



חברת קולחי גולן
אוגדן הנחיות לתכנון וביצוע
קווי ביוב
מפרטים טכניים, רשימות תיוג
ופרטים סטנדרטיים לביצוע

מאי 2015



עמוד	פרק	
3		מפרט טכני מיוחד
4	..... כללי	
4	..... הנחיות כלליות למתכנן	
4-5	..... צנרת ביוב	
5-6	..... דגשים בתכנון הביוב	
6	..... תאי הבקרה לביוב	
6-7	..... תחתיות	
7	..... חוליות	
7	..... תקרות ומכסים	
7	..... מפלים	
7-8	..... מעברים	
8	..... בדיקת לחץ הידרוסטטטית לקווים ושוחות	
8-9	..... צילום קווים ושוחות	
9	..... בדיקת לחץ	
10		רשימות תיוג
11	..... רשימת תיוג לאישור תוכניות	
12	..... רשימת תיוג לבדיקת גבהים	
13	..... רשימת תיוג למסירה	
14	..... רשימת תיוג לבדיקת לחץ	
15		פרטים סטנדרטיים לביצוע



חברת קולחי גולן
אוגדן הנחיות לתכנון וביצוע
קווי ביוב
מפרט טכני מיוחד



אוגדן הנחיות לתכנון וביצוע קווי ביוב

מפרט טכני מיוחד

כללי :

מטרת המסמך הינה להגדיר את דרישות חב' קולחי גולן בנושא הביוב וליצור שפה תכנונית משותפת בין כל המתכננים והתוכניות בתחום השיפוט גולן. המסמך נועד למתכננים השונים עבור :

- החברה הכלכלית ומוא"ז גולן.
 - פרטיים (היתרי בניה לבתים, יזמים פרטיים וכו').
 - חברת קולחי גולן.
- המסמך כולל התייחסות פרטנית לסוגים השונים של הצנרת/שוחות/אביזרים במערכת הביוב הציבורית והפרטית.
- המסמך בא כתוספת לכל התקנים והחוקים בנושא הביוב ואינו בא לגרוע מהם. ככלל, המסמך אינו מתייחס לאופן אספקה, הנחה והתקנה של הצנרת/שוחות – הנ"ל יהיה בהתאם למפרט הטכני שיוכח ע"י המתכנן, פרט לאותם מקרים בהם יינתן דגש נוסף במפרט זה.

הנחיות כלליות למתכנן:

על המתכנן לקבל מאת חברת קולחי גולן מידע מוקדם על התשתיות הקיימות של החברה, ואשר נמצאות באזור העבודה המתוכנן, ולסמן ע"ג התוכנית המוגשת לאישור החברה. את התשתיות הקיימות יש לסמן כרקע ובגוון נפרד ולרשום ע"ג התוכנית את כל המידע הידוע אודות תשתיות אלו.

התכנון המפורט יתבסס על ההנחיות הכתובות במפרט זה ובניהן הפרטים הסטנדרטיים לעבודות הביוב הנמצאים במפרט הטכני.

במסגרת הפיקוח העליון יידרש המתכנן בנוסף לעבודתו ואחריותו על פי החוק לבדוק ולאשר את מהלך בדיקת העבודה והגבהים כפי שתמולא ע"י המפקח (רשימת תיוג לבדיקת גבהים).

צנרת ביוב:

להלן סוגי הצינורות המאושרים לשימוש :

- צינורות P.V.C קשיחים SN8 מיועדים לביוב נושאי ת"י 884.
- חיבור שקע – תקע, יותר שימוש באטמים ומשחת החלקה תקניים מסופקים ע"י יצרן הצנרת בלבד.
- צינורות H.D.P.E PE100+ מסוג מריפלקס מיועדים לביוב נושאי ת"י 499.
- חיבור באמצעות ריתוך פנים או מופות אלקטרופיוזין לא יותר שימוש במחברים מכאניים (הברגה). הריתוך יבוצע באמצעות יצרן הצנרת או קבלן מאושר מטעמו לביצוע הריתוכים הנ"ל.



- צינורות פלדה עם ציפוי פנים אלומינה ועטיפה חיצונית APC3 (פוליאיתלן תלת שכבתי, שחול).

חיבור בין הצינור באמצעות ריתוך פנים בסוגי ריתוך שונים ובאמצעות אלקטרודות שונות ועם אמפראז' מתאים לכל אלקטרודה ולכל מרכיב בריתוך (שורש/צילוי/אחר).
בצינור בקוטר גדול מ- 24" החיבור יהיה שקע – תקע ולאחר מכן ריתוך מילוי חיצוני ופנימי.

הריתוך בהצמדה מלאה בין הצינורות ובשימוש במצמדה מכאנית לכל ראש – אין לרתך ללא שימוש במצמדה.

תכנון העבודה בשימוש בצנרת פלדה ייקח בחשבון ריתוך ראשיים חרושתיים בלבד (עם פאזה מלאה) ו/או חיבור סיגמנטים או הסתעפויות או מחברים שונים שיבוצעו בסדר כזה שיאפשר לבצע תיקון פנים מבטון בכל ראש ריתוך. יש להקפיד לבצע תיקון פנים בטון גם לראשיים החרושתיים של הצינורות טרם ההצמדה והריתוך וזאת עקב פגיעות מכאניות בבטון הפנים במהלך השינוע אל האתר ובתוך האתר.

לאחר הריתוך יש לבצע עטיפות חוץ בהתאם לעטיפות הקיימות בצינור עצמו, החומרים לביצוע העטיפה יהיו חרושתיים וייעודיים לעטיפה ויסופקו ע"י יצרן הצנרת בלבד.
שימוש בצינור פלדה יהיה רק באישור מיוחד של החברה ובמקרים בהם נדרש ביצוע רדוד של קו ביוב עם כיסוי קרקע קטן מ- 60 ס"מ או במקומות בהן יידרש לבצע קו גלוי מעל לפני הקרקע (שמורות טבע/אתרי עתיקות ו/או כל דרישה אחרת).

חיתוך צינורות פלדה יבוצע באמצעות דיסק בלב או מקדחה ליצירת קדחים בקטרים שונים – לא יותר חיתוך בלהבה (ברנר) בכל אופן שהוא.

אופן חיבור/ריתוך בין הצינורות השונים יבוצע בהשגחה של שירות שדה של היצרן. על הקבלן לזמן את שירות השדה עם תחילת העבודה למתן ייעוץ וליווי וכן להוצאת דוחות יצרן לאופן ביצוע העבודה. בגמר העבודה ייספק הקבלן לחב' קולחי גולף אישור יצרן ואחריות לצנרת למשך 10 שנים מיום מסירת העבודה.

המתכנן נדרש להתייחס לנושא איטום מערכת הקווים והשוחות ולצרף הנחיות עדכניות של מנהלת הכנרת בנושא בדיקות האטימות ואופן ביצוען – רצ"ב הנחיות לביצוע בדיקות כאמור.

דגשים בתכנון הביוב:

- כל העבודות להנחת הצנרת ו/או השוחות יהיו בסביבה יבשה ועל הקבלן לנקוט בכל האמצעים להרחקת מים מכל מקור שהוא טרם ביצוע העבודות.
- המתכנן ינחה את אופן הביצוע להנחת קווים ושוחות בסביבת מי תהום בדגש על השפלת מי התהום ועבודה בסביבה יבשה, אופן החפירה, עומק החפירה, שכבה מנקזת, סוג הריפוד וכו' – רצ"ב פרטים סטנדרטיים למקרים השונים.
- חיבור לקו קיים יהיה באמצעות מחבר קראוס בלבד.
- אין להעביר צנרת ציבורית בתחום הפרטי.
- התכנון יכלול מתן אפשרות מעבר לביובית לכל נקודה לאורך הקו.



- ריפוד צנרת באמצעות חול או חומר גרנולרי דק בעובי 20 ס"מ מסביב לצינור ולכל רוחב התעלה.
- שיפועי הצנרת בקווים גרוויטציוניים לא יפחתו מהערכים שלהלן:

קוטר	שיפוע
6"	1.5%
8"	1%
10"	0.7%
- קוטר צינור מיני לחיבורי צרכן הינו 6" או 160 מ"מ, קוטר מיני לקו ציבורי (המשמש ליותר מצרכן אחד) הינו 8" או 200 מ"מ.
- בשטח מבונה יונחו קווי הביוב בכביש ובמרחק 1 מ' מאבן השפה בשטחים פתוחים יונחו קווי הביוב לצד דרכים קיימות.

תאי הבקרה לביוב:

ככלל תאי בקרה יהיו מבטון טרום מיוצרים ע"י יצרן בעל תווי תקן ישראליים לאלמנטים השונים של השוחה (יצרנים לדוגמא הינם: "וולפמן", "אקרשטיין" או שו"ע).
אין להשתמש בתאים או חוליות מפוליאתילן או חוליות ותקרות קוניות מבטון.
רכיבי התאים והרכבתם יתאימו לדרישות ת"י 1205.4 וכן להל"ת (הוראות מתקני תברואה) בהוצאתם האחרונה.
להלן קטרים של השוחות בהתאם לעומק השוחה:

- שוחה בקוטר 60 ס"מ עד עומק 0.8 מ'.
 - שוחה בקוטר 80 ס"מ עד עומק 1.2 מ'.
 - שוחה בקוטר 100 ס"מ עד עומק 2.75 מ'.
 - שוחה בקוטר 125 ס"מ עד עומק 4.25 מ' ובתוספת סולם תקני ע"פ תכנון היצרן.
 - שוחה בקוטר 150 ס"מ עד עומק 6.5 מ' ובתוספת סולמות ופודסטים ע"פ תכנון יצרן.
- כל השוחות וקווי הביוב ייבדקו בבדיקת אטימות, במהלך ולאחר השלמת ביצוע מערכת הביוב בהתאם למפרט הבדיקה רצ"ב.

תחתיות:

התחתיות יהיו יצוקות מונוליטית עם החוליה התחתונה ובגובה 1.0 מ' לפחות.
התחתיות יהיו עם מתעל מעובד מבטון כדוגמת "אקרבייס" תוצ' "אקרשטיין" או "טופ" תוצ' וולפמן או שו"ע.
התאים יוזמנו עם קדחים בקוטר המתאים ובמקרים בהם שיפוע הצינור גדול מ- 12% יבוצעו קדחים משופעים בהתאם לתכנון.
מחברי שוחה יהיו גמישים ואטומים עשויים מ E.P.D.M או ש"ע, יותקנו במפעל ויהיו חלק אינטגרלי מהשוחה דוגמת איטוביב או שו"ע.



קידוח לשוחה קיימת – יתבצע אך ורק באמצעות מקדח "כוס".

חוליות:

החוליות יונחו אחת על גבי השניה בהצמדה מלאה ואחידה לכל אורך שטח המגע. החיבור ייעשה באמצעות "איטופלסט" ומריחה של תערובת צמנטית בלתי מתכווץ בתוספת "בי גי בונד" או שווי"ע לשיפור האטימות. יש להקפיד כי החוליות ימוקמו כך שהמדרגות בכל החוליות יהיו בקו ישר.

תקרות ומכסים:

תקרות ומכסים יתאימו לת"י 489 ויהיו משילוב יצקת ברזל ובטון או מברזל יציקה. על כל המכסים יוטבע סמל קולחי גולן וייכתב ביוב במרכז המכסה. תקרות ומכסים שיותקנו בכבישים ומדרכות לרבות דרכי עפר וחניות יותאמו לעומס כבד D400. בשטחים פתוחים המכסים יבלטו כ- 30 ס"מ מפני השטח, יותאמו לעומס קל B125 ויהיו עם תקרת שני חלקים ("רינג" יצוק בתקרה). בכבישים ומדרכות יותאם גובה המכסה לגובה המסעה.

מפלים:

ככלל יש לבצע רק מפלים פנימיים. מפל פנימי – יש להתקין "T" פטיש מיד לאחר כניסת הצינור לשוחה ולעגנו באמצעות שלה מפלב"מ. החלק העליון של ה"טע" ישאר פתוח ובמורד יותקן צינור עד לתחתית המתעל ולסוף תותקן קשת לכיוון מוצא הביוב בשוחה. כל חלקי הצנרת במפל יהיו זהים לסוג הצינור הראשי. את הקשת התחתונה יש להתקין בתוך המתעל ולצקת את המתעל יחד עם הקשת. במקרים מסויימים תותר התקנה של מפל חיצוני, כלהלן: המפל יהיו מתועש כדוגמי "DROP" תוצ' וולפמן או שווי"ע. מסביב למפל יש לצקת בטון בחתך מלבני הבולט כ- 10 ס"מ מכל צידי הצינור ולכל אורכו. יש להתקין זיון חישוקים ואורכי לכל גובה הצינור, את החישוקים יש לעגן בקידוח לדופן החיצונית של השוחה.

מעברים:

להלן סוגי המעברים האופייניים והנחיות לגביהם:

- מעבר מסלעה – יבוצע באמצעות צינור פ.א טמון בחפירה עם שתי קשתות פ.א 45° .
- מעבר קיר תומך – יבוצע באמצעות צינור פלדה חיצוני מעוגן לקיר באמצעות "שלות", ובקצהו העליון יותקן אוגן ואוגן עיוור לצורך פתיחה וניקוי.
- מעבר כביש או תשתית אחרת – יבוצע באמצעות שרוול מגן מצינור פלדה ע.ד $1/4"$ ובקוטר הגדול ב- $6"$ מקוטר הצינור – כלל, יש להתקין בתוך שרוול הפלדה צינור פ.א בלבד.



בדיקת לחץ הידרוסטטטית לקווים ושוחות:

הבדיקה תעשה לכל קווי הביוב הגרביטציוניים, בנפרד לכל קטע, לגילוי נזילות ודליפות החוצה, בין שתי שוחות סמוכות. הקטע הנבדק יישטף באמצעות ביובית, יצולם ולאחר מכן תבוצע בדיקת הלחץ ההידרוסטטטית. הבדיקות יחולקו לשתי קטגוריות לפני הכיסוי כשהצינור גלוי ובדיקה לאחר השלמת כל העבודות לרבות עבודות פיתוח שטח סופיים (ע"פ דרישת מנהלת הכנרת).

- בדיקה הידרוסטטטית טרם כיסוי הצנרת:
טרם הכיסוי יש לבצע בדיקות לצורך זיהוי פגמים בייצור/מחברים/אופן ההנחה והחיבור, הבדיקות יבוצעו לפי המפרטים והתקנים הבאים:
הבדיקה עבור צינורות מפי.וי.סי. ומפוליאתילן תיעשה בהתאם לדרישות המפורטות בסעיף מס' 305.8 של ה"מפרט הכללי", סעיף מס' 57078 של ה"מפרט הבינמשרדי", ובתקן ישראלי ת"י 884 חלק 2 מנובמבר 1998, פרק ג' סעיף מס' 3.5.
הבדיקה עבור צינורות פלדה תעשה לפי המפורט בסעיף מס' 304.3 של ה"מפרט הכללי".
הקבלן ינהל ויכין דו"ח מפורט בו יפורטו תאריכים ושעות ביצוע הבדיקות בקטעי קווי הביוב ובשוחות השונים, אופן ביצוע הבדיקה והתוצאות. רק לאחר אישור המפקח/שירות שדה, בכתב, תחשב הבדיקה כעונה על הדרישות.
לאחר ביצוע התיקונים, במידה וידרשו, יש לחזור על הבדיקה עד להצלחת הבדיקה
- בדיקה הידרוסטטטית לאחר השלמת עבודות הפיתוח:
בגמר עבודות הפיתוח יש לבצע בדיקה ל-100% מהקווים והשוחות שבוצעו בתאום ובהשגחה של מנהלת הכנרת. הבדיקה תהיה לקווים ושוחות יחד לבדיקת אטימות המערכת בכללותה ולאחר סיום כל העבודות באתר. הבדיקה תהיה לפי הנהלים המעודכנים של מנהלת הכנרת ובהנחייתה.
מהלך הבדיקה: הקבלן ימלא מערכת של שוחות וקווים ככל האפשר בהתאם לתנאים הטופוגרפיים והתנאי שבשוחה העליונה יהיה גובה המים לפחות 0.5 מ' מעל לתחתית. נציג מנהלת הכנרת יבדוק את גובה המים בשוחות ולאחר 24 שעות תבוצע בדיקה חוזרת, לא תותר כל ירידה במפלס המים.

צילום קווים ושוחות:

העבודות תתבצענה בהתאם לנדרש ולמתואר בפרק 310 של ה"מפרט הכללי".
קבלן הצילום הפנימי של קווי הביוב יהיה מיומן ומומחה ובעל ניסיון רב בביצוע סוג זה של עבודות.
עבודות הניקוי והשטיפה בלחץ של הצינורות והשוחות והכנתם לצילום, תבוצענה על ידי קבלן הצילום ובהנחייתו.
הצילום יבוצע באמצעות ציוד חדיש, צבעוני, עם ציון אורך ושיפוע על הצג. המצלמה תהיה עם ראש מסתובב 360 מעלות לבדיקת ראשים וליקויים בכל נק' אפשרית בחתך הצינור.
הצילום ילווה בכתוביות של מזמין העבודה, שם היישוב, שם הפרוייקט, ציון מספרי השוחות



שבינהן נערך הצילום, סוג הצינור וקוטרו.

מספרי השוחות ויתר הנתונים יהיו בהתאם לתוכנית עדות שתאושר ע"י הפיקוח.
עם סיום הצילום ייערך ע"י הצלם פענוח הקלטת המתועדת לאיתור מפגעים הכוללים בין היתר:
לכלוך, חול, פסולת בניה, פגמים ופחיסות בצינורות, אטמים (גומיות) הבולטים מן המחברים
לתוך הצינורות, שברים בציפוי הצמנט רב האלומינה בצינורות פלדה, קווים שהונחו בצורה
עקומה ופגמים אחרים וכו'.
לאחר תיקון הליקויים הנ"ל והשלמת ניקוי ושיטיפה מחדש של הקווים והשוחות, יצולם מחדש
הקטע שינוקה ו/או שיתוקן, כדי לבדוק אם אכן כל המפגעים אכן תוקנו כפי שנדרש.

בדיקת לחץ:

לקווי הסניקה בתוך ומחוץ ליישובים תיערך בדיקת לחץ לפי דרג הצינור ובתוספת 25% (צינור
בדרג 10 אטמי תבוצע בדיקה בלחץ של 12.5 אטמי). מפרט זה מתאים לצינורות פלדה וכן לצינור
פ.א.

כל מהלך הבדיקה ילווה ע"י שירות השדה של יצרן הצינורות ויבוצע ע"פ הנחיות היצרן. אין
בהוראות היצרן כדי לגרוע ממפרט זה אלא להוסיף בלבד.
הפרש לחצים בין הנק' העליונה לבין הנק' התחתונה לא יגדל מחצי דרג הצינור. לחץ הבדיקה
הדרוש יהיה בנק' התחתונה.

הקבלן יאטום את שני קצות הצינור ויתקין 2 מפרטי בדיקה בשתי הקצוות הכוללים מד לחץ
בגודל 6" לפחות, צנרת ושני ברזים בקוטר 1" כאשר ברז 1 יהיה בכניסה למד הלחץ וברז שני יהיה
לפריקת לחץ יש להקפיד כי כל האביזרים יתאימו ללחץ הבדיקה.
העלאת הלחץ תהיה מדורגת תוך שחרור אוויר כל זמן המילוי עד לקבלת לחץ קבוע ללא תנודות.
עם איזון הלחץ ולאחר בדיקה פנימית של הקבלן יוזמנו אנשי שירות השדה והמפקח לבדיקת
לחץ.

יבוצעו 3 קריאת במהלך הבדיקה, קריאה ראשונה עם התחלת הבדיקה, קריאה שנייה לאחר 1
שעה וקריאה שלישית בגמר הבדיקה ולאחר פריקת לחץ של כ- 2-3 אטמי.
רצ"ב נוהל לביצוע בדיקת לחץ (בתוך רשימות התיוג).
לא תותר כל ירידה בלחץ.



חברת קולחי גולן
אוגדן הנחיות לתכנון וביצוע
קווי ביוב
רשימות תיוג



רשימת תיוג לאישור תוכנית

פרטי המבקש :

שם מגיש הבקשה : _____ טל' : _____ כתובת : _____

חברה / פרטי : _____ נייד : _____

פרטי העבודה

שם היישוב : _____ מיקום : _____

תאור העבודה :

מסמכים :

- תיק תוכניות + תנוחות + חתכים + פרטים
- מפרט טכני מיוחד
- כתב כמויות
- רשימת אביזרים להתקנה



רשימת תיוג לבדיקת גבהים

שם העבודה : _____

יישוב : _____

שם הקבלן : _____

שם המפקח : _____ נוכח כן / לא

שם מנהל העבודה : _____ נוכח כן / לא

בדיקת הצנרת, ריפוד ואופן ההנחה :

סוג הצינור : _____ דרג הצינור : _____ קוטר : _____ מ"מ : _____ יצרן : _____

סוג השוחה : _____ קוטר : _____ ס"מ : _____ יצרן : _____

הצינור מאושר ע"י המתכנן כן / לא

השוחה מאושרת ע"י המתכנן כן / לא

מאוחסן בצורה נאותה כן / לא

קיים ריפוד מתחת לצינור בעובי 20 ס"מ כן / לא

הצינור מונח ישר לכל אורכו ובשיפוע אחיד כן / לא

חול הריפוד מאושר ע"י המתכנן כן / לא

הותקנו מחברי איטובים בין השוחות כן / לא

בדיקת גובה הנחה. בדיקת מקטע B-A :

מס' שוחה	רום מתוכנן	רום קיים	אורך הקטע (מ')	שיפוע מתוכנן (%)	שיפוע קיים (%)

פיקוח עליון (למילוי ע"י המתכנן) :

בדקתי את הנתונים בדו"ח זה תקין / לא תקין

הערות :



רשימת תיוג למסירה

פרטי המבקש :

שם מגיש הבקשה : _____ טל' : _____ כתובת : _____

חברה / פרטי : _____ נייד : _____

פרטי העבודה

שם היישוב : _____ מיקום : _____

תאור העבודה :

תכולת תיק מתקן :

- תוכנית עדות- עותק קשיח
- תוכנית עדות – מדיה מגנטית
- אישור מתכנן לקבלת העבודה
- צילום וידאו לצינורות + דו"ח
- אישור מנהלת הכנרת לבדיקת אטימות לשוחות וקווים
- אישו יצרן + אחריות לצנרת
- אישורי יצרן להתקנה + אחריות עבור אביזרים



רשימת תיוג לבדיקת לחץ

פרטי המבקש : _____
 שם מגיש הבקשה : _____ טל' : _____ כתובת : _____
 חברה / פרטי : _____ נייד : _____
 פרטי העבודה : _____
 שם היישוב : _____ מיקום : _____
 תאור העבודה : _____

נתוני הקטע הנבדק :

דרג צינור	אורך נבדק (מ)	קוטר (מ"מ)	יצרן	סוג הצינור (פלדה/פ.א)	מס' חתך

תאור הבדיקה :

הותקנו שני שעוני לחץ בנקודות הבאות :

חתך _____ רום _____ מ'.

חתך _____ רום _____ מ'.

בוצעה בדיקה של שני השעונים ולאחר פרק זמן של כשעה בוצעה בדיקה חוזרת.

לאחר מכן בוצעה פריקה חלקית של הלחץ ונלקחו קריאות של השעונים.

תוצאות :

להלן התוצאות כפי שנמדדו במקומות ובפרקי זמן שונים :

קריאה 3 (לאחר השלמת הבדיקה)		קריאה 2 (לאחר 1 שעה)		קריאה 1		רום אבסלוטי (מ')	חתך
לחץ (אטמ')	זמן	לחץ (אטמ')	זמן	לחץ (אטמ')	זמן		

מסקנות :

הצינור : תקין/לא תקין.

אישור יצרן לבדיקה : יש/חסר.



חברת קולחי גולן
אוגדן הנחיות לתכנון וביצוע
קווי ביוב
פרטים סטנדרטיים לביצוע