

## מפרט לכיתות לימוד

אנו מצהירים כי ידוע לנו כי הפרטים המפורטים להלן מהווים חלק בלתי נפרד מהצעתנו במכרז:

הגשות נדרשות	<u>דרישות לתכנון וביצוע</u>	
תכנון וביצוע	פירוט הדרישה	נושא

### 1. המבנה

<b>חובה</b>	המבנה יהיה בעל שטח פנימי נטו שלא פחות מ- 49 מ"ר. גובה התקרה לא יהיה פחות מ- 2.80 מ' מריצוף עד לתחתית תקרה. עמידות אש למבנה לפי ת"י 931 לא יפחת מ- 90 דקות.	כללי
<b>חובה</b>	הביסוס ייקבע לפי תנאי הקרקע של כל אתר והנחיות הביסוס שניתנו ע"י יועץ הקרקע. במצב רגיל, שאין בו דרישה לבסס את המבנה על כלונסאות, יבוצע ביסוס סטנדרטי הכולל פלטות מבטון ב - 400 לפחות עד לגובה ממוצע של 0.6 מ' מעל פני הקרקע ושלא יבלטו מעבר לקו המבנה. ועד 1 מטר מתחת לפני הקרקע. מידות הפלטות ייקבעו ע"י קונסטרוקטור ויסומנו על תוכניות הביצוע במבט על ובחתך. ביסוס סטנדרטי כנ"ל יכלל במחיר המבנה.	יסודות

### 2. שלד המבנה

	שלד המבנה יבוצע בהתאם לתכנון קונסטרוקטור ובכפוף לדרישות מינימום כדלקמן:	כללי
<b>חובה</b>	שלדת פלדה מורכבת על גבי הבסיס, מפרופילים בעובי שלא יפחת מ- 4 מ"מ ומוגנים על ידי מערכת צבעים אנטי-קורוזיבית; הקירות והגג - מפרופילי פח מגולוון בעובי שלא יפחת מ- 0.8 מ"מ.	שלד המבנה
<b>חובה</b>	רצפת המבנה תהא מבטון ב- 300. עובי הרצפה בכללותה (כולל שכבת בטון) לא יפחת מ 90 מ"מ. ועובי הבטון המכסה את הזיון לא יפחת מ- 20 מ"מ.	רצפת המבנה

### 3. קירות חוץ

<b>חובה</b>	קירות חוץ של המבנה יהיו מחומרים בלתי דליקים על פי הצעת הקבלן, אשר חייבים לעמוד בתקן 931 עמידות אש ל- 90 דקות לפחות. המבנה יכלול בידוד בקירות חוץ העומד בדרישות ת"י 921 חלק 4 ובתקני בידוד תרמי. לגבי בידוד תרמי בקירות או בתקרה, הכוונה היא לצמר סלעים בעובי 2 צול או צמר זכוכית בעובי 2 צול.	חומרים
<b>חובה</b>	קירות חוץ יהיו בלתי חדירים לחלוטין למים, רוח ורטיבות מכל סוג שהוא.	בידוד ואיטום נגד רטיבות ורוח

הגשות נדרשות	<b>דרישות לתכנון וביצוע</b>	
תכנון וביצוע	פירוט הדרישה	נושא

#### 4. מחיצות פנים

חובה	מחיצות מפלטות גבס דו קרומיות של לפחות 12.5 מ"מ כל אחת (משני צדדים) כולל בידוד אקוסטי ע"י צמר סלעים בעובי 2 צול או צמר זכוכית בעובי 2 צול.	חומרי בנין – קירות פנים
------	---	-------------------------

#### 5. גגות

חובה	גג המבנה יהיה גג משופע, לוחות איסכורית או ש.ע. ניקוז המים מהגג יעשה ע"י שיפוע בגג ובשפיכה חופשית. <b>הערה:</b> ביצוע הגג חייב לענות על דרישות תקני בידוד תרמי, האיטום ודרישות הבטיחות הנדרשות ולפי תקן 1508. במקרה כאמור, יצרף המשתתף להצעתו חתך ופרטים מדויקים של הגג.	גג
חובה	תקרת גבס דו-קרומית חסינת אש.	תקרות אקוסטיות
חובה	בידוד תרמי לגג יבוצע ע"י צמר סלעים או צמר זכוכית כמפורט בסעיף 3. לעיל.	בידוד תרמי לגג

#### 6. מדרגות כניסה, סינר וגגון בכניסה למבנה

חובה	מדרגות עשויות שלדת פלדה או בטון בכניסה למבנה תהיינה 3 מדרגות מעוגנות ומחוברות בהתאם לתכנון קונסטרוקטור כולל משטח עליון בארוך של לפחות 90 ס"מ. יש להתקין מעקות במדרגות לפי תקן כדי למנוע נפילה, בגובה 105 ס"מ. הסידור לגבי המדרגות בכניסה יסומן ע"י הקבלן בתוכניות העבודה המתואמות לביצוע. על הקבלן להגיש בתוכניות לביצוע את פרט המעקה של המדרגות לאישור המפקח ו/ או מהנדס הרשות.	מדרגות כניסה
חובה	תבוצע סגירה תחתונה למבנה לגובה של עד 60 ס"מ בממוצע ע"י בניה נקיה מבלוקים או מקונסטרוקציה קלה מצופה באותו חומר של הגימור בקירות חוץ.	סינר (סגירה תחתונה למבנה)
חובה	גגון מעל דלת הכניסה יבוצע ממתכת מגולוונת וכיסוי מפח צבוע בתנור או מחומר זהה לגג המבנה. הגגון יהיה ברוחב הדלת + 10 ס"מ בכל צד ויבלוט מקיר המבנה לפחות 90 ס"מ אבל לא יותר מ- 1.0 מ'.	גגון מעל דלת כניסה

#### 7. חלונות ודלתות

חובה	פרטי תכנון וביצוע לפי פרטים מאושרים. יש לאטום בין כנף לכנף ובין משקוף לכנף. יש לספק פרטי נגרות, מסגרות, ואלומיניום לאישור. גימור פנים עמיד בפני שחיקה - ופגיעות מכניות. פירזול - תוצרת ירדני או ש"ע לפי דגם מאושר. כל המוצרים יהיו נושאי תו תקן.	כללי
חובה	יסוד 2 שכבות צבע יסוד מונע חלודה מסוג צינקומט, מיניום או מגינול, גמר 2 שכבות צבע סופר לק או פוליאור או ש"ע.	גימור מסגרות פלדה

הגשות נדרשות		דרישות לתכנון וביצוע
תכנון וביצוע	פירוט הדרישה	נושא
חובה	א. חלונות אלומיניום קליל 7000 או ש"ע, נגררים כנף על כנף צבועים בתנור, צבע לבחירת הרשות המזמינה, פרופילים נושאי תו תקן. יותקן מגביל חלונות לפי תקני בטיחות. ב. בכל החלונות יותקנו סורגים, סורג אחד נפתח למילוט בשעת חירום. סורג זה ייצבע בצבע זוהר בגוון שונה משאר הסורגים ויוצמד לקיר שלט "יציאת חירום" וקופסת נפץ. ג. זיגוג - 5 מ"מ לפחות מסוג המאושר על פי תקני בטיחות.	חלונות אלומיניום
חובה	דלתות פח כדוגמת שהר בני או ש"ע כולל מנגנון נעילה כולל מחזיר שמן וסטופרים. יש להתקין בין הכנף למשקוף האנכי (בצד הצירים) ולאורכו רצועת מגן גמישה שתכסה את המרווח ותמנע אפשרות להכנסת אצבעות. רוחב הדלתות יהיה 90 ס"מ נטו (פתח אור)	דלתות חוץ
חובה	זכוכית בעובי 5 מ"מ לפחות, מחוסמת.	זיגוג
חובה	מוטות פלדה אנכיים בקוטר 14 מ"מ המרותכים ומשוקעים לתוך מסגרת ברזל שטוחה בעובי 5 מ"מ לפחות מעוגנת למבנה באופן שלא ניתן לפרק עם מברג. המרחק בין המוטות אינו עולה על 10 ס"מ, כולל סורג לפתיחת מילוט חירום. יסופק מנעול "פדלוק" בגודל לפחות 40 מ"מ עם סידור נעילה מתוך המבנה כולל 3 מפתחות.	סורגים

### 8. נגרות

חובה	הארון המיועד לאכסון ספרים ומכשירים, חומרי לימוד ועבודה. הארון ימוקם בסמוך לקיר הלוח הקרוב לדלת הכניסה. מידות 60/40/210 ס"מ. חלוקה פנימית - בחלק העליון מדפים והחלק התחתון גבוה עבור ציוד. מנעול צילינדר לדלת. גוף הארון, המדפים וגמר פנים ייעשו בהתאם לפרט שיוגדר ע"י הקבלן ויאושר ע"י הרשות המזמינה.	ארון כיתה לכיתה לימוד בלבד
חובה	לוח כיתה עפ"י מפרט מצ"ב (ראה פרק 15 במפרט זה). תחתית הלוח בגובה 0.8 מ' מהרצפה. הלוח יסופק עם מדף לאמצעי כתיבה בתחתית הלוח. לאורך של 90 ס"מ לפחות.	לוח כיתה
חובה	סרגלי הגנה לאורך כל הקירות פרט לקיר הלוח עשויים עץ אורן מהוקצע ומלוטש יפה לפני הצבע במידות 23/150 מ"מ לפחות. כאשר תחתית הסרגל בגובה 0.8 מ' מהרצפה.. גמר בייץ ולכה שקופה.	סרגלי עץ
חובה	קולבים בעלי 40 וויס בגובה $H = 0.80$ מורכבים על סרגלי העץ.	קולבים

### 9. גימור קירות חוץ (חזיתות)

חובה	טיח חוץ על בסיס תחליב פולימרי בהתאם לדרישות מפמ"כ 116 בטקסטורה של קליפת תפוז, או פח צבוע בתנור.	גימור קירות חוץ
------	---	-----------------

### 10. תקרות אקוסטיות

חובה	תקרה אקוסטית מלוחות סיבים מינרליים, לוחות במידות 60/60 ס"מ, בעובי 16 מ"מ, לרבות כל הקונסטרוקציה לנשיאה ותלייה כולל פרופילי הגמר ליד הקירות.	גימור בתיקרה
------	---	--------------

### 11. גמר רצפה

חובה	ריצוף המבנה יבוצע ע"י קרמיקה 30X30 ס"מ נגד החלקה בדרגת R 10 לפי ת"י 2270 כולל רובה במישקים כולל	כללי
------	---	------

	שיפולים, באזור הרטוב יבוצע ריצוף בדרגת R11.	
--	---	--

### 12. צביעה וסיוד

קירות פנים	צבע אקרילי.	חובה
מסגרות: מדרגות וצנרת מתכת חשופה (פרט לאלומיניום)	יסוד 2 שכבות צבע יסוד מונע חלודה מסוג צינקומט, מיניום או מגינול, גמר 2 שכבות צבע סופר לק או פוליאור או ש"ע.	חובה

### 13. מיזוג אויר

מיזוג אויר	מזגן עלי מפוצל לתפוקת קרור 33,000 BTU/H ופוקת חימום 33,000 BTU/H דוגמת תוצרת אלקטרה דגם PLATINUM4000 או שווה ערך הכולל שקע לחשמל מחווט וניקוז למזגן כולל הכנה בלוח חשמל וכלוב למדחס.	חובה
------------	---	------

### 14. מתקן החשמל

כללי	מתקן החשמל יתוכנן ויבוצע בהתאם לחוק החשמל, דרישות חברת חשמל והתקנים הישראליים המתאימים. כל הציוד המותקן במתקן החשמל חייב לשאת תו תקן ישראלי על הקבלן המבצע להציג רשימת ציוד להתקנה כולל את אישורי תו התקן שלהם. עבודות החשמל יבוצעו על ידי חשמלאי בעל רשיון מתאים לביצוע העבודה.	חובה
הזנות לוחות וארונות חשמל	מתקן החשמל יבוצע בצינורות פלסטיים תקינים סמויים בקירות, ריצוף או צנרת מעל תקרה אקוסטית. המתקן החשמלי יכלול לוח ראשי ולוחות משניים. כל הלוחות יוזנו במעגל נפרד מהלוח המזין (ראשי ומשנה). הלוחות יותקנו בתוך נישה (גומחה) במקום נוח לגישה וטיפול. המקום יהיה מואר ומאוורר היטב באופן שיבטיח את פעולתם התקינה של הלוחות. הלוחות יבנו לפי התקנות שבתוקף. כל לוח שמפסקו הראשי מעל 63 אמפר יכלול סליל ניתוק.	חובה
תאורה - כללי	מתקני התאורה במבנים יתוכננו ויבוצעו לפי הוראות ת"י 889, 890. מעגלי המאור יותקנו עם מוליכים 1.5 ממ"ר כולל הארקה.	חובה
תאורת לוח	2 גופי תאורה שקוע 60/60 ס"מ לד דוגמת געש פאנלד דגם 00304Z5 או שווה ערך	חובה
תאורת חדרים (בנוסף לתאורת לוח)	9 גופי תאורה שקוע 60/60 ס"מ לד דוגמת געש פאנלד דגם 00304Z5 או שווה ערך	חובה
תאורת חירום	בכל כיתה לימוד יותקנו לפחות 2 גופי תאורת חירום עצמאיים מסוג "כפתור". הגופים יכללו ממיר ומצברים לפעולה של 90 דקות. הגופים יתאימו לת"י 20 חלק 2.	
חיבורי קיר	חיבורי קיר יותקנו על מעגל כח, עם מוליכים 2.5 ממ"ר כולל הארקה בגובה 1.80 מהרצפה. כל חיבורי הקיר יגיעו עם תריסי מגן בכל כיתה יותקנו 5 חיבורי קיר כנ"ל (בנוסף לנקודת מזגן), 2 ע"י הלוח ו- 3 בשאר הקירות לבחירת הרשות המזמינה.	חובה
תאורת הכוונה	בכל כיתה יותקן שלט יציאה מואר מעל הדלת הראשית. גופי התאורה יעמדו בת"י 20 חלק 2 למנורות שילוט הגופים יהיו גופי תאורת לד בלבד.	חובה
תאורה היקפית	בהיקף במבנה יבוצעו גופי תאורה עם נורות ip55 W26X2 לפחות עם גוף עשוי יציקת אלומיניום או PVC קשיח בגוון שתבחר הרשות (כדוגמת קירון או סטאר "געש") על כל 8 מטרים או חלקו של צלע של המבנה יבוצע גוף תאורה	חובה

	אחד .	
חובה	על כל אביזר חשמלי יבוצע שילוט המסמן את מספר המעגל וסימון הלוח המזין ( במידה והמבנה יחיד אין צורך בשילוט מספר הלוח). הסימוניות יהיו מסוג "סנדוויץ" רקע שחור וחריטה לבנה. יש לסמן את נקודות ההארקה של השירותים המתכתיים במבנה וכן את "יציאות החוץ" בשילוט "זהירות הארקה".	שילוטים
חובה	בבסיס המבנה תבוצע טבעת היקפית מפס פלדה 30X4 ממ"ר . ב 4 פינות המבנה יבוצעו 4 יציאות חוץ בהתאם לתקנות, אשר ישמשו להתחברות עתידית לאלקטרודות הארקה . עם הצבת המבנה על הקרקע יבוצעו לפחות 2 אלקטרודות הארקה ממוט אנכי באורך מינמלי 3 מטרים או אלקטרודת הארקה אופקית אשר יחוברו לשתי פינות נגדיות של המבנה. סמוך ללוח החשמל יבוצע פס השוואת פוטנציאלים/ הארקה אשר יחובר לטבעת ההיקפית בעזרת פס פלדה מגולבן, לפס זה יחוברו כל השירותים המתכתיים וכן לוח החשמל. פס זה יסומן על ידי שלט מתאים ויוגן בפני פגיעות מכניות.	הארקה והארקת יסודות
חובה	בכל כיתה יותקנו 2 עמדות עבודה הכוללות כל אחת רב בתי תקע D17 ל-6 אביזרים לרבות 4 בתי תקע A16 , נקודת בית תקע A16 עם צנרת ומוליכים 2.5 ממ"ר מתאמים לשקעי תקשורת ומודולים עיוורים , צנרת הכנה לתקשורת עם חוט משיכה (2 נקודות מתח נמוך ללא אביזרים) ו-2 נקודות טלפון מושלמות כולל כבל ואביזרים	נקודות חשמל ותקשורת
חובה	בתום ביצוע העבודה והצבת המבנים על הקבלן להזמין בדיקת בודק חשמל פרטי. הבודק יהיה מהנדס בודק סוג 3 בלבד. הבודק יעביר דוח מפורט הכולל את בדיקת המבנה והערכים שהתקבלו. הדוח של הבודק יהיה ללא הערות. כל בדיקות הביניים אשר יכללו הערות יהיו על חשבון הקבלן. דוח הבודק הנקי מהערות יהווה חלק ממסמכי הקבלה הנדרשים לאישור העבודה	בדיקות חשמל
חובה	עם תום העבודה ועל מנת לאשר גמר עבודות חשמל על הקבלן להציג את המסמכים הבאים כחוברת: *רשימת ציוד שהותקן כולל צילום דף קטלוגי ואישור תו התקן המתאים שלו *אישור בדיקת בודק חשמל, *בדיקת מכון התקנים למערכת גילוי אש במידה ונדרשה. *תכניות "לאחר ביצוע".	מסירת מסמכי גמר

הגשות נדרשות	<u>דרישות לתכנון וביצוע</u>	
תכנון וביצוע	פירוט הדרישה	נושא

**15. לוח כתיבה**

	בעת מסירת המבנה, הקבלן יגיש אישור של יצרן/יבואן הלוח המאשר התאמת הלוח לכל הדרישות הטכניות בפרק זה.	כללי
<b>חובה</b>	לוחות כתיבה יעשו מחומר עמיד וקשיח המאפשר כתיבה נוחה, קלה וברורה לעין המסתכל, עם אפשרות הצמדת גופים מגנטיים וכן הקרנה עליו עם מטולי הקרנה באור יום לקבלת תמונה ברורה מעוצמה של 250 וואט. החומר חייב לעמוד בפני שריפה בטמפ' של 150 מעלות צ' לפחות ועמידות בשריטות. לאחר הסרת הגופים המגנטיים לא יפגע הלוח. הלוח ומשטח הכתיבה יהיו מיחידה אחת שלמה ללא חיבור של חלקים, הלוח כולל משטח הכתיבה יהיה אחד, מישורי וללא עיוותים ופגמים כלשהם.	מבנה וחומר
<b>חובה</b>	משטח הכתיבה חייב לענות על הדרישות הבאות בנוסף לדרישות שהוזכרו לעיל: א. כתיבה באמצעי כתיבה על בסיס מים ובסיס כוהל. ב. כתיבה על המשטח, לאחר ניקוי יבש ו/או באמצעים רטובים. ג. הבחנה הסתכלותית בכתב מזוויות ראייה שונות עד 150 מעלות ממרחק שלא יפחת מ- 7 מ'. ד. לאחר מחיקת הכתוב במטלית יבשה או רטובה לפי הצורך לא יהיה החזר בוהק וברק ולא יישארו סימני כתיבה.	תכונות
<b>חובה</b>	למקצועות הלוח תוצמד מסגרת עשויה מפס עץ ברוחב 2" לפחות, או מפס אלומיניום בעובי דופן 1.5 מ"מ לפחות וברוחב 20 מ"מ. משטח להנחת אמצעי כתיבה מעץ או אלומיניום דוגמת המסגרת.	מסגרת
<b>חובה</b>	מידות כלליות של הלוח 1220*3600 מ"מ. מידות עובי הלוח, כולל משטח הכתיבה, לא יפחת מ- 4 מ"מ במידה ועובי הלוח עם משטח הכתיבה יורכב מיותר מחלק אחד, הדבר יצריך אישור מוקדם מהרשות המזמינה.	מידות
<b>חובה</b>	גוון צבע משטח הכתיבה וההקרנה יוגדר על ידי הרשות המזמינה. אם לא יוגדר, הגוון יהיה לבן.	גוון
<b>חובה</b>	דלתות הכניסה למבנה ולדלתות החלל תיפתחנה כלפי חוץ ובזווית של 180 מעלות ואם הדלת נצמדת לקיר פינתי - בזווית של 90 מעלות לפחות, אין להתקין בשום אופן דלתות דו כנפיות או דלתות הנפתחות לשני הכיוונים. בכל מקרה יש להתקין לאורך המשקוף האנכי (בצד הצירים) ובין הכנף למשקוף (בצד הצירים) ובין הכנף למשקוף רצועת גומי שתכסה את המרווח ותמנע אפשרות להכנסת אצבעות.	דלתות - כללי