



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 OILY CONTAMINATED WATER  
DRAINAGE CHANNEL

پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه
BK	GCS	PEDCO	120	CV	CN	0003	D00

شماره صفحه: 1 از 18

طرح نگهداشت و افزایش تولید 27 مخزن

## CALCULATION NOTE FOR OILY CONTAMINATED WATER DRAINAGE CHANNELS

نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک

D00	Oct. 2022	IFC	R.Berlouie	M.Fakharian	M.Mehrshad	
Rev.	Date	Purpose of Issue/Status	Prepared by:	Checked by:	Approved by:	CLIENT Approval
Class:2		CLIENT Doc. Number: F0Z-709419				

Status:

IDC: Inter-Discipline Check  
IFC: Issued For Comment  
IFA: Issued For Approval  
AFD: Approved For Design  
AFC: Approved For Construction  
AFP: Approved For Purchase  
AFQ: Approved For Quotation  
IFI: Issued For Information  
AB-R: As-Built for CLIENT Review  
AB-A: As-Built -Approved



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 OILY CONTAMINATED WATER  
DRAINAGE CHANNEL

شماره صفحه : 2 از 18

پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه
BK	GCS	PEDCO	120	CV	CN	0003	D00

REVISION RECORD SHEET

PAGE	D00	D01	D02	D03	D04
1	X				
2	X				
3	X				
4	X				
5	X				
6	X				
7	X				
8	X				
9	X				
10	X				
11	X				
12	X				
13	X				
14	X				
15	X				
16	X				
17	X				
18	X				
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					

 <p>NISOC</p>	<p>نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک فعالیت های روزمینی در بسته های کاری تحت الارض</p> <p>عمومی و مشترک</p>																	
<p>شماره پیمان: 053-073-9184</p>	<p>CALCULATION NOTE FOR OILY CONTAMINATED WATER DRAINAGE CHANNEL</p> <table border="1" data-bbox="392 398 1173 465"> <thead> <tr> <th>پروژه</th> <th>بسته کاری</th> <th>صادرکننده</th> <th>تسهیلات</th> <th>رشته</th> <th>نوع مدرک</th> <th>سریال</th> <th>نسخه</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BK</td> <td>GCS</td> <td>PEDCO</td> <td>120</td> <td>CV</td> <td>CN</td> <td>0003</td> <td>D00</td> </tr> </tbody> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	CV	CN	0003	D00	<p>شماره صفحه: 3 از 18</p>
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	CV	CN	0003	D00											

### فهرست مطالب

- 1- منابع ..... 5
- 1-1- منابع داخلی..... 5
- 1-2- مدارک پروژه..... 5
- 2- هدف ..... 5
- 3- موقعیت سایت تراکم فشار گاز بینک ..... 5
- 4- سیستم جمع آوری آبهای آلوده روغنی..... 6
- 5- خصوصیات فیزیکی محوطه GCS و UTILITY ..... 7
- 1-5- شیب بندی محوطه..... 7
- 6- محاسبه حجم رواناب سطحی آلوده ..... 7
- 6-1- زمان تمرکز..... 7
- 6-2- داده های هواشناسی..... 8
- 7- محاسبات شیب و دبی کانالهای انتقال رواناب روغنی..... 10
- 8- گزارش محاسبات ..... 11
- 9- راهنمای حوضه ها و کدگذاری اجزای سیستم جمع آوری آبهای روغنی..... 16
- 1-9- GCS جدید ..... 16
- 2-9- کانالهای جدید سیستم جمع آوری آبهای روغنی که به سیستم روغنی موجود اضافه میشود ..... 17

	<p><b>نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک</b>  <b>فعالیت های رو زمینی در بسته های کاری تحت الارض</b></p> <p><b>عمومی و مشترک</b></p>																	
<p>شماره پیمان: 053-073-9184</p>	<p><b>CALCULATION NOTE FOR OILY CONTAMINATED WATER DRAINAGE CHANNEL</b></p> <table border="1" data-bbox="392 398 1173 465"> <thead> <tr> <th>نسخه</th> <th>سریال</th> <th>نوع مدرک</th> <th>رشته</th> <th>تسهیلات</th> <th>صادرکننده</th> <th>بسته کاری</th> <th>پروژه</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D00</td> <td>0003</td> <td>CN</td> <td>CV</td> <td>120</td> <td>PEDCO</td> <td>GCS</td> <td>BK</td> </tr> </tbody> </table>	نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه	D00	0003	CN	CV	120	PEDCO	GCS	BK	<p>شماره صفحه : 4 از 18</p>
نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه											
D00	0003	CN	CV	120	PEDCO	GCS	BK											

### 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"

 <p>NISOC</p>	<p>نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک فعالیت های رو زمینی در بسته های کاری تحت الارض</p> <p>عمومی و مشترک</p>																	
<p>شماره پیمان: 053-073-9184</p>	<p>CALCULATION NOTE FOR OILY CONTAMINATED WATER DRAINAGE CHANNEL</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>پروژه</th> <th>بسته کاری</th> <th>صادرکننده</th> <th>تسهیلات</th> <th>رشته</th> <th>نوع مدرک</th> <th>سریال</th> <th>نسخه</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BK</td> <td>GCS</td> <td>PEDCO</td> <td>120</td> <td>CV</td> <td>CN</td> <td>0003</td> <td>D00</td> </tr> </tbody> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	CV	CN	0003	D00	<p>شماره صفحه: 5 از 18</p>
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	CV	CN	0003	D00											

## 1- منابع

### 1-1- منابع داخلی

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

### 1-2- مدارک پروژه

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• BK-GCS-PEDCO-120-CV-PY-0007</li> <li>• BK-GCS-PEDCO-120-CV-PY-0004</li> <li>• BK-GNRAL-PEDCO-000-CV-DW-0007</li> <li>• BK-GNRAL-PEDCO-000-CV-PY-0003</li> <li>• BK-GCS-PEDCO-120-CV-PY-0005</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rough Grading Plan and Details</li> <li>• Plant Clean Water Drainage System Layout &amp; Details</li> <li>• Standard Drawing For Sewerage &amp; Drainage Details</li> <li>• Oil Contaminated Water System Layout</li> <li>• Road, Paving And Plant Finish Grading Layout &amp; Sections</li> </ul> |
|---|---|

## 2- هدف

مطالعات هیدرولوژی و هیدرولیک حاضر به منظور جمع آوری و انتقال رواناب آلوده هیدروکربنی ناشی از بارش در محوطه داخلی مجموعه تراکم فشار گاز بینک انجام گرفته است. بدین منظور براساس اطلاعات و پارامترهای هیدرولوژیکی محدوده شامل نوع پوشش، جنس خاک، توپوگرافی و شیب، طراحی ابعاد کانال های داخل محوطه سایت صورت گرفته است.

### 3- موقعیت سایت تراکم فشار گاز بینک

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.

تصویر زیر موقعیت سایت GCS بر روی تصاویر ماهواره ای را نمایش می دهد.

 <p>NISOC</p>	<p>نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک فعالیت های روزمینی در بسته های کاری تحت الارض</p> <p>عمومی و مشترک</p>																	
<p>شماره پیمان: 053-073-9184</p>	<p>CALCULATION NOTE FOR OILY CONTAMINATED WATER DRAINAGE CHANNEL</p> <table border="1"> <tr> <th>پروژه</th> <th>بسته کاری</th> <th>صادرکننده</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>0003</td> <td>D00</td> </tr> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	CV	CN	0003	D00	<p>شماره صفحه : 6 از 18</p>
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	CV	CN	0003	D00											



موقعیت سایت GCS

#### 4- سیستم جمع آوری آبهای آلوده روغنی

سیستم جمع آوری فاضلاب آلوده روغنی در ایستگاه جدید تقویت فشار گاز بینک بر دو بخش مشتمل است:

- سیستم جمع آوری آبهای آلوده روغنی (Accidentally Oily) که در تبعیت از پلنت موجود از کانالهای بتنی با مقطع مستطیل با پوشش Grating تشکیل یافته که تردد ماشین آلات در محوطه سایت را محدود نمیسازد. رواناب حاصل از بارش یا شستشو و یا فعای شدن سیستم آب-آتشنشانی که بر اثر تماس با آلودگی های هیدروکربنی سطح محوطه آغشته به روغن میگردند، با شیب بندی محوطه به داخل کانالهای مخصوص آبهای روغنی هدایت شده و از آنجا به چاله مخصوص تعبیه شده جهت جمع آوری فاضلاب روغنی سرازیر میشوند.
- لازم به ذکر است که جهت طراحی بهینه چاله آب-روغن ، پس از 20 دقیقه بارش مداوم، دریچه ای که در مسیر ورودی به سامپ توسط ابراتور بسته شده و باقی رواناب جمع آوری داخل سیستم جمع آوری آبهای سطحی جاری میشود
- سیستم لوله کشی فاضلاب روغنی که پساب روغنی تجهیزات و مخازن توسط لوله هایی در مطابقت با پلنت موجود به داخل کانالهای جمع آوری آبهای روغنی وارد شده و بر روی ساپورت هایی نزدیک به سطح کانال حرکت کرده و به چاله ذکر شده رسیده و تخلیه میگردند.

	<p style="text-align: center;"><b>نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک</b>  <b>فعالیت های روزمینی در بسته های کاری تحت الارض</b></p> <p style="text-align: center;"><b>عمومی و مشترک</b></p>																	
<p style="text-align: center;">شماره پیمان: 053-073-9184</p>	<p style="text-align: center;"><b>CALCULATION NOTE FOR OILY CONTAMINATED WATER DRAINAGE CHANNEL</b></p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>پروژه</td> <td>بسته کاری</td> <td>صادرکننده</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>0003</td> <td>D00</td> </tr> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	CV	CN	0003	D00	<p style="text-align: center;">شماره صفحه : 7 از 18</p>
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	CV	CN	0003	D00											

در محدوده UTILITY به دلیل بعد فاصله نسبت به محدوده تراکم فشار گاز، سیستم جمع آوری آبهای آلوده روغنی به سیستم پلنت موجود متصل میگردد که این اتصال از لحاظ سوار شدن بر سیستم ثقلی موجود و نیز از لحاظ مکفی بودن ظرفیت سیستم موجود جهت افزودن رواناب روغنی محوطه UTILITY چک شده و سیستم موجود پاسخگوی دبی ورودی میباشد.

## 5- خصوصیات فیزیکی محوطه GCS و UTILITY

در محوطه GCS، در محلهایی که امکان آغشته شدن رواناب سطحی ناشی از بارش، با آلودگیهای هیدروکربنی موجود بر سطح واحد وجود دارد، جهت جلوگیری از آلوده سازی محیط زیست، کف سازی بتنی در نظر گرفته شده است.

### 5-1- شیب بندی محوطه

رقوم ارتفاعی کف سازی این محوطه، در سازگاری با محوطه موجود به نحوی طراحی شده که رواناب آلوده با شیب مناسبی به داخل کانالهای جمع آوری آب روغنی هدایت شود که این کانالها در نهایت به چاله مخصوص در نظر گرفته شده برای آبهای آلوده به روغن، خواهند رسید. در سایر نقاطی که رواناب سطحی غیر آلوده خواهیم داشت، در جهت طراحی بهینه احجام چاله ذکر شده، شیب بندی محوطه به سمت کانالهای جمع آوری آبهای سطحی پیرامونی واحد خواهد بود. جزئیات نوع پوشش کف و شیب بندی محوطه در داخل نقشه "Road, Paving And Plant Finish Grading Layout & Sections" به شماره: "BK-GCS-PEDCO-120-CV-PY-0005" موجود است.

## 6- محاسبه حجم رواناب سطحی آلوده

محاسبه حجم رواناب آلوده روغنی، توسط نرم افزار "STORM AND SANITARY ANALYSIS" و بر اساس گزارش مطالعات هواشناسی مناطق نفت خیز جنوب در منطقه گچساران، ایستگاه شماره 1، صورت گرفته است. محاسبات هیدرولوژی بر اساس روش موسوم به سازمان حفاظت خاک آمریکا (SCS) و با استفاده از مدل سازی تجمعی داده های بارش، بر اساس حداکثر میزان بارش بیست و چهار ساعته 184.56 میلیمتر انجام شده است.

### 6-1- زمان تمرکز

برای محاسبه زمان تمرکز از روش کریبچ بصورت زیر استفاده شده است

$$t_c = 0.949 \left( \frac{L^3}{H} \right)^{0.385}$$

 شماره پیمان: 053-073-9184	<b>نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک</b> <b>فعالیت های رو زمینی در بسته های کاری تحت الارض</b> <b>عمومی و مشترک</b>								
	<b>CALCULATION NOTE FOR OILY CONTAMINATED WATER DRAINAGE CHANNEL</b>						شماره صفحه: 8 از 18		
	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	PEDCO	120	CV	CN	0003	D00	

که در آن:

$t_c$ : زمان تمرکز بر حسب ساعت

$L$ : طول مسیر حرکت آب در داخل حوضه بر حسب کیلومتر

$H$ : اختلاف ارتفاع بین نقطه تمرکز و بلندترین قسمت حوضه بر حسب متر

## 2-6- داده های هواشناسی

### 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.

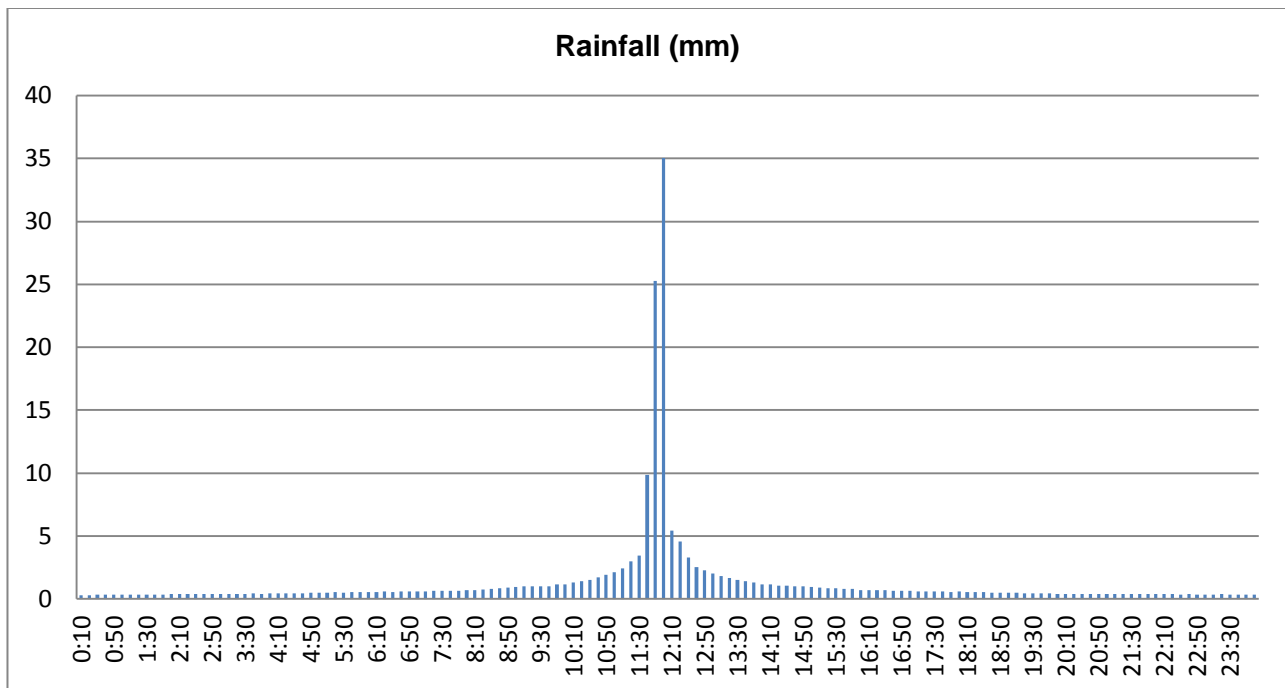
توزیع باران بر حسب میلی متر به شرح جدول و نمودار زیر می باشد:

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



	<b>نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک</b> <b>فعالیت های رو زمینی در بسته های کاری تحت الارض</b>							
	<b>عمومی و مشترک</b>							
شماره پیمان: 053-073-9184	<b>CALCULATION NOTE FOR OILY CONTAMINATED WATER DRAINAGE CHANNEL</b>						شماره صفحه: 9 از 18	
	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	CV	CN	0003	D00

زمان	میزان بارش	زمان	میزان بارش	زمان	میزان بارش	زمان	میزان بارش	زمان	میزان بارش	زمان	میزان بارش
3:10	0.40	7:10	0.61	11:10	2.45	15:10	0.90	19:10	0.48	23:10	0.35
3:20	0.41	7:20	0.65	11:20	2.97	15:20	0.87	19:20	0.46	23:20	0.37
3:30	0.41	7:30	0.65	11:30	3.43	15:30	0.83	19:30	0.44	23:30	0.33
3:40	0.43	7:40	0.65	11:40	9.86	15:40	0.79	19:40	0.42	23:40	0.35
3:50	0.41	7:50	0.65	11:50	25.25	15:50	0.78	19:50	0.42	23:50	0.35
4:00	0.43	8:00	0.68	12:00	35.03	16:00	0.72	20:00	0.41	24:00	0.33



### (ب) بارش مازاد

بارش مازاد در روش به کار گرفته در مدل سازی با استفاده از شماره منحنی (CN) و مطابق روش پیشنهادی سازمان حفاظت خاک آمریکا (SCS) مطابق رابطه زیر محاسبه می شود:

$$P_e = \frac{(P - I_a)^2}{P - I_a + S}$$

که در آن:

$P_e$ : بارندگی تجمعی مازاد

 <p>NISOC</p>	<p>نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک فعالیت های رو زمینی در بسته های کاری تحت الارض</p> <p>عمومی و مشترک</p>	 																
<p>شماره پیمان: 053-073-9184</p>	<p>CALCULATION NOTE FOR OILY CONTAMINATED WATER DRAINAGE CHANNEL</p> <table border="1" data-bbox="392 398 1173 465"> <thead> <tr> <th>پروژه</th> <th>بسته کاری</th> <th>صادرکننده</th> <th>تسهیلات</th> <th>رشته</th> <th>نوع مدرک</th> <th>سریال</th> <th>نسخه</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BK</td> <td>GCS</td> <td>PEDCO</td> <td>120</td> <td>CV</td> <td>CN</td> <td>0003</td> <td>D00</td> </tr> </tbody> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	CV	CN	0003	D00	<p>شماره صفحه: 10 از 18</p>
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	CV	CN	0003	D00											

$P$ : ارتفاع بارندگی تجمعی

$I_a$ : ظرفیت اولیه ذخیره رطوبت

$S$ : پتانسیل ماکزیمم ظرفیت رطوبتی خاک

تا زمانیکه بارندگی تجمعی از ظرفیت اولیه ذخیره سطحی رطوبت تجاوز ننماید، بارش مازاد و نیز رواناب صفر خواهد بود. سازمان حفاظت خاک آمریکا (SCS) از تجزیه و تحلیل نتایج حوضه های آبریز متعدد، رابطه تجربی زیر را برای  $I_a$  و  $S$  ارائه نموده است.

$$I_a = 0.2 \times S$$

بنابراین بارش مازاد از معادله زیر محاسبه خواهد شد:

$$P_e = \frac{(P - 0.2S)^2}{P + 0.8S}$$

که  $S$  به میلی متر از رابطه زیر محاسبه خواهد شد:

$$S = \frac{25400 - 254CN}{CN}$$

محاسبه می گردد.

## 7- محاسبات شیب و دبی کانالهای انتقال رواناب روغنی

شیب بندی و دبی قابل عبور از کانالهای انتقال آبهای روغنی بر اساس فرمول **Manning** انجام گرفته است. فرمول مانینگ بدین شرح است:

$$Q = 1/n (R^{2/3}) (S^{1/2})$$

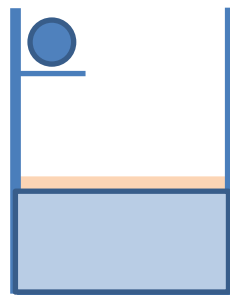
که در آن:

$n$ : ضریب زبری مانینگ

$R$ : شعاع هیدرولیک و معادل نسبت سطح تر شده مقطع کانال به محیط تر شده میباشد.

$S$ : بیانگر شیب کانال میباشد.

 <p>NISOC</p>	<p>نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک فعالیت های رو زمینی در بسته های کاری تحت الارض</p> <p>عمومی و مشترک</p>	 																
<p>شماره پیمان: 053-073-9184</p>	<p>CALCULATION NOTE FOR OILY CONTAMINATED WATER DRAINAGE CHANNEL</p> <table border="1"> <tr> <td>پروژه</td> <td>بسته کاری</td> <td>صادرکننده</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>0003</td> <td>D00</td> </tr> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	CV	CN	0003	D00	<p>شماره صفحه : 11 از 18</p>
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	CV	CN	0003	D00											



نمای شماتیک از برش عرضی کانال

### 8- گزارش محاسبات

PIPES																
SN	Element ID	Length	Inlet Invert Elevation	Outlet Invert Elevation	Total Drop	Average Slope	Pipe Shape	Channel Height	Pipe Width	Manning's Roughness	Peak Flow	Max Flow Velocity	Design Flow Capacity	Max Flow /Design Flow Ratio	Max Flow Depth /Total Depth Ratio	Max Flow Depth
		(m)	(m)	(m)	(m)	(%)		(m)	(m)		(cms)	(m/sec)	(cms)			(m)
1	Link-35	1.68	10.62	10.61	0.01	0.6000	CIRCULAR	0.350	0.35	0.0150	0.084	1.14	0.10	0.86	0.71	0.25

 <p>NISOC</p>	<p>نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک فعالیت های رو زمینی در بسته های کاری تحت الارض</p> <p>عمومی و مشترک</p>																	
<p>شماره پیمان: 053 - 073 - 9184</p>	<p><b>CALCULATION NOTE FOR OILY CONTAMINATED WATER DRAINAGE CHANNEL</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>پروژه</td> <td>بسته کاری</td> <td>صادرکننده</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>0003</td> <td>D00</td> </tr> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	CV	CN	0003	D00	<p>شماره صفحه: 12 از 18</p>
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	CV	CN	0003	D00											

OUTFALLS								
SN	Element ID	X Coordinate	Y Coordinate	Invert Elevation	Boundary Type	Peak Flow	Maximum HGL Depth Attained	Maximum HGL Elevation Attained
				(m)		(cms)	(m)	(m)
1	Out-01	516.95	693.95	10.18	NORMAL	0.20	0.83	11.01

SUBBASINS							
SN	Element ID	Area	Average Slope	Rain Gage ID	Total Precipitation	Total Runoff	Peak Runoff
		(m <sup>2</sup> )	(%)		(mm)	(mm)	(cms)
1	Sub-01	162.08	0.50	Rain Gage-01	184.56	102.62	0.01
2	Sub-03	275.29	0.50	Rain Gage-01	184.56	102.87	0.01
3	Sub-04	298.36	0.50	Rain Gage-01	184.56	102.90	0.01
4	Sub-05	76.24	0.50	Rain Gage-01	184.56	101.70	0.00
5	Sub-06	279.00	0.50	Rain Gage-01	184.56	102.87	0.01
6	Sub-07	596.41	0.50	Rain Gage-01	184.56	103.00	0.02
7	Sub-08	950.62	0.50	Rain Gage-01	184.56	103.02	0.04
8	Sub-09	88.68	0.50	Rain Gage-01	184.56	101.70	0.00
9	Sub-10	655.19	0.50	Rain Gage-01	184.56	103.00	0.02
10	Sub-11	859.00	0.50	Rain Gage-01	184.56	103.02	0.03
11	Sub-12	1493.75	0.50	Rain Gage-01	184.56	103.02	0.06
12	Sub-13	48.49	0.50	Rain Gage-01	184.56	95.50	0.00
13	Sub-14	65.25	0.50	Rain Gage-01	184.56	101.70	0.00
14	Sub-15	1165.90	0.50	Rain Gage-01	184.56	103.02	0.04
15	Sub-16	485.07	0.50	Rain Gage-01	184.56	102.97	0.02
16	Sub-17	68.38	0.50	Rain Gage-01	184.56	101.70	0.00
17	Sub-18	460.45	0.50	Rain Gage-01	184.56	102.95	0.02
18	Sub-19	4010.40	0.50	Rain Gage-01	184.56	103.05	0.15
19	Sub-20	16304.69	0.50	Rain Gage-01	184.56	103.05	0.62

 <p>NISOC</p>	<p>نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک فعالیت های رو زمینی در بسته های کاری تحت الارض</p> <p>عمومی و مشترک</p>																	
<p>شماره پیمان: 053-073-9184</p>	<p><b>CALCULATION NOTE FOR OILY CONTAMINATED WATER DRAINAGE CHANNEL</b></p> <table border="1" data-bbox="392 398 1173 465"> <tr> <th>پروژه</th> <th>بسته کاری</th> <th>صادرکننده</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>0003</td> <td>D00</td> </tr> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	CV	CN	0003	D00	<p>شماره صفحه: 13 از 18</p>
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	CV	CN	0003	D00											

RAIN GAGE								
SN	Element ID	Data Source	Data Source ID	Rainfall Type	Rain Units	Return Period	Rainfall Depth	Rainfall Distribution
						(years)	(mm)	
1	Rain Gage-01	Time Series	TS-01	Cumulative	mm	10	184.56	SCS Type II 24-hr



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



عمومی و مشترک

شماره پیمان:

053-073-9184

CALCULATION NOTE FOR OILY CONTAMINATED WATER  
DRAINAGE CHANNEL

شماره صفحه : 14 از 18

پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه
BK	GCS	PEDCO	120	CV	CN	0003	D00

JUNCTION										
SN	Junction ID	X Coordinate	Y Coordinate	Invert Elevation	Peak Inflow	Maximum HGL Elevation Attained	Maximum HGL Depth Attained	Minimum Freeboard Attained	Average HGL Elevation Attained	Average HGL Depth Attained
				(m)	(cms)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
1	Junc-01	713.49	680.54	10.62	0.01	10.68	0.06	0.46	10.62	0.00
2	Junc-02	705.09	680.45	10.60	0.02	10.72	0.12	0.42	10.61	0.01
3	Junc-03	695.93	680.61	10.58	0.03	10.81	0.23	0.77	10.60	0.02
4	Junc-04	687.97	680.43	10.57	0.04	10.80	0.23	0.35	10.59	0.02
5	Junc-05	669.51	680.35	10.52	0.06	10.85	0.33	0.29	10.54	0.02
6	Junc-06	590.81	680.42	10.36	0.15	10.99	0.63	0.37	10.40	0.04
7	Junc-07	562.12	680.60	10.32	0.20	10.95	0.63	0.15	10.36	0.04
8	Junc-08	561.92	692.16	10.27	0.20	10.94	0.67	0.16	10.31	0.04
9	Junc-09	552.50	692.40	10.25	0.20	10.97	0.72	0.13	10.30	0.05
10	Junc-11	590.97	670.30	10.38	0.06	10.69	0.31	0.69	10.40	0.02
11	Junc-12	633.43	669.84	10.47	0.03	10.64	0.17	0.83	10.48	0.01
12	Junc-13	665.44	670.03	10.54	0.00	10.58	0.04	0.96	10.54	0.00
13	Junc-14	695.77	705.60	10.63	0.00	10.63	0.00	1.00	10.63	0.00
14	Junc-15	528.58	704.07	10.32	0.00	10.35	0.03	0.75	10.32	0.00
15	Junc-16	552.36	704.02	10.26	0.00	10.29	0.03	0.81	10.26	0.00
16	Junc-17	552.18	698.05	10.24	0.20	11.06	0.82	0.04	10.29	0.05
17	Junc-18	547.81	697.86	10.23	0.20	11.05	0.82	0.05	10.28	0.05
18	Junc-19	547.76	694.10	10.22	0.20	11.05	0.83	0.07	10.27	0.05
19	Junc-21	539.35	471.94	10.70	0.05	10.91	0.21	0.12	10.72	0.02
20	Junc-22	539.31	488.98	10.66	0.06	10.98	0.32	0.04	10.68	0.02
21	Junc-23	539.34	503.23	10.64	0.08	10.96	0.32	0.05	10.66	0.02
22	Junc-24	557.89	503.23	10.87	0.00	10.91	0.04	0.12	10.87	0.00
23	Junc-25	554.54	557.05	10.40	0.23	11.09	0.69	0.01	10.44	0.04
24	Junc-27	539.32	432.32	10.80	0.00	10.83	0.03	0.20	10.80	0.00
25	Junc-28	539.27	513.14	10.60	0.08	10.96	0.36	0.04	10.62	0.02
26	Junc-29	535.26	521.02	10.58	0.08	10.90	0.32	0.10	10.60	0.02
27	Junc-30	535.22	536.81	10.52	0.08	10.86	0.34	0.14	10.54	0.02
28	Junc-31	537.48	538.99	10.51	0.08	10.85	0.34	0.20	10.53	0.02
29	Junc-32	552.17	538.99	10.46	0.08	10.81	0.35	0.20	10.48	0.02
30	Junc-33	554.46	541.42	10.45	0.23	10.97	0.52	0.03	10.49	0.04
31	Junc-34	554.45	621.88	10.13	0.23	10.82	0.69	0.18	10.17	0.04
32	Junc-35	553.29	623.01	10.12	0.82	11.21	1.09	0.01	10.19	0.07
33	Junc-36	540.21	503.23	10.83	0.00	10.87	0.04	0.12	10.83	0.00
34	Junc-37	539.32	505.73	10.62	0.08	10.87	0.25	5.75	10.65	0.03
35	Junc-38	539.33	507.41	10.61	0.08	10.97	0.36	0.01	10.64	0.03



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 OILY CONTAMINATED WATER  
DRAINAGE CHANNEL

شماره صفحه: 15 از 18

پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه
BK	GCS	PEDCO	120	CV	CN	0003	D00

CHANNELS																
SN	Element ID	Length	Inlet Invert Elevation	Outlet Invert Elevation	Total Drop	Average Slope	Channel Type	Channel Height	Channel Width	Channel Manning's Roughness	Peak Flow	Max Flow Velocity	Design Flow Capacity	Max Flow /Design Flow Ratio	Max Flow Depth /Total Depth Ratio	Max Flow Depth
		(m)	(m)	(m)	(m)	(%)		(m)	(m)		(cms)	(m/sec)	(cms)			(m)
1	Link-01	8.40	10.62	10.60	0.02	0.2	Rectangular	0.52	0.50	0.03	0.01	0.20	0.12	0.05	0.11	0.06
2	Link-02	9.24	10.60	10.58	0.02	0.2	Rectangular	0.54	0.50	0.03	0.02	0.27	0.12	0.14	0.22	0.12
3	Link-03	7.89	10.58	10.57	0.01	0.1	Rectangular	0.56	0.50	0.03	0.03	0.27	0.10	0.32	0.41	0.23
4	Link-04	18.45	10.57	10.52	0.05	0.3	Rectangular	0.58	0.50	0.03	0.04	0.39	0.15	0.28	0.37	0.21
5	Link-05	78.45	10.52	10.36	0.16	0.2	Rectangular	0.62	0.50	0.03	0.06	0.40	0.14	0.44	0.52	0.31
6	Link-06	28.94	10.36	10.32	0.04	0.1	Rectangular	0.78	0.60	0.03	0.15	0.40	0.20	0.77	0.80	0.61
7	Link-07	11.56	10.32	10.27	0.05	0.4	Rectangular	0.78	0.50	0.03	0.20	0.65	0.26	0.77	0.80	0.61
8	Link-08	9.42	10.27	10.25	0.02	0.2	Rectangular	0.83	0.60	0.03	0.20	0.50	0.26	0.77	0.81	0.66
9	Link-09	25.03	10.63	10.58	0.05	0.2	Rectangular	1.00	0.50	0.03	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00	0.00
10	Link-10	32.01	10.54	10.47	0.07	0.2	Rectangular	1.00	0.50	0.03	0.00	0.15	0.25	0.01	0.04	0.04
11	Link-11	42.22	10.47	10.38	0.09	0.2	Rectangular	1.00	0.50	0.03	0.03	0.32	0.25	0.11	0.17	0.17
12	Link-12	10.21	10.38	10.36	0.02	0.2	Rectangular	1.00	0.50	0.03	0.06	0.37	0.24	0.24	0.31	0.30
13	Link-13	23.78	10.32	10.26	0.06	0.3	Rectangular	0.78	0.50	0.03	0.00	0.14	0.20	0.01	0.04	0.03
14	Link-14	5.98	10.26	10.24	0.02	0.3	Rectangular	0.84	0.50	0.03	0.00	0.15	0.25	0.01	0.03	0.02
15	Link-15	5.65	10.25	10.24	0.01	0.2	Rectangular	0.85	0.60	0.03	0.20	0.47	0.25	0.82	0.85	0.71
16	Link-16	4.37	10.24	10.23	0.01	0.2	Rectangular	0.86	0.50	0.03	0.20	0.50	0.22	0.95	0.96	0.81
17	Link-17	3.76	10.23	10.22	0.01	0.3	Rectangular	0.87	0.60	0.03	0.20	0.55	0.31	0.66	0.71	0.61
18	Link-19	30.81	10.22	10.18	0.04	0.1	Rectangular	0.90	0.60	0.03	0.20	0.42	0.22	0.91	0.92	0.82
19	Link-20	39.62	10.80	10.70	0.10	0.3	Rectangular	0.23	0.60	0.03	0.00	0.15	0.06	0.05	0.14	0.03
20	Link-21	17.03	10.70	10.66	0.04	0.2	Rectangular	0.33	0.60	0.03	0.05	0.37	0.09	0.53	0.62	0.20
21	Link-22	14.25	10.66	10.64	0.02	0.1	Rectangular	0.36	0.60	0.03	0.06	0.34	0.08	0.84	0.88	0.31
22	Link-23	17.68	10.87	10.83	0.04	0.2	Rectangular	0.16	0.50	0.03	0.00	0.15	0.03	0.11	0.23	0.04
23	Link-24	2.50	10.64	10.62	0.02	0.8	Rectangular	0.37	0.60	0.03	0.08	0.68	0.19	0.45	0.55	0.20
24	Link-25	8.85	10.60	10.58	0.02	0.2	Rectangular	0.40	0.60	0.03	0.08	0.43	0.11	0.76	0.81	0.31
25	Link-26	15.79	10.58	10.52	0.06	0.4	Rectangular	0.42	0.50	0.03	0.08	0.52	0.12	0.71	0.76	0.31
26	Link-27	3.14	10.52	10.51	0.01	0.3	Rectangular	0.48	0.50	0.03	0.08	0.49	0.13	0.66	0.72	0.33
27	Link-28	14.68	10.51	10.46	0.05	0.3	Rectangular	0.54	0.50	0.03	0.08	0.50	0.15	0.55	0.62	0.32
28	Link-29	3.34	10.46	10.45	0.01	0.3	Rectangular	0.55	0.50	0.03	0.08	0.47	0.15	0.57	0.64	0.34
29	Link-30	15.62	10.45	10.40	0.05	0.3	Rectangular	0.55	0.70	0.03	0.23	0.62	0.24	0.93	0.94	0.52
30	Link-31	64.84	10.40	10.13	0.27	0.4	Rectangular	0.70	0.50	0.03	0.23	0.67	0.23	0.99	0.99	0.67
31	Link-32	1.62	10.13	10.12	0.01	0.6	Rectangular	0.87	0.50	0.03	0.23	0.77	0.36	0.63	0.67	0.57
32	Link-33	4.14	10.12	10.11	0.01	0.2	Rectangular	1.10	1.00	0.03	0.82	0.75	0.83	0.99	0.99	1.08
33	Link-34	0.87	10.83	0.00	10.83	1244.8	Rectangular	0.15	0.60	0.03	0.00	0.58	0.28	0.01	0.05	0.01
34	Link-36	5.72	10.61	10.60	0.01	0.2	Rectangular	0.37	0.60	0.03	0.08	0.39	0.09	0.95	0.97	0.35



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

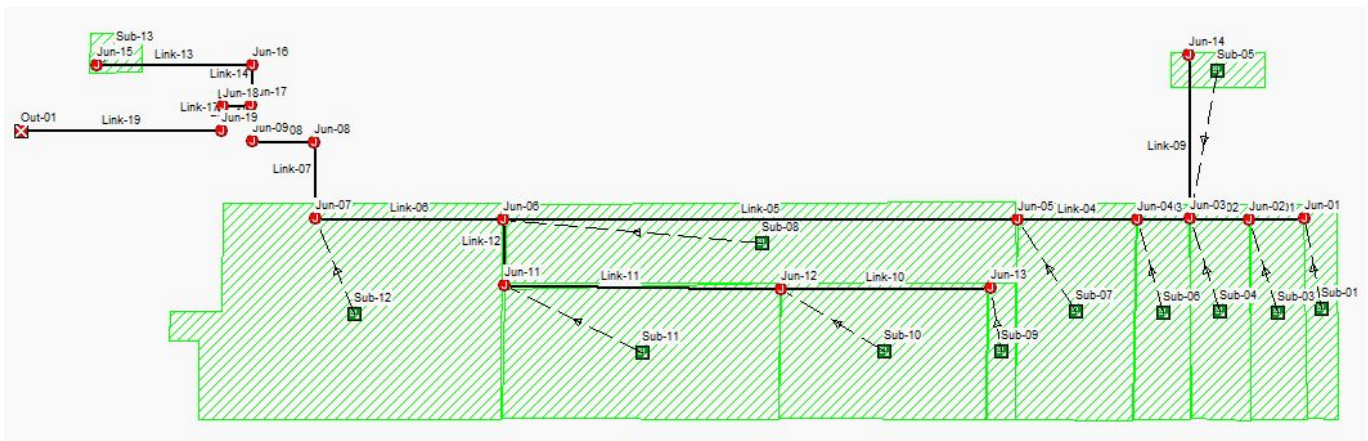
CALCULATION NOTE FOR OILY CONTAMINATED WATER  
DRAINAGE CHANNEL

پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه
BK	GCS	PEDCO	120	CV	CN	0003	D00

شماره صفحه : 16 از 18

9- راهنمای حوضه ها و کدگذاری اجزای سیستم جمع آوری آبهای روغنی

9-1- GCS جدید



واحد GCS جدید





# نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک فعالیت های روزمینی در بسته های کاری تحت الارض



عمومی و مشترک

شماره پیمان:

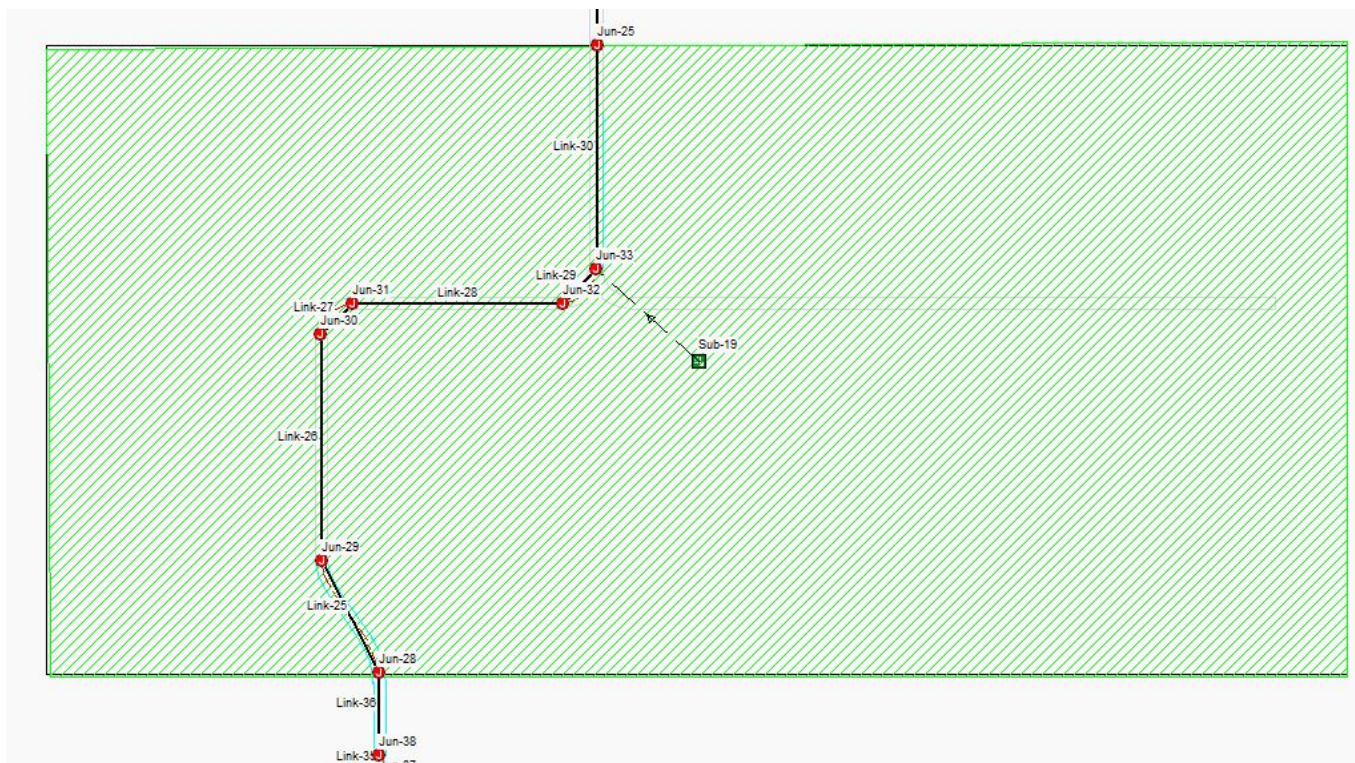
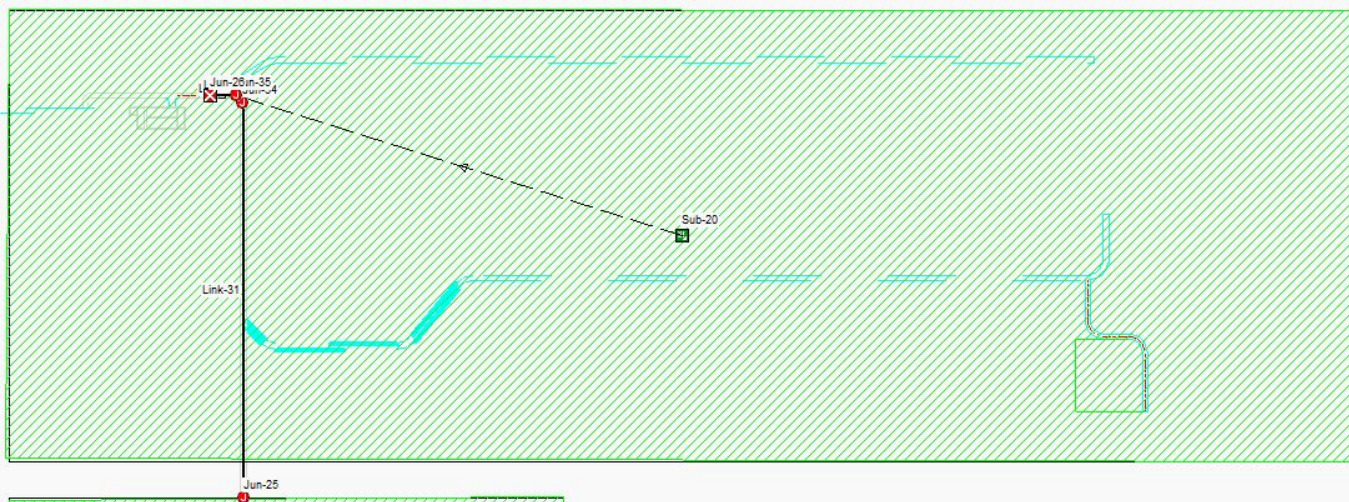
053-073-9184

## CALCULATION NOTE FOR OILY CONTAMINATED WATER DRAINAGE CHANNEL

پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه
BK	GCS	PEDCO	120	CV	CN	0003	D00

شماره صفحه: 17 از 18

### 9-2- کانالهای جدید سیستم جمع آوری آبهای روغنی که به سیستم روغنی موجود اضافه میشود



واحدهای موجود



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



عمومی و مشترک

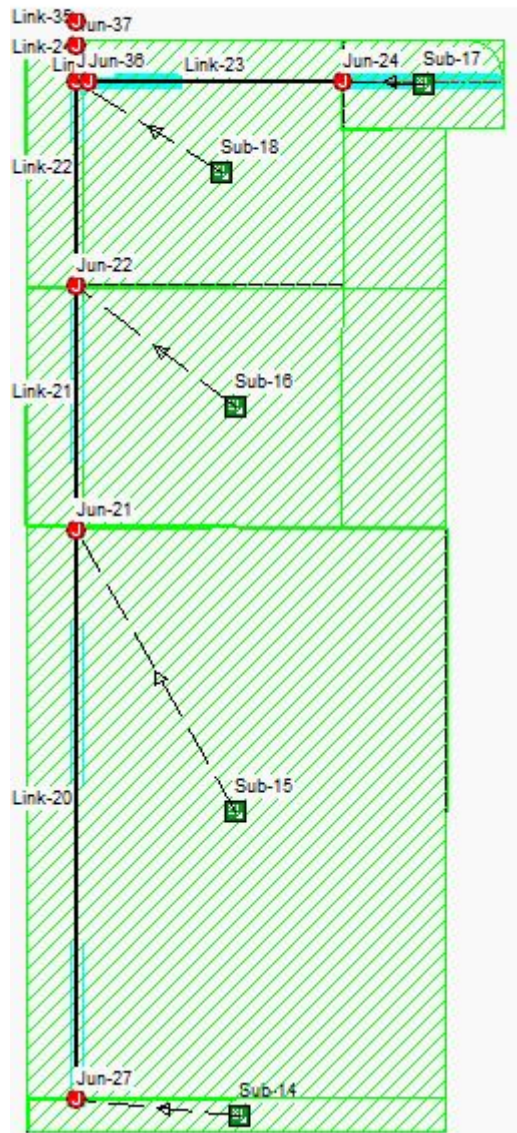
شماره پیمان:

053 - 073 - 9184

CALCULATION NOTE FOR OILY CONTAMINATED WATER  
 DRAINAGE CHANNEL

پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه
BK	GCS	PEDCO	120	CV	CN	0003	D00

شماره صفحه: 18 از 18



واحد UTILITY