

אוניברסיטת בר-אילן

אגף בינוי והנדסה

מכרז לאספקה והרכבה של רהוט מעבדתי

מפרט כללי ומיוחד

דצמבר 2023

מסמך ג' - 1

תנאים כלליים מיוחדים

00.1 מטרת המכרז, תיאור והיקף העבודה

- א. מטרת המכרז ליצור מאגר קבלני לביצוע עבודות רהוט מעבדתי וייעודי עבור אוניברסיטת בר אילן.
- ב. מכרז זה מתייחס לייצור, הספקה והרכבת פריטי רהוט מעבדה ורהוט לחדרי מחקר שונים במבנים ובקמפוסים השונים של אוניברסיטת בר אילן.
- ג. המכרז כולל ביצוע עבודות רהוט ב"טרספה" במתכת (פלדה, נירוסטה), חומרים קרמיים, עץ, פורמיקה ועבודות שונות כמתבקש מחיבור פריטי הרהוט השונים למערכות תשתית, לפריטים אחרים ולחלקי מבנה.
- ד. המכרז כולל ייצור ואספקת רהוט לחללים ציבוריים, שולחנות מעבדתיים ושולחנות עזר, מנדפים כימיים, מתקני נירוסטה שונים, שלחנות כתיבה, מדפים, ארונות, שולחנות משולבים בכיורים, אספקת פריטי רהוט מעבדתי וייעודי משלים והכל כמפורט במפרט זה, בתוכניות ובכתבי הכמויות.

00.2 אתר הבנין ותנאיו

- בהגישו הצעה למכרז זה מתחייב הקבלן כי יבצע עבודה בכל מבנה/אתר/קמפוס בכל מיקום בתחומי מדינת ישראל בהתאם להזמנת ביצוע של אוניברסיטת בר אילן בלי קשר לגודל ההזמנה ומיקומה.
- כמו כן מאשר הקבלן כי יבצע סקר ובדיקה באשר למצב המבנים ודרכי הגישה שיהיו כלולים בהזמנה וכל יתר העובדות המשפיעות על העבודה. המחיר שיציע הקבלן בכתב הכמויות יחשב כמחיר סופי לבסיס מדד שיפורסם בתאריך

00.3 תיאום וביצוע

- א. כל העבודות תבוצענה בתיאום מלא ובשיתוף פעולה עם נציגי האוניברסיטה, מנהל הפרוייקט הספציפי או נציגיהם המוסמכים.
- ב. הנחיות לביצוע ו/או לשינויים וסטיות מן התכניות או המפרטים ינתנו בכתב רק על ידי המפקח.

הקבלן אינו רשאי לפנות ישירות למתכנן. כל פניה, שאלה בעיה וכד' יעביר הקבלן בכתב למפקח. כל ההנחיות וההוראות לביצוע יועברו לקבלן ישירות ע"י המפקח ו/או ע"י נציג אחר או איש קשר שימונה על ידי האוניברסיטה.

ג. הקבלן יעסיק במקום העבודה בקביעות במשך כל תקופת הביצוע - מנהל עבודה מוסמך ורשום בעל ניסיון של 10 שנים לפחות, בתחום הרהוט והעבודות הכלולות בחוזה זה.

00.4 תנועה באתרי הביצוע

- א. נתיבי תנועה, פריקת ציוד וחומרי עבודה יתואמו עם המפקח ויאושרו על ידו.
- ב. חוקי תנועה, כיווני נסיעה, אסורי כניסה וכיו"ב החלים על עובדי האוניברסיטה או מבקריה יחולו גם על הקבלן ועובדיו. על הקבלן ועובדיו לשהות באתר הבנין בלבד ואסורה עליהם השהות באזורים אחרים.
- ג. כניסה ויציאה מתחום האוניברסיטה תהינה בהתאם להוראות הקיימות בקמפוס, והמפורטות במסמכי החוזה ו/או נספחיו.

00.5 אחריות למבנים ומתקנים קיימים

- א. הקבלן יהיה אחראי לשלמות המבנה הרלבנטי ומבנים ומתקנים אחרים ויתקן על חשבונו כל נזק שיגרם להם כתוצאה מביצוע עבודתו ו/או תנועותיו ו/או שהייתו בשטח.
- ב. הקבלן אחראי באופן מלא ובלעדי לקבלת כל המידע לגבי מיקום מערכות, צנרת וכד' בתוך הקירות לפני תחילת העבודה והטמעת כל המידע שהתקבל בתכנון העבודה שלו.
- ג. עם גלוי מתקן או פריט או סוג של צנרת וכיו"ב המפריעים למהלך עבודתו השוטפת של הקבלן יודיע האחרון למפקח בכתב, באופן מיידי לצורך קבלת הנחיות על אופן הטיפול בו. (על ידי רשום ההוראות בכתב ביומן העבודה). הקבלן משחרר את המזמין מכל אחריות לנזק שייגרם ומתחייב לתקן או לחילופין לשאת בכל הוצאות התיקון הישירות והבלתי ישירות שיגרמו מן הנזק הנ"ל.

00.6 תנאים בטיחותיים

א. הקבלן ועובדיו לא ישהו באזורים אחרים של הקמפוס אלא באזור עבודתם בלבד.

ב. על הקבלן לאחוז באמצעים הדרושים להבטיח שלומו, שלום עובדיו וכן כל האמצעים להגנת בני אדם, בעלי חיים ורכוש במהלך עבודתו. הכל בהתאם לחוקי הבטיחות ולפי תקנות משרד העבודה. על הקבלן לכלול הוצאותיו השונות הנובעות מהאמור לעיל כגון, פיגומי בטיחות, אמצעי הבטחה וקשירה, מחיצות בטחון וכיו"ב כמתבקש מן העבודה והתקנות במחירי היחידה של הצעתו. לא תשולם כל תוספת על הוצאות הנגרמות לקבלן בגין העבודות הנ"ל.

00.7 הגנה על המבוצע ושמירה על הנקיון

א. הקבלן יאחז בכל האמצעים הדרושים לשם הגנה על החומרים ועל המוצרים המוגמרים בפני השפעות אקלימיות, פגיעות מכניות, לכלוך, עבודות במבנה ו/או ברהוט וכיו"ב.

כמו כן יבטיח הקבלן הגנה על מוצרים מורכבים בבנין כגון אלומיניום, פלב"ם, קבועות תברואיות וכד' וינקוט בכל האמצעים לשמירה על כל המלאכות ועל מוצרים עד למסירת העבודה. זאת בהתאם לדרישות המפרט. בהעדר דרישות כאלו במפרט לגבי חומר, מוצר או מלאכה מסויימת - בכפיפות להוראות המפקח.

פגיונות בטיח או בגליפים קיימים או בציפויי רצפה, קירות ותקרה בגין הרכבת רהוט תתוקנה על ידי קבלן הרהוט ועל חשבונו ובהתאם להנחיות המפקח.

ב. בנוסף להגנה על החומרים והמוצרים מתחייב הקבלן לאחוז בכל האמצעים לצורך שמירה על נקיון בעת ביצוע העבודה ובסיום כל יום עבודה, פנוי פסולת לאתר מאושר והכל בהתאם להנחיות המפקח.

00.8 אישור שלבי העבודה

אישור שלבי הביצוע, אם ניתן על ידי המפקח - לא יהיה בכוחו לגרוע במאומה מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לשלב או לעבודה במצבה המושלם או לכל חלק ממנה.

00.9 קשר עם קבלנים אחרים

א. המזמין שומר לעצמו את הזכות לבצע עבודות שונות במבנה כולל עבודות רהוט, אשר אינן כלולות בהזמנת העבודה של הקבלן ויכולות להיות מבוצעות ע"י אחרים כולל קבלנים לעבודות רהוט שנבחרו ע"פ תוצאות מכרז זה.

להלן פירוט העבודות:

- (1) עבודות צנרת לסוגיה.
- (2) התקנת מיזוג אוויר ומתקני העזר.
- (3) התקנת מכשור מדעי, מכשור עזר, מדחסים, משאבות וכיו"ב.
- (4) התאמה והרכבת קבועות סניטריות, חשמליות ומעבדתיות במבנה וברהוט.
- (5) עבודות בניה ותגמירי בניה שונים.
- (6) הרכבת מנדפים מסוגים שונים.
- (7) עבודות רהוט כולל רהוט מעבדתי

ב. המזמין רשאי להורות על ביצוע העבודות הנ"ל במקביל לעבודתו של הקבלן. הקבלן מתחייב לבצע עבודותיו בתיאום עם הקבלנים הנ"ל ועפ"י הוראות המפקח.

ג. בגין העבודות הנ"ל לא יהיה הקבלן זכאי לכל תמורה נוספת. הוצאותיו בגין התאום, ההכנות או ההתאמות הנדרשות לרהוט יכללו במחירי היחידה.

00.10 קבלן ראשי

א. עבודות שונות שימסרו לקבלן ע"פ מכרז זה עשויות להכלל בהזמנה הכוללת של קבלן ראשי. קבלן זה מספק שירותי אתר, בטיחות וכיו"ב לקבלנים האחרים הפעילים באתר.

ב. במסגרת התחייבות הקבלן הראשי יכולים להכלל השרותים הבאים:

1. תאום פעילות באתר.
 2. אחריות לבטיחות כוללת בעבודה - על פי כל דין.
 3. חשמל זמני - ללא תמורה.
- פסולת יומית תפונה בגמר כל יום עבודה ע"י קבלן הרהוט, למכולה הראשית באתר.

00.11 חשמל ומים

החשמל והמים הדרושים לביצוע העבודה יסופקו לקבלן ע"י הקבלן הראשי ו/או ע"י האוניברסיטה ללא תשלום, אולם ההתחברות אל מקורות החשמל והמים תבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו ובהתאם להנחיות שימסרו לו ע"י המפקח ו/או בתאום עם הקבלן הראשי (אם יהיה כזה בהזמנת עבודה ספציפית).

המזמין אינו אחראי לעיכובים או לנזקים העלולים להגרם לקבלן בגין הפסקות חשמל או מים אם יגרמו כאלה.

על הקבלן לבצע במקרה כזה הכנות למקורות עצמיים חלופיים כדי למנוע גרימת עיכובים בעבודה.

00.12 הספקת חומרים ומוצרים

כל החומרים שיסופקו על ידי הקבלן יהיו ממין משובח ויתאימו מכל הבחינות לדרישות התקן הישראלי העדכני ובהעדר כזה לדרישות התקן הבריטי או האמריקאי. החומרים אשר ימצאו בלתי מתאימים לאחר בדיקת המפקח יסולקו לאלתר על ידי הקבלן מן האתר ועל חשבונו.

00.13 בדיקת חומרים ואישורים

- א. הקבלן חייב לספק על פי דרישת המפקח פירוט לגבי מקורות ו/או יצרני חומרים שונים וכן לספק על פי דרישת המפקח אישורים מתאימים של היצרן ו/או קמפוס בדיקות מאושר לטיב החומרים.
- ב. המפקח רשאי לדרוש בדיקות מעבדה מדגמיות מן החומרים ו/או הפריטים המגיעים לאתר וזאת על חשבון הקבלן עד תקרה של 2% מערך העבודה.

00.14 תכניות

- א. רשימות הרהוט ומפרט טכני זה מהווים מסגרת כוללת לצרכי המכרז. תכניות מערך רהוט כולל פריסת קירות במידה וידרשו יהוו חלק מהזמנת עבודה ספציפית שתמסר לקבלן ו/או לקבלנים הזוכים ע"פ הנחיות מכרז זה.
- ב. ההנחיות השונות במכרז בכל האמור במערך הרהוט מהוות רק חלק מהנחיות עקרוניות. במהלך ביצוע המבנה על מערכותיו יגובשו תכניות מערך רהוט עדכניות ומלאות באשר לתכולות הסופיות של העבודה שתכלל בהזמנה ספציפית, על בסיס התכניות הנ"ל ועל בסיס מדידות באתר, הנחיות המפקח, כיין הקבלן תכניות ביצוע מפורטות כולל מפרטי ביצוע ואחזקה. המסמכים הנ"ל יהיו כפופים לאישור המפקח ו/או נציג האוניברסיטה.
- ג. בחתמו על מכרז זה, מצהיר הקבלן כי ידוע לו כי רשימות הרהוט המצורפות למכרז זה, כמו גם כתב הכמויות הם מסמכים למכרז בלבד, ואינם מהווים מסמכים מעודכנים לביצוע.
- ד. מידות פריטי הרהוט מתייחסים לספירת פריטים שהם נשוא מכרז זה. על הקבלן לבקר המידות והתאמתם וכן התאמת מידות פריטים למידות החדר או המקום בהם יותקנו הפריטים, כולל מיקום צנרת, אביזרים, מפסקים וכד' בין אם הותקנו בשטח ובין אם מתוכננים להיות מותקנים. הקבלן יודא עם המפקח המיקום המתוכנן של כל האביזרים, מפסקים, טרמוסטטים וכד' לפני תחילת הביצוע. בכל אי התאמה יש לטפל על ידי הודעה מיידית בכתב למפקח.

הקבלן אחראי אחריות מוחלטת לבדיקת המידות והתאמתן וכן להתאמת פריטי הרהוט למיקומם עפ"י התכניות שימסרו לו יחד עם הזמנת עבודה קונקרטית.

ה. תכניות ביצוע ומפרטים מדויקים לכל הפריטים יוצגו ע"י הקבלן לאישור המפקח תוך 30 ימים קלנדריים מיום מסירת תכניות מערך רהוט עדכני של ההזמנה הקונקרטית (ראה ס"ק ב' בפרק זה), ורק עם אישורם וייצור דוגמאות או אבי טיפוס לפריטי הרהוט יאושר ביצוע המשך העבודה לקבלן וראה הנחיות ליצור דוגמאות וחדרים לדוגמא.

מודגש בזאת שהקבלן אחראי אחריות מלאה ליציבות הרהיטים. תוכניות הקבלן שיוצגו לאישור יכללו בדיקת מהנדס מכונות ו/או מהנדס אזרחי באשר לחוזק קונסטרוקציות הרהוט, אמצעי התליה והעיון לקירות וכיו"ב. התוכניות הנ"ל תהיינה חתומות ומלוות בתצהיר המהנדס הנ"ל. עלויות בדיקת המהנדס ואישורו יהיו כלולות במחירי הפריטים ולא תשולם כל תוספת בגין עלויות אלה.

ו. הקבלן מצהיר שהוא מודע לכך שיתכנו שינויים בפרטים שונים כתוצאה מן הצורך להתאים רהיטים לחלקי מבנה. שינויים כאלה, אם אינם מהותיים, לא יהיו עילה לשינוי מחירים כל שהוא. כמו כן מצהיר בזאת הקבלן ששינויים שונים שיוכנסו בגין הערות ו/או שיפורים ו/או התאמות בפריטי רהוט שונים לאחר בדיקת רהיטי החדרים לדוגמא - לא יהיו עילה לשינוי מחירים, אלא אם היה השינוי מהותי והכל בהתאם לשיקול דעתו הבלעדי של המפקח.

ז. הקבלן מודע לכך שבגין אופי העבודה והעובדה כי תכניות מערך לביצוע יוכנו בשלב מאוחר יותר של הפרוייקט עשויים לחול שינויים במידות הפריטים. סטיה של עד 5% במידות ו/או שינויים אחרים שאינם מהותיים לא תהווה עילה לשינוי מחירו של פריט.

בפריט בו סטיה גדולה מ-6% ו/או שחלו בו שינויים מהותיים בחומרים/בצורות גימור וכיו"ב - יבוצע ניתוח מחיר המבוסס על פריטים אחרים דומים, בפריטים זהים בעלי מידות שונות יבוצע ניתוח המחירים בשיטת הביון (אינטרפולציה).

ח. בפריטי רהוט ו/או עבודות אחרות נוספות שיוזמנו אצל הקבלן ואשר לא ניתן לקבוע את מחירם ע"פ אינטרפולציה מסעיפים קיימים, יקבע מחיר הפריט ו/או העבודה במשא ומתן המתבסס על ניתוח מחירי פריטים דומים או צירוף ניתוח שעות עבודה, חומרי גלם וחלקי פריטים דומים.

00.15 כמויות

א. המזמין שומר לעצמו את הזכות להזמין ביצוע כל צירוף של פריטים הכלולים בכתב הכמויות והקבלן לא יהיה זכאי לתוספות מחיר בגינה או בגין החלטת המזמין לבצע העבודות הנ"ל במספר שלבים.

ב. חוזה זה הכולל ביצוע רהוט ומיתקונים במבנה יבוצע על ידי הקבלן בהתאם לשלבים שיקבעו ע"י המפקח.

המזמין שומר לעצמו את הזכות להפסיק את עבודת הקבלן בכל עת ובעיקר בסיום כל שלב במידה והקבלן לא עמד בהוראות חוזה זה, ו/או העבודה שבוצעה על ידו לא בוצעה לשביעות רצונו המלאה של המזמין ו/או המפקח על העבודות.

הפסקת עבודה בתום כל שלב ע"י המזמין וכתוצאה מכך הקטנה בסה"כ היקף העבודה כתוצאה מן הסיבות המפורטות לעיל לא תזכה את הקבלן בכל תוספת שהיא למחיר הנקוב בהצעתו.

00.16 מוצר "שווה ערך"

א. המונח "שווה ערך", אם נזכר במפרט ו/או בכתב הכמויות כאלטרנטיבה למוצר מסויים הנקוב בשמו המסחרי ו/או בשם המפיץ ו/או בשם המפעל המייצר אותו, פירושו שהמוצר חייב להיות שווה ערך מבחינת הטיב למוצר הנקוב. טיבו, איכותו וסוגו של מוצר "שווה ערך" והתאמתם לאלו של המוצר המפורט במכרז טעונים אישורם המוקדם של המפקח.

ב. אישור המפקח למוצר שווה ערך ינתן רק לאחר ביצוע בדיקה מלאה ומפורטת ע"י האדריכל ו/או המפקח. הבדיקה תתחס לכל הפרמטרים הרלוונטים לפריט הרהוט, הפרזול או הצידוד.

00.17 תקופה ועדיפות הביצוע

א. מודגש בזאת שהעבודה בפועל לכל הזמנה ספציפית של פריטי רהוט תחל העבודה המעשית בתום 7 ימים מיום מסירת ההזמנה לקבלן. לוחות הזמנים יסוכמו עם המפקח.

ב. עם קבלת צו התחלת העבודה הספציפית יספק הקבלן בתוך 7 ימים לוח זמנים מפורט לאישור המפקח. לוח זמנים זה יקבל תוקף לאחר אישור המפקח. לוח זמנים כללי יסופק לכלל העבודות. כמו כן יספק הקבלן לוי"ז מפורט ומעודכן תוך 14 יום מיום קבלת צו הביצוע.

ג. המזמין שומר לעצמו את הזכות לקבוע סדר קדימויות לביצוע פריטי רהוט שונים. לוח הקדימויות עשוי להיות מושפע מהצורך לבצע תחילה פריטים שאליהם יש לחבר מערכות תשתית וקוי אספקה שונים.

00.18 קבלני משנה

א. עבודות הנירוסטה בפרוייקט זה מחייבות דיוק ומיומנות רבים בביצוע ולפיכך חייב הקבלן לבחור ביצרן נירוסטה המיומן בעבודות אלו. הקבלן רשאי להציע יצרן נירוסטה המקובל עליו ובלבד שיצרן הנירוסטה עומד בתנאי הסף המפורטים להלן:

- (1) יצרן הנירוסטה ביצע ב- 5 השנים האחרונות לפחות 10 עבודות בהיקף מינימאלי של 200,000 ₪ כל אחת.
- (2) כמו כן יספק יצרן הנירוסטה לפחות 3 מכתבי המלצה של צרכנים ציבוריים כגון: אוניברסיטאות, גופי מחקר ומשרדים ממשלתיים.

ב. בנוסף לנאמר בסעיף ק' א. נדרש הקבלן לאישור המפקח לפחות שלושה קבלני משנה לכל אחת מן העבודות שאינן מבוצעות במפעלו כגון קבלנים לביצוע עבודות צביעה, מסגרות, נגרות וכיו"ב. רק לאחר אישור קבלני המשנה רשאי הקבלן להפעילם לצורך ביצוע העבודות. על הקבלן לצרף לרשימת קבלני המשנה רשימת עבודות שבוצעו על ידם ב- 3 השנים האחרונות ושמות ממליצים.

ג. במידה ומי מן הקבלנים הנ"ל לא יאושר (מנימוקים של ידע ונסיון ביצוע) ע"י המפקח, יקבע המפקח בתאום עם האדריכל 2-3 מועמדים חלופיים שמתוכם מתחייב הקבלן לבחור את קבלני המשנה.

00.19 שמירת זכויות

א. מובהר בזה במפורש, כי המזמין אינו מתחייב לקבל את ההצעה הזולה ביותר או הצעה כלשהיא, וההכרעה נתונה לשיקול דעתו ולהחלטתו הבלעדית של המזמין. למזמין תעמוד הזכות לדרוש הבהרות והסברים מן המציעים, גם לאחר מסירת ההצעות, כולם או אחד/ים מהם, הכל לפי שיקול דעתו הבלתי מסוייג. מודגש בזאת שהאוניברסיטה תשקול ההצעות השונות ב- 50% בציון האיכות של הקבלנים וב- 50% בהצעה הכספית.

ב. מבלי לגרוע מהאמור בסעיף א' דלעיל, מובהר בזה כי המזמין קבע במכרז זה מחירי יסוד לכל פריט. הקבלנים המציעים במכרז זה רשאים ליתן הנחה (הפחתת מחיר עד 15% מעלות הפריטים ע"פ פרקים) (%) הנחה שווה לכל הפריטים באותה קבוצה או להעלות המחיר עד 10% מעלות המופיעה במכרז זה).

ג. החוזה בין הקבלן לבין אוניברסיטת בר אילן יהיה ע"פ תנאי החוזה המצורף. במקרה של סתירה בין תנאי ההצעה והמפרט הטכני לבין תנאי החוזה יהיו תנאי המפרט עדיפים.

ד. המזמין, רשאי לאחר פרסום המכרז להכניס תיקונים, הבהרות, שינויים ותוספות על פי שיקול דעתו, אשר ישלחו בכתב ויהוו חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז. הקבלן יצרף למסמכי ההצעה את הודעת המזמין כאמור כשהיא חתומה בחתימתו, לאישור קבלתה, הבנתה והבאת האמור בה בחשבון במסגרת הצעתו.

ה. בנוסף על האמור לעיל ומבלי לגרוע מכלליותו, רשאי המזמין להחליט על פי שיקול דעתו הבלעדי והבלתי מסוייג לבטל הזמנה להגשת הצעות זו ולהוציא

הזמנות חדשות והגשת הצעות בין בנוסח זה לנוסח זה ובין בנוסח שונה והכל כאמור על פי שיקול דעתו הבלעדי והבלתי מסוייג של המזמין.

00.20 פקוח

- א. המפקח במקום הוא בא-כוחו של המתכנן ושל המזמין ומתפקידו להשגיח ולהבטיח כי העבודה תבוצע בהתאם לתכניות ולמפרטים המקוריים ובהתאם להנחיות המתכנן, להעביר ולהסביר לקבלן הוראות ותכניות הדרושות תוך רישום ביומן של תאריכי מסירת התכניות וההוראות הנוספות.
- ב. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי כל עבודה, או חלק עבודה, אשר לא בוצעה בהתאם לתכניות או המפרט הטכני, או ההוראות האחרונות ועל הקבלן למלא אחרי דרישות אלה ללא שהות. בלי אשור המפקח, אין הקבלן רשאי לעבור לעבודה אחרת.
- ג. המפקח רשאי לפסול - כל חומר או כל עבודה הנראה לו כבלתי מתאימים לעבודה נשוא מכרז זה. כמו כן רשאי לדרוש בדיקה ובחינה של כל חומר - בנוסף לבדיקות הקבועות, בהתאם לחוקים הקיימים - וכל זה על חשבון הקבלן.
אין להשתמש בחומר שנמסר לבדיקה אלא אם אושר ע"י המפקח בכתב.
נפסל החומר על ידי המפקח לאחר בדיקתו, חייב הקבלן להרחיקו תוך 48 שעות מיום שנמסרה הדרישה לכך משטח הבנין.
- ד. המפקח רשאי להפסיק - את ביצוע העבודה בשלמותה, או בחלקה, אם לפי דעתו אין העבודה בשלמותה או בחלקה, נעשית בהתאם לתכניות, לתאור הטכני או להוראות המפקח.
- ה. המפקח והאדריכל יהיו הקובעים היחידים בכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, טיב העבודה ואופן ביצועה.
- ו. הקבלן יפנה את כל שאלותיו, הערותיו ודרישותיו בכתב אל האדריכל באמצעות המפקח - שהוא בא כוחו של המזמין.

00.21 יומן העבודה

הקבלן ינהל באתר מיום התחלת העבודה רישום יומי מדויק של כל ההתרחשויות, בנוסף לרישומים המקובלים של גודל הצוותים העובדים, הציוד הנמצא וכו'. לגבי הפרעות שהיו, יצוינו פרטיותן וזמן התרחשותן. המפקח יאשר את כל הרישומים האלה ו/או יוסיף עליהם מעת לעת.

00.22 מסירת העבודה

במסגרת מסירת העבודה, ימסור הקבלן לידי המפקח ובנוכחות נציגי המזמין תיק טיפוסי ("AS MADE") לכל סוג של רהוט ובו פרוט כתוב ומשורטט בהתאם לרשימה הבאה:

- א. מערך כללי של כל הרהוט והפריטים שהורכבו על ידו.
כולל רשימה נספחת ובה השינויים שחלו במערך הרהוט במהלך הביצוע כולל רישום מסודר של האסמכתאות לשינויים השונים (תאריך שינוי ופרטי נותן הוראת השינוי).
- ב. סכימות קוים וחווט חשמל ובקרה המשולבים בתוך פרטי הרהוט. (לאותם פריטים הכוללים חווט כנ"ל).
- ג. סכימות צנרת ואספקות. (במידה ואלה עוברים בתוך פריטי רהוט).
- ד. רשימת חומרי התגמיר וההנחיות לאחזקה שוטפת, כולל הערות והמלצות יצרני חומרי הגלם ששמשו אותו ביצור הפריטים באשר למגבלות שימוש בחומרי נקוי, דטרגנטים ורשימת עמידות לכימיקלים (בעיקר בכל האמור במשטחי עבודה של שולחנות מעבדה).

על התיק הנ"ל לקבל את אשור המפקח, לפני מסירתו למזמין.

מסירת תיק כנ"ל מהווה חלק מן העבודה, ורק עם מסירת תיקים אלה והשלמת כל העבודות, תחשב העבודה כמוגמרת.

00.23 כללי

- א. בסעיפים בהם ניתנו אלטרנטיבות, שומר המזמין לעצמו את הזכות לבחור באלטרנטיבה הרצויה לו, או באף אחת מהן.
- ב. עקב התנאים המיוחדים של ביצוע העבודה, בסעיפים מסוימים - הנחיות ביצוע סופיות ינתנו ע"י האדריכל ו/או המפקח תוך כדי הביצוע באתר, והקבלן לא יהא זכאי לכל תוספת תשלום בגין סיבה זו.
- ג. על הקבלן לקחת בחשבון, שעבודתו תבוצע בחלק ניכר מהזמן במקביל לעבודות קבלנים אחרים, והוא לא יהיה זכאי לתוספת תשלום עבור הפרעות, עיכובים, או בעיות אחרות שנגרמו לדעתו לעבודתו. כמו כן יקח הקבלן בחשבון אפשרות להפרעות ועיכובים כנ"ל בתכנון עבודתו ובלוחות הזמנים שיגיש לאישור עפ"י סעיף 00.17 למכרז זה. לא תאושר הארכת משך הביצוע בגין הפרעות כנ"ל ולא תשולם כל תוספת לקבלן בגין.

00.24 תוספות ושינויים

המזמין שומר לעצמו את הזכות לדרוש ביצוע שינויים, תוספות, התאמות וכיו"ב בפריטי הרהוט השונים ו/או בהעמדתם גם לאחר השלמתם וגם לאחר קבלתם ע"י המפקח.

הקבלן מתחייב לבצע השלמות, שינויים ותוספות הנ"ל בלו"ז קצר ככל הניתן ובהתאם להנחיות המפקח.

תנאי זה מהווה תנאי בסיס והפרתו על ידי הקבלן תהווה הפרת החוזה ותמנע השלמת חשבונות סופיים עד להשלמת העבודות על ידי אחרים ואישורם על ידי המפקח.

00.25 צוותי תיקונים והתאמות

בנוסף לצוותי העבודה וההתקנה ומבלי לפגוע בלו"ז של הפרוייקט יגדיר הקבלן מראש צוותים מקצועיים בכל המלאכות אשר יהיו זמינים לקריאה ולהתייצבות באתר (במהלך שעות העבודה הרגילות) בתוך 24 שעות לכל היותר וע"פ דרישת המפקח. זאת, לצורך ביצוע עבודות תאום ושילוב מערכות אחרות ברהוט וכן לצורך תיקון ליקויים והתאמות הנ"ל כלול במחירי היחידה.

מסמך ג' - 2

מפרט טכני מיוחד ואופני מדידה מיוחדים

מפרט טכני מיוחד ואופני מדידה מיוחדים**00.1 כללי**

א. פריטי הרהוט הכלולים במכרז זה מיועדים לשימוש במבנים שונים ע"פ הנחיות האוניברסיטה או באי כוחה.

ב. חלק מן הרהיטים ממוקמים בצורה חופשית בחלל החדר וחלק אחר מהווה חלק ממערכת רהוט נמשכת, היצרן חייב בתאום פריטי הרהוט בהתאם לתוכניות העמדת הרהוט. המדידות בשטח לתכנון הייצור והביצוע – באחריות קבלן הרהוט. יש לדווח למפקח.

00.2 רמות גימור

א. מערכות רהוט מבוצעות בקונסטרוקציות פלדה צבועה באבוק אלקטרוסטטי, בנירוסטה, בטרספה, בעץ גושני, לוחות נגרים, ו/או סנדויץ' וכיו"ב (בהתאם למפרט) ובצפוי פורמיקה בעבוד רגיל או בעבוד פוסטפורמינג הכל ע"פ המקרה.

ב. פריטים אחרים יבוצעו בצפויים אחרים כגון, P.V.C, פיברגלס, פוליפרופילן הכל ע"מ המקרה הספציפי וכמתואר ברשימות הרהוט.

ג. פריטים אחרים יבוצעו בלוחות שלמים של טרספה TOP LAB.

ד. בנוסף לאפשרות של קונסטרוקציית פלדה יבוצעו פריטים מסוימים בשלמותם בפלדת אל-חלד (נירוסטה) מס' 316 L.

ה. כל הבדיקות וההתקנות (עובי צבע, רתוכים וכו') כלולות במחירי היחידה.

00.3 מערכת מודולרית ומידות פריטי הרהוט

- א. פריטי הרהוט השונים במסגרת מכרז זה מתוכננים כמערכת מודולרית המורכבת מרכיבים בסיסים המשתלבים ביניהם ליצירת מערכי פריטי רהוט שלמים.
- ב. מידות הרכיבים משלימים אחד את השני ליצירת הרכב שלם בצורה שנתן יהיה לפרק פריט רהוט למרכיביו המודולריים והרכבתו ליצירת הרכב/פריט רהוט שונה ולפיכך מתחייב היצרן ביצור רכיבים מדויקים ותואמים.
- ג. אחידות ושלמות פריטי הרהוט תבוא לידי ביטוי ברור בתגמירים ובפריטי הקצה השונים שיהיו אחידים בסיומם, בהרכבם, בגבהיהם ובצורתם.
- ד. פריטי הרהוט ייוצרו ויורכבו תוך כדי הקפדה על התאמה מלאה של מידות הרהוט למידות החדר, למערכת גבהים מתואמת ולשמירה על אופקיות וקווי מתאר מתמשכים של פריטי הרהוט. במקומות בהם הקירות אינם ניצבים ו/או במקרים בהם יש להתאים הרהוט לנישות, עמודים וכיו"ב, יבוצע הרהוט בהתאם לתוואי הקירות ו/או העמודים ע"י מדידה בשטח, חיתוך, גימור והתאמת פריטי הרהוט באופן מלא ומושלם. לא תשולם כל תוספת למחיר בגין התאמות אלה ומחירם ייכלל במחיר היחידה של כל פריט ופריט.
- ה. פריטי הסיומת של נגרות עץ ו/או פריטי TRESPA ו/או פריטי נירוסטה ו/או פריטי חומרים קרמיים יהיו מעובדים ע"פ הפרוט בתוכניות ו/או הגדרות ברשימות הרהוט אך בכל מקרה תהיה הקפדה על כך שלא יוותרו פינות חדות בעבודות הרהוט לסוגיהן.
- ו. בפרק המסיים של מפרט זה רשימה מפורטת ותשריטים של הרכיבים הבסיסיים המרכיבים את מערכת הרהוט.

00.4 מפרט מיוחד לעבודות ומלאכות השונות (ע"פ פרקי המפרט הכללי הבינמשרדי)

המפרט המיוחד ע"פ סעיף זה המתייחס לחומרים ותגמירים שונים הינו כללי ועקרוני, אין בציון התגמירים השונים כדי להורות שפריטי הרהוט חייבים להתייחס לכל התגמירים או חלקם.

פרוט התגמירים לכל פריט רהוט מצוינים ברשימות הרהוט ובכתבי הכמויות.

פרק 11 - עבודות צביעה

בכל מקום בו נרשם שם של יצרן רשאי הקבלן להציע כל תוצרת אחרת שוות ערך.

11.01 צביעת מתכת**א. צבעי אפוקסי**

הכנת שטח ברזל: יש לנקות ע"י התזת חול על כל השטח עד לקבלת מתכת "לבנה".

דרגת התזה זו תתן מראה אחיד ומספיק מחוספס כדי להבטיח דביקות מקסימלית של צבע היסוד במתכת. החול חייב להיות מסוג סיליקה נקי שעבר רחיצה במים טריים. יש להסיר את כל האבק ע"י אויר דחוס לפני צביעת השכבה הראשונה אשר תיושם באותו יום בו נעשתה התזת החול.

נקוי החול יהיה ברמה SA-2.5 או ע"י ניקוי כימי בפוספטיזציה.

צביעת שטחי הברזל תתבצע כדלקמן (כל שכבה תבדק במדגם, אקראי לפני הבאה):

שים לב: פירוט שכבות האפוקסי לצורך הדגמה בלבד, סוגי האפוקסי יהיו בהתאם להמלצת היצרן לאמור אפוקסי טמבור או ש"ע מאושר.

(1) שכבה ראשונה אפוקסי 6030, של טמבור או שווה ערך. עובי 30-40 מיקרון.

(2) שכבה שניה אפוקסי 6031, של טמבור או שווה ערך. עובי 30-40 מיקרון.

(3) שכבה שלישית אפוקסי 6031, של טמבור או שווה ערך עובי 60-80 מיקרון.

ייבוש בין שכבה לשכבה - 12 שעות; בימים חמים מספיקות 5 שעות ובהתאם להוראות יצרן הצבע.

עובי כל השכבות ביחד לא יהיה פחות מ-120 מיקרון.

ב. צבע אפוקסי באיבוק אלקטרוסטטי

- (1) במקרה של שימוש בצבע אפוקסי לפי שיטת איבוק אלקטרוסטטי יש לפנות אל הקבלנים המבצעים צביעה כזאת.
 - (2) הצביעה באיבוק תעשה על ידי תלית החלקים לצביעה לאחר ניקויים כאמור בסעיף 11.01 א'. ואיבוקם לאחר הטענתם במטען חשמלי סטטי מתאים.
 - (3) הפריטים המאובקים יוכנסו לתנורי קליה מתאימים לביצוע התכת ויבוש שכבת הצבע, האיבוק יהיה אחיד והומוגני וימנע יצירת גושים מעובים, בועות אויר וכיו"ב, קטעי מתכת שלא נצבעו באופן הומוגני, יוחזרו לניקוי ולצביעה חוזרת עד לאישור העבודה וזאת ללא תמורה נוספת.
- הקליה תהיה בטמפ' של 140-220C במשך 30 דק' לפחות ובתיאום עם היצרן. עובי הצביעה לפחות 50 מיקרון – בבדיקה סופית.

11.02 צביעת יסוד במתכת (בהשלמות צביעה ובתיקוני צבע נקודתיים)

- א. בצבעי יסוד למתכת יש להשתמש (לפני צביעה בצבע שמן או בצבע סינטטי) בצבעי כרומט אבץ עם שרף סינטטי.
- ב. צבעי יסוד למתכת יצבעו לאחר ניקוי המתכת בהתזת חול למצב "כמעט לבנה" או ניקוי במברשת פלדה – חשמלית בלבד.
- ג. בכל מקרה, שכבות הצבע ומפרט הצביעה בתיקוני צבע יהיה זהה למפרט הצביעה המקורי.

11.03 הכנת עץ לצביעה – טיפול ראשוני

- א. את משטחי העץ יש להכין לצביעה אטומה ע"י ליטוש העץ בניר לטש וניקוי במברשת קשה.
- ב. לאחר ניקוי ראשון יש לבצע מילוי ע"י מריחה במשחת מילוי לעץ על בסיס אפוקסי תוצרת "טמבור" או שווה ערך.
- ג. לאחר ייבוש מוחלט של המשטחים (כפוף להוראות היצרן) יש לבצע ניקוי המשטח ע"י ניר לטש.
- ד. במשטחים המיועדים לצביעה בלכת דור יש לבצע במקום הנ"ל הכנה ע"י צביעה בסילר לעץ של "טמבור" או שווה ערך וליטוש, וחזרה על הפעולה עד קבלת משטח חלק ללא חספוס ובליטת סיבי עץ.

11.04 צביעת עץ

- א. צביעת פורנירים או עץ גושני בבייץ תבוצע בבייץ מסיס מים או ממיסים אורגניים ע"פ המלצות היצרן ולאחר אישור דוגמאות צבע ע"י האדריכל.
- ב. צביעת העץ בלכות שקופות תבוצע על ידי התזה באקדח צבע, לאחר ביצוע הכנת העץ ע"י לכת מגן שקופה של "טמבור". לאחר ייבושה יש לבצע התזה שניה. במקקים מסוימים עפ"י הוראה בכתב – ידרש לחזור על הפעולה פעם שלישית. במידה והצביעה בלכות שקופות תהיה על גבי עץ שטופל במגווני עץ (בייץ) יש לבצע את הצביעה לאחר יבוש מוחלט של הבייץ.
- ג. צביעת עץ בלכה מגוונת: הכנת העץ תבוצע ע"י 3 שכבות צבע על בסיס פוליאוריטני מט משי מגוון ובהפסקות של 24 שעות לפחות בין השכבות ועפ"י הנחיות היצרן. שכבה ראשונה התזת צבע מדולל היטב, 2 שכבות נוספות בהפסקות של 24 שעות לפחות ולאחר ליטוש ביניים בניר לטש וניקוי מוחלט של העץ.

הצביעה תתבצע רק לאחר אישור דוגמאות צבע ע"י האדריכל.

ד. במשטחים מגוונים בס יתבקש משטח חלק ולא נקבובי לחלוטין יש לבצע מילוי המשטחים (לאחר עבודות ההכנה כמפורט בסעיף 11.03) במרק אפוקסי באמצעות מרית (שפכטל). לאחר ייבוש במשך 24 שעות יש לבצע ליטוש מכני באמצעות ניר לטש של כל המשטחים, יש לחזור על הפעולה בהפסקות עד לקבלת משטח חלק לגמרי. רק לאחר קבלת המשטח החלק יש לבצע צביעה ב-2-3 שכבות כנדרש.

11.05 צביעה בפוליאוריתן (לכות דור)

א. יש לנקות את העץ בניר זכוכית עד קבלת שטח מלוטש. אחרי הליטוש יש לצבוע את הרהוט בפנים, בחוץ ומכל הצדדים בפוליאוריתן. יש לפזר הנוזל ע"י אקדח אויר. אחרי הייבוש יש לנקות את כל השטח מחדש בניר זכוכית דק ביותר – הכוונה היא לקבל גמר מט, אבל שווה וחלק על כל פני הרהט – אין להשתמש במברשת לעבודה זו – יש לחזור על הפעולה הזו שלוש פעמים. הכמות המינימלית תהיה 0.1 ליטר למ"ר בשכבה אחת.

ב. גמר (כל) חלקי העץ הגלוי למעט פלטות המצופות פורמיקה או חומר אחר – יבוצעו בלכה פוליאוריתן בהתאם לסעיף הנ"ל – הגמר יבוצע בכל צידי הרהוט בפנים ובחוץ (כולל גב, תחתית וכו'). בפלטות המצופות פורמיקה מצד אחד – יצבעו המשטחים שאינם מצופים בלכה כנ"ל.

צביעת הפוליאוריתן – בהתאם להוראות היצרן.

ג. מודגש בזאת שבכל מקרה לא יתקבלו פריטי עץ ו/או סנדויץ ו/או לוחות נגרים ודומיהם שלא טופלו בלכה או בצבע כלשהוא. לא תותר הכנסת חלקי עץ ומוצריו שלא טופלו ותנאי זה הינו מהותי ובסיסי במכרז זה!

11.06 שלבי הצביעה

צביעת חלקי רהוט כולל גב של משטחים מצופי פי.וי.סי. או פורמיקה או נירוסטה וכיו"ב תעשה במפעל בצורה מבוקרת ולפני הרכבה של הפריטים באתר. לא תורשה ביצוע עבודת צביעה באתר ההרכבה חוץ מאשר תיקוני צביעה שוליים שיאושרו על ידי המפקח.

11.07 צביעה אחרת למתכת ו/או לעץ

א. הקבלן רשאי להציע שיטות צביעה שונות מאלו המפורטות במפרט מיוחד זה ובלבד שהצעתו תלווה במפרט מלא ומדויק לצביעה, כולל מפרט יצרן הצבע וכן תעודות בדיקה של מעבדה מאושרת באשר לצבע ולשיטת הצביעה.

ב. לא יבצע הקבלן כל צביעה בהתאם לפירוט בסעיף זה אלא אם קיבל אישור בכתב מן המפקח.

פרק 29 - עבודות שונות

29.01 א. בנוסף לנאמר במפרט הכללי יהיו כל חלקי האלומיניום המורכבים ברהוט מאולגנים באלגון טבעי+ליטוש. האלגון יהיה ברמה 1.

עובי האלגון יהיה לפחות 15 מיקרון.

לחלופין יהיה האלומיניום צבוע בצבע חרושתי יציב בתנור, בגוון שיבחר ע"י האדריכל ובעובי 50 מיקרון לפחות.

ב. כל מוצרי האלומיניום הצבועים יעמדו בתקן אמריקאי OMA-605. גוון הצבע ייקבע ע"י האדריכל והוא יהיה אחיד וללא כתמים.

האלומיניום יעמוד בדרישות החוזק של מת"י בדיקות ASA-134.1 או תקן אירופאי – על פי תקני ארץ הייצור.

העבודה תבוצע באורח מקצועי. במקרה של שימוש בברגים או מסמרות – יש להקפיד כי יהיו מפלדה מצופה אבץ והציפוי יהיה לפי דרישות ת"י 266.

29.02 הפרזול יהיה מהמין המובחר ביותר וטעון אישורו של האדריכל. על הקבלן לספק לאדריכל דוגמאות ורק לאחר אישורן בכתב והכנת לוח דוגמאות מסודר וחתום יוכל הקבלן להמשיך ביצור הפריטים השונים.

הפרזול שיורכב בפריטי הרהוט יהיה כמפורט להלן:

א. צירים סמויים לדלתות יהיו תוצרת BLUM או HETTICH או ש"ע מאושר עם תחתית מתכתית מתכוונת (בכוון עליון, תחתון, קדימה ואחורה). מסוג VARIMAT בעל תפס קפיצי.

כל הצירים שיורכבו בפריטי הרהוט יהיו מן הסוג המצויד בבולם זעזועים ועומדים בבדיקות תקן ל: 200,000 פתיחות.

ב. אלמנטים לקביעת דלתות נגררות יהיו מערכות מטיפוס HETTICH עם עוקצי כיוון פלסטיים.

ג. מנעולים לדלתות ו/או מגירות יהיו מתוצרת EVERGOOD או ARMSTRONG או מנעולי HETTICH או ש"ע מאושרים ע"י המפקח.

כל המנעולים יסופקו בסדרות עם "מפתח אב" (MASTER KEY) לכל קבוצת רהיטים, בהתאם להוראות שימסרו לקבלן סמוך להוצאת הוראות ביצוע ע"י המזמין.

ד. הידיות יהיו חיצוניות מנירוסטה ו/או ידיות נירוסטה בצורת האות ח הכל על פי אישור האדריכל ו/או ע"פ דגמים ספציפיים של ידיות כפי שפורטו בפרטי הרהוט/במפרטים המורחבים לפריטי רהוט ו/או ברשימות הרהוט.

בחירה סופית של ידיות חיצוניות או פנימיות תבוצע בעת הוצאת הוראות ביצוע פרטניות בתאום עם הקבלן המבצע.

- ה. מסילות למגירות תהיינה מסילות מתכת עם מיסבי מתכת או מיסבים משולבים באוקולון מותאמים למשקל כבד עם תפס מעצור בקצה הפנימי של המגירה מתוצרת HETTICH או שווה ערך מאושר, ו/או מגירות שבהן מסלולי הגרירה מהווים חלק ממבנה המגירה והכוללים כדוריות פלדה (כדוריות מיסב) עם דפנות מתכת מכופפת. כל המגירות תהיינה לפתיחה מלאה (טלסקופיות) עם מנגנון סגירה אוטומטי ונעילה במצב פתוח.
- ו. הסוגים השונים של מסילות למגירות יותאמו לגודל המגירות ודוגמא תוצג לאישור האדריכל.
- ז. במגירות גדולות תהיינה המסילות מסוג QUADRO של HETTICH (מסילות תחתונות סמויות) או שווה ערך מאושר.
- ח. במגירות לתיוק תיקים בתליה (מגירות תיקיה) יבוצעו בחלק העליון פרופילי אחיזה ממתכת בלתי מחלידה המתאימים לתליית תיקים כדוגמת המסילות המבוצעות בתיקיות מתכת של חברת ה"ארגז" או ש"ע באישור האדריכל. לחילופין תכיל המגירה מערכת דפנות ומסילות גרירה (תחתונות) תוצרת BLUM ו/או מערכת שו"ע מאושרת ע"י האדריכל.
- ט. גלגלים - הגלגלים יהיו דו גליליים לתנועה קלה. הגלגל מהודק אל תחתית הארונית בעזרת אום נעילה עצמית פנימית – כדוגמת DISKY מתוצרת OGTM או שו"ע. רפידות הגלגלים תהיינה מאוקולון לבן. קוטר הגלגלים לא יקטן מ-5 ס"מ. בכל מקרה יותאמו הגלגלים לגודל הפריטים ולמשקלם כולל תכולה וע"פ מפרטי והמלצות היצרן. בגלגלים לעגלות נירוסטה או שולחנות ניידים וככל שיידרש ע"פ הרשימות יצוידו הגלגלים במנגנון נעילה/קיבוע של זרוע.

פרק 30 - רהוט וציוד המורכבים בבנין**30.01 דרישות לגבי (העצים) עץ גושני**

- א. העץ יהיה חתוך יפה, נקי מפגמים, מעובש או מחלה כלשהיא, ללא עיניים גדולות חופשיות או סיבים מפותלים. ברהיטים העשויים עץ גושני צריך להשתמש בעץ מובחר, בגוון אחיד ללא סיבים מפותלים. העץ שלפי דעתו של המפקח אינו מתאים לטיב הנדרש עבור ביצוע הרהיטים יורחק ממקום הייצור ע"ח הקבלן.
- ב. בפריטי רהוט המורכבים מעץ אשור (בוק) – יציין הקבלן מקור העץ ואת הפרטים לעיל.
- לא יורשה הקבלן להתחיל בייצור לפני קבלת אישור לעצים גושניים כמו אלון, אשור וכיו"ב.
- ג. עץ אשור לייצור הרהיטים יהיה מעץ חרפי בן שנתיים לפחות ולא יכלול חלקים בהירים או אדמדמים.
- ד. הקבלן יציג דוגמאות עצים כולל תעודות המאשרות את דרגת הייבוש של העצים השונים.

30.02 פורניר לציפוי לוחות

- א. דפי פורניר יהיו בעלי מרקם ודוגמה אחידים ויותאמו אחד לשני בהתאם להנחיות האדריכל.
- ב. לפני ביצוע עבודות ציפוי בפורניר, יבצע הקבלן מיון דפי הפורניר ויסלק מאתר היצור "דפים" חריגים. דפים חריגים יחשבו דפים שמרקם הסיבים בהם שונה בצורה מהותית ממרקם הסיבים (הדוגמא) ביתר לוחות הפורניר, או דפים בהם גוון חריג (ירקרק, אפור או בעל נטייה להשחרה).

ג. לפני היצור יקבל הקבלן הנחיות מפורטות לצורת הרכבת דפי הפורניר (דוגמא חוזרת; דוגמא סימטרית סביב ציר מרכזי, מרקם מקביל, מרקם רדיאלי וכיו"ב).
במידה והנחיות לביצוע הפורניר לא פורטו בתוכניות יהיה זה באחריות הקבלן לבקש בכתב הנחיות מדויקות להדבקת הפורנירים.

דוגמא או מרקם של פורנירים שבוצעו ללא אישור המפקח יפסל ופריט הרהוט יורחק מן האתר ע"י הקבלן ועל חשבונו.

30.03 עץ לבד ופנלים

א. עץ לבד ופנלים יהיו מסוג א' ממין אשור בהתאם לעובי המאושר לפי התכניות. דוגמאות לבד או פנל בגודל 15X30 ס"מ עם טיפוס הגמר הנדרש במפרט יסופקו לפני התחלת העבודה לאישור האדריכל. הדוגמאות הנ"ל תשמשנה כמסמך. אין להשתמש בשום אופן בלבידים פגומים או שבורים.

במקרה שצוין פנל או לוח נגרים בתכניות או בכתב הכמויות הכוונה לפנל מלא עם מילוי עץ בכל השטח. אין להשתמש בסיבית, או ב-MDF אלא באותם חלקים של פריטי הרהוט בהם הותר השימוש ע"פ מפרט זה או ע"פ רשימות הרהוט ו/או פריטי הרהוט.

ב. באלמנטים בהם יהיה שימוש בלוחות MDF ו/או סיבית ו/או שבבית דחוסה יש להקפיד על עובי אחיד של הלוחות. לא יתקבלו פריטי רהט ובהם לוחות שעוביים משתנה, החלפת פריטי רהוט כאלה תבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו.

ג. בכל הארונות, אלא אם צוין אחרת בתוכניות ו/או בכתבי הכמויות יבוצעו כל הדפנות בלוח נגרים או סנדויץ 20 מ"מ ו/או MDF ו/או סיבית המיוצר מלבידים אחידים מעץ בריא, רציף, ישר ללא עיוותים, בלוחות בודדים או כפולים.

בפריטים המתוכננים לסביבה יבשה ניתן לבצע חלקים ב-MDF בעובי המתאים וכמפורט בכתבי הכמויות, ו/או בלוח שבבית דחוסה כל זאת רק באישור

המפקח. דוגמאות כל החומרים כולל תעודות בדיקה מאושרות יוצגו לפני תחילת היצור.

ד. דלתות כל הארונות והארונות יבוצעו בלוחות נגרים שלמים. לחלופין יבוצע דלתות ודפנות קדמיות של מגירות ב-MDF וכמפורט בכתב הכמויות (בהתאם למיקום הארונות ובאישור האדריכל).

ה. שפות לכל הלוחות בין אם בארגזי הארונות והארונות ובין אם בדלתות יבוצעו עם קנטים מ-P.V.C קשיח בחדך "T" נעוץ ומודבק אל תוך שפת המשטח. הקנטים יהיו בעובי 2.5 מ"מ לפחות בגוון תואם לגוון הפורמיקה המצפה את המשטח אליו הם מחוברים. בדלתות או דפנות מגירות שאושר בצוען בלוחות M.D.F. ו/או בלוחות נגרים בשיטת כפוף פורמיקה בכבישה (פוסט פורמינג), יהיו הקנטים בדפנות שאינן מכופפות ב-P.V.C כמפורט לעיל.

ו. בפריטים מסוימים יהיו שפות המשטחים בעץ גושני (קנט לייסט) מעץ אשור בעובי 12-20 מ"מ, והכל לפי רשימות הפריטים וכתב הכמויות.

30.04 חלקי מתכת

מסגרות הברזל תהיינה עשויות מעובי דופן מינימלי 2 מ"מ. החיתוכים יהיו ישרים ונקיים. חיבור החלקים בריתוך חשמלי יבוצעו אך ורק ע"י רתכים (מומחים). השטחים המיועדים לחיבור ינוקו היטב מלכלוך וחלודה לפני ביצוע עבודות הריתוך. מבחינת המראה החיצוני יהיה (הריתוך) מלוטש, אחיד (שווה) ונקי, ללא הפסקות, חורים, שקעים ומקומות שרופים. כל שטחי המתכת ייצבעו בצבע אפוקסי. (וכמפורט בפרק 11 במסמך זה).

30.05 דבק

על הקבלן להשתמש בדבק העומד בתנאי רטיבות וכל פגם בהדבקה (חבורים פתוחים) יגרום להחזרת הרהיט. בפלטות עבודה עם כיורים בחדרי מעבדות יש להשתמש אך ורק בדבק אפוקסי.

30.06 ברגים ומסמרים

א. יש להשתמש בברגי ומסמרי סיכות פלדה עם ציפוי אבץ, (אם לא צויין אחרת). מסמרי הרכבה בלי ראש - רק לקביעת גב הארונות. (על ידי מסמור באקדח סיכות מתאים). אין לבצע חיבורי משטחים, או חבורים אחרים בין פנלים ע"י אקדח סיכות.

ב. בפריטים המורכבים בחדרים רטובים כגון חדרי שטיפה ו/או כאלה המורכבים בשלמות מ: TRESPA או מנירוסטה יהיו כל הברגים ו/או המסמרות (לחיבור) ומחברי פח - מנירוסטה.

30.07 התאמת פלטות

בפלטות מצופות פורניר או דיקטאות עץ יש להתאים גווני הלוחות וכווני הסיבים.

30.08 עבודות גמר**א. פורמיקה**

(1) כל הפורמיקה עבור ציפוי חלקי הנגרות והרהיטים תהיה מתוצרת חוץ עם תעודות המאשרות מקור לוחות הפורמיקה ועמידה בתקנים אירופאיים DIM או תקנים גרמניים/צרפתיים מאושרים או שווה ערך, הגוון לפי דרישת ובחירת האדריכל והמזמין - דוגמאות הפורמיקה יסופקו למפקח לפני התחלת העבודה לאישורו וישארו במשרדו עד לסיום העבודה.

בכל מקרה בחירה סופית של גווני פורמיקה תבוצע בסמוך ולאחר בחירת הקבלן המבצע.

מודגש בזאת שמערכת גווני הפורמיקה תהיה זהה ומתואמת לגווני הטרספה שתשמש את הקבלן הראשי בעבודות רהוט המעבדתי הכללי וגווני הטרספה שישמשו לחיפוי ו/או ציפוי בחלקי בנין שונים.

(2) בכל דלת שבמסגרת פריטי הרהוט המצופה בפורמיקה בצד אחד יש להדביק גם בצד השני פורמיקה בעובי זהה אם לא צויין אחרת.

מודגש בזאת כי השימוש בפורמיקה פנימית דקה (קונטרה פורמיקה) מותר אך ורק בדופן פנימית של ארוניות וארגזי מגירות.

(3) במידה ויוחלט על ביצוע אופציה של פורמיקה חסינת אש תהיה הפורמיקה בכל חלקי הרהוט מן הסוג החסין אש על פי תקן ישראלי מספר 755.

ב. משטחי עבודה מטרספה TOP LAB

1. משטחי העבודה יהיו משטחים מהסוג המיועד למעבדות כדוגמת משטחים מסוג TRESPA TOP LAB. המשטחים יעמדו בתוצאות מבחני המשטחים הנ"ל למבחן 24 שעות. טפול גמר פני שטח (ELECTRON BEAM CURED) EBC.

2. התכונות הפיסיקליות תהיינה על פי התקן האמריקאי והגרמני ובהתאם להמלצות היצרן.

3. עמידות לחום יבש 180° .

4. עמידות לאש תהיה על פי תקן אמריקאי וגרמני ASTM-E-84, ISO 5657, CLASS 1A NEP 92501, הלוחות יהיו בעובי 20 מ"מ - אלא אם צוין אחרת.

5. כל עיבודי החיתוכים, החורים וכו' ייעשו בכלים המיועדים לכך על פי היצרן. משטח העבודה יוצמד לדפנות האנכיות. הלוחות והאיטום ביניהם ייעשה בצורה שתאפשר פרוק המשטחים על פי הצורך ובחומר סיליקוני מורשה ע"י היצרן.

העבודה כוללת את כל העיבודים הנדרשים, הדבקות חורים ואביזרים - כך שיתקבל המצב הסופי המופיע בתכניות, ברשימות ובכתבי הכמויות.

6. חורים וקדחים שיבוצעו ב-TRESPA יעובדו עם פזות בהיקף למניעת התבקעות השכבה הצבעונית העליונה.

7. פריטי טרספה שאינם משטחי עבודה יבוצעו ב TRESPA תוצרת הולנד מסוג METEON וע"פ תקן בינלאומי EN438F או ש"ע מאושר (ש"ע משמעו כי החומר עומד בכל דרישות תקנים ובדיקות כמו החומר הנזכר לעיל).

8. בזמן ניסור או חיתוך ועיבוד לוחות TRESPA יש לתת את הדעת על הבקעות (התכה) של השפות ולבצע "שיוף" עדיין כמו גם התאמה של מהירויות המסור בחיתוך.

ג. משטחים וקבועות מפלדת אל-חלד (נירוסטה)

1. פחי פרופיל וצינורות נירוסטה ליצור הרהיטים יהיו ממקור יבוא מאושר – מתוצרת אירופאית ו/או אמריקאית ובעלת תוי תקן אירופאיים בלבד. יצרן הנירוסטה יספק לפני תחילת היצור דוגמאות עם תעודות אישור מתאימות ורק לאחר אישורן על ידי המפקח יאושרו הפריטים לביצוע.

2. יבוצעו מפלדת אל-חלד מס' 316L במידות על פי המצוין בתכניות.

סוג הליטוש יהיה F4. עבודות הליטוש, ההברקה, הריתוכים וכו' חייבות להיות ממדרגה ראשונה, ויש לוודא שבמקומות הריתוך לא תעלה חלודה ע"י ריתוך TIG בלבד.

לפני ביצוע הפריטים מנירוסטה, יש לבדוק את המידות בשטח ואת התאמת מידות הפריט למיקומו המתוכנן.

3. משטחי נירוסטה כמשטחי עבודה יבוצעו על ידי ביצוע כיפופי הקשחה ופרופיל תמיכה והקשחה מנירוסטה.

4. משטחי הנירוסטה יהיו בעלי שפות מוגבהות בעובי כולל של 40 מ"מ עם עיבוד מעוגל (רולקה) ו/או בגמר שפות אחר ע"פ הפרט אם נקבעו כאלה ברשימות ו/או בתכניות ו/או במסמכים אחרים של מפרט זה.

5. משטחי מדפי רשת נירוסטה יהיו מנירוסטה 316.

6. במקרים בהם יבוצעו פלטות מעל לרגלי נירוסטה יהיו הרגלים בקוטר 27-30 מ"מ ובעובי דופן שלא יפחת מ-1.5 מ"מ ובחוזק המתאים למשקל המשטח, או בחתך מרובע או מלבני כמפורט ברשימות ובתוכניות.

בכל מקרה ייבדק חוזק הרגלים והקושרות ע"י מהנדס כנדרש במסמכים אחרים בחוזה זה.

7. חיבורים במוצרי נירוסטה ייעשו בריתוך TIG כאמור לכל אורך התפר, הריתוך יבוצע באופן שאי אפשר להבחין בו לאחר הליטוש. החומר לריתוך יבטיח את טיב התפרים וימנע חלודה במקומות אלה. כל הריתוכים הגלויים יושחזו וילוטשו לדרגת 400 גרין.

לאחר השלמת עבודות החיתוך והריתוך לביצוע פריטי נירוסטה יש לבצע עבודות פסיבציה של המשטחים ושל הריתוכים.

עבודות הפסיבציה של המוצרים תבוצענה ע"פ המפרט הבא :

- (א) ניקוי המשטחים והריתוכים ב"קלינקס 321".
- (ב) טבילה או מריחת החלקים ב-D-100.
- (ג) השהיה של 10-30 דקות.
- (ד) שטיפה במים זורמים ויבוש הפריט.

8. טיפול הפסיבציה יבוצע ע"י :
טבילה או מריחה במשחת פסיבציה בתפרים ומשטחים קטנים וריסוס למשטחים גדולים.

9. גמר הנירוסטה - ליטוש והברקה לברק "משי".

ד. צפויים אחרים מיוחדים

1. היצרנים רשאים להציע צפויים ותגמירים חלופיים כגון, צביעה חרושתית אטומה (דמויות "שלייף-לק" "צבע פחם אבקתי") ציפויי פחי נירוסטה מעובדת וכיו"ב.

2. הצעות הנ"ל ילוו במפרט טכני מלא ותעודות בדיקה ואחריות של מעבדה מוסמכת ויתבסס על תקנים ישראלים או בינלאומיים.

3. לא תבוצע כל עבודת ציפוי חלופית אלא לאחר אישור בכתב מהמפקח.

ה. מגירות

כל המגירות שיורכבו בכל פריטי הרהוט נשוא מכרז זה ינועו על מסילות מתכתיות עם גלגלי מיסב ועם מנגנוני בלימה וטריקה שקטה.

30.09 התאמת מידות, הרכבה ותכולת המחירים

א. על הקבלן לבדוק מידות וכל אינפורמציה נוספת במבנה שהן בעלות השלכה על ייצור הרהיטים והרכבתם, כולל פתחים להכנסת הרהוט ו/או חלקיו. על הקבלן להתאים כל המידות למידות הממשיות במבנה ועל כל סטייה שתשליך על מידות הייצור יש להודיע למפקח.

יש לבדוק בתיאום עם המפקח במקום מיקום צנרת לסוגיה, מפסקים, תרמוסטטים, גופי תאורה וכד' אשר עלולים להפריע במהלך הרכבת הרהוט. במסגרת בדיקה זו יש לקבל נתונים מן המפקח גם באשר לצנרת ואביזרים שעדיין לא הורכבו ועתידיים להיות מורכבים בבנין.

על הקבלן להיות מודע לכך כי בפריטים מסוימים יהיה צורך לבצע "גרוע" ("פינוי") לצורך התאמת הרהוט לקיר עליו חולף צינור או תעלת חשמל. עבודה נוספת זו כלולה במחיר הפריט ולא תשולם בגינה כל תוספת.

האחריות לתאום מידות הרהוט למצב לאחר גמר ביצוע עבודות הבניה והגמר היא באחריותו הבלעדית של קבלן הרהוט. כל שינוי שידרש בגין אי ביצוע עבודות התאום במועד, יבוצע בהתאם להנחיות המפקח ע"י הקבלן ועל חשבונו.

ב. מחירי הפריטים כוללים את כל עבודות העזר הדרושות להרכבת מערכות שונות - שקעים ואביזרים דומים, קידוחים, התאמות, תוספות, עבוי וכיו"ב. המחירים אינם כוללים את האביזרים עצמם אלא אם נאמר אחרת בכתב הכמויות או בהזמנה קונקרטית של עבודה.

כל עבודות העזר הנ"ל כלולים במחירי היחידה בין אם בוצעו במפעל ובין אם בוצעו באתר, בין אם תוכננו מראש ובין אם הם נובעים מצרכים שיתעוררו באתר כתוצאה מהרכבת פריטי הרהוט ו/או מהרכבת מערכות קוויות.

ג. על הקבלן לבצע חורים שונים ברהוט למעבר צנרת וחשמל תקשורת וכיו"ב ולקבוע אביזרים שונים כולל תותבי עץ, קלינים, פיות מעבר עם סוגרים לחוות מחשבים וכיו"ב, כולל אספקת האביזרים עצמם. ביצוע הפתחים, האביזרים והרכבתם יהיו כלולים במחיר היחידה של פריט הרהוט.

קבלן הרהוט אחראי לתאום כל המעברים, החורים, החיזוקים וכל כיו"ב וכל העבודות הנ"ל כלולות במחירי היחידה.

ד. המזמין רשאי להכניס שינויים בפריטים השונים בעקבות בדיקת פריטי וחדרי הדוגמא.

שינויים כאלה, שאינם מהותיים, לא יזכו את הקבלן בתוספת מחיר כל שהיא.

היה והיו השנויים מהותיים כגון: שנוי מידות בלמעלה מ- 10% ו/או שנוי בחומרי גלם ו/או בפריטי פרזול יבוצע ניתוח מחירים ע"פ מחירי יסוד של ספקי חומרי הגלם לקביעת המחיר החדש.

- ה. יש להתאים במדויק את המפגשים בין הרהיטים הקבועים לקירות ולרצפה ולחזקם לשביעות רצון המפקח.
- ו. יש להתאים באופן מלא ומדויק את מידות הרהוט המורכב בין קירות ו/או בין ציוד אחר כך שיתקבל רצף מלא ואחיד של פריטי רהוט ללא מרווחים. הרהוט יותאם לקירות שאינם ניצבים, יבוצעו חיתוכים וגימורים סביב עמודים ופינות, מרווחים המיוחדים לציוד, משקופי דלתות וחלונות והכל ללא כל תוספת למחיר היחידה של פריט הרהוט.
- ז. בזמן ההרכבה יש להקפיד לא לפגוע ברהיטים המוגמרים וכל פגם שייגרם תוך כדי העבודה, יתוקן או יוחלף לפי החלטתו של המפקח ללא תשלום נוסף.
- ח. על הקבלן להתאים את הרהיטים אחד לשני במהלך ההרכבה כולל השארת מקום לפריטי רהוט ו/או ציוד המורכבים בשלב מאוחר יותר ולהקפיד על מפגשים מותאמים בין הרהיטים לבין עצמם ו/או בין הרהיטים לציוד. יש להקפיד על גובה אחיד לפריטי רהוט המוצבים זה ליד זה או חלקיהם.
- ט. מערכות רהוט המוצבות בחדר אחד, יתואמו בגבהי המשטחים, הסוקלים, הדלתות וכד' לקבלת גבהים אחידים, מבלי להתחשב בגבהי הרצפה, העשויים להיות בלתי אחידים. הדבר יושג על ידי שימוש בגבהי הרגלים ובמתאמי הגובה המתברגים. לא יתקבלו מערכות רהוט בגבהים שונים, בטענה כי הרצפה אינה מפולסת!
- י. בפריטים בודדים היוצרים רצף, תובטח הרציפות ע"י מילוי בהדבקת "סיליקון אנטי פונגיאלי".
- יא. עם תום הרכבת הפריט ידאג הקבלן לכיסוי הפריט לצורך הגנתו מפני פגיעת קבלנים אחרים. הכיסוי יהיה באישור המפקח, יציב וניתן לפירוק בקלות. הנ"ל כלול במחיר היחידה.

30.10 פריטים לדוגמא

- א. הקבלן ייצר פריטים לדוגמא בהתאם לרשימה שתפורט בהזמנה קונקרטית לכל עבודה שתוזמן.
כמו כן יבצע הקבלן פריטים נוספים לדוגמא במידה ויידרשו בהתאם להנחית המפקח.
- ב. מחיר מוצרים לדוגמא יהיה כלול במחיר הפריטים ובלבד שסה"כ עלות פריטים לדוגמא לא תעלה על 4% מערך ההזמנה.

30.11 רשימת פריטים עיקריים ותיאורםא. כללי

בסעיף זה תיאור סכמתי כללי של פריטי הרהוט העיקריים, הרכבם, רכיביהם, אביזריהם וצורת חיבורם העקרונית לצורך יצורם ו/או הרכבתם באתר.
פריטי הרהוט מפורטים ע"פ קבוצות של סוגי רהוט. תיאור מפורט והוריאנטים השונים הכלולים במכרז מפורטים פירוט נוסף ברשימות (תכניות) הרהוט ובכתב הכמויות. אין חובה שכל הפריטים הכלולים במרכז זה יפורטו בכל מסמכי החוזה, בפריטים מסוימים ההנחיות הכלליות כלולות בפרקים הכלליים של המפרט המיוחד, אינם מפורטים ברשימת פריטים עיקריים, ופירוטם הבלעדי מופיע ברשימות ובכתבי הכמויות.
במסגרת מפרט זה כלולים פריטי רהוט שלא מתוארים ברשימה המפורטת להלן, כמו כן יתכנו הבדלים מסויימים בין התאורים הכלליים המפורטים להלן לבין התאור ברשימות הרהוט ו/או לתאור הפריטים בכתב הכמויות.
בכל מקרה של סתירה מחייב התאור ברשימות הרהוט.

ב.

קבוצות הרהוט מפורטות בכתבי הכמויות ורשימות הרהוטתת פרק 01 – שלחנות הסבה, אוכל וברתת פרק 02 – שלחנות כתיבהתת פרק 03 – ארגזי אחסון ומגירות לשלחנות משרדייםתת פרק 04 – ארגזי אחסון ומגירות לשלחנות מעבדהתת פרק 05 – שלחנות מעבדהתת פרק 06 – שלחנות מעבדה דו צדדיים עם מדפיםתת פרק 07 – שלחנות מעבדה בדידים עם מדפיםתת פרק 08 – שלחנות מיוחדים מיוצביםתת פרק 09 – שלחנות עזר ושלחנות עם מדףתת פרק 10 – ארונות אחסון מעבדתייםתת פרק 11 – ארונות משרדייםתת פרק 12 – ארונות/כונניות ספרים ללא דלתותתת פרק 13 – ארונות איחסון לשטחים טכנייםתת פרק 14 – ארונות פורמיאקה עם כיור חרס ומשטח טרספהתת פרק 15 – ארונות טרספה עם כיור חרס ומשטח טרספהתת פרק 16 – ארונות תלויות בפורמיאקהתת פרק 17 – ארונות תלויות בטרספהתת פרק 18 – מערכת מדפים בפורמיאקהתת פרק 19 – מערכת מדפים בטרספהתת פרק 20 – מערכת מדפים מנירוסטהתת פרק 21 – שלחנות נירוסטהתת פרק 22 – לוחות ייבוש לכלי זכוכיתתת פרק 23 – מנדפים כימייםתת פרק 24 – מנדף כימי משולב בארון מנדף לכימיקליםתת פרק 25 – ארונות משולבים רב תאתת פרק 26 – מדפי מתכת למשקל קל/בינוניתת פרק 27 – מדפי מתכת למשקל בינוני/כבדתת פרק 28 – מתלי מעילים וחלוקים

30.12 שלחנות כתיבה וישיבות מסוגים שונים (תתי פרקים 01, 02)א. שלחנות כתיבה – מבנה, כללי

1. שלחנות במידות שונות (ראה רשימות רהוט) המרכבים ממשטח סנדויץ' או שבבית דחוסה או MDF בעובי 28 ס"מ. צפוי ושולי המשטחים מחומרים שונים בהתאם לפירוט ברשימות רהוט. במשטחי השולחנות יבוצעו פתחים עם כיסויים להעברת כבלי חשמל ותקשורת אל מעל למשטח.
2. רגלי שלחנות ממתכת בעיצובים שונים, בצביעה אפוקסית באיבוק אלקטרוסטאטי. אפשרות מעבר כבלים וחווט ברגלים ובקושרות. אפשרות כונון גובה ומתאמים לכך. כל רגל תהיה מסוגלת לשאת עומס של 100 ק"ג לפחות. בכל רגל יהיה חלק לפירוק לצורך העברת כבלי חשמל ותקשורת. עדיפות לרגלי שלחן כדוגמת רגלי שלחנות המעבדה (רגלי ג).
3. קושרות ומובילים אופקיים – קושרות ו/או מובילים אופקיים לחווט יבוצעו בצורה שתבטיח יציבות מלאה של השולחן העומד חופשי בחלל החדר.
- ייצוב ע"י קושרות יבטיח כי לא תהיינה תנודות אופקיות באף אחד מן הכוונים. מבנה הקושרות יאפשר העברה ואחסון של כבלים לחשמל ותקשורת תוך הבטחת נגישות נוחה אל הכבלים.
4. קצוות משטחים וגומרי שפות - קצוות וגומרים יבוצעו בהתאם לחלופות הבאות: שפת P.V.C בפרופיל T מוטבע בקצה המשטח בעובי מינימאלי 2.5 מ"מ; שפה מעוגלת בצפוי פורמייקה במשטחים המעובדים בפוסט פורמינג ובפרופיל כיפוף בפוסט פורמינג כפי שיקבע ע"י האדריכל; שפת סרגל עץ גושני (עץ בוק) במידות ובצורה כמפורט בתוכניות האדריכל.

5. במשטח העליון יבוצע פתח למעבר כבילת חשמל ומחשוב, המשטח יצוייד במכסה בגוון תואם משטח או בגוון שחור לבחירת האדריכל.
6. בשלחנות שאינם צמודי קיר בחזיתם יבוצע מסתור צניעות מפח פלדה מחורר ומכופף בעובי 1.5 מ"מ בצביעה באביק אלקטרוסטטי בתנור.

ב. משטחים קונזוליים והשלמות לשולחנות

1. בכל מערכת ישיבה שבה יידרש, בנוסף לשולחן הראשי, שולחן עזר הניצב לציר השולחן הראשי, יבוצע שולחן העזר באחת מן השיטות הבאות:
- א. שולחן עצמאי עם מערכת רגליים וקושרות שלמה כמפורט בסעיף א' לעיל.
- ב. שלוחת שולחן קונזולית הנסמכת בצד אחד על קונסטרוקציית השולחן הראשי ומצדה השני מצויידת ברגל או רגליים נפרדות כדוגמת רגל השולחן הראשי.
- ג. בכל טיפוס השלחנות שלוחות שלחן ותוספות אחרות תפולסנה ותבוצענה בגובה מישור משטח הכתיבה הראשי.
2. בחלק מן השלוחות יהיו ארגזי מגירות או ארוניות מחוברים בחיבור קשיח על קונסטרוקציית השלוחה. טיפוס הארוניות/ארגזי מגירות ע"פ רשימות הרהוט וכתבי הכמויות.
- הארוניות/ארגזי מגירות יבוצעו ע"פ האמור בסעיף 30.12 ס"ק ה' לעיל.
3. יתר הפרטים של שולחן עזר זה יהיו כמפורט בסעיפים המפורטים של שולחנות לסוגיהם וברשימות הפריטים.

ג. ארוניות לשולחנות כתיבה (תת פרק 03)

1. הארוניות יהיו ממספר סוגים בהתאם לרשימות הרהוט.
 2. הארוניות יבוצעו מלוחות סנדויץ' ו/או MDF בצפוי פורמיקה בפוסטפורמינג ו/או ממתכת צבועה באיבוק אלקטרוסטטי והכל כמפורט ברשימות הרהוט.
 3. חזית המגירות ו/או הדלתות תבוצע ב: סנדויץ' או פנל או MDF מצופה פורמיקה משני צדדיה עם קנט פורמיקה משני צדדיה עם קנט פורמיקה מכופף (פוסט פורמינג) או קנט PVC כמפורט בסעיף א' ס"ק 04 לעיל. חזית המגירה התחתונה ותחתיתה תהיינה צמודות ללא מרווח.
 4. גוף המגירה יבוצע בפרופיל פח מכופף – באיבוק אלקטרוסטטי ו/או מפרופילי שבבית דחוסה בציפוי פורמיקה משני הצדדים כל הנ"ל כפוף לאישור האדריכל והמפקח ועפ"י הרשימות. תחתית המגירות תבוצע בלביד בעובי 12 מ"מ בציפוי פורמיקה משני הצדדים.
- בכל מקרה תהיינה המסילות מותאמות לגודל המגירות. המסילות תהיינה מסוג חרושתי כדוגמת METABOX מתוצרת BLUM או שו"ע מאושר עם גלגלים מותאמים למשקלים כבדים – המסילות יאפשרו שליפה מלאה עם מעצור בפני נפילה, ויכללו מנגנון לסגירה עצמית.
- המסילות יהיו צבועות בצביעה אפוקסית באיבוק אלקטרוסטטי קלוי בתנור.
- בחלק מארגזי המגירות יותקן מדף נשלף פנימי עם תבנית לכלי כתיבה בחלל המגירה העליונה. (והכל כמפורט ברשימות הרהוט).
- בכל ארגז מגירות תבוצע נעילה לפחות במגירה אחת וכמפורט ברשימות הרהוט.

5. מגירות עמוקות לתיוק בתליה יבוצעו ע"י מערכת דפנות ומסילות גרירה מסוג METAFIL מתוצרת BLUM ו/או מערכות ש"ע מאושרות ע"י האדריכל.
6. צירים לדלתות יהיו צירים גאומטריים סמויים ממתכת וניתנים לכוונון ב- 3 מישורים עם בולם זעזועים (מעצור) ועומדים בתקן ל- 200,000 פתיחות. הצירים יהיו מתוצרת BLUM או ש"ע מאושר.
7. מדפים לארגזי האחסון יבוצעו בסנדויץ 20 מ"מ בציפוי פורמיקה משני הצדדים קנטים מ-P.V.C בגוון תואם לפורמיקה, או מדפי מתכת מכופפים צבועים באיבוק אלקטרוסטטי. פני התמיכה למדפים יהיו ממתכת בלבד או ממתכת בציפוי פלסטי.
- בכל מקרה שמידות הארגז ו/או המפורט בתכניות ובכתבי הכמויות יחייבו הכנסת חירור לשינוי גובה מדפים, יוכנסו תותבי צינורית פליז לחיזוק.
8. ידיות יבוצעו באחת מן השיטות המפורטות להלן כמפורט ברשימות הפריטים:
- א. ידיות סמויות ע"י ביצוע דופן חזיתית כפולה עם חירור לאחיזה. (כולל חלק קדמי עץ גושני).
- ב. ידיות גלויות המבוצעות מפלדה מגולבנת צבועות באיבוק אלקטרוסטטי.
- ג. ידיות נירוסטה בחתך עגול או שטוח עם פינות מעוגלות בגודל של 9-12 ס"מ.
9. בכל הארוניות תבוצע נעילה. נעילת מגירות ו/או דלתות תבוצע ע"י מערכת נעילה מרכזית לכל ארגז עם מנגנון בטיחות לפתיחת מגירה אחת. המנעולים יהיו מסוג ARMSTRONG ו/או STANLY או ש"ע מאושר ע"י האדריכל.

כל קבוצת ארגזים תצויד באב מפתח (מסטר-קי), בחלוקה ע"פ הנחיות המפקח.

30.13 ארוניות וארונות נמוכים (תתי פרקים 03, 04)

א. כללי

1. הארונות יבוצעו בגבהים 135-75 ס"מ במערכות תגמיר שונות כמפורט ברשימות הרהוט ובכתבי הכמויות.
2. גוף הארונות יהיה כמפורט בסעיף 30.12 לעיל.
3. המדפים יהיו עשויים מלוחות סנדויץ' ו/או MDF ו/או סיבית דחוסה – בפורמיקה פוסטפורמינג ו/או טרספה ATALON בעובי 20 מ"מ בגמר ע"פ החלופות השונות המפורטות ברשימות הרהוט ובכתבי הכמויות.

ב. ארונות פתוחים

1. בארונות אלה יבוצע פנים הארגז כמו גם המדפים בתגמירים כמפורט ברשימות הרהוט ובכתב הכמויות.

ג. ארונות סגורים

1. בארונות סגורים תבוצענה הדלתות כמפורט בסעיף 30.03. כל הדלתות תהיינה לנעילה.
2. גוף הארון, פרזול, מסדים וכד' – כמפורט בסעיפים 29.02, ו- 30.09 – 30.00.
3. כל קבצת ארונות בהתאם להחלטת המזמין, תצוייד במערכת מסטר-קי.

ד. ארונות תיקיה ומגירות

1. ארונות תיקיה יבוצעו במגוון תגמירים כמפורט ברשימות הרהוט ובכתבי הכמויות.
2. ההנחיות באשר לחומרים פרזול ותגמירים, יהיו כמפורט בסעיף 30.09 – 30.00.

30.14 שלחנות מעבדה שוניםא. שלחנות מעבדה חד צדדיים (תתי פרקים 07,06,05)

שלחן מעבדה הנסמך לקיר מורכב מן האלמנטים הבאים:

1. רגלי מתכת וקושרות מאלמנטי פח פלדה מכופף, בחתך U ובצורת האות ג, כולם בצביעה חרשתית באיבוק אלקטרוסטטי. בתחתית הרגלים מתאמי גובה מתכוננים.
2. משטח במידות שונות על גבי הרגלים עשוי מאחת מהחלופות המפורטות להלן:
 - (א) לוח סנדויץ בעובי 28 מ"מ לפחות או כמפורט ברשימות, בציפוי פורמיקה משני הצדדים בעיבוד פוסטפורמינג. הקנטים הצדדים פרופיל PVC בעובי 2.5 מ"מ לפחות נעוץ בקצה המשטח, בגוון תואם לגוון הפורמיקה.
 - (ב) פנל טרספה TOP LAB בעובי 20 מ"מ עם חיתוך אלכסוני ועיבוד שפה ע"פ הפרט העקרוני.
 - (ג) פלטה של פולימר אפוקסי דחוס - אפוקסי רזין - בעובי 18-20 מ"מ עם שפה מוגבהת מהחומר הנ"ל, בעובי 28 מ"מ.

(ד) פלטה קרמית עמידה לחומצות כדוגמת FRIDURIT מתוצרת FRIATEC, עם קצוות מוגבהות אינטגרליות, משופעות.

3. פנל אספקות ברוחב 20 ס"מ הכולל משטח אפקי למיקום ברזים שונים. הפנל יותקן בחיבור קבוע אל הקיר מעל לזרועות קונזוליות המחוברות ישירות לקיר ו/או למערכת היוניסטרטים הנושאת את הצנרת המעבדתית.

היוניסטרטים יהיו מאלומיניום, יציבים וקשיחים וישאו משקל של לפחות 70 ק"ג כ"א. הפנל יבוצע מסנדויץ בציפוי פורמיקה או מלוח טרספה או מלוח סנדויץ בציפוי P.V.C קשיח (KALENDAR) בעובי 4 מ"מ לפחות או בציפוי פוליפרופילן בעובי כ"ל, הכל ע"פ רשימות הרהוט.

בפנל יבוצעו פתחים כולל תותבי עיבוי תחתונים בהתאם לסימונים של קבלני המערכות ו/או בהתאם לתכניות עבודה לבצוע.

הקבלן רשאי להציע ביצוע רצוף של השולחן יחד עם פס האספקות ההחלטה לאשר או לפסול חלופה זו מוקנית בלעדית למזמין ובהתייעצות עם האדריכל.

4. שים לב:

ארגזי המגירות מתחת לשולחנות אינם כלולים "במערכת השולחן" ויספרו בנפרד כפריט עצמאי.

30.15 שולחנות מיוצבים (תת פרק 08)

שולחנות מיוצבים יורכבו מהאלמנטים הבאים:

1. מערכת רגליים וקושרות כבדות מפרופילים RHS 50/50 עם מכווני גובה תואמים בתחתית הרגליים. חלקי המתכת בגימור צבע אפוקסי באיבוק אלקטרוסטטי.

2. משטח עבודה כבד שיבוצע באחת מן החלופות הבאות :

- (א) לוח שיש – אבן חברון מלוטשת בעובי 10 ס"מ.
- (ב) לוח גרניט מלוטשת בעובי 10 ס"מ.
- (ג) משטח טרספה כפול בעובי כולל של 4 ס"מ.
- (ד) משטח אפוקסי רזין בעובי כולל של 4 ס"מ.
- (ה) משטח סנדויץ כפול בעובי כולל 28 ס"מ בגמר פורמיקה בעיבוד פוסטפורמינג.

בכל אחת מהחלופות יונח המשטח העליון על גומי נאופרן לבלימת זעזועים (מן הסוג המשמש לבסיסי מכוונות מיזוג אויר) עם חריצים בשני הכוונים בעובי מינימלי של 6 מ"מ.

30.17 שולחנות עזר ומכשור (תת פרק 09)

שולחנות עזר ומכשור חד צדדיים יורכבו מן האלמנטים הבאים :

- 1. שולחן על רגלי מתכת כדוגמת שולחנות המעבדה – ראה סעיף א' לעיל.
- 2. מדף תחתון המושקע פנימה ממישור השולחן ומהווה חלק אנטגרלי ממבנה השולחן.

המדף יהיה עשוי מלוח סנדויץ 20 מ"מ בציפוי פורמיקה בעיבוד פוסטפורמינג, ו/או פח פלדה מכופף צבוע בצביעה חרושית באיבוק אלקטרוסטטי ו/או טרספה TOP LAB בעובי 20 מ"מ הכל כמפורט ברשימות.

30.18 ארונות גבוהים שונים (תתי פרקים 10, 11, 12, 14)

1. ארונות במידות שונות יבוצעו בהתאם לפירוט ברשימות הרהוט ובכתבי הכמויות. הארונות יהיו פתוחים, סגורים בדלתות עץ או זכוכית, או שילוב של פתוח וסגור, הכל בהתאם לרשימות.
2. מבנה הארונות, תגמירים, פרזול וכיוצא באלה יבוצעו בהתאם להנחיות המפורטות בסעיפים 29.02 ו-30.01 – 30.09.
3. הארונות יבוצעו עם צוקול המושקע מפני הארון והמצופה בפורמיקה או בפורניר או בשטיח ע"פ כתבי הכמויות. מאחורי צוקול הסתרה יבוצעו רגליות מתכווננות לצורך פילוס וכיוון גובה הארון.
4. בארונות המוצבים על משטחים מרוצפים תבוצע הרוויה של הצוקול בשמן פשתן ובתחתית הצוקול יבוצע קנט עץ מסיבי ויודבק פרופיל קצה (T) מ-P.V.C קשיח.
5. ארונות גבוהים יבוצעו ברוחבים שונים (חזיתות) בגובה כ- 2.00 – 2.50 מ', ובעומק כ- 40-60 ס"מ עפ"י הרשימות וכתבי הכמויות.
6. המדפים יהיו מסנדויץ 20 מ"מ לאורך מדף שלא יעלה על 80 ס"מ נטו. לפחות אחד מן המדפים בכל ארון ייה קבוע וישמש כקושרת הקשחה אופקית. המדפים יושענו על פיני פליז עם תותבי פליז שקועים בחירור בדופן הארון. במדפים שאורכם עולה על 80 ס"מ יהיה המשטח מסנדויץ 22 מ"מ לפחות.
7. גמר הפנים בארונות הסגורים בדלתות אטומות יתבצע בצביעה פוליאוריתנית. בארונות שדלתותיהם מבוצעות בפורניר או בפורמיקה, בארונות המבוצעים בפורמיקה, כדוגמת הפורמיקה בחזית הארון הכל עפ"י המפורט בתכניות ובכתבי הכמויות.
8. בארונות מצופי פורמיקה יבוצע צפוי הפורמיקה משני הצדדים של דלתות ודפנות. שימוש "בקונטרה" פורמיקה" דקה יותר רק בדפנות פנימיות של

- ארוניות מגירות. ביתר חלקי הארון – גוף הארון, במדפים ובדלתות יהיה הצפוי בפורמיקה בעובי מלא משני הצדדים.
9. בדפנות הצידיים של הארונות יבוצע רצף של חירור מודולארי עם תותבי פלז לצורך הכנסת פינים לתמיכת המדפים.
10. ארונות משולבים יבוצעו ברוחבים שונים (חזיתות), בגובה 2/00-2/30 מ' ובעומק משתנה, חלקו התחתון של הארון יהיה סגור ויבוצע בעומק 45-60 ס"מ וחלקו העליון יהיה פתוח ובעומק 30-40 ס"מ.
11. חלקו התחתון של הארון יכיל דלתות או מגירות בעומקים שונים או מסגרת עץ בה תתוכנן אופציה להכנסת יח' תיוק פלסטיות כדוגמת "משרדית" מתוצרת "חוליות".
12. חלקו העליון של הארון יבוצע כארון מדפים פתוח או סגור בדלתות – ראה פירוט.
13. ארונות מזוגגים יבוצעו ברוחבים שונים (חזיתות) בגובה 2/0-2/3 ובעומק 50 ס"מ.
- חלקו התחתון של הארון יסגר בדלתות בציפוי פורמיקה או פורניר (ע"פ המפורט בתכניות ובכתב הכמויות) וחלקו העליון בדלתות זכוכית.
14. דלתות הזכוכית תבוצענה ללא מסגרת בזכוכית מחוסמת 6 מ"מ או בזכוכית תלת שכבתית (3 + PVC + 3) סה"כ 6 מ"מ עפ"י הרשימות ו/או עפ"י הנחיות המפקח.
15. צירים, פרזול ומנעולים לדלתות המזוגגות יהיו מן הסוג המתאים ומיועד לזכוכית בהתקנה פנימית כדוגמת דגם G2660 מתוצרת PRAMETA או שו"ע מאושר ע"י האדריכל, כולל כיסוי נירוסטה.

1. ארונות אחסון מנירוסטה יבוצעו מפח נירוסטה מכופף מעובד ומרוחק בהתאם לפרטי היצרן.
2. מידות הארונות כמפורט ברשימות הרהוט ובכתבי הכמויות.
3. בתחתית הארונות רגלי נירוסטה עם "עקבים" רפידות מגומי נאופרן.
4. בארונות שבהם יבוצע תריס אוורור בדלתות יבוצעו השלבים ע"י חיתוך וכיפוף ממוכן של משטח הנירוסטה עם שפות מעוגלות למניעת היוצרות פינות בהם עלולים להצטבר זיהומים.
5. עובי דפנות הארונות לפחות 1.2 מ"מ, פס הקשחה וחיזוקים למניעת התכופפות הפח מפח נירוסטה מכופף, מרוחק ומלוטש בעובי מינימאלי של 2 מ"מ.

30.20 כיורים ושלחנות עם כיורים (תתי פרקים 15, 16, 17, 18)

יחידות כיור המשולבות בשלחנות יורכבו מן האפשרויות הבאות:

1. משטח עליון מבוצע בנירוסטה 316L מכופפת בתבליט ו/או מרותכת במקומות הנדרשים. המשטח יכול כליור או שניים במידות שונות - ראה רשימות - משטחי טפטוף מעובדים בשיפועים משני צידי הכיור שפות מוגבהות בגובה 1-1.5 ס"מ ממשטח השולחן בכל היקף השולחן.
- בשולחנות מסוימים תבוצע הגבהה צידית לצד אחד או יותר עם קיטום חזיתי למניעת התזה לצדדים. ראה רשימות רהוט וכתבי כמויות.
- לחילופין יבוצע משטח הכיור ממשטח קרמי כדוגמת FRIDURIT PREMIUM מתוצרת FRIATEC או ש"ע עם כיור אינטגרלי מחומר

קרמי כנ"ל הכל לפי פרטי היצרן וכמפורט ברשימות הרהוט ו/או עם כיור קרמי (חרס) בהתקנה תחתונה.

2. ארון תחתון מבוצע בלוחות TRESPA ו/או סנדוויץ בעוביים שונים וכמפורט ברשימות ובפרטים ומגירת סלסלה תחתונה לבקבוקים.

הארגז יורכב מעל לצוקול קבוע כשהמפגש בינו לבין הרצפה יאטם/יובדק בסיליקון. גב הארונות יהיה פתוח ויאפשר נגישות קלה ומהירה לחיבורי הנקוז והצנרת. לחלופין יבוצע כל ארגז האחסון על חלקיו השונים ב-TRESPA.

לחלופין יבוצע רגליים מצינורות נירוסטה 316L מרותכים משוייפים מלוטשים, עם "סנדלים" מנאופרן או גומי נעוצים ברגלי השולחן או מתאמי גבוה מתכווננים.

3. העבודה תכלול קידוח והכנת כל הפתחים, החורים, המוצאים וכיו"ב להרכבת ברז (סוללת מים קרים/חמים) ברז למים מזוקקים, מתקן נשלף למשטף עיניים, הכל ע"פ הרשימות וכל עבודות ההתאמה והחיבור באתר.

4. בכל הארונות תבוצע אופציה לתליית פח אשפה בנפח כ- 20 ליטר עם מכסה מתרומם (על הדלתות).

ג. שולחנות נירוסטה שונים (תת פרק 25)

1. שלחנות נירוסטה יבוצעו בניירוסטה 316L. כל חלקי השולחן כגון: משטח עבודה; מדף תחתון; קונסטרוקציה נושאת יבוצעו בריתוכים מלאים ומלוטשים כמפורט במפרט המיוחד לעבודות נירוסטה.

השולחנות יבוצעו במידות שונות כמפורט ברשימות הרהוט ובכתב הכמויות.

2. בשולחנות מסויימים תהיה רק הקונסטרוקציה מנירוסטה ומשטחי עבודה ו/או מדפים תחתונים מטרספה LAB TOP בעובי 20 מ"מ, כמפורט ברשימות הרהוט ובכתב הכמויות.

3. בתחתית רגלי השולחנות יותקנו "סנדלים" מנואפרן או גומי קשיח כשהם נעוצים אל תוך רגליה שולחנות ומודבקים למניעת שלילה. בשולחנות מסויימים יותקנו ברגי פילוס בתחתית הרגליים, הכל עפ"י המפורט ברשימה.

30.21 ארונות תלויים שונים (תתי פרקים 19, 20, 21)

א. כללי

1. ארונות תלויים במידות שונות יבוצעו בהתאם לפירוט ברשימות הרהוט ובכתבי הכמויות עומק הארונות 30-35 ס"מ, גובה הארונות 75-90 ס"מ.

2. מבנה הארונות, תגמירים, פרזול וכיו"ב יבוצעו בהתאם להנחיות המפורטות בסעיפים 29.02 ו-30.01 – 30.09.

3. תליית הארון תתבצע באמצעות מתלים המתאימים לקירות גבס או בלוקים או בטון ע"פ המקרה ויעמדו בעומס של 70 ק"ג לכל מתלה. התליה תהיה ע"ג סרגלים רציפים בחתך טרפזי שיחוברו לקירות בברגים המתאימים לעובי ולסוג הקיר (גבס, בלוקים או בטון). בקירות גבס יחוברו הסרגלים בברגים חודרים אל קונסטרוקציית הקיר, ב- 2 ברגים לפחות לכל ניצב.

בגב הארון יחובר סרגל בחתך טרפזי הפוך לסרגל התליה שע"ג הקיר. הסרגלים יחוברו לגב הארון בחיבור קשיח ובהברגה - 4 ברגים לסרגל לפחות. הברגים יעמדו בעומס מינימלי לגזירה של 70 ק"ג לכל בורג.

הדפנות הגלויות של הארונות התלויים יבוצעו באורך שיבטיח את הסתרת סרגלי התליה של הארון והתאמה מלאה לקו הקיר.

4. גמר פנים וחוף הארונות יהיה כמתואר בסעיף 30.03.

5. בארונות תלויים מזוגגים דלתות הזכוכית תהינה ללא מסגרת, נגרות כנף על כנף. הדלתות – זכוכית מחוסמת 6 מ"מ או זכוכית בטחון 3 + PVC + 3 (סה"כ 6 מ"מ), כולל נעילה לדלתות זכוכית כדוגמת MERONI דגם 21G2.

6. לחילופין תבוצענה דלתות זכוכית במסגרת אלומיניום (כמפורט ברשימות הרהוט) בפרופילים 19/19 מ"מ כולל פרופיל ידית אנכי אינטגרלי והכל ע"פ בחירת האדריכל.

30.22 מדפים (תתי פרקים 22, 23, 24)

א. המדפים יהיו עשויים באחת מן החלופות הבאות:

1. מדף מלוח סנדויץ 20 מ"מ מצופה פורמייקה משני הצדדים בעיבוד פוסט פורמינג. וקנטים צידיים של P.V.C בגוון תואם.

2. מדפים מפח פלדה מכופף ו/או מרותך ומלוטש, הכל צבוע בצביעה חרושתית באיבוק אלקטרוסטאטי.

3. מדפים מנירוסטה 316L מכופפים בתבליט ו/או מרותכים במקומות הנדרשים. הריתוכים יהיו מלאים ומלוטשים כמפורט במפרט המיוחד לעבודות נירוסטה.

4. מדפים מלוח TRESA TOP-LAB בעובי 18 מ"מ עם קנט מוגבה מ-TRESA כנ"ל.

ב. המדפים יותקנו על הקיר ע"י מערכת של יוניסטרטים מאלומיניום. המדפים יחוברו אל היוניסטרטים בפין אחיסה ובברגי הידוק, יהיו יציבים וקשיחים וישאו מקל של לפחות 70 ק"ג כ"א. לכל מדף יהיו לפחות שני תומכים המותאמים ליוניסטרטים. המרחק בין היוניסטרטים לא יעלה על 60 ס"מ.

ג. בחדרים מסוימים יבוצעו יוניסטרטים מנירוסטה וכמפורט ברשימות ובתוכניות.

30.23 מדפי מתכת על רגלי מתכת (תת פרק 31)

מערכות מדפי מתכת ע"ג רגלי מתכת, יהיו במידות שונות ע"פ רשימות רהוט וכתבי כמויות.

הרגלים והמדפים יבוצעו בהתאם לפרטי היצרן ויוגשו לאדריכל לאישור.

במערכות מדפים עם מפתחים גדולים יהיו המדפים מותאמים לעומסים גבוהים.

בקצוות הרגליים יותקן כיסוי פלסטי תואם.

בחדרים מסוימים יבוצעו מערכות המדפים כולל הרגליים והמדפים בנירוסטה וכמפורט ברשימות ובתוכניות.

לחילופין יבוצעו מערכות מדפים מצינורות נירוסטה ומשטחים (מדפים) מחומר פולימר פלסטי כדוגמת תוצרת יוליוס הנדסה בע"מ או ש"ע מאושר.

30.24 מנדפים כימיים**א. מבוא**

מנדפים כימיים ייוצרו, יסופקו ויורכבו במעבדות השונות בהתאם להזמנות עבודה ספציפיות.

ב. חשוב להדגיש

בניגוד ליתר פריטי הרהוט המעבדתי, הקבלן המציע יצרף להצעתו מפרט שלו למנדף המוצע יחד עם הצעת המחיר.

1. הקבלן רשאי להציג יותר מדגם אחד של מנדף ובלבד שהמפרט יעמוד לפחות בדרישות המפרט המצורף במכרז זה.

2. הצעת הקבלן יכולה להתייחס למנדף בייצור נגרי או בייצור מתכתי.

3. כל מנדף שיוצא ע"י הקבלן יעמוד בדרישות תקן ישראלי למנדפים או בתקן אירופאי או אמריקאי למנדפים כימיים.
הקבלן יצרף להצעתו תעודות מתאימות, מפרט ושרטוטים עקרוניים של המנדף המוצע.

ג. תאור העבודה

העבודה מתייחסת לאספקה, התקנה, בדיקה והפעלה של מנדפים כימיים למעבדות ולחדרי שרות.
המנדפים יהיו מטיפוס "שאיבה - חיצונית" ופליטה אל מחוץ לבניין.

ד. דגם מנדף (בדיקות אב טיפוס)

1. דגם מנדף יחשב כל גודל וצורה של מנדף שנבדק ואושר למנדף "אב טיפוס" לפי התקנים המפורטים בחוזה זה תקן ישראלי ועפ"י תקן אירופאי ועפ"י תקן אמריקאי כל הבדיקות יכללו תיעוד והעתק הדוחות יועבר לאוניברסיטה כחלק מתיק המתקן למנדף.
מנדף אב טיפוס יותקן בחדר בדיקה (בבית המלאכה של הקבלן או בחדר

בדיקה מתאים). מנדף זה ישמש כאב טיפוס (במידה ולא בוצע כזה עד היום), המנדף ייבדק באופן מלא ע"י בודק מוסמך ובעל ניסיון, לתחומי העבודה המקובלים (מהירות FPM120, גובה חלון מרבי 70 ס"מ).

2. האוניברסיטה רשאית להכניס שינויים לא מהותיים בפירטי הביצוע השונים, בעקבות הבדיקה של המנדף לדוגמא. שינויים אלה לא יזכו את הקבלן בתוספת מחיר.

א) עלות הבדיקות ואישורים תהיה ע"ח הקבלן.

ב) המנדף לדוגמא יוכל לשמש להתקנה, אך ורק אם עמד בכל המבחנים ואושר ע"י המפקח להתקנה.

3. אחריות ובדק

א) הקבלן יהיה אחראי לטיב המוצר והעבודה למשך 3 שנים מיום מסירת כל מנדף ומנדף.

ב) כמו כן יהיה הקבלן אחראי למניעת עיוותים בעץ, להפרדה או לעמידות של שטחים מודבקים, או לצבעם של חלקים מתכתיים - למשך 5 שנים מיום מסירת כל מנדף.

ג) הקבלן מתחייב לבצע בתקופת האחריות בדק ותיקונים, או החלפת חלקים, בהתראה של 48 שעות.

4. תקנים מחייבים

א) המנדף ייבנה בהתאמה לדרישות התקן הישראלי ותקנים נוספים כפי שיפורטו.

(ב) התקנים המחייבים בין היתר הם:

- (1) תקן ישראלי ת"י מס' 1839 (עדכון אחרון)
 - התקן חל במלואו, כולל נספחיו בעברית ובאנגלית.
 - לצורך עבודה זו, סוג המנדף הינו BENCH TYPE.
 - לצורך עבודה זו, יתאים המנדף לשימוש במעבדות בהם יש אספקת אוויר בכמות מתאימה לחלל החדר (סעיף 3.1.4 בתקן).
 - וכן יתאים להתקנת מערכת חסכון אנרגיה עפ"י סעיף 3.1.5.2 בתקן.
 - נספח "D" תופס במלואו כדרישה ולא כהמלצה.
 - במבחני האיכות והקבלה ינקטו שיטות הבדיקה בהיקפן המלא ולא המקוצר, כמפורט בסעיף 4.2 לתקן ובנספחים E,G.
 - כל המנדפים יתאימו, בין היתר, גם לדרישות בנספח B, למעט B3
- (2) תקן ישראלי ת"י 755 - סיווג חומרי בנייה לפי תגובותיהם
בשריפה.
- (3) תקן ישראלי ת"י 1529 - עקרונות הנדסת אנוש בתחום הראייה
 - תאורת מקומות עבודה בתוך מבנים.
- (4) תקן ישראלי ת"י 1530 - בטיחות אש במעבדות.
- (5) הנחיות ASHRAE - בכל הנוגע למתקני האוויר.
- (6) תקן ישראלי 1001 - בטיחות אש.
- (7) תקנים נוספים אשר יפורסמו ו/או יעודכנו עד לתאריך הגשת ההצעה.
- (8) בדיקות האיכות "אב טיפוס" יבוצעו בין היתר עפ"י המתכונת
בתקן האמריקאי ANSI/ASHRAE 110-1995 ובתקן האירופאי EN14175.

5. שונות

(א) על הקבלן להמציא לאוניברסיטה מסמכים והוכחות ליכולתו של הספק/יצרן לעמוד בדרישה של עמדת בדיקה, לביצוע בדיקות איכות למנדפים (עמדת בדיקה במקום היצור), טרם התקנתם (עבור מנדפי אב טיפוס כנדרש בתקן ANSI ו/או EN). העמדה תכלול בין היתר מערכת פליטה מתאימה, מערכת וויסות מהירות למפוח, מתקני מדידה ובדיקה.

הבדיקות "אב טיפוס" יבוצעו בין היתר עפ"י המתכונת בתקן האמריקאי ANSI/ASHRAE 110-1995 ובתקן האירופאי EN 14175, ליצרן יהיה אדם האחראי ובעל ידע מתאים לבצע את הבדיקות לפי התקנים הנ"ל או על ידי מעבדה מוסמכת בארץ.

(ב) דרישות כלליות:

(1) בבית המלאכה של היצרן יתקיימו תנאים נאותים ליצור מבוקר ואיכותי של מנדפים, כולל הרכבה מלאה, בדיקה ואחסון ביניים.

(2) היצרן יערוך בקרה, מעקב ובדיקות איכות לכל חומרי הגלם ליצור המנדפים ולכל האביזרים שישתלבו בהם.

(3) חומרי הגלם והאביזרים ירכשו אך ורק מיצרנים/ספקים העומדים באותן דרישות לפחות הנדרשות מיצרן המנדפים והנדרשות בתקנים ובתקנות הרלבנטיים.

6. תאור המנדפים**(א) מנדף "כימי" – כללי**

(1) המנדף לעבודות כימיה יהיה מסוג מהירות משתנה, הכולל גב כפול המאופיין ע"י חריצי זרימה ליניקה אחידה, דופן צד כפולה המאפשרת התקנת מערכות ושקעים, המנדף מבוסס על יניקת אוויר בלבד.

(2) המנדף כולל תושבות להתקנת "סבכות לקולונות" מסוגים שונים (משקל נוסף כללי – 150 ק"ג ומשקל נקודתי 50 ק"ג), משטח עבודה וחלון (SASH) הנפתח אנכית ידנית.

(3) פתח הפליטה במנדף יצויד ברשת סינון גס 1/1 ס"מ מפלב"מ או פלסטיק או חומר עמיד אחר באישור המפקח. אזור התקנת הרשת יהיה נגיש לניקיון ואחזקה. פעולת הניקיון לא תידרוש פינוי המינדף לאפשר עבודת הטכנאי, אלא תהיה קלה מאוד ולא תצריך כלים מורכבים או עבודה עדינה כגון פתיחה וסגירת ברגים וכו'.

ב) מידות כלליות ואופייניות

המנדפים יסופקו במידות שונות כמפורט ברשימות הרהוט וכתבי הכמויות בכל פרויקט יוגדרו המידות בהתאם לצרכים- ראה בנספחים טופס ריכוז נתונים למנדף המידות המצוינות בכתב הכמויות הן מידות "ברוטו" (חיצוניות).

להלן פירוט המידות במקרים בהם אין דרישה מיוחדת ::

- גובה משטח העבודה אופייני – 90 ס"מ ממפלס הרצפה הקובע.
- מהלך פתיחת החלון אופייני מ – 90 ס"מ עד 180 ס"מ. (ממפלס הרצפה).
- גובה החלל הפנימי של התא אופייני – 240 ס"מ לפחות ממפלס הרצפה הקובע.
- גובה כללי אופייני – (יקבע בין היתר על פי תקרת החדר) – 280 ס"מ.
- עומק המנדף האופייני הינו 90 ס"מ. (על פי התקן האירופאי שינוי מעל 5% מחייב בדיקה מחודשת ל"אב טיפוס" כמוגדר בתקן)
- באחריות הקבלן לבצע התאמת צבעים ככל הניתן לשאר רהוט המעבדה (ללא תוספת תשלום).
- יש להקפיד על גובה אחיד לפריטי רהוט המוצבים זה ליד זה.

7. מהירות זרימה FACE VELOCITY

א) המנדף הכימי יתאים לעבודה בטווח מהירות פנים של 0.50 עד 0.85 מטר לשניה כך שניתן יהיה לשנות את המהירות הזרימה לפי צרכי העבודה בפועל, מבלי לפגוע בבטיחות העובדים.

ב) מבנה החלון יחד עם המפוח המסופק על ידי הקבלן, יבטיחו מהירות זרימה קבועה בחזית החלון (בכל מצב פתיחה, VAV).

ג) פתחי היניקה במנדף (פתח עליון ופתחי מעבר בגב הכפול) יתאימו למהירות זרימה אלו ללא מפל לחץ גדול וללא רעש נוסף.

8. אספקות נוזלים וגזים למנדף

א) עפ"י דרישות המשתמש, יספק הקבלן אביזרים עפ"י כתב הכמויות, כולל כל ההכנות, ההתקנה והצנרת עד ליציאה מתחום המנדף.

(1) פיה מתאימה במנדף, מותקנת בדופן התא.

(2) ברז הפעלה וויסות בחזית המנדף.

(3) צנרת מתאימה המקשרת בין הברז לפיה, מותקנת באופן סמוי וקל לתחזוקה.

(4) הכנה לחיבור צנרת ההזנה מן המעבדה, מתאימה לחיבור צנרת נחושת 1/2 או 3/8" חיבור קונוס (פלייר) ע"פ הנחיות המפקח. עבור מים מטופלים צנרת PVC ולגזים מיוחדים צנרת פלב"מ או אחרת כמפורט.

ההכנה תיקבע באופן יציב בצדו האחורי של המנדף, צמוד לאחת מדפנותיו.

(5) כיור או כוסית ניקוז יסתיימו במוצא מחומר P.P או P.E, בקוטר 40 מ"מ לפחות, מתוברג על פי התקנות ומפרט היצרן.

ב) הארמטורות יהיו דוגמת תוצרת BROEN (משווק "טכנולב") או WATER SAVER (משווק "אינסופקו") ומותאמים למנדפים במידה ונדרש יציג הקבלן ש"ע לאישור האוניברסיטה (מפקח הוא הפוסק הסופי בנושא זה) על הקבלן להגיש דרישה זו מייד לאחר זכייתו. לחילופין תהיינה הארמטורות חלק מייצור סדרתי ובלבד שיתאימו לתקנים כאמור.

ג) לכל מוצא במנדף יהיה ברז הפעלה מרחוק, המותקן בחזית המנדף, מסומן בצבע מוסכם ובשילוט.

ד) לחץ העבודה של הארמטורות : 10 בר. (לחץ הבדיקה 1.5 מלחץ העבודה).

ה) הארמטורות הנ"ל יהיו מחומרים המתאימים לסוג האספקות (גזים וכו') ומצופים בציפוי אפוקסי בתנור.

ו) **אופן ההתקנה** : על פי התוכניות ועפ"י סימונים פרטניים שימסרו לקבלן בשלב היצור ע"י המפקח או ע"פ תכניות הייצור של הקבלן כפי שאושרו ע"י המפקח.

ז) **הקבלן יבטיח** גישה נוחה ותנאי תחזוקה נאותים לצנרת ולחיבוריה (הקבלן בשלב התכנון יוסיף פתחי גישה לתחזוקה בתאום עם מפקח באחריותו הקבלן לבדוק את כל האביזרים והצנרת ללחץ הבדיקה למשך 30 דקות ולספק תעודת בדיקה מסודרת (לחץ בדיקה 1.5 מלחץ עבודה).

ח) **החבור לצנרת המעבדה** – יבוצע על ידי קבלן מטעמו הפועל בבניין. בצוע החיבור יבוצע בתאום מראש, במקביל להצבת המנדף במיקומו הסופי ותוך תאום הדדי.

9. התקנות חשמל

א) בכל מנדף יש להתקין פנל חזיתי (או בדופן צד לפי בחירת המפקח) עם שקעים חד - פאזיים 16 אמפר, מפסק זרם פחת ומפסק תאורה. האביזרים מדגם "ניסקו" מוגני מים ו/או "גביס" - 2 זוגות הזנה רגילה וזוג אחד הזנה מגנרטור – סה"כ 6 שקעים.

ב) לכל אביזר תהיה קופסה להתקנת האביזר וכן קופסת הסתעפות לכל החיבורים החשמליים. קופסת ההסתעפות תותקן על גג המנדף באזור נגיש.

ג) הפנל יחובר לדופן ע"י ברגים בלתי - מחלידים.

ד) על כל אביזר ו/או קבוצת אביזרים מוזנים מאותו מעגל, יודבק שלט חרוט עם מספר המעגל. שילוט בצבע שונה לרגיל ולחרום.

ה) הקבלן יספק ויתקין את השקעים והאביזרים כמפורט לעיל וכן יתקין סרגל מהדקים מסומן כראוי, מותקן בתוך קופסא תקנית – מהדק לכל שקע ולתאורה בנפרד.

ו) בתוך המנדף יותקן גוף תאורה לפי תכנית. גוף התאורה יותקן מחוץ לאווירת תא העבודה ויוגן בזכוכית ביטחון אטומה, החלפת נורות רק מחלל התא העליון (מחוץ למנדף). עוצמת התאורה הנדרשת 1000 לוקס על כל משטח העבודה.

ז) במקרה של שסתום "פניקס" יוזן בנפרד ממעגל נפרד בראש המנדף.

10. בקרת זרימה

(א) המנדף יבנה כך שיתמוך ויאפשר התקנתה של מערכת בקרת זרימת אוויר בפתח המנדף מסוג "פניקס" או אחר, לאבטחת מהירות קבועה בפתח בכל מצב, ולחסכון באנרגיה.

11. ההכנות כוללות בין היתר:

(א) הכנת מקום בדופן המנדף הפונה למפעיל, להתקנתה של לוחית פיקוד ותצוגה (מוניטור), שקועה ממישור פני הפנל. - ראה להלן.

(ב) תעלות כבלים ומרווחי חיווט מן הלוחית אל חלל ראש המנדף.

(ג) הכנת חלל סגור, במידות מתאימות, ניתן לגישה ולתחזוקה, מעל ראש תא המנדף, להתקנת ציוד הבקרה ושסתום הויסות על תעלת הפליטה.

(ד) הכנות שיאפשרו התקנתו של "רגש מצב" לחלון המנדף (SASH SENSOR) שיותקן בראש החלון.

(ה) פתחים בדופן התא העליון לחדירת תעלת היניקה (או דופן צד כתלות באופן ההתקנה).

(ו) הכנה להתקנה של רגש נוכחות מסוג ZPS אשר יותקן בחזית המנדף מעל מפלס החלון, ההכנה תכלול הגנה לציוד כך שבזמן פתיחת החלון לא יהיה מצב של פגיעה או מכה לרגש הנוכחות.

(ז) מערכת בקרת הזרימה תסופק ותותקן ע"י הקבלן בתאום מלא עם יצרן המנדפים, במידה ויידרש מערכת בקרת הזרימה תותקן במלואה ע"י יצרן המנדף.

(ח) במידה ונדרש הקבלן יבצע את חיווט בין חלקי מתקן הבקרה השונים החיווט יבוצע עפ"י הנחיות יצרן הציוד ובפיקוחו הצמוד, ציוד

וכבלים יסופקו כנ"ל בהתאם להנחיות יצרן הציוד (מצורפת סכמת חיבורים וסוגי כבילה).

12. אביזרים ושונות

(א) במנדף ישולבו אביזרי נוחות והפעלה שונים - על היצרן/ספק להוכיח שאין בהתקנתם משום פגיעה בתקינות ובבטיחות והתקנתם עומדת בקנה אחד עם דרישות התקן והמפרטים.

(ב) כללי - כל האביזרים יבנו מחומרים וציוד שאיכותם אינה נופלת מרמת האיכות הנדרשת ממתקן בטיחות שמטרתו להקנות בטיחות לעובד ולסביבה.

13. קונסטרוקציית המנדף

קונסטרוקציית המנדף מטרתה לשאת את התא ואת האביזרים השונים. בנוסף תבטיח גישה נוחה ובטוחה לטיפול בחלקי ופריטי המנדף - כגון : גופי תאורה, מדפי הוויסות לגזים , מערכת בקרת הזרימה, צנרת הנוזלים והגזים שלאורך הקיר וכו'.

14. המנדף - חומרי מבנה

חומרי המבנה יהיו כמפורט להלן או לחילופין לפי בחירת הקבלן בתנאי שהם תואמים מפרט היצרן כולל עמידה בכל התקנים הרלבנטיים (ישראלי, אירופאי או אמריקאי).

(א) חיפוי חוץ : לוח נגרים/MDF 12-30 מ"מ מצופה פורמייקה, פח צבוע, הכל בגוון לפי בחירת המפקח .

(ב) דופן אחורית וגב התא : זהה לפנים התא משני צדדיו במקומות הפוגשים את הזרימה פנים המנדף .

- (ג) **פנים התא:** כל חומרי הציפוי הפנימיים יעמדו בדרישות ת.י. 1530, ויהיו עמידים בכימיקלים, מעכבי בעירה וניתנים לניקוי, יש לדאוג לחיפוי נאות ומספק של כל האזורים בהם זורם אויר המנדף. נדרש להעביר אישור לחומר לפי ת.י. 755, לפחות 5.4.3
- (ד) **תקרת התא:** חומרי מבנה כדוגמת פנים התא, בחלק עליון של תקרת המנדף יורכב גוף התאורה אשר יופרד בצורה הרמטית לחלוטין מחלל המנדף ע"י זכוכית בטחון. החיבור בין הזכוכית למסגרת ההיקפית יהיה אטום לחלוטין ע"י מרק סיליקוני או איטום מאושר אחר.
- (ה) סבכה לקולונות (רשת כימאים), תבוצע ממוטות נירוסטה 316L בעובי 12 מ"מ שתי וערב היוצרים משבצות של 15 ס"מ בכל כיוון מקובעים אל גוף המנדף לנשיאת משקל נוסף של 150 ק"ג כללי ו 50 ק"ג נקודתי. התא יצויד בהכנות להתקנת "רשת כימאים" (סבכה לקולונות) במקביל לדופן האחורית של התא ובמרחק של כ- 7-12 ס"מ ממנה. ההכנות פרושן 9 יח' תברגי פלב"מ קבועים לדופן האחורית של המנדף ומותאמים לנשיאת משקל הרשת והציוד (משקל נוסף כללי – 150 ק"ג ומשקל נקודתי 50 ק"ג).
- (ו) הקבלן רשאי להציע חומרים אחרים מהמפורטים לעיל לביצוע תא המנדף וע"פ מפרט יצרן מאושר ותקני - בתנאי שהינם עומדים בתקנים המפורטים במפרט הטכני, לאמור: המנדף יכול להיות מבוצע במסגרות של פח מכופף ומעובד בצורה חרושתית כולל גלוון מלא וצביעה חרושתית באיבוק אלקטרוסטטי אפוקסי, מלא מכל צידי הפח.

15. משטח העבודה

- (א) משטח העבודה קרמי.
- (ב) דפנות המשטח תהיינה תמיד מוגבהות כ - 7 מ"מ מן המשטח עצמו ותיצורנה כעין מאצרה בכל שטח המשטח.
- (ג) במשטח ישולב כיור או כוסית אובלית, כמצוין בהזמנה, עשויים פוליפרופילן או קרמיקה כדוגמת חומר המשטח, או נירוסטה כחומר המשטח.
- מחיר הכיורים (מכל סוג) כולל "וינטיל" המתאים לכיור, לחומרי המבנה ולצורתו, לטובת חיבור סיפון אשר יסופק ע"י הקבלן.
- (ד) הפאה הקדמית של המשטח תהיה מישורית לחלוטין למסגרת החלון.
- (ה) משטח העבודה יבנה לשאת עומס סטטי קבוע גבוה, לצורך עבודה בחומרים רדיואקטיביים וכד', על פי 250 ק"ג סה"כ לכל שטח המשטח, בחלוקה אקראית.
- (ו) המשטח יבנה למישוריות ברמה גבוהה – סטייה מותרת של 1 מ"מ בלבד מן המישור בכל נקודה.

16. תאור משטח העבודה:

- (א) משטחי עבודה מלוח קרמי עם גלזורה צבעונית מסוג קרמיקה תעשייתית בעובי 26 מ"מ, המתאים לשימוש במעבדה ומנדפים, ללא תפרים במשטח. המשטח יבנה מלוח בודד וכל החשפים הנראים לעין, או שיש חשש שיבואו במגע עם החומר הכימי, יהיו מצופים גלזורה במפעל.
- במקרה זה יהיה הכיור או הכוסית מאותו חומר ויותקנו בהדבקה על פי הוראות היצרן.

17. חלל עליון

- (א) החלל שמעל תא המנדף משמש כתא ציוד ושרות וכן גישה לתעלת היניקה, גוף התאורה ובקר הזרימה.
- (ב) התא יבנה מחומר גוף תא המנדף.
- (ג) דלתות התא יפתחו בצורה שתקל על האחזקה ותבטיח נוחות ובטיחות בעבודה. תינתן עדיפות לפתיחה אופקית על צירים ונעילה מגנטית קפיצית.
- הפתיחה תהיה מלאה במלוא שטח פני התא.

18. חלון קדמי (SASH)

- (א) החלון הקדמי יהיה שקוף יבוצע מאחת החלופות המאושרות בתקן ישראל 1839 על כל חלקיו
- מזכוכית רבודה (טריפלס) הסגורה במסגרת קשיחה.
 - זכוכית מחוסמת עם תוספת ציפוי שקוף בעובי 35 מיקרון כמותקן ע"י חברת אל-סורג ראה קטלוג מוצר בנספחים (לרבות מדבקת אישור להתקנת ציפוי הגנה)
- (ב) מסגרת החלון (בכל החלופות) תהיה מחומר מתכתי קשיח מוגן וצבוע, אשר מקצועותיו מחוברות אחת לשנייה .
- החלון ינוע בתוך מסילות צידיות מכוונות המהוות חלק מן הדופן של המנדף.
- (ג) כבלי התליה יהיו כבל פלב"מ (316 AISI) שזור (IWSC+19X7) מותאם לנשיאת עומס גדול (תסבולת לכשל של הכבל 5.12 KN), הכבל יחובר בחיבור אמין ובריתוך מתאים עם אבטחות למסגרת החלון ולמשקולת הנגדית.

- (ד) אביזרי האיזון, גלגלות, צינור משקולת נגדית וכיו"ב יבוצעו מחומרים עמידים ופלב"מ. הגלגלים יצוידו במסבים. האיזון יבטיח חלון יציב בכל גובה.
- (ה) הנגישות למנגנוני ההסעה וכיו"ב תהיה פשוטה ומידית ותובטח על ידי דלתות לפתיחה חזיתית מעל לתא העבודה.
- (ו) תכנון החלון יבטיח השארת חריץ תחתון פתוח גם כאשר החלון (SASH) מורד לגמרי ("סגור"). מידות החריץ יקבעו בהתאם לתקן לקבלת 5 החלפות אויר לחלל תא המנדף.
- (ז) החלון ינוע בצורה "חלקה" ויציבה במסילותיו. להנעת החלון לא יידרש כח העולה על 30N לחלון בודד (ראה תקן אירופאי -14175-2-2 EN 2003 תת סעיף 6.2).
- (ח) החלון יצויד במעצור עליון ובמעצור תחתון.
- (ט) החלון יצויד במגביל חלון עליון אשר יותקן לאחר ויסות ובדיקת המנדף. מגביל זה יגדיר את גובה העבודה ה"בטוח", מגביל זה ניתן למעקף ע"י המשתמש באופן רגעי לטובת הכנסת ציוד (עד לגובה הגבלה פיסית של המנדף / חדר. כל סגירה לאחר פתיחה זו תחזיר את המגביל למצב "בטוח".

19. ארונית תחתונה במנדף

- (א) בחלק התחתון של כל מנדף (מתחת למשטח העבודה) יבוצע ארון אחסון קבוע או נייד על גלגלים וידית משיכה ודחיפה. הארון ייבנה מחומרים שווי ערך לחומרי המבנה של המנדף.
- (ב) ארגז האחסון יהיה כמתואר ברשימות המנדפים:
- ארגז נייד לאחסון כימיקלים עם אוורור הכולל דלתות סגירה ומדפים עם מעקות לאחסון כימיקלים. המדפים הנשלפים ינועו על

מסילות כבדות וישלפו מן הארון. כל האביזרים יהיו מסוג HEAVY DUTY ויתאימו למשקל בקבוקים כבדים. הארגז יכלול ארון לאחסון ממיסים, משולב בתוכו כולל ציפוי במדפים ובניית מאצרות.

(ג) בארגזי אחסון המיועדים לאחסון כימיקלים תבוצע מערכת אוורור ע"י צנרת גמישה (כדוגמת צנרת שרשור מתאימה) עד לתעלת היניקה מעל המנדף, הצנרת תבוצע כך שניתן יהיה לשלוף את הארון התחתון ללא קושי מערכת האוורור תבטיח איורור יעיל לחלל התא ואי הצטברות אדים בארון. הארונות יחוברו אל מערכת היניקה של המנדף, באחריות הקבלן לבצע באמצעות הספק את ההתחברות לארון ולתעלה, כולל אביזרי החיבור ואיטומם, כולל הצינור עצמו (יש להתקין את הצינור לתעלה מאחורי הפניקס בכיוון הזרימה) וכולל ברז ויסות מחומר התעלה לטובת ויסות כמויות האוויר (ברז כדוגמת FIP בעל קוטר מעבר מתאים) יש לדאוג לפתחים וצינור המתאימים ל 15 החלפות אויר בארון בשעה.

(ד) עם הזזת הארון על הגלגלים יתפנה החלל התחתון ככל האפשר ותתאפשר גישה נוחה לצנרת ולמתקנים שמאחורי המנדף.

(ה) המדפים הנשלפים לבקבוקים יבנו כמאצרה ויבטיחו כנגד שפך נוזלים מחוץ למדף.

20. ההתקנה במעבדה

(א) לאחר שאב הטיפוס ייבדק במפעל היצור וימצא תקין על פי הקריטריונים שמפרט התקן, ייארז המנדף ויובל למעבדה בה יותקן. האריזה וההובלה יעשו באופן נאות ומתאים לטלטול של מערכת בטיחותית. האוניברסיטה שומרת לעצמה האפשרות לבקר בתהליך היצור כולל נוכחות בבדיקות אב הטיפוס, על הקבלן להודיע שבוע מראש על פעולות אלו.

(ב) בעת השינוע וההתקנה יקפיד הספק/יצרן שהמנדף וכל מערכותיו לא יפגעו, לא יפגמו, לא יתעוותו או ישתנו בכל צורה שהיא. כל עיוות או שינוי צורה יביא לפסילת המנדף ולהחזרתו למפעל לתיקון ולבדיקה מחדש.

(ג) ההתקנה תתבצע ע"י צוות מקצועי ומיומן - הצוות המתקין יפעל בתוך מעבדה מתפקדת ועליו לנהוג בכל הכללים הנהוגים במעבדה ובעיקר כללי בטיחות ומיגון, כמפורט במסמך ג' - 2 .

(ד) ההתקנה כוללת את השלבים הבאים:

- (1) **הצבה** במקום המיועד.
- (2) **פילוס** - מלא X_Y_Z , ייצוב וחיזוק.
- (3) **הרכבת** אביזרים שהגיעו מפורקים
- (4) **שילוב** במערך הרהוט הקיים והתאמה אל מישורי הרצפה, התקרה והקירות, כולל אטימה מלאה.
- (5) **סיוע** לאוניברסיטה בחיבורי האספקות, הניקוזים, החשמל והתקשורת.
- (6) **סיוע** לאוניברסיטה בחיבור מערך פליטה, כולל בקרת זרימה (במידת הצורך). **לחילופין**, התקנת מערכת פליטה מלאה או חלקית ע"י הקבלן.
- (7) **הפעלת** המנדף עם מערכת הפליטה, וויסות מערכות האוויר בשיתוף עם קבלני מערכות האוויר.
- (8) **ניקיון יסודי** של המנדף וסילוק כל פסולת ואשפה משטח המעבדה.
- (9) **ביצוע בדיקות איכות**, על פי הוראות התקנים, בפעולה, כולל תעודת בדיקה (דו"ח ומדבקה) – בדיקה עפ"י תקן ישראל בלבד.
- (10) **שילוט וסימון** המנדף על פי דרישות התקן והאוניברסיטה.
- (11) מסירה לאוניברסיטה כולל **תיק מתקן** כמפורט לעיל.

21. התאמת מידות

- (א) על הקבלן לבדוק מידות וכל מידע אחר במבנה ובמעבדה, הרלבנטי ועלול להשפיע על היצור או על ההתקנה, כולל גם מהלכי צנרת וכבלים במעבדה, תעלות אוויר וכדומה.
- (ב) האחריות לתאום מידות המנדף למקומו ולמהלכי הצנרת סביבו הינה בלעדית של הקבלן. כל שינוי בגין אי בדיקה או חקירה יהי על חשבון הקבלן.
- (ג) יש להתאים במדויק את המפגשים בין המנדפים לתקרה, לתקרות אקוסטיות וסינרים, לקירות ולרצפה ולחזקם לשביעות רצון המפקח.
- (ד) בזמן ההרכבה יש להקפיד לא לפגוע ברהיטים המוגמרים וכל פגם שייגרם תוך כדי העבודה, יתוקן או יוחלף לפי החלטתו של המפקח ללא תשלום נוסף.
- (ה) על הקבלן להתאים את המנדפים לפריטי הרהוט במהלך ההרכבה כולל השארת מקום לפריטי רהוט המורכבים בשלב מאוחר יותר ולהקפיד על מפגשים מותאמים בין הרהיטים. באחריות הקבלן לבצע התאמת צבעים לשאר רהוט המעבדה יש להקפיד על גובה אחיד לפריטי רהוט המוצבים זה ליד זה.

22. גימור

- (א) המנדפים יבוצעו מקונסטרוקציות פלדה/ אלומיניום /נירוסטה בצביעת איבוק אלקטרוסטטי.
- (ב) משטחי העבודה יבוצעו בלוחות קרמיים שלמים. ציפוי דפנות פנים המנדף יבוצעו ב: TRESPA (TOP LAB) או לחילופין ע"פ מפרט היצרן כולל עמידות באדי כימיקלים וממיסים אורגניים.

- (ג) בנוסף לאפשרות של קונסטרוקציית פלדה יבוצעו פריטים מסוימים בשלמותם בפלדת אל - חלד (נירוסטה) מס' L 316 , ו/או בפחי פלדה מגולוונים בצביעה אפוקסי אלקטרוסטטית מלאה לכל חלקיהם.
- (ד) המחיר למנדף מתבסס על רמת הגימור המינימלית המפורטת במפרט ובתוכניות המנחות המצורפות למסמכי החוזה.

23. עבודות צביעה

(א) צביעת מתכת בצבע אפוקסי

- (1) צבעי אפוקסי שיטה רטובה
ניקוי החול יהיה ברמה 2.5 - SA או ע"י ניקוי כימי בפוספטיזציה.
צביעה בשלוש שכבות של צבע אפוקסי, יסוד ועליון עובי מינימאלי 120 מיקרון.

- (2) צבע אפוקסי באיבוק אלקטרוסטטי
הכנת הפלדה לאיבוק כולל ניקוי וכד' עפ"י הוראות היצרן, עובי מינימאלי של שכבת הצבע הסופי, 100 מיקרון

- (ב) צביעת יסוד במתכת (בהשלמות צביעה ובתיקוני צבע נקודתיים)
יש לצבוע ולתקן עפ"י הנחיות היצרן.

(ג) הכנת עץ לצביעה - טיפול ראשוני

- (1) את משטחי העץ יש להכין לצביעה אטומה ע"י ליטוש העץ בניר לטש וניקוי במברשת קשה.
- (2) לאחר ניקוי ראשון יש לבצע מילוי ע"י מריחה במשחת מילוי לעץ על בסיס אפוקסי תוצרת "טמבור" או שווה ערך.

(3) לאחר ייבוש מוחלט של המשטחים (כפוף להוראות היצרן) יש לבצע ניקוי המשטח ע"י ניר לטש.

(4) במשטחים המיועדים לצביעה בלכת דור יש לבצע במקום הנ"ל צביעה בסילר לעץ של "טמבור" או שווה ערך, ולאחריו צביעה בלכה עפ"י הוראות היצרן.

24. עבודות שונות - פירזול

(א) כללי

(1) נוסף לנאמר במפרט הכללי יהיו כל חלקי האלומיניום המורכבים ברהוט מאולגנים באילגון טבעי + ליטוש. האילגון יהיה ברמה 1.

עובי האילגון יהיה לפחות 20 מיקרון. לחלופין יהיה האלומיניום צבוע בצבע חרושתי על בסיס אפוקסי (דו-רכיבי) יציב בתנור, בגוון שיבחר ע"י המפקח ובעובי 50 מיקרון לפחות.

(2) כל מוצרי האלומיניום הצבועים יעמדו בתקן אמריקאי 605 - OMA. גוון הצבע ייקבע ע"י המפקח והוא יהיה אחיד וללא כתמים.

האלומיניום יעמוד בדרישות החוזק של מת"י בדיקות 134.1 - ASA או תקן אירופי - על פי תקני ארץ היצור. העבודה תבוצע באורח מקצועי. במקרה של שימוש בברגים או מסמרות - יש להקפיד כי יהיו מפלדה מצופה אבץ והציפוי יהיה לפי דרישות ת"י 266.

(ב) הפרזול יהיה מהמין המובחר ביותר וטעון אישורו של האוניברסיטה. על הקבלן לספק לאוניברסיטה דוגמאות ורק לאחר קבלת אישור הקבלן יתחיל בהרכבת הפירזול.

(ג) הפירזול הנדרש הינו:

- (1) צירים סמויים במידה ויורכבו דלתות תוצרת HETTICH או BLUM עם תחתית מתכתית מתכונות (בכוון עליון, תחתון, קדימה ואחורה). מסוג VARIMAT בעל תפס קפיצי. כל הצירים שיורכבו בפריטי הרהוט יהיו מן הסוג המצויד בבולם זעזועים ועומדים בבדיקות תקן ל : 200,000 פתיחות .
- (2) אלמנטים לקביעת דלתות נגררות יהיו מערכות מטיפוס 502 - TR של פ.מ.ד. או שווה ערך, או קומפלט של HETTICH עם עוקצי כיוון פלסטיים.
- (3) מנעולים לדלתות נגררות יהיו מטיפוס CAS (מנעול אוניברסלי דו כיווני לרהוט). או מנעולי HETTICH או שווה ערך מאושרים ע"י המפקח .
- (4) הידיות יהיו חיצוניות דוגמת "מושלות" שקועות מוארכות או עגולות מנירוסטה וכן ידיות נירוסטה בצורת האות "ח" הכל על פי אישור המפקח ו/או עפ"י דגמים ספציפיים של ידיות כפי שפורטו בפריטי הרהוט/במפרטים המורחבים לפריטי רהוט ו/או ברשימות הרהוט. בחירה סופית של ידיות חיצוניות או פנימיות תבוצע בעת הוצאת הוראות ביצוע פרטניות לכל מבנה בנפרד.
- (5) מסילות למגירות תהיינה מסילות מתכת מגולבנת עם מיסבי מתכת או סיבים משולבים באוקולון עם תפס מעצור בקצה הפנימי של המגרה מתוצרת HETTICH או ש"ע מאושר, ו/או מגירות שבהן מסלולי הגרירה מהווים חלק ממבנה המגירה והכוללים כדוריות פלדה (כדוריות מיסב).
- (6) הסוגים השונים של מסילות למגירות יותאמו לגודל המגירות ודוגמא תוצג לאישור המפקח.
- (7) במגירות גדולות תהיינה המסילות מסוג QUADRO של HETTICH (מסילות תחתונות סמויות) או שווה ערך מאושר.
- (8) מנעולים לפריטי רהוט יסופקו עפ"י סדרות יצור כולל אב מפתח (KEY (MASTER) לכל סדרת רהוט בהתאם להנחיות שימסרו לקבלן סמוך להוצאת הוראות ביצוע ע"י האוניברסיטה.

(9) גלגלים - לתנועה קלה . הגלגל מהודק אל תחתית הארונית

בעזרת אום נעילה עצמית פנימית , עומס גלגל מינמאלי 50 ק"ג.

(10) סלסלות וגדרות - תוצרת KESSEBOHMER או שווה ערך - משווק ע"י יעד פרזול.

סלסלות : פריט מס' 6086 במידות 160/480/75 מ"מ או דומיהם.

גדרות : פריטים 8300, 00017, 0004 - יצרן KESSEBOHMER או שווה ערך . הסלסלות ממתכת , גמר אפוקסי בתנור.

25. רהוט למנדפים

(א) עץ לבד ופנלים

(1) עץ לבד ופנלים יהיו מסוג א' ממין אשור בהתאם לעובי המאושר לפי התוכניות דוגמאות לבד או פנל בגודל 15X30 ס"מ עם טיפוס הגמר הנדרש בפרט יסופקו לפני התחלת העבודה לאישור המפקח.

(2) בכל הארונות, או הארונות אלא אם צוין אחרת בתוכניות ו/או בכתבי הכמויות, יבוצעו כל הדפנות בסנדוויץ' 18-20 מ"מ המיוצר מלבידים אחידים מעץ בריא, רציף ישר ללא עיוותים.

(3) דלתות כל הארונות והארונות יבוצעו ב - MDF שלמים. בנוסף יבוצע דלתות ודפנות קדמיות של מגירות ב - MDF וכמפורט בכתב הכמויות (ובהתאם למיקום הארונות).

(4) שפות לכל הלוחות בין אם בארגזי הארונות והארונות ובין אם בדלתות יבוצעו עם שפות בפורמייקה או בקנט PVC בהדבקת מכונה.

הוראה זו לא תחול על דלתות או דפנות מגירות שאושר ביצוען בלוחות MDF ו/או בלוחות או דלתות שיבוצעו בשיטת כפוף פורמייקה בכבישה (פוסט פורמינג).

(ב) חלקי מתכת

מסגרות הברזל תהיינה עשויות מעובי דופן מינימלי 2 מ"מ. החיתוכים יהיו ישרים ונקיים ויבוצעו במשור. חיבור החלקים בריתוך חשמלי, שיבוצעו אך ורק ע"י רתכים מומחים. השטחים המיועדים לחיבור ינוקו היטב מלכלוך וחלודה לפני ביצוע עבודות הריתוך. מבחינת המראה החיצוני יהיה הריתוך מלוטש, שווה ונקי, ללא הפסקות, חורים, שקעים ומקומות שרופים. כל שטחי המתכת ייבוצעו בצבע אפוקסי.

(ג) מוצרי ניירוסטה

כל מוצרי הניירוסטה המשולבים במנדף יהיו מסוג משובח 316, L316, תוצרת חומר הגלם לאישור ובדיקה, הקבלן יספק תעודות לטיב החומר.

(ד) ברגים ומסמרים

יש להשתמש בברגי פלב"מ בכל מקום שהבורג חשוף. מסמרי הרכבה בלי ראש - רק לקביעת גב הארונית. (או על ידי מסמור באקדח סיכות מתאים). אין לבצע חיבורי משטחים, או חבורים אחרים בין פנלים ע"י אקדח סיכות.

(ה) עבודות גמר**(1) פורמאיקה**

- כל הפורמאיקה עבור ציפוי חלקי המנדפים וארונות נידוף תהיה פורמיקה תוצרת חוץ (במקרה זה יציג היצרן אישורים לתקנים רלבנטיים גרמניים או בריטיים). הגוון לפי דרישת ובחירת המפקח.

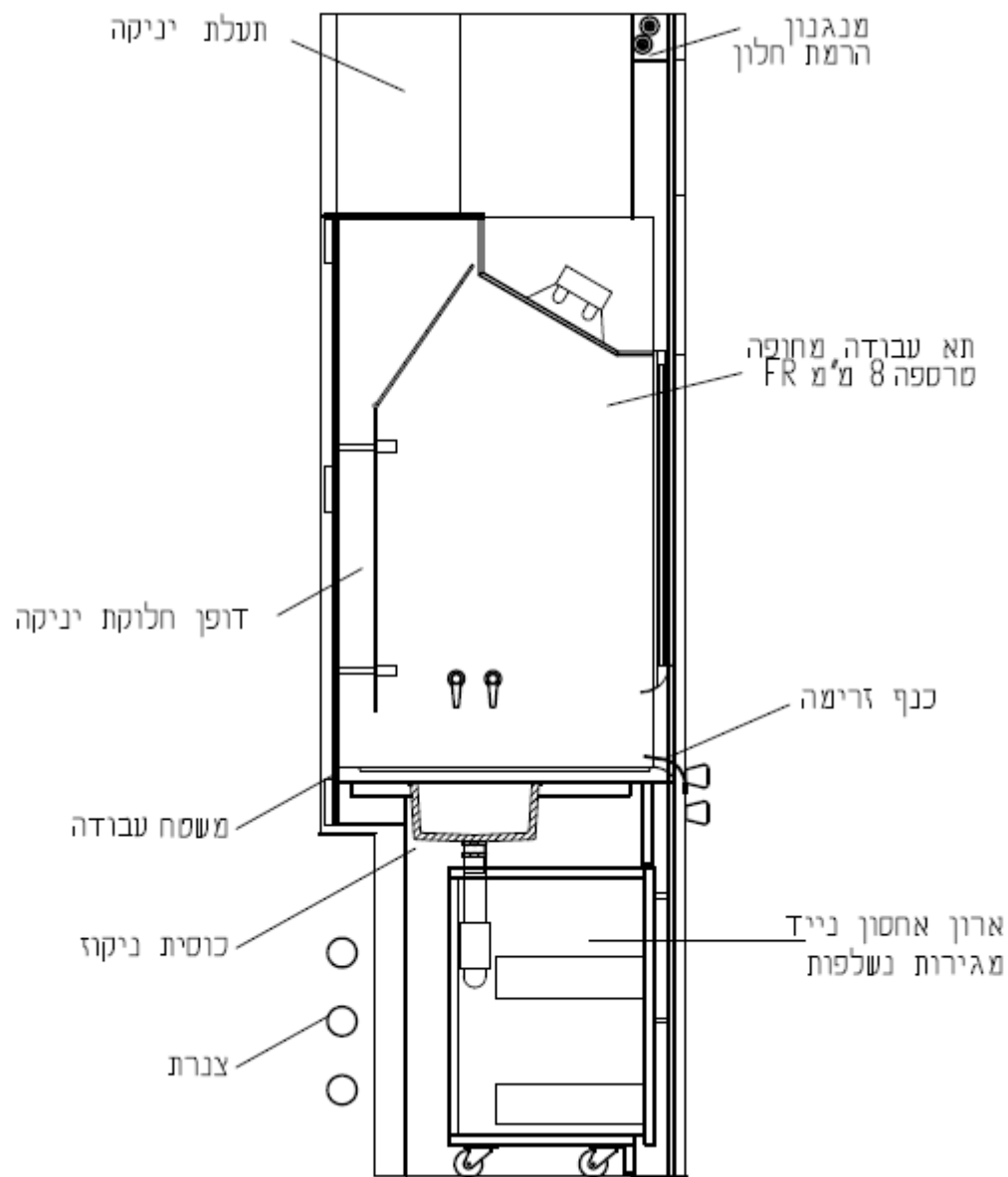
- בכל דלת שבמסגרת פירטי הרהוט המצופה בפורמאיקה בצד אחד יש להדביק גם בצד השני פורמאיקה דקה אם לא צוין אחרת. (קונטרה פורמאיקה).

(2) משטחי עבודה מלוחות קרמיים

- משטחי עבודה מסוימים יבוצעו במשטחים מחומר קרמי מיוחד - כמצוין במפרט המיוחד.
- המשטחים יבוצעו במידות המסומנות בתכניות וברשימות בכל המשטחים יבוצעו קנטים מוגבהים.
- המשטח יעמוד בתקנים הבאים
יצור עפ"י DIN 12916,
צפיפות: 2.37 g/cm^3 עפ"י תקן DIN EN 993-1,
הולכת חום: 1.57 W/mK עפ"י תקן DIN EN 821-2,
עמידות לאש: חומרי גלם class A1 עפ"י תקן DIN 4102.
טמפ' מרבית: 550°C .
טמפ' מרבית בחשיפה קצרת טווח: 800°C .
עמידות בלחץ: 159 MPa עפ"י תקן DIN EN 993-5.
עמידות בכיפוף: 41.3 MPa עפ"י תקן DIN EN 993-6.
עמידות בשחיקה: $8.5 \text{ cm}^3/50 \text{ cm}^2$ עפ"י תקן DIN 52108.
עמד במבחני עמידות לחומצה הידרוכלורית וסודיום הידרוכלוריד עפ"י DIN EN ISO 10545-13.
משטח אפוקסי לא יחשב כמשטח שווה ערך למשטח קרמי.

26. נספח למפרט מנדפים

- (א) חתך סכימתי במנדף כימי טיפוזי.
(ב) מנדף כימי - מבט אופייני סכימתי.

1. חתך סכמתי במנדף טיפוזי

2. מבט אופייני של מנדף כימי טיפוס

