזמין ו/או בא כוחו רשאים לבחור כל אחת מהאלטרנטיבות המופיעות בכתב הכמויות ו/או ברשימות הנגרות והמסגרות כל זאת ללא תוספת במחיר יח' כלשהי. מחיר היח' יהיה זה שסוכם בכתב הכמויות המהווה חלק מחוזה העבודה.

33. **פרזול**

1. **מפרט פרזול**

1.01 **כללי**

מחיר היח' של הקבלן לכל פריט הכולל פרזול כלשהו כולל את הנדרש במפרטים להלן גם

אם לא נרשם במפורש ברשימות הנגרות ובכתב הכמויות

א. הפרזול האדריכלי יסופק בהתאם לתקנים ולתיאורים האלה:

- צירים: ANSI 5111; ANSI A8112 ; ANSI-A8121
- ציר פיוות לשירותים: ANSI A2742
- חילוץ מהיר: ANSI A1882
- מנעולי קדח: ANSI-A156.2 Series 4000 Grade 2
- ידיות למנעול: DIN EN 1906 / GRADE-3
- מנעולים: EN 12209
- מעצורי קיר: ANSI-A156.16 for L02011
- סוגרים הידראוליים: ANSI-A156.4 Grade 1
- ידיות משיכה: ANSI-A156.6 for J402
- מאחזי יד לנכים: ע"ג כנפי הדלתות: Certificate NO. Z1 99-06-29305-006
- מאחזים אחרים: של שינוון או שו"ע מאושר. PrEN 12182 1997

ב. מיקום פרזול במשקוף ודלת: באישור אדריכל.

ג. הגשת מפרט פרזול לאישור:

- דף קטלוגי לכל פרט פרזול, בו יפורטו פרטי מוצר, תקן מוצר ;
- קבוצות פרזול, עם פירוט יצרן ופרטי מוצר ;
- הגשת דוגמאות פרזול: מסומן על-פי מפרט, לאישור אדריכל ;
- דוגמאות יסופקו לקבלני הדלתות לאחר אישור אדריכל, לפני תחילת ייצור המשקופים והדלתות ;
- מפרט חשמל: יסופק עבור כל אביזר מתח נמוך, בצירוף דפי קטלוג.
- **לפני תחילת ייצור, יצרן הדלתות יגיש לאישור אדריכל דף עבור כל דלת, ובו יפורטו:**
- מפלס, מספר חדר ;
- טיפוס משקוף ודלת ;
- מידות משקוף ודלת, וכיוון פתיחת הדלת ;
- קבוצת פרזול מפורטת, עם כל פרטי הפרזול והגימורים.
- תפעול ואחזקה: באחריות ספק הפרזול להעביר למחלקת אחזקה, הוראות הרכבה, דפי קטלוג, רשימת חלקים, הוראות ניקיון ודיסק הדרכה להרכבה ופירוק הפרזול שיסופק על-ידו.
- רשימת ספקים מורשים (אפשרות החלפה באישור אדריכל, לאחר בדיקת תקן ואיכות):

תחליף מאושר

יצרן מוגדר

פרט

| | | |
|----------------|------------------|----------------------|
| Ives, PBB | Hager | צירים |
| Hager, Stanley | Stanley, Hager | פיוות וחילוץ מהיר |
| Hager, Falcon | Normbau ,Schlage | מנעולים |
| ECO, HAGER | LCN | סוגרים הידראוליים |
| Ives | Hager | ידיות משיכה |
| Ives | Hager | מעצורים |

ד. מערכת מסטר

- צילינדרים יסופקו עם מערכת מאסטר זמנית, לתקופת הבנייה בלבד.
- חזית הצילינדרים הזמניים תהיה בצבע שונה מהצילינדרים הסופיים (לצורך זיהוי).
- באחריות ספק הדלת לאשר עם הפיקוח את מערכת המאסטר הסופית.
- החלפת הצילינדרים הסופיים תהיה בהתאם לדרישות הפיקוח.
- הצילינדרים הסופיים יסופקו במעטפה סגורה, מסומנת במספר קומה, מספר חדר וסימון מפתח.
- מפתחות: לכל צילינדר יסופקו שלושה (3) מפתחות, חמישה (5) מפתחות מאסטר לכל קבוצה, חמישה (5) מפתחות מאסטר כללי (GMK) ושני (2) מפתחות שולפים.
- הצילינדרים הסופיים יסופקו ישירות לפיקוח.

1.02 פרטי פרזול

א. צירים:

- לפי התקן.
- הפין יהיה עשוי מפלדה המיועדת לצירי פלדה, ועשוי נירוסטה לצירים מנירוסטה.
- ברגים על-פי יצרן הציר בלבד. לפח - גודל – 1/2 x 12-24 F.H. ברגי עץ על-ידי יצרן הציר.
- הרכבת הצירים בהברגה בלבד, באותו מישור עם המשקוף והדלת.
- לכל דלת יהיו שלושה (3) צירים, מלבד היכן שמופיע בקבוצת הפרזול "ציר נוסף".
- לדלתות מעל גובה 2100 מ"מ, יש להוסיף ציר נוסף לכל 300 מ"מ.
- לדלתות מעל רוחב 1100 מ"מ (רוחב כנף), יש להוסיף ציר נוסף.
- באחריות ספק הדלתות לבדוק גובה, רוחב, משקל הכנף ולציין את כמות הצירים הנדרשת.
- צירי נירוסטה, כולל הפין, יהיו עשויים מנירוסטה, 304L.
- אין לספק צירים מסוג Oil Impregnated.
- עובי ציר BB1262 יהיה 4.83 מ"מ.
- גודל הציר BB1262 יהיה 5" בלבד.
- אחריות היצרן תהיה למשך כל חיי הבניין.
- פיוות וחילוץ מהיר - לפי התקן המופיע בסעיף 1.01 א'.

- פיוות לחילוץ מהיר יהיו עם פינות ישרות בלבד.

ב. סוגרים הידרואוליים:

- לפי התקן.
- הסוגרים יהיו עשויים מיציקת ברזל (Cast iron).
- לסוגרים תהיה אפשרות לכוונון ממידה 1-6.
- הסוגר יהיה עם זרוע ל"מחזיק פתוח".
- לסוגרים יהיו שסתומי כונון למהירות סגירה, למהירות טריקה ולהתנגדות.
- השמן יהיה בלתי-דליק (לפי תקן UL).
- השמן יהיה בצמיגות קבועה (אינו מושפע משינויי טמפרטורה חיצוניים).
- מכסי הסוגרים יהיו בנויים ל- Impact resistance & non-corrosive.
- זרועות הסוגרים יהיו עשויות מפלדה מחושלת (Forged steel).
- הסוגרים יעמדו בתקן לנכים ADA, DEL= DELAYED ACTION, (Non handed).
- הסוגרים יהיו דו-כיווניים (Non handed).
- לסוגרים תהיה אפשרות התקנה בשלושה מצבים: צד משיכה, צד דחיפה וזרוע מקבילה.
- הרכבת הסוגרים תתבצע בצד הלא-ציבורי וכל שינוי יחויב באישור האדריכל לפני הרכבה.
- לסוגרים יהיו עשר (10) שנות אחריות יצרן ואחריות יצרן ל-10,000,000 פתיחות.

ג. נעילה:

- לפי התקן.
- מנעולים לשרותים ושרותים נכים.
- אפשרות לפתיחת מנעול על-ידי לחיצה ו/או הרמה של הידית.
- מנעולים ונגדיים בהתאם לעובי הדלתות.
- במרכז 70 מ"מ (Backset, 2 3/4") – (מקצה הדלת עד מרכז הידיות).
- עיצוב ידית: סידרת NEPTUNE – AL.
- מנעולי הקדח יהיו מדגם Cylindrical בלבד. אין לספק Tubular.
- נגדיים למנעולים יהיו עם שפה מעוגלת (Curved lip).
- מנעולים חבויים יהיו עם כל המנעולים יהיו במרכז 60 מ"מ (מקצה הדלת עד מרכז המנעול).
- מנעולים למשרדים, חדר רופאים אחיות וכדו'.
- ידיות עשויות נירוסטה A2-AISI-304.
- לידיות לדלתות יהיה אישור בדיקה מהיצרן ל-200,000 פתיחות.
- עיצוב ידית – NORMBAU – EST 41.
- נגדיים למנעולים יהיו עם שפה מעוגלת (Curved lip). לפי קבוצת פירזול.
- אחריות יצרן למנעולים סידרת AL: שלוש (3) שנים.
- אחריות יצרן לידית סידרת EST לשנה.

ד. מעצורים:

- לפי התקן.
- אין להרכיב מעצור ברצפה או בפרוזדור בלי אישור אדריכל.
- אחריות יצרן לשנה.

ה. ידיות משיכה:

- לפי התקן.
- הידיות לחדר אישפוז יהיו עשויות מנירוסטה מלאה.
- OFFSET =X 45 מעלות.

- =L –CTC 305 מ"מ ; קוטר – 19 מ"מ.
- הרכבה – HAGER TYPE-7 בלבד. (BACK TO BACK)
- מאחזי יד לנכים יהיו בקוטר 32 מ"מ ויסופקו בהתאם לרוחב הדלת.
- מאחזי יד לנכים יהיו עשויות מנירוסטה 316.
- התקנת גובה הידיות בהתאם לדרישות האדריכל.
- התקנה מוט נכים יותאם לתקני הנגישות.
- אחריות יצרן לשנה.

גמר (Finish)

| | |
|--------------|-------------------|
| US26D / 626 | כרום-מט : |
| US32D / 630 | נירוסטה-מט : |
| Alum Painted | אלומיניום (צבע) : |
| Alum | אלומיניום : |
| SP28 | אלומיניום : |

חדר לידה.

| | | B-03 | | קבוצת-פירזול | | |
|------|---------|--------------------|---------|---------------------|--|-------------|
| כמות | גמר | פרט | יצרן | | | |
| 3 | US26D | BB1279 4 1/2" x 4" | HAGER | | | ציר |
| 1 | US32D | 3800U-60S | HAGER | | | מנעול חבוי |
| 1 | נירוסטה | | | | | |
| 1 | מט | EST.ZG.41.8/40 PZ | NORMBAU | | | זוג ידיות |
| 1 | 630 | 10-001 | SCHLAGE | | | נגדי למנעול |
| 1 | US26D | 255S | HAGER | | | מעצור קיר |
| 1 | ALUM | 4030P-H | LCN | | | סוגרים |
| | | מפתח + פרפר | צילינדר | | | |

שרותים – דלת לפתיחה בשני כיוונים במצב מצוקה.

| | | B-04 | | קבוצת-פירזול | | |
|------|---------|---------------------------|------------|---------------------|--|------------|
| כמות | גמר | פרט | יצרן | | | |
| 1 | US26D | DAP-3 | STANLEY | | | פיות |
| 1 | US26D | 610 | HAGER | | | חילוץ מהיר |
| 1 | 626 | AL40S x NEPTUNE | SCHLAGE | | | מנעול |
| 1 | US26D | 255S | HAGER | | | מעצור קיר |
| 1 | ALUM | 1461-DEL | LCN | | | סוגרים |
| 1 | נירוסטה | NT. 453 - | | | | |
| 1 | מט | LDWx4.9C3 | NORMBAU | | | מוט נכים |
| | | תפוס \ פנוי חלק של המנעול | צילינדר | | | |
| | | יד מגביל | הרכבת סוגר | | | |

34. שילוב מתכות וחומרים אחרים

חלקי מתכת המשולבים בפריטי הנגרות והמסגרות, אם לא פורט אחרת, יענו על הדרישות הבאות:
אלומיניום: מאולגן בעובי 20 מיקרון או צבוע בצביעה אלקטרוסטטית בהתאם לקביעת המפקח.
פלדה מגולוונת: לפי ת"י 265.
פליז: פריטים המיוצרים בחריטה יעברו ליטוש דק.
נירוסטה: נירוסטה 316, גמר ליטוש מס' 4, עובי מינימאלי 2 מ"מ אם לא פורט אחרת.

35. זכוכית

דוגמא מכל סוג זכוכית תובא לאישור המפקח לפני תחילת העבודות.

העבודה כוללת בין היתר:

1. עובי הזכוכית יהיה בכפוף לתקן הישראלי ולפי הוראות יצרן הזכוכית, גם אם צויין עובי אחר ברשימה ו/או בכתב הכמויות.
2. אשנבי זכוכית כחלק מדלתות נגרות יכללו את כל המרכיבים הנדרשים לצורך הטמעה מושלמת בדלת, לרבות סרגלים פרזולים וכו', הכל לאישור האדריכל.
3. סימון הזכוכית במקומות הנדרשים ע"פ תקן, באופן בולט להתריע על קיומה באמצעות מדבקות או סימון בהתזת חול פי פרטים שיגיש הקבלן לאישור המפקח.
4. חלקים מזוגגים עמידי אש יהיו נתונים במערכת אטמים המאפשרת התפשטות ללא שבירת הזיגוג. יש להביא פרטי הביצוע של היצרן לרבות אישור מכון התקנים לעמידת חלון חסין האש לרבות הזיגוג, המסגרת ושאר המכלולים, בתקן כיבוי אש. את האישורים יש למסור למפקח וליועץ הבטיחות לפני רכישה כלשהי.
5. ניקיון וסילוק כל הסימונים לפני מסירת העבודה.
6. הקבלן יספק אישורים על כל סוגי הזכוכית בכל פריט.

36. אופני מדידה ומחירים

בנוסף לאמור במפרט הכללי מחירי היחידה השונים יכללו גם את העבודות המפורטות להלן:

- א. ביטון המשקופים במחיצות וקירות בטון לרבות מילוי מלבני הפלדה (משקופים) בבטון ועיגונים.
- ב. כל החיזוקים הנדרשים לרבות זויתנים מעוגנים בבטון בתאם לפרטים ולרשימות.
- ג. הגנה על כל העבודות בפני פגיעה פיזית, כימית, כנגד מזיקים ופגיעות אחרות.
- ד. כל הטיפול הנדרש לעמידות בפני אש ע"פ ת"י 921 לרבות בדיקת דלתות אש כולל התיקונים הדרושים.
- ה. כל הכתובות הנדרשות על דלתות וארונות הידרנטים.
- ו. כל הנדרש לדלתות מבוקרות לרבות תיאום עם הקבלנים האחרים.
- ז. הכנת תוכניות ייצור, התקנה ודוגמאות לאישור המפקח.
- ח. כל עבודות הסיתות, החציבה, ההתאמה למבנה וכיו"ב, הקשורות בהרכבת חלקי הנגרות והמסגרות, אשר נובעים מאי התאמת המבנה, וכן גם את כל התיקונים של כל חלקי הבניין, שניזוקו בעת ההרכבה.

ט. כל האמור ברשימות ובמפרט המצורף לרשימות גם אם לא צוין במפורש בכתב הכמויות.

שינויים במידות, בגבולות 10% (עשרה אחוזים) בכל כיוון לא יגרמו לשינויים במחירים.

כל הדרישות הנ"ל מהוות חלק בלתי נפרד מעבודות הנגרות והמסגרות וכולן כלולות במחיר הקבלן.

מחיר היח' של הקבלן לכל פריט, הוא מחיר קומפ' וכולל את כל הדרוש על מנת לקבל פריט מושלם העומד בכל דרישות התקנים הרלבנטיים ליום פרסום המכרז, דרישות האדריכל, המפקח והנהלת ביה"ח.

רואים את הקבלן שכבוע מקצוע מעולה הביא את כל הנדרש הנ"ל בחשבון.

פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי:

1. העבודה תיעשה בהתאם למפרט הטכני של הועדה הבין משרדית של משרד השיכון ומשרד הביטחון, בהתאם להנחיות משרד הבריאות ובהתאם לתקנות התגוננות אזרחית (מפרטים לבניית מקלטים) כולל כל התיקונים הרלבנטיים. על כל סתירה בין דרישות המפרט הכללי, דרישות התקן הישראלי ודרישות חוק התכנון והבנייה לבין דרישות ומפרטי האדריכל – דרישות המפרט הכללי, התקן והחוק – קודמות. על כל סתירה כזו יש לדווח לאדריכל לפני רכישת חומר ו/או ביצוע כלשהו.

2. **מדידות וחומרים** – המדידות הן נטו לפי שטחים מרוצפים. המחירים ייחשבו ככוללים את כל הכרוך בעבודה לרבות עיבוד פינות קנטים, מילוי חול או סומסום כדרוש, מצע טיט לריצוף, ייצוב שיפועים כנדרש, חיתוך, קיצוץ בזוויות ישרות ומלוכסנות, הכנת יציאות למים וכו', פרופילי אלומיניום לפינות בחתך שייבחר ע"י האדריכל, התאמות מכל סוג שהוא, עיבודים מכל סוג שהוא כגון "אבדק", עיצוב פינות מעוגלות, הכנת חריצים ומגרעים, עיבוד פינות מקלחת, סידור וטיפול בתפרים ומשקים לרבות 'ספייסרים' ברוחב שיידרש ע"י האדריכל. "רובא" במשקים בחומר המומלץ ע"י היצרן והמתאים לריצוף הרלוונטי, מילוי המשקים יעשה לפי פרט המומלץ ע"י יצרן האריחים. ריצוף פתחי דלתות, ליטוש מוזאיקה יצוקה באתר והגנה על עבודות מוגמרות עד המסירה, ספי פליז או אלומיניום - לפי בחירת האדריכל.

הכל כלול במחיר עבודתו של הקבלן.

תקן, מידות ועיבוד:

כל סוגי הריצוף בבנין יהיה תיקני נגד החלקה במצב רטוב, לפי דרישות התקן הישראלי למקומות ציבוריים בכלל ולבתי חולים בפרט. כלל זה חל גם לגבי המדרגות. כל האריחים לרבות אריחי ויריעות ה-P.V.C יהיו כאלו שעברו את אישור משרד הבריאות מבחינת חוזק, עמידות בשחיקה והתאמה לחדרי ניתוח. כל האריחים יהיו שלמים, ישרים, חלקים ו/או מחוספסים הכל כנדרש לתפקוד, ללא פגמים, בגודל שווה, אחיד עם קצוות שלמים, מלוטשים ללא כל הפרש והבדל בליטוש.

האריחים בכל חלקי הבניין יהיו אריחי גרניט פורצלן ו/או P.V.C נגד החלקה במצב רטוב ע"פ דרישות התקן הישראלי. האריחים לרבות אריחי ויריעות ה-P.V.C יהיו בגוונים שונים ע"פ בחירת האדריכל ויונחו בכל צורה גיאומטרית שתידרש ע"י האדריכל כולל כל החיתוכים שיידרשו לרבות חיתוכים בתוואי קשתי והתאמות מדוייקות, כל חומרי העזר לרבות שכבת שפכטל ע"ג ריצוף הג"פ הקיים, כל הדבקים הנדרשים, בג"פ - מילוי המשקים ברובה ע"פ דרישות האדריכל.

הכל כלול במחיר עבודתו של הקבלן ולא תשולם על כך תוספת כלשהי.

הריצוף והחפוי יבוצעו על פי הנחיות האדריכל ו/או ע"פ תוכנית ריצוף, כאשר נקודת ההתחלה תאושר מראש עם המפקח ו/או ע"י נציג ביה"ח.

מצע מתחת לריצוף:

ריצוף הג"פ בבניין יונח ע"ג מצע שומשום מיוצב. במצע שומשום יש לייבש את השומשום לגמרי באמצעות פיזורו בשטח והמתנה לייבוש או באמצעות ייבוש עם תנורים / מפוחים יעודים. רטיבות בשומשום עלולה לגרום להכתמה של השיש ו/או הפרקט. יש להשאיר את השטח לייבוש לאחר סיום הריצוף ולפני מילוי הפוגות ברובה, על מנת לאפשר לטיט ההדבקה להתייבש. **הכל כלול במחיר עבודות הריצוף ולא תשולם על כך תוספת כלשהי.**

הוראות היצרן

הוראות יצרן חומרי הדבק וחומרי מילוי המישקים הינן חלק בלתי נפרד מהמפרט המיוחד. ההוראות הינן הוראות היצרן המלאות מתוך קטלוג היצרן בנוסף להוראות והנחיות שעל גבי האריזות.

על הקבלן להציג למפקח את הוראות היצרן המפורטות, לפני תחילת העבודה, ולקבל את הנחיותיו לגבי יישום ההנחיות הכלליות לפרויקט זה. במקרה של סתירה, הוראות המפרט המיוחד כאן עדיפות על הוראות היצרן.

התאמת חומרים

חומרי הדבק וחומרי מילוי המישקים יתאימו זה לזה ויתאימו לרקע ולאריחים, כל חומר שיציע הקבלן יכלול מערכת מלאה של כל החומרים הנלווים ועל הקבלן להוכיח ע"פ המלצות היצרן או תוצאות בדיקת מעבדה, שמערכת החומרים המוצעת מתאימה בין רכיביה ומתאימה לרקע ולאריחים.

ביטון מתחת לספי הפרדה.

עם הפסקת הריצוף דרך דלת או מעבר לחלל רטוב או חיצוני יסיים הקבלן את קו הריצוף ביחס לדלת או משקוף ויטרינה על פי הנחיות שיקבל מהמפקח. את הרווח שבין המרצפת לבין רצפת הבטון יסגור עם בטון בקו ישר כהכנה לתשתית איטום. **כלול במחיר הקבלן.**

ספי הפרדה

הקבלן יבצע סף הפרדה לרוחב כל פתחי היציאה ולרוחב פתחי החדרים הרטובים וכן במעבר בין סוגי ריצוף שונים. הסף יבוצע מפס סגסוגת או אלומיניום על פי דרישת האדריכל והנחיות המפקח. **ספי הפרדה כלולים במחיר מ"ר ריצוף של הקבלן.**

מישקים:

מילוי המישקים ברובה כלול במחיר היח' של הקבלן לכל סוג ריצוף ו/או חיפוי קירות. המישקים יבוצעו באמצעות "ספייסרים" וברוחב שייקבע ע"י האדריכל. מילוי המישקים יבוצע לאחר ניקוי יסודי של החריצים. המילוי יבוצע ברובה אקרילית "אולטרהקולור" תוצרת "מפאיי" או שו"ע מאושר, הכל בגוונים לפי הקיים בחדר הרחצה. הקבלן יבצע דוגמאות במקום ככל שיידרש.

הכל כלול במחיר היח' של הקבלן.

ריצוף בגרניט-פורצלן:

כל אריחי הגרניט-פורצלן בפרויקט כולל הרזרבות יהיו ממפעל אחד מסוג מעולה ומסדרת יצור אחת.

כל אריחי הגרניט-פורצלן בפרויקט שיושמו ע"ג רצפות ו/או כל מדרך אחר יהיו כאלו שקיבלו את אישור משרד הבריאות מבחינת חוזק, ספיגות ועמידה בשחיקה.

כל אריחי הריצוף יהיו "FULL – BODY". יהיו נגד החלקה במצב רטוב, הכל ע"פ דרישות התקן הישראלי.

כל האריחים, למעט האריחים בחדרים הרטובים, יהיו עם חיתוך לייזר (רקטיפייד) ויעברו קליברציה.

כל האריחים יהיו שלמים, ישרים, חלקים ו/או מחוספסים הכל כנדרש לתפקוד, ללא פגמים, בגודל שווה, אחיד עם קצוות שלמים.

כל האריחים על גווניהם יהיו מגל גוון בצבע וגוון אחידים לחלוטין ובגדלים אחידים לחלוטין. במידה והתנאי הנ"ל לא ימולא- הקבלן יחליף את כל האריחים על חשבונו וכל נזק שיגרם לפרויקט יכוסה ע"י הקבלן בלבד.

איכות מקצועית- כל הקווים יהיו נמשכים לכל הכיוונים אלא אם כן נדרש אחרת. אריחי פאנלים, קרמיקה, גרניט-פורצלן הן כריצוף והן כחיפוי ע"ג קירות יהיו עם קווי סיום "אבדק" או פינת פי.וי.סי בכל הפינות, הכל ע"פ החלטת המפקח, כולל גוונים ע"פ החלטת האדריכל. לפני קביעת האריחים יש לנקות את הבניין באופן יסודי, לוודא מילוי יבש לחלוטין ולהדקו. בחיפוי הקירות יש לוודא שטחים מיושרים לפי סרגל לכל הכיוונים.

דגם אריחי גרניט הפורצלן לריצוף:

נוסף לתאור הנ"ל, יהיו אריחי הריצוף בחדרי הרחצה והשירותים, אריחי גרניט-פורצלן full body במידות 30/30 ס"מ נגד החלקה - R-11, תואם סידרת SAND של היבואן טופולסקי או שוי"ע מאושר. היישום בשיפועים לכיוון הניקוזים.

האריחים בפינות הדוש יהיו אריחי גרניט-פורצלן full body במידות 15/15 ס"מ נגד החלקה – R-12, תואם סידרת SAND של היבואן טופולסקי או שוי"ע מאושר. היישום בשיפועים לכיוון הניקוז.

חיפוי קירות:

האריחים ע"ג הקירות יבוצעו עד לגבהים שיצוינו ע"י האדריכל והפיקוח- בכל מקרה יש לתאם את הגובה הסופי לביצוע עם האדריכל והפיקוח במקום.

הדבקת ג"פ לקירות במקומות שקיימת בהן סכנה באם אריחים יתרופפו ויפלו- תודבקנה בעזרת דבק אפוקסי. הדבר כלול במחיר היח' של הקבלן.

הערה: בשימוש בדבק אפוקסי או דומה- הקבלן ינקוט בזהירות לצורך הגנה על אריחי רצפה שלא יתלכלכו. כל פגיעה באריחים- יוחלפו האריחים ע"ח הקבלן.

דגם אריחים לחיפוי קירות:

אריחי החיפוי יהיו זהים לחלוטין לאריחי החיפוי הקיימים.

אופני המדידה:

1. אופן מדידת שטחי כל סוגי הריצוף יהיה נטו ע"פ שטחים מרוצפים בפועל. מחיר היח' כולל את כל הפרופילים, החיתוכים, העיבודים וההתאמות, החומרים וחומרי הלוואי הנדרשים, לרבות יישום הריצוף בשילוב של גוונים ע"פ דרישות האדריכל, הן בקשתות והן בקווים ישרים, הן ב-P.V.C. ביריעות והן ב-P.V.C. באריחים, הכל קומפ' עד לקבלת רצפה מרוצפת לשביעות רצון האדריכל, המפקח והמזמין.
2. ביצוע הקטעים הניסיוניים, מספר קטעים, כלולה במחירי היחידה (בניגוד לאמור בסעיף 1000.03 במפרט הכללי).

התנגדות להחלקה של משטחי הליכה

אריחי הריצוף השונים והמדרגות יעמדו בדרישות התקן הישראלי להתנגדות להחלקה.
המקדם ייבדק ע"פ ת"י 2279 (אפריל 2005) נספח א', בהתאם לת"י האוסטרלי המצויין שם:
AS/NZS 4586-2004 – Slip Resistance Classification of new Pedestrian Surface Materials.

הדרישה לעמידה במקדם ההחלקה עדיפה על פני ציון אריח ספציפי. כאשר האריח הספציפי הנדרש אינו עומד בדרישה למקדם ההתנגדות להחלקה, ולא ניתן לקבל את המקדם באמצעות עיבוד/ליטוש מתאים, יודיע הקבלן למפקח על הסתירה בין הדרישות ויקבל הוראתו להחלפת האריח כדי לעמוד בדרישה למקדם ההתנגדות להחלקה. אם ניתן להגיע למקדם ההתנגדות להחלקה הנדרש ע"י ליטוש בחספוס מתאים, יבצע הקבלן את הליטוש הדרוש.

אופני המדידה

ליטוש להתאמת האריח למקדם ההתנגדות להחלקה **אינו נמדד.**

ריצוף וחיפוי ב"חללים רטובים"

1. בנוסף למפורט במפרט הכללי בסעיף 1008 – ריצוף וחיפוי ב"חללים רטובים", מודגש שכל שטחי השירותים בבנין הינם "חללים רטובים" וחלים עליהם דרישות המפרט הכללי המיוחד בנוגע לחגורות בטון סביב החללים, בטון מילוי מתחת לריצוף וריצוף בהדבקה.
2. כל סוגי הדבקים וחומרי מילוי המישקים יהיו מתאימים לשטחים רטובים ע"פ המלצות היצרן.
3. חיפוי הקירות יהיה בהדבקה על "טיח פנים צמנטי בחללים רטובים מיושם לפי פסים ליישור בשני כיוונים כמפורט בפרק 09, וכולל איטום כמפורט בפרק 05.

שיפולים

1. השיפולים יהיו מסוג אריחי הריצוף בהתאם למידות המצוינות בכתב הכמויות מיוצרים כשיפולים, ע"י יצרן אריחי הריצוף. בג"פ יהיו אריחי השיפולים עם שפה עליונה ב-45 מעלות או מעוגלת, הכל בהתאם לפרט. בריצוף P.V.C, יכלול מחיר היח' את כל העיבודים הנדרשים לרבות החומרים, על מנת ליצור פינות בין הריצוף לקירות לצורך קבלת שיפולי ה-P.V.C. במקומות שיידרשו, יישם הקבלן את השיפולים באמצעות הגבהת יריעות ו/או אריחי הריצוף ע"ג הקירות כולל העיבוד הנדרש לרולקה.
2. קוי המישקים בין השיפולים יהיו בהמשך קוי המישקים של הריצוף. בקצוות וליד משקופים לא יותקן שיפול באורך הקצר מ-10 ס"מ. במקום זה לא יעברו קוי המישקים.

ריצוף באריחי P.V.C 61/61 ס"מ אנטיסטאטי

הכנת התשתית והתקנה עפ"י הנחיות היצרן, ההתקנה תבוצע ע"י קבלן מורשה ע"י הספק.
ריצוף באריחי P.V.C אנטיסטאטי לחדרי ניתוח, במידות 61.5/61.5 ס"מ, דוגמת COLOREX, יבואן העוגנפלסט, או שו"ע ושו"א מוכח ומאושר ע"י משרד הבריאות. מחיר היח' הוא קומפ' וכולל את רשת חוטי הנחושת וכל הנדרש לרבות ביצוע רולקות בחיבור עם הקירות ו'עלייה' עם היריעות על הקירות ועל סוקל הריהוט כמיקשה אחת לגובה של 20 ס"מ, עד לקבלת ריצוף P.V.C תקני בגוונים לבחירת האדריכל.

ריצוף ביריעות P.V.C

ריצוף הפרוזדורים והחדרים יבוצע ביריעות P.V.C דוגמת SARLON SPARKING בעובי 2.6 מ"מ או שו"ע ושו"א מוכח ומאושר, בגוונים עפ"י בחירת האדריכל.
היישום יתבצע ע"ג ריצוף טרצו קיים, הכל קומפ' כולל שיכבת שפכטל ע"ג הריצוף הקיים, ודבק.
מחיר היח' יכלול את כל החיתוכים וההתאמות, לרבות הקשתיות ברדיוסים שיימסרו ע"י האדריכל, הכל כפי שיידרש ועפ"י תוכנית הריצוף. הכל יבוצע באופן מושלם לשביעות רצון המפקח והאדריכל.

התשתית

היישום ע"ג ריצוף טרצו קיים, הכל קומפ' כולל שיכבת שפכטל ע"ג הריצוף הקיים, פסי נחושת (הארקה בחדרי הניתוח והיוניטים) ודבק אנטיסטאטי, הכל בשני גוונים לבחירת האדריכל, כולל כל החיתוכים וההתאמות הנדרשות ליצירת קווים/חיבורים בתוואי קשתי עפ"י תוכנית הריצוף ובאופן מושלם. מחיר יסוד 110 ש"ח/מ"ר. הכל כמפורט במיפרט.

העבודה תבוצע כדלקמן:

- א. ניקוי פני שטח הרצפה מכל חומר זר לרבות דבק ושומנים.

- ב. יש לבצע בדיקה של טיב פני הרצפה וכן את גובה המפלסים. במידת הצורך יש לבצע תיקונים בפני הרצפה ע"י בטון פולימרי.
- ג. במידת הצורך, פני הרצפה יוחלקו השטחים ע"י שתי שכבות שפכטל לפחות בעובי 1 מ"מ כל שכבה. כמות שכבות השפכטל הסופית ע"י נציג ספק היריעות באתר, ללא תוספת למחיר הקבלן.
- ד. רמת אחידות - סטיה מותרת מקסימות 3 מ"מ לאורך 3 מ'.

גימור יריעות בקירות / מחיצות

גימור ריצוף ה-P.V.C במפגש רצפה קירות/מחיצות יהיה באמצעות פנל PVC בגובה 10 ס"מ בגוון לבחירת האדריכל.

יש להקפיד על עיבוד פינות פנימיות וחיזוניות בצורה אטומה.

יש להקפיד על דיוק באזור מפגש קיר רצפה ולוודא יישור הטיח והרצפה.

לאחר גמר התקנה וניקיון, יש להניח שכבת הגנה על הריצוף באמצעות יריעת פוליאתיילן ועליה לוחות גבס סוג ב' עד לגמר כל העבודות במבנה.

אופני מדידה ומחירים

- בנוסף לאמור במפרט הכללי מחירי היחידה כוללים:
- א. ניקיון וקרצוף כל הכתמים למיניהם, והבאת הריצוף למצב נקי ומסירה למזמין במצב נקי לחלוטין.
- ב. ביטון צינורות, עיבוד מוצאי צנרת, מכסים וכו' וסתימה בתערובת מתאימה לסוג הריצוף על בסיס מלט לבן.
- ג. הנחה בזוויות ע"פ דרישת האדריכל.
- ד. שילוב גוונים ודוגמאות לפי התוכניות לרבות חיתוכים בקשתות עפ"י האדריכל, הנחה באלכסון, כל ההתאמות למיניהן וכו'. לא תשולם תוספת עבור עיבוד פסים צרים, שטחים קטנים, מעוגלים וכו'.
- ה. סידור שיפועים, את ההשלמות ואת העיבוד סביב מחסומי הרצפה וכד' מותאמים לחומר מסביבם לרבות ניסור האריחים למידות מדויקות במיוחד במקומות בעלי צורה גיאומטרית מיוחדת וכן קידוחים במקומות הדרושים עבור אביזרי אינסטלציה, חשמל וכיו"ב.
- ו. הגנה על הריצוף לרבות סילוק ההגנה לפני המסירה כלולה במחיר הריצוף.
- ז. ביצוע דוגמאות וגוונים לבחירת המפקח ופירוקם.

מפגש בין שני סוגי ריצוף בכל המקומות הנדרשים:

הקבלן יביא בחשבון אספקה וביצוע ספי אלומיניום בכל המקומות הנדרשים ובעיקר בחיבורים בין סוגי ריצוף שונים. ספי האלומיניום יהיו יעודיים למטרה זו וצורתם תאושר ע"י האדריכל לפני אספקה ו/או ביצוע כלשהו.

הכל כלול במחיר עבודתו של הקבלן.

תיקוני ריצוף בכל המקומות הנדרשים:

הקבלן יביא בחשבון את תיקוני הריצוף שידרשו בכל המקומות הנדרשים לרבות באזורי ההשקה/חיבורים בין ריצוף הטרצו הקיים לבין ריצוף ג"פ בחדרי רחצה ושירותים. מחיר הקבלן קומפ' וכולל את כל העבודות, החומרים לרבות המרצפות שיידרשו, הכל קומפ' עד לקבלת תשתית מושלמת להדבקת P.V.C.

בדיקות מעבדה:

הקבלן ישכור על חשבונו את מעבדת מכון התקנים או כל מעבדה מוסמכת אחרת לבדיקת חוזק הדבקות הקרמיקות ו/או אריחי הגרניט-פורצלן במקומות ובכמות שיוחלט ע"י המזמין והפיקוח. כלול כאמור במחיר עבודתו של הקבלן ולא תשולם על כך תוספת.

פרק 11 - עבודות צבע

1. הצביעה במספר גוונים כולל תערובת גוונים מסוג "טמבורמיקס" אם תידרש כלולה במחיר הצביעה.
2. צביעת חריצים לא תימדד בנפרד.
3. מספר שכבות הצבע המצוין במפרט, בהוראות היצרן או בכתב הכמויות הינו מספר מינימאלי נדרש, בכל מקרה תהיה הצביעה במספר שכבות עד לקבלת כסוי מלא בגוון אחיד על כל פני השטח.
4. שמות הצבעים המצוינים במפרט הינם צבעי "טמבור" בלבד. ניתן להשתמש במערכת שוות ערך באישור בכתב מהאדריכל.
5. בעבודות צביעת פלדה: על הקבלן לסייע למפקח בבדיקת הצבע ולהעמיד לרשות המפקח מד עובי צבע לבחינת עבודתו.
6. גומיות האטימה לדלתות יורכבו לאחר גמר צביעת המשקופים.
7. אביזרי הפרזול יפורקו או יכוסו בקפדנות לפני הצביעה כך שישארו נקיים לחלוטין. בייחוד, אין לצבוע את צירי דלתות עץ, שאינן נצבעות, המחוברים למשקופים.
10. באם לא יאמר אחר, עבודות הצביעה יבוצעו עד לגובה 10 ס"מ מעל תקרות התותב. במקומות בהן תותקן תקרת תותב תקרת הבטון לא תצבע. נישות לארונות חשמל, תקשורת ואינסטלציה יהיו מטויחות וצבועות. לפני תחילת ביצוע העבודה על הקבלן לברר מיקום הצורך בצביעה וגובה הצביעה הסופי. במידה והקבלן יצבע במקום שלא ידרש, שטחים אלו לא ימדדו ועלות הצביעה תהיה על חשבון הקבלן.
11. מדידות ומחירים- המדידות הן נטו לפי השטח המכוסה בצבע- לגבי תקרות וקירות. לגבי פריטי נגרות ומסגרות מחיר יחידת נגרות ומסגרות כולל את הצביעה הדרושה. העבודה כוללת את כל ההכנות הדרושות לפני צבע ותיעשה לפי הנחיות היצרן-טמבור- ו/או הנחיות האדריכל.
12. התקרות המטויחות יצבעו ע"י פוליסיד אלא אם יידרש אחרת. יש תחילה להסיר כל לכלוך, חלקי טיח מתקלף ושכבות עבות. ישום בשכבת בונדרול. אחרי היבוש שתי שכבות פוליסיד מינימום עד לקבלת שטח לבן לחלוטין.

13. קירות יצבעו לפי הנדרש להלן- קירות שיצבעו בסופרקריל או במשי של טמבור, הגוונים והטקסטורה יהיו לפי בחירת האדריכל. הצביעה תיעשה לפי הנחיות היצרן שיתקבלו בכתב ובנוכחות יועץ צבע של טמבור ביחד עם הקבלן והמפקח. מחיר היח' כולל את כל החומרים ועבודות ההכנה הנדרשות טרם ביצוע השכבות הסופיות.

14. צביעת נגרות- כל אלמנטי העץ ו/או הפורניר ייצבעו ע"י לכה "דור 121" בגמר מט משי. מערכת השכבות תכלול:

א. שכבות "דור 120" מבריק.

ב. שכבה אחת "דור 121" בגמר מט משי.

הצביעה תבוצע אחרי ליטוש מתאים. הכל לפי הנחיות היצרן. במידה והאדריכל ידרוש לצבוע חלק כלשהו בצבע פוליאור של טמבור ייצבעו אלמנטים אלו אחרי הכנתם- ליטוש בנייר לטש + מילוי החורים והחריצים ע"י מרק P.V.A. . לאחר ליטוש המרק וקבלת משטח אחיד חלק ונקי- יש לצבוע 3 שכבות דקות של פוליאור בגוון שיידרש ע"י האדריכל. כל כנפי הדלתות מעץ לבד ו/או מפי ייצבעו ע"י פוליאור בשכיבה, למעט הדלתות המצופות פורמאיקה.

15. צביעת אלמנטים מפח ופלדה :

כל אלמנטי המתכת בבניין יעברו קודם לכל ניקוי חול כמפורט בסעיף המתאים במפרט הכללי בפרק עבודות נגרות ומסגרות. הגלבון יהיה גלון אבץ בחום. עובי שכבת הגלון – 200 מיקרון לפחות.

כל אלמנטי המסגרות החיצוניים והפנימיים בבניין יובאו לבניין מגולוונים גלבון עמוק בחום. צביעתם תיעשה קודם ע"י צבע יסוד לפי המפרט דלקמן ולפי אישור האדריכל.

א. ניקוי יסודי של מקומות הריתוכים, נקוי המתכת המגולוונת משמנים, חלודה וכל חומר זר אחר. הנקוי בממיס "ארדרוקס 5510" או בדטרגנט 70-80 מתורת "כימתעש" בהתאם להמלצות "כימתעש".

בכל מקרה יש להסיר תחמוצות באמצעות משחה להסרת תחמוצות מס' 175 מתוצרת "כימתעש" יישום בהתאם להוראות היצרן.

ב. צבע יסוד אפוגל, צבע דו רכיבי בגוון בז', בשכבה אחת בעובי 50-75 מיקרומטר.

ג. חלקי המסגרות יקבעו במקומם רק לאחר שנוקו ונצבעו בצבע היסוד.

ד. תקוני צבע היסוד באתר, תיקוני צבע באזורי ריתוכים לאחר הרכבה המקום הסופי.

ה. שתי שכבות צבע עליון "סופר עמיד" בעובי 35-40 מיקרומטר בכל שכבה, בגוון לפי בחירת האדריכל.

מסגרות חרש מגולוונת תצבע ע"פ הנחיות מהנדס הקונס' מופיע בפרק הרלבנטי של מסגרות חרש.

16. צביעת מסגרות ב"טמבור מטאל" או שווה ערך

כולל את כל המפורט לעיל בסעיף ולפי הוראות היצרן. צבע עליון "טמבור מטאלי" בשתי שכבות עם גמר מחוספס עדין.

17. צבע עשיר אבץ בריתוכים

קונסטרוקצית פלדה (מסגרות חרש 19) נסתרת מעל תקרת ותב או בתוך פנלים תהיה מגולוונת עם צביעת אזורי הריתוכים בלבד בצבע עשיר אבץ. הצבע: גלווצינק – צבע אפוקסי חד רכיבי עשיר אבץ המשמש כגילבון קר. שכבות: 2 שכבות בעובי 40-60 מיקרומטר לכל שכבה. הכנה: נקוי מכני כולל הקשה באיזמל ושפשוף במברשת פלדה חשמלית.

18. אריזה והגנה לפריטים שנצבעו במפעל

1. כל פריטי נגרות אומן ומסגרות פלדה (06) ומסגרות חרש (19) אשר יצבעו במפעל, יעטפו, יארזו ויובלו באופן שלא יפגם הצבע.
2. כל הפריטים יעטפו בכל שטחם.
3. הפריטים יארזו באריזות בחוזק המתאים למשקלם.
4. תהיה הפרדה בין הפריטים באופן שבעת האחסון במפעל, ההובלה לאתר והאחסון באתר עד ההרכבה, לא יפגעו הפריטים זה בזה ולא בסביבתם.
5. הפריטים יונחו על תמיכות רכות ובאופן שישמור על שלימות הצבע.
6. השינוע באתר עד למקום ההרכבה יעשה כאשר הפריט עדיין ארוז.
7. צורת הקשירה וההרמה יעשו באמצעים רכים ובאופן שלא יפגם הצבע.
8. האריזות יוסרו רק סמוך למקום ההרכבה ורק כאשר הן מפריעות להרכבה.
9. העטיפה תוסר רק לקראת מסירת העבודה.

אופני המדידה:

- א. הצביעה נמדדת נטו ע"פ שטחים גלויים שנצבעו ע"פ הנחיות המפקח.
- ב. כל דוגמאות הצבע אינן נמדדות והן כלולות במחיר.
- ג. כל אמצעי האריזה וההגנה **אינם נמדדים** והם כלולים במחירי הפריטים.

הקבלן יביא בחשבון שפריטים מסוימים מאלמנטי המתכת יובאו לבניין כשהם צבועים בתנור בגוונים סופיים לפי בחירת האדריכל.

צביעה סופית של אלמנטי המתכת תהיה בפוליאור או סופררלק בגוונים שייקבעו ע"י האדריכל.

19. הנחיות לצביעה באמולזין: יש להסיר כל סיד חופשי, מתקלף ועבה מדי עד להשגת רע חזק. יש לסתום את כל החורים במרק P.V.A לשפסף היטב ע"י נייר לטש עד לקבלת משטח חלק. יש לנקות את הקיר היטב מאבק, לצבוע שכבה אחת בונדרול לבן מדולל ב – 30% טמפרטין מינרלי טמבור, יש להמתין לייבוש מלא (24 שעות), לצבוע שכבה אחת אמולזין מדולל ב-150% מים ושכבה שנייה ושלישית אמולזין מדולל ב – 15% - 10% מים.

20. הנחיות לצביעה בפוליסיד-לפי הנחיות היצרן. יש לבצע את שכבת היסוד הדרושה, מילוי כל החורים והחללים + שפשוף הקירות ע"י נייר לטש עדין. הכל לפי הנחיות היצרן שיובאו בכתב. העתק מהן יימסר לאדריכל ולמפקח באתר.

21. חלקי העץ העשויים עץ אלון ו/או בוק ו/או כל עץ איכותי אחר – יצבעו בלכה שקופה דור לפי הנחיות היצרן.

22. הנחיות לצביעה בסופרקריל על שטחים מסוידים ו/או צבועים :
יש להסיר את שכבות הצבע עד לקבלת שטח חזק, לסתום את החורים במרק P.V.C, להבריש היטב מאבק ולצבוע שכבה אחת של בונדרול לבן מדולל ב-30% טמפרטין מינרלי של טמבור. יש להמתין 24 שעות לייבוש ולצבוע 2 שכבות לפחות של סופרקריל מדולל ב-20% - 10% מים. לגבי שטחים מטויחים בטיח החלקת בטון – כנ"ל.

בכל מקרה יש לקבל את ההנחיות הספציפיות מהיצרן לפני ביצוע עבודה כלשהי ולעבוד לפי הנחיות אלו שעותק מהן יועבר לידי המפקח באתר.

23. כל מחיצות הגבס יצבעו ע"פ תקן אחרי שכבת מריח מרק להסתרת החיבורים + צביעה בצבע סופרקריל ו/או במשי של טמבור או שו"א, המתאים לקירות גבס בלבד.

24. טפטים:

דוגמאות טפטים יובאולאישור האדריכל והנהלת המחלקה וביה"ח.
מחיר היח' של הקבלן כולל את הטאפטים בגוונים ובדוגמאות שיבחרו עפ"י הנ"ל, כולל את כל החומרים והעבודות הנדרשים לצורך הכנת הקירות להדבקת טפטים, את כל הדבקים הנדרשים ואת הטפטים, הכל עד לקבלת קירות מצופים קומפ' לשביעות רצונם של כל הנוגעים בדבר.

25. דוגמאות:

הקבלן יכין דוגמאות צביעה ככל שיידרש, מכל הסוגים (צביעה על קיר בטון, מטויח, גבס, נגרות, מתכת וכו') ובכל הגוונים שיידרש. הדוגמאות יהיו על שטחים בגודל 1/1 מ' לפחות. הכל כלול במחיר הקבלן לעבודות צביעה ולא תשלום על כך תוספת כלשהי.

26. בחירת המזמין:

המזמין ו/או בא כוחו רשאים לבחור כל אחת מהאלטרנטיבות המופיעות בכתב הכמויות לגבי כל פריט בפרק זה, כל זאת ללא כל תוספת תשלום כלשהי.
מחיר היח' יהיה זה שמופיע בכתב הכמויות המצורף לחוזה הקבלן.

פרק 12 - עבודות אלומיניום:

12.01 תחולת פרק:

- א. מפרט זה מתייחס לעבודות אלומיניום הבאות לידי ביטוי בארון ציוד מתכלה בחדר הניתוח.
 - ב. הקבלן יהיה אחראי בין היתר גם לתאום, תזמון, טיב, התאמה, אחידות ושילוב של כל המרכיבים הנ"ל בבניין ובינם לבין עצמם.
 - ג. הקבלן יביא בחשבון שעבודות האלומיניום באות לידי ביטוי באספקה והרכבת דלתות לחדר ניתוח, הן בכניסה מהפרוזדור הראשי לחדר הניתוח, הן בכניסה מהיוניט לחדר הניתוח והן ביציאה מחדר הניתוח לפרוזדור הבעלים.
- כל הדלתות הנ"ל תהינה דלתות דוגמת " KONE- HS-A2-pb2 WM1A-pb תוצרת WALDOOR , הולנד", ספק DOORTEC, או שו"ע ושו"א מוכחים ומאושרים.
- הכנף עם אשנב זכוכית במידות 400/400 מ"מ מוטבע בתוכה. הכל קומפי' לחדר ניתוח כולל משקוף אורגינאלי.
- קיימת אפשרות כי הדלת בין היוניט לחדר הרחצה תהיה דלת כנף לפתיחה, דוגמת דלת "רינות 5000" של חב' רינות או שו"ע ושו"א מוכחים ומאושרים. הכנף תהיה עם אשנב זכוכית במידות 150/300 מ"מ מוטבע בתוכה, הזכוכית צרובה. הציר פיבוט.
- הכל קומפי' לחדר הרחצה כולל משקוף אורגינאלי.
- מחיר היח' כולל כל החיזוקים הנדרשים בתוך מחיצת הגבס לצורך עיגון המשקוף למחיצה, לרבות פרופילי RHS במידות 65/65 מ"מ, מגולבנים.
- הדלתות תהינה תקניות ויקבלו את אישור משרד הבריאות כדלתות לחדרי ניתוח, הכל טרם אספקה והרכבת דלת כלשהי.

12.02 תקנים, תקנות ומפרטים:

- א. כל העבודה תבוצע עפ"י תקנות התכנון והבנייה, דרישות הרשויות המוסמכות, המפרט הכללי, המפרט המיוחד, התקנים הישראליים ומפרטי מכון התקנים העדכניים, הנחיות היצרנים והוראות משרד הבריאות לרבות הנחיות הבטיחות ותכניות והוראות מתכנן האלומיניום (ראה להלן) והאדריכל.
- ב. ת"י 1068 קבוצה "D" או "E", עפ"י החלטת האדריכל, המעודכן יחול הן על החלונות והן על הדלתות והויטריות לרבות כל השינויים שיידרשו לכך.
- ג. במקרה של אי התאמה או סתירה בין ההוראות השונות תיקבע הדרישה הגבוהה ו/או המחמירה ביותר.

12.03 מפרטי מכון התקנים:

- א. מפרטי מכון התקנים עפ"י הרשימה המפורטת בסעיף 12002 במפרט הכללי בתוספת המפרטים העדכניים שנוספו מאז הוצאת הפרק הנ"ל.

12.04 תכניות עבודה ודוגמאות:

- א. הקבלן יכין על חשבון, תכניות אלומיניום מפורטות לביצוע, פרטי ייצור (בקני"מ 1:1) ודוגמאות של הפרופילים, הפרזול, הזיגוג, הגמר וכד'.
- ב. התוכניות הנ"ל והפיקוח העליון על עבודות האלומיניום יבוצעו ע"י מהנדס/מתכנן אלומיניום מוסמך ומוכר שיאושר ע"י המפקח ומנהל הפרויקט. העמידה בכל דרישות התקנים וחוקי התכנון והבנייה, יהיו באחריותו הבלעדית של מתכנן האלומיניום והקבלן. אלמנטים בעלי אופי קונסטרוקטיבי יובאו לאישור מהנדס הקונס' טרם רכישת חומר ו/או ביצוע שלשהו.
- ג. התכניות והדוגמאות יובאו לאישור המפקח הנהלת ביה"ח והאדריכל במועד המפורט בהמשך. האדריכל יורה לקבלן על התיקונים והשינויים העיצוביים שיידרשו לצורך קבלת אישור. לא תבוצע שום עבודה לפני אישור סופי של כל פרטי התכניות.

למען הסר ספק, יצוין כי אישור האדריכל מתייחס לעיצוב בלבד ואינו מפחית מאחריותו הבלעדית של מתכנן האלומיניום והקבלן להתאמת העבודה לכל התקנים המפרטים התקנות וההנחיות, וכן מאחריותו הכוללת לטיב החומרים שהוא מספק ולטיב עבודתו.

- ד. מועד הבאת התוכניות הפרטים, דוגמאות הפרופילים, הפרזול, הצבע וכד' לאישור יהיה תוך 14 יום מחתימת החוזה או במועד מוקדם יותר שייקבע ע"י המפקח לשם הבטחת הביצוע בהתאם ללוה"ז.
- ה. הקבלן גם יבדוק, לפני תחילת הייצור, את כל המידות, גודל הפתחים וכיווני הפתיחה, יודיע למפקח על כל אי התאמה שגילה בין הבדיקות באתר לבין התכניות המאושרות ויקבל את הוראות המפקח לגבי ההחלטה הסופית. לא הודיע הקבלן כנ"ל, רואים אותו כמי שערך את הבדיקות והוא ישא באחריות לכל הנזקים שעלולים לנבוע מכך.
- ו. הקבלן אחראי בין היתר גם להשאר מרווחים המתאימים לצורך התפעול הנכון, הפתיחה והניקוי של פריטי האלומיניום השונים ושילובם במערכת הכוללת.

כל הנ"ל כלול במחיר הקבלן לביצוע עבודות האלומיניום.

12.06 סיווג ובדיקות:

- א. כל פרטי האלומיניום יבוצעו ברמה עפ"י כינוי 2 (מפרט כללי פרק 12.011 1990) ות"י 1068 כינוי E.

ב. הקבלן לא יחל בייצור פריט כלשהו, ולא ירכיב משקופים סמויים בטרם ביצע בדיקה של כל התכניות (אדריכלות ומערכות), מדד ובדק את כל המפתחים, העביר את ההערות לאדריכל, וכן בטרם קיבל אישור מהאדריכל על תכניות הביצוע ועל אב הטיפוס במקום.

א. חיזוקים וחיבורים:

1. כל פריטי האלומיניום למיניהם כוללים גם פרופילים לחיזוק מחיצות הגבס. כמות וסוג החיזוקים ייקבעו ע"י המפקח ו/או מהנדס קונס' מוסמך שייקבע לצורך עניין זה ע"י הקבלן.
2. חיבורי הפינות בברגים, או מסמרות, יבוצעו כך שלא יראו בחזית. פרופילי האגפים יחוברו ב"גרונג" 45 מעלות. בכל מקרה החיבור ייעשה בעזרת אביזר מפינה מאלומיניום אשר יוכנס למלבן ולאגף כשהם טובלים בחומר איטום כגון אפוקסי.
3. ברגים, אומים, דיסקיות, מסמרות וכל החיזוקים האחרים שישתמשו בהם יהיו מצופים קדמיום או עשויים פלדה בלתי מחלידה ויהיו מספיקים בחוזקם למילוי תפקידם.

ב. הגנה וגימור:

1. כל מוצרי האלומיניום והחיזוקים למיניהם יקבלו הגנה אנטי-קורוזיה עפ"י אישור המפקח.
2. אם לא צוין אחרת, יהיה גמר כל פריטי האלומיניום בצבע קלוי בכל גוון שיבחר האדריכל מקטלוג "ראל" (לרבות גוונים מטאליים). הקבלן מתחייב להשיג כל גוון מקטלוג זה ללא תוספת מחיר ו/או הארכת הלו"ז ללא תלות בכמות ובמספר הגוונים. דוגמאות הגוון תובאנה לאישור לפני ההזמנה.
3. הצבע יהיה צבע פוליאסטר משופר (SUPER DURABLE) קלוי, בעובי שלא יפחת מ- 80 מיקרון והאחריות לגבי דהייה, קילוף והתנפחויות לא תפחת מ- 20 שנה (התאמה לתקנים אירופאיים GBS BSG 596, QUACOAT).
4. האדריכל יוכל גם לקבוע לחליפין גמר אלומיניום מאולגן בכל גוון שהוא, לרבות גוון החלונות והדלתות הקיימים, ו/או אלומיניום הן מאולגן והן מלוטש.
3. במידה שהחלופה שיבחר האדריכל לגימור אלמנטי האלומיניום תהיה אלגון, הוא יהיה בגוון טבעי מלוטש ויתאים לדרישות הנקובות בת"י 325. העובי הממוצע המינימלי של שכבת האלגון יהיה 30 מיקרון לפחות.
4. כל חלקי הפלדה שישולבו בעבודת האלומיניום יקבלו הגנה אנטי קורוזיבית באבץ חם בעובי של 80 מיקרון או לחילופין עפ"י קביעת

המפקח באבץ קר של 25 מיקרון לפחות וזאת בהתאם למיקום החלק במעטפת ובהתאם לדרישת האדריכל והמפקח. כל חלקי הפלדה יגולבנו לאחר ריתוך, קידוח ועיבוד. חלקים שיפגעו באתר הבנייה יתוקנו בחומר גלבון קר בהברשה.

ג. ייצור:

1. כל הפרופילים יהיו במישור אחד, אלא אם צוין אחרת. אין לחבר פרופילים באמצע אלא רק בזוויות ובפינות וגם זאת רק ב"גרונג". הקבלן אחראי על ביצוע ברמה שתבטיח חוזק, איטום והפעלה תקינה.
2. מספר נקודות ה"לחיצה" בין החלקים הניידים והקבועים ובינם לבין עצמם לא יפחת מ- 4 נק' לכל כנף.
3. בהעדר הוראה אחרת יפתחו כל הכנפיים (דלתות וחלונות) ב- 180 מעלות.
4. בין החלקים הניידים יש לבצע מברשות ואיטום גמישים עפ"י אישור האדריכל.
5. כל חיבורי הפינה יבוצעו בכבישה בתוספת ברגים סמויים ומחברי פינה אטומים עשויים אלומיניום. המחברים יהיו בעלי זרועות דו צדדיות באורך 60 ס"מ כ"א החודרות לפרופיל בהידוק.

12.08 זיגוג:

- א. אם לא צוין אחרת, הזכוכית תהיה חלקה ושקופה ללא ליקויים ופגמים כגון בועות אוויר, גלים, שריטות וכיו"ב ותענה לדרישות לת"י 1099 ות"י 938. לפני הזמנת הזיגוג, יערוך הקבלן מדידות מדויקות של מסגרות החלונות והדלתות אשר יש לזגג על מנת לייעל את עבודות הזיגוג באתר הבנייה. כל הזכוכיות תשאנה תווית של שם היצרן עד לאישור המפקח. חוסר תווית מעל גבי הזכוכית תפסול את הזכוכית לשימוש והמפקח ידרוש החלפתה. הקבלן יספק דוגמאות מכל סוג הזכוכית שבדעתו לזגג. דוגמאות הזכוכית תהיינה בגודל 10X10 ס"מ וישאו את שם היצרן, עובי ואיכות הזכוכית.
- ב. עובי הזכוכית ייקבע מתוקף תקנות התכנון והבנייה, דרישות מהנדס מיזוג האוויר ומתכנן האלומיניום. גווני הזכוכית ייקבעו ע"י האדריכל. העובי לא יפחת בשום אופן מהטבלה במפרט הכללי לגבי כינוי 2 ו/או מדרישות כל תקנה, תקן ו/או הוראה של רשות מוסמכת. בכל מקרה רואים את ההוראות הנ"ל ככלולות במחיר הפריטים ללא תוספת כלשהי.
- ג. הזיגוג בדלתות זכוכית ובוויטרינות יהיה בזכוכית בטחון רב שכבתית או מוקשה, עובי הנדרש. הזכוכית תהיה בידודית ובגוון עפ"י בחירת האדריכל.
- ד. כל החלונות יתוכננו כך שניתן יהיה לנקותם מתוך הבניין ללא סכנה כלשהי.

12.09 בקרת איכות:

- א. הבדיקות לבקרת האיכות יבוצעו עפ"י המפרט הכללי והתקנים.
- ב. העמידות תהיה בהתאם לנדרש בת"י 1068 רמה E.

ג. בדיקות מעבדה:

באחריות הקבלן ועל חשבון, להזמין מעבדה מוסמכת לבדיקה ואישור של כל מכלולי האלומיניום בבניין.

באחריות הקבלן לקבל את אישור המעבדה לתקינות כל המכלולים על כל מרכיביהם לרבות עמידת הזיגוג בתקנים הישראליים הרלבנטיים עמידת המעקות ופריטי האלומיניום כגון חלונות, המשמשים בין השאר כמעקות מבחינת חוזק ובטיחות בכל התקנים הישראליים הרלבנטיים. עמידות כל האביזרים ומרכיבי העבודה השונים לרבות טיב העבודה, בתקנים הישראליים הרלבנטיים. בדיקת איטום כל החלונות והדלתות החיצוניים עפ"י הנחיות התקנים הישראליים הרלבנטיים.

כל תיקון שיידרש ע"י המעבדה יבוצע ע"ח הקבלן עד כדי החלפת המכלול כולו

באם יידרש

12.10 הרכבה:

- א. לפני עבודות הגמר ירכיב הקבלן ויעגן משקופים עיוורים (מלבנים סמויים) מפלדה מגולוונת.
- המלבנים הסמויים יבוצעו מפח פלדה מגולוון בעובי שלא יפחת מ- 2.5 מ"מ וברוחב שלא יקטן מ- 35 מ"מ. המרחק בין העוגנים לא יעלה על 50 ס"מ והמרחק מפני המלבן לא יעלה על 20 ס"מ כאשר יהיו בכל מקרה לא פחות מ- 3 עוגנים לגובה ולרוחב המזוזה בכל צד.
- אין להשתמש במסמרי ירייה.
- במהלך העבודה יקבע הקבלן את המשקופים הסופיים במקום כשהם ישרים, מאונכים ומאוזנים תוך הבטחת קיבועם ופעולתם הסדירה לשביעות רצונם המלאה של המפקח והאדריכל.
- ב. משקופי הדלתות יותקנו בצורה שתבטיח ייצוב לעומק של לפחות 6 ס"מ מתחת לפני הריצוף, חלק זה ימרח בחומר איטום מאושר.
- ג. באותם מקומות בהם נפגע הגלבון כתוצאה מריתוך או עיבוד אחר יש לצבוע את המלבן הסמוי בצבע מגן מתאים עשיר באבץ.
- ד. האיטום בין הפריטים והקירות יעשה בחומרי איטום אלסטומריים דו רכיביים עפ"י מפמ"כ 153 באישור המפקח.
- ה. בדלתות חיצוניות יהיה הפרש בין פנים וחוף של 0.5-1.0 ס"מ עפ"י קביעת האדריכל ובכל מקרה ייכלל, ללא תוספת מחיר פרופיל "אייל ציפויים" או ש"ע.

- ו. הרכבת פריטים למיניהם כוללת בין היתר גם אביזרים בזוויות שונות וזאת ע"מ להבטיח ביצוע קווים קשתיים ואלכסוניים. למרות שהמחברים למיניהם אינם מפורטים ברשימות, רואים אותם ככלולים בעבודה ללא תשלום ומדידה בנפרד.

12.11 הספקה ואחסנה:

- א. מוצרי האלומיניום יסופקו לבניין כשהם עטופים ומוגנים.
ב. אחסנת המוצרים תהיה במקום מקורה ומוגן עפ"י אישור המפקח.
ג. כל מוצר שייפגם, לפני מסירת הבניין, יוחלף ע"י הקבלן ועל חשבונו.

12.12 תיאור הפריטים נשוא מכרז זה:

- א. אספקה והרכבת דלת סיקוריט FULL GLASS בנישה לאחסון שבחדר הניתוח, לרבות מדפים.
ב. אספקה והרכבת דלתות אוטומטיות וידנית לחדר ניתוח.
הדלת תהיה בעלת המפרט להלן:

דלת הרמטית עם עופרת

דלת הזזה אוטומטית חד כנפית עם מיגון עופרת בעובי 2 מ"מ, דגם: WM1A- HS-A2-pb2 (pb) תוצרת KONE-WALDOOR, הולנד:

- ❖ פתח אור/בניה יהיה 1400/2100 מ"מ + 1000/2100 מ"מ.
- ❖ מנגנון כולל מערכת פיקוד מתקדמת.
- ❖ מכסה אלומיניום משוך.
- ❖ הגנת קרינה 2 מ"מ עופרת בדלת ובמשקוף.
- ❖ כנף מפרופילי אלומיניום מקוריים, מילאת כנף מחופה HPL בגוון לבחירת המזמין מתוך מבחר היצרן.
- ❖ משקוף זוויתי חד צדדי + עופרת בעובי 2 מ"מ.
- ❖ אטמי סיליקון בארבע פאות הדלת- אבטחת אטימה אופטימאלית.
- ❖ תא פוטו אלקטרי לבטיחות.
- ❖ בורר מצבי הפעלה.
- ❖ הפעלה ע"י לחצני מרפק פנים וחוף-שימוש בתשתיות קיימות.
- ❖ חלון עופרת במידה 400x400 מ"מ.
- ❖ ידית פתיחה.
- ❖ גימור מאולגן טבעי.

פרק 22 - עבודות מתועשות:

כללי

1. כל האלמנטים המתועשים בפרויקט זה, לרבות תקרות מונמכות מסוגים שונים, מחיצות גבס קלות וחיפויי גבס יבוצעו בהתאם להוראות המחמירות המופיעות בין השאר במסמכים הבאים:
 - א. המפרט הכללי לעבודות בניין פרק 22.
 - ב. מפרטים, הנחיות ופרטי ביצוע של חברת אורבונד או ש"ע.
 - ג. הנחיות פיקוד העורף למיגון מוסדות רפואה.
 - ד. הנחיות משרד הבריאות לחיזוק אלמנטים לא סטראקטורליים למניעת נזקים במקרה של רעידות אדמה.
2. כל סוגי האלמנטים המתועשים יבוצעו בהתאם למפרטי היצרן.
3. סימון המחיצות במבנה יעשה במדידה מדויקת. הקבלן ידווח למפקח על כל סטיה בבניה ובסימון המחיצות.
4. בחדרים רטובים יבנו מחיצות הגבס על גבי הגבהות בטון הכלולות במחיר היח' לביצוע מחיצת הגבס.
5. כל פינות האלמנטים המתועשים הגלויים לרבות פינות מחיצות, סינרים, קרניזים, חיפויים יהיו ע"י התקנת מגן פינה מתכתי מצופה נייר כדוגמת חברת "אורבונד". לא יאושר שימוש בפינה משתנה.
6. מחיצות וסינרי גבס בגומחות לוחות החשמל יהיו מגבס ורוד – חסין אש.
7. איטום המחיצות כנגד מעבר אש יבוצע ע"פ הנחיות יועץ הבטיחות.
8. באלמנטים מעוגלים וקשתיים יש להשתמש בחומרי שלד ולוחות גבס מקוריים של היצרן.
9. ייעשה שימוש במתקנים סמויים מקוריים במחיצות גבס כדוגמת חברת "אורבונד" לתליית ריהוט וציוד.

הקבלן ילמד היטב את תוכניות הריהוט ויקבל מההנהלה הטכנית של ביה"ח לרבות מנהל אגף חדרי הניתוח והאח הראשי את מפרטי הציוד שאמור להיות מורכב על המחיצות ויבצע את כל החיזוקים הנדרשים במחיצות וחיפויי הגבס לצורך קליטת הריהוט והציוד הרפואי.

כל החיזוקים כלולים במחיר היח' לביצוע מחיצות ו/או חיפויי גבס.
10. עובי הזקפים במערכות מחיצות גבס ייקבע בתאום עם המפקח בהתאם לחוברת "שיטות בניה של קירות מגבס אורבונד" או ש"ע פרק 2 "נתוני תכנון למחיצות גבס קלות".
11. רוחב מזרני הבידוד יהיה כרוחב המרווחים בין הזקפים.
12. ייעשה שימוש בפרופילי L+Z בכל המפגשים בין מחיצות / קירות / חיפויים / תקרות.

פרק זה כולל את הנושאים הבאים:

1. תקרות אקוסטיות.
2. מחיצות מתועשות, סינרים, חיפויי קירות, עמודים וכו', תקרות והנמכות תקרה מגבס.
3. עבודות מתועשות מיוחדות.
4. וילונות.

קבלן מורשה, פיקוח היצרן - כל העבודות שבהן נעשה שימוש באלמנטים מתועשים, כמוסבר להלן, יבוצעו אך ורק ע"י קבלנים מורשים לכך מטעם היצרן של האלמנטים המתועשים. העבודה תבוצע בהדרכה ובפיקוח של היצרן. חובת הזמנת ההדרכה והפיקוח וכל ההוצאות הכספיות הכרוכות בהדרכה ובפיקוח הנ"ל יחולו על הקבלן.

דוגמאות - מכל סוג אלמנט מתועש, יכין הקבלן דוגמא מושלמת – קטע ניסיוני, בשטח של 5 מ"ר לפחות כולל כל גימורי השפות, בידוד וכו' וכן שילוב אלמנטי תאורה, מיזוג אוויר, ספרינקלרים וכו'.

בניגוד לאמור במפרט הכללי, לא תימדד עשית הדוגמאות והקטעים הניסיוניים אלא אם ישמשו כחלק מהעבודה הסופית ואז יכללו במדידה.

במקומות בהם נדרש משטח קשתי ברדיוס שאינו ניתן לבצוע בלוח בעובי 12.7 מ"מ הנ"ל, יוחלף הלוח בשני לוחות בעובי 6.4 מ"מ זה על גבי זה. לא במפרט להלן ולא בכתב הכמויות מצויין השימוש בלוחות בעובי 6.4 מ"מ אלו.

עמידות למים, חומרי העזר

לאלמנטי גבס בהם נדרשת עמידות מים, יהיו בנוסף ללוחות הגבס, גם כל חומרי העזר עמידים במים ומותאמים לשימוש באזורים רטובים ע"פ המלצות היצרן. הברגים יהיו מגולוונים.

- ג. **קונסטרוקצית חיזוק**
 - (1) תכנון הקונסטרוקציה יבוצע ע"י מהנדס הקבלן, מטעם הקבלן ועל חשבונו, ויאושר ע"י המפקח לפני היישום.
 - (2) במחיצות גבוהות (מעל 330 ס"מ), תבוצע קונסטרוקצית חיזוק לרבות ציפוף הניצבים, הגדלת עובי הפח, פרופילי R.H.S. מגולוונים אשר יעוגנו לרצפה ולתקרה לרבות פלטקות + קוצים מרותכים וכדומה.
 - (3) מחיר הקונסטרוקציה והאביזרים המיוחדים, לרבות תכנונם, כלול במחיר היחידה.

תקרות אקוסטיות בפרויקט:

בחדר הנתוח ובמבואה תהינה התקרות מאריחי פיברגלס מונחים NRC-0.9 דוגמת MEDITEC של 'אקופון היגיין', יבואן 'יהודה יבוא יצוא', או שוי"ע מוכח ומאושר. כל אלמנטי התקרות לרבות שיטות הביצוע, יקבלו את אישור משרד הבריאות לפני רכישה, אספקה ו/או ביצוע כלשהו. מידות האריח 60/60 ס"מ. המחיר כולל את כל מערכות הנשיאה והפרופילים הנדרשים לרבות "Z,L". יש להביא בחשבון חיזוק התקרה עפ"י הוראות פקע"ר.

התקרה בחדר הרחצה תהיה ממגשי פח מגולוון :

- א. מגשי פח מגולוון אטומים ברוחב 30 ס"מ תוצרת חברת "אפרים הכט" או שוי"ע. לכל מגש תהיה "כתף" בגובה 40 מ"מ לפחות, עם כיפוף פנימי של 10 מ"מ לצורך חיזוק המגש. גוון לבחירת האדריכל
- ב. הפח יהיה צבוע בצבע מוכן (PRE-PAINT) משני הצדדים. הצביעה של הפח תיעשה בתנור. הצבע החיצוני יהיה מטיפוס סיליקון פוליאסטר בעובי 80 מיקרון, בגוון RAL לפי בחירת המפקח. הצד הפנימי של הפחים ייצבע בצבע להגנה. הצבע יהיה עמיד לכיפופים ללא סדקים.

ג. המגשים ייתלו מהתקרה הקונסטרוקטיבית באמצעות קונסטרוקציה מתאימה עשויה מפח מגולוון לפי התקן והעומדת בדרישות פקע"ר למרחבים מוגנים.

תקרות וסינרים מלוחות גבס

יבוצעו עם כל הקונסטרוקציה הנדרשת עפ"י כל התקנים הישראליים הרלבנטיים, דרישות פקע"ר לתקרות מונמכות במרחבים מוגנים ועפ"י פרטי חב' אורבונד.

מפגש בין סוגים שונים של תקרות:

במפגשים בין תקרות גבס לבין תקרות תותבות, ייושמו פרופילי אלומיניום ע"פ הנחיות האדריכל. הפרופילים יהיו Z + L ו/או כל פרופיל אחר ובגוונים שיקבעו ע"י האדריכל. במקומות בהן מתוכנן הפרש גובה (דירוג) בין התקרות - הקבלן נדרש לבצע את העבודה בכלל ואת החיבור בין התקרות בפרט באורח מקצועי מעולה. לא תתקבל עבודה שלא תהיה לשביעות רצונם המלאה של האדריכל והפיקוח. פרטי חב' "אורבונד" יהיו סף מינימאלי לביצוע כל העבודות. כל הנ"ל כלול במחיר היח' של הקבלן לביצוע התקרות.

פתח גישה לתקרות גבס

1. פתח גישה יהיה פתח שרות נסתר המותקן בתקרת גבס ו/או בקירות גבס (פתח גישה לברזי גזים רפואיים וכד') במידות 60/60 ס"מ, או פחות, הכל עפ"י דרישות מתכנן מיזוג האוויר ו/או הגזים הרפואיים ו/או מנהל המערכות של ביה"ח. פתח הגישה יהיה עשוי ממסגרת פרופילי אלומיניום נסתרת המשולבת באופן מוחלט בלוח הגבס של התקרה, ללא צירים בולטים וללא ידיעות בולטות.
2. הכנף ניתנת להסרה מלאה עם מערכת המאפשרת פתיחה מדורגת לאבטחת הכנף מפני נפילה.
3. דגם A תוצרת "אורבונד" או שווה ערך.

אופני מדידה ותשלום מיוחדים

אלמנטים מתועשים (מחיצות, תקרות, סינרים וכו')

בנוסף לאמור במפרט הכללי, מחירי היחידה כוללים גם את הנאמר להלן:

- א. מחיר היח' של הקבלן כולל מיקום כל המחיצות ע"י מודד מוסמך.
- ב. מחיר היח' לכל סוג של מחיצת גבס כולל גם מחיצה בתוכנית קשתית בכל רדיוס שיידרש. במחיצות בהן רדיוס הקשתות לא מאפשר כיפוף של לוחות גבס בעובי 12.7 מ"מ, באופן מקצועי ונכון, ללא 'שברים' סדקים וכדו' – תינתן האפשרות לבצע בשני קרומים בעובי 6.4 מ"מ כל אחד, ללא שינוי וללא תוספת במחיר המחיצה.
- ג. קונסטרוקצית חיזוק כולל אלמנטים מיוחדים כמפורט לעיל לרבות תכנונם כולל פרופילי R.H.S.
- ד. עיבוד פתחים כנדרש.
- ה. כל החיזוקים והחיבורים, קונסטרוקצית העזר, חיזוקים דיאגונליים, חיזוקים לרעידות אדמה, חומרי העזר למיניהם וכל הנדרש להתקנה מושלמת.
- ו. את כל האיטומים למיניהם כנגד מעברי אש לפי הנחיות יועץ הבטיחות ואיטום סביב תעלות וצינורות בצמר זכוכית + מרק לפי פרט אקוסטיקה.
- ז. כל הדוגמאות הדרושות בגודל ובחומרים אמיתיים ובמידות כפי שידרוש המפקח ו/או האדריכל ועד אישור סופי ע"י המפקח ו/או האדריכל.
- ח. כל הבדיקות והדגימות שידרוש המפקח וכל ההוצאות הכרוכות בהן והנובעות מהן, לרבות בדיקת אקוסטיות, הוצאות תיקון כל ליקוי שיתגלה בהן וכל שינוי שיידרש.
- ט. עיבוד במעוגל ובשיפוע.
- י. פרופילי פינות.
- יא. שפכטל.
- יב. המדידה תהיה במ"ר נטו בניכוי כל הפתחים למיניהם, בכל גודל שהוא.
- יג. בניגוד לאמור במפרט הכללי בסעיף מס' 22.00.05, לא תשולם תוספת בגין עיבוד פתחים לדלתות, חלונות וכד'.
- יג. מדידת סינרי גבס תהיה בפרישה עד לגובה 10-15 ס"מ מעל תקרות אקוסטיות, המשך קונסי' עיגון סינורי הגבס לתקרות הבטון איננו נמדד והוא כלול במחיר היח'. הסינורים לא ימדו לפי מ"א.

- מדידת הסינורים תהיה במ"ר לוח גבס הנגלה לעין בתוספת 15 ס"מ מעל למפלס הנגלה לעין.
- ד. **מפגש בין תקרות תותב לתקרת גבס**
המפגש הנ"ל יבוצע מגבס לרבות כל הקונס' הנדרשת וימדד במ"א.
- טו. סימון וחיתוך פתחים לאביזרים, גופים ולמפזרים.
- טז. מתקנים סמויים מקוריים במחיצות גבס כדוגמת חברת "אורבונד" או שו"ע לתליית ריהוט וציוד כלולים במחיר המחיצות.
- יז. עבור גופי תאורה ומפזרים הקטנים מלוח/אריח התקרה: לוח דיקט סנדוויץ' בעובי 10 מ"מ בכל שטח לוח/אריח התקרה עם חור לגוף התאורה או למפזר.
ההכנות להתקנת גופי תאורה ומפזרי אור, כלולות במחיר העבודה של הקבלן.
- יח. כל הבידודים האקוסטיים / חסיני אש.
- יט. השימוש בפרופילי L+Z בכל המפגשים בין מחיצות / קירות / חיפויים / תקרות כלול במחיר היחידה של התקרות.

התקרה והפרופילים בחיבורים לקירות ולסינורים יהיו בגוון כפי שיידרש ע"י האדריכל, ללא תוספת כלשהי במחיר.

עבודות מתועשות מיוחדות:

עבודות אלו כוללות:

1. חיפוי בחדרי ניתוח בשיטת הפטנט

מחיר היח' של עבודות חיפוי הקירות ו/או תקרות חדרי הניתוח יכלול את כל ההתאמות הנדרשות בחיפוי לצורך הטמעת הציוד הקיים ע"ג הקירות בחדרי הניתוח באופן מושלם.

הקדמה

התקנת הלוחות תעשה על ידי צוות מנוסה ומאושר על ידי יצרן הלוחות בשיטת ההתקנה הנדרשת לפחות בשלושה אתרים בעלי ניסיון של חיפוי בשטח מעל 600 מ"ר בלוחות המוגדרים. יש לאשר את כל פרטי החיבור והגמר טרם ביצוע. יש לצרף להצעה את כל האישורים הנדרשים לגבי שיטת ההתקנה והתאמת הלוחות לתקנים הנדרשים. יש לשמור במלאי לפחות 50 מ"ר למשך שנתיים לצורך תיקונים.

הלוחות

חיפוי קירות – אלטרנטיבה – 1:

הלוחות יהיו מסוג אנטי בקטריאליים. מסוג POLYAB PL0211 בעובי 2-3 מ"מ. לוחות יצורפו מסמכי מעבדה המוכיחים את יעילותם. לצורך ביצוע החיפוי על קירות החדר להיות מפונים מכל ונקיים מאביזרים וחלקים. המרווח בין הלוחות יהיה 2 מ"מ ושיטת החיבור הינה לפי פטנט אריה כספי בע"מ.

לאחר החיפוי , הקירות יהיו חלקים וניתנים לרחיצה.
חיבור חיפוי הקירות בחלקם התחתון - הלוחות יחפפו על פנל הרצפה 1-2 ס"מ.
פנל הרצפה (רולקה) חייב להיות במישור הקיר.
חיפוי הקיר בחלקו העליון יהיה בקו ישר מקביל לתקרה , במרחק המינימלי מהתקרה.
פינות יבוצעו ע"י כיפוף הלוחות או פינות ייחודיות התואמות את גוון לוחות החיפוי.
פינות שיש לחזק לפי הוראת המתכנן יחופו בשכבה נוספת של לוחות אנטי בקטריאליים.
מפרט החיפוי יאושר לפני ביצוע.

חיפוי קירות אלטרנטיבה - 2 :

הלוחות יהיו מסוג POLYAB PL0211 אנטי בקטריאליים בעובי 2-3 מ"מ.
לוחות יצורפו מסמכים מעבדה ואישורים המוכיחים את יעילותם.
לצורך ביצוע החיפוי על קירות החדר להיות מפונים מכל ונקיים מאביזרים וחלקים.
חיבור תחתון יהיה עד 20 מ"מ מעל הרולקה.
רולקה חיבת להיות במישור החיפוי.
החיפוי יגמר בקו ישר ומקביל הקרוב ביותר לתקרה.
החיבור בין הלוחות יעשה באמצעות פרופיל או חיבור אחר שיאושר ע"י המתכנן.
יש לאשר את פרטי החיפוי לפני ביצוע.

הדפסת תמונה ע"ג לוחות החיפוי :

הדפסת תמונה על גבי הלוחות תבוצע ישירות על הלוח , התמונה לפי בחירת האדריכל.
התמונה תודפס על גבי הלוחות לפני ההתקנה.
ההדפסה תבצע במכונת דפוס מאושרת.

חיפוי קירות – כללי :

הלוחות יעמדו בתקני האש 921 לפי התקן החדש.
הלוחות יעמדו בבדיקות JIS Z 2810 .
פני השטח יהיו בשיטת HC.
יש לצרף אישורי REACH DECLARATION, ROHS, COC.

חומרי העזר

חומרי העזר יעמדו בתקנים הנדרשים ואישור יצרן הלוחות.

הכנת הקיר וההתקנה

משטחי ההדבקה יהיו נקיים וללא אביזרים בולטים.
על הקיר להיות חלק וישר לפני הביצוע .
הלוחות יעברו טיפול לפני ההדבקה על מנת להתאימם לדבק.
בחלקו התחתון של הקיר הלוחות יחפפו על הרולקה של הרצפה בין 1-3 ס"מ.
בחלקו העליון הלוחות יגיעו עד כס"מ מתחת לתקרה ויאטמו.

2. אספקה והרכבת פרופילי הגנה על פינות של קירות גבס כדלקמן :
מגן קיר 90 מעלות מ-PVC 51/51 ס"מ, דגם WALL COVERING של חבי PAWLING
ספק בארץ חבי שינזון, הגוונים עפ"י בחירת האדריכל.
גובה החיפוי – 122-244 ס"מ מעל הפאנל מחיר היח' כולל את כל החלקים והאביזרים לרבות
פרופילים, אלמנטי פינות, סגירות בקצוות, הכל קומפי' עד לביצוע מושלם של העבודה.
פינות ב-135 מעלות תהינה במידות 76/76 מ"מ.

3. אספקה והרכבת פרופיל להגנה על פינות של קירות בנויים מטויחים ו/או גבס, הפרופילים
שקועים בקירות. אפיון הפרופילים יהיה כנ"ל.

3. מגן קירות נגד נגיפה:

מגן הקירות נגד נגיפה יכול שיבוא באחת משלושת האפשרויות להלן:

א. מגן קיר מ-PVC בעובי 2 מ"מ, דגם WALL COVERING של חבי PAWLING ספק בארץ
חבי שינזון, מסופק ומורכב בשתי רצועות גוונים עפ"י בחירת האדריכל, ראה פריסת קירות
במסדרונות. גובה החיפוי - 120 ס"מ מעל הפאנל. מחיר היח' כולל את כל החלקים
והאביזרים לרבות פרופילים, אלמנטי פינות, סגירות בקצוות, הכל קומפי' עד לביצוע מושלם
של העבודה.

ב. על גבי הקירות שאורכם קטן מ-3 מטרים, המגן יותקן מלוח אחד שלם.
על גבי קירות שאורכם עולה על 3 מטרים, המגן יותקן בהתאם לפריסה מאושרת ע"י
האדריכל לפני ביצוע.

פריסת החיפוי והגוונים יהיו זהים לחלוטין לקיים.

פינות אנכיות יבוצעו עפ"י הנחיות היצרן ובתאום עם האדריכל.

5. פרגודי הפרדה ומסילות לאינפוזיה:

פרגודי הפרדה:

מחיר היח' כולל את הרכבת הפרגודים הקיימים שהוסרו לצורך ביצוע העבודות. המחיר
כולל גם את הצבת מסילות האלומיניום HEAVY DUTY הכוללות כיפוף בקשתות כנדרש.
הכל ע"פ סטנדרטים של משרד הבריאות לוויילונות לבתי חולים ומוסדות רפואה.
במקרה שהמסילות והפרגודים שהוסרו לשימוש חוזר, לא יהיו במצב איכותי ראוי, יספק
הקבלן על חשבונו בדי פרגוד ומסילות זהות לחלוטין לסטנדר הקיים בכל חדרי הלידה.
המסילות יותקנו בגובה 2.5 מ' מפני הריצוף. ההתקנה תהיה לתקרת הבטון עם חדירה
לתקרה האקוסטית דרך מגשי התקרה ו/או הגבס. סביב מוט התמיכה בנקודת החדירה
במגשים האקוסטיים ו/או בגבס תשולב רוזטה. חיבורי הקיר בין המסילה לקיר יהיו מדגם
R – 004 – 7 תוצרת רקוטקס או שו"ע מאושר, מאוקולון לבן. במסילות יורכבו מתלי פטרייה
+ וו.

הפרגודי יכלול רשת בחלקו העליון.

אופני המדידה –

המסילות מסביב לעמדות השאיבה נחשבות במחיר היח' לפרגוד.
העיגון לבטון והחדירה לתקרה האקוסטית נחשבים במחיר היח'.

- בד הפרגודים יהיה של חב' 'תובל' או שוי"ע מאושר. הבד מפוליאסטר עשוי סיבים חסיני אש 100%, עם תו תקן ישראלי, במשקל 155 גרם למ"ר. רוחב הבד 250 ס"מ.
- עיצוב הבד ע"פ בחירת האדריכל ממבחר הדפסי רקוטקס או שוי"ע – הדפס חד צדדי.
- הפרגוד תפור מסביב בתפירת מכפלת, גובה הפרגוד 250 ס"מ וכולל רשת בצידו העליון.
- פרגוד עם פטריות אוקולון תפורות ישירות לפרגוד במרחקים 10-15 ס"מ.
- חלופה ללולאות: פרגוד עם לולאות כפתור במרחקים 10-15 ס"מ, תלוי ע"ג המסילה עם פטריות + וו דגם רקוטקס או שוי"ע. גובה הפרגוד 250 ס"מ. החלופה לבחירת האדריכל.
- המסילה תהיה דגם רקוטקס או שוי"ע - heavy-duty.
- הפרגוד יכלול רשת בחלקו העליון בחלוקה – 190 ס"מ בד, 50 ס"מ רשת, 5 ס"מ חגורת חיזוק מעל הרשת ובה תפורות הלולאות. גובה כללי – 250 ס"מ.

פרק 24 - עבודות הריסה

העבודות תבוצענה בהתאם למפרט הכללי הבין משרדי של משרד השיכון ומשרד הביטחון בתוספת ההערות הבאות:

- 0.1 עבודות ההריסה ייעשו לאחר תמיכת הרצפות, התקרות והקורות ע"י פיגומים - באחריותו הבלעדית של הקבלן, ובאישור מהנדס הביצוע.
 - 0.2 הפירוק ייעשה לאחר חיבור הפיגומים וייצובם לרצפה קיימת באזור החיזוק.
 - 0.3 מחירי הריסת/ניסור קירות- הריסת/ניסור קירות ישולמו לפי כתב הכמויות. אופן ביצוע הריסה או ניסור בטון יהיה עפ"י בקשת הקבלן, בכל מקרה באישור המתכנן לפני ביצוע.
 - 0.4 מחירי הפירוקים, ההריסות, הניסורים והחציבות ייכללו את פינוי וסילוק כל הנ"ל כגון: קירות, מחיצות, משקופי דלתות ודלתות, תקרות אקוסטיות, אינטרסולים מכל חומר שהוא, ריצוף וכל הנדרש בתכניות ובכתב הכמויות באשר להריסה ופירוק.
 - 0.5 כל עבודות ההריסה, השבירה וכד' יבוצעו בשלבים ויתואמו עם המפקח ועם נציג בית החולים. לא תוכר כל תביעה של הקבלן לשינוי מחיר יחידה בגין הביצוע בשלבים והתיאום עם המפקח ו/או נציג בית החולים.
 - 0.6 מחיר היח' לכל סוגי ההריסות והפירוקים כולל את פינוי הפסלות והובלתה למטמנה מורשית.
- הקבלן ימסור לידי המפקח את חוזה ההתקשרות שלו עם המטמנה וקבלות עבור ההטמנה.

הערות:

1. מחירי ההריסה כוללים סילוק. הפינוי ייעשה באחריות הקבלן לאתר מאושר ע"י הרשות המקומית וכלול במחיר.
2. בכל מהלך העבודה השטח יהיה נקי ומסודר מכל פסולת בניין.
3. בחציבות פתחים לדלתות, יש לבצע חיזוק בפתחים עם פח מכופף בעובי 8 מ"מ וברגי פיליפס.
4. מחיר הריסת אלמנט המיועד להריסה כולל גם את ניתוק כל המערכות האלקטרומכניות ופירוקן. כל מרכיבי המבנה העל קרקעיים והתת קרקעיים של אותו חלק מבנה וכן ביצוע חפירות הנדרשות לביצוע ההריסה, ריצופי חוץ ויישור פני הקרקע.

כל הנ"ל כלול במחיר הקבלן.

פרק 30 - מפרט לעבודות ריהוט:

פרק זה כולל את הנושאים הבאים:

- | | |
|------|--|
| 30.1 | עבודות ריהוט. |
| 30.2 | הרכבה מחדש של אביזרים היגיניים + אספקה והרכבת מראות. |

30.1 עבודות ריהוט

כללי:

1. המזמין ראשי להקטין מכלולי ריהוט עפ"י שיקול דעתו – הסרת מדורים, שינויים בחלוקה וכד'. במקרה זה תהיה הפחתה במחיר היח' ע"פ יחס המדור שהופחת ביחס לכמות כל המדורים במכלול הריהוט.
2. מחיר הארונות מתחת למשטחי השיש ו/או נירוסטה איננו כולל את משטחי השיש/נירוסטה שנמדדים בנפרד.
3. בפריטי ריהוט שבהם משטחי עבודה ו/או כתיבה כגון דלפקים בתחנות האחיות, - כלולים במכלול הריהוט ולפיכך גם מחיר היח', המשטחים יהיו עשויים לוחות פולימרים יצוקים כדוגמת "קוריאן" או ש"ע בשילוב גוונים לרבות "השתלות" לבחירת האדריכל.

1. תקנים:

כל עבודות הריהוט תבוצענה ע"פ דרישות המפרט הכללי לעבודות ריהוט וכל המפרטים והתקנים הישראליים הרלבנטיים, לרבות דרישות והנחיות משרד הבריאות. על כל סתירה בין הנ"ל לבין מפרטי, תכונות ודרישות האדריכל – הנ"ל גובר. על כל סתירה כזו יש לדווח למפקח ולאדריכל לפני הזמנת חומר ו/או ביצוע כלשהו.

2. מידות:

על קבלן הריהוט לוודא מידות ועליו לוודא מידות סופיות של כל הפריטים בבניין לפני רכישת חומר ו/או תחילת הביצוע ולהתאים את צורתם לזוויות הקירות לרבות קירות קשתיים, למשטחי שיש על כל צורותיהם, לתקרות וליתר מרכיבי המבנה. בכל מקרה של אי התאמה יש לדווח למפקח לפני רכישת חומר ו/או ביצוע עבודה כלשהי.

3. תכונות לביצוע:

על הקבלן להכין ולהגיש תכניות ביצוע ממוחשבות כולל בפורמט DWG ו-PDF של כל פריטי הריהוט לאישור האח האחראי, מנהל אגף חדרי הניתוח, מנהל הפרויקט והאדריכל לפני רכישת חומר ו/או תחילת הביצוע כלשהם.

הכנת התוכניות תבוצע בשני שלבים כדלקמן:

שלב א' – ישיבה עם האח האחראי ומנהל המחלקה וקבלת הנחיותיהן עפ"י תכונות הריהוט למכרז.

שלב ב' - הכנת תכנית בקני"מ 1:50 עפ"י השינויים שנדרשו ע"י האח האחראי ומנהל

המחלקה לאישורם הסופי.

שלב ג' – לאחר שהתוכניות אושרו ע"י האח האחראי ומנהל המחלקה – ביצוע תוכניות מפורטות לביצוע של כל פריט ופריט לרבות האביזרים, בקנ"מ מוגדל לרבות פרטי חיבור וכד' הכל לאישור המפקח, האדריכל, מתכנני החשמל והאינסטלציה.

4. חומרים :

כל חלקי הריהוט : דפנות ומדפים, על כל סוגיהן/מיקומיהן, יבוצעו מלוח נגרים (סנדוויץ') באיכות מעולה, ללא עיניים, שעברו את כל הטיפולים הנדרשים למניעת תולעים וכדו'. יש לספק אישור על כך למפקח. עובי הלוחות (לפני ציפויים) לכל מכלולי הנגרות לא יפחת מ-18 מ"מ, אלא אם צוין אחרת. עובי לוחות לרצפת מגירות לא יפחת מ-6 מ"מ. עובי הדיקט הסמוי בגב הארונות לא יפחת מ-6 מ"מ.

חזית הכוננית וכל דופןותיה לרבות המדפים יהיו מלוח פנל מצופה בכל צדדיו בפורמייקה פנים חוץ בעוביים הנדרשים ע"פ החוזק הנדרש והתקנים הרלבנטיים. אך בכל מקרה לא יפחתו מ-18 מ"מ.

כל הפריטים יהיו מחופים **בכל צדדיהם** בפורמייקה של ילבידי לביא' או שוי"ע מוכח ומאושר בגוונים ובטקסטורות שייבחרו ע"י האדריכל.

לא ייעשה שימוש בלוחות סיבית. לא ייעשה שימוש בלוחות MDF.

המדפים יהיו מונחים על גבי פינים מפליז המותקנים בתוך בוקסות השקועות בדופן.

6. תיאום עם מנהלי המחלקה והאחות האחראית :

באחריות הקבלן לבצע את כל התיאומים הנדרשים עם האחות האחראית לפני שהוא רוכש חומר כלשהו ו/או מבצע עבודה כלשהי.

ד. הגנה על הפריטים :

כל הפריטים יובאו לאתר כשהם מוגנים ויישמרו מוגנים גם לאחר הרכבתם בבניין עד למסירתו למזמין.

כל הדרישות הנ"ל מהוות חלק בלתי נפרד מעבודות הריהוט וכולן כלולות במחיר הקבלן. מחיר היח' של הקבלן לכל פריט ריהוט, הוא מחיר קומפ' וכולל את כל הדרוש על מנת לקבל רהיט מושלם העומד בכל דרישות התקנים הרלבנטיים, דרישות האדריכל המתכננים השונים, המפקח והמזמין, לרבות האחות האחראית בכל מחלקה, גם אם נדרשו, במהלך אישור התוכניות לביצוע פריטים שלא הובאו בתיאור מכלול הרהיט. רואים את הקבלן כבעל מקצוע מעולה שהביא את כל הנדרש הנ"ל בחשבון.

מפגש בין ריהוט לחלקי בניין:

לא יותרו רווחים בין הקירות למכלולי הריהוט. בחיבורים הגלויים שבין הריהוט לבין הקירות יבצע הקבלן במקומות שיידרש – קנט/סרגל מלוח נגרים מצופה בפורמייקה זהה לריהוט או מעץ בוק, הכל ע"פ החלטת האדריכל, הכל עם התאמה מושלמת בין הקיר לריהוט. במקומות שלא ייוצר הצורך לכך, יבצע הקבלן מריחה של סיליקון שקוף או לבן, הכל ע"פ הנחיית האדריכל והמפקח. הכל כלול במחיר היח'.

עיגון וחיזוק הריהוט לבניין:

הקבלן יוודא ביצוע כל החיזוקים הנדרשים בקירות ובמיוחד במערכת הקונסי' של מחיצות הגבס, על מנת לקבל את הריהוט המיועד. כל חיזוק שלא בוצע עקב אי תיאום יבוצע ע"י הקבלן הריהוט ועל חשבונו. הקבלן יקבע באופן סמוי את כל הריהוט אל קירות הבניין, הכל ע"פ דרישות משרד הבריאות להערכות נגד רעידות אדמה. הכל כלול במחיר הקבלן.

תיאום ואישור פריטי הריהוט עם האחיות האחראית ומנהלת המחלקה:

באחריות הקבלן לקבל אישור האחיות האחראית ומנהלת המחלקה ו/או כל מי שייקבע ע"י הנהלת ביה"ח לכל פריט של ריהוט, לפני הזמנת חומר ו/או ביצוע כלשהו. מחיר הקבלן לכל פריט ופריט כולל את השינויים שידרשו ע"י האחראיים הנ"ל, כולל כאמור הכנת תוכנית מפורטת לביצוע ע"פ דרישותיהן, שינויים בתכנון יכולים לבוא לידי ביטוי בתוספת מגירות ע"ח דלתות ו/או להיפך, שינויים בחלוקה בין המדורים השונים, שינוי במידות המדורים, הגדלת מידות באופן לא משמעותי למופיע בתוכניות. הכל כלול במחיר היח' של כל פריט ופריט ולא תשולם על כך תוספת כלשהי.

דוגמאות לאישור:

הנגר יכין דוגמא אחת לפחות של משטח טיפוס ודלפק טיפוס לאישור לפני התחלת הייצור הסדרתי.

הקבלן יכין דוגמא קומפ' מכל פריט שחוזר על עצמו 10 יח' ומעלה. אם הדוגמא תאושר ע"י האדריכל, המפקח והמזמין – היא תהיה חלק מסך הפריטים שהקבלן צריך לספק. אם לא תאושר, לא ישולם עליה תשלום כלשהו.

תיאור מכלולי הריהוט נשוא מכרז זה אינו מתיימר לתת פירוט מלא לכל חלקיו ומרכיביו. רואים את הקבלן כמומחה בתחומו וככזה שהביא בחשבון את כל הנדרש על מנת לקבל רהיט מושלם לשביעות רצון האדריכל, המפקח והמזמין.

30.3 אביזרי אמבט ומראות:

- א. כל המראות תהינה קריסטליות בעובי הנדרש ע"פ התקנים הישראליים הרלבנטיים. ההתקנה תהיה באמצעות תלי סמוי מהעין, הכל ע"פ דרישות התקנים הרלבנטיים. שולי המראות יהיו מושחזים ומוחלקים בפאזה מעוגלת או אחרת ע"פ דרישות האדריכל.
- ב. באחריות הקבלן לוודא שנקודות החשמל תאורה מעל המראות יבוצעו בנקודה הנכונה בקיר שתתאים למרכז כיור רחצה - מראה.

מפרט טכני

מערכות אינס' סניטרית, גזים רפואיים, ספרינקלרים

07.01 תאור העבודה

ביצוע מערכות מים קרים, מים חמים, אינס' סניטרית דלוחים וביוב, ספרינקלרים וגזים רפואיים בהסבת חדר לידה קיים לחדר ניתוח.

07.02 היקף המפרט

העבודות תבוצענה לפי:

- המפרט הכללי הבינמשרדי לעבודות בנין בהוצאת משרד הבטחון ומשרד השיכון. (האוגדן הכחול).
- תקנים של מכון התקנים הישראלי.
- הוראות למתקני תברואה מטעם משרד הפנים נוהל G-01, נוהל H-01, נוהל W-02 של משרד הבריאות מסמכים אלה מהווים חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה וחלים במידה שווה על העבודות המשמשות נושא למכרז/חוזה זה. כל עוד אין הם עומדים בסתירה עם מפרט זה בכל מקרה של סתירה או אי-התאמה בין המפרט האמור לעיל ובין מפרט זה - יהיה כוחו של זה האחרון, עדיף.

07.03 אישור ספקים ויצרנים והדרכה

1. לפי דרישת מנהל הפרוייקט הקבלן יזמן לאתר את נציג יצרן או ספק ציוד, צנרת, אביזרי צנרת למתן חוות דעת על ביצוע העבודה, וויסות וכיול היכן שנדרש, הסבר על טיפול ואחזקה מונעת ומתן אישור על תקינות המערכת הזמנת נציג היצרן או הספק תהיה כלולה במחיר העבודות.
2. הקבלן יספק למזמין 2 סטים של: תיק מתקן הכוללים קטלוגים ופרוספקטים של ציוד, מערכות ואביזרים, חוברות הדרכה לטיפול שוטף ואחזקה מונעת לציוד, מערכות ואביזרים ובנוסף הדרכה לנציג המזמין בכל הקשור לטיפול שוטף, אחזקה מונעת, טיפול בתקלות והפעלת המערכות השונות הכל לפי דרישת המנהל.
כל האמור בסעיף זה כלול במחירי היחידה השונים בעבודה.

07.04 תוכניות

- 07.4.1 התוכניות המצורפות הינם תוכניות למכרז.
על הקבלן לבדוק את כל המידות שבשירותו לפני התחלת העבודה ולהשלים את כל המידות החסרות.
המידות שבשירותו הן לאינפורמציה בלבד ואין ליצרן על פיהן יצור טרומי של צנרת. כל המידות החסרות ימדדו בשטח ע"י הקבלן.
עבודות המדידה והסימון והתאמת המידות כלולים במחירי העבודה שנקב הקבלן בכתב הכמויות בכל סעיף וסעיף.
- 07.4.2 תכניות לביצוע - לקראת תחילת הביצוע וגם במהלכו ימסרו לקבלן תכניות מאושרות לביצוע ולפיהן על הקבלן להוציא לפועל את העבודות השונות. התכניות לביצוע יכללו תוספת פרטים ושינויים מקומיים בהתאם לצורך, כפי שיתברר לפני ותוך כדי הביצוע.
התכניות הנ"ל לא יהוו עילא לשינויים במחירי היחידה שבכתב הכמויות.

07.4.3 בדיקת תכניות - על הקבלן מוטלת החובה לבדוק את הסימון והתכניות הנמסרות לו לביצוע העבודה. להפנות תשומת לב המנהל לכל החסרה/סתירה/אי-התאמה בין התכניות, המפרטים וכתב הכמויות. אי הפניית תשומת לב המפקח במועד לאמור לעיל תחייב את הקבלן לבצע על חשבונו את השינויים או התיקונים המתבקשים.

07.4.4 תכניות בדיעבד (לאחר ביצוע) "AS – MADE" - לאחר סיום העבודות יספק הקבלן תכניות לאחר ביצוע ממוחשבות הכוללות תאור מדוייק של כל העבודות כולל רומי צנת I.L וכו' וכל הנדרש ע"י הרשויות המוסמכות.

הקבלן ימסור למנהל 3 סטים תוכניות (נייר) "AS – MADE" + דיסקט. התוכניות יאושרו ע"י המתכנן והמפקח.

07.4.5 תכניות שיכין הקבלן

א. הקבלן יכין וימסור לאישור המפקח, בהתאם לצורה ולפרטים שידרוש המפקח ממנו, את התכניות הבאות:

- אמצעי תליה וחיזוקים, כולל לרעידות אדמה.

- העמדת ציוד בחדר ייצור מים חמים.

- סכמות תפעול ותכניות ביצוע ללוחות חשמל אותם מכין הקבלן.
- יסודות לציוד.

- תכנית לסידורי צנת בפירים כולל צנת וציוד של קבלנים אחרים.

- תכנית ניקוזים ליחידות מיזוג אויר מתואמת עם תכנית ביצוע סופית של המזגנים.

- תכנית התקנה של הספרינקלרים מבוססת על תכניות המתכנן אך מותאמת על ידי הקבלן לתנאי השטח, העמדת ציוד, תקרות מונמכות, ציודים כגון מזגנים בתקרות וכו'. תכנית זו יאשר הקבלן במכון התקנים.

- תכנית סופרפוזיציה של המערכות שאמור הקבלן לבצע עם כל המערכות האחרות (חשמל, מז"א).

- כל תכנית יצור (SHOP DRAWING) אחרת כפי שידרש.

ב. על הקבלן להכין את תכניות היצור השונות תוך התחשבות בדרישות המפרט הטכני, במקום המיועד להעמדת הציוד ובדרכי הגישה אליו כגון מידות פתחים ומעברים. הקבלן אחראי לקבלת האינפורמציה הדרושה לו מכל הקבלנים האחרים.

ג. עבודות אלו כלולות במחירי היחידה השונים.

07.05 תמיכות ומתלים

א. תמיכות ומתלים יהיו על פי המפורט בסעיפים 07012-07016 ובשאר הפרקים הרלוונטיים במפרט הכללי הבינמשרדי.

ב. תמיכות צנרת אספקות תהיינה חרושתיות מגולוונות תוצרת "יוניסטרט", "רוקו" או "מופרו" וכל סדרת האביזרים הנלווה. התמיכות יבוצעו עבור צינורות בודדים ועבור קבוצות של צינורות, בהתאם לתוואי הצנרת. התמיכות יחוזקו לאלמנט קונסטרוקטיבי במבנה ויהיו מותאמות לעומס הצנרת, בהתאם לתקנים ישראליים ונוהל משרד הבריאות לעמידה בפני רעידת אדמה משנת 2005.

במקומות בהם מבוצעים קונזולים לתמיכת קבוצת צינורות יגיש הקבלן לאישור את פרטי הקונזול.

המרחקים בין הקונזולים על פי המרחק המינימלי הנדרש לפי סוג וקוטר הצינורות או שצינורות אשר יש לתמוך במרחק קצר יותר מאשר המרחק בין הקונזולים יחוזקו עם מתלי ביניים.

ג. כאשר הצנרת מותקנת בתוך קירות גבס או חומר דומה יש להתקין תמיכות מיוחדות, חרושתיות מגולוונות הנשענות על הרצפה ו/או מערכת תמיכות הקיר (ניצבים). התמיכה עבור צנרת, ברזים, קבועות, ראשי מקלחת וכל המתקנים. התמיכה תוצרת חברת KNAUF, BURDA (אורבונד).

ד. צינורות חמים יתמכו בשיטה שתאפשר התפשטות חופשית ומבוקרת לצינור ובאופן שהבידוד ומעטפת הפח לא יפגעו.

ה. צנרת פלסטיק קשיחה פולירול (פי.וי.סי, HDPE וכו') תתמוך בעזרת שלות מתאימות ובמרחקי תמיכה מומלצים על ידי היצרנים (בערך כל 15 - 10 קטרים אך לא יותר מ-2 מ' בין התמיכות).

ו. צנרת פלסטיק גמישה וצנרת נחושת רכה (מגלילים) יש לתמוך ברציפות לכל האורך על ידי סולמות מזויתנים. מגשי פח או פלסטיק וכו' (בדומה לצנרת החשמל). המגשים יתמכו כל 2 מ' לכל היותר.

ז. צינורות גלויים על גבי קירות עם חיפוי חרסינה/קרמיקה יחוזקו באמצעות תמיכות בודדות (חבק ומוט הברגה) עשויות נירוסטה או מצופות כרום.

ח. צנרת נקזים מברזל יציקה או מפוליאתילן (HDPE) יש לתמוך ליד כל ספח באופן קבוע, בהתאם להנחיות היצרנים.

ט. צנרת ניקוז מזגנים גלויה אופקית יש לתמוך באופן רצוף באמצעות פרופיל מגולוון.

י. כל אמצעי התליה יבודדו מהחובקים, למניעת רעש ולמניעת מגע בין מתכות שונות, על ידי גומי בעובי 3 מ"מ.

יא. אין לתמוך צינור אל צינור אחר.

יב. מרחק מינימלי בין צנרת לצנרת או להפרעה כלשהי הינו 50 מ"מ. המדידה מפני השטח החיצוניים של ההפרעה (קיר, אוגן, אביזר, בידוד וכו').

יג. צנרת גלויה מעל הקרקע תתמוך באמצעות תמיכות כנ"ל אשר יעוגנו אל בסיסי בטון יציבים שיבנה הקבלן. עומק הבסיסים בקרקע 50 ס"מ לפחות בתוך קרקע יציבה.

יד. כל התמיכות והבסיסים, נקודות קבע, מובילי החלקה וכו' כלולים במחירי היחידה השונים.

07.06 קבועות סניטריות

- הקבלן יספק לשטח, לצורך קבלת אישור המפקח, האדריכל והמתכנן, דוגמאות של כל הקבועות הסניטריות, לרבות הברזים והסוללות. הציוד שיסופק יהיה מתוך הציוד שהוגדר בכתב הכמויות והמפרט ולא תהליך של הצגה ואישור ציוד שלא מתוך מה שהוגדר.
- הקבלן ידאג לקבל נתוני חיבור מדויקים לכל נקודה לפני ביצוע ההכנות לחיבורה.
- מרכזי הכלים יהיו על פי תוכנית אדריכלית.

כיורי רחצה

- הכיורים יהיו ללא בירוץ (פתח הגלישה).
- הכיורים יותקנו על גבי קונזולות ולא רק ע"י חיזוק ברגים לקיר.
- בהתקנה על קירות גבס יותקן הכיור על מתקן תליה חרושתי תוצ' אורבונד או שר"ע מאושר. הקונזולות ומתקני התליה כלולים במחיר הכיור.

07.07 חציבה בריצפה לצנרת דלוחים

מודגש לקבלן שהתקנת צנרת דלוחים במילוי הריצוף, בקווים מסויימים, מחייבת חישוב בריצפת הבטון (יבוצע באישור המפקח) על מנת לאפשר שיפוע של צנרת הדלוחים. עבור החישוב לא ישולם בנפרד והוא כלול במחיר הצנרת.

07.08 מתלה לאסלה תלויה

תעוגן לקיר שעליו היא תלויה (בלוקי בטון, בטון) באמצעות קונסטרוקצית פלדה חרושתית (מתקן תליה) המותקנת בתוך הקיר ומעוגנת ע"י "רגלים" לריצפת הבטון. (הקבלן יעביר למתכנן את תוכנית המתקן לאישור). מתקן התליה וכל עבודות התקנת מתקן התליה בקיר ועוגנו לריצפה ובנית הקיר מחדש כלולים במחיר האסלה התלויה כולל יציקת בטון מריצפת הבטון ועד קודקוד צינור הביוב היוצא מהאסלה.

07.09 צביעה

- א. כל הצנרת הגלויה, מכל סוג שהוא, לרבות בתקרות מונמכות ובפירים תצבע לכל אורכה ותסומן התאם ללוח גוונים שיקבע המפקח. עטיפת פח מגולוון תצבע כנ"ל.
- בהעדר הנחיות אחרות הצביעה תעשה על פי נוהל L-70 בהוצאת מינהל התכנון במשרד הבריאות.
- ב. צביעת הצנרת תעשה לפני ההתקנה. לאחר ההתקנה יבוצעו תיקונים בלבד.
- ג. צנרת שחורה, מגולוונת ונחושת ועטיפת פח מגולוון, יש לצבוע בשתי שכבות של צבע סינטטי סופר עמיד של טמבור או שווה ערך.
- ד. צבע יסוד לצנרת שחורה או נחושת יהא מסוג יסוד עמיד. צבע יסוד לצנרת או פח מגולוונים יהא מסוג גלוקוט (שכבה אחת).
- ה. צנרת גזים רפואיים תצבע בכפוף לנאמר במפרט מערכות גזים רפואיים (G-01 בהוצאת מינהל תכנון מוסדות רפואה).
- ו. הכנת שטח לצנרת מגולוונת או פח מגולוון תעשה על-ידי ניקוי משמנים באמצעות ממיס ארדרוקס G-551 או דטרגנט BC-70 (טמבור אקולוגיה) ובהתאם להוראות היצרן.
- ז. צנרת מבודדת שחורה יש לצבוע בצבע יסוד בלבד בעובי 50 מיקרון. צנרת מבודדת מגולוונת או נחושת אין צורך לצבוע.
- ח. צנרת פי.וי.סי. גלויה תצבע במערכת סינתטית (סופרלק). על בסיס יסוד טמבור HB-13 לאחר ניקוי וחספוס השטח.
- ט. תמיכות מגולוונות אין צורך לצבוע.
- י. תמיכות פלדה יש לצבוע במערכת סינתטית. צבע היסוד מטיפוס אבץ קר.
- יא. עובי מינימלי של מערכת הצבע בכל המקרים 120 מיקרון. עובי מינימלי של כל שכבת צבע יהא 30 מיקרון. כאשר נדרשות 2 שכבות של צבע יסוד כל שכבה תהא בגוון שונה.
- יב. הצביעה בהתאם להוראות ולמפרטים של יצרן הצבע.
- יג. בעת ביצוע הצביעה ותיקונים באתר יש להקפיד שלא ללכלך את הסביבה (צנרת סמוכה, רצפה, קירות, מתקנים וכו').
- יד. כל עבודות הצביעה, סימון, שילוט וכו' כלולות במחירי היחידה של הצנרת והתמיכות.
- טו. יש לבצע את עבודות הצביעה בהתחשב בכל נוהלי הבטיחות והגהות ובמיוחד לאור העובדה שמדובר בחומרים נדיפים, מתלקחים ורעילים.

07.10 צנרת - כללי

1. כל הקטרים הנתונים במידות אינץ', בתוכניות במפרטים ובכתב הכמויות, מתייחסים לקוטר נומינלי של הצינור. קוטרי צינורות פלסטיק הנתונים במ"מ, מתייחסים לקוטר החיצוני. קוטר צנרת נחושת המופיע באינץ' מתייחס לקוטר נומינלי (פנים הצינור).
2. יש להקפיד על ניקיון הצנרת ולשם כך חייב הקבלן לבדוק את הצינורות לפני הרכבתם ולסתום קצותיהם הפתוחים יום יום אחרי גמר העבודה.
3. חיבורי צנרת לציוד יעשו על-פי הוראות היצרנים ובאישור המתכנן/מפקח.
4. לכל הצנרת תבוצע בדיקת לחץ בהתאם למפרט הכללי לתקנים ישראלים ומפרט G-01 בעת ביצוע בדיקות הלחץ לצנרת יש להקפיד על ניתוק אביזרים וציוד (חדשים וקיימים) העלולים להינזק בעת ביצוע הבדיקה.

5. לאחר גמר עבודת התקנת הצנרת יש לבצע שטיפה יסודית של כל המערכות על פי הנחיות הל"ית ומפרט G-01.
6. יש לבצע חיטוי למערכות אספקת המים על פי הנחיות הל"ית. החיטוי יבוצע ע"י קבלן מאושר ע"י משרד הבריאות.
7. מדידה – הצינורות ימדדו לאורך צירים כשהם מונחים ומחוברים במקומם ובניכוי אורך האביזרים כגון ברזים, מסננים וכו' הנמדדים בנפרד. צינורות גלויים, סמויים או במילוי נמדדים באופן זהה.
8. צביעת רקע ראשי + צביעת סימני זיהוי לצנרת מדבקות זיהוי על הצנרת לזיהוי לסוג הזורם וכוון הזרימה כלולים במחיר היחידה של הצנרת.
9. החיבורים בין הצינורות יבוצעו רק ע"י אביזרי חיבור חרושתיים.
10. התמיכות לצינורות הספרינקלרים יורכבו במרחקים כנדרש בתקן NFPA בפרק 3.15 HANGERS.
11. כל שטיפות וניקוי הצינורות אטימות הידרוסטטית הנדרשים, חיטוי צנרת מים לפי דרישות משרד הבריאות וכל בדיקות והלחץ הנדרשות כלולים במחיר הצנרת ולא ישולם עליהם בנפרד.

רתכים 07.11

כל הרתכים שיבצעו עבודות רתוך חייבים להמציא תעודה ממוסד מוסמך המאשרת את יכולתם בביצוע עבודות הריתוך מהסוג הנדרש במכרז זה. המזמין שומר לעצמו את הזכות לדרוש מהקבלן לבצע על חשבונו בדיקות רנטגן לעבודות הריתוך וכל הריתוכים באתר חייבים לעמוד בבדיקות אלו.

חורים וחריצים 07.12

הקבלן יהיה אחראי לביצוע עבודות שונות הקשורות למערכות כגון : השארת חורים ושרוולים, התקנת צנורות לפני יציקות וכו'. כל תלונות על קשיים בגלל התקנה או הכנה בלתי נכונה לא תתקבלנה. לשם כך על הקבלן להכין בזמן את כל האביזרים אותם יש להכניס בזמן יציקה, מעברי צנרת דרך קירות רצפות ותקרות וכו'. חציבות לאחר היציקה לא תורשינה אלא לאחר קבלת אישור המנהל. ביצוע הפתחים המתאימים למעבר הצנורות יהיה ע"י הקבלן ובאחריותו. כל האמור בסעיף זה כלול במחירי היחידה השונים בעבודה.

פתחים ושרוולים 07.13

הקבלן יהיה אחראי לביצוע עבודות שונות הקשורות למתקן כגון : השארת חורים ושרוולים, התקנת צנורות לפני יציקות וכו'. כל תלונות על קשיים בגלל התקנה או הכנה בלתי נכונה לא תתקבלנה. לשם כך על הקבלן להכין בזמן את כל האביזרים אותם יש להכניס בזמן היציקה וכן את הפרטים הדרושים לו לביצוע מעברי צנרת דרך קירות וכו'. חציבות לאחר יציקה לא תורשינה ויאושרו רק קידוחים וזאת רק לאחר קבלת אישור המפקח והקונסטרוקטור. הכנת הפתחים המתאימים למעבר הצנורות תבוצע על-ידי הקבלן ובאחריותו. על הקבלן לתאם הכנת שרוולים ומעברים באלמנטים טרומיים או שיבצעם באתר, על ידי קידוח יהלום, בתאום עם המפקח.

השרוולים עשויים מצינור מגולוון דרג ב' וקוטרם גדול לפחות ב-20 מ"מ מקוטר הצינור. הרווח בין הצינור והשרוול יאטם במסטיק מתאים והיציאה תכוסה באמצעות רוזטה מפלסטיק.

כל מעברי הצנרת דרך מעטפת אזורים מוגנים (מקלטים, ממדי"ם וכו') יעשו על-ידי הכנסת הצינור ביציקה, (שפכים, גשם) או על-ידי שרוול או מסגרת מגולוונת ואטימה באמצעות מערכת כדוגמת MCT, BST או אוריון הכל בהתאם לדרישות, הנחיות ואישורי פיקוד העורף.

מעברי צנרת מתכת דרך קירות אש יעשו באמצעות שרוולים ממתכת ואטימה עם חומר מעכב אש.

מעברי צנרת פלסטיק דרך קירות אש יעשו באמצעות שרוולים ממתכת ומעיל ממתכת המגן על צינור הפלסטיק בצמוד למעבר ותוך שימוש בחומרי אטימה מתאימים.

כאשר פירי הצנרת שיקבל הקבלן הינם ללא רצפה בין הקומות על הקבלן להשלים את הרצפה, לפני או אחרי התקנת השרוולים, באמצעות יציקת בטון או חומר אחר עמיד באש ומאושר למטרה זו על ידי רשות הכיבוי.

בעת ביצוע מעברי צנרת דרך שלד בנין, במיוחד בעבודות במבנים קיימים, יש להמנע מפגיעה בשלד ואין לבצע כל פעולה בשלד (קידוח חורים, חציבה וכו') ללא קבלת אישור המפקח.

כל שרוולי המעבר כלולים במחירי היחידה השונים למעט שרוולי מעבר צנרת לאזורים מוגני הגיא ומוגני אש המופיעים בנפרד בכתב הכמויות.

קידוח חורים אשר הוראה לבצעם ניתנה לאחר סיום יציקות השלד וכן קידוח חורים בשלד של מבנה קיים ישולמו בנפרד.

בידוד (צנרת הסקה ומים חמים)

07.14

א. צנורות הסקה ומים חמים יבודדו כמפורט בכתב הכמויות באמצעות צמר סלעים או באמצעות שרוולי בידוד אלסטומרי, בלתי דליק תוצרת "ענבד", "ארמפלקס". השרוולים יהיו שלמים ויושחלו על הצנור או ע"י צמר סלעים.

עובי הבידוד : כמצוין בכתב הכמויות.

ב. הגנה על הבידוד הגלוי במקומות סגורים כגון תקרות מונמכות פירי צנרת,

תהא באמצעות עטיפת סרט פלסטי בחפיפה של 60%.
 הגנת הבידוד הגלוי בשאר המקומות כגון חדרי מכונות, חיצוני וכו' תהא
 באמצעות עטיפת פח.

חיזוק צנרת המותקנת גלוי

07.15

צנרת פלדה למים המותקנת גלוי על הקיר או מתחת לתקרה תחזק לקיר ע"י קונזולות, תמיכות וחובקים שיעוגנו לקיר ע"י ברגים הצנרת תבודד מהחובקים ע"י טבעת גומי בעובי 3 מ"מ לפחות.
 כל השלות תהיינה מגולוונות.
 יש לבצע תמיכה לצנרת ליד כל ספח וכל אביזר ובקווים ישרים בצנרת פלדה כמפורט בטבלה:

| <u>מרחקים בין תמיכות צנרת פלדה:</u> | | |
|--|--------------------------|---------------------------|
| <u>צינור אופקי</u> | <u>צינור אנכי</u> | <u>קוטר הצינור</u> |
| 1.5 | 3.0 | 1/2" |
| 2.0 | 3.0 | 3/4" - 1" |
| 2.5 | 3.5 | 1 1/4" - 1 1/2" |
| 3.0 | 4.5 | 3" - 2" ומעלה |

תמיכות, חובקים ותליות לצנרת פלסטית כגון צנרת "גבריט" לביוב המותקנת גלוי מתחת לתקרה או על הקיר כולל נקודות קבע (F.P) יבוצעו לפי הוראות יצרן הצנרת. כל השלות והמתלים יהיו מגולוונים.
 מחיר כל הקונזולות, התמיכות, השלות, הברגים, העיגונים והתליות כלול במחיר הצנרת ולא ישולם עליו בנפרד.

ספחים כגון קשתות, הסתעפויות, שינויי קוטר וכו' בצנרות השונות יבוצעו אך ורק עם ספחים חרושתיים המיועדים לכך ולא ע"י חיתוכים והתאמות. לשינוי כיוון יש להשתמש בקוטרים מעל 1" בקשתות חרושתיים עם רדיוס כפוף 5, 1 פעמים קוטר הצנרת.
 מחיר כל הספחים כלול במחיר הצנרת ולא ישולם בנפרד, למעט אם הוגדר אחרת בכתב הכמויות.

07.16

בנוסף או בניגוד לפרקים של אופני המדידה של המפרט הכללי, מחייבים אופני המדידה המפורטים מטה.
 מחיר העבודות המפורטות יכללו בנוסף גם את כל העבודות כגון: ייצור, הספקה, הובלה, העמסה, פריקה, אחסנה, התקנה וחיזוק של כל החמרים, ציוד, ציוד עזר, ספחים, אביזרים וכו'. הכנת פיגומים, סולמות ופרוקס בגמר ההתקנה, תשלום עבור פחת, הכנה וארגון הביצוע, הכנת דוגמאות ותוכניות לאישור המנהל, שימוש בכלי עבודה ומכונות מכל הסוגים, חציבת חריצים בבטון למעבר צנרת. שרוולים, סתימת חורים סביב לשרוולים, מתלים קונזולות וחובקים וסוגיהם.
 כל אמצעי החיבור כגון אוגנים, בנדים, מופות, רקורדים, מחברי "קוויקאפ", מחברי ויקטאוליק.
 צביעת הצנרת וכל חלקי המתכת למיניהם, שטיפת צנרת ובדיקת לחץ, חיטוי צנרת מים, פינוי חומרים מיותרים, מסים, אגרות, הוצאות של בדיקות שדה ומעבדה שתדרשנה, הספקת תוכניות לאחר ביצוע, רווחי הקבלן וכל עבודה אחרת שפורטה במפרט זה.

07.17

מודגש שבמחיר העבודה כלולים גם בסעיפים הבאים :

- מדבקות על צנרת לזהוי כוון זרימה וסוג הנוזל הכיתוב יהיה כפי שיידרש ע"י המנהל.

- תוכניות עדות.

- אישורי רשויות.

כל האמור בסעיף זה כלול במחיר העבודה.

07.18 צנרת נחושת לגזים רפואיים

פללי : בכל מקרה בו איתר הקבלן סתירה בין מפרט זה והתוכניות לבין הנחיות הנוהל (G01), ידווח על כך מיידית למנהל הפרוייקט/מפקח.

1. מערכת הצנרת לגזים רפואיים (רשת האספקה) תבוצע על פי הנחיות הביצוע של נוהל G01 – מערכות גזים רפואיים, מהדורה אחרונה בהוצאת מנהל התכנון במשרד הבריאות. צינורות לגזים רפואיים יהיו מנחושת דרג L לפי התקן האמריקאי ASTM – B נקיים במקור ומסומנים על ידי היצרן בהתאם לדרישות הנוהל. הצינורות יסופקו לאתר כשהם צבועים על פי הנחיות הנוהלים G01, L70 ופקוקים להבטחת ניקיונם בכל תהליך ההובלה וההתקנה. ספחים ואביזרים יסופקו לאתר ההתקנה כשהם נקיים לשימוש במערכות חמצן, ארוזים בשקיות פלסטיק סגורות. כל החומרים יצויידו בתעודה המעידה שהם נקיים ומוכנים לשימוש במערכת חמצן רפואי. כל הברזים יסופקו לאתר עם מאריכים מנחושת כשהם נקיים לחמצן.
2. צינורות וספחים אשר יתלכלכו בעת ההתקנה או ההובלה לאתר יוחזרו לבית המלאכה של הקבלן לשיטיפה על פי הנוהל (G01) – פרק 2 סעיף 2.4. לאחר הניקוי, כל צינור יעבור בדיקה ויזואלית על מנת לוודא שהוסרו כל הזיהומים ממנו.
3. כל הצינורות המותקנים בקיר ולא בתעלות מגן, יהיו מוגנים באמצעות פח מגולוון בעובי 1 מ"מ לפחות, מלפנים ומאחור.
4. התקנת הצנרת באתר – דרישות התקנה כלליות מפורטות בפרק 2 סעיפים 2.10 – 2.5 בנוהל G01. הקבלן ישנן את ההנחיות תוך הקפדה על התקנת תמיכות במרווחים התואמים את קטרי הצנרת, שימוש בשרוולי נחושת במעברי קיר, סימון ראוי (כל חמישה מטר, אחרי כל הסתעפות והתקנת ברזים) ובולט. כל הסימונים יחשבו ככלולים במחיר הצנרת. יש להקפיד למנוע כל מגע בין צנרת הגזים הרפואיים לבין כבלי חשמל ואלמנטים מתכתיים אחרים. קיום כל הדרישות להתקנה יחשבו ככלולים במחירי היחידה.
5. חיבורי הצנרת, האביזרים, הברזים וכו' יעשו באינוד כסף. אין לבצע חיבורי פלייר. חיבורי הברגה יאטמו בסרט טפלון. חיבור הצינורות יבוצע עם חוטי הלחמה המכילים לפחות 5% כסף. ברזים – עם חוטי הלחמה המכילים לפחות 40% כסף. ההלחמה תעשה תוך הזרמה רצופה של חנקן נקי ויבש בצינור על לקירור ההלחמה.
6. במקרים שמתחייבת התקנת צינורות בתוך הקירות, יותקנו הצינורות בתוך מערכת מגן שקועה בקיר מפח מגולוון בעובי 1.5 מ"מ משני צידי הצנרת. מערכת המגן מוגדרת על ידי המתכנן בכתב הכמויות.
7. בדיקות למערכת גזים רפואיים – בודק מוסמך : בגמר עבודות הקבלן תעבור המערכת בדיקות אימות על ידי בודק מוסמך. הקבלן יקח בחשבון בהצעתו שיידרש ללוות את בדיקות האימות ולספק את גזי הבדיקה ולהתקין על פי דרישות הבודק אמצעים להזנת החנקן לבדיקות לחץ. כמו כן ספקי הציוד השונים ידרשו ללוות את הרצת הציוד וכיולו. הקבלן יספק לטובת הבדיקה סט מושלם ותקני של תקעים לגזים רפואיים בהתאם לסוג השקעים המותקנים בפרוייקט. הקבלן ישא בעלויות הבדיקה.

התשלום לבודק המוסמך יהיה על חשבוו הקבלן.

8. בדיקות למערכת גזים רפואיים – קבלן: באחריות הקבלן לתזמן ולבצע את מערך הבדיקות המפורטות בפרק 9 קטגוריה A. כל הבדיקות יחשבו ככלולות במחירי היחידה ויבוצעו במהלך ההתקנה על פי הנוהל ובליוי צמוד של המפקח. הקבלן והמפקח יתעדו את הבדיקות כשהן חתומות על ידם.

| הבדיקה | תאור מקוצר | עמ' ב G-01 |
|--------|---|------------|
| A1 | שטיפה ראשונה של רשת האספקה – לפני התקנת נקודות הקצה | 9 – 13 |
| A2 | בדיקת דליפות | 9 – 14 |
| | הרכבת פסי אספקה. שקעים | |
| A3 | בדיקת הצלבת חיבורים | 9 – 15 |
| A4 | שטיפה שנייה | 9 – 17 |
| A5 | בדיקת לחץ ראשונה לרשתות גזים רפואיים דחוסים | 9 – 18 |
| A6 | בדיקת לחץ ראשונה לרשתות ואקום | 9 – 19 |

התוצאות יחשבו תקפות רק במידה ונעשו על פי דרישות נוהל G01 וכשהם חתומות על ידי המפקח הצמוד.

10. קוטר הצינור המסומן בתוכניות באינציים הינו קוטר נומינלי (שווה לקוטר פנים של הצינור)

11. מעבר דרך קירות ותקרות יהיה דרך שרוולים גדולים במיני "1" מקוטר הצנרת עבור השרוולים לא ישולם בנפרד והם כלולים במחיר הצנרת. יש למנוע כל מגע בין הצנרת לשרוול.

12. במחיר הצנרת כלול החיבור לצנרת של פסי האספקה או של יחידות שקעי הגזים.

07.19 שסתומי ניתוק למערכת גזים רפואיים

- כל שסתומי הניתוק יהיו כדוריים עם מעבר מלא, בנויים משלושה חלקים. הגוף והכדור בנויים מברונזה או פליז, הציר ובורגי הגוף מפלבי"ם 316 והתושבת והאטמים מטפלון. השסתומים יהיו עם מאריכים מקוריים מנחשת דגם K מולחמים על ידי יצרן שסתומים. כל השסתומים יהיו נקיים במקור לשימוש בחמצן והם יסופקו לאתר באריזות פלסטיק אטומות בליוי תעודות מתאימות.
- שסתומי הניתוק יותקנו ברשת האספקה של הגזים הרפואיים בהתאם לתוכניות. שסתומי הניתוק יותקנו על פי תפקידם בתקרות, בתעלות ופירים ובקופסאות ברזים.
- בתכנון מיקום התקנתם של שסתומי הניתוק לשירות (S) (בתקרות, בתעלות ופירים) על ידי המתקין תובטח גישה נוחה לתפעולם.
- קופסאות ברזי הניתוק האזוריות (Z) יותקנו במקום גלוי **ושלא ניתן להסתירן**. לא יותקנו קופסאות ברזי ניתוק מאחורי דלתות, מאחורי ריהוט מתוכנן וכו'. באחריות הקבלן יהיה לודא קיומה של הנחייה זו בשטח.
- מומלץ כי שסתומי ניתוק לשירות (S) המותקנים בתקרות יאובטחו/ינעלו במצב פתוח.
- מיקום שסתומי ניתוק לגזים רפואיים בתקרות יסומן בשלט קבוע מתחת לתקרה ובסמוך למיקום ההתקנה.
- כל שסתומי הניתוק וקופסאות הברזים ישולטו לסוג הגז, אזור שליטה (שם)

המחלקה) לפחות.

כל השלטים (סנדוויץ' PVC חרוט) יחשבו ככלולים במחיר הברזים.

8. בתכנון קופסאות ברזים אזוריות יש לדאוג שלא תתאפשר סגירת הדלת כאשר אחת מידידות השסתומים מצאת במצב שסתום סגור.

9. דגם השסתומים והיצרן יאושר על ידי מתכנן הפרוייקט תוצ' "זילברמן" או "הבוניס" או "AMICO" או "ניבוקו".

07.20 שקעים לגזים רפואיים

המפרט מתייחס לאספקה והתקנת שקעים לגזים רפואיים השקעים יסופקו לאתר ההתקנה באריזות המקוריות של היצרן. האריזות יהיו אטומות ומוגנות בפני זיהום ופגיעה מכאנית. השקעים יהיו נקיים לשימוש במערכות חמצן. אספקת השקעים לפרוייקט תלווה בתיעוד מתאים.

השקעים יהיו ספציפיים לכל גז וגז בגוון, בתחומי לחצי העבודה, בסימול שם הגז ובבלעדיות רכיביהם.

השקעים יהיו בדגם המאושר על ידי בית החולים לפי תקן EN-737. יוקפד שיבחר ספק אחד בלבד לספק את השקעים לפרוייקט כולו. הקבלן הזוכה מחויב לתאם את מקור האספקה של השקעים עם ספק פסי האספקה והבומים, אם יהיו.

על הקבלן לתאם את מיקום התקנת השקעים, להציג תוכניות "מבטים" לקבלת האישורים הנדרשים.

07.21 מרכזיות אספקה - גזים רפואיים

מרכזיית האספקה האוטומטית תפעל באופן אוטומטי לחלוטין, בכך שתובטח אספקה רציפה של הגז במצב תקלה באספקה מהמקור הראשי ומעבר לאספקה ממקור משני. בנוסף תינתן אפשרות להחלפה בין מקורות משניים, ימין ושמאל. המרכזיה תהיה דיגיטלית.

ארון המרכזייה יכלול פנל התראה מקומי לציון לחצים וסטאטוס המערכת – מקורות אספקה בעבודה, התראות חצי כמות בענפים, התראות על מקורות אספקה ריקים. מצבי התראה יפעילו זמזם מקומי. כל ההתראות יועברו מארון המרכזייה ללוח התראה אזורי/ראשי בהתאם לדרישות פרק 8 בנוהל G01 (לוח מסטר ובקרת מבנה).

ארון המרכזייה יהיה בנוי פלדה מגולוונת לפחות צבועה באיכות גבוהה במערכת צביעה אפוקסי. יותקנו מעברי פלסטיק בכל כניסה/ מעבר צנרת וכבלים לארון. כמו כן יוסדר אורור טבעי.

ספק הכוח של המרכזייה יותקן בקופסה חיצונית לארון המרכזייה.

מחלקי הגלילים יכללו את כל המכלולים על פי המפורט בנוהל G01 לרבות ברזי גליל, ברז ראשי לחץ גבוה, ברז ניקוז ובדיקה מסננים, אל חוזרים ומחברים, מתקנים מושלמים להבטחת גלילים וכול הנדרש להפעלה בטוחה. אספקת המחלקים תלווה בתעודת בדיקת לחץ. (150% מעל לחץ העבודה המרבי).

הציוד המסופק יעמוד בכללותו בדרישות נוהל G01.

דגם הציוד והיצרן יאושר על ידי מתכנן הפרוייקט.

המרכזיות יכללו בקר הכולל פורט תקשורת עם פרוטוקול MODBUS ולהכין בבקר קבוצת רגיסטרים עם הנתונים המיועדים להעברה למערכת בקרת מבנה ומגעים יבשים

להתראות קריטיות.

07.22 לוחות התראה - גזים רפואיים

לוח התראה אזורי – לוחות ההתראה לגזים רפואיים יותקנו בתוך הקירות על פי ההנחיות בתוכניות. דגם הלוחות יהיה מהמתקדמים ביותר, דיגיטאליים עם מתמרים מותקנים בתוך הלוחות (LOCAL). לכול מתמר יהיה קוד ספציפי ומחבר ספציפי (DISS) למערכת עליה הוא מורכב למניעת אפשרות להצלבה בין מערכות.

הלוח יציג את הלחצים במערכות השונות, יתריע על עודף לחץ וחוסר לחץ בהתאם ע"פ כיוול (+/-) 20% מלחצי עבודה המערכות דחוסות ו 300 MMHG עבור וואקום).

על גבי הפנל הראשי יותקנו זמזם, לחצני בדיקה והשתקת זמזם.

לוחות ההתראה יעמדו בכול דרישות נוהל G01.

לוח התראה אזורי משולב - כנ"ל ובתוספת פנלים לריכוז התראות ממרכזיות אזוריות המחוברות אליו.

חיווט הלוח למרכזיות יחשב ככלול במחיר הלוח.

דגם הציוד והיצרן יאושר על ידי מתכנן הפרוייקט.

07.23 בודק מוסמך

בודק מוסמך ומאושר ע"י משרד העבודה יוזמן לאתר לאישור הציוד, האביזרים והעבודה שבתחום טיפולו כגון מיכלי מים חמים. בודק מוסמך ומאושר לפי חוק החשמל יוזמן לאתר לאישור לוחות החשמל והפיקוד. הקבלן יבצע את כל הנדרש ע"י הבודקים. התשלום עבור הבודקים שלעייל יהיה על חשבון הקבלן והוא כלול בסעיפי כתב הכמויות.

07.24 ציוד

מודגש לקבלן כי הציוד שיוקן הוא הציוד כפי שמפורט במפרט הטכני ובכתב הכמויות ובכל מקרה לא ייוצר ולא יסופק ציוד לפני שיאושר ע"י המתכנן.

07.25 הפעלה, כיוון, שרות, תיקי הסבר ותפעול למערכות השונות

1. הפעלת, כיוון וויסות

עם גמר העבודה יוזמן לאתר ע"י הקבלן ועל חשבונו, נציג היצרן/ספק, יפעיל את המערכת בכללותה, הפעלה ראשונית ויבצע בתאום עם הקבלן את כל הכיוונים וויסותים הדרושים ויאשר בכתב את תקינות המערכת השונות. הקבלן יווסת את כל אביזרי פיקוד ובקרה, יסמן את כיוון יתרת הזרם לכל מנוע, טמפי על תרמוסטטים, לחצים על פרסוסטטים וכו'. לאחר גמר כוונים וויסותים ימציא הקבלן על גבי טפסים מיוחדים ותוכניות הנתונים המווסתים לאישור המפקח.

2. אחריות ושרות

א. הקבלן אחראי למשך תקופת האחריות שתהיה למשך שנתיים או לפי תנאי החוזה הגבוה מביניהם מיום קבלת המתקנים ואישור על כך בכתב לגבי פעולה תקינה של כל המערכות וכל חלק ציוד שסופק על ידו. במשך תקופת האחריות המערכת תופעל תקופה מלאה.

ב. הקבלן מתחייב לבצע על חשבונו את כל התיקונים וההחלפות הדרושות

בציוד ובחלקי ציוד במשך תקופה זו.

- ג. הקבלן מתחייב במשך תקופת האחריות להענות לקריאה תוך 12 שעות מזמן קבלת ההודעה על תקלה ולבצע התיקון מיידי.
- ד. למזמין הזכות להזמין אנשי מקצוע אחרים או לתקן התקלה בעצמו. אם הקבלן לא נענה תוך פרק הזמן הנ"ל לקריאה ולתבוע את הוצאות התיקונים והחלפת ציוד מהקבלן בהתאם לחשבונות מאושרים ע"י היועץ והמפקח ו/או באופן אחר.
- ה. במקרה של קלקול, פגם, ליקוי ו/או פעולה בלתי תקינה של המתקן כולו או חלק ממנו, רשאי היועץ והמזמין להאריך את תקופת האחריות עבור המתקן כולו או חלק ממנו, לפי שיקולו למשך תקופה נוספת למיום קבלה מחדש של המתקן או חלק ממנו שהוחלף או תוקן.
- ו. הקבלן מתחייב בזאת שבידו מלאי חלקי חילוף, חלקי מכונות, חומרים וציוד העלולים להידרש מפעם לפעם לתיקון המתקן לפי דרישת המזמין והיועץ.
- ז. האחריות כוללת מתן שרות מונע לכל אלמנטי המתקן, כולל שימון וגרוז מיסבים, ביקורת וכיול אביזרי פיקוד.
- כל האמור בסעיף זה כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות.

3. תיקי הסבר והוראות תיפעול

- א) לפני מסירת המתקן ידריך הקבלן את איש האחזקה בכל הדרוש להפעלה ואחזקה תקינה של המערכת.
- ב) לפני מסירת המתקן יכין וימסור הקבלן 3 תיקים המכילים כל אחד חומר הסבר על הציוד שסופק, תפעול ואחזקה של המתקנים. כל תיק יכיל את החומר הבא מודפס וכרוך:
- תאור המתקן, הסבר לתיפעול ואחזקה.
 - קטלוגים של הציוד.
 - תוכניות מעודכנות.
 - תוכנית לוח החשמל והפיקוד.
 - טבלאות סימון עם צריכת הזרם והספקים.
 - סימון אביזרי פיקוד.
 - העתק מכתב מטעם המזמין המאשר שניתנה לו הדרכה מלאה בקשר לתפעול ואחזקת המתקנים.
 - העתק אישור קבלת המתקן ע"י הח"י.
- כל האמור בסעיף זה כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות.

1. כללי:

תבוצע מערכת ספרינקלרים יבשה- פריאקשן במקום מערכת רטובה הקיימת בחדר.

2. התקן קובע

- התקן הקובע לתיכנון וביצוע מערכת המתזים. בחירת החומרים ודרישות ההתקנה ובדיקת NEPA 13 INSTALLATION FOR SPINKLER, ת"י 1596.

- כל הציוד צריך להיות מיוצר ומאושר בהתאם לאחד התקנים L.U או M.F.

3. בדיקת לחץ

לאחר אישור המפקח על התקנות הצנרת כנדרש על הקבלן לשטוף את הצנרת ללא מתזים. שסתומי בקרה וכד' מכל לכלוך. כל קטע יבדק ויאושר ע"י המפקח. בזמן השטיפה הקבלן יתקין אמצעים למניעת הרטבת מכלולים אחרים במבנה. לאחר השטיפה יבצע הקבלן מבחן לחץ של מערכת המתזים. הקבלן יתקין על חשבונו אמצעי אטימה עבור בדיקת ההידרוסטטי ויפורקו לאחר הבדיקה, ואישורה ע"י המפקח מבחני הלחץ על כל חומרי העזר הנדרשים כלולים במחירי היחידה הקיימים. בדיקת הלחץ של הצנרת התת-קרקעית תבוצע לאחר הטמנת הצנרת ולפני כיסויה, כיסוי הצנרת יבוצע רק לאחר אישור המפקח.

מבחן הלחץ יבוצע לכל הקוים בלחץ של **13.8 BAR (200 PSI)** ולפי התקן הנדרש במשך שעתיים. הבדיקה תבוצע בנוכחות המפקח. במקרה וימצאו ליקויים בצנרת או בציוד על הקבלן להחליף את הציוד הפגום בציוד תקין ולחזור על בדיקות הלחץ.

כמו כן על הקבלן להתחשב במחיר העבודה בכך שעליו לבצע מספר בדיקות לחץ בהתאם לחלקי המבנה שימסרו לטיפול התמורה עבור בדיקות הלחץ כלולות במחיר העבודה ולא תשולם כל תוספת עבור ביצוע בדיקות לחץ נוספות כפי שידרש ע"י מנהל האתר.

4. צנרת ואביזרים למערכת כיבוי אש

צנרת

ASTM A 53- עובי דופן SCH 40 מגולוון ללא תפר עם קצוות

1"

מוברגות T.P.N

לקוטר 1". הצנרת והספחים יהיו עם ציפוי חיצוני חרושתי מסוג APC – P תוצ' "אברות" בגוון אדום.

4" - 3" - 1 1/2" ASTM A 53- עובי דופן SCH 10 מגולוון ללא תפר עם קצוות לחיבור

במחברים מהירים. הצנרת והספחים יהיו עם ציפוי חיצוני חרושתי מסוג APC – P תוצ' "אברות" בגוון אדום.

אביזרי צנרת

- ספחים לצנרת בקוטר 1" מגולוונים, מיציקה ומתוברגים.

- ספחים לצנרת מקוטר 1 1/2" מגולוונים, מיציקה ומחוברים בשיטת החיבור המהיר.

- מעברי קוטר יהיו מעברים קונים ולא יאושר שימוש במופות מעבר מסוג בושינג.

אוגנים

3" - 4" .A ASTM - 1 GR 1 .ANSI 150# RF או FF (לציוד)

ברגים

בורג מכונה עם ראש משושה ואום ושושה עבה מצופים קדיום מוברגים לפי C.N.U.
חומרים לברגים 307-A GRB
לאומים 107-A

חומרי אטימה

להברגות 1" פישתן + מיניום
לאוגנים .KLINGERIT FF150#

שסתומים

כל השסתומים (ברזי הניתוק) במערכת למעט ברזי דגימה יהיו עם מגען חשמלי להעברת התראה במצב של ברז סגור.

1 1/2" ומעלה שסתום מאוגן ANSI 150# FF גוף יציקת פלדת פחמן עם ציר מתרומם Y&OS. מאושר UL או FM, או שסתום פרפר מאושר UL וכולל אוגנים נגדיים וכולל מגען חשמלי.

1" שסתום כדורי G.D.W גוף פלדת פחמן.
כדור 55-304 קצוות מוברגות.

מתיזים

המתיזים יהיו מדגמים שונים בהתאם למקום התקנתם ולפי דרישת המתכנן.
על הקבלן לוודא לפני ההתקנה עם המפקח את סוג המתיז.
המתיז יהיה UPRIGHT או PENDANT, או מתז צד ובמידה ויידרש גם מסוג "כיסוי נרחב".

מתלים

- המתלים והקונזולות יהיו מגולוונים, חרושתיים.
- המרחק בין המתלים בענפי צנרת שמורכבים בהם מתיזים לא יעבור על 3 מטר.
המתלים יהיו בהתאם לדרישות התקן הקובע NFPA 13 פרק 9 HANGERS
- הצנרת הראשית במערכת המתיזים תהיה נתמכת כמפורט, על הקבלן להביא לאישור המתכנן את דגמי המתלים והקונזולות בהם ישתמש בהתקנת המערכת.

שילוט 5.

הקבלן יספק ויתקין שילוט תיקני כנדרש ע"י שרותי הכבאות על יד שסתום אזעקה, ברז הסנקה בנוסף יותקן שילוט ליד ברזי ניתוק קומתיים, ליד ברזי טסט אנד דריין אביזרים וציוד לפי הוראת המפקח.
מחיר השילוט כלול במחיר העבודה.

תשלום למעבדה מוסמכת 6.

מודגש שהתשלום למעבדה מוסמכת עבור בדיקת תכנון מערכות הספרינקלרים ואישור התכנון ועבור בדיקת ביצוע מערכות הספרינקלרים ועד לאישור סופי לביצוע יהיה על חשבון הקבלן.

הזמנת המעבדה לבדיקות תעשה ע"י המנהל ולא ע"י הקבלן.

תשומת לב הקבלן מופנית לנאמר בסעיף 003 ובסעיף 570015 במפרט הכללי. לפני תחילת העבודה יסמן הקבלן את הסימונים הדרושים לביצוע קווי הניקוז וקווי הביוב, המתוכננים. באותם מקומות שירה המפקח, ימדוד הקבלן מחדש את פני הקרקע ויכין תכניות וחתכים כנדרש על ידי המפקח. המפקח יבדוק ויאשר את נכונות המדידות והסימון. בכל מקום שמתוכנן ומסומן בתכניות חיבור לשוחות קיימות ו/או אל קווים קיימים על הקבלן למדוד את רומי השוחות והקווים הקיימים ולהביא לידיעת המפקח תוצאות המדידות ובעיקר אם תהיינה שונות והרומים המצויינים בתכניות. רק לאחר קבלת אישור בכתב מאת המפקח, יחל הקבלן בביצוע העבודה.

בסיום העבודה יעדכן הקבלן (ע"י מודד מוסמך) את התכניות כשהן כוללות את כל העבודות שבוצעו על ידו על כל פרטיהן.

לצורך ביצוע כל עבודות המדידה, הסימון ועדכון התכניות יעסיק הקבלן בקביעות מודד מוסמך האחראי בחימתו לטיב ודיוק העבודה. בידי המודד הנ"ל ימצאו בקביעות כל המכשירים, הציוד וכוח העזר הדרוש לעבודות המדידה והסימון.

כל עבודות המדידה והסימון טעונות אישור בכתב מאת המפקח, אולם אישור כזה לא ישחרר את הקבלן מאחריותו לנכונותן.

אחריות הקבלן עבור מדידה וסימון היא מוחלטת ועליו יהיה לבצע על חשבונו כל תיקון במדידה ובסימון, אם כתוצאה משגיאה (של כל צד שהוא) ואם כתוצאה משינוי בתוכניות.

לא ישולם בנפרד עבור עבודות המדידות והסימון כולל הכנת שרטוטים כנדרש וכן עבור כל המדידות הנוספות שתדרשנה, וההוצאות עבורן תחשבנה ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות. ביצוע עבודות המדידות והסימון לא יהיה עילה לעיכוב ביצוע העבודות הכלולות במכרז/חוזה זה לפי לוח הזמנים שיקבע או לדחיית תאריך גמר העבודות.

אם הקבלן לא יבצע את המדידות והסימונים הנדרשים בכל שלב שהוא תוך שבוע מיום קבלת ההוראה לכך מאת המפקח ו/או מיום סיום העבודה ו/או אם המודד שיועסק על ידי הקבלן לא יהא מודד מוסמך, רשאי המפקח לבצע את המדידה והסימון ע"י מודד מוסמך שיבחר על ידיו ולחייב את הקבלן בכל ההוצאות הכרוכות בכך.

תשתיות מים וביוב קיימות

07.028

בתכניות המצורפות למסמכי המכרז סומנו כל תשתיות הניקוז והביוב הידועות למתכנן אינפורמציה זו נמסרת לקבלן בתום לב ומתוך רצון לשתף אותו במה שידוע למתכנן. לא תהיה לקבלן כל זכות לדרוש או לקבל פיצוי באם יתברר תוך כדי העבודה כי סימון התשתיות הקיימות, כפי שהוא מופיע בתכניות, איננו מדוייק, ברומים או בתוואים שונים מהמצויין וכתוצאה מכך ידרש לבצע את העבודה בתוואי שונה מהמתוכנן.

להלן פירוט ההתראות שנדרש להעביר לבקרה מרכזית.

1. גזים רפואיים :

מערכת אספקה מגלילים, CO2

- תקלה במקור אספקה ראשי - הזנה ממערכת גיבוי.
- תכולה נמוכה בגלילים של ענף ימין או ענף שמאל.
- לחץ גבוה בקו אספקה לצרכנים.
- לחץ נמוך בקו אספקה לצרכנים.

כללי :

בנוסף או בניגוד לפרקים של אופני המדידה של המפרט הכללי, מחייבים אופני המדידה המפורטים מטה.

מחיר העבודות המפורטות יכללו בנוסף גם את כל העבודות כגון: ייצור, הספקה, הובלה, העמסה, פריקה, אחסנה, התקנה וחיזוק של כל החמרים, ציוד, ציוד עזר, ספחים, אביזרים וכו'. הכנת פיגומים, סולמות ופרוקם בגמר ההתקנה, תשלום עבור פחת, הכנה וארגון הביצוע, הכנת דוגמאות ותוכניות לאישור המנהל, שימוש בכלי עבודה ומכונות מכל הסוגים, חציבת חריצים בבטון למעבר צנרת. שרולים, סתימת חורים סביב לשרולים, מתלים קונזולות וחובקים וסוגיהם.

כל אמצעי החיבור כגון אוגנים, בנדים, מופות, רקורדים, מחברי "קוויקאפ", מחברי ויקטאוליק.

צביעת הצנרת וכל חלקי המתכת למיניהם, שטיפת צנרת ובדיקת לחץ, חיטוי צנרת מים, פינוי חומרים מיותרים, מסים, אגרות, הוצאות של בדיקות שדה ומעבדה שתדרשנה, הספקת תוכניות לאחר ביצוע, רווחי הקבלן וכל עבודה אחרת שפורטה במפרט זה.

מח' יולדות - הסבת חדר לידה לחדר ניתוח

08. מפרט טכני מיוחד לעבודות חשמל

תוכן העניינים

08.1 תנאים כללים ומוקדמות

08.2 אינסטלציה חשמלית

08.3 גופי תאורה

08.4 לוחות חשמל

08.99 מדידת כמויות ומחירים

אגף לבריאות האישה - הסבת חדר לידה לחדר ניתוח

פרק 08 - מפרט טכני מיוחד לעבודות חשמל

08.1 תנאים כלליים ומוקדמות

08.1.01 תאור העבודה

כל המתואר במפרט הטכני, בכתב הכמויות ובתוכניות מתייחס לביצוע עבודות חשמל, מערכות תקשורת ומתח נמוך מאד - על כל עבודות העזר הקשורות בהן - עבור הפיכת חדר לידה לחדר ניתוח.

א. לוחות החשמל

יותקן לוח מישנה, עם שדות חיוני, בלתי חיוני, U.P.S.

ב. חלוקת האנרגיה

הלוחות יוזנו גם ממערכת דיזל גנרטור - עבור הצרכנים החיוניים וממערכת U.P.S לצרכנים חיוניים חיוניים.

כבלים לעומסים בטיחותיים יהיו חסיני אש מטיפוס NHXH FE180E90.

ג. תאורה

- 1) מערכת התאורה תבוצע באמצעות גופי תאורה, בטכנולוגיית LED ;
- 2) תאורת חרום חד תכליתיות בטכנולוגיית LED ;
- 3) שלטי "יציאה" וכו' יהיו עם יחידות תאורת חרום דו תכליתיות עם נורות LED.

ד. מערכות מתח נמוך מאד

במסגרת מכרז זה יבוצעו הכנות למערכת תקשורת בבומים.

08.1.02 הקף העבודה

העבודה כוללת כל העבודות והחומרים הדרושים להשלמת המיתקן והפעלתו בהתאם לחוזה.

בין השאר כוללת העבודה:

א. קווי הזנה ללוחות.

ב. לוח חשמל.

ג. מובלים וכבלי הזנה מהלוח לציווד הייעודי ולצרכנים השונים בחדר.

ד. הארקות לסולמות, תעלות כבלים, תקרות, לוחות, שרותים מתכתיים למיניהם וכו'.

ה. קווים למעגלים סופיים לכת, תאורה, בתי תקע ואבזרים, כולל פירוק הקווים הקיימים המזינים את הציווד הקיים.

ו. גופי תאורה.

- ז. הארקות לחדר קבוצת שימוש 2.
- ח. תשתית למערכות מתח נמוך מאד.
- ט. מערכת שעונים.
- י. אינטגרציה של כל המערכות הייעודיות וצרכני החשמל השונים, בדיקתן והפעלתן התקינה.
- יא. כל התאומים הדרושים עם הקבלנים האחריים שיעבדו בשטח.
- יב. בדיקת המיתקנים.

08.1.03 רישיונות

- הקבלן יעסיק בביצוע העבודה חשמלאים בעלי רישיונות כדלקמן :
- א. חשמלאי הנדסאי שיהיה האחראי על העבודה, ישתתף בכל ישיבות התאום והביצוע, יבדוק את לוחות החשמל לפני הוצאתו ממפעל היצרן ויהיה נוכח באתר בכל עת כמתחייב מתקנות החשמל (רישיונות)
 - ב. חשמלאי טכנאי שיהיה מנהל העבודה.
- הקבלן יציג צילומים של רישיונות החשמלאים כנ"ל.

08.1.04 התאמה למסמכים

- א. העבודות יבוצעו בהתאם למפרט זה ולפרקים הבאים של המפרט הכללי :
 - (1) פרק 00 - מוקדמות, מהדורת 2009 ;
 - (2) פרק 08 - מפרט כללי לעבודות חשמל, מהדורת 2015 ;

המפרט הכללי הינו המפרט שהוכן ע"י ועדב בין משרדית מיוחדת בהשתתפות משרד הבטחון, משרד העבודה ומשרד השכון והוצא לאור ע"י משרד הבטחון ההוצאה לאור.

פרק 08 - עבודות חשמל, מהדורה שיטית (מתוקנת) יולי 2008, פורסם באתר משהב"ט <http://www.online.mod.gov.il>.

לנוחיות הקבלן ניתן "להוריד" את פרקי המפרט הכללי באתר משהב"ט <http://www.online.mod.gov.il> <"תחת מידע לספק / מפרטי בניוי / פרק 08" בפורמט PDF.

לצורך פתיחת המפרט יש להשתמש בגירסת "אקרובט" מעודכנת, אחרונה, אותה ניתן להוריד חינם מאתר :

<http://www.adobe.com/products/acrobat/readstep2.html>
- ב. תקנים רלוונטיים ולפי פרוט בפרק 08.
- ג. חוק החשמל וחומר תחיקתי אחר.

08.1.05 שינויים ותוספת תוכניות

- אין המזמין מתחייב כי כל העבודות הדרושות באות במפורש לידי ביטוי בתוכניות, במפרט הטכני ובכתב הכמויות.

המזמין שומר לעצמו הזכות להעביר הנחיות נוספות להבהרת דרישותיו וכן לספק תוכניות נוספות במהלך הביצוע. התוכניות המצורפות לחוזה הן תוכניות למכרז בלבד.

08.1.06 בדיקות ואישורים

עם סיום עבודות הקבלן יבוצעו ע"י המפקח, נציג ביה"ח והמתכנן - בהשתתפות הקבלן - בדיקות קבלה של המערכות. בבדיקות אלה תבדק התאמת המערכות לדרישות המזמין ולצרכים.

הקבלן יהיה אחראי להספקת כל ציוד העזר וציוד הבדיקה והמדידה הנדרש לביצוע בדיקות הקבלה.

רק לאחר סיום כל הבדיקות המפורטות להלן, הספקת התעוד וכ"ו, קבלת העבודות ללא הסתייגויות ע"י כל הבודקים, ומילוי כל תנאי החוזה (לרבות שנת הבדק, שנות האחריות והשרות) יחשבו העבודות כגמורות.

רשימת הבודקים:

- א. המפקח.
 - ב. חשמלאי בודק סוג 3, למיתקני המתח הנמוך.
 - ג. סריקה תרמוגרפית + ויזואלית ללוחות החשמל - בראשית ובתום שנת הבדק.
 - ד. בדיקות של תשתיות מערכות המתח נמוך מאד ע"י קבלני המערכות.
 - ה. המתכנן.
- מסירה לבדיקה של מערכות החשמל שבוצעו ע"י קבלני מיזוג האוויר ואינסטלציה תבוצע ע"י הקבלן של מכרז זה.
- התוכניות לצורך המסירה יוכנו ע"י הקבלנים השונים שישתתפו גם בבדיקות. במידה ובדיקות אלו יבוצעו במסגרת בדיקת המיתקנים שבוצעו ע"י הקבלן לפי מכרז זה יהיו הבדיקות כלולות במחיר של הקבלן לפי חוזה זה.
- במידה והבדיקות יבוצעו בנפרד - תשלומים בגין בדיקות אלו יבוצעו ע"י הקבלנים הנוגעים. בדיקה ומסירת העבודות יבוצעו בשלבים - בהתאמה לשלבי הביצוע וההפעלה ולפי החלטה בלעדית של המפקח.
- כל המיתקנים הארעיים לצרכי בנייה ולצרכי הרצה יבדקו לפני הפעלתם ע"י חשמלאי בודק סוג 3.
- כדי להסיר ספק - התשלומים בגין הבדיקות יהיו על חשבון הקבלן של מכרז זה, למעט בדיקות המפורטות במפורש בכתב הכמויות או שצויין לגביהן אחרת.

08.1.07 קבלת מיתקן החשמל

רק לאחר השלמת כל המפורט להלן יחשבו העבודות כגמורות:

- א. בדיקות כמפורט בסעיף "בדיקות".
- ב. מסירת המסמכים כמפורט בסעיף "עדכון תוכניות לאחר ביצוע".
- ג. מסירת "טופס מסירת מיתקן חשמל" המצורף כנספח למפרט.
- ד. מילוי כל תנאי החוזה לרבות שנת הבדק ושנות האחריות והשרות.

תוצרת 08.1.08

בכל מקום שמצויינת תוצרת של אבזר או חומר, הכוונה היא לתוצרת זו או שווה ערך מאושר ע"י המפקח והמתכנן.

רשימת ציוד לאישור 08.1.09

הקבלן יגיש לאישור המפקח, רשימת ציוד המוצע על ידו כ"שווה ערך" לציוד המפורט במכרז.

הרשימה תכלול את כל האבזרים והציוד המוצע לרבות ג"ת, ציוד לוחות וכו'.

הרשימה תוגש תוך 20 יום ממועד צו התחלת עבודה.

כל אבזר ופריט ציוד שלא יופיע ברשימה הנ"ל יסופק בדיוק לפי הנדרש במסמכי החוזה

והמפקח יהיה זכאי לא לבחון יותר אבזר או ציוד שיוצע ע"י הקבלן כ"שווה ערך".

משיקולים של אחידות ציוד המזמין שומר לעצמו את הזכות לא לאשר ציוד המוצע כ"שווה

ערך"

השונה מהמופיע במסמכים השונים.

08.1.10 תאום

בבניין יעבדו בעת ובעונה אחת קבלני בניין, גמר, אינסטלציה, מיזוג אוויר, מערכות מתח נמוך מאד ועוד.

הקבלן לפי מכרז זה אחראי לכל התאומים הדרושים עם הקבלנים האחרים בבניין. תשומת לב הקבלן מופנית במיוחד לתאום עם:

- א. קבלני התקרות - לגופי תאורה השקועים בתקרות.
 - ב. התאום יעשה עם הקבלנים השונים - לפי הנחיות המפקח.
- הקבלן יאפשר לקבלנים השונים להשתמש בתשתיות שיוכנו על ידו ולבצע עבודותיהם תוך כדי ביצוע העבודה על ידו. הקבלן לא יערים כל מיכשול בדרכם של הקבלנים השונים ויגיש את כל העזרה הדרושה לצורך שילוב העבודות.

08.1.11 עדכון תוכניות לאחר ביצוע וספר מיתקן

בסיום העבודה על הקבלן להגיש למזמין מערכת של דיסקטים בתוכנת אוטוקאד 2000 לפחות, הקבצים יהיו בפורמט DWG עם התוכניות המעודכנות לאחר הביצוע (AS MADE). בנוסף ימסור הקבלן 4 ספרי מיתקן שיכללו כ"א כדלקמן:

- א. מערכת תוכניות AS MADE.
 - ב. ספר מיתקן ללוחות החשמל כמפורט בסעיף 08.4.04 להלן.
 - ג. טבלה הכוללת את כל סוגי גופי התאורה שהותקנו, סוג ומספר הנורות, כמות הגופים.
 - ד. דפים קטלוגיים של כל סוגי גופי התאורה והציוד החשמלי שהותקנו.
 - ה. דו"חות בדיקה של המיתקן.
- כל הנ"ל ימסרו לידי המפקח עד בדיקת הקבלה של המתכנן.

08.1.12 אחריות

- א. אחריות הקבלן הינה לשנה מיום הקבלה הסופית של העבודות ולאחר גמר כל הבדיקות – אלא אם מצויינת תקופה אחרת להלן.
- ב. תאורת חרום:
 - (1) אחריות לסוללות – 3 שנים ;
 - (2) אחריות לנורות LED – 3 שנים.

08.1.13 תקן ובדיקת התאמה לדרישות תקן

כדי להסיר ספק, וכדי להשלים הנאמר בתקנות למיניהן ובמפרט הכללי - כל החמרים, האבזרים והציוד שבהם יעשה שימוש בעבודה יתאימו לדרישות תקן. כל המלאכות שקיים עבורן תקן ישראלי יתאימו לדרישות התקן. תקן כמשמעו בתקנות החשמל וסעיף 08.01.01 "תקנים" של המפרט הכללי. חובת ההוכחה להתאמה לתקן חלה על הקבלן. בדיקת התאמה לתקן תעשה לפי הנאמר בחוק התקנים וע"ח הקבלן.

מוֹדֵד 08.1.14

בכל מקום שנדרשת המסמכי החוזה מדידה ע"י מודד, הכוונה למודד מוסמך, גם אם לא צויין כך במפורש.

לוח זמנים לעבודות הקבלן 08.1.15

קצב ההתקדמות של עבודת קבלן החשמל יהיה בהתאם לקצב התקדמות העבודה במבנה ע"י יתר הקבלנים.

08.2 אינסטלציה חשמלית

הערה: חדר ניתוח הוא קבוצת שימוש 2.

08.2.01 איתור חלקי המיתקן

על הקבלן לקבל מהמפקח, לפני ביצוע כל עבודה, אישור על מיקומם המדוייק של האבזרים השונים - לוחות, גופי תאורה, תיבות הפעלה, תעלות כבלים וכו'.
אין להסתמך על מדידות בתוכניות ללא אישור המפקח.

08.2.02 צינורות

הצינורות בהתקנה גלוייה - יהיו מטיפוס פלסטי קשיח.
הצינורות בהתקנה סמויה וחיפה - יהיו מטיפוס פלסטי כפיף כבה מאליו.
אין להשתמש בצינורות שרשוריים (למעט לחיבור מכונות).
חיבור מכונות ואלמנטי פיקוד יבוצע עם צינור פלסטי משוריין גמיש (שרשורי) מתוצרת "יוניפלקס".
צבעי הצינורות כמפורט במפרט הכללי בפרק 08, המפורטים להלן:
צינורות פלסטיים כפיפים במבנים:
1. חשמל – ירוק בהתקנה חשיפה, או סמויה כגון בקירות גבס או בקיר בנייה.
ירוק או שחור בהתקנה סמויה בחומר שאינו דליק, כגון ביציקת בטון;
2. מחשוב – חום;

08.2.03 תיבות חיבור ומעבר

התיבות יהיו פלסטיות, עם מכסים מחוזקים באמצעות ברגים. תיבות בפירים, בחללי תקרות ובהתקנה גלוייה יהיו מסדרת GW44 של "גוויס".
חיבורים לגופי תאורה בתקרות תותב יבוצעו דרך תיבות חיבור. תיבות חיבור ליד גופי תאורה בתקרות גבס יהיו ניידות (לא מקובעות).

08.2.04 מהדקים

כל המהדקים יהיו עם הידוק משטח (לא הידוק נקודתי עם בורג). מהדקים למוליכים 1.5, 2.5 ו-4 ממ"ר יהיו מתוצרת WAGO. מהדקים למוליכים בחתך גדול יותר יהיו מודולריים, על מסילות כדוגמת תוצרת "פניקס" או "וילנד".

08.2.05 אבזרים

א. אבזרים יהיו שקועים בקיר ומתוצרת "גוויס" - לפי בחירת המזמין.
ב. בבתי תקע בחדרי אישפוז, בדיקות וכדומה יותקן לד אינטגרלי.
א. אבזרים מוגני מים - יהיו מתוצרת כנ"ל עם קלפות קפיציות שקופות.
ב. אבזרים משולבים בתעלות כבלים יהיו מתוצרת "גוויס", עם מתאמים מיוחדים לתעלות.
ג. כל האבזרים יחזקו לתיבות באמצעות 2 ברגים.

- ד. פתחים במחיצות למיניהן (גבס או אחרות), עבור תיבות לאבזרים, יבוצעו ע"י הקבלן שלפי מכרז זה.
- ה. תיבות לעמדות עבודה יהיו מתוצרת CIMA-BOX. צבעי האבזרים יהיו כדלקמן:
- חיוני – אדום שילוט שחור ע"ג אדום.
 - בלתי חיוני – לבן שילוט שחור ע"ג לבן.
 - UPS – כחול שילוט שחור ע"ג כחול.

שילוט 08.2.06

- בנוסף לנאמר בסעיף 08.01.06 של המפרט הכללי:
- שילוט אבזרים - (בתי תקע, מפסקים, לחצנים וכו') יהיה ב- 3 מקומות:
- א. מבחוץ - ע"ג המסגרת, עם שלטי סנדוויץ.
 - ב. מבפנים - ע"ג האבזר עצמו בטוש בלתי מחיק.
 - ג. בתוך ומחוץ התיבה בטוש בלתי מחיק.
 - ד. השילוט ע"ג האבזרים יהיה כדלקמן:
- חיוני – אדום שילוט שחור ע"ג אדום.
 - בלתי חיוני – לבן שילוט שחור ע"ג לבן.
 - UPS – כחול שילוט שחור ע"ג כחול.

הארקות 08.2.07

- 1) פסי השוואת פוטנציאלים מישניים יותקנו בסמוך ללוחות החשמל.
- הפסים בלוח חדר ניתוח יהיו מנחושת אלקטרוליטית בחתך 40X4 מ"מ ובאורך הדרוש
- לפי מספר המוליכים + 5 ברגים ;
- 2) חיבורים לפסי השוואת פוטנציאלים מישניים
- א) תעלות מיזוג אוויר – עם מוליך בחתך 16 ממ"ר + גשרים בין התעלות ;
 - ב) תקרות אקוסטיות עם מוליכים בחתך 10 ממ"ר (+ גשרים בין התקרות ;
 - ג) שרותים מתכתיים נוספים לפי הצורך, עם מוליכים בחתך 10 ממ"ר ;
 - ד) מוליך חשוף בחתך 16 ממ"ר שיותקן לאורך תעלות הרשת (בתעלה אחת בלבד בכל תוואי) וישמש להארקת התעלות ואלמנטים מתכתיים אחרים. המוליך יחובר לתעלה לכל קטע תעלה לפחות כל 2 מטר, כל נקודת חיבור תשולב ;
 - ה) מוליכי הארקה מפה"פ ראשי ;
- 3) מערכת הארקה לחדר ניתוח מקבוצת שימוש 2 תעשה לפי התקנות ותכנית מנחה מצורפת.
- כמו כן יש להאריק את כל האלמנטים המתכתיים שאינם חשמליים (כגון משקופים וכו') לפס PA בקופסא ו/או בלוח החשמל.

08.3.01 כללי

- א. גופי התאורה יסופקו לשטח מורכבים במלואם, מחוטים ובדוקים, כולל אבזרים ונורות.
- ב. ציוד הגופים (נורות, נטלים וכו') יהיה בעל תו תקן ישראלי או של ארץ המוצא.
- ג. לפני הספקת גוף תאורה יציג הקבלן אישור בדיקת הגוף ע"י מכון התקנים. האישור נדרש לגבי כל הגופים, לרבות אלו שהוגדרו במסמכי החוזה עם מספר קטלוגי ושם יצרן.
- אישור בדיקת מכון התקנים יהיה לגבי סוג הגוף המוצע או המוגדר ויכלול תוצאות הבדיקה לגבי כל סעיפי החלק המתאים בת"י 20.

08.3.02 גופי תאורה לדים

- א. כל גופי התאורה, הלדים, ספקים ודרייברים יסופקו עם תעודות בדיקה מלאות על פי תקני ת"י, UL, IEC ו-CE (לרבות, IEC 61347-2-13 ת"י 60825, ו-IEC 62471) **הרלוונטיים** והמערכת בכללותה תענה על דרישות ת"י 20 ו-**Energystar 2007**.
- ב. כל הלדים נבדקו והופעלו למשך זמן של 8 שעות ברציפות לפחות בתהליך הייצור. יש לספק תעודת COT.
- ג. במידת הצורך כל נורת לד תהיה בעלת דרגת ההגנה IP65 לפחות, ללא תוספת מעטפות ו/או אבזרים חיצוניים כלשהם.
- ד. לכל נורת לד יהיה גוף קירור יעודי עצמאי ומבודד חשמלית משאר הלדים, המאושר ע"י יצרן הלד.
- ה. לכל הלדים יסופקו נתונים פוטומטריים ואופטיים הכוללים דיאגרמות פולריות לעוצמת האור, נתוני בהיקות ועוצמת הארה ממעבדה מוסמכת. הנתונים הפוטומטריים יועברו בפורמט IES או LDT.
- ו. לכל הלדים יסופקו הנתונים החשמליים, המכניים והתרמיים.
- ז. הלדים יהיו בעלי בהיקות, עוצמה וגוון זהים (התחייבות היצרן ל Binning).
- ח. יצרן הלדים יספק תעודת אחריות ל - 5 שנים לפחות ליציבות צבע האור והעוצמה- בהתאם לנתוני היצרן (כדוגמת טבלת Lumen depreciation).
- ט. כל הלדים אשר יסופקו במסגרת חוזה זה יהיו מתוצרת אותו היצרן ומאותה סדרת ייצור, לא יתקבלו לדים מיצרנים שונים. כני"ל כל ספקי הכוח, בקרים והדרייברים. לכל הלדים, ספקי כוח והדרייברים יסופקו הנחיות התקנה ותחזוקה.
- י. יסופקו שרטוטים חשמליים ושרטוטי חיווט, הן לרכיבים, והן למערכת בשלמותה.
- יא. ספק כוח יהיה בעל דרגת הגנה בפני הלם חשמלי מסוג II, בידוד כפול.

- יב. ספקי הכוח יכללו התקן הגנה אקטיבי בפני מתחי יתר במעגלי המבוא והמוצא. מעגל המוצא יוגן מפני זרם יתר.
- יג. הזנת הלדים בזרם מבוקר וקבוע בהתאם לערכים הנומינליים אשר יסופקו ע"י יצרן הלדים.
- יד. ספקי הכוח יכללו מערכת לתיקון כופל הספק במעגל המבוא ל - 0.92 לפחות.

08.3.03 נורות

נורות LED : מקדם מסירת צבע CRI-80 לפחות, אורך חיים 50000 L-85, 30000 K תוצרת "OSRAM", "פיליפס", "GREE".

08.3.04 דרייברים

הדרייברים יהיו מתוצרת "פיליפס", "OSRAM", VS או "MEANWELL" 30% מעל הספק הנדרש ובנצילות 96% לפחות. כל הדרייברים יסופקו עם קופסת ציוד מקורי.

08.3.05 מיקום וחיבור ציוד הדלקה ועזר

ציוד המותקן על גבי הגוף מבחוץ, או בקופסה נפרדת, יהיה סגור בקופסה מאווררת היטב. בגופי תאורה בהם מותקן ציוד ההדלקה בנפרד - יחזקו קופסות הציוד לתקרת הבטון והחיבור בין קופסת הציוד וגוף התאורה יהיה באמצעות מהדקי שקע-תקע מוגנים מתוצרת WAGO, עם הידוק משטח, וכבלים גמישים עם סופיות מתאימות בקצות המוליכים.

08.3.06 דוגמות

על המציע להמציא דוגמאות תיקניות ופועלות של גופי התאורה לאישור מתכנן התאורה, האדריכלים, מהנדס החשמל ומנהל הפרוייקט לפני רכישתם.

08.3.07 יחידות לתאורת חרום בגופים עצמאיים או דו-תכליתיים

- יחידות לתאורת חרום יהיו יחידות עם מערכות מצברים, ממירים ומטענים מקומיים, ויהיו דגם EL-622 של "אלקטרוליטי" או דגם "געש" עם נורות LED. היחידות שיסופקו יתאימו לדרישות תקן ישראלי 2.22 ולדרישות הטכניות המפורטות להלן:
- א. הממיר יעבוד ללא כל רעש הנשמע לאוזן.
- ב. מצבר הניקל-קדמיום יהיה עם תאים מאוזנים.

- ג. המטען יבטיח יציאה של המצבר ממצב של פריקת יתר במקרה של פריקה ארוכה וידאג להחזיר למצבר את הקיבול הנומינלי שלו - תוך 24 שעות.
- ד. המצבר יהיה בעל הגנה נגד פריקת יתר עד מתח של 1V לתא.
- ה. המערכת תהיה מוגנת נגד קלקול במקרה של שבירת הנורה או חוסר נורה או נורה שרופה.
- ו. גופי תאורת חרום עצמאיים עם שלטי הכוונה יהיו לעבודה של 90 דקות ויכילו נורות LED. גוף התאורה יהיה מצויד בלחצן בדיקה ונורית LED לסמון מצב חבור וטעינה תקינים. הגופים יכילו שלוט "יציאה" או כנדרש.

- א. הקבלן רשאי להציע מוצרים שווי איכות וערך למוצרים הנדרשים במסגרת מכרז זה. לצורך הצגת הצעתו יגיש הקבלן חומר טכני מקורי בשפה האנגלית ו/או העברית בלבד.
- ב. החלטה סופית לגבי התאמתו או אי-התאמתו של המוצר המוצע כשווה איכות וערך תינתן ע"י המזמין והמתכנן בלבד, ולקבלן לא תהיה זכות עוררין כלשהיא בנדון.
- ג. הקבלן יגיש לבדיקה מוצרים מזוודים כולל נורות, כבל זינה ותקע, במצב תקין ומוכנים להפעלה. אין בעצם אספקת המוצרים המוצעים ערובה לאישורם! לצורך הבדיקה, השוואה ולקביעת פיזור וגוון האור המתאים, המציע יבצע ניסוי תאורה עם המוצרים המתוכננים במקור ועם המוצרים המוצעים כשווי איכות וערך, בהספקים שונים, על פי החלטת המתכנן והמזמין. לפני הזמנה סופית של המוצרים יבוצע ניסוי תאורה בשטח ע"י ועל חשבון הקבלן.
- ד. לצורך הצעת גופי תאורה שווי ערך לאלה הרשומים בחוזה, על הקבלן להוכיח למתכנן, כי תכונות הגוף שוות איכות וערך למפרט ולקטלוגים של הגופים המקוריים מבחינה פוטומטרית/אופטית, חשמלית, מכנית וארכיטקטונית. גם אם הגוף יימצא מתאים מבחינה פוטומטרית, יש לקבל אישור לגבי מבנה גוף התאורה ואופן התקנתו מהמתכנן והמזמין. כל דפי הנתונים יהיו חתומים ע"י יצרן גוף התאורה.
- ה. הקבלן יספק את כל הנתונים הקטלוגיים הנדרשים במקור (לא צילומים או פקסים) עם כל הפרטים הטכניים והפוטומטריים. יש לבצע ולספק את כל החישובים והסימולציות הנדרשות לאזורים הרלוונטיים, בהם מוצעות החלופות.
- ו. שווה איכות וערך מבחינה פוטומטרית/אופטית: הקבלן יספק את הנתונים הפוטומטריים, הכוללים עקום התפלגות האור ועקום הסנור, נצילות הגוף utilization factor ומפירטי מקורות האור. הכל בהתאם לנדרש בתקנים DIN 5032,5035, 5040 והמלצות CIE. יש לספק תוכנית מיקומם של גופי התאורה עם מידות מדוייקות של מערך גופי התאורה המוצע עם תוצאות החישוב הממוחשב של רמות ההארה המתקבלות. החישוב יתבצע בעזרת תוכנת היצרן בלבד ויכלול פילוג עוצמות ההארה הנקודתיות בכל החללים, בהם מוצע הגוף האלטרנטיבי. המידע יסופק הן ע"י טבלת ערכים, הן ע"י גרף איזולוקסי. יסופקו עוצמות ההארה הממוצעות, המינימליות והמקסימליות. יסופק גם חישוב הבהיקויות בצורה דומה.

- ז. שווה איכות וערך מבחינה חשמלית: הקבלן יספק את כל הנתונים לגבי מערכות החיווט, בתי הנורה ועל שיטות החיבור לרשת החשמל.
- ח. שווה איכות וערך מבחינה מכנית: הקבלן יספק נתונים על מבנה גוף התאורה: חוזק מכני, עמידות בפני פיתול, טיב החומרים, רמת IP וכו'. כמו כן, יש להגדיר את סוג החומרים מהם עשויים הגוף, הרפלקטור, הדיפיוזר ואופן חיבורם בגוף התאורה. יש לספק מידע לגבי שיטת חיבור הגופים ביניהם ו/או לתקרה. השיטה תהיה מאושרת ע"י יצרן גופי התאורה ותעמוד בכל הדרישות של המזמין.

08.4 לוחות חשמל

08.4.01 יצרן הלוחות – תנאי סף

- א. תו תקן או התעדה לת"ת 22, כמפורט בסעיף 08.08.00.00 של המפרט הכללי.
- ב. יצרן הלוחות יהיה בעל ניסיון מוכח של 10 שנים בייצור לוחות.
- ג. במפעל היצרן יוצרו 5 לוחות פועלים, עם פסי צבירה של 315A ללוח מקבוצת שימוש 2, במשך 5 השנים האחרונות – יש להציג רשימה עם שמות אנשי קשר.
- ד. לוחות החשמל יהיו כדוגמת PRIZMA-P עם דלת שלמה לפנלים. יצרן הלוחות חייב לקבל אישור מראש של המפקח, המזמין והמתכנן.

08.4.02 תוצרת

הציוד בלוחות יהיה מתוצרת "שניידר" - אלא אם צויין אחרת. כל הציוד יהיה מתוצרת אחת - אלא אם לא קיים ציוד מסויים מתוצרת זו והדבר אושר ע"י המפקח והמתכנן.

08.4.03 בדיקות

- א. רק לאחר סיום כל הבדיקות, המפורטות להלן, יחשבו הלוחות כגמורים.
 - 1) חשמלאי האחזקה של המזמין ;
 - 2) המפקח ;
 - 3) המתכנן.
- ב. בדיקות במפעל היצרן, לאחר השלמת הלוחות, יבוצעו ע"י הבודקים כמפורט בסעיף א. לעיל ויכללו בנוסף גם הפעלה ניסיונית של הציוד.
- ג. בדיקות בבניין לאחר ההתקנה והחיבור יבוצעו ע"י כל הבודקים כמפורט בסעיף א. לעיל ובנוסף ע"י בודק סוג 3.
- ד. סריקות תרמוגרפיות יבוצעו כמפורט בסעיף 08.08.00.03 של המפרט הכללי, עם ההפעלה ובתום שנת הבדק.
כדי להסיר ספק: בדיקות הקבלה במפעל היצרן אינן סופיות. הבדיקות הסופיות הן אלו הנערכות בבניין, לאחר החיבור וחיזוק הברגים. המזמין רשאי לדרוש בשלב זה שינויים והתאמות לדרישות המפרט גם אם לא דרש זאת בעת הבדיקות במפעל.

08.4.04 תוכניות AS MADE וספר מיתקן

- א. עם הספקת הלוחות יספק הקבלן את המסמכים הבאים:
 - 1) תוכניות מבנה וחיווט AS MADE + טבלת מומנטים להידוק ברגים – העתק אחד בלוחות ;

(2) התוכניות הנ"ל על מדיה מגנטית בגירסת AUTOCAD 2000 לפחות, קבצים

בפורמט DWG.

ב. בגמר העבודה ולפני הקבלה הסופית יספק הקבלן טיוטה של "ספר המיתקן" שתכלול:

- (1) הוראות הפעלה ותפעול ;
 - (2) הוראות לטיפול ואחזקה לכל האבזרים בלוח כולל הוראות לכיוון זמני שהייה והגנות של המאמ"תים ;
 - (3) תרשימים חד קוויים של הלוחות שיכללו גם:
 - (א) מיספור מהדקים ומוליכים ;
 - (ב) חתך מוליכים ;
 - (ג) גודל מפסקים וטבלת וויסות יתרות זרם ;
 - (ד) סימון רכיבי הלוח והמערכות (שילוט בר קיימא סנדוויץ) ;
 - (ה) מספר המגעים של הרכיבים ;
 - (ו) כיוול ההגנות של המפסקים הראשיים ;
 - (4) תרשימים של מערכות הבקרה והפיקוד ;
 - (5) תוכניות מהדקים של הלוחות ;
 - (6) תוכניות מבנה הלוחות עם מיקום רכיבי הציוד ;
 - (7) בתחתית התוכנית יופיע סימון כל המגעים (כולל הרזרביים) של כל המימסרים והיחידות לפי חלוקה (רגיל סגור, רגיל פתוח, מחליף) לכל מגע יסומן באיזה עמוד ובאיזו עמודה הוא מופיע.
ליד כל מגע של מימסר או יחידה, יסומן לאיזה מימסר/יחידה הוא שייך, ובאיזה עמוד ועמודה ניתן למצוא את המימסר/יחידה ;
 - (8) רשימת פריטים המותקנים בלוח, לרבות מק"ט היצרן ;
 - (9) קטלוגים של כל פריטי הציוד במיתקן ;
 - (10) רשימת חלקי חילוף בציון כל נתוני החלפים ומספרים קטלוגיים ;
 - (11) תחומי עבודה (תחומי מתח, כולל לזמן קצר) עבור כל רכיבי ויחידות הלוח ;
 - (12) הוראות לאיתור תקלות ותיקונן, ולאחזקה שוטפת ;
 - (13) הסברים מפורטים לפעולות כל המערכות ;
 - (14) טבלת מומנטים להידוק ברגים בלוח ;
 - (15) דו"חות של האחראי על הבדיקות במפעל היצרן לפי נוהלי ISO 9000.
סימון הרכיבים ומספרי המוליכים והמהדקים בכל חלקי "ספר המיתקן" יבדק על ידי המפקח ויוחזר לקבלן בצירוף הערותיו.
- ג. לאחר מבחני הקבלה הסופיים יתקן ויעדכן הקבלן את "ספר המיתקן".
מהדורה מעודכנת ומתוקנת של "ספר המיתקן" תוגש לאישורו של המפקח.
לאחר שיאושר על ידי המפקח, יצרף הקבלן ל"ספר המיתקן" מערכת של דיסקטים בתוכנת אוטוקאד 2000 לפחות בפורמט DWG, עם התוכניות

המעודכנות לאחר הביצוע, וימסור למזמין 4 עותקים מ"ספר המיתקן" - לא
 יאוחר מחודש ימים לאחר השלמת מבחני קבלה הסופיים.

08.4.05 זרם קצר

- א. מא"זים יעמדו בזרם קצר של 10kA לפי ת"י 60898.
- ב. ציוד בלוח ראשי יעמוד בזרם קצר של 40kA.
- ג. ציוד בלוחות ראשיים קומתיים יעמוד בזרם קצר של 25kA.
- ד. ציוד בלוחות מישנה יעמוד בזרם קצר של 15kA.

08.4.06 מבנה

- א. הלוח יבוצע עם ריצפה.
- ב. הלוח יבוצע עם הפרדה פיזית בין תא לתא ובין שדה לשדה.
- ג. נעילה של דלתות הלוח תהיה עם ידית אחת ונעילה עם בריחים ל- 3 כיוונים.

08.4.07 התקנת ציוד

- א. התקנת הציוד תעשה על פלטות פח מגולוון בעובי 2 מ"מ לפחות.
- ב. ההתקנה תעשה כך שניתן יהיה לפרק כל אבזר ללא צורך בגישה לאום.
- ג. שנאי הזרם יותקנו על פסי הצבירה כך שתתאפשר גישה נוחה.
- ד. מכשירי המדידה ואבזרי ההפעלה יותקנו בחזית הלוח על דלתות התאים.

08.4.08 שערן פיקוד

כהשלמה למפורט בסעיף 08.08.12.04 במפרט הכללי – השערן יהיה דיגיטלי.

08.4.09 מגן מתח יתר

מגן מתח יתר יהיה 4 קוטבי מתוצרת DEHN לפי הדגם המפורט.
 למגן מתח היתר יהיה מגע עזר המעיד על שריפת הרכיב. מגע העזר יחווט למערכת בקרת המבנה.
 במידה ויש צורך במנתק מבטיחים למגן, יסופק המנתק ומחירו כלול במחיר המגן.

08.4.12 לוחות חשמל – נספח למפרט, להצגת פרויקטים דומים

הצגת פרויקטים דומים שבוצעו ע"י הקבלן ב- 5 השנים האחרונות

| ת א ו ר | פרוייקט א' | פרוייקט ב' | פרוייקט ג' | פרוייקט ד' | פרוייקט ה' |
|----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| שם הפרוייקט | | | | | |
| מקום | | | | | |
| המתכנן - שם טלפון | | | | | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|----------------------------------|
| | | | | | נציג היזם - שם תפקיד טלפון |
| | | | | | זרם פסי הצבירה $\geq 3200A$ |
| | | | | | תאריך גמר הפרוייקט > 8.2006 |

שם הפרוייקט: המרכז הרפואי לגליל המערבי – לוח חדר ניתוח

שם הלוח: _____

שם קבלן החשמל: _____

שם יצרן הלוח: _____

גודל המפסק הראשי בלוח: A _____

(במידה ויש בלוח מספר שדות ירשם כאן סכום זרמי המפסקים הראשיים)

גודל המפסק הראשי בלוח הראשי: A _____

1. הערות המתכנן: _____

תאריך: _____ שם: _____ חתימה: _____

2. בדיקת היצרן:

2.1 הלוח נבדק ע"י _____ - מצורף דו"ח הבדיקה.

2.2 כל הערות המתכנן תוקנו.

2.3 הלוח בוצע בהתאם לתקנות, לתקנים הרלוונטיים ולתכנון.

תאריך: _____ שם: _____ חתימה: _____

3. בדיקת הקבלן:

(סעיף זה ימולא רק לאחר השלמה של בדיקת היצרן ותיקון הערות המתכנן)

3.1 הלוח נבדק על ידי והנני מאשר כי הלוח בוצע בהתאם לתקנות, לתקנים הרלוונטיים ולתכנון.

3.2 לאחר התקנתו ולפני הפעלתו יעבור הלוח בדיקה של חשמלאי בודק. כל הליקויים שיתגלו בבדיקה יתוקנו על ידינו.

3.3 לאחר הפעלת הלוח ובתום שנת הבדק יעבור הלוח סריקות תרמוגרפיות. כל הליקויים שיתגלו בסריקות יתוקנו על ידינו.

3.4 הנני מאשר העברת הלוח לאתר.

תאריך: _____ שם: _____

סוג רישיון: _____ (סוג הרישיון צריך להתאים לגודל המפסק הראשי בלוח הראשי)

מספר רישיון: _____ חתימה: _____ חותמת: _____

4. בדיקת המפקח:

בדקתי את הלוח הנידון.

כפוף לתקון כל הערות המתכנן ואישורי היצרן והקבלן הנני מאשר העברת הלוח לאתר.

תאריך: _____ שם: _____

08.99 מדידת כמויות ומחירים

08.99.01 כ ל ל י

- כל המתואר והמפורט במפרט זה ובפרקים 08,00, 18 ו-34 של המפרט הכללי, המתאים והנוגע לסעיפים המתאימים שבכתב הכמויות, הינו כלול במחירי היחידות הנקובים בכתב הכמויות.
- תאור הפריטים והעבודות בכתב הכמויות הינו מנחה בלבד, קצר וממצה.
- כל הפריטים והעבודות הנזכרים ו/או המשורטטים ו/או הרשומים בתוכניות ובמפרטים הינם כלולים במחירי היחידות שבכתב הכמויות.
- כדי להסיר ספק, ומבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, כל המוזכר להלן כלול במחירי היחידה השונים.
- א. בדיקת המיתקן - למעט תשלומים ובדיקות שמפורטים בסעיפים מיוחדים להם בכתב הכמויות או שמצויין לגביהם כי ישולמו על ידי המזמין.
- ב. כבלים לנקודות מאור ונקודות בתי תקע למיניהן מלוח החשמל ועד נקודת קצה (ללא קופסאות).
- ג. חדירת קירות ותקרות, סיתות קירות והתיקונים.
- ד. צינורות פלסטיים כפיפים כבים מאליהם ופלסטיים קשיחים וכן צינורות בגוונים שונים לנקודות למיניהן.
- ה. התאומים הדרושים עם הקבלנים האחרים כמפורט.
- ו. ביצוע ובדיקות בשלבים.
- ז. קבלת העבודות שבוצעו ע"י קבלן השלד והאחריות לעבודות אלו.
- ח. מסירת כל ההכנות לקבלני התקשורת ומתח נמוך מאוד.
- ט. ניסיונות וכיוון תאורה.

08.99.02 מחירים לסעיפים זהים

היה והקבלן הציע מחירים שונים לסעיפים זהים, המופיעים בפרקים שונים, יעודכנו המחירים בסעיפים זהים על פי המחיר הזול ביותר.

08.99.03 עבודות חריגות

כהשלמה לאמור בסעיף 49 של החוזה הממשלתי (מדף 3210) - המחירים עבור עבודות חריגות - שאינן כלולות ושאינן עבורן מחיר בחוזה ובהעדר מחיר ב"מאגר המשולב" - יהיו לפי מחירון "דקל" העדכני (לא מחירון השיפוצים) - פחות 10% ובהעדר מחיר בשני המחירונים על פי ניתוח מחירים שיוכן ע"י הקבלן ויבדק ע"י המפקח.

המפקח יהיה הפוסק האחרון למחירים חריגים. כעבודות חריגות יחשבו רק עבודות שנרשמו ע"י המפקח ביומן העבודה, שינוהל ע"י הקבלן, עם פרוט כמות ושעות העבודה. עבודות שיש עבורן מחיר בחוזה אינן יכולות להחשב כעבודות חריגות.

08.99.04 מדידה לפי הגדרות אופני מדידה במפרט הכללי

מדידת הכמויות תבוצע כמוגדר בפרקים :

0800.00 - אופני מדידה של מיתקני חשמל.

3400.00 – אופני מדידה של מערכות גילוי וכיבוי אש.

לנוחיות הקבלן מפורטים להלן סעיפי המדידה במפרט הכללי שעל פיהם נמדדות העבודות :

| | | | |
|----------|---------|-------------------|-----|
| 08.00.04 | סעיף | צינורות | א. |
| 08.00.06 | סעיף | תיבה מיוחדת | ב. |
| 08.00.18 | סעיף | מוליכים | ג. |
| 08.00.19 | סעיף | כבלי מתח נמוך | ד. |
| 08.00.39 | סעיף | לוחות חשמל | ה. |
| 08.00.40 | סעיף | הארקה | ו. |
| 08.00.45 | סעיף | גופי תאורה | ז. |
| 08.00.46 | סעיף | יחידה לתאורת חרום | ח. |
| 08.00.48 | סעיף א. | נקודת מאור | ט. |
| 08.00.49 | סעיף א. | נקודת בית תקע | י. |
| 08.00.45 | סעיף | גופי תאורה | יא. |
| 08.00.46 | סעיף | יחידה לתאורת חרום | יב. |
| 08.00.48 | סעיף א. | נקודת מאור | יג. |
| 08.00.50 | סעיף א. | נקודת בית תקע | יד. |
| 08.00.63 | סעיף | נקודת תקשורת | טו. |

08.99.05 התקנה בלבד של גופי תאורה

במידה ומופרדת התקנת הגופים מהספקתם, וכן לגופים המסופקים ע"י אחרים, כולל מחיר ההתקנה כל המפורט בסעיף 08.00.45 של המפרט הכללי (למעט גופי התאורה עצמם, נורות, ציוד ההפעלה והובלת הגופים למחסן הקבלן) וכן אחסון, ביטוח ואחריות לגופים.

08.99.6 גוף תאורה שווה ערך

מחיר גוף תאורה חלופי לזה שבכתב הכמויות ייקבע באופן הבא :

$$P = \frac{K_{new}}{K_{old}} P_{old}$$

כאשר :

P = המחיר של הגוף החליפי ;

K_{new} = המחיר הקטלוגי של גוף התאורה החליפי ;

K_{old} = המחיר הקטלוגי של גוף התאורה המקורי ;

P_{old} = המחיר בהצעת הקבלן לגוף התאורה המקורי.

טופס מסירת מיתקן חשמל טופס זה ימולא ע"י הקבלן בגמר העבודה ויהווה תנאי לקבלתה

שם הפרוייקט: **המרכז הרפואי לגליל – הסבת חדר לידה לחדר ניתוח**

שם קבלן החשמל: _____ (להלן "הקבלן")

שם המהנדס מטעם הקבלן: _____

הנני מצהיר בזאת כדלקמן:

1. כל העבודות הכלולות בחוזה הקבלן בוצעו תחת פיקוחי ובהשגחתי.
 2. כל העבודות כאמור לעיל בוצעו ע"י הקבלן בהתאם לתקנות, לתקנים הרלוונטיים ולתכנון.
 3. כל מיתקני החשמל נבדקו ע"י בודקים מוסמכים.
מצורפים דו"חות הבדיקה.
 לא היו לבודקים כל הערות.
 כל הערות הבודקים תוקנו.
 4. נערכה סריקה תרמוגרפית לכל לוחות החשמל במיתקן, שסופקו ע"י הקבלן.
מצורפים דו"חות הסריקה.
 לא היו למבצע הסריקות כל הערות.
 כל הערות מבצע הסריקות תוקנו.
 5. נערכה בדיקה למערכת דיזל גנרטור.
מצורף דו"ח הבדיקה.
 לא היו לבודק כל הערות.
 כל הערות הבודק תוקנו.
 התקבל היתר ממשד התשתיות.
 6. נערכה בדיקת מעבדה למערכות גילוי וכיבוי אש.
מצורפים דוחות הבדיקות.
 לא היו למעבדה כל הערות.
 כל הערות המעבדה תוקנו.
 7. כל העבודות, כאמור לעיל, הינן תקינות וחוברו למתח ע"י הקבלן.
 8. תוכניות AS MADE נמסרו ע"י הקבלן.
התוכניות משקפות את המיתקן כפי שבוצע.
- * סעיפים 3, 4, 5, 6, לעיל יש למלא רק לאחר השלמת כל הבדיקות החוזרות שנדרשו (במידה ונדרשו).

סוג הרישיון: _____ (מצורף צילום הרישיון)

מספר הרישיון: _____ חתימה: _____

תאריך: _____ חותמת: _____

אישור ואימות החתימה:

אני עו"ד _____ מכתובת _____

מאשר בזאת כי _____ חתם בפני על טופס זה וכי הנ"ל רשאי לחתום על טופס זה בשם הקבלן.

מפרט טכני מיוחד עבור
מתקן מיזוג אויר, חימום, קירור ואורור
של
חדר ניתוח – חדרי לידה
המרכז הרפואי לגליל

שימו לב :

במפרט טכני זה שינויים מהותיים מהמפרט הסטנדרטי (ה"ספר הכחול"). ראה גם אופני מדידה מיוחדים וכן הדגשות בגוף הטקסט למכלולים שמחירם נכלל במחירי היחידה בכתב הכמויות. יש לקרוא מפרט זה בעיון.

| | | | | | |
|-----------------|-----------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|
| | | | | | 4 |
| | | | | | 3 |
| | | | | | 2 |
| | | | | | 1 |
| א.א | א.א | להערות | 22.9.19 | א.א | 0 |
| אושר ע"י | נבדק ע"י | תיאור | תאריך | הוכן ע"י | הוצאה |

© כל הזכויות בגין מסמך זה שמורות לחברת אסא אהרוני מהנדסים יועצים בע"מ. אין להעתיקו, לשכפלו, לשנותו או לעשות בו כל שימוש אחר ללא אישור בכתב.

תוכן העניינים

| <u>עמוד</u> | <u>תיאור</u> |
|-------------|------------------------|
| 3-4 | תוכן העניינים |
| 5 -54 | פרק 15 – מיזוג אוויר |
| | מסמך ח' – רשימת תכניות |
| | פרטים |
| | דף הנחיות לקבלן |
| | |
| | |
| | |

תוכן העניינים לפרק 15

| | | |
|-----------------|--|----------|
| 103..... | <u>פרק 15 - עבודות מתקן מיזוג אויר, חימום, קירור ואוורור</u> | |
| 103..... | <u>תנאים כללים:</u> | 1 |
| 103..... | כללי: | 1.1 |
| 103..... | דרישות סף לקבלו המבצע: | 1.2 |
| 103..... | תנאי המבנה | 1.3 |
| 103..... | תנאי הגשת ההצעה | 1.4 |
| 104..... | מפרטים, תוכניות ופרטי יצור לאשור: | 1.5 |
| 105..... | חוקים, תקנות ותקנים | 1.6 |
| 106..... | בטיחות | 1.7 |
| 106..... | דוגמאות | 1.8 |
| 107..... | אישור קבלני משנה, חומרים וציוד | 1.9 |
| 108..... | בדיקות ציוד ותהליכי עבודה | 1.10 |
| 108..... | תחליפים | 1.11 |
| 109..... | הגנה, ניקוי וצביעה | 1.12 |
| 109..... | מניעת רעש ורעידות ועמידות ברעידות אדמה | 1.13 |
| 110..... | שרוולים | 1.14 |
| 110..... | עבודות שיבוצו ע"י קבלנים אחרים/במסגרת פרקים אחרים | 1.15 |
| 112..... | <u>דרישות טכניות:</u> | 2 |
| 112..... | צביעת והגנת ציוד: | 2.1 |
| 112..... | תנאי תכנון | 2.2 |
| 113..... | איכות ביצוע | 2.3 |
| 113..... | <u>ציוד:</u> | 3 |
| 113..... | יחידות לטיפול באויר | 3.1 |
| 116..... | תעלות ותריסי אויר למערכות מזוג אויר ואוורור | 3.2 |
| 119..... | בידוד אקוסטי ומשתיקי קול לתעלות אויר | 3.3 |
| 120..... | צנרת מים | 3.4 |
| 126..... | <u>לוחות חשמל ואינסטלציה חשמלית:</u> | 4 |
| 126..... | כללי היקף העבודה | 4.1 |
| 126..... | לוחות חשמל | 4.2 |
| 130..... | לוח חשמל יטא, יכלול לפחות את הבאים: | 4.3 |
| 131..... | אינסטלציה חשמלית | 4.4 |
| 134..... | <u>מערכת פיקוד ובקרה:</u> | 5 |
| 134..... | מערכת פיקוד ובקרה | 5.1 |
| 137..... | פרוגרמת המערכות | 5.2 |
| 138..... | רשימת IO טיפוסית | 5.3 |
| 138..... | רגשים וציוד קצה | 5.4 |
| 139..... | דרישות כלליות | 5.5 |
| 140..... | <u>תיעוד לקראת מסירת המתקן</u> | 6 |

| | | |
|-----------------|--|-----------|
| 140..... | כללי | 6.1 |
| 142..... | שילוט וסימון | 6.2 |
| 143..... | הפעלה ויסות וקבלת מתקני מזוג אויר | 6.3 |
| 143..... | <u>תקופת בדק / אחזקה ושירות</u> | 7 |
| 143..... | שרות מונע - אחזקה מתוכננת | 7.1 |
| 144..... | טפול חצי שנתי (עונתי) | 7.2 |
| 145..... | עבודות שיעשו ע"י אנשי אחזקה של הבניין: | 7.3 |
| 145..... | אחריות ושירות / אחזקה ותיקונים | 7.4 |
| 147..... | <u>כתב כמויות - אופני המזידה והתשלום המיוחדים לעבודות מ"א</u> | 8 |
| 147..... | כ ל ל י | 8.1 |
| 148..... | מחירי יחידה | 8.2 |
| 150..... | <u>אופני מזידה</u> | 9 |
| 150..... | תעלות אויר מלבניות | 9.1 |
| 150..... | בידוד תעלות אויר מלבניות | 9.2 |
| 151..... | צנרת מים | 9.3 |
| 151..... | אבזורים בצנרת | 9.4 |
| 152..... | <u>רשימת ציוד סטנדרטי</u> | 10 |

פרק 15 - עבודות מתקן מיזוג אוויר, חימום, קירור ואוורור

תנאים כללים:

15.1. כללי :

- 1.1.1 במבנה האשפוז של יולדות ונשים ישופץ חדר לידה ויהפוך לשמש גם כחדר ניתוח. במסגרת העבודות תותקן מערכת מיזוג אוויר חדשה המבוססת על אספקת מים קרים וחמים. מומלץ שקבלן מיזוג האוויר יבצע סיור באתר לפני הגשת הצעתו. הספקת מים קרים וחמים תהיה ממערכת הצנרת הקיימת. לתשומת לב הקבלן להנחיות חדשות של משרד הבריאות בהקשר לעמידות התמיכות ברעידות אדמה. כל העבודות הקשורות בתוספת התמיכות מעבר למקובל כיום ולמתואר במפרט זה כלולות במחירי העבודות.
- 1.1.2 חר הלידה המשמש לניתוחים יהיה איזור נקי במיוחד (ISO7) ובהתאם לדרישות בנוהל AC-01.

העבודה תכלול, אך לא תוגבל בזה להספקה והתקנה של:

1. יחידה לטיפול באוויר מטיפוס נקי.
2. תעלות אוויר, תריסי פיזור, תריסי אש, מדפים, משתיקי קול וכו'.
3. צנרת, ברזים, אביזרים ובידוד.
4. מפוחים לאוורור, מפוחים להוצאת עשן.
5. יחידות מפוח נחשון.
6. לוחות חשמל, אינסטלציה חשמלית, מערכת בקרה ממוחשבת.
7. הרצה, הפעלה, הדרכה, מסירה, שרות ואחריות.

15.2. דרישות סף לקבלן המבצע

קבלן מיזוג אוויר נדרש להיות קבלן רשום בתחום עבודות מיזוג האוויר בהיקף 4 לפחות, + כוכבית (קבלן מוכר), בעל ניסיון של עשר שנים לפחות בתחום בעבודות דומות כולל חדרים נקיים ברמה ISO7, בהיקף ובסוג המערכת כאשר הניסיון נמדד לתאגיד המציע בלבד וביחס ליום הקמתו. כמוכן הקבלן נדרש להיות בעל מערך שירות באיזור הצפון/חיפה הכולל שלושה צוותים לפחות.

15.3. תנאי המבנה

מיקום הציוד, התעלות, פתחי היציאה, הצינורות וכו', כמצוין בתכניות, אינו מדויק ויהיה ניתן לתיקון בהתאם לשינויים שיידרשו או שיהיו רצויים בזמן ביצוע העבודה. על הקבלן יהיה להתאים את המיקום, התוואי, המפלסים וכיו"ב לתכניות הבניין, האינסטלציה, החשמל ומקצועות אחרים, תוך התחשבות עם התנאים המציאותיים שנוצרו עקב שינויים או סטיות מתכניות אלה, וישא באחריות מלאה ובלעדית עבור דיוק הביצוע.

15.4. תנאי הגשת ההצעה

מחירי היחידה כוללים את כל מחירי הציוד, חומרים, עבודה, הובלה, סבלות, כלים, מכונות ופגומים, סולמות, כלי הרמה הוצאות אש"ל והוצאות המכס, שחרור ובטוח, הכנת תוכניות עבודה, רווחי קבלן והוצאות אחרות הנדרשות לבצוע מלא ותקין של העבודה. **בנוסף לאמור בפרק הכלליים בנושא זה מודגש כי כל המתואר במפרט זה כלול במחירי היחידה, גם אם לא צוין במיוחד.**

מחירי היחידה בכתב הכמויות יהוו את בסיס החשוב לכל השינויים או התוספות. פירוט ואופן החשוב ראה פרק כתב הכמויות והמחירים.

המזמין שומר לעצמו את הזכות לשנות את היקף המתקנים והעבודות לבטל או לדחות חלק מהעבודות והמתקנים ע"פ מחירי היחידה הנתונים בכתב הכמויות, ללא הגבלה כל שהיא. עם הגשת הצעתו מסכים ומאשר הקבלן שבמקרה כזה לא תבוא מצדו תביעה לשנוי מחיר או תוספת מחיר.

הקבלן אחראי להזמנות הציוד המיוצר ע"י יצרנים שונים ואחראי לאספקת הציוד במועדים שלא יגרמו לעיכובים או שינויים בלוח הזמנים ולא יעכבו השלמת עבודות קבלנים אחרים.

15.5. מפרטים, תוכניות ופרטי יצור לאשור :

מפרטים כלליים :

המפרטים הרלוונטיים לביצוע העבודות הם המפרטים הכלליים לעבודות בנין שבהוצאת הועדה בין משרדית המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון אגף בנוי ונכסים/שרותי בנוי, משרד הבינוי והשיכון, משרד העבודה והמפרטים המיוחדים (המשלימים). כל המפרטים יהיו במהדורות המעודכנות.

00 - מוקדמות.

02 - בטון יצוק באתר.

04 - עבודות בניה.

05 - עבודות איטום.

07 - מתקני תברואה.

08 - מתקני חשמל.

15 - מזוג אויר.

35 – מערכות בקרה ממוחשבת

19 - מסגרות חרש.

כמוכן מפרט משרד הבריאות AC-01 , והמפרט המיוחד להלן. במקרה של סתירה בין ההוראות במפרטים השונים על הקבלן לפנות למהנדס (יועץ מיזוג אוויר) לקבלת הוראותיו, הוראות המפרט המיוחד עדיפות במקרה כזה על הוראות המפרט הכללי. הוראות מפרט AC-01 גוברות על המפרט הבינמשרדי.

בעת ביצוע עבודות מזוג האוויר, יעבדו במבנים קבלנים אחרים של המזמין. על הקבלן לתאם ולשתף פעולה עם קבלנים אלה ללא כל תמורה כספית. הקבלן יבצע עבודותיו לפי לוח זמנים אשר יתואם עם החברה ועם יתר הקבלנים, כך שהמתקנים יושלמו במועד ע"פ ההסכם ולוח

הזמנים.

בנוסף לאמור בסעיף 15005 במפרט הכללי, הרשימות והתוכניות שעל הקבלן להגיש (Shop

Drawings) יכללו לפחות את הפרטים הבאים:

רשימות ונתונים טכניים של המפוחים, משאבות וכו' לאשור.

תוכניות מהלך הצנרת והתעלות במבנה.

איזומטריות מפורטות של חדרי מכונות וריכוזי ציוד (או תכנון תלת מימדי)

רשימות של האביזרים והברזים לאשור.

תוכניות לוחות חשמל והפיקוד.

תוכניות אינסטלציה חשמלית.

תוכניות עדות הכוללות גם מהלכי תעלות ומפזרי אוויר.

כל התוכניות יהיו ממוחשבות בתוכנת אוטוקד.

כל התוכניות הכוללות עבודות אזרחיות יבוצעו ויקבלו אישור של מהנדס קונסטרוקציה של

הקבלן (ועל חשבונו).

הקבלן יכין ויספק על חשבונו כל תכנית אחרת אשר תתבקש על ידי המהנדס/ המפקח.

התוכניות המלוות מפרט זה הן תוכניות למכרז בלבד ולא לבצוע. התוכניות מראות את הסידור

הכללי ואת היקף העבודה העקרוני שיש לבצע. הקבלן יקבל עדכונים לתוכניות (במידה

וידרשו) לפני התחלת הביצוע בפועל ולאחר שסוכם על הזמנת החומרים והציוד.

הקבלן אחראי לבקר ולתאם עבודתו ועבודת כל יתר הקבלנים אחד עם השני כולל תיאום מעברי

צנרת ותעלות למניעת התנגשויות עם מערכות אחרות וכן לקיום מרווחי תחזוקה נאותים.

לשם כך ובמידת הצורך עליו לבצע מדידות, להכין תוכניות תיאום, ולתת הנחיות לכל

הקבלנים הפועלים באתר. עלות פירוק והסטת מערכות (מיזו"א ואחרות ככל שידרש) במידת

הצורך בהתאם למתואר לעיל תחול על קבלן המשנה למיזו"א. **כל האמור לעיל כלול במחירי**

העבודה.

15.6. חוקים, תקנות ותקנים

כל הציוד, המכשירים וחלקי המתקן השונים ייוצרו ויותקנו בכפיפות לחוקים, הוראות ותקנות של

הרשויות המוסמכות. כל חוקים, הוראות ותקנות מטעם רשויות אלה ייחשבו כחלק בלתי

נפרד של המפרט הזה.

כל הציוד והחומרים שיסופקו ע"י הקבלן, יהיו חדשים, בלתי משומשים, שלמים, ויתאימו **מכל**

הבחינות לדרישות התקנים הישראליים המעודכנים כולל תקן 1001 (בטיחות אש במערכות

מיזוג אוויר) ומפרט בתי חולים AC-01. באין תקנים ישראלים, הם יתאימו לתקן ארגון

מהנדסי הקירור והאוורור בארה"ב (ASHREA). הקבלן יהיה כפוף לחוקים ולתקנות שנקבעו

על ידי הרשויות הסטטוטוריות והחלות על עבודתו. הקבלן נדרש לאשר עמידה בתקן 1001

ותקן NFPA וכן עמידה בתקן DIN לחדרים נקיים (דרגה 7) באמצעות מעבדה מוסמכת,

כמוכן כל ציוד או חומר הנדרש במפרט לעמידה בתקן כלשהוא – יאושר על ידי מעבדה

חיצונית ליצרן. **עלות הבדיקות כלולה במחירי העבודה (אלא אם צויין בנפרד בכ"כ).** נתגלו

סתירות בין הדרישות של הרשויות או התקנים לבין אלה הכלולות במפרט זה, יביא הקבלן את העניין לידיעת היועץ לפני תחילת העבודה. היועץ יחליט על אופן ביצוע העבודה והחלטתו בנדון תהיה סופית ומכרעת.

בחירת הציוד תהיה בהתאם למפרט המיוחד לטבלאות הציוד/דפי הציוד המפורטים ולטבלאות הסטנדרט המצורפות בסוף המפרט.

15.7. בטיחות

כל הציוד והחומרים יסופקו ויותקנו בהתאמה מלאה לדרישות תקנות הבטיחות העדכניות לרבות בטיחות נגד התהוות דליקה או התפוצצות עקב שימוש בהם. כמו כן יספק הקבלן ויתקין אמצעי הגנה מתאימים על גבי כל החלקים הנעים, על מנת להבטיח מפני פגיעה באנשים בזמן פעולת הציוד. אמצעי הגנה אלה יהיו בהתאם לדרישות הבטיחות העדכניות של כל רשות שעניינים אלה הם בגדר סמכותה הרשמית.

קבלן המשנה לבידוד יהיה אחראי בפני פגיעה בחומרי הבידוד והפחים לפני ולאחר התקנתם ועד מסירת המתקן למזמין, בפני נזקים כל שהם כולל שריפה.

הקבלן נדרש לתשומת לב רבה בחיתוך קווי צנרת ובהתחברויות לקווים קיימים. הקבלן נדרש לקבל אישור מהמזמין לפני כל חיתוך וזאת לאחר שינקטו הצעדים הבאים:

- א. האזור בו מתבצעת העבודה יהיה ללא פעולה ולא ימצאו בו עובדי המזמין או עובדים של קבלנים אחרים.
- ב. יעשו סידורי הביטחון למניעת אש כתוצאה משמוש במכשירי חתוך. עבודות חתוך תבוצענה על-ידי משורי דיסק ולא באמצעות להבה.
- ג. הקבלן ידאג להצבת שומר עם מכשיר כבוי ליד רתכים, מסגרים וכו' העובדים באזורים בהם סכנת התלקחות של שמן, חומרי בדוד, אספלטים וכו'.

15.8. דוגמאות

הקבלן יספק לפי דרישת היועץ ו/או המפקח דוגמאות של חומרים, חלקי מלאכה ואביזרים, בטרם יזמין את המוצרים ובטרם החל בביצוע המלאכות באתר או בבית המלאכה. הדוגמאות יסופקו במועד מתאים להתקדמות העבודה אך לא פחות מ-30 יום לפני התחלת הביצוע. הקבלן יספק בין השאר דוגמאות של חומרי בידוד לצנרת, קטעי צנרת מבודדים ומושלמים כמפורט, וכן אביזרים נוספים כאמור להלן.

דגש מיוחד יושם על הצגת דוגמאות מכל המפזרים, שבכות ופתחי פליטת אויר, לאישור היועץ, האדריכל והמפקח בטרם הזמנתם. לא יותקן אביזר מאביזרים אלה ללא אישור הנ"ל הן לאביזר עצמו, לגוון שלו ולצורת התקנתו.

הדוגמאות יישמרו באתר עד לאחר גמר ביצוע המתקן וישמשו להשוואה לחומרים ולמוצרים שיסופקו ולמלאכה המבוצעת. כל הדוגמאות יהיו רשות המזמין אלא אם הורה היועץ ו/או המפקח אחרת.

לפי דרישת המהנדס היועץ ו/או המפקח יבצע הקבלן בדיקה של דוגמאות, על מנת לוודא התאמת החומרים והציוד לתקנות, חוקים ותקנים. הבדיקות יבוצעו במעבדה מוסמכת וההוצאות יחולו על הקבלן.

15.9. אישור קבלני משנה, חומרים וציוד

תוך 14 ימים ממתן צו התחלת עבודה יגיש הקבלן למנהל הפרוייקט את רשימת קבלני המשנה לאישור. הקבלן אינו רשאי לשנות את הרשימה לאחר שאושרה ללא הסמכה מראש ובכתב של המהנדס. להלן תנאי סף לקבלני משנה לכל קבלן בנפרד (צנרת, פחחות, חשמל, בידוד):

1. רישום בפנקס הקבלנים בסווג המתאים (חשמל, צנרת) כולל סימון כוכבית (קבלן מוכר לעבודות ציבוריות).
2. הקבלן נדרש להציג שתי עבודות בתחום עבודתו בבתי חולים בשטח מעל 1,000 מ"ר ובהיקף כספי שלא יפחת מ- 500,000 ₪ לפרוייקט.
3. הקבלן נדרש להיות עם ניסיון של 5 שנים בתחום כאשר הניסיון נמדד לתאגיד המציע בלבד וביחס ליום הקמתו.
4. לצורך הביצוע יועסק מנהל עבודה - הנדסאי מיזו"א מוסמך עם ניסיון של חמש שנים לפחות אשר סיים ביצוע של לפחות פרוייקט בהיקף ביצוע העבודה בתחום הקבלן של למעלה מ-1,000,000 ₪ (בתחום בתי החולים).
5. מתכנן החשמל (למערכות מיזוג האוויר) יהיה מהנדס חשמל רשום ומנוסה לפחות 10 שנים בתחומו.
6. על הקבלן לצרף להצעתו מסמכים מפורטים כולל תעודות מאושרות (תעודת רישום, אישורי משרד העבודה על השכלה והכשרת בעלי התפקידים, הצהרת ר"ח לגבי מערך השירות והיקפי החוזים) המעידים על עמידתו בתנאי סף.

תוך 14 ימים ממתן צו התחלת עבודה יגיש הקבלן למנהל הפרוייקט רשימות החומרים והציוד (כולל תוכניות ומפרטים) אשר הקבלן יעשה בהם שימוש לביצוע העבודות והמתקנים. על הקבלן להגיש לאשור דוגמאות של חומרי הבידוד לתעלות ולצנרת. לציוד בטיחות, מפוחי הוצאת עשן, תריסי אש ועשן וכו' יש להגיש אישורים על התאמה לדרישות ממכון התקנים או הטכניון או אשור UL. על הקבלן לתת הסברים ולספק המידע ואישורים כפי שיידרש לגבי התאמת החומרים והציוד. הרשימות יבחנו על ידי המהנדס והמוזמין. רק לאחר קבלת אישור בכתב מאת המפקח (אישור הכולל חתימה של צוות האחזקה של בית החולים) ניתן לגשת להזמנת הציוד בפועל וביצוע העבודה. התוכניות והרשימות שיוגשו יוכנו בהתאם להנחיות ולתוכניות שהוכנו ע"י המתכנן. עלות הבדיקות והאישורים להוכחת הדרישות המפורטות במסמכים השונים כלולה במחירי העבודה.

רשימה זו, שיש להמציאה ב-5 העתקים, תכיל גם את שמות היצרנים ופרטים נוספים כגון: השם המסחרי של כל פריט, מספרו הקטלוגי, ובמידה והדבר יידרש מסיבה כלשהי - תכניות ומפרטים טכניים של היצרנים, נתוני פעולה מחייבים את היצרנים, דוגמאות וכיו"ב. המידע אשר יידרש לגבי כל המוצרים יכלול בין היתר גם הוראות שימוש ואחזקה ובכלל זה פירוט של שמני סיכה, משחות סיכה, צבעים וכו'.

בכל מקרה בו נדרש מספר יחידות ציוד זהות או דומות יספק הקבלן את כל היחידות מאותו הסוג ומאותה התוצרת, זאת באם לא הורה המפקח אחרת. רק ציוד אשר יאושר על ידי המהנדס היועץ ו/או המפקח יובא לבנין ויותקן בו. כל ציוד אשר יובא לבנין ללא אישור יסולק מן המקום וציוד מאושר יובא תחתיו.

יחד עם זאת, אישור הציוד אינו משחרר את הקבלן מאחריות מלאה לבחירה נכונה של הציוד, תכנונו, בנייתו, התקנתו ופעולתו של כל פריט בנפרד ושל המערכת בשלמותה.

15.10. בדיקות ציוד ותהליכי עבודה

עלות בדיקת כל הציוד הדורש בדיקות בגמר היצור Witness test כמוגדר בהמשך תחול על הקבלן ותכלול הוצאות נסיעה ושהייה של מפקח מטעם המזמין שיהיה נוכח במעמד ביצוע הבדיקות. הציוד הטעון בדיקה בתום היצור: יחידות טיפול באוויר.

במהלך העבודה יבוצעו בדיקות נוספות להוכחת טיב העבודה. עלות בדיקות אלו כלולה במחירי הציוד. הקבלן יזמין מכון בדיקה מוסמך על פי בחירת המזמין ועל חשבון הקבלן. בין הבדיקות הנדרשות:

בדיקות טיב הצנרת – דוגמאות יועברו לאישור מכון המתכות / טכניון לעמידה בדרישות התקן הרלוונטי הנבדק כולל מידות חוזק ואנליזה כימית.

בדיקות ניקוי חול, בדיקות עובי צבע,

בדיקות עובי פחים ועובי גלון פחים.

בדיקת מתלים לצנרת ולתעלות גדולות לשליפה.

בדיקות ללא הרס לאישור ריתוכים צנרת וקונסטרוקציה

בדיקת חומרי בידוד תעלות לפי תקן 1001

בדיקת אינטגרציה למערכת גילוי אש

בדיקת מערכת חשמל של מתקן מיזוג האוויר – באמצעות בודק מוסמך.

בדיקות חלקיקים, ספיקות ולחצים לאישור איזורים נקיים

בדיקות של ביצועי משאבות – במפעל היצרן

בדיקות תרמו גרפיות ללוחות החשמל

בדיקות לחץ ואטימות לתעלות האוויר בהתאם למפרט סמקנה ואשרה

15.11. תחליפים

ההתייחסות במפרט ובתוכניות בטבלאות הציוד ובכתבי הכמויות לשמות יצרנים או מספר קטלוגי או מודל מסויים באה לציין את דרגת הטיב ופרטי הפעולה הדרושים של הציוד או החומרים. אם ברצון הקבלן להגיש ציוד חליפי אשר אינו נמצא ברשימה לעיל, עליו להגיש שאילתה בשלב ההבהרות טרום הגשת ההצעה. קביעתו של המהנדס היועץ לגבי היות הציוד שווה ערך

או לא היא בלעדית וסופית.

בכל מקרה שהציוד המוצע על ידי הקבלן יהווה תחליף תכלול הצעת המחיר את כל האביזרים, וחומרי העזר הנדרשים כך שההצעה תהיה מושלמת מבחינה טכנית וברורה לחלוטין מבחינה כספית. לא ניתנה לקבלן אפשרות להציע תחליף כאמור, או אם לא הוצע תחליף על ידו אף אם הותר הדבר, יהיה עליו לספק ולהרכיב את המוצר הנדרש כפי שפורט.

15.12. הגנה, ניקוי וצביעה

במשך כל תקופת הביצוע על הקבלן להגן על המתקן או כל חלק ממנו בפני פגיעות אפשריות העלולות להיגרם תוך כדי ביצוע העבודה ע"י הקבלן עצמו ו/או גורמים אחרים. על הקבלן חלה באותה מידה האחריות להגנת הציוד המותקן או המאוחסן באתר בזמן הבנייה.

בין היתר תוקדש תשומת לב מיוחדת לכיסוי מתאים של הציוד על מנת למנוע כתמי טיח, סיד או צבע עקב עבודות המבוצעות ע"י אחרים.

אחריות הקבלן מתייחסת כמו כן לנזקים אחרים כלשהם לציודו לרבות השפעות מכניות, תרמיות, כימיות או אחרות.

כן חלה אחריות הקבלן לנזקים שנגרמו תוך כדי ביצוע עבודתו (ע"י עובדי הקבלן, קבלני המשנה שלו, ציוד או חומרים שסופקו על ידו), לעבודות שבוצעו ע"י אחרים. הקבלן ישמור על ניקיון המקומות שבהם הוא עובד ויסלק מדי יום ביומו, על חשבונו, כל פסולת, לכלוך וכדומה אל המקום המיועד לכך באתר.

שכבת הצבע הסופית תיבצע אך ורק בגמר עבודות הבניין, בתנאים חיצוניים מתאימים ובאוויר יבש וחופשי מאבק.

עם סיום העבודה יימסר המתקן על כל חלקיו למזמין ו/או למפקח, כשהוא במצב נקי, מסודר וראוי לשימוש מכל הבחינות.

15.13. מניעת רעש ורעידות ועמידות ברעידות אדמה

הקבלן יוודא שכל ציוד שיסופק ו/או יותקן במסגרת חוזה זה לא יגרום לרעש ולרעידות בלתי סבירים במבנה. בנוסף לכך ינקוט הקבלן בכל אמצעי הדרוש (בולמי רעידות, חיבורים גמישים, בידוד אקוסטי, משתיקים וכדומה) על מנת למנוע מעבר רעש ורעידות מחלקי הציוד המרעשים אל המבנה.

הצנרת תותקן בצורה גמישה ותחובר לבנין באופן שלא תעביר רעש ורעידות למבנה. לשם כך תותקן הצנרת בכל מקום שהדבר דרוש על גבי מתלים גמישים. כמו כן יותקנו בצנרת כל אביזרים אחרים (מחברים גמישים, אביזרי התפשטות וכדומה) הדרושים למניעת רעידות והעברתן לבנין. כל מתלי הצנרת יתאימו לדרישות החדשות של משרד הבריאות בהקשר לעמידות ברעידות אדמה (בעיקר תוספת תמיכות/אלכסונים כנגד תנועה אופקית)

תעלות אויר תותקנה באופן שלא תעברנה רעש ורעידות לבנין או לחלקיו. חיבורי התעלות למתקנים רועדים יבוצעו באמצעות מחבר גמיש. בידוד אקוסטי ומשתיקים יותקנו כנדרש או לפי הצורך. מעברי תעלות דרך קירות וקונסטרוקציה יבודדו בחומרים אקוסטיים. כל מתלי התעלות יתאימו לדרישות החדשות של משרד הבריאות בהקשר לעמידות ברעידות אדמה (בעיקר תוספת תמיכות/אלכסונים כנגד תנועה אופקית).

בסיסי הציוד (יח' מים קרים, משאבות, י.ט.א ומפוחים) יכללו בולמי רעידות, פדים וקפיצים כמתואר בהמשך וכן מגבילי תנועה אופקית לשם עמידה ברעידות אדמה.

אם לדעת המהנדס היועץ ו/או המפקח גורם הציוד לרעש או רעידות העוברים את הנדרש או המקובל, יתקין הקבלן לפי דרישת היועץ ו/או המפקח בולמי רעידות, חיבורים גמישים, בידוד אקוסטי, משתיקים וכדומה נוספים על מנת להוריד את רמת הרעש והרעידות לרמה הדרושה.

15.14. שרולים

הקבלן יספק, ימקם ויתקין את כל שרולי הפלדה (לא פחחות) עשויים מצינורות Sch10 או מפח פלדה מגולגל בעובי שווה ערך ל-Sch10, עבור כל הצנרת העוברת דרך התקרות הרצפות והקירות. השרולים לצינורות מים יהיו בקוטר מתאים אשר יבטיח מרווח של 6 מ"מ לפחות בין פנים השרוול לחוץ הצינור אל בידודו.

שרולים ברצפה יבלטו 6 מ"מ לפחות מעל פני הריצוף פרט לאזורים בהם יש מחסומי רצפה בהם יבלטו השרוולים 2.5 ס"מ לפחות מעל פני הריצוף. השרוולים למעבר התעלות דרך התקרות יהיו לפי הפרט המופיע בתוכניות. קבלן הבניין יבטן את השרוולים בבניין.

עלות השרוולים כלולה במחירי העבודות השונות (תעלות, צנרת וכו').

15.15. עבודות שיבוצעו ע"י קבלנים אחרים/במסגרת פרקים אחרים

נקודות ניקוז וזקפים ליד יטא ויחידות מפוח נחשון יבוצעו ע"י קבלן משנה לאינסטלציה, אולם ההתחברות אליהן תיעשה ע"י קבלן מזוג האוויר באמצעות אביזרים תקינים. **עלות האביזרים כלולה במחירי היחידות.**

אספקת הזנה וקו הארקה ליח' מפוח נחשון ולוחות חשמל כמתואר בהמשך, תבוצע ע"י קבלן החשמל של המבנה. החיבור ללוח ולמתקני מיזוג על ידי קבלן מיזוג האוויר וכלול במחירי היחידה. הזנה ללוח מפוחי עשן בגג תהיה ישירות מלוח מיוחד בסמוך ללוח ראשי של הבניין – והינה באחריות קבלן החשמל (אולם סיוע ותיאום כלול בעבודת קבלן מיזוג האוויר). הזנת כל יתר הרכיבים המותקנים ע"י קבלן מיזוג האוויר כלולה בלוחות מיזוג האוויר גם אם לא פורטה בנפרד. סימון מקורות ההזנה ליד כל לוח וכל הזנה הינה באחריות וע"ח קבלן מיזוג האוויר.

ביצוע פתחים למעבר תעלות וצנרת בתקרות, רצפות וקירות מבטון נכללים במסגרת פרק זה וביצועם כלול במסגרת מחירי היחידה של העבודות. גם שאר הפתחים, קידוחים, שרוולים ומסגרות עץ בקירות גבס ובלוקים וכו' יבוצעו ע"י קבלן מיזוג האוויר ועלותם **כלולה** במחיר הצנרת והתעלות. כנ"ל לגבי סגירת הפתחים על פי הנחיות המתכנן.

דרישות טכניות:

15.16. צביעת והגנת ציוד:

עקב קרבת האתר לחוף הים, כל חלקי המתכת שאינם מפלדת אל-חלד או אלומיניום יהיו מגולוונים וצבועים בהתאם להנחיות כדלקמן:

תעלות מפח שחור וכו' יעברו ניקוי בהתזת חול עד לדרגת ניקיון 2.5SA ויצבעו במערכת צבע אפוקסי בשלוש שכבות בהתאם להמלצות חברת טמבור. הצבע העליון יהיה טמגלס או ש"ע. באישור המפקח.

תעלות גלויות מפח מגולוון, פרופילים ומתלים מגולוונים לתליית תעלות יעברו ניקוי יסודי באמצעות חומר ממיס שומן ולכלוך או מדלל 1-32 ולאחר מכן יצבעו בשכבה בעובי 30 מיקרון של צבע יסוד אפוגל (מדלל 4-100) ושלוש שכבות צבע עליון סופרלק מט בעובי 30 מיקרון כ"א בגוון הנדרש על ידי האדריכל. יעוץ בקשר לביצוע ניתן לקבל בחברת טמבור.

1.1.3 כל הברגים, הדסקיות, המוטות המתברגים וכו' יהיו מגולוונים (גלוון חם) בעובי מינימלי של 80 מיקרון או עם ציפוי קדמיום. כל האביזרים כנ"ל שמחוץ למבנה יהיו מנירוסטה 304 לפחות.

יחידות טיפול באוויר ומפוחים יעברו ניקוי יסודי בשלבי הייצור, באמבט של חומר ממיס שומן ולכלוך, ולאחר מכן יעברו טיפול מונע נגד חלודה בצביעה כנ"ל עם מערכת צבע אפוקסי.

כל צינורות הפלדה יובאו לאתר לאחר ביצוע צבע יסוד במפעל המייצר או יעברו ניקוי בהתזת חול עד לדרגת ניקיון 2.5SA ויובאו לאתר לאחר שנצבעו בצביעה אלקטרוסטטית של אבקה על בסיס אפוקסי טהור, בעובי 100 מיקרון לפחות, עמידה בקרינת UV (דוגמת אברות או אפוקול). הצינורות יגיעו סגורים בפקקים למניעת חדירת לחות והחלדת השטחים הפנימיים. לאחר ההתקנה הצנרת תיצבע בשכבה אחת כנ"ל. עובי כל שכבה 30 מיקרון. מאושר גם צנרת צבועה אפוקסי במפעל.

כל יתר הציוד (כולל מפוחים) שיותקן במקומות חשופים יצבע במערכת צבע המיועדת לאיזור בעל רמת קורוזיה גבוהה כגון אפוקסי כדוגמת טמגלס (שתי שכבות יסוד 50 מיקרון ושתי שכבות עליון 50 מיקרון כ"א). גוון עליון בהתאם לדרישת האדריכל. צנרת מגולוונת גלויה לעין לקווי ניקוז ולקווי הזנה תיצבע בצבע עליון סופרלק 35 מיקרון לפחות.

כל מוצאי האוויר (אוויר חוזר ואספקה וכו') יצבעו בגוון עליון בהתאם להנחיות האדריכל.

כל הדרישות המוגדרות בפרק זה, תהיינה כלולות במחירי היחידה הניתנים בכתב הכמויות.

15.17. תנאי תכנון

DB 35° C WB 27.5° C

תנאי חוץ קיץ

DB 7° C WB 6° C

חורף

| | |
|-----------------|-------------------------------------|
| DB 23° C ± 1° C | תנאי פנים קיץ |
| DB 20° C ± 1° C | חורף |
| 12° C | מים קרים אספקה - 7° C מים קרים חזרה |

מפלס הרעש הנובע מפעולת יחידות הטיפול באוויר לא יעלה על DBA42 ליד פתח האוויר (הספקה או חוזר).

15.18. איכות ביצוע

על מנת להבטיח את איכות העבודה הקבלן נדרש להעסיק/להפעיל משרד טכני בראשות מהנדס רשום בעל ניסיון של לפחות 10 שנים בתחום אשר יכין את כל התוכניות והתייעוד הטכני הנדרש. כמובן מתכנן החשמל (למערכות מיזוג האוויר) יהיה מהנדס רשום ומנוסה לפחות 5 שנים בתחומו.

הקבלן יבצע עבודתו ע"י צוות פועלים מאומן ומקצועי כשהפקוח עליהם באמצעות מנהל עבודה מוסמך (בסווג מתאים של משרד העבודה) בעל תואר הנדסאי מיזוג אוויר לפחות וניסיון 10 שנים ומהנדס רשום עם ניסיון של 10 שנים לפחות בתחום בתי חולים שיהיו נוכחים באתר במהלך כל זמן העבודה.

הקבלן יאפשר למפקח/מהנדס יועץ לבדוק ולבקר את הציוד, החומרים ורמת הביצוע בשלבי העבודה השונים (הן באתר והן בבית המלאכה).

לפי דרישת המהנדס/מפקח יבצע הקבלן בדיקות על מנת לוודא התאמת החומרים והציוד לדרישות המפרט, לתקנות ולחוקים. הבדיקות יבוצעו ע"י מעבדה מוסמכת שתאושר על ידי המהנדס לצורך זה. הוצאות הבדיקות ישולמו בהתאם למוגדר בחוזה. בכל מקרה ובמידה ובבדיקות יתגלה שהעבודה או החומר אינו מתאים לדרישות, ינוכה מחיר הבדיקה מהקבלן (באם נדרש התשלום על המזמין). הקבלן יתקן או יחליף חומרים וציוד אשר ימצאו בלתי מתאימים לתקנים ולדרישות מפרט זה.

במידה וברצון הקבלן למסור חלק מבצוע העבודה לקבלן משנה, יהיה עליו לקבל על כך הסכמה מוקדמת מצד המפקח, למרות הסכמה זו - באם תינתן - לא תפגם אחריות הקבלן כלפי המזמין לגבי הציוד אשר יסופק על ידי קבלן משנה.

ציוד:

15.19. יחידות לטיפול באויר

1.1.4 במקומות שונים יותקנו יחידות לטיפול באוויר מטיפוס היגיני המתאים לבית חולים. היחידות מיועדות להספקת אויר לחדרים נקיים ברמה של ISO7. היחידות יבנו בהתאם לפרטים בטבלאות הציוד וכדלהלן. כל י.ט.א תפעל לקירור, לחמום ולאוויר. פעולת הקירור

תעשה על ידי הזרמת מים קרים או חמים לסוללות מים (ראה טבלאות ציוד). היחידות יהיו כדוגמת תוצרת חברת פח תעש, Roccheggiani, FLAKWOOD, SWEGON, MEKAR, ROBATHERM או שווה ערך מאושר, עשויות משלד עשוי פרופילי אלומיניום ללא גשרים תרמיים TTC-2 לפחות. הדפנות תהיינה עשויות מפחים מגולוונים וצבועים (חוץ ופנים) כמוגדר בפרק 8 מכופפים בקצוות בעובי שלא קטן מ- 1,5 מ"מ. השטח המקסימלי של יחידת פח בדופן בין פרופיל לפרופיל לא יעלה על 0,8 מ"ר. הפנלים בדפנות יהיו לפתיחה באמצעות צירים ומנעולים כדי לאפשר גישה לחלקים הפנימיים. על הקבלן להגיש לאשור תוכניות היחידות כולל פרטי הבניה, הפנלים והאביזרים לפתיחתם על הקבלן לתאם את פרטי התאים המרכיבים את היחידה עם לוח הזמנים לביצוע עבודות יתר הקבלנים ובמיוחד בהקשר לפתחי הגישה ודרכי ההובלה למיקום הסופי. **במידה ויידרש לבנות את היחידה במקום לא תשולם תוספת מחיר.**

1.1.5 היצרן נדרש לבצע בדיקת פעולה מלאה בתנאים הנומינליים (ספיקה ולחץ) באמצעות מכשור מתאים ולספק תיעוד מתאים טרם הספקת היחידות מהמפעל. היחידות ברמה אנרגטית – דירוג A לפי תקן eurovent עם נצילות ספיקת אוויר סגולית שלא תעלה על – KW1.5 למ"ק לשניה Specific fan power efficiency rating, SFPv (clean filters).

1.1.6 היצרן נדרש להיות בעל תוכנית איכות מאושרת Iso-9000. היחידות מטיפוס המותאם לבתי חולים ומתאימות לתקן EN1886, לפי הקטגוריות הבאות:

חוזק מיכני – 1A

אטימות אוויר – A לפחות

בידוד תרמי – T3

מקדם גשרי קור – TB3

עמידות אש – A1

1.1.7 תאי היחידה **בעלי דופן כפולה** ברוחב 63 מ"מ, יחוברו ע"י ברגים מגולוונים, ואטמים שיותקנו בנקודות החבור בין אלמנט לאלמנט. הבידוד בפנלים יהיה באמצעות מזרונים עשויים מסיבי זכוכית רב שכבתית בעובי כולל של 50 מ"מ ובמשקל סגולי שלא קטן מ- 2 ליברות לרגל מעוקב (32 ק"ג למטר מעוקב). האטם יהיה מסוג בלון מתנפח ולא פסי בידוד. כל יחידה תכלול חלון בקורת בקוטר 30 ס"מ (לבדיקת מצב הפעולה של המנוע והתמסורת) וגוף תאורה פנימי מוגן מים עם מפסק מחוץ ליחידה. אין להשתמש ברדיד אלומיניום בי.ט.א ובציוד ההיקפי (תעלות, דמפרים, גמישים וכו'). אין להשתמש בסרט בידוד גומי סינטטי.

1.1.8 הצירים לפתיחת הפנלים יהיו דגם CLEVER ידיות יהיו דגם AROSIO (125 MFG). לפנל פריק יותקנו 2 ידיות מסוג AROSIO (85 MFG).

1.1.9 הקבלן נדרש לבצע ציפוי אנטי ביוצידי לסוללות ולמבנה התא הפנימי כולל הבריקה באמצעות צבע כדוגמת בלייגוד פולאל, תרמוגארד או ש"ע מאושר טרם ההרכבה ביחידה. האמור לעיל כלול במחירי היחידה. לחילופין היחידות יבוצעו מנירוסטה 316 מדגמים המותאמים לבתי חולים וללא שינוי במחיר ורק הסוללות יצופו.

- 1.1.10 בריכת מי ההפשרה תהיה בתוך המבנה של היחידה מפח נירוסטה 316 בעובי שלא קטן מ- 0.8 מ"מ עם חיזוקים, משופעת ותכלול חבור מתחתית הבריכה לניקוז בקוטר "1½ אינטש. הבריכה לא תהיה חלק ממכלול מעטה היחידה אולם תבודד. מודגש שהבריכה חייבת להיות משופעת וצינור הניקוז ירותך כשהוא מושקע בתחתית, כך שלא יישארו בשום מקרה מים עומדים בבריכה. הבריכה תשמש כמסלול להוצאת סוללה במידת הצורך וניתן יהיה לפרקה מתוך היחידה ללא פגיעה במבנה היחידה.
- 1.1.11 הנחשונים המיועדים להזרמת מים קרים ומים חמים יהיו מצינורות נחושת ללא תפר בקוטר של 5/8 אינטש, עובי הדופן לא קטן מ- 18 אלפיות אינטש, 8 צלעות אלומיניום ימי לאינטש שעוביין לא קטן מ-0,18 מ"מ. המרחק בין צינור לצינור "1½ אינטש. הצינורות יחוברו ויולחמו למאספים עם צווארונים משוכים. יש להגיש לאשור את הנחשונים, חלוקת המעגלים ופרטי חבור הצינורות למאספים. הנחשונים יבדקו לאטימות בלחץ שלא קטן מ- PSI 450. מעל הסוללה תודבק פלטת בידוד בעובי 13 מ"מ לפחות מודבקת עם דבק.
- 1.1.12 כל י.ט.א תכלול מסננים כמתואר בטבלאות הציוד. המסננים יורכבו במסילות בצורה שלא תאפשר מעבר עוקף. יותקן סידור לשליפת המסננים ולפתיחת חלק זה על צירים לצורך טיפול במפוח. יש לספק ולהתקין מד טמפרטורה בקוטר "4 בתעלת האספקה. כמו-כן יש לספק ולהתקין מד לחץ דיפרנציאלי "מגנהליק" מתוצרת DWAYER ארה"ב למדידת הפרשי הלחץ ומצב המסננים, מפסק דגל לצינור זרימה ותרמוסטט בטחון. מחיר ציוד בקרה זה יהיה כלול במחיר היחידה. מדי הלחץ ומדי הטמפרטורה יורכבו על לוח אלומיניום המחוזק לדופן המזגן ולא יוברגו לגוף היחידה.
- 1.1.13 המפוחים יהיו מטיפוס צנטרפוגלי PLUG EC או MULTI PLUG לכמויות האוויר והלחץ המוגדרות בתוכניות מתוצרת יצרן מפוחים המייצר לפחות 10,000 יחידות בשנה כדוגמת קומפרי, זיל אבק, EBM, או ניקוטר מושלם מקורי. נצילות מינימלית לא תפחת מ-70%. המפוחים יסופקו מושלמים עם המנועים על גבי מבנה של היצרן, מאוזנים סטטית ודינמית. ההינע ע"י 2 רצועות טיימינג לפחות. מערכת מתחת החגורות תהיה מטיפוס חרושתי.
- 1.1.14 ציר המפוחים יהיה מפלדת טרנסמיסיה כשהקצוות מעובדות בדייקנות הדרושה למסבי הכדורים. המסבים לפתיחה יהיו לעבודה ממושכת וקשה עם פטמות לגרוז ומחושבים ל- 100,000 ש"ע. המנוע תלת פזי 380 וולט, 1450 סב"ד 50 הרץ, מטיפוס מוגן IP55 יהיה מורכב בתוך היחידה ויפעל ללא רעש מכני או מגנטי. הרצועות תהיינה מחושבות ליתרת הספק של 100% מעל הספק המנוע. ימצא סידור מתאים למתיחת הרצועות. יחידת המפוחים, המנוע והתמסורת יורכבו במזגן עם מסגרת פרופילים על קפיצים ספירליים. הקפיצים יהיו לשקיעה סטטית של "1 לפחות. המאווררים יחוברו עם חיבור גמיש פנימי כמתואר בתוכניות. בנוסף תחובר היחידה עם חיבור גמיש חיצוני. חיבור זה יבודד תרמי חיצוני ויכוסה בהגנת פח מכל ארבעת הכוונים ובאופן שלא יאפשר חדירת מים. קופסת חיבורים של גופי החימום לא תהיה בזרם האוויר. בכל מעבר צנרת חשמל ומים דרך המבנה יותקנו רוזטות גומי יעודיות.
- 1.1.15 כל יחידה תסופק עם קופסת חיבורי חשמל חיצונית לכל הרכיבים החשמליים של היחידה

ולאלמנטי הפיקוד.

1.1.16 בפתחי כניסת האוויר יותקנו מדפי האוויר המותקנים מטיפוס OPPOSED BLADE עם גלגלי שיניים הכולל סידור לסימון מצב המדף ואפשרות לקיבוע בכל מצב. המדפים יהיו מפח מגולוון בעובי שלא קטן מ- 2,0 מ"מ עם חיזוק ובאורך כל 75 ס"מ לכל היותר. הצירים המתחברים למדפים יהיו מפלדת אל-חלד 304 קבועים במסבי ברונזה או אקולון. המנועים במידה ונדרש מתוצרת בלימו או ש"ע מאושר. במזגני אוויר צח יותקן תריס נגד גשם ורשת יתושים.

1.1.17 הקבלן יספק ויתקין צנרת ניקוז מגולוונת בקוטר 1½" כולל סיפון עם פתחי ביקורת עד לזקף הניקוז הקרוב. .

1.1.18 היחידות לטפול באוויר תותקנה על יסוד צף ובולמי רעידות קפיציות עם רפידות נאופרן מחורץ לשקיעה של 1" ותחוברנה לצנרת ולתעלות באמצעות חבורים גמישים.

1.1.19 כל האמור בתת הפרק לעיל **כלול** במחירי היחידה.

היחידות – יוזנו גם ממתח חיוני .

15.20. תעלות ותריסי אויר למערכות מזוג אויר ואוורור

הקבלן יספק ויתקין תעלות האוויר האנכיות והאופקיות באזורים השונים במבנה ואת תריסי ההספקה והאוויר חוזר ומדפי אש ועשן בהתאם לתוכניות ולהנחיות כדלקמן. המידות הנתונות בתוכניות הן מידות נטו למעבר האוויר. הקבלן יהיה בעל מפעל יצור תעשייתי הכולל אולם יצור בהיקף של 300 מ"ר לפחות וכן מחלקת הנדסה בראשות מהנדס דוגמת חברת כשפ, כרמל בידוד או טכנו-פח. הקבלן נדרש להציג תיעוד מתאים (תקני SMACNA ותקן 1001 לפחות במהדורתם האחרונה) ולהכין תוכניות יצור מדוייקות בהתאם למדידות באתר של אלמנטים מיוחדים. על הקבלן לבצע את התעלות באמצעות מכונות אוטומטיות (חיתוך, כיפוף וסגירה).

קבלן לעבודות פחחות ותעלות יאושר לעבודה רק לאחר בקור במפעל הייצור וביצוע שני קטעי תעלות לדוגמה ואישור. קטע אחד ביציאה מחדר המזגנים עם מעבר לתריס תקרתי וסידור תליה והשני הצטלבות. על הקבלן לבצע, לפני התחלת יצור התעלות, המפזרים והמדפים מדידה במקום עפ"י המעברים במבנה ובתיאום עם התקרות האקוסטיות, ולקבל אשור לתוואי ולמידות התעלות. אין להתחיל בביצוע התעלות לפני קבלת אשור בכתב מהמפקח. ביצוע וחיתוך פתחים בתקרות ובקירות גבס, הספקת והתקנת מסגרות עץ לתריסי אוויר חוזר, הלבשות פח במעברים דרך קירות כולל אטום אקוסטי, אטום תעלות (מסטיק, אטמים, תחבושות וכו') כולל במחיר התעלות.

תעלות יניקה ותעלות במידת תעלה הגדולה מ-65 ס"מ תבוצענה מפח מגולוון כתעלות ללחץ בינוני (4" עומד מים) עם אוגנים בשיטת TDS ולאחר הרכבתן תהיינה אטומות מפני דליפה. התעלות תהיינה מתוצרת בלייברג או שווה ערך מאושר מבוצעות במכונה אוטומטית ממוחשבת כששלשה צדדים ללא תפר ובצד הרביעי סגירה אחת אוטומטית. התעלות תהיינה

עם חיזוקים רוחביים חבור קטעי תעלות יעשה באמצעות אוגנים בעלי פינות אנטגרליות וע"י ברגים וקליפסים. האוגנים יהיו מחוברים לתעלות על ידי ריתוך נקודתי כל 10 ס"מ. האטם בין האוגנים יהיה בעובי של 3 מ"מ לפחות בלתי דליק. בתעלות עד רוחב 1500 מ"מ יש להתקין אוגנים ברוחב 30 מ"מ ומעל מידה זו יהיו האוגנים ברוחב 40 מ"מ. הקשחת תעלות תעשה עם צינור מגולוון בקוטר אינטש מחובר בברגי פלדה מגולוונים "3/8". חיבורי כל התעלות בגג יאטמו באמצעות DECAST שמחירו כלול במחיר התעלה.

יתר התעלות ובקטעים כפי שיאושר ע"י המהנדס יבוצעו כתעלות לחץ נמוך. גם תעלות אלו יבוצעו במכונה אוטומטית ממוחשבת כששלשה צדדים ללא תפר ובצד הרביעי סגירה אחת אוטומטית עם "שיכטה" גבוהה ואטם.

תעלות נקיות בגג יבודדו חיצונית 2" עם עטיפת פח. כל התפרים הפנימי והחיצוני יאטמו באמצעות תחבושת ומשחה אקרילית.

כל התעלות יאטמו, בכל היקף התעלה, בכל התפרים לאורך ולרוחב באמצעות תחבושת ומשחה אקרילית DECAST (בתעלות חיצוניות), מסטיק (בתעלות לחץ נמוך) ותחבושת ומשחה אקרילית - DECAST בתעלות יניקה. **מחיר האטום כלול במחיר התעלה.**

חלק מהתעלות יהיו לאיזורים נקיים. תעלות אלו יעברו ניקוי לפחות בשלושה שלבים של ניקוי ויבוש וכמובן אריזה אטומה.

הפח יהיה מאיכות מעולה ללא כתמי אוקסידציה וללא קלוף הגליון בכפוף הפח. עובי שכבת האבץ לא תהיה קטנה מ- 10 מיקרון. עובי הפח בהתאם למידות רוחב התעלה כמופיע בשרטוטים אך לא קטן מ- 0.8 מ"מ. פרטי הביצוע, הקשתות, יציאות מעברים יהיו חלקים לזרימת האוויר בלתי מופרעת ללא מערבולות והפסדים בהתאם לתוכניות המפרט ותקן עבודות פחחות בארה"ב (SMACNA).

תעלות עגולות גמישות לחבור תריסים יהיו עמידות בתקן ישראלי 1001 מתוצרת ATCO עם בידוד 1 1/8". חיבורם לתעלות הקשיחות יהיה עם זוג בנדים פלסטי (פנימי וחיצוני). בתעלה הקשיחה יותקן דמפר מטיפוס פרפר עם מוט כיוון וסידור לנעילה תוצרת חו"ל כדוגמת המיובא ע"י ישראלונט.

בתעלות מלבניות בהם מסומנים וסתי זרימה או דמפרים, הם יהיו מטיפוס רב-כפות להפעלה עם גלגלי שיניים וסידור לנעילת המדף, או הפעלה חשמלית עם מנוע בלימו, כדוגמת SVD של מטלפרס או שווה ערך מאושר.

בהתאם להנחיות SMACNA, בנקודות התפלגות לתעלות משנה או למפזרי אויר, יותקן וסת עשוי מפח כפול והניתן לסיבוב על ציר. קביעת מיקום המדף תעשה באמצעות אביזר סטנדרטי כדוגמת תוצרת גוד מטל "דיוור-דיין" מס' KS 195 הכולל נעילה עם בורג. מחיר מדף הויסות והמנגנון כלול במחיר התעלה.

חבור תעלות למזגנים או מפוחים יהיה באמצעות מעברים גמישים עשויים ארג אטום או חומר פלסטי בלתי דליק באורך של כ- 12 ס"מ (כלול במחיר התעלות). החיבורים יגושרו עם כבל מסומן והתעלות יחוברו להארקה בהתאם לחוק החשמל. כל החיבורים הגמישים יבודדו

חיצונית בבידוד תרמי. במקומות חיצוניים הבידוד אף יחופה בפח נוסף. כל האמור לעיל **כלול** במחירי התעלות ללא תוספת מחיר.

תעלות האוויר יתלו באמצעות פרופילי פלדה מקצועיים ומגולוונים באבץ חס (בגג גם צבועים), ברגים מגולוונים 3/8 אינטש, ומתלים קפיציים DNHS או ש"ע מאושר לשקיעה של 0.3" לפחות (קפיצים עד מרחק 20 מ' מהמפוח /ט.א.) אשר יסופקו ויותקנו ע"י הקבלן עם מתלים קפיציים כנדרש. בכל אותם מקומות בהם התעלות עוברות תפרי התפשטות בבניין תהיה תלית התעלות חופשית דהיינו המתלה לא ילחץ את התעלה, כנגד תקרה או קיר. (לא יתקבלו מתלים עשויים מפח מגולוון מכופף ומתלים מפח מגולוון המחוברים עם בורגי פח לדופן התעלות). המרחק בין המתלים לא יעלה על 2.5 מטר. מחיר המתלים כלול במחיר התעלות. באזורים קריטיים מבחינת גובה תקרות תלויות, יש להשתמש באמצעי תליה שאינם בולטים למטה מתחתית המתלה, אם זה מפריע להתקנת התקרה. תשומת לב הקבלן לדרישות משרד הבריאות לגבי עמידות תלית מערכת התעלות והציוד לפי תקני רעידות אדמה ותוספת חיזוקים בהתאם. כל האמור לעיל כלול במחירי העבודה ללא תוספת מחיר.

אביזרי התעלות יהיו לפי ההנחיות בסעיפים 150540 150541 150542 150543 150544 150545 במפרט הכללי, בתוכניות וכדלקמן: תריסי פיזור הם מסוגים שונים כגון תקרתי, ארבע דרכי, תריסי רשת ומהירות נמוכה, תריסים קיריים שתי וערב וכו' מאלומיניום מאולגן וצבוע בגוון ע"פ הנחיות המפקח. התריסים יהיו מתוצרת יעד/מטלפרס עם קופסא ומעבר לחבור תעלה עגולה גמישה. לכל תריס מישר זרימה ורגיסטר לכוון כמויות האוויר. תריסים לאוויר חוזר יהיו בעל שורת להבים אחת, עשויים מאלומיניום מאולגן עם חיזוקים וצבועים בגוון כנ"ל. זויות המדפים 45 מעלות. מחיר מעברים לתעלה עגולה כלולים במחיר התריס. תפסים, מתלים, צבע כולל צבע פנימי, שוליים וכו' יבוצעו על פי בחירת האדריכל. כל האמור לעיל גם **כלול** במחירי היחידה.

בידוד התעלות יבוצע לפי ההנחיות בסעיפים 15060, 15069, 15068, 150613, 150612, 150611 במפרט הכללי וכדלקמן: בתוך המבנה עצמו יבוצע בידוד תרמי לתעלות מהצד החיצוני על גבי התעלות. הבידוד יעשה ממזרוני צמר זכוכית רב-שכבתי חצי מוקשה בעובי של 1 או 2 אינטש מתוצרת איזוקס או שווה ערך. הבידוד יהיה במשקל סגולי שלא קטן מ- 2 ליברות לרגל מעוקב (32 ק"ג למטר מעוקב) ומקדם מעבר חום מרבי של 0,23 בטיו לאינטש למעלת פרנהייט. על הבידוד ימצא מעטה מפויל אלומיניום מחוזק בפיברגלס משוריין. הבידוד יודבק לתעלות הפח בכל שטח התעלה בדבק בלתי דליק ובלתי חומצי מתוצרת TOP-GRIP ועוקצים ללא גשר תרמי. הבידוד יכסה את כל חלקי התעלות, החיזוקים והאוגנים בשכבת בידוד שלא קטנה מ-1.0 אינטש. חיזוקים מפסים פלסטיים (בנדים) יותקנו במרחק של כ- 1,5 מטר זה מזה לשם חיזוק והצמדת הבידוד לתעלות. בידוד תעלות חיצוניות יהיה בידוד אקוסטי – פנימי, כמוגדר בהמשך.

פתחי גישה:

פתחי גישה יותקנו בתעלות אויר, כדי לאפשר גישה לבדיקה וטיפול באביזרים המותקנים בתוך תעלות האוויר כגון: גופי חימום, סוללות, מדפי פילוג וויסות, מדפי אש או לחלקי מזגנים ויחידות מפוח נחשון אשר לא ניתנים לגישה מתוך היחידה. פתחי הגישה יהיו תקינים

מיצור של מפעל כדוגמת מטלפרס, במידות של 30X30 ס"מ לפחות ויצוידו באטמים ובידיות סגירה. תריסי אויר המשמשים גם כפתחי גישה, יצוידו בצירים ובסגר נעילה מסתובב. כל פתחי הגישה יסומנו בשילוט מתאים. עבור פתחי הגישה הנסתרים מהעין יותקנו השלטים במקום נראה לעין, באישור האדריכל. עלות פתחי גישה לגישה לסוללות, מדפי אש ולתעלות מטבח הנדרשים במפורט בתקנים – כלולה במחירי התעלות/הציוד.

דמפרי אש - הקבלן יספק ויתקין בהתאם לסכמות האוויר ולדרישות תקן 1001 דמפרי אש ועשן. הדמפרים (כולל שרוול מקורי) יהיו מתוצרת רסקין ארה"ב, יעד, מטלפרס או שווה ערך, עם אשור UL5555 או מכון התקנים או הטכניון. המנועים (במקומות שנדרש) יהיו חיצוניים מחוברים לציר ישירות (ללא כבל) אלא אם אושר V230) אחרת ע"י המהנדס. המדפים יורכבו עם להבים אופקיים בלבד. לכל מנוע מגע עזר לסימון מצב התריס. המנועים והמגעים יחוברו להזנת מתח וסימון מצב הדמפר במערכת הבקרה ובלוחות החשמל של מערכת מיזוג האוויר (באמצעות נורית) הסמוכים לדמפרים וביחידות המחוברות לתעלה זו. העבודה תכלול גם את האינסטלציה החשמלית. מנועי המדפים (במתח יכללו את כל הרכיבים על מנת לחברם למערכת הבקרה לצורך הפעלה ותחזוקה באמצעות רשת תקשורת. המדפים יורכבו בהתאם להוראות היצרן ויכללו שרוול מקורי וכל הרכיבים כמפורט במפרט היצרן להפעלה אוטומטית. המרווחים סביב מעבר התעלה כנגד קירות או תקרות יאטמו בחומר נגד אש. במידת הצורך כבל הזנה למנוע יהיה מסוג חסין אש לטמפ' של 240 מ"צ למשך שעותיים לפחות. כל האמור לעיל **כלול** במחירי העבודות.

15.21. בידוד אקוסטי ומשתיקי קול לתעלות אוויר

ראה סעיף 15068 במפרט הכללי ולהלן:

בכל המקומות המסומנים יבוצע, מהצד הפנימי של התעלות, בידוד אקוסטי, מטיפוס המתאים לבתי חולים (certainteed Ultra duct או SONIC LINER עם מעטה רשת שחורה מתוצרת איזוקם או שווה ערך מאושר. הבידוד יהיה ממזרונים במשקל שלא קטן מ-1.5/2.0 ליברות לרגל מעוקב (24/32 ק"ג למטר מעוקב) ובעובי של 1 או 2 אינטש. התקנת החומר וחיבורו לדפנות התעלה תעשה ע"י ניקויה המושלם ומריחתה בכל השטח בדבק בלתי דליק, GRP-TOP. בנוסף לדבק ישתמש הקבלן ב"פין חיזוק מידבק מעצמו" הכולל משטח תחתון עם דבק, פין אנכי, וטבעת לחיצה. הפינים יודבקו לשטח התעלה, במרחקים מיזעריים של כל 30 ס"מ לרוחב התעלה ו-45 ס"מ לאורכה. שמיכות הבידוד יוצמדו לתעלות, יהודקו ויחוזקו בעזרת הפינים המידבקים. במקומות התפר הפנימי בין קצוות השמיכה האקוסטית, יותקן לכל אורך התעלה ואביזריה פס חיזוק L, מפח מגולוון בעובי 0.6 מ"מ, אשר יחוזק לקצוות התעלה בלבד (ללא חיזוקי אמצע). קצוות הבידוד במישור קצה התעלות יסגרו עם "מגירות" מפח מגולוון 0.6 מ"מ, ישרות ומושלמות, עם אטם גומי ספוגי בכל היקף הסגירה באופן שלא יישאר מרווח בין סגירות הבידוד. בחיבור קטעי תעלות מבודדות בבידוד אקוסטי, יש להדביק גומי ספוגי מבודד (כגון "ענביד") לאורך פסי החיזוק בכל היקף התעלה, על מנת ליצור רצף של בידוד תרמי פנימי ולמנוע גשרי קור. לא יאושרו חיבורים באמצעות ברגים

עוברים.

על הקבלן לספק, ולהתקין בכל המקומות המסומנים וע"פ הוראות היועץ האקוסטי משתיקי קול. משתיקי הקול יהיו כדוגמת תוצרת חברת ח.נ.א., או שווה ערך מאושר, מדגמי M ובאורכים שונים. הבידוד העשוי ממזרוני צמר זכוכית יהיה עטוף במעטה של פוליאטילן בעובי 80 מיקרון וימנע מגע בין האוויר לבין סיבי הזכוכית. מבנה המשתיק יהיה מפח מגולוון. עבודת הקבלן כוללת את כל האביזרים הנחוצים להתקנה של משתיקי הקול כמפורט כולל אביזרי החיזוק והתלייה שידרשו כולל איטומים בין המשתיק לפתחים קיימים. כן כוללת העבודה התחברות לתעלות ובדוד אקוסטי פנימי בין המשתיקים לפתחים ולציוד מזוג האוויר. לפני ביצוע יש להגיש לאשור תוכניות עבודה מפורטות למפקח, ליועץ האקוסטי ולמשרד יועץ מזוג האוויר. נתונים למשתיקים יתקבלו רק בצרוף קטלוג רשמי של היצרן בצרוף נתוני ההשתקה ונתוני זרימת אויר של המשתיקים. מחיר המשתיקים יהיה מבוסס על מחיר של 1.0 מ"ק כך שהמזמין רשאי לקבוע את גודל המשתיקים שיבוצע בפועל לפי התנאים בשטח.

15.22. צנרת מים

1.1.20 צנרת המים הקרים והחמים וצנרת להזרמת מים קרים, תהיה צנרת פלדה סקדיוול 80/40 ללא תפר ASTM-53A וצנרת נחושת משוכה L. **צנרת בקוטר עד "0.75 (כולל) וכל המופות יבוצעו מצינור SCH80.** על הקבלן לספק אישור להתאמת הצנרת והאביזרים לדרישות התקן ממכון בדיקה מורשה ישראלי (טכניון או מת"י) עם הצנרת יסופקו תעודות מקור כולל בדיקות טיב שבוצעו במפעל היצרן. האישורים יצורפו לתיק המסירה. חבור הצינורות יעשה על ידי ריתוך חשמלי או באמצעות אוגנים. פרטי ביצוע הריתוכים ניתנים בשרטוטי הסטנדרט המתאימים. הברגות בצנרת (באם יאושרו ע"י המפקח ובקטרים הקטנים מ-2") יצבעו כנדרש במפרט. חיבורי הברגות יבוצעו לפי תקן 51.2 עם אטימת טפלון. הצנרת תעבור בדיקת לחץ של 10 אטמוספרות, וכל האביזרים, העוגנים, הברזים, הגמישים וכו' יהיו מיועדים לעבודה בלחץ זה. חיבור צנרת נחושת תבוצע באמצעות הלחמות כסף.

תהליכי הריתוך יתאימו לדרישות התקן הישראלי ת"י 1032 חלק א'. הרתכים שיועסקו בעבודה יהיו בעלי הסמכה ע"פ תקן ישראלי מס' 127 בדרג ח"6 לפחות. הקבלן יעביר לאשור עותק מתעודות ההסמכה של הרתכים. **המזמין ידאג לבצע צילומי רנטגן אקראיים לבדיקת הצנרת כתנאי לקבלת העבודה.** חוות דעת לגבי טיב הריתוכים תתבסס על תקן ANSI-31.9. בצילומים שיפסלו יחויב הקבלן גם במחיר הצילום הראשון וגם בצילום לאחר התיקון.

קשתות, נעליים/רוכבים הסתעפויות (T), מכסים, הצטלבויות ומעברים בקווי הצנרת יהיו מאביזרים מחושלים מפלדת פחמן מתוצרת TUBE-TURN ארה"ב להבטחת זרימה חלקה בלתי מופרעת. לא יורשה שימוש, אלא באביזרים מחושלים. הקבלן יגיש רשימת האביזרים, נעליים, הסתעפויות לאשור. מעברים אופקיים לשנויי קוטר יהיו אקסנטרים עם קו עליון ישר להבטחת הוצאת אויר מהמערכת. מופות יבוצעו מחומר SCH80.

הסתעפות מצינור ראשי בקוטר 2.5" ומעלה לצנרת בקוטר 0.75" או 1" עבור התחברות ליחידות F/C או עבור מכשירי מדידה בלבד (כגון טרמומטר) תבוצע במקדח כוסית מסוג וידיה, או

בקידוח ומכשיר הפשלה לצנרת נחושת, וריתוך אביזר מיוחד מסוג WELDOLET (או "T-קלי"). הקדח יהיה נקי וחלק לחלוטין מתאים לקוטר הצינורית/מופה, האביזר. מחיר הביצוע כולל במחיר מכשיר המדידה או הצנרת, ללא תוספת.

צנרת המים השחורה תעבור ניקוי בהתזת חול וצביעה מבחוץ כנדרש במפרט ובחלק הפנימי הברשה מיכנית באמצעות מברשת/משחולת או ניקוי חול. לפני ביצוע ניקוי החול תיבדק הצנרת להתאמה לתעודות המקור. הצינורות יובאו כשהם אטומים ויבדקו באתר ע"י המפקח טרם הורדתם מהמשאית. יש להניחם במקום יבש, נקי, ומוגן בפני גשם, שמש וטל. מחיר הצנרת כולל צביעה, תמיכות ומתלים.

בכל המקומות הגבוהים יש להתקין בקבוקים וברזים לשחרור אויר מתוצרת ארי דגם S-030, כולל צינורית לאיסוף המים הניתזים.

1.1.21 יש לספק ולהתקין שלות על גבי פרופילים במרחקים של 3 מ' אחד מהשני לתליה או תמיכת הצנרת. הצנרת תונח על מיטה מפח מגולוון בעובי 2.5 מ"מ ובנקודות ההשענות יותקן סהר מסילקט לתמיכת הצנרת בהיקף של 120 מעלות. הצנרת תחוזק למתלים ע"י מתלים קפיציים מסוג DNHS או ש"ע לשקיעה של 0.3" לפחות. לצינורות אנכיים העולים לקומות ולגג, יש להתקין חיזוקים מטיפוס מובילים מוחזקים בארבע צדדים וחבורים גמישים עם נקודת תמיכה FIX POINT בחלק העליון של הפיר. יש לבצע הארכת כל הצינורות בהתאם לחוק החשמל. שרוולים יורכבו במעברים של צינורות דרך קירות או תקרות. קוטר השרוול יתאים לקוטר הצינור ולבידוד שעליו. השרוול יאפשר התפשטות תרמית של הצינור. מתלי הצנרת יחוזקו בהתאם להנחיות משרד הבריאות לעמידה ברעידות אדמה.

בעת ביצוע הרכבת וריתוך קווי הצינורות יש לדאוג לניקיון מרבי. בכל צינור יש להעביר לפני ההתקנה משחולת פלדה. כל ריתוך וריתוך ינוקה מסיגים ויעבור הקשות בפטיש מתכת כדי להסיר שיירי שלקה מהצד הפנימי והחיצוני. יש לדאוג לנשיפת קטעי קוים באמצעות אויר דחוס כדי לסלק את השלקה והסיגים בכל קטע בנפרד. אביזרי צנרת כגון מנומטרים, טרמומטרים, חלקי פנים של ברזים, רשתות סינון וכו' יורכבו רק לאחר גמר עבודות הריתוך על מנת למנוע פגיעה בהם במהלך ההרכבה.

צינורות לחיבור קווי הזנה למים ולניקוז יהיו מגולוונים דרג ב' תוצרת צינורות המזרח התיכון לפי תקן ישראלי עם צבע עליון כמוגדר במפרט.

חבורים גמישים 2 דבשות לפחות (MULTIPLE ARCH) עמידים ללחץ גבוה לחבור ליחידות מים קרים, למשאבות ולמזגנים יהיו מגומי או נאופרן משוריין יצוקים בתור יחידה אחת עם האוגנים ויעמדו בלחץ הבדיקה של המערכת כדוגמת תוצרת MASON. יש לספק תעודות בדיקה לעמידותם בתנאי הלחץ במערכת.

הקבלן נדרש להקפיד על הפרדה דיאלקטרית בעבודתו. חבורים ליחידות מפוח נחשון ייעשו באמצעות מעברים דיאלקטרים לצינורות נחושת ומאביזר חרושת. לא יאושרו אביזרים מגולוונים (מופות, רקורדים וכו'). ברזי ניתוק ואביזרי פליז לא יתקבלו כהפרדה דיאלקטרית. כל האמור לעיל כולל במחירי ההתקנה.

השסתומים, האביזרים והברזים בקווי צנרת יתאימו לעבודה בלחץ של 16 אטמ'. ברזים עד קוטר 2 אינטש יהיו ברזים כדוריים צוואר ארוך ועם כדורים מפלבים ואטימת טפולן מתוצרת שגיא ישראל או בוגתי מערב אירופה. חיבור ברזים בצנרת יכלול גם אביזר "רקורד" לפני או אחרי הברז. ברזים מקוטר 3 אינטש ומעלה יהיו מטיפוס פרפר עם חבורי אוגנים, מתוצרת כוכב (מדף מצופה Rilsen), מגופר או שווה ערך עם תמסורת חלזונית (יחס 1:32) ותו תקן ומותאמים להתקנה בקו מבודד.

ברזים לויסות כמויות המים יהיו מדגם דינמי (ללא תלות בלחץ) תוצרת DANFOSS, OVENTRUP, BELIMO, FLOWCON או שווה ערך עם אפשרות לכוון הספיקה לאחר ההרכבה. כל הברזים יורכבו כך שציר הברז במצב אופקי (למניעת חדירת מים לבידוד).

מסננים בקווי המים יהיו מסנני Y מתוצרת רפאל או שווה ערך מאושר מותאמים ללחץ עבודה של 16 אטמ' ועם גוף עשוי מיציקת פלדה וסל סינון מנירוסטה (מסננים בקוים לי.ט.א MESH40 ובמסננים למשאבות MESH20) וחבורי אוגנים. בכל מסנן ברז לשטיפה בקוטר שלא יפחת מ-3/8". מסננים בקטרים קטנים עד 2" יהיו מתוצרת OVENTRUP. אל חוזרים יהיו ללחץ זהה כדוגמת תוצרת רפאל או ארי כפר חרוב דגם NR-020. חיבורי המכסים למסננים יהיו באמצעות אום נגדי (לא יאושר הברגה לגוף המסנן).

מקטיני לחץ בקווי הזנת המים יהיו מתוצרת HONEYWELL-BRAUKMANN דגם F-76-F לשטיפה אוטומטית עם ברז חשמלי ובקר Z-11A להפעלתו.

מדי הלחץ בהתקנה בצנרת יהיו מתוצרת חברת "מגו-אפק". המכשיר יהיה בקוטר מזערי של 100 מ"מ בעל דיוק מזערי של 1% מטווח לוח השנתות. כל המכשירים יהיו עם מלוי גליצרין מסוג 400/ג ועבור משאבות יסופקו עם צמצם מתאים, "מגו-אפק" 52. העבודה בסעיף זה כוללת התקנת המכשיר לרבות סיפון וברז תלת-דרכי "מגו-אפק" - 647 או ברז כדורי למנומטר של "שגיב".

טרמומטרים (אנכי או זוויתני) להרכבה בצנרת מבודדת או בלתי מבודדת יהיו תוצרת חברת "יוקסלר" ארה"ב או "סיקה" גרמניה באורך 9". הטרמומטר יהיה מיציקת פליז עם לוח שנתות במידות 250X50 מ"מ לפחות ודיוק מזערי של 0.5% + מטווח לוח השנתות. רגש הטרמומטר יהיה באורך מתאים (לקוטר צינור המים בתוכו הוא מותקן) ויותקן בתוך תרמיל באורך מתאים (גם לצנרת מבודדת) כך שניתן יהיה לפרק את המכשיר מבלי להפסיק את פעולת המערכת. סקלת המדידה תתאים לתחום העבודה הנדרש.

מפסיקי זרימה יהיו תוצרת "מקדונל-מילר" או "פן". המפסקים יתאימו לנוזל בו הם מותקנים, ולקוטר הצינור ובהתחשב באם הוא מבודד. המפסק יבחר למהירויות הזרימה הנכונות, עפ"י כמויות המים וקוטר הצנרת. מפסיקי זרימה בצנרת מים מקוררים יהיו מדגם אטום שימנע חדירת לחות למגעים הפנימיים.

ברזים ממונעים בקווי המים למזגנים יהיו ללחץ עבודה של 16 אטמ' מתוצרת סימנס סידרת VVF, VXF בלבד עם מהלך מינימלי 20 מ"מ עם מפעיל פרופורציונאלי אלקטרו הידראולי מוחזר קפיץ, סידרת SKD או SKC. בקטרים מתחת ל-3" יאושרו ברזי פיקוד המבוססים על ברז

כדורי ליניארי עם מפעיל כדוגמת תוצרת חברת בלימו.

ברזי ניתוק ממונעים יהיו מטיפוס פרפר עם יכולת הפעלה ידנית וכן עם סימון מצב – מפסק גבול, כדוגמת תוצרת חברת סימנס או בלימו. יצרן הברז ויצרן המפעיל יהיו זהים. המפעיל בכלל וגיר המפעיל בפרט, יהיה מיוצר כך שלא יזדקק לעבודת תחזוקה לכל אורך ימי חייו, כולל גירוז או שימון חלקים מכאניים פנימיים של המפעיל. למפעיל דרגת אטימות IP54. הברז והמפעיל יהיו בעל 5 שנות אחריות יצרן ויוצר במפעל בעלת בקרת איכות ISO9001. מפעילים אשר יותקנו בחוץ יידרשו להיות עם דרגת אטימות IP67 כולל הגנה מקרינת UV. דרגת האטימות של הברז תהיה מדרגה A (אטום ע"פ ISO12266-1), בכדי למנוע העברת מים כשהברז במצב סגור. טמפ' עבודה נדרשת: $+5 +100^{\circ}\text{C}$.

הצנרת תיבדק בשלמותה - כולל המשאבות והאביזרים לאחר השלמתה לאטימות בלחץ של 10 אטמוספרות במשך 48 שעות לפחות. הצנרת תאושר במידה ולא תהיה ירידת לחץ מעל 0.1 אטמוספירה.

עם גמר בדיקות הלחץ ואישורן תישטף הצנרת במים להוצאת שיירי לכלוך. השטיפה כדוגמת בדיקת הלחץ, תעשה בתוך הצינורות בלבד וכל היחידות והציוד וכן השסתומים והאביזרים יעקפו. לשם כך, הקבלן יספק ויחבר לצנרת ולחשמל (עם לוח חשמל זמני של הקבלן) משאבות מים זמניות בעלות ספיקה ועומד אשר יבטיחו מהירות זרימה בצנרת, שלא תרד מתחת ל-3 מטר/שנייה.

שטיפת הצנרת תעשה במספר שלבים כמפורט להלן:

שטיפה ראשונה – השטיפה תהיה במי רשת רגילים, תוך הפעלת משאבות הסחרור הזמניות. משך השטיפה והפעלת המשאבות – 8 שעות.

שטיפה שנייה – השטיפה תהיה עם תוספת של 100 גרם של "טרי-סודיום-פוספט" לכל 1000 ליטר מי מלוי, תוך הפעלת משאבות הסחרור הזמניות. משך השטיפה והפעלת המשאבות – 4 שעות. התשטיפים המובלים לביוב יהיו בעלי ערך הגבה pH קטן מ-10 וגדול מ-6. במידה ולא אלו יאספו ע"י הקבלן ויפנו לאתר לטיפול בשפכי תעשייה

שטיפה שלישית – השטיפה תהיה במי רשת רגילים, תוך הפעלת משאבות הסחרור הזמניות. משך השטיפה והפעלת המשאבות – 4 שעות.

לפני השטיפה השנייה יספק הקבלן ויתקין מיכל שקיעה הכולל מסנן מים זמני בקוטר הקו הראשי או הצינור הראשי באזור למים החמים או המקוררים, או מיד לאחר נקודת החיבור של צנרת מים מקוררים או חמים קיימת למערכת החדשה. מסנן זמני יהיה מסנן Y עם אוגנים ואוגנים נגדיים, ורשת פלבי"ם בעל חירור של 2 מ"מ. לתוך הרשת המקורית יכניס הקבלן בזמן השטיפות רשת פלבי"ם בעלת חירור של רשת יתושים. בתוך המיכל יותקנו מגנטים לאיסוף שבבי מתכת.

בזמן השטיפות וביניהן יישטף המיכל והמסנן עד להוצאת כל הלכלוך והפסולת.

הקבלן יספק ירכיב ויחבר למערכת הצנרת והחשמל, ועל חשבונו בלבד, משאבת סחרור זמנית לצורך השטיפות וסחרור המים עם הכימיקלים. הספק המשאבה והעומד יהיו כאלה שמהירות המים בקווים הראשיים תהיה 3 מטר/שנייה.

בגמר השטיפות המתוארות, יש למלא שוב את קווי הצנרת במים עם "טרי-סודיום-פוספט" במינון

של 100 גרם לכל 1000 ליטר ולהשאיר למשך 24 שעות, ורק לאחר מכן לרוקן את המים. לאחר גמר השטיפות ולפני סיום העבודה, תוצא הרשת הפלבי"ם הנוספת והמסנן יפורק. המשאבה הזמנית תפורק ותילקח מהמקום ע"י הקבלן.

הקבלן רשאי לבצע את השטיפה עם מיכל פתוח (500 ליטר) אשר בו תותקן משאבת הסחרור בגובה 30 ס"מ מעל לתחתית, כך שכל הלכלוך והמשקיעים החוזרים למיכל יתרכזו בחלקו התחתון, וינוקזו לביוב מידי פעם (והמשאבה לא תפגע).

לצורך מילוי המים עבור השטיפות עם תוספת הכימיקלים יספק הקבלן ויתקין וללא כל תשלום נוסף מיכל פתוח אשר יותקן מעל מפלס הצנרת המותקנת במסגרת עבודה זו. המילוי יעשה דרך מיכל זה בלבד תוך שמירה קפדנית על מינון הכימיקלים כמפורט בסעיף 2 לעיל.

בקצות כל הקווים – הן בקומות והן בהכנות לעתיד יספק הקבלן ויתקין וללא כל תשלום נוסף מעברים עוקפים לצורך סחרור המים בין צינורות האספקה לחזרה.

המעברים העוקפים יהיו במלוא קוטר הצינור כאשר הצינור הוא בקוטר עד 2", ובקוטר מזערי של 2" כאשר קוטר הצנרת הוא 2.5" ומעלה, עם חבור לצינור הראשי באמצעות מעבר אקסצנטרי (ישר במישור התחתון).

בגמר השטיפה יפורקו המעקפים וילקחו ע"י הקבלן, וכן המסנן, המשאבות ויתר הציוד הזמני. רק שטיפות אשר תבוצענה בתיאום עם המזמין ובנוכחות אנשיו ואשר תקבלנה את אישורו בכתב, תחשבנה כשטיפות על פי מפרט זה.

כל עבודות השטיפה המתוארות לעיל לרבות משאבות סחרור זמניות וחיבוריהן, לוח החשמל עבורן, תוספת כימיקלים, מיכל מילוי, מעברים עוקפים, מסנן זמני, מילוי וריקון, ניקוי מסננים וכל הנדרש כלולים במחירי הצנרת ולא תשולם עבורם כל תוספת.

בידוד תרמי לצנרת המים הקרים ראה פרק 15062 במפרט הכללי ולהלן:

צנרת המים הקרים/חמים תבודד לכל אורכה כולל כל האביזרים בבידוד תרמי כמפורט לעיל. בידוד לצינורות המים שבתוך המבנה בקטרים של 3" יבוצע באמצעות תרמילי פיברגלס דחוס ומוקשה כגון איזוקם או שווה ערך של צמר זכוכית במשקל 80 ק"ג למ"ק ומעטה עשוי פויל אלומיניום 50 מיקרון לפחות ומחוזק בסיבי זכוכית, סגירת פוגה אטומה. הצפוי העליון יהיה מפח מגולוון שישמש להגנה על חבורים קעור-קמור בכבישה וצבוע כמוגדר. על גבי הבידוד יש לבצע צפוי נוסף של תחבושות מהודקות ורוויות באקריל-פז. חומר הבידוד יתאים לעמידה בטמפרטורה של +250 / -30 מעלות צלסיוס ויהיה בלתי דליק.

בידוד יתר הקווים יהיה מגומי סינתטי מתוצרת ארמסטרונג מושחל על צינורות ומעטה עליון עם תחבושות סילפס אקריל סופר המכיל חומר אנטי בקטריאלי בשתי שכבות. עובי הבידוד נתונים בטבלה שבתכניות הצנרת אך לא פחות מ-1".

הצנרת מחוץ למבנה ובמקומות שיאושרו ע"י יועץ הבטיחות, תבודד בתרמילי פוליאוריטן מוקצף יצוק באתר בתוך מעטה פח מגולוון וצבוע בעובי 0,6 מ"מ. כל נקודות החדרת הקצף וכן נקודות חיבור אביזרים תסגרנה באמצעות רוזטות פח. המשקל הסגולי של הפוליאוריטן לא יהיה קטן מ-36 ק"ג למטר מעוקב כשהוא מוחדר למעטפה באמצעות מכונת הקצפה. צפוי הפח ישמש כהגנה וכחסימה נגד רטיבות ויאטם בכל התפרים.

ברזים ואביזרים יהיו מבודדים בארמפלקס למניעת עיבוי מים, מעטה סרט פלסטי ומעטה פח עליון

ניתן לפירוק.

מודגש בזאת שטיב עבודות הבידוד הנה קריטית לאורך החיים של הצינורות ולפיכך נדרש הקבלן הראשי להיות אחראי ולפקח על עבודת קבלן המשנה לבידוד. עם הגשת ההצעה מתבקש הקבלן להגיש רשימת קבלני המשנה לבידוד הצנרת שבכוונתו להעסיק, ורק לאחר אשור המפקח רשאי הקבלן להזמין את קבלן הבידוד המאושר.

סימון צנרת וברזים - על גבי הצינורות יסומנו חצים שיראו את כוון הזרימה ותאור החומר הזורם. לברזים ואביזרים יהיה סימון באמצעות דסקית אלומיניום אנודיז המחוברת בשרשרת עם סימון ופירוט היצרן וסימון קטלוגי.

הצנרת תגושר להארקה בהתאם לחוק החשמל (כלול במחיר הצנרת).

לוחות חשמל ואינסטלציה חשמלית:

15.23. כללי היקף העבודה

העבודה תכלול את כל עבודות החשמל למערכות מזוג האוויר והאורור, לוחות חשמל לחלוקה, ציוד בקרה ופיקוד, אינסטלציה חשמלית (צינורות, מוליכים, כבלים, קופסאות וכו') וכל שאר הציוד וציוד עזר הנחוץ להשלמת המערכות ולהפעלת מתקני מזוג האוויר והאורור, בין אם הוזכרו במפורש ובין אם לא.

על הקבלן לתכנן תכנון מפורט של כל מערכת החשמל כולל הפיקוד לפי המפרט הכללי למתקני מזוג אויר, המפרט הטכני המיוחד של מזוג האוויר, מפרטי הדרישות של מהנדס החשמל של הפרויקט ותכניות מיזוג אויר. מתכנן לוחות החשמל יהיה מהנדס רשום עם ניסיון מוכח של 15 שנים בעבודות דומות. מחיר הלוחות ומערכת הפיקוד יכלול את כל המפורט גם בתוכניות וגם במפרט המיוחד.

15.24. לוחות חשמל

לוחות החשמל והאינסטלציה יהיו ע"פ מפרט החשמל הכללי ומפרט האינסטלציה החשמלית שהוצא ע"י מתכנן החשמל של המבנה, על פי המפרט המיוחד למזוג אויר, חוק החשמל קובץ תקנות 5375, תקן IEC439 והתקן הישראלי. במקרה של סתירה בין המסמכים על הקבלן ליידע את המפקח. כל הלוחות יהיו מטיפוס TEST TYPE.

הלוחות יתוכננו בהתאם לציוד אותו הם צריכים להפעיל עם מערכת פיקוד ובקרה. כל לוח יציוד ויבנה כפי המפורט בסעיפים 15083, 15084, 15085 של המפרט הכללי ופרק 08 ובהתאם לסטנדרט של ביה"ח אלא אם נדרש במפורש אחרת. מערכת הפיקוד של כל לוח תהיה באמצעות שנאי פיקוד מבדל. בנוסף לכל האישורים הנדרשים (מפקח, מתכנן) יגיש הקבלן תכניות לאשור המזמין ומתכנן החשמל. רק לאחר אשורם יגיש הקבלן לייצור הלוחות. לאחר ביצוע הלוח יוזמנו המתכנן ומהנדס החשמל לאישור הלוח לשם העברתו לאתר

לוחות החשמל שעל הקבלן לספק ולהתקין הן כדלקמן:

א. לוח יטא - חיוני

הלוחות יתוכננו בהתאם לציוד אותו הם צריכים להפעיל עם מערכת פיקוד ובקרה כפי שמצוין בתכניות השונות. כל לוח יציוד ויבנה כפי המפורט בסעיפים 15083, 15084, 15085 של המפרט הכללי - אלא אם נדרש במפורש אחרת. מערכת הפיקוד של כל לוח תהיה באמצעות שנאי פיקוד מבדל. בנוסף לכל האישורים הנדרשים (מפקח, מתכנן) יגיש הקבלן תכניות לאשור המזמין ומתכנן החשמל. רק לאחר אשורם יגיש הקבלן לייצור הלוחות. לאחר ביצוע הלוח יוזמנו המתכנן, צוות המזמין, קבלן הבקרה ומהנדס החשמל לאישור הלוח לשם העברתו לאתר.

1.1.22 תוצרת: יצרן הלוחות יאשר ע"י המהנדס ומהנדס החשמל. הציוד בלוחות יהיה מתוצרת ABB או "מרלן ז'רן" או "סימנס" או "קלוקנר מילר", וזאת ע"פ קביעת המזמין בהתאמה לציוד אשר יקבע ביתר לוחות החשמל של המבנה. הקבלן מצהיר בזאת כי בעת מילוי הצעתו

לקח בחשבון הנחיות אלו ומחיריו משקפים כל יצרן ציוד אשר יקבע באופן בלעדי ע"י המזמין.

- 1.1.23 בדיקה תרמוגרפית
לקראת מסירת המבנה יגיש הקבלן דו"ח בדיקה תרמוגרפית שתיערך לאחר גמר כל החבורים והפעלת הציוד. הבדיקה תבוצע לכל הלוחות.
- 1.1.24 עמידה בתקנים
הקבלן יהיה בעל אשור של מכון התקנים על עמידתו בת"י 1419 ותקן ISO-9002.
- 1.1.25 תנאי סביבה
הציוד בלוחות יתאים לעבודה בעומס מלא בתנאי טמפרטורה של 45 מעלות צלסיוס ולחות יחסית של 85%. לוחות בגג יותאמו להעמדה חיצונית ויכללו גגון שמחירו כלול במחיר הלוח.
- 1.1.26 מקום שמור
כל לוח יתוכנן כך שיהיה בו 25% מקום שמור לתוספת ציוד
- 1.1.27 כיבוי אש/גילוי אש
כל הלוחות מעל A63 יצוידו במערכת כיבוי אש בגז שתבוצע במסגרת פרק אחר במכרז. יתר הלוחות יבוצע גילוי אש בלוחות. על הקבלן לבצע הכנות בלוחות למע' גילוי וכיבוי האש.
- 1.1.28 מבני לוחות להעמדה על הרצפה – תוצרת ריטל או הימל או מולר סדרה xenergy
א. הלוחות יבנו מעמודות נפרדות. כל עמודה תהיה עם דלתות מפח פלדה בעובי 2 מ"מ. פינות, חיזוקים, מסד תחתון וכדומה יבוצעו מפרופילי ברזל בעובי 3 מ"מ לפחות. מידות כל עמודה יהיו בהתאם לתכנית המבנה.
ב. כל הציוד יותקן ע"ג פלטות שלמות לפי מידת התא. הלוח יכלול מחיצות הפרדה בין התאים ויכלול סוקל מקורי של יצרן הלוח.
ג. הלוחות יובלו לשטח כשהם מופרדים לחלקים - בהתאם לצורך. לאחר התקנת הלוח במקום, יחבר הקבלן את כל הפסים והפקוד בין חלקי הלוח.
ד. גישה ללוחות תהיה מלפנים בלבד. כל החבורים לפסים שבין הפסים ייעשו באמצעות ברגים עם נעילה עצמית.
ה. כל הדלתות יהיו עם סגרים בצורת ידיות, המותקנים באופן קבוע, כך שלא יהיה צורך במפתחות מיוחדים לדלתות. לכל עמודה תהיה דלת.
ו. אורור ופינוי חום – בכל הלוחות יותקנו מערכות לאורור כולל תריסי כניסת אוויר אשר יכללו מסננים כנגד אבק. לצורך אישור הלוחות יש להגיש חישוב תרמי.
ז. כניסת הכבלים תהיה מהחלק התחתון בלבד.
- 1.1.29 לוחות לתלייה על הקיר- תוצרת ריטל או הימל או מולר סדרה xenergy

- א. הלוחות יהיו בנויים מעמודה בודדת במידות בהתאם לתכנית המבנה.
- ב. הלוחות יהיו לוחות מפת, עם דלתות פח ופנלים. הלוח יבנה מפת פלדה בעובי 2 מ"מ. פינות, חיזוקים וכו' יבוצעו מפרופילי ברזל בעובי 3 מ"מ לפחות. הלוח בנוי לתלייה על הקיר ויהיה עם סידורי תלייה מתאימים.
- ג. כל היתר כפי שמפורט ללוחות להעמדה על הרצפה.

1.1.30 פסי צבירה

פסי הצבירה יהיו קשיחים וגלויים, מנחושת אלקטרוליטית ומתאימים לזרם הנקוב של הלוח. ירידות מהפסים הראשיים ייעשו באמצעות פסי נחושת קשיחים או גמישים מבודדים. חתך הפסים יתאים לזרם הנקוב בטמפרטורת סביבה של 45 מעלות צלסיוס. חבור בין הפסים הראשיים לירידות ייעשה באמצעות מחבר מקורי של היצרן. הקבלן חייב לקבל אשור המזמין למחבר זה. פסי הצבירה יותקנו בתוך מבודדי תמיכה ומבודדי מעבר, כך שיעמדו בכוחות הדינמיים המתפתחים בזרם קצר סימטרי של 60 ק"א (אלא אם יאושר אחרת ע"י המזמין בלוחות הי.ט.א). על היצרן יהיה להראות כי קונפיגורציית המבודדים עמדה בזרם הקצר המתואר בבדיקת מעבדה מוסמכת. פס אפס יותקן לכל אורך הלוח ויהיה מנחושת בחתך 50% מפס המוליך הראשי. בפס אפס יהיו חורים לכל אורך הפס עבור חבורי הכבלים. בכל עמודה יהיו לפחות 6 חורים נוספים בקוטר $3/4$ הכוללים אומים וברגים. פס האפס יותקן על מבודדי תמיכה לאורך הלוח. פס הארקה יותקן לכל אורך הלוח ויהיה מנחושת בחתך מזערי של 6X50 מ"מ. בפס הארקה יהיו חורים לכל אורך הפס עבור חבורי המוליכים. בכל עמודה יהיו לפחות 6 חורים נוספים בקוטר $3/4$ וכן 4 חורים בקוטר $3/4$.

1.1.31 מהדקים: כל הכניסות והיציאות של הקווים יחוברו למהדקים. מהדקים למוליכים בחתך עד 35 מ"מ יהיו מתוצרת "ווילנד" או "פניקס", להתקנה על מסילה. גודל מזערי למהדקים יהיה למוליכים בחתך 4 מ"מ. יציאות עם מוליכים מעל 35 מ"מ יהיו כדוגמת KA מתוצרת "קלוקנר מילר". כניסות ויציאות למפסקים מ-A630 יהיו דרך פסי צבירה מודרגים. הנחיות סעיף 4 לגבי תוצרת הציוד חלות גם על סעיף זה.

1.1.32 הארקה

כל חלקי הלוח והדלתות יוארקו עם מוליך נחושת מבודד גמיש בחתך מתאים.

1.1.33 חווט ותעלות חווט

כל חווט הפיקוד ייעשה באמצעות מוליכים גמישים בחתך 1.5 מ"מ לפחות. מוליכים ממשני הזרם יהיו גמישים בחתך 2.5 מ"מ. כל המוליכים יהיו מבודדים לטמפרטורה של 70 מעלות צלסיוס. החווט בתוך תא יעבור דרך תעלות פלסטיות מחורצות עם מכסה מתפרק. התעלות יהיו עם רזרבה של 50% לפחות. בתחתית הלוח, מלפנים, תותקן תעלה פלסטית מחורצת עם מכסה מתפרק. התעלה תותקן לאורך כל הלוח ותשמש למעבר חווט בין התאים. המוליכים הגמישים יהיו עם שרוול לחיצה או הלחמה בנקודת החבור. כל המוליכים בחתך עד 6 מ"מ יסומנו בשני קצותיהם באמצעות שרוולים פלסטיים ממוספרים.

1.1.34 כסויים

כל המקומות הגלויים למתח לאחר פתיחה/פרוק של דלת, פסי החבור ופסי הצבירה בתוך הלוח וכן נקודות החבור על הדלתות - יכוסו בכסוי פרספקס שקוף מחוזק באמצעות ברגים. על כל כסוי כזה יופיע שלט אזהרה.

1.1.35 התקנת ציוד וכניסות

כל ההתקנות של הציוד ייעשו על פלטות פח מגולוון בעובי 3 מ"מ.
כל ההתקנות ייעשו כך שניתן יהיה לפרק כל אביזר ללא צורך בגישה לאום מאחור..
שנאי הזרם יותקנו על פסי הצבירה כך שתתאפשר גישה נוחה לשנאי הזרם.
כל מכשירי המדידה ואביזרי ההפעלה יותקנו בחזית הלוח על דלתות התאים.

1.1.36 תא לתכניות

בכל לוח בתא מפסק ראשי יהיה תא פלסטי קשיח עם תכניות הלוח.

1.1.37 שילוט

על הקבלן לספק ולהתקין שלטי בקליט סנדויץ' חרוטים הקבועים באמצעות שתי מסמרות. השלטים יהיו לפי הפרוט הבא :-
שלט אחד לכל לוח המציין שם הלוח, מספרו, שם הלוח המזין, מס' מעגל בלוח המזין, חתך ההזנה ומספר השנאי המזין.
שלט אחד לכל תא המציין את מספר התא.
שלט לכל אביזר בתוך הלוח.
שלט נוסף לכל אביזר המותקן עם גישה מבחוץ.
שלטי אזהרה "מתח זר" או "מתח לפני מפסק ראשי" בכל המקומות בהם קיים מתח לפני מפסק ראשי או מתח זר. השילוט ייעשה בהתאם לרשימת שילוט שתוכן על ידי הקבלן ותאושר על ידי המזמין.

1.1.38 צבעי השלטים

מתח רשת - לבן על רקע שחור
מתח גנרטור - לבן על רקע צהוב
מתח U.P.S - לבן על רקע כחול
חוו - שחור על רקע לבן
אזהרה - לבן על רקע אדום.
על פסי הצבירה המזינים מפסקים ראשיים - על כל פס בנפרד ובנוסף לשלט שעל כסוי הגנת הפסים:
"אזהרה - מתח לפני מפסק ראשי"

1.1.39 צביעה

כל הפחים ינוקו ניקוי חול לפני צביעתם ויצבעו בשתי שכבות צבע יסוד ובשתי שכבות צבע אפוקסי בעובי כולל של 80 מיקרון. הצביעה תהיה בתהליך אלקטרוסטטי. צבע עליון סופי יהיה -RAL7032.

1.1.40 מכשירי מדידת זרם

כל מכשירי מדידת זרם יהיו מיועדים להתקנה על פנל.

| | |
|---|--------|
| מכשירי המדידה יהיו ריבועיים בגודל 96X96 ס"מ. | |
| דיוק של 2%. | |
| מחוג שיא ביקוש . | |
| לחצני הפעלה והפסקה | 1.1.41 |
| כל לחצני הפעלה והפסקה יהיו בקוטר 22.5 מ"מ, להתקנה על פנל. | |
| מפסק פיקוד | 1.1.42 |
| המפסק יהיה מסוג פקט לזרם של A16 ומיועד להתקנה על פנל. | |
| מד מתח | 1.1.43 |
| המכשיר יהיה בנוי להתקנה על פנל. | |
| המכשיר יהיה ריבועי בגודל של 96X96 מ"מ. | |
| דיוק של 2% | |
| נורות סימון | 1.1.44 |
| כל מנורות הסימון יהיו עם נורות LED מתוצרת "סימנס" או IZUMI עם שנאי אינטגרלי V230/24 לכל נורה. | |
| זרמי קצר | 1.1.45 |
| כל הרכיבים בלוחות יהיו ע"פ ההגדרות במפרטים. מאמ"תים יעמדו בזרם קצר של 50 ק"א לפחות. חצאי אוטומטים במידה ויותקנו יהיו בעלי הגנה תרמית ומגנטית שניתנת לכוון. רשימת האביזרים בלוח תועבר לאשור לפני הזמנת הלוח. | |

15.25. לוח חשמל יטא, יכלול לפחות את הבאים:

- ❖ וסת מהירות, מתנעים ומגענים להפעלת הי.ט.א .
- ❖ הזנה, סימון והפעלת דמפרי אש.
- ❖ רב-מודד כדוגמת תוצרת סאטק (עד A600 דגם 130-E, מעל דגם 172-E-H).
- ❖ מנתקי הספק ראשי עם סליל הפסקה (trip coil).
- ❖ מד מתח כולל מפסק בורר פזות.
- ❖ ממסרים לחוסר מתח ועוות פזה בהשהיה של שתי שניות.
- ❖ מנורות סימון לתקינות שלוש הפזות.
- ❖ בית שקע מוגן ל-16 אמפר מורכב על הדופן.
- ❖ בקר קבלים תלת-פזים לתקון כופל ההספק עד ל-0,92 לפחות (Satec 192-PF8).
- ❖ מערכת בקרה ממוחשבת (כל לוח כולל בקר עצמאי אחד לפחות) – בתא נפרד.
- ❖ הכנה לגילוי או כיבוי אש

- ❖ ממסר TRIP בזמן גילוי אש.
- ❖ הזנת מתח לפקוד באמצעות שנאי ומאמת חד-פזי.
- ❖ נוריות ירוקות/אדומות V220 לסימון פעולה/תקלה במנועים.
- ❖ לחצן כולל ממסר לבדיקת נוריות.
- ❖ מפסקי פיקוד לכל מנוע שלושה מצבים יד/אוטו/מופסק
- ❖ תאורה פנימית הנדלקת עם פתיחת הדלתות הפנימיות

1.1.46 הקבלן ידאג להזמנת בודק מוסמך על חשבונו לעריכת בדיקות קבלה של עבודות ולוחות חשמל שסופקו על ידו. הקבלן יהיה חייב לתקן כל הנדרש על ידי הבודק ללא תשלום ויהיה אחראי לקבלת המתקן ע"י הבודק. על הקבלן להביא בחשבון שתהליך הבדיקה יעשה בשלבים ללא תמורה כלשהיא. הבודק יקבע ע"י המזמין ע"ח הקבלן.

1.1.47 התנעת מנועים עד 5,5 כ.ס. תהיה ישירה לקו. מנועים מעל הספק זה יותנעו ע"י מתנע רך כדוגמת תוצרת "סולקון". מתנעים מעל 30 כ"ס יהיו מטיפוס דיגיטלי. מתנעים יכללו מגננים, הגנה תרמית מתכוונת להגנה בפני יתרת זרם בכל שלוש הפזות. המתנע כולל מגען עיקף.

כל המנועים יהיו תלת פאזיים IP55 V400 מתוצרת "סימנס" או ברוק קרומפטון או לירווי סומר מערב אירופאית או אמריקאית – יעילות IE4 במנועים מופעלי וסת מהירות ו-IE3 ביתר המנועים או מנועי EC. מנועים החל משלושה כ"ס ומעלה יצוידו בהגנה תרמית אינטגרלית ע"י תרמיסטורים לכל ליפוף בנפרד. לכל המנועים שאינם בקשר עין עם הלוח יותקנו מפסקי יד אטומים לניתוק הזרם במקרה של טפול במנועים.

כל מנועי מפוחי י.ט.א - יותנעו באמצעות וסת מהירות כדוגמת תוצרת חברת דנפוס עם נצילות של 96% לפחות. מחיר הוסת כלול במחיר הלוח. הוסת יכללו משנקים ומסנני הרמוניות פנימיים בכניסה וביציאה. המסננים יבטיחו שלא יכנסו לרשת החשמל יותר מ- 5% הפרעות בהרמוניות הגבוהות. מחיר המסננים כלול במחיר מערכת החשמל. הלוח יכלול סידור להפעלת המנוע ידני באמצעות בורר עוקף וסת (חיצוני). גם במצב זה יהיה המנוע מוגן כנדרש. הכבלים מהווסת למנוע יהיו מסוככים כנדרש. התקנת הוסתים תבוצע על פי הוראות היצרן ובאיזור מאורר היטב. בחדרי מכונות הוסתים יותקנו בתאים מיוחדים בלוחות החשמל או גלוי על הקיר במידה והוסת יבוצע במארז IP56 לפחות.

1.1.48 הלוח יכלול פיקוד למדפי אש כולל הזנות למדפי האש, נורות סימון מצב המדפים וכן מפסק לבדיקות תחזוקה. הלוח יכלול מגעים לסימון תקלה עבור מערכת בקרה ממוחשבת

15.26. אינסטלציה חשמלית

האינסטלציה החשמלית תבוצע בצורה מקצועית בהתאם לחוק החשמל ולתקן 108, פרק 08 במפרט הכללי ומפרט טכני של יועץ החשמל בפרויקט.

1.1.49 צינורות

- ❖ כל הצינורות בהתקנה סמויה ביציקות יהיו מטיפוס פלסטי כפיף.
- ❖ כל הצינורות בהתקנה גלויה יהיו מטיפוס פלסטי קשיח.
- ❖ כל הצינורות בהתקנה מעל תקרות תותב בפירים ובחללים יהיו מטיפוס פלסטי כפיף כבה מאליו.
- ❖ אין להשתמש בצינורות שרשוריים (למעט לחבור מכונות).
- ❖ חיבור מכונות ואלמנטי פיקוד יבוצע עם צינור פלסטי שרשורי מתוצרת וולטה "גל-נוע", עם מחברים מקוריים ומתאימים.
- ❖ צינורות כבים מאליהם לשירותים שונים יהיו בצבעים כדלקמן:
- ❖ חשמל ירוק
- ❖ בקרה חום

1.1.50 קופסות מעבר והסתעפות
 כל הקופסות והמכסים יהיו פלסטיים. המכסים יחוזקו באמצעות ברגים. קופסות ההסתעפות בחללי תקרות, פירים, בחניונים ובהתקנה גלויה יהיו מסדרת GW-44 של "גוויס". המכסים מחוזקים באמצעות ברגים. על כל קופסה יותקן שלט זיהוי.

1.1.51 מהדקים
 כל המהדקים יהיו עם הידוק משטח (ולא הידוק נקודתי עם בורג). מהדקים למוליכים 1.5 ו-2.5 ממ"ר יהיו מתוצרת WAGO, מהדקים למוליכים בחתך גדול יותר יהיו מודולריים על מסילות כדוגמת תוצרת "פניקס" או "ווילנד".

1.1.52 אביזרים
 אביזרים המותקנים בשטחי הבנין יהיו שקועים בקיר מתוצרת "גוויס" או AVE עם קופסות מלבניות. שילוט
 כל המתקנים ואביזריהם ישולטו באמצעות שלטי בקליט סנדויץ', אותיות שחורות על רקע לבן (או גוונים אחרים - לפי החלטת המפקח), או בשיטה אחרת שתאושר ע"י המפקח. קוים - על כל קצה קו בלוח (על כל המוליכים ועל קצה הצינור או הכבל) יותקן שלט עם מספר המעגל. מפסקים ואביזרים שונים - שלטים עם מספרי המעגלים. קופסות לחשמל - שלטים כנ"ל.

1.1.53 תעלות וסולמות
 סולמות כבלים ותעלות פח - יהיו מגולוונים כדוגמת תוצרת "לירד" או "ת.מ.פ" או "נאור" או "שגב", כאשר כל מרכיבי הסולם והתעלה - כולל האביזרים, מחברים, זוויות, רדיוסים וברגים - יהיו מגולוונים בטבילה באבץ חס ומתוצרת יצרן הסולמות. הגליון לפי ת"י 313 קבוצה א' סוג א'. התמיכות, חיזוקים, רגליות ומתלים - לקירות ולתקרות - יהיו מטפוס כבד של "לירד" (MKF) או ת.מ.פ. המרחק המירבי בין 2 רגליות

חיזוק - 1.4 מטר. לא יאושרו תמיכות ואביזרים מאולתרים. בגובה של עד שני מטר מהריצפה תאושר תעלת פח עם מכסה בלבד מדגם חרושתי של יצרן !.

1.1.54 תעלות פלסטיות

יהיו מתוצרת "פלגל" חפציבה. כל אביזרי התעלות כגון זוויות, קצוות, מחיצות וכו' יהיו גם הם מתוצרת "פלגל". תעלות פלסטיות (לאביזרים וכו') יהיו מדגם TA של IBOCO עם אביזרים מקוריים של IBOCO.

1.1.55 תעלות רשת (רק מעל גובה 2 מ')

תהיינה מחוטי פלדה מגולוונים מקוטר 5 מ"מ עם מחברים ואביזרים מקוריים. התעלות יכללו מתלים, חיזוקים למבנה ובורגי הארקה בכל קטע (כל 2 מטר לפחות). המרחק המירבי בין 2 רגליות חיזוק - 1.2 מטר. התמיכות, חיזוקים, רגליות ומתלים - לקירות ולתקרות - יהיו מטפוס כבד של "לירד" (MFK).

1.1.56 כבלים

כבלים יהיו מטפוס ט.ב.ט. - כבה מאליו NYY FR או XLP. כבלים להזנות בין לוחות יהיו מטפוס N2XY נחושת. כבלים להזנת מפוחי שחרור עשן וכו' יהיו עם עמידות אש במשך 3 שעות בטמפ' 800 מעלות צלסיוס ללא פגיעה בתפקוד הכבלים. בידוד הכבלים יהיה בלתי דליק, אינו פולט עשן או גזים רעילים כדוגמת מימן כלורי. הכבלים יהיו בעלי תקן 1-3/332 ו/או שווה ערך מאושר. הכבלים מתוצרת PUROFIL, סימנס, פירלי ו/או שווה ערך מאושר. הכבלים יונחו בקווים ישרים, בתעלות וחיזוקו כל 1.2 מטר לכבלים בחתך 5X10 ממ"ר ויותר וכל 0.6 מטר לכבלים דקים יותר. החיזוקים באמצעות חבקים פלסטיים מתוחים עם מכשיר. הכבלים והגידים מסומנים וממוספרים. אינסטלציה למפוחי פינוי עשן ואספקת אוויר במקרה שריפה יוגנו מאש כנדרש בתקנות. פסי האפס והארקה יצוידו בברגים אומים ודסקיות לכל אורכם כדי לאפשר חבור גידי אפס והארקה של כבלי היציאה.

1.1.57 מניעת רעש לציוד אלקטרוני וטיפול בהרמוניות

ציוד אלקטרוני ממותג, עומסים לא ליניארים כגון ווסתי מהירות, ווסתי תדר, יכללו מסנן בכניסה וביציאה למניעת הפרעות לרשת החשמל של הבניין. המסננים יבטיחו שלא יכנסו לרשת החשמל יותר מ- 5% הפרעות בהרמוניות הגבוהות. מחיר המסננים כלול במחיר מערכת החשמל.

מערכת פיקוד ובקרה:

15.27. מערכת פיקוד ובקרה

1.1.58 הקבלן יספק, יתקין ויפעיל מערכת פיקוד מושלמת מכל הבחינות עבור כל המתקן כולו, הכוללת את ציוד הפיקוד, חיווט וכל חומרי העזר האחרים הדרושים לפעולתה התקינה. מערכת הפיקוד תהיה אוטומטית לחלוטין כמתואר עקרונית בתוכניות ובמפרט זה. הקבלן יגיש לאישור היועץ לפני הזמנת הציוד, סכמות פיקוד וחיווט מפורטות הכוללות פרטים מלאים של ציוד הפיקוד המוצע על ידו.

ברזי הפיקוד המיועדים לפעולה הדרגתית יהיו מתאימים לפעולה ליניארית על מנת להבטיח פיקוד מדויק בכל תנאי עומס של מערכת הקירור והחימום. הברזים ייבחרו בגודל מתאים לזרימה מלאה דרך הברז במצב פתוח וללחץ דיפרנציאלי של המתקן על מנת להבטיח שהברז יפתח ו/או ייסגר נגד הלחץ הדיפרנציאלי המקסימלי של המתקן.

1.1.59 הקבלן יספק וירכיב מערכת פיקוד ובקרה מרכזית ממוחשבת, לשם אסוף נתונים והצגתם בזמן אמת, הפעלת הציוד באופן אוטומטי כולל שליטה מרחוק, מעקב רישום, דיווח ואזעקה.. מערכת הפיקוד תהיה מטיפוס D.D.C ופרוטוקול פתוח כדוגמת הקיים בבית החולים או אחר באישור המזמין והמהנדס. למזמין זכות שלא לקבל קבלן בקרה או סוג בקרה ללא הסברים. מערכת בקרת מיזוג האוויר בפרויקט זה תשולב למרכז הבקרה (ולמערכות התצוגה הקיימות) של בית החולים. ביצוע השילוב למרכז הבקרה כאמור לעיל הינו תנאי הכרחי לאישור הציוד. במסגרת השילוב נדרש להציג בחדר הבקרה הראשי את כל הערכים המבוקרים. התקשורת מהבניין לחדר הבקרה תבוצע בתשתית TCP/IP של בית החולים.

1.1.60 הפעלת והפסקת כל חלקי המערכת תהיה חשמלית, לכל מנועי המערכת יהיו מפסיקי פיקוד תלת-מצביים (מופסק, יד, אוטומטי). במצב אוטומטי תפעל המערכת תחת משטר מערכת הבקרה, נוריות סימון בלוח החשמל יציינו מצב פעולה או תקלה של כל ציוד או מנוע חשמלי. על קבלן להכין פסי מהדקים לכל הכניסות והיציאות כמוגדר במפרט לעיל ובתוספת של 25% לפחות.

1.1.61 כל כרטיסי I/O יהיו מטיפוס נשלף להחלפה קלה ומהירה ללא צורך בפירוק חיווט. ה-I/O הדיסקרטיות יתאימו למתחים שונים VDC/AC, 220VAC24 ללא צורך בהוספת מגעים יבשים בכניסות. היציאות והכניסות האנלוגיות יהיו מהסוג הסטנדרטי O-10V או MA4-20. לכל יציאה/כניסה נורת לד לסימון מצב. לבקרים יכולת אגירה של נתונים כולל TREND. התקנת הציוד תכלול מסנני RFI למניעת הרמוניות. המערכת תפעל בפרוטוקול תקשורת "פתוח" באחד מארבעת הפרוטוקולים המפורטים להלן: lonwork, bacnet, eib, batibus. המערכת תתבסס על כבילה מובנית (structured cabling). המערכת תאפשר גלישה ותכנות הבקר דרך רשת האינטרנט או האינטראנט ללא צורך בהתקנת תוכנה לגלישה אלא שימוש בתוכנת גלישה סטנדרטית. הבקר יעבוד במשטר WEB-SERVER ויהא בעל יכולת הוצאת

EMAILS בעקבות ALARM.

- 1.1.62 הקבלן יספק ויתקין במחשב שיסופק על ידי המזמין, תוכנת הפעלה מקורית של הבקר לצורך התקשורת, ביצוע שינוי S.P, הדפסות וכו'. בכל לוח חשמל של מערכת הבקרים תהיה אופציה להתחברות למחשב נישא כך שניתן יהיה להציג פרמטרים, לבצע הפעלה מקומית או לבצע שינוי S.P מהלוח.
- 1.1.63 הקבלן יבצע את חיווט אינסטלציית התקשורת בין הבקרים השונים ובין מרכז הבקרה. **כל האמור לעיל כלול במחיר האינסטלציה החשמלית.**
- 1.1.64 על הקבלן לספק ולהתקין את תוכנת ההפעלה והתצוגה לבקרי מערכת מיזון"א. התוכנה תכלול את האלמנטים הבאים:
- א. הגדרת הנקודות והתהליכים למערכות המים
 - ב. הגדרת הנקודות והתהליכים למפוחים והי.ט.א.
 - ג. הפעלת היחידות ע"פ זמן הפעלה וזמן סיום אופטימלי.
 - ד. השלת עומסים ע"פ חישוב צריכה עתידי
 - ה. הפעלת עומסים לאחר הפסקות חשמל או זיהוי תקלה בציוד או גילוי אש או עשן.
 - ו. הפעלת והפסקת עומסים בהתאם לסדר עדיפויות ותנאי החוץ וכמוכן בהתאם למשטר הפעלה קבועים וידועים מראש (שבתות וחגים). לכל תוכנית תינתן גישה ע"י סיסמא/קוד לצורך חסימת ביצוע שינויים.
 - ז. רשום פעולות והתראות, התראות זמני טיפול לתחזוקה.
- 1.1.65 בכל עמדות התפעול הקיימות תורחב האפליקציה של תוכנת תצוגה הקיימת. קבלן הבקרה בהתאם להנחיית קבלן מיזוג האוויר יפתח את התוכנה (דהיינו הגדרת הקשרים, תהליכים והמסכים בכל העמדות בבנין ובמרכז הבקרה) לשם הפעלת המערכת באופן שוטף. קצב עדכון הנתונים בכל תמונה לא יעלה על 5 שניות. ההודעות תהיינה בעברית.
- 1.1.66 נדרש שזמן התגובה הכולל של הבקר לביצוע משימות מדידה תוכנת בקרה ודיווח בתקשורת אל מרכז הבקרה והבקרים האחרים, לא יעלה על 1 שניה המערכת תכלול הגנה חד דרגתית (8 / 20 sec) / KA20 בפני ברקים ותופעות מעבר חשמליות אשר עשויות להיות להן השפעה כלשהי על הציוד. רכיב ההגנה יסופק עם אישור היצרן כי הוא עומד בדרישות. הקבלן יצביע ויפרט בהצעתו את כושר העמידה של המערכות כנגד הפרעות EMI/RFI בשדות בעוצמה של לפחות V/M50 וכן פירוט הפרעות אפשריות למערכת אחרות ובמיוחד לציוד ולמערכות הסלולר והמחשבים המתוכננות בבניין. במידה ויתברר בשלב הביצוע או אחריו שמרכיב כלשהו מתוך המערכות הנ"ל מפריע למערכות אחרות יידרש הקבלן לתקן ו/או לשנות או להחליף ציוד ללא כל תוספת מחיר.
- 1.1.67 בכל לוח בקרה יותקן לפחות בקר PLC / DDC אחד עם יכולת עבודה עצמאית ללא תלות מהמרכז הבקרה ו/או בבקר מרכזי ו/או בספק מתח מרכזי והכולל שעון זמן אמיתי, זיכרון

של חצי מגה בייט לפחות מטיפוס Flash עם יכולת הרחבה לכרטיסי SD וסוללת גיבוי לשלוש שנים. התקשורת בתקן RS - 485 לטווח מינימלי של 1,500 מטר בין מרכז הבקרה לבקר כלשהו, ללא צורך בהוספת מתאמי תיקשורת, מודמים וכד'. כמוכן נדרש אפשרות לתקשורת מטיפוס TCP/IP (במיוחד למבנים מרוחקים).

פיתוח תוכנת התצוגה יכלול לפחות את הנושאים הבאים :

1.1.68

- ❖ לכל יחידה בודדת (י.ט.א, מקרר וכו') תהיה תמונה. בתמונה יופיעו כל ה-I/O וכל הפרמטרים השייכים לאותה יחידה. בכל תמונה כנ"ל יהיה קישור לתמונה מרכזית שתוגדר בהמשך. למשאבות לא תהיה תמונה משלהם אולם הן יופיעו בתמונות של היחידות אותן הן מזינות.
- ❖ הקבלן יכלול לפחות את התמונות הבאות :
 - תמונת שער והפנייה לתמונות השונות.
 - תיאור המפלס עם הצבעה על היחידות השונות כולל כל יחידות המפוח נחשון
 - מסך הצגה לכל חדר מכוונות
 - מסך הצגה לכל י.ט.א או חלל מבוקר.
 - טבלאות לוחות הזמנים של כל אזור ממוזג.
 - טבלאות לוחות הזמנים של הפעלת המערכת.
 - טבלאות ריכוז נתוני תחזוקה.
 - טבלאות ריכוז נתוני טמפרטורה ולחות.
 - תמונות ריכוז של מערכות המים
- ❖ טיפול באירועי התראה ואזעקה לגלוי עשן ואש .
- ❖ המחולל יכלול לפחות 3 רמות הפעלה מוגנות כ"א ע"י מילת קוד.
- ❖ דוחות המערכת יכללו דוחות תחזוקה, רישום תקלות (ספר מתקן), הדפסת טבלאות לוחות הזמנים, גרפים וכו'.
- ❖ יכולת מלאה לביצוע מטלות של בקרת מבנים כולל חיבור למערכות משנה בתקשורת.
- ❖ הקלטה והשמעת הודעות קוליות ו-SMS בעת התראה.
- ❖ כמות התמונות לא תפחת מ-8 תמונות.

הקבלן יכין פרוגרמה ותוכנית בקרה בהתאם לדרישות וע"פ סוג הבקר המוצע על ידו ויגיש אותה לאשור. הקבלן יהיה אחראי להרצת המערכת והפעלתה לפי דרישות המפרט והפרוגרמה המאושרת ועל פי שנויים במידה וידרשו במשך שנה מיום קבלתה. הקבלן יספק 25 ימי הרצה לפחות (במספר שלבים) של מהנדס הבקרה באתר וכן ידריך את מפעילי המערכת ויעקוב אחרי פעולתה במשך שנה מיום קבלתה ע"י המהנדס. **מודגש בזאת כי תחילת שנת השרות והאחריות למערכת הבקרה תחל חודשים לאחר בדיקת הקבלה הסופית**, אשר במהלכן יבצע הקבלן את השינויים הנדרשים (תוכנה, חומרה וכו') על פי הניסיון שנצבר בתקופה זו לשביעות רצון המזמין. כל האמור לעיל כלול במחיר הציוד.

1.1.69

לאחר אספקת התייעוד יהיה על הקבלן לקיים 3 מחזורים לפחות של קורסי הדרכה לאנשי התפעול והאחזקה של המרכז (חומרה ותוכנה כולל תוכנת תצוגה). קורסים אלה יקוימו אצל

1.1.70

המזמין במועדים שיקבעו על ידו בכל מקצוע ומקצוע משך כל מחזור הדרכה יהיה של 6 שעות לפחות או מחזור מצומצם בהתאם לדרישות המזמין. במסגרת הקורסים יודרכו האנשים על תכונות המערכת ומרכיביה, טיפול בתקלות בסיסיות, החלפת יחידות פגומות ותפעול המערכת. הקורסים יהיו ברמה נאותה עם אביזרי הדרכה נאותים, ובהשתתפות הצוות ההנדסי שתכנן והתקין את המערכת. מחיר ההדרכות כאמור לעיל כלולה במחירי הציוד.

15.28. פרוגרמת המערכות

- 1.1.71 פיקוד טמפרטורה
- רגשי טמפרטורה יותקנו ביציאה של צנרת המים לי.ט.א ובאספקה ובאוויר חוזר של כל י.ט.א. רגשי טמפי' יהיו בדיוק של לפחות 0.25 מ"צ בתחום העבודה. בהתאם למדידת טמפי' באוויר חוזר/אספקה, יחידת הבקרה תבצע בקרה על ברזי הויסות. חוג הפיקוד יהיה מטיפוס PI לפחות. בכל י.ט.א קבלן מיזו"א יתקין מד לחץ הפרשי למצב המסננים. הבקר ינטר את התקלות כדלקמן:
- ❖ תקלת מנוע/חוסר זרימה
 - ❖ חריגת טמפרטורה באוויר ובטמפרטורת אספקה.
 - ❖ גשש מקולקל.
 - ❖ פילטרים סתומים.
- 1.1.72 גילוי עשן
- כל היחידות לטפול באוויר תופסקנה אוטומטית עם קבלת התראה על גלוי אש. במצב זה תופסק מערכת מיזוג האוויר ויופעלו המפוחים המיועדים בכל אזור להוצאת עשן מהבניין. המפוחים יוכלו לפעול ממעגל החירום גם כאשר הזרם לבנין ינותק.
- 1.1.73 בקרת מפוחים - הבקר יפעיל וינטר הפעלת המפוחים ומהירות סיבובם ע"פ הבאים :- מפוחים לאורור שירותים ואוויר צח ע"פ שעות הפעילות במבנה.
- 1.1.74 איתור תקלות וחריגות מתנאי הסביבה
- הבקר יאתר וירשום את התקלות כמוגדר לעיל. כמוכן יוגדרו לכל רגש 4 ערכי פקוד כדלהלן:
- מיני/מקס - להתראה ערך גבוה נמוך
 - מיני/מקס - להתראת על ערך בלתי אפשרי/תקלת רגש
- לכל מנוע/י.ט.א יבוצע איסוף שעות עבודה. בהתאם להוראות היצרן תופק הודעת אחזקה.
- פיקוד על יחידות מפוח נחשון (AW,FC) תבוצע באמצעות תרמוסטטים בתקשורת תוצרת מיטב. תקשורת הנתונים תשורשר מיחידה ליחידה עד לדלפק הקבלה או מקום אחר כפי שינחה המזמין. במקום זה יותקן מתאם תקשורת TCP/IP למערכת בקרת המבנה וכן לוח הפעלות או תוכנת מחשב MMI להפעלת המערכת. המערכת תכלול את כל החומרה והתוכנה כולל ביצוע שינויים ותוספות במסכי מערכת התצוגה של בקרה המבנה (לביצוע בכל התחנות). תוכנת התצוגה תאפשר תפעול כל יחידה בנפרד, הפעלה של מספר קבוצות (על פי טבלאות זמן), שינוי מרוכז בכל מספר שעות של מצב פעולת היחידות (הפעלה או כיבוי, שינוי נקי

עבודה) ועוד הכל בהתאם למפרט הקיים של המזמין.

15.29. רשימת IO טיפוסית

| Analog Out | Analog In | Digital Out | Digital In | I/O תיאור |
|------------|-----------|-------------|------------|------------------------|
| | | | | 3. מפוחים |
| | | 1 | | הפעל/הפסק |
| | | | 1 | תקלה OL |
| | | | 1 | מציין זרימה |
| 1 | 1 | | 1 | וסת מהירות |
| | | | 1 | מפסק בורר יד/אוטו |
| | | | | 4. י.ט.א |
| | 1 | 1 | 1 | הפעל/הפסק מפוח (י.ט.א) |
| | | | 1 | מציין זרימה |
| | | | 1 | מד לחץ הפרשי למסננים |
| | 2 | | | טמפי מים חוזרים |
| | 2 | | | טמפרטורת אוויר |
| | | | 2 | מפסק בורר יד/אוטו |
| 2 | | | | ברז תלת דרכי |
| 1 | 1 | | 1 | וסת מהירות |
| | | 4 | 4 | מדפי אש |
| 4 | 1 | 2 | 2 | תוספות ושינויים |
| 8 | 8 | 8 | 16 | סה"כ |

1.1.75 לכל י.ט.א יותקן באיזור על פי הנחיית המפקח וסת המאפשר שינוי הטמפרטורה אשר יחובר לבקר השולט על היחידה. התקנת הלוחית והחיווט ללוח הבקרה תבוצע ע"י קבלן מזוג האוויר וכלולה במחירי אביזרי הפיקוד מחוץ ללוחות.

15.30. רגשים וציוד קצה

1.1.76 רגשים למדידת טמפרטורת אוויר יהיו מטיפוס התנגדותי כדוגמת סימנס Ni1000. בחדר הנקי כל ציוד המדידה יהיה PT-100.

1.1.77 רגשים למדידת טמפרטורת מים במזגנים וקווים מחוץ לחדרי מכונות יהיו מטיפוס התנגדותי כדוגמת סימנס Ni1000.

1.1.78 רגשים למדידת טמפי מים המשמשים לחישוב אנרגיה יהיו מטיפוס תעשייתי, PT-100, עם פוקט, ומתמר 4-20mA משולב. דיוק שליש DIN עם תעודת כוול.

- 1.1.79 לחות יחסית באמצעות רגש לחות דוגמת סימנס VDC0-10 דיוק 2%.
- 1.1.80 מדי הספק אנלוגיים תוצרת סאטק , דגם "ישומי בקרה" דגם ElNet
- 1.1.81 מד לחץ אנלוגי /דיפרנציאלי – Siemens, DWYER, HUBA, Beck, עם תצוגה מקומית
- 1.1.82 מתמר הלחץ הפרשי יותקן בין קו אספקה לחזרה, כדוגמת סדרה 692 של חב' Huba Control.

15.31. זרישות כלליות

- 1.1.83 רכיבי הבקר יורכבו בארונות חשמל כמתואר לעיל. הלוח יכיל מספיק מקום להרחבה של 50% במספר ה-I/O. הלוח יצויד בכל האביזרים וכל הציוד הנדרש להפעלה מושלמת של מערכת הבקרה והפיקוד. הקבלן יתקין בלוח בתא נפרד, את כל ציוד הקצה וציוד הבקרה לפי תוכניות ביצוע שיאושרו ע"י המתכנן. כל יחידות הבקרים עם המהדקים שלהם וכל האביזרים האחרים יותקנו בחלקו המרכזי של הלוח, כל מהדק של בקר יחווט אל פסי המהדקים (תחתון). תעלות הכבלים יתאימו לכמות כבלים כפולה מכמות הראשונית. הכניסה אל התעלות תהיה מלמטה. החיווט בתוך הלוח יהיה מחוטים גמישים עם שרוולי לחיצה בקצוות, כל חוט יסומן ליד המהדק על סימוניות אומגה מתאימות. פסי המהדקים יכילו את כל המהדקים הנדרשים ובנוסף 50% רזרבה. לא יאושר חיבור כבל אל החלק המרכזי. הקבלן יתקין בשטח את כל יתר ציוד הקצה ואביזרי הבקרה לפי תוכניות ביצוע שיאושרו ע"י המתכנן, כל חיווט יהיה מסומן וממוספר .
- 1.1.84 בכניסה לכל חדר נקי יותקן שעון לחץ הפרשי מתוצרת DWYER מדגם FOTOHELIC עם יציאות ומגעים למנועות התראה (הזנה V24) אשר יחובר למערכת הבקרה.
- 1.1.85 הקבלן יהיה אחראי על כל מערכת הבקרה והפיקוד כשהיא מושלמת על כל אביזריה. המערכת תכלול את כל המרכיבים הדרושים לפעולה מושלמת ותקינה, כגון: רגשי טמפי ולחות, לוחות פקוד אלקטרוניים, מפסיקים הדרגתיים, שנאים, שסתומים אוטומטיים, מגעי גבול, מגעי עזר, ממסרים וכו'. הציוד יהיה מתוצרת "סימנס" או ש"ע מאושר. מעגלי הפקוד יהיו מובדלים ממעגלי הכוח על ידי שנאי מבדד ומפסקים חצי אוטומטיים.
- לפני הזמנת מערכת הפקוד תימסרנה תוכניות עבודה מפורטות של המערכת, כולל קטלוגים של הציוד המוצע ע"פ המתואר בתוכניות המכרז, לאשור המהנדס.

תיעוד לקראת מסירת המתקן

15.32. כללי

לקראת מסירת המתקנים לידי המזמין, יכין הקבלן 3 עותקים של תיק המתקנים והציוד לתפעול ואחזקת המערכות אשר יכלול:

- א. תאור טכני מפורט של המתקנים והציוד והסבר פעולתם.
- ב. מערכת תכניות AS MADE מעודכנת וכן דיסקטים.
- ג. הקבלן יקבל הנחיות לנושא מספור הציוד, הברזים והאביזרים מיועץ התחזוקה וישלים בהתאם את כל התיעוד הנדרש כולל סימון כל הציוד באתר בהתאם.
- ד. הכנת תיקי המתקן גם היא תהיה בהתאם למפרט יועץ התחזוקה אולם בכל מקרה תכלול לפחות המתואר לעיל.
- ה. עלות כל האמור לעיל בפרק זה כלולה במחירי היחידה.

תיעוד המצב הסופי לצורך תוכניות עדות יבוצע באופן שוטף (שבועי, חודשי) תוך כדי ביצוע העבודה ויכלול שרטוטים, סקיצות וצילומים של כל האיזורים אשר יכוסו בהמשך בתקרות תותבות. התיעוד יועבר למפקח לביקורת אחת לחודש, יעודכן ויצורף לתיק המתקן בגמר העבודה.

מערכת התכניות תכלול:

- א. תרשימי זרימה עקרוניים של פעולת המערכות עם כל המכלולים כדי לאפשר זיהוי כל אביזר ואביזר. התרשימים יהיו חד-קוויים עם חצים לסימון כווני הזרימה, כמויות המים, האויר וכו'.
- ב. סכמות של מערכות החשמל והפיקוד של מערכות מזוג האויר והאורור.
- ג. שרטוטי כל קומות הבנין המראים את תוואי הצנרת, התעלות והציוד.
- ד. תכניות הרכבה של מערכות המראות פרטים, כולל סימון זיהוי עם מספרים.
- ה. אפיונים ודיאגרמות הציוד עם ציון נקודות פעולה (משאבות, מפוחים, מסנני מזגנים וכו').
- ו. קטלוגים מקוריים של יצרני הציוד לכל פריט ואביזר.
- ז. ספרי שרות ואחזקה מקוריים של יצרני הציוד.
- ח. רשימה מלאה של כל חלקי החילוף לכל המערכות. הרשימה תכלול שרטוטים, תמונות ופרטים מזהים, כולל שמות וכתובות הספקים ואת שמות וכתובות הסוכנים המקומיים.
- ט. רשימה של חלקי חילוף מומלצים על ידי הספקים להחזקה במלאי.
- י. תעודות בדיקה ואשור כנדרש לציוד ותעודות אחריות של היצרנים/ספקים.
- יא. הוראות לאחזקה מונעת ע"פ המלצת יצרני הציוד אשר יכללו מערך טיפול יומי, שבועי, חודשי ושנתי.
- יב. הוראות הפעלה הכוללות תאור סדרי הפעולות היום-יומיות על ידי מפעילי הציוד, כולל הוראות והנחיות לאיתור תקלות ורשימת נקודות בקורת ובדיקה.

ג. הוראות סיכה ושימון כולל רשימות שמנים וחומרי סיכה לפי מקורות אספקה ומקומם.

רשימות פרטי הציד

- א. מפוחים: שם היצרן, טיפוס, ספיקה, לחצים, מבנה, פרטי המנועים החשמליים, חומר סוגי המאיצים, עקומות פעולה, מיקום.
- ב. מנועי חשמל: שם היצרן, טיפוס, הספק, זרם, מתח נומינלי, סבל"ד, מסבים, מיקום.
- ג. מגופים: תאור טכני, שם היצרן, פירוט החומרים, יעוד, מיקום.
- ד. אביזרי בקרה: שם היצרן, טיפוס, יעוד, טווח, תחום פעולה, נקודת עבודה, מיקום.
- ה. מכשירי בקרה: פירוט סקלות, קוטר ופרטי הברגות, רמת דיוק, מקום התקנה, מיקום.
- ו. לוחות חשמל: רשימת כל הקומפוננטות והאביזרים המותקנים בלוחות כולל פרטים חשמליים ומיקום.
- ז. הוראות בטיחות להפעלת הציד.

פורמט ההגשה

הקבלן יגיש את כל החומר לרבות תכניות, סכמות, קטלוגים, הוראות תפעול ואחזקה בשני פורמטים:

- א. פורמט מודפס ואורגינלים של היצרנים כשהם ערוכים בתיקים מתאימים בעלי כריכה קשה, כמפורט להלן.
 - ב. פורמט במדיה מגנטית כאשר השרטוטים הנם בתכנת שרטוט בורסיה אחידה שתבחר עפ"י נוהלי הרשות, צרובים על סי.די רום והקטלוגים וכל החומר המודפס במדיה סרוקה, אף הם ע"ג סי.די רום.
- החומר המודפס, הקטלוגים והתכניות המודפסות יוגשו כשהם מתויקים בקלסרים בעלי כריכה פלסטית קשה.
- כל הקלסרים יהיו בעלי שלוש או ארבע שיניים – למניעת קריעת השקיות.
- כל החומר במדיה המגנטית יאוכסן במכלים קשיחים מתאימים. עותק נוסף של מדיה מגנטית הכולל את הנכלל בקלסר, יצורף לכל קלסר בכיס מתאים.

פירוט התכולה בספר המתקן

- א. בכל קלסר של ספר המתקן ישובצו מיד בתחילתו, רצוי על הכריכה הפנימית, דפים מקדימים הכוללים הנחיות בטיחות כנדרש לפעולה באותו מתקן.
- ב. תכניות עדות מתאימות למצב בפועל לאחר סיום העבודות. התכניות יכללו מידות מיקום לכל רכיב במערכת. המידות תתייחסנה לרכיבים קשיחים קבועים במבנה, כדוגמת עמודים.

- ג. הקבלן יגיש את כל החומר הנדרש בפרק זה לאישור המפקח והמתכנן ויתקן הערותיהם במידה וידרש. רק לאחר הבדיקה והאישור יבוצעו ההעתיקות הנוספות.
- ד. המזמין רשאי במידה ויוכח כי למרות ההתראות אין הקבלן מגיש החומר הטכני כנדרש להטיל את הכנת החומר הטכני על גורם אחר וכל העלויות שידרשו לביצוע העבודה לרבות איסוף, בדיקה והתאמת החומר לקיים יוטלו על הקבלן כאמור לעיל.

15.33. שילוט וסימון

הקבלן יספק ויתקין באזורי הציוד בהם עבד, בקומות ובקומות הטכניות, בחדרי המכונות על הגגות ובבנין – שלטים ברורים עבור כל אביזרי הציוד הראשיים כגון מספור יחידות טיפול באוויר, מפוחי הפליטה, מדחסים, ברזי ויסות אויר, רגשים, מנועי מדפים מכל סוג, אביזרי פיקוד ובקרה מכל סוג וכו'.

השלטים יהיו בגודל מינימאלי של 20x10 ס"מ, אלא אם צוין אחרת בפרקי המפרט וכל שלט ישא את שם היחידה ואת מספרה כפי שיימסר על ידי המזמין ושאר הפרטים העיקריים של היחידה כולל יעד האספקה.

כל האביזרים כגון שסתומים, ברזים ומנועים וכו' יסומנו כנ"ל ע"י שלטי פלסטיק רב שכבתיים חרוטים בפנטוגרף, בגודל אותיות מיזערי של 5 מ"מ.

נוסח השלטים ושיטת מספור הציוד יסוכמו עם נציג המזמין. שלטים אשר יסופקו שלא בהתאם לנ"ל לא יתקבלו.

הצנרת למערכות השונות תצבע בגוונים שונים לפי טבלת הגוונים של המזמין וכן מקרא בו יצוין כל צבע את סוג הצינור ותפקידו.

בהעדר הגדרה בטבלה, על הקבלן לקבל הנחיות מפורשות מהמזמין לגבי הגוונים ושיטת הסימון.

על רקע צבע הגמר יסומנו בשלטים מוכנים להדבקה כוון הזרימה וסוג הנוזל. ההדבקות תעשה במקומות בולטים לעין והן תחבוקנה את כל היקף הצינור ובמרחקים אשר יבהירו לגמרי את מהלך הצנרת וזרימת הנוזלים השונים, כפי שיידרש ויאושר ע"י המפקח.

השילוט יעשה גם מעל תקרות מונמכות (במרחקים שלא יעלו על 3 מטר). המדבקות תהיינה באיכות מעולה ותהיינה עמידות בפני חום ותנאי המקום, ללא קילוף.

ציוד (יחי מפוח נחשון, ברזים, מדפי אש, אביזרים חשובים אחרים הדורשים תחזוקה) הנמצא מעל תקרה אקוסטית ישולט גם על גבי התקרה האקוסטית כך שניתן יהיה לאתר את המיקום לגישה בצורה מהירה.

כל התעלות בבנין, בקומות, בחדרי מכונות ועל הגג, לאספקה, פליטה ואוורור, תשולטנה באופן ברור לרבות כוון הזרימה, מקור האוויר ויעודו, מספר היטא/מפוח (לפי שיטת המזמין) אליהם הן מחוברות, לאספקה או חזרה או ליניקה, מספר החדר/האזור אותו הן משרתות ואליו הן

מיועדות או ממנו הם מגיעות וכו'. השילוט יעשה גם מעל תקרות מונמכות (במרחקים שלא יעלו על 3 מטר). המדבקות תהיינה באיכות מעולה ותהיינה עמידות בפני חום ותנאי המקום ללא קילוף.

תעלות צנרת וציוד חיצוניים ישולטו ע"י שלטי מתכת בלבד. שלטי הדבקה לא יתקבלו!
השילוט והסימון כלולים במחירי הציוד והצנרת ולא תשולם עבורם כל תוספת.

15.34. הפעלה ויסות וקבלת מתקני מזוג אויר

הפעלת הפרוייקט תבוצע בשלבים ועל הקבלן להערך לכך. לא תשולם תוספת מחיר בגין חלוקת ההפעלה לשלבים. לאחר השלמת הרכבת הי.ט.א, הצנרת, ומערכת החשמל והפיקוד, יבצע הקבלן הפעלות ניסיוניות. יש לבדוק אטימות צנרת המים והגז, כמויות אויר, טמפרטורות, צריכת זרם במנועים, פעולת מדפי אש וציוד הבטיחות, כך שהמערכת תפעל ותהיה מותאמת לעבודה כנדרש. מהנדס מנוסה של הקבלן ישהה באתר בזמן הבדיקות והפעלות לפחות 30 ימים רצופים, 8 שעות כל יום, יבדוק ויפקח על פעולת המערכות והפיקוד. כמו-כן יגיש דו"ח מפורט על פעולת המערכות ובדיקת מדפי האש והעשן והמפוחים להוצאת עשן.

לפני קבלת המתקן ינקה הקבלן את אזורי העבודה וישאירם נקיים מכל פסולת. כמוכן ינוקו כל המסננים בקו המים, ינוקו מסנני אוויר המיועדים לניקוי ויוחלפו יתר המסננים במזגני אויר. עלות כל האמור לעיל כלול במחיר היחידה של הציוד.

חדירת כבלים וצנורות דרך תקרות וקירות יאטמו בחומרים מיוחדים ובתאום עם יועץ הבטיחות של המבנה. אופן עיבוד חמרי האטימה ועובי השכבות - ייעשה בהתאם לחומרים בהם ייעשה שימוש בכפוף להוראות היצרן. איטום כנגד מים כלול במחירי העבודה. איטום כנגד אש יבוצע על ידי קבלן אחר אולם כל ההכנות לביצוע כלולות במחיר העבודה.

המערכות תתקבלנה באופן סופי רק לאחר השלמת כל התיקונים הנדרשים ומתאריך זה תחל תקופת האחריות.

קבלת המערכות והציוד תחשב כמושלמת רק לאחר השלמת הפעולות הבאות לשביעות רצונו של המזמין.

- ❖ בדיקת המתקנים בהדממה ובהפעלה ומילוי כל דוחות ההפעלה הנדרשים.
- ❖ מסירת המסמכים הטכניים לידי המזמין כמפורט לעיל בסעיף 6.
- ❖ התקנת תוכניות, הוראות שילוט בחדרי המכונות כמפורט לעיל בסעיף 6.
- ❖ הדרכת צוות האחזקה של המזמין בהפעלה, הדממה ואחזקה שוטפת של המערכת והציוד.

תקופת בדק / אחזקה ושירות

15.35. שרות מונע - אחזקה מתוכננת

לאחר גמר כל העבודות וקבלת המתקן כאמור בהסכם, יבצע הקבלן באופן שוטף הפעולות הקשורות בשרות מונע. שרות זה יכלול את כל המרכיבים הדרושים לאחזקה מתוכננת של

המתקן, כמפורט עקרונית כדלהלן, לרבות הענות מיידית לקריאות בהתראה קצרה במקרה של תקלה כלשהי. הקבלן יענה לכל קריאה שהוא יקבל **תוך 4 שעות** (חשוב להבין כי זה הבניין פעיל ויתכן כי לעיתים יהיה צורך במענה גם לקריאות דחופות). כל עבודות התחזוקה תבוצענה בהתאם לטבלאות בנוהל AC-01. לכל טיפול יוגשו דוחות ביצוע חתומים על ידי נציג המזמין.

להלן פרוט עקרוני של עבודות השרות: טפול תלת-חודשי

מדי שלושה חודשים יבצע הקבלן את הבדיקות והעבודות המפורטות להלן:

- א. בדיקת הציוד (ובאופן מיוחד מערכת הפיקוד והבקרה). תיקון הליקויים ורישום הממצאים, סיכה, בדיקה, מתיחה והחלפה של חגורות, בדיקה וחיזוק של כל הברגים, האומים וכו'.
- ב. בדיקה והחלפה, לפי הצורך, של מסנני האוויר ביחידות טיפול באוויר (או ניקוי בלבד במקרה של מסננים הניתנים לניקוי). מחיר המסננים כלול במחיר השרות.
- ג. בדיקה וניקוי, לפי הצורך, של מסנני המים.
- ד. בדיקה וגרוז, לפי הצורך, של מסבי המפוחים, המנועים והמשאבות הדורשים גירוז או שימון.
- ה. בדיקת נוזלות מים /או שמן.
- ו. בדיקת כל הרצועות של המפוחים השונים, מתיחה והחלפה של הרצועות במידת הצורך.
- ז. בדיקת כל ברזי שחרור האוויר האוטומטים והידניים ולוודא כי אין אויר במערכת.
- ח. בדיקת ברזי הניקוז השונים של צנרת המים והוצאת לכלוך שהצטבר לידם.
- ט. בדיקת לוחות החשמל:
- י. בדיקת מגעי במתנעים (החלפה במידת הצורך).
- יא. חיזוק כל החוטים והברגים.
- יב. בדיקת כל המבטחים ולוודא שאינם מתחממים. החלפה במידת הצורך.
- יג. בדיקת הטמפ' בכניסה וביציאה מיחידות טיפול באוויר (אוויר + מים).
- יד. בדיקת טמפרטורה ולחות יחסית בכל האזורים הממוזגים.
- טו. הגשה של דו"ח חודשי, בכתב, להנהלת הבית אשר יכלול את תאור הבדיקות שנעשו, הממצאים, התקלות שנמצאו והתיקונים והטיפול ששנעשו.

15.36. טפול חצי שנתי (עונתי)

- שתי בדיקות בשנה, אחת עם התחלת עונת הקירור והשניה עם תחילת החימום תהיינה יסודיות יותר ותכלולנה, בנוסף לטיפול החודשי שפורט לעיל, את הטיפולים הבאים:
1. בדיקה יסודית של כל מערך הפקוד.
 2. בדיקת תצרוכת החשמל של כל המנועים וכוון הממסרים ליתרת הזרם.
 3. בדיקת פעולת תריסי אש ועשן ומפוחי פינוי עשן

15.37. עבודות שיעשו ע"י אנשי אחזקה של הבניין:

- אנשי האחזקה של הבניין יהיו אחראים לביצוע הדברים הבאים:
1. הפעלה והפסקה שגרתיים של מתקני מזוג האוויר.
 2. בדיקה שגרתית של טמפ' מים של המערכות השונות.
 3. במקרה של תקלה יזמין איש האחזקה את השרות. אנשי השרות חייבים להיענות לקריאת השרות כפי שמוגדר בתחילת סעיף זה.
 5. בתור "עזרה ראשונה" רשאי הקבלן לבקש טלפונית מאנשי האחזקה של הבניין לבצע בדיקות ו/או פעולות מסוימות לצורך תיקון התקלה, בתנאי שפעולות אלה נכללו בספר הוראות של המתקן ותורגלו עם אנשי האחזקה של הבניין בתקופת קבלת המתקנים.

15.38. אחריות ושירות / אחזקה ותיקונים

מבלי לגרוע מן האמור בהסכם בהקשר לסעיף אחזקה ושירות:

- ◀ לאחר מסירת תעודת גמר לקבלן תחל תקופת הבדק של הקבלן כלפי היזם.
- ◀ למערכות מיזוג האוויר יהיה משך התקופה שלוש שנים ממועד קבלת תעודת הגמר.
- ◀ הקבלן אחראי בתקופת הבדק לתקן כל תקלה ו/או קלקול על חשבונו כולל אספקת והחלפת חלקים.
- ◀ בתקופת הבדק הקבלן יתחזק את מתקני מיזוג האוויר אשר היו באחריותו ואת המערכות הקשורות אליו באופן שהם יפעלו באופן תקין ומושלם ללא תקלות.
- ◀ שירותי האחזקה והתיקונים יכללו גם בדיקות תקופתיות ושירותי אחזקה שוטפים וטיפול מונע תקופתי, לרבות ובהתאם להוראות היצרנים.
- ◀ שירותי האחזקה והתיקונים כוללים גם טיפול, השגה וקבלה של כל האישורים וההיתרים אשר נדרשים לצורך המשך עבודה תקין כגון אישורים תקופתיים וכדו'.
- ◀ השירות והאחזקה שיתן הקבלן בתקופת הבדק הכולל בדיקות, הפעלות, חלקים, בלאי, שימון, מסננים וכדו' כלולים במחירי היחידה ולא תשולם כל תוספת תשלום בגינם.

◀ בדיקת הציוד כמוזכר לעיל לא תשחרר את הקבלן מאחריות. כמו כן מתחייב הקבלן לספק במשך תקופת האחריות הנקובה, כל השרותים והבדיקות הנדרשות לפעולה תקינה ויעילה של המתקן כמוגדר להלן.

המציע מצהיר מראש כי הוא בעל מפעל ובעל מקצוע ממדרגה ראשונה בתחום מקצועו. באם לפי ראות עיניו תכנון המתקן, או חלק ממנו, איננו מאפשר לו מתן האחריות הנדרשת ממנו, חייב הקבלן להעיר ולברר עם המתכננים את הבעיה. על כל פנים אחריותו של הקבלן עבור המתקן לא תינתן לחלוקה עם שום גורם אחר.

הקבלן יהיה אחראי לעבודתו עד סיומה ומסירתה הסופית ויהיה עליו להחליף כל חלק אשר ייזוק או יאבד בלי כל תוספת כספית.

עם תום תקופת האחריות יערוך הקבלן על חשבונו ובנוכחות נציגי המזמין מבחן פעולה כללי ובמידת הצורך יווסת את המתקן מחדש. המתקן יימסר למזמין לאחר תקופת האחריות במצב פעולה תקין לחלוטין.

תקופת האחריות תכנס לתוקפה רק לאחר קבלת המערכות והציוד כמפורט לעיל וזאת למרות שהופעלו בינתיים חלקים שונים מהמערכת לשרות המזמין. למרות האמור לעיל רשאי מנהל הפרויקט לקבוע כי תקופת האחריות מתחילה בתאריך הקבלה אחר מותנה ב:

- ❖ כי הליקויים שנמצאו אינם בעלי משמעות לפעולתו התקינה
- ❖ הקבלן יתחייב לתקן הליקויים בתוך פרק זמן שייקבע מראש ואמנם יעמוד בכך. בכל מקרה ימסור הקבלן לידי מנהל הפרויקט תעודת אחריות לתקופת הבדק המציינת במפורש מועד תחילת אחריות ומועד סיומה.

כתב כמויות - אופני המדידה והתשלום המיוחדים לעבודות מ"א

15.39. בל לי

מחירי היחידה לעבודות כוללים את כל ההוצאות לקיום כל הדרישות המפורטות בחוזה ונספחיו לרבות מפרטים, בתכניות ובתקנים כל עוד לא נאמר אחרת במפורש. אי הבנת כל תנאי שהוא, או אי התחשבות בו, לא תאושר על ידי המהנדס כסיבה מספקת לשינוי מחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או כעילה לתשלום נוסף מכל סוג שהוא.

מחירי העבודות בכל סעיף בכתב הכמויות כוללים גם את ההוצאות לקיום הדרישות המפורטות בחוזה ובנספחיו לרבות מפרטים, בתכניות ובתקנים ביחס לאותו סעיף, פרט להוצאות לקיום דרישות שנקבע כי ימדדו בנפרד.

בכל מקום בו נרשם במפרט כי הקבלן יספק ו/או יתקין ו/או יבדוק וכו' הכוונה היא כי הנ"ל כלול במחירי היחידה למעט סעיפים אשר מופיעים בכתב הכמויות במפורש.

מובהר לקבלן כי עליו לקחת בחשבון במסגרת הצעתו את מורכבותו של הפרוייקט: מעצם היותו בתוך במבנה קיים ופעיל, עבודה בשלבים ובסגמנטים אשר יקבעו על ידי המפקח ובתיאום עם הקבלן הראשי והקבלנים האחרים, טיפול ושילוב כל הנדרש בין המערכת הקיימת עם המערכת החדשה ועד להפעלת המערכת החדשה.

כל הפריטים המופיעים בסעיפים הקשורים לדרישות אקוסטיות יסופקו כחלק אינטגרלי של ציוד מיזוג האוויר גם אם הדבר לא הודגש בפירוט (ראה סעיף קודם), כולל גם את כל המסגרות פלדה, קפיצים וכו' הדרושות ליציאת בטונים ליסודות למעט היסודות עצמם.

1.1.86 בכל מקרה של עבודות נוספות או שנויים בפרטים הכלולים בכתב הכמויות, יחולו על פריטים אלה המחירים הניתנים בכתב הכמויות. עבור פרטים שאינם כתובים בכתב הכמויות יחול מחיר מחירון דקל בהנחה 20%. עבור עבודות שלא סוכם על מחירם לפני הביצוע, יגיש הקבלן לאשור המזמין תחשיב מלא של ההוצאות על פי חשבונות מס. על תחשיב זה יחושב רווח קבלני של 10%.

כל הכמויות בכתב הכמויות הנן כאומדנה בלבד.

15.40. מחירי יחידה

תיאורי הסעיפים השונים בכתב הכמויות הם תמציתיים בלבד ומחירי היחידה המתאימים ייחשבו ככוללים את כל הדרוש להשלמת העבודות בהתאם למתואר במפרט, בתכניות ובחוזה העבודה. סכום מחירי הסעיפים יהווה את מחירו של המתקן המושלם כשהוא מוכן למסירה סופית למהנדס ו/או למפקח.

בנוסף לעיל ובחוזה ונספחיו, כולל כל מחיר יחידה בכתב הכמויות את כל העלויות הדרושות להשגת המטרות התפקודיות של המוצר/עבודה המתוארים באותו סעיף, בין שהוזכרו במפורש ובמסמכי החוזה ונספחיו ובין שהם משתמעים ממנו ובין אם הם נובעים מתכניות החברה או תכניות הקבלן והמדגמים שסוכמו - כל עוד לא נקבע מראש בכתב הכמויות סעיף מדידה נפרד לאותם עלויות.

מחירי היחידה המוצגים בסעיפי כתב הכמויות ייחשבו ככוללים את ערך:

- 1) כל החומרים (ובכלל זה מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנכללים בעבודה ושאינם נכללים בה) והפחת שלהם, לרבות הוצאות בדיקתם ואחריות על תקינותם.
- 2) כל העבודה הדרושה לשם ביצוע בהתאם לתנאי החוזה.
- 3) השימוש בציוד, כלי עבודה, מכשירים, מכונות, סולמות פיגומים וכו'.
- 4) כל אמצעי הגנה לשם מילוי דרישות הבטיחות כמפורט.
- 5) כל האמצעים הדרושים לשם מניעת רעידות ובין היתר אלה הכרוכים בבידוד היסודות של המכונות.
- 6) הובלת כל החומרים, הציוד, כלי העבודה וכו' כמפורט ובכלל זה העמסתם ופריקתם וכן הובלת עובדים למקום העבודה וממנו.
- 7) אחסנת החומרים, המוצרים, הכלים, המכונות ושמירתם וכן הגנה ושמירה על עבודות שבוצעו.
- 8) המסים הסוציאליים, הוצאות הבטוח, מסי קניה, מס ערך מוסף, דמי שחרור, בלו, מכס, היטלים ומסים אחרים בחלקם או בשלמותם בהתאם למפורט בתנאים המיוחדים. מפעלים מאושרים יהיו משוחררים ממסים והיטלים בהתאם להנחיות שיתקבלו מן המזמין.
- 9) הוצאות כלליות של הקבלן (הן ישירות והן עקיפות) לרבות הוצאות הנובעות מהכנה ואספקה של תכניות עבודה ומפרטי ציוד, עדכון תכניות תוך כדי בצוע העבודה, הכנת דיאגרמות, תכניות התקנה, הוראות הפעלה ואחזקה, רשימות ציוד על כל פרטיהן ורשימות חלקי החילוף הדרושים וכן כל הוצאות מוקדמות ומקריות.

10) כל הוצאותיו של הקבלן להפעלה, כוון, ויסות והרצת המתקן ומהדרכת המפקח ונציגיו.

11) הוצאות אחרות, מאיזה סוג שהוא, לרבות בטוח, אשר תנאי החוזה מחייבים אותן.

12) ריוחי הקבלן.

אופני מדידה

פרט למקרים שלגביהם צוין במפורש אחרת להלן, תימדד כל עבודת מדידה נטו כשהיא גמורה, מושלמת ו/או קבועה במקומה ללא כל תוספת עבור הפסדי חיתוך, פחת וכיו"ב.

המחירים כוללים את ערך כל אביזרי העזר ועבודות הלוואי, אשר לא נמדדו בסעיפים נפרדים, אך הדרושים לשם הבטחת שלמותו של המתקן ותפעולו הסדיר, התקין והשוטף. לשם הדגש מובהר כי מחיר הציוד כולל את כל המתלים והחיזוקים הנדרשים (כולל קופסאות אוויר חוזר, תריסים, מתאמים) וכו'. לא יאושר להעמיס את התקרה התותבת בציוד כאמור לעיל. כל הציוד המותקן על גג חשוף יהיה מותאם לתנאים אלו. עלות כל הנדרש כאמור לעיל כלולה במחיר הציוד. בנוסף לאמור לעיל יחולו על חלקי המתקן השונים ההוראות הבאות:

15.41. תעלות אוויר מלבניות

יחידת המחיר הנה עבור מטר מרובע של פח מסוג החומר והעובי הנדון. תעלות האוויר תימדדנה בהתאם לשטח דופנותיהן הפנימיות אשר ייקבע כמכפלת אורך התעלה (לאורך הציר המדוד נטו) בהיקף החתך הפנימי ניצב לציר. האורך האמור לעיל יוגדל בשיעור 1 מטר עבור כל קשת בעלת זווית של 30 מעלות ומעלה. תוספת זו לאורך לא תחול על קשתות בעלות זווית קטנה מ-30 מעלות. קשתות בעלות חתך משתנה תימדדנה כקשתות רגילות ולפי היקף חתכן הגדול יותר. קיר מפריד בתעלה (למעט תמיכות בודדות) - שטחו יתווסף לשטח התעלה. לא תחול כל תוספת עבור מעבר מחתך אחד לאחר. שטח החתך ייקבע לפי היקף חתכו הגדול יותר. לא תחול כל תוספת עבור הסתעפות ישרה (שאינה קשת) או הסתעפות ישרה בעלת קימור הרדיוס הפנימי בלבד (אך שאינה קשת מלאה).

מחיר התעלה יכלול את כל האביזרים הדרושים להתקנתה באופן מושלם כולל המתלים, התמיכות, הברגים, החיזוקים והחיבורים. כן יכלול המחיר את כל האביזרים הנוספים לרבות וסתי פילוג, וסתי פרפר, מישרי זרימה בתוך התעלה, חיבורים גמישים, פתחי בקרה, פתחי גישה, פתחים להתקנת מכשירי מדידה, מסגרות עץ, איטום מעברים (מים, אקוסטי ואש), מתלים לקופסאות תיאום, מתלים למפזרים, איטומים וכן הרכבתם של כל אביזרי תעלה אחרים הדרושים, כמפורט במפרט ובתכניות.

צביעת הדפנות החיצוניות של התעלה (אם נדרש) תימדד במטר רבוע של התעלה הצבועה. צביעת שטחי הדפנות הפנימיות של התעלה (אם נדרש) כלול במחיר התעלה ולא יימדד בנפרד. פתחים ומעברים בקירות בלוקים / גבס/ מחיצות קלות וכו' למעט בקירות בטון, ואטימתם עפ"י הנדרש.

15.42. בידוד תעלות אוויר מלבניות

יחידת המחיר היא עבור מטר מרובע של בידוד בעובי הנדון.

בידוד תעלות אויר מלבניות יימדד לפי שטח דפנות התעלות המצורפות בו ובכפיפות ליתר ההוראות החלות על אופני מדידה של אותן תעלות כמפורט בסעיף א' לעיל.

מחיר הבידוד כולל את מחסום האדים, הדבק, הברגים, הסרט הדביק להגנת פינות וכיסוי תפרים וכמו כן כל חומר ועבודה נוספים הדרושים להשלמת בידוד התעלות.

15.43. צנרת מים

יחידת המחיר היא עבור מטר אורך של צינור בקוטר הנדון. הקוטרים המפורטים להלן מתייחסים לקוטר הנומינלי.

הצינורות ימדדו לאורך ציר הצינור. המדידה תהיה נטו בהתאם לאורך הצינור לאחר ההרכבה.

בניגוד לאמור במפרט הכללי, מחירי היחידה כוללים גם את כל הקשתות, הסתעפויות, מעברי קטרים, שרוולים, מתלים, תמיכות, ריתוכים, אוגנים, אטמים וברגים, מצמדות כמסומן ומתואר בתוכניות ובמפרט, התחברויות לקווים קיימים כולל תיקוני צבע ובידוד, הורקה ומילוי, פתחי אוורור והורקה, פקקי ואוגני סוף קו, נרתיקי מדי טמפרטורה ורגשי/מדי זרימה, חיבורי מדי לחץ, צבע, בידוד, ציפוי פח או ציפוי אקרילי וכל יתר הפריטים והאביזרים והעבודות הדרושים להשלמת מערכת הצנרת בהתאם למפרט ולתוכניות. עבור צנרת בקוטר נומינלי "2.5 (כולל) ומעלה ימדדו בנפרד קשתות והסתעפויות בלבד. אורך הקשתות וההסתעפויות לא יופחת מהאורך הכולל של הצנרת.

15.44. אביזרים בצנרת

מגופים, שסתומים, מסננים וחיבורים גמישים ימדדו בנפרד לפי הסעיפים המתאימים בכתב הכמויות. מחירי היחידה כוללים את הבידוד והמעטה (באם נדרש) של האביזרים.

רשימת ציוד סטנדרטי

| תוצרת חברה ג' | תוצרת חברה ב' | תוצרת חברה א' | ציוד מיזוג אוויר | |
|--------------------|---------------|---------------|---------------------------|----------|
| מערכת מים | | | | |
| המחדש | GRUNDFOS | KSB | משאבות מים | |
| | שגיב - כחול | הבונים | ברזים כדוריים | |
| KSB | הכוכב | רפאל | ברזי פרפר | |
| KSB | רפאל | הכוכב | מסנן | |
| KSB | רפאל | הכוכב | אל-חוזר | |
| | | מייסון | חיבור גמיש | |
| BELIMO | OVENTRUP | FLOWCON | ברזי וויסות | |
| | | א.ר.י. - S-30 | משחררי אוויר אוטומטיים | |
| תוצרת מערב אירופה | | | SCH-40 | צנרת מים |
| מערכת אוויר | | | | |
| ZIEL-ABBEG | NICOTRA | COMEFRI | מפוחים | |
| SWEGON | פח תעש | רוקג'אני | יחידות טיפול אוויר | |
| ברוק-קרומפטון | יונה אושפיז | לירוי סומר | מנוע חשמלי | |
| TROX | מטלפרס | מפזרי יעד | מפזרי אוויר רגילים | |
| | Carrier | אלקטרה | יחידות מפוח נחשון | |
| פח תע"ש | כרמל בידוד | בלייברג | תעלות אוויר | |
| | יעד/בלייברג | ח.נ.א. | משתיקי קול | |
| לוינשטיין | מטלפרס | מפזרי יעד | תריסי וויסות | |
| | NSK | SKF | מסבים | |
| | מטלפרס | בלייברג | מדפי אש עם הנעה ישירה | |

פיקוד ובקרה

| | | | |
|--------|---------|--------------------------|--------------------|
| | Siemens | Danfoss | מד ספיקת מים |
| רולביט | גיונסון | מיטב | טרמוסטט חדר |
| | SKD-62 | סימנס | ברזי פיקוד |
| | בלימו | אינוונסיס | מנועי תריסים |
| | | סימנס | רגש לחות יחסית |
| | סימנס | HUBA | רגש לחץ אוויר 0-10 |
| | | גיונסון | טמפ' גבוהה לג.ח. |
| | Danfoss | ABB | ווסתי מהירות למנוע |
| | | סולקון דיגיטלי כולל עוקף | מתנע רך |