

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک فعالیت های رو زمینی در بسته های کاری تحت الارض عمومی و مشترک																	
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	CALCULATION NOTE FOR INSIDE SURFACE WATER DRAINAGE CHANNELS FOR GCS <table><tr><td>پروژه</td><td>بسته کاری</td><td>صادر کننده</td><td>تسهیلات</td><td>رشته</td><td>نوع مدرک</td><td>سریال</td><td>نسخه</td></tr><tr><td>BK</td><td>GCS</td><td>PEDCO</td><td>120</td><td>CV</td><td>CN</td><td>0001</td><td>D02</td></tr></table>	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	CV	CN	0001	D02	شماره صفحه : 2 از 16
پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	CV	CN	0001	D02											

REVISION RECORD SHEET

PAGE	D00	D01	D02	D03	D04
1	X	X	X		
2	X	X	X		
3	X				
4	X	X			
5	X				
6	X				
7	X				
8	X	X			
9	X				
10	X				
11	X	X			
12	X	X			
13	X				
14	X	X			
15	X	X			
16	X	X			
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					

PAGE	D00	D01	D02	D03	D04
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					
73					
74					
75					
76					
77					
78					
79					
80					
81					
82					
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90					
91					
92					
93					
94					
95					
96					
97					
98					
99					
100					
101					
102					
103					
104					
105					
106					
107					
108					
109					
110					
111					
112					
113					
114					
115					
116					
117					
118					
119					
120					
121					
122					
123					
124					
125					
126					
127					
128					
129					
130					

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک فعالیت های رو زمینی در بسته های کاری تحت الارض عمومی و مشترک																	
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	CALCULATION NOTE FOR INSIDE SURFACE WATER DRAINAGE CHANNELS FOR GCS <table><tr><td>پروژه</td><td>بسته کاری</td><td>صادر کننده</td><td>تسهیلات</td><td>رشته</td><td>نوع مدرک</td><td>سریال</td><td>نسخه</td></tr><tr><td>BK</td><td>GCS</td><td>PEDCO</td><td>120</td><td>CV</td><td>CN</td><td>0001</td><td>D02</td></tr></table>	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	CV	CN	0001	D02	شماره صفحه: 3 از 16
پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	CV	CN	0001	D02											

فهرست مطالب

- 1- منابع 4
- 1-1- منابع داخلی 4
- 2-1- استانداردها و مدارک پروژه 4
- 2- هدف 5
- 3- موقعیت محدوده مورد مطالعه 5
- 4- برآورد رواناب 6
- 4-1- حوضه های آبریز بر اساس شیب ROUGH GRADING 7
- 4-2- محاسبه رواناب 9
- 4-2-1- ضریب رواناب: 10
- 4-2-2- زمان تمرکز 10
- 4-2-3- داده های هواشناسی 11
- 4-3- تعیین ابعاد کانال 13
- 5- نتیجه گیری: 16

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک فعالیت های رو زمینی در بسته های کاری تحت الارض عمومی و مشترک	 شماره صفحه : 4 از 16																
شماره پیمان:	CALCULATION NOTE FOR INSIDE SURFACE WATER DRAINAGE CHANNELS FOR GCS <table><tr><td>پروژه</td><td>بسته کاری</td><td>صادر کننده</td><td>تسهیلات</td><td>رشته</td><td>نوع مدرک</td><td>سریال</td><td>نسخه</td></tr><tr><td>BK</td><td>GCS</td><td>PEDCO</td><td>120</td><td>CV</td><td>CN</td><td>0001</td><td>D02</td></tr></table>	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	CV	CN	0001	D02	
پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	CV	CN	0001	D02											
053 – 073 – 9184																		

مقدمه

میدان نفتی بینک در استان بوشهر در فاصله 20 کیلومتری شمال غربی شهرستان گناوه، واقع شده است. شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب به عنوان کارفرمای اصلی، پروژه نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک (بسته بینک) را در قالب پیمان EPD-EPC به شرکت توسعه پترو ایران محول نموده است. شرکت توسعه پترو ایران نیز (به عنوان پیمانکار عمومی پروژه / General Contractor) بخش سطح الارض و ابنیه تحت الارض این بسته را به صورت EPC به مشارکت "هیرگان انرژی- طرح و بازرسی" واگذار کرده است.

در بخش سطح الارض این پروژه و با توجه به سیاستگزاری های صورت گرفته، میبایست یک مجموعه تراکم فشار گاز، به ظرفیت مجموع 15 م ف م ر (در مجاور تاسیسات گازی موجود) احداث گردد.

تعاریف

کارفرمای اصلی: شرکت ملی نفت خیز جنوب

پروژه: نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک / سطح الارض؛ احداث ایستگاه تقویت فشار گاز جدید بینک

پیمانکار (GC) EPD/EPC: شرکت پترو ایران

پیمانکار EPC: مشارکت "هیرگان انرژی- طرح و بازرسی"

1- منابع

1-1- منابع داخلی

- راهنمای طراحی و اجرای سیستم زهکشی آب های سطحی و زیر سطحی راه، راه آهن و فرودگاه، پژوهشکده حمل و نقل.
- کتاب هیدرولوژی مهندسی تألیف دکتر حمیدرضا صفوی.

1-2- استانداردها و مدارک پروژه

- | | |
|---------------------------------|---|
| • BK-GCS-PEDCO-120-CV-PY-0007 | Rough Grading Plan and Details |
| • BK-GCS-PEDCO-120-CV-PY-0001 | Site Sewerage System Layout & Details |
| • BK-GNRAL-PEDCO-000-CV-DW-0007 | Standard Drawing For Sewerage & Drainage Details |
| • IPS-E-CE-380 | Engineering Standard for drain and sewer system |
| • BK-W028-PEDCO-110-CV-PY-0002 | Civil and Structural drawings -W028 |
| • BK-GNRAL-PEDCO-000-CV-SP-0005 | Specification For Sewerage And Drainage |
| • IPS-E-PR-725 | Engineering Standard For Process design of plant waste water sewer system |

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک فعالیت های رو زمینی در بسته های کاری تحت الارض عمومی و مشترک																									
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	<table><tr><th colspan="8">CALCULATION NOTE FOR INSIDE SURFACE WATER DRAINAGE CHANNELS FOR GCS</th></tr><tr><th>پروژه</th><th>بسته کاری</th><th>صادر کننده</th><th>تسهیلات</th><th>رشته</th><th>نوع مدرک</th><th>سریال</th><th>نسخه</th></tr><tr><td>BK</td><td>GCS</td><td>PEDCO</td><td>120</td><td>CV</td><td>CN</td><td>0001</td><td>D02</td></tr></table>	CALCULATION NOTE FOR INSIDE SURFACE WATER DRAINAGE CHANNELS FOR GCS								پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	CV	CN	0001	D02	شماره صفحه: 5 از 16
CALCULATION NOTE FOR INSIDE SURFACE WATER DRAINAGE CHANNELS FOR GCS																										
پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه																			
BK	GCS	PEDCO	120	CV	CN	0001	D02																			

2- هدف

مطالعات هیدرولوژی و هیدرولیک حاضر به منظور دفع رواناب ناشی از بارش باران، بر روی محوطه سایت اعم از بخش های پوشیده شده با شن، بتن ریزی شده و یا فضای سبز می باشد. بدین منظور در سراسر محدوده مورد مطالعه مسیر کانال ها به نحوی جانمایی شده است که تمام رواناب منطقه را از محوطه و تاسیسات مهم سایت دور نماید.

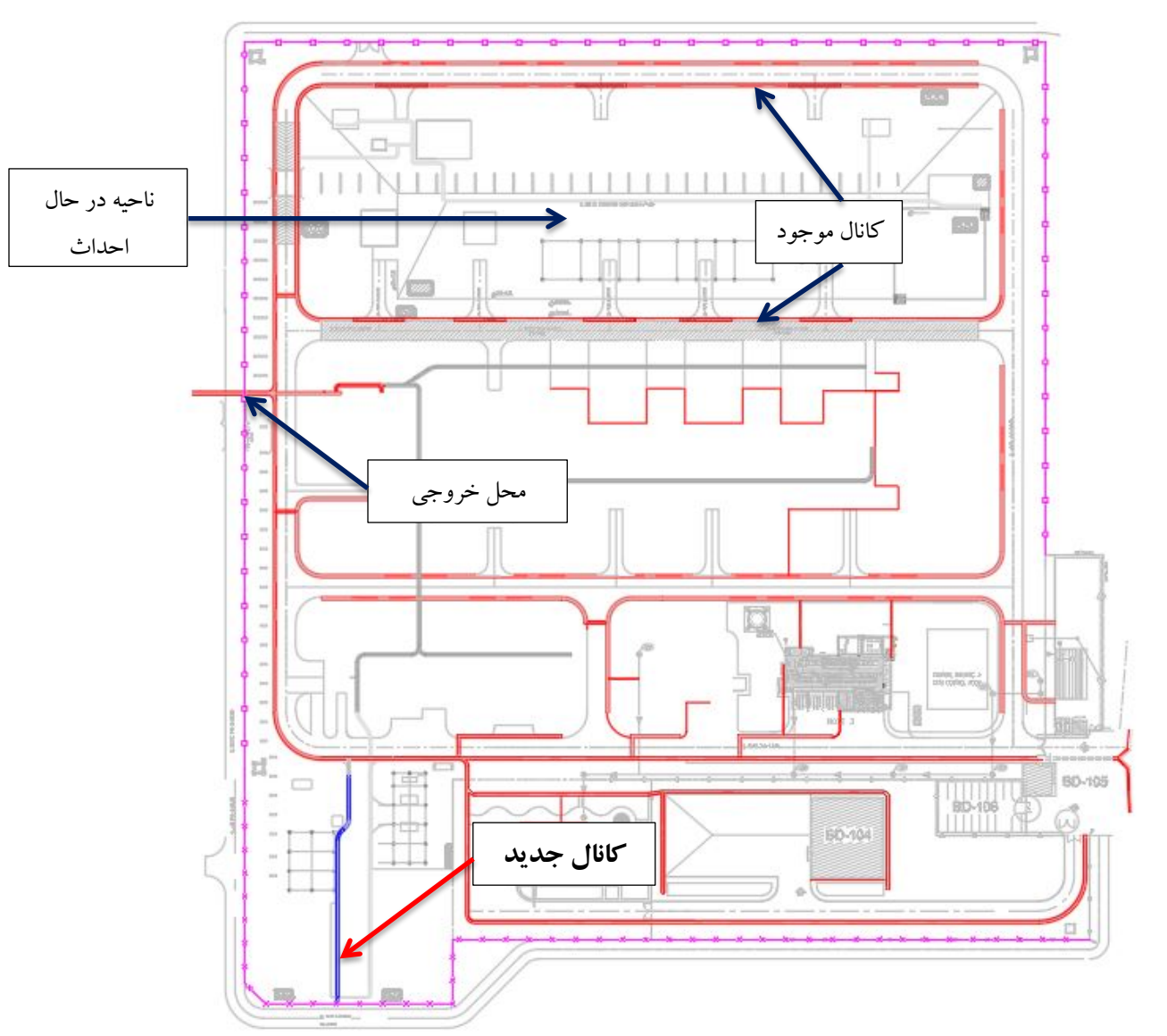
3- موقعیت محدوده مورد مطالعه

مجموعه تراکم فشار گاز بینک (GCS) در جنوب غرب کشور در عرض جغرافیایی 29 درجه و 44 دقیقه شمالی و طول جغرافیایی 50 درجه و 21 دقیقه شرقی قرار گرفته است. این منطقه از نظر تقسیمات کشوری در استان بوشهر و در شمال غربی شهرستان گناوه واقع شده است.

لازم به ذکر است ناحیه مورد مطالعه محدود به بخش در حال احداث سایت می باشد و دیتیل محاسبات کانال های بخش موجود، از اسکوپ کاری این گزارش خارج است. بدیهی است میزان دبی خروجی از بخش موجود سایت، به صورت کلی محاسبه و کفایت کانال انتهایی تخلیه کننده - که حمل کننده دبی بخش موجود و در حال ساخت سایت می باشد - به دقت مورد بررسی قرار گرفته است.

تصویر زیر موقعیت بخش های مورد مطالعه سایت GCS را نمایش میدهد.

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک فعالیت های رو زمینی در بسته های کاری تحت الارض عمومی و مشترک																	
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	CALCULATION NOTE FOR INSIDE SURFACE WATER DRAINAGE CHANNELS FOR GCS <table><tr><td>پروژه</td><td>بسته کاری</td><td>صادر کننده</td><td>تسهیلات</td><td>رشته</td><td>نوع مدرک</td><td>سریال</td><td>نسخه</td></tr><tr><td>BK</td><td>GCS</td><td>PEDCO</td><td>120</td><td>CV</td><td>CN</td><td>0001</td><td>D02</td></tr></table>	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	CV	CN	0001	D02	شماره صفحه : 6 از 16
پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	CV	CN	0001	D02											



موقعیت کانال های جمع آوری آب سطحی در سایت GCS

همانطور که در تصویر بالا مشخص است، کانال های به رنگ قرمز کانال های موجود در سایت می باشند، کانال آبی رنگ، کانال جدیدی می باشد که جمع آوری آب محوطه آبریز نزدیک خود را بر عهده دارد و طی مطالعات طراحی کانال به محوطه اضافه شده است.

4- برآورد رواناب

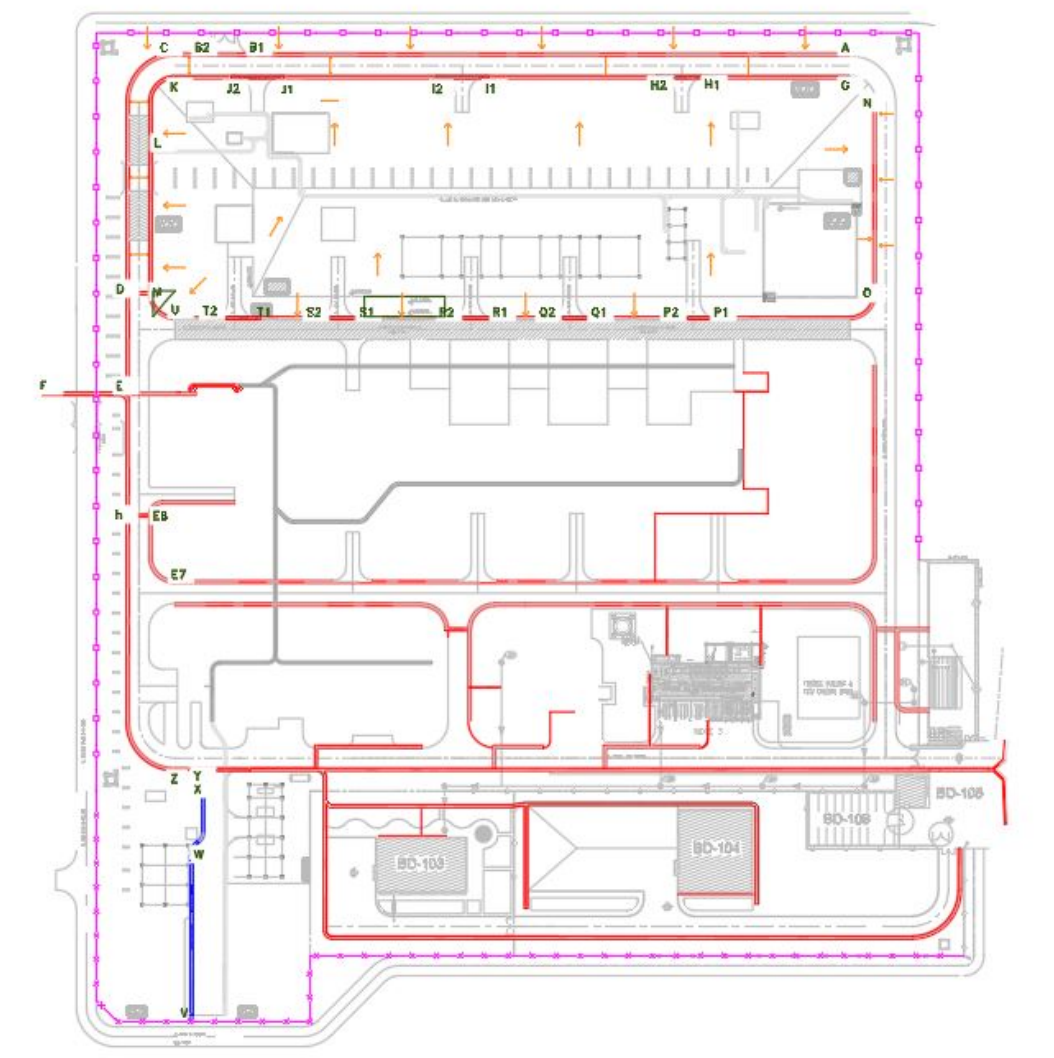
جهت برآورد رواناب سطحی محوطه، می بایست حوضه های آبریز بر اساس شیب Rough Grading تعیین و کانال ها در محل مناسب جانمایی گردند کخ باتوجه به وجود کانال های از پیش ساخته شده در محدوده مطالعاتی، احتمال بر بهره برداری از کانال

	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک فعالیت های رو زمینی در بسته های کاری تحت الارض عمومی و مشترک																	
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	CALCULATION NOTE FOR INSIDE SURFACE WATER DRAINAGE CHANNELS FOR GCS <table><tr><td>پروژه</td><td>بسته کاری</td><td>صادر کننده</td><td>تسهیلات</td><td>رشته</td><td>نوع مدرک</td><td>سریال</td><td>نسخه</td></tr><tr><td>BK</td><td>GCS</td><td>PEDCO</td><td>120</td><td>CV</td><td>CN</td><td>0001</td><td>D02</td></tr></table>	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	CV	CN	0001	D02	شماره صفحه : 7 از 16
پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	CV	CN	0001	D02											

های موجود بوده است و در بخش هایی که کانال های موجود کفایت لازم را نداشتند - مانند کانال آبی رنگ مشخص شده در تصویر بالا - کانال های جدید به سیستم دفع رواناب افزوده شده است تا بالاترین کارایی حاصل شود.

4-1- حوضه های آبریز بر اساس شیب ROUGH GRADING

در تصویر ارائه شده ذیل، شیب بندی Rough Garding نمایش داده شده است.





نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک فعالیت های رو زمینی در بسته های کاری تحت الارض

عمومی و مشترک



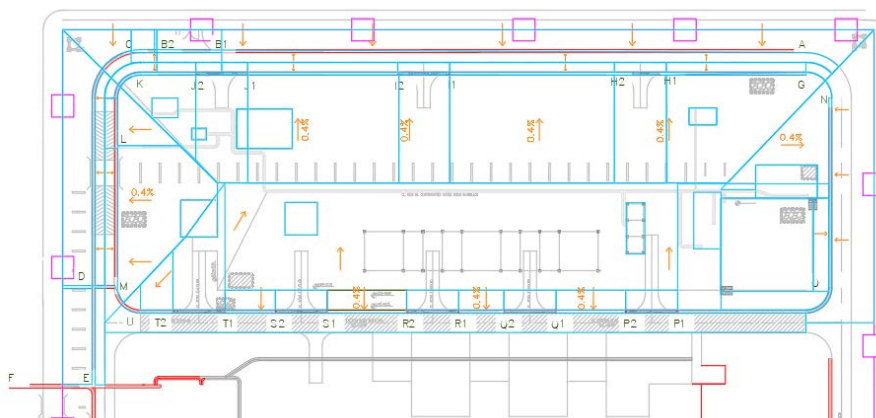
شماره پیمان:

053 - 073 - 9184

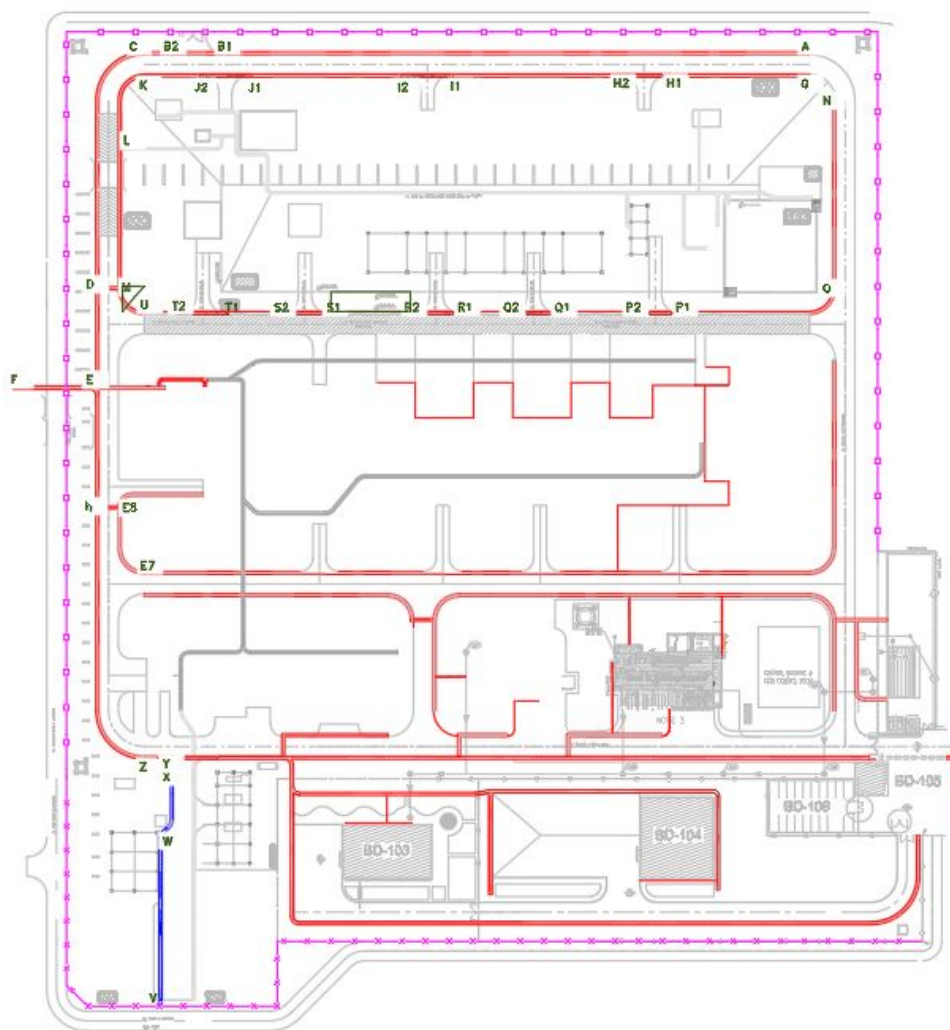
CALCULATION NOTE FOR INSIDE SURFACE WATER DRAINAGE CHANNELS FOR GCS

نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه
D02	0001	CN	CV	120	PEDCO	GCS	BK

شماره صفحه : 8 از 16

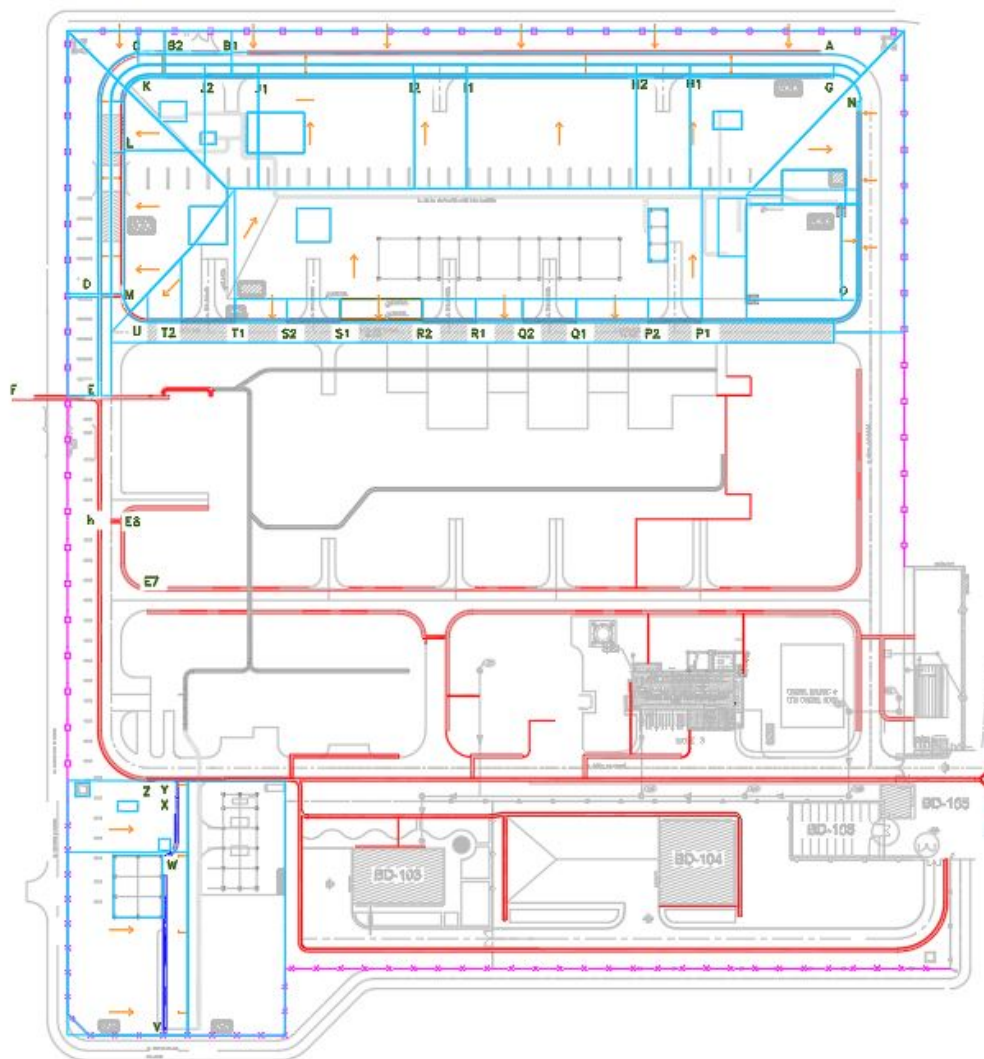


کانال ها بر اساس شیب و محل ورود آب به کانال، تقسیم بندی شده و با حروف انگلیسی نام گذاری شده اند که در تصویر زیر قابل مشاهده است:



 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک فعالیت های رو زمینی در بسته های کاری تحت الارض عمومی و مشترک																	
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	CALCULATION NOTE FOR INSIDE SURFACE WATER DRAINAGE CHANNELS FOR GCS <table><tr><td>پروژه</td><td>بسته کاری</td><td>صادر کننده</td><td>تسهیلات</td><td>رشته</td><td>نوع مدرک</td><td>سریال</td><td>نسخه</td></tr><tr><td>BK</td><td>GCS</td><td>PEDCO</td><td>120</td><td>CV</td><td>CN</td><td>0001</td><td>D02</td></tr></table>	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	CV	CN	0001	D02	شماره صفحه : 9 از 16
پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	CV	CN	0001	D02											

بر مبنای جهت شیب، حوضه های آبریز برای هر مقطع کانال، تعیین شده که در تصویر زیر مشخص می باشد:



2-4- محاسبه رواناب

برای محاسبه میزان دبی و حجم رواناب تشکیل شده روی سطح محوطه، با توجه به کوچک مقیاس بودن حوضه های آبریز داخل محوطه از روش Rational (منطقی) استفاده می شود.

این روش به شرح زیر است :

$$Q = 0.278 * C * I * A$$

که در آن :

Q: دبی رواناب بر حسب مترمکعب بر ثانیه

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک فعالیت های رو زمینی در بسته های کاری تحت الارض عمومی و مشترک																	
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	CALCULATION NOTE FOR INSIDE SURFACE WATER DRAINAGE CHANNELS FOR GCS <table><tr><td>پروژه</td><td>بسته کاری</td><td>صادر کننده</td><td>تسهیلات</td><td>رشته</td><td>نوع مدرک</td><td>سریال</td><td>نسخه</td></tr><tr><td>BK</td><td>GCS</td><td>PEDCO</td><td>120</td><td>CV</td><td>CN</td><td>0001</td><td>D02</td></tr></table>	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	CV	CN	0001	D02	شماره صفحه : 10 از 16
پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	CV	CN	0001	D02											

C: ضریب رواناب (با توجه به جنس بستر قابل انتخاب خواهد بود)

I: شدت بارش بر حسب میلی متر بر ساعت

A: مساحت بر حسب کیلومتر مربع

4-2-1- ضریب رواناب :

ضریب رواناب براساس IPS-e-pr-725 برای محوطه های بتنی و کف سازی شده و سطح آسفالتی عدد 1 و برای مناطق شن ریزی شده عدد 0.5 در نظر گرفته می شود.

نوع محوطه	ضریب تبدیل رواناب
Plant Area/utility area (paved)	1
Manifold	1
Roud and roud shoulders	0.95
Brick roads / tiled area	0.75
Pipe trench (general)	0.5
Pipe trench (concrete finish)	0.9
Bundwalls (average)	0.55
Bundwalls with seepage prevention	0.9
Tank roof	1
Tank compound (unpaved)	0.3
Grassed area (sand soil,flat)	0.1
Grassed area (caly soil,flat)	0.5
Tank compound with seepage prevention	0.9

4-2-2- زمان تمرکز

زمان تمرکز رواناب به چند بخش قابل تقسیم است :

$$T_C = T_0 + T_e + T_f$$

T₀: زمان تشکیل رواناب حاصل از بارش روی زمین (برحسب دقیقه)

T_e: زمان حرکت آب به سمت کانال تا رسیدن به آن (برحسب دقیقه)

T_f: زمان حرکت آب داخل کانال تا رسیدن به نقطه خروج از کانال مذکور (برحسب دقیقه)

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک فعالیت های رو زمینی در بسته های کاری تحت الارض عمومی و مشترک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	CALCULATION NOTE FOR INSIDE SURFACE WATER DRAINAGE CHANNELS FOR GCS							شماره صفحه : 11 از 16	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	CV	CN	0001		D02

$$T_c = T_0 + \frac{L_r}{60 * V_r} + \frac{L_s}{60 * V_s}$$

T_0 : عدد ثابت بین 8 الی 12 دقیقه متناسب با مساحت حوضه انتخاب می گردد.

L_r : طول مسیر از دورترین نقطه حوضه تا محل ورود به کانال بر حسب متر

V_r : سرعت حرکت آب بسته به زبری کف محوطه بر حسب متر بر ثانیه

Vr (m/s)	جنس بستر
0.25	مناطق کف سازی شده
0.15	محوطه های ماسه ای
0.05	خاک

L_s : طول کانال بر حسب متر

V_s : سرعت جریان در مسیر کانال که طبق فرمول مانینگ محاسبه می گردد بر حسب متر بر ثانیه

4-2-3- داده های هواشناسی

4-2-3-1- الف) بارش طرح

با توجه به گزارش مطالعات هواشناسی مناطق نفت خیز حداکثر باران 24 ساعته در محدوده مورد مطالعه مربوط به ناحیه گچساران و ایستگاه بهره برداری شماره 1 گچساران با میزان 184/56 میلی متر می باشد جهت محاسبه توزیع بارش از روش توزیع SCS Storm و نوع دوم آن استفاده شده است.

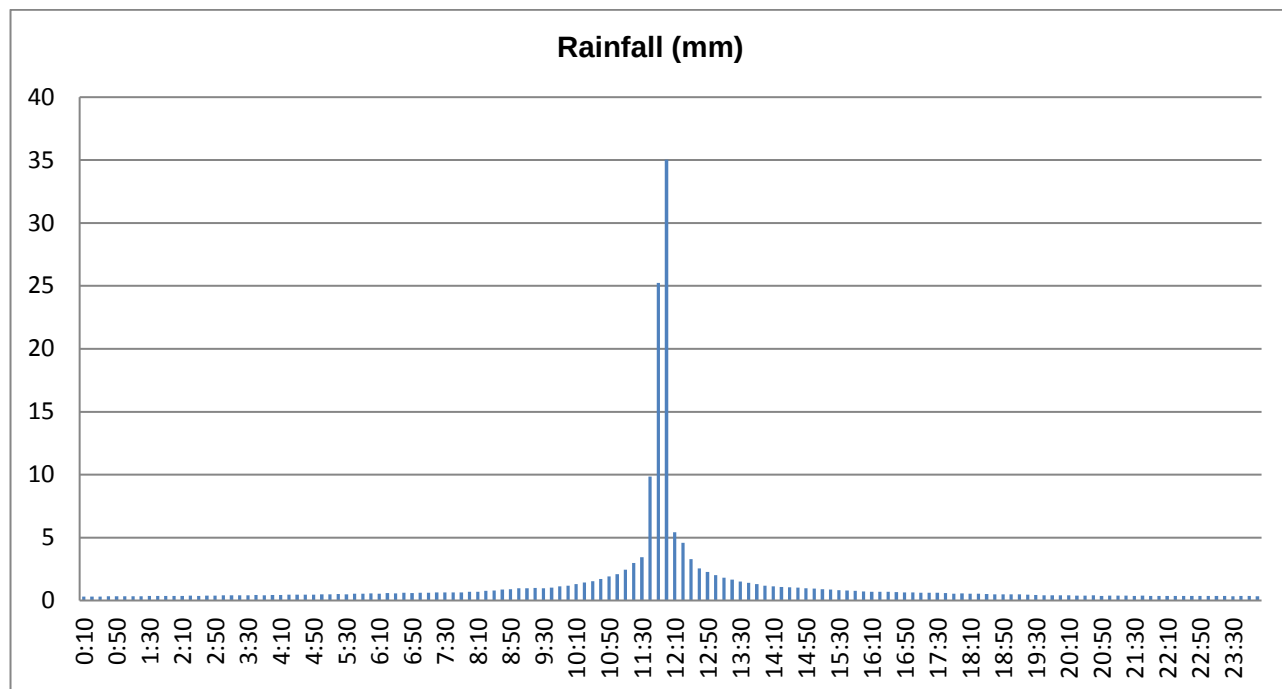
توزیع باران بر حسب میلی متر به شرح جدول و نمودار زیر می باشد:

میزان بارش (میلیمتر)	زمان (دقیقه)	میزان بارش (میلیمتر)	زمان (دقیقه)	میزان بارش (میلیمتر)	زمان (دقیقه)	میزان بارش (میلیمتر)	زمان (دقیقه)	میزان بارش (میلیمتر)	زمان (دقیقه)	میزان بارش (میلیمتر)	زمان (دقیقه)
0.41	20:10	0.70	16:10	5.43	12:10	0.70	4:10	0.43	8:10	0.31	0:10
0.39	20:20	0.68	16:20	4.58	12:20	0.76	4:20	0.46	8:20	0.31	0:20
0.39	20:30	0.68	16:30	3.29	12:30	0.79	4:30	0.46	8:30	0.32	0:30
0.41	20:40	0.66	16:40	2.55	12:40	0.87	4:40	0.46	8:40	0.33	0:40
0.37	20:50	0.65	16:50	2.27	12:50	0.90	4:50	0.47	8:50	0.33	0:50
0.39	21:00	0.65	17:00	2.01	13:00	0.96	5:00	0.49	9:00	0.34	1:00

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک فعالیت های رو زمینی در بسته های کاری تحت الارض عمومی و مشترک																	
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	CALCULATION NOTE FOR INSIDE SURFACE WATER DRAINAGE CHANNELS FOR GCS <table><tr><td>پروژه</td><td>بسته کاری</td><td>صادر کننده</td><td>تسهیلات</td><td>رشته</td><td>نوع مدرک</td><td>سریال</td><td>نسخه</td></tr><tr><td>BK</td><td>GCS</td><td>PEDCO</td><td>120</td><td>CV</td><td>CN</td><td>0001</td><td>D02</td></tr></table>	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	CV	CN	0001	D02	شماره صفحه : 12 از 16
پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	CV	CN	0001	D02											

میزان بارش (میلیمتر)	زمان (دقیقه)	میزان بارش (میلیمتر)	زمان (دقیقه)	میزان بارش (میلیمتر)	زمان (دقیقه)	میزان بارش (میلیمتر)	زمان (دقیقه)	میزان بارش (میلیمتر)	زمان (دقیقه)	میزان بارش (میلیمتر)	زمان (دقیقه)
0.34	1:10	0.49	5:10	0.98	9:10	1.81	13:10	0.61	17:10	0.39	21:10
0.34	1:20	0.52	5:20	1.00	9:20	1.66	13:20	0.61	17:20	0.39	21:20
0.35	1:30	0.50	5:30	0.98	9:30	1.51	13:30	0.61	17:30	0.37	21:30
0.36	1:40	0.54	5:40	1.02	9:40	1.40	13:40	0.59	17:40	0.39	21:40
0.36	1:50	0.53	5:50	1.13	9:50	1.29	13:50	0.55	17:50	0.37	21:50
0.37	2:00	0.56	6:00	1.18	10:00	1.18	14:00	0.57	18:00	0.37	22:00
0.37	2:10	0.55	6:10	1.29	10:10	1.13	14:10	0.54	18:10	0.37	22:10
0.39	2:20	0.58	6:20	1.42	10:20	1.07	14:20	0.55	18:20	0.37	22:20
0.37	2:30	0.56	6:30	1.53	10:30	1.05	14:30	0.52	18:30	0.35	22:30
0.39	2:40	0.61	6:40	1.70	10:40	1.02	14:40	0.50	18:40	0.37	22:40
0.39	2:50	0.59	6:50	1.92	10:50	0.98	14:50	0.50	18:50	0.35	22:50
0.40	3:00	0.62	7:00	2.10	11:00	0.94	15:00	0.48	19:00	0.35	23:00
0.40	3:10	0.61	7:10	2.45	11:10	0.90	15:10	0.48	19:10	0.35	23:10
0.41	3:20	0.65	7:20	2.97	11:20	0.87	15:20	0.46	19:20	0.37	23:20
0.41	3:30	0.65	7:30	3.43	11:30	0.83	15:30	0.44	19:30	0.33	23:30
0.43	3:40	0.65	7:40	9.86	11:40	0.79	15:40	0.42	19:40	0.35	23:40
0.41	3:50	0.65	7:50	25.25	11:50	0.78	15:50	0.42	19:50	0.35	23:50
0.43	4:00	0.68	8:00	35.03	12:00	0.72	16:00	0.41	20:00	0.33	24:00

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک فعالیت های رو زمینی در بسته های کاری تحت الارض عمومی و مشترک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	CALCULATION NOTE FOR INSIDE SURFACE WATER DRAINAGE CHANNELS FOR GCS							شماره صفحه : 13 از 16	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهيلات	رشته	نوع مدرک	سريال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	CV	CN	0001		D02



4-2-3-2- شدت بارش

با توجه به مطالب بند قبل وعدم دسترسی به اطلاعات IDF (شدت-مدت-فراوانی) بارش محدوده مورد مطالعه، از فرمول شدت بارش در IPS-e-pr-725 استفاده می گردد:

$$I = \frac{0.245}{T_c + 23}$$

که این فرمول بر حسب متر بر ساعت است و باید به میلی متر بر ثانیه تبدیل شود که ضریب تبدیل آن 0.278 می باشد.

4-3- تعیین ابعاد کانال

باتوجه به پارامترهای هیدرولوژیکی به دست آمده طبق مطالب فوق الذکر، محاسبات هیدرولیکی تعیین ابعاد و شیب و مشخصات کانال ها انجام گرفته است. که طی جدول زیر ارائه می شود:

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک فعالیت های رو زمینی در بسته های کاری تحت الارض عمومی و مشترک																									
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	<table><tr><th colspan="8">CALCULATION NOTE FOR INSIDE SURFACE WATER DRAINAGE CHANNELS FOR GCS</th></tr><tr><th>نسخه</th><th>سریال</th><th>نوع مدرک</th><th>رشته</th><th>تسهیلات</th><th>صادر کننده</th><th>بسته کاری</th><th>پروژه</th></tr><tr><td>D02</td><td>0001</td><td>CN</td><td>CV</td><td>120</td><td>PEDCO</td><td>GCS</td><td>BK</td></tr></table>	CALCULATION NOTE FOR INSIDE SURFACE WATER DRAINAGE CHANNELS FOR GCS								نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه	D02	0001	CN	CV	120	PEDCO	GCS	BK	شماره صفحه : 14 از 16
CALCULATION NOTE FOR INSIDE SURFACE WATER DRAINAGE CHANNELS FOR GCS																										
نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه																			
D02	0001	CN	CV	120	PEDCO	GCS	BK																			

Row	Channel Start Point	Channel End Point	Length (m)	Asphalt Concrete Area (m ²)	Gravel Area (m ²)	n	T _c (min)	Input to Channel (m ³ /s)	Channel Type	b (m)	S (m/m)	Q Capacity (m ³ /s)	Final Dimention b(m)*Y(m)
1	A	B1	180.06	785.06	1652.53	0.016	16.80	0.002755	Rectangular	0.20	0.002	0.0029	0.2*0.2
2	B1	B2	20.12	60.01	139.90	0.016	6.54	0.003055	Rectangular	0.20	0.002	0.0032	0.2*0.25
3	B2	C	4.84	23.73	55.37	0.016	5.67	0.003177	Rectangular	0.20	0.002	0.0033	0.2*0.2
4	C	D	74.24	195.39	747.56	0.016	9.85	0.004356	Rectangular	0.20	0.002	0.0046	0.2*0.25
5	D	E	30.58	88.80	199.63	0.016	7.42	0.010274	Rectangular	0.20	0.002	0.0104	0.2*0.3
6	E	F	13.68	0.00	0.00	0.016	5.31	0.092386	Rectangular	0.40	0.002	0.0927	0.4*0.5
7	G	H1	43.00	129.02	1119.54	0.016	10.57	0.001396	Rectangular	0.20	0.002	0.0018	0.2*0.2
8	H1	H2	16.00	47.97	532.19	0.016	8.07	0.002084	Rectangular	0.20	0.002	0.0024	0.2*0.25
9	H2	I1	50.75	152.21	1694.81	0.016	9.74	0.004162	Rectangular	0.20	0.002	0.0045	0.2*0.25
10	I1	I2	15.99	47.96	518.49	0.016	7.89	0.004839	Rectangular	0.20	0.003	0.0051	0.2*0.3
11	I2	J1	46.26	138.84	1547.58	0.016	9.26	0.006764	Rectangular	0.20	0.002	0.0070	0.2*0.25
12	J1	J2	16.00	48.06	506.67	0.016	7.81	0.007430	Rectangular	0.20	0.002	0.0077	0.2*0.3
13	J2	K	17.00	91.30	340.92	0.016	7.29	0.008018	Rectangular	0.20	0.002	0.0082	0.2*0.25
14	K	L	23.80	60.85	179.21	0.016	7.83	0.008350	Rectangular	0.20	0.002	0.0085	0.2*0.3
15	L	M	42.98	64.00	886.25	0.016	8.65	0.016484	Rectangular	0.20	0.002	0.0167	0.2*0.35
16	N	O	58.00	193.81	1391.27	0.016	11.45	0.001757	Rectangular	0.20	0.002	0.0021	0.2*0.2
17	O	P1	47.66	0.00	1805.91	0.016	7.65	0.003762	Rectangular	0.20	0.002	0.0047	0.2*0.25
18	P1	P2	15.99	0.00	97.65	0.016	6.18	0.003876	Rectangular	0.20	0.003	0.0039	0.2*0.3
19	P2	Q1	21.50	0.00	130.99	0.016	6.41	0.004028	Rectangular	0.20	0.002	0.0049	0.2*0.25

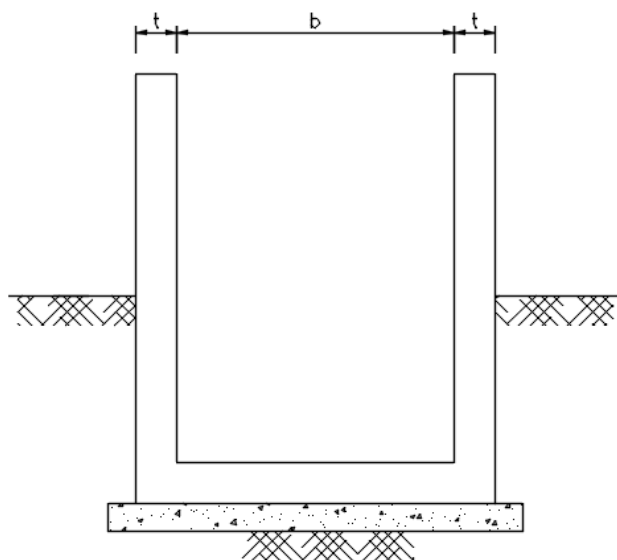
 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک فعالیت های رو زمینی در بسته های کاری تحت الارض عمومی و مشترک																									
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	<table><tr><th colspan="8">CALCULATION NOTE FOR INSIDE SURFACE WATER DRAINAGE CHANNELS FOR GCS</th></tr><tr><th>نسخه</th><th>سریال</th><th>نوع مدرک</th><th>رشته</th><th>تسهیلات</th><th>صادر کننده</th><th>بسته کاری</th><th>پروژه</th></tr><tr><td>D02</td><td>0001</td><td>CN</td><td>CV</td><td>120</td><td>PEDCO</td><td>GCS</td><td>BK</td></tr></table>	CALCULATION NOTE FOR INSIDE SURFACE WATER DRAINAGE CHANNELS FOR GCS								نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه	D02	0001	CN	CV	120	PEDCO	GCS	BK	شماره صفحه : 15 از 16
CALCULATION NOTE FOR INSIDE SURFACE WATER DRAINAGE CHANNELS FOR GCS																										
نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه																			
D02	0001	CN	CV	120	PEDCO	GCS	BK																			

Row	Channel Start Point	Channel End Point	Length (m)	Asphalt Concrete Area (m ²)	Gravel Area (m ²)	n	T _c (min)	Input to Channel (m ³ /s)	Channel Type	b (m)	S (m/m)	Q Capacity (m ³ /s)	Final Dimention b(m)*Y(m)
20	Q1	Q2	16.00	0.00	98.02	0.016	6.13	0.004142	Rectangular	0.20	0.002	0.0051	0.2*0.3
21	Q2	R1	14.00	0.00	84.99	0.016	6.09	0.004242	Rectangular	0.20	0.002	0.0047	0.2*0.25
22	R1	R2	15.99	0.00	97.60	0.016	6.13	0.004356	Rectangular	0.20	0.003	0.0051	0.2*0.3
23	R2	S1	24.51	0.00	149.46	0.016	6.63	0.004527	Rectangular	0.20	0.002	0.0046	0.2*0.25
24	S1	S2	15.99	0.00	97.60	0.016	6.13	0.004641	Rectangular	0.20	0.003	0.0051	0.2*0.3
25	S2	T1	15.51	0.00	94.55	0.016	6.18	0.004752	Rectangular	0.20	0.002	0.0048	0.2*0.25
26	T1	T2	16.00	82.75	353.84	0.016	8.31	0.005316	Rectangular	0.20	0.002	0.0054	0.2*0.3
27	T2	U	9.99	0.00	130.91	0.016	6.70	0.005466	Rectangular	0.20	0.002	0.0055	0.2*0.25
28	U	M	10.67	0.00	25.59	0.016	5.93	0.005496	Rectangular	0.20	0.003	0.0056	0.2*0.25
29	M	D	6.45	0.00	0.00	0.016	5.26	0.005496	Rectangular	0.20	0.003	0.0057	0.2*0.25
30	EXISTING	E	9.23	22353.89	22353.89	0.016	7.76	0.074185	Rectangular	0.30	0.022	0.0746	0.2*0.4
31	V	W	53.94	274.90	1688.83	0.016	9.95	0.002312	Rectangular	0.20	0.002	0.0025	0.2*0.2
32	W	X	16.57	36.00	544.18	0.016	7.90	0.002990	Rectangular	0.20	0.002	0.0031	0.2*0.2
33	X	Y	5.55	17.00	146.72	0.016	7.38	0.003193	Rectangular	0.20	0.004	0.0035	0.2*0.2
34	Y	Z	8.51	0.00	0.00	0.016	5.44	0.003193	Rectangular	0.20	0.002	0.0033	0.2*0.3
35	Z	E	115.12	0.00	1486.18	0.016	10.72	0.004692	Rectangular	0.20	0.002	0.0048	0.2*0.25

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک فعالیت های رو زمینی در بسته های کاری تحت الارض عمومی و مشترک																	
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	CALCULATION NOTE FOR INSIDE SURFACE WATER DRAINAGE CHANNELS FOR GCS <table><tr><td>نسخه</td><td>سریال</td><td>نوع مدرک</td><td>رشته</td><td>تسهیلات</td><td>صادر کننده</td><td>بسته کاری</td><td>پروژه</td></tr><tr><td>D02</td><td>0001</td><td>CN</td><td>CV</td><td>120</td><td>PEDCO</td><td>GCS</td><td>BK</td></tr></table>	نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه	D02	0001	CN	CV	120	PEDCO	GCS	BK	شماره صفحه : 16 از 16
نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه											
D02	0001	CN	CV	120	PEDCO	GCS	BK											

5- نتیجه گیری:

با توجه به محاسبات ارائه شده در جدول مشخصات کانال ها و هم چنین جهت پرهیز از کانال های با ابعاد مختلف، ابعاد نهایی کانال های داخلی هدایت رواناب سطحی 0.2 متر (عرض کف) و 0.4 متر (عمق) با مقطع مستطیلی برآورد شده است که در محل تخلیه یعنی نقطه E به نقطه F این ابعاد به 0.4 متر در 0.5 متر افزایش می یابد.



طرح شماتیک کانال بتنی