



אוניברסיטת תל-אביב

מכרז פומבי מספר 3213/2019

בנין נזריאן

TAU ONLINE

הקמת אולפן חדש

מכרז לתיכנון, יעוץ, אספקת והתקנת ציוד,

הפעלה, ליווי והדרכה

מפרט טכני מיוחד וכתב כמויות

מאי 2019

המסמך נערך ע"י חברת דוד יקותיאל תכנון והנדסת בנין בע"מ

רשימת המסמכים למכרז זה

נספח	מסמך מצורף	מסמך שאינו מצורף
	הצעת הספק/הקבלן ותנאים נוספים	
נספח א' 1	מפרט טכני - תנאים כלליים מיוחדים, כולל מפרט מחשבי עריכה קיימים	
נספח א' 2	מפרט טכני מיוחד ואופני מדידה מיוחדים	
נספח א' 3		כל פרקי המפרט הכללי הבינמשרדי לעבודות בנין ואופני המדידה ותכולת המחירים המצורפים למפרטים הכלליים, במהדורתם העדכנית ביותר.
נספח א' 4	רשימת תכניות והתכניות	
נספח ב'	כתב כמויות	
נספח ח'	רשימת בעלי תפקידים במסגרת טופס מענה לבדיקת האיכות	מצורף לכתב הזמנה להציע הצעות.
נספח ט'	הסכם התקשרות	

כפיפות

1. הביצוע של הפרויקט יהיה בכפוף גם לכל החוקים, התקנות, ההוראות, והמפרטים הסטנדרטיים, במהדורתם העדכנית ביותר ליום ביצוע העבודה ובתוך כך:
 - 1.1. ההוראות וההנחיות במסגרת מיפרט זה על נספחיו השונים.
 - 1.2. מסמך ב', בגרסתו העדכנית ביותר.
 - 1.3. הוראות והנחיות המזמין ויועציו.
 - 1.4. חוק התכנון והבניה.
 - 1.5. חוק המהנדסים והאדריכלים ותקנות המהנדסים והאדריכלים.
 - 1.6. חוק רישום קבלנים ותקנות רישום קבלנים.
 - 1.7. תקנות לנכים בבנייני ציבור, מ. הפנים.
 - 1.8. המפרט הכללי לעבודות בנין (הספר הכחול) - משהב"ט/ההוצאה לאור - כל הפרקים.
 - 1.9. תקני מכון התקנים הישראלי, ובהעדרם - מפרטי מכון (מפמ"כ). בהיעדר תקנים ישראליים ו/או מיפרטי מכון רלבנטים - תקנים של ארה"ב, בריטניה, צרפת או גרמניה, באישור המזמין.

מפרט טכני מיוחד

- 1.10. פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) - המוסד לבטיחות וגהות.
- 1.11. חוק החשמל - המוסד לבטיחות וגהות.
- 1.12. תקנות הבטיחות בעבודה.
- 1.13. כל האמור בפרטים/במיפרטים/בקטלוגים/בהנחיות ובכל מסמך אחר של כל היצרנים/ספקים, של כל העבודות/החומרים/המוצרים, בהם יעשה שימוש במיפרט זה ולפי הדרישה המחמירה ביותר של היצרנים/ספקים על פי החלטתו הבלעדית של המפקח ו/או נציג המזמין.
2. כל החוקים, התקנות, התקנים, ההוראות, המיפרטים הסטנדרטיים וההנחיות יהיו במהדורותיהן השלמות והמעודכנות ביותר ליום ביצוע העבודה.
3. כל המסמכים דלעיל מהווים יחד את מסמכי המכרז, בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.

הערות:

- א. המפרטים הכלליים המצוינים לעיל, שלא צורפו למכרז זה ואינם ברשותו של הספק/הקבלן, ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הבטחון, או להורדה ברשת באופן חופשי בכתובת:
<http://www.online.mod.gov.il/ConstructionSpec/pages/manageSpec.aspx>
- ב. כל המסמכים דלעיל מהווים יחד את מסמכי המכרז, בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.

מידע, הבהרות והצהרות הספק/הקבלן:

הספק/הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים המפרטים והמסמכים הנזכרים במכרז זה, קראם והבין את תכנם, קיבל את כל ההסברים אשר ביקש לדעת ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות הכלולות בהם.

חתימת הספק/קבלן

שם הספק/קבלן

רשימת מתכננים

<u>מקצוע</u>	<u>שם המתכנן</u>	<u>טל'</u>	<u>פקס</u>	<u>אי-מייל</u>
יועץ אולפנים / מאפיין	עידן ארבלי המלך יהושפט 15, אשדוד	050-4050514		idanarbeli@gmail.com
ניהול ופיקוח	קו תיאום ופיקוח בע"מ אהרונסון 7, פתח תקוה	052-6606470	03-9341513	Kav_ltd@netvision.net.il
עריכת מסמכים / כמאי	דוד יקותיאל תכנון והנדסת בנין בע"מ שד' נים 2, מגדל עזריאלי ראשונים, ראשל"צ	03-6394018	03-6884153	office@yekutiel.co.il

נספח א' 1 מפרט טכני - תנאים כלליים מיוחדים

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז זה)

פרק 00 - מוקדמות

- 00.01 תאור העבודה**
- מכרז זה מתייחס לתכנון, עיצוב, יעוץ, אספקת והתקנת ציוד, הפעלה, ליווי והדרכה לאולפן הקלטות וחדרי עריכה חדשים של המרכז לחדשנות בלמידה, TAU ONLINE באוניברסיטת תל-אביב, כמפורט בכל מסמכי המכרז השונים.
 - מודגש בזאת שהעבודה מבוצעת במבנה קיים ופעיל שימשיך בפעילותו השוטפת לאורך כל תקופת הביצוע ובחיבור ובסמוך למבנים קיימים אשר נמשכת בהם הפעילות השגרתית והשוטפת, על הספק/הקבלן לתאם מראש עם המפקח כל עבודה לפני ביצועה ולקבל את הנחיותיו באשר לצורת העבודה ומועדיה על מנת שלא לגרום להפרעות בפעילותם הרגילה של המשתמשים במבנה.
 - כן נדרש הספק/הקבלן להקפיד הקפדה יתרה על נקיטת כל אמצעי הבטיחות הנדרשים על מנת למנוע נזקי נפש ורכוש למבנים הקיימים, תכולתם והמשתמשים בהם. הספק/הקבלן ישא באחריות מלאה לכל פגיעה כזו.
 - עבודות רועשות ו/או כל עבודה אחרת שעל פי שיקול הפיקוח יידרש לבצען בשעות חריגות יבוצעו בשעות אלו. ביצוע עבודות כאמור יתואמו מול המבנה ומול המפקח ובאישורו.
 - על הספק/הקבלן לקחת בחשבון עבודות בשעות לא שגרתיות לרבות עבודות בשעות לילה. לא תשולם לקבלן שום תוספת מחיר עבור עבודה בשעות לא שגרתיות.
- 00.02 תכולת פרק 00 "מוקדמות" בנספח ג'**
- כל הסעיפים מתוך הפרק 00 - מוקדמות של נספח ג' (המפרט הכללי - הספר הכחול) מחייבים מכרז זה למעט סעיף 00.09 (מדידת פאוורל-במפרט הכללי). מטרת מסמך זה לפרט את התנאים המיוחדים המתייחסים לעבודה זו, השונים או המנוגדים או המשלימים את האמור בפרק 00 של נספח ג'.
- 00.03 תקופת ושלבי הביצוע**
- הספק/הקבלן יסיים את העבודה לאחר 16 שבועות, מיום מתן "צו התחלת עבודה" על ידי האוניברסיטה, ובשלים המפורטים בהסכם.
- 00.04 אתר העבודה / מטרת העבודה**
- א. הספק/הקבלן מצהיר בזאת שביקר באתר המיועד לביצוע הפרויקט, בדק את תנאי המקום, דרכי הגישה וכו', קרא ולמד את מסמכי מכרז זה, לרבות התכניות והתמונות (להמחשה בלבד) הנלוות ושאלו לו ולא תהיה לו כל תביעה שהיא בגין קשיי עבודה הנובעים מתנאי המקום ומהאילוצים שהוזכרו לעיל.
 - ב. רואים את הספק/הקבלן כאדם היודע את מטרת העבודה, כי הוא מומחה ובעל ניסיון בביצוע עבודות מסוג זה וכי בדק ובחן באופן קפדני את התכניות, המפרטים, סוגי חומרים וכל יתר הדרישות למיניהם של עבודה זו וכי הוא בקיא בהם ובתנאי העבודה המיוחדים לשטח בו תבוצע העבודה. לפיכך רואים את הספק/הקבלן כאחראי לפעולה התקינה ולשלמותם של המתקנים המבוצעים על ידו ועליו להפנות את תשומת לבו של המפקח בכל פרט בתכניות, טעות בתכנון, אי התאמה בהגדרות, אי התאמות בממשקים עם מערכות קיימות של האוניברסיטה וכו', אשר עלולים לגרום לדעתו לכך שהמתקנים לא יפעלו כראוי, זאת בפרק הזמן שהוקצב לו, דהיינו 21 יום ממועד מתן צו התחלת העבודה. לא עשה כך, רואים אותו כאחראי בלעדי, ועליו לשאת בכל האחריות הכספית והאחרת.

- 00.05 **ההתארגנות ותחום העבודה**
- א. תחום העבודה וההתארגנות יוגדרו לקבלן לפני תחילת העבודה.
- ב. תחומי העבודה ודרכי הכניסה והיציאה לאתר ייקבעו בהתאם לנתונים הקיימים ובהתאם להוראות המפקח.
- 00.06 **ניקוי אתר העבודה וסביבתו**
- הספק/הקבלן ישמור על אתר נקי, יבצע ויישא בהוצאות לניקוי אתר העבודה וסביבתו בכל יום עבודה ובגמר כל העבודות מכל פסולת, אשפה וחומרים מיותרים אחרים וימסור למזמין את אתר העבודה ואת סביבתו הסמוכה נקיים, לשביעות רצונו של המזמין.
- 00.07 **שמירה**
- הספק/הקבלן ידאג לשמירה על הציוד, החומרים והמכשירים. אם יקרה קלקול, אבידה או גניבה, לחומרים, לציוד, לכלים ולמכשירים שהונחו ע"י הספק/הקבלן או בידיעתו בשטח המבנה, ישא הספק/הקבלן בכל ההפסד ולא תחול כל אחריות על המזמין.
- 00.08 **חשמל**
- הספק/הקבלן אחראי לאספקת החשמל, בכפוף לאמור במסמך ג'. מועדי ניתוק מערכות חשמל קיימות (באם יידרש לצורך עבודתו) יתואמו עם המפקח כדי שלא יגרום הפרעה למזמין.
- בכל מקרה של אספקת חשמל ע"י המזמין כפי שיוסדר בין הצדדים לא יהיה המזמין אחראי לכל נזק שייגרם לספק/לקבלן בגין הפסקת חשמל מכל סיבה שהיא.
- 00.09 **עבודה בשעות היום בימי חול**
- בכפוף לכל הוראה אחרת בחומר המכרז, לא תיעשה כל עבודת קבע בשעות הלילה, בשבת, במועדי ישראל, או בימי שבתון אחרים, ללא היתר בכתב מאת נציג המזמין, מלבד אם העבודה היא בלתי נמנעת או הכרחית בהחלט. במקרה כזה, יודיע הספק/הקבלן על כך למפקח ועליו לקבל את אישורו המוקדם. כמו כן, ידאג הספק/הקבלן לקבלת אישורים מתאימים מטעם הרשות המקומית, משרד העבודה ו/או רשויות רלוונטיות אחרות.
- 00.10 **תיאום עם המפקח**
- כל העבודות תבוצענה בתיאום מלא ובשיתוף פעולה עם המפקח במקום, אין להתחיל בביצוע עבודה כלשהי ללא תיאום מוקדם עם המפקח.
- 00.11 **ביצוע בשלבים**
- על הספק/הקבלן לקחת בחשבון כי העבודה עשויה להתבצע בשלבים כפי שיקבע המפקח וכי המפקח יהיה רשאי לקבוע סדר קדימויות בכל שלב לפי ראות עיניו. הביצוע בשלבים ולפי עדיפויות לא יזכה את הספק/הקבלן בתוספת תשלום ולא ישמש כעילה להארכת תקופת הביצוע.
- 00.12 **לוח זמנים**
- א. לא יאוחר מאשר 7 יום מיום מתן צו התחלת העבודה יוגש ע"י הספק/הקבלן לוח זמנים בהתאם לסעיף 00.04.08 במפרט הכללי.
- ב. הלוח יהיה ממוחשב, ערוך בצורת לוח גנט, ויכלול את כל הפעילויות הנדרשות. לוח הזמנים יתוקן ויעודכן מידי חודש וישקף את הסטיות והשינויים העתידיים להיווצר מסיבה כלשהי, עדכון יהיה אך ורק לגבי סדר העבודות והקשר ביניהן. בשום אופן לא יגרמו עדכונים אלה למועד חדש לסיום העבודה.
- ג. בלוח הזמנים יוקצה זמן גם להצגת המתוכנן, אישורו על ידי האוניברסיטה, לרבות תיקונים והתאמות להערות המזמין.

מפרט טכני מיוחד

- ד. איחור לגבי לוח הזמנים הראשון שהוגש ע"י הספק/הקבלן ישמש הוכחה כי קצב התקדמות העבודות אינו מבטיח את השלמת העבודה בזמן ועל הספק/הקבלן יהיה לאחוז מיד בכל האמצעים להבטחת זירוז העבודה כפי שיוורה המפקח.
- ה. עבור לוח הזמנים לא ישולם לספק/לקבלן בנפרד.

00.13 עדיפות בין המסמכים ופירושים

בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה ו/או דו משמעות בין הוראות שבמסמכי המכרז השונים חייב הספק/הקבלן להסב מיד את תשומת ליבו של המפקח לכך. המפקח יקבע בלעדית וסופית לפי איזה מסמך יש לבצע את העבודה והספק/הקבלן לא יתחיל בביצועה של עבודה כזו לפני שקיבל את הנחיות המפקח בנידון.

בכל מקרה בו נתקל הספק/הקבלן באי הבנה או אי בהירות של הוראות המסמכים עליו לפנות אל המפקח ולקבל הנחיותיו. לכל מקרה שבו יפרש הספק/הקבלן בעצמו סתירות ו/או אי הבנות ו/או ישלים אינפורמציה חסרה, הספק/הקבלן ישא באחריות מלאה ללא אישור בכתב של המפקח.

במקרה של אי התאמה בין מסמכי המכרז יקבע המחיר לפי הדרישה המחמירה ביותר והמייטיבה עם האוניברסיטה וזאת עפ"י קביעתו הבלעדית של המפקח.

00.14 הגנה על הציוד

במשך כל תקופת הביצוע על הספק/הקבלן להגן על המבנה ו/או כל חלק ממנו כנגד פגיעות אפשריות העלולות להיגרם תוך כדי תהליכי העבודה המבוצעים על-ידי הספק/הקבלן ועל-ידי גורמים אחרים. במידה שיגרם נזק כלשהו למרות אמצעי ההגנה, הנזק יתוקן על-ידי הספק/הקבלן ללא כל תשלום מצד המזמין. הציוד יוגן על-ידי הספק/הקבלן בעטיפת ברזנט או כדומה להגנה בפני חדירת לכלוך לתוכו כתוצאה מעבודות ספקים/קבלנים אחרים וכו'.

00.15 עבודה בגובה

מודגש בזאת שמחירי היחידה כוללים ביצוע העבודות בכל גובה שיידרש לרבות שימוש בפיגומים מכל סוג, אמצעי הרמה מכל סוג, במות הרמה וכו', בכל גובה שיידרש וככל שיידרש, לרבות מפעילים ועובדים מקצועיים ככל שיידרש, לכל אורך תקופת הביצוע. הספק/הקבלן ימנה אחראי בטיחות אשר יערוך הדרכה בנושא לכל העובדים, ככל שנידרש בחוק/בתקן.

הספק/הקבלן יציג תעודות כשירות לכל ציוד הרמה (במות, סולמות וכו'), ואישורי אחראי בטיחות להסמכת העובדים באתר לעבודה בגובה, בהתאם.

00.16 הגנה מפני התפשטות אש

כל המוצרים המורכבים בפרויקט יהיו מוגנים מפני התפשטות אש כחלק מתמכרו הייצור של המוצר או בתוספת, בכל צדדי המוצר, למשך זמן כנדרש בת"י 921 וע"פ הנחיות יועץ הבטיחות. המוצרים יעמדו בדרישות תקן 755 ת"י.

00.17 כתב הכמויות/המפרטים/התוכניות/התמונות להמחשה

כתב הכמויות, המפרט הטכני, התוכניות והתמונות להמחשה משלימים זה את זה ומהווים מיקשה אחת. מחירי היחידה בכל סעיף כוללים את כל המפורט בכתב הכמויות, בנספח א'-1, בנספח א'-2, בתמונות ובתוכניות. אין הכרח שכל פירוט המתואר באחד מהמסמכים הנ"ל ימצא את ביטויו המלא והמפורט גם בשאר המסמכים. מחירי היחידה לא ישתנו מכל סיבה שהיא.

00.18 עבודה בחום

עבודות בחום יבוצעו על פי הנחיות והוראות משרד העבודה ועל פי כל החוקים, התקנות והתקנים.

00.19 דוגמאות

- לפני תחילת העבודות יגיש הספק/הקבלן לאישור המזמין דוגמאות מכל העבודות / מוצרים.

מפרט טכני מיוחד

- כמו כן יכין הספק/הקבלן דוגמאות של עבודות/מוצרים/חומרי גמר וכו' מותקנים באתר בצורה מושלמת בשטח לאישור המזמין, כמות הדוגמאות והיקפם לפי הוראות המפקח.
 - רק לאחר אישור המזמין בכתב יתחיל הספק/הקבלן בביצוע העבודה על פי התכנון המאושר.
- 00.20 אחריות** - כמוגדר בהסכם - נספח ט', לרבות מעבר לתקופת האחריות.
- 00.21 שירות ותחזוקה** - כמוגדר בהסכם ובנספח א'2 בתקופת האחריות ומעבר לתקופת האחריות.
- 00.22 שינויים** - שינוי כמויות / חלופות
- הכמויות בסעיפים השונים של כתב הכמויות הם באומדן בלבד.
 - המזמין רשאי לשנות את הכמות בסעיף כלשהו בכתב הכמויות ע"י הגדלה או הקטנת הכמות בכל יחס, ואף לבטל סעיפים לחלוטין, מבלי שדבר זה יהווה עילה לשנוי במחירי היחידה של אותו סעיף ו/או סעיפים אחרים הקשורים בו.
 - כמו כן, זכותו של המזמין לבחור בחלופה המתאימה לו מבלי שלקבלן תהיה עילה לתוספת מחיר.
 - הכמויות למדידה.
- 00.23 כלול במחיר**
- במספר סעיפים בכתב הכמויות מצויין בעמודת סה"כ "כלול במחיר".
 - מודגש בזאת, שבסעיפים אלו העבודה המתוארת בסעיף כלולה במחיר הצעתו של הספק/הקבלן.
 - לא ישולם לספק/לקבלן עבור העבודות המתוארות בסעיפים אלו.
- אין למלא בסעיפים אלו מחירי יחידה.**
- 00.24 רשימת בעלי התפקידים של הספק/הקבלן**
- לכתב הזמנה להציע הצעות, מצורפת טבלת רשימת בעלי תפקידים של הספק/הקבלן (נספח ח').
- הספק/הקבלן מחוייב למלא את הטבלה במלואה עם הגשת כל מסמכי המכרז. לדרישת היועץ, לאחר הזכייה, הספק/הקבלן ירחיב את רשימת בעלי התפקידים שלו, למקצועות נוספים לפי דרישה מפורטת.
- 00.25 תכניות עדות (AS MADE) וספרי מתקן**
- א. על הספק/הקבלן להכין, על חשבונו, תכניות המראות את כל העבודות בהתאם לביצוע בפועל כולל העבודות הנסתרות כפי שבוצעו (כולל כל השינויים לתכניות המקוריות), הכל בהתאם לאמור בסעיף 00.12.01 במפרט הכללי.
 - ב. כל תכניות ה- AS MADE יוכנו באמצעות תכנת "אוטוקאד" בהתאם לגרסת המתכנן כפי שאושר.
 - ד. הספק/הקבלן יכין וימסור למזמין, על חשבונו, 3 סטים ו- CD של תכניות ה- AS MADE לאחר שהציגן בפני המתכנן וקבל את אישורו. התכניות תסמנה בצורה ברורה ומדויקת את העבודה שבוצעה ותימסרנה למפקח כחלק ממסמכי החשבון הסופי. התכניות הנ"ל לא תוכלנה לשמש כבסיס לתביעות כספיות של הספק/הקבלן על השינויים בעבודות אשר לא אושרו ע"י המפקח בעת ביצוע השינויים הנ"ל.
 - ה. כמו כן יספק הספק/הקבלן עם סיום עבודתו 3 סטים של ספרי מתקן לכל המערכות שסיפק הכוללים רשימת ציוד/פריטים מותקנים, פרוספקטים, פרטי

מפרט טכני מיוחד

יבואן/יצרן, ספר הדרכות וריענון, הוראות טיפול ואחזקה, הוראות הפעלה וכו' בהתאם לאמור בסעיף 00.12.02 במפרט הכללי.

1. בניגוד לאמור במפרט הכללי, עבור הכנת התכניות וספרי המתקן ומסירתן למפקח, כמפורט לעיל, לא ישולם בנפרד והתמורה לכך תחול על הספק/הקבלן. לא יוחל בבדיקת החשבון הסופי של הספק/הקבלן ללא מילוי הקפדני על הוראות סעיף זה לשביעות רצון המפקח.

2. גם עבור הכנת התכניות וספרי המתקן ומסירתן למפקח, כמפורט לעיל, לא ישולם בנפרד והתמורה לכך תחול על הספק/הקבלן.
לא יוחל בבדיקת החשבון הסופי של הספק/הקבלן ללא מילוי הקפדני על הוראות סעיף זה לשביעות רצון המפקח.

תכולת מחירים 00.26

מודגש בזאת שכל האמור בתנאים הכלליים המיוחדים (נספח א'-1), במפרט המיוחד (נספח א'-2), במיפרט הכללי הבינמשרדי, בתוכניות, בהסכם, בתקנים ובשאר כל מסמכי מכרז זה לרבות כל פרט ו/או הוראה המצוינים במסמכים הנ"ל ושלא נמדדו בסעיף נפרד בכתב הכמויות, כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות. לא תשולם תוספת עבור ביצוע כמפורט במסמכים הנ"ל.

ישולמו אך ורק עבודות שלגביהם מופיע סעיף נפרד בכתב הכמויות, שאינו בסטטוס "כלול במחיר" ובוצעו בפועל לשביעות רצון המזמין.

למען הסר ספק, מחירי היחידה כוללים תכנון, עיצוב, יעוץ, אספקת והתקנת ציוד, הפעלה, אחריות על כל הטובין עד למסירתו הסופית לאוניברסיטה, ליווי והדרכה, בין אם צוין במפורש בסעיף ובין אם לא, אלא אם צוין אחרת במפורש.

חתימת הספק/הקבלן

תאריך

נספח א' 2 - מפרט טכני מיוחד

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז זה)

פרק 29 - אולפן צילום TAU ONLINE

29.01 תאור העבודה:

המרכז לחדשנות בלמידה באוניברסיטת תל אביב (TAU ONLINE), עובר למתחם חדש - בניין "נזריאן" בקמפוס. המתחם החדש יכלול משרדי הנהלה, פיתוח פדגוגי, מתחם הפקה, אולפן צילומים/הקלטות וחדר בקרה, 3 חדרי עריכה מתקדמים ועמדת עריכה נוספת במתחם האולפן.

המרכז לחדשנות בלמידה מחזיק באולפן זמני הממוקם במקלט בספריית מדעי החברה. במסגרת המעבר לאולפן החדש האולפן הנוכחי יפורק וחלק מהציוד בו יועבר למתחם האולפן החדש.

אולפן הצילומים החדש שייבנה יהיה טכנולוגי וקל לתפעול, הנתמך בשטח הפקה וחדרי עריכה Online. בחירת הטכנולוגיה העתידית מאפשרת גמישות מרבית, הכוללת תפעול בתצורה "אינטרנטית" חסכונית בכוח אדם. תהליכי עבודה חדשים יאפשרו עבודה יעילה ואיכותית. תקשורת מלאה בין האולפן לשטח ההפקה והעריכה. הקלטה וקבלת חומרי גלם Online, עריכתם, עבודה שיתופית, עדכון סטטוס התקדמות, גיבוי והעלאה לשרת אחסון מהיר לניהול תכני מדיה.

כחלק מהדרישות הפונקציונליות של הפרויקט בוצעה התאמה אדריכלית, המאפשרת עבודה נוחה ומשותפת בין מפעילי האולפן למצולמי האולפן.

תפעולו השוטף של האולפן ימשיך ויתקיים עפ"י תצורתו הנוכחית, וזאת ע"י שלושה אנשי צוות: מפיק/ה, מפתח/ת פדגוגית, צלמ/ת.

29.02 האולפן הקיים בספריית מדעי החברה

המערך הטכני הקיים:

- חדר הצילום הקיים, משמש לצילומי Offline על רקע Green Screen.
- סט הצילום הקיים מאפשר צילום חצי גוף עליון בלבד, ושטחו מוגבל.
- סט הצילום מואר בתאורת לד בסיסית, באמצעות הדלקה וכיבוי מכניים.
- כח האדם המצוי בשעת צילום הינו: מפיק/מפעיל טלפרומטר, מפתח פדגוגי, צלם, ומרצה.
- הקלטת תמונה וקול נעשית באמצעות שתי מצלמות בעלות כרטיס זיכרון Sd Card.
- עריכת הצילום מתבצעת לאחר סיום הצילומים, העתקת כרטיסי הזיכרון לאחסון העריכה המשותף.
- פורמט העבודה הקיים הינו HD1080 - i.

הציוד הקיים:

1. שתי מצלמות SONY PXW X70.
2. טלפרומפטר FLEX 17-INCH

מפרט טכני מיוחד

3. תוכנת טלפרומפטר Flipcue
4. שתי חצובות מצלמה Sachtler 0777 System
5. 2 ערכות מיקרופון דש(נק מייק) - 3Sennheiser ew 100 ENG G
6. גאן מייק 600 Sennheiser MKE
7. פנסי TechPro Felloni 2 High Output 50⁺ Daylight
8. 2 פנסי Dedolight DLED-4.0 Daylight Focusing LED Head

הערות נוספות:

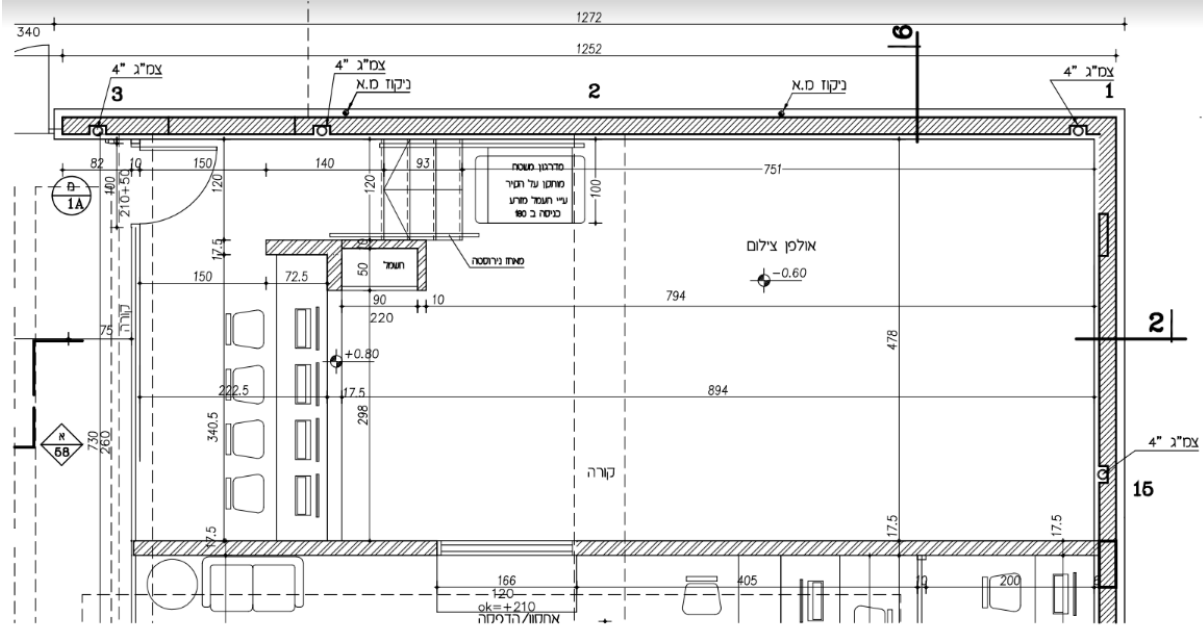
1. מצלמות SONY PXW X70 ניתנות לשדרוג ל4K – ראה סעיף בכתב הכמויות.
2. הציוד תקין, למעט 2 קפסולות נק מייק תקולות – ראה סעיף בכתב הכמויות
3. הספק/הקבלן יפרק (פירוק זהיר ומקצועי) את כל תכולת האולפן הקיים. ציוד קיים לשימוש חוזר יותקן באולפן החדש, לאחר שידרוגו, כנידרש. ציוד קיים שאינו לשימוש חוזר, עליו יכריז המזמין, יועמד לרשות המזמין בכל מקום שיידרש, בשטח הקמפוס.

צילום האולפן הקיים

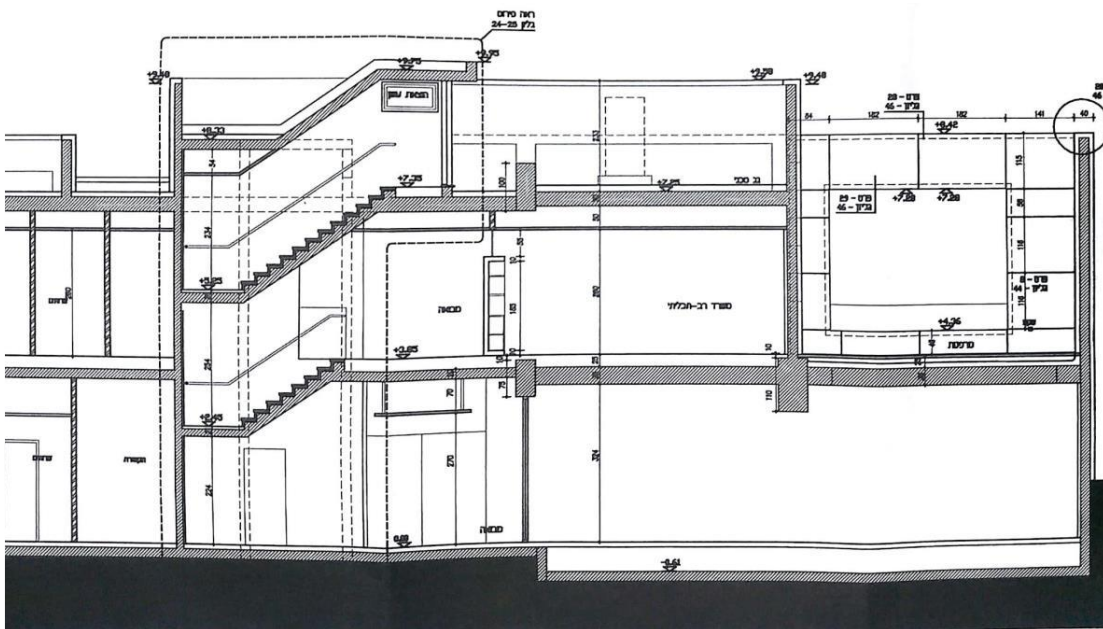


29.03 האולפן החדש במבנה "נזריאן":

שטח חלל אולפן הצילום - כ- 38 מ"ר, גובה כ- 3.5 מטר.



תכנית האולפן



תתך לאורך האולפן

מפלט גובה האולפן יאפשר תכנון והתקנת תאורת לד חסכונית, בטמפרטורה קרה/חמה שתוצב על גריד תלייה המאובזר בקווי חשמל ותקשורת ותוכנן ונבדק על ידי קונסטרוקטור המבנה.

שטח האולפן חולק לאזורי צילום:

1. Green Screen - צילום על רקע ירוק, המאפשר עריכה גרפית (חיתוך Chroma key).
2. סט תפאורה מודולרי ("סט שני") המאפשר צילום ללא עריכה גרפית (כולל תפאורה מותאמת). "סט שני" זה אינו כלול במכרז זה ויטופל על ידי האוניברסיטה במכרז נפרד - כל מידע שבחומר המכרז בנושא "סט שני" הוא לידיעה בלבד!

29.04 תאור האולפן החדש:

- אולפן צילומים טכנולוגי וקל לתפעול, הנתמך בשטח הפקה וחדרי עריכה Online.
- האולפן יפעל בתפעולם של 2-3 אנשי צוות: מפתח/ת פדגוגית, מפק/ה וצלם (במידת הצורך), מכאן חשיבות תכנון תיפעולו באופן קל.
- האולפן יכלול שטח צילום מסך הירוק כך שיוכל להכיל כ-3 אנשים עומדים או יושבים (גוף מלא).
- החלל צריך לאפשר יכולת צילום הדגמות על שולחן ניסויים ועל שולחן כתיבה, רצוי שהשולחן יוכל להתרומם לגובה המתאים למצב עמידה וגם ישמש כשולחן כתיבה. המצולמים יצולמו גם מזוויות צידיות, לפיכך חשובה התייחסות לנושא. כמו כן, נדרשת התאמה לנימצא כולל רצפה לצילום, גוף שלם, כולל רגליים, עבור כל המצולמים.
- על הגרין לאפשר הקלטה כאולפן וירטואלי, במידת הצורך.
- נדרש רקע חלופי (שחור) לכיסוי הרקע הירוק, במידת הצורך.

חדר בקרה:

1. חדר המשמש לתפעול והקלטת המתרחש באולפן והעברתו למערכת ניהול קבצים וארכיון.
לא קיימת מחיצת אטומה, בין סט הצילום למתחם חדר הבקרה, וזאת לצורך תקשורת ישירה בין מפעלי האולפן למצולמים.
2. עמדת שליטה ניידת (גלגלים) לשליטה בתוך חלל האולפן על מערכות חדר הבקרה לרבות הטלפרומטר, וההקלטה.

חדרי עריכה:

פרט למתחם האולפן קיימים בבניין שלושה חדרי עריכה וגרפיקה המיועדים לתוכנות ADOBE. הספק יתבקש להתאים/ לשדרג את 3 עמדות העריכה הקיימות, והמפרט הטכני של המחשבים שבהן לעבודה מהירה ונוחה עם תוצרי האולפן, דרך שרת ניהול קבצים וארכיון. כולל התאמה לקבצי 4K כמפורט המפרט הטכני בהמשך המסמך.
כמו כן מתבקש הספק להקים עמדה נוספת המותאמת לעריכה בחדר הבקרה באולפן.
סה"כ 4 עמדות עריכה.

29.05 הנחות עבודה:

1. על הספק/הקבלן לשתף מעצב אולפן, לתכנון וביצוע סט ה-Green Screen, עם אזור מזוהה כ- "שמור מקום" לסט שני. נדרש אישור מעצב האולפן / תפאורה לתכנון האולפן.
2. על הציוד המוצע לעמוד בכל תקני השידור המוכרים, לרבות תקני שידור לציוד דיגיטלי קול ותמונה של איגוד השידור האירופי EBU.

מפרט טכני מיוחד

3. שרות ותחזוקה לתקופת האחרייות ו/או כל תקופה אחרת נוספת – ראה פרוט בהסכם ובסעיף 29.16 כאן.
4. הספק/הקבלן ינהל תחתיו ספקי משנה במידת הצורך, וישא באחרייות המלאה להתנהלות מולם. יש להצהיר על ספקי המשנה בעת המענה למכרז, במידה ויעלה הצורך בשינוי או החלפה של ספקי המשנה, הדבר ייעשה בתיאום ואישור המרכז לחדשנות בלמידה בלבד.
5. ההצעה תכלול את כל הציוד המקשר (GLUE), לרבות ממירים לציוד הקיים.
6. אם לצורך ביצוע העבודה צריך הספק/הקבלן לפרק תקרות כפולות ו/או מתקנים קיימים, יבצע זאת הספק/הקבלן על חשבונו באמצעות בעלי מקצוע תואמים לעניין ויחזיר המצב לקדמותו במדויק, בתום העבודה.
- הספק/הקבלן ישתף פעולה עם ספקים/קבלנים נוספים בפרויקט הקמת האולפן החדש, בכל שלב שיידרש (תכנון, עיצוב, ייצור, הקמה, הפעלה וכדו') ולשביעות רצון האוניברסיטה.
7. כל התמונות/ההדמיות המצורפות כחלק מחומר המכרז הן "להמחשה בלבד".
8. על ההצעה לכלול חיווט, אינטגרציה, מסירה והדרכה ככל הנדרש על תפעול ציוד האולפן וחדרי העריכה.
9. המציע מהצהיר כי יש ביכולתו לעמוד בכל הדרישות המקצועיות והטכניות המופיעות בכל חומר המכרז.
10. במידה ובמהלך תקופת ההתקשרות המפרט של היצרן הנבחר ישתנה מסיבות שאינן תלויות בו, כגון הפסקת ייצור מוצר שהוצא במכרז לאחר הזכייה או לחילופין יימצא כי מפרט אחר מטיב עם המזמינה, יהא על המציע לעבור למפרט טכני חדש שיהיה חייב לעמוד בתנאי המכרז ולספק איכות לא פחותה מזאת של המפרט הקודם.
11. הספק/הקבלן מתחייב לחלופה מיידית של ציוד שווה ערך במידה וישנה תקלה.
12. העבודה תבוצע בהתאם לתקנים הישראליים ובהתאם לחוקי החשמל, וכן בכפוף להוראות המנהל לשביעות רצונו.
13. מועד נדרש ל"עלייה לאוויר": סוף ספטמבר 2019.

טכנולוגיה נדרשת לאולפן הצילום החדש:

29.06

- נדרשת עמדת שליטה ניידת לשליטה בתוך חלל האולפן על מערכות חדר הבקרה לרבות הטלפרומטר, וההקלטה.
- פורמט העבודה/הקלטה: תמיכה ב-4K.
- אפשרות להקלטת ב- Slow motion (120 frames)
- הטכנולוגיה תתבסס על קבצים – TAPELESS מלא.
- ההקלטה תתבצע משרת ייעודי מבוסס קבצים.
- יכולת עריכה תוך כדי צילום: Editing-while-Recording.
- יכולת חיתוך תמונה, ניגון קבצים, חיתוך chromaKey.
- תמיכה בכלי העבודה של Adobe.
- התממשקות למערכת MAM.

מפרט טכני מיוחד

- מערכת טלפרומפטר איכותית : תומכת עברית, ערבית ואנגלית, אפשרות לטעינת קבצי word, תומכת בעיצוב (הדגשה, הבלטה וכו'), תפעול נוח, מתעדכנת בשינויים בזמן אמת, מסך בגודל המתאים לעומק האולפן, קל ככל הניתן.
- מערכת אינטרקום לאולפן וחדרי העריכה.
- אפשרות להפרדת/הקלטת ערוצי סאונד.
- Master Clock
- Genlock & Timecode
- יכולת גיבוי לענן.
- מערכת תאורה ממוחשבת וקלה לתפעול.
- Ups online.
- תמיכה בפרוטוקולים שונים : NDI, Dante , Streaming.
- אפשרות לסיוע מרחוק ומהיר ככל הניתן.
- חשוב! תפעול האולפן ע"י 3 אנשי צוות בלבד (שמירה על מצבת כח האדם הנוכחית הכוללת): מפק/ה, מפתח/ת פדגוגי/ת, צלמ/ת, מצולמים.

הנחיות כלליות

29.07

כללי

האפיון מתחלק למרכיבים ההכרחיים ולציוד נלווה.

סאונד :

במפרט זה נכלל ציוד סאונד המיועד לאולפן, צילומי חוץ וחדרי העריכה, המפרט נותן מענה למגוון רחב של הקלטות. הקלטות אולפן, התאמת Lip sync, הקלטות קריינות.

אחסון ציוד חוץ -

מציאת פתרון אחסון לציוד צילומי החוץ של המרכז לחדשנות בלמידה. תכנון ובניית ארון מותאם לצורך כך. הרחבה נוספת מצורפת בפרק "נראות ותפאורת האולפן".

תקשורת וידאו לאולפן ולחדרי העריכה :

אופציה לשיחות וידאו נכנסות מחוץ לאולפן.

מצלמות, טלפרומטר, אולפן וחוץ :

מצלמות האולפן הקיימות ישודרגו ל-4K, הוספת 2 מצלמות Super 35 או 213 בעלות יכולת צילום 4K, אפשרות ל-Slow motion, משפחת צבעים זהה. יכולת לביצוע צילומי חוץ, אמינות ובעלות משקל נמוך. בנוסף מצלמה לצילומי Top Shot, יכולת לשליטה מרחוק, אפשרות לזום פוקוס ופנורמה. תותקן על מעמד מיוחד או על מסילה מיועדת.

לכל מצלמה יוצמדו שלט בקרת צבע, סטיק זום ופוקוס. המצלמה הראשית תוצב על חצובת פדיסטל, המאפשרת יכולת לשינוי גובה, גלגלים לניוד מהיר, יעילה ונוחה מאוד לשימוש. על גבי המצלמה תותקן מערכת טלפרומפטר מקצועית, תמיכה בכל השפות, קלה ונוחה לתפעול. באולפן יוצב על מעמד מסתובב מסך אינטראקטיבי חכם המשמש לכתובה דיגיטלית והקלטת מסך.

למחלקה זו נוספו אביזרים וכלי עזר לצילומי חוץ לפי הדרישות של הצוות.

מפרט טכני מיוחד

קונטרול:

לפי הדרישות קונטרול האולפן הוגדר כחלל שליטה פתוח לצורך תקשורת ישירה בין מפעיל האולפן למצולמי האולפן, מערכת ניתוב התמונה שהוגדרה מאפשרת חיתוך רקע ירוק מסייעת להבנת "איכות החיתוך" לצורך עריכה עתידית. המערכת תומכת ב-4K ומאפשרת הצגה ושליחה של ויזואליה/ מצלמה למסך חיצוני. מערכת הקלטה לריבוי מצלמות, בעלת יכולת לקבלת Timecode חיצוני לעריכה מתואמת.

אינטרקום:

מערכת תקשורת אולפנית הכרחית להצלחת תהליכי העבודה, מקשרת בין הקונטרול לאולפן (תקשורת בין הצלם לחדר הבקרה).

"מטריצה" video router :

נקודת המוצא - לב מערכת האולפן, תפקידה לרכז ולהפיץ וידאו לצרכני המערכת.

מערכת MaM -

מערכת לניהול מדיה, מאפשרת עבודה משותפת online, תיוג, אפשרות לצפייה ביקורת, הכנסת הוראות עריכה, גיבוי ושחזור חומרים לפרויקטים עתידיים. תומכת לגיבוי תוצרים ב"ענן".
המערכת מגיעה עם אחסון מהיר מאוד, המאפשרת עבודה של מספר משתמשים במקביל.

מערכת ניתוב:

שולחן ALL IN ONE יכולת תמיכה ב-4K, חיתוך Chroma key, מיועד לניתוב תמונה ולפרנס למפעילי האולפן.

ציוד מקשר - Glue :

תפקידו של הציוד המקשר לחבר ולקשר את כל "מוצרי המערכת".

חדרי עריכה:

נדרשת קנייה ושדרוג תחנות העבודה והתאמתם לעבודה בעולם ה-4K.
קישור חדרי העריכה למערכת ה-MaM, התקנת ציוד סאונד לטובת קריינות.

תאורת אולפן:

ייעוץ תכנון והקמת מערך תאורה אולפנית, הכוללת: מערכת ממוחשבת לשליטה ובקרה של תאורת האולפן לעבודה אופטימלית, תאורת לד חסכונית חמה/קרה, בלאי נמוך מאוד. יכולת לשליטה באמצעות ipad או התקן נייד.

אינטגרציה וריהוט אולפני:

חברת האינטגרציה שתלווה את הפרויקט תספק תכנון, שרטוטים, הקמה, ליווי והדרכה. סעיף זה מרכזי וחשוב. התקנת המערכת ואחזקתה מהווה חלק משמעותי בהצלחת הפרויקט. לכן על הספק המרכזי להציע חברת אינטגרציה איכותית ומקצועית לצורך ביצוע הפרויקט.

דרישות פונקציונליות:

29.08

וידאו:

1. מטריצת וידאו: video router

פורמט וידאו - תמיכה ב-4K.

20 כניסות, 20 יציאות, ניהול רשת, אפשרות לחיבור פנל שליטה.

2. מצלמות:

מצלמה ראשית:

פורמט וידאו – 4K, מותאמת גם לצילומי חוץ ENG, בעלת עדשות מתחלפות.
מצלמת $\frac{2}{3}$ או Super 35.
עדשת HD תואמת,
סטים חשמליים זום ופוקוס

מצלמה משנית:

פורמט וידאו – 4K, מותאמת גם לצילומי חוץ ENG, בעלת עדשות מתחלפות.
מצלמת $\frac{2}{3}$ או Super 35.
עדשת HD תואמת,
סטים חשמליים זום ופוקוס
חצובה כבדה, כולל ראש תומך עד 25 ק"ג, גלגלים וזוג ידיים.
יכולת צילום Slow & Quick motion
אפשרות לצילומי Macro.

מצלמת TOPSHOT:

פורמט וידאו 4K.
תורכב על מסילת הזזה, אופציה לדגם רובוטי. כולל בקרת שליטה או אינטגרציה
לפנאל שולחן ניתוב.
אופציה למצלמת DSLR super 35, הכוללת יחידת חשמל קבועה, ושליטה
מרחוק. יכולת לצילום Macro.

3. שולחן ניתוב: חדר בקרה | video switcher

- נדרש שולחן ALL IN ONE יכולת תמיכה ב4K.
- 8 ערוצים לפחות. מינימום 4 כניסות SDI.
- CHROMAKEY לכל ערוץ, כולל ה DOWNSTREAM.
- Multiviewer מובנה הניתן לשינוי.
- ME 2, לפחות.
- לפחות 2 KEY עבור כל ME.
- 3 Aux לפחות.
- אופציה לשליטה על מצלמת PTZ
- אופציה לאולפן וירטואלי מובנה.
- נעילת GENLOCK חיצונית.
- יכולת ניגון קבצי תמונה ווידאו.

4. חצובה פדסטל Pedestal :
דו שלבית, משוככת, על גלגלים, בעלת היגוי עם זוג ידידות .
5. מתקן תלייה למצלמת טופ :
מתקן לתליית מצלמה לצורך צילומי Top Shots | overhead.
6. אינטרקום Broadcast Intercom System |
נדרשת מערכת אינטרקום קלה לתפעול, לתקשורת בין חדרי העריכה, קונטרול וצלם האולפן.
נדרשים 2 beltpacks אלחוטיים לצלמי האולפן.
7. מערכת הקלטה SDI & IP Ingest |
● מערכת הקלטה תומכת ב - 4K.
● 4 ערוצי הקלטה.
● יכולת בחירה בסוג Codec ומעטפת הקובץ.
● יכולת ביצוע Split ללא איבוד פריימים.
● יכולת הקלטה נפרדת/ לכל הערוצים יחד.
● יכולת צריבת Timecode חיצוני.
● יכולת שליטה GPIO .
● נעילת Genlock.
● זיהוי Drops.
● התממשקות למערכת MAM.
● Editing-while-Recording.
● קלה לתפעול.
● תומכת IP \ NDI.
● תמיכה ב-HDCP.
● יכולת הוספת Markers.
8. טלפרומפטר | Teleprompter :
● קיימת מערכת 17' - FLEX 17-INCH.
● נדרשת תחנת מחשב לטלפרומפטר הכוללת תוכנה הפעלה : בתמיכה בעברית, ערבית ואנגלית. אפשרות לטעינת קבצי word, תומכת בעיצוב (הדגשה, הבלטה וכו'), תפעול נוח, מתעדכנת בשינויים בזמן אמת, מסך בגודל המתאים לעומק האולפן, קל ככל הניתן.
● בקר שליטה.

9. מערכת תאורה:
- תכנון תאורה לסט Green Screen. (לפי הדרישות מעלה).
 - תכנון תאורה לסט תפאורה מתחלפת.
 - חלל האולפן - התקנת תקשורת DMX (תקרת האולפן - שטח מלא).
 - בחירת פנסים K3200 ÷ K5600.
 - התקנת פנסים וחלוקת כתובות.
 - מחשב תאורה הכולל תוכנת שליטה ולוח שליטה (סליידרים).
 - הדרכה.
 - התקנת פילטרים ומרככים לפי הצורך.
 - כבילה + עזרים נוספים (תנינים/קלקר/גילטינים/פילטרים/רפלקטורים)
10. מחשב חדרי עריכה: 4 תחנות עבודה.
- שדרוג 3 עמדות עריכה קיימות, והתאמתן לעריכה ב- 4K. רצ"ב מפרט מחשבים קיימים (מצורף בסוף נספח א' 2).
 - 1 תחנת עריכה חדשה. יכולת עריכה ל- 4K. תמוקם בחדר בקרת האולפן.
 - מצורף מפרט עמדות עריכה קיימות.
 - הקלטת סאונד + מיקרופון מתאים בחדרי העריכה.
11. מחשב תפעול לחדר הבקרה הכולל:
- מחשב מטריצה + Utility. מחשב ניהול טכני.
 - תחנת מחשב לטלפרומטר
 - תחנת הפקה
12. מוניטורים לצפייה:
אולפן:
- מוניטור PGM + סטנד גלגלים.
 - 3 מסכי 5 אינץ' למצלמות. HDMI/SDI.
13. חדר בקרה:
- מוניטור CCU. בקרת תמונה.
 - מוניטור PGM.
 - מוניטור Multiviewer.
 - מסך מחשב הפקה 24'.

- מסך מחשב טלפרומפטר 24".
- מסך שליטה תאורה 24".

14. שונות:

- מסך Touch אינטראקטיבי (55 Samsung Flip)
- Glue כנדרש.
- ציוד צילומי חוץ כמפורט בכתב הכמויות.

על הספק/קבלן לכלול גם את הדרישות הפונקציונליות בתכנון שלו.

29.09 שלבי הפרויקט:

1. תכנון הפרויקט:

מטרת התכנון

אפיון כללי, הגדרת שלבים ואופן הביצוע.

המציע יציג:

- עיצוב האולפן, תכנון תפאורה והדמיה - בשלב התכנון.
- רשימות הציוד לרכישה - לאישור בשלב התכנון.
- שרטוטים - בשלב התכנון.
- לוחות זמנים - כנידרש בנספח א' 1.
- הצגת ספק/קבלני משנה בפרויקט, יכולותיהם ותפקידם בפרויקט, הכל כפי שידרש על ידי היועץ. בנוסף לדרישות במכרז.
- רשימת אנשי מפתח רלוונטים לביצוע הפרויקט, הכל כפי שידרש על ידי היועץ. בנוסף לדרישות במכרז.
- סוגי חומרים, איכותם והגדרת רמת הגימור.
- הצגת אישור תקן ובטיחות רלוונטיים.
- מבנה, שלבי ואורך ההדרכה הנדרשים.
- ההצעה תכלול את כל הכבילה הנדרשת.
- תכנון מפורט של שלבי הביצוע - בתחילת התכנון.
- מסמך הבנות הכולל את כל הדרישות הרגילות והחריגות - במהלך התכנון.

29.10 הדרכה:

הספק/הקבלן מתחייב לבצע הדרכה כללית לכלל הצוות שיעבוד במתחם וכן הדרכה פרטנית לכל מחלקה/תחום מקצועי, בהתאם לדרישות התפקיד הספציפי, לשביעות רצון המזמין.

רמת ההדרכה, אורכן והמאפיינים המקצועיים יקבעו בתאום עם הגוף הרלוונטי.

סעיף ההדרכה הינו באחריותו המלאה של הזוכה שיבצע את הפרויקט.

פירוט דרישות ההדרכה:

- הדרכת עובדים כללית.
- הדרכה בהתקנת המערכת תוך הטמעתה והפעלתה.
- התאמת סוג ההדרכה לבעלי התפקידים השונים.
- תיעוד טכני של כל מרכיבי המערכות, לרבות שרטוטים, עד לרמת תיקון.
- הדרכה יסודית ורלוונטית על המכלולים השונים במערכת לגורמים הרלוונטים.
- הכנת מערכי הדרכה, לרבות ספרות וחומר טכני רלוונטי.
- יינתן ליווי טכני לכל תקופת הבדק/האחריות.

תאור מכרז תפאורה GREEN SCREEN

29.11

הקמת חלל עבודה לצילומי מרצה מדבר על רקע ירוק (גוף שלם), בנוסף הרחבת שטח צילום המסך הירוק כך שיוכל להכיל כ- 3 אנשים עומדים או יושבים (גוף שלם, כולל רגליים). החלל צריך לאפשר יכולת צילום הדגמות על שולחן ניסויים ועל שולחן כתיבה, רצוי שהשולחן יוכל להתרומם לגובה המתאים למצב עמידה וגם ישמש כשולחן כתיבה. המצולמים יצולמו גם מזוויות צידיות, לפיכך חשובה התייחסות לנושא.

- נדרשת חשיבות גבוהה, ליכולת חיתוך מדויקת של הרקע הירוק באמצעות תוכנת עריכה / מערכת הניתוב התמונה. chroma key. יש לתכנן, לאפיין ולסמן את מרחק העמידה האופטימלי של המצולמים לצורך חיתוך איכותי ואפקטיבי.
- על הספק/הקבלן להציע מעצב ולהגיש אפיון בכתב והדמיות גרפית, עד 2 חלופות גרפיות למסך הירוק, להגשה בשלב התכנון. להבנתנו, במסגרת נתוני החלל ניתן לבנות מסך ירוק פינתי (על 2 קירות)/ מסך ירוק על קיר בודד/ עיצוב אחר כראות עינו והבנתו של הספק/הקבלן. נדרשת לפחות הדמיה אחת לחלופה/ לחלופות המומלצת/ מומלצות מקצועית עפ"י מאפייני האולפן.
- החלופות יכללו מיקום אופטימלי, יחס לגודל האולפן הכולל, אופן הטיפול (תחזוקה), מרכיביו, הערכת תיקון (צבע/ מדבקה/ בד תואם) למקרה חירום.
- נדרש רקע חלופי (שחור) לכיסוי הרקע הירוק למידת הצורך.

דרישות ארט

- כיסאות ישיבה מצטלמים: כיסא בר, ספה (יחיד, זוגי) כיסא רגיל
- שולחן שניתן להגביה/להנמיך, שיתפקד גם כעמדת מעבדה וגם כשולחן כתיבה בגובה ישיבה.
- יכולת צילום Top Shot.
- ארון ציוד/איחסון אמור להכיל את כל הציוד הטכני שאינו מקובע – ציוד מאולפן קיים (מהעתקה) המשמש לצילומי חוץ.

שטח האולפן חולק לאזורי צילום:

29.12

1. Green Screen - צילום על רקע ירוק, המאפשר עריכה גרפית (חיתוך Chroma key).
2. סט תפאורה מודולרי ("סט שני") המאפשר צילום ללא עריכה גרפית (כולל תפאורה מותאמת). "סט שני" זה אינו כלול במכרז זה ויטופל על ידי האוניברסיטה במכרז נפרד – לידיעה בלבד!

דרישות כלליות מנחות ומחייבות:

29.13

1. חשיבות גבוהה, ליכולת חיתוך מדויקת של הרקע הירוק באמצעות תוכנת עריכה / מערכת הניתוב התמונה. chroma key. יש לתכנן, לאפיין ולסמן את מרחק העמידה האופטימלי של המצלמים לצורך חיתוך איכותי ואפקטיבי.
2. מעבר צילום בין הסטים חייב להעשות בקלות, ללא מאמץ והתארגנות מיוחדת.
3. אפיון בכתב והדמיות גרפיות, עד שתי חלופות גרפיות למסך הירוק. החלופות יכללו מיקום אופטימלי, יחס לגודל האולפן הכולל, אופן הטיפול(תחזוקה), מרכיביו, ערכת תיקון(צבע/מדבקה/ בד תואם) למקרה חירום.
4. הספק/הקבלן יאפיין גם את ארון האיחסון של הציוד הטכני ויציע את מיקומו בחלל, מקום תואם לתפקוד כלל האולפן, בכל חלופות הפעלתו.
5. החומר התכנוני והעיצובי יוצג בפני המזמין לבחירתו ובחינתו, יתוקן ויותאם להערותיו.
6. רק לאחר קבלת אישור המזמין למתוכנן, ניתן להתחיל בייצור תוך הצגת חומרי הגמר לאישור המזמין.
7. הספק/הקבלן בלבד אחראי על חוזק המיתלים לרכיביו ויציבות מוצריו ובכל שלב משלבי תפקוד האולפן.
8. הספק/הקבלן מתבקש לעמידה בלוח הזמנים שנקבע על ידי האוניברסיטה.
9. מוצרי התאורה הנלווים לתפאורה יעמדו בתקן הישראלי. יוגשו לאישור האוניברסיטה(לפני הזמנתם).
10. עוצמת התאורה ותפקוד המוצרים הן באחריות הספק/הקבלן ותואם למפרט טכני לגופי תאורת לד.
11. הספק/הקבלן יציין ויאפיין מרכיבים בהם נדרשת "אבטחה נוספת" לצורך בטיחות מריבית.

מפרט טכני מיוחד

- 9. הספק/הקבלן יכלול בהצעתו גם תמחור הכולל מפרט דרישות הלקוח. (דרישות ארט).
- 10. הספק/הקבלן מתחייב ללוות פיזית גם את שלב "עלייה לאוויר".

29.14 הדמיות של המזמין המתארות את כיוון החשיבה הכללי והראשוני לחלוקת החללים באולפן החדש

המצורף הוא להמחשה בלבד. על הספק/הקבלן להציע את רעיונותיו לאישור המזמין.
מודגש כאן כי אין הכרח שתכנן לפי הכיוון המוצע כאן לחלוקת החלל.





מצורפות דוגמאות (לצורך רפרנס בלבד).



דוגמה א'



דוגמה ב'



”סט שני” - להמחשה בלבד

מלבד תכנון עיצוב והקמה של סט Green Screen, יש להתייחס לנראות האולפן.

נראות האולפן

1. **פעיל** - אפשרות להצללת זכוכית בעזרת וילון לטיפול באור טבעי, בנוסף שילוט On-Air המייצג הקלטה - תבוצע על ידי אחרים.
2. **לא פעיל** - נדרשת תאורה דקורטיבית לנראות יפה למבקרים. בנוסף שילוט On-Air כבוי בכניסת האולפן – לביצוע במסגרת הליך זה.

29.15 תאורה דקורטיבית

דרישות לתכנון וביצוע גופי תאורה (LED)

הספק/הקבלן יציג תכנון והדמיה לתאורת LED RGB נסתרת בשטח האולפן, ובחדר הקונטרול.
תאורה פסי LED RGB, כולל Drivers וחיווט מסודר לחדר המסדים.
התאורה תחובר לפיקוד ה DMX של כלל תאורת האולפן.
השליטה על התאורה תעשה באמצעות מחשב התאורה הראשי.
הספק/הקבלן יגיש תכנון עם הצבת הגופים, דגמים ומפרטים לגופים וחישובי תאורה, הכל לאישור האוניברסיטה.

גופי תאורה עם נורות לד (LED)

1. כללי

- גופי התאורה יהיו ייעודיים למערכות תאורת לד.
לכל גוף תאורה יהיה אלמנט מתאים לפיזור החום של הנורה.
א. גוף התאורה יתאים לדרישות ת”י 20, ייבדק ויתאים לטמפרטורות סביבה של (-
10°C עד 35°C).

מפרט טכני מיוחד

- ב. גוף התאורה יתאים לדרישות ת"י 62471, קבוצת הסיכון (Risk Group) תהיה בהתאם לאמור להלן: בתאורת פנים – קבוצת סיכון 0.
- ג. טמפרטורת הצבע של הנורות תהיה בעלת טמפרטורה משתנה $5600 \pm 10\% K$ - $3200 \pm 10\% K$ בהתאם לאמור במסמכי ההליך. הערך המרבי (פיק) של הקרינה בתחום הכחול של הספקטרום 420-500mm יהווה עד 45% מהעוצמה המרבית (פיק) הנפלטת.
- ד. מקדם מסירת הצבע (CRI) יהיה 80 לפחות.
- ה. אורך חיי גוף תאורה עם נורות לד יהיה 50,000 שעות לפחות, בטמפרטורה אופפת של $35^{\circ}C$ (לפי קטלוג היצרן). מותרת ירידת שטף האור עד 80% וכשל של עד 20% מסך הנורות (L80/F20), בהתאם לתקנים הרלוונטיים ובזרם העבודה המתוכנן.
- ו. ההתקנה תתבצע כאמור בהוראות ההתקנה של היצרן.
- ז. מערכת ההפעלה האלקטרונית (Driver) תהיה מסוג II (Class II) – בידוד כפול) עם בידוד חשמלי בין מעגל הכניסה לבין מעגל המוצא ותאפשר תאורה קבועה ויציבה, ללא תלות בשינויים במתח הרשת הנומינלי ($\pm 10\%$). מקדם ההספק של המערכת יהיה 0.92 לפחות בעומס מלא או בכל מצבי העמסום האפשריים. משך חיי מערכת ההפעלה יהיה 50,000 שעות לפחות, בהתקנה בתוך גוף התאורה בהעמסה מלאה (לפי קטלוג היצרן).
- ח. כל נורות הלד יהיו בעלות בהיקות, עוצמה וגוון זהים (תינתן התחייבות היצרן לתהליך ה-binning).
- ט. הרכיבים שבגופי התאורה המסופקים (נורות לד, ספקי כח, בקרים ומערכות הפעלה (דרייברים) יהיו זהים לרכיבים שנבדקו בגוף התאורה, אשר אושר על ידי המעבדה ותועד בתעודת הבדיקה, כמתאים לת"י 20.
- י. אחריות היצרן לגופי התאורה למכלול גוף התאורה תהיה למשך 5 שנים לפחות.
- יא. גופי התאורה יהיו מתוצרת מערב אירופה או ארה"ב, לא יאושרו גופי תאורה מסין או ממזרח אירופה.
2. תעודות בדיקה לגופי תאורה עם נורות לד
- גופי התאורה עם נורות לד יתאימו לדרישות להלן ויסופקו עם תעודות בדיקה של מעבדה מאושרת:
- א. התאמה לת"י 20, החלק הרלוונטי.
- ב. התאמת ציוד בקרה אלקטרוני (driver) לדרישות ת"י 61347 חלק 2.13.
- ג. התאמה לת"י 961 חלק 2.1 (תאימות אלקטרומגנטית), או ל- EN-55015.
- ד. התאמה לת"י 961 חלק 12.3 (הפרעות מוליכות, זרמי הרמוניות) או לתקן IEC-61000-3-2.
- ה. התאמה לת"י 961 חלק 12.5 (הפרעות מוליכות, שינויים רגעיים) או לתקן IEC-61000-3-3.
- ו. התאמה לת"י 62471 (בטיחות פוטו-ביולוגית).

מפרט טכני מיוחד

- ז. התאמה לתקן IEC-61547 (תאימות וחסינות אלקטרו מגנטית לציוד תאורה).
- ח. הצהרה של יצרן ל- Certified Of Testing (COT) – בדיקות בטיחות חשמליות).
- ט. הצהרת יצרן להתאמה לדרישה "מקדם מסירת צבע" CRI כאמור לעיל.
- י. הצהרת יצרן להתאמה לדרישות תקן IEC-62707 לתהליך ה- BINNING כאמור לעיל.
- יא. אורך חיים ושרידות של נורות הLED בגוף התאורה, בזרם העבודה המתוכנן, יהיו בהתאם לאחת משתי קבוצות התקנים כדלקמן:
 - 1) IESTM-21, IESLM-79, IESLM-82
 - 2) IEC 62717, IEC 62722
- יב. אישור התאמת מערכת ההפעלה האלקטרונית (Driver) לדרישות יציבות ומקדם ההספק כאמור לעיל.

29.16 שירות ותחזוקה

עבור אולפן וחדרי עריכה - **Tau Online** -אוניב' ת"א
לתקופת האחריות ו/או כל תקופה אחרת נוספת:

מהות שירות:

השירות כולל גם את הפעולות המפורטות להלן:

1. בתקופת האחריות, במהלך שלושת החודשים הראשונים לאחר מסירת המתקן לשימוש יהיה נוכח איש מקצוע מוסמך ברמת אינטגרטור, בחלוקה ל 2-3 הגעות בחודש, או בהתאם לדרישות המשתמשים עד 10 שעות ש"ע בחודש, לפחות.
2. לאחר שלושת החודשים הראשונים לתקופת האחריות יהיה נוכח איש מקצוע מוסמך ברמת אינטגרטור, 4 ש"ע בחודש לפחות, בהתאם לדרישות המשתמשים.
3. לאחר תקופת האחריות יהיה נוכח איש מקצוע מוסמך ברמת אינטגרטור, 4 ש"ע בחודש לפחות, בהתאם לדרישות המשתמשים.
4. ביקורת מידי 6 חודשים בהתאם למפורט בסעיף 29.16.1
5. ביקורת חודשית בהתאם למפורט בסעיף 29.16.2
6. מועד תיקון תקלות: הספק/הקבלן מתחייב לתקן כל תקלה בטובין ובאתר המזמינה תוך 24 שעות (ולא יותר מיום עסקים אחד) ממועד קבלת הודעת המזמין על התקלה.
7. ככל שקבוע יום צילום באולפן הצילום בהתאם ללוח"ז שהועבר לספק/קבלן והספק/הקבלן לא ביצע את התיקון במועד הנקוב בסעיף 6 לעיל – הספק/הקבלן יחויב בתשלום פיצוי מוסכם וקבוע מראש כמפורט בהסכם.
8. התיקונים יבוצעו בתיאום בימים א'-ה' בשעות 08:00 - 17:00 וכן בימי ו' וערבי חג בשעות 08:00 - 12:00. נוכחות איש המקצוע תהיה מתואמת עם המשתמשים הנדרשים לנושא.
9. בדיקת אינטגרציה תבוצע בהתאם לדרישת המזמין או אחת לחצי שנה לפחות.
10. בסיום כל תקלה/ביקורת יוגש דוח פירוט ביצוע.
11. שינוע מוצר/רכיב פגום לבדיקה ותיקון במעבדת שירות, ולאחר מכן החזרתו והתקנתו תבוצע על ידי נציג השירות, ללא חיוב נוסף.
12. השירות יכלול סיוע מרחוק בימים א'-ה' בשעות 08:00 - 17:00 וכן בימי ו' וערבי חג בשעות 08:00 - 12:00. טלפונית, ובאמצעות שליטה מרחוק על מחשבי המערכת.
13. השירות יכלול הדרכה על הציוד ותפעולו, חוזרת לפי דרישת המשתמשים.
14. השירות יכלול גם התקנת עדכונים וטיפול בעיות חומרה ותוכנה.
15. השירות יבוצע תוך תיאום ושיתוף פעולה מלא בין הספק/הקבלן והמשתמשים הנדרשים לנושא.

29.16.1 ביקורת דו שנתית (כל 6 חודשים):

חדר מסדים:

1. בדיקת תקינות מערכת החשמל בארון התקשורת, לרבות UPS.
2. בדיקת כבלים מטלטלים ממפצל החשמל ועד לחיבור ההזנה למכשירים.
3. בדיקת סימון כבלים, השלמה/ החלפה ע"פ הצורך.
4. בדיקה ויזואלית ובדיקה עם רב מודד לוידוא מתח תקין.
5. בדיקה ויזואלית של חיבור המסד למערכת ההארקה.
6. בדיקה כללית של חיבורי ה - Terminal Block
7. בדיקה לכלל כרטיסי הדבקים (Glue) במערכת וידאו ואודיו.
8. בדיקת תקינות מטריצה וידאו.
9. בדיקת תקינות מערכת MAM - אחסון וניהול מערך הוידאו.
10. בדיקת תקינות מערכת ניתוב תמונה
11. בדיקת וכיול TIMECODE

חדר בקרה:

1. בדיקת מוניטורים - סאונד וצגים.
2. בדיקה כללית של כלל ציוד הקצה בשולחנות הבקרה.
3. בדיקת מערכת ניתוב תמונה.
4. בדיקת שולחן אודיו.
5. בדיקת תקינות מערכת טלפרומפטר.
6. בדיקת אינטרקום.

אולפן:

1. בדיקה ערוצי מצלמה.
2. בדיקת וטיפול בחצובה / פדיסטל מצלמה.
3. בדיקת מסילת מצלמה TOP SHOT.
4. בדיקת מיקרופוניים אלחוטיים וחוטניים.
5. החלפת כבלים תקולים במידת הצורך.
6. בדיקת תקינות פנסים - תקשורת, מתח.
7. בדיקת WALLBOX - תיבות חיבורים, חשמל, וידאו ואודיו.
8. בדיקת ותחזוקת מסך Touch חכם.

29.16.2 ביקורת חודשית:

חדר מסדים:

1. בדיקת תקינות מערכת החשמל בארון התקשורת, לרבות UPS.

חדרי עריכה ומערכת אחסון מדיה:

- 1 תמיכה טכנית, חומרה ותוכנה במערכות עריכת וידאו .
- 2 תמיכה בכלי העבודה של Adobe
- 3 בדיקת תקינות גיבויים לאחסון MAM (online) , ולענן.
- 4 הדרכה והמלצה על תהליכי עבודה יעילים.

מערכת ניהול הוידאו MAM:

1. בדיקת דיסקים - תקינות ותצורה.
2. בדיקת תקשורת - רוחב פס.
3. בדיקת גיבויים וניהול תקין.
4. בדיקת LOGS - לכשלים במערכת.

אולפן:

1. בדיקה ערוצי מצלמה.
2. בדיקת וטיפול בחצובה / פדיסטל מצלמה.
3. בדיקת מסילת מצלמה TOP SHOT.
4. בדיקת מיקרופונים אלחוטיים וחוטניים.
5. החלפת כבלים תקולים במידת הצורך.
6. בדיקת תקינות פנסים - תקשורת, מתח.
7. בדיקת WALLBOX - תיבות חיבורים, חשמל, וידאו ואודיו.
8. בדיקת ותחזוקת מסך Touch חכם.

מפרט מחשבי עריכה קיימים (המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז זה)

מפרט מחשב עריכה קיים

**ACCESS 170
OVWRCLOCK SERIES**

<u>Category</u>	<u>Quantity</u>	<u>Description</u>	
MotherBoard	1	Name	Asus Z170-P
		Chipset	Intel Z170 Express Chipset
		Memory	Four DIMM slots in Dual Channel Memory Architecture. Designed to support overclocked DDR4 3466 (O.C.). Supporting up to 64 GB DD4 Memory Supports Intel Extreme Memory Profilr (Intel XMP).
		Integrated Graphics	One HDMI port supporting a maximum resolution of 4096x2160@24Hz or 2560x1600@60Hz (HDMI 1.4a). Maximum shared memory of 512 MB. Support for 4Way AMD CrossFire™.
		On Board Audio	Realtek® ALC887 8-Channel High Definition Audio CODEC.
		Integrated LAN	Realtek® RTL8111H, 1x Gigabit LAN Controller
		Peripheral interfaces	1xUSB 5Gb/s port(s) port(s) (1 at back panel, Type-C, Support 3A power output), 2 x USB 3.0 ports via back panel, 2 x Hi-Speed USB 2.0 ports. 1 x M.2 PCIe connector. 4 x SATA 6.0Gb/s ports. Support Intel® Rapid Storage Technology. Support for raid 0, raid 1, raid 10, and raid 5.
		Expansion Slots	1xPCI Express 3.0 x 16 running at x 16.1 x PCI Express. 3.0 x 16 (running at x 4), 2x PCI-E x 1.2 x Conventional PCI slots.
CPU	1	Intel® Core™ i7-6700K Processor (8M Cache, up to 4.2GHz). 4 Cores, 8 Threads. Processor Graphics Intel® HD Graphics 530, Graphics Base Frequency 350 MHz, Graphics Max Dynamic Frequency 1.15MHz.	
CPU Cooling	1	Arctic-cooling 130	
Memory	1	32GB DDR4 2400MHz CL15 DIMM HyperX FURY	

מפרט טכני מיוחד

CASE	1	Antec Three Hundred Two. Our newest chassis is built for gamers. Three 5.25 inch drive days, two 2.5" drive days, six 3.5" tool-less drive days.
Power Supply	1	650W 80 PLUS certified.
keyboard	1	Microsoft Keyboard USB.
Mouse	1	Microsoft® Mouse USB
Video Card	1	NVIDIA GeForce GTX970ITX.. Memory: 4GB GDDR5 CUDA. Cores: 1664 Outputs: DVI-I DP - *3t, HDMI.
DISK	1	Samsung 850EVO Series 250GB SSD SATA (6Gb/sec), 2.5-inch SATA (6Gb/sec). Read up to 540MB/S, Write up to 520MB/sec.
DISK	1	Serial ATA III (6Gb/sec) 1TB 64 MB Cache 7200rpm.
Optical Device	1	LG Sata Drive. Compatible with DVD and CD formats.
Operating System	1	Windows 10 Pro Edition.
Warranty	1	Three-years limited warranty for parts and Laboratory.

מפרט מחשב עריכה קיים

**ACCESS Z270
OVWRCLOCK SERIES**

<u>Category</u>	<u>Quantity</u>	<u>Description</u>	
MotherBoard	1	Name	Gigabyte Z270P-D3
		Chipset	Intel Z270 Express Chipset
		Memory	Four DIMM slots in Dual Channel Memory Architecture. Designed to support overclocked DDR4 3866 (O.C.). Supporting up to 64 GB DD4 Memory supports Intel Extreme Memory Profilr (Intel XMP).
		Integrated Graphics	One HDMI port supporting a maximum resolution of 4096x2160@24Hz or 2560x1600@60Hz (HDMI 1.4a)
		On Board Audio	Realtek® ALC887 8-Channel High Definition Audio CODEC.
		Integrated LAN	Realtek GbE LAN chip
		Peripheral interfaces	4xUSB3.1,2Xusb 2.0 M.2 x4 PCIe connector. 4 x SATA 6.0/s ports. Support Intel® Rapid Storage Technology. Support RAID 0, 1, 10, 5 s Support Intel® Smart Response Technology. Intel® Optane™ Memory Ready.
		Expansion Slots	1xPCI Express 3.0 x 16 (running x 16), 2x PCI Express 3.0 x 16 (running at x 4), 2x PCI Express 3.0/2.0 x 1.
CPU	1	Intel® Core™ i7-7700K Processor (8M Cache, up to 4.5GHz). 4 Cores, 8 Threads. Processor Graphics Intel® HD Graphics 630, Graphics Base Frequency 350 MHz, Graphics Max Dynamic Frequency 1.5MHz.	
CPU Cooling	1	Freezer 7 Pro. 6 Heat Pipes (three used double sided) are able to transfer heat up to 200 Watt. Low speed 92 mm fan reduces the noise level to a minimum (0.9 Sone). Heat Sink: 104 x 58 x 126.5 mm. Fan: 107 x 43.5 x 96 mm. Rated Fan Speed: 900 - 2500 RPM (PWM). Air Flow: 45 CFM/77 m3/h	
Memory	2	16GB DDR4 2400MHz CL15 DIMM – (32GB TOTAL)	

מפרט טכני מיוחד

CASE	1	Antec Three Hundred V3 Front 2 x USB 3.0 Bottorn-mounted power supply isolates heat and noise. 10 drive bays: 6 X internal 3.5inch HDDs, 3 x external 5.25inch, Internal 1 x Bottorn-mounted 2.5inch SSD drive day. I rear 120 x 25 mm TriCool Fan with 3-speed switch control.
Power Supply	1	650W 80 PLUS certified.
keyboard	1	Logitech Keyboard USB.
Mouse	1	Logitech Mouse USB
Video Card	1	NVIDIA GeForce 1070. CUDA Cores 1920. Memory size 8GB GDDR5. Boost: 1771 MHz/Base: 1582 MHz in OC Mode Boost: 1746 MHz/Base: 1556 MHz in Gaming, Max Digital Resolution-7680x4320@60Hz. Graphics Bus PCI Express 3.0.I/O: DP 1.42, HDMI 2.0b, Dual Link-DVI.
DISK	1	Samsung 850EVO Series 250GB SSD SATA (6Gb/sec), 2.5-inch SATA (6Gb/sec). Read up to 540MB/S, Write up to 520MB/sec.
DISK	1	Serial ATAIII (6Gb/sec) 2TB 64 MB Cache 7200rpm.
Optical Device	1	LG Super Multi DVD+RW SATA Drive.
Operating System	1	Windows 10 Pro Edition.
Warranty	1	Three-years limited warranty for parts and laboratory.

חתימה וחותמת הספק/הקבלן

תאריך

נספח א' 4 - רשימת תוכניות והתכניות
(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה)

נספח א' 4 - רשימת תוכניות והתכניות
(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה)

<u>מספר גיליון</u>	<u>שם תכנית</u>	<u>קנה מידה</u>	<u>מהדורה</u>
1	תכנית קומה קרקע (אדריכלות)	1: 50	8
7	חתכים 1 + 2 (אדריכלות)	1: 50	5

וכן תוכניות אחרות אשר תתווספנה (במידה ותתווספנה) לצורך הסברה ו/או השלמה ו/או לרגל שינויים אשר המפקח רשאי להורות על ביצועם בתוקף סמכותו.

תאריך: _____ חתימת וחותמת הספק/הקבלן: _____

נספח ב' - כתב כמויות
הקמת אולפן חדש - הצטיידות - אוניברסיטת תל-אביב
(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז זה)