

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc
----- 000 -----

Đăng ký:

| | | | |
|------------------|----|---------------|---------------------------|
| Tại đơn vị | No | 03 -2025/CNTT | ngày 15 tháng 05 năm 2025 |
| Tại Vietsovpetro | No | / | ngày tháng năm |

**ĐƠN ĐĂNG KÝ
SÁNG KIẾN - HỢP LÝ HÓA SẢN XUẤT**

Kính gửi: Ông Vũ Mai Khanh
Tổng giám đốc Liên doanh Việt-Nga Vietsovpetro

Chúng tôi là đồng tác giả (*phù hợp với mục 9.1.1, 9.1.2 của “Quy chế về tổ chức công tác hoạt động sáng kiến, sáng chế và giải pháp hữu ích trong Liên doanh Việt-Nga Vietsovpetro”*) ký tên dưới đây, kính đề nghị ông xem xét giải pháp:

“Giải pháp nâng băng thông và độ ổn định đường truyền dữ liệu cho công tác nút vĩa thuỷ lực trên khu vực mỏ Bạch Hổ, Rồng”

Để công nhận giải pháp là sáng kiến - hợp lý hóa sản xuất và áp dụng vào thực tiễn trong Liên doanh Việt-Nga Vietsovpetro.

Danh sách đồng tác giả:

| DANH SỐ | HỌ VÀ TÊN | NƠI LÀM VIỆC | CHỨC VỤ | TRÌNH ĐỘ CHUYÊN MÔN | ĐIỆN THOẠI |
|---------|-----------------|-------------------------------|--------------|------------------------------|------------|
| 14177 | Đặng Đình Công | TTCNTT&LL | Giám Đốc | Tiến sĩ - Thông tin liên lạc | 5888 |
| 15273 | Đương Khắc Tuấn | TT CNTT&LL | Phó Giám đốc | Kỹ sư ĐT-VT | 2700 |
| 12450 | Đào Xuân Tùng | Ban Kỹ thuật mạng – TTCNTT&LL | Trưởng ban | Kỹ sư CNTT | 2258 |
| 16647 | Nguyễn Thế Hùng | Ban Kỹ thuật mạng – TTCNTT&LL | Kỹ sư | Kỹ sư ĐT-VT | 2511 |
| 18565 | Nguyễn Nam Hải | Ban Kỹ thuật mạng – TTCNTT&LL | Kỹ sư | Kỹ sư CNTT | 2517 |



| | | | | | |
|-------|--------------------|-------------------------------------|-------|------------------------------|------|
| 15283 | Lâm Quang Thành | Ban Kỹ thuật mạng – TTCNTT&LL | Kỹ sư | Kỹ sư CNTT | 5096 |
| 19762 | Phan Thanh Sơn | Ban Kỹ thuật mạng – TTCNTT&LL | Kỹ sư | Kỹ sư CNTT | 5128 |
| 21558 | Đào Xuân Hoà | Ban Kỹ thuật mạng – TTCNTT&LL | Kỹ sư | Kỹ sư CNTT | 2096 |
| 19814 | Phan Trần Hải Long | Phòng KTSX – BMĐH | Kỹ sư | Thạc sỹ Khai thác dầu khí | 5221 |

Những người hỗ trợ các đồng tác giả:

| DANH SỐ | HỌ VÀ TÊN | NƠI LÀM VIỆC | CHỨC VỤ | TRÌNH ĐỘ CHUYÊN MÔN | ĐIỆN THOẠI |
|---------|-----------|--------------|---------|---------------------|------------|
| | | | | | |
| | | | | | |



TÓM LUỢC VỀ HIỆU QUẢ CỦA GIẢI PHÁP MỚI

---***---

| Các thông số kỹ thuật của hệ thống | Giải pháp sẵn có | | Giải pháp mới |
|---------------------------------------|------------------|-----------------|----------------|
| | Hệ thống VSAT | Hệ thống FBB | Wifi |
| Dịch vụ thoại | Đáp ứng | Đáp ứng | Đáp ứng |
| Dịch vụ truyền data (mail, internet) | Đáp ứng | Đáp ứng | Đáp ứng |
| Dịch vụ truyền dữ liệu thời gian thực | Đáp ứng | Đáp ứng | Đáp ứng |
| Dịch vụ video conference | Đáp ứng | Đáp ứng | Đáp ứng |
| Độ ổn định đường truyền | Không đáp ứng | Đáp ứng | Đáp ứng |
| Chi phí thiết bị | | 0 VNĐ | 23.580.000 VNĐ |
| Chi phí Thuê bao Vệ tinh | | 313.500.000 VNĐ | 0 VNĐ |

MỤC TIÊU

- Cung cấp một đường truyền ổn định và liên tục cho công tác nút vía thủy lực tại khu mỏ Rồng và Bạch Hổ
- Cung cấp băng thông rộng để truyền tải dữ liệu dung lượng lớn.
- Đáp ứng được nhu cầu sản xuất của Vietsovpetro với chất lượng dịch vụ tốt hơn nhưng tối ưu được chi phí.

HIỆU QUẢ KINH TẾ KHI ÁP DỤNG GIẢI PHÁP MỚI

| Chi phí tiết kiệm | Trong năm 2024 | Trong năm 2025 |
|-----------------------|-----------------|-----------------|
| Áp dụng giải pháp mới | 289.920.000 VNĐ | 313.500.000 VNĐ |

THUẬT NGỮ

---***---

- FleetBroadband (FBB): dịch vụ thông tin vệ tinh băng thông rộng liên lạc trực tiếp qua vệ tinh địa tĩnh trên toàn thế giới.(Inmarsat)
- Very Small Aperture Terminal (VSAT): là hệ thống viễn thông vệ tinh sử dụng các ăng-ten nhỏ để truyền và nhận dữ liệu, thoại hoặc video trong vùng phủ sóng của vệ tinh địa tĩnh.

VIẾT TẮT

---***---

- NVTL: Nút vía thủy lực



1. HIỆN TRẠNG TRƯỚC KHI TIẾN HÀNH SỬ DỤNG GIẢI PHÁP THAY THẾ

- Vietsovpetro sử dụng dịch vụ Vệ tinh VSAT kết hợp anten tự bám (auto tracking) cho các tàu dịch vụ thực hiện công tác nút vía thủy lực.



Hình 1: tàu dịch vụ của XN Vận Tải Biển

- Đồng thời trên các tàu của Vietsovpetro đều trang bị sẵn thiết bị FBB kết nối vệ tinh Inmarsat để phục vụ công tác thông tin liên lạc dự phòng.

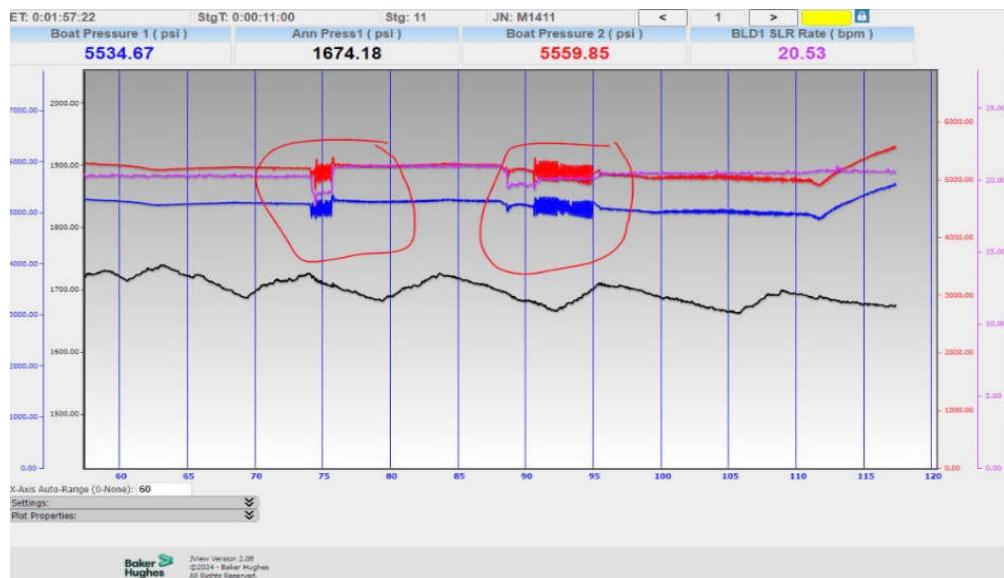




Hình 2: Antenna FBB trên tàu dịch vụ

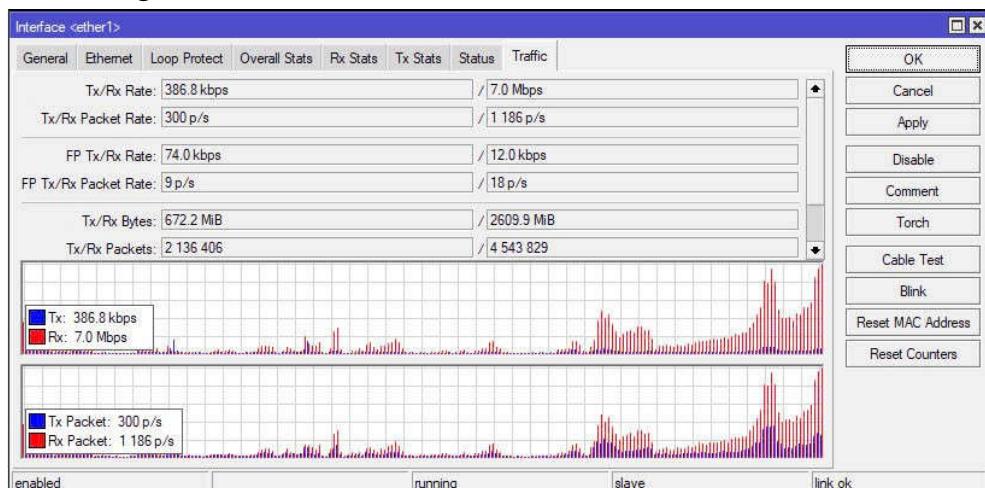
- Hai hệ thống đều đáp ứng cung cấp các dịch vụ:
 - + Thoại: Sử dụng điện thoại qua hệ thống tổng đài nội bộ của Vietsovpetro hoặc qua số điện thoại vệ tinh với hệ thống FBB.
 - + Data: Truyền dữ liệu.
 - + Email: sử dụng dịch vụ email Vietsovpetro và email của gói inmarsat.
 - + Hội nghị trực tuyến hình ảnh Teams, Zoom...
- Hạn chế ở hai giải pháp:
 - + Giải pháp sử dụng thiết bị kết nối vệ tinh VSAT có hạn chế khi tàu cập sát giàn có thể xảy ra tình trạng giàn khoan sẽ che hướng anten kết nối vệ tinh làm gián đoạn thông tin liên lạc. Việc gián đoạn thông tin liên lạc, không truyền được dữ liệu cho công tác NVTL sẽ gây khó khăn khi quyết định thời gian bơm đầy hợp lý theo khả năng tiếp nhận cát từ vỉa. Trong trường hợp bị sự cố trào cát sẽ mất nhiều thời gian để xử lý: Huy động bộ coiled tubing và tàu khác từ bờ ra giàn để bơm rửa cột cát, giàn khoan sẽ standby chờ xử lý sự cố, kéo dài thời gian giếng đưa vào khai thác theo kế hoạch làm mất sản lượng, kéo dài standby tàu NVTL, tăng chi phí thuê tàu, thuê dịch vụ... thiệt hại chi phí không thể xác định được.





Hình 3: Dữ liệu đường truyền về bờ khi tín hiệu VSAT bị gián đoạn

- + Với giải pháp kết nối vệ tinh Inmarsat bằng thiết bị FBB sẽ khắc phục được tình trạng bị che chắn và mất kết nối của giải pháp kết nối vệ tinh VSAT.
- + Nhưng nhu cầu sử dụng data của công tác NVTL cao hơn nhiều với gói cước hiện hữu đang sử dụng cho các tàu là gói 25MB với chi phí 11.200.000 VNĐ/tháng



Hình 4: Bảng thông số sử dụng của công tác NVTL

- + Để đáp ứng yêu cầu cho công tác NVTL cần chuyển đăng ký sang gói cước 5GB với chi phí 73.900.000 VNĐ/tháng và trong suốt thời gian 5 tháng thực hiện công việc:

Chi phí phát sinh = $(73.900.000 \times 5) - (11.200.000 \times 5) = 313.500.000$ VNĐ
(Đơn giá chưa gồm 10% VAT)



BỘ GIAO THÔNG VÀN TÀI
CÔNG TY TNHH MTV THÔNG TIN
DIỆN TỬ HÀNG HẢI VIỆT NAM



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

BẢNG CUỐC CÁC GÓI DỊCH VỤ FBB – 1M

Áp dụng từ ngày ..01.05.2023.....
(Kèm theo Quyết định số: 1956/QĐ-VISHIPEL ngày 27.04.2023.....)

| Dịch vụ | Đơn vị | 25MB | 100MB | 250MB | 500MB | 01GB | 02GB | 5GB | 10GB |
|--|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Mức lưu lượng miễn phí dịch vụ Background IP trong gói | MB | 25 | 100 | 250 | 500 | 1.500 | 2.000 | 5.000 | 10.000 |
| Thuê bao | VND/Tháng | 11.200.000 | 22.500.000 | 36.400.000 | 48.100.000 | 58.000.000 | 63.100.000 | 73.900.000 | 94.900.000 |
| Bảng cước dịch vụ | | | | | | | | | |
| Background IP | VND/MB | 710.000 | 331.000 | 205.000 | 136.500 | 78.000 | 36.000 | 22.000 | 14.000 |
| Thoại đến mạng cố định | VND/Phút | 14.000 | 14.000 | 14.000 | 14.000 | 13.000 | 13.000 | 12.000 | 12.000 |
| Thoại đến mạng di động | VND/Phút | 16.000 | 16.000 | 16.000 | 16.000 | 16.000 | 16.000 | 15.000 | 15.000 |
| Dịch vụ Voicemail | VND/Phút | 18.000 | 18.000 | 18.000 | 18.000 | 13.000 | 13.000 | 12.000 | 12.000 |
| Thoại đến BG/FB/SB | VND/Phút | 18.000 | 18.000 | 18.000 | 18.000 | 13.000 | 13.000 | 12.000 | 12.000 |
| SMS | VND/Msg | 12.000 | 12.000 | 12.000 | 12.000 | 8.000 | 7.000 | 5.000 | 5.000 |

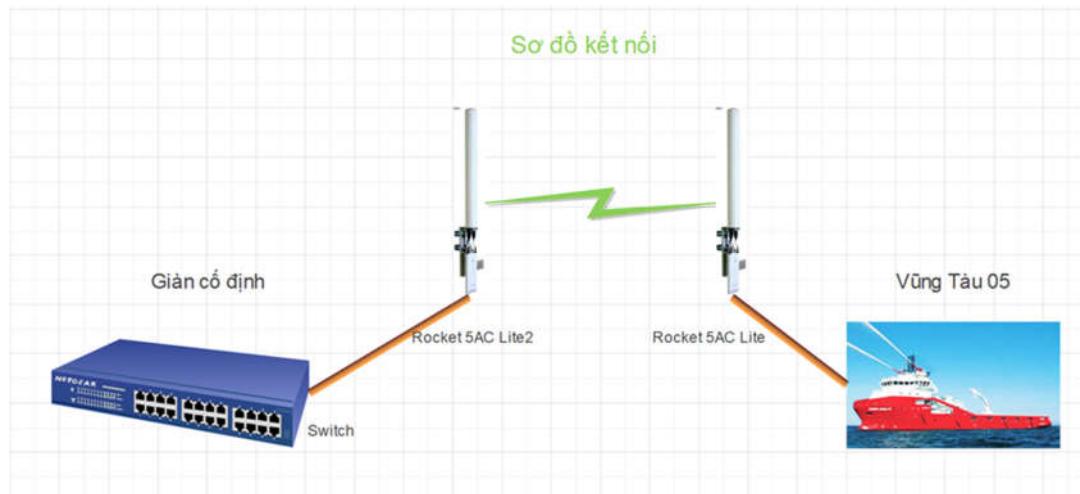
Đặc điểm dịch vụ:

- Giá dịch vụ chưa bao gồm 10% VAT.
- Thời gian cam kết tối thiểu là 1 tháng.
- Mức lưu lượng miễn phí và thời gian cam kết sử dụng tối thiểu các gói dịch vụ chỉ áp dụng cho 01 SIM.
- Các dịch vụ phát sinh ngoài các dịch vụ đã quy định như bảng giá cước trên sẽ áp dụng mức cước quy định tại bảng cước Standard (bảng cước Inmarsat băng thông rộng).
- Hàng tháng, VISHIPEL sẽ tính cước cho khách hàng gồm thuê bao gói cước và lưu lượng dịch vụ phát sinh ngoài mức lưu lượng miễn phí của gói cước (nếu có).

Hình 5: Bảng giá cước dịch vụ FBB

2. NỘI DUNG GIẢI PHÁP ĐỀ XUẤT

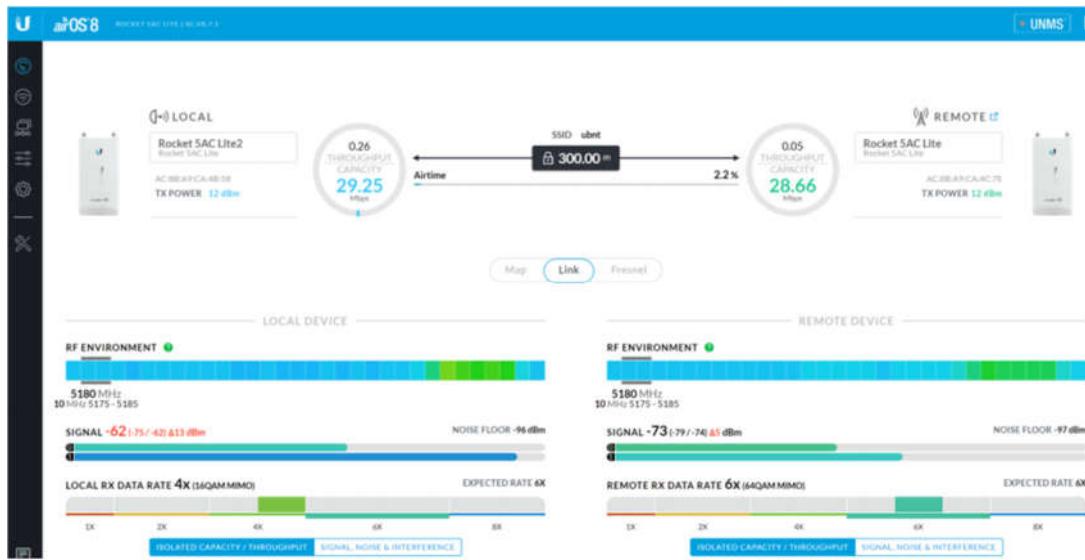
- Sau khi nhóm kỹ thuật tìm hiểu về nhu cầu sử dụng các dịch vụ thực tế của công tác Nút via thủy lực, nhận ra các hạn chế của việc sử dụng kết nối vệ tinh VSAT và chi phí cao khi đăng ký gói cước data cho kết nối Vệ tinh Inmarsat qua thiết bị FBB. Nhóm đã thử nghiệm giải pháp mới lần đầu tiên được áp dụng tại Vietsovpetro để khắc phục được hai vấn đề nêu trên.
- Bằng kinh nghiệm trong công tác lắp đặt, cài đặt và vận hành các hệ thống kết nối vô tuyến viba và wifi nhóm đã thử nghiệm thành công việc kết hợp 02 bộ thu phát wifi và 02 anten omni để tạo một link kết nối băng thông rộng đáp ứng khoảng cách 4 - 500 mét có thể đạt băng thông ổn định luôn đạt ≥ 5 Mbps.



Hình 6: sơ đồ kết nối wifi giữa giàn cột định và tàu dịch vụ

- Khi đưa vào áp dụng thực tế trên tàu Vũng Tàu 05 để thực hiện công tác NVTL tại lô 09-1 trong năm 2024, hệ thống đã cung cấp đường truyền chất lượng cao ổn định từ tàu đến giàn duy trì liên tục >25 Mbps.





Hình 7: Băng thông đường truyền wifi giữa giàn cõ định và tàu dịch vụ

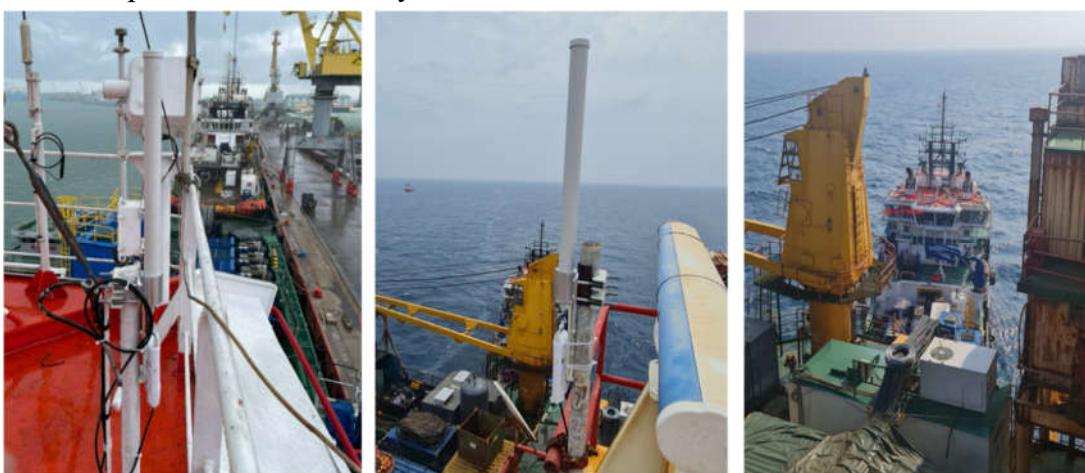
- Như vậy trong suốt thời gian thực hiện công tác NVTL của tàu Vũng tàu 05 trong năm 2024 hệ thống đã đáp ứng tốt các dịch vụ cung cấp.

3. LĨNH VỰC VÀ PHẠM VI ÁP DỤNG

- Áp dụng cho các tàu dịch vụ, giàn tự nâng thực hiện công tác NVTL cập sát vào giàn khoan của Vietsovpetro.
- Nhờ cơ chế lắp đặt đơn giản, chi phí thấp có thể mở rộng triển khai với các tàu dịch vụ, giàn khoan được Vietsovpetro thuê thực hiện công tác sửa giếng tại các giàn cõ định của Vietsovpetro.
- Cung cấp đường truyền ổn định cho các tàu dịch vụ khi di chuyển, neo đậu gần các giàn khoan cõ định.

4. GIẢI PHÁP THỰC HIỆN

- Lắp đặt thiết bị trên tàu Vũng Tàu 5
 - Tiến hành lắp đặt thiết bị WiFi và anten omni trên tàu Vũng Tàu 05. Vị trí lắp đặt được chọn ở trên cao, đảm bảo không bị che chắn khi tàu thay đổi hướng hoặc cập sát vào giàn.
 - Lắp đặt thiết bị như máy tính, điện thoại IP Phone.



Hình 8: vị trí lắp đặt anten trên giàn và tàu dịch vụ



- Lắp đặt thiết bị trên giàn cố định.
 - + Khảo sát và xác định vị trí: Tiến hành khảo sát và chọn địa điểm lắp đặt phù hợp, đảm bảo không gian thoáng đãng, không bị che chắn, tùy thuộc vào vị trí tàu cập vào giàn.
 - + Kéo dây và lắp đặt: Kéo dây từ điểm lắp đặt đến khu vực bố trí thiết bị thông tin liên lạc của giàn cố định.
 - + Kiểm tra kết nối: Cấp nguồn cho thiết bị thông qua bộ POE, sử dụng laptop để nhận IP động và truy cập vào địa chỉ của thiết bị WiFi. Đảm bảo hai thiết bị WiFi kết nối với nhau ổn định, với mức tín hiệu và băng thông đạt yêu cầu
- Cấu hình thiết bị mạng, thoại
 - + Cấu hình cổng mạng để kết nối thiết bị WiFi với hệ thống mạng sẵn có trên giàn cố định.
 - + Cấu hình kết nối với server truyền dữ liệu theo thời gian thực của Baker Hughes.
 - + Cấu hình QoS (Quality of Service) để đảm bảo băng thông cho kết nối.
 - + Cấu hình số cho điện thoại IP Phone được lắp trên tàu Vũng Tàu 05

```
TDA-1-SW-2#sh run inter f0/12
Building configuration...

Current configuration : 216 bytes
!
interface FastEthernet0/12
  description " Wifi VT05 "
  switchport access vlan 3
  switchport mode access
  switchport port-security maximum 4
  switchport port-security violation restrict
  spanning-tree portfast
end
```

```
ip dhcp pool Wifi-VT5-172.18.78.82
host 172.18.78.82 255.255.255.192
client-identifier 01ac.8ba9.ca4b.58
default-router 172.18.78.65
dns-server 172.18.15.30 172.18.15.20
!
ip dhcp pool TSL-VT5-172.18.78.97
host 172.18.78.97 255.255.255.192
client-identifier 509a.4c2b.bc2b
default-router 172.18.78.65
dns-server 172.19.3.10
```

Hình 9: Cấu hình thiết bị mạng trên giàn



| change station 4501 | | Page 1 of 4 |
|--|---|--|
| STATION | | |
| Extension: 4501 | Lock Messages? <input type="checkbox"/> | BCC: 0 |
| Type: 1603 | Security Code: * | TN: 1 |
| Port: S00054 | Coverage Path 1: | COR: 3 |
| Name: Vung Tau 05 | Coverage Path 2: | COS: 1 |
| | Hunt-to Station: | Tests? <input checked="" type="checkbox"/> |
| STATION OPTIONS | | |
| Location: _____ | Time of Day Lock Table: _____ | |
| Loss Group: 19 | Personalized Ringing Pattern: <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Speakerphone: 2-way | Message Lamp Ext: 4501 | |
| Display Language: english | Mute Button Enabled? <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Survivable GK Node Name: _____ | Media Complex Ext: _____ | |
| Survivable COR: internal | IP SoftPhone? <input type="checkbox"/> | |
| Survivable Trunk Dest? <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| Short/Prefixed Registration Allowed: default | | |

Hình 10: cấu hình số điện thoại trên tổng đài

5. HIỆU QUẢ ĐẠT ĐƯỢC:

- Các hiệu quả mang lại:
 - + Cung cấp một đường truyền ổn định và liên tục cho công tác NVTL tại khu mỏ Rồng và Bạch Hổ.
 - + Có thể điều chỉnh băng thông khi cần thiết nếu phát sinh công việc cần ưu tiên đường truyền.
 - + Thiết bị đơn giản, dễ lắp đặt thuận tiện cho người dùng khi tàu cập vào giàn để làm việc.
- Giá trị tài chính tiết kiệm khi sử dụng giải pháp mới:

Phụ lục: Bảng tính hiệu quả kinh tế của giải pháp

| I Chi phí khi áp dụng giải pháp kết nối vệ tinh Inmarsat (Chưa bao gồm VAT) | | | | |
|--|--|--------------------------------|---------------------------|--|
| STT | Chi phí sử dụng giải pháp kết nối vệ tinh FBB | Gói thuê bao liên lạc hiện hữu | Gói thuê bao phục vụ NVTL | Chi phí phát sinh trong 05 tháng thực hiện công việc |
| 1 | Thay đổi gói thuê bao hiện hữu | 11.200.000 VNĐ | 73.900.000 VNĐ | 313.500.000 VNĐ |
| II Chi phí khi áp dụng giải pháp mới (Chưa bao gồm VAT) | | | | |
| STT | Tên Thiết bị | Đơn giá thiết bị | Đơn vị tính | Số lượng |
| 1 | Trang bị kết nối giữa tàu và giàn có định | 23.580.000 VNĐ | Hệ thống | 01 |
| III Hiệu quả kinh tế tiết kiệm khi sử dụng giải pháp mới | | | | |
| | Chi phí tiết kiệm: 289.920.000 VNĐ = 11.228,5 USD (tỉ giá \$ tháng 5/2025) | | | |



Trong trường hợp giải pháp được công nhận, áp dụng và trả thưởng, chúng tôi đề nghị chia phần thưởng theo phương pháp sau đây (chỉ dẫn %, tổng số là 100%):

| STT | Họ và Tên | % Thưởng | Ghi chú |
|-----|--------------------|----------|--------------|
| 1 | Đặng Đình Công | 12% | Đồng tác giả |
| 2 | Dương Khắc Tuấn | 11% | Đồng tác giả |
| 3 | Đào Xuân Tùng | 11% | Đồng tác giả |
| 4 | Nguyễn Thế Hùng | 11% | Đồng tác giả |
| 5 | Nguyễn Nam Hải | 11% | Đồng tác giả |
| 6 | Lâm Quang Thành | 11% | Đồng tác giả |
| 7 | Phan Thanh Sơn | 11% | Đồng tác giả |
| 8 | Đào Xuân Hòa | 11% | Đồng tác giả |
| 9 | Phan Trần Hải Long | 11% | Đồng tác giả |

6. ĐƠN NÀY ĐƯỢC TRÌNH BÀY BẰNG MỘT BẢN (BẰNG TIẾNG VIỆT GỒM 11 TRANG)

Ngày 15 tháng 05 năm 2025

Ký tên

Đặng Đình Công

Dương Khắc Tuấn

Đào Xuân Tùng

Nguyễn Thế Hùng

Nguyễn Nam Hải

Lâm Quang Thành

Phan Thanh Sơn

Đào Xuân Hòa

Phan Trần Hải Long

