

הנחיות משרד הבריאות להקמת חדר ארון תקשורת ופריסת תשתית תקשורת

- כל ההנחיות במסך הנ"ל הן הנחיות מחייבות, כל שינוי אוספה תאושר רק ע"י א. תשתיות מבי"ר, יתכנו שינויים בכל אתר לפני התחלת כל פרויקט ועבודה יש לסכם לפני התחלת עבודה עם א. תשתיות מבי"ר יתכנו שינויים בדרישות הנ"ל שיחייבו את הקבלן.
- 1. הנחיות כלליות:**
- 1.1. כל סוגי התשתיות המספקים שירותים לארון תקשורת יהיו בתיעול נפרד, לצורך העניין: תשתית תקשורת נתונים, תשתית חשמל.
 - ככלל, תשתיות נוספות שאינן קשורות לתשתית המחשב כגון: **תשתית טלפוניה, תשתית כבלים, תשתית מצלמות הביטחון** תהינה נפרדות לחלוטין מבחינת כבילה, ולכן נדרש להקצות ארון ייעודי ונפרד עבור התשתיות הנוספות הנ"ל.
 - 1.2. כל מערכות הבקרה המשרתות את ארון התקשורת ימוקמו בחדר המחשבות קשורת עצמו ומקום שהוקצה במיוחד למערכות אלו, מקום התקנת הבקרה יהיה במקום מאובטח מערכות הבקרה המפורטות בטבלת ההנחיות
 - 1.3. יש לקחת בחשבון בתוכניות האדריכליות מיקום הארונות תוך מתן אפשרות תחזוקה - פתיחת דפנות צד
 - 1.4. אל פסק: לארון תקשורת יוקצה אל פסק ייעודי אשר מזין רק את הציוד שבארון
2. סידור מבנה ארון ומפרט כמויות מתאים ע"פ צרכי המחשוב והתקשורת יועברו ליזום קבלן, ע"פ דרישה ועפ"י מפרט כמויות ציוד מחשוב ותקשורת אקטיבי המתוכנן בארון.
3. באחריות מנהל העבודה להעביר לאישור של הח"מ את התוכניות טרם תחילת העבודות באתר. ובסיום העבודה לקבל אישור.
4. תכנית פריסת הרכיבים בארונות ופריסת הכבילה בנוסף למסמך זה והערות נוספות תוגש ע"י אחראי מטעם משרד הבריאות ועל הקבלן לעמוד בתנאים ובהוראות הכתובות.
5. בסיום כל עבודה תוגש לאחראי מטעם משרד הבריאות תכנית עדות (AS MADE) ע"ג מדיה אלקטרונית הכוללת מיפוי, מיקום ארונות, פירוט רכיבים, ותקנים.
6. ארון חשמל ראשוני לא יותקן בחדר שרתים בכלל !! אלא יותקן באזור קרוב מחוץ לחדר הנגיש לאנשי שירות ומקצוע.

חשמל

לוח חשמל

1. לוח חשמל ייעודי עבור חדר המחשב ימוקם מחוץ לחדר המחשב ויכלול בתוכו הפרדה מוחלטת בין in/out של חברת החשמל לבין in/out של האל פסק.
2. הלוח יחולק ל-2 שדות B-1A ויספק הזנה כפולה נפרדת לחדר המחשב.
3. במידה וישנו באתר גנרטור יש לוודא חיבורו ללוח החשמל.
4. לוח החשמל יעמוד בתקן לוחות חשמל ייעודיים של חדר מחשב הכוללים בתוכם:
 - א. מנגנון עקיפת אל פסק בעת חירום (העברה שקטה).
 - ב. מתח החשמל של השרתים יזון אך ורק באמצעות אל פסק Online.
 - ג. ע"ג הלוח יוצגו נורות וסימונים למצב החשמל והאל פסק.
 - ד. כל מאמ"ת ישולט בשילוט PVC (מאמ"ת - נתיח מתח אוטומטי).
 - ה. יותקן צג או מד מתח וזרם דיגיטלי/אנלוגי עבור צריכת החשמל הנכנס והיוצא מלוח זה.
 - ו. בתוך הלוח יהיה אישור פורמאלי ושרטוטים של הלוח מעודכנים של מהנדס חשמל מדופלם.
 - ז. לכל מאמ"ת יוצמד מגע יבש לצורך בקרת מתח נמוך.
5. בתחום חדר המחשב יותקנו שקעי CEE בלבד המייצגים את נקודות ההזנה מהלוח ואשר מהווים את המתח החיוני בלוח זה (2 שקעים מעל לכל ארון).
6. במידה וישנם הזנות רגילות מהלוח יש לשלט את השקעים ממתח חיוני או רגיל באמצעות שילוט וצבעים שונים (לדוגמא – חיוני אדום לא חיוני כחול).
7. ללוח חשמל חובה להציג דו"ח מעבדה על התאמת הלוח לתקן ישראלי ת"י 61439

ארון קומתי וראשי

מקרא :

ארון קומתי- ארון שמותקן בקומה/מסדרון והוא משמש כ "צומת" חלוקה של תקשורת למשרדים/צרכנים

ארון ראשי (backbone) - ארון שממוקם בחדר תקשורת וכל ארונות התקשורת באתר מנותבים אליו, ארון הכולל גם צרכנים יחידים וגם ארונות קומתיים, בעקרון לארון זה יגיעו קווי הזנה של בזק .

אספקת חשמל לארון קומתי

1. אספקת החשמל לארון קומתי תבוצע ע"י קו נפרד ייעודי חד פאזי מארון החשמל ויסומן גם בנקודת קצה וגם בארון חשמל " ארון תקשורת מספר..."

1.1. קו אספקת החשמל יחובר למאמ"ת דו קטבי עם נעילה. (לא מנעול עם מפתח).

1.2. שקע קצה לארון יהיה מסוג CEE

2. לארון התקשורת תחובר הארקה נפרדת מהארקה לשקע החשמל.

3. בארון התקשורת הקומתי יותקן אל פסק מסוג און ליין הספק יסוכם לפי גודל הארון והרכיבים שהוא משרת

3.1. האל פסק יהיה מחובר לשקע הזנת חשמל מסוג CEE

4. בארון התקשורת הקומתי יותקן פס שקעים תקני הכולל מאמ"ת, וממנו יוזנו הרכיבים המותקנים בארון.

4.1. פס השקעים יחובר ישירות לאל פסק בארון.

אספקת חשמל לארון ראשי

1. בארונות גדולים U42-44 הניצבים בחדר תקשורת יותקנו 2 יחידות פסי שקעים מנוהלים ומנוטרים

ע"י תקשורת LAN.

1.1. אספקת החשמל לארונות התקשורת תעבור דרך 2 יחידות אל פסק מופרדות בקווים נפרדים לטובת שרידות, או ע"י קו יחיד המוזן מ UPS בתצורת 1+N.

1.2. הספק יחידות האל פסק יסוכם לפי גודל הארון והרכיבים שהוא משרת.

1.3. הזנת החשמל מאל פסק תעבור דרך מפסקי הגנה בארון החשמל ונקודת הקצה תותקן מעל הארון בתעלת החשמל בתצורת CEE

בקרה לארון חדר תקשורת

*** פריסת רכיבי הבקרה תסוכם ותאושר עי אחראי מטעם משרד הבריאות

בקרה וכיבוי אש

מערכת גילוי האש תתוקן ע"פ תקן ישראלי 1220 חלק 3, ומערכת הכיבוי ע"פ תקן ישראלי

כיבוי אש

1. מערכת גילוי וכיבוי אש בחדר שרתים תהיה נפרדת ממערכת הכיבוי המרכזית של האתר. הכיבוי יתבצע באמצעות גז FM 200 והמערכת תאושר על ידי מכון התקנים.
2. במידה ובחדר המחשב תהיה תקרה אקוסטית, לוח חשמל או ארונות מבודדים חובה לוודא קיום מערכת כיבוי וגילוי ייעודי.
3. מערכת כיבוי האש תחובר למערכת בקרה (RIZON) שתתריע על תקלות.
4. למקרה חירום יהיו מטפים בגז ידניים לגיבוי מחוץ לחדר ובתוכו.

5. בתוך חדר המחשב תהיה ידית תקנית בצבע צהוב שבאמצעותה תהיה יכולת הפעלה של המערכת באופן ידני במידה והמערכת לא הועלה באופן אוטומטי בשעת חרום.
6. יותקן מפסק גילוי ידני מחוץ לחדר ובתוכו בצבע אדום למקרה ומערכת הכיבוי לא הופעלה באופן אוטומטי בשעת חרום.
7. כמות הגז הנדרשת תימדד לפי ק"ג, בהתאם לנפח החדר ובאישור החברה המתחזקת את המערכת.
8. במידת האפשר, בלון הגז לכיבוי ימוקם מחוץ לחדר המחשב.
9. הנחיות אילו הינן כתוספת להנחיות יועץ בטיחות.

מערכת בקרה לחדר תקשורת

בחדר תקשורת תותקן מערכת בקרה תוצרת חברת RITTAL

- 1.1. מערכת הבקרה תכלול ערכה בסיסית הכוללת :
 בקר מרכזי
 ספק כוח
 משדר GSM – לצורך שליחת התראות
 מרחיב IO -כפי הנדרש -לפי כמות החיישנים
- 1.2. רכיבי הבקרה הנחוצים לארון תקשורת :
 חיישן טמפרטורה ולחות- בכל ארון בחדר התקשורת, ובחלל החדר עצמו
 חיישן הצפה- פיזור חיישנים לפי גודל החדר ובתיאום עם אחראי מטעם משרד הבריאות
 חיישן גילוי אש- בכל ארון שכולל יותר משני רכיבים אלקטרוניים
 מגען סף לפתיחת דלתותו דפנות הארון-בכל ארון

מיזוג אוויר

1. חדר שרתים סטנדרטי (עד 3 ארונות) ימוזג באמצעות שני מזגנים ייעודיים (אינוורטר).
2. מזגנים עיליים אשר ימוקמו על הקיר מול חזית ארונות התקשורת.
3. בחדר תותקן מערכת בקרה אשר תפעיל מזגן אחד או שניים במקרה של ירידה בטמפרטורה או תקלה, בקר כדוגמת PS1800C21S של חברת מיטב טק.
4. טמפרטורת חדר המחשב תהיה לכל היותר 19 מעלות צלזיוס ומבוקרת באמצעות צג בתוך חדר המחשב וצג מחוץ לחדר המחשב (באמצעות מערכת שו"ב מחוץ לחדר).
5. התראות וחיוויים :
 א. מערכת המיזוג תחובר למערכת בקרה שתתריע על ירידה/עלייה טמפרטורת חדר המחשב.
 ב. יישלחו לגורמים רלוונטיים באמצעות שליחת SMTP or SMS.
 ג. ניתן יהיה לצפות ולהוציא דו"ח שבועי/חודשי/שנתי למעקב תחזוקה של מערכות המיזוג שבחדר מחשב.
6. אספקת חשמל למערכת מיזוג- אספקת החשמל למערכת המיזוג תגובה בגנרטור חירום במספיק לעבודה של 72 שעות עבודה לפחות.

נספח ג' – טבלה מסכמת מפרט הנחיות לפי נושאים

מס"ד	חדר מחשב מרכזי	תיאור	חשיבות	באחריות	תקין?	הערות כלליות
1	הכבילה	כבל תקשורת 8 גידים, AWG 22 בסיכוך מייילר נפרד לכל זוג. הכבל יישא תו תקן מטעם מעבדה מוסמכת המעיד על עמידת הכבל בדרישות תקן CAT-7A, SSTP מסדרת כבלי GIGA ומותאם לעבודה בקצב 1200 MHz. מעטה הכבל יהיה מסוג HFFR. העבודה תכלול שילוט הכבלים באמצעות מדבקות מתלפפות ושרוולים מתכווצים.	חובה	קבלן		קצב עבודה בין 900 - 1200 MHz
		אורך כבלי תקשורת CAT7A שאינו עולה על 90 מטר מארון התקשורת ועד לעמדת העבודה	חובה	קבלן		מוגבל עד מקסימום 90 מטר
		סוג המחבר CAT-6A	חובה	קבלן		
	קישור סיבים בין ריכוזי תקשורת	קישור בין חדר המחשב לריכוזי התקשורת יתבצע באמצעות סיב אופטי סינגל מוד 9/10 מיקרון (מעל 500 מטר) עם חיבורי LC בקצה	חובה	קבלן		
	קישור סיבים בין ריכוזי תקשורת	אספקה, התקנה, בדיקה ושילוט כבל אופטי להתקנה פנימית 6 סיבים M.M בקוטר 50 מיקרון OM3, במארז TIGHT TUBE ומעטה HFFR. הכבל יכיל אלמנטים לחיזוק בעומס אנכי ויהיה בעל מעטה בודד כולל שכבת Kevlar בין המעטים. הסיבים יעמדו בתקן העברת 10 Giga למרחק של 150 מ' לפי תקן IEEE.	חובה	קבלן		קישור בין חדר המחשב לריכוזי התקשורת יתבצע באמצעות סיב אופטי מולטי מוד 50 מיקרון OM3 (עד 550מטר) עם חיבורי LC בקצה.
	קישור סיבים בין ריכוזי תקשורת	אספקה, התקנה, בדיקה ושילוט כבל אופטי להתקנה פנימית 12 סיבים M.M בקוטר 50 מיקרון OM3, במארז TIGHT TUBE ומעטה HFFR. הכבל יכיל אלמנטים לחיזוק בעומס אנכי ויהיה בעל מעטה בודד כולל שכבת Kevlar בין המעטים. הסיבים יעמדו בתקן העברת 10 Giga למרחק של 150 מ' לפי תקן IEEE.	חובה	קבלן		קישור בין חדר המחשב לריכוזי התקשורת יתבצע באמצעות סיב אופטי מולטי מוד 50 מיקרון OM3 (עד 550מטר) עם חיבורי LC בקצה.
	קישור סיבים בין ריכוזי תקשורת	אספקה, התקנה, בדיקה ושילוט כבל אופטי להתקנה פנימית 24 סיבים M.M בקוטר 50 מיקרון OM3, במארז TIGHT TUBE ומעטה HFFR. הכבל יכיל אלמנטים לחיזוק בעומס אנכי ויהיה בעל מעטה בודד כולל שכבת Kevlar בין המעטים. הסיבים יעמדו בתקן העברת 10 Giga למרחק של 150 מ' לפי תקן IEEE.	חובה	קבלן		קישור בין חדר המחשב לריכוזי התקשורת יתבצע באמצעות סיב אופטי מולטי מוד 50 מיקרון OM3 (עד 550מטר) עם חיבורי LC בקצה.

קישור סיבים בין ריכוזי תקשורת יתבצע לריכוזי התקשורת יתבצע בממצעות סיב אופטי מולטי מוד 50 מיקרון OM3 (עד 550מטר) עם חיבורי LC בקצה.	קבלן	חובה	אספקה, התקנה, בדיקה ושילוט כבל אופטי להתקנה פנימית 48 סיבים M.M בקוטר 50 מיקרון OM3, במארז TIGHT TUBE ומעטה H.FFR. הכבל יכיל אלמנטים לחיזוק בעומס אנכי ויהיה בעל מעטה בודד כולל שכבת Kevlar בין המעטים. הסיבים יעמדו בתקן העברת 10 Giga למרחק של 150 מ' לפי תקן IEEE.	קישור סיבים בין ריכוזי תקשורת	
קישור סיבים בין ריכוזי תקשורת יתבצע באמצעות סיב אופטי סינגל מוד 9/10 מיקרון (מעל 500 מטר) עם חיבורי LC בקצה	קבלן	חובה	אספקה, התקנה, בדיקה ושילוט כבל אופטי להתקנה חיצונית, משוריין עבור תת"ק או עילי ע"פ דרישת הלקוח, 12 סיבים S.M בקוטר 9 מיקרון, בצינורית במארז LOOSE TUBE. הכבל יכיל גיל בתוך הצינורית ובין הצינוריות.	קישור סיבים בין ריכוזי תקשורת	
רלוונטי בקישור בין מבנים	קבלן	חובה	הוספת חיפוי להתקנה חיצונית מסוג NYY.	שכבת מגן לכבל האופטי	3
נדרש ארון תוצרת APC דגם AR3307 בהתאם למכרז חשכ"ל - הספק יציג את מפרט הארון לקבלת אישור המשרד טרם ההתקנה	קבלן	חובה	ארון ייעודי להתקנת מערכות תקשורת או מחשבים בגובה עד U44 . רוחב הארון יהיה 600 מ"מ <u>ועומקן</u> 1200 מ"מ.	ארון שרתים	4
נדרש ארון תוצרת APC דגם AR3357 בהתאם למכרז חשכ"ל - הספק יציג את מפרט הארון לקבלת אישור המשרד טרם ההתקנה	קבלן	חובה	ארון ייעודי להתקנת מערכות תקשורת או מחשבים בגובה עד U44 . רוחב הארון יהיה 800 מ"מ <u>ועומקן</u> 1200 מ"מ.	ארון לצידוד תקשורת אקטיבי ופאסיבי	5
	קבלן	חובה	לוח ניתוב לכבלי W8, בנוי 24 שקעי RJ-45 מסוככים, בעל הסמכה לעמידה בתקן Cat-6A	פאנל לארון תקשורת	6
	משרד	חובה	לוח ניתוב אופטי ל-12 סיבים כולל מתאמי דו-נקבה LC ומגש לכבלים כולל פנל עליון לשמירת רווח. כולל שילוט	תקשורת	
16 אמפר	קבלן	חובה	2 שקעי חשמל מסוג CEE יותקנו מעל ארונות התקשורת במרחק שלא יקטן מ 20 ס"מ , שקעים אלו יותקנו ע"ג תעלות הרשת של מובילי החשמל או בצמוד אליהם	שקעי החשמל	7
שני פסי חשמל לכל ארון. כל פס חשמל יחובר למעגל נפרד כולל לארון ריכוז קומתי	משרד	רשות	שני פסי שקעי חשמל מנוהלים ייעודי להתקנה במסגרת "19. הפס יכלול 12 שקעי C-13 "אמריקאים" כולל מתג מאמ"ת 16A ונורית סימון. המארז יהיה מארז מתכת בתצורת U1/ZERO-U וישא תו תקן. כולל כבל פנדל באורך עד 15 מ' ובקצהו תקע חשמלי מסוג CEE 16A. הפס יכלול תוכנת ניהול ואפשרות ביצוע <u>ברמת השקע</u> . RESET	פס שקעים מנוהלים	8
	קבלן	חובה	אספקה והתקנת פס שקעי חשמל המיועד להתקנה במסגרת "19. הפס יכלול 6 שקעי כח מסוג ותקן "ישראלים" כולל מתג מאמ"ת 16A מסוג G ונורית סימון. לפס יהיה מארז מתכת וישא תו תקן. כולל כבל פנדל באורך עד 15 מ' ובקצהו תקע חשמלי מסוג CEE16A	פסי שקעי חשמל ישראלים	9

		קבלן	חובה	שילוט חרוט PVC לוח ניתוב אופטי (אדום\לבן)	שילוט פנלים	10
		קבלן	חובה	שילוט חרוט PVC לוח ניתוב נחושת עבור טלפוניה (צהוב\שחור)		
		קבלן	חובה	שילוט חרוט PVC לוח ניתוב נחושת מחשוב (כחול\לבן)		
מגשרים לשטח		משרד		אספקת מגשר עבור תחנת עבודה באורך 300 ס"מ, בצבע כחול כולל 2 מחברי RJ-45 מסוככים ועטויים מגפונים צבעוניים. הכבל יהיה יצוק בשני קצותיו ומסוכך, מותאם לעבודה בקצב 500 MHz ולכל דרישות תקן Cat-6A. שם התקן הנ"ל יופיע על מעטה הכבל. המגשר יהיה בנוי לפי מפרט, כולל סימון מספור רציף בקצותיו באמצעות שרוול מתכווץ צבעוני.	מגשרים	11
מגשרים לארון תקשורת		משרד		אספקת מגשר ללוח ניתוב באורך עד 50 ס"מ, בצבע כחול כולל 2 מחברי RJ-45 מסוככים ועטויים מגפונים צבעוניים. הכבל יהיה יצוק בשני קצותיו ומסוכך, מותאם לעבודה בקצב 500 MHz ולכל דרישות תקן Cat-6A. שם התקן הנ"ל יופיע על מעטה הכבל. המגשר יהיה בנוי לפי מפרט, כולל סימון מספור רציף בקצותיו באמצעות שרוול מתכווץ צבעוני.		
מגשרים קצרים לארון		משרד		אספקת מגשר ללוח ניתוב באורך עד 20 ס"מ, בצבע כחול כולל 2 מחברי RJ-45 מסוככים ועטויים מגפונים צבעוניים. הכבל יהיה יצוק בשני קצותיו ומסוכך, מותאם לעבודה בקצב 500 MHz ולכל דרישות תקן Cat-6A. שם התקן הנ"ל יופיע על מעטה הכבל. המגשר יהיה בנוי לפי מפרט, כולל סימון מספור רציף בקצותיו באמצעות שרוול מתכווץ צבעוני.		
	הערות כלליות		באחריות	תיאור	מיגון	
	כיוון פתיחת הדלת בתיאום עם יועץ הבטיחות	קבלן	חובה	דלת פלדלת / חסינת אש - רוחב הדלת 90 ס"מ ובגובה 2.15 מ' נטו מינימום	דלת כניסה לחדר מחשב	12
		קבלן	חובה		קפיץ מחזיר שמן לדלת פלדלת \מתכת ראשית	13
		קבלן		חדרי התקשורת יבנו כאזורי אש נפרדים ויכללו הפרדות אש בפירים	אזורי אש	14
	לא מעל ארונות הציוד (יש לקחת בחשבון גם תאורות חירום)	קבלן	חובה	יש להתקין גופי תאורה לשעת חרום	תאורה בחדר	15

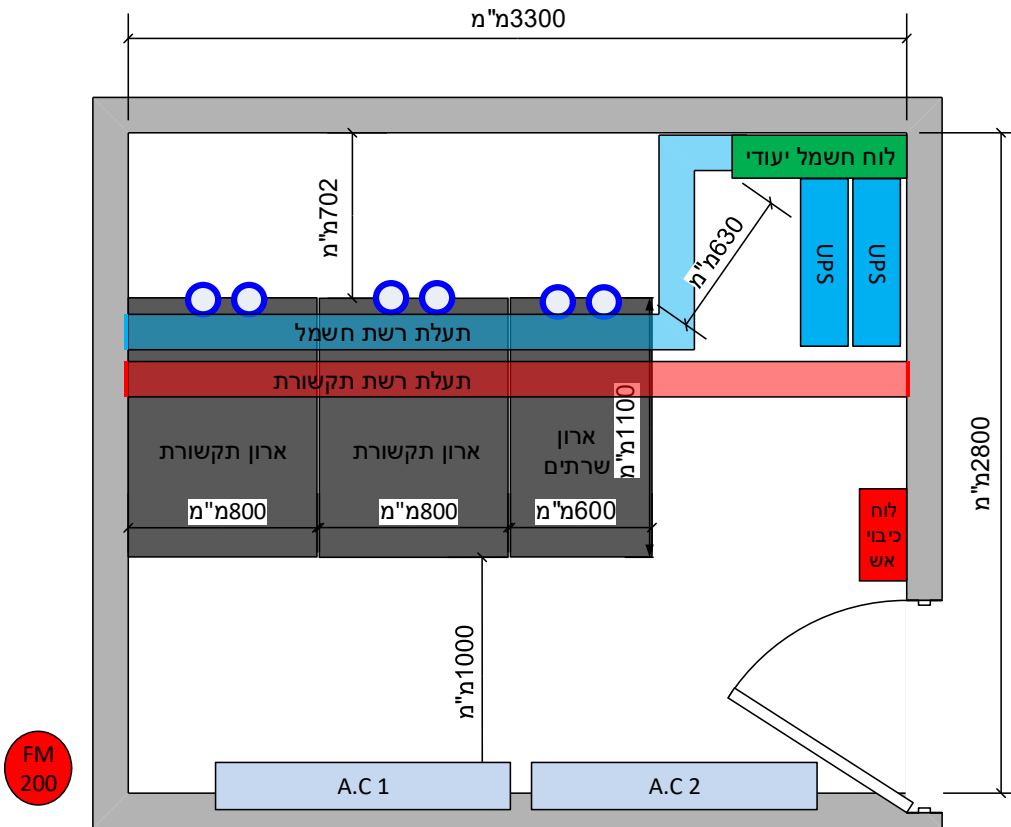
24	התרחבות עתידית	יזמן צינור אחד ריק לטובת גידול	חובה	קבלן	
25	תעלות רשת ייעודיות	תעלות רשת עבור תשתיות תקשורת בלבד (אחודה)	חובה	קבלן	גודל התעלה יחושב לפי כמות הכבילה ביום האכלוס +50% גידול, תבוצע הפרדה בין כבל מחשב לכבלי טלפוניה
		הפרדה בין תעלות תשתיות התקשורת לתשתיות החשמל \ מתח נמוך	חובה	קבלן	
26	תיעול בפירים	בפירים ציבוריים הגנה באמצעות תיעול מוגן	חובה	קבלן	
מס"ד	בינוי כללי	תיאור	באחריות	הערות כלליות	
27	מבנה הקירות בלוקים	בלוק בעובי 20 ס"מ ממולאי בטון ומטויחים משני הצדדים בטיח תקני וצבועים בצבע פלסטי	רשות	קבלן	
28	מבנה קירות גבס	בצד הפונה לחדר מחשב נדרש חיפוי לוחות פח 3 מ"מ, או לחילופין רשת ברזל מגולוונת עובי 12 מ"מ כל 15 סנטימטר לשתי הכוונים למען הסר ספק קירות אלו יהיו חסינות אש ע"פ אישור יועץ בטחות.	רשות	קבלן	בהתאם להחלטת האדריכל
29	מבנה קירות בטון	הקירות יבנו בטון-בטון (רצפה-תקרה) ויוגדרו ל-2 שעות בעירה כל חומרי הבינוי יהיו Low (Smoke)	רשות	קבלן	
30	פסי צבירה	הזנת ציוד באולם המחשב תבוצע באמצעות מערכת פסי צבירה	רשות	קבלן	
31	שקעי החשמל	שקעי החשמל יפרסו ללוחות נפרדים אשר יחוברו למערכות אל פסק שונות	חובה	קבלן	
32	חלונות	לחדר המחשב לא יהיו חלונות חיצוניים	חובה	קבלן	
מס"ד	מיזוג אוויר	תיאור	באחריות	הערות כלליות	
33	מערכת המיזוג	מערכת המיזוג בחדר תהיה נפרדת מהמערכת הקומתית ותהיה בעלת יתירות N+1 כולל מערכת החלפה למניעת קיפאון וקישור למערכת הבקרה (בקר טמפ' כולל תצוגה)	חובה	קבלן	מומלץ שלא להתקין את יחידות המיזוג בתוך החדר אלא בחדרים הסמוכים ובמסדרון
		מיקום המזגנים יהיה בחזית הארונות	חובה	קבלן	
		מזגן ייעודי המתאים לחדרי מחשב	חובה	קבלן	inverter
מס"ד	מערכות החשמל	תיאור	חשיבות	באחריות	הערות כלליות
34	הארקות	ביצוע הארקות תעלת תקשורת לארון חשמל האזורי ע"י מוליך נחושת חשוף בחתך 16 ממ"ר חיזוק לתעלה כל מטר כלול את כל	חובה	קבלן	

				האבזורים הדרושים לחיבור כבל הארקה לתעלה וארון החשמל		
		קבלן	חובה	אספקת הזרם תהיה מהלוח הראשי של המבנה, רשת האספקה לציוד המחשבים תופרד לחלוטין מכל צרכן אחר ובמיוחד ממערכות מיזוג אוויר, מעליות, וכו'	אספקת זרם	35
8 שעות זמן גיבוי לתאורת חירום		קבלן	חובה	רמת התאורה הנדרשת - 600 לוקס	תאורה	36
		מב"ר	חובה	במידה וקיימת מע' אל פסק N+1 נדרש להתאים לוח חשמל ייעודי	לוח חשמל ייעודי	37
עומסים שלא עולים על 60%		מב"ר	חובה	תכנון עומסים למערכות	אל-פסק	38
		מב"ר	חובה	מערכות האל פסק יאפשרו עבודה במצב בודד וכן יכולת למצב Parallel Full Redundancy	מערכות האל פסק	39
		מב"ר	חובה	מערכות האל פסק יכללו מערכות הורדה אוטומטיות אשר יקושרו לרשת המחשבים	הורדה אוטומטית	40
		מב"ר	חובה	זמן הגיבוי הנדרש הינו הזמן שידרש להורדה מלאה של כל המערכות בחדר המחשב.	זמן גיבוי	41
ההתייחסות אליהם בנושא שרידות ויתירות הינה בהתאם לאולם המחשב קרי: מערך מיזוג מגובה, מערכות הבקרה, חומרי אטימה למניעת חדירת רטיבות וניזילות, בקרת כניסה ואבטחה וכו',		מב"ר	חובה	חדרי האל פסק יהיו חדרים נפרדים ממתחם חדר המחשב היות וחדרים אלו הינם קריטיים לתפעול המערכות בחדר המחשב	חדרי האל פסק	42
		מב"ר	חובה	בחדרים אלו נדרשת טמפ' קבועה של 19 מעלות + החלפת אוויר	טמפ' בחדרי האל פסק	43
		מב"ר	חובה	יש להפריד את חדרי האל פסק מחדרי המצברים וכן לבצע ניתור קבוע של רמת המימן בחדר	חדרי המצברים	44
				תיאור	בקרת מבנה	מס"ד
		מב"ר	חובה	המערכת תותקן באולם המחשב, בחדרי התקשורת, וכן באזורים קריטיים נוספים הקשורים לפעילות תקינה של אולם המחשב	מערכת בקרת מבנה	45
מערכת הבקרה תהיה מחברת RITTAL כדוגמת מערכת RIZONE או מערכת אחרת שוות ערך המתממשקת בצורה מלאה וניתנת להצגה בתוכנת RIZON הקיימת במשרד		קבלן	חובה	כל האזעקות והתצוגות הרלוונטיות לאולם המחשב יופיעו בחדר מפעילים במקביל למרכז	אזעקות ותצוגה	46

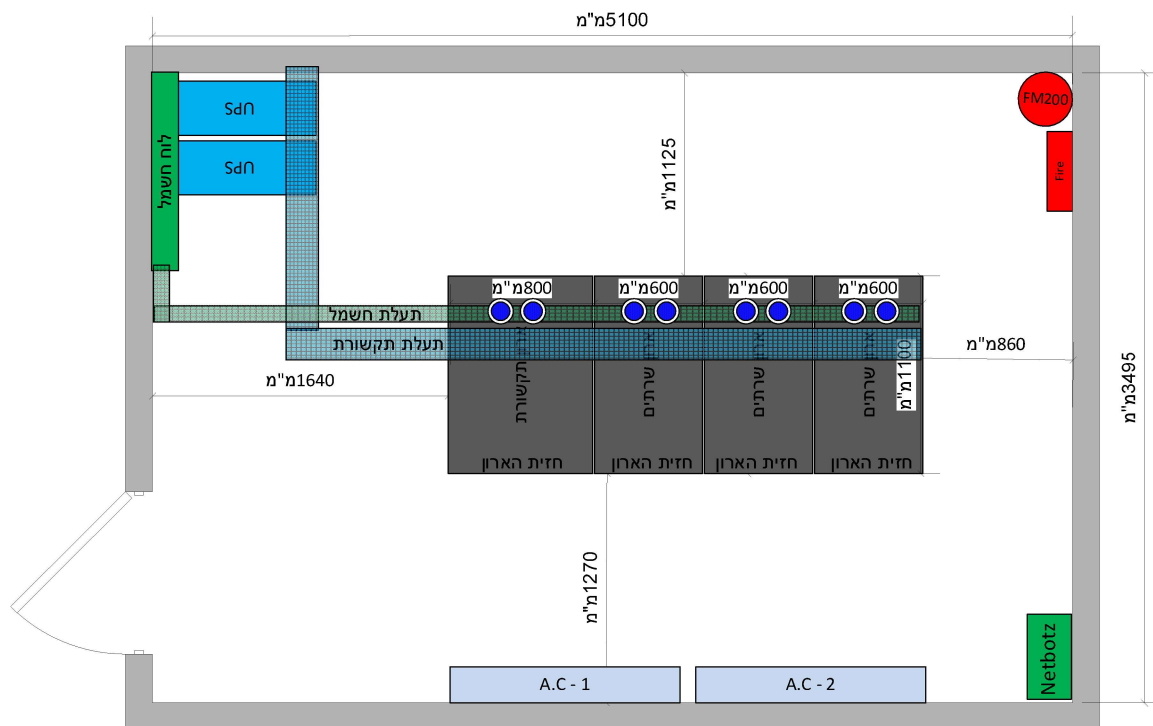
				הבקרה של הקמפוס או באגף הביטחון במבנה		
		קבלן	חובה	המערכות אשר ינטרו בבקרת המבנה : גילוי הצפה - בתוך חדר המחשב ומחוצה לו	המערכות המנטרות מתח נמוך	47
		קבלן		חום ולחות יחסית - בנפרד מהנתונים של מערכת המיזוג, מערכת זו תאפשר צפייה גם כאשר מערכת הבקרה הממוחשבת אינה פעילה		
		קבלן		מערכת החשמל- גנרטורים, מערכות אל פסק, בקרה על פסי הצבירה, לוחות חשמל מפסקים ראשיים.		
		קבלן		מערכת המיזוג- כל הפרמטרים (לוח מיזוג)		
		קבלן		מערכת הגילוי והכיבוי- גילוי מוקדם וגילוי קונבנציונלי		
	כניסה באמצעות בקרה ביומטרית – באישור מיוחד	קבלן		מערכת הביטחון - בקרת כניסה מסוג קורא קירבה		
	כולל הקלטה לשבוע מינימום	קבלן		מערכת CCTV		
		קבלן		חובה		
	עבור גנרטור \ טמפרטורה בלבד	מב"ר	חובה	שילחת הודעות על כל אחד מהפרמטרים המצוינים באמצעות SMS\EMAIL	שליחת התראות ממערכת בקרת מתח נמוך	49
				תיאור	כללי	מס'ד
			חובה	מידות החדר, מפגעים קיימים, ליקויי בינוי	מצב כללי של החדר	50
		קבלן	חובה	"מפת עדות" As-Made תימסר בגמר העבודה למפקח בשתי צורות : קובץ ממוחשב (בתוכנה שיקבע המזמין, כדוגמת "AutoCAD"), ובהדפסה צבעונית על נייר לבן בגודל A0 בכמות שתידרש.	תיעוד ותיק אתר	51

נספח א' – תכנון חדר מחשב

גודל חדר מומלץ לגידול עתידי 3.3 X 2.8 מ'
 תכנון מפורט יבוצע לאחר סיום התכנון האדריכלי.
 מידת חדר המכיל 3 ארונות ואופציה לארון נוסף.



גודל חדר מומלץ לגידול עתידי 5.1 מ' X 3.5 מ'
 תכנון מפורט יבוצע לאחר סיום התכנון האדריכלי.
 מידת חדר המכיל 4 ארונות ואופציה לארון נוסף.



נספח ב- הבהרות לגביי חדר תקשורת/שרתים למבנה מיועד לאגף שעת חירום

תשתית תקשורת מזינה

1. לחדר התקשורת/מחשבים תגיע תשתית מחברת בזק משתי מרכזיות/ארונות בזק שונים .
 - 1.1 כל התשתית של חברות בזק ופרטנר/סלקום/הוט תגיע באופן תת קרקעי למבנה ולחדר התקשורת
 - 1.2 התשתית של הכבלים המזינים הראשי של חברת בזק למבנה תעבור בצנרת הזנה נפרדת לכל סיב מכל ארון סעף של בזק.
 - 1.3 למבנה תגיע גם תשתית תת קרקעית מחברות הוט ומחברת פרטנר/סלקום .

אספקת חשמל ואל פסק לחדר מחשב

1. הזנת החשמל לחדר המחשב תתבצע ישירות מחברת חשמל ובמקרה של כשל הערה אוטומטית למצב גנרטור.
2. בחדר מחשב יותקנו שתי יחידות אל פסק נפרדות בהספק של KVA25
 - 1.1 יחידות האל פסק לחדר מחשב יהיו נפרדות מיחידות האל פסק של המבנה ויוזנו ישירות מחברת חשמל ובמקרה של כשל דרך גנרטור.
3. ארון מערכות בטחון במידה ויותקן בחדר תקשורת יוזן מאל פסק נפרד הספק לפי דרישות מחלקת ביטחון

סידור כבילה וארונות תקשורת

1. סידור הפנלים והציוד בארונות יבוצע ע"פ דרישות בשטח של א.תשתיות מב"ר ובתיאום אתו בלבד.
2. ארונות התקשורת לטובת האתר הנ"ל בעומק של 110 ס"מ וגובה של 42 U לפחות.

גדי אלנתן

אחראי תשתיות פסיביות

תשתיות שירות וסייבר

אגף מערכות מידע ומחשוב

נייד: 050-7697323

gadi.elnatan@MOH.GOV.IL