

SEMI-ANNUAL ENVIRONMENTAL MONITORING REPORT

#11 Semiannual Report

(Reporting Period: July-December 2022)

Project Number: 43405-028

**GEORGIA: URBAN SERVICES IMPROVEMENT INVESTMENT PROGRAM
(TRANCHE 6)**

(FINANCED BY THE ASIAN DEVELOPMENT BANK)

Prepared by: Ketevan Chomakhidze, Environmental Consultant, "United Water Supply Company of Georgia", Tbilisi, Georgia

For: The Ministry of Regional Development and Infrastructure of Georgia and the Asian Development Bank

January 2023

ABBREVIATIONS

| | |
|-------------------|--|
| ADB | Asian Development Bank |
| CC | Construction Company |
| CCTV | Closed-Circuit Television Video |
| CAP | Corrective Action Plan |
| DC | Design Consultant |
| DPEPSA | Department of Permits, Environmental Protection and Social Affairs |
| DFPMD | Donors Funded Project Management Department |
| EA | Executing Agency |
| EARF | Environmental Assessment and Review Framework |
| EHS | Environmental Health & Safety |
| EIA | Environmental Impact Assessment |
| EIP | Environmental Impact Permit |
| EMP/ SSEMP | Environmental Management Plan/ Site-Specific Environmental Management Plan |
| ERP | Emergency Response Plan |
| ES/ SES | Environmental Specialist/ Senior Environmental Specialist |
| GoG | Government of Georgia |
| GRC | Grievance Redress Committee |
| GRM | Grievance Redress Mechanism |
| IA | Implementing Agency |
| IPMO | Investment Program Management Office |
| IEE | Initial Environmental Examination |
| LLC | Limited Liability Company |
| MFF | Multi-tranche Financing Facility |
| MEPA | Ministry of Environmental Protection and Agriculture |
| MRDI | Ministry of Regional Development & Infrastructure |
| NEA | National Environmental Agency |
| OJSC | Open Joint Stock Company |
| SAEMR | Semi-Annual Environmental Monitoring Report |
| SC | Supervision Consultant |
| USIIP | Urban Sector Improvement Investment Program |
| UWSCG | United Water Supply Company of Georgia |
| WHO | World Health Organization |
| WS | Water Supply |
| WSS | Water Supply & Sewerage |
| WWTP | Waste Water Treatment Plant |

Contents

| | |
|--|-------------------------------------|
| I. INTRODUCTION | 4 |
| 1.1 Preamble | 4 |
| 1.2 Headline Information | 4 |
| 2. PROJECT DESCRIPTION AND CURRENT ACTIVITIES | 5 |
| 2.1 Project Description | 5 |
| 2.2 Project Contracts and Management..... | 7 |
| 2.3 Project Activities during Current Reporting Period | 14 |
| 2.3.1 Construction Progress under CHI-01 Sub-project, Construction of Water Supply System in Chiatura | Error! Bookmark not defined. |
| 2.3.2 Construction progress under MAR-01 project, Construction of Water Supply and Waste Water Systems in Marneuli (MAR-01)..... | Error! Bookmark not defined. |
| 2.3.3 Construction progress under MAR-02 sub-project, Construction of Wastewater Treatment Plant in Marneuli (MAR-02)..... | Error! Bookmark not defined. |
| 2.3.4 Description of Any Changes to Project Design | Error! Bookmark not defined. |
| 2.3.5 Description of Any Changes to Agreed Construction methods..... | Error! Bookmark not defined. |
| 3. ENVIRONMENTAL SAFEGUARD ACTIVITIES | 25 |
| 3.1 General Description of Environmental Safeguard Activities..... | 25 |
| 3.2 Site inspections/monitoring..... | 27 |
| 3.3 Issues Tracking (Based on Non-Conformance Notices) | 54 |
| 3.4 Trends..... | 55 |
| 3.5 Unanticipated Environmental Impacts or Risks | 55 |
| 4. RESULTS of ENVIRONMENTAL MONITORING | 56 |
| 4.1 Overview of Monitoring Conducted during Current Period..... | 56 |
| 4.2 Trends..... | 66 |
| 4.3 Summary of Monitoring outcomes..... | 66 |
| 4.4 Material resources Utilization..... | 67 |
| 4.4.1 Current Period | Error! Bookmark not defined. |
| 4.4.2 Cumulative Resources Utilization..... | 67 |
| 4.5 Waste Management..... | 68 |
| 4.5.1 Current Period | Error! Bookmark not defined. |
| 4.5.2 Cumulative Waste Generation | 71 |
| 4.6 Health and Safety | 71 |
| 4.5.1 Community Health and Safety..... | 71 |
| 4.5.2 Worker Safety and Health | 71 |
| 4.7 Training..... | 74 |
| 5. FUNCTIONING OF THE SEMP | 76 |
| 5.1 SEMP Review (prepared and updated under USIIP/T6, including CHI-01, MAR-01 and Mar-02 sub-projects) | 76 |
| 6. GOOD PRACTICE AND OPPRTUNITIES FOR IMPROVEMENT | 78 |
| 7. SUMMARY AND RECOMMENDATIONS | 79 |
| 7.1 Summary..... | 79 |
| 7.2 Recommendations..... | 86 |

I. INTRODUCTION

1.1 Preamble

1. This report represents the Semi-annual Environmental Monitoring Review (SAEMR) for the Urban Services Improvement Investment Program, Tranche 6 and describes the period of July-December 2022.
2. This report is the 11th Environmental Monitoring Review (EMR) of USIIP/Tranche 6.

1.2 Headline Information

3. After termination of MAR-01 sub-project in September 2022: Construction of Water Supply and Sewerage System in Marneuli and Sewerage System and Collector in Bolnisi was bided under 6 Lots. Contract was signed on 7 September 2022 for Lot 4 and Lot 5 and on 6 September 2022 for Lot 1, Lot 2, Lot 3 and Lot 6. Letter to commence works has been issued in October 2022. Physical works have started for lot 4 & 5 on 17 October and in Lot 1 and 6 in November 2022.
4. Originally the Contract MAR-01, was awarded to AKELIK GROUP OJSC (Azerbaijan). The contract commencement date was December 10, 2018 and completion date - 28 March 2021. The progress of contractor was very slow. Contractor didn't manage to start several works in parallel, such as inspection of laid sewer lines, hydraulic testing of sewer lines, pipe crossing works under rail, river, road and irrigation channels, house connections etc. and finally, the contractor stopped all works on the sites from June 14, 2021 and the contract with AKELIK GROUP OJSC was terminated. Civil works carried out by contractor up to the termination date was 23.87%.
5. ADB Review Mission (November 2022), with participation of GRM Safeguard Officer and Country Environmental Focal for water projects Ms. Nino Nadashvili, visited MAR-01 and MAR-02 and CHI-01 subprojects within USIIP/T6. During the mission, among other environmental and social safeguard issues, the Mission discussed the progress of the corrective actions taken by the contractor under MAR-02 sub-project to address the non-compliances identified during the ADB's Country Safeguard Mission in May 2022, such as: i) flooding of the WWTP site. Possible flooding of private properties in July 2020 and May 2022 and in the future, ii) IEE revision due to WWTP redesign, iii) Social and environmental complaint log, iv) Stakeholder mapping within 250 m. of WWTP.

2. PROJECT DESCRIPTION AND CURRENT ACTIVITIES

2.1 Project Description

6. The Urban Services Improvement Investment Program was developed as the Government's response to the lack of adequate and/or safe water supply, sewerage and sanitation in urban areas of Georgia. This is intended to optimize social and economic development in selected urban areas through improved urban water and sanitation services, and is financed by the ADB through its Multi-tranche Financing Facility. The Ministry of Regional Development and Infrastructure is the Executing Agency and the United Water Supply Company of Georgia, LLC is the Implementing Agency of the Investment Program. UWSCG is a 100% state-owned company.
7. The Investment Program will improve infrastructure through the development, design and implementation of a series of subprojects, each providing improvements in a particular sector (water supply and/or sewerage) in one town. Subprojects will rehabilitate existing infrastructure and/or create new and expanded infrastructure to meet the present and future demand. Water supply improvements will include source augmentation and head works, pumping systems, treatment facilities, transmission and distribution network; and, sewerage improvement works will include sewer network, pumping stations, main collectors and waste water treatment plants.
8. **Tranche 6 of the Investment Program includes:**
 - Construction of Water Supply and Waste Water Systems in Marneuli and Construction of Waste Water System and Collector in Bolnisi (MAR-01);
 - Construction of Waste Water Treatment Plant for Marneuli and Bolnisi in Marneuli (MAR-02);
 - Construction of Water Supply System in Chiatura (CHI-01).

The following projects are financed under Tranche 6:

9. **Construction of Water Supply and Waste Water Systems in Marneuli and Construction of Waste Water System and Collector in Bolnisi (MAR-01 - LOT-01; LOT-02; LOT-03 and LOT-06):** The contract for the implementation of the Lot-01, Lot-02, Lot-03 and Lot-06 under MAR-01 has been awarded to China Geo-engineering Corporation (CGC) (Peoples Republic of China). Project completion date is March 2024. Brief Description of LOT-01; LOT-02; LOT-03 and LOT-06 and scope of works are presented below:
Lot 1: Marneuli city is divided in 6 zones. Zone 1 under LOT-01 mainly include remaining house connection works. The components of the subproject that will involve civil works under LOT-01 are as follows:
 - Construction of new distribution water system 63 mm PE 100 pipes (4.6 km),
 - Commission new distribution 39.5 KM laid earlier
 - Approximately 44,1km road reinstatement works¹

Lot 2: The geographical boundary for Lot 2 covers zone 2, 3 & 6 of Marneuli. It provides for both water supply & sewerage lines. It is in Northeast directions. Sewer pipeline and water

¹ Is it simple overlay of the road no new road will be constructed

supply pipeline are to be laid. Earlier laid water supply and sewer lines by AKELIK GROUP OJSC would also need to be tested and commissioned. The civil works under LOT-02 comprise mainly the following items:

- New distribution water system 40,16 km
- New sewers lines 34,5 km
- Rehabilitation of existing sewers 3.9 km
- New sewage pumping stations 2

Lot 3: The geographical boundary for Lot 3 covers zone 4 & 5 of Marneuli. It covers both water supply & sewerage lines. It is in West direction. Sewer pipe and water supply pipes are to be laid. Earlier laid water supply and sewer lines by AKELIK GROUP OJSC would also need to be tested and commissioned. The civil works under LOT-03 comprise mainly the following items:

- New distribution water system (44,3 km)
- Construction of new sewer lines (49,0 km)
- Construction of new sewage pumping stations (3 no.)

Lot 6: It includes Conclusion of new pumping station at Kolagiri and one booster station at Jandhari with mechanical, electrical and SCADA works; Rehabilitation of bore wells at Kolagiri; Finalization of new Reservoir at Jandhari and construction of city reservoir; Transmission line DCI pipes 700 mm, 600 mm & 400 mm pipes from Kolagiri to City reservoir and city reservoir to Jandhari. Also, a chlorination facility is to be installed near Jandhari reservoir. The works under LOT-06 comprise mainly the following items:

- Three new transmission mains DCI pipes 250 mm to 700 mm (total length almost 15.9 km)

10. Construction of Water Supply and Sewerage System in Marneuli and Sewerage System and Collector in Bolnisi, Lot 4 and lot 5. The contract for the implementation of Lot-04 and Lot-05 under MAR-01 sub-project has been awarded to POLAT Yol Yapı Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi (Turkey). Physical works has started at lot 4 and lot 5 in October 2022. Project completion date is March 2024. Brief Description of LOT-04; LOT-05 and scope of works are presented below:

Lot 4: It covers sewer network in Bolnisi city. Bolnisi is distinctly separate habitation and is about 22 km from Marneuli. new sewer lines are to be laid under LOT-04. Earlier laid sewer lines by AKELIK GROUP OJSC would also need to be tested and commissioned. The components of the subproject that will involve civil works under LOT-04 are as follows:

- Construction of new sewer lines (28,6 km)
- Rehabilitation of existing sewer lines (7,5 km)

Lot 5: Sewerage Interceptor (Collector) from Bolnisi to Marneuli. It includes one sewage pumping station to be laid. Earlier laid sewer lines by AKELIK GROUP OJSC would also need to be tested and commissioned. The works under LOT-05 comprise mainly the following items:

- Construction of new sewerage lines (15, 8 km).
- Rehabilitation of earlier laid sewers (7,9 km)

11. Three separate IEEs were prepared for MAR-01 project: Improvement of Marneuli Water Supply System (August 2016); Improvement of Marneuli Wastewater System (August 2016); Improvement of Bolnisi Wastewater System (August 2016) and all three IEEs were first updated in January 2019 due to a change in the design of the project, and further updated

in September 2022 due to the Termination of the MAR-01 sub-project and division of the sub-project into 6 lots (please see para 3 above).

- 12. Construction of Waste Water Treatment Plant for the Cities of Marneuli and Bolnisi in Marneuli (MAR-02).** The project comprises of the construction of new Wastewater Treatment Plant in Marneuli with the capacity of 9,931 m³/day.
- 13.** The contract No UWSCG-ICB-MAR-02-2019 was signed in October 18, 2019 with Joint venture of Toshiba Water Solutions Pvt. Ltd and IN-SI LLC (JV partner) (India/Georgia). The scheduled completion date was May 2021, Completion date has been proposed to be extended by 385 days. Revised completion date for physical works for MAR 02 was 18 June 2022. Contractor has submitted time extension claim. Proposed extension is under process in UWSCG.
- 14. Construction of Water Supply System in Chiatura (CHI-01).** The work under the CHI-01 project comprises the rehabilitation and construction of the water supply network, transmission pipeline and Reservoirs. In particular, Chi-01 project consists of the following works: the rehabilitation of the existing WS system by replacing the old pipework, rehabilitation of existing reservoirs and pumping stations; construction of 2 new reservoirs and pump houses; construction of 7 new borewells in Sachkhere and connect these to Bisi reservoir; laying of new transmission mains.
- 15.** The contract No P43405-ICB-CHI-01 was signed on August 21, 2017 with “Akkord Industry Construction Investment Corporation” OJSC” (Azerbaijan), the initial completion date was April 15, 2019. The original date for the defect notification is April 14, 2020, which has been extended to December 2021. The completion date for section 1 was 30 June 2020 and it was substantially completed. Completion date for section 2 was 5 April 2021, which is not completed yet. Revised end date of defect notification period for section 1 is 30th June 2023 and for section 2: one year after completion of works.

2.2 Project Contracts and Management

- 16.** The main institutions that are involved in implementation of the IEE/EMP under USIIP/T6 are UWSCG executing agency (EA), Supervision Consultant (SC) the Construction Company (CC) and to a lesser extent the Ministry of Environmental Protection and Agriculture of Georgia (MoEPA).
- 17.** The Investment Program Management Office (IPMO) under UWSCG, is the Donors Funded Project Management Department, which is responsible for the day-to-day management of the project, including the implementation of the EMP. IPMO has an Environmental Specialist Ms. Kate Chomakhidze who is responsible for managing the environmental aspects of the USIIP. The head of the department is Ms. Irina Chikhladze.
- 18.** The IPMO Environmental Specialist’s responsibilities in respect of implementation of the EMP are as follows:
 - (i) Approve the Site Specific Environmental Management Plan (SSEMP) before Contractor takes possession of construction site;
 - (ii) Monitor implementation of EMP and ensure the environmental safeguards compliance;
 - (iii) Review the updated IEE and/or SEMP and send it for clearance to ADB;
 - (iv) Ensure that contractors have access to the EMP and IEE report;
 - (v) Develop SAEMRs (and Final EMRs upon project completion), send it to ADB and address potential ADB’s comments until SAEMR disclosure; Provide ENG and summary of GEO final versions of SAEMRs to be uploaded on UWSCG website;

- (vi) Review and approve the Corrective Action Plan and provide to ADB for review and comments if any;
- (vii) Participate in public consultations during project implementation;
- (viii) In case of need assist IPMO Social/Resettlement Consultant in resolving process of environmental safeguards related complaints;
- (ix) Assist in organizing trainings for the Contractors in coordination with ADB/RETA consultant;
- (x) Participate in external trainings in environmental management and environmental auditing

19. The SC/HILL hires a full time Environmental Specialist, Mr.Nikoloz Neparidze to assist the IPMO oversee day-to-day implementation of EMPs by contractors under USIIP/T6, including compliance with all government rules and regulations; Support IPMO in the review and endorsement of contractor's SSEMP; Conduct inspections on contractor's implementation of SSEMP and compliance with government rules and regulations; Ensure contractors comply with health and safety requirements per approved SSEMP's Health and Safety Management Plan; Conduct investigations on grievances/complaints, incidents and accidents; Assist IPMO in addressing any grievances in a timely manner as per the GRM; Issue non-compliance notifications to CC; Monitor corrective actions as required in CAPs, and ensure non-compliances are resolved immediately and are not occurring repeatedly; Prepare recommendations for contractors repeated non-compliances on safeguards and EHS requirements; Submit monthly and quarterly environmental monitoring reports to IPMO.

20. The Construction Companies also appointed a full time Environmental specialists under MAR-01 and MAR-02 sub-project. Mr.Guram Tandilashvili is the senior member of the construction management team based on site for the duration of the contract under MAR-02 sub-project, Mr.Beka Janjanidze is the ESH&S of MAR-01 (LOT-04 and LOT-05), Mr.Ievan Inashvili is the ES and Mr. Victor Rusetsky is the H&S Specialist of of MAR-01 (LOT-01, LOT-02, LOT-03 and LOT-06) (for more detailed information, please see Table 2 below). The contractor's Environmental Specialists have a university degree (at Masters level) in Environmental Science and have at least 5 years work experience in environmental management of infrastructure project. Environmental Specialists of CCs are responsible for preparing the Specific Environmental Management Plan (SSEMP) for endorsement by Supervision Consultant and approval by the UWSCG prior to the Contractor taking possession of the construction site and provide pre-works photo documentation; Ensuring the SSEMP is implemented effectively throughout the construction period; Establish and maintain site records of weekly site inspections using checklists based on SSEMP; Establish and maintain environmental accidents/incidents including resolution activities and environmental monitoring data; Developing Corrective action plans in response to non-compliance notices issued by the SC and UWSCG; Conduct Community relations activities including maintaining complaints register; Routine reporting of SSEMP compliance and community liaison activities; Implement Occupational Health and safety requirements. Implement site clean-up measures after civil works finalization.

21. During the reporting period the Department of Environmental Protection and Permits of the UWSCG was renamed the Department of Permits, Environmental Protection and Social Affairs and is working alongside IPMO to address the environmental and social issues of USIIP. The head of the department is Ms. Maka Goderdzishvili.The Department of Environmental Protection consists of two divisions, the Division of Permits and the Division of Environmental Protection and Social Affairs. Ms. Salome Mosidze is the Head of the Division of Environmental protection and Social Affairs. More detailed description of implementation arrangements; responsibilities and staffing are provided in the **Table 1 below**.

Table 1: Institutionnel Arrangement, Responsabilités and Staffing

| # | Millstones/Actions | Contractor (Environmental Specialist) | Construction Supervision Consultant (Environmental Specialist) | IPMO (Environmental Specialist) | Department of Permits, Environmental Protection and Social Affairs (Environmental Specialist) |
|---|--|--|--|--|---|
| 1 | Environmental planning and management Contractors Environmental Management Plan (site-specific EMP) | Prepare Specific EMP (SEMP) with supplemented Topic Specific EMPs at pre-construction stage based on IEE/EMP Implement SEMF approved by IPMO. | Review and endorse the SEMF; Monitor implementation of SEMF on daily basis; Monitor monthly environmental monitoring reports or results prepared by the Contractor and report to IPMO. | Review and approve the SEMFs; Monitor implementation of EMP and ensure the environmental safeguards compliance. | Work together with IPMO on addressing the environmental non-compliance issues, if any. |
| 2 | Changes in design | Provide details of design changes to CSC required to update IEE/EIA, or SEMF; Implement updated SEMF. | Approve the design change to be submitted to IPMO; Make environmental assessment of the change and update the IEE and/or SEMF. | Review the updated IEE and/or SEMF and send it for clearance to ADB | Liaise with CSC in preparing updated IEE and/or SEMF; Upload the approved IEE/SEMF provided by IPMO to UWSCG website for Public Disclosure. |
| 3 | Unanticipated impacts | Inform CSC about unanticipated impact and follow the instructions received from IPMO. | Make environmental assessment of the unanticipated impact and update the IEE and/or SEMF | Review the updated IEE and/or SEMF and send it for clearance to ADB | Liaise with CSC in preparing updated IEE and/or SEMF |

| # | Millstones/Actions | Contractor (Environmental Specialist) | Construction Supervision Consultant (Environmental Specialist) | IPMO (Environmental Specialist) | Department of Permits, Environmental Protection and Social Affairs (Environmental Specialist) |
|---|-------------------------------|--|---|---|---|
| 4 | Reporting | Prepare monthly environmental monitoring reports and send it to CSC and IPMO | <ol style="list-style-type: none"> 1. Prepare inputs to environmental part of quarterly construction progress reports; 2. Prepare inputs to semi-annual environmental monitoring report (SAEMR) to be submitted to IPMO for further review, comments and improvement. 3. Conduct Post-Construction Final Environmental Audit and prepare final environmental audit report. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Prepare SAEMRs (and Final EMRs upon project completion), send it to ADB and address potential ADB's comments until SAEMR disclosure; 2. Provide ENG and GEO final versions of SAEMRs to be uploaded on UWSCG website. | Upload the approved reports (ENG and GEO) provided by IPMO to UWSCG website for Public Disclosure |
| 5 | Permits and clearances | NA | NA | NA | Obtaining environmental permits and clearances |
| 6 | Non-compliances | Prepare a corrective action plan (CAP) | Assist contractor in preparing the CAP. | Review and approve the CAP and provide to ADB for review and comments if any. | |
| 7 | Public consultations | Participate in public consultations during project implementation | Organize public consultations: inform people about activities and prepare the record of consultations. | Participate in public consultations during project implementation | UWSCG & IPMO host PCs, CSC will present the topics related to environmental issues |

| # | Millstones/Actions | Contractor (Environmental Specialist) | Construction Supervision Consultant (Environmental Specialist) | IPMO (Environmental Specialist) | Department of Permits, Environmental Protection and Social Affairs (Environmental Specialist) |
|---|------------------------------------|---|---|---|---|
| 8 | Grievance Redress Mechanism | Project site Focal person to record environmental grievances in the logbook and follow up with UWSCG established practice for grievance redress | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ensure that grievances, if any, are being properly documented and addressed timely and effectively. 2. Assist IPMO to develop consolidated GRM database and consolidation of GRM cases both for ENV and Social safeguards | In case of need assist IPMO Social/Resettlement Consultant in resolving process of environmental safeguards related complaints; Assist IPMO Social/Resettlement Consultant in GRM database consolidation and data analysis. | UWSCG maintains GRM applicable to all projects. UWSCG will ensure IPMO information on grievances is consolidated into the UWSCG grievances (both - environmental and social) without duplication. |
| 9 | Trainings | Attend on-site trainings organized by IPMO and ADB/RETA Consultant | Assist the IPMO in organization of trainings for the Contractors on environmental safeguards requirements. | Organize trainings for the Contractors in coordination with ADB/RETA consultant. Participate in external trainings in environmental management and environmental auditing | Participate in external trainings in environmental management and environmental auditing |

22. Main organizations involved in the project and related to environmental safeguard are presented in the Table 2 below:

Table 2: List of Main Organizations under USIIP/T6

| Type of project participant | Name of Agency/Company | Environmental Staff | Name and contact details |
|-----------------------------|--|--|--|
| Lender | Asian Development Bank | Country Environmental Focal | Ninette R. Pajarillaga E-mail: npajarillaga@adb.org |
| | | Associate Safeguards Officer Georgia Resident Mission Asian Development Bank | Nino Nadashvili Tel: +995 595 070442 E-mail: nnadashvili@adb.org |
| | | ADB RETA, Environmental Consultant | George Kobaladze Tel: +995 599 689834 E-mail gkabaladze.consultant@adb.org.me |
| Borrower | UWSCG | UWSCG, Department of Environmental Protection and Permits, Head | Ms. Maka Goderdzishvili Tel: +995 599 229925 E-mail: m.goderdzishvili@water.gov.ge |
| | | UWSCG/IPMO the Donor Funded Project Management Department, Acting Head | Ms. Irine Chikhladze Tel: +995 598 179898 E-mail: ana.onashvili@water.gov.ge |
| Borrower | UWSCG/USIIP/T6 | Environmental Specialist | Ms. Ketevan Chomakhidze Tel: +995 577 380309 E-mail: Chomakhidzek@yahoo.com |
| Supervision Consultant | Supervision Consultant: Hill International | Environmental Specialist | Mr. Nikoloz Neparidze Tel: 599 346 821 |

| Type of project participant | Name of Agency/Company | Environmental Staff | Name and contact details |
|--|--|-------------------------------|---|
| | N.V. (Netherlands) | | E-mail: nikonep7@outlook.com |
| Contractor CHI-01 | “Akkord Industry Construction Investment Corporation” OJSC (Azerbaijan) | EH&S Specialist | Environmental Specialist of CC: Name: Mr. Teodor Kalmakhelidze Tel: +995 598 977 977 E-mail: kalmakhelidzetedore@gmail.com |
| Contractor MAR-01 Lot-01 Lot-02 Lot-03 Lot-06 | China Geo-engineering Corporation (CGC) (Peoples Republic of China) | Environmental Specialist | Mr. Levan Inashvili Tel: +995 591 199 991 E-mail: |
| | | H&S | Mr. Victor Rusetsky Tel: +995 577 600 034 E-mail: |
| Contractor MAR-01 Lot-04 Lot-05 | POLAT Yol Yapi Sanayi ve Ticaret Anonim Sirkei (Turkey). | Environmental, H&S Specialist | Mr. Beka Jajanidze Tel: +995 595 14 99 51 E-mail: |
| Contractor MAR-02 | Toshiba Water Solutions Pvt. Ltd and IN-SI LLC (JV partner) (India/Georgia) | Environmental H&S Specialist | Mr. Guram Tandilashvili E-Mail: guram.tandilashvili@gmail.com Mob: +995 577 36 37 29 |

2.3 Project Activities during Current Reporting Period

2.3.1 Construction Progress under CHI-01 Sub-project, Construction of Water Supply System in Chiatura

23. The construction works under CHI-01 sub-project resumed on 30 April 2022 but progress is very slow. The aggregate progress for section 1 is 99.7% and for section 2 it is 52.89%. The aggregate progress for all works (section 1 and section 2) is 96.16%.

24. The physical progress of construction activities under CHI-01 sub-project during the reporting period, July-December 2022 is given in the Table 3 below.

Table 3: Physical Progress of Works under CHI-01 sub-project

| Item No | Description | Unit | Quantity Project | Quantity Completed as of 31.12.22 | Percentage |
|---|--|------|------------------|-----------------------------------|------------|
| Works related to Avarioni Water Supply | | | | | |
| 1 | HDPE Pipes installation including fittings and end cups as required. | M | 7,384.00 | 5842 | 80.95 % |
| 2 | Cleaning, flushing and disinfection with chlorine of installed pipelines, including supply and disposal of water | m | 7384 | 0 | 0.00% |
| 3 | Trenches for pipe installation | m3 | 5,320.00 | 4845.15 | 84.75 % |
| 4 | Valves | | 44.00 | 13.00 | 29.55 % |
| 5 | House connections implementation and administrative requirements | n | 340.00 | 187.00 | 55.00 % |
| 6 | Hydraulic Chambers | n | 12.00 | 10.00 | 83.33 % |
| 7 | New Reservoir 500 m3 | n | 1.00 | 93.00% | 88.65 % |
| 8 | Reservoir Mechanical Installation | ls | 1.00 | 25.00% | 25.00 % |
| 9 | Pumping Station Mechanical Installation | ls | 1.00 | - | 0.00% |
| 10 | Electrical Equipment | ls | 1.00 | - | 0.00% |
| 11 | Instruments and SCADA system | ls | 1.00 | - | 0.00% |
| 12 | New Pumping Station Construction | ls | 1.00 | - | 0.00% |

| | | | | | |
|-------------------------------|--|----|------|--------|---------|
| 13 | Construction of New PS building in front of Bisi Reservoir | Is | 1.00 | 65.00% | 65.00 % |
| B: Miscellaneous Works | | | | | |
| 1 | Installation of Generators | Is | 1.00 | 0 | 0.00% |
| 2 | Installation of Boosters in Navradzeti area | Is | 1.00 | 0 | 0.00% |
| 3 | Installation of Boosters in Memorial Area | Is | 1.00 | 85.00% | 85.00 % |

25. The physical progress concerning the main contract is given in the Table 4 below.

Table 4: Progress Concerning the Main Contract

| Pipeline | Unit | Quantity | Executed up to May 2022 | Executed in June 2020 | Total executed up to Dec 2022 | % Progress |
|-------------------------------------|----------|---------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------------|----------------|
| Main Transmission Line | m | 16.038 | 16038 | 0 | 16038 | 100.00% |
| Distribution Network | m | 68.391 | 68.391 | 0 | 68.391 | 100.00% |
| DN355 Bisi-CPS Transmission | m | 745 | 745 | 0 | 745 | 100.00% |
| DN160 CPS-Lezhubani | m | 2,165 | 2165 | 0 | 2165 | 100.00% |
| DN160 CPS-Perevisi | m | 1,810 | 1810 | 0 | 1810 | 100.00% |
| DN225 CPS-Rustaveli | m | 1,264 | 1264 | 0 | 1264 | 100.00% |
| DN225 Lezhubani Res to PS | m | 341 | 341 | 0 | 341 | 100.00% |
| Q200 ST Lezhubani PS - Memorial Res | m | 2025 | 2025 | 0 | 2025 | 100.00% |
| Q100 ST Perevisi PS - Tekhisa | m | 2053 | 2053 | 0 | 2053 | 100.00% |
| DN160 Memorial-Navardzeti | m | 1,470 | 1470 | 0 | 1470 | 100.00% |
| Giorgadze area | m | 1,540 | 1450 | 0 | 1450 | 100.00% |
| Total Laid Pipe | m | 97,306 | 97,306 | 0 | 97,306 | 100.00% |
| House Connection | n | 8,457 | 8,457 | 0 | 8,457 | 100% |
| Crossings | n | 10 | 0 | 0 | 0 | 100% |
| Hydraulic Chambers | m3 | 1,219 | 1219 | 0 | 1219 | 100% |
| Hydrants | n | 205 | 205 | 0 | 205 | 100% |
| Reinstatement of Asphalt | m2 | 50000 | 37,595 | 0 | 37,595 | 75% |
| Reinstatement of Concrete Pavement | m2 | 4,600 | 275 | 0 | 275 | 6% |

26. The Cumulative Progress of Structures Chiatura is given in the Table 5 below.

Table 5: Cumulative Progress of Structures Chiatura

| Cumulative Progress | Up to Previous Month | | | | Up to 31 Dec 2022 | | | |
|----------------------|----------------------|------|------|-------|-------------------|------|------|-------|
| | Civil | Mech | Elec | SCADA | Civil | Mech | Elec | SCADA |
| Wellfield | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Sachkhere Reservoir | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Bisi - New Reservoir | 98% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Bisi - Old Reservoir | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| CPS | 95% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Lezhubani Reservoir | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Perevisi Reservoir | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Rustaveli Reservoir | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Tekhisa Reservoir | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Memorial Reservoir | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Perevisi PS | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Lezhubani PS | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Memorial PS | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| New Memorial PS | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

27. The cumulative total physical progress is given in the Table 6 below.

Table 6: Cumulative Total Physical Progress under CHI-01 sub-project

| Location | Previous Month | Current Month |
|----------------------|----------------|---------------|
| Wellfield | 100% | 100% |
| Sachkhere Reservoir | 100% | 100% |
| Bisi – New Reservoir | 99% | 100% |
| CPS | 99% | 100% |
| Lezhubani Reservoir | 100% | 100% |
| Perevisi Reservoir | 100% | 100% |
| Tekhisa Reservoir | 100% | 100% |
| Memorial Reservoir | 100% | 100% |

2.3.2 Construction progress under MAR-01 project, Construction of Water Supply and Waste Water Systems in Marneuli (MAR-01)

28. The Contract MAR 01 for Construction of Water Supply & Sewerage Systems in Marneuli and Sewerage System and Collector in Bolnisi, was awarded to AKELIK GROUP OJSC (Azerbaijan). The contract commencement date was December 10, 2018. Original time for completion was 840 days and original completion date - 28 March 2021. The progress of contractor was very slow. Contractor didn't manage to start several works in parallel - such as transmission pipe, CCTV inspection of laid sewer lines, hydraulic testing of sewer lines, M&E works, pipe crossing works under rail, river, road and irrigation channels, house connections etc. The progress deteriorated further from the last week of September 2020. Finally, the contractor stopped all works on the sites from June 14 2021, as a result some of the major works such as City reservoir, Kolagiri pump house and Jandhari reservoir were

stopped and abandoned. The works progress carried out up to March 2021 was 23.68% of the contract amount. The contract has been terminated by UWSCG through letter 31/01/2022.

29. After termination of MAR 01, Construction of Water Supply and Sewerage System in Marneuli and Sewerage System and Collector in Bolnisi was bided under 6 Lots. Contract was signed on 7 September 2022 for Lot 4 and Lot 5 and on 6 September 2022 for Lot 1, Lot 2, Lot 3 and Lot 6. Letter to commence works has been issued in October 2022. Physical works have started for Lot 4 & 5 on 17 October and at Lot 1 and Lot 6 in November 2022.

30. The physical progress of construction activities under MAR-01 sub-project as done by Akelik is provided in the Table 7 below.

Table 7: Physical Progress of Structures up to December 2022

| Structure | Civil | Mechanical | July-December 2022 |
|--------------------------|-------|------------|--------------------|
| Jandhari Reservoir | 82% | 5% | 0% |
| Kolagiri Pumping Station | 82% | 3% | 0% |
| City Reservoir | 45% | 0 | 5% |

31. Cumulative physical progress of water supply and sewer pipes as done by Akelik are presented in the Table 8 below.

Table 8: Cumulative Physical Progress of Water Supply and Sewer Pipes up to December 2022

| Particulars | Water Supply Pipes | | | Sewer Pipes | | |
|-------------|--------------------|------------|-------|----------------|----------|--------|
| | To be laid (M) | Laid (M) | % | To be laid (M) | Laid (M) | % |
| Marneuli | 191555 | 103,032.00 | 54 | 153328 | 61,246 | 40% |
| Bolnisi | 0 | 0 | 0.00% | 61100 | 8912.41 | 15% |
| Interceptor | 0 | 0 | 0.00% | 22000 | 13487 | 61% |
| Total | 191555 | 103032.00 | 54 % | 236428 | 83,645.4 | 35.37% |

32. Thus, overall, 83,645.4 m sewer pipes (35.37% of required) & 103,032.00 m water supply lines (54% of required) have been laid. New works under MAR-01 sub-project has been started on October 17, 2022 for Lot 4 and Lot 5 and on November 6, 2023 for Lot 1, 2, 3 and 6, but progress is very slow. Progress under different lots is given below.

Table 9: Physical progress of Lot 1

| MAJOR ITEMS | PROGRESS As per BOQ | | | | Remaining |
|--------------------------------------|------------------------|----------|-------------|----------------|--------------|
| | Unit | Quantity | In Dec 2022 | Up to Dec 2022 | |
| PE pipes supply | m | 6068 m | 400 | 400 m | 5668 m |
| Fire hydrant, Nos | | 186 n | 0 | 0 | 0 |
| Valves, Nos | | 119 n | 0 | 0 | 0 |
| House connections, Nos | n | 1705 n | 300 | 300 | 1405 |
| water meter in apartment blocks, Nos | n | 320 n | 0 | 0 | 0 |
| Pressure testing meter length | m | 4558m | 7000 | 7000 | Add. 2442 |
| Flushing in meters | m | 39469m | 0 | 0 | 0 |

Table 10: Physical progress of Lot 2

| MAJOR ITEMS | PROGRESS As per BOQ | | | | Remaining |
|---------------------------------------|------------------------|----------|-------------|----------------|-----------|
| | Unit | Quantity | In Dec 2022 | Up to Dec 2022 | |
| Provide and lay HDPE sewer pipes | m | 34609 | 0 | 0 | 0 |
| Provide and lay water supply pipes, m | m | 43213 | 146 | 146 | |
| Fire Hydrant | n | | 0 | 0 | 0 |
| Valves | n | 343 | 0 | 0 | 0 |
| Manhole | n | 1005 | 0 | 0 | 0 |
| Inspection shafts | m | 1005 | 0 | 0 | 0 |
| House connection | m | 4027 | 0 | 0 | 0 |
| water meter in apartment blocks, | m | 320 | 0 | 0 | 0 |

| MAJOR ITEMS | PROGRESS | | | | |
|-------------------------------|------------|----------|-------------|----------------|-----------|
| | As per BOQ | | | | |
| | Unit | Quantity | In Dec 2022 | Up to Dec 2022 | Remaining |
| Nos | | | | | |
| Pressure testing meter length | m | 40163 | 0 | 0 | 0 |
| Flushing in meters | m | | 0 | 0 | 0 |
| Pumping station | n | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Crossings | n | 56 | 0 | 0 | 0 |
| Sewer pipes testing | m | 33889 | 0 | 0 | 0 |
| Water supply pipe testing | m | 40163 | 0 | 0 | 0 |

Table 11: Physical progress of Lot 3

| MAJOR ITEMS | PROGRESS | | | | |
|--------------------------------------|------------|----------|-------------|----------------|-----------|
| | As per BOQ | | | | |
| | Unit | Quantity | In Dec 2022 | Up to Dec 2022 | Remaining |
| Provide and lay HDPE sewer pipes | m | 49642 | 0 | 0 | 49642 |
| Provide and lay water supply pipes | m | 46360 | 0 | 0 | 46360 |
| Fire Hydrant | n | 295 | 0 | 0 | 295 |
| Valves | n | 230 | 0 | 0 | 230 |
| Manhole | n | 1200 | 0 | 0 | 1200 |
| Inspection shafts | m | 1428 | 0 | 0 | 1428 |
| House connection | m | 2010 | 0 | 0 | 2010 |
| water meter in apartment blocks, Nos | n | 320 unit | 0 | 0 | 320 |
| Flushing in meters | m | | 0 | 0 | |
| Pumping station | n | 1 unit | 0 | 0 | 1 |

| MAJOR ITEMS | PROGRESS | | | | |
|---------------------------|------------|----------|-------------|----------------|-----------|
| | As per BOQ | | | | |
| | Unit | Quantity | In Dec 2022 | Up to Dec 2022 | Remaining |
| Crossings | n | 12 | 0 | 0 | 12 |
| Sewer pipes testing | m | 59206 | 0 | 0 | 59206 |
| Water supply pipe testing | m | 73757 | 0 | 0 | 73757 |

Table 12: Physical progress of Lot 6

| Major Items | PROGRESS | | | |
|---|--------------------|-------------|----------------|-----------|
| | km/Unit | | | |
| | As per BOQ | In Dec 2022 | Up to Dec 2022 | Remaining |
| Transmission Lines DCI pipe, m | 18513 m | 0 | 0 | 18513 |
| Crossings | 8 m | 0 | 0 | 8 |
| City Reservoir C30/37 concrete civil works, cum | 2612 cum | 160 | 160 | 2452 |
| Jandhary Reservoir C30/37 Concrete civil, cum | 468 m ² | 0 | 0 | 468 |
| Kolagiri Pump house Concrete civil | 100 m ² | 0 | 0 | 100 |
| Mechanical works | | | | |
| Kolagiri | 100 | 0 | 0 | 100 |
| City Reservoir | 100 | 0 | 0 | 100 |
| Jandhary Reservoir | 100 | 0 | 0 | 100 |
| Electrical | | | | |
| City Reservoir | 100 | 0 | 0 | 100 |
| Jandhary Reservoir | 100 | 0 | 0 | 100 |
| Kolagiri Pump house | 100 | 0 | 0 | 100 |
| Kolagiri wellfield | 100 | 0 | 0 | 100 |
| SCADA | 100 | 0 | 0 | 100 |

Table 13: Month wise Pipes laid and house connections done under Lot 1,2,3,6

| Month | WS Pipes laid in M | WS House connection done | Sewer Pipes laid | Sewer connections |
|----------|--------------------|--------------------------|------------------|-------------------|
| Oct 2022 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Nov 2022 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Dec 2022 | 400 | 300 | 146 | 0 |
| Jan 2023 | | | | |
| Total | 400 | 300 | 146 | 0 |

33. Overall physical progress for lot 4 and 5 is given below.

Table 14: Physical progress of Lot 4 and Lot 5

| MAJOR ITEMS | CUMULATIVE PROGRESS | | | | | | |
|------------------------------|---------------------|--------------------|--------|------------------|--------|-----------|---------|
| | As per BOQ | July-December 2022 | | 31 December 2022 | | REMAINING | |
| | | Qty | % | Qty | % | Qty | % |
| Lot 4 | | | | | | | |
| Pipeline laying 150 mm | 5466 | 465 | 4.08% | 1414 | 25.87% | 4052 | 74.13% |
| Pipeline laying 200 mm | 20500 | 702 | 0.62% | 1101 | 5.37% | 19399 | 94.63% |
| Manholes Lot 4 | 508 | 12 | 5.36% | 27 | 5.36% | 477 | 94.64% |
| Inspection Shafts lot 4 | 850 | 91 | 10.71% | 91 | 10.71% | 759 | 89.29% |
| Lot 5 | | | | | | | |
| Pipeline laying 300 mm | 719 | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 719 | 100.00% |
| Pipeline laying 400 mm | 13168 | 594 | 4.51% | 1407 | 10.68% | 11761 | 89.32% |
| Manholes Lot 5 | 316 | 32 | 10.13% | 32 | 10.13% | 284 | 89.87% |
| Total Lot 4 and lot 5 | | | | | | | |
| Pipe Laying | 39853 | 944 | 2.37% | 3922 | 9.84% | 35931 | 90.16% |
| Manholes 1000 mm | 824 | 59 | 0.1549 | 59 | 0.1549 | 761 | 92.35% |

| MAJOR ITEMS | CUMULATIVE PROGRESS | | | | | | |
|-------------------|---------------------|--------------------|--------|------------------|--------|-----------|--------|
| | As per BOQ | July-December 2022 | | 31 December 2022 | | REMAINING | |
| | | Qty | % | Qty | % | Qty | % |
| Inspection shafts | 850 | 91 | 0.1071 | 91 | 0.1071 | 759 | 89.29% |

2.3.3 Construction progress under MAR-02 sub-project, Construction of Wastewater Treatment Plant in Marneuli (MAR-02)

34. The progress of construction works under MAR-02 sub-project is given below.

Table 15: Cumulative Total Progress under MAR-02 Sub-project, July-December 2022

| Cumulative Total Progress | | | | |
|---------------------------|--|----------------------|-------------|----------------------|
| Schedule | Particulars | Up to Previous Month | In Dec 2022 | Total up to Dec 2022 |
| (I) | Site Mobilization | 99,23% | 0% | 99,23% |
| (II) | Excavation work | 80.68% | 0,46% | 81,14% |
| (III) | Installation Civil work | 59,27% | 5,65% | 64.92% |
| (III-1) | Installation Architectural work | 16,63% | 0% | 16,63% |
| IV) | Supply of Equipment's | 62,32% | 0% | 62,32% |
| (V) | Installation Mechanical | 0% | 0% | 0% |
| (VI) | Installation electrical | 0% | 0% | 0% |
| VII) | Algeti 35kv Power Line relocation (change order 1) | 100,00% | 0% | 100,00% |

35. Structure wise progress under MAR-02 Sub-project is presented in the Table 15 below.

Table 15: Structure wise Progress under MAR-02 sub-project

| Cumulative Physical Progress | Up to Previous Month % | | | | In Dec 2022 as % | | | | Total up to Dec 2022 as % | | | |
|---|------------------------|-------|------|-------|------------------|------|------|-------|---------------------------|------|------|-------|
| | Civil | Mech. | Elec | Arch. | Civil | Mech | Elec | Arch. | Civil | Mech | Elec | Arch. |
| Structures | | | | | | | | | | | | |
| Site mobilization & Soil investigations | 99,23 | No | No | No | 0,0 | No | No | No | 99,23 | No | No | No |
| Temporary Fence | 100 | No | No | No | 0,0 | No | No | No | 100,0 | No | No | No |

| Cumulative Physical Progress | Up to Previous Month % | | | | In Dec 2022 as % | | | | Total up to Dec 2022 as % | | | |
|---|------------------------|-------|------|-------|------------------|------|------|-------|---------------------------|------|------|-------|
| | Civil | Mech. | Elec | Arch. | Civil | Mech | Elec | Arch. | Civil | Mech | Elec | Arch. |
| Structures | | | | | | | | | | | | |
| Site mobilization & Soil investigations | 99,23 | No | No | No | 0,0 | No | No | No | 99,23 | No | No | No |
| RC Wall | 98,12 | No | No | No | 0,0 | No | No | No | 98,12 | No | No | No |
| Coarse screen | 79,73 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,47 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 96,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Inlet PS | 88,23 | No | No | No | 8,40 | No | No | No | 96,63 | No | No | No |
| Fine screen | 59,76 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,58 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 65,34 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Aerated grit chamber | 44,21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 27,66 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 71,87 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Primary sed. Tanks | 30,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 45,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Aeration tank | 95,97 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 2,93 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 98,90 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Aeration tank distribution chamber | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Blower Building | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 35,29 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 35,29 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Final sed. Tanks | 28,49 | 0,00 | 0,00 | No | 14,22 | 0,00 | 0,00 | No | 42,71 | 0,00 | 0,00 | No |
| Final sed. Tanks distribution chamber | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Sludge sump cum PS | 100,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Digester | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Biogas utilization building & thickened sludge pump | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Primary sludge thickener & Digested sludge pump | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Mechanical Pre thickening building | 100,0 | 0,00 | 0,00 | 8,25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100,0 | 0,00 | 0,00 | 8,25 |
| Emergency sludge storage place | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Sludge dewatering building | 98,81 | 0 | 0 | 8,25 | 0,00 | 0 | 0 | 0,00 | 98,81 | 0 | 0 | 8,25 |
| Venturi channel cum outlook structure | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Treated effluent channel inlet box | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Treated effluent box | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| Cumulative Physical Progress | Up to Previous Month % | | | | In Dec 2022 as % | | | | Total up to Dec 2022 as % | | | |
|---|------------------------|-------|------|-------|------------------|------|------|-------|---------------------------|------|------|-------|
| | Civil | Mech. | Elec | Arch. | Civil | Mech | Elec | Arch. | Civil | Mech | Elec | Arch. |
| Structures | | | | | | | | | | | | |
| Site mobilization & Soil investigations | 99,23 | No | No | No | 0,0 | No | No | No | 99,23 | No | No | No |
| Gas holder | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Gas torch | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Fec13 dosing system | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Administration building | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 28,10 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,00 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 28,10 |
| Service water tank & cum PS | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Garage & workshop | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 16,50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,00 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 16,50 |
| Scrubber area | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| diesel tank area | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| substation building-MCC 2 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 16,50 | 0,0 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 16,50 |
| control room - operation build. | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 38,50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,00 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 38,50 |
| MCC-1 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 14,60 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 14,60 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| MCC-3 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 40,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,00 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 40,00 |
| Inter connection pipes including chambers & manholes for drainage, pipe work, air piping system, potable water and technical water, fire-fighting system. | 8,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 8,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Roads & Landscaping | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Commissioning of WWTP | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

3. ENVIRONMENTAL SAFEGUARD ACTIVITIES

3.1 General Description of Environmental Safeguard Activities

36. A total of 7 site visits have been conducted at different times during reported period (July-December 2022) under USIIP/T6 sub-projects and included: the monitoring of compliance of construction activities under CHI-01, MAR-01 and MAR-02 sub-projects to the IEE/EMP and SEMP's requirements, detailed information is provided in subsection 3.2 - Inspection and Monitoring of the sites and in Table 17 below.
37. Under the MAR-02 subproject, four site visits were carried out, up to 25 non-compliances were identified, and a corrective action plan was requested from the contractor to improve the situation.
38. Due to the fact that during the reporting period, no physical works have been carried out under the CHI-01 subproject, only one site visit was implemented on November 18, 2022 by UWSCG and SC and only one non-compliance was issued to the contractor to improve the situation.
39. Since the construction works began only in November 2022, within the framework of the MAR-01 subproject (LOT-04 and LOT-05) only two site visits were carried out by UWSCG/USIIP and SC and 19 non-compliances were identified and Corrective Action Plan was requested from the CC to immediately improve the situation.
40. ADB's Review Mission (November 2022), with participation of GRM safeguard officer, visited MAR-01 and MAR-02 and CHI-01 subprojects within USIIP/T6.
41. A summary of the status of the monitoring visits, including dates of site visits, photographs, persons involved in site visits, etc., is shown in Table 17 below.
42. The construction activities under MAR-01 and MAR-02 sub-projects affecting the environment during the reporting period are as follows:
- Excavation works;
 - Top Soil stripping and storage;
 - Removal of Surplus Soil;
 - PPE;
 - Manual works;
 - Reinforcement activities.
43. In accordance with the IEE, and the accompanying Environmental Monitoring Plan (EMP), the Contractor is required to undertake parametric measurements and observations on air quality, noise and socio-cultural resources. The monitoring guidelines were set as shown in the Table 16 below.

Table 16: Parametric Measurement Guidelines under MAR-01 and MAR-02 Sub-projects

| Parameters | Frequency & Location | Remarks |
|---------------|--|---|
| MAR-01 | | |
| Air Quality | Quarterly. Reservoirs, Networks, Transmission Main | Watering site during excavation works to avoid dust spreading |

| Parameters | Frequency & Location | Remarks |
|---|---|--|
| | | Conduct measurements of PM2.5, PM10; CO Mg/m3; NO2 Mg/m3; SO2 Mg/m3 |
| Noise | Quarterly. Reservoirs, Networks, Transmission Main | Ensure that all equipment & vehicles used for construction activity are in good condition. Limiting working hours to 8 am – 6 pm |
| Incorrect surplus/waste soil management | Monthly during the site Inspection and audit | Utilize surplus/waste soil for beneficial purposes such as in construction or to raise the ground-level of low lying sites. Dispose extra waste soil at special disposal place identified by Municipality |
| Traffic control | Daily during the site Inspection and audit | Regular control of trucks by local police (radar control, safety control). Speed limits to be introduced within construction areas and on access roads. Yellow/orange warning tape to protect workers and pedestrians from falling into building pits, to prevent pedestrians from entering the construction site. Warning signs to prevent accidents within the construction site and on access roads A flagman should be hired by contractor to regulate traffic flow during the construction activities. |
| Cultural heritage Disturbance to cultural resources | Every time along the alignment Archaeological & Cultural Properties | Contractor shall put in place a protocol for conducting any excavation work, to ensure that any chance finds are recognized and measures are taken to ensure they are protected and conserved. Calling in the state |

| Parameters | Frequency & Location | Remarks |
|---|--|---|
| | | archaeological authority if a find is suspected, and taking any action they require to ensure its removal or protection. |
| MAR-02 | | |
| Air Quality | WWTP construction site, quarterly | Watering site during excavation works to avoid dust spreading Conduct measurements of PM2.5, PM10; CO Mg/m3; NO2 Mg/m3; SO2 Mg/m3 |
| Noise | WWTP construction site, quarterly | Ensure that all equipment & vehicles used for construction activity are in good condition Limiting working hours to 8 am – 6 pm |
| Incorrect surplus/waste soil management | Monthly during the site Inspection and audit | Utilize surplus/waste soil for beneficial purposes such as in construction or to raise the ground-level of low lying sites. Dispose extra waste soil at special disposal place identified by Municipality |

3.2 Site inspections/monitoring

- 44.** Environmental, H&S Specialist, Mr. Guram Tandilashvili hired by Contractor under the MAR-02 sub-project conducted the day-to-day monitoring of the Marneuli WWTP construction site and developed monthly monitoring reports and represented to SC / Hill. The environmental specialist will use the new checklists that have been shared by the ADB and will be reflected in the next semi-annual report.
- 45.** During the reporting period Environmental Specialist (ES) Mr. Nikoloz Neparidze hired by SC/HILL for the implementation monitoring of the IEE/EMP/SEMPs under USIIP/T6 develops quarterly monitoring reports for UWSCG/USIIP based on the monthly reports submitted by Contractor.
- 46.** Environmental Specialist of UWSCG/USIIP, Ms. Ketevan Chomakhidze performed monitoring of contractor's performance with the approved EMPs and SSEMPs, environmental standards and other environmental commitments of the contractor. ES develops Semi-annual Environmental Monitoring Reports (SAEMR) for USIIP/T6 and submits to ADB based on the quarterly reports prepared by SC and monitoring results of construction sites.
- 47.** ADB's Review Mission (9 November 2022) with participation of GRM's safeguard officer (Nino Nadashvili) visited MAR-01 (LOT-04 and LOT-05) and MAR-02 sub-projects. The Mission discussed the status of the issues which have been agreed to be fulfilled by

UWSCG and SC/HILL on 24 May 2022 (Country Environmental Safeguard Mission) under MAR-02 sub-project: (i) IEE under Marneuli Waste Water System to be revised due to change of layout design of the project – Status: Approved by ADB in October 2022; (ii) flooding accident report to be prepared, including action taken to avoid similar situation in future Status: prepared by SC/HILL in August 2022; (iii) flooding emergency response plan to be developed – Status: prepared by UWSCG and SC/HILL in August 2022; (iv) mapping of properties within 250-meters radius and stakeholder engagement plan – shall part of semiannual environmental monitoring report- Status: prepared by SC/HILL and UWSCG in June 2022; (v) report on actions taken by the Roads Department of Georgia on embankment protection – Status: prepared in June 2022. During the mission, it was cleared that all of the above items were completed by the UWSCG and SC/HILL within the identified deadlines.

- 48.** The schedule of Joint inspection and summary of inspections/monitoring carried out under sub-projects during the reporting period July-December 2022 are provided in the Table 17 below. It should be noted also that the majority of non-compliances are improved by contractor during the reporting period, issues pending and need further improvement is presented in the Table 33 below.

Table 17. Summary of site inspections/monitoring for CHI-01, MAR-01 and MAR-02 sub-projects.

| Date of Visit | Name of Company Name of Contract | Auditors Name | Purpose of audit | Summary of any Significant Findings | Implemented Actions | ² Implementation Status |
|---|---|--|--|---|---|---|
| ³ Continuously during reporting period (January-June 2022) | "Akkord Industry Construction Investment Corporation" OJSC CHI-01 | Environmental Specialist of Supervision Company HILL Mr. Nikoloz Neparidze | Day to day monitoring of sites Compliance with | Environmental, Health and safety issues on construction sites | Prepare Monthly Environmental Monitoring Reports and send to SC | Completed on the monthly basis during the reporting period, January-June 2022 |
| | | | Environmental and HES requirements | Environmental issues on construction sites | Prepare Quarterly Environmental Monitoring Reports and send to UWSCG; Issue non-compliance if necessary | Completed in March 2022 and June 2022 |
| 18 November 2022 | | Social expert Ms.Kety Chubabria | Compliance with Environmental safeguard requirements | The Avarioni reservoir site appears to be abandoned leaving deep excavation around reservoir. Temporary fencing is existing, but this is grossly inadequate, does not serve the purpose and as such hard fencing of steel on strong column supports should be provided Photo No1 | Non-Compliance Notice have been prepared by SC and sent to contractor, please see Annex C to this report. | Not completed , please see table 33 - Recommendations to Address Environmental Issues under USIIP/T6 sub-projects below, will be completed and Hard Fencing should be provided as soon as possible by the Mid. February 2023 and |

² The USIIP/T6/MAR-01 subproject has several pending non-compliance, which are described in paragraphs 52-57 in the subsection entitled: Pending issues under MAR-01 sub-project, and Implemented Measures.

³ Due to the fact that construction work on the CHI-01 subproject was resumed only in May 2022, only a few monitoring activities were carried out during the reporting period

| Date of Visit | Name of Company Name of Contract | Auditors Name | Purpose of audit | Summary of any Significant Findings | Implemented Actions | ² Implementation Status |
|--|---|---|--|--|--|--|
| | | | |  <p data-bbox="1099 635 1480 778">The project documents should be printed and available at the construction site.</p> | | reflected in the next SAEMR, January-June 2023. |
| <p data-bbox="192 794 387 1018">Continuously during reporting period (January-June 2022)</p> <p data-bbox="192 1066 387 1129">GPC Coordinates:</p> <p data-bbox="192 1177 387 1209">X 44.840296</p> <p data-bbox="192 1257 387 1289">Y 41.465192</p> | <p data-bbox="409 794 611 938">Toshiba Water Solutions Pvt. Ltd and IN-SI LLC</p> <p data-bbox="409 986 533 1018">MAR-02</p> | <p data-bbox="633 794 875 890">Environmental, H&S Specialist of Contractor</p> <p data-bbox="633 906 875 970">Mr. Guram Tandilashvili</p> | <p data-bbox="898 794 1077 890">Day to day monitoring of sites</p> <p data-bbox="898 906 1077 1082">Compliance with Environmental and HES requirements</p> | <p data-bbox="1099 794 1485 906">Safety issues on construction sites, Workers always should use complete set of PPE.</p> | <p data-bbox="1507 794 1765 922">Prepare Monthly Environmental Monitoring Reports and send to SC</p> | <p data-bbox="1832 794 2085 890">Performed monthly during the reporting period</p> |
| <p data-bbox="192 1297 387 1329">1 August 2022</p> | | <p data-bbox="633 1297 875 1393">ADB/RETA environmental consultant</p> | <p data-bbox="898 1297 1077 1393">Regular monitoring of construction</p> | <p data-bbox="1099 1297 1485 1393">Workers are not properly dressed; they wear shorts and slippers at the</p> | <p data-bbox="1507 1297 1816 1361">Verbal Instructions have been given to SC</p> | <p data-bbox="1832 1297 1989 1361">Completed, immediately</p> |

| Date of Visit | Name of Company Name of Contract | Auditors Name | Purpose of audit | Summary of any Significant Findings | Implemented Actions | ² Implementation Status |
|-----------------|---|--|--|---|--|---|
| | | Mr.Giorgi Kobaladze Social Specialist Ms. Keti Chubabria, SC/HILL | sites | <p>construction site.</p> <p>Reusable waste (wooden boards) intending to hand over to one worker from the local community could poses HS risk</p> <p>Open furnace was observed at the site also posing the HS risks.</p> <p>Animal residuals were observed at the site - that can only mean that workers are slaughtering the animals at the site or access to stray dogs at the site is not limited.</p> <p>Oils spill response kit was filled by trash.</p> | Corrective Action Plan has been developed by CC to immediately improve the situation | <p>Completed, within one week period</p> |
| 19 October 2022 | | Head, Division of Environmental protection and Permits of UWSCG, Ms.Salome Mosidze | Regular Environment al monitoring of sites | Environmental non-compliances detected by USIIP Environmental Specialist | Verbal instruction was given to contractor to immediately improve the situation. | |

| Date of Visit | Name of Company Name of Contract | Auditors Name | Purpose of audit | Summary of any Significant Findings | Implemented Actions | ² Implementation Status |
|---------------|---|--|------------------|--|--|---|
| | | <p>Environmental Specialist of UWSCG/USIIP Ms.Kate Chomakhidze</p> <p>Environmental Specialist of Supervision Consultant HILL Mr.Nikoloz Neparidze</p> <p>Social Specialist of Supervision Consultant HILL Ms.Kety Chubabria</p> | | <p>Site internally should be properly arranged, construction materials and waste should be safely segregated/stored and construction site should be cleaned regularly, Please see Photo N1 below</p>  <p>Insecure connection to the power socket should be immediately improved, all cables in the facility must be protected to avoid any damage to users/workers/visitors of the power supply, Please see</p> | <p>Non-Compliance Notice was issued and is presented in Annex C of this report.</p> <p>(Photo-documentations are presented in Annex C, non-compliance note, 20 October 2022)</p> <p>Corrective Action Plan has been developed by contractor on 26 October 2022 and sent to SC and UWSCG, Please see Annex D.</p> | <p>Completed in 26 October 2022, please see photo N1 below</p>  <p>Completed, 26 October 2022, please see Photo N2</p> |

| Date of Visit | Name of Company Name of Contract | Auditors Name | Purpose of audit | Summary of any Significant Findings | Implemented Actions | ² Implementation Status |
|---------------|---|---------------|------------------|--|---------------------|---|
| | | | | <p>Photo N2 below</p>  <p>The construction site and access road should be graveled to minimize mud and dust generation, which also Impeding movement of workers on the construction site and interrupt the labor process, Please see Photo N3 below</p> | |  <p>Completed 26 October 2022, please see Photo N3 and Photo N4 below</p>  |

| Date of Visit | Name of Company Name of Contract | Auditors Name | Purpose of audit | Summary of any Significant Findings | Implemented Actions | ² Implementation Status |
|---------------|---|---------------|------------------|--|---------------------|--|
| | | | |  <p data-bbox="1099 683 1485 831">Safety issues on construction sites should be protected, workers always should use complete set of PPE</p> <p data-bbox="1099 863 1485 1050">Concrete wash out pit should be arranged at construction site, "Concrete Rivers" should be immediately removed from the soil</p> <p data-bbox="1099 1082 1485 1390">CC shall ensure that all materials that is stored on construction area or intended to be handing over to people are safe and do not pose any risk to people. CC shall remove nails from the construction waste, Please</p> | |  <p data-bbox="1827 703 2063 767">Completed end of October 2022</p> <p data-bbox="1827 842 2063 906">Completed end of October 2022</p> <p data-bbox="1827 1114 2063 1177">Completed end of October 2022</p> |

| Date of Visit | Name of Company Name of Contract | Auditors Name | Purpose of audit | Summary of any Significant Findings | Implemented Actions | ² Implementation Status |
|---------------|---|---------------|------------------|--|---------------------|--|
| | | | | <p>see Photo N4 below</p>  <p>Hazardous wastes are disposed all over the territory and are stored without proper regulations and pose a threat to the environment and the health of the workforce employed on site. Hazardous waste storage area shall be properly arranged, and workers shall be trained by CC on safe handling of hazardous waste and materials, Please see Photos N5, N6 below</p> | | <p>Completed 26 October 2022, please Photos N5 and N6 below.</p> |

| Date of Visit | Name of Company Name of Contract | Auditors Name | Purpose of audit | Summary of any Significant Findings | Implemented Actions | ² Implementation Status |
|---------------|---|---------------|------------------|--|---------------------|---|
| | | | |   <p data-bbox="1099 1002 1480 1230">Safety norms identified by the Georgian regulations during works at the height should be respected to avoid workers damage, Please see Photo N7 below</p> | |   <p data-bbox="1827 1126 2063 1257">Completed, 26 October 2022, Please see photo N7</p> |

| Date of Visit | Name of Company Name of Contract | Auditors Name | Purpose of audit | Summary of any Significant Findings | Implemented Actions | ² Implementation Status |
|-----------------|---|---|---|--|--|---|
| | | | |  | |  |
| 29 October 2022 | | USIIP Environmental Specialist Ms. Kate Chomakhidze | Regular Environmental monitoring of sites | <p>Site internally should be better arranged, materials should be better segregated/stored and cleaned regularly, Photo N1</p>  <p>Although the insecure connection to the power socket has been partially improved, all cables in the</p> | <p>Verbal instruction was given to contractor to immediately improve the situation.</p> <p>Non-Compliance Notice was issued and is presented in Annex C of this report.</p> <p>(Photo-documentations are presented in Annex C, non-compliance note, 17 March 2022)</p> | <p>Completed, November 2022, please see improved photo of site</p> <p>Photo N1</p>  <p>Completed, November 2022</p> |

| Date of Visit | Name of Company Name of Contract | Auditors Name | Purpose of audit | Summary of any Significant Findings | Implemented Actions | ² Implementation Status |
|---------------|---|---------------|------------------|--|--|---|
| | | | | <p>facility must be protected to avoid any damage to users of the power supply</p> <p>Concrete wash out pit should be arranged at construction site, "Concrete Rivers" should be immediately removed from the soil, Photo N2</p>  <p>In case planned to have some amount of fuel on the site – adequate protection of environment from spreading of accidentally spilled liquid (Precaution measures include – secondary containment capable to retain 110% of container volume should be arranged</p> <p>Top Soil should be stored</p> | <p>Corrective Action Plan was prepared by contractor and is presented in the Annex D to this report.</p> | <p>Existing concrete spots on WWTP site were removed, please see photo N3 below</p>  <p>Completed in November 2022, additional improvements are required</p> <p>Partially Completed,</p> |

| Date of Visit | Name of Company Name of Contract | Auditors Name | Purpose of audit | Summary of any Significant Findings | Implemented Actions | ² Implementation Status |
|--|---|---|--|---|---|---|
| | | | | <p>properly and managed in accordance with the required regulations</p> <p>Proper waste containers with roof & and concrete basement should be installed at the storage area</p> <p>Provide warning signs or safety tapes around open tranches on the construction area for safety issues of workers, Photo N3</p>  | | <p>November 2022</p> <p>Completed, November 2022</p> <p>Completed, November 2022</p> |
| <p>9 November 2022</p> <p>ADB's Review Mission</p> | | <p>ADB's Review Mission Ms. Nino Nadashvili, Associate Safeguards Officer</p> | <p>Quarterly environmental Safeguard Mission</p> | <p>Top Soil should be stored properly and managed in accordance with the required regulations.</p> | <p>Verbal instruction was given to contractor during the mission to improve the situation</p> | <p>Partially completed.</p> <p>Strong instruction is given to contractor to maintain safety norms of workers.</p> |

| Date of Visit | Name of Company Name of Contract | Auditors Name | Purpose of audit | Summary of any Significant Findings | Implemented Actions | ² Implementation Status |
|---------------|---|--|------------------|--|---------------------|--|
| | | Georgia Resident Mission Asian Development Bank Ms. Kate Chomakhidze UWSCG/USIIP /Environmental consultants | | <p>Safety issues on construction sites, Workers always should use complete set of PPE, Safety norms during working at height should be respected, Special equipment during working at heights should be used, please see Photo N1 below.</p>  <p>The following non – compliances which were revealed during the ADB's environmental safeguard mission on 24 May 2022 were monitored by the</p> | | <p>Will be completed in January 2023 and reflected in the next SAEMR of January-June 2023.</p> <p>Not completed. Strong instruction is given to contractor to maintain safety norms of workers. Will be completed in January 2023 and reflected in the next SAEMR of January-June 2023.</p> |

| Date of Visit | Name of Company Name of Contract | Auditors Name | Purpose of audit | Summary of any Significant Findings | Implemented Actions | ² Implementation Status |
|---------------|---|---------------|------------------|--|---------------------|---|
| | | | | <p>ADB's safeguard team under MAR-02 sub-project:</p> <p>(i) IEE under Marneuli waste water system needs to be revised due to change of layout design of the project;</p> <p>(ii) flooding accident report to be prepared, including action taken to avoid similar situation in future;</p> <p>(iii) flooding emergency response plan to be developed;</p> <p>(iv) mapping of properties within 250-meters radius and stakeholder engagement plan – shall part of semiannual environmental monitoring report;</p> <p>(i) Complaints log of social and environmental issues to be easily available at construction site, and filled</p> | | <p>Completed in September 2022</p> <p>Completed in September 2022</p> <p>Completed in September 2022</p> <p>Completed in September 2022</p> <p>Completed in</p> |

| Date of Visit | Name of Company Name of Contract | Auditors Name | Purpose of audit | Summary of any Significant Findings | Implemented Actions | ² Implementation Status |
|-----------------|---|---|---|--|---|---|
| | | | | by affected people | | September 2022 |
| 8 December 2022 | | SC/HILL Environmental Specialist Mr. Nikoloz Neparidze Yakup Sezgun, SC/HILL Resident Engineer | Regular Environmental monitoring of sites | <p>The existing pipeline supplying water for agriculture on the main road to connect to construction site has been damaged due to intensive movement of concrete mixers during the construction period. The attached photograph shows damaged pipe, please see Photo N1</p>  | <p>Verbal instruction was given to contractor to immediately improve the situation.</p> <p>Non-Compliance Notice was issued and is presented in Annex C of this report.</p> <p>(Photo-documentations are presented in Annex C, non-compliance note, 17 March 2022)</p> <p>Corrective Action Plan was prepared by contractor and is presented in the Annex D to this report.</p> | <p>Completed in 10 December 2022, please see Photo N1 below</p>  |

| Date of Visit | Name of Company Name of Contract | Auditors Name | Purpose of audit | Summary of any Significant Findings | Implemented Actions | ² Implementation Status |
|---|--|---|---|--|---|--|
| Continuously during reporting period (July-December 2022) | POLAT Yol Yapi Sanayi ve Ticaret Anonim Sirkei (Turkey). MAR-01 | Environmental, H&S Specialist of Contractor Mr. Beka Jajanidze | Regular Environmental monitoring of sites | Day to day monitoring of sites Compliance with Environmental and HES requirements | Prepare Monthly Environmental Monitoring Reports and send to SC | Performed monthly during the reporting period |
| 9 November 2022 | LOT-04, LOT-05 | ADB's Review mission Ms. Nino Nadashvili, Associate Safeguards Officer Georgia Resident Mission Asian Development Bank; Ms. Kate Chomakhidze UWSCG/USIIP /Environmental consultants | Quarterly environmental Safeguard Mission | Safety/warning signs/tapes and trench side barriers around of deep open trenches should be installed to avoid accident, please see photo N1 below  Walls of the deep trenches (>1.5m) should be strengthened by boards to avoid landfall of the soil and accidents (workers damage), please see photo N2 | Verbal instruction was given to contractor to immediately improve the situation. Non-Compliance Notice was issued and is presented in Annex C of this report. (Photo-documentations are presented in Annex C, non-compliance note, 17 March 2022) Corrective Action Plan was prepared by | Completed immediately, please see photo N1  Completed immediately, Please see photo N2 |

| Date of Visit | Name of Company Name of Contract | Auditors Name | Purpose of audit | Summary of any Significant Findings | Implemented Actions | ² Implementation Status |
|---------------|---|---------------|------------------|---|---|--|
| | | | |  <p>Construction activities information signs should be installed at each construction segment;</p> <p>Trench construction shall be taken up in small segments, so that work (excavation, pipe laying and refilling) in each segment is completed in a day. No trenches shall be kept open in the night/after work hours, in case construction works are not completed during the day time provide adequate lighting to avoid accidents;</p> <p>Informing all residents and businesses about the nature and duration of any work well in advance so that they can make necessary</p> | <p>contractor and is presented in the Annex D to this report.</p> |  <p>Completed in 12 November 2022</p> <p>Completed in 12 November 2022</p> <p>Completed in 12 November 2022</p> |

| Date of Visit | Name of Company Name of Contract | Auditors Name | Purpose of audit | Summary of any Significant Findings | Implemented Actions | ² Implementation Status |
|---------------|---|---------------|------------------|---|---------------------|--|
| | | | | <p>preparations if needed;</p> <p>Providing wooden walkways/planks across trenches for pedestrians and metal sheets where vehicle access is required, Please see photo N4</p>  <p>Increasing workforce to complete the work in minimum time;</p> <p>The construction area must be constantly watered to reduce dust generation, watering of the road should be carefully managed and maintained, so that the volume and timing of water used is correct and water</p> | | <p>Completed in 12 November 2022</p>  <p>Completed in November 2022</p> <p>Completed in November 2022</p> |

| Date of Visit | Name of Company Name of Contract | Auditors Name | Purpose of audit | Summary of any Significant Findings | Implemented Actions | ² Implementation Status |
|---------------|---|---------------|------------------|---|---------------------|---|
| | | | | <p>run-off does not make its way into watercourses, please see Photo N5</p>  <p>Surplus waste soils should be removed and disposed in a proper place during the construction activities and not to make threat to workers and local population;</p> <p>The contractor shall hire a traffic control person – flag man, whose main role is to:</p> <p>Stop, slow, and safely direct traffic through work or construction sites ;</p> | | <p>Completed in November 2022</p> <p>Completed in November 2022</p> |

| Date of Visit | Name of Company Name of Contract | Auditors Name | Purpose of audit | Summary of any Significant Findings | Implemented Actions | ² Implementation Status |
|-----------------|---|---|--|---|---|--|
| | | | | <p>Protect workers in the construction zone by regulating traffic flow ;</p> <p>Give traffic control directions and signals clearly and precisely so that motorists understand their meaning ;</p> <p>Keep the flow of traffic moving with as few delays as possible.</p> <p>In addition contractor should always use barriers, barricades, lane control devices, traffic signal lights, sign trucks, and other methods as appropriate in addition to, traffic control persons to ensure the safety of all workers and local community.</p> | | <p>Completed, please see photo N2</p>  <p>Completed immediately, please see Photo N3</p>  |
| 9 November 2022 | | SC/HILL, Social Specialist, Ms. Keti Chubabria | Regular Monitoring of Construction Sites | <p>Unsafe excavation on the main road connecting Marneuli to Bolnisi. Excavated area has no hard barricades around. Cars are moving very close to the construction sites and risk of the accidents is high (Photo</p> | <p>Verbal instruction was given to contractor to immediately improve the situation.</p> <p>Non-Compliance Notice was issued and</p> | Completed Immediately in November 2022 |

| Date of Visit | Name of Company Name of Contract | Auditors Name | Purpose of audit | Summary of any Significant Findings | Implemented Actions | ² Implementation Status |
|---------------|---|---------------|------------------|--|--|---|
| | | | | <p>N1)</p>  <p>Excavation is too deep, more than 4 meters, Sides of the excavation are too steep, and no shields are provided. Risk of the cave in is too high (Photo 2).</p> | <p>is presented in Annex C of this report.</p> <p>(Photo-documentations are presented in Annex C, non-compliance note, 17 March 2022)</p> <p>Corrective Action Plan was prepared by contractor and is presented in the Annex D to this report.</p> | <p>Completed Immediately in November 2022</p> |

| Date of Visit | Name of Company Name of Contract | Auditors Name | Purpose of audit | Summary of any Significant Findings | Implemented Actions | ² Implementation Status |
|---------------|---|---------------|------------------|--|---------------------|--|
| | | | |  <p data-bbox="1099 778 1485 981">Tranches are excavated too close to private houses. No safety signs and measures area implemented. No barricades are provided. Risk of fall in is too high (Photo 3)</p>  | | Completed Immediately in November 2022 |

| Date of Visit | Name of Company Name of Contract | Auditors Name | Purpose of audit | Summary of any Significant Findings | Implemented Actions | ² Implementation Status |
|---------------|---|---------------|------------------|---|---------------------|---|
| | | | | <p>No ramps are provided to the excavations and houses are blocked (Photo 4).</p>  <p>Corrective Actions:</p> <p>Provide hard barricades around the excavated area</p> <p>Install shield (Scaffolding) in the excavated trench whenever working in trench</p> | | <p>Completed in 12 November 2022</p> <p>Completed in 12 November 2022</p>  <p>Completed in 12 November 2022</p> |

| Date of Visit | Name of Company Name of Contract | Auditors Name | Purpose of audit | Summary of any Significant Findings | Implemented Actions | ² Implementation Status |
|---------------|---|---------------|------------------|---|---------------------|--|
| | | | | <p>deeper than 1.5 m.</p> <p>Provide all safety signage and lights in the night and follow traffic management plan</p> <p>Provide ladders in the trench for workers to come out in case of emergency</p> <p>Provide bridges for crossing trenches if access of any household is prevented by trench</p> | |  <p>Completed in 12 November 2022</p>  <p>Completed in 12 November 2022</p> <p>Completed in 12 November 2022</p> |

| Date of Visit | Name of Company Name of Contract | Auditors Name | Purpose of audit | Summary of any Significant Findings | Implemented Actions | ² Implementation Status |
|------------------|---|---|--|---|---|---|
| | | | | Sprinkle water on road and refilling material so that dust generation is controlled and health hazard to population living around the area is controlled. | | Completed in 12 November 2022 |
| 26 December 2022 | | SC/HILL, Environmental Specialist Mr. Nikoloz Neparidze | Regular Monitoring of Construction Sites | <p>Restore and maintain the public roads to a level that will be appropriate for movement of the public.</p> <p>Provide proper barricades around the excavations</p> <p>Provide access to houses through bridge on trench</p> <p>Provide formwork when trenches are deeper than 1.5</p> | <p>Verbal instruction was given to contractor to immediately improve the situation.</p> <p>Non-Compliance Notice was issued and is presented in Annex C of this report.</p> | <p>Not completed, please see table 33 - Recommendations to Address Environmental Issues under USIIP/T6 sub-projects below, will be completed by the Mid. February 2023 and reflected in the next SAEMR, January-June 2023.</p> <p>Completed in December 2022</p> <p>Completed in December 2022</p> <p>Partially completed as the standard</p> |

| Date of Visit | Name of Company Name of Contract | Auditors Name | Purpose of audit | Summary of any Significant Findings | Implemented Actions | ² Implementation Status |
|---------------|---|---------------|------------------|-------------------------------------|---------------------|---|
| | | | | m | | must be met by the CC throughout the construction period, see Table 33 - Recommendations for addressing environmental issues within USIIP/T6 subprojects below. |

3.3 Issues Tracking (Based on Non-Conformance Notices)

49. In total, 56 Non-compliances were identified in the reporting period under USIIP/T6 (MAR-01, MAR-02 and CHI-01 sub-projects) and 7 Non-compliances Notice have been Issued by USIIP/Environmental Specialist, Supervision Consultant/HILL and ADB's Environmental and Social Team, relevant Corrective Action Plans were developed by Contractors. One Non-compliances Notice (NCN) have been issued to contractor after the site visits under CHI-01 sub-project, four NCNs under MAR-02 sub-project and two NCN under MAR-01/LOT-04 and LOT-05. The contractors were always informed on the detected non-conformances and were demanded to improve on the deadline set and send photos of improvements. Environmental team of HILL and UWSCG/USIIP monitored the improvements during the next monitoring visits. Non-compliances issued under CHI-01, MAR-01 and MAR-02 sub-projects are presented in table 17 above and Annex C of this report. Corrective action plans were developed by contractors and improved photos of sites were send to UWSCG, please see Table 17 and Annex D to this report.
50. There is a one open issues under CHI-01 sub-project: the temporary fencing is existing at Avarioni reservoir site, which this is grossly inadequate, does not serve the purpose and as such hard fencing of steel on strong column supports should be provided.
51. A summary of the identified environmental issues for July-December 2022 under MAR-01 (LOT-04 and LOT-05) sub-project is presented in Table 18 below. There are two open issues under MAR-01 sub-project: restore and maintain the public roads to a level that will be appropriate for movement of the public; provide adequate formwork when trenches are deeper than 1.5 m.

Table 18: Summary of Issues Tracking Activity for Current Period MAR-01

| | |
|--|------------|
| Total Number of Issues for Project | 29 |
| Issues Opened This Reporting Period | 2 |
| Issues Closed This Reporting Period | 27 |
| Percentage Closed | 93% |

52. A summary of the identified environmental issues for July-December 2022 under MAR-02 sub-project is presented in Table 19 below. There are two open issues under MAR-02 sub-project: top Soil should be stored properly and managed in accordance with the required regulations and safety issues on working on height in construction sites and workers always should use complete set of PPE.

Table 19: Summary of Issues Tracking Activity for Current Period MAR-02

| | |
|--|------------|
| Total Number of Issues for Project | 25 |
| Issues Opened This Reporting Period | 2 |
| Issues Closed This Reporting Period | 23 |
| Percentage Closed | 92% |

3.4 Trends

53. Information from reports for the previous period and for the current period is used to determine trends in environmental issues resolved and closed to projects. The status of the main issues for the previous and current reporting periods is presented in table 20 below.
54. In general, there is an improvement in environmental compliance, as the number of outstanding issues during the reporting period decreased from 23% to 6%, taking into account that a new subproject - MAP-01 (LOT-04 and LOT-05) was launched in the reporting period.
55. There are some outstanding issues that still need to be resolved, including the hard fencing of the Avarioni Reservoir with steel on strong column supports instead of the existing temporary fencing.
56. A summary of identified trends for the MAR-01 and MAR-02 sub-projects for the reporting period January-June 2022 compared to July-December 2022 is presented in ⁴Table 20 below.

Table 20: Summary of identified trends in environmental issues

| Semi-Annual EMR No | Total No of Issues | % issues Closed | % issues closed late |
|--------------------|--------------------|-----------------|----------------------|
| January-June 2022 | 13 | 77% | 23% |
| July-December 2022 | 56 | 94% | 6% |

57. As it was already mentioned above all EH&S issues still opened under the CHI-01, MAR-01 and MAR-02 sub-projects are presented in the table 33 below with the relevant mitigation measures. Deadlines for improvement of situation are indicated by the end of January 2023.

3.5 Unanticipated Environmental Impacts or Risks

58. There were no unanticipated Environmental Impacts and risks under USIIP/T6 during the reporting period.

⁴ Since the construction works are abandoned on CHI-01 sub-project, % issues closed late under CHI-01 sub-project is not included in the table 20.

4. RESULTS OF ENVIRONMENTAL MONITORING

4.1 Overview of Monitoring Conducted during Current Period

59. During the reporting period Environmental measurements of Noise level and ambient air Quality were carried out by contractor under MAR-02 sub-project.

60. Noise standards defined by IFC/WHO 1999, are presented in the Table 21 below.

Table 21: Noise Level Guidelines

| Noise | dBA | | dBA | |
|---|--------------------------|----------------------------|-------------------------|---------------------------|
| | National Regulations | | WHO | |
| Receptor | Daytime 07:00 - 22:00 | Nighttime 22:00 - 07:00 | Daytime 07:00- 22:00 | Nighttime 22:00- 07:00 |
| Residential; institutional; educational | 55 | 45 | 55 | 45 |
| Industrial; commercial | 70 | 70 | 70 | 70 |

61. Air pollution standards by IFC/WHO 1999, are presented in the Table 22 below.

Table 22: Air pollution Guidelines

| Contaminants | IFC/WHO Guideline Value (Limit) mg/m ³) |
|-------------------------------------|---|
| 1 | 2 |
| Inorganic dust | (*IFC does not have a standard for "inorganic dust". Instead IFC applies standards for PM2.5 and PM10). PM10 – 0,02/1 Year 0,05/24 Hour PM2,5-0,01/1 Year 0,025/24 Hour |
| Carbonic monoxide | n/a |
| Nitrogen dioxide (NO ₂) | 0,2/ 1 Hour 0,04/1 Year |
| Aldehyde | n/a |

62. Georgian Standards for noise level is presented in the table 23 below.

Table 23: Georgian Standards for Noise Levels

| Purpose/use of area and premises | Allowable limits (A-Weighted Decibels (dBA)) | | |
|---|--|---------------------|---|
| | L _{day} | | 23:00 – 08:00 L _{night} , Night |
| | 08:00 - 19:00, Day | Evening 19:00-23:00 | |
| Educational facilities and library halls | 35 | 35 | 35 |
| Medical facilities/chambers of medical institutions | 40 | 40 | 40 |
| Living quarters and dormitories | 35 | 30 | 30 |
| Hospital chambers | 35 | 30 | 30 |
| Hotel/motel rooms | 40 | 35 | 35 |
| Trading halls and reception facilities | 55 | 55 | 55 |
| Restaurant, bar, cafe halls | 50 | 50 | 50 |
| Theatre/concert halls and sacred premises | 30 | 30 | 30 |
| Sport halls and pools | 55 | 55 | 55 |
| Small offices (100m ³) – working rooms and premises without office equipment | 40 | 40 | 40 |
| Small offices (100m ³) – working rooms and premises without office equipment | 40 | 40 | 40 |
| Conference halls /meeting rooms | 35 | 35 | 35 |
| Areas bordering with houses residential, medical establishments, social service, and children’s facilities (>6 story buildings) | 55 | 50 | 45 |
| The areas bordering with hotels, trade, service, sport, and public organizations | 60 | 55 | 50 |

Note: in case noise generated by indoor or outdoor sources is impulse or tonal, the limit must be 5dBA less than indicated in the Table.

63. Table 24 shows the threshold values of the major air pollutants as defined by the GEO, IFC and EU legislation.

Table 24: Ambient Air Quality Standards

| Parameter | Averaging Period | Limit (µg/m ³) | | |
|---|------------------|--|---------------------|-----------------------------------|
| | | Maximum Permissible Concentration (MPC) in Georgia | IFC Guideline Value | EU Ambient Air Quality Guidelines |
| Nitrogen Dioxide (NO ₂) | 30 minutes | 200 | - | - |
| | 1 Hour | - | 200 | 200 |
| | 24 Hours | 40 | - | - |
| Sulphur Dioxide (SO ₂) | 1 Year | - | 40 | 40 |
| | 10 minutes | - | 500 | - |
| | 30 minutes | 500 | - | - |
| | 1 Hour | - | - | 350 |
| Carbon Monoxide (CO) | 24 Hours | 50 | 20 | 125 |
| | 30 minutes | 5,000 | - | - |
| | 24 Hours | 3,000 | - | - |
| Total Suspended Particulates (TSP) / Dust | 24 Hours | 150 | - | - |
| | 30 minutes | 500 | - | - |

| Parameter | Averaging Period | Limit ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | | |
|-----------|-------------------|--|---------------------|-----------------------------------|
| | | Maximum Permissible Concentration (MPC) in Georgia | IFC Guideline Value | EU Ambient Air Quality Guidelines |
| PM10 | 1 year | 40 | 20 | 40 |
| | 24 hours | 50 | 50 | 50 |
| PM2.5 | 1 year | 25 | 10 | 25 |
| | 24 hours | | 25 | - |
| Ozone | 8-hour daily max. | 120 | 100 | 120 |

64. The Georgian Standards for vibration are designed for human comfort. These are shown in Table 25 below. Note that no standards for building damage exist.

Table 25: Georgian vibration values

| Average Geometric Frequencies of Octave Zones (Hz) | Allowable Values X0, Y0, Z0 | | | |
|--|-----------------------------|----|------------------------|----|
| | Vibro-acceleration | | Vibro-speed | |
| | m/sec ² | dB | m/sec 10 ⁻⁴ | dB |
| 2 | 4.0 | 72 | 3.2 | 76 |
| 4 | 4.5 | 73 | 1.8 | 71 |
| 8 | 5.6 | 75 | 1.1 | 67 |
| 16 | 11.0 | 81 | 1.1 | 67 |
| 31.5 | 22.0 | 87 | 1.1 | 67 |
| 63 | 45.0 | 93 | 1.1 | 67 |

Note: It is allowable to exceed vibration normative values during daytime by 5 dB during daytime. In this table of in-con-stant vibrations, a correction for the allowable level values is 10dB, while the absolute values are multiplied by 0.32. The allowable levels of vibration for hospitals and rest houses have to be reduced by 3dB.

65. Due to the fact that no construction works were carried out within the framework of the CHI-01 sub-project during the reporting period, no environmental quality measurements were carried out.
66. During the reporting period, environmental quality measurements were not carried out under MAR-01/LOT-04/LOT-05 sub-project as well, therefore UWSCG/USIIP issued a non-compliance notice to the contractor to ensure that environmental quality measurements were conducted during the next reporting period (January-June 2023) and to be provided the measurement data to UWSCG which will be reflected in the next SAEMR.
67. Environmental quality measurements of ambient air quality, noise and vibration within the framework of the MAR-02 subproject were carried out by the Ltd. "ECO-Spectri" in October 28, 2022, for more detailed information please see Annex A to this report. The results of the measurement are presented in the Tables 26, 27 and 28 below. All measurements were carried out from 11:35AM to 13:35PM period.
68. As can be seen from the received data (please see table 26 below), the noise level at point N1 (WWTP construction site) is lower than the norm established by the Georgian legislation (commercial/industrial area), and also significantly lower than the permissible norm of "NIOSH" (85 dBA). The noise level at point N2 (nearest residential house) is lower than the norm established by the Georgian legislation and amounts to 46.2 dBA. A building (about 8-9 m high) is located between the point of construction works and the measurement points near the residential house, which is an obstacle (barrier) for noise propagation. Based on this,

even during the period when the noise level recorded at the construction site was the maximum level of 83 (dBA), no significant change in the noise level was observed in the vicinity of the residential house. During the first hour of measurement, construction work was intensively carried out, which is reflected in the noise levels recorded at point N1. Nevertheless, in the mentioned period, there was no noise level exceedance in the residential building.

Table 26: Noise Measurement Results

| Measurement N1 | | |
|------------------------|--------------------|--------------------------------|
| DAtē | Location | Distance from the noise source |
| 28.10.2022 | Construction Site | 10m |
| N1 Measurement results | | |
| Average | 11:35 - | |
| | 55,8 | |
| 5 minutes average | | |
| 1 | 28.10.2022 - 11:35 | 66,1 |
| 2 | 28.10.2022 - 11:40 | 63,3 |
| 3 | 28.10.2022 - 11:45 | 65,3 |
| 4 | 28.10.2022 - 11:50 | 83,0 |
| 5 | 28.10.2022 - 11:55 | 69,0 |
| 6 | 28.10.2022 - 12:00 | 54,1 |
| 7 | 28.10.2022 - 12:05 | 53,5 |
| 8 | 28.10.2022 - 12:10 | 70,8 |
| 9 | 28.10.2022 - 12:15 | 66,0 |
| 10 | 28.10.2022 - 12:20 | 54,7 |
| 11 | 28.10.2022 - 12:25 | 54,2 |
| 12 | 28.10.2022 - 12:30 | 52,2 |
| 13 | 28.10.2022 - 12:35 | 54,0 |
| 14 | 28.10.2022 - 12:40 | 55,2 |
| 15 | 28.10.2022 - 12:45 | 55,5 |
| 16 | 28.10.2022 - 12:50 | 54,5 |
| 17 | 28.10.2022 - 12:55 | 49,9 |
| 18 | 28.10.2022 - 13:00 | 49,7 |
| 19 | 28.10.2022 - 13:05 | 49,6 |
| 20 | 28.10.2022 - 13:10 | 45,7 |
| 21 | 28.10.2022 - 13:15 | 44,5 |
| 22 | 28.10.2022 - 13:20 | 45,3 |
| 23 | 28.10.2022 - 13:25 | 45 |
| 24 | 28.10.2022 - 13:30 | 45 |
| 25 | 28.10.2022 - 13:35 | 48 |

| Measurement N2 | | |
|------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| DAtē | Location | Distance from the noise source |
| 28.10.2022 | Yard of a residential house | 50m |
| N2 Measurement results | | |
| Average | 11:35 - | |
| | 46,2 | |
| 5 minutes average | | |
| 1 | 28.10.2022 - 11:35 | 52,2 |
| 2 | 28.10.2022 - 11:40 | 54,4 |
| 3 | 28.10.2022 - 11:45 | 52,0 |
| 4 | 28.10.2022 - 11:50 | 52,9 |
| 5 | 28.10.2022 - 11:55 | 55,3 |
| 6 | 28.10.2022 - 12:00 | 51,0 |
| 7 | 28.10.2022 - 12:05 | 46,6 |
| 8 | 28.10.2022 - 12:10 | 45,3 |
| 9 | 28.10.2022 - 12:15 | 57,5 |
| 10 | 28.10.2022 - 12:20 | 50,7 |
| 11 | 28.10.2022 - 12:25 | 44,1 |
| 12 | 28.10.2022 - 12:30 | 44,1 |
| 13 | 28.10.2022 - 12:35 | 41,5 |
| 14 | 28.10.2022 - 12:40 | 47,8 |
| 15 | 28.10.2022 - 12:45 | 45,2 |
| 16 | 28.10.2022 - 12:50 | 46,1 |
| 17 | 28.10.2022 - 12:55 | 42,9 |
| 18 | 28.10.2022 - 13:00 | 39,6 |
| 19 | 28.10.2022 - 13:05 | 42,6 |
| 20 | 28.10.2022 - 13:10 | 41,8 |
| 21 | 28.10.2022 - 13:15 | 41,0 |
| 22 | 28.10.2022 - 13:20 | 41,3 |
| 23 | 28.10.2022 - 13:25 | 42,6 |
| 24 | 28.10.2022 - 13:30 | 37,7 |
| 25 | 28.10.2022 - 13:35 | 38,7 |

Vibration

69. The vibration level is much lower (about 10 times lower) than the DIN 4150-3 standard. During the measurement period, an increase in the level of vibration exposure was systematically recorded. It should be noted that in the building where the vibration measurement was taking place, people were moving, which significantly affected the vibration level. Nevertheless, during the measurement period, there was no exceedance of the reference indicators of the DIN 4150-3 standard. According to the subjective assessment of the vibration measurement operator, the increase in the above-mentioned vibration level is

caused by the movement of people in the building, and not by the production of construction works. For more detailed measurement data please see Annex A to this report.

Air Pollution

- 70.** As can be seen from the measurement results, the level of concentrations of particulate matter in the ambient air is lower than the norm established by the legislation of Georgia and the norm/recommendation of the World Health Organization (WHO).
- 71.** In the 20-minute measurement interval, the highest level of particulate matter was recorded as PM2.5 - 6 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), and PM10 - 24 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).
- 72.** The highest concentration of particulate matter was recorded in the sample taken at 11:47, PM2.5 was 24 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), and PM10 was 289 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). The above-mentioned increase in the concentration was due to the movement of the auto-transmitter near the measuring point.
- 73.** It should be noted here that the concentrations of particulate matter for a two-hour measurement period (and not for a 20-minute period) amount to PM2.5 - 4 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), and PM10-13($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Results of measurements of major air pollutants are presented in the table 27 below.

Table 27: Results of measurements of major air pollutants

| Index | Date Time | Monitor ID | Location ID | PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) |
|---------|-------------------|------------|-------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1 | 28 Oct 2022 11:36 | 1 | 1 | 8 | 4 |
| 2 | 28 Oct 2022 11:37 | 1 | 1 | 5 | 3 |
| 3 | 28 Oct 2022 11:38 | 1 | 1 | 4 | 2 |
| 4 | 28 Oct 2022 11:39 | 1 | 1 | 8 | 2 |
| 5 | 28 Oct 2022 11:40 | 1 | 1 | 6 | 2 |
| 6 | 28 Oct 2022 11:41 | 1 | 1 | 5 | 2 |
| 7 | 28 Oct 2022 11:42 | 1 | 1 | 9 | 3 |
| 8 | 28 Oct 2022 11:43 | 1 | 1 | 4 | 3 |
| 9 | 28 Oct 2022 11:44 | 1 | 1 | 10 | 2 |
| 10 | 28 Oct 2022 11:45 | 1 | 1 | 8 | 3 |
| 11 | 28 Oct 2022 11:46 | 1 | 1 | 6 | 3 |
| 12 | 28 Oct 2022 11:47 | 1 | 1 | 289 | 24 |
| 13 | 28 Oct 2022 11:48 | 1 | 1 | 24 | 5 |
| 14 | 28 Oct 2022 11:49 | 1 | 1 | 9 | 5 |
| 15 | 28 Oct 2022 11:50 | 1 | 1 | 15 | 5 |
| 16 | 28 Oct 2022 11:51 | 1 | 1 | 9 | 4 |
| 17 | 28 Oct 2022 11:52 | 1 | 1 | 48 | 8 |
| 18 | 28 Oct 2022 11:53 | 1 | 1 | 9 | 4 |
| 19 | 28 Oct 2022 11:54 | 1 | 1 | 8 | 4 |
| 20 | 28 Oct 2022 11:55 | 1 | 1 | 5 | 4 |
| 20 min. | | | | 24 | 5 |
| 21 | 28 Oct 2022 11:56 | 1 | 1 | 6 | 4 |
| 22 | 28 Oct 2022 11:57 | 1 | 1 | 7 | 4 |
| 23 | 28 Oct 2022 11:58 | 1 | 1 | 29 | 22 |
| 24 | 28 Oct 2022 11:59 | 1 | 1 | 8 | 6 |
| 25 | 28 Oct 2022 12:00 | 1 | 1 | 7 | 5 |

| Index | Date Time | Monitor ID | Location ID | PM10 (µg/m3) | PM2,5 (µg/m3) |
|---------|-------------------|------------|-------------|--------------|---------------|
| 26 | 28 Oct 2022 12:01 | 1 | 1 | 9 | 4 |
| 27 | 28 Oct 2022 12:02 | 1 | 1 | 6 | 5 |
| 28 | 28 Oct 2022 12:03 | 1 | 1 | 8 | 4 |
| 29 | 28 Oct 2022 12:04 | 1 | 1 | 4 | 4 |
| 30 | 28 Oct 2022 12:05 | 1 | 1 | 8 | 4 |
| 31 | 28 Oct 2022 12:06 | 1 | 1 | 11 | 5 |
| 32 | 28 Oct 2022 12:07 | 1 | 1 | 13 | 4 |
| 33 | 28 Oct 2022 12:08 | 1 | 1 | 7 | 5 |
| 34 | 28 Oct 2022 12:09 | 1 | 1 | 7 | 5 |
| 35 | 28 Oct 2022 12:10 | 1 | 1 | 5 | 4 |
| 36 | 28 Oct 2022 12:11 | 1 | 1 | 8 | 4 |
| 37 | 28 Oct 2022 12:12 | 1 | 1 | 6 | 4 |
| 38 | 28 Oct 2022 12:13 | 1 | 1 | 5 | 4 |
| 39 | 28 Oct 2022 12:14 | 1 | 1 | 7 | 4 |
| 40 | 28 Oct 2022 12:15 | 1 | 1 | 116 | 13 |
| 20 min. | | | | 14 | 6 |
| 41 | 28 Oct 2022 12:16 | 1 | 1 | 7 | 3 |
| Index | Date Time | Monitor ID | Location ID | PM10 (µg/m3) | PM2,5 (µg/m3) |
| 42 | 28 Oct 2022 12:17 | 1 | 1 | 6 | 3 |
| 43 | 28 Oct 2022 12:18 | 1 | 1 | 10 | 4 |
| 44 | 28 Oct 2022 12:19 | 1 | 1 | 9 | 3 |
| 45 | 28 Oct 2022 12:20 | 1 | 1 | 7 | 4 |
| 46 | 28 Oct 2022 12:21 | 1 | 1 | 8 | 3 |
| 47 | 28 Oct 2022 12:22 | 1 | 1 | 7 | 3 |
| 48 | 28 Oct 2022 12:23 | 1 | 1 | 9 | 3 |
| 49 | 28 Oct 2022 12:24 | 1 | 1 | 8 | 3 |
| 50 | 28 Oct 2022 12:25 | 1 | 1 | 5 | 2 |
| 51 | 28 Oct 2022 12:26 | 1 | 1 | 10 | 3 |
| 52 | 28 Oct 2022 12:27 | 1 | 1 | 5 | 3 |
| 53 | 28 Oct 2022 12:28 | 1 | 1 | 8 | 3 |
| 54 | 28 Oct 2022 12:29 | 1 | 1 | 5 | 2 |
| 55 | 28 Oct 2022 12:30 | 1 | 1 | 4 | 2 |
| 56 | 28 Oct 2022 12:31 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| 57 | 28 Oct 2022 12:32 | 1 | 1 | 6 | 2 |
| 58 | 28 Oct 2022 12:33 | 1 | 1 | 5 | 3 |
| 59 | 28 Oct 2022 12:34 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 60 | 28 Oct 2022 12:35 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 20 min. | | | | 6 | 3 |
| 61 | 28 Oct 2022 12:36 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| 62 | 28 Oct 2022 12:37 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| 63 | 28 Oct 2022 12:38 | 1 | 1 | 50 | 6 |
| 64 | 28 Oct 2022 12:39 | 1 | 1 | 10 | 2 |
| 65 | 28 Oct 2022 12:40 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| 66 | 28 Oct 2022 12:41 | 1 | 1 | 8 | 2 |
| 67 | 28 Oct 2022 12:42 | 1 | 1 | 2 | 1 |

| Index | Date Time | Monitor ID | Location ID | PM10 (µg/m3) | PM2,5 (µg/m3) |
|---------|-------------------|------------|-------------|--------------|---------------|
| 68 | 28 Oct 2022 12:43 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| 69 | 28 Oct 2022 12:44 | 1 | 1 | 4 | 1 |
| 70 | 28 Oct 2022 12:45 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| 71 | 28 Oct 2022 12:46 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 72 | 28 Oct 2022 12:47 | 1 | 1 | 5 | 1 |
| 73 | 28 Oct 2022 12:48 | 1 | 1 | 5 | 2 |
| 74 | 28 Oct 2022 12:49 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| 75 | 28 Oct 2022 12:50 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| 76 | 28 Oct 2022 12:51 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 77 | 28 Oct 2022 12:52 | 1 | 1 | 4 | 2 |
| 78 | 28 Oct 2022 12:53 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 79 | 28 Oct 2022 12:54 | 1 | 1 | 4 | 2 |
| 80 | 28 Oct 2022 12:55 | 1 | 1 | 4 | 2 |
| 20 min. | | | | 6 | 2 |
| 2 Hour | | | | 13 | 4 |

Used Measuring Device Noise, vibration, Air Pollution

Noise

- 74.** The Ltd "Eco-Spectri" used the equipment of the Polish company "SVANTEK", "SVAN 971" series for measuring noise (Figure 1, Figure 2).
- 75.** SVAN 971 series Sound Level Meters by Polish Svantek are appliances with Class 1 IEC 61672-1:2013 accuracy, capable of storing up to 100000 records. SVAN 971 offers a wide range of results in all needed weighting filters (A, C, Z), as well as 1/1 and 1/3 Octave spectra. SVAN 971 Sound Level Meter allows gaining most resultant noise units: Lpeak, Lmax, Lmin, L, Leq, LE, Lden, LEPd, Ltm3, Ltm5, Leq statistics (Ln), expected Leq value (EX), standard Leq deviation (SD), measurement time and overload time % (OVL), etc. SVAN 971 software allows developing graphical, table or text results of the accomplished measurements. The noise meter can store the received signals in internal memory and describe each signal according to level and date stamp. The device has a wind protective cap reducing the impact of environmental conditions (wind, temperature) during recording). As per the International Finance Corporation, the noise level must be measured by using the 1st or 2nd class noise meter meeting the requirements of the guideline of the "International Electrotechnical Committee". As per the same guideline, the noise monitoring is possible to provide with the aim to identify the existing background noise level of the environment adjacent to the design or existing facility or to examine the noise level in the operation phase.

Figure 1: “REED” R8080 Sound Level Meter



Figure 2: Organization-owned noise meter



76. Noise meter configurations during the study were:
- Noise measurement range: 30-130 dB;
 - Noise meter response speed: Slow (1 second);
 - Frequency weight: A.
 - Type of microphone: 0.5" (12.7 mm.) el. Condensator.

Vibration

77. The VM40 is designed for measuring vibration in buildings, bridges, towers, pipelines and various other large structures. The measurements serve to prevent possible structural damage or disturbance to people. The VM40 contains a sensor, recording and evaluation electronics and an accumulator in its robust casing. It is especially suitable for autonomous operation over longer periods of time e.g. on construction sites.

Figure 3: Triaxial Vibration Monitor VM40A/B



78. The instrument contains three highly sensitive piezoelectric systems for vibration measurement of all three special dimensions. The signal processing is controlled by a

microprocessor. The VM40 is operated via its seven keypad buttons and illuminated LCD display. The measurement data can be transferred to a PC via the USB interface. The instrument also has a port for connecting a charger and a relay output for the external signaling of vibration occurrences.

Air Measuring Device

- 79.** The New Zealand based “Aeroqual Series 500 Portable Air Quality Monitor” is used to measure air. The air quality meter allows real-time monitoring of air pollutants. The device measures the concentrations of the following major pollutants in the air:
- Particulate Matters 10 μ m and 2.5 μ m (PM10, PM2.5);
 - Nitrogen Dioxide (NO₂);
 - Carbon Monoxide (CO);
 - Ozone (O₃);
 - Volatile Organic Compounds (VOC).
- 80.** The Figure 4 and Figure 5 - below shows the “Aeroqual Series 500 Portable Air Quality Monitor”.

Figure 4: “Aeroqual Series 500 Portable Air Quality Monitor”



Figure 5.: “Aeroqual Series 500 Portable Air Quality Monitor”



- 81.** The device has different sensors for each type of harmful substance. The device has the following types of sensors:
- Gas sensitive semi-conductor sensor (GSS);
 - Gas sensitive electrochemical sensor (GSE);
 - Laser Particle Counter (LPC);
 - Photo Ionization Detector (PID).
- 82.** During performing the measurement, the device records the average minute data of the obtained samples. Measurements was made within 20 minutes.
- 83.** Figure 6 and Figure 7 below show the measurement points, project zone and measurement location.

Figure N6: Project Zone



Figure N7: Measurement Locations



4.2 Trends

84. During the reporting period Contractor always implemented Corrective Action Plans based on the Non-compliance Notices issued by UWSCG/USIIP and SC in accordance with the IEE/EMP, SEMP's requirements under MAR-01 and MAR-02 sub-projects, but still within these subprojects some additional mitigation measures are required, especially under subproject CHI-01, which are presented in Table 33 below.

4.3 Summary of Monitoring outcomes

85. Noise level during the construction period as well as other environmental parameters for air pollution and vibration under MAR-02 sub-project doesn't exceeded the existing standards of IFC/WHO as it was revealed during the previous reporting period, January-June 2022 in case of noise propagation and therefore at this stage no additional mitigations measures are required from contractor, just to meet the same standards.

4.4 Material resources Utilization

4.4.1 Current Period

86. As for December 2022, following materials were mobilized on site by the Contractor under MAR-01(LOT-04 and LOT-05) sub-project, please see Table 33 below:

Table 28: Materils mobilize under MAR-01 (LOT-04 and LOT-05) during the Reporting Period

| No. | Material | Quantity | Unit |
|-----|-------------------------|----------|----------------|
| 1 | Concrete | 0 | m ³ |
| 2 | Rebar | 350 | t |
| 3 | Steel | 0 | t |
| 4 | Cement | 14.8 | t |
| 5 | Sand | 1114,03 | m ³ |
| 6 | Gravel (Quarry Kariani) | 2670,40 | m ³ |
| 7 | Diesel | 60 | t |

87. During the reporting period, July-December 2022, following materials were mobilized on site by the Contractor under MAR-02 sub-project, please see Table 29 below:

Table 29: Quantity of Materials Received on MAR 02

| No. | | Unit | Quantity | | | | | | Total July to Dec 22 |
|-----|--|----------------|----------|--------|-----------|---------|----------|----------|----------------------|
| | | | July | August | September | October | November | December | |
| 1 | Concrete | m ₃ | 132 | 205 | 32 | 409 | 781 | 578 | 2137 |
| 2 | Rebar | t | 13,2 | 21 | 3.5 | 41 | 80 | 58 | |
| 3 | Steel | t | nil | nil | nil | 2 | 5 | 5 | 12 |
| 4 | Cement | t | nil | nil | nil | nil | nil | nil | Nil |
| 5 | Sand | m ₃ | nil | nil | nil | nil | nil | nil | Nil |
| 6 | Gravel / Ballast material (Where the gravels come from?) | m ₃ | nil | nil | nil | 250 | 500 | 500 | 1250 |
| 7 | Diesel | litre | ### | 2000 | 2000 | 3750 | 8000 | 4800 | 21550 |

4.4.1 Cumulative Resources Utilization

88. There were no cumulative resources utilization provided by contractor, despite the numerous verbal requests and instruction given to contractor and SC. UWSCG will ensure to provide requested information in the next SAEMR, January-June 2023.

4.5 Waste Management

4.5.1 Current Period

MAR-01 (LOT-04 and LOT-05)

89. CC for MAR-01 and MAR-02 sub-projects developed a Waste Management Plans and agreed with the MoEPA. The Contractor has signed an agreement with the Marneuli Municipality regarding provision of the waste containers, collection and transportation of household waste. In addition to that the contractor has signed an agreement with the licensed company „Sanitary” Ltd for collection, transportation and treatment of the hazardous waste. Temporary hazardous waste storage area has been arranged at the WWTP#2 construction site. Different types of hazardous waste are kept in the restricted area (fenced and roofed) before transporting by the licensed waste transportation/treatment company. Information regarding the generation of waste during reporting period under the MAR-01 sub-project is given in the Table 30 below, relevant agreements are provided in Annex E to this report.

Table 30: Waste generated under the MAR-01 sub-project during the reporting period, July-December 2022

| # | Domestic, hazardous Waste & Sewage | Estimated Volume | Storage Area | Licensed Company |
|----|------------------------------------|--------------------|--|--------------------------------|
| 1. | Household waste | 10 M ³ | Bolnisi Municipality household | Bolnisi Municipality Cleaning |
| 2. | Sewage Water | 66 M ³ | Bolnisi Municipality sewage system | Bolnisi Municipality Hall |
| 3. | Used tires | 1,1 M ³ | Final storage will be at private Company „Sanitary” Ltd but temporary they will be stored in temporary hazardous | Private Company „Sanitary” Ltd |
| 4. | Hydraulic and used oil | 33 Liter | Final storage will be at private Company „Sanitary” Ltd but temporary they will be stored in temporary | Private Company „Sanitary” Ltd |

| # | Domestic, hazardous Waste & Sewage | Estimated Volume | Storage Area | Licensed Company |
|----|------------------------------------|------------------|--|--------------------------------|
| 5. | Oil drums | 0,30 Pcs | Final storage will be at private Company „Sanitary” Ltd but temporary they will be stored in temporary hazardous | Private Company „Sanitary” Ltd |
| 6. | Printer toner | 1,25 Kg | Final storage will be at private Company „Sanitary” Ltd but temporary they will be stored in temporary hazardous | Private Company „Sanitary” Ltd |
| 7. | Medical Wastes | 0,25 kg/Liter | Final storage will be at private Company „Sanitary” Ltd but temporary they will be stored in temporary hazardous | Private Company „Sanitary” Ltd |

MAR-02

90. Information regarding the generation of waste during reporting period under the MAR-02 sub-project is given in the Table 31 below:

Table 31: Waste generated under the MAR-02 sub-project during the reporting period, July-December 2022

| Information about waste generated & disposed under MAR 02 Contract for the period July to Dec 2022 | | | | |
|---|--|-------------------------|--|---------------------------------|
| # | Domestic/Hazardous Waste & Sewage | Estimated Volume | Storage Area | Name of Licensed Company |
| 1 | Household waste | 35m ³ | WWTP construction sites, | Marneuli Municipality |
| 3 | Used tires | A negligible amount | Temporary waste storage area at the Workshop | |
| 4 | Hydraulic and used oil | A negligible amount | Temporary waste storage area at the Workshop | |
| 5 | Oil drums | A negligible amount | Temporary waste storage area at the Workshop | |
| 6 | Printer tonner | A negligible amount | Temporary waste storage area at the Workshop | |
| 7 | Medical Waste | A negligible amount | Temporary waste storage area at the Workshop | |

4.5.2 Cumulative Waste Generation

Not available.

4.6 Health and Safety

4.6.1 Community Health and Safety

91. No community incidents have been reported by SC during reporting period under CHI-01 and MAR-02 sub-projects.

4.6.2 Worker Health and Safety

MAR-01

92. Environmental H&S specialist of contractor under MAR-01 (LOT-04 and LOT-05) sub-project Mr. Beka Jajanidze was performing day-to-day monitoring of Health & Safety on the Sites and press the Contractor to improve the provision of trench barriers in roads and to provide suitable work boots for the labour force.
93. Health & safety and environment issues which were covered during the reporting period are as follows:
 - Excavation of trenches;
 - Ground works;
 - Manual works;
 - PPE;
 - Reinforcement;
 - Upgrade Safety Hard and Warning Barricades
94. Despite the fact that SC and UWSCG / USIIP strictly requested from contractor to adequately fill the Near Misses forms and reflect in their monthly monitoring reports no Near Misses were reported by contractors under MAR-01 sub-project as yet. IPMO and SC ensure that the Contractor takes a proactive approach to improving environmental management, including completing Near Misses forms and reporting them in monthly reports. Discussions will be continued and the filled Near Misses will be provided in the next SAEMR, January-June 2023.
95. The Following Workers Health and Safety problems were identified during the site visits (November 9, 2022) under MAR-01 sub-project by UWSCG/IPMO/USIIP and SC:

MAR-01, 9 November 2022

- Safety/warning signs/tapes and trench side barriers around of deep open trenches should be installed to avoid accident, please see Photo N1 below

Photo N1, MAR-01 (9 November 2022)



- Walls of the deep trenches (>1.5m) should be strengthened by boards to avoid landfall of the soil and accidents (workers damage), please see Photo N2 below

Photo N1, MAR-01 (9 November 2022)



MAR-02

- 96.** Environmental H&S specialist of contractor under MAR-02 sub-project Mr. Guram Tandilashvili was performing day-to-day monitoring of Health & Safety on the Sites and press the Contractor to improve the provision of trench barriers in roads and to provide suitable work boots for the labour force.
- 97.** Health & safety and environment issues which were covered during the reporting period are as follows:
 - Housekeeping;
 - Waste Management;
 - Top soil management;
 - PPE;
 - Working on height;
 - Oil spill response issues;
- 98.** During the reporting period, no Near-Misses were identified by contractor within the framework of the MAR-02 subproject.

99. SC and UWSCG / USIIP strictly requested from contractor to adequately fill the Near Misses forms and reflect in their monthly monitoring reports.
100. The Following Workers Health and Safety problems were identified during the site visits (1 August 2022; 9 November 2022) under MAR-02 sub-project by UWSCG/IPMO/USIIP and SC:

MAR-02, 1 August 2022

- Workers are not properly dressed; they wear shorts and slippers at the construction site.
- Reusable waste (wooden boards) intending to hand over to one worker from the local community could poses HS risk
- Open furnace was observed at the site also posing the HS risks.

MAR-02, 9 November 2022

- Safety issues on construction sites, Workers always should use complete set of PPE, Safety norms during working at height should be respected, special equipment during working at heights should be used, please see Photo N1 below.

Photo N1: MAR-02, 9 November 2022



4.6.3 Community Health and Safety

MAR-01

101. The Following Community Health and Safety problems were identified during the site visits under MAR-01 sub-project by UWSCG/IPMO/USIIP and SC (November 9 2022):
- Trench construction shall be taken up in small segments, so that work (excavation, pipe laying and refilling) in each segment is completed in a day. No trenches shall be kept open in the night/after work hours, in case construction works are not completed during the day time provide adequate lighting to avoid accidents;

- Providing wooden walkways/planks across trenches for pedestrians and metal sheets where vehicle access is required

4.7 Training

- 102.** On site environmental and H&S safeguard training were conducted for contractor's environmental team of MAR-02 sub-project by Environmental Specialists of UWSCG/USIIP and SC/HILL on a regular basis. Environmental specialists of contractors were introduced with all necessary safeguard requirements of ADB/SPS 2009.
- 103.** On 29th of October 2022 the Environmental Team of UWSCG, including head of the Division of Environmental Protection and Social Affairs Ms. Salome Mosidze, USIIP Environmental Specialist Ms. Kate Chomakhidze and Mr. Irakli Kviria, Project Manager, UWSCG/ Donors Funded Project Management Department together with Social Safeguard Specialist of the SC/HILL Ms.Kate Chubabria inspected construction activities of Wastewater Treatment Plant in Marneuli. After the site visit, representatives of UWSCG conducted Environmental and social training for the construction contractor staff. The topic of the training covered: ADB PSP 2009; environmental and social observations made by the ADB safeguard team during the Environmental Safeguard Mission in May 2022; corrective actions to improve the observations and violations discovered during the mission. The photos of the training is provided below.

Photo N1: Environmental Safeguard Training, in Marneuli Ander Mar-02 sub-project, 19 October 2022



Public consultations under MAR-02 sub-project

- 104.** On 1st of August 2022 a meeting was held with the local population to discuss environmental and social issues under MAR-02 sub-project. The meeting was attended by the ADB/RETA environmental consultant Mr.Giorgi Kobaladze, after the

meeting the site visit was held in Marenuli WWTP. Public consultation has started with meeting the population at the village Sabirkendi. Meeting was attended by senior management of the UWSCG, Deputy Director Mr. Akaki Mshvidobadze and the Head of Department of Permits, Environmental Protection and Social Affairs Ms. Maka Goderdzishvili, safeguard representative of the ADB, village authority and residents. Issues raised during the meeting are:

- Flooding of the area adjacent to WWTP
- The problem of electricity voltage drop - the population complains that the connection of the treatment facility to their power line caused the loss of electricity voltage in their homes.
- Dust problem during the construction period
- Improper clothing of workers after leaving the facility.
- Many workers leave the site during lunch and pass-through colony without wearing shirt.
- The generator is turned on at night and the noise disturbs the residents
- As a result of the excavation, the corresponding contract with the landowner for the land located on the neighbouring plot of land has not been presented to date.
- During the meeting locals complained about alcohol cans thrown by the workers. They asked the local municipality to provide more waste bins in the village

105. After the meeting was arranged debriefing site visit and the following observations were made:

- Workers are not properly dressed; they wear shorts and slippers at the construction site.
- Reusable waste (wooden boards) intending to hand over to one worker from the local community could pose HS risk
- Open furnace was observed at the site also posing the HS risks.
- Animal residuals were observed at the site - that can only mean that workers are slaughtering the animals at the site or access to stray dogs at the site is not limited.
- Oils spill response kit was filled by trash.

106. Contractor developed Corrective Action Plan and improve the non-compliances identified during the site visit on 1 August 2022 by the Mid. August 2022. More detailed information is provided in the Table 17 above.

5. FUNCTIONING OF THE SEMP

5.1 SEMP Review (prepared and updated under USIIP/T6, including CHI-01, MAR-01 and Mar-02 sub-projects)

107. The SEMP for Chiatura's water supply network was prepared and approved in January 2020 and further updated and approved in August 2020 due to changes in the project design.
108. The following SEMPs have been prepared and approved under CHI-01 and MAR-01 sub-project during the previous reporting periods:

CHI-01 Sub-project:

- SEMP for CAMP site (approved in August 2018)
- SEMP for Sachkhere Reservoir (approved in August 2018);
- SEMP for Bisi Reservoir (approved in September 2018);
- SEMP for Lezhubani Reservoir (approved in September 2018);
- SEMP for Navardzeti Reservoir (approved in September 2018);
- SEMP for Perevisy Reservoir (approved in September 2018);
- SEMP for Rustaveli reservoir (approved in September 2018);
- SEMP for Tekhisa Reservoir (approved in September 2018);
- SEMP for Chiatura Well fields (approved in November 2018)
- SEMP for Chiatura Water Supply components (Avarioni&Sapari) (Approved in 10 August 2020)

109. The following SEMPs have been updated due to the changes in project design under CHI-01 sub-project.
- SEMP for Sachkhere reservoir (December 2019);
 - SEMP for Bisi Reservoir (December 2019)

MAR-01 sub-project:

- SEMP for Jandary Reservoir (approved in March 2019);
 - SEMP for Kolagiri Pumping Station (approved in March 2019);
 - SEMP for CAMP (approved in May 2019);
- SEMP for City Reservoir

MAR-02 sub-project:

- SSEMP for MAR-02 (approved in March 2020)

110. All SEMPs were prepared by Contractor, endorsed by SC and approved by UWSCG. SEMPs were reviewed/commented by the ADB.

- 111.** The following SEMP's have been prepared under MAR-01 (LOT-04 and LOT-05) and MAR-01 (LOT-01, LOT-02, LOT-03 and LOT-06) during the reporting Period in September 2022.
- 112.** UWSCG and the supervision consultant reviewed and verify the SSEMPs under Mar-01 sub-project to ensure this is applicable and appropriate to the site conditions and impacts. No works were allowed until the SSEMP is cleared and the pre-works photo-documentation has been submitted.

6. GOOD PRACTICE AND OPPORTUNITY FOR IMPROVEMENT

6.1 Good Practice

- 113.** During the reporting period, relations between UWSCG/IPMO/USIIP, supervisory consultants, contractors and local communities were improved to avoid further inconsistencies within the USIIP/T6 subprojects. The local population living in the nearest residential houses to the Marneuli WWTP under the MAP-02 subproject were given wooden sheets cleaned of nails.

6.2 Opportunities for Improvement

- 114.** During the reporting period, IPMO improved tracking of corrective actions. Close monitoring, guidance and communication between PIU, SC and CC has been improved to avoid inconsistencies and improve the current situation. Issues identified during the ADB environmental mission on May 24, 2022 were taken into account by UWSCG/USIIP and SC/HILL (details are provided in Table 17 above). Further improvement will include proper storage of topsoil under the MAR-02 subproject and management in accordance with the required regulations.

7. SUMMARY AND RECOMMENDATIONS

7.1 Summary

115. Individual and joint on-site monitoring activities were conducted by Environmental Specialists of UWSCG/USIIP Ms. Ketevan Chomakhidze and SC/HILL, Mr. Nikoloz Neparidze as well as Social Specialist of SC/HILL Ms. Ketu Chubabria.
116. In total, 56 Non-compliances were identified in the reporting period under USIIP/T6 (MAR-01, MAR-02 and CHI-01 sub-projects) during the 6 site visits. 7 Non-compliance Notice have been Issued to and relevant Corrective Action Plans were developed by Contractors. One NCN have been issued to contractor after the site visits under CHI-01 sub-project, four NCNs under MAR-02 sub-project and two NCNs under MAR-01/LOT-04 and LOT-05. The contractors were always informed on the detected non-conformances and were demanded to improve on the deadline set and send photos of improvements. Environmental team of HILL and UWSCG/USIIP monitored the improvements done by contractor during the next site visits.
117. In accordance with the IEE/EMP and SEMP's requirements, the Contractors were required to undertake parametric measurements and observations on air quality and noise under MAR-01 and MAR-02 sub-projects.
118. No Environmental Quality Measurement was conducted under CHI-01 sub-project as there were no construction activities under the project during the reporting period.
119. During the reporting period environmental quality measurements of ambient air pollution and noise level was conducted under MAR-02 sub-project only. All measurement data are within the existing standards of national and international regulations and therefore no additional mitigation measures are required to improve the situation.
120. Implementation Status of Corrective Actions proposed in the last SAEMR, July-December 2022 are presented in the Table 32 below. Table 33 provides information about the Recommendations to Address Environmental, Social and H&S Non-Compliances identified during the July-December 2022 under USIIP/T6 sub-projects.

Table 32: Implementation Status of Corrective Actions proposed in the last environmental monitoring report (July-December 2022)

| # | Issue | Required Action | Responsibility | Timing (Target Dates) | Description of Resolution and Timing (Actual) | If not yet resolved, indicate the reason why and specify further required action and timeframe. |
|-------------------------------|------------------------|--|----------------|-----------------------|--|---|
| CHI-01, MAR-02, MAR-01 | | | | | | |
| CHI-01 | | | | | | |
| 1 | Public & Worker Safety | The Avarioni reservoir site appears to be abandoned leaving deep excavation around reservoir. Temporary fencing is existing, but this is grossly inadequate, does not serve the purpose and as such hard fencing of steel on strong column supports should be provided | CC | End of December 2022 | Not Completed by the end of reporting period, December 2022. Contractor is given strong instruction to improve the situation and provide improved photos of sites by the end of January 2023 | Additional actions required |
| MAR-02 | | | | | | |

| # | Issue | Required Action | Responsibility | Timing (Target Dates) | Description of Resolution and Timing (Actual) | If not yet resolved, indicate the reason why and specify further required action and timeframe. |
|-------------------------------|--|--|----------------|-----------------------|--|---|
| CHI-01, MAR-02, MAR-01 | | | | | | |
| 1 | Incorrect surplus/waste management | Top Soil should be stored properly and managed in accordance with the required regulations | CC | End of December 2022 | Partially Completed by the end of reporting period –July-December 2022. Contractor is given strong instruction to improve the situation and provide improved photos of sites by the end of January 2023 | Additional actions required |
| 2 | Safety of Workers and disturbance of nearby population | Safety issues on construction sites, Workers always should use complete set of PPE. Safety norms during working at height should be respected, Special equipment during working at heights should be used | CC | End of December 2022 | Not Completed by the end of reporting period, July-December 2022. Contractor is given strong instruction to improve and maintain the situation and provide improved photos of sites by the end of January 2023 | Additional actions required |

| # | Issue | Required Action | Responsibility | Timing (Target Dates) | Description of Resolution and Timing (Actual) | If not yet resolved, indicate the reason why and specify further required action and timeframe. |
|-------------------------------|------------------------------------|---|----------------|-----------------------|---|---|
| CHI-01, MAR-02, MAR-01 | | | | | | |
| 3 | Waste management | Storage area for hazardous waste handling is prepared, and it is managed properly | CC | November 2022 | Completed November 2022 | No further actions need, only to keep the same standard is required. |
| 4 | | Proper waste containers with roof & concrete basement should be installed at the storage area | CC | November 2022 | Completed November 2022 | No further actions need, only to meet the same standard is required. |
| 5 | Noise Impacts on nearby Population | Noise level is within the required standards in Marneuli WWTP project near the | CC | October 2022 | Completed October 2022 | No further actions need, only to meet the same standard is |

| # | Issue | Required Action | Responsibility | Timing (Target Dates) | Description of Resolution and Timing (Actual) | If not yet resolved, indicate the reason why and specify further required action and timeframe. |
|-------------------------------|--|--|----------------|-----------------------|---|---|
| CHI-01, MAR-02, MAR-01 | | | | | | |
| | | sensitive receptor (the yard of the nearby residential house, 50m from the construction site) | | | | required. |
| 7 | Concrete Mixer Trucks Washout activities | Remaining from Concrete washing pit is excavated, but it there is no information that it was disposed according to WMP; Seems lots of concrete works are ahead proper concrete washing pit must be organized | CC | November 2022 | Completed November 2022 | No further actions need, only to meet the same standard is required. |
| 8 | Fuel spills | In case planned to have some amount of fuel on the site – | CC | November 2022 | Completed | No further actions need, |

| # | Issue | Required Action | Responsibility | Timing (Target Dates) | Description of Resolution and Timing (Actual) | If not yet resolved, indicate the reason why and specify further required action and timeframe. |
|-------------------------------|--|---|----------------|-----------------------|---|---|
| CHI-01, MAR-02, MAR-01 | | | | | | |
| | | adequate protection of environment from spreading of accidentally spilled liquid (Precaution measures include – secondary containment capable to retain 110% of container volume should be arranged | | | November 2022 | only to meet the same standard is required. |
| MAR-01 | | | | | | |
| 1 | Safety of Workers and disturbance of nearby population | Restore and maintain the public roads to a level that will be appropriate for movement of the public. | CC | End of December 2022 | Not Completed by the end of reporting period – December 2022. Contractor is given strong instruction to | Additional actions required, end of January 2023 |

| # | Issue | Required Action | Responsibility | Timing (Target Dates) | Description of Resolution and Timing (Actual) | If not yet resolved, indicate the reason why and specify further required action and timeframe. |
|-------------------------------|--|--|----------------|-----------------------|--|---|
| CHI-01, MAR-02, MAR-01 | | | | | | |
| | | | | | improve the situation and provide improved photos of sites by the end of January 2023 | |
| 2 | Safety of Workers and disturbance of nearby population | Provide formwork when trenches are deeper than 1.5 m | CC | End of December 2022 | <p>Not Completed by the end of reporting period – December 2022.</p> <p>Contractor is given strong instruction to improve the situation and provide improved photos of sites by the end of January 2023</p> | Additional actions required, end of January 2023 |

7.2 Recommendations

121. During the reporting period, July-December 2022, the USIIP/T6 was implemented in accordance with the requirements of ADB - SPS 2009 and the National Legislation.
122. More detailed recommendations for the implementation of USIIP/T6 during the next reporting period January-June 2023 are provided in the Table 33 below:

Table 33: Recommendations to Address Environmental Issues under USIIP/T6 sub-projects

| Recommendations under CHI-01, MAR-01 and MAR-02 sub-projects | |
|--|---|
| Recommendations CHI-01 | |
| The Avarioni reservoir site appears to be abandoned leaving deep excavation around reservoir. Temporary fencing is existing, but this is grossly inadequate, does not serve the purpose and as such hard fencing of steel on strong column supports should be provided | Instruction are given to contractor to improve the situation and to conduct relevant mitigation measures by the end of January 2023 |
| Recommendations MAR-01 | |
| Restore and maintain the public roads to a level that will be appropriate for movement of the public. | Instruction are given to contractor to improve the situation and to conduct relevant mitigation measures by the end of January 2023 |
| Provide formwork when trenches are deeper than 1.5 m | Instruction are given to contractor to improve the situation and to conduct relevant mitigation measures by the end of January 2023 |
| Recommendations MOR-02 | |
| Top Soil should be stored properly and managed in accordance with the required regulations | Instruction are given to contractor to improve the situation and to conduct relevant mitigation measures by the end of January 2023 |
| Safety issues on construction sites, Workers always should use complete set of PPE. Safety norms during working at height should be respected, Special equipment during working at heights should be used | Instruction are given to contractor to improve the situation and to conduct relevant mitigation measures by the end of January 2023 |

123. Conduct quarterly monitoring of Noise and Air quality under MAR-01 (LOT-01, LOT-02, LOT-03 and LOT-06) project at the nearest sensitive receptors. The schedule of environmental quality measurements to be carried out during the next reporting period, January-June 2023 is presented in the Table 34 below.

Table 34: Conduct Monitoring of Environmental Quality under MAR-01 (LOT-01, LOT-02, LOT-03, LOT-04 and LOT-05) project

| Parameters | Quarterly measurement |
|--|-----------------------|
| Dust | March, June 2023 |
| PM _{2.5} and PM ₁₀ | March, June 2023 |
| Vibration | March, June 2023 |
| Carbon monoxide | March, June 2023 |
| Nitrogen dioxide | March, June 2023 |
| Noise | March, June 2023 |

124. Conduct quarterly monitoring of Noise and Air quality under MAR-01 (LOT-04, LOT-05) project at the nearest sensitive receptors. The schedule of environmental quality measurements to be carried out during the next reporting period, January-June 2023 is presented in the Table 35 below.

Table 35: Conduct Monitoring of Environmental Quality under MAR-01 (LOT-04 and LOT-05) project

| Parameters | Quarterly measurement |
|--|-----------------------|
| Dust | March, June 2023 |
| PM _{2.5} and PM ₁₀ | March, June 2023 |
| Vibration | March, June 2023 |
| Carbon monoxide | March, June 2023 |
| Nitrogen dioxide | March, June 2023 |
| Noise | March, June 2023 |

125. Conduct quarterly monitoring measurements of Noise and Air quality under MAR-02 project at the WWTP construction site and nearest sensitive receptors. The schedule of environmental quality measurements to be carried out during the next reporting period, January-June 2023 is presented in the Table 36 below.

Table 36: Conduct Monitoring of Environmental Quality under MAR-02 sub-project

| Parameters | Quarterly measurement |
|--|-----------------------|
| Dust | March, June 2023 |
| PM _{2.5} and PM ₁₀ | March, June 2023 |
| Vibration | March, June 2023 |
| Carbon monoxide | March, June 2023 |
| Nitrogen dioxide | March, June 2023 |
| Noise | March, June 2023 |

ANNEXES

ANNEX A: ENVIRONMENTAL QUALITY MEASUREMENT DATA, (MAR-02), 23 JUNE 2022

Construction of a waste water treatment plant in Marneuli

Report of environmental qualitative characteristics measurements



Prepared By: LTD „Eco-Spectri“
Chachavadze Ave. 27, Room 4
Tel: +995 322 90 44 22;
Fax: +995 322 90 46 37
E-mail: info@eco-spectri.com
Web-site: www.eco-spectri.com



LTD „Eco-Spectri“
Director
Irakli Kavatsava

Approved By:

LTD „Eco-Spectri“
Head of Examination Laboratory
Artur M. Pirovichvili

3/27



2022 Y.

Artur M. Pirovichvili



ანგარიშის სტრუქტურა

| | |
|--|----|
| 1. ძირითად ტერმინთა განმარტებები | 3 |
| 2. შესავალი | 4 |
| 3. არსებული მდგომარეობა | 4 |
| 4. გარემოს ხარისხობრივი მაჩვენებლების მახასიათებლები | 6 |
| 4.1. ხმაური - ზოგადი | 6 |
| 4.2. ხმაურის წყაროები | 6 |
| 4.3. ხმაურის ფართობი მახასიათებლები | 6 |
| 4.4. ვიზრაცია - ზოგადი | 7 |
| 4.5. ატმოსფერული ჰაერის მატე მეთოდურებები - ზოგადი | 8 |
| 4.6. ატმოსფერული ჰაერის ძირითადი დამაინახებლები | 8 |
| 5. მარტულირებული მოთხოვნები | 10 |
| 5.1. ხმაური | 10 |
| 5.2. ვიზრაცია | 13 |
| 5.3. ატმოსფერული ჰაერი | 14 |
| 6. გამოგენებული საზონი ამარტები | 15 |
| 6.1. ხმაური | 15 |
| 6.2. ვიზრაცია | 16 |
| 6.3. ატმოსფერული ჰაერის ძირითადი დამაინახებლები | 16 |
| 7. მარტულირებული გარემო | 17 |
| 8. დისკვა | 22 |
| დანართი N1: ფოტო მასალა | 24 |
| დანართი N2: ხმაურის გარემოს შედეგები | 25 |
| დანართი N3: ხმაურის გარემოს გრაფიკული მონაცები | 27 |
| დანართი N4: ვიზრაციის გარემოს შედეგები (პროტოკოლი) | 29 |
| დანართი N5: მყარი ნაწილაკების კონცენტრაციის გარემოს შედეგები | 35 |
| დანართი N6: გარემოში მონაწილე ემბერტების სერთიფიკატები | 37 |
| დანართი N7: საზონი ამარტების კალიბრირების სერთიფიკატები | 41 |

ქ. მარტულაში, ბაშინარე წყლის გამწვანე ნაკრების მშენებლობის პროექტი

1. ძირითად ტერმინთა განმარტებები

| ტერმინი | შანაჩისი |
|---|---|
| აკრუტეული ხმაური | <ul style="list-style-type: none"> ველეა ხმის განვითარება ხასიათის არასასიამოვნო, ხელისშემშლელი ზეგნება, ფრეკადი რხევები და ტალღები სასაერო გარემოში, რომელზეც მომდინარეობს ფიზიკური და იურიდიული პირის ქმედების შედეგად და ქმნის დისკომფორტს, შესაძლებელია სექსტუალური ზეგავლენა მოსახლეობის პირის ჯანმრთელობაზე ან მის სოციალურ მეგობრობაზე. |
| აგროსფერული ჰერის დასაბინურებული მანე ნავითერება | <ul style="list-style-type: none"> აგროსფერული სექციისთვის შედეგად აგროსფერული ჰერში გაფრქვეული ნებისმიერი ნავითერება, რომელიც ახდენს ან რომელიც შეიძლება მოსახლეობის უარყოფითი ზეგავლენა აგროსფერული ჯანმრთელობისა და ზემოქმედება გარემოზე. |
| გზარეობა | <ul style="list-style-type: none"> ფრეკადი რხევები და ტალღები მტარ სხეულში. |
| ზეგრა | <ul style="list-style-type: none"> აგროსფერული სექციის ანალიზატორის მიერ აღქმული მტარსაერო (აკრუტეული) რხევები 16 სე – 20 კსე დონაზე. |
| ხმაური | <ul style="list-style-type: none"> არსებულსაერო ზეგრა, რომელიც ქმნის დისკომფორტს, ახდენს გავლენას სექციის ორგანიზმზე და ზღვის უნლის სასურველი ზეგრის აღქმას. |
| ხმაურის დასაბეობა დონე | <ul style="list-style-type: none"> ზეგრის ისეთი სიდიდე, რომელიც არ იწვევს აგროსფერულ პირდაპირ ან ობიექტ უარყოფით მოქმედებას, არ აქვეითებს მის მრთობუნარობას, არ მოქმედებს უარყოფითად მის თვითგონობისა და განწყობაზე, არ იწვევს მის მიმართ მტრისობაზე სისტემის ფუნქციური სისტემის არსებით ცვლილებას. |
| ზეგრა ხმაური | <ul style="list-style-type: none"> ზეგრა, გაზომილი ხმაურისთვის დროითი მასისათვის „ზეგრა“, იველება დროში არაუმეტეს 5 დბა-ით. |
| არამუდმივი (ველადი) ხმაური | <ul style="list-style-type: none"> ზეგრა, გაზომილი ხმაურისთვის დროითი მასისათვის „ზეგრა“, იველება დროში არაუმეტეს 5 დბა-ზე მეტი სიდიდით. |
| ფონური ხმაური | <ul style="list-style-type: none"> ველეა სივრცის უარერი დონე, საველევი წერის მიერ გაცხრობულების გარდა. |
| A წინადათა | <ul style="list-style-type: none"> ხმაურის ზეგრის სიხშირის იმ დონაზე სექტორი, რომელიც აღქმავი აგროსფერული სექციის აპრატისთვის. |
| „JPC“ | <ul style="list-style-type: none"> საერთაშორისო სექციის კომპონატი. |
| „NIOSE“ | <ul style="list-style-type: none"> აშშ-ს ქროსის უსაფრთხოების და ჯანმრთელობის ეროვნული ინსტიტუტი. |

2. შესავალი

შპს „საქართველოს გეროინჟინერული წყალმომარაგების კომპანია“ წარმოადგენს სახელმწიფოს 100% წყალმომარაგების მონარაღელობით დაკავშირებულ საზოგადოებას, რომელიც შედგენს საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2010 წლის 11 იანვრის #1-1/13 ბრძანების საფუძველზე კომპანია წყალმომარაგებისა და წყლარინების ქველი მონასტრების პორეიულენს მოელი საქართველოს ჩამტებით, უზნაბელი ტისის დასახლებებისთვის.

დადგინდელი მდგომარეობით, ქ. მარნეულის მოსახლეობის დაახლოებით 20% მიუზომებელი არსებულ კანალიზაციის ქველიან კანალიზაციის ქველი მოწყობილია DN200 და DN800 დიამეტრის მილებით. აღნიშნული საკანალიზაციო ქველი მოსტელებულია და ელარ უზრუნველყოფს ჩამდინარე წყლების მიღებას. საპროექტო ზომის მიუკვლე დასახლებებში ჩამდინარე წყლების ჩაშვების სისტემის და გაწმენდი ნაგებობის არ არსებობს. დაინტერესებული წყლების ორგანიზაციული შეკრება საერთოდ არ ხდება. აქედან გამომდინარე, მდელია დაინტერესებული სოციალურებოი მიწისებენა და ზედამართული წყლების, ასევე ნადავრის დაინტერესების რისკება.

წინამდებარე პროექტი ითვალისწინებს ქ. მარნეულის წყლარინების ქველების რეაბილიტაციის, ასევე წყლარინების გამვენი კოლექტორისა და ჩამდინარე წყლების გაწმენდი ნაგებობის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის, რომლის საპროექტო წარმადობა იქნება: 9931 მ3/დღე და მიუზომებურება ქ. მარნეულის მოსახლეობის 100%-ს. ახალი გაწმენდი ნაგებობა კანთავსდება სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე, 53434.00 კვ.მ დაზუსტებული ეაროობით (ს/კმ.მ.25.406). აღნიშნული მიწის ნაკველი წარმოადგენს შპს „საქართველოს გეროინჟინერული წყლმომარაგების კომპანია“ საკუთრებას. ტერიტორიიდან უახლოესი დასახლებული პუნქტია დასოიბებულია - 50 მეტრი.

ქ. მარნეულის წყლარინების სისტემის რეაბილიტაციის პროექტი მოიცავს არსებელი ჩამდინარე წყლების ქველის სრულ რეაბილიტაციას/მშენებლობის და მეტრატრალურ კოლექტორზე დაკრების. ქ. მარნეულის წყლარინების ქველი უზრუნველყოფს ქველის მოსახლეობის წყლარინებით 100%-იან მოსახტურებას.

საქმისომის გამსმორცილებელ ორგანიზაციის წარმოადგენს „საქართველოს გეროინჟინერული წყლმომარაგების კომპანია“.

3. არსებული ნაგებობების

როგორც აღნიშნა, წინამდებარე პროექტი ითვალისწინებს ქ. მარნეულში წყლარინების ქველების მოწყობას, ჩამდინარე წყლების შეკრებისა და მისი შეხვედრის ტრანსპორტირებისთვის გამვენი კოლექტორების სისტემის მშენებლობის და ჩამდინარე წყლების გაწმენდი ნაგებობის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ქ. მარნეულში.

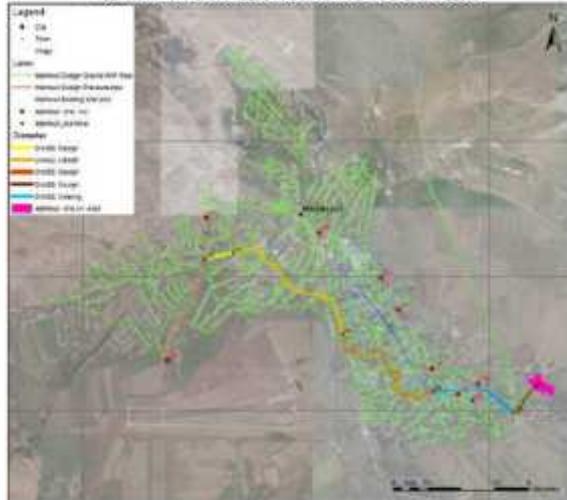
ქ. მარნეულში ჩამდინარე წყლების გაწმენდი ნაგებობის მშენებლობის პროექტი

ქ. მარნეულის ჩამდინარე წყლების გაწმენდი ნაგებობის მშენებლობის სრული ხარისხიდან ციკლი დაიკვირვება ორ ეტაპად. პირველი ეტაპი განხორციელდება წყლის გაწმენდას, ხოლო მოახლოების რაიონში, რომელიც მოიცავს წყლარინების მომსახურების სარეზერვუარო იქნება 41000. მეორე ეტაპზე გაწმენდი ნაგებობის წარსდგმა გაიზრდება 2040 წლის მოახლოების შესახებ.

პროექტის ფარგლებში გათვალისწინებული ატორი დამის შეთანხმების გამოცემა ნაღებს ციკლ ანერობული დამლასთან (დედუღილას) ერთად.

დღეის მდგომარეობით მომდინარეობს ობიექტის სამშენებლო სამუშაოს გაწმენდი ნაგებობის სამშენებლო სამუშაოს პარულეს კომპანია „ანსი“.

სურათი N3.1: ქ. მარნეულის განაღზნების ტულის ცემა



შ.პ.ს. „ანსი“-სა და შ.პ.ს. „ეო-სისტემ“-ს შორის გათვალისწინებული ხელშეკრულების საღეღეღებზე, შ.პ.ს. „ეო-სისტემ“-ს წარმომადეღეღებსა, დამკვეთის მიერ მოთხოვნილ დოკუმენტზე განხორციელეს სსაქრის ზემოქმეღების დონის, კონსაქციის ზემოქმეღების დონის და ატმოსფერულ ჰაერში მდარი ნაწილაღების (PM 2.5, PM 10) კონცენტრაციის ინსტრუმენტაღური გაზომვა.

4. გარემოს ხარისხობრივი მნიშვნელობის მახასიათებლები

4.1 ხმაური - ზოგადი

ხმაური არის ნებისმიერი არასასურველი ზერია ან სხვადასხვა ხიზმირისა და ინტენსიურობის ზერების უწყნარყო ერთობლიობა. რომელიც არასასურველ მოქმედებას ახდენს ადამიანის ორგანიზმზე.

ფიზიკური ზენებით ხმაური არის დრეკადი გარემოს (აირის, სითხის, მყარი სხეულის) სანოლადების მექანიკური რხევები ადამიანის სმენის ანალიზატორის აღქმის ფარგლებში (16ჰც - 20კჰც), რომელიც აღმოვეჩნდება გარკვეული ძაღის ზენოქმედებით. ამისთან ზერის უწოდებენ რეელარულ პერიოდულ (სინუსოიდურ) რხევებს, ხოლო ხმაურს მათ უწყნარყო ერთობისას, არაპერიოდულ, შემთხვევით რხევით პროცესებს ამრიგად, სიყუარუთი ავადმარბობით, ხმაური არის სხვადასხვა ხიზმირის და დონის ზერების ერთობა, რომელიც ზღვს უღლის სისარგებლო ზერითი სიღმალის (მუსიკის, სიღმირის და ა.შ) აღქმას და რქეებს ადამიანის ორგანიზმზე არასასურველ, გამაღობინებელ მოქმედებას. ხმაური იყოფა სტეტების ხიზიოთის და ფროის მახასიათებლების მიხედვით.

4.2 ხმაურის წყაროები

ხმაურის წყაროები, წარმოქმნის ადგილის მიხედვით, სხვადასხვა ჯგუფად იყოფა:

- ქალაქის დასახლებებში ხმაურის ძირითად წყაროს წარმოადგენს საავტომობილო მოძრაობა, რომლის წილი ხმაურის დაბრუნებებში ყველაზე მაღალია. ავტომობილების რაოდენობა, სიჩქარე, ურბანული განაშენიანება და საავტომობილო მოძრაობის სისტენა ის ძირითადი პარამეტრებია, რომლებსაც გააჩნით ხმაურის გერეკლებზე გავლენა. ასევე გამოისყოფა მძიმე ავტომობილების წილი სერითი საავტომობილო პარკში;
- საცხოვრებელი მოცა წყაროებს მიეკუთვნება საინჟინრო, ტექნოლოგიური და სეროფიციური აღქმუვალია, აგრეთვე ადამიანის საქმიანობა;
- მიკრორაიონის (ცენტრის) წყაროებს მიკრორაიონის ფარგლებში ადამიანის ცხოვრებისას და საქმიანობისას დაკემორბებული წყაროებს (საითამშო და სსორტული მოედნები, ტერატიონის დასუფოაცენა და სხვა);
- გარეთი წყაროები საშქრეველო და ქმრეკეკეკელი ინფრასტრუქტურა.

4.3 ხმაურის ფროითი მახასიათებლები

ფროითი მახასიათებლების მიხედვით გამოიყოფა:

- მუდმივი ხმაური, რომლის ზერის დონე საშუალო ზონაში 8-საათის საშუალო დღეს ან საცხოვრებელ და სხვადაცხროვი შემობების სათაცებში, საცხოვრებელი განაშენიანების ტერატიონზე ხსატრშობის ფროითი მახასიათებელზე „მეღა“ გარბმეებისს იცეღებს ფროითი არა უჩეტეს 5 დბ-ით;

ქ. მარტვილის მამულის წლების განმეორე ნაგებობის მშენებლობის პროექტი

- არამუდგომი ხსენი, რომლის დონე სამუშაო ზონაში II საფასის სამუშაო დღეს, სამუშაო ცვლით ამ სავსოფრებელ განამუშაონების ტერიტორიაზე ხსენებობის დროით მასსათებელზე „მელა“ გაზომების იცვლება დროში არა ნაკლებ 5 დმ-ზე მეტი სივითი.

არამუდგომი ხსენი იყოფა:

- დროში მრევე ხსენიად, რომლის მეტის დონე უწყვეტად იცვლება დროში
- წყვეტილი ხსენიად, რომლის მეტის დონე საღებურობრიად იცვლება (წმბ და მეტი). ამასთან ერთად, იმ ინტერვალების სარებლიობა, რომლის გამბედიობაში ხსენის დონე მუდგომი, შეივლება I წამს და მეტს.
- იმბედიერი ხსენიად, რომელიც შედგება ერთი ამ რამდენიმე მეტითი სივსლისდას, თითოეული I წმ-ზე ნაკლებ ხსენბლიობით. ამასთან ერთად, მეტის დონეები დმ-ში, გაზომბლი შესასბისად დროით მასსათებელზე - „იმბულის“ და „მელა“ გამსხევედგება არა ნაკლებ 7დმ-ით.

4.4 ებრაია - ზოგადი

მეზობელნი წარმომბილი ებრაია მსოფლიო კალაქების უღვივენი პრობლემა. როგორც წესი, ებრაიებისთან დეკავზობითი პრეტქმის გაბოქქაქსი სხლის მეტატრონებნი, როდესაც მათი სხლის მბმდებარე გზებზე სხედასხეა სიქტობით გადადგილდება მბბე სამუშებლი ტექნიკა ამ მხლობდაც მბმდინარეობს სამუშებლი სამუშაოები, რომლებიც იწვევს მესმეწებელ ებრაიასა და რიგ მესხვევებში - მეზობლის დაზიანებასაგ სამუშაოთი ტრამსპორტი იმეოთად იწვევს იმეო შესამწვე ებრაიას, რომელმაც შეიძლება მწამელოებანი ზაბნი მიაყენოს მეზობელს ზოგადად სატრამსპორტი მობრბობით გამიწვეული ებრაიების წყაროს მბბე ტექნიკა წარმბადგენს ასეოთი ებრაიები გამიწვეულია გზის სივარის უქმობმსწობებითი, ცრბიად ცრბულებით, მზარბითა და გზის სივარის უქმობმსწობო ნაკერებით. უზოიკრომქედეების დინარეური მბღები სატრამსპორტი საბუალებასა და გზის სივარის მობის წარმბიყენება სწორედ ასეოთი უქმობმსწობებების გამო, რაც წარმომბბ დაბბბულობის ტალღებს, რომლებიც ვრეკდება მბმდებარე კრუნტებში.

ებრაია იწვევს დაბზინებელ დაბბბულობის ტალღებს, რომლებიც სწრადე იწვევს მეზობების სბბრეკლებმდე და იწვევს მთ ებრაიას. ებრაიის დონე დაბოცებულბა რამდენიმე ფიტეობზე. მათ მობის სამმეხებლი საბუაობების ინტენბიობისზე, გამოყენებულ დანაეგარებზე, გზის მდგომბობებზე, ტრამსპორტის გადადგილების სიქტარებზე, სატრამსპორტი საბუალების წრბზე, კრუნტის მდგომბობისზე, მეზობის მასსათებელზე ტრამსპორტის კიდელ სიქტებზე წელიწადის დროსა და მეზობისა და გზის მობის ამტებულ მანბბზე როდესაც დიდი ზომის ტრამსპორტი ევსება უქმობმსწობო იდეალს „ეკობობილის „ეურისის მეტებუნბს“ გამო წარმბიყენება დარტემბითი დატეობი და ასეც, ცვლადი დატეობი, დარტემბითი დატეობი წარმბქმის ებრაიის მბმდებარე უბბზე რომელიც დობსინტერია კრუნტის ებრაიის სუნებრად სბმბრებზე მბბს, როდესაც ღერის მეტებუნბ ებრაიებს წარმბქმის

კ. მარტოვსი, ჩამომაყ წყლების გაწმენდა ნაგებობის მდებარეობის პირობები

მეტეორების სიხშირეზე, რომელიც წარმოადგენს ტრანსპორტის კიდული სისტემის თვისებას, ემხრობები შეიძლება გაძლიერდეს, თუ მუშის ბუნებრივი სიხშირე ემთხვევა გრუნტის ემხრობის ბუნებრივ სიხშირეს.

ემხრობის წყაროები, როგორცაა სამშენებლო სამუშაოები და სატრანსპორტო მოძრაობა, ის ძაღვები, რომლებიც მუშის-საგებობებისთვის პიტეორეუზ სოფობედ არის მომწველი, ზოგადად, მუშობის კონსტრუქციული დაზიანებები ძაღვედ იმუთაოსი და როგორც წესი, სხვა წყაროებითაა გამოწვეული კონსტრუქციული დაზიანებები წარმოიშენა, როდენაც ადგილი აქვს ემხრობის დასაშვები დონეების გადაჭარბებას დაზიანების ხარისხი მუთიდლოდორად განისაზღვრება და განსვადედება ის დონეებისგან, რომლებიც არ ახდენს ევლენის მუშობის კონსტრუქციულ უსაფრთხოებაზე, არამედ მოქმედებს აქტუების დორებულებზე - მაგ., მხარების წარმოქმნა წაღება, არსებული მხარების გაღივება, არქიტექტურული ელემენტების დაზიანება და სხვა.

4.5 ატმოსფერული ჰერის მტერ ნივთიერებები - ზოგადი

ატმოსფერული ჰერის დაზიანებება ახამად ევვლაზე დიდი გარემოსდაცვითი რისკია მოცლ მთვლილობი, ატმოსფერული ჰერის დაზიანებება გლობალურად სიკვდილიანობის და ევადობის მთავარი მიზეზია. ატმოსფერული ჰერის ხარისხი წესისმორ ქვეყანაში ან რეგიონში არ განისაზღვრება მოლოდ ეთი: ან ირი ფიტორით, ის არის ფიტორით კონსისაციის შედეგი და მოვდეს ენობის მსმტაბს და წეროს, მტეობოლოდორ პირობებს, დამდმადებს და ადამიანურ ფიტორს.

სებრადელობი ატმოსფერული ჰერი აეტოტრანსპორტიდამ, ენრადტრადული სეტტორიადამ, სოფლის მტერნობის დარტეტიდამ და სამრქველი იმონტეტიდამ წარმოებული გაერქველები ხმზბურებენა.

ურსანული გარემოს ატმოსფერული ჰერის უმთავრესი დამზიანებურებელი აეტოტრანსპორტი ქვეყანაში გაერქველი აოტის თვოდების (NOx) და ნახშირბადის მოთოქიდის (CO) 62-78% აეტოტრანსპორტის სეტტორზე მოდის. სატრანსპორტი სამუდლებებისა და მათ მიერ მომზარებული სარქვის მოადენობის პარადულურად ამ სეტტორიადამ გაერქველების დინამიკ სწრაფად მზარდია.

4.6 ატმოსფერული ჰერის ძირითადი დამზიანებურებლები

ატმოსფერული ჰერის ძირითადი დამზიანებურებლები და ევვლაზე ხშირად მოთიუნებული სიყოფრებენა: მყარი ნაწილაკები 10µm ან ნაკლები დიამეტრით, 2.5µm ან ნაკლები დიამეტრით (მუქვებში - PM10 და PM2.5), აზოტის დიოქსიდი (NO2), მრქსპირი ოზონი (O3), ნახშირბადის მოთოქიდი (CO).

წარმოშობის მხრივ ძირითადი დამზიანებურებლები ხსნიადეხმის:

- **PM10** და **PM2.5**: მთავარი ძირითადი ნაწილაკები წარმოიქმნება ბუნებრივი და მათობადუნული წყაროებიდან. მათი ელსიფიერება ხდენა როგორც ძირითადი PM10 ან

ქ. მარეულო, მუნიციპალიტეტის განვითარების პროექტი

დემონსტრაციული სახეობების მიერ კომპლექსის ამ სახეობის არსებული წყარო და მოხმარების წესი შედგება.

5. მარეულოში მუნიციპალიტეტის განვითარების პროექტი

5.1 ხაზი

საქართველოს ტერიტორიაზე გარემოს დაცვის ხარისხის სტანდარტები რეგულირდება საქართველოს ატმოსფერული ჰაერის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2001 წლის 16 აგვისტოს #2970 ბრძანებით "გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ" (სახელმწიფო რეგისტრაციის კოდი 470.230.000.11.119.004.920).

ხაზის დონეები მუნიციპალიტეტის და მოხმარებულ ტერიტორიაზე, ასევე რეგულირდება საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს №398 ტექნიკური რეგლამენტით - "სახეობრივი სახეობისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაქვემდებარების მუნიციპალიტეტის სათავსების და ტერიტორიაზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ". აღნიშნული ტექნიკური რეგლამენტით, რომელიც ემყარება საერთაშორისო სტანდარტების მოთხოვნებს (მაგ., ISO 1996-1: 2003 "აკუსტიკა, გარემოს ხმაურის დახასიათება, გაზომვა და შეფასება", ნაწილი 1 "შეფასების ძირითადი საფუძველი და პროცედურები") ISO 1996-2: 2007 "აკუსტიკა, გარემოს ხმაურის დახასიათება და გაზომვა", ნაწილი 2) ადგენს აკუსტიკური ხმაურის დამატებით ნორმებს სახეობრივი სახეობისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაქვემდებარების მუნიციპალიტეტის სათავსებში და განმარტავს ტერიტორიაზე ხმაურის არსებულ/საერთო ზემოქმედებისაგან ადამიანების დაცვის უზრუნველყოფის ძირს.

ეროვნული საკანონმდებლო ხაზის მოთხოვნები ითვლება შესაბამისობაშია საერთაშორისო საკანონმდებლო მოთხოვნებთან.

ცხრილი 5.1.1: საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი ხმაურის დონეები

| რეგებორი | დროის შუალედი | ხმაურის საშუალო დონეები დიურ (დბ) | ხმაურის მუნიციპალიტეტის დონეები დიურ (დბ) |
|------------|---------------|-----------------------------------|---|
| სახეობრივი | 7:00-23:00 | 55 | 70 |
| სახეობრივი | 23:00-7:00 | 45 | 60 |
| კომერციული | დღე-ღამე | 60 | 75 |

ცხრილი 5.1.2: IFC ინსტრუქციები ხმაურის დონის შესახებ

| რეგებორი | ერთი საათი LAeq (დბ) | |
|---|----------------------|---------------------|
| | დღით 07:00 - 22:00 | ღამით 22:00 - 07:00 |
| სახეობრივი; ინსტრუქციული; საკანონმდებლო | 55 | 45 |

ქ. მარცხენა, მარჯვენა წილების გამწვანო ნაკვობის მუშაობის პრივეტი

| რევეტორი | ერთი საათი LABQ (დბ) | |
|----------------------|-------------------------|------------------------|
| | დღისით 07.00 - 22.00 | ღამით 22.00 - 07.00 |
| სამრეწველო კომპლექსი | 70 | 70 |

ტექნიკური რეგლამენტის მიზნად გამოცდინარე (ხმაურის დონის ექსტრემული შეყვანება, წარმართვადი პარამეტრია ხმაურში A სკალით გაზომილი) ზღვრის დონე LAeqA ზედაში ხმაურის, ხოლო ზღვრის ექვივალენტური დონე LAeqeqA – პრამეტრია (ეფლადი) ხმაურის შემხვედამა.

აღნიშნული ტექნიკური რეგლამენტის მიხედვით ხმაურის დასაშვები წორმები მოცემულია ცხრილში NS.1.3.

ცხრილი NS.1.3: აკუსტიკური ხმაურის დასაშვები წორმები საცხოვრებელი ხალხისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების ზონების სათესებში და მათი გამაშენაშენის ტერიტორიებზე

| № | სათესებისა და ტერიტორიების გამოყენებითი ფუნქციები | დასაშვები წორმები | | |
|----|---|-------------------|--------|-------------|
| | | Lდღე (დბA) | | Lღამე (დბA) |
| | | დღე | საღამო | |
| 1 | სამწიელი დაწესებულებები და სამკომუნიკაციო | 35 | 35 | 35 |
| 2 | სამცხოვრებელი დაწესებულებების სამკონსტრუქციო კაბინეტები | 40 | 40 | 40 |
| 3 | საცხოვრებელი და სასილუ სათესები | 35 | 30 | 30 |
| 4 | სტაციონარული სამედიცინო დაწესებულების სამკონსტრუქციო და სარეაბილიტაციო პალატები | 35 | 30 | 30 |
| 5 | სასტუმროების/სასტუმრო-ხალხის/ მოტელის წორმები | 40 | 35 | 35 |
| 6 | საეკსპო დარბაზები და მისაღები სათესები | 55 | 55 | 55 |
| 7 | რესტორნების, მარების, კაფეების დარბაზები | 50 | 50 | 50 |
| 8 | მეცურებლის/მასშენლის დარბაზები და საკრილოები სათესები | 30 | 30 | 30 |
| 9 | სპორტული დარბაზები და აუზები | 55 | 55 | 55 |
| 10 | მეორე ზონის თესების (<100 მ) სამწილო სათესები და სათესები სათესებ ტექნიკის გარეშე | 40 | 40 | 40 |

ქ. მარტვილი, ჩამქანარე წყლების გამოყენების რეგონის მშენებლობის პროექტი

| № | საინჟინრო და ტერაპიების გამოყენების ფუნქციები | დასაშვები ნორმები | | |
|----|---|-------------------|--------|-------------|
| | | სველი (გზა) | | სველი (გზა) |
| | | დღე | საღამო | |
| 11 | დაივი ზონის ოფისების (ს.100 II) ხანძარი საინჟინრო და საინჟინრო საინჟინრო ტექნიკით | 45 | 45 | 45 |
| 12 | საინჟინრო საინჟინრო | 35 | 35 | 35 |
| 13 | ტერაპიების, რომლებიც უზრუნველყოფს დასაშვების (საინჟინრო) რაოდენობის (საინჟინრო) საინჟინრო, საინჟინრო და საინჟინრო მომსახურების ობიექტებს | 50 | 45 | 40 |
| 14 | ტერაპიების, რომლებიც უზრუნველყოფს მრავალსართულიანი საინჟინრო საინჟინრო (საინჟინრო) რაოდენობის (საინჟინრო) საინჟინრო და საინჟინრო და საინჟინრო ობიექტებს | 55 | 50 | 45 |
| 15 | ტერაპიების, რომლებიც უზრუნველყოფს საინჟინრო, საინჟინრო, საინჟინრო და საინჟინრო ობიექტებს | 60 | 55 | 50 |

შედეგები:

1. ამ შემთხვევაში, თუ როგორც შედეგად, ისე გარე წყაროების მიერ წარმოქმნილი ხსნარი ინტენსიური ამ ტიპის ხსნარისა, ნორმატივად ითვლება ცხრილში მოთვლებული მნიშვნელობაზე 5 დბ A-ით ნაკლები სიღრმე.

2. აკუსტიკური ხსნარის ზუსტად მნიშვნელოვანი დასაშვები ნორმები დადგენილია საინჟინრო ნორმატივით ფუნქციონირების პირობებისთვის, ანუ, როცა საინჟინრო დახურული კარები და ფანჯარები (გამოსვლისა ჩამტვირთული სვეტილიანი არხები), ჩართული ელექტრონიკის კონფორმების, ასევე განათების მოწყობილობები (სველი არხების შემთხვევაში); ამასთან, ფუნქციური (ფონური) ხსნარი (ანუ, ჩართული მუსიკა, მომუშავეთა და ენობრივი სუნთქვა) გათვალისწინებული არ არის.

ქ. მარტულში, ჩამყინარე წყლების გაწმენდი ნაცემობის მშენებლობის პროექტი

ხმაურის გაზომვის შედეგები ფორმდება მოცემული კანონმდებლობით განსაზღვრული წესით. ხმაურის დონის მნიშვნელობა ათვლება 1 dBA სიზუსტით, სივდის სიწრაფე მიღებული წესით დაზუსტდების გათვალისწინებით.

5.2 ვიზაგია

DIN 4150-3 მითვლითი ვეღაზე ხშირად გამოყენებდი სტანდარტია კონსტრუქციული ვიზაგების განაზოზად. მუგაცი სხვის გაზომვის პროცედურები გათვალისწინებულა სხვა სხვლმწიფო სტანდარტებოთე - მაგალითად, იტალიური UNI 9916 სტანდარტოთ. მუგების პარამტერი წარზადგენს ვიზაგის სიჭარის (V) საზო ვალეული მიღენელის ტაეერი მარეწეხების) მუქისმალურ სივდებს L-დან 80 ჰე-მდე სიზორეწეხე.

სტანდარტი იძლევა ხანზოელე და არზომლეადი ვიზაგების დასამუბი სიჭარების სარეწეციო სივდებს საზო სხვადახევა ტიპის მუქისმამო.

ცხრილი 5.2.1: გარდაზვადი ვიზაგის სარეწეციო მნიშვნელოზები

| მუქის ტიპი | საიზვდის მნიშვნელოვანი ვიზაგის სიზორე | | | ზედა სარაულის ტერი | |
|--|---------------------------------------|--------------|--------------|--------------------|---------|
| | 1 - 10 ჰე | 10 - 50 ჰე | 50 - 100 ჰე | X / Y | Z |
| სიზორის დიაპაზონი | | | | ვეღა სიზორე | |
| მონაროულეზა | X / Y / Z | X / Y / Z | X / Y / Z | X / Y | Z |
| არზორებელი ან კარკასული კონსტრუქციეზა, მამოე კონსტრუქციული მუქისმეზა | 20 მმწე | 20 - 40 მმწე | 40 - 50 მმწე | 40 მმწე | 20 მმწე |
| არარზორებელი ან მსეზევი კარკასული კონსტრუქციეზი/ საცხოვრებელი ან მსეზევი კონსტრუქციული მუქისმეზა | 5 მმწე | 5 - 15 მმწე | 15 - 20 მმწე | 15 მმწე | 20 მმწე |
| სენსიტიური მუქისმეზა, არეტიბირებული ძველის სტატუსის მუქი მუქისმეზა, მაგ., ისტორიული ძველეზა | 3 მმწე | 3 - 8 მმწე | 8 - 10 მმწე | 8 მმწე | 20 მმწე |

ცხრილი 5.2.2: უწეევი ვიზაგის სარეწეციო მნიშვნელოზები

ქ. მარტვილის მუნიციპალიტეტის გამწვანების პროექტის მხარეთაშორის პროექტი

| ცენტრის ხაზების (V) საორიენტაციო მნიშვნელობები უწყვეტი ცენტრის ზედაპირების შესახებ | | |
|---|--------------------------------------|-------------------|
| შენიშვნა | ზედა საორიენტაციო კერის დონე, სიღრმე | |
| | X / Y (საორიენტაციო) | Z (ცენტრალური) |
| მისაბრუნებელი | | |
| არსებული ან კარგად აღსანიშნავი საპროექტო და მისი კონსტრუქციის მნიშვნელობები | 10 მ/წმ | 10 მ/წმ |
| არსებული ან მცხვარი კარგად აღსანიშნავი საპროექტო და მისი კონსტრუქციის მნიშვნელობები | 5 მ/წმ | 10 მ/წმ |
| სენსიტიური მნიშვნელობები, არააღსანიშნავი მცხვარი სატექნიკური მნიშვნელობები | 2.5 მ/წმ | - |

5.3 ატმოსფერული ჰაერი

საქართველოში ჰერის ხარისხის ნორმები რეგულირდება საქართველოს კანონი „აეროზოლის ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ“, ქვემოთ ცხარულში NS.3.1-ში მოცემულია ატმოსფერული ჰერის ხარისხის ქარული და ჯანმრთელობის მრავალი ორგანიზაციის სტანდარტები.

ცხარული NS.3.1: ატმოსფერული ჰერის ხარისხის ქარული და ჯანმრთელობის მრავალი ორგანიზაციის სტანდარტები

| დამსახურებელი | პერიოდი | ქარული კონცენტრაციის ნორმი (კგ/მ ³) | WHO-ის ნორმი (კგ/მ ³) |
|-------------------|----------|---|-----------------------------------|
| NO ₂ | 1 წელი | - | 40 |
| | 1 საათი | 200 | 200 |
| CO | 8 საათი | 120 | 100 |
| CO | 8 საათი | 10 | - |
| PM _{2.5} | 1 წელი | - | 10 |
| | 24 საათი | - | 25 |
| PM ₁₀ | 1 წელი | - | 20 |
| | 24 საათი | 50 | 50 |
| VOC | - | - | 1000* |

* ატმოსფერული მრავალი ჯანდაცვის ორგანიზაციის მიერ გაკეთებული, როგორც რეკომენდაცია და არა, როგორც ნორმი.

6. გამოყენებული საზომი აპარატები

6.1 ხმაური

საკონსულტაციო ორგანიზაციამ ხმაურის გაზომვისას გამოიყენა მის საკუთრებაში არსებული, პოლონური "SVANTEK" ფირმის, "SVAN 971" სერიის აპარატები (სურათი N6.1.1, N6.1.2).

პოლონური „Svantek“ ფირმის "SVAN 971" სერიის ხმაურმზომები წარმოადგენენ „IEC 61672-1:2013“ სტანდარტის მიხედვით I კლასის აპარატებს, რომლებსაც გააჩნიათ 100000-მდე ჩანაწერის შენახვის ფუნქცია. „SVAN 971“ გთავაზობს ფართო დიაპაზონის შედეგებს, ყველა საჭირო სიხშირის წონადობაში (A, C, Z), ასევე 1/1 ოქტავურ და 1/3 ოქტავურ სპექტრებში. „SVAN 971“-ის ხმაურმზომის გამოყენებით შესაძლებელია ხმაურის სფეროში არსებული უმეტესი შედეგობრივი ეროვნული მიღება (I_{peak}, I_{max}, I_{min}, I, I_{eq}, I_F, I_{den}, I_{EPd}, I_{tm3}, I_{tm5}, I_{eq} statistics (I_n), expected I_{eq} value (EX), standard I_{eq} deviation (SD), measurement time and overload time % (OVL) და ა.შ.). „SVAN 971“-ის პროგრამული უზრუნველყოფის საშუალებით შესაძლებელია ჩატარებული გაზომვის გრაფიკული, ცხრილური და ტექსტური შედეგების წარმოჩენა აღნიშნულ ხმაურმზომს აქვს შესაძლებლობა შიდა მუხსიერებაზე შეინახოს მიღებული სიგნალები და აღწეროს ყოველი მიღებული სიგნალი დონისა და თარიღის შტამპის შესაბამისად. აპარატს გააჩნია ქარდამცავი თავსაცმი, რომელიც უზრუნველყოფს გარემო პირობების ზეგავლენის შემცირებას ჩახაჩურთა აღენის დროს (ქარი, ტემპერატურა). "საერთაშორისო საფინანსო კორპორაცია"-ის მიხედვით ხმაურის მონიტორინგი შეიძლება განხორციელდეს საპროექტო ან არსებული ობიექტის მიმდებარედ არსებული გარემოს ფონური ხმაურის დონის დადგენის მიზნით ან ექსპლუატაციის ფაზის ხმაურის დონის გადამოწმების მიზნით.

სურათი N6.1.1: "SVAN 971" ხმაურმზომი



სურათი N6.1.2: ორგანიზაციის საკუთრებაში არსებული ხმაურმზომები



კვლევის დროს ხმაურმზომის კონფიგურაციები იყო:

- ხმაურის წვევის დიაპაზონი: საერთო 30 - 130 dB;

ჩატარებული კვლევის ანგარიში

- ხმაურმოხომის რეაგირების სისწრაფე: ნელი (1 წამი);
- ხმაურის სიხშირის წონადობა: A წონადობა;
- მიკროფონის ტიპი: 0.5" (12.7მმ) ელ. კონდენსატორი.

6.2 ვიბრაცია

VM40 მოწყობილობის დანიშნულებაა ვიბრაციის გაზომვა შენობებში, ხიდებზე, კომპლექტზე, მილსადენებსა და სხვადასხვა დიდ კონსტრუქციებზე. გაზომვები წარმოებს იმ მიზნით, რომ თავიდან იქნას აცილებული შენობების კონსტრუქციული დაზიანება და ადამიანების შეწყუბება. VM40 აღჭურვილია სენსორით, ჩამწერი და შეფასების ელექტრონული მოწყობილობითა და აკუმულატორით - ეს მოწყობილობები მოთავსებულია VM40 მონიტორის მყარ კორპუსში. ამ მონიტორის გამოყენება განსაკუთრებით მოსახერხებელია დროის ხანგრძლივ პერიოდებში ავტონომიური მუშაობის რეჟიმში, მაგ., სამშენებლო უბნებზე.

სურათი 6.2.1: ვიბრაციის საზომი აპარატი



ინსტრუმენტი აღჭურვილია სამი მაღალგრძობიარე პიეზოელექტრული სისტემით ვიბრაციის გასაზომად სამივე მიმართულებით. სიგნალის დამუშავების პროცესი იმართება მიკროპროცესორით. VM40 მონიტორი მუშაობს კლავიშების პანელზე განთავსებული შვიდი ღილაკისა და მანათობელი LCD ეკრანის დახმარებით. გაზომვის შედეგების გადატანა შესაძლებელია პერსონალურ კომპიუტერში USB ინტერფეისის დახმარებით. მოწყობილობას ასევე გააჩნია დამუბტვის მოწყობილობის მისაერთებელი პორტი და რელეური გამოყვანი ვიბრაციის მოვლენების გარე სიგნალირებისთვის.

6.3 ატმოსფერული ჰაერის მირითადი დამაბინძურებლები

ჰაერის გაზომვისას გამოყენებული იყო ახალ ზელანდიური წარმოების „Aeroqual“ ბრენდის Series 500 Portable Air Quality Monitor აპარატი. ჰაერის ხარისხის საზომი აპარატი საშუალებას იძლევა რეალურ დროში ვაწარმოთ ჰაერის დამაბინძურებელი ნივთიერებების მონიტორინგი. აპარატის საშუალებით განხორციელდა ატმოსფერული

ქ. მარნეულში, ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის პროექტი

ჰაერის შემდეგი ძირითადი დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაციების გაზომვა:

- მყარი ნაწილაკები 10µm და 2.5µm (PM10, PM2.5).

ქვემოთ სურათზე 6.3.1 - 6.3.2-ზე ნაჩვენებია „Aeroqual“ ბრენდის Series 500 Portable Air Quality Monitor აპარატი.

სურათი 6.3.1: „Aeroqual“ ბრენდის ჰაერის საზომი აპარატი



სურათი 6.3.2: „Aeroqual“ ბრენდის ჰაერის საზომი აპარატი



ყოველი სახის მაცნე ნივთიერებებისთვის აპარატს გააჩნია განსხვავებული სენსორები. აპარატს გააჩნია შემდეგი სახის სენსორები:

- გაზის მგრძნობიარე ნახევარგამტარი სენსორი (GSS);
- გაზის მგრძნობიარე ელექტროქიმიური სენსორი (GSE);
- ნაწილაკების ლაზერული მრიცხველი (LPC);
- ფოტოიონიზაციის დეტექტორი (PID).

გაზომვის ჩატარებისას აპარატი აფიქსირებდა მიღებული ნიმუშების საშუალო წუთობრივ მონაცემებს. გაზომვები მიმდინარეობდა 2 საათის განმავლობაში.

7. ჩატარებული გაზომვა

საბაზისო გაზომვა ჩატარდა ქ. მარნეულში, ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის ობიექტზე და მის მიმდებარედ არსებულ უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან. გაზომვა წარმოებდა 2022/10/28 რიცხვში, ორი საათის განმავლობაში, ხმაურის, ვიბრაციისა და მყარი ნაწილაკების კონცენტრაციების გაზომვა მიმდინარეობდა ორი საათის განმავლობაში უწყვეტად.

გაზომვა ჩატარდა სამშენებლო უბნის ტერიტორიასა და მის მიმდებარედ არსებულ უახლოეს საცხოვრებელ შენობაში, რომელიც სამშენებლო უბნიდან დაახლოებით 50 მეტრის დაშორებით მდებარეობს. გაზომვის ჩატარებისას საშუალო ინტენსივობით მიმდინარეობდა სამშენებლო სამუშაოები. გაზომვის პერიოდში, სამშენებლო ობიექტზე

ქ. მარნეულში, ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის პროექტი

გადაადგილდებოდა სამშენებლო ვესკავატორი, მიწის სატკეპნი მანქანა და ავტოთვიომცლელი.

გაზომვის მიმდინარეობაზე რაიმე სახის მეტეოროლოგიურ პირობას გველენა არ ჰქონია (წვიმა, ქარი). გაზომვის ჩატარების პერიოდში არსებული ჰაერის ტემპერატურა შეადგენდა შემდეგს:

- 2022/10/28 - 20 °C - ფარდობითი ტენიანობა 42%²

ხმურის, ვიბრაციისა და მგარი ნაწილაკების კონცენტრაციების დონის გაზომვა მიმდინარეობდა საქართველოს კანონმდებლობით გათვალისწინებული მოთხოვნების და კომპანიის მიერ შემუშავებული მეთოდოლოგიისა და პროცედურების შესაბამისად.

ქვემოთ სურათზე N7.1 და N7.2 მოცემულია გაზომვის წერტილები.

სურათი N7.1: საპროექტო ტერიტორია



სურათი N7.2: გაზომვის წერტილები

² წყარო - <http://meteo.gov.ge/>.



საბაზისო გაზომვა ჩატარდა ხმაურის, ვიბრაციისა და მყარი ნაწილაკების ზეგავლენის დონის დასადგენად. მიღებული შედეგების დეტალური მაჩვენებლები მოცემულია დანართებში:

- დანართი N1: ჩატარებული გაზომვების ფოტო-სურათები;
- დანართი N2: ხმაურის გაზომვის შედეგები;
- დანართი N3: ხმაურის გაზომვის გრაფიკული მონაცემი;
- დანართი N4: ვიბრაციის გაზომვის შედეგები (პროტოკოლი);
- დანართი N5: მყარი ნაწილაკების გაზომვის შედეგები;
- დანართი N6: გაზომვაში მონაწილე ექსპერტების სერთიფიკატები;
- დანართი N7: საზომი აპარატების კალიბრირების სერთიფიკატები.

მიღებული შედეგების გასაშუალოებული მაჩვენებლები იხილეთ ცხრილში 7.1.

ცხრილი 7.1: გაზომვების შედეგები

| გაზომვის პარამეტრი | | დონე | დაბინძურების წყარო |
|--------------------|---|------------|--------------------------|
| ხმაური dBA | საქართველოს კანონმდებლობის ნორმა (საცხოვრებელი სახლის მიმდებარე ტერიტორია) | დღე | სამშენებლო სამუშაოები |
| | | ღამე | |
| | საქართველოს კანონმდებლობის ნორმა (კომერციული / ინდუსტრიული ტერიტორია) | დღე - ღამე | |

ქ. მარნეულში, ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის პროექტი

| გაზომვის პარამეტრი | | | დონე | დაზინბურების წყარო |
|--------------------|--|-----------------------|-------------------|--------------------|
| | აშშ-ს „შრომის უსაფრთხოების და ჯანმრთელობის ეროვნული ინსტიტუტის“ (NIOSH) რეკომენდაცია | 8 საათის განამგლობაში | 85 | |
| | შედეგი - N1 წერტილი (მშენებლობასთან) | 2 საათი | 55.8 | |
| | შედეგი - N2 წერტილი (საცხ. სახლთან) | 2 საათი | 46.2 | |
| ვიბრაცია მმ/წმ | DIN 4150-3 ნორმა | | 5 | |
| | შედეგი (დაფიქსირებული მაქსიმალური მნიშვნელობა) | | 1.46 ² | |
| PM2.5 (მკგ/მ3) | დასაშვები კონცენტრაცია | 24 საათი | 25 | |
| | შედეგი | 20 წუთი | 6 | |
| PM10 (მკგ/მ3) | დასაშვები კონცენტრაცია | 24 საათი | 50 | |
| | შედეგი | 20 წუთი | 24 | |

როგორც მიღებული მონაცემებიდან ჩანს, ხმაურის დონე N1 წერტილში (სამშენებლო მოედანი) დაბალია საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილ ნორმაზე (კომერციული / ინდუსტრიული დანიშნულების შენობა), ასევე მნიშვნელოვნად დაბალია „NIOSH“-ის დასაშვებ ნორმაზე (85 dBA). N2 წერტილში (საცხ. სახლის მიმდებარე ტერიტორია) არსებული ხმაურის დონე დაბალია საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილ ნორმაზე და შეადგენს 46,2 dBA-ს.

სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის წერტილსა და საცხოვრებელ სახლთან ჩატარებული გაზომვის წერტილებს შორის მდებარეობს შენობა - ნაგებობა (დაახლოებით 8-9 მ. სიმაღლის), რაც ხმაურის გავრცელებისთვის წარმოადგენს დაბრკოლებას (ბარიერს). აღნიშნულიდან გამომდინარე, იმ პერიოდშიც კი, როდესაც სამშენებლო მოედანზე დაფიქსირებული ხმაურის დონე შეადგენდა მაქსიმალურ დონეს 83 (dBA-ს), საცხოვრებელი სახლის მიმდებარედ ხმაურის დონის მნიშვნელოვანი ცვლილება არ დაფიქსირებულა.

გაზომვის პირველი საათის განმავლობაში ინტენსიურად მიმდინარეობდა სამშენებლო სამუშაოები, რაც აისახება N1 წერტილში დაფიქსირებულ ხმაურის დონეებში. მიუხედავად ამისა, აღნიშნულ პერიოდში საცხოვრებელ შენობაზე ხმაურის დონის გადაჭარბება არ დაფიქსირებულა.

² ვიბრაციის საწყისი და საბოლოო მონაცემები შედარებით მაღალია, რაც განპირობებულია აპარატის ჩართვისა და გამორთვის დილაკთან შეხებით, ასევე აპარატის მიმდებარედ გადაადგილებით. აღნიშნულიდან გამომდინარე, საწყისი და საბოლოო მონაცემები არ არის შეფასებისას გამოყენებული.

ქ. მარნეულში, ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის პროექტი

N2 წერტილში (საცხ. სახლის მიმდებარე ტერიტორია) პიკური ხმაურის დონე დაფიქსირდა 11:35 - 11:40 ხუთწუთიან ინტერვალში, რამაც შეადგინა 54,4 dBA.

ვიბრაციის დონე DIN 4150-3 სტანდარტის საორიენტაციო მაჩვენებლებზე გაცილებით დაბალია (დაახლოებით 10-ჯერ დაბალი). ვიბრაციის გაზომვის პერიოდში პერიოდულად ფიქსირდებოდა ვიბრაციის მკვეთრი (იმპულსური) მატება. ვიბრაციის გაზომვის დროს, საცხოვრებელ შენობაში გადაადგილდებოდნენ ადამიანები, რომელთა გადაადგილებაც იწვევდა ვიბრაციის დონის მატებას. ყველა სხვა შემთხვევაში ვიბრაციის მაჩვენებელი გაცილებით დაბალია DIN 4150-3 სტანდარტის საორიენტაციო მაჩვენებლებზე. აღნიშნულის მიუხედავად, ვიბრაციის იმპულსური მატების დროსაც კი, არ დაფიქსირებულა ნორმაზე გადაჭარბება.

როგორც გაზომვის შედეგებიდან დგინდება, ატმოსფერულ ჰაერში მყარი ნაწილაკების კონცენტრაციების დონე დაბალია საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილ ნორმაზე და მსოფლიო ჯანდაცვის ორგანიზაციის ნორმაზე / რეკომენდაციებზე.

გაზომვის 20 წუთიან ინტერვალში, მყარი ნაწილაკების ყველაზე მაღალი დონე დაფიქსირდა PM2.5 - 6 (მკგ/მ³), ხოლო PM10 - 24 (მკგ/მ³).

მყარი ნაწილაკების კონცენტრაციის ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი დაფიქსირდა 11:47 წუთზე აღებულ სინჯში, რამაც შეადგინა PM2.5 - 24 (მკგ/მ³), ხოლო PM10 - 289 (მკგ/მ³). მერის კონცენტრაციის აღნიშნული მატება განპირობებული იყო, გაზომვის წერტილის მიმდებარედ ავტოთვიომცლელის გადაადგილებით.

აქვე აღსანიშნავია, რომ მყარი ნაწილაკების კონცენტრაციები ორ საათიანი გაზომვის პერიოდისთვის (და არა 20 წუთიანი მონაკვეთისთვის) შეადგენს PM2.5 - 4 (მკგ/მ³), ხოლო PM10 - 13 (მკგ/მ³).

ჩატარებულ გაზომვაზე პასუხისმგებელი პირი:

| | |
|---|--|
| <p>არჩილ რევაზიშვილი</p> <p>შ.პ.ს. „ეკო-სპექტრი“</p> <p>საგამოცდო ლაბორატორიის უფროსი</p> <p>ხელმოწერა</p>  | <p>დავით კავილაძე</p> <p>შ.პ.ს. „ეკო-სპექტრი“</p> <p>სოციალური და გარემოს დაცვის სამსახურის სპეციალისტი</p> <p>ხელმოწერა</p>  |
|---|--|

8. დასკვნა

- შ.პ.ს. „ინსი“-სა და შ.პ.ს. „ეკო-სპექტრ“-ს შორის გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე, შ.პ.ს. „ეკო-სპექტრი“-ს წარმომადგენლებმა, დამკვეთის მიერ მითითებულ ლოკაციებზე განახორციელეს ხმაურის ზემოქმედების დონის, ვიბრაციის ზემოქმედების დონის და მყარი ნაწილაკების კონცენტრაციის ინსტრუმენტალური გაზომვა;
- საბაზისო გაზომვა ჩატარდა ქ. მარნეულში, ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის ობიექტზე და მის მიმდებარედ არსებულ უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან;
- გაზომვა ჩატარდა სამშენებლო უბნის ტერიტორიასა და მის მიმდებარედ არსებულ უახლოეს საცხოვრებელ შენობაში, რომელიც სამშენებლო უბნიდან დაახლოებით 50 მეტრის დაშორებით მდებარეობს;
- ხმაურის, ვიბრაციისა და მყარი ნაწილაკების გაზომვა მიმდინარეობდა საქართველოს კანონმდებლობით გათვალისწინებული მოთხოვნების და კომპანიის მიერ შემუშავებული მეთოდოლოგიისა და პროცედურების შესაბამისად;
- გაზომვის ჩატარებისას საშუალო ინტენსივობით მიმდინარეობდა სამშენებლო სამუშაოები;
- როგორც მიღებული მონაცემებიდან ჩანს, ხმაურის დონე N1 წერტილში (სამშენებლო მოედანი) დაბალია საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილ ნორმაზე (კომერციული / ინდუსტრიული დანიშნულების შენობა), ასევე მნიშვნელოვნად დაბალია „NIOSH“-ის დასაშვებ ნორმაზე (85 dBA). N2 წერტილში (საცხ. სახლის მიმდებარე ტერიტორია) არსებული ხმაურის დონე დაბალია საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილ ნორმაზე და შეადგენს 46,2 dBA-ს;
- სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის წერტილსა და საცხოვრებელ სახლთან ჩატარებული გაზომვის წერტილებს შორის მდებარეობს შენობა - ნაგებობა (დაახლოებით 8-9 მ. სიმაღლის), რაც ხმაურის გავრცელებისთვის წარმოადგენს დაბრკოლებას (ბარიერს). აღნიშნულიდან გამომდინარე, იმ პერიოდშიც კი, როდესაც სამშენებლო მოედანზე დაფიქსირებული ხმაურის დონე შეადგენდა მაქსიმალურ დონეს 83 (dBA-ს), საცხოვრებელი სახლის მიმდებარედ ხმაურის დონის მნიშვნელოვანი ცვლილება არ დაფიქსირებულა;
- გაზომვის პირველი საათის განმავლობაში ინტენსიურად მიმდინარეობდა სამშენებლო სამუშაოები, რაც აისახება N1 წერტილში დაფიქსირებულ ხმაურის დონეებში. მიუხედავად ამისა, აღნიშნულ პერიოდში საცხოვრებელ შენობაზე ხმაურის დონის გადაჭარბება არ დაფიქსირებულა;
- N2 წერტილში (საცხ. სახლის მიმდებარე ტერიტორია) პიკური ხმაურის დონე დაფიქსირდა 11:35 - 11:40 ხუთწუთიან ინტერვალში, რამაც შეადგინა 54,4 dBA;

ქ. მარნეულში, ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის პროექტი

- ვიბრაციის დონე DIN 4150-3 სტანდარტის საორიენტაციო მაჩვენებლებზე გაცილებით დაბალია (დაახლოებით 10-ჯერ დაბალი). ვიბრაციის გაზომვის პერიოდში პერიოდულად ფიქსირდებოდა ვიბრაციის მკვეთრი (იმპულსური) მატება. ვიბრაციის გაზომვის დროს, საცხოვრებელ შენობაში გადაადგილდებოდნენ ადამიანები, რომელთა გადაადგილებაც იწვევდა ვიბრაციის დონის მატებას. ყველა სხვა შემთხვევაში ვიბრაციის მაჩვენებელი გაცილებით დაბალია DIN 4150-3 სტანდარტის საორიენტაციო მაჩვენებლებზე. აღნიშნულის მიუხედავად, ვიბრაციის იმპულსური მატების დროსაც კი, არ დაფიქსირებულა ნორმაზე გადაჭარბება;
- როგორც გაზომვის შედეგებიდან დგინდება, ატმოსფერულ ჰაერში მყარი ნაწილაკების კონცენტრაციების დონე დაბალია საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილ ნორმაზე და მსოფლიო ჯანდაცვის ორგანიზაციის ნორმზე / რეკომენდაციზე;
- გაზომვის 20 წუთიან ინტერვალში, მყარი ნაწილაკების ყველაზე მაღალი დონე დაფიქსირდა PM_{2.5} - 6 (მკგ/მ³), ხოლო PM₁₀ - 24 (მკგ/მ³);
- მყარი ნაწილაკების კონცენტრაციის ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი დაფიქსირდა 11:47 წუთზე აღებულ სინჯში, რამაც შეადგინა PM_{2.5} - 24 (მკგ/მ³), ხოლო PM₁₀ - 289 (მკგ/მ³). მერის კონცენტრაციის აღნიშნული მატება განპირობებული იყო, გაზომვის წერტილის მიმდებარედ ავტოთვიომცლელის გადაადგილებით;
- აქვე აღსანიშნავია, რომ მყარი ნაწილაკების კონცენტრაციები ორ საათიანი გაზომვის პერიოდისთვის (და არა 20 წუთიანი მონაკვეთისთვის) შეადგენს PM_{2.5} - 4 (მკგ/მ³), ხოლო PM₁₀ - 13 (მკგ/მ³).

დანართი N1: ფოტო მასალა

| | |
|--|---|
| <p>სურათი: ხმაურის გაზომვის წერტილი N1</p>  | <p>სურათი: ხმაურის გაზომვის წერტილი N1</p>  |
| <p>სურათი: ხმაურის გაზომვის წერტილი N2</p>  | <p>სურათი: ხმაურის გაზომვის წერტილი N2</p>  |
| <p>სურათი: ვიბრაციის გაზომვა</p>  | <p>სურათი: ვიბრაციის გაზომვა</p>  |
| <p>სურათი: ჰაერის გაზომვა</p>  | <p>სურათი: ჰაერის გაზომვა</p>  |

დანართი N2: ხმაურის გაზომვის შედეგები

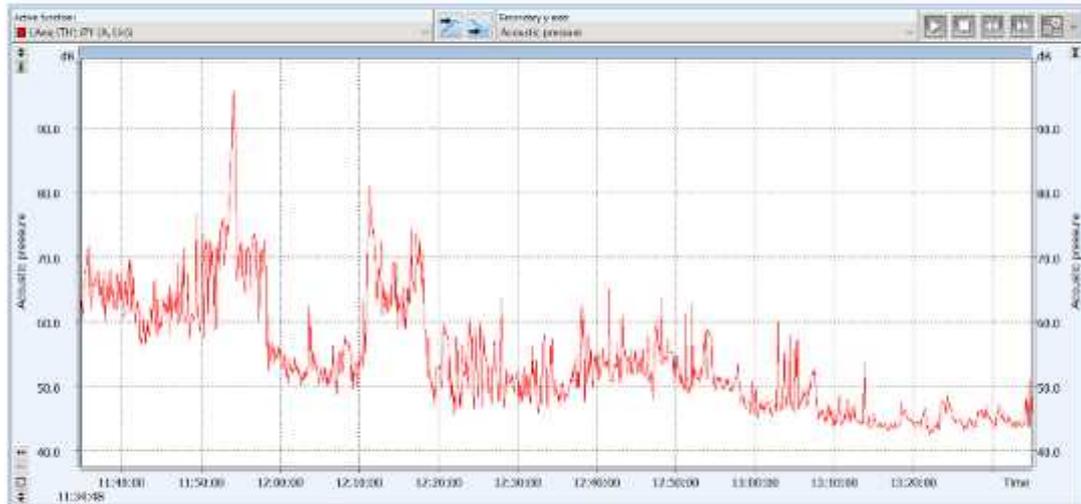
| N1 გაზომვა | | |
|----------------------|--------------------|----------------------------|
| თარიღი | ადგილი | დამორეზა ხმაურის წყაროსგან |
| 28.10.2022 | სამშენებლო უბანი | 10 მ. |
| N1 გაზომვის შედეგები | | |
| საშუალო | 11:35 - 13:35 | |
| | 55,8 | |
| 5 წუთის საშუალო | | |
| 1 | 28.10.2022 - 11:35 | 66,1 |
| 2 | 28.10.2022 - 11:40 | 63,3 |
| 3 | 28.10.2022 - 11:45 | 65,3 |
| 4 | 28.10.2022 - 11:50 | 83,0 |
| 5 | 28.10.2022 - 11:55 | 69,0 |
| 6 | 28.10.2022 - 12:00 | 54,1 |
| 7 | 28.10.2022 - 12:05 | 53,5 |
| 8 | 28.10.2022 - 12:10 | 70,8 |
| 9 | 28.10.2022 - 12:15 | 66,0 |
| 10 | 28.10.2022 - 12:20 | 54,7 |
| 11 | 28.10.2022 - 12:25 | 54,2 |
| 12 | 28.10.2022 - 12:30 | 52,2 |
| 13 | 28.10.2022 - 12:35 | 54,0 |
| 14 | 28.10.2022 - 12:40 | 55,2 |
| 15 | 28.10.2022 - 12:45 | 55,5 |
| 16 | 28.10.2022 - 12:50 | 54,5 |
| 17 | 28.10.2022 - 12:55 | 49,9 |
| 18 | 28.10.2022 - 13:00 | 49,7 |
| 19 | 28.10.2022 - 13:05 | 49,6 |
| 20 | 28.10.2022 - 13:10 | 45,7 |
| 21 | 28.10.2022 - 13:15 | 44,5 |
| 22 | 28.10.2022 - 13:20 | 45,3 |
| 23 | 28.10.2022 - 13:25 | 45 |
| 24 | 28.10.2022 - 13:30 | 45 |
| 25 | 28.10.2022 - 13:35 | 48 |

ქ. მარნეულში, ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის პროექტი

| N2 გაზომვა | | |
|----------------------|-------------------------|-------------------------------|
| თარიღი | ადგილი | დამორეზა ხმაურის წყაროსგან |
| 28.10.2022 | საცხოვრებელი სახლის ეზო | 50 მ. |
| N2 გაზომვის შედეგები | | |
| საშუალო | 11:35 - 13:35 | |
| | 46,2 | |
| 5 წუთის საშუალო | | |
| 1 | 28.10.2022 - 11:35 | 52,2 |
| 2 | 28.10.2022 - 11:40 | 54,4 |
| 3 | 28.10.2022 - 11:45 | 52,0 |
| 4 | 28.10.2022 - 11:50 | 52,9 |
| 5 | 28.10.2022 - 11:55 | 55,3 |
| 6 | 28.10.2022 - 12:00 | 51,0 |
| 7 | 28.10.2022 - 12:05 | 46,6 |
| 8 | 28.10.2022 - 12:10 | 45,3 |
| 9 | 28.10.2022 - 12:15 | 57,5 |
| 10 | 28.10.2022 - 12:20 | 50,7 |
| 11 | 28.10.2022 - 12:25 | 44,1 |
| 12 | 28.10.2022 - 12:30 | 44,1 |
| 13 | 28.10.2022 - 12:35 | 41,5 |
| 14 | 28.10.2022 - 12:40 | 47,8 |
| 15 | 28.10.2022 - 12:45 | 45,2 |
| 16 | 28.10.2022 - 12:50 | 46,1 |
| 17 | 28.10.2022 - 12:55 | 42,9 |
| 18 | 28.10.2022 - 13:00 | 39,6 |
| 19 | 28.10.2022 - 13:05 | 42,6 |
| 20 | 28.10.2022 - 13:10 | 41,8 |
| 21 | 28.10.2022 - 13:15 | 41,0 |
| 22 | 28.10.2022 - 13:20 | 41,3 |
| 23 | 28.10.2022 - 13:25 | 42,6 |
| 24 | 28.10.2022 - 13:30 | 37,7 |
| 25 | 28.10.2022 - 13:35 | 38,7 |

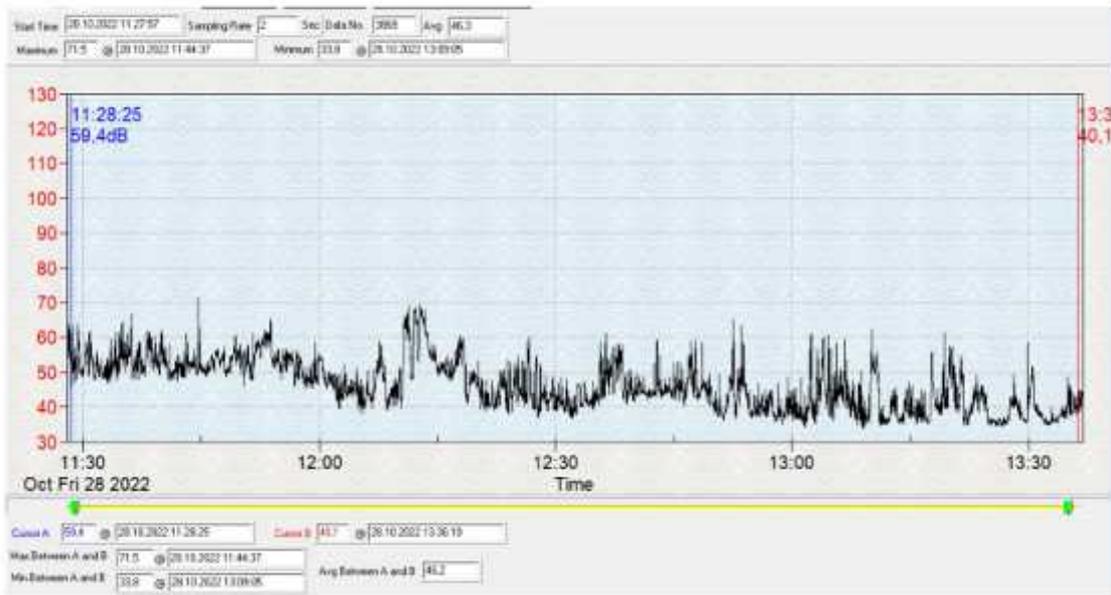
დანართი N3: ხმაურის გაზომვის გრაფიკული მონაცემი

ხმაურის გაზომვის გრაფიკული მონაცემი - N1 წერტილი (სამშენებლო უბანთან)



ჩატარებული კვლევის ანგარიში

ხმაურის გაზომვის გრაფიკული მონაცემი - N2 წერტილი (საბოცოვრებელ სახლთან)



ჩატარებული კვლევის ანგარიში

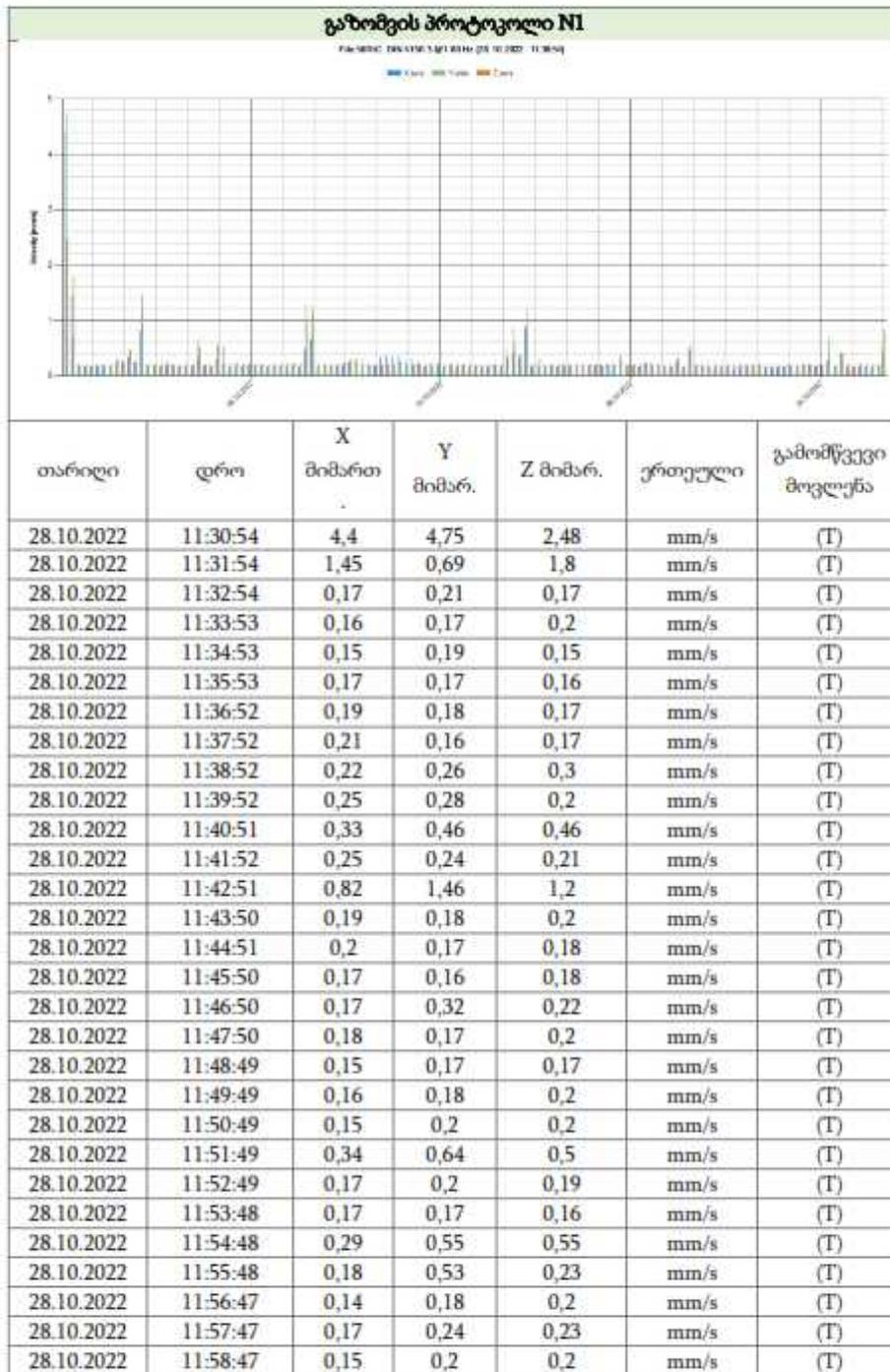
დანართი N4: ვიზრაციის გაზომვის შედეგები (პროტოკოლი)

| გაზომვის პროტოკოლი N1 | |
|---------------------------------|---|
| 1. ძირითადი | |
| 1.1 კასუბისმგებელი პირი | არჩილ რევაზიშვილი - საგამოცდო ლაბორატორიის უფროსი |
| 1.2 გაზომვის პერიოდი | 28.10.2022 11:30:54 - 28.10.2022 13:39:58 |
| 2. ვიზრაციის სახეობა | |
| 2.1 წყარო | სამშენებლო სამუშაოები |
| 2.2 ოპერირების პირობები | საშუალო ინტენსივობის მუშაობა |
| 3. სტრუქტურა | |
| 3.1 სახელი და მისამართი | ქ. მარნეული |
| 3.2 კლასიფიკაცია | საცხოვრებელი სახლის აივანი. სამი მხრიდან ღია სივრცე |
| 3.3 აღწერა | DIN 4150-3 სტანდარტის მიხედვით 2 კატეგორიის შენობა (საცხოვრებელი სახლი) |
| 4. მდებარეობა და პოზიცია | |
| 4.1 ვიზრაციის წყარო | |
| | |

გაზომვის პროტოკოლი N1



| | |
|---------------------------------|---|
| 5. გარემო პირობები | სამი მხრიდან ღია სივრცე; იატაკის სწორი ზედაპირი |
| 6. სუბიექტური დაკვირვება | სამუშაო სპეციფიკის ვიბრაციას საერთო მდგომარეობაზე ზეგავლენა არ გააჩნია |
| 7. საზომი ჯაჭვი | Triaxial Vibration Meter VM40B სერიული ნომერი: 180665; კალიბრაციის თარიღი: ივნ 2022; გაზომვის მეთოდი: DIN 4150-3; პარამეტრები: short res. found.; სიხშირის დიაპაზონი: 1-80 ჰც; გამოწვევის რეჟიმი: I წ. + ღონისძიება; გაზომვის რეჟიმი და ანგარიშის შედეგა ხორციელდება VM40MDB-ს პროგრამული უზრუნველყოფით. |
| 8. გაზომვის შედეგი | 8.1 ღონისძიების დიაგრამა |



| გაზომვის პროტოკოლი N1 | | | | | | |
|-----------------------|----------|------|------|------|------|-----|
| 28.10.2022 | 11:59:47 | 0,2 | 0,18 | 0,21 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:00:47 | 0,18 | 0,19 | 0,2 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:01:46 | 0,17 | 0,19 | 0,21 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:02:46 | 0,16 | 0,18 | 0,19 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:03:46 | 0,17 | 0,2 | 0,17 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:04:45 | 0,16 | 0,2 | 0,18 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:05:46 | 0,14 | 0,23 | 0,18 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:06:45 | 0,17 | 0,22 | 0,22 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:07:44 | 0,15 | 0,19 | 0,21 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:08:45 | 0,46 | 1,27 | 1,01 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:09:44 | 0,65 | 1,24 | 1,15 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:10:44 | 0,16 | 0,2 | 0,18 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:11:44 | 0,14 | 0,2 | 0,18 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:12:43 | 0,16 | 0,17 | 0,17 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:13:44 | 0,17 | 0,17 | 0,2 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:14:43 | 0,17 | 0,22 | 0,23 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:15:43 | 0,24 | 0,28 | 0,3 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:16:43 | 0,28 | 0,25 | 0,33 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:17:42 | 0,21 | 0,19 | 0,31 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:18:42 | 0,18 | 0,21 | 0,17 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:19:42 | 0,17 | 0,18 | 0,17 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:20:42 | 0,32 | 0,19 | 0,2 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:21:41 | 0,35 | 0,19 | 0,18 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:22:42 | 0,33 | 0,19 | 0,17 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:23:41 | 0,35 | 0,25 | 0,21 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:24:40 | 0,31 | 0,21 | 0,16 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:25:41 | 0,31 | 0,18 | 0,18 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:26:40 | 0,24 | 0,16 | 0,2 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:27:40 | 0,16 | 0,18 | 0,17 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:28:40 | 0,22 | 0,17 | 0,16 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:29:39 | 0,16 | 0,22 | 0,18 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:30:39 | 0,15 | 0,17 | 0,18 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:31:39 | 0,2 | 0,17 | 0,19 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:32:39 | 0,13 | 0,16 | 0,21 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:33:38 | 0,19 | 0,19 | 0,18 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:34:38 | 0,13 | 0,18 | 0,17 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:35:38 | 0,16 | 0,2 | 0,17 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:36:37 | 0,14 | 0,2 | 0,19 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:37:37 | 0,15 | 0,21 | 0,18 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:38:37 | 0,18 | 0,18 | 0,19 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:39:37 | 0,15 | 0,2 | 0,17 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:40:37 | 0,33 | 0,47 | 0,32 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:41:36 | 0,41 | 0,87 | 0,58 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:42:36 | 0,36 | 0,26 | 0,35 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:43:36 | 0,85 | 0,93 | 1,21 | mm/s | (T) |

ქ. მარნეულში, ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის პროექტი

| გაზომვის პროტოკოლი N1 | | | | | | |
|-----------------------|----------|------|------|------|------|-----|
| 28.10.2022 | 12:44:35 | 0,17 | 0,18 | 0,16 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:45:35 | 0,22 | 0,16 | 0,3 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:46:35 | 0,17 | 0,18 | 0,16 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:47:35 | 0,18 | 0,17 | 0,19 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:48:35 | 0,15 | 0,17 | 0,18 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:49:34 | 0,19 | 0,17 | 0,17 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:50:34 | 0,17 | 0,17 | 0,18 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:51:34 | 0,14 | 0,19 | 0,17 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:52:33 | 0,17 | 0,19 | 0,19 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:53:33 | 0,17 | 0,18 | 0,18 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:54:33 | 0,17 | 0,19 | 0,2 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:55:33 | 0,18 | 0,18 | 0,16 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:56:33 | 0,18 | 0,18 | 0,2 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:57:32 | 0,2 | 0,2 | 0,19 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:58:32 | 0,25 | 0,37 | 0,27 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 12:59:32 | 0,17 | 0,18 | 0,17 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 13:00:31 | 0,17 | 0,2 | 0,18 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 13:01:32 | 0,15 | 0,19 | 0,17 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 13:02:31 | 0,22 | 0,2 | 0,23 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 13:03:30 | 0,21 | 0,18 | 0,17 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 13:04:31 | 0,18 | 0,2 | 0,18 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 13:05:30 | 0,17 | 0,16 | 0,16 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 13:06:30 | 0,16 | 0,18 | 0,14 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 13:07:30 | 0,25 | 0,39 | 0,3 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 13:08:29 | 0,14 | 0,16 | 0,15 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 13:09:29 | 0,52 | 0,44 | 0,53 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 13:10:29 | 0,17 | 0,18 | 0,19 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 13:11:29 | 0,19 | 0,18 | 0,15 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 13:12:28 | 0,17 | 0,19 | 0,15 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 13:13:29 | 0,12 | 0,17 | 0,19 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 13:14:28 | 0,14 | 0,19 | 0,17 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 13:15:28 | 0,14 | 0,18 | 0,19 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 13:16:28 | 0,13 | 0,19 | 0,15 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 13:17:27 | 0,2 | 0,16 | 0,17 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 13:18:28 | 0,19 | 0,17 | 0,17 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 13:19:27 | 0,17 | 0,18 | 0,17 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 13:20:26 | 0,18 | 0,19 | 0,2 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 13:21:27 | 0,16 | 0,17 | 0,15 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 13:22:26 | 0,15 | 0,18 | 0,16 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 13:23:26 | 0,14 | 0,2 | 0,17 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 13:24:26 | 0,15 | 0,17 | 0,16 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 13:25:25 | 0,18 | 0,17 | 0,2 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 13:26:25 | 0,15 | 0,19 | 0,16 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 13:27:24 | 0,2 | 0,21 | 0,19 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 13:28:25 | 0,18 | 0,19 | 0,19 | mm/s | (T) |

ქ. მარნეულში, ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის პროექტი

| გაზომვის პროტოკოლი NI | | | | | | |
|-----------------------------|----------|---|---|------|------|-----|
| 28.10.2022 | 13:29:24 | 0,16 | 0,19 | 0,17 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 13:30:24 | 0,18 | 0,17 | 0,18 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 13:31:24 | 0,25 | 0,65 | 0,32 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 13:32:24 | 0,15 | 0,16 | 0,17 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 13:33:23 | 0,39 | 0,41 | 0,4 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 13:34:23 | 0,14 | 0,17 | 0,18 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 13:35:23 | 0,14 | 0,15 | 0,16 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 13:36:22 | 0,16 | 0,16 | 0,21 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 13:37:23 | 0,15 | 0,17 | 0,2 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 13:38:22 | 0,16 | 0,17 | 0,2 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 13:39:22 | 0,16 | 0,18 | 0,17 | mm/s | (T) |
| 28.10.2022 | 13:39:58 | 0,56 | 0,36 | 0,82 | mm/s | END |
| 9. შეფასება | | მშენებლობის ვიზრაციას საერთო მდგომარეობაზე ზეგავლენა არ გააჩნია | | | | |
| 10. ხელმოწერა | | | | | | |
| პასუხისმგებელი ხელმოწერა | | პირი და | არჩილ რევაზიშვილი  | | | |

დანართი N5: მყარი ნაწილაკების კონცენტრაციის გაზომვის შედეგები

| Index | Date Time | Monitor ID | Location ID | PM10 (µg/m3) | PM2,5 (µg/m3) |
|------------------------|-------------------|------------|-------------|--------------|---------------|
| 1 | 28 Oct 2022 11:36 | 1 | 1 | 8 | 4 |
| 2 | 28 Oct 2022 11:37 | 1 | 1 | 5 | 3 |
| 3 | 28 Oct 2022 11:38 | 1 | 1 | 4 | 2 |
| 4 | 28 Oct 2022 11:39 | 1 | 1 | 8 | 2 |
| 5 | 28 Oct 2022 11:40 | 1 | 1 | 6 | 2 |
| 6 | 28 Oct 2022 11:41 | 1 | 1 | 5 | 2 |
| 7 | 28 Oct 2022 11:42 | 1 | 1 | 9 | 3 |
| 8 | 28 Oct 2022 11:43 | 1 | 1 | 4 | 3 |
| 9 | 28 Oct 2022 11:44 | 1 | 1 | 10 | 2 |
| 10 | 28 Oct 2022 11:45 | 1 | 1 | 8 | 3 |
| 11 | 28 Oct 2022 11:46 | 1 | 1 | 6 | 3 |
| 12 | 28 Oct 2022 11:47 | 1 | 1 | 289 | 24 |
| 13 | 28 Oct 2022 11:48 | 1 | 1 | 24 | 5 |
| 14 | 28 Oct 2022 11:49 | 1 | 1 | 9 | 5 |
| 15 | 28 Oct 2022 11:50 | 1 | 1 | 15 | 5 |
| 16 | 28 Oct 2022 11:51 | 1 | 1 | 9 | 4 |
| 17 | 28 Oct 2022 11:52 | 1 | 1 | 48 | 8 |
| 18 | 28 Oct 2022 11:53 | 1 | 1 | 9 | 4 |
| 19 | 28 Oct 2022 11:54 | 1 | 1 | 8 | 4 |
| 20 | 28 Oct 2022 11:55 | 1 | 1 | 5 | 4 |
| 20 min. Average | | | | 24 | 5 |
| 21 | 28 Oct 2022 11:56 | 1 | 1 | 6 | 4 |
| 22 | 28 Oct 2022 11:57 | 1 | 1 | 7 | 4 |
| 23 | 28 Oct 2022 11:58 | 1 | 1 | 29 | 22 |
| 24 | 28 Oct 2022 11:59 | 1 | 1 | 8 | 6 |
| 25 | 28 Oct 2022 12:00 | 1 | 1 | 7 | 5 |
| 26 | 28 Oct 2022 12:01 | 1 | 1 | 9 | 4 |
| 27 | 28 Oct 2022 12:02 | 1 | 1 | 6 | 5 |
| 28 | 28 Oct 2022 12:03 | 1 | 1 | 8 | 4 |
| 29 | 28 Oct 2022 12:04 | 1 | 1 | 4 | 4 |
| 30 | 28 Oct 2022 12:05 | 1 | 1 | 8 | 4 |
| 31 | 28 Oct 2022 12:06 | 1 | 1 | 11 | 5 |
| 32 | 28 Oct 2022 12:07 | 1 | 1 | 13 | 4 |
| 33 | 28 Oct 2022 12:08 | 1 | 1 | 7 | 5 |
| 34 | 28 Oct 2022 12:09 | 1 | 1 | 7 | 5 |
| 35 | 28 Oct 2022 12:10 | 1 | 1 | 5 | 4 |
| 36 | 28 Oct 2022 12:11 | 1 | 1 | 8 | 4 |
| 37 | 28 Oct 2022 12:12 | 1 | 1 | 6 | 4 |
| 38 | 28 Oct 2022 12:13 | 1 | 1 | 5 | 4 |
| 39 | 28 Oct 2022 12:14 | 1 | 1 | 7 | 4 |
| 40 | 28 Oct 2022 12:15 | 1 | 1 | 116 | 13 |
| 20 min. Average | | | | 14 | 6 |
| 41 | 28 Oct 2022 12:16 | 1 | 1 | 7 | 3 |

ქ. მარნეულში, ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის პროექტი

| Index | Date Time | Monitor ID | Location ID | PM10 (µg/m3) | PM2,5 (µg/m3) |
|------------------------|-------------------|------------|-------------|--------------|---------------|
| 42 | 28 Oct 2022 12:17 | 1 | 1 | 6 | 3 |
| 43 | 28 Oct 2022 12:18 | 1 | 1 | 10 | 4 |
| 44 | 28 Oct 2022 12:19 | 1 | 1 | 9 | 3 |
| 45 | 28 Oct 2022 12:20 | 1 | 1 | 7 | 4 |
| 46 | 28 Oct 2022 12:21 | 1 | 1 | 8 | 3 |
| 47 | 28 Oct 2022 12:22 | 1 | 1 | 7 | 3 |
| 48 | 28 Oct 2022 12:23 | 1 | 1 | 9 | 3 |
| 49 | 28 Oct 2022 12:24 | 1 | 1 | 8 | 3 |
| 50 | 28 Oct 2022 12:25 | 1 | 1 | 5 | 2 |
| 51 | 28 Oct 2022 12:26 | 1 | 1 | 10 | 3 |
| 52 | 28 Oct 2022 12:27 | 1 | 1 | 5 | 3 |
| 53 | 28 Oct 2022 12:28 | 1 | 1 | 8 | 3 |
| 54 | 28 Oct 2022 12:29 | 1 | 1 | 5 | 2 |
| 55 | 28 Oct 2022 12:30 | 1 | 1 | 4 | 2 |
| 56 | 28 Oct 2022 12:31 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| 57 | 28 Oct 2022 12:32 | 1 | 1 | 6 | 2 |
| 58 | 28 Oct 2022 12:33 | 1 | 1 | 5 | 3 |
| 59 | 28 Oct 2022 12:34 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 60 | 28 Oct 2022 12:35 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 20 min. Average | | | | 6 | 3 |
| 61 | 28 Oct 2022 12:36 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| 62 | 28 Oct 2022 12:37 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| 63 | 28 Oct 2022 12:38 | 1 | 1 | 50 | 6 |
| 64 | 28 Oct 2022 12:39 | 1 | 1 | 10 | 2 |
| 65 | 28 Oct 2022 12:40 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| 66 | 28 Oct 2022 12:41 | 1 | 1 | 8 | 2 |
| 67 | 28 Oct 2022 12:42 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| 68 | 28 Oct 2022 12:43 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| 69 | 28 Oct 2022 12:44 | 1 | 1 | 4 | 1 |
| 70 | 28 Oct 2022 12:45 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| 71 | 28 Oct 2022 12:46 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 72 | 28 Oct 2022 12:47 | 1 | 1 | 5 | 1 |
| 73 | 28 Oct 2022 12:48 | 1 | 1 | 5 | 2 |
| 74 | 28 Oct 2022 12:49 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| 75 | 28 Oct 2022 12:50 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| 76 | 28 Oct 2022 12:51 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 77 | 28 Oct 2022 12:52 | 1 | 1 | 4 | 2 |
| 78 | 28 Oct 2022 12:53 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 79 | 28 Oct 2022 12:54 | 1 | 1 | 4 | 2 |
| 80 | 28 Oct 2022 12:55 | 1 | 1 | 4 | 2 |
| 20 min. Average | | | | 6 | 2 |
| 2 Hour Average | | | | 13 | 4 |





ANNEX B: PHOTOS OF SITES

MAR-02, CONSTRUCTION OF WWTP IN MARNEULI

Photo N1



Photo N2



Photo N3



Photo N4



Photo N5



CONSTRUCTION AND REHABILITATION OF THE WATER SUPPLY SYSTEM IN CHIATURA (CHI-01)

PHOTO N1 – AVARIONI RESERVOIR



PHOTO N2 – MAR-01 – (LOT-01, LOT-02, LOT-03 and LOT-06), CAMP Site

Photo N1



Photo N2



**CONSTRUCTION AND REHABILITATION OF THE WATER SUPPLY SYSTEM IN
MARNEULI MAR-01**

JANDARI RESERVOIR

PHOTO N1



ANNEX C: NON-COMPLIANCE NOTICE, CHI-01, 18 NOVEMBER 2022

Non Compliance Notice #11

Tbilisi

18 November 2022

| | |
|--|------------------------------|
| Project: Construction Supervision (under USIIP, Tranche 6 Projects), UWSCG/USIIP/QCBS/04-2016 | Non-compliance Notice |
| Contract No: P43405-ICB-CHI-01 | |
| Reference: | Chiatura, |
| This notice is to advise the prime Contractor, on the referenced Contract, of the following notice on environmental measures to be implemented. | |
| NON-COMPLIANCE | |
| <ul style="list-style-type: none">- Avarioni reservoir works have started but fencing is not provided all around the site and thus safety is compromised. Hard Fencing should be provided as soon as possible and at least by 15 Dec 2022. Other safety measures should be taken. Please keep complaint log register and complaint box. Safety & Environment pamphlets should be provided at site.- The project documents should be printed and available at the construction site. | |





Date of site visit: 2022-10-11 - November

Environmental Specialist - Wildlife/Archaeology

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'J. S. H.' or similar.

NON-COMPLIANCE NOTICE, MAR-02, 19 OCTOBER 2022

“United Water Supply Company of Georgia” LLC

20.10.2022

Non-Compliance Notice

| | |
|--|--|
| Project: Urban Services Improvement Investment Program (USIIP), Georgia | Non-compliance Notice Marneuli (MAR-02) |
| Contract No: UWSCG-ICB-MAR-02-2019 | |
| Contractor: Joint venture of TOSHIBA Water Solutions Pvt. Ltd and IN-SI LLC | |
| Reference: Construction of Waste Water Treatment Plant in Marneuli | |
| This notice is to advise you, the prime Contractor, on the referenced Contract, of the following notice on environmental measures to be implemented urgently . | |
| NON-COMPLIANCE IN MARNEULI | |
| MARNEULI WWTP | |
| <ul style="list-style-type: none">• Site internally should be properly arranged, construction materials and waste should be safely segregated/stored and construction site should be cleaned regularly (photo #1,#2,#3); სამშენებლო მოედანი უნდა იყოს სათანადოდ დასუფთავებული, მასალები უსაფრთხოდ უნდა იყოს სეგრეგირებული/დასაწყობებული და სამშენებლო მოედანი რეგულარულად გაიწმინდოს (ფოტო #1, #2, #3);• Insecure connection to the power socket should be immediately improved, all cables in the facility must be protected to avoid any damage to users/workers/visitors of the power supply (photo #4, #5); დაუყოვნებლივ უნდა გაუმჯობესდეს არასაიმედო დაერთება კვებით ზლოკებთან, სამშენებლო მოედანზე არსებული ყველა კაბელი დაცული უნდა იყოს ელექტრომომხმარებლების - სამშენებლო მოედანზე დასაქმებული მუშახელისა და ვიზიტორების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად (ფოტო #4, ფოტო #5);• The construction site and access road should be gravelled to minimize mud and dust generation, which also Impeding movement of workers on the construction site and interrupt the labor process (photo #6, #7,#8); სამშენებლო მოედანი და მისასვლელი გზა უნდა მოიხრეშოს, რათა მინიმუმამდე იქნეს დაყვანილი ტალახი და მტკერი, რაც ასევე აფერხებს სამშენებლო მოედანზე დაგადგილებას და აფერხებს სამუშაო პროცესს (ფოტო #6, #7, #8);• Safety issues on construction sites should be protected, workers always should use complete set of PPE (Photo #9); სამშენებლო მოედანზე დაცული უნდა იყოს უსაფრთხოების მოთხოვნები, ადგილზე დასაქმებული მუშახელი ალჰურვილი უნდა იყოს პირადი დამცავი საშუალებებით (ფოტო #9);• Concrete wash out pit should be arranged at construction site, "Concrete Rivers" should be immediately removed from the soil (Photo #10); სამშენებლო მოედანზე უნდა მოეწყოს ბეტონის ამორეცხვის ორმო, ბეტონის მდინარეები დაუყოვნებლივ უნდა მოიხსნას წიადაგიდან შესაბამისი წესების დაცვით (ფოტო #10); | |

- **CC shall ensure that all materials that is stored on construction area or intended to be handing over to people are safe and do not pose any risk to people. CC shall remove nails from the construction waste (Photo #11,#12,#13);**

სამშენებლო კომპანიამ უნდა უზრუნველყოს, რომ ყველა მასალა, რომელიც ინახება სამშენებლო მოედანზე ან განკუთვნილია ხალხისთვის გადასაცემად იყოს უსაფრთხო და არ წარმოადგენს რაიმე რისკს ადამიანის ჯანმრთელობისთვის. სამშენებლო კომპანიამ უნდა მოაცილოს ლურსმნები სამშენებლო ნარჩენებიდან (ფოტო #11,#12,#13);

- **Hazardous wastes are disposed all over the territory and are stored without proper regulations and pose a threat to the environment and the health of the workforce employed on site. Hazardous waste storage area shall be properly arranged, and workers shall be trained by CC on safe handling of hazardous waste and materials (Photo #14,#15,#16);**

სახიფათო ნარჩენები მომოფანტულია მთელს ტერიტორიაზე, დასაწყობებულია ყოველგვარი რეგულაციების გარეშე და საფრთხეს უქმნის გარემოს და ადგილზე დასაქმებული მუშახელის ჯანმრთელობას; სახიფათო ნარჩენების შესანახი ადგილი სათანადოდ უნდა იყოს მოწყობილი და მუშახელი უნდა გადიოდეს მუდმივ ტრენინგს სამშენებლო კომპანიის მხრიდან სახიფათო ნარჩენებთან და მასალებთან უსაფრთხო მოპყრობაზე ფოტო #14, #15,#16);

- **Safety norms identified by the Georgian regulations during works at the height should be respected to avoid workers damage (Photo #17, #18)**

სიმაღლეზე სამუშაოების დროს დაცული უნდა იყოს საქართველოს კანონმდებლობით განსაზღვრული უსაფრთხოების ნორმები, რათა თავიდან იქნას აცილებული მუშების დაზიანება (ფოტო #17, #18).

Photos of Marneuli WWTP



Photo #4



Photo #5



Photo #6



Photo #7



Photo #8



Photo #9



Photo #10



Photo #11



Photo #12

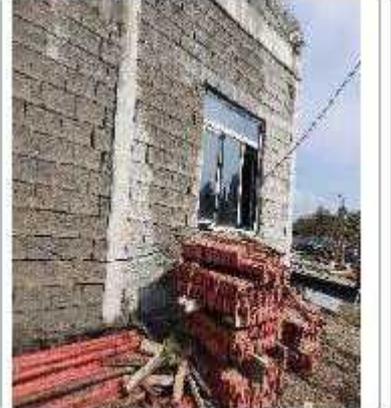


Photo #13



Photo #14



Photo #15



Photo #16



Photo #17



Photo #18



All these conditions have to be remedied within 8 days (27.10.2022) by the prime Contractor (JV TWS-INSI) and Properly Monitored by Supetvision Consultant HILL.

Date of site visit 19.10.2022

Kate Chomakhidze
UWSCG/USIP Environmental Consultant

Site visit was attended by Ms.Salome Mosidze, Head,
Division of Environmental Protection and Social Affairs
under UWSCG/DPEPSA

NON-COMPLIANCE NOTICE, MAR-01/LOT-04/LOT-05, 9 NOVEMBER 2022, PREPARED BY UWSCG

Non-Compliance Notice, UWSCG

Site Visit: 9 November 2022

| | |
|---|---|
| <p>Project: USIIP</p> <p>Contract No: LOT-04</p> <p>Contractor: JSC of "POLATYOL YAPI SANAYI VE TICARET" BRANCH IN GEORGIA</p> <p>Supervisor Consultant: HILL</p> <p>Reference: "CONSTRUCTION OF SEWERAGE NETWORK IN BOLNISI CITY (LOT 4, LOT-5)"</p> | <p>Non-Compliance Notice</p> <p>CONSTRUCTION OF WATER SUPPLY AND SEWERAGE SYSTEMS IN MARNEULI AND SEWERAGE SYSTEM AND COLLECTOR IN BOLNISI; USIIP/T6/CW/2022/MAR-01 (6 lots)</p> |
| <p>This notice is to advise you, the Contractor, on the referenced Contract, of the following notice on environmental measures to be implemented urgently.</p> | |
| <p>NON-COMPLIANCE IN</p> <p>SEWERAGE NETWORK BOLNISI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Safety/warning signs/tapes and trench side barriers around of deep open trenches should be installed to avoid accident; - Walls of the deep trenches (>1.5m) should be strengthened by boards to avoid landfall of the soil and accidents (workers damage); - Construction activities information signs should be installed at each construction segment; - Trench construction shall be taken up in small segments, so that work (excavation, pipe laying and refilling) in each segment is completed in a day. No trenches shall be kept open in the night/after work hours, in case construction works are not completed during the day time provide adequate lighting to avoid accidents; - Informing all residents and businesses about the nature and duration of any work well in advance so that they can make necessary preparations if needed; - Providing wooden walkways/planks across trenches for pedestrians and metal sheets where vehicle access is required; - Increasing workforce to complete the work in minimum time; - The construction area must be constantly watered to reduce dust generation, watering of the road should be carefully managed and maintained, so that the volume and timing of water used is correct and water run-off does not make its way into watercourses; - Surplus waste soils should be removed and disposed in a proper place during the construction activities and not to make threat to workers and local population; - The contractor shall hire a traffic control person – flag man, whose main role is to: <ul style="list-style-type: none"> • Stop, slow, and safely direct traffic through work or construction sites ; • Protect workers in the construction zone by regulating traffic flow ; • Give traffic control directions and signals clearly and precisely so that motorists understand their meaning ; • Keep the flow of traffic moving with as few delays as possible. | |

In addition contractor should always use barriers, barricades, lane control devices, traffic signal lights, sign trucks, and other methods as appropriate in addition to, traffic control persons to ensure the safety of all workers and local community.

Photos of Bolnisi WW Network





All these conditions have to be remedied immediately by contractor and Supervisor

Date of site visits: 09.11.2022

Kate Chomakhidze, Environmental Consultant
UWSCG/USIIP

NON-COMPLIANCE NOTICE, MAR-02, 9 DECEBER 2022



Hill International

JV of Hill International N.V. & Temelsu International Engineering Service Inc.
& Sub Consultant Policy and Management Consulting Group (PMCG)



Urban Services Improvement Investment Program, Tranche 6

Ref.: CWTPM-Out-3171-0979-2021-12-08
Joint Venture of Toshiba Water Solutions Pvt. Ltd
(Leader of the JV) and IN-SI LLC (JV partner) (India/Georgia),
M. Kostava str.72-a, Tbilisi, GEORGIA

Date: 08th of December 2022

Attention: Mr. Zviad Toidze

United Water Supply Company of Georgia (UWSCG)

3441: Urban Services Improvement Investment Program, Tranche 6
Contract No. UWSCG-ICB-MAR-02-2019: Construction of Wastewater Treatment Plant

Sub: Improvement of damaged existing water supply pipeline and road condition for access to WWTP in Marneuli (MAR 02)

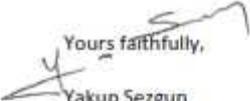
Dear Sir,

The existing pipeline supplying water for agriculture on the main road to connect to construction site has been damaged due to intensive movement of concrete mixers during the construction period. The attached photograph shows damaged pipe.

Please be informed that the responsibility of protection and repair of existing infrastructures is of the Contractor as per contract.

You are requested to act immediately for improvement of this pipe and road condition.

Yours faithfully,


Yakup Sezgun
Resident Engineer
Hill International-Temelsu J.V.

cc: Ms. Irine Chikhladze, Head of Donor Funded International Projects Management Unit, UWSCG
Encl: Photo



NON-COMPLIANCE NOTICE, MAR-01/LOT-04/LOT-05, 9 NOVEMBER 2022, SC/HILL

Supervision Company HILLINTERNATIONAL & PNCG

09.11.2022

Non-Compliance Notice

| | |
|---|--|
| Sustainable Water Supply and Sanitation Sector Development Program, Georgia | Non-compliance Notice LOT-04&05 (N 1) |
| Contract No: USIIP/T6/CW//2022/L4/MAR 01 and USIIP/T6/CW/2022/L5/MAR 01, | |
| Contractor: POLAT Ya. Yapı Sanayi ve Ticaret Anonim Sirketi (Turkey) | |
| Reference: Construction of Water Supply and Sewerage Systems in Marneuli and Sewerage System and Collector in Bolnisi –Lot 4 Bolnisi Sewerage and Lot 5 Interceptor | |
| This notice is to advise the Construction Contractor, on the referenced Contract, of the following notice on social and safety safeguard measures to be implemented urgently . | |
| <u>NON-COMPLIANCE AT LOT 4 AND LOT 5</u> | |
| Location: i) Interceptor in village Khidlakuri on Marneuli-Bolnisi Road and ii) Sewer system in Chavchavadze street in Bolnisi | |
| On 9 th of November 2022 joint site visit was conducted by the ADB representative, UWSCG and Supervision Company. The purpose of the site visit was to inspect safeguard performance of the contractor. This Non-Compliance Notice is based on the violations observed during the inspection: | |
| Unsafe excavation on the main road connecting Marneuli to Bolnisi. Excavated area has no hard barricades around. Cars are moving very close to the construction sites and risk of the accidents is high. (Photo 5) | |
| Excavation is too deep, more than 4 meters, Sides of the excavation are too steep, and no shields are provided. Risk of the cave in is too high. (Photo 1) | |
| Trenches are excavated too close to private houses. No safety signs and measures are implemented. No barricades are provided. Risk of fall in is too high. (Photo 2 and 4) | |
| No ramps are provided in the excavations and houses are blocked. (Photo 2, 3 and 4) | |
| Corrective Actions: | |
| <ol style="list-style-type: none">1. Provide hard barricades around the excavated area2. Install shield (Scaffolding) in the excavated trench whenever working in trench deeper than 1.5 m.3. Provide all safety signage and lights in the night and follow traffic management plan4. Provide ladders in the trench for workers to come out in case of emergency5. Provide bridges for crossing trenches if access of any household is prevented by trench5. Sprinkle water on road and refilling material so that dust generation is controlled and health hazard to population living around the area is controlled. | |

Photo #5



All these conditions have to be remedied within 2 days by the construction Contractor

Date of site visit 09.11.2022

Ketevan Chubabria
HILLINTERNATIONAL & PMCG, Social
Specialist

Site visit was attended by the Senior
Management of Supervision Company;
Representatives of UWSCG and ADB

Photos of Sites

Photo #1



Photo #2



Photo #3



Photo #4



ANNEX D: CORRECTIVE ACTION PLAN, MAR-02, 26 OCTOBER 2022

Corrective Action Plan 26.10.2022

| Non-compliance point | Non-compliance photo | Corrective action photo |
|--|---|--|
| <p>1.Site materials should be properly arranged, construction materials and waste should be safely segregated/stored and construction site should be fenced regularly (photo #1, #2, #3)</p> |  |  |

| Non-compliance point | Non-compliance photo | Corrective action photo |
|----------------------|--|---|
| |  |  |

| Non-compliance point | Non-compliance photo | Corrective action photo |
|---|---|--|
| | |  |
| <p>2.Insecure connection to the power socket should be immediately repaired, all cables in the facility must be protected to avoid any damage to users/workers/safety of the power supply (photo #4, #5).</p> |  |  |

| Non-compliance point | Non-compliance photo | Corrective action photo |
|--|---|--|
| |  |  |
| <p>3. The construction site and access road should be gravelled to minimise mud and dust generation, which also impedes movement of workers on the construction site and interrupts the labour process (para 86, 47.48).</p> |  |  |

| Non-compliance point | Non-compliance photo | Corrective action photo |
|----------------------|--|---|
| |  |  |

| Non-compliance point | Non-compliance photo | Corrective action photo |
|----------------------|----------------------|--|
| | |  |

| Non-compliance point | Non-compliance photo | Corrective action photo |
|----------------------|----------------------|--|
| | |  |

| Non-compliance point | Non-compliance photo | Corrective action photo |
|----------------------|----------------------|--|
| | |  |

| Non-compliance point | Non-compliance photo | Corrective action photo |
|----------------------|----------------------|--|
| | |  |

| Non-compliance point | Non-compliance photo | Corrective action photo |
|---|---|---|
| <p>4. Safety issues on construction sites should be protected, workers always should use complete set of PPE (Photo #9).</p> |  | <p>Workers use:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Safety helmets - safety shoes - protective clothing/reflective vests - safety gloves |
| <p>5. Concrete wash out pit should be arranged at construction site. 'Concrete Rivers' should be immediately removed from the soil (Photo #10).</p> |  | <p>Concrete wash out pit is arranged</p>  |

| Non-compliance point | Non-compliance photo | Corrective action photo |
|----------------------|----------------------|--|
| | | <p data-bbox="842 181 1005 208">Concrete spalls are removed</p>  |

| Non-compliance point | Non-compliance photo | Corrective action photo |
|----------------------|----------------------|---|
| | |  |

| Non-compliance point | Non-compliance photo | Corrective action photo |
|---|---|--|
| | |  |
| <p data-bbox="319 1541 478 1724">S.CC shall ensure that all materials that is stored on construction area or intended to be standing over to people are safe and do not pose any risk to people. CC shall remove nails from the construction waste (Photo #11.#12.#13);</p> |  |  |

| Non-compliance point: | Non-compliance photo | Corrective action photo |
|-----------------------|---|--|
| |  |  |

| Non-compliance point: | Non-compliance photo | Corrective action photo |
|--|--|---|
| <p data-bbox="323 766 467 1048">A. Hazardous waste are disposed all over the territory and are stored without proper regulations and pose a threat to the environment and the health of the workforce employed on site. Hazardous waste storage area shall be properly arranged and workers shall be trained by CC on safe handling of hazardous waste and materials (79mm x14, 215, 415)</p> |  |  |

| Non-compliance point: | Non-compliance photo | Corrective action photo |
|-----------------------|---|--|
| |  |  |

| Non-compliance visit | Non-compliance photo | Corrective action photo |
|---|---|--|
| | |  |
| <p>3 Safety items identified by the Georgia regulations during works at the height should be respected in next workers' training (Plans #17, #18)</p> |  | <p>During high-traffic areas workers use safety belts.</p> |

| Non-compliance visit | Non-compliance photo | Corrective action photo |
|----------------------|--|-------------------------|
| |  | |

CORECCTIVE ACTION PLAN, MAR-02, 10 DECEMBER 2022



Polatyo!



Photo no.7



Photo no.8



Photo no.9

Polatyo!



Photo no.10



Photo no.11

Polatyo!



Photo no.12



Photo no.13

Photo no.14

Polatyo!



Photo no.15



Photo no.16



Photo no.17

Polatyoi



Photo no.18



Photo no.19

Polatyoi



Photo no.20



Photo no.21



Photo no.22

Polatyo!



PHOTO NO.23

ANNEX E: DISPOSAL OF HOUSEHOLD WASTE UNDER UNDER MAR-01 AND MAR-02 SUB-PROJECTS

