



## DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

BTNMT: Bộ Tài nguyên và Môi trường

BYT: Bộ Y tế

BOD<sub>5</sub>: Nhu cầu ôxy sinh học

CP: Chính phủ

CTCP: Công ty Cổ phần

CT TNHH: Công ty trách nhiệm hữu hạn

CEM: Trung tâm quan trắc của Bộ Tài nguyên và Môi trường

COD: Nhu cầu ôxy hóa học

NĐ: Nghị định

QA: Đảm bảo chất lượng

QC: Kiểm soát chất lượng

QCVN: Quy chuẩn Việt Nam

QĐ: Quyết định

UBND: Ủy ban nhân dân

MT: Môi trường

SOP: Quy trình phương pháp trong phòng thí nghiệm

TB: Thông báo

TCVN: Tiêu chuẩn Việt Nam

TMDV: Thương mại dịch vụ

TNHH: Trách nhiệm hữu hạn

TTCN: Tiêu thủ công nghiệp

TT: Thông tư

TSS: Tổng chất rắn lơ lửng

# I. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC

## 1. Cơ sở pháp lý.

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14.
- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định chi tiết, hướng dẫn thi hành luật bảo vệ môi trường.
- Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/06/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quy định kỹ thuật quan trắc và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc môi trường.
- QCVN 14:2008/BTNMT-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.
- Các tiêu chuẩn TCVN quy định về lấy mẫu, phân tích mẫu và các SOP đã xây dựng của phòng thí nghiệm đã được cấp giấy VIMCERTS 183.
- Hợp đồng dịch vụ quan trắc môi trường giữa Công ty cổ phần đầu tư và quản lý khách sạn TNH với Công ty Cổ phần tư vấn Môi và Xây dựng.

## 2. Tài liệu thực hiện chương trình quan trắc định kỳ

- Sau khi Công ty ký kết hợp đồng tiến hành khảo sát thực địa và thống nhất với chủ đầu tư về vị trí quan trắc và thực tế tại hiện trường. Vị trí các điểm quan trắc xem bảng 1.1

**Bảng 1.1. Thông tin về các điểm quan trắc**

STT	Tên điểm quan trắc	Ký hiệu điểm quan trắc	Vị trí tọa độ		Mô tả vị trí quan trắc	Thông số quan trắc
I	<b>Nước thải sinh hoạt</b>					
1	Điểm quan trắc 1	NT01	22°30'06.1"N	103°58'03.8"E	Nước thải sinh hoạt sau hệ thống xử lý tại	pH; TDS; TSS; BOD <sub>5</sub> ; NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ; NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ; PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> ; S <sup>2-</sup> ; chất hoạt động bề mặt; Coliforms; dầu mỡ động thực vật

# II. NHẬN XÉT VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ QUAN TRẮC

## 1. Kết quả và nhận xét môi trường nước thải sinh hoạt

- Vị trí lấy mẫu xem bảng 1.1 tại chương I
- Thời điểm lấy mẫu: 02/10/2023
- Số lượng mẫu: 01 mẫu

Kết quả phân tích mẫu nước thải sinh hoạt được thể hiện ở bảng 2.1.

Bảng 2.1. Kết quả phân tích nước thải sinh hoạt

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả	QCVN 14:2008 /BTNMT	
			NT01	Cột A	Cột B
1	pH	-	6,69	5- 9	5- 9
2	TDS	mg/l	280	500	1.000
3	TSS	mg/l	39,8	50	100
4	BOD <sub>5</sub>	mg/l	26,4	30	50
5	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	11,01	30	50
6	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	3,40	5	10
7	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg/l	1,32	6	10
8	S <sup>2-</sup>	mg/l	0,21	1	4
9	Tổng các chất hoạt động bề mặt	mg/l	2,69	5	10
10	Dầu mỡ động, thực vật	mg/l	5,0	10	20
11	Coliform	MPN/100 ml	2.800	3.000	5.000

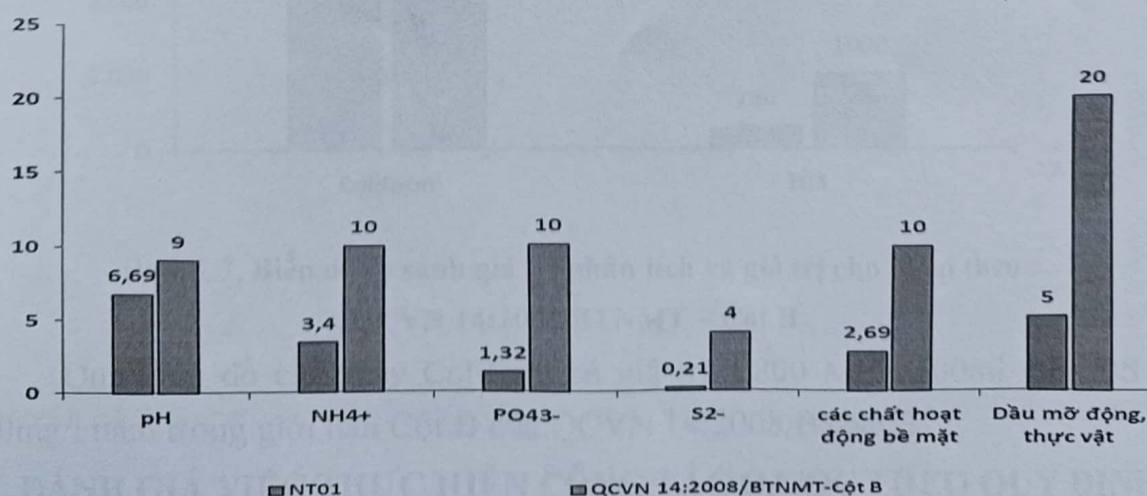
**Ghi chú:**

- QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải sinh hoạt (Cột A giá trị tối đa cho phép trong nước sinh hoạt khi thải vào nguồn nước được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt; Cột B giá trị tối đa cho phép trong nước sinh hoạt khi thải vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt).

- (-): Chưa có quy định.

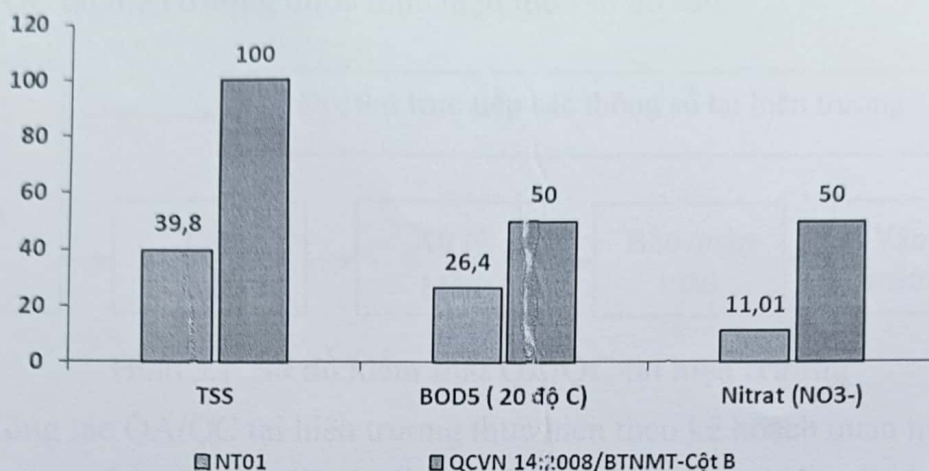
**Nhận xét:**

Từ bảng phân tích trên cho thấy chất lượng nước thải sinh hoạt của khách sạn SOJO Lào Cai đều nằm trong giới hạn cho phép QCVN 14:2008/BTNMT. Chi tiết xem các biểu đồ so sánh sau:



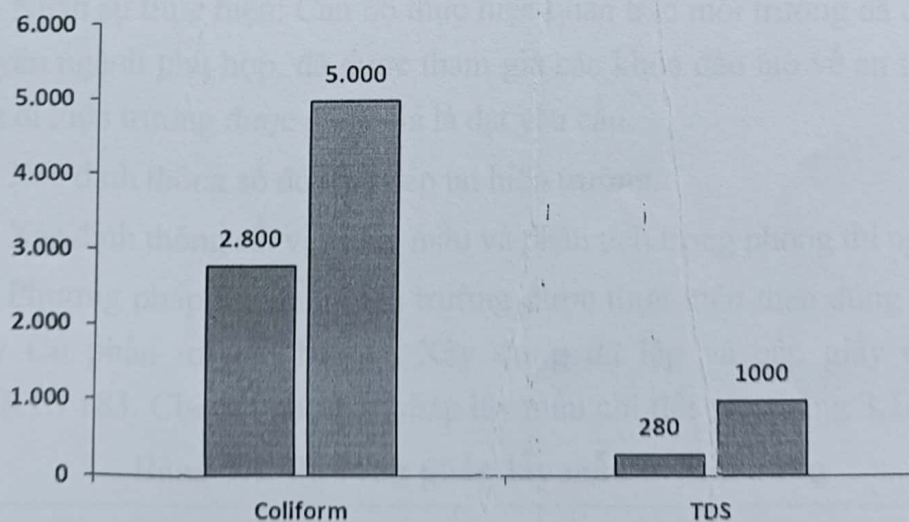
Hình 2.1. Biểu đồ so sánh giá trị phân tích và giá trị cho phép theo QCVN 14:2008/BTNMT - cột B

Qua biểu đồ cho thấy giá trị pH;  $\text{NH}_4^+$ ;  $\text{PO}_4^{3-}$ ;  $\text{S}^{2-}$ ; chất hoạt động bề mặt, dầu mỡ động, thực vật nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 14:2008/BTNMT - Cột B.



Hình 2.2. Biểu đồ so sánh giá trị phân tích và giá trị cho phép theo QCVN 14:2008/BTNMT-Cột B

Qua biểu đồ cho thấy hàm lượng chất rắn lơ lửng (TSS); BOD<sub>5</sub> (20°C) hàm lượng Nitrat (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) đều nằm trong giới hạn của QCVN 14:2008/BTNMT-cột B.



Hình 2.3. Biểu đồ so sánh giá trị phân tích và giá trị cho phép theo QCVN 14:2008/BTNMT - Cột B

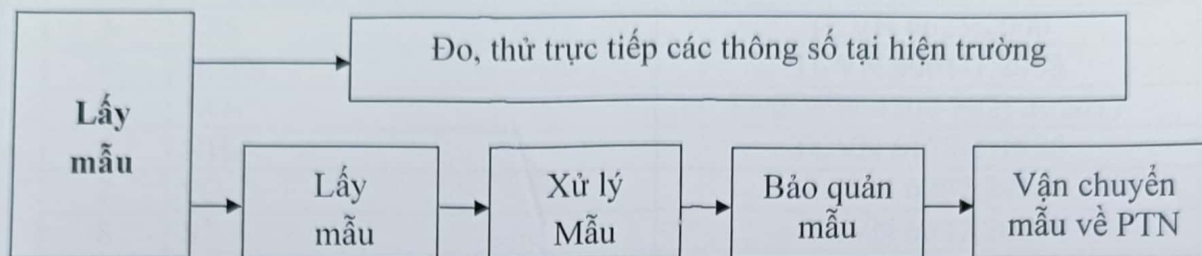
Qua biểu đồ cho thấy Coliform có giá trị 2.800 MPN/100ml và TDS là 280mg/l nằm trong giới hạn Cột B của QCVN 14:2008/BTNMT.

### III. ĐÁNH GIÁ VIỆC THỰC HIỆN CÔNG TÁC QA/QC THEO QUY ĐỊNH

Các thiết bị quan trắc hiện trường và thí nghiệm trong phòng đã được hiệu chuẩn và còn hiệu lực.

## 1. QA/QC tại hiện trường

Đảm bảo chất lượng (QA) và kiểm soát chất lượng (QC) đối với hoạt động quan trắc tại hiện trường. Căn cứ vào các thông số quan trắc và phân tích thì công tác QA/QC tại hiện trường được thực hiện theo sơ đồ sau:



Hình 3.1. Sơ đồ kiểm soát QA/QC tại hiện trường

Công tác QA/QC tại hiện trường thực hiện theo kế hoạch quan trắc và Quy trình phương pháp (SOP) đã xây dựng trong phòng thí nghiệm đã được chứng nhận trong giấy chứng nhận VIMCERTS 183 do Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp và Thông tư 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/06/2021.

### 1.1. Đảm bảo chất lượng (QA) và kiểm soát chất lượng (QC) đối với thông số đo, thử trực tiếp tại hiện trường.

#### a) Đảm bảo chất lượng (QA) hiện trường

- Nhân sự thực hiện: Cán bộ thực hiện quan trắc môi trường đã được đào tạo với chuyên ngành phù hợp, đã được tham gia các khóa đào tạo về an toàn phục vụ công tác đi hiện trường được đánh giá là đạt yêu cầu.

- Xác định thông số đo trực tiếp tại hiện trường.

- Xác định thông số, vị trí lấy mẫu và phân tích trong phòng thí nghiệm.

- Phương pháp lấy mẫu hiện trường được thực hiện theo đúng các SOP do Công ty Cổ phần tư vấn Mỏ và Xây dựng đã lập và cấp giấy chứng nhận VIMCERTS 183. Chi tiết phương pháp lấy mẫu chi tiết xem bảng 3.1.

Bảng 3.1. Phương pháp lấy mẫu hiện trường

STT	Thông số	Phương pháp
1	Mẫu nước thải	TCVN 6663-1:2011; TCVN 5999:1995; TCVN 6663-3:2008

- Phương pháp đo tại hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm thực hiện đúng các quy trình phương pháp (SOP) do Công ty Cổ phần tư vấn Mỏ và Xây dựng lập được áp dụng theo đúng Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường VIMCERTS 183. Chi tiết xem bảng 3.2

Bảng 3.2. Phương pháp đo tại hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm

STT	Thông số	Phương pháp
<b>B</b>	<b>Môi trường nước thải</b>	
<b>I</b>	<b>Phương pháp đo đặc các thông số tại hiện trường</b>	
1	pH	TCVN 6492 : 2011
2	TDS	TVM/SOP-HT01
<b>II</b>	<b>Phương pháp phân tích</b>	
3	TSS	TCVN 6625:2000
4	BOD <sub>5</sub>	TCVN 6001-1:2008
5	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	SMEWW 4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> .E:2017
6	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	TCVN 6179-1:1996
7	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	TCVN 6202:2008
8	S <sup>2-</sup>	TCVN 6637:2000
9	Tổng các chất hoạt động bề mặt	TCVN 6622-1:2009
10	Dầu mỡ động, thực vật	SMEWW 5520B&F:2017
11	Coliform	TCVN 6187-2:1996

- Xử lý và bảo quản mẫu: mẫu được xử lý sơ bộ và bảo quản tại hiện trường.

- Mẫu nước sau khi lấy được bảo quản và lưu giữ theo tiêu chuẩn quốc gia TCVN.

- Khi thực hiện đo tại hiện trường tiến hành đi lập mẫu để lấy trung bình của các kết quả đo.

- Dụng cụ chứa mẫu: gắn tem nhãn có loại dung tích, hóa chất, nồng độ, hóa chất, người pha...

- Nhật ký hiện trường, biên bản lấy mẫu: biên bản đo và thực hiện lấy mẫu hiện trường được thực hiện và hoàn thành ngay sau khi kết thúc việc lấy mẫu tại hiện trường.

- Thiết bị hiện trường đã được hiệu chuẩn 1 năm/lần và còn hạn hiệu chuẩn.

- Mẫu chuẩn thẩm tra: Sử dụng dung dịch chuẩn đã biết trước giá trị (pH, EC, độ đục) mẫu này nhằm mục đích kiểm tra sự ổn định của thiết bị.

- Mẫu lặp hiện trường: đối với 2 lần lặp, đánh giá độ chụm dựa trên đánh giá RPD:

$$RPD\% = \frac{(LD1 - LD2)}{[(LD1 + LD2) / 2]} \times 100 \quad (1)$$

Trong đó:

RPD: Phần trăm sai khác

LD1: Kết quả lặp lần thứ nhất.

LD2: Kết quả lặp lần thứ hai.

## **b) Kiểm soát chất lượng (QC) hiện trường**

Tiến hành lấy các loại mẫu sau:

- Mẫu trắng thiết bị: Sử dụng nước cất 2 lần, được lấy như mẫu thật từ thiết bị lấy mẫu, được bảo quản, vận chuyển và phân tích. Mẫu QC này nhằm mục đích kiểm soát nhiễm bẩn của thiết bị.

- Mẫu trắng hiện trường: Sử dụng nước cất 2 lần, mẫu được xử lý, bảo quản, vận chuyển và phân tích như mẫu thật. Mẫu QC này sử dụng kiểm soát sự nhiễm bẩn trong quá trình lấy mẫu.

- Mẫu trắng vận chuyển: Sử dụng nước cất 2 lần, mẫu được vận chuyển cùng mẫu thật trong cùng một môi trường, được bảo quản, phân tích như mẫu thật. Mẫu QC này sử dụng kiểm soát sự nhiễm bẩn trong quá trình vận chuyển mẫu.

- Mẫu lặp hiện trường: là hai mẫu trở lên được lấy tại cùng một vị trí, cùng một thời gian, được xử lý, bảo quản, vận chuyển và phân tích các thông số trong phòng thí nghiệm tương tự như nhau. Mẫu lặp hiện trường được sử dụng kiểm soát sai số trong hoạt động quan trắc tại hiện trường, phân tích trong phòng thí nghiệm và để đánh giá độ chụm của kết quả quan trắc.

- Các loại mẫu này được ghi trong biên bản và bàn giao cho phòng phân tích.

## **1.2. Nhận xét, đánh giá kết quả phân tích QA/QC hiện trường**

### **a) Công tác đo mẫu hiện trường.**

- Đối với mẫu đo lặp tại hiện trường: đánh giá độ chụm của mẫu đo lặp tại hiện trường dựa trên đánh giá RPD theo công thức (1), trong đó LD1 là kết quả đo lần thứ nhất, LD2 là kết quả đo lần thứ 2. Giới hạn RDP không quá 15%.

- Đối với thiết bị đo nước hiện trường (nước mặt, nước dưới đất, nước mưa, nước biển, nước thải): sai số cho phép nằm trong khoảng  $\pm 5\%$  giá trị đọc (riêng đối với thiết bị đo pH thì sai số cho phép nằm trong khoảng  $\pm 0,05$  pH khi giá trị độ chia 0,01 pH và  $\pm 0,2$  pH khi giá trị độ chia 0,1 pH).

- Kiểm soát chất lượng thiết bị đo tại hiện trường bằng dung dịch chuẩn: công tác này đã đảm bảo yêu cầu và đã lập biên bản đo.

### **b) Công tác kiểm soát lấy mẫu.**

Công tác kiểm soát lấy mẫu hiện trường đã lấy mẫu QC như sau:

- + Mẫu trắng hiện trường: mẫu nước
- + Mẫu lặp: mẫu nước thải sinh hoạt

## **2. QA/QC trong phòng thí nghiệm**

### **2.1. Đảm bảo chất lượng (QA) và kiểm soát chất lượng (QC) đối với thông số phân tích phòng thí nghiệm**



của mẫu thêm chuẩn trên nền mẫu môi trường:

$$R = \frac{C_s - C}{S} \times 100 \%$$

Trong đó:

- R: Độ thu hồi (%);
- C<sub>s</sub>: nồng độ của mẫu thêm chuẩn;
- C: nồng độ của mẫu nền;
- S: nồng độ thêm vào mẫu nền.
- (C<sub>s</sub>, C và S cùng thứ nguyên)

- Mẫu lặp: đối với hai lần lặp, đánh giá độ chụm dựa trên đánh giá RPD

$$RPD\% = \frac{(LD1 - LD2)}{[(LD1 + LD2) / 2]} \times 100 \quad (1)$$

Trong đó:

- RPD: Phần trăm sai khác
- LD1: Kết quả lặp phân tích lần thứ nhất.
- LD2: Kết quả lặp phân tích lần thứ hai.

## **2.2. Nhận xét đánh giá kết quả phân tích QA/QC phòng thí nghiệm**

- Mẫu trắng phương pháp: không phát hiện.
- Mẫu trắng phòng thí nghiệm: không phát hiện.
- Mẫu chuẩn thẩm tra: R(%) nằm trong khoảng 80% - 120 % đạt yêu cầu.
- Mẫu thêm chuẩn: R(%) nằm trong khoảng 80% - 120 % đạt yêu cầu.
- Mẫu lặp phòng thí nghiệm: kết quả phân tích có RPD giữa hai lần lặp đối với các mẫu có nồng độ lớn hơn giới hạn báo cáo đạt yêu cầu < 20%.
- Mẫu lặp hiện trường: được phân tích với quy trình như mẫu thực phòng thí nghiệm đạt giá trị RPD với mẫu lặp phòng thí nghiệm < 20%.

## **IV. KẾT LUẬN**

Công tác quan trắc và phân tích thực hiện đảm bảo chất lượng (QA) và kiểm soát chất lượng (QC) chất lượng đúng theo kế hoạch quan trắc, hướng dẫn của pháp luật (TCVN, QCVN, Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT) và các quy trình phương pháp (SOP) do Công ty Cổ phần tư vấn Mỏ và Xây dựng cho phòng Phân tích và Quan trắc môi trường và đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp VIMCERTS 183.

Công ty cổ phần đầu tư và quản lý khách sạn TNH - Khách sạn SOJO Lào Cai đã thực hiện tương đối tốt công tác bảo vệ môi trường. Sau khi lấy mẫu quan

trắc phân tích được kết quả nhận xét thấy các thông số quan trắc đều đảm bảo chất lượng theo TCVN, QCVN đã ban hành.

# PHỤ LỤC KÈM THEO

## 1. Phiếu kết quả phân tích môi trường.

PHIẾU KẾT QUẢ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG

Đơn vị: Công ty TNHH Sản xuất và Thương mại Việt Nam

Công ty có phòng thí nghiệm phân tích môi trường

Địa chỉ: 100 Đường Lê Lợi, Quận 1, Thành phố Hồ Chí Minh

Liên hệ: 090 123 4567

Ngày: 15/05/2024

Chỉ số	Đơn vị	Giá trị đo được	Giá trị cho phép
PH <td>mg/l</td> <td>7.5</td> <td>8.5</td>	mg/l	7.5	8.5
Ca <td>mg/l</td> <td>120</td> <td>150</td>	mg/l	120	150
Mg <td>mg/l</td> <td>30</td> <td>50</td>	mg/l	30	50
Na <td>mg/l</td> <td>100</td> <td>150</td>	mg/l	100	150
K <td>mg/l</td> <td>10</td> <td>20</td>	mg/l	10	20
Cl <td>mg/l</td> <td>15</td> <td>25</td>	mg/l	15	25
SO <sub>4</sub> <td>mg/l</td> <td>20</td> <td>30</td>	mg/l	20	30
NO <sub>3</sub> <td>mg/l</td> <td>10</td> <td>20</td>	mg/l	10	20
NO <sub>2</sub> <td>mg/l</td> <td>5</td> <td>10</td>	mg/l	5	10
Fe <td>mg/l</td> <td>0.5</td> <td>1.0</td>	mg/l	0.5	1.0
Mn <td>mg/l</td> <td>0.2</td> <td>0.5</td>	mg/l	0.2	0.5
Zn <td>mg/l</td> <td>0.1</td> <td>0.3</td>	mg/l	0.1	0.3
Cu <td>mg/l</td> <td>0.05</td> <td>0.1</td>	mg/l	0.05	0.1
Pb <td>mg/l</td> <td>0.01</td> <td>0.05</td>	mg/l	0.01	0.05
Cd <td>mg/l</td> <td>0.005</td> <td>0.01</td>	mg/l	0.005	0.01
Hg <td>mg/l</td> <td>0.001</td> <td>0.005</td>	mg/l	0.001	0.005

Người phân tích: Nguyễn Văn A

Ngày: 15/05/2024



## PHIẾU KẾT QUẢ

### THÔNG TIN CHUNG

Đơn vị quan trắc : Công ty Cổ phần tư vấn Mỏ và Xây dựng  
 Đơn vị được quan trắc : Công ty cổ phần đầu tư và quản lý khách sạn TNH  
 Địa điểm quan trắc : Khách sạn SOJO Lào Cai - đường An Dương Vương, phường Cốc Lếu, TP Lào Cai, Tỉnh Lào Cai  
 Loại mẫu : Nước thải sinh hoạt - Ngày nhận mẫu : **03/10/2023**  
 Số lượng mẫu : 01

### KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

STT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả	QCVN 14:2008 /BTNMT	
				NT01	Cột A	Cột B
1	pH	-	TCVN 6492:2011	6,69	5- 9	5- 9
2	TDS	mg/l	TVM/SOP-HT01	280	500	1.000
3	TSS	mg/l	TCVN 6625:2000	39,8	50	100
4	BOD <sub>5</sub>	mg/l	TCVN 6001-1:2008	26,4	30	50
5	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	SMEWW 4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> :E:2017	11,01	30	50
6	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	TCVN 6179-1:1996	3,40	5	10
7	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg/l	TCVN 6202:2008	1,32	6	10
8	S <sup>2-</sup>	mg/l	TCVN 6637:2000	0,21	1	4
9	Tổng các chất hoạt động bề mặt	mg/l	TCVN 6622-1:2009	2,69	5	10
10	Dầu mỡ động, thực vật	mg/l	SMEWW 5520B&F:2017	5,0	10	20
11	Coliform	MPN/100ml	TCVN 6187-2:1996	2.800	3.000	5.000

#### Ghi chú:

- NT01: Nước thải sinh hoạt sau hệ thống xử lý; Tọa độ 22°30'06.1"N 103°58'03.8"E
- QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.
- (-): Chưa có quy định.

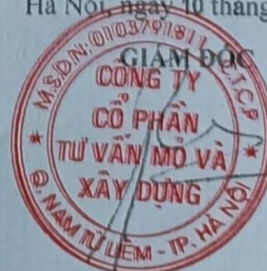
Hà Nội, ngày 10 tháng 10 năm 2023

NGƯỜI LẬP PHIẾU

TRƯỞNG PHÒNG

*Mai*

*Ngoan*



Đinh Thanh Mai

Bùi Thị Ngoan

Trần Đình Tú

1. Kết quả này không được phép sao chép từng phần, ngoại trừ toàn bộ, nếu không được sự đồng ý bằng văn bản của phòng Quan trắc và Phân tích Môi trường (EM&A);
2. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm;
3. Thời gian lưu mẫu 7 ngày, kể từ ngày tra kết quả. Hải thời gian lưu mẫu, phòng EM&A không chịu trách nhiệm về việc khiếu nại kết quả thử nghiệm của khách hàng;
4. Thông tin về mẫu, tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của người gửi mẫu.