

הנסון (ישראל) בע"מ  
משרד ראשי  
רח' ז'בוטינסקי 5, רמת גן 52520  
ת.ד. 21137, תל אביב 61211  
טלפון: 03-5764242  
פקסימיליה: 03-5759933

## בטון מובא

### בטון "משופר אטימות" Water Proof Concrete

מוצר מס' 16  
א'



- **תיאור:** בטון מובא מסוג ב-30 עד ב-50 בעל התנגדות משופרת לחדירת מים.
  - **יעוד:** יציקת רכיבי מבנה הבאים במגע ישיר עם מים ורטיבות.
  - **מרכיבי התערובת:** צמנט (יחס מים צמנט נמוך), אגרגטים, מוספים משפרי אטימות, תוספים.
  - **שימה:** בשפיכה ישירה, באמצעות כלי מעביר (סל מנוף), או באמצעות משאבה. בשימה למים יש להשתמש באמצעים מיוחדים (צינור טרמי וכד').
  - **יישום:** ציפוף ועיבוד באמצעות מרטטים רגילים תוך חיבור מושלם בין שכבות הבטון.
  - **תקנים ומפרטים רלוונטיים:** ת"י 466 חלק 1, ת"י 26, ת"י 118, ת"י 601 והמפרט הכללי לעבודות בניין, פרק 02.
- ייצור הבטון מתבצע במפעלים המודרניים, המתקדמים והממוחשבים של חב' "הנסון" תוך הקפדה על איכות וקדמה טכנולוגית.**



מאגר מים יצוק מבטון משופר אטימות

כל הזכויות שמורות להנסון (ישראל) בע"מ

אחריות הנסון (ישראל) בע"מ היא לאיכות החומר המסופק בלבד ובכפוף ליישום נכון ולתנאי המכירה והאספקה כמפורט בהצעות לאספקת חומרים של הנסון (ישראל) בע"מ

לפרטים נוספים והדרכה מקצועית, ניתן לפנות לענף טכנולוגיה.  
טלפון: 03-5392111  
israel.tec@hansonplc.com

האטימות – חיסכון ויתרון

# בטון מובא

## בטון "משופר אטימות" Water Proof Concrete

מוצר מס' 16  
ב'



### סיווג, תכונות וייעודים

50-ב	40-ב	30-ב	תכונות ומאפיינים
ממוצע 53.0 דוגמה בודדת 47.0 מגפ"ס	ממוצע 43.0 דוגמה בודדת 37.0 מגפ"ס	ממוצע 33.0 דוגמה בודדת 27.0 מגפ"ס	חוזק בגיל 28 יום (מינ. מגפ"ס)
חדירה עד 20 מ"מ	חדירה עד 25 מ"מ	חדירה עד 35 מ"מ	התנגדות לחדירת מים בלחץ של 7 בר
● חיסכון בעבודות איטום כפוף לתכנון וביצוע מתאימים ● התנגדות מעולה לחדירת רטיבות ● עמידות משופרת ("קיים") לאורך זמן, הגנה על פלדת הזיון ועל אבזרי מתכת ● עבדות טובה ביותר, דירוג אגרגטים רציף ● קלות עיבוד וציפוף			יתרונות
מרתפים, מבנים תת קרקעיים, בריכות שחייה, מאגרי מים, תעלות, מובילי מים, תשתית למתקנים הפועלים בתנאי רטיבות			ייעודים עיקריים
S7 עד S5			דירוג סומך
19 מ"מ ("פוליה") - משאבה / שפיכה ישירה 14 מ"מ ("ללא פוליה") - משאבה / שפיכה ישירה 9.5 מ"מ ("סומסום") - משאבת "מייקו"			גודל אגרגט מירבי ושטת שימה

■ טיפול בפגמים מקומיים, במידה ונתגלו, לאחר פירוק התבניות, ייעשה באמצעות חומרים ייעודיים מתאימים (מלט פולימרי לתיקונים וכד') בהתאם להוראות הביצוע של חומרים אלה, ובאופן שיבטיח הידבקות מלאה ביניהם בין הבטון היצוק.

■ פירוט ודגשים נוספים ראה בגיליון הטכנולוגי של מוצר זה

■ תהליך היציקה יתבצע ברציפות ותוך הבטחת חיבור מלא בין שכבות הבטון ומניעת התפתחות סדקים פלסטיים. נדרשת הקפדה על ריטוט אחיד ומלא של כל שכבות הבטון.

■ אשפרת הבטון הינה קריטית וחייבת להתבצע ברציפות במשך 7 ימים לפחות.

**הוראות ודגשים**

■ הבטון מיוצר בתנאי בקרה טובים בהתאם לדרישות התקנים הישראליים ת"י 118 ות"י 601 ובהתאם למערכת ההסמכה של מכון התקנים הישראלי.

■ הבטון נועד להובלה ופריקה תוך 90 דקות, אלא אם סוכם מראש פרק זמן אחר.

■ יש להגדיר מראש ערכי התנגדות לחדירות מים, עפ"י ת"י 26 חלק 5.

האטימות - חיסכון ויתרון

הנסון (ישראל) בע"מ  
משרד ראשי  
רח' ז'בוטינסקי 5, רמת גן 52520  
ת.ד. 21137, תל אביב 61211  
טלפון: 03-5764242  
פקסימיליה: 03-5759933

## בטון מובא

מוצר מס' 16

### בטון "משופר אטימות" Water Proof Concrete

גיליון טכנולוגי (עמ' 1 מתוך 4)



#### הוראות ודגשים בהזמנה, בשימוש וביישום:

##### 1. הזמנת הבטון

- א. הזמנת בטון משופר אטימות מחייבת העברת המפרט המיוחד של העבודה לחברת "הנסון" לצורך התאמה מלאה של תערובת הבטון והכנת מלאי של חומרי גלם.
- ב. נדרשת הגדרה ברורה של שיטת שימת הבטון (משאבה, שפיכה דרך כלי מעביר וכד'), דרגת הסומך וקצב האספקה הרצויים.
- ג. במידה ותנאי היציקה מכתיבים קצב פריקה איטי העלול לגרום לחריגה מזמן העבידות הרגיל, יש לתאם עם מנהל המפעל אספקת משלוחי בטון קטנים מהמקובל בהתאם לקצב היציקה הצפוי.
- ד. אם קיימת דרישה לתוספת סיבים באתר יש להודיע על כך מראש למנהל המפעל.

##### 2. מזג אוויר ותנאי סביבה

- א. יציקות בתנאי מזג אוויר שרבי קיצוני או יציקות בתנאי מזג אוויר חורפי סוער במיוחד, מחייבות תשומת לב והתארגנות מתאימה, כפוף לסיכום מראש בין מנהל הפרוייקט בין נציג חברת "הנסון". בתנאי מזג אוויר שרבי (רוח יבשה), בקיץ ובחורף, יש להקפיד על שמירת הסומך.
- ב. בתקופת החורף יש להתארגן עוד לפני היציקה עם אמצעי הגנה נגד מי גשמים.
- ג. יש להשתמש באמצעים שיבטיחו מניעת גרימת הלם ("שוק") תרמי לפני הבטון בעת שחרור ופירוק התבנית. השחרור והפירוק יתבצעו באופן הדרגתי.

##### 3. קבלת הבטון באתר

- א. זיהוי הבטון – באמצעות תעודת משלוח ע"י נציג המזמין (מנהל עבודה וכד'), חובה לפני תחילת הפריקה.
- ב. השלמת ערבול – במשך 3 דקות לפחות, במהירות סיבוב גבוהה.
- ג. בהמתנה לפריקה – ערבול רצוף במהירות סיבוב נמוכה.
- ד. משך המתנה – משך ההובלה, ההמתנה והפריקה מותאמים לפרק זמן של 90 דקות. סטייה מפרק זמן זה תתאפשר במקרים חריגים עפ"י תיאום טכנולוגי מראש עם נציגנו.
- ה. סומך הבטון – הינו בעל חשיבות גבוהה. יש לבחון את הסומך בטביעת עין לפני תחילת הפריקה של כל ערבול, אין לצקת בטון שאינו בסומך המתאים.
- ו. תוספת מרכיבים לערבול באתר (סיבים לדוגמה) תתבצע רק עפ"י תיאום מוקדם, כל תוספת כזו מחייבת השלמת ערבול עפ"י הוראות מתאימות שיינתנו מראש. לא ניתן למדוד את סומך הבטון לאחר תוספת סיבים.
- ז. אישור קבלה – יתבצע באמצעות חתימה של נציג מורשה מטעם הלקוח ע"ג תעודת המשלוח.

כל הזכויות שמורות להנסון (ישראל) בע"מ

האמור בגיליון טכנולוגי זה לא בא לגרוע או להחסיר מכל מפרט ו/או תקן ו/או הוראות מתכנן ו/או הוראות מחייבות אחרות.

אחריות הנסון (ישראל) בע"מ היא לאיכות החומר המסופק בלבד ובכפוף ליישום נכון ולתנאי המכירה והאספקה כמפורט בהצעות לאספקת חומרים של הנסון (ישראל) בע"מ

לפרטים נוספים והדרכה מקצועית, ניתן לפנות לענף טכנולוגיה.

טלפון: 03-5392111

israel.tec@hansonplc.com

האטימות – חיסכון ויתרון

## בטון מובא



### בטון "משופר אטימות"

### Water Proof Concrete

גיליון טכנולוגי (עמ' 2 מתוך 4)

#### 4. שימוש ויישום

- א. שימוש בבטון משופר אטימות מחייב תכנון מפורט של מהלך היציקה, נקודות לפריקת הבטון, כיוון התקדמות שפיכת הבטון ושיטת הציפוף.
- ב. יש להתארגן עם מספר מרטטים מספיק כולל אמצעי ריטוט רזרביים.
- ג. שימת הבטון – שימת הבטון תותאם לחלק המבנה הנוצק, אופקי (רצפה/תקרה), אנכי (קירות ועמודים), קורות או כלונסאות.
- ד. חלקי מבנה אופקיים (רצפות/תקרות)
- שימת הבטון תתבצע ברצף בכיוון התקדמות מוגדר תוך פיזור הומוגני של הבטון. עובי השכבה המיושמת יותאם למפלס פני הבטון שייקבע מראש באמצעות תבניות הצד או סימון באמצעים אחרים מקובלים.
- ציפוף הבטון – יתבצע באמצעות מרטי מחט (שניים לפחות) שיופעלו בתנועות אנכיות מעלה – מטה תוך התקדמות בכיוון שימת הבטון בשני מחזורי ציפוף בהפרש זמן של 10-15 דקות. מחזור הציפוף השני (ריטוט חוזר) נועד לסלק מוקדי "סדיקה פלסטית" ראשוניים הנוצרים במהלך הדקות הראשונות כתוצאה משקיעת הבטון הטרי.
- יישור פני הבטון – לאחר סיום מחזורי הציפוף יש לישר את פני השטח באמצעות "סרגל" בתנועות "ניסור" שיטתיות המשלבות תנועה לצדדים, הלוך – חזור ותוך התקדמות במקביל לשם סילוק עודפי בטון מצטברים.
- סילוק סדקים פלסטיים – במידה ומופיעים על פני השטח סדקים פלסטיים לאחר יישור ועיבוד פני הבטון, יש לחזור ולבצע ריטוט מקומי נוסף באזור בו נתגלו הסדקים, ולחזור ולעבד את פני הבטון מחדש. יש לבצע פעולה זו לפני התקשות הבטון.
- אשפרה – יש לבצע אשפרה ראשונית מוקדם ככל שניתן למניעת אבדן מים מפני הבטון הטריים. יש להתחיל בתהליך האשפרה לפני התקשות פני הבטון. האשפרה תתבצע באחת השיטות הבאות:
  - הרטבה זהירה במים באופן שלא יגרום לפגמים בפני הבטון.
  - כיסוי ביריעות אשפרה או יריעות פוליאיתילן שימנעו התאיידות.
  - יישום תחליב אשפרה (Curing Compound).לאחר התקשות הבטון יש להמשיך באשפרה באחת השיטות הנ"ל במשך 7 ימים לפחות.

## בטון מובא



### בטון "משופר אטימות"

### Water Proof Concrete

גיליון טכנולוגי (עמ' 3 מתוך 4)

#### ה. חלקי מבנה אנכיים (קירות/עמודים)

- שימת הבטון – תבצע ברצף, בכיוון התקדמות מוגדר, באופן שיבטיח פיזור הומוגני של הבטון, בשכבות בעובי של 50-80 ס"מ
- יש להקפיד ליישם כל שכבה במועד שבו הבטון בשכבה שמתחתיה עדיין טרי, באופן שיובטח חיבור טוב בין השכבות.
- אם לחץ התבניות מחייב המתנה בין שכבה לשכבה, יש לבחון אחת למספר דקות שהשכבה התחתונה עדיין מספיק טרייה. במקרה הצורך יש לבצע ריטוט חוזר של הבטון בשכבה התחתונה לפני יישום השכבה הבאה, לשם שיפור החיבור בין השכבות.
- ציפוף – פעולת הציפוף תבצע באמצעות שני מרסטי מחט שיופעלו בתנועות אנכיות קצובות. ציפוף השכבה התחתונה יתבצע עד לקרקעית ובציפוף כל שכבה נוספת ל-1/3 עומק השכבה שמתחתיה. במקביל לתנועות האנכיות הקצובות יש להתקדם בכיוון אופקי ברצף תוך שמירת מרחק של כמטר עד שניים ממקום שימת הבטון באותו זמן. המרחק בין שני המרסטים בעת הפעלתם יהיה כ-1/2 מטר עד 1 מטר. טכניקת הריטוט תבטיח סילוק בועות האוויר כלפי מעלה ולא הצידה (כלפי דפנות התבנית).
- אשפיה מוקדמת – אשפיה ראשונית תבצע באמצעות הרטבה קלה במים בטפוף עדין על פני שטח החתך העליון של התבנית.
- ניתן להתחיל בהרטבה כשפני הבטון מתחילים להתקשות. עד תחילת ההרטבה אין לאפשר לפני הבטון להתייבש. תבניות עץ יש להרוות במים ע"י הרטבה חיצונית.
- שחרור ופירוק התבניות – יתבצע עם קבלת החוזק הראשוני המאפשר זאת, בהתאם לדרישות המתכנן.
  - יש להקפיד על שחרור מבוקר של כל אמצעי החיבור והקיבוע.
  - יש להרחיק את פני התבנית מפני הבטון בהדרגה באופן שימנע הולם ("שוק") תרמי לפני הבטון היצוקים. שוק תרמי עלול לגרום לתופעות סדיקה.
  - הרחקת פני התבנית יתבצע בזהירות באופן שימנע "קרעים" בפני הבטון, אין להפעיל כוח או אמצעים מיכניים שעלולים לפגוע בפני הבטון.
  - במידה ובכל זאת נתגלו פגמים כנ"ל, יש לטפל בהם כמפורט בסעיף "תיקוני בטון" שבהמשך.
- אשפיה מאוחרת – לצורך השגת אטימות מירבית, יש לבצע אשפיה רצופה במשך 7 ימים לפחות. יש להתחיל באשפיה מיד לאחר סילוק תבניות הצד, באמצעות הרטבה במים, בפרקי זמן קצובים, בהתאם לטמפ' והלחות היחסית באוויר, תוך שמירה רצופה של פני הקירות רטובים. ניתן להשתמש בצינור טפסוף המונח על פני הבטון בחתך העליון שלו. ניתן להשתמש בתחליב אשפיה (Curing Compound), כפוף לאישור המתכנן, מומלץ ליישם חומר זה רק לאחר מספר מחזורי הרטבה במים, ולאחר שהובטח שהקיר רווי במים (אך פני השטח שלו יבשים). כיסוי פני הקיר ביריעות אשפיה או יריעות פוליאיתילן אפשרי, אך מחייב בקרה רצופה של שמירת פני הקיר לחים.

האטימות – חיסכון ויתרון

## בטון מובא



### בטון "משופר אטימות"

### Water Proof Concrete

גיליון טכנולוגי (עמ' 4 מתוך 4)

#### ו. חיבור בין רצפות לקירות

- חיבור "ברטוב" – יתבצע ע"י ריטוט רצוף בכל ההיקף, כך שיובטח חיבור טרי בין הבטון היצוק ברצפה ובקירות באופן הבא:
  - יציקת כל שטח הרצפה כולל ריטוט ויישור ראשוני.
  - מילוי היקף הקירות לגובה של 50-80 ס"מ תוך ביצוע ריטוט באופן שיבטיח חיבור הקיר לשכבת הרצפה היצוקה. בקרת החיבור תתבצע באמצעות זיהוי תחילת עלייה במפלס הבטון הטרי ברצפה בסמוך לאזור המפגש עם הקירות. נדרשת הפסקת פעולת הריטוט מיד כשמבחינים בכך.
  - לאחר יציקת הקירות בכל ההיקף לגובה 50-80 ס"מ כמפורט לעיל ניתן להמשיך להתקדם לגובה בשכבות.
- חיבור "ביבש" – יתבצע בשתי יציקות נפרדות בהתאם לפרט יציקה גיאומטרי, ותוך שימוש בעצר מים מתאים בהתאם להוראות המתכנן. יש להקפיד על ניקיון פני שטח הבטון הקשוי ברצפה באזור החיבור לקירות.

#### ז. חיבור בין יציקות אנכיות

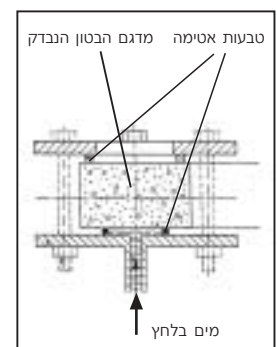
במקרה של יציקות נפרדות בהמשכים יש לקבל מהמתכנן פרטי חיבור ואיטום מתאימים.

#### ח. תיקוני בטון

- במידה ולאחר סילוק תבניות הצד נתגלו סימני סגרגציה, קיני חצץ, פגמים, שברים מקומיים או "קרעים" כתוצאה מפירוק לא זהיר של התבניות, ניתן לבצע תיקונים מקומיים כמפורט להלן:
- חומר התיקון וטכניקת היישום שלו יאושרו מראש ע"י המתכנן.
  - יבוצע סיתות של הבטון הקיים באזור הפגם עד לסילוק מלא של בטון רופף ו/או קיני החצץ תוך יצירת מכתש בעל פני שטח מחוספסים, באופן שיבטיח אחיזה והידבקות טובים של חומר התיקון.
  - יש לנקות מאבק את פני השטח שסותתו. במידה ונחשף קטע ברזל זיון, יש להקפיד לנקותו באופן מוחלט משאריות בטון.
  - יש להרטיב את פני השטח המסותתים או למרוח אותם בחומר מתאים ("פריימר").
  - יש להשתמש במלט מיוחד לתיקונים בעל תכונות עמידות בתנאי קורוזיה ובעל חוזק מתאים לחוזק הבטון היצוק.
  - הכנת המלט לתיקונים, יישומו, עיבודו ואשפרתו, יתבצעו עפ"י הוראות היצרן.

#### ט. בקרה

בקרת אטימות הבטון תתבצע בהתאם לת"י 26 חלק 5.



בדיקת העברת מים בלחץ.

## האטימות – חיסכון ויתרון