

2000304274-34

ع.س.ش. شركة للخدمات الهندسية م.ض.
المهندس علي شواهنة
ص.ب. 3177 سخنين داله 30810

A.S.SH. Engineering Service
Company L.T.D.
Eng. SHWAHNI ALI
P.box 3177 SAKNEN Zip 30810

ع.س.ش. חברה לשירותי הנדסה
בע"מ
מהנדס עלי שואהנה
ת.ד. 3177 סחינין מיקוד 30810
ח.פ. 512569526



דואר אלקטרוני
a-midan@zahav.net.il



טל : 046745232 , פקס : 046744874
נייד : 0507292312

ועדה תכנון ובנייה לב הגליל

פרשה טכנית

מערכות טיפול בשפכים ומערך ייצור.

נספח סניטרי לתב"ע

תוכנית מפורטת מספר ג/21480

שינוי יעוד להרחבת שטח לתעשייה קלה

ומלאכה-דיר חנא

מפעל שחיטת פירוק ושיווק עופות

פברואר 2015

עדכון מס' 1 אפריל 2015

הודעה על אישור תכנית מס' 1/21480
פורסמה בילקוט הפרסומים מס' _____
מיום _____

מינהל התכנון - מחוז צפון
חוק התכנון והבנייה, תשס"ה - 1945
אישור תכנית מס' 21480
הועדה הכנונית לתכנון ולבניה החליטה ביום 13.11.15 לאשר את התכנית
<input type="checkbox"/> ההכנית לא נקבעה טענת אישור שר
<input type="checkbox"/> התכנית נקבעה ויש לה אישור שר
מנהל מינהל התכנון יו"ר הועדה המקומית

עמוד

תוכן עניינים

3	1.הקדמה
3	2.מבוא
3	3.רקע
4	4.מערכת מים
4	4.1 תכנון מים למפורטת
5	5.מבוא
5	5.1.אספקת עופות
5	5.2.אמבטיית דמום-ומערכת שחיטה
6	5.3.מחלקת מריטה
6	5.4.אולם פתיחה
7	5.5.צינון
7	5.6.חדר פירוק עופות
7	5.7.חדר אריזת עופות
7	5.8.חדר שטיפת פלסטונים
8	6.מערכת חיצונית
8	6.1.מערכת מים
8	6.2.מערכת שטיפה
9	6.3.מערכת ביוב חיצונית
10	6.4.פסולת מוצקה
10	6.5.פינוי דם ושאריות שחיטה
10	6.6.מניעת מטרדי ריח
11	6.7.חומרי ניקוי
11	6.8.פיקוח ווטרינארי
11	7.1 תכנון ביוב לתוכנית מפורטת
12	7.2.קוטר צנרת ותאי בקרה
12	7.3.סוג צנרת
12	6.סיכום והמלצות

1.הקדמה :

כפר דיר חנא הוא הישוב הקטן במשולש בקעת בית נטופה בלב הגליל בנוסף לסחינין ועראבה.

דיר חנא מונה היום כ 5,000 תושבים והאוכלוסייה שלה היא מוסלמית ונוצרית, הריבוי הטבעי שלה דומה לשאר האוכלוסייה הערבית בישראל ועומד על כ - 4%.

מספר בתי האב היום בדיר חנא הוא כ 1000-1200 בית אב ולפי התחזית יעמוד מעל 2000 בית אב בשנת 2035.

התשתיות בדיר חנא הם במצב בינוני טוב, מים, ביוב, ניקוז, וכבישים. ועדת התכנון יזמה בשנים האחרונות מספר תוכניות מפורטות לשיפור התשתית מבחינה תכנונית.

משרדי ממשלה שונים יזמו לשיפור התשתיות בדיר חנא ובין היתר משרד תחבורה וחברת מע"צ יזמו שיפור כניסות ראשיות של דיר חנא לצורך פתוח האזור ומציאת פתרונות להקמת צמתים וככרות לכל הכבישים המרכזיים המתחברים לכביש ראשי 805, בוצע החלק הגדול מהם והשאר עומד לבצוע בעתיד הקרוב, והכול לצורך ארגון תחבורה ומניעת תאונות דרכים וארגון עניין ניקוז מי גשם החוצים את האזור.

2.מבוא:

התוכנית מוגשת באופן פרטי כדי לשפר ולהרחיב את אזור התעשייה תוכנית מפורטת שניתן מכוחה להוציא היתרים ושינוי יעוד משטח לשטח תעשייה קלה ומלאכה, דרכים.

עורך התוכנית אדריכל עבד אלמעטי אבו יונס.

נ.צ מרכזי 751420 / 234330.

3.רקע :

חומר הרקע לנספח הסניטרי הוא :

- א. תוכנית מפורטת לשכונה הנ"ל בדיר חנא על רקע מדידה וצילום אוויר.
- ב. נתונים תכנים ממקומות שונים.
- ד. תוכנית אב למים מהנדס יוסף דיב.
- ה. תוכנית אב לביוב.

4. מערכת המים:

הצריכה הסגולית לנפש בדיר חנא לפי הממוצע בשנים האחרונות היא כ- 65 מ"ק/נפש/שנה.
להערכת מוסדות המדינה המנהל למשק מים של משרד הפנים הצריכה הסגולית תגיע ל כ- 75 מ"ק/ נפש /שנה בשנת 2020 . לפי עדכון חדש תגיע ל 100 מ"ק / נפש /שנה לשנת היעד 2035.
צריכה יום שיא תהיה כ-0.4% מהצריכה השנתית הכוללת וצריכת שעת שיא תהיה 10% מצריכת יום שיא.
הלחצים בתוך המערכת נעים בין 50-60 מ' (5-6 אטמוס) המערכת מתוכננת כך שתתאים לצרכי חירום וכיבוי אש .
מקור המים העיקרי חברת מקורות אשר מספקת לתאגיד מי הגליל המופקד על מערכות המים והביוב מטעם מועצה מקומית דיר חנא והראשיות המקומיות באזור, ממערכת אזורית של מקורות, לתאגיד המים מי הגליל יש לו מערכת פנימית שלו והוא מספק לכל תושבי דיר חנא והאזור ממערכת המים הזו.

4.1 תכנון מים לתוכניות המפורטות :

• תוכנית מס' מ 21480/ג

התוכנית נערכה על בסיס תוכנית אב למים של מתכנן היישוב מהנדס יוסף דיב, ובתאום עם תאגיד המים מי הגליל.
בתוכנית שלי נעשתה התאמה לתוכנית האב ללא שינוי במערכת הקטרים והלחצים, בוצע שינוי בקווי משנה וכניסות לבניין ציבור ולשטח התעשייה לקוטר "6 בגלל ספיקות וצריכה למבניים תעשייה וצורך כיבוי אש.
מערכת הקטרים בוצעה לפי חישוב ראשוני של השכונה ולא במסגרת חישוב כולל של דיר חנא , לפני הבצוע יש לערוך תוכנית יותר מדויקת ומחושבת לבצוע.
התכניות נמצאת באזור לחץ נמוך/בינוני ברום עד 237 מ'.
הקטרים של הצינורות קוטר " 6 בתוך הכבישים.
על הצמתים בכבישים יש מערכות מגופים מומלץ לבצעם בצורת גמל עילי לצורך שמירה על אורך חיים של מערכת ושמירה על המערכת מקורוזיה ותקלות נלוות.

5.מבוא

-המבנה מוצע במסגרת תוכנית מפורטת לשינוי וייעוד לאזור תעשייה קלה ומלאכה מטרת השימוש היא מפעל שחיטה, פירוק אריזה והובלת עופות .
-התיק המוגש לוועדת התכנון ובניה לב הגליל הוא תוכנית מפורטת לשנוי ייעוד לשטח מתעשייה קלה ומלאכה למפעל שחיטת פירוק אריזה ושיווק עופות.
-הוועדה המקומית אשרה את הבקשה והמליצה לוועדה המחוזית, בין היתר חוות דעת משרד הבריאות/משרד איכות הסביבה.

תיאור פעולות הייצור, מערך הייצור בחנות לאחר קבלת היתר בנייה והקמת המפעל.

פעולות המפעל מתבצעות במספר שלבים, תיאור התהליכים במפעל יתבצע ע"פ מתחמי העבודה המפורטים להלן :-

5.1-אספקת עופות בארגזים "חומר גלם"

אספקת העופות מתבצעת ע"י הובלת עופות בחיים לחצר מיחד של המפעל ולפי הצורך והעבודה השוטפת של המפעל, כמות העופות היומית היא כ- 5,000 עופות ליום. קבלת העופות בתוך ארגזים מיועדים להובלה בטוחה ובריאה במידת האפשר ללא נזילות מאווררים ומוגנים מקרני שמש וסגורים בתוך הארגזים, כדי להבטיח הובלה מוצלחת ללא תקלות וללא איבוד ומוות עופות בדרך, מוגנות לפני זיהום ולפני מוות. אחרי שהגיעו המשאיות למפעל מבצעים ניקוי וריסוס ראשוני לקלובים והעופות עדיין בקלובים ולאחר מכן מורידים את העופות ישר למשחטה לשחיטה, הארגזים מעבירים לשטיפה וניקיון יסודי בחצר המפעל, החצר מתנקז לתעלת ניקוז שכל השטיפות והמים מתנקזים בתעלה והולכים לבור השקוע ולאחר מכן למפריד שומנים.

5.2-אמבטיית דמום-מערכת השחיטה

-הורדת העופות החיות למשחטה מהארגזים והמשאיות ישר למשחטה.
-העברת הקלובים הריקים לשטח השטיפות המיועד לניקיון ולשטיפה.

-העברת העופות לשטיחה במכונת שחיטה המיועדת לכך .
-שחיטת העופות בתוך מכונה סגורה בחלק התחתון מתאסף הדם והולך למיכל נוריסטה המיועד לאיסוף דמים, אחרי שמתמלא מעבירים אותו לאתר פסולת מאושר.
-מסביב למכונת השחיטה יש תעלת ניקוז לצורך שטיפת אזור השחיטה וכל הלכלוך והדם שנופל מסביב למכונת השחיטה.
-השטח של השחיטה הוא שטח סגור ונפרד משאר המחלקות והשטחים של המפעל.
-העובדים בשחיטה יש להם חדר נפרד וחדר רחיצה נפרד.

5.3-מחלקת מריטה

-לאחר שחיטה מעבירים את העופות למכונת מים חמים, מעבירים את העופות לתוך מכונה מים חמים ורותחים כדי לרכך את העופות ואת הניצים שלהם למריטה.
-לאחר מים חמים מעבירים את העופות למכונת מריטה אשר עושה מריטה לכל הגוף.
-לאחר מכן העופות עוברות למכונה שעורפת את הראשים שלהם, אשר נופלים לתוך אמבטיה אשר שואבת ומעבירה את הראשים למיכל הפסדים.
-לאחר מכן מעבירים את העופות למכונה שמורידה את הרגלים, עורפת אותם ומפילה אותם לתוך אמבטיה אשר שואבת ומעבירה את הרגלים למיכל הפסדים.

5.4-אולם או אמבטיה של פתיחה

- במחלקה זו פותחים את העוף.
- מבצעים ניקוי אחורי לעוף ע"י שאיבת וואקום לחלק האחורי של עוף, וכל החלק האחורי הולך למיכל הפסדים.
- ניקוי פנימי של עוף והעברת החלק המלוכלך ובלתי שמיש למיכל הפסדים.
- מעבירים את העוף לציילר מים כרים לניקיון.
- לאחר מכן לציילר ייבוש.
- מעבירים את העוף שוב לציילר מים כרים.
- ושוב לציילר ייבוש.

5.5-חדר צינון

העוף נמצא בשלב זה נקי בחדר הצינון מעבירים אותו קירור לשעתיים לצורך ייצוב העוף והקלת וזירוז הפירוק של העוף.

5.6-חדר פירוק עופות

לאחר שהעוף מוכן לפירוק מעבירים אותו לפירוק לפי הזמנות ולפי הרצון של המפעל, בחדר מפרקים את העוף על שולחנות ובכלים חדים סכינים גרזנים וכלים דומים. שמים את החלקים של עופות בתוך ארגזים ואו כלים מיוחדים להובלה ושליחה לשיווק.

5.7-חדר אריזת עופות

חלק מהעופות עובר למחלקה זו לאריזה שלמה של עופות גם שמים את העופות בתוך ארגזים ואו כלים מיכלים מיוחדים לשיווק לפי התוכנית של המפעל ואו לפי הזמנות.

5.8-חדר שטיפת פנסטונים

חדר שטיפת ארגזים לפני שינוע עופות, חדר שטיפת ארגזי פלסטיק לפני מילוי וזה לצורך שמירה על מצע בריאות מכל הזיהומים שעלולים לגרום למחלות ואו העברת וירוסים וקטיריות וכד'.

זה היה שלבי הבצוע בתוך המפעל תוכנית התפעול הפנימית של הובלה, פריקה, שחיטה, המלטה ופירוק עופות בתוך המפעל.

6-מערכת חיצונית

6.1-מערכת מים

מערכת מים מורכבת מארבעה חלקים :-

א-מערכת הזנה ושימוש משרדי-מערכת שמספקת מים למשרדים ולעובדים השימוש

שלה בעיקר לשתיה, למטבחים ושימוש עובדים, לרחיצה עובדים ולכל שימוש ניקיון. קוטר הקו 2" מגיעה מהמערכת למשרדים ולכל המבנה, המגוף שלה הוא המגוף המרכזי לכל המערכת.

ב-מערכת הזנה למפעל-מערכת שמספקת מים לשימוש המפעל, השימוש העיקרי שלה לניקיון העופות ליווי השטיפות בכל שלבי המערכת הפנימית להכנת העופות מרגע הגעתם עד רגע הכנתם לאריזה ויצוא למסחר, ניתן להשתמש במערכת זו גם לשטיפות בתוך המפעל וגם מחוץ למפעל, קוטר הקו 3" ומתחיל אחרי גמל, ואחרי מז"ח לצורך ניקוי וסתימת חומרים מזהמים.

ג-מערכת מכבה אש-היא מערכת לצורך כיבוי אש מורכבת מעמדות כיבוי אש בתוך המבנה, והיא מקבלת מים מקו שטיפות בקוטר 3", מרחק מינימאלי בין עמדות הוא 25 מ', בתוך כל שטח סגור חייב להיות עמדה אחת לפחות. מערכת הידרנטים בחוץ ומקבלת מקו הזנה קוטר 4" מרחקים בין הידרנטים חוץ הוא כ- 100 מ', בשטח יש הידרנטים על הפינות והמרחקים בינם פחות מ- 100 מ'. על המערכת יש ברז אחד.

ד-מערכת מים חמים-המערכת מקבלת ממערכת מים חמים של המפעל, יש שני יחידות חימום אשר מחממות את המים לטימפיראטורה של 60 מעלות, מתוך המחמים מעבירים את המים החמים לתוך המפעל לניקיון במכונות שונות, לרחיצה עופות וגם עובדים בחדרי הרחיצה השונים, גם במשרדים לשימוש במים חמים. על המערכת יש מגופים בקוטר 4", מסנן 4", שעון 4" ומז"ח קוטר 4".

6.2- מערך השטיפה

בחלק שמגיעים העופות למפעל במקום שמקבלים את העופות ומשחררים את הכלובים עושים שטיפות לכלובים על משטח בטון רחב, המשטח מנוקז למערכת רשתות שקולטת את השטפים לתוך תעלות מנוקזות לבריכת שקוע. השטח הוא רחב ומספיק לכל פעולות שטיפת הכלובים.

6.3- מערכת ביוב חיצונית

חישוב ספיקות ביוב של המפעל כמות עופות יומית של המפעל כ- 5,000 עוף ליום. 20% מהעופות הוא חלקי פנים. 80% מהעופות בשר. 1 ליטר מים לשטיפת 2.5 בשר. 1 ליטר מים לשטיפת 1.5 ק"ג מערכת פנים.

$2267 = 1600 + 667 = 1000/1.5 + 4000/2.5$ ליטר כמות שפכים יוצאת.
כמות שטיפה שמגיעה מאזורה שטיפה שונים היא 700 ליטר ליום, וכמות שפכים מ"ק ליום 3.0 .

מערכת ביוב חוץ מורכבת ממספר אלמנטים:-

א-כל התעלות פנים שטיפות ושפכים פנים יוצאות למערכת תאי בקרה וקווים, השוחות הם בעומק מתאים ומקבלות את השפכים ומעבירים אותם לבור שקוע בגרביטציה.

ב-בור שקוע-מטרת הבור היא איסוף השפכים המגיעים מהמפעל לבור מרכזי שמרכז את השפכים, ועובד באופן ראשוני כבור שיקוע.

הנפח של הבור הוא $4.0 \times 2.3 \times 1.1$ מ' עומק 10 מ"ק נפח בור.

זמן השהייה בתוך הבור $10 / 3.0 = 3.3$ יום, נפח זה מספיק לזמן שקוע .

ד-בור אוורור-מקבל את השפכים מתוך בור השקוע, כמות השפכים

המגיעה היא 2.7 מ"ק ליום השפכים של המפעל.

הנפח של הבור הוא $2.0 \times 1.5 \times 1.4$ מ' = 4.2 מ"ק.

זמן השהייה בתוך הבור הוא $4.2 / 3.0 = 1.4$ יום.

על בור האוורור יש מערכת סניקת אוויר לתוך הבור לכל היום וממוסת חמצן

בתוך השפכים כדי לשפר את איכות השפכים לרמה מקובלת יותר.

מומלץ להתקין מערכת אוורור בתוך הבור לצורך שיפור איכות השפכים, והכול תלוי

בבדיקות הנערכות לשפכים בשלבים השונים בעתיד, מערכת זאת תותקן קרוב

וסמוך לבור האוורור ותסנוק את האוויר לתוך השפכים בקומפריסות.

ה-מפריד שומנים-השפכים מגיעים מבור האוורור דרך צנרת בגרביטציה לתא

בקרה בעומק מתאים, למפריד שומנים בגודל 3500 ליטר

בזמן השהייה כ – 1 יום זמן זה מספיק לקבל את השומנים בצורה איטית וטובה.

אחרי מפריד השומנים מעבירים את השפכים לתאי בקרה וקווי ביוב לשוחה

שמרכזת ואוספת את השפכים של המשרדים למערכת ביוב עירונית.

קוטר של קווי הביוב כולם הוא 200 מ"מ, הנני ממליץ על קווי צינורות

מפולאטילאן עדיף על קווי פי.ו.ו. סי.

קוטר תאי בקרה הוא 100 ס"מ, וזה מספיק לעומקים של שוחות.

6.4 - פסולת מוצקה

א- פדים ופגרים יאצרו בתחום העסק במיכלים אטומים וסגורים למניעת מטרדי

ריחות, יסולקו פעם אחת ליום למתקן שריפת פגרים מאושר או לאתר סילוק

פסולת מאושר, או לשימוש חוזר מאושר.

ב- בוצה וצופת ממפריד השומן יסולקו למתקן שריפת פגרים מאושר או לאתר סילוק פסולת מאושר.

ג- פסולת מוצקה אחרת תיאצר במכולה נפרדת ותסולק לאתר פסולת מאושר ע"פ הנחיות הרשות המקומית, או לשימוש חוזר מאושר.

ד-השפכים היוצאים למפריד השומן, האוורור והשקוע עברו טיפול ראשוני אשר מפתח איכות דומה לאיכות שפכים עירוניים לפני העברתם למערכת העירונית. ה-שאריות ניצים ולכלוך היוצאים ממיכל שאריות ניצים מפנים לאתר פסולת מאושר ואו לפי התנאים הנזכרים לעיל.

ו-שאריות של שטיפות כלובים אוספים למכלית אשפה העומדת במפעל ומפנים לאתר אשפה מאושר, ע"פ הנחיות ותאי אשפה.

6.5-פינוי דם ושאריות שחיטה

מאמפטיה הדימום יוצא דם ושאריות הדימום, כל החומר הזה עובר לתוך מיכל סגור ואטום שאוסף את הדם בתוכו, מפנים אותו פעם ביומים ואו בשלושה ימים וזה תלוי בכמות השחיטה היומית ונפח המיכל, לצורך יציאת ריחות מומלץ לפנות כל יומיים לפחות.

6.6-מניעת מטרדי ריח

העסק נוקט באמצעים הבאים למניעת מטרדי ריח לסביבה:

א- בעל העסק יתקין מערכת לנטרול ריחות באתרים הבאים:

-בעמדת ארגזי העופות.

-באולם פירוק ואריזת חלקי העופות.

-ליד מפריד השומנים.

- בעל העסק מחזיק את המערכות למניעת מטרדי ריח לפי הוראות היצרן כך שיפעלו ביעילות טובה מאוד.

6.7-חומרי ניקוי

בעל העסק ישתמש בכל מיני חומרי ניקוי שונים לצורך שמירה על ניקיון כללי למשחטה, יש לקבל ייעוץ של מומחים בנושא והנחיות משרד הבריאות ואיכות הסביבה, אין להשתמש בחומרים רעילים ומשפיעים על הסביבה.

6.8-פקוח ויטרינארי

בעל העסק חייב בפיקוח רופא ווטרינר ובבקורים סדירים למשחטה ויתן את אישורו על כל המוצרים של המשחטה, בזמן הוצאת רישיון עסק בעל המשחטה יציג את שם הרופא הווטרינר ואת כל המסמכים שלו לצורך אישור המשחטה.

7- מערכת ביוב:

פתרון קצה-מערכת טיפול וסילוק שפכים :
דיר חנא מחוברת למט"ש כרמיאל בכפר ביחד עם כל הראשיות באזור, המצב של המט"ש הוא תקין וקולט כל הכפרים ורמת הטיהור שלו היא טיפול שלישוני ומצבה סביר ועומדת בתקן והנחיות משרד הבריאות.
מערכת ההובלה האזורית והמערכת הפנימית של דיר חנא עובדת בצורה תקינה , ההרחבה של מכון הטהור כרמיאל היא בשלבים מתקדמים.

7.1-תכנון ביוב לתוכניות המפורטות:

- תוכנית מס ג/21480

התוכנית נערכה על בסיס תוכנית מפורטת של המהנדס עבד אלמעטי אבו יונס ותוכנית אב לביוב של המהנדס ראדי מסארוה המאושרת ע"י רשות המים , (מערכת ביוב קיימת).
מערכת הביוב מתנקזים בגרביטציה בתוך צינורות קווי הולכה ותאי בקרה המגיעים לרשת הקיימת של הישוב ולקו מאסף ראשי למערכת האזורית.
השטח של התוכנית הוא כ – 4.248 דונם שטח תעשייה ומלאכה זעירה ודרכים .

השכונה אמורה לשרת כ – 30 נפשות.

כמות השפכים לנפש לפי הנחיות משרד הבריאות היא 180 ליטר/ליום.

כמות השפכים היוצאת היא כ – 1100 מ"ק/שנה.

כמות שפכים ליום שיא כ - 3 מ"ק.

כמות שפכים לשעת שיא כ – 0.3 מ"ק.

חשוב הספיקה המקסימאלית חושב לפי נוסחת דן – רום :

$$K_{max} = 8.5 * Q(-0.145)$$

$$L_{max} = K_{max} * Q/24$$

כמות שפכים ממוצע ליום 3.0 מ"ק .

כמות שפכים ממוצע לשעה 0.3 מ"ק .

יש לציין שניתן לחבר את הקומות העליונות של המגרש לרשת עירונית לקוטר 200 מ"מ, ולקומות מתחת למפלס הכביש לדרך מנדטורית שעוברת בין חלקות חקלאיות מגיעה למאסף ראשי שעובר ע"י כביש 805 בכיוון מאסף ראשי של דיר חנא.

7.2-קוטר צנרת ותאי בקרה:

קוטר קו ראשי הוא 200 מ"מ.
קוטר צינור חיבור שכונה הוא 200 מ"מ יספיק לקבל כל המשחטה במיוחד שהשיפועים של הקווים בשכונה זו הם בשיפועים טובים ומעל שיפוע מינימאלי 1% (שיפוע מינימאלי) ומהירות 0.8 מ' לשנייה .
קוטר הצינורות בתוך השכונה הוא 200 מ"מ כקוטר מינימאלי .
קוטר תאי הבקרה הוא 100 ס"מ לעומק 125 ס"מ ו-125 ס"מ לעומק מעל 2.75 מ', אזור התעשייה מתנקז בגרביטציה ואין צורך למערכת שאיבה .

7.3-סוג צנרת:

הצינורות יהיו צינורות פי.ווי.סי לחץ דרג 8-10, ואני ממליץ על צינורות מפליאטילאן אותו דרג בגלל אזור תעשייה וצינורות אלו עומדות לזמן רב לפני שפכי תעשייה.

8- סיכום והמלצות :

- 1-יש לשמור מרחק בין קווי מים וקווי ביוב לפי הוראות משרד הבריאות.
- 2-יש לבצע תאום מערכות לפני תחילת הבצוע.
- 3-יש להשתמש בחומר מיוחד עמיד לפני מים עיליים ותת קרקעיים, חומר אנטי קורוזיה ובעל אטימות גבוהה מאוד.

כתב חומר טכני
מהנדס עלי שואהנה
02.2015. 21