



نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک
سطح الارض و ابنیه تحت الارض

عمومی و مشترک



شماره پیمان:

۰۵۳ - ۰۷۳ - ۹۱۸۴

HVAC CALCULATION NOTE FOR GCS WAREHOUSE

نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه
D01	0006	CN	HV	120	PEDCO	GCS	BK

شماره صفحه ۱ از ۲۱

طرح نگهداشت و افزایش تولید ۲۷ مخزن

HVAC CALCULATION NOTE FOR GCS WAREHOUSE

نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک

Rev.	Date	Purpose of Issue/Status	Prepared by:	Checked by:	Approved by:	CLIENT Approval
D01	APR. 2024	AFD	K.Ahmadi	M.Fakharian	S.Faramarzpour	
D00	FEB. 2024	IFC	K.Ahmadi	M.Fakharian	S.Faramarzpour	

Class: 2

CLIENT Doc. Number: F0Z-709532

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
سطح الارض و ابنیه تحت الارض

عمومی و مشترک



شماره پیمان:

۰۵۳ - ۰۷۳ - ۹۱۸۴

HVAC CALCULATION NOTE FOR GCS WAREHOUSE



نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه
D01	0006	CN	HV	120	PEDCO	GCS	BK

شماره صفحه ۲ از ۲۱

REVISION RECORD SHEET



PAGE	D00	D01	D02	D03	D04
1	X	X			
2	X	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	X				
20	X				
21	X				
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					

PAGE	D00	D01	D02	D03	D04
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					
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					

 <p>NISOC</p>	<p>نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض</p> <p>عمومی و مشترک</p>																	
<p>شماره پیمان: ۰۵۳ - ۰۷۳ - ۹۱۸۴</p>	<p>HVAC CALCULATION NOTE FOR GCS WAREHOUSE</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <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>D01</td> <td>0006</td> <td>CN</td> <td>HV</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	D01	0006	CN	HV	120	PEDCO	GCS	BK	<p>شماره صفحه: ۳ از ۲۱</p>
نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه											
D01	0006	CN	HV	120	PEDCO	GCS	BK											

CONTENTS

1.0	INTRODUCTION.....	4
2.0	SCOPE.....	4
3.0	NORMATIVE REFERENCES.....	5
3.1	LOCAL CODES AND STANDARDS.....	5
3.2	INTERNATIONAL CODES AND STANDARDS.....	5
3.3	ENVIRONMENTAL DATA.....	6
4.0	HVAC CALCULATION.....	6
4.1	DESIGN WEATHER PARAMETERS:.....	6
4.2	CONSTRUCTIONS U-VALUE:.....	10
4.3	SPACE INPUT DATA:.....	11
4.4	SYSTEM INPUT DATA.....	13
4.5	ZONE SIZING SUMMARY.....	14
4.6	VENTILATION SIZING SUMMARY.....	15
4.7	AIR SYSTEM DESIGN LOAD SUMMARY:.....	16
4.8	ZONE DESIGN LOAD SUMMARY:.....	17
4.9	SPACE DESIGN LOAD SUMMARY:.....	18
5.0	EQUIPMENT SELECTION.....	20
5.1	AIR CONDITIONING UNIT (SPLIT UNIT).....	20
5.2	EXHAUST FAN SELECTION.....	20

 <p>NISOC</p>	<p>نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض</p> <p>عمومی و مشترک</p>																	
<p>شماره پیمان: ۰۵۳ - ۰۷۳ - ۹۱۸۴</p>	<p>HVAC CALCULATION NOTE FOR GCS WAREHOUSE</p> <table border="1" data-bbox="394 338 1187 407"> <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>D01</td> <td>0006</td> <td>CN</td> <td>HV</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	D01	0006	CN	HV	120	PEDCO	GCS	BK	<p>شماره صفحه: ۴ از ۲۱</p>
نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه											
D01	0006	CN	HV	120	PEDCO	GCS	BK											

1.0 INTRODUCTION

Binak oilfield in Bushehr province is a part of the southern oilfields of Iran, is located 20 km northwest of Genaveh city.

With the aim of increasing production of oil from Binak oilfield, an EPC/EPD Project has been defined by NIOC/NISOC and awarded to Petro Iran Development Company (PEDCO). Also PEDCO (as General Contractor) has assigned the EPC-packages of the Project to "Hirgan Energy - Design and Inspection" JV.



GENERAL DEFINITION

The following terms shall be used in this document.

CLIENT:	National Iranian South Oilfields Company (NISOC)
PROJECT:	Binak Oilfield Development – General Facilities
GENERAL CONTRACTOR (GC):	Petro Iran Development Company (PEDCO)
EPC CONTRACTOR:	Joint Venture of :Hirgan Energy – Design & Inspection(D&I) Companies
VENDOR:	The firm or person who will fabricate the equipment or material.
EXECUTOR:	Executor is the party which carries out all or part of construction and/or commissioning for the project.
THIRD PARTY INSPECTOR (TPI):	The firm appointed by EPD/EPC CONTRACTOR (GC) and approved by CLIENT (in writing) for the inspection of goods.
SHALL:	Is used where a provision is mandatory.
SHOULD:	Is used where a provision is advisory only.
WILL:	Is normally used in connection with the action by CLIENT rather than by an EPC/EPD CONTRACTOR, supplier or VENDOR
MAY:	Is used where a provision is completely discretionary.

2.0 SCOPE

The main purpose of this document is to define the HVAC system load calculation has been carried out by computer program (HAP software) as per ASHRAE method in order to evaluate cooling load (summer) and heating load (winter) and also to select HVAC equipment for the calculated cooling and heating load.

 <p>NISOC</p>	<p>نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض</p> <p>عمومی و مشترک</p>																	
<p>شماره پیمان: ۰۵۳ - ۰۷۳ - ۹۱۸۴</p>	<p>HVAC CALCULATION NOTE FOR GCS WAREHOUSE</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <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> </thead> <tbody> <tr> <td>BK</td> <td>GCS</td> <td>PEDCO</td> <td>120</td> <td>HV</td> <td>CN</td> <td>0006</td> <td>D01</td> </tr> </tbody> </table>	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	HV	CN	0006	D01	<p>شماره صفحه: ۵ از ۲۱</p>
پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	HV	CN	0006	D01											

3.0 NORMATIVE REFERENCES



3.1 LOCAL CODES AND STANDARDS

- IPS Iranian petroleum standards
- INBC Iranian National Building Code

3.2 INTERNATIONAL CODES AND STANDARDS

- ASTM American Society for Testing Materials Relevant Parts
- API 610 Centrifugal Pumps for General Refinery Service, 10th Edition
- ISO 15156 Petroleum and Natural Gas Industries. Materials for use in H2S Containing Environments in Oil and Gas Production
- AMCA Air Movement and Control Association
- ANSI American National Standards Institute.
- ASHRAE American Society of Heating, Refrigeration and Air-conditioning Engineer
- ASTM American Society for Testing and Material
- BOCA Building Officials and Code Administrators international
- BS British Standards
- CIBSE Chartered Institute of Building Services Engineers.
- NFPA National fire protection association
- SBCCI Southern Building Code Congress International
- SMACNA Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association
- AWWA American Water Works Association
- ASME The American Society of Mechanical Engineers

Note: The latest issued or revised edition of all above mentioned codes and standards shall be considered as reference.

 <p>NISOC</p>	<p>نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض</p> <p>عمومی و مشترک</p>																	
<p>شماره پیمان: ۰۵۳ - ۰۷۳ - ۹۱۸۴</p>	<p>HVAC CALCULATION NOTE FOR GCS WAREHOUSE</p> <table border="1" data-bbox="394 338 1187 407"> <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> <tr> <td>D01</td> <td>0006</td> <td>CN</td> <td>HV</td> <td>120</td> <td>PEDCO</td> <td>GCS</td> <td>BK</td> </tr> </table>	نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه	D01	0006	CN	HV	120	PEDCO	GCS	BK	<p>شماره صفحه ۶: از ۲۱</p>
نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه											
D01	0006	CN	HV	120	PEDCO	GCS	BK											

3.3 ENVIRONMENTAL DATA

- ▶ Latitude 29° 73' N
- ▶ Longitude 50° 35' E
- ▶ Elevation 10 m
- ▶ Summer dry bulb temperature : 41° C
- ▶ Summer wet bulb temperature : 30.5° C
- ▶ Summer daily range temperature : 15.0° C
- ▶ Winter dry bulb temperature : 6° C
- ▶ Winter relative humidity : 78%



Refer to "Process Basis of Design; Doc. No BK-GNRAL-PEDCO-000-PR-DB-0001.

4.0 HVAC CALCULATION

4.1 DESIGN WEATHER PARAMETERS:

Design Parameters:

City Name	Binak
Location	IRAN
Latitude	29.7 Deg.
Longitude	-50.4 Deg.
Elevation	10.0 m
Summer Design Dry-Bulb	41.0 °C
Summer Coincident Wet-Bulb	30.5 °C
Summer Daily Range	15.0 °K
Winter Design Dry-Bulb	6.0 °C
Winter Design Wet-Bulb	4.4 °C
Atmospheric Clearness Number	1.00
Average Ground Reflectance	0.20
Soil Conductivity	1.385 W/(m-°K)
Local Time Zone (GMT +/- N hours)	-3.5 hours
Consider Daylight Savings Time	No
Simulation Weather Data	noneN/A
Current Data is	User Modified
Design Cooling Months	January to December

	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض عمومی و مشترک								
	شماره پیمان: ۰۵۳ - ۰۷۳ - ۹۱۸۴	HVAC CALCULATION NOTE FOR GCS WAREHOUSE							شماره صفحه: ۲ از ۲۱
	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	PEDCO	120	HV	CN	0006	D01	

Design Day Maximum Solar Heat Gains

(The MSHG values are expressed in W/m²)

Month	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
January	77.5	77.5	95.1	360.4	561.2	730.9	794.1	786.3	762.3
February	89.1	89.1	206.7	484.1	668.9	760.8	782.0	718.9	671.9
March	101.4	120.5	367.4	576.2	723.5	759.6	702.5	590.8	520.1
April	113.0	252.7	487.2	636.6	705.1	688.3	568.6	408.7	322.0
May	124.3	351.1	551.9	666.3	679.9	619.4	469.6	279.8	199.5
June	161.0	389.1	570.0	664.8	662.8	586.8	421.4	228.9	165.7
July	128.9	355.9	541.6	644.7	671.3	606.9	452.1	270.2	196.1
August	118.3	256.1	470.7	606.2	686.0	663.8	546.8	395.4	311.9
September	104.3	109.2	354.3	538.8	681.8	728.9	670.0	569.4	503.5
October	91.2	91.2	226.5	441.2	642.7	746.9	748.8	692.4	650.8
November	78.1	78.1	103.7	341.8	572.3	707.9	785.7	774.1	747.8
December	71.9	71.9	71.9	306.4	524.4	699.0	788.1	799.2	780.7
Month	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	HOR	Mult
January	779.8	791.7	733.2	577.4	337.4	108.2	77.5	591.4	1.00
February	716.3	777.2	772.2	650.4	482.8	225.6	89.1	714.5	1.00
March	590.5	703.8	755.6	713.7	589.1	369.6	114.3	816.8	1.00
April	413.5	574.6	682.6	707.6	645.8	485.9	241.4	863.3	1.00
May	282.1	471.6	614.4	688.4	669.7	550.4	343.5	875.1	1.00
June	233.1	424.2	577.0	674.2	670.6	567.0	376.4	872.9	1.00
July	274.2	458.7	596.0	677.5	657.5	539.9	345.0	865.3	1.00
August	398.9	554.0	657.3	682.8	624.7	473.1	240.3	846.4	1.00
September	569.0	669.3	728.9	681.0	540.4	354.6	108.6	783.8	1.00
October	697.0	755.4	737.2	647.9	457.7	216.5	91.2	696.8	1.00
November	775.6	786.0	708.0	568.2	351.0	91.0	78.1	582.8	1.00
December	798.2	790.7	685.6	536.9	295.2	71.9	71.9	533.5	1.00

Mult. = User-defined solar multiplier factor.



نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک
سطح الارض و ابنیه تحت الارض

عمومی و مشترک



شماره پیمان:

۰۵۳ - ۰۷۳ - ۹۱۸۴

HVAC CALCULATION NOTE FOR GCS WAREHOUSE

نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تهیهات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه
D01	0006	CN	HV	120	PEDCO	GCS	BK

شماره صفحه: ۸ از ۲۱

Cooling Design Temperature Profile

Location: Binak, IRAN

(Dry and Wet Bulb temperatures are expressed in °C)

Hr	January		February		March		April		May		June	
	DB	WB	DB	WB	DB	WB	DB	WB	DB	WB	DB	WB
0000	19.4	19.1	20.5	20.2	23.0	22.8	24.5	24.2	26.7	26.4	28.1	27.8
0100	18.6	18.3	19.7	19.5	22.3	22.0	23.7	23.5	26.0	25.7	27.4	27.1
0200	17.9	17.6	19.0	18.7	21.5	21.3	23.0	22.7	25.2	24.9	26.6	26.4
0300	17.3	17.0	18.4	18.1	20.9	20.7	22.4	22.1	24.6	24.3	26.0	25.8
0400	16.8	16.5	17.9	17.7	20.5	20.2	21.9	21.7	24.2	23.9	25.6	25.3
0500	16.7	16.4	17.8	17.5	20.3	20.1	21.8	21.5	24.0	23.7	25.4	25.2
0600	17.0	16.7	18.1	17.8	20.6	20.4	22.1	21.8	24.3	24.0	25.7	25.5
0700	17.7	17.4	18.8	18.6	21.4	21.1	22.8	22.6	25.1	24.8	26.5	26.2
0800	19.1	18.8	20.2	19.9	22.7	22.5	24.2	23.9	26.4	26.1	27.8	27.6
0900	21.0	20.7	22.1	21.9	24.7	24.4	26.1	25.9	28.4	27.0	29.8	28.2
1000	23.3	22.2	24.4	23.2	26.9	25.6	28.4	26.6	30.6	27.5	32.0	28.7
1100	25.8	22.9	26.9	23.9	29.5	26.2	30.9	27.2	33.2	28.1	34.6	29.3
1200	28.2	23.6	29.3	24.5	31.9	26.8	33.3	27.7	35.6	28.6	37.0	29.8
1300	30.0	24.1	31.1	25.0	33.7	27.2	35.1	28.1	37.4	29.0	38.8	30.2
1400	31.2	24.4	32.3	25.3	34.9	27.5	36.3	28.4	38.6	29.3	40.0	30.4
1500	31.7	24.5	32.8	25.4	35.3	27.6	36.8	28.5	39.0	29.4	40.4	30.5
1600	31.2	24.4	32.3	25.3	34.9	27.5	36.3	28.4	38.6	29.3	40.0	30.4
1700	30.2	24.1	31.3	25.0	33.8	27.3	35.3	28.2	37.5	29.1	38.9	30.2
1800	28.5	23.7	29.6	24.6	32.2	26.9	33.6	27.8	35.9	28.7	37.3	29.8
1900	26.6	23.1	27.7	24.1	30.2	26.4	31.7	27.3	33.9	28.3	35.3	29.4
2000	24.6	22.6	25.7	23.5	28.3	25.9	29.7	26.9	32.0	27.8	33.4	29.0
2100	23.0	22.1	24.1	23.1	26.6	25.5	28.1	26.5	30.3	27.4	31.7	28.6
2200	21.5	21.2	22.6	22.3	25.1	24.9	26.6	26.1	28.8	27.1	30.2	28.3
2300	20.3	20.0	21.4	21.1	23.9	23.7	25.4	25.1	27.6	26.8	29.0	28.0

Hr	July		August		September		October		November		December	
	DB	WB	DB	WB	DB	WB	DB	WB	DB	WB	DB	WB
0000	28.7	27.8	28.7	27.8	27.6	27.2	25.6	25.3	22.5	22.2	19.9	19.6
0100	28.0	27.7	28.0	27.7	26.8	26.6	24.8	24.6	21.7	21.5	19.2	18.9
0200	27.2	26.9	27.2	26.9	26.1	25.8	24.1	23.8	21.0	20.7	18.4	18.1
0300	26.6	26.3	26.6	26.3	25.5	25.2	23.5	23.2	20.4	20.1	17.8	17.5
0400	26.2	25.9	26.2	25.9	25.0	24.8	23.0	22.8	19.9	19.7	17.4	17.1
0500	26.0	25.7	26.0	25.7	24.9	24.6	22.9	22.6	19.8	19.5	17.2	16.9
0600	26.3	26.0	26.3	26.0	25.2	24.9	23.2	22.9	20.1	19.8	17.5	17.2
0700	27.1	26.8	27.1	26.8	25.9	25.7	23.9	23.7	20.8	20.6	18.3	18.0
0800	28.4	27.8	28.4	27.8	27.3	27.0	25.3	25.0	22.2	21.9	19.6	19.3
0900	30.4	28.2	30.4	28.2	29.2	27.6	27.2	26.4	24.1	23.9	21.6	21.3
1000	32.6	28.7	32.6	28.7	31.5	28.1	29.5	26.9	26.4	25.4	23.8	23.4
1100	35.2	29.3	35.2	29.3	34.0	28.7	32.0	27.5	28.9	26.0	26.4	24.1
1200	37.6	29.8	37.6	29.8	36.4	29.2	34.4	28.1	31.3	26.6	28.8	24.7
1300	39.4	30.2	39.4	30.2	38.2	29.6	36.2	28.5	33.1	27.0	30.6	25.2
1400	40.6	30.4	40.6	30.4	39.4	29.8	37.4	28.7	34.3	27.3	31.8	25.5
1500	41.0	30.5	41.0	30.5	39.9	29.9	37.9	28.8	34.8	27.4	32.2	25.6
1600	40.6	30.4	40.6	30.4	39.4	29.8	37.4	28.7	34.3	27.3	31.8	25.5
1700	39.5	30.2	39.5	30.2	38.4	29.6	36.4	28.5	33.3	27.0	30.7	25.2
1800	37.9	29.9	37.9	29.9	36.7	29.3	34.7	28.1	31.6	26.6	29.1	24.8
1900	35.9	29.4	35.9	29.4	34.8	28.9	32.8	27.7	29.7	26.2	27.1	24.3
2000	34.0	29.0	34.0	29.0	32.8	28.4	30.8	27.2	27.7	25.7	25.2	23.8
2100	32.3	28.7	32.3	28.7	31.2	28.0	29.2	26.8	26.1	25.3	23.5	23.2
2200	30.8	28.3	30.8	28.3	29.7	27.7	27.7	26.5	24.6	24.3	22.0	21.7
2300	29.6	28.0	29.6	28.0	28.5	27.4	26.5	26.2	23.4	23.1	20.8	20.5



نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک
سطح الارض و ابنیه تحت الارض

عمومی و مشترک



شماره پیمان:

۰۵۳ - ۰۷۳ - ۹۱۸۴

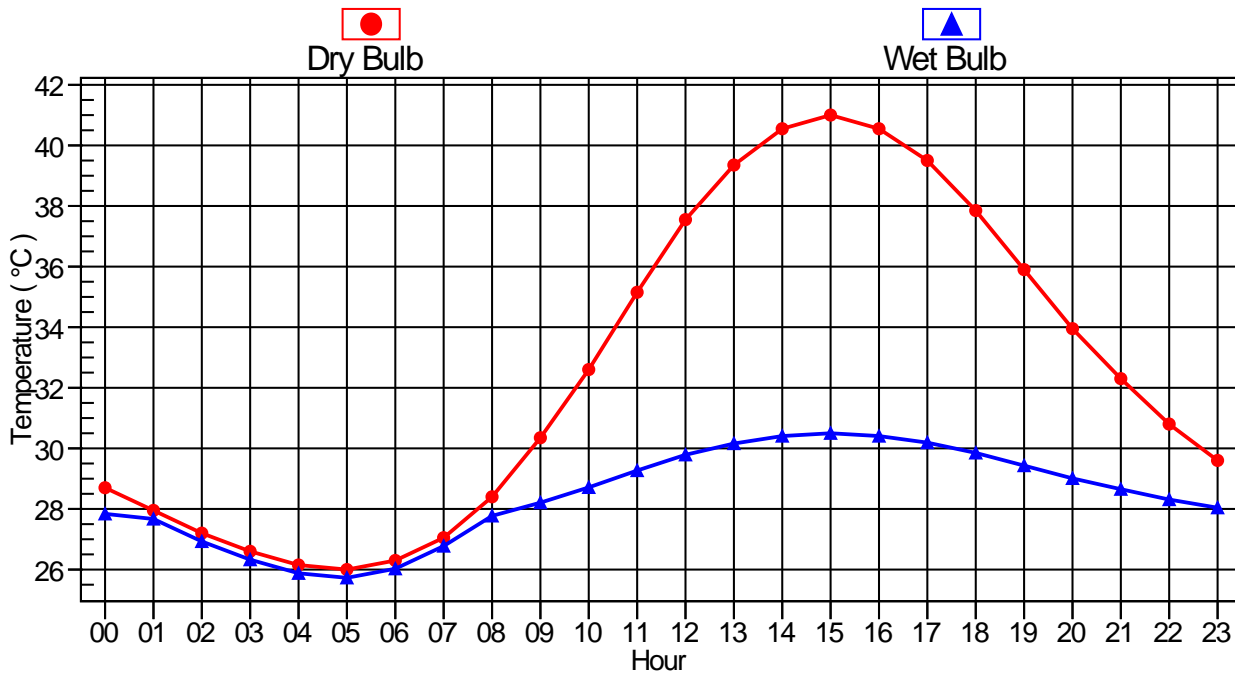
HVAC CALCULATION NOTE FOR GCS WAREHOUSE



نسخه	سریال	نوع مدارک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه
D01	0006	CN	HV	120	PEDCO	GCS	BK

شماره صفحه ۹ از ۲۱

Design Temperature Profile

Design Temperature Profiles for July



 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض عمومی و مشترک	 شرکت توسعه و پیمانکاری HIRGAN ENERGY																
شماره پیمان: ۰۵۳ - ۰۷۳ - ۹۱۸۴	HVAC CALCULATION NOTE FOR GCS WAREHOUSE	شماره صفحه: ۱۰ از ۲۱																
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <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>HV</td> <td>CN</td> <td>0006</td> <td>D01</td> </tr> </table>	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	HV	CN	0006	D01	
پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	HV	CN	0006	D01											

4.2 CONSTRUCTIONS U-VALUE:

Wall

Wall Details

Outside Surface Color **Medium**
 Absorptivity **0.675**
 Overall U-Value **1.929** W/(m²·K)

Wall Layers Details (Inside to Outside)

Layers	Thickness mm	Density kg/m ³	Specific Ht. kJ / (kg - °K)	R-Value (m ² ·K)/W	Weight kg/m ²
Inside surface resistance	0.000	0.0	0.00	0.12064	0.0
gypsum board	20.000	1200.0	1.09	0.03509	24.0
cement plaster	20.000	1000.0	0.80	0.05000	20.0
concrete wall	400.000	2300.0	0.84	0.17391	920.0
cement plaster	20.000	1000.0	0.80	0.05000	20.0
face brick	30.000	2000.0	0.84	0.03000	60.0
Outside surface resistance	0.000	0.0	0.00	0.05864	0.0
Totals	490.000	-		0.51828	1044.0

Roof

Roof Details

Outside Surface Color **Medium**
 Absorptivity **0.675**
 Overall U-Value **1.096** W/(m²·K)

Roof Layers Details (Inside to Outside)

Layers	Thickness mm	Density kg/m ³	Specific Ht. kJ / (kg - °K)	R-Value (m ² ·K)/W	Weight kg/m ²
Inside surface resistance	0.000	0.0	0.00	0.12064	0.0
concrete roof	400.000	2300.0	0.84	0.17391	920.0
high density polyurethane	50.000	1200.0	0.84	0.20000	60.0
cement plaster	50.000	1000.0	0.84	0.12500	50.0
waterproofing layer	20.000	1100.0	1.67	0.08696	22.0
cement plaster	50.000	1000.0	0.80	0.12500	50.0
terrazzo tile	30.000	2000.0	1.35	0.02222	60.0
Outside surface resistance	0.000	0.0	0.00	0.05864	0.0
Totals	600.000	-		0.91237	1162.0



B.P.D./T-1

Door Details:

Gross Area **2.6** m²
 Door U-Value **3.000** W/(m²·K)

Glass Details:

Glass Area **0.0** m²
 Glass U-Value **3.293** W/(m²·K)
 Glass Shade Coefficient **0.880**
 Glass Shaded All Day? **No**

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض عمومی و مشترک	 شماره صفحه: ۱۱ از ۲۱																
شماره پیمان: ۰۵۳ - ۰۷۳ - ۹۱۸۴	HVAC CALCULATION NOTE FOR GCS WAREHOUSE																	
	<table border="1"> <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>HV</td> <td>CN</td> <td>0006</td> <td>D01</td> </tr> </table>	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	HV	CN	0006	D01	
پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	HV	CN	0006	D01											

4.3 SPACE INPUT DATA:

01-Instrument Workshop

1. General Details:

Floor Area 19.4 m²
 Avg. Ceiling Height 3.4 m
 Building Weight 634.7 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
 OA Requirement 1 0.0 L/s/person
 OA Requirement 2 0.00 L/(s·m²)
 Space Usage Defaults . ASHRAE Standard 62.1-2010

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
 Wattage 20.00 W/m²
 Ballast Multiplier 1.00
 Schedule Lighting

2.2. Task Lighting:

Wattage 0.00 W/m²
 Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 2000.0 Watts
 Schedule Electrical Eq.

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
NNW	16.1	0	0	0
SSE	9.6	0	0	1

3.1. Construction Types for Exposure NNW

Wall Type Wall

3.2. Construction Types for Exposure SSE

Wall Type Wall
 Door Type B.P.D./T-1

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	19.4	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type Roof

5. Infiltration:

Design Cooling 131.20 L/s
 Design Heating 131.20 L/s
 Energy Analysis 131.20 L/s

Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Slab Floor On Grade
 Floor Area 19.4 m²
 Total Floor U-Value 0.568 W/(m²·°K)
 Exposed Perimeter 7.7 m
 Edge Insulation R-Value 0.00 (m²·°K)/W

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
 Area 27.6 m²
 U-Value 1.260 W/(m²·°K)
 Uncondit. Space Max Temp 35.0 °C
 Ambient at Space Max Temp 41.0 °C
 Uncondit. Space Min Temp 12.8 °C
 Ambient at Space Min Temp 6.0 °C

7.2. 2nd Partition Details:




(No partition data).

2.4. People:

Occupancy 5.0 People
 Activity Level Heavy Work
 Sensible 153.9 W/person
 Latent 271.1 W/person
 Schedule People

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
 Schedule None
 Latent 0 W
 Schedule None

 <p>NISOC</p>	<p>نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض</p> <p>عمومی و مشترک</p>	 																
<p>شماره پیمان: ۰۵۳ - ۰۷۳ - ۹۱۸۴</p>	<p>HVAC CALCULATION NOTE FOR GCS WAREHOUSE</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>نسخه</td> <td>سریال</td> <td>نوع مدرک</td> <td>رشته</td> <td>تسهیلات</td> <td>صادرکننده</td> <td>بسته کاری</td> <td>پروژه</td> </tr> <tr> <td>D01</td> <td>0006</td> <td>CN</td> <td>HV</td> <td>120</td> <td>PEDCO</td> <td>GCS</td> <td>BK</td> </tr> </table>	نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه	D01	0006	CN	HV	120	PEDCO	GCS	BK	<p>شماره صفحه: ۱۲ از ۲۱</p>
نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه											
D01	0006	CN	HV	120	PEDCO	GCS	BK											

02-Instrument Storage

1. General Details:

Floor Area 17.6 m²
Avg. Ceiling Height 3.4 m
Building Weight 634.7 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 0.0 L/s/person
OA Requirement 2 0.00 L/(s-m²)
Space Usage Defaults . ASHRAE Standard 62.1-2010

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 20.00 W/m²
Ballast Multiplier 1.00
Schedule Lighting

2.2. Task Lighting:

Wattage 0.00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 500.0 Watts
Schedule Electrical Eq.

2.4. People:

Occupancy 1.0 Person
Activity Level Heavy Work
Sensible 153.9 W/person
Latent 271.1 W/person
Schedule People

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
NNW	12.6	0	0	0
SSE	12.6	0	0	0
ENE	15.7	0	0	0

3.1. Construction Types for Exposure NNW

Wall Type Wall

3.2. Construction Types for Exposure SSE

Wall Type Wall

3.3. Construction Types for Exposure ENE

Wall Type Wall

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	17.6	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type Roof

5. Infiltration:

Design Cooling 65.60 L/s
Design Heating 65.60 L/s
Energy Analysis 65.60 L/s

Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Slab Floor On Grade
Floor Area 17.6 m²
Total Floor U-Value 0.568 W/(m²-°K)
Exposed Perimeter 12.2 m
Edge Insulation R-Value 0.00 (m²-°K)/W



7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 5.4 m²
U-Value 1.260 W/(m²-°K)
Uncondit. Space Max Temp 35.0 °C
Ambient at Space Max Temp 41.0 °C
Uncondit. Space Min Temp 12.8 °C
Ambient at Space Min Temp 6.0 °C

7.2. 2nd Partition Details:

(No partition data).

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض عمومی و مشترک	 شماره صفحه ۱۳ از ۲۱																
شماره پیمان: ۰۵۳ - ۰۷۳ - ۹۱۸۴	HVAC CALCULATION NOTE FOR GCS WAREHOUSE																	
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <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>HV</td> <td>CN</td> <td>0006</td> <td>D01</td> </tr> </table>	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	HV	CN	0006	D01	
پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	HV	CN	0006	D01											

4.4 SYSTEM INPUT DATA

1. General Details:

Air System Name **System**
 Equipment Type **Terminal Units**
 Air System Type **Packaged DX Fan Coil**
 Number of zones **2**
 Ventilation **Direct Ventilation**

2. Ventilation System Components:

(Common Ventilation System not used: no inputs)

3. Zone Components:

Space Assignments:

Zone 1: Zone 1	
01-Instrument Workshop	x1
Zone 2: Zone 2	
02-Instrument Storage	x1

Thermostats and Zone Data:

Zone	Cooling T-Stat Occ. (°C)	Cooling T-Stat Unocc. (°C)	Heating T-Stat Occ. (°C)	Heating T-Stat Unocc. (°C)	T-Stat Throttling Range (°C)
1	23.9	26.7	21.1	18.3	0.83
2	30.0	35.0	15.0	10.0	0.83

Thermostat Schedule **Fan**
 Unoccupied Cooling is **Available**

Common Terminal Unit Data:

Cooling Coil:

Design Supply Temperature **18.0** °C
 Coil Bypass Factor **0.100**
 Cooling Source **Air-Cooled DX**
 Schedule **JFMAMJJASOND**

Heating Coil:

Design Supply Temperature **35.0** °C
 Heating Source **Electric Resistance**
 Schedule **JFMAMJJASOND**
 Fan Control **Fan On**
 Ventilation Sizing Method **Sum of Space OA Airflows**

Terminal Units Data:

Zone **All**
 Terminal Type **Fan Coil**
 Minimum Airflow **0.00** L/s/person
 Fan Performance **0** Pa
 Fan Overall Efficiency **50** %

4. Sizing Data (Computer-Generated):

System Sizing Data:

Sizing Data:



Cooling Supply Temperature **18.0** °C
 Heating Supply Temperature **35.0** °C

Hydronic Sizing Specifications:

Chilled Water Delta-T **5.6** °K
 Hot Water Delta-T **11.1** °K

Safety Factors:

Cooling Sensible **10** %
 Cooling Latent **10** %
 Heating **10** %

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض عمومی و مشترک						 شرکت توسعه پترو ایران HIRGAN ENERGY	
	شماره پیمان: ۰۵۳ - ۰۷۳ - ۹۱۸۴	HVAC CALCULATION NOTE FOR GCS WAREHOUSE						شماره صفحه: ۱۴ از ۲۱
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	HV	CN	0006	D01

4.5 ZONE SIZING SUMMARY

Air System Information

Air System Name	System	Number of zones	2
Equipment Class	TERM	Floor Area	37.0 m ²
Air System Type	PKG-FC	Location	Binak, IRAN

Sizing Calculation Information

Calculation Months	Jan to Dec	Zone L/s Sizing	Sum of space airflow rates
Sizing Data	Calculated	Space L/s Sizing	Individual peak space loads

Zone Sizing Data

Zone Name	Maximum Cooling Sensible (kW)	Design Airflow (L/s)	Minimum Airflow (L/s)	Time of Peak Load	Maximum Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m ²)	Zone L/(s-m ²)
Zone 1	7.5	1057	1057	Jul 1500	4.2	19.4	54.49
Zone 2	2.6	177	177	Jul 1500	1.8	17.6	10.06

Terminal Unit Sizing Data - Cooling



Zone Name	Total Coil Load (kW)	Sens Coil Load (kW)	Coil Entering DB / WB (°C)	Coil Leaving DB / WB (°C)	Water Flow @ 5.6 °K (L/s)	Time of Peak Load
Zone 1	11.4	7.4	24.3 / 21.0	18.5 / 18.2	-	Aug 1500
Zone 2	4.8	2.4	30.5 / 25.3	19.4 / 19.0	-	Jul 1400

Terminal Unit Sizing Data - Heating, Fan, Ventilation

Zone Name	Heating Coil Load (kW)	Heating Coil Ent/Lvg DB (°C)	Htg Coil Water Flow @11.1 °K (L/s)	Fan Design Airflow (L/s)	Fan Motor (BHP)	Fan Motor (kW)	OA Vent Design Airflow (L/s)
Zone 1	4.3	21.1 / 24.4	-	1057	0.000	0.000	0
Zone 2	1.8	15.0 / 23.6	-	177	0.000	0.000	0

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m ²)	Space L/(s-m ²)
Zone 1							
01-Instrument Workshop	1	7.5	Jul 1500	1057	4.2	19.4	54.49
Zone 2							
02-Instrument Storage	1	2.6	Jul 1500	177	1.8	17.6	10.06

 <p>NISOC</p>	<p>نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض</p> <p>عمومی و مشترک</p>																	
<p>شماره پیمان: ۰۵۳ - ۰۷۳ - ۹۱۸۴</p>	<p>HVAC CALCULATION NOTE FOR GCS WAREHOUSE</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>نسخه</td> <td>سریال</td> <td>نوع مدارک</td> <td>رشته</td> <td>تسهیلات</td> <td>صادرکننده</td> <td>بسته کاری</td> <td>پروژه</td> </tr> <tr> <td>D01</td> <td>0006</td> <td>CN</td> <td>HV</td> <td>120</td> <td>PEDCO</td> <td>GCS</td> <td>BK</td> </tr> </table>	نسخه	سریال	نوع مدارک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه	D01	0006	CN	HV	120	PEDCO	GCS	BK	<p>شماره صفحه: ۱۵ از ۲۱</p>
نسخه	سریال	نوع مدارک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه											
D01	0006	CN	HV	120	PEDCO	GCS	BK											

4.6 VENTILATION SIZING SUMMARY

1. Summary

Ventilation Sizing Method Sum of Space OA Airflows

2. Space Ventilation Analysis Table

Zone Name / Space Name	Mult.	Floor Area (m ²)	Maximum Occupants	Maximum Supply Air (L/s)	Required Outdoor Air (L/s/person)	Required Outdoor Air (L/(s·m ²))	Required Outdoor Air (L/s)	Required Outdoor Air (% of supply)	Uncorrected Outdoor Air (L/s)
Zone 1									
01-Instrument Workshop	1	19.4	5.0	1057.2	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0
Zone 2									
02-Instrument Storage	1	17.6	1.0	177.1	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0
Totals (incl. Space Multipliers)				1234.3					0.0



نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک
سطح الارض و ابنیه تحت الارض

عمومی و مشترک



شماره پیمان:

۰۵۳ - ۰۷۳ - ۹۱۸۴

HVAC CALCULATION NOTE FOR GCS WAREHOUSE

نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه
D01	0006	CN	HV	120	PEDCO	GCS	BK

شماره صفحه: ۱۶ از ۲۱

4.7 AIR SYSTEM DESIGN LOAD SUMMARY:

	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Aug 1500 COOLING OA DB / WB 41.0 °C / 30.5 °C			HEATING DATA AT DES HTG HEATING OA DB / WB 6.0 °C / 4.4 °C		
ZONE LOADS	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	0 m ²	0	-	0 m ²	-	-
Wall Transmission	64 m ²	1064	-	64 m ²	1384	-
Roof Transmission	37 m ²	547	-	37 m ²	495	-
Window Transmission	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Skylight Transmission	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Door Loads	3 m ²	112	-	3 m ²	118	-
Floor Transmission	37 m ²	0	-	37 m ²	114	-
Partitions	33 m ²	347	-	33 m ²	304	-
Ceiling	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Overhead Lighting	0 W	17	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	2500 W	2500	-	0	0	-
People	6	923	1627	0	0	0
Infiltration	-	3577	4565	-	3102	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	909	619	10%	552	0
>> Total Zone Loads	-	9996	6810	-	6068	0
Zone Conditioning	-	9741	6810	-	6097	0
Plenum Wall Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Roof Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Lighting Load	0%	0	-	0	0	-
Exhaust Fan Load	0 L/s	0	-	0 L/s	0	-
Ventilation Load	0 L/s	0	0	0 L/s	0	0
Ventilation Fan Load	0 L/s	0	-	0 L/s	0	-
Space Fan Coil Fans	-	0	-	-	0	-
Duct Heat Gain / Loss	0%	0	-	0%	0	-
>> Total System Loads	-	9741	6810	-	6097	0
Terminal Unit Cooling	-	9741	6459	-	0	0
Terminal Unit Heating	-	0	-	-	6097	-
>> Total Conditioning	-	9741	6459	-	6097	0
Key:	Positive values are clg loads Negative values are htg loads			Positive values are htg loads Negative values are clg loads		



نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک
سطح الارض و ابنیه تحت الارض

عمومی و مشترک



شماره پیمان:

۰۵۳ - ۰۷۳ - ۹۱۸۴

HVAC CALCULATION NOTE FOR GCS WAREHOUSE



نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه
D01	0006	CN	HV	120	PEDCO	GCS	BK

شماره صفحه: ۱۷ از ۲۱

4.8 ZONE DESIGN LOAD SUMMARY:

Zone 1	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Jul 1500 COOLING OA DB / WB 41.0 °C / 30.5 °C			HEATING DATA AT DES HTG HEATING OA DB / WB 6.0 °C / 4.4 °C		
	OCCUPIED T-STAT 23.9 °C			OCCUPIED T-STAT 21.1 °C		
ZONE LOADS	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	0 m ²	0	-	0 m ²	-	-
Wall Transmission	23 m ²	535	-	23 m ²	673	-
Roof Transmission	19 m ²	368	-	19 m ²	321	-
Window Transmission	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Skylight Transmission	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Door Loads	3 m ²	112	-	3 m ²	118	-
Floor Transmission	19 m ²	0	-	19 m ²	68	-
Partitions	28 m ²	325	-	28 m ²	289	-
Ceiling	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Overhead Lighting	0 W	9	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	2000 W	2000	-	0	0	-
People	5	769	1356	0	0	0
Infiltration	-	2707	3421	-	2391	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	682	478	10%	386	0
>> Total Zone Loads	-	7507	5254	-	4246	0

Zone 2	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Jul 1500 COOLING OA DB / WB 41.0 °C / 30.5 °C			HEATING DATA AT DES HTG HEATING OA DB / WB 6.0 °C / 4.4 °C		
	OCCUPIED T-STAT 30.0 °C			OCCUPIED T-STAT 15.0 °C		
ZONE LOADS	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	0 m ²	0	-	0 m ²	-	-
Wall Transmission	41 m ²	561	-	41 m ²	710	-
Roof Transmission	18 m ²	216	-	18 m ²	174	-
Window Transmission	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Skylight Transmission	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Door Loads	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Floor Transmission	18 m ²	0	-	18 m ²	46	-
Partitions	5 m ²	22	-	5 m ²	15	-
Ceiling	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Overhead Lighting	0 W	8	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	500 W	500	-	0	0	-
People	1	154	271	0	0	0
Infiltration	-	870	987	-	712	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	233	126	10%	166	0
>> Total Zone Loads	-	2563	1384	-	1822	0

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض عمومی و مشترک	 شرکت توسعه و پیمانکاری HIRGAN ENERGY																
شماره پیمان: ۰۵۳ - ۰۷۳ - ۹۱۸۴	HVAC CALCULATION NOTE FOR GCS WAREHOUSE	شماره صفحه: ۱۸ از ۲۱																
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <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>HV</td> <td>CN</td> <td>0006</td> <td>D01</td> </tr> </table>	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	HV	CN	0006	D01	
پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	HV	CN	0006	D01											

4.9 SPACE DESIGN LOAD SUMMARY:

TABLE 1.1.A. COMPONENT LOADS FOR SPACE " 01-Instrument Workshop " IN ZONE " Zone 1 "						
	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Jul 1500 COOLING OA DB / WB 41.0 °C / 30.5 °C OCCUPIED T-STAT 23.9 °C			HEATING DATA AT DES HTG HEATING OA DB / WB 6.0 °C / 4.4 °C OCCUPIED T-STAT 21.1 °C		
SPACE LOADS	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	0 m ²	0	-	0 m ²	-	-
Wall Transmission	23 m ²	535	-	23 m ²	673	-
Roof Transmission	19 m ²	368	-	19 m ²	321	-
Window Transmission	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Skylight Transmission	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Door Loads	3 m ²	112	-	3 m ²	118	-
Floor Transmission	19 m ²	0	-	19 m ²	68	-
Partitions	28 m ²	325	-	28 m ²	289	-
Ceiling	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Overhead Lighting	0 W	9	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	2000 W	2000	-	0	0	-
People	5	769	1356	0	0	0
Infiltration	-	2707	3421	-	2391	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	682	478	10%	386	0
>> Total Zone Loads	-	7507	5254	-	4246	0

TABLE 1.1.B. ENVELOPE LOADS FOR SPACE " 01-Instrument Workshop " IN ZONE " Zone 1 "						
	Area (m ²)	U-Value (W/(m ² -°K))	Shade Coeff.	COOLING	COOLING	HEATING
				TRANS (W)	SOLAR (W)	TRANS (W)
NNW EXPOSURE						
WALL	16	1.929	-	369	-	469
SSE EXPOSURE						
WALL	7	1.929	-	166	-	204
DOOR	3	3.000	-	112	-	118
H EXPOSURE						
ROOF	19	1.096	-	368	-	321



نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک
سطح الارض و ابنیه تحت الارض

عمومی و مشترک



شماره پیمان:

۰۵۳ - ۰۷۳ - ۹۱۸۴

HVAC CALCULATION NOTE FOR GCS WAREHOUSE

نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه
D01	0006	CN	HV	120	PEDCO	GCS	BK




شماره صفحه: ۱۹ از ۲۱

TABLE 2.1.A. COMPONENT LOADS FOR SPACE " 02-Instrument Storage " IN ZONE " Zone 2 "

	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
	COOLING DATA AT Jul 1500 COOLING OA DB / WB 41.0 °C / 30.5 °C OCCUPIED T-STAT 30.0 °C			HEATING DATA AT DES HTG HEATING OA DB / WB 6.0 °C / 4.4 °C OCCUPIED T-STAT 15.0 °C		
SPACE LOADS						
Window & Skylight Solar Loads	0 m ²	0	-	0 m ²	-	-
Wall Transmission	41 m ²	561	-	41 m ²	710	-
Roof Transmission	18 m ²	216	-	18 m ²	174	-
Window Transmission	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Skylight Transmission	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Door Loads	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Floor Transmission	18 m ²	0	-	18 m ²	46	-
Partitions	5 m ²	22	-	5 m ²	15	-
Ceiling	0 m ²	0	-	0 m ²	0	-
Overhead Lighting	0 W	8	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	500 W	500	-	0	0	-
People	1	154	271	0	0	0
Infiltration	-	870	987	-	712	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	233	126	10%	166	0
>> Total Zone Loads	-	2563	1384	-	1822	0

TABLE 2.1.B. ENVELOPE LOADS FOR SPACE " 02-Instrument Storage " IN ZONE " Zone 2 "

	Area (m ²)	U-Value (W/(m ² ·°K))	Shade Coeff.	COOLING TRANS (W)	COOLING SOLAR (W)	HEATING TRANS (W)
NNW EXPOSURE						
WALL	13	1.929	-	140	-	219
SSE EXPOSURE						
WALL	13	1.929	-	150	-	219
ENE EXPOSURE						
WALL	16	1.929	-	271	-	273
H EXPOSURE						
ROOF	18	1.096	-	216	-	174

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض عمومی و مشترک							 	
	HVAC CALCULATION NOTE FOR GCS WAREHOUSE								
شماره پیمان: ۰۵۳ - ۰۷۳ - ۹۱۸۴	پروژه BK	بسته کاری GCS	صادرکننده PEDCO	تسهیلات 120	رشته HV	نوع مدرک CN	سریال 0006	نسخه D01	شماره صفحه: ۲۰ از ۲۱

5.0 Equipment Selection

5.1 AIR CONDITIONING UNIT (SPLIT UNIT)

Item	Service Area	
	Instrument Workshop	Instrument Storage
Calculated Sensible Cooling Load(w)	7507	2563
Calculated Latent Cooling Load(w)	5254	1384
Calculated Total Cooling Load(w)	12761	3947
Calculated Total Cooling Load (btu/hr)	43581	13480
Calculated Sensible Heating Load(w)	4246	1822
Calculated Sensible Heating Load (btu/hr)	14501	6222
Eq. ID (1202-SUI/SUO-GCSWH-XX)	01,02	03
Equipment QTY.	2	1
Equipment Type	W.M.*	W.M.*
Calculated Cooling Load+ 10% Over Cap. (btu/hr) (each)	23970	14828
Calculated Heating Load+ 10% Over Cap. (btu/hr) (each)	7976	6844
Selected Eq. Nominal Cooling Cap. (btu/hr)	B.V.**	B.V.**
Selected Eq. Actual Cooling Cap. (btu/hr)	B.V.**	B.V.**
Selected Eq. Actual Heating Cap. (btu/hr)	B.V.**	B.V.**
Power Supply (V/PH/Hz)	230/1/50	230/1/50
Max. Power Consumption (w) Eq. (Cooling/Heating)	B.V.**	B.V.**
REMARKE ***	Cooling & Heating (Heat Pump)	Cooling & Heating (Heat Pump)

*Wall Mounted

**By Vendor

***Indoor & Outdoor Unit-T3, With Thermostat and All Standard Accessory

5.2 EXHAUST FAN SELECTION



1202-EF-GCSWH-01 (Storage, Instrument Workshop, Toilet and Instrument Storage)

Storage

Air Flow = $22.28 \text{ (area, m}^2\text{)} \times 3.35 \text{ (height, m)} \times 4 \text{ ACH} \div 60 \text{ min} = 4.98 \text{ m}^3\text{/min} = 83 \text{ L/S} = 176 \text{ cfm}$

Instrument Workshop

Air Flow = $19.39 \text{ (area, m}^2\text{)} \times 3.35 \text{ (height, m)} \times 6 \text{ ACH} \div 60 \text{ min} = 6.50 \text{ m}^3\text{/min} = 108.33 \text{ L/S} = 229.54 \text{ cfm}$

 <p>NISOC</p>	<p>نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض</p> <p>عمومی و مشترک</p>																	
<p>شماره پیمان: ۰۵۳ - ۰۷۳ - ۹۱۸۴</p>	<p>HVAC CALCULATION NOTE FOR GCS WAREHOUSE</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>HV</td> <td>CN</td> <td>0006</td> <td>D01</td> </tr> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	HV	CN	0006	D01	<p>شماره صفحه: ۲۱ از ۲۱</p>
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	HV	CN	0006	D01											

Toilet

Air Flow = 2.44 (area, m²) × 3.35 (height, m) × 10 ACH ÷ 60 min = 1.36 m³/min = 22.67 L/S = 48 cfm

Instrument Storage

Air Flow = 17.58 (area, m²) × 3.35 (height, m) × 4 ACH ÷ 60 min = 3.93 m³/min = 65.5 L/S = 139 cfm

Item		1202-EF-GCSWH-01
Service Area		Storage, Instrument Workshop, Toilet and Instrument Storage
Equipment QTY.		1
Air Flow(L/S)		279.4
Air Flow(CFM)		592
Component Pressure Drop (External) (In.WG.)	Sand Tarp Louver(750x600 in 300 FPM for face velocity)	0.177
	Blast Proof Valve-01(300x300)	0.40
	Fire Damper-01(300x300)	0.02
	Intake Air Duct	0.032
	Intake Air Duct Volume Damper(200x200)	0.09
	Intake Air Diffuser(230x150)	0.062
	Exhaust Air Diffuser/Register(300x200)	0.065
	Exhaust Air Duct Volume Damper(300x150)	0.06
	Exhaust Air Duct	0.029
	Blast Proof Valve-02(350x300)	0.30
Fire Damper-02(350x300)	0.018	
Total Pressure Drop * + 10% Over S.F.	(In.WG.)	1.378
	(Pa)	342.9
Exhaust Fan type		Utility Ex. Fan
Power Supply (V/PH/Hz)		230/1/50
Power Consumption (w) Each Eq.		By Vendor
REMARKE		Equipped With Bird Mesh and Gravity Damper – Standard Type

*Total Pressure Drop Should Be Specified By Vendor.