

TURKIYE PUBLIC AND MUNICIPAL RENEWABLE ENERGY PROJECT (PUMREP)

Environmental and Social Management Plan (ESMP) Checklist

**for 2,892 MWp / 2,559 MWe Solar Power
Plant of
Başakşehir Municipality**

Date of Issue: February 2026

Document History

Revision	Submitted to	Issue Date	Revision Details
v1	İLBANK	28.11.2025	1 st Draft
V2	ILBANK	07.01.2026	2 nd Draft
V3	ILBANK	30.01.2026	3 rd Draft
V4	ILBANK	10.02.2026	4 th Draft

Ardea Energy Technologies has prepared this Environmental and Social Management Plan Checklist on behalf of Başakşehir Municipality within the scope of the Türkiye Public and Municipal Renewable Energy Project (PUMREP) supported by the World Bank (WB), with ILBANK as the financial intermediary.

The original version of the document is in English. The Turkish version has been translated from the English original.

Environmental and Social Management Plan (ESMP) Checklist

Part 1: General Subproject and Site Information

1.a) General	
Associated ILBANK Project	Türkiye Public and Municipal Renewable Energy Project (PUMREP)
International Financial Institution (IFI) Financing the Project	The World Bank
Project's E&S Risk Classification according to WB ESF (2018)	Moderate
Subproject Title	2,892 MWp / 2,559 MWe Solar (Photovoltaic) Power Plants (SPP) of Başakşehir Municipality (There are two SPPs)
Sub-borrower Name	Başakşehir Municipality
Responsible ILBANK Regional Directorate (RD)	İLBANK İstanbul Regional Directorate
Subproject's E&S Risk Classification according to ILBANK ESMS (2023)	Moderate
Subproject Location	Province: İstanbul District: Başakşehir Neighborhood/ Village: Bahçeşehir 1 st Step (Tatarcık) Parcel/Block no: Park / 115
Scope of Subproject and Activity <i>(in case of any changes of the subproject please fill Appendix-12 and submit to ILBANK)</i>	Technology (e.g. Photovoltaic, monocrystalline, polycrystalline, thin film, bi-facial, tracking system, etc.): Photovoltaic Installed power: 2,892 kWp Connection power: 2,559 kWe Annual electricity generation: 4072 MWh/ year Construction Duration: 6 months Operation Duration (Economic life of the Plant): 30 years Number of Construction Workers (at peak, including contractors and subcontractors): 30 Number of Operations Workers (at peak): 5 Planned accommodation: Off-site accommodation (no permanent on-site housing, workers commute as needed.)
Energy Transmission Line (ETL)	Grid connection: The SPP will be connected to the Bahçeşehir Transformer Center (34.5 kV) via an underground medium-voltage cabling system. Status of transformer station: A new Distribution Center (DC/MMM) will be constructed within the sub-project site. Energy transmission line (ETL): A short underground ETL will be constructed to connect the SPP to the Bahçeşehir TM (Appendix 5). The ETL route passes through Parcel No. 115, Block 6 , which, is under the ownership and administrative control of Başakşehir Municipality (Appendix 14) . [ETL will be constructed. The technical information on the ETL is provided below: Transformer station: Bahçeşehir TM – 34.5 kV OG busbar Length of the route: ~200 meters Voltage level: 34.5 kV Number of ETL towers (pylons): 0 Total footprint area per each ETL tower: N/A m² Number of parcels subject to expropriation: 0 Number of parcels subject to easement rights: ("irtifak hakkı"): 0 Status of land acquisition: No land acquisition is required.
Access Roads [Please briefly describe the access roads to be used. Please indicate if they are existing or to be constructed within the scope of the Subproject. Define any road improvement, expansion,	The main access to the Başakşehir Solar Power Plant (SPP) site is provided through the existing municipal road network within the Başakşehir District. The main access road consists predominantly of asphalt-paved municipal roads in good condition. The final section leading directly to the SPP-1 and SPP-2 areas (approximately 300 meters) is an existing unpaved service road that requires minor stabilization and surface improvement to ensure safe and continuous access during the construction phase. No road widening or additional land acquisition is required for this route. The access road is currently used by

construction activities to be held during land preparation or construction.]	Başakşehir Municipality's service vehicles, and its maintenance and stabilization works will be carried out by the municipal technical teams prior to construction mobilization. This route provides direct and uninterrupted access from the main urban area of Başakşehir district to the project site and enables easy transport of materials, personnel, and equipment. The road alignment avoids all residential and environmentally sensitive areas, ensuring minimal disturbance to surrounding settlements.
Other Associated Facilities: Are there any other associated facilities that are not funded as part of the Subproject and are (a) directly and significantly related to the Subproject, (b) carried out, or planned to be carried out, contemporaneously with the Subproject, <u>and</u> (c) necessary for the Subproject to be viable and would not have been constructed, expanded or conducted if the Subproject did not exist?	As stated in the Access Road Section, a limited portion of the existing municipal service road will be subject to minor stabilization and surface improvement works within the scope of the Sub-project, in order to ensure safe and uninterrupted access during the construction phase. These works will be limited in scale and will not involve road widening, land acquisition, or permanent changes to the existing road alignment.
Existing Permits	EIA Decision of the Sub-project (Appendix 8) Decision of the İstanbul Governorship Provincial Directorate of Agriculture and Forestry for the Land Class Determination and Opinion for the EIA Process (Appendix 9) Connection Agreement with BEDAŞ (Appendix 10) Zoning Plan Amendment Letter Appendix 11 Land Information Document (Appendix 12 and Appendix 13)
1.b) Site Description	
Subproject Area	115/Park parcel has an area of 64,552.042 m² and 35,305.99 m² will be used for the subproject area. Number of parcels to be used: 1 Total title deed area of the parcel: 64,552.042 m² Total area to be used by the Subproject (within the fence area): 35,305.99 m² Appendix 1: Map of Sub-project Location Appendix 15: Photolog
Who owns the land? Since when?	The area does not have a title deed or allocation certificate, as it is not a registered parcel in the land registry. However, the Municipality has officially confirmed that the land is under its control and use in its official letter dated 14.08.2025. Also, there is no private ownership, legal user, or informal occupant using the parcel. Appendix 11: Zoning Plan Amendment Documents
Land Registry Type according to Title Deed (agricultural, pasture, vacant, etc.)	According to the valid zoning plan, the area is currently designated as a "Park Area", but the Başakşehir Municipality Plan and Project Directorate has initiated the zoning plan amendment process to change the land-use designation from "Park Area" to "Renewable Energy-Based Production Facility" (official letter dated 09.10.2025, No. E-24605144-622.99-269987). The sub-project site, therefore, remains public land under municipal administration, with no private ownership or allocation involved.
Current Land Use (are there any formal or informal agricultural users, herders, etc.)	The sub-project area is an unregistered (non-titled) public land that does not have a cadastral parcel number. The land is under the administrative control and use of Başakşehir Municipality, as officially confirmed by the Municipality's Directorate of Real Estate and Expropriation through its letter dated 14.08.2025 and numbered E-46570244-622.01-261729. (Appendix 13)

Other Nearby Facilities and Activities Are there other industrial or commercial activities operated/operating or planned by the Sub-borrower itself or other public or private third-parties in the vicinity of the Subproject or its components/associated facilities?	. The sub-project site is located outside any residential, industrial, or commercial development zones and does not overlap with any protected, forested, or agricultural areas. The nearest urban settlements (Bahçeşehir 1st housing areas) are situated on the north-western and southern sides, while the northern and eastern sides are characterized by undeveloped lands and slopes formerly used for excavation and earthmoving. There are no sensitive receptors (such as schools, hospitals, or densely populated residential zones) in the immediate vicinity of the sub-project site.
Area of Influence	The Area of Influence for the Sub-project has been defined by considering both environmental and social components in accordance with ESS1 requirements. This approach ensures that the impact area covers directly affected areas, indirectly affected areas, and the wider area potentially exposed to cumulative impacts. • Bahçeşehir 1st Stage Neighborhood: The sub-project site is officially located within the administrative boundaries of Bahçeşehir 1st Stage (Tatarcık) Neighborhood in Başakşehir District. The center of the neighborhood is approximately 1.5–1.8 km northeast of the sub-project site, while the nearest residential clusters are located about 500 meters from the project boundary. Although direct residential density around the immediate sub-project area is limited, Bahçeşehir 1st Stage (Tatarcık) is considered a core component of the impact area due to its administrative linkage, its proximity to the site, and potential indirect interactions such as local employment and accessibility. The southern edge of the neighborhood, where the residential clusters are commonly referred to as “Hoşdere” in the cadastral registry, lies approximately 300 meters south of the SPP-1 and SPP-2 areas, making it the closest settlement to the sub-project site. This neighborhood is included in the direct impact area, as temporary environmental and social impacts such as dust, noise, traffic, and visual effects may occur during the construction phase. The planned access road to the site passes along the edge of the neighborhood settlement area, potentially increasing short-term traffic-related disturbances during construction activities. In conclusion, the impact area has been determined to include the broader vicinity of the Bahçeşehir 1st Stage Neighborhood, primarily for administrative and analytical purposes. However, it should be noted that the sub-project site is located on elevated and topographically rugged terrain, significantly higher than the surrounding settlements and physically detached from any residential or social facility areas. The immediate surroundings of the sub-project area are characterized by steep slopes, undeveloped public land, and the presence of high-voltage transmission lines and the TEİAŞ Bahçeşehir Transformer Station, which further limit residential or recreational land use in the area. Owing to these physical and spatial characteristics, the sub-project’s potential social and environmental impacts on nearby communities are expected to remain very limited. The elevation, distance from residential areas, and absence of sensitive receptors contribute to minimizing risks related to noise, dust, visual disturbance, and community health and safety. Therefore, while the Bahçeşehir 1st Stage Neighborhood remains the administratively recognized settlement within the general impact zone, the sub-project area itself has minimal direct human or social interaction, and its environmental and social footprint is expected to be negligible under the defined mitigation and monitoring measures

Description of geographic and physical characteristics as appropriate.	The Başakşehir SPP Sub-project is located within Bahçeşehir 1st Stage Neighborhood in the western part of Istanbul Province, characterized by moderately to strongly sloping terrain. The sub-project area lies at an elevation of approximately 135–150 meters above sea level, forming a local ridge with noticeable elevation differences between the northern and southern boundaries. The broader Başakşehir District is shaped by Eocene limestones and undulating hilly landforms, and is bordered by dense residential zones, transportation corridors, and industrial service areas. The sub-project area itself consists of previously altered land with no agricultural activity, limited vegetation cover, and fragmented soil layers formed over limestone bedrock. The topographic and geographic characteristics of the site provide suitable structural stability for solar energy facilities, with no indication of flood risk, landslide susceptibility, or erosion-prone zones within the sub-project boundaries.
Description of biological characteristics as appropriate.	The biological environment of the Başakşehir SPP area is shaped by long-term anthropogenic land use, road networks, and proximity to infrastructure such as the TEİAŞ Bahçeşehir Transformer Station and the highway. The site consists mainly of ruderal (weedy) vegetation, shrubs, sparse grasses, and degraded secondary vegetation communities. No forested areas, wetlands, or ecologically sensitive habitats exist within or adjacent to the sub-project area. Field observations were conducted on 12 November 2025 by the consulting firm, as part of the environmental and social baseline assessment. Based on field observations, no indications of endemic, rare, or legally protected plant or animal species were identified within or adjacent to the sub-project area. Similarly, no habitats suitable for large mammals, raptors, or conservation-priority fauna were identified. The fauna present is limited to common and adaptable urban-tolerant species. Given the low ecological sensitivity, the sub-project is not expected to cause measurable impacts on biodiversity. Standard construction mitigation measures (e.g., limiting vegetation clearance, waste control, dust suppression) will ensure minimal environmental disturbance.
Description of geological and hydrographic characteristics as appropriate.	The geological and hydrogeological characteristics of the Başakşehir Solar Power Plant Sub-project area are based on the Geological and Geotechnical Investigation Report (GEOTAS, April 2025) prepared for the parcel.¹ The Başakşehir sub-project area is located on Soğucak Formation (Sf) limestones belonging to the Eocene period, which consist of well-cemented, durable carbonate rocks. The geological structure is stable, with no signs of significant faulting or unstable units within the parcel. Soils within the parcel are shallow, discontinuous, and unsuitable for agriculture, formed mostly from thin residual layers over hard limestone bedrock. Hydrogeological assessments indicate no groundwater table within the sub-project area confirming that the area is not positioned on a significant aquifer. Field investigations included 18 test pits, 10 MASW survey lines, and laboratory tests conducted in accordance with TS, ASTM, and ISRM standards. The average Vs30 value was determined as 551 m/s, indicating favorable ground conditions for structural foundations. Hydrogeological assessments conducted during the site investigations indicate that no groundwater table was encountered in any of the investigation pits, even after measurements taken at least 24 hours after excavation. This confirms that the sub-project area is not located on a significant aquifer. Seasonal infiltration of rainfall may temporarily increase soil moisture; therefore, foundation drainage measures are recommended to prevent corrosion of reinforced concrete elements, as stated in the geotechnical report.

¹ İstanbul İli Başakşehir İlçesi Bahçeşehir 1.Kisim Mahallesi Güneş Santrali Projesi Parsel Bazında Zemin Ve Temel Etüdü Veri Ve Geoteknik Raporu, Geotaş Yeraltı Araştırma Ve İnş. San. Tic.Ltd.Şti, Nisan 2025,

	In terms of surface water, the nearest water body is Sazlıdere Dam, approximately 3.5 km north of the sub-project site. There are no streams, ponds, irrigation canals, or surface water bodies within or immediately around the sub-project boundary. Therefore, construction and operation activities are not expected to have any impact on regional hydrology. Seismically, Başakşehir district lies within a DD-2 Design Earthquake Zone, with local soil class ZC, typical for dense sand-gravel–clay mixtures and fractured limestone. These conditions allow safe foundation design for the solar power plant.
Description of socio-economic characteristics as appropriate.	The sub-project area is surrounded by residential neighborhoods, public service areas, and industrial and commercial zones characteristic of the rapidly developing Başakşehir District. Public services such as education, healthcare facilities, transportation, water supply, sewage, and waste management are adequately provided by the Başakşehir Municipality. The socio-economic profile of the surrounding area is predominantly urban, with high access to infrastructure and public services. Economic activities in the vicinity are mainly based on the service sector, commerce, and public and private employment, while agricultural production, grazing, or other land-based livelihood activities are not characteristic of the area. The sub-project site is located on municipally owned land and is currently uninhabited. Field observations conducted on 12 November 2025, together with consultations with the Bahçeşehir 1st Stage Neighborhood Office, confirmed that the site is not used for residential purposes, informal usage, agriculture, grazing, livestock breeding, or any livelihood-based activity. No informal users, residential structures, or economic activities were identified within or adjacent to the sub-project parcel. Furthermore, the sub-project area is situated on elevated municipal land and is spatially separated from residential zones and social infrastructure; therefore, it does not interact directly with daily socio-economic activities in the surrounding neighborhoods.
If relevant, provide information about the affected settlements.	Closest settlement(s): - Bahçeşehir 1st Stage (Tatarcık) Neighborhood (37,332 people, according to TurkStat, 2024) Closest structure(s) to the Subproject site: - TEİAŞ Bahçeşehir Transformer Station – located directly adjacent to the sub-project area - High-voltage transmission lines and towers surrounding the sub-project area - No residential buildings, agricultural structures, barns, animal shelters, or informal users exist near the sub-project footprint.
Locations and distance to nearest sensitive receptors such as health care units, schools?	No sensitive receptors are located within 500 m of the Subproject area. Due to the elevated and isolated terrain, no direct social–environmental interaction occurs.
Infrastructure services to be used during the life cycle of the subproject (sewage, electricity, water network, etc.)	The SPP will be connected to the grid via the Bahçeşehir TM 34.5 kV OG Busbar. A new Distribution Center (DM) will be constructed within the sub-project area. No external ETL construction is required. Water needs during both construction and operation will be supplied from the municipal water network operated by Başakşehir Municipality. Access to the subproject site is provided through existing asphalt municipal roads.
1.c) E&S Requirements applicable to the Subproject	
The subproject will be implemented in line with requirements of applicable national legislation and international agreements and conventions to which Türkiye is a party of.	

The following international standards will also be followed as applicable:

- WB Environmental and Social Framework (ESF, 2018) and the Environmental and Social Standards (ESSs) forming part of the ESF
- Good International Industry Practices (GIIPs) including but not limited to WB Group (WBG) General and Industry Sector Environmental, Health and Safety Guidelines² (EHSGs)
- International Finance Corporation (IFC) ESMS Implementation Handbook
- ILBANK Environmental and Social Management System (ESMS)

In cases where the requirements of the ILBANK ESMS or national legislation differ from those of the WB ESSs or the levels and measures presented outline in the relevant WBG EHS guidelines, the more stringent standard will apply.

Part 2: Implementation Arrangements

2.b) Implementation Responsibility and Resources

The sub-borrower shall implement and cause the contractor to be adopt and implement this ESMP Checklist satisfactory to ILBANK throughout the sub-financing agreement life cycle.

The sub-borrower is responsible for ensuring that adequate financial and human resources are allocated for the effective implementation of this ESMP Checklist.

Roles and Responsibilities are provided in **Appendix 19**.

2.c) Organizational Capacity

Sub-borrower: Başakşehir Municipality

The sub-borrower shall establish an organizational structure (Project Implementation Unit – PIU) with qualified staff and resources to the satisfaction of ILBANK and maintain it by ensuring that there is qualified staff assigned and serving on the duty throughout the sub-financing agreement life cycle.

The sub-borrower assigns the following personnel to support management and monitoring of subproject E&S risks and impacts and ensure full compliance with the requirements of this ESMP Checklist:

- o **Environmental Focal Point:** – Environmental Engineer – 9 years
- o **Social Focal Point** ((who will also act as the Grievance Mechanism (GM) Focal Point): - Sociologist- 4 years
- o **Occupational Health and Safety (OHS) Specialist:** -A

Contractors:

The sub-borrower shall obligate awarded contractors to establish and maintain throughout the contract duration an organizational structure with qualified staff and resources.

This shall be achieved through assigning the following personnel under the contractor's organization prior to commencement of works:

- o **One (1) Environmental Specialist:**
- o **One (1) Social Specialist:**
- o **One (1) Occupational Health and Safety (OHS) Specialist:**

The sub-borrower shall in writing notify ILBANK of the assigned contractor personnel prior to commencement of works.

2.d) Monitoring and Reporting

The sub-borrower shall promptly notify ILBANK of any incident or accident related to the subproject which has, or is likely to have, a significant³ adverse effect on the environment, the affected communities, the public or workers, including, inter alia, cases of sexual exploitation and abuse (SEA), sexual harassment (SH), and accidents that result in death, serious or multiple injury.

² <https://www.ifc.org/en/insights-reports/2000/general-environmental-health-and-safety-guidelines>

³ Any incident or accident relating to the subproject which has, or is likely to have, a significant adverse impact on the environment and/or health and safety of communities or employees (direct or contracted) involved in the subprojects related operations will be considered significant, including, inter alia, chemical and/or hydrocarbon materials spills; fire, explosion or unplanned releases, including during transportation; ecological damage/destruction; traffic or other type of accidents that could result in fatalities or serious injuries affecting employees and/or public complaint or protest; failure of emissions or effluent treatment; legal/administrative notice of violation; penalties, fines, or increase in pollution charges; negative media attention; chance cultural finds; labor unrest or disputes; local community concerns.

This notification shall be done by using ILBANK's E&S Incident Notification Form template (see **Appendix-7**). Completed E&S Incident Notification Form shall be submitted to ILBANK by the sub-borrower within **24 hours** of the incident or accident (contractor shall notify the sub-borrower within **24 hours** of the incident or accident).

The periodic E&S monitoring reporting requirements for the subproject is as follows:

- Construction contractor will prepare **monthly** E&S monitoring reports (ESMRs) and submit to supervision consultant ("müşavir").
- During the **construction** phase, the sub-borrower, with support from supervision consultant, will prepare **quarterly** ESMRs and submit to ILBANK.
- During the **operation** phase (throughout sub-financing agreement lifecycle, until the completion of repayment period), the sub-borrower will prepare **annual** ESMRs and submit to ILBANK.

ILBANK will provide the sub-borrower with the required template for the periodic ESMRs.

The Roles and Responsibilities are provided in **Appendix 19**.

Part 3: ESMP Matrix: Risk and Impacts, Mitigation and Monitoring

3.a) Construction ESMP Matrix

No.	Risks and Impacts	Receptor(s)	Proposed Mitigation Measure	Responsible Parties
Labor and Working Conditions				
1.	Working Conditions	Construction workforce Employees	• Conduct daily toolbox talks covering the Occupational Health and Safety (OHS) Plan and labor conditions. • Develop and implement a subproject-specific Simplified Labor Management Procedure (SLMP, see Appendix-8) to ensure compliance in recruiting and managing all employees. • Enforce strict prohibition of child labor, forced labor, and unregistered labor as per SLMP requirements. • Provide employees with clear, documented information on their labor rights, including working hours, wages, overtime, compensation, and benefits at the start of employment and whenever material changes occur. • Implement and maintain an accessible Grievance Mechanism (GM) for workers. Inform all workers at recruitment.	Sub-borrower Consultant Contractor
2.	General OHS risks	Construction workforce	• Develop a comprehensive risk assessment document for subproject, addressing specific risks and defining mitigation measures. • Ensure that all employees, including subcontractors, receive necessary OHS training covering identified risks. • Prepare subproject management plans, including Safe Work Procedures and an Emergency Preparedness and Response Plan (EPRP). • Enforce safety procedures and provide appropriate PPE to all employees. • Incorporate job-specific safety procedures and requirements in OHS training programs. • Prepare machine and operation specific "Safe Working Procedures" for all safety critical equipment and machinery and notify all workforce by signature.	Sub-borrower Consultant Contractor
3.	Physical Hazards: Lifting Operations OHS Risks	Construction workforce	• Ensure that lifting area will be enclosed with fence to prevent access to the lifting area during lifting work. • Ensure that warning signs will be installed for lifting activities • Ensure that safety procedures will be used for lifting operations. • Ensure that lifting work will be carried out by well trained, qualified, and certified lifting team and with proper communication means and flag man. • Ensure that workers will be provided with all necessary PPE and safety materials. • Ensure all equipment used for lifting operations including slings, chains and hooks are checked technically and records are kept according to local safety legislation.	Sub-borrower Consultant Contractor

No.	Risks and Impacts	Receptor(s)	Proposed Mitigation Measure	Responsible Parties
4.	Working at Height OHS Risks (Installation of PV panels, mounting structures, inverters, transformers)	Construction workforce	- Identify all working-at-height activities (PV panel installation, mounting structure assembly, inverter/transformer installation, maintenance of elevated equipment) during construction planning. - Ensure full compliance with: Regulation on Occupational Health and Safety in Construction Works published in the Official Gazette dated 05/10/2013 and numbered 28786, Regulation on Health and Safety Conditions in the Use of Work Equipment published in the Official Gazette dated 4/25/2013 and numbered 28628, Relevant provisions of ESS2 (Labor and Working Conditions). - Prepare and implement a Working at Height Procedure, including: Risk assessment specific to height-related hazards. Safe access systems (scaffolding, ladders, mobile platforms) certified -and inspected before use. - Ensure that all workers perform work at height: Are trained and certified for working at height. Use appropriate Personal Protective Equipment (PPE) such as full body harnesses, lanyards, lifelines, helmets, and non-slip footwear. - Prohibit working at height: During adverse weather conditions (strong wind, rain, ice). Without supervision by a qualified OHS officer. - Ensure lifting equipment and elevated platforms are: Periodically inspected. Operated only by authorized and trained personnel. - Include working-at-height risks in: Daily toolbox talks. Emergency Preparedness and Response Plan (EPRP). - Record and monitor all incidents, near-misses, and corrective actions related to working at height.	Sub-borrower Consultant Contractor
5.	Physical Hazards: Rotating and Moving Equipment	Construction workforce	- Design machines to eliminate trap hazards and ensure that extremities are kept out of harm's way under normal operating conditions; i.e. availability of emergency stops dedicated to the machine and placed in strategic locations; - If a machine or equipment has an exposed moving part or an exposed pinch point that could endanger the safety of any worker, ensure that the machine or equipment is equipped with and protected by a guard or other device that prevents access to the moving part or pinch point. Guards should be designed and installed in conformance with appropriate machine safety standards; - Ensure that machinery with exposed or protected moving parts or in which energy can be stored (e.g. compressed air, electrical components) is turned-off, disconnected, isolated and de-energized (Locked Out and Tagged Out) during service or maintenance; - Where possible, ensure that equipment is designed and installed to enable routine servicing, such as lubrication, to be carried out without removing guarding devices or mechanisms.	Sub-borrower Consultant Contractor

No.	Risks and Impacts	Receptor(s)	Proposed Mitigation Measure	Responsible Parties
6.	Physical Hazards: Electrical Hazards	Construction workforce	• No one without a valid certification on vocational training on electricity will be allowed to work on electrical installations. • Ensure that all energized electrical devices and lines are marked with warning signs; • Ensure that the devices are locked (de-charging and leaving open with a controlled locking device) and labeled (warning sign placed on the lock) during service or maintenance; • Ensure that all electrical cords, cables, and hand power tools are checked for frayed or exposed cords. Also, ensure that the manufacturer's recommendations for the maximum permitted operating voltage of portable hand tools are followed; • Ensure that all electrical equipment used in environments that are or may be wet is double insulated/grounded; use equipment with ground fault interrupter (GFI) protected circuits; • Ensure that power cords and extension cords are protected against damage from traffic by shielding or suspending above traffic areas; • Ensure that high-voltage equipment ('electrical hazard') and service rooms where access is controlled or prohibited are properly labeled; • Ensure that "No Approach" zones are established around or under high voltage lines; • Ensure that construction vehicles or other vehicles with rubber tires that come into direct contact with or arc across high-voltage cables are taken out of service for 48 hours; • Ensure that all buried electrical cables are thoroughly identified and marked prior to any excavation work. • Ensure that special training programs are organized for employees on electrical hazards and safety precautions. • Ensure that rapid response teams and emergency plans are established for electrical accidents. • Ensure that regular electrical safety inspections are conducted in the sub-project area. • Ensure that periodic inspections are conducted to ensure that employees use appropriate personal protective equipment (PPE), including but not limited to: - Insulated gloves suitable for electrical work - Electrical safety helmets and face shields - Arc-flash resistant clothing is required where required - Insulated safety footwear	Sub-borrower Consultant Contractor
7.	Physical Hazards: Welding and Hot Works	Construction workforce	• Ensure that appropriate eye protection, such as welder's goggles and/or a full-face shield and a respiratory protection is provided for all personnel involved in or assisting with welding operations; • If welding or hot cutting is performed outside of established welding work stations, ensure that special hot work and fire prevention precautions and Standard Operating Procedures (SOPs) are in place, including	Sub-borrower Consultant Contractor

No.	Risks and Impacts	Receptor(s)	Proposed Mitigation Measure	Responsible Parties
			"Hot Work Permits, stand-by fire extinguishers, stand-by fire watch and maintaining fire watch for up to one hour after welding or hot cutting is finished"; • Ensure that areas where welding or hot work is performed are cleared of flammable materials (e.g. fuel, solvent, spark-ignitable materials) and should be checked regularly. • Ensure that all employees are trained and informed about welding operations and the safe management of hot work. • Ensure that fire-resistant welding blankets are used to protect surrounding surfaces, equipment, and combustible materials from sparks, heat, and molten metal. • Provide appropriate fire-fighting equipment, including portable fire extinguishers suitable for electrical and flammable material fires, and ensure their availability at all hot work locations. • Assign a stand-by fire watch (trained personnel) during hot works and maintain fire watch for an adequate period after completion of the work to prevent delayed ignition. • Ensure that welding and hot works are conducted by certified and authorized workers only, using approved equipment in good working condition.	
8.	Fire Safety Prevention Measures and Emergency Response	Construction workforce Flora and fauna Soil, water resources	• Prepare an Emergency Response and Evacuation Plan before the commencement of works. • Ensure all employees are trained for their responsibility to report dangers and firefighting measures • Ensure that all flammable and hazardous materials are stored in designated, secure areas away from ignition sources. • Ensure firefighting systems and equipment are available • Ensure fire and emergency drills are conducted regularly. • Designate trained fire wardens for each area to lead evacuations and coordinate with emergency responders. • Keep an up-to-date list of emergency contacts, including local fire departments and hospitals, for quick access in case of fire. • Ensure an appropriate number of trained first-aiders are present within the subproject area.	Sub-borrower Consultant Contractor
9.	Physical Hazards: Ergonomics, Repetitive Motion, Manual Handling Lifting	Construction workforce	• Establish clear weight limits for manual handling tasks and label heavy loads accordingly; • Ensure that mechanical assists are used to eliminate or reduce the effort required to lift materials, hold tools and work objects, and that more than one person is lifting if weights exceed thresholds; • Ensure that tools are selected and designed that reduce force requirements and holding times and improve postures; • Ensure that user-adjustable workstations are provided; • Ensure that rest and stretch breaks are incorporated into work processes and job rotation is in place; • Ensure quality control and maintenance programs are in place that reduce unnecessary forces and effort; • Ensure that additional special circumstances, such as left-handed people, are considered.	Sub-borrower Consultant Contractor

No.	Risks and Impacts	Receptor(s)	Proposed Mitigation Measure	Responsible Parties
10.	Physical Hazards: Industrial Vehicle Driving and Site Traffic	Construction workforce	• Ensure that industrial vehicle operators are trained in the safe use of specialized vehicles such as forklifts, including safe loading/unloading, load limits; • Make sure drivers undergo medical supervision; • Ensure that all moving equipment operating under restricted visibility conditions is equipped with audible reverse alarms, flashing beacons, and adequate lighting systems, particularly during early morning, late afternoon, or low-visibility conditions.; • Ensure that temporary and permanent site lighting is provided along internal roads, loading/unloading areas, intersections, and pedestrian crossing points to maintain safe visibility at all times. • Ensure that traffic marshals / flagmen are assigned at critical locations (e.g. access points, intersections, reversing areas, and delivery zones) to guide vehicle movements and protect pedestrians, in line with national OHS legislation • Ensure that rights of way, site speed limits, vehicle inspection requirements, operating rules and procedures and control of traffic patterns or direction are established; • Ensure that deliveries and movement of private vehicles are restricted to defined routes and areas, with 'one-way' movement preferred where appropriate.	Sub-borrower Consultant Contractor
11.	Physical Hazards: Chemical Hazards	Construction workforce Flora and fauna Soil, water resources	• Ensure that the hazardous substance is replaced with a less hazardous substitute; • Ensure that engineering and administrative control measures are in place to prevent or minimize the release of hazardous substances into the working environment, keeping the exposure level below internationally established or recognized limits; • Ensure that the number of workers exposed or likely to be exposed is minimal; • Ensure that chemical hazards are communicated to workers through labeling and marking according to nationally and internationally recognized requirements and standards, including International Chemical Safety Cards (ICSC), Safety Data Sheets (SDS/SDSs) or equivalent. Any means of written communication should be in an easily understood language and be readily available to exposed workers and first-aid personnel; • Ensure that employees are trained in the use of available information (such as SDSs/SDSs), safe working practices and proper use of PPE. • Ensure workers have access to suitable personal protective equipment (PPE), such as gloves, respirators, goggles, and protective clothing, based on the specific chemical hazards. • Store fuels, oils, lubricants, and other hazardous liquids on impermeable surfaces and within secondary containment systems (e.g. spill trays or bunded areas) to prevent soil and water contamination in case of leaks or spills. • Develop and implement a spill response (as a part of Emergency Response Plan) that includes containment, cleanup, and disposal of hazardous substances, along with emergency contact information. • Dispose of chemical waste according to regulations to prevent environmental contamination and worker exposure. • Regularly inspect and maintain chemical handling equipment, storage areas, and PPE to prevent leaks or accidental releases.	Sub-borrower Consultant Contractor

No.	Risks and Impacts	Receptor(s)	Proposed Mitigation Measure	Responsible Parties
12.	Gender-Based Violence (GBV); Sexual Exploitation and Abuse/Sexual Harassment (SEA/SH) on Employees; Gender Inequality	Construction workforce	• Provide GBV and SEA/SH awareness sessions for the management teams of the construction contractor and consultants to promote understanding and accountability. • Conduct regular awareness meetings with workers to educate them on GBV and SEA/SH issues and the importance of respectful workplace conduct. • Ensure all workers receive training on recognizing, preventing, and responding to GBV and SEA/SH incidents. • Require all workers to review, sign, and adhere to a Code of Conduct that explicitly addresses unacceptable behaviors related to GBV and SEA/SH. • Implement a confidential and accessible grievance mechanism specifically designed to capture and address GBV and SEA/SH-related complaints in a timely manner.	Sub-borrower Consultant Contractor
Resource Efficiency and Pollution Prevention and Management				
13.	Waste Management - General	Communities Construction workforce Flora and fauna Soil, water resources	• Separate waste at the source into waste categories determined in Waste Management Regulation, establish temporary waste storage area • Place labeled bins for each type of waste at strategic locations on-site to ensure correct disposal by workers. • Implement practices to reduce waste generation by optimizing material use and reusing materials where possible. • Contract with local recycling facilities to ensure that recyclable materials (e.g., metals, paper, plastic) are properly processed. • Store waste in designated, secured areas to prevent littering, leaching, and environmental contamination. • Use leak-proof containers for hazardous or liquid waste and ensure they are adequately labeled. • Contract with licensed waste disposal companies to handle non-recyclable and hazardous wastes in accordance with Waste Management Regulation. • Track and document the disposal process to ensure compliance and accountability. • Conduct regular awareness sessions and training for workers on waste reduction techniques, proper disposal practices, and the importance of waste management. • Regularly monitor waste management practices, conduct site inspections, and assess waste volumes to identify areas for improvement. • Establish a reporting system to document waste types, quantities, and disposal methods. • Develop a comprehensive waste management plan that includes waste reduction targets, disposal methods, monitoring schedules, and assigned responsibilities for effective waste management throughout the sub-project. • Use containment systems for waste that poses spill risks, and keep spill kits accessible. Train staff on immediate spill response actions to prevent soil and water contamination. • Conduct maintenance tasks, such as oil changes and battery replacements, off-site;	Sub-borrower Consultant Contractor

No.	Risks and Impacts	Receptor(s)	Proposed Mitigation Measure	Responsible Parties
14.	Waste Management - Electronic Waste Disposal	Communities Construction workforce Soil and water resources	- Contract with recycling facilities and/or manufacturers to ensure proper disposal or recycling of obsolete equipment; - Agreements will be set with e-waste recycling facilities to ensure responsible disposal of electronic waste from solar panels, inverters, batteries, etc.	Sub-borrower Consultant Contractor
15.	Wastewater Management	Flora and fauna Soil, water resources	- Construct septic tanks for collecting wastewater from site staff; - Regularly dispose/vacuum wastewater in the septic tank to prevent overflow, reduce the risk of contamination, and ensure the proper functioning of the system.	Sub-borrower Consultant Contractor
16.	Soil and Groundwater Contamination	Communities Construction workforce Flora and fauna Soil and water resources	- Contain and clean up any oil, chemical, lubricant, or fuel spill immediately to prevent environmental contamination. - Implement spill prevention and response measures. Maintain spill containment and clean-up kits on-site. Ensure all spills are contained, cleaned, and disposed of by licensed waste management companies. - Conduct routine servicing of construction vehicles and equipment at designated off-site locations to minimize the risk of leaks or spills. - Perform refueling in designated areas following strict protocols to prevent accidental spills. - Collect and store waste oil securely for recycling or dispose of it through licensed waste vendors to ensure safe handling. - Provide adequate sanitary facilities, including toilets and showers, for the construction workforce. Ensure prompt repairs and maintenance in the event of any leaks or spills to maintain hygiene and safety standards.	Sub-borrower Consultant Contractor
17.	Dust and Gaseous Emissions	Communities Construction workforce Flora and fauna Ambient air quality	- Apply water spraying to suppress dust when dusting occurs on roads and construction area. Use water tankers to supply water for this purpose. - Inform communities/residential areas nearby about the schedule and nature of construction activities as part of the Stakeholder Engagement Plan (SEP). - Carry out loading and unloading of trucks carefully to prevent materials from dispersing or scattering. - Cover transport trucks with tarpaulins on public roads when arriving at or leaving the site to minimize dust. Clean truck tires before leaving the site to prevent mud and debris from spreading onto public roads. - Enforce a speed limit for trucks to reduce dust and improve site safety. - Use modern equipment and vehicles that meet relevant emission standards. Regularly inspect and maintain exhaust systems to ensure emission levels remain within safe limits. - Implement good site practices by using low-emission construction equipment and vehicles. Utilize cleaner fuels and technologies to reduce dust and other airborne pollutants. - Implement a grievance mechanism to address community concerns. Halt work in case of grievances until corrective measures are in place.	Sub-borrower Consultant Contractor

No.	Risks and Impacts	Receptor(s)	Proposed Mitigation Measure	Responsible Parties
18.	Environmental Noise	Communities Construction workforce	- Prohibit the operation of construction machinery at night to minimize noise disturbances. - Inform communities/residential areas nearby about the timing and nature of construction activities as part of the Stakeholder Engagement Plan (SEP). - Ensure that machinery and equipment used during land preparation and construction are distributed evenly throughout the site rather than concentrated in one location. - Choose construction machinery and equipment with low noise emissions to minimize noise impact on the surrounding area. - Use noise barriers or enclosures for loud equipment. - Conduct regular and periodic maintenance of construction machinery and equipment, including daily checks before each shift, to ensure optimal performance and reduce noise levels. - Ensure all vehicles used for transportation comply with the speed limits to minimize noise and enhance safety. - Establish a grievance mechanism to receive and address complaints related to noise and other nuisances from the community. - Halt construction activities in response to grievances until appropriate preventive measures are implemented to address the issues raised.	Sub-borrower Consultant Contractor

No.	Risks and Impacts	Receptor(s)	Proposed Mitigation Measure	Responsible Parties
19.	Hazardous Substances Management	Construction workforce Communities Flora and fauna Soil and water resources	• Maintain a comprehensive record of the types, quantities, and properties of hazardous materials to be stored on-site. • Establish a designated storage area specifically equipped for the safe storage of hazardous and toxic materials. • Ensure all storage containers are clearly labelled with appropriate hazard warnings, safety information, and emergency contact details to facilitate proper handling and identification. All chemicals will be managed in accordance with their Material Safety Data Sheets (MSDS). • Utilize suitable containers, tanks, and bunding systems to contain hazardous materials and prevent spills, leaks, or releases. Implement secondary containment measures, such as berms, dikes, or containment basins, to capture any accidental releases. • Ensure adequate ventilation and venting systems are in place within storage areas to prevent the accumulation of hazardous vapours or gases. • Identify and safely remove hazardous materials, including lead-containing components from solar panels and electronic waste from inverters, following proper disposal protocols. • Implement appropriate containment and handling procedures to minimize the risk of spills or releases of hazardous substances during storage and handling. • Arrange for the proper disposal or recycling of hazardous materials through licensed facilities to ensure safe and compliant waste management.	Sub-borrower Consultant Contractor

No.	Risks and Impacts	Receptor(s)	Proposed Mitigation Measure	Responsible Parties
Community Health and Safety				
20.	Risk of accidents and injury (e.g. Electric Shock) involving community members (inc. Children)	Communities	The sub-project area must be securely fenced, and unauthorized access by community members (especially children) must be physically restricted. In addition, appropriate health and safety signage, as stipulated in the relevant Health and Safety Signage Regulation, must be clearly displayed around the site. Security surveillance of the area must be maintained 7/24	Sub-borrower Consultant Contractor
21.	Increased traffic	Communities	- Coordinate traffic management to regulate construction vehicle movement. - Schedule construction activities during off-peak hours to minimize traffic congestion. - Ensure coordination and develop infrastructure upgrades or expansions in advance of the subproject, including improvements to roads, utilities, and telecommunications if necessary. - Use flagmen and signage to direct traffic safely around construction area. - Provide regular updates to the community about construction schedules and traffic impacts. - Ensure all construction vehicles comply with speed limits specified in the regulations and are maintained to minimize emissions and noise. - Limit vehicle speed on unpaved roads to 30 km/h. - Conduct safety training for construction workers on road safety protocols and provide road safety training for all drivers. - Use safe traffic control measures, including road warning signs, speed bumps, and flag persons as necessary. - Monitor traffic conditions and adjust operations as necessary to ensure safety. - Repair any damage to the roads promptly. - Establish a grievance mechanism for community members to report traffic concerns. - Prepare an emergency preparedness and response plan and protocols to address potential infrastructure failures, accidents, or natural disasters during construction.	Sub-borrower Consultant Contractor
22.	Risks related with Gender	Communities	Deliver ethical rules and public communication training to all employees to prevent gender-based violence (GBV), harassment, and abuse in the workplace.	Sub-borrower

No.	Risks and Impacts	Receptor(s)	Proposed Mitigation Measure	Responsible Parties
	Based Violence (GBV) Sexual Exploitation Abuse / Sexual Harassment (SEA/SH)		- Require all workers to sign and adhere to a code of conduct that promotes respectful behavior. - Conduct regular awareness-raising sessions on-site focused on GBV prevention and other relevant social issues. - Establish a grievance mechanism to receive and address complaints related to GBV and workplace misconduct.	Consultant Contractor
23.	Local Economy, Livelihood Sources and Employment	Communities	- Prioritize local hiring for unskilled, semi-skilled, and skilled positions within the scope of the subproject. - Regularly engage with local communities and maintain a grievance mechanism to address community concerns and feedback.	Sub-borrower Consultant Contractor
24.	Impacts on Vulnerable and Disadvantaged Individuals and Groups	Communities	Develop a recruitment policy that includes non-discriminatory hiring practices, tailored training programs for vulnerable groups, and support services such as transportation and childcare to facilitate workforce participation.	Sub-borrower Consultant Contractor
Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources				
25.	Disturbance on Biodiversity	Flora and fauna	- Engage qualified biodiversity experts to conduct pre-construction surveys to identify presence and distribution of flora and fauna on the subproject site, if any, with a focus on impact on habitats such as nesting or burrowing sites, to avoid disturbance or destruction during construction activities. - Implement a gradual construction approach to allow fauna species time to escape or provide for their relocation to suitable habitats. - Schedule construction activities during periods of low wildlife activity, avoiding nesting seasons for birds and hibernation periods for mammals. - Minimize vegetation removal by conducting thorough surveys to avoid unnecessary clearing. - Restore natural vegetation upon completion of construction activities to enable species to re-inhabit surrounding areas. - Install exclusion fencing to prevent animals from entering construction zones, using wildlife-friendly designs that allow small animals to pass through safely. - Install barriers around known burrows or nesting sites to protect them from disruption during construction, using temporary or permanent solutions as necessary. - Clearly separate subproject construction sites and access roads from other areas with appropriate signage and fencing, limiting personnel and vehicle access to these areas.	Sub-borrower Consultant Contractor

No.	Risks and Impacts	Receptor(s)	Proposed Mitigation Measure	Responsible Parties
			Reduce habitat degradation by keeping vehicles on designated access roads and minimizing pedestrian traffic in intact areas.	
Cultural Heritage				
26.	Impacts on Cultural Heritage	Cultural heritage	- Develop and implement the Chance Finds Procedure (see Appendix-10) to ensure timely identification and appropriate management of any chance findings during subproject implementation. - Include the Chance Finds Procedure as part of toolbox training sessions during construction to raise awareness among workers. - Stop construction work immediately if any chance finds are encountered. - Inform the relevant Preservation Board or Museum Directorate immediately, and ensure the security of the area by the contractor. Construction work will not resume until official notification is received.	Sub-borrower Consultant Contractor
Stakeholder Engagement and Information Disclosure				
27.	Insufficient Stakeholder Engagement Activities and Public Consultation.	Communities Construction workforce	- Create channels for interaction and communication with local communities, ensuring that engagement activities are scheduled at convenient times. - Conduct regular consultations with relevant authorities and local communities to discuss project management and gather feedback. - ESMP Checklist, SEP and other relevant project documents and information will be disclosed to subproject employees including contractors, subproject stakeholders which are defined in the SEP and the public. - Establishment and proper functioning of a grievance mechanism will be ensured and information about it disseminated to the public. - It will be ensured that the concerns of all stakeholders are addressed. - An adequate communication framework will be established to ensure that vulnerable groups' voices are heard, pending issues are resolved and grievances heard.	Sub-borrower Consultant Contractor

3.b) Operation ESMP Matrix

Ref.	Impact Description	Sensitive Receptor(s)	Management/ Mitigation Measure	Responsibility for Implementation of Mitigation Measure
Labor and Working Conditions				
1.	Improper Working Conditions	Employees	• Conduct daily/weekly toolbox talks covering the OHS Plan and labor conditions. • Apply the SLMP to ensure compliance in recruiting and managing all employees. • Enforce strict prohibition of child labor, forced labor, and unregistered labor as per SLMP requirements. • Provide employees with clear, documented information on their labor rights, including working hours, wages, overtime, compensation, and benefits at the start of employment and whenever material changes occur. • Implement and maintain an accessible Grievance Mechanism for workers. Inform all workers at recruitment.	Sub-borrower
2.	General OHS risks	Employees	• Develop a comprehensive risk assessment document for subproject, addressing specific risks and defining mitigation measures. • Ensure that all employees, including subcontractors, receive necessary OHS training covering identified risks. • Prepare subproject management plans, including Safe Work Procedures and an Emergency Preparedness and Response Plan. • Enforce safety procedures and provide appropriate PPE to all employees. • Incorporate job-specific safety procedures and requirements in OHS training programs.	Sub-borrower
3.	Physical Hazards: Lifting Operations OHS Risks	Employees	• Ensure that lifting area will be enclosed with fence to prevent access to the lifting area during lifting work. • Ensure that warning signs will be installed for lifting activities • Ensure that safety procedures will be used for lifting operations. • Ensure that lifting work will be carried out by well trained, qualified, and certified lifting team and with proper communication means and flag man. • Ensure that workers will be provided with all necessary PPE and safety materials. • Ensure all equipment used for lifting operations including slings, chains and hooks are checked technically and records are kept according to local safety legislation.	Sub-borrower

4.	Working at Height OHS Risks during Operation and Maintenance	Employees	• Identify all operation-phase activities involving work at height, including: PV panel inspection and cleaning, Maintenance of mounting structures, Inverter, transformer, and electrical equipment servicing. • Ensure full compliance with: Regulation on Occupational Health and Safety in Construction Works published in the Official Gazette dated 05/10/2013 and numbered 28786, Regulation on Health and Safety Conditions in the Use of Work Equipment published in the Official Gazette dated 4/25/2013 and numbered 28628, • Prepare and implement a Working at Height Procedure for the operation phase, covering: Task-specific risk assessments, Safe access methods and equipment. • Ensure that only trained and authorized personnel perform work at height. • Require the use of appropriate Personal Protective Equipment (PPE). • Ensure that all ladders, mobile platforms, and lifting equipment are compliant with national standards and inspected periodically and before use. • Prohibit work at height: During adverse weather conditions (strong wind, rain, icy surfaces), Outside daylight hours, unless adequate lighting and supervision are provided. • Conduct regular OHS briefings and refresher training for operation personnel, including subcontractors. • Include working-at-height risks in: Routine OHS inspections, Incident and near-miss reporting systems. • Ensure that emergency response procedures cover fall-from-height scenarios, including first aid and rescue arrangements.	Sub-borrower
----	---	-----------	--	--------------

Ref.	Impact Description	Sensitive Receptor(s)	Management/ Mitigation Measure	Responsibility for Implementation of Mitigation Measure
5.	Physical Hazards: Electrical Hazards	Employees	• No one without a valid certification on vocational training on electricity will be allowed to work on electrical installations. • Ensure that all energized electrical devices and lines are marked with warning signs; • Ensure that the devices are locked (de-charging and leaving open with a controlled locking device) and labeled (warning sign placed on the lock) during service or maintenance; • Ensure that all electrical cords, cables, and hand power tools are checked for frayed or exposed cords. Also, ensure that the manufacturer's recommendations for the maximum permitted operating voltage of portable hand tools are followed; • Ensure that all electrical equipment used in environments that are or may be wet is double insulated/grounded; use equipment with ground fault interrupter (GFI) protected circuits; • Ensure that power cords and extension cords are protected against damage from traffic by shielding or suspending above traffic areas; • Ensure that high-voltage equipment ('electrical hazard') and service rooms where access is controlled or prohibited are properly labeled; • Ensure that "No Approach" zones are established around or under high voltage lines; • Ensure that construction vehicles or other vehicles with rubber tires that come into direct contact with or arc across high-voltage cables are taken out of service for 48 hours; • Ensure that all buried electrical cables are thoroughly identified and marked prior to any excavation work. • Ensure that special training programs are organized for employees on electrical hazards and safety precautions. • Ensure that rapid response teams and emergency plans are established for electrical accidents. • Ensure that regular electrical safety inspections are conducted in the project area. • Ensure that periodic inspections are conducted to ensure that employees use appropriate personal protective equipment (PPE).	Sub-borrower
6.	Fire Safety Prevention Measures and Emergency Response	Employees Flora and fauna Soil, water resources	• Ensure all employees are trained for their responsibility to report dangers and fire fighting measures • Ensure that all flammable and hazardous materials are stored in designated, secure areas away from ignition sources. • Ensure firefighting systems and equipment are available. • Ensure fire and emergency drills are conducted regularly. • Designate trained fire wardens for each area to lead evacuations and coordinate with emergency responders. • Keep an up-to-date list of emergency contacts, including local fire departments and hospitals, for quick access in case of fire. • Ensure an appropriate number of trained first-aiders are present within the subproject area.	Sub-borrower

Ref.	Impact Description	Sensitive Receptor(s)	Management/ Mitigation Measure	Responsibility for Implementation of Mitigation Measure
7.	Physical Hazards: Ergonomics, Repetitive Motion, Manual Handling Lifting	Employees	• Establish clear weight limits for manual handling tasks and label heavy loads accordingly; • Ensure that mechanical assists are used to eliminate or reduce the effort required to lift materials, hold tools and work objects, and that more than one person is lifting if weights exceed thresholds; • Ensure that tools are selected and designed that reduce force requirements and holding times and improve postures; • Ensure that user-adjustable workstations are provided; • Ensure that rest and stretch breaks are incorporated into work processes and job rotation is in place; • Ensure quality control and maintenance programs are in place that reduce unnecessary forces and effort; • Ensure that additional special circumstances, such as left-handed people, are considered.	Sub-borrower
8.	Physical Hazards: Chemical Hazards	Employees Flora and fauna Soil, water resources	• Ensure that the hazardous substance is replaced with a less hazardous substitute; • Ensure that engineering and administrative control measures are in place to prevent or minimize the release of hazardous substances into the working environment, keeping the exposure level below internationally established or recognized limits; • Ensure that the number of workers exposed or likely to be exposed is minimal; • Ensure that chemical hazards are communicated to workers through labeling and marking according to nationally and internationally recognized requirements and standards, including International Chemical Safety Cards (ICSC), Material Safety Data Sheets (MSDS/SDSs) or equivalent. Any means of written communication should be in an easily understood language and be readily available to exposed workers and first-aid personnel; • Ensure that employees are trained in the use of available information (such as MSDSs/SDSs), safe working practices and proper use of PPE. • Ensure workers have access to suitable personal protective equipment (PPE), such as gloves, respirators, goggles, and protective clothing, based on the specific chemical hazards. • Store hazardous substances in designated areas with appropriate ventilation, labeling, and secure containment to prevent accidental exposure or spills. • Develop and implement a spill response (as a part of Emergency Response Plan) that includes containment, cleanup, and disposal of hazardous substances, along with emergency contact information. • Dispose of chemical waste according to regulations to prevent environmental contamination and worker exposure. • Regularly inspect and maintain chemical handling equipment, storage areas, and PPE to prevent leaks or accidental releases.	Sub-borrower

Ref.	Impact Description	Sensitive Receptor(s)	Management/ Mitigation Measure	Responsibility for Implementation of Mitigation Measure
9.	Gender-Based Violence (GBV); Sexual Exploitation and Abuse/Sexual Harassment (SEA/SH) on Employees; Gender Inequality	Employees	• Provide GBV and SEA/SH awareness sessions for the management teams of the construction contractor and consultants to promote understanding and accountability. • Conduct regular awareness meetings with workers to educate them on GBV and SEA/SH issues and the importance of respectful workplace conduct. • Ensure all workers receive training on recognizing, preventing, and responding to GBV and SEA/SH incidents. • Require all workers to review, sign, and adhere to a Code of Conduct that explicitly addresses unacceptable behaviors related to GBV and SEA/SH. • Implement a confidential and accessible grievance mechanism specifically designed to capture and address GBV and SEA/SH-related complaints in a timely manner.	Sub-borrower
Resource Efficiency and Pollution Prevention and Management				
10.	Waste Management	Employees Communities Flora and fauna Soil, water resources	• Separate waste at the source into waste categories determined in Waste Management Regulation, establish temporary waste storage area • Place labeled bins for each type of waste at strategic locations on-site to ensure correct disposal by workers. • Implement practices to reduce waste generation by optimizing material use and reusing materials where possible. • Contract with local recycling facilities to ensure that recyclable materials (e.g., metals, paper, plastic) are properly processed. • Store waste in designated, secured areas to prevent littering, leaching, and environmental contamination. • Use leak-proof containers for hazardous or liquid waste and ensure they are adequately labeled. • Contract with licensed waste disposal companies to handle non-recyclable and hazardous wastes in accordance with Waste Management Regulation. • Track and document the disposal process to ensure compliance and accountability. • Conduct regular awareness sessions and training for workers on waste reduction techniques, proper disposal practices, and the importance of waste management. • Regularly monitor waste management practices, conduct site inspections, and assess waste volumes to identify areas for improvement. • Establish a reporting system to document waste types, quantities, and disposal methods. • Develop a comprehensive waste management plan that includes waste reduction targets, disposal methods, monitoring schedules, and assigned responsibilities for effective waste management throughout the project. • Use containment systems for waste that poses spill risks, and keep spill kits accessible. Train staff on immediate spill response actions to prevent soil and water contamination. • Conduct maintenance tasks, such as oil changes and battery replacements, off-site;	Sub-borrower

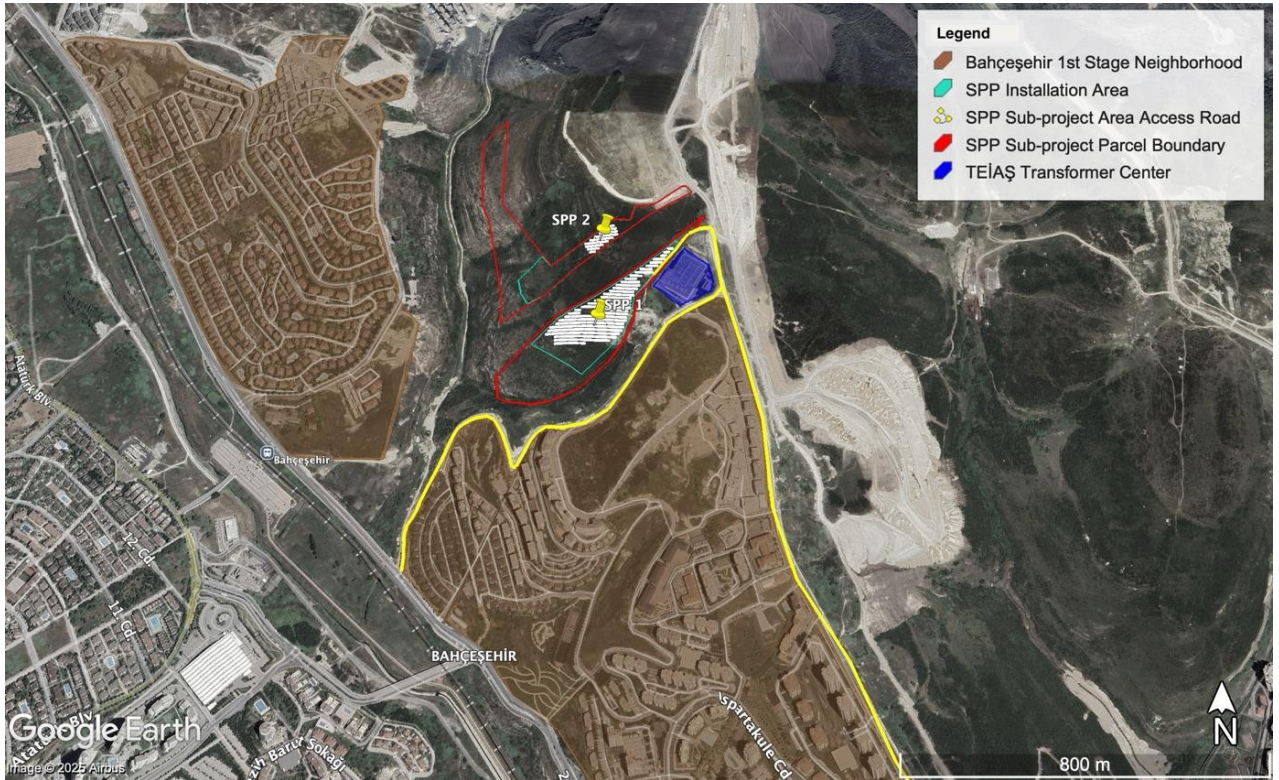
Ref.	Impact Description	Sensitive Receptor(s)	Management/ Mitigation Measure	Responsibility for Implementation of Mitigation Measure
11.	Electronic Waste Disposal	Employees Communities Flora and fauna Soil, water resources	- Contract with recycling facilities and/or manufacturers to ensure proper disposal or recycling of obsolete equipment; - Agreements will be set with e-waste recycling facilities to ensure responsible disposal of electronic waste from solar panels, inverters, batteries, etc.	Sub-borrower
12.	Water Use	Flora and fauna Soil, water resources	- Use water efficiently when cleaning solar panels to minimize water consumption and wastewater production. - Implement wiper cleaning using rubber blade water sprayers that require minimal water, promoting water conservation practices.	Sub-borrower
13.	Wastewater Management	Flora and fauna Soil, water resources	- Utilize septic tanks constructed during the construction stage to collect wastewater from operational staff. - Ensure septic tanks are regularly vacuumed to prevent overflow, reduce contamination risk, and maintain system functionality.	Sub-borrower
14.	Soil and Groundwater Contamination	Employees Communities Flora and fauna Soil and water resources	- Contain and clean up any oil, chemical, lubricant, or fuel spill immediately to prevent environmental contamination. - Implement spill prevention and response measures. Maintain spill containment and clean-up kits on-site. Ensure all spills are contained, cleaned, and disposed of by licensed waste management companies. - Conduct routine servicing of construction vehicles and equipment at designated off-site locations to minimize the risk of leaks or spills. - Collect and store waste oil securely for recycling or dispose of it through licensed waste vendors to ensure safe handling. - Provide adequate sanitary facilities, including toilets and showers, for the construction workforce. Ensure prompt repairs and maintenance in the event of any leaks or spills to maintain hygiene and safety standards.	Sub-borrower
15.	Hazardous Substances Management	Employees Communities Flora and fauna Soil and water resources	- Maintain a comprehensive record of the types, quantities, and properties of hazardous materials to be stored on-site. - Establish a designated storage area specifically equipped for the safe storage of hazardous and toxic materials. - Ensure all storage containers are clearly labelled with appropriate hazard warnings, safety information, and emergency contact details to facilitate proper handling and identification. All chemicals will be managed in accordance with their Material Safety Data Sheets (MSDS). - Utilize suitable containers, tanks, and bunding systems to contain hazardous materials and prevent spills, leaks, or releases. Implement secondary containment measures, such as berms, dikes, or containment basins, to capture any accidental releases. - Ensure adequate ventilation and venting systems are in place within storage areas to prevent the accumulation of hazardous vapours or gases.	Sub-borrower

Ref.	Impact Description	Sensitive Receptor(s)	Management/ Mitigation Measure	Responsibility for Implementation of Mitigation Measure
			- Identify and safely remove hazardous materials, including lead-containing components from solar panels and electronic waste from inverters, following proper disposal protocols. - Implement appropriate containment and handling procedures to minimize the risk of spills or releases of hazardous substances during storage and handling. - Arrange for the proper disposal or recycling of hazardous materials through licensed facilities to ensure safe and compliant waste management.	
Community Health and Safety				
16.	Risk of accidents and injury (e.g. Electric Shock) involving community members (inc. Children)	Communities	- The sub-project area must be securely fenced, and unauthorized access by community members (especially children) must be physically restricted. In addition, appropriate health and safety signage, as stipulated in the relevant Health and Safety Signage Regulation, must be clearly displayed around the site. - Security surveillance of the area must be maintained 7/24	Sub-borrower
17.	Glare from Solar Panels which can be a Safety Hazard for Drivers, Pedestrians, and Nearby Residents, particularly if it Impairs Visibility or Causes Discomfort	Communities	- Ensure correct orientation of solar panels to minimize glare and reduce potential impact on road safety near the solar plant. - Apply anti-glare coatings to panels where required to further mitigate glare and enhance road safety in the vicinity.	Sub-borrower
18.	Risks Related with Gender Based Violence (GBV) Sexual Exploitation Abuse / Sexual Harassment (SEA/SH)	Communities	- Deliver ethical rules and public communication training to all employees to prevent gender-based violence (GBV), harassment, and abuse in the workplace. - Require all workers to sign and adhere to a code of conduct that promotes respectful behavior. - Conduct regular awareness-raising sessions on-site focused on GBV prevention and other relevant social issues. - Establish a grievance mechanism to receive and address complaints related to GBV and workplace misconduct.	Sub-borrower
19.	Impacts on Local Economy, Livelihood	Communities	Upgrade existing roads if necessary to the subproject site to ensure they do not restrict access to grazing land for local livestock grazers.	Sub-borrower

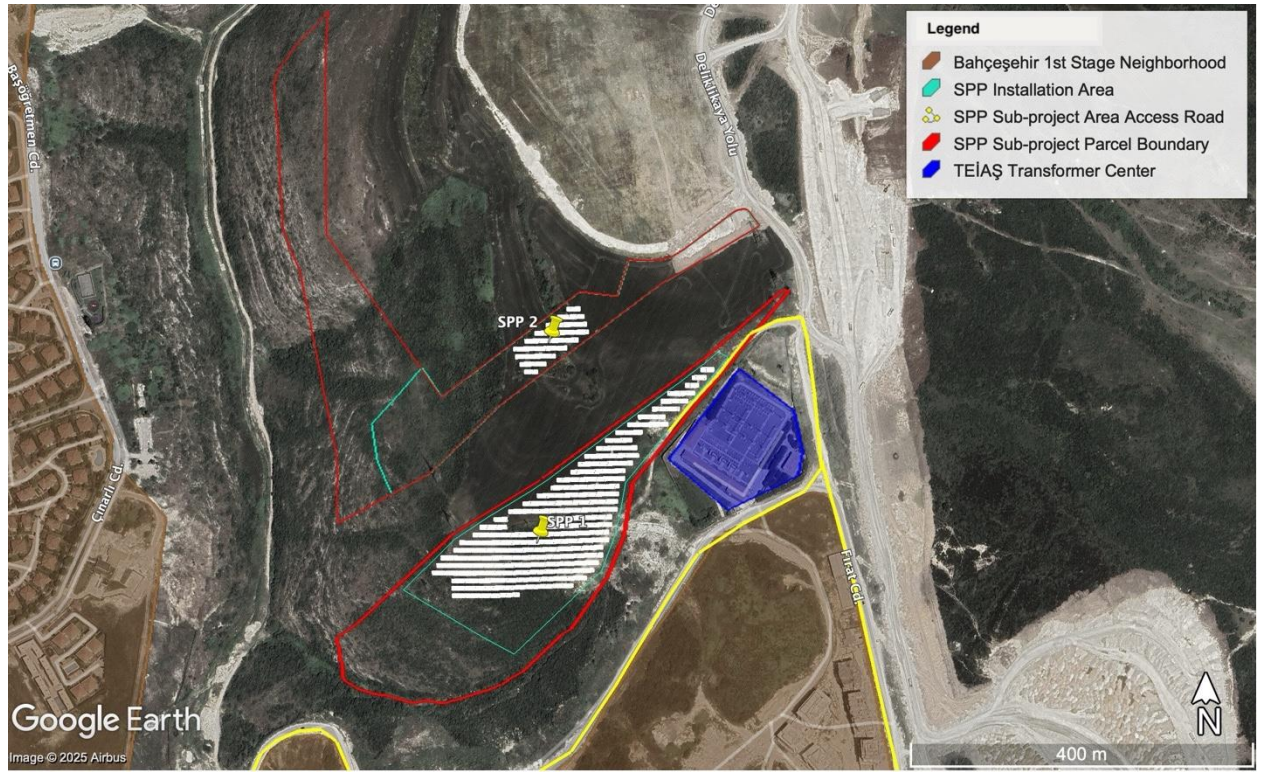
Ref.	Impact Description	Sensitive Receptor(s)	Management/ Mitigation Measure	Responsibility for Implementation of Mitigation Measure
	Sources and Employment		Regularly engage with local communities and maintain a grievance mechanism to address community concerns and feedback.	
20.	Impacts on Vulnerable and Disadvantaged Individuals and Groups	Communities	- Implement a recruitment policy that promotes non-discriminatory hiring, provides tailored training for vulnerable groups, and offers support services such as transportation or childcare. - Develop and execute Corporate Social Responsibility activities to benefit local communities, focusing on identified needs such as road improvements and utility enhancements.	Sub-borrower
21.	Security Personnel	Communities	- Sub borrower will ensure that security personnel have not been involved in past abuses and are adequately trained. Force will only be sanctioned in preventive or defensive circumstances in proportion to the threat and security will operate within the law; - The grievance mechanism will allow communities and workers to express concerns regarding security issues and behavior of security personnel.	Sub-borrower
Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources				
22.	Disturbance on Biodiversity	Flora and fauna	- Ensure proper maintenance of exclusion fencing around the site, utilizing wildlife-friendly designs that allow small animals, such as hedgehogs, to pass safely. - Implement appropriate signage and fencing to separate project access roads from other areas, limiting personnel and vehicle access to designated zones.	Sub-borrower
Stakeholder Engagement and Information Disclosure				
23.	Insufficient Stakeholder Engagement Activities and Public Consultation.	Communities Construction workforce	- Create channels for interaction and communication with local communities, ensuring that engagement activities are scheduled at convenient times. - Conduct regular consultations with relevant authorities and local communities to discuss project management and gather feedback.	Sub-borrower

Appendices

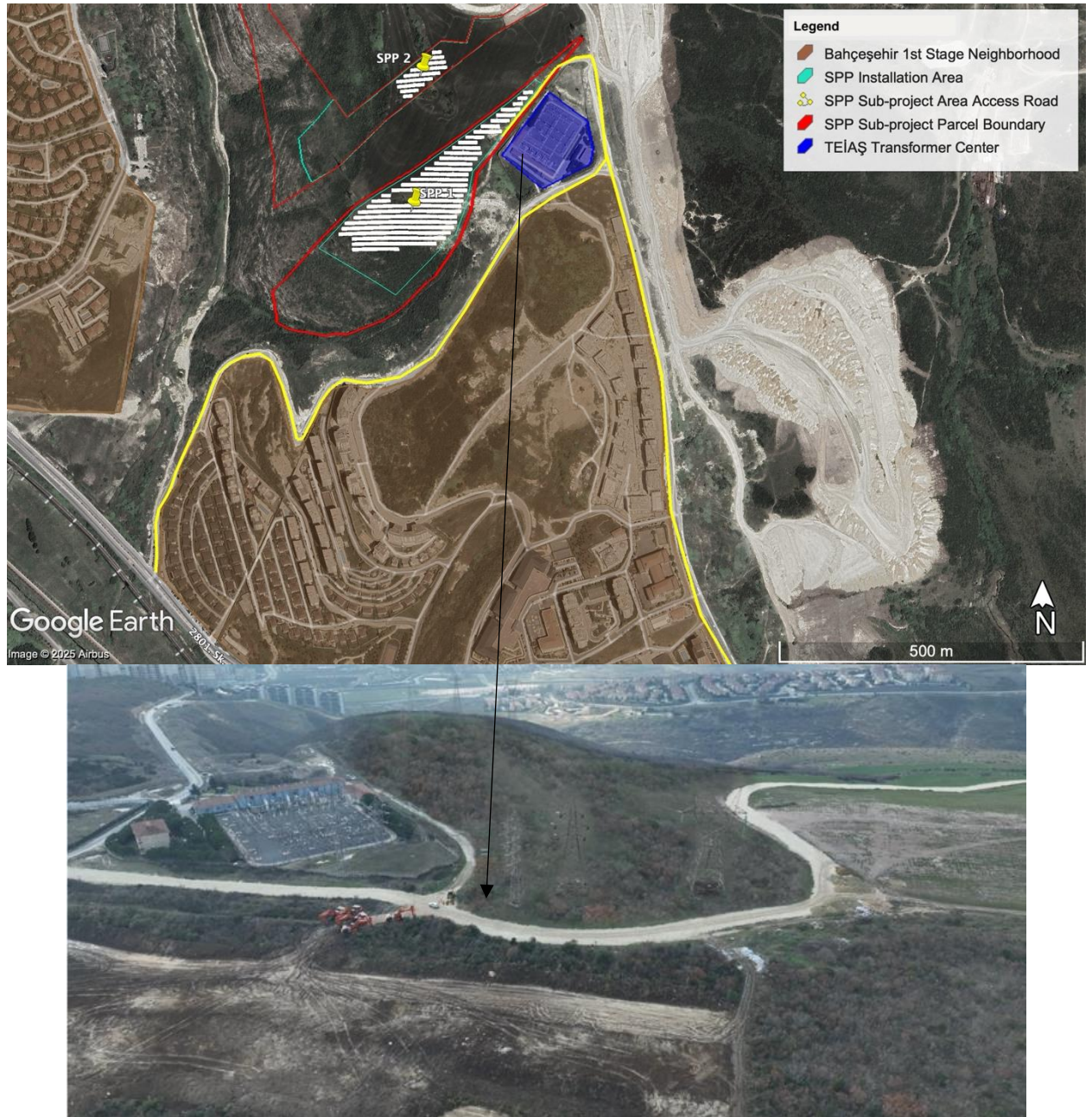
Appendix 1: Map of Sub-project Location



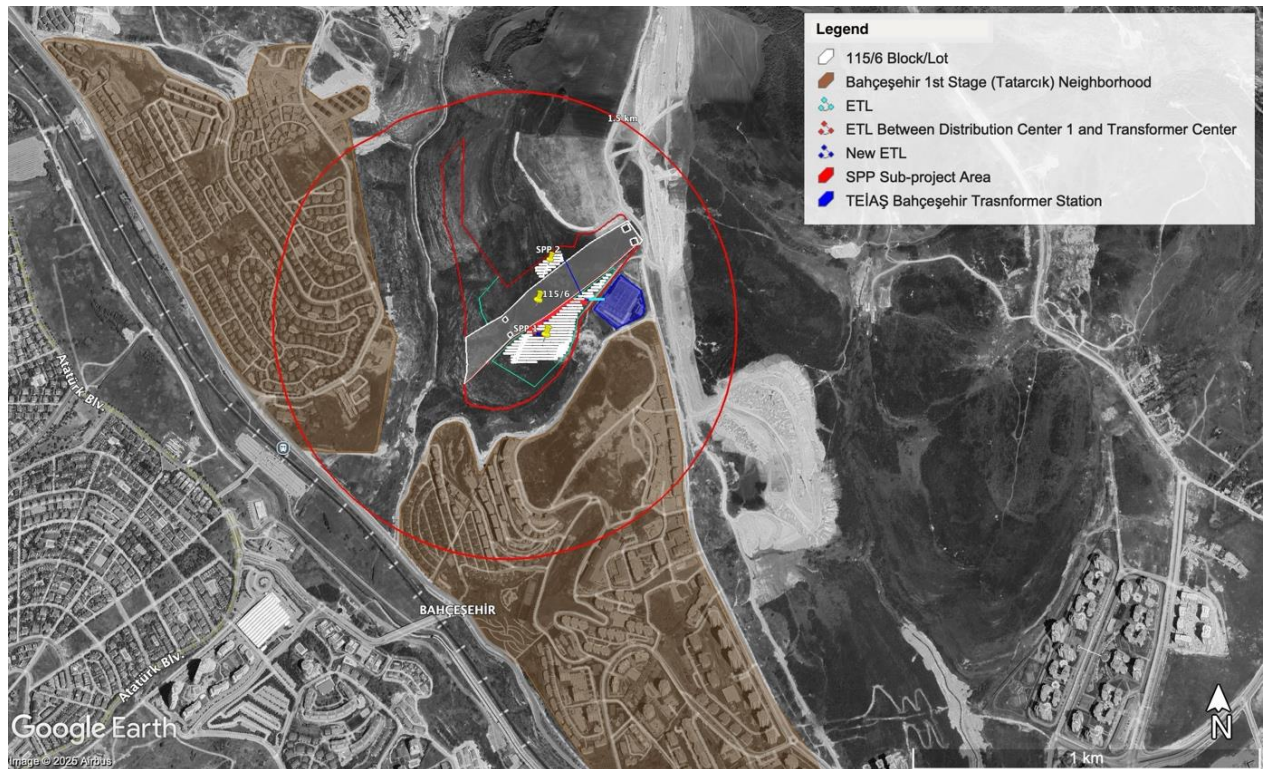
Appendix 2: Panel Layout



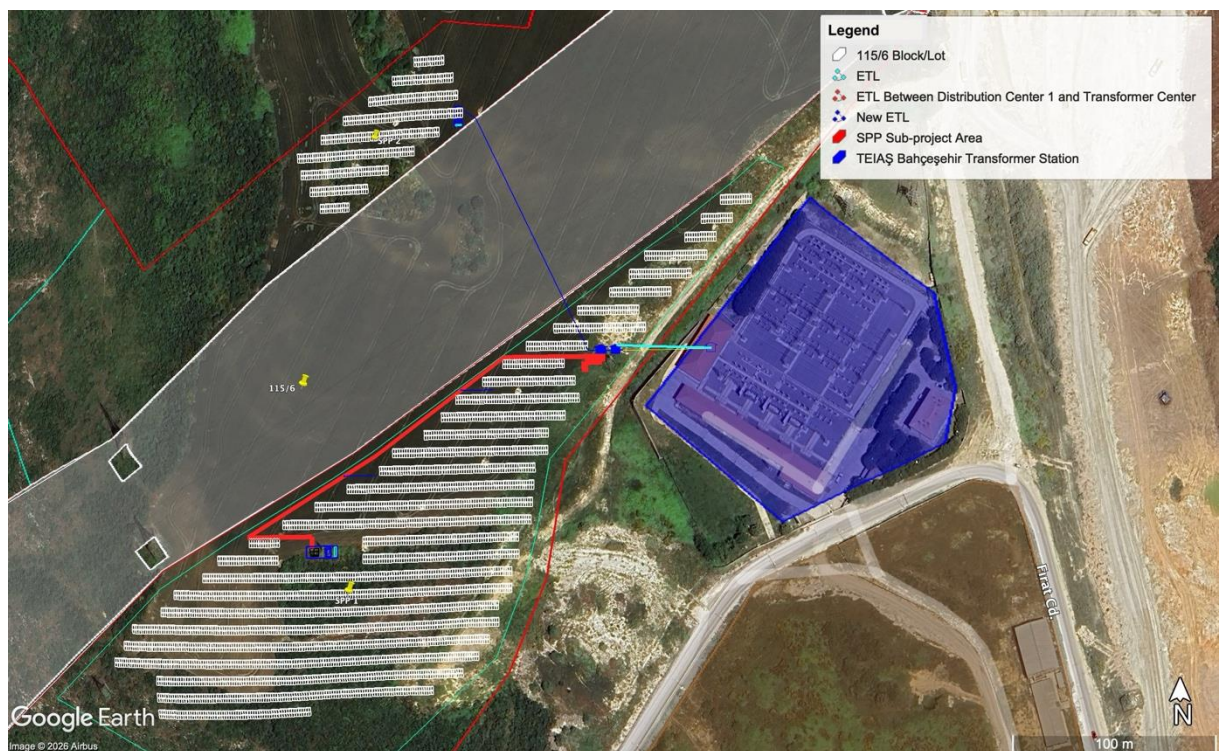
Appendix 3: Panel Layout



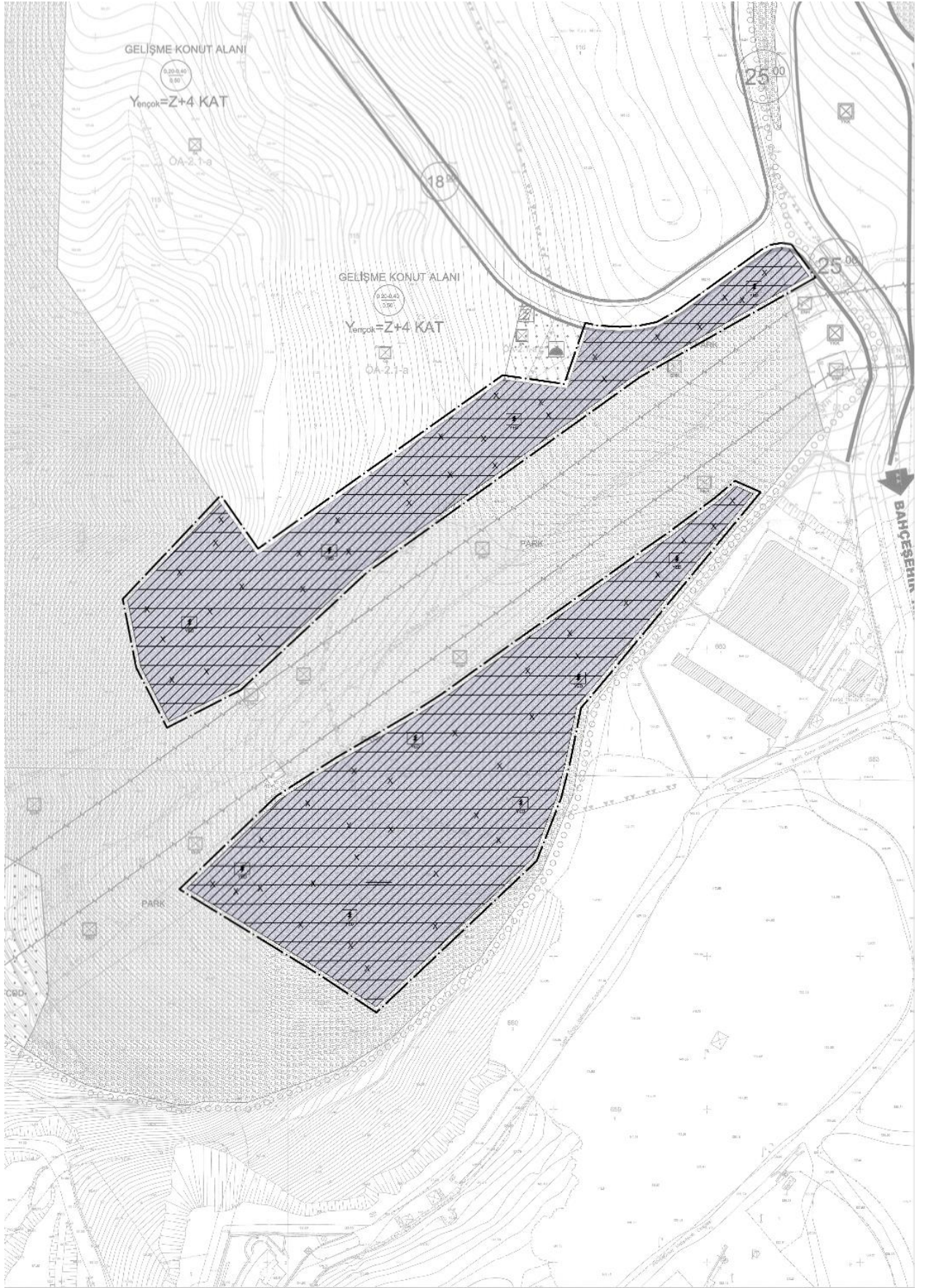
Appendix 4: Sub-project Area of Influence



Appendix 5: Energy Transmission Line



Appendix 6: 1/1000 Scale Zoning Plan (Pending Approval)



Appendix 7: 1/1000 Scale Zoning Plan Notes

AMENDMENT TO THE 1/1000 SCALE IMPLEMENTATION ZONING PLAN

FOR PARCELS 115 ADA / PARK

BAŞAKŞEHİR DISTRICT, BAĞÇEŞEHİR 1st STAGE NEIGHBORHOOD

“1. Plan Amendment Approval Boundary: The Plan Amendment Approval Boundary covers a portion of the parcels designated as 115 Ada Park Parcels located within Başakşehir District, Bağçeşehir 1st Stage Neighborhood (Tatarcık Neighborhood). In the previous zoning plans, two separate areas with a total area of 64,552.042 m² designated as park area have been subject to a land-use designation change to ‘Renewable Energy Resource-Based Power Generation Facility’ for the installation of a solar power plant.

2. For constructions located beneath TEİAŞ electricity transmission lines, the provisions of the Regulation on Electrical Power Current Facilities (EKAT) published in the Official Gazette dated 30/11/2000 and numbered 24246 shall be complied with.

3. The provisions of Law No. 5346 on the Utilization of Renewable Energy Resources for the Purpose of Electricity Generation and all regulations enacted pursuant to this Law shall be complied with.

4. The provisions of Environmental Law No. 2872 and Law No. 5491 on Amendments to the Environmental Law, together with the relevant regulations issued pursuant thereto, shall be complied with.

5. Within the Renewable Energy Resource-Based Power Generation Facility Area (Solar Power Plant), the construction conditions are defined as FAR (E): 0.03 and Maximum Building Height (H_{max}): 4.50 meters.

Within this area, structures required for the facility such as transformers, security cabins, technical units, and administrative units may be constructed.

Solar panels are not included in the FAR calculation.

Solar panels may be installed up to 2 meters from the property boundary.

6. Within the planning area, technical infrastructure and parking requirements shall be provided within the parcel boundaries.

7. For matters not specified within the scope of this Plan Amendment, the provisions of the 1/1000 Scale Implementation Zoning Plan for the ‘Special Project Area’ of the Tatarcık Region, approved on 11.06.2020, as well as the provisions of Zoning Law No. 3194, relevant regulations, the Istanbul Zoning Regulation, and the Parking Regulation, shall apply.”

Plan notes have been introduced.

Appendix 8: EIA Decision Document



T.C.
İSTANBUL VALİLİĞİ
Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü



Sayı : E-71280893-220.03-13048921
Konu : ÇED Görüş (Başakşehir Belediye
Başkanlığı-GES-1 Projesi)

21.07.2025

BAŞAKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞINA
Kayabaşı Mahallesi, 15 Temmuz Sokak No: 2 Başakşehir Merkez Camii Yanı,
BAŞAKŞEHİR/İSTANBUL

- İlgi : a) Başakşehir Belediye Başkanlığı'nın, 11.07.2025 tarihli ve E-77910252-622.02-256983 sayılı yazısı. (14.07.2025 tarih ve 13215212 kayıtlı yazısı).
b) Başakşehir Belediye Başkanlığı'nın, 11.07.2025 tarihli ve E-77910252-622.02-256984 sayılı yazısı (14.07.2025 kayıt tarihli ve 13215219 sayılı yazısı).
c) 16.07.2025 tarih ve 218590 Referans Nolu, E-20251056 sayılı yazısı.

İlgi (a) yazıda; İstanbul İli, Başakşehir İlçesi, Bahçeşehir 1. Kısım Mahallesi, Delikaya Yolu Sokağı (115 ada) adresinde, 64552.042 m2 yüzölçümlü alanın, 35305,99 m2 yüzölçümlü alanında, Başakşehir Belediye Başkanlığı'na ait, Başakşehir Güneş Enerji Santrali 1(GES-1) (2,3 MWe/2,549 MWm) projesinin yapılması planlandığı belirtilerek, faaliyetin, 29.07.2022 tarih ve 31907 sayılı Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği (ÇED) hükümleri doğrultusunda değerlendirilmesi ve görüşümüzün verilmesi istenmiştir.

İlgi (b) yazıda; İstanbul İli, Başakşehir İlçesi, Bahçeşehir 1. Kısım Mahallesi, Delikaya Yolu Sokağı (115 ada) adresinde, 61462.49 m2 yüzölçümlü alanın 3977,55 m2 yüzölçümlü alanında, Başakşehir Belediye Başkanlığı'na ait, Başakşehir Güneş Enerji Santrali 2(GES-2) (0,259 MWe/0,343 MWm) projesinin yapılması planlandığı belirtilerek, faaliyetin, 29.07.2022 tarih ve 31907 sayılı Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği (ÇED) hükümleri doğrultusunda değerlendirilmesi ve görüşümüzün verilmesi istenmiştir.

Başvuru dosyalarında yapılan incelemede;

-İlgi (a) başvuruda; İstanbul İli, Başakşehir İlçesi, Bahçeşehir 1. Kısım Mahallesi, Delikaya Yolu Sokağı (115 ada) adresinde, 64552.042 m2 yüzölçümlü alanın, 35305,99 m2 yüzölçümlü alanında, Başakşehir Belediye Başkanlığı tarafından, Başakşehir Güneş Enerji Santrali 1(GES-1) Projesi yapılması planlandığı, proje kapasitesinin; 2,3 MWe/2,549 MWm olacağı, 3,53 ha alanda yapılmasının planlandığı,

-İlgi (b) başvuruda; İstanbul İli, Başakşehir İlçesi, Bahçeşehir 1. Kısım Mahallesi, Delikaya Yolu Sokağı (115 ada) adresinde, 61462.49 m2 yüzölçümlü alanın 3977,55 m2 yüzölçümlü alanında, Başakşehir Belediye Başkanlığı tarafından, Başakşehir Güneş Enerji Santrali 2 (GES-2) Projesi yapılması planlandığı, proje kapasitesinin; 0,259 MWe/0,343 MWm olacağı, 0,39 ha alanda yapılmasının planlandığı,

-İlgi (a) ve İlgi (b) başvuruların, İstanbul İli, Başakşehir İlçesi, Bahçeşehir 1. Kısım Mahallesi, Delikaya Yolu Sokağı (115 ada) adresinde, aynı adres ve aynı alanda gerçekleştirildiği, bu nedenle

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kodu: D2599422-FAB7-4931-8794-D0442370F0D8
Barbaros Mh. Mor Sımbül Sk. No:7/2A 34746 Ataşehir/İstanbul
Tel: 0216 687 4400 Faks: 0216 687 4406
Web: <https://istanbul.csb.gov.tr/> e-posta: istanbul@csb.gov.tr
KEP: istanbul@csb.gov.tr

Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr>

Bilgi için: Mehmet İLERİ
Mühendis



alan ve kapasite bilgilerin birleştirildiği, toplam proje alanının; GES-1: 3,53 ha + GES-2: 0,39 ha; 3,92 ha olduğu, toplam kapasitenin; 2,3 MWe/2,549 MWm + 0,259 MWe/0,343 MWm toplamı olacağı beyan ve tespit edilmiştir.

Bu bağlamda; söz konusu "Başakşehir Güneş Enerji Santrali 1-2 (GES 1-2) Projesi (3,92 ha alanda, 2,3 MWe/2,549 MWm + 0,259 MWe/0,343 MWm toplamı kapasiteli), 29.07.2022 tarih ve 31907 sayılı Çevresel Etki Değerlendirilmesi (ÇED) Yönetmeliği (Değişik:RG-26/6/2025-32938) Ek-2 Listesi 41. maddesi "Proje alanı 7,5 hektar ve üzerinde olan güneş enerji santralleri (çatı ve cephe sistemleri hariç)" kapsamında olmakla birlikte, eşik değer (7,5 ha) alanın altında, (3,92 ha) olması nedeniyle, ÇED Yönetmeliği hükümlerinin uygulanmasına gerek görülmemektedir.

Ancak, proje ile ilgili olarak, 2872 sayılı Çevre Kanunu ile 5491 sayılı Çevre Kanunu'nda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanuna istinaden çıkarılan Yönetmeliklerin ilgili hükümlerine uyulması ve diğer mer'î mevzuat çerçevesinde öngörülen gerekli izinlerin alınması, ekolojik dengenin bozulmamasına, çevrenin korunmasına ve geliştirilmesine yönelik tedbirlere riayet edilmesi gerekmektedir. Aksi takdirde 2872 sayılı Çevre Kanunu ve Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Yönetmeliği kapsamında gerekli idari yaptırımların uygulanacağı hususunda;

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Mehmet Sabri KAPLAN
İl Müdürü a.
İl Müdür Yardımcısı

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kodu: D2599422-FAB7-4931-8794-D0442370F0D8

Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr>

Barbaros Mh. Mor Sümbül Sk. No:7/2A 34746 Ataşehir/İstanbul
Tel: 0216 687 4400 Faks: 0216 687 4406

Web: <https://istanbul.csb.gov.tr/> e-posta: istanbul@csb.gov.tr
KEP: istanbulcevrevesehirclik@hs01.kep.tr

Bilgi için: Mehmet İLERİ
Mühendis



Appendix 9: Decision of the İstanbul Governorship Provincial Directorate of Agriculture and Forestry for the Land Class Determination and Opinion for the EIA Process



T.C.
İSTANBUL VALİLİĞİ
İl Tarım ve Orman Müdürlüğü



Sayı : E-60319257-230.04.02-15904791

23.09.2024

Konu : Bahçeşehir İlçesi, Tatarcık Mahallesi 115
Ada Park

BAŞAKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞINA
(Fen İşleri Müdürlüğü)

İlgi : a) 28.08.2024 tarihli ve 77910252-209654 sayılı yazınız.
b) 02.09.2024 tarihli ve 77910252-210182 sayılı yazınız.

İlgi (a) yazınız ile, Başakşehir İlçesi, Tatarcık Mahallesi, 115 ada park parselde arazi uygulamalı Güneş Enerjisi Santrali kurulmasına ilişkin Müdürlüğümüz görüşü talep edilmektedir.

İlgi (b) yazınız ile; Başakşehir 1. Kısım (Tatarcık) Mahallesi (yazı eki ölçü krokisinde işaretli) 115 ada park parsel sayılı taşınmazın; 3194 sayılı İmar Kanununun 18. maddesi, 2981/3290 sayılı kanunun 10 b.c ve Ek-1 maddesine göre Küçükçekmece Belediye Başkanlığı'nın 26/02/2004 tarihli ve 2004/184 sayılı ve 08/06/2004 tarihli ve 2004/1543 sayılı Encümen kararları ile yapılan ve 05/07/2004 tarih ve 5645 yevmiye numarası ile tescil edilen imar uygulaması sonucu olduğu tespit edilmiş ve Müdürlüğümüze bildirilmiştir.

Tarım ve Orman Bakanlığı Tarım Reformu Genel Müdürlüğü 09.05.2023 tarih ve E-58125898-230.04.02-9637520 sayılı Genelgesinin 1. maddesi 2. fıkrası "Tarım dışı alanlar ile 6831 sayılı Orman Kanunu, 4342 sayılı Mera Kanunu, 573 sayılı Zeytinciliğin Islahı ve Yabanilerinin Aşılattırılması Hakkında Kanun kapsamı dışında kalan, tarım arazilerini kapsar." hükmü gereği; söz konusu Başakşehir İlçesi, Tatarcık Mahallesi, 115 ada park, onaylı imar planlarında tarım dışı alan olarak planlandığından 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanım Kanunu kapsamında **yapılacak bir işlem bulunmamaktadır.**

Gereğini rica ederim.

Suat PARILDAR
İl Müdürü

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Doğrulama Kodu: BA51E358-E6D4-464B-83DB-8EBB3B6AC458 Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/tarim-cbys>
Bağdat Cad. No:307-309 Kadıköy İSTANBUL Bilgi için:Selen AYBAL
Tel: (0216) 468 21 00 Faks: (0216) 355 37 15 Mühendis
E-Posta: istanbul@tarim.gov.tr Kep: tarimveormanbakanligi@hs01.kep.tr
KEP Adresi : tarimveormanbakanligi@hs01.kep.tr



Appendix 10: Connection Agreement with BEDAŞ



P7/RS3402

Konu: Bağlantı Görüşü ve Çağrı Mektubu Hk.

09/04/2025-10001748

Talep Sahibi Adı Soyadı/Ünvanı : BAŞAKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI
Talep Numarası : 10001748
İşletme Müdürlüğü : Esenyurt
Tüketim Tesisi Hizmet No : 4551513193
Tüketim Tesisi Tarifesi : Kamu
Tüketim Tesisi Sözleşme Gücü (kW) : 3580
Talep Edilen Üretim Gücü (kWe/kWp) : 2300 / 2548,52
Üretim Tipi/Yeri : Arazi
İlgili Yönetmelik Maddesi : 5. Madde 1. Fıkra (h) bendi
Bağlantı Tipi : Tüketim tesisi ile farklı yerde olan üretim tesisi
Üretim Talep Edilen Yerin Adresi : İSTANBUL İLİ, BAŞAKŞEHİR İLÇESİ, BAHÇEŞEHİR 1. KISIM MAHALLESİ, DELİKLİKAYA YOLU SOKAĞI, KAPI NO:0, ADA-PARSEL:115-0
Köşe Koordinatları : Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü Teknik Değerlendirme Köşe Koordinatları (EK-2)

10001748 Referans Numaralı Bayırınız Üretimliğin 5. Madde 1. Fıkra (h) bendi kapsamında değerlendirilmiştir. Lisanssız Elektrik Üretim talebiniz ile ilgili olarak, Dağıtım Sistemimize bağlantı şartlarımız aşağıda belirtilmiştir.

1. Elektrik Piyasasında Lisanssız Elektrik Üretimine İlişkin Yönetmelik kapsamında 2300 kWe Güneş Üretim Santralinin 34,5 kV Şebekemize irtibatı; "BAŞAKŞEHİR BELEDİYE BAHÇEŞEHİR ARAZI GES-2" üretim tesisi adı tesis için tanzim edilen 10001750-R referans numaralı Çağrı Mektubunun 1. Maddesi kapsamında kurulması planlanan Bahçeşehir T.M'nin OG Barası üzerinden üretim tesisinin bulunduğu alana yaklaşık 200m mesafede 34,5 kV 3(1x240) mm² (Cu) / 34,5 kV 3(1x400) mm² (Al) XLPE kablo tesisi ile, en az 9 hücresi (1 adet kesicili MMM giriş hücresi, 1 adet MMM ölçü hücresi, 1 adet otoproduktörü kesicili MMM müşteri çıkış hücresi, 1 adet iç ihtiyaç hücresi, 5 adet kesicili boş hücre yerine sahip) Dağıtım Merkezinin, 1 adet MMM ölçü hücresi ve 1 adet otoproduktörü kesicili MMM müşteri çıkış hücresi ile donatılarak, sisteme bağlantısı sağlanmalıdır.
2. Tesis edilecek olan ölçü hücresine/panosuna Şirketimizin OSOS alt yapısına uygun, yürürlükteki mevzuat hükümlerine göre gerekli testleri yapılarak, sistem onay belgesine sahip aslı ve yedek sayı, tek yönlü brüt üretim sayacı montajı yapılması gerekmektedir. Elektrik dağıtım sisteminden

Hünyet Mh. Abide Hünyet Cd. No:168 Kağıthane / İstanbul
E-Posta: lisanssuzretim@bedas.com.tr Elektronik ağı www.bedas.com.tr
Tel: (0212) 311 80 00 Faks: (0212) 311 80 00
Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununa göre Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır.

Ayrıntılı bilgi için İrtibat Mert Muhammed Özlük
Belgeyi Doğrulamak için:
https://us.bedas.com.tr/belgedogrulama/P7/RS3402

alınan-verilen enerjinin tespiti, izlenmesi ve Şirketimiz Merkezinden kayıt altına alınması amacıyla uzaktan sayaç okuma cihazlarını temin ve tesis etmesi, ölçü ve haberleşme sistemi için gerekli test ve devreye alma işlemleri Şirketimiz ile görüşülerek tamamlanması gerekmektedir.

3. Santralin bağlanacağı panonun ve bu noktadan itibaren tüm elektrik tesislerinin projeleri; yürürlükteki yönetmelik, şartname ve Şirketimiz standartlarına göre tarafınızca bir Elektrik Mühendisine yaptırılarak Bakanlık veya Bakanlığın yetki verdiği kurum ve/veya tüzel kişilere onaylatılacak ve tesisin tamamlanmasını müteakip Kabul; Bakanlık veya Bakanlığın yetki verdiği kurum ve/veya tüzel kişilere tarafından yapılacaktır.
4. Tebliğ tarihinden itibaren yönetmelikte geçen süreler içinde projelerin Bakanlık veya Bakanlığın yetki verdiği kurum ve/veya tüzel kişilere sunulması zorunlu olup, projelerin Bakanlık veya Bakanlığın yetki verdiği kurum ve/veya tüzel kişilere onaylatılması halinde iş bu şartlarımız yürürlükteki yönetmeliklere göre geçerli olacaktır. Aksi takdirde şartlarımız hükümsüz olacaktır.
5. 14.05.2024 tarih ve 32546 sayılı Resmî Gazete 'de yayımlanarak yürürlüğe giren Elektrik Piyasasında Lisanssız Elektrik Üretimine İlişkin Yönetmeliğin 17 nci maddesinin dördüncü fıkrasına göre birinci fıkrada tanımlanan süre içerisinde söz konusu belgeleri ilgili şebeke işletmecisine sunamamaları halinde ilgili gerçek veya tüzel kişiler, bağlantı anlaşması imzalamaya hakkını kaybeder ve mevcut belgeleri kendilerine iade edilir.
6. Üretim Tesisinin işletme ve bakımı tarafınızca aittir. İş bu şartlarımız gereği tesis edeceğimiz Üretim Tesisini enerji üretimeye bağladığında, bağlantı anlaşması esnasında tesisata ait alacaklarımızın borçsuzluk belgesinin getirilmesi gerekmektedir.
7. Üçüncü şahıslar, Kamu Kurum ve Kuruluşlarıyla çıkacak her türlü problemin çözümü tarafınızca aittir.
8. Harmonik, Ölçü, Güç Kalitesi, Koruma, Uzaktan izleme ve kontrol, İşletme ile ilgili yapılması gereken hususlar Elektrik Piyasasında Lisanssız Elektrik Üretimine İlişkin Yönetmeliğinde sunulmaktadır. Talimatlara uyulmaması halinde üretici her türlü sorumluluğu kabul eder.
9. İş bu şartlarımızda belirtilmeyen hususlarda Elektrik Piyasasında Lisanssız Elektrik Üretimine İlişkin Yönetmelik, TEDAŞ Şartnameleri ve ilgili şartnameler, Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği, Bağlantı ve Kullanım Anlaşmasındaki Teknik Şartlar tarafınızca sağlanacaktır.
10. İş bu şart üretim tesisi kurulu gücü 50 kW ve üzeri olması halinde tüm tehzatlar ilgili EDAŞ SCADA sistemine uygun olarak talep sahibi tarafından tesis edilecektir.
11. Kısa devre hesabında kullanılacak 154/34,5 kV BAHÇEŞEHİR Trafo Merkezinin ilgili barasının kısa devre gücü 6513 MVA olup proje hesaplamaları bu değere göre yapılır.
12. Üretim tesisinizin sistemde enerji yokken sistemimize enerji vermediğini Üretici Teknik dokümanları

Hünyet Mh. Abide Hünyet Cd. No:168 Kağıthane / İstanbul
E-Posta: lisanssuzretim@bedas.com.tr Elektronik ağı www.bedas.com.tr
Tel: (0212) 311 80 00 Faks: (0212) 311 80 00
Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununa göre Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır.

Ayrıntılı bilgi için İrtibat Mert Muhammed Özlük
Belgeyi Doğrulamak için:
https://us.bedas.com.tr/belgedogrulama/P7/RS3402



P7/RS3402

Konu: Bağlantı Görüşü ve Çağrı Mektubu Hk.

05/03/2025-10001750

Talep Sahibi Adı Soyadı/Ünvanı : BAŞAKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI
Talep Numarası : 10001750
İşletme Müdürlüğü : Esenyurt
Tüketim Tesisi Hizmet No : 4551513193
Tüketim Tesisi Tarifesi : Kamu
Tüketim Tesisi Sözleşme Gücü (kW) : 3580
Talep Edilen Üretim Gücü (kWe/kWp) : 259 / 343,2
Üretim Tipi/Yeri : Arazi
İlgili Yönetmelik Maddesi : 5. Madde 1. Fıkra (h) bendi
Bağlantı Tipi : Tüketim tesisi ile farklı yerde olan üretim tesisi
Üretim Talep Edilen Yerin Adresi : İSTANBUL İLİ, BAŞAKŞEHİR İLÇESİ, BAHÇEŞEHİR 1. KISIM MAHALLESİ, DELİKLİKAYA YOLU SOKAĞI, KAPI NO:0, ADA-PARSEL:115-0
Köşe Koordinatları : Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü Teknik Değerlendirme Köşe Koordinatları (EK-2)

10001750 Referans Numaralı Bayırınız Üretimliğin 5. Madde 1. Fıkra (h) bendi kapsamında değerlendirilmiştir. Lisanssız Elektrik Üretim talebiniz ile ilgili olarak, Dağıtım Sistemimize bağlantı şartlarımız aşağıda belirtilmiştir.

1. Elektrik Piyasasında Lisanssız Elektrik Üretimine İlişkin Yönetmelik kapsamında 259 kWe Güneş Üretim Santralinin 34,5 kV Şebekemize irtibatı; Bahçeşehir T.M'nin OG Barası üzerinden üretim tesisinin bulunduğu alana yaklaşık 200m mesafede 34,5 kV 3(1x95) mm² (Cu) / 34,5 kV 3(1x150) mm² (Al) XLPE kablo tesisi ile en az 9 hücresi (1 adet kesicili MMM giriş hücresi, 1 adet MMM ölçü hücresi, 1 adet otoproduktörü kesicili MMM müşteri çıkış hücresi, 1 adet iç ihtiyaç hücresi, 5 adet kesicili boş hücre yerine sahip) DM tesisi gerçekleştirilerek sağlanmalıdır.
2. Tesis edilecek olan ölçü hücresine/panosuna Şirketimizin OSOS alt yapısına uygun, yürürlükteki mevzuat hükümlerine göre gerekli testleri yapılarak, sistem onay belgesine sahip aslı ve yedek sayı, tek yönlü brüt üretim sayacı montajı yapılması gerekmektedir. Elektrik dağıtım sisteminden alınan-verilen enerjinin tespiti, izlenmesi ve Şirketimiz Merkezinden kayıt altına alınması amacıyla uzaktan sayaç okuma cihazlarını temin ve tesis etmesi, ölçü ve haberleşme sistemi için gerekli test ve devreye alma işlemleri Şirketimiz ile görüşülerek tamamlanması gerekmektedir.

Hünyet Mh. Abide Hünyet Cd. No:168 Kağıthane / İstanbul
E-Posta: lisanssuzretim@bedas.com.tr Elektronik ağı www.bedas.com.tr
Tel: (0212) 311 80 00 Faks: (0212) 311 80 00
Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununa göre Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır.

Ayrıntılı bilgi için İrtibat Mert Muhammed Özlük
Belgeyi Doğrulamak için:
https://us.bedas.com.tr/belgedogrulama/P7/RS3402

ile kanıtlayacak ve gerekli koruma sistemi tesis edecektir.

13. Üretim tesisinden kaynaklanacak ve elektrik dağıtım sistemi kararlılığını etkileyecek olası anıza ve risk üretici Firma tarafından üstlenilecektir.
14. Bağlantı anlaşması yapıldıktan sonra da yeni mevzuatlara uyum veya şebeke güvenliği ve teknik kalite açısından santral ve bağlantısına ilişkin tehzatların eklenmesinin veya kurulmuş tehzatların modifiye edilmesinin Şirketimizce gerekli görülmesi halinde üretim tesisi işletmecisi söz konusu gereklilikleri yerine getirmek zorundadır.
15. Yukarıdaki şartlarımızı kabul etmediğiniz takdirde 30 gün içerisinde yazılı olarak itiraz etmeniz gerekmektedir. Aksi halde şartlarımız tarafınızca kabul edilmiş sayılır.

Bilgilerinize rica ederiz.

E-İmza
Numan Kılıçer
Piyasa İşletim Müdürü

E-İmza
Noyan Sevim
Müşteri Teknik Hizmetler Kıdemli Müdürü

EKLER:

- 1.Sahla Uygulama Esasları
- 2.Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü Teknik Değerlendirme Köşe Koordinatları
- 3.SCADA Topolojisi

Hünyet Mh. Abide Hünyet Cd. No:168 Kağıthane / İstanbul
E-Posta: lisanssuzretim@bedas.com.tr Elektronik ağı www.bedas.com.tr
Tel: (0212) 311 80 00 Faks: (0212) 311 80 00
Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununa göre Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır.

Ayrıntılı bilgi için İrtibat Mert Muhammed Özlük
Belgeyi Doğrulamak için:
https://us.bedas.com.tr/belgedogrulama/P7/RS3402

SAHA UYGULAMA ESASLARI

Bağlantı hattı, İKÖK, TR, DM vb. tesis edilmesi halinde:

1. Trafö merkezinde kullanılacak trafomun TEDAŞ-MYD-95.012.E no'lu OGAG dağıtım güç transformatorleri Atmosfere açık, Genleşme Depolama veya TEDAŞ-MYD-99-031.D hermetik tip OGAG dağıtım güç transformatorleri veya güç transformatorleri teknik şartnameye uygun olması gerekmektedir.
2. Tesis edilecek trafomun YG argon ana kademeye ana geriliminin mevcut dağıtım şebekesiyle uyumlu olması ve ilgili işletmeden teyit alınması gerekmektedir.
3. Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliğinin 59/a maddesi gereği kablolar döşenecek yerlerin özelliklerine uygun tipte seçilmelidir. İncilerin yoğun bulunduğu, panajın yapılabileceği tüm yapılar, yüksek katlı binalar hastaneler, rüzgarlıklar, okullar, alışveriş merkezleri gibi yapı ve yerlerde yangın sırasında az duman çıkartan halojenizir özellikli kablolar kullanılmalıdır. Bina haricinde AG şebekesinde kullanılacak kablolar NYTFGY tipinde olacaktır.
4. Enerji nakil hattı ve trafo direği üstünde aşın akım veya faz toprak arızalarının oluşmaması (kırık çarpmalar-faz toprak kısa devreleri vb.) için izolasyonlar, durdurucu direklerdeki aksamların, Q8 bağlama üfelerlerinin, trafo AG/YG bağlama üfelerinin izolasyon malzemesiyle kaplanması gerekmektedir.
5. Binaçları alacak direklerin üzerine tesis edilecek enerji nakil hattı üzerindeki tüm aksamların izolasyon yapılacaktır.
6. Tesis edilecek hatlara ilişkin projelerde kazıyıcı, demiryolu vb. geçişlerinde ilgili kurumlar ile işbirliği/protokoller yapılacak ve geçici kabul öncesi sunulacaktır.
7. Her türlü kumalardan ve orman geçiş izninden tarafımızdan alınacaktır.
8. DC kumanda sistemi için bakınız akü redresör grubu (BAR-24/BAR-110) kullanılacaktır. (30Ah olmalıdır)
9. Şirketimize devredilecek elektrik tesislerinde kullanılacak tüm YG teçhizatının kullanılmayış yeri malzemesinden seçilmesi, şartname ve TSE standartlarına uygun olması, üretimimin TS/ISO-9001 veya TS9002 belgeli olması gerekmektedir.

Hürriyet Mh. Abide Hürriyet Cd. No:168 Kağıthane / İstanbul
E-Posta: iletisim@bedas.com.tr Elektronik ağı: www.bedas.com.tr
Tel: (0212) 311 80 00 Faks: (0212) 311 80 00
Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununa göre Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır.
Ayrıntılı bilgi için imza: Mert Muhammed Özlük
Başbeyi Doğrulamak için:
http://tc.bedas.com.tr/beyadogrulama/P7y34C4qg

Evrak Tarih ve Sayısı: 02/04/2025-47502

GÜNEŞ ENERJİSİNE DAYALI ÜRETİM TESİSİNE İLİŞKİN TEKNİK DEĞERLENDİRME RAPORU			
BASVURU NUMARASI	BOGAZICI-GEŞ-1093		
BASVURU SAHİBİNİN ADI VE İLETİŞİM BİLGİLERİ	BAŞAKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI - 1 Kıyabıgı Mahallesi, 15 Temmuz Sokak No: 2 Başakşehir Merkez Camii Yan: Başakşehir / İstanbul		
TESİS ADI	BAŞAKŞEHİR BAŞAKŞEHİR AKAZI ÜLŞ-1		
DAĞITIM ŞİRKETİNE BASVURU TARİHİ	30.09.2024		
ÜRETİM TESİSİNİN YERİ	İL	İstanbul	
	İLÇE	Başakşehir	
	KÖY/MAHALLE	Başakşehir 1. Kaum	
TEKNOLOJİ TÜRÜ	Fotovoltaik Sistemler,Optimum açıda sabitlenmiş fotovoltaik paneller		
UYGULAMA YERİ / LUY BİLEŞİMİ	Arazi / 5-1-01 Maddesi		
FOTOVOLTAİK SİSTEMLERDE KULLANILACAK HÜCRE TÜRÜ	Fotovoltaik Hücreler-Tek kristal yapı		
Bağlantı için bulunan tesisin toplam kurulu gücü AC (kW) / DC (kW)	2100 / 2548,82		
Bağlantı için bulunan trafo merkezinin ve bağlantı noktası adı	BAŞAKŞEHİR		
1230000 ölçüm noktası adı	F2103		
Proje için Sistem	GK Central Merdivan 30 (TRF - 3)		
Santral sahası alanının yüzölçümü (m2)	39355,99		
TESİSİN KURULACAKI ARAZİNİN KÖŞE NOKTALARI			
TESİSİN KURULACAKI ARAZİNİN KÖŞE NUMARASI	Doğu (sağa doğru)	Kuzey (yukarı doğru)	
K1	39960,134	451104,553	
K2	399720,755	451118,378	
K3	399758,596	451127,247	
K4	399808,530	451138,985	
K5	399828,983	451149,803	
K6	399870,876	451159,721	
K7	399917,759	451169,707	
K8	399962,541	451179,688	
K9	399975,501	451182,434	
K10	399998,448	451191,771	
K11	399918,305	451197,140	
K12	399929,878	451192,116	
K13	399954,2	451198,878	
K14	399914,538	451193,827	
K15	399907,252	451198,245	
K16	399901,447	451194,823	
K17	399885,848	451194,144	
K18	399763,525	451197,294	
K19	399752,385	451196,325	

Değerlendirme Tarihi
27.03.2025
3935

UYGUNDUR

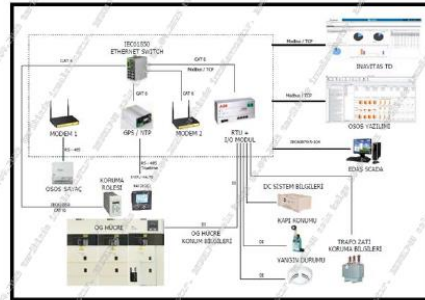
Teknik Değerlendirme Başkanı
Enerji İşleri Genel Müdürlüğü

Sıra 1

50 KW ÜSTÜ OĞ'DEN BAĞLI ELEKTRİK ÜRETİM TESİSLERİNİN BEDAS SCADA SİSTEMİNE ENTEGRASYONU

EPDK'nın 28/5/2014 Tarihli ve 29013 sayılı Mükerrer Resmi Gazete'de yayımlanan Şebeke Yönetmeliği'nin Veri İletim Sistemi başlıklı 29. Maddesinde tanımlanan şartların yerine getirilebilmesi için blok diyagramında bulunan donanımlara ait teknik özellikler aşağıda ifade edilmiştir.

SCADA Kontrol Merkezi tarafında yapılacak tüm çalışmalar Boğaziçi Elektrik Dağıtım A.Ş.'nin sorumluluğundadır. Bunun dışında tanımlanan teknik özelliklere sahip malzemelerin temini, montaj, PTP testleri, haberleşme sistemi ve yapılacak olan mühendislik çalışmaları Elektrik Üretim Tesisleri tarafından yerine getirilecektir. Elektrik Üretim Tesisleri'nin SCADA tarafındaki arayüzlerin ve sinyal listelerinin oluşturulması için Elektrik Üretim Tesisleri tarafından gerekli veri Boğaziçi Elektrik Dağıtım A.Ş.'ye sağlanacaktır.



1. GÜÇ KALİTESİ ÖLÇÜM CİHAZININ ÖZELLİKLERİ

1.1. Cihaz Özellikleri

- Teklif edilen cihazlar İDARE ile TEİAŞ arasında imzalanan Bağlantı Anlaşması'nın ekinde yer alan EK-3 kriterlerinin tamamını sağlayacaktır. Cihazların, bu kriterleri sağladığına dair TEİAŞ API Dairesi Başkanlığı'ndan alınmış uygunluk belgesi sunulacaktır.
- 3 tel WYE, 2 tel Delta ve 4 tel Delta gibi bağlantı tipleri için ayarlanabilirlik.
- Cihaz IEC 61000-4-2 standartlarında belirtilen 6KV darbelerle dayanımlı olmalıdır.

- Cihaz istenilen herhangi akım ve gerilim trafo değerlerine ayarlanabilmelidir.
- Cihaz 1-5A akım girişine sahip olmalıdır. Cihaz istenildiğinde akım klempleri ile de kullanılabilir.
- Cihaz Ölçümleri True RMS olmalıdır. Ayrıca cihaz yönetmelikte belirtilen standartlarda fiğer ölçümü yapabilmelidir.
- Cihaz akım ve gerilim girişlerindeki hatalı bağlantılarda, ayrıca kendi iç anizalarında alarm vermemelidir.
- Cihaz 24VDC, 110VDC ve 220VAC gerilimde çalışabilmelidir. (İstasyonun besleme gerilim seviyesine göre belirlenecektir).
- Cihaz 347VAC faz nötr, 600VAC faz faz için uygun olmalıdır.
- Cihaz ilgili standartlara uygun olarak elektromanyetik yada radio dalgalarından etkilenip yanlış ölçüm ve haberleşme yapmayacak nitelikte olacaktır.
- Teklif edilen cihazın gerçekleştirdiği ölçümler TS EN 61000-4-30 standardında tanımlanan Level- A performansında olacaktır. İlgili Level – A sertifikası teklif esnasında belirlenecektir.
- Cihazlar hem AG(1000VAC ve altı gerilim seviyeleri) hem de OG (1000VAC ile 36kVAC arasındaki gerilim seviyeleri) ölçüm yapabilecektir.
- Cihazlar; ölçüm noktalarında primer ve sekonderde, IEEE 519-1992, EN 50160, IEC 61000-4-7, IEC 61000-4-15 ve IEC 61000-4-30 standartlarında belirtilen zaman periyotlarına ve güç kalitesi parametrelerinin tanımlamalarına uygun olarak hafta içi / hafta sonu, gündüz / gece ve puant zamanlarına ilişkin veri kaydedebilecektir.
- Cihazlar IEC 61000-2-4 Ed2.0 (2002/06) Elektromanyetik Uyumluluk (EMU)-Bölüm 2-4: gevre-düşük frekanslı iletilen bozulmalar için sanayi tesislerindeki uyumluluk seviyeleri standardına haiz olmalıdır.
- Cihazların olay kaydetme özelliği olacak ve ölçüm sürecindeki tüm olayların kaydı olayın başlangıç zamanı, süresi ve cinsi ile kayıt altına alınacak ve kaydedilen bu olayların her bir faza ait akım ve gerilimlerinin sinusoidal dalga şekilleri de kaydedilerek raporlandırılacaktır.
- Güç kalitesi cihaz ölçtüğü değerleri yönetmelikte belirtilen zaman aralıkları (3sn,10 dk) ile en az 6(altı) ay hafızasında saklayabilecek özellikte olacaktır.
- İstekiller kayıt altında tutulacak her verinin kayıt aralıklarını da dikkate alarak ne kadarlık bir hafıza boyutuna ihtiyaç duyulduğunu ve bunu nasıl karşılayacaklarını teklif dokümanlarında açıklayacaklardır. Bu bilgiler cihazdan bilgisayar yardımı ile (arayüz programı yardımıyla) okunabilecektir.
- Ölçüm cihazları en az dört akım, dört gerilim bilgisi kanalına sahip olacaktır.
- Gerilim kanalları 600 volta kadar doğrudan bağlanabilecektir. Akım kanallarında kullanılacak bağlantı elemanları clamp tipi yada 1-5 A uyumlu olacak ve IEC 61010-2-032'ye göre tasarlanmış olmalıdır.
- Gerilim ölçümü için kullanılan klempler ve analizör IEC 61010 standardına uygun olmalıdır.

- Cihaz enerji kesintisi durumunda minimum 1 saat şebeke enerjisi olmadan çalışabilecek, enerjinin kesilme anındaki tüm olayları ve tüm elektriksel parametreleri kaydetme yeterliliğinde olacak ve herhangi bir veri kaybı olmayacaktır.
- Ölçüm amacıyla kullanılacak güç kalitesi analizörü, üretim aşamasında, Uluslararası akreditasyon belgesine haiz bir laboratuvarın alınıp geçerli bir kalibrasyon etiketine ve kalibrasyon sertifikasına sahip cihaz tarafından kalibre edilmiş olması gerekmektedir. İlgili kalibrasyon dokümanları teklif esnasında belgelendirilecektir.
- Cihazlarla online yada offline veri alıp verisi ve verilerin raporlanması için kullanılacak yazılım teslim edilecektir.
- Cihaz ile ilgili tüm ayarlar ve ölçümün bağlatılması ara yüz yazılımı tarafından gerçekleştirilebilecektir.
- Temin edilecek cihazlar mevcut durumda İDARE tarafından kullanılan Güç Kalitesi İzleme Sistemine sorunsuz bir şekilde entegre edilebilecektir. İSTEKLİ telif ettiği sistemin İDARE nin yatırım programları dahilinde uygulamaya geçecek olan SCADA/DMS sistemlerine de sorunsuz şekilde entegre olacağını taahhüt edecektir. Teklif edilen sistemde kullanılacak veritabanı yapısı firmalara veya markalara özel olmayan (SQL gibi) yapıda olacaktır.
- Cihazlar faz-nötr veya Aron bağlı gerilim trafolarından ölçüm yapmaya uygun olacaktır. Gerilim bağlantı şekli ve çevirme oranı cihaz üzerinden ayarlanabilir olacaktır.
- Cihazda renkli ekran LCD göstergesi bulunmalıdır. Bu göstergesi ile gerçek zaman ölçümler, trendler, alarmlar ve enerji kalitesi ölçümleri görüntülenebilecektir. LCD ekranında akım, gerilim ve ölçülen değerler görülebildiği gibi, fazör diagram, flüker, harmonik spectrum, gerçek zamanlı trending, hafıza durumu gibi bilgiler görüntülenebilmelidir. LCD göstergede yüksek sıcaklığa dayanıklı TFT camdan olmalı ve uzun ömürlü LED arka aydınlatma kullanılmalıdır.
- Cihaz en fazla C10,5 sınıfında çift yönlü aktif ve reaktif enerji ölçümü yapabilmelidir.
- Cihaz Tarif bilgileri; Türkiye tarife saatlerine uygun olmalı istenildiğinde yazılım vasıtası ile ayarlanabilmelidir.
- Cihaz -25 °C ile +40 °C arasında sorunsuz çalışabilmelidir.
- Cihazlar Minimum IP52 sınıfında olacaktır.
- Cihaz erişim ve menü kademeleri farklı katmanlarda şifrelenilmelidir.
- Enerji Analizöründe haberleşme için aşağıdaki portlardan en az ikisi bulunmalıdır. Bu portlardan birisi lokal olarak cihaz parametrelerini okumak ve cihaz kayıtlarını download etmek için kullanılacak diğeri ise ilgili standartlara uygun olarak uzak haberleşme için kullanılacaktır. Bunlar; -10/100 BaseT Ethernet portu-opsiyon olarak ikinci Ethernet veya fiber optic port. (İstenmesi durumunda sonradan da plug-in-play olarak cihaza eklenebilmelidir.) -115k hız destekleyen RS485 portu -Değerleri lokal olarak indirmek için yüksek hızlı USB portu.
- Her türlü donanım ve ara yüzler arasındaki haberleşme protokolleri açık protokoller olacaktır. Firmaya veya ürüne özel protokol kullanılmayacaktır.

1.2. Ölçüm Doğrulukları

Cihazın ölçmesi gereken güç kalitesi değişkenlerinin listesi ve ölçüm doğrulukları Çizelge-1'de verilmektedir.

Çizelge-1 Ölçülmesi gerekli olan güç kalitesi değişkenleri

Ölçülen Büyüklükler	İstenilen Ölçüm Periyodu	Uygunluk	Ölçülen Fazlar	Ölçüm Aralığı (Ölçüm hassasiyeti bu aralıkta geçerli olacaktır)	Ölçüm Hassasiyeti (S)
Frekans	10 dakika	IEC 61000-4-30 A Sınıfı	Tüm fazlar için tek değer	42.5 - 57.5 Hz	±10 mHz
Şebeke Gerilimi Büyüklüğü	10 dakika	IEC 61000-4-30 A Sınıfı	Tüm fazlar	Nominal gerilimin %10- %150'si arası	Nominal gerilimin ±%0.1'i
Şebeke Akımı Büyüklüğü	10 dakika	IEC 61000-4-30 A Sınıfı	Tüm fazlar ve Nötr Akımı	Nominal gerilimin %10- %150'si arası	Nominal akımın ±%0.1'i
Şebeke Gerilimi Kırılganlığı	10 dakika	IEC 61000-4-30 A Sınıfı (IEC 61000-4-15)	Tüm fazlar	0.2-10 Pst	IEC 61000-4-15'te verilen dikkatli test sinyalleri için Pst ±%5 doğrulukla ölçülebilmelidir.
Şebeke Gerilimi Dengesizliği	10 dakika	IEC 61000-4-30 A Sınıfı	Tüm fazlar için tek değer	%0 - %5 arası Negatif bileşen %0- %5 Sifir bileşen	Ölçülen bileşenin pozitif bileşene oranının ±%0.15'i
Gerilim Harmonikleri	10 dakika	IEC 61000-4-30 A Sınıfı	Tüm fazlar, 50.	IEC 61000-2-4 standardında 3.	Eğer ölçülen gerilimin nominal geriliminin %1'ine

		(IEC 61000-4-7, IEC 61000-2-4)	Harmonik e kadar	uygunluk limit değerlerinin %10-%200'u arası	esit büyüğe, Ölçülen Gerilim harmonisinin ±%5'i, değilse nominal gerilim harmonisinin ±% 0,05'i
Gerilim Ara Harmonikleri	10 dakika	IEC 61000-4-30 A Sınıfı (IEC 61000-4-7, IEC 61000-2-4)	Tüm fazlar, 50. Ara Harmonik e kadar	IEC 61000-2-4 standardında 3. sınıf uygunluk limit değerlerinin %10-%200'u arası	Eğer ölçülen gerilim nominal geriliminin %1'inden büyükse, Ölçülen gerilim araharmonisinin n ±%5'i, değilse nominal gerilim harmonisinin ±% 0,05'i
Akım Harmonikleri	10 dakika	IEC 61000-4-30 A Sınıfı (IEC 61000-4-7, IEC 61000-2-4)	Tüm fazlar 50. Harmonik e kadar	IEC 61000-2-4 standardında 3. sınıf uygunluk limit değerlerinin %10-%200'u arası	Eğer ölçülen akım nominal akımın %3'üne eşit veya büyükse, Ölçülen Akım harmonisinin ±%5'i, değilse nominal akım harmonisinin ±% 0,15'i
Akım Ara Harmonikleri	10 dakika	IEC 61000-4-30 A Sınıfı (IEC 61000-4-7, IEC 61000-2-4)	Tüm fazlar ve Nötr Akımı, 50. Ara Harmonik e kadar	IEC 61000-2-4 standardında 3. sınıf uygunluk limit değerlerinin %10-%200'u arası	Eğer ölçülen akım nominal akımın %3'üne eşit veya büyükse, Ölçülen akım harmonisinin ±%5'i, değilse nominal akım harmonisinin ±% 0,15'i

Gerilim Alt Sapma	10 dakika	IEC 61000-4-30 A Sınıfı	Tüm fazlar	Nominal gerilimin %10- %150'si arası	Nominal gerilimin ±%0.1'i
Gerilim Üst Sapma	10 dakika	IEC 61000-4-30 A Sınıfı	Tüm fazlar	Nominal gerilimin %10- %150'si arası	Nominal gerilimin ±%0.1'i
Aktif Güç	10 dakika	IEC 61000-4-30 A Sınıfı (IEC 61000-4-7)	Tüm fazlar		Eğer ölçülen güç 150 W'a eşit veya büyükse ise ölçülen aktif gücün ±%1'i, değilse (Pc 150 W) ise ±1,5 W
Reaktif Güç	10 dakika	IEC 61000-4-30 A Sınıfı	Tüm fazlar		
Görünen Güç	10 dakika	IEC 61000-4-30 A Sınıfı	Tüm fazlar		
Güç Faktörü	10 dakika	IEC 61000-4-30 A Sınıfı	Tüm fazlar		

1.3. Olay Kaydı

Kalite kaydedici cihazlar, çukur (sag), tepe (swell) ve kesinti (interruption) türlerindeki güç kalitesi olaylarını tespit ederek akım ve gerilim dalga şekillerini 25600 örnek/saniye hızında kayıt edebilmelidir.

Güç kalitesi olayları 3 saniyeden kısa sürüyorsa "kısa süreli", 3 saniyeden uzun sürüyorsa "uzun süreli" olarak ifade edilir. Kısa süreli olaylarda tek olay dosyası, uzun süreli bir olay durumunda ise olayın başlangıç ve bitişine ait 2 farklı olay dosyası kaydı oluşturulmalıdır.

Bir olay tespit edildiğinde, olay kısa süreliyse veya uzun süreli bir olayın başlangıçta, olay zamanından 0.5 saniye öncesinden olay zamanının 2.5 saniye sonrasına kadar, eğer olay uzun süreli bir olayın bitişte, olay zamanından 2.5 saniye öncesinden 0.5 saniye sonrasına kadar geçen 3 saniyelik süreye ait gerilim ve akım ham verileri, olay bilgileriyle birlikte kayıt edilmelidir.

Çizelge-2 Ölçülmesi gerekli olan güç kalitesi olayları

Ölçülen Büyüklükler	Temel Ölçüm Periyodu / Değerlendirme Periyodu	Uygunluk	Ölçülen Fazlar
Şebeke Gerilim Çukuru	Her yarım çevrim	IEC 61000-4-30	Tüm fazlar
Şebeke Gerilim Tepesi	Her yarım çevrim	IEC 61000-4-30	Tüm fazlar
Şebeke Gerilim Kesintisi	Her yarım çevrim	IEC 61000-4-30	Tüm fazlar

1.4. Kalite Parametreleri

AG-OG Gerilim Etkin Değerleri

10'ar dakikalık faz-nötr gerilim ortalamaları cihaz tarafından kaydedilecek bu ortalamalar merkez sunucuya gönderilecektir.)

Ölçümler AG için TS EN 50160- 2011, OG için TS EN 61000-4-30 standardına uygun olacaktır.

Gerilim Dengesizlikleri

Her faz için gerilim negatif ve pozitif bileşeni etkin değerlerinin 10'ar dakikalık ortalamalarının oranı (V-/V+) cihaz tarafından kaydedilecek ve bu ortalamalar merkez sunucuya gönderilecektir.

Ölçümler AG ve OG için TS EN 50160 - 2011 standardına uygun olacaktır.

Gerilim Harmonikleri

Her faz için en az 50. Harmoniğe kadar ölçülen her bir gerilim harmoniği etkin değerinin 10'ar dakikalık ortalamaları cihaz tarafından kayıt edilecektir.

Ölçümler IEC 61000-4-30 ,TS EN 50160- 2011 standartlarına uygun olacaktır.Ölçüm aralığı ise IEC 61000-2-4 standardında 3.sınıf uygunluk limit değerlerinin %10-%200'ü arası olmalıdır.

Gerilim Ara Harmonikleri

Her faz için en az 50. Ara Harmoniğe kadar ölçülen her bir gerilim harmoniği etkin değerinin 10'ar dakikalık ortalamaları cihaz tarafından kayıt edilecektir.

Ölçümler IEC 61000-4-30 ,TS EN 50160- 2011 standartlarına uygun olacaktır.Ölçüm aralığı ise IEC 61000-2-4 standardında 3.sınıf uygunluk limitdeğerlerinin %10-%200'ü arası olmalıdır.

Gerilimdeki Toplam Harmonik Bozulma(THB)

Her faz için 10'ar dakikalık THB değerleri cihaz tarafından kaydedilecek ve bu değerler merkez sunucuya gönderilecektir.

Ölçümler TS EN 50160- 2011 standardına uygun olacaktır.

Akım Harmonikleri

Her faz için en az 50. Harmoniğe kadar ölçülen her bir akım harmoniğinin etkin değerinin 3'er saniyelik ve 10'ar dakikalık ortalamaları cihaz tarafından kaydedilecek ve bu değerler merkez sunucuya gönderilecektir. Akım harmoniği hesaplamasında ihtiyaç duyulan haftalık maksimum yük akımı (IL), cihaz veya raporlama yazılımı tarafından otomatik olarak hesaplanacaktır.

Ölçüm noktasındaki ISC/IL oranı (baranın kısa devre akımının yük akımına oranı) ise raporlama yazılımı arayüzünden girilebilir olacaktır.

Ölçümler IEC 61000-4-30 ve IEEE Std 519-1992 standartlarına uygun olacaktır.Ölçüm aralığı ise IEC 61000-2-4 standardında 3.sınıf uygunluk limit değerlerinin %10-%200'ü arası olmalıdır.

Akım Ara Harmonikleri

Tüm fazlar ve nötr için en az 50. Ara Harmoniğe kadar ölçülen her bir akım harmoniğinin etkin değerinin 3'er saniyelik ve 10'ar dakikalık ortalamaları cihaz tarafından kaydedilecektir. Akım harmoniği hesaplamasında ihtiyaç duyulan haftalık maksimum yük akımı (IL), cihaz tarafından otomatik olarak hesaplanacaktır.

Ölçümler IEC 61000-4-30 ve IEEE Std 519-1992 standartlarına uygun olacaktır.Ölçüm aralığı ise IEC 61000-2-4 standardında 3.sınıf uygunluk limit değerlerinin %10-%200'ü arası olmalıdır.

Toplam Talep Bozulumu(TTB)

Her faz için 3'er saniyelik ve 10'ar dakikalık ortalamaları cihaz tarafından kaydedilecektir.

Ölçümler IEEE Std 519-1992 standardına uygun olacaktır.

Flicker

Her faz için flicker ölçüm değerlerinin 10'ar dakikalık ortalaması olan PST değeri 10 dakikalık periyotlar halinde cihaz tarafından kaydedilecek ve merkez sunucuya gönderilecektir. PLT değeri 2 saatlik ortalamalar halinde hesaplanarak cihaz tarafından kaydedilecek ve merkez sunucuya gönderilecektir.

Ölçümler TS EN 61000-4-15 standardına uygun olacaktır.

Frekans

Her faz için aynı aynı frekans ölçüm değerlerinin 10'ar dakikalık ortalamaları cihaz tarafından kaydedilecektir.

Ölçümler TS EN 61000-4-30 A Sınıfı standartlarına uygun olmalıdır.

Akım

Her faz için akım değerlerinin 10'ar dakikalık ortalamaları cihaz tarafından kaydedilecek ve bu ortalamalar merkez sunucuya gönderilecektir.

Gerilim Alt Sapma

Her faz için gerilim alt sapma değerlerinin 10'ar dakikalık ortalamaları cihaz tarafından kayıt edilebilecektir.

Ölçümler IEC 61000-4-30 Standardına uygun olacaktır.

Gerilim Üst Sapma

Her faz için gerilim üst sapma değerlerinin 10'ar dakikalık ortalamaları cihaz tarafından kayıt edilebilecektir.

Ölçümler IEC 61000-4-30 Standardına uygun olacaktır.

Güç Verileri (P,Q,S) ve Güç Faktörü

Ölçülen aktif güç (P), reaktif güç (Q), görünür güç (S) ve güç faktörü ($\cos\phi$) verilerinin ortalamaları 10'ar dakikalık periyotlar halinde cihaz tarafından kaydedilecek ve merkez sunucuya gönderilecektir.

Ölçümler IEC 61000-4-30 standardına uygun olacaktır.

Olay Kaydedici

Cihaz, gerilim çökmeleri ve yükselmeleri (Voltage-Sag/Swell) için olay kaydı oluşturacak ve merkez sunucuya gönderecektir. IEC 61000-4-30 standardında uygun bir şekilde kayıtlar zaman etiketli olarak tutulacaktır.

Tutulan bu olay kayıtları merkezi raporlama yazılımı üzerinden görülebilecektir.

2. ZAMAN SENKRONİZASYONU

Güç kalitesi problemlerinin kaynaklarının doğru olarak adreslenebilmesi için teklif edilen cihaz GPS üzerinden zaman senkronizasyonu yapma yeteneğine haiz olmalıdır. GPS Modülü bir merkezde en az iki güç kalitesi ölçüm cihazına zaman bilgisini sağlayabilmelidir. Teklif edilen cihaz ve GPS Modülünün zaman belirsizliği (diğer istasyonlardaki cihazlar, Güç Kalite İzleme Merkezi Sunucuları ve İDARE bünyesinde bulunan sunucular arasında oluşabilecek zaman belirsizliği) IEC 61000-4-30 Ed2.0 (2008-10) standartına göre 20 milisaniyeden küçük olmalıdır. Bu özellik ölçüm periyotlarının senkronize (eşzamanlı) olarak alınması ve dolayısıyla güç kalitesi problemlerinin kaynaklarının ve sisteme olan etkilerinin tespiti için önem taşımaktadır. Ayrıca ölçüm ve analizlerin eş zamanlı olması için IEC 61000-4-30 Ed2.0 (2008-10) standartına göre ölçüm periyotları 10 dakika başlannda başlamalıdır.

Tesis edilecek olan kalite kaydedicinin yanında yer alacak GPS zaman saati asgari olarak aşağıdaki özellikleri sağlayacaktır:

Genel Özellikler

- SMPTE, EBU veya IRIG-B zaman kodu üretme
- Uydulardaki atomic saatlere senkronizasyon
- -11.5, +12 saat aralığında 30 dakikalık aralıklarla zaman dilimlerinin seçilmesi
- Otomatik yaz/kış saati (DST) uygulaması
- NMEA/Kinematics/Truetime seri protokol çıkışları
- 12 - 48 VDC geniş besleme aralığı
- Uydü saatine göre zaman kodunda $\pm 40\mu s$
- PPS çıkışında ± 90 nanosaniye hassasiyet
- Uydü ile senkronizasyon kaybında yılda en fazla 1 dakikalık sapma
- PPS çıkışının dahili kristal ile senkron olması
- Dip-switch ile zaman dilimi – DST seçimi

- Dip-switch ile çıkış formatı ve baud-rate seçimi
- 0 / +70°C aralığında çalışma sıcaklığı

Çıkışlar

- SMPTE Time Code (SMPTE, EBU:30, 25 or 24fps)
- IRIG-B Time Code (IRIG-B: 1 kHz modulated, level - 5 Vpp, IRIG-B: unmodulated, single ended 5 V)
- PPS (5 V-TTL, hassasiyet ± 60 nanosaniye)
- RS232 ve RS485 Seri Çıkışlar (NEMA, Kinematics/Truetime)

Anten

- 15m harici tip anten
- SMA konektör

3. RTU

RTU (Uzak Uç Üniteleri) istasyonlar da IED'ler, dağıtılmış ölçüm cihazları ve ekipman durum bilgilerini toplamak ve kontrol etmek için konulacaktır. RTU, Kontrol Merkezi SCADA yazılımı ile Saha verileri arasındaki iletişimi sağlayacak ve verileri belirli bir sıra ile düzenleyecektir. Veri iletişimi dışında, belirlenmiş olan otomasyon fonksiyonlarını da gerçekleştirebilecektir.

Kullanılacak RTU'lar IEC, IEEE, ANSI, NEMA gibi uluslararası standartlara tam uyum sağlayacaktır. Bu standartların sağlandığına dair olan tip-test sertifikaları ürün tedarikçi firmalardan istenmelidir. (örneğin IEC 61850 level A uyumluluğu)

Pano içerisinde kullanılan ekipmanların ve teslim edilecek yazılımların; tip test raporları, sertifikaları ve lisansları ile tüm bilgi, belge, dokümanı tam ve eksiksiz olarak teslim edilecektir.

3.1. Sistem Güvenirliği

Mikro-işlemci bazlı RTU'ların tüm modülleri kendini izleme özelliğine sahip olacaktır. Modüller üzerinde oluşacak herhangi bir hata kaçınılmamalı ve bu hatadan dolayı sistem herhangi bir şekilde etkilenmemelidir. Bu nedenle RTU'lar aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır:

- Modüllerin gerçek zaman izlemesi
 - Seri bağlantılarının izlemesi
 - Hafıza testleri
 - Normal olmayan program hatalarının ihbarı
 - RTU başlangıç anı ve arka planda sürekli donanım kontrol testleri
- Sistem emniyetine özel bir önem verilmelidir. Özellikle, aşağıda belirtilen durumlarda yanlış çıkışlar veya hatalı işlemlere imkân verilmeyecektir
- Tek komponent veya modül arızası
 - Güç kaynağında anahtarlama dalgalanmaları veya tekrarlı aç/kapa anahtarlama
 - Açın işletme şartlarında veya gürültülü tele-kontrol linkleri üzerinde çalışma
 - Başlangıç açılışında veya arıza sonrasında yeniden devreye girme

- Ekipmanın koruyucu veya düzeltici bakımı esnasında veya başlıca takmalı modülün kaldırılması veya değiştirilmesi test edilirken,
 - Yazılımın geliştirilmesi, hatadan ayıklanması, entegrasyonu veya testi ile birlikte,
 - Donanımı tadil ederken, genişletirken, ilave veya test ederken.
- Bunlar yukarıdakilerle sınırlı değildir.

Enerjinin gitmesi halinde konfigürasyonda bir kayıp söz konusu olmamalıdır. Enerjinin tekrar gelmesi halinde sistem kendini otomatik çalıştırabilmelidir ve bunun için pile ihtiyaç duymamalıdır.

Sistem ana üniteleri yüksek elektriksel izolasyona sahip olmalıdır. Ana ünitenin ve modüllerinin izolasyonu 2.5 kV' tan az olmamalıdır (verilen standartlara uygun olarak).

Elektromanyetik girişimden, toprak potansiyel farkından ve çeşitli gürültülerden kaynaklı bilecek bozulmalara karşı sinyal iletimleri güvenli bir şekilde sistem tarafından kontrol edilecektir.

Sahaya bir komut gönderildiği takdirde RTU bu komutun yerine getirilmesinde bir sakınca olmadığında kontrol etmeli, komutu yerine getirmekte sakınca varsa komutu iptal etmelidir.

3.2. RTU Parametrelendirme ve Tanılama

Kullanılacak RTU'lar bir PC vasıtası ile parametrelendirilebilecektir. Bu parametrelendirme hem "çevrim içi (on-line)" hem de "çevrim dışı (off-line)" olarak yapılabilecektir.

Tüm parametrelendirme işlemleri ve RTU arızalarına ilişkin tanılama verileri bu PC vasıtası ile hem RTU'nun yanında doğrudan bir bağlantı ile veya Kontrol Merkezinden yapılabilecektir.

Yukarıda belirtilen uzaktan yapılacak tüm işlemler Ethernet haberleşme ve IEC 60870-5-104 protokolü kullanılarak sağlanacaktır.

RTU parametrelendirilmesi sinyal bazında olmayıp nesne odaklı olarak yapılacaktır. Her bir elektriksel ekipman için (kesici, ayırıcı, fider, trafo) bir nesne tanımlanacak ve bu nesne için gerekli sinyaller daha önceden tanımlanmış olacaktır. Örnek olarak, ileride fider ilavesi istendiğinde, fiderin bir nesne olarak sisteme girilmesi durumunda, fidere ilişkin sinyaller adresleri ile birlikte otomatik olarak tanımlanacaktır.

3.3. RTU Haberleşme Modülleri

Teklif edilen RTU'lar iki adet ethernet portu ve ihtiyaca göre eklenebilen seri haberleşme modülleri ile donatılabilir olacaktır. Bu haberleşme modülleri üzerinden çeşitli haberleşme protokolleri ile hem üst sistem hem de alt sistemde bulunan cihazlar ile haberleşecektir. Haberleşme protokolleri RTU'ya takılacak olan haberleşme modüllerinin içerisinde firmware olarak hazır bulunacaktır. Hiçbir şekilde aşağıda belirtilen haberleşme protokolleri için RTU'nun haberleşme modülleri dışında, harici olarak bir protokol çevirici cihaz kullanılmayacaktır.

Proje kapsamında kullanılacak olan IEC 60870-5-101 / IEC60870-5-104 / IEC60870-5-103 / IEC61850, Modbus, Profibus DP protokolleri için ürün tedarikçileri "Interoperability Listeleri"ni ürün ile birlikte verebileceklerdir.

3.4. RTU I/O Modülleri

Kullanılacak RTU'lar; merkez içerisindeki sinyal ve komut sayısına yetecek şekilde yedekler ile birlikte aşağıda belirtilen I/O modülleri ile donatılabilecektir.

- Dijital Giriş Modülleri
- Dijital Çıkış Modülleri

Bu modüllere ilişkin özellikler ise aşağıda sıralanmıştır;

3.4.1. Giriş Çıkış (I/O) Modülleri

3.4.1.1. Dijital Giriş Modülü

Dijital giriş modülleri 2 farklı tip sinyali işleyebilecektir. Bunlar;

Tekli Bilgi Sinyali (SS) :

SS sinyalleri genellikle alarmlar için kullanılır. Bu tip sinyallerde giriş tek bitlik bir bilgi alır. Fiziksel olarak bu bilgi açık veya kapalı durumda olabilen gerilimsiz bir röle kontağının durumunu belirtir.

Çiftli Bilgi Sinyali (DS) :

Bu tip giriş, iki kalıcı konumdan birinde bulunabilen bir teçhizatın (örneğin, kapalı veya açık durumda olabilen bir kesici) durumunu yansıtan bir çift bilgi alır. Fiziksel olarak, bir DS ile ilgili giriş, gerilimsiz bir kontak çiftidir ve bu bilgi eşleniklidir (kontaklardan biri açık iken diğeri kapalıdır).

Kontak çiftinin durumu normal olarak eşleniktir. Ancak, teçhizat manevranın devamı esnasında veya herhangi bir anormal durumda kontakların durumu eşlenik olmayabilir. Bu durum RTU tarafından algılanmalı ve örneğin kesicide bir sorun olduğu üst sisteme aktarılmalıdır. Fakat eşlenik değişimi tam olarak aynı anda olmayabilir. Ancak bu geçici durum bir hata anlamına gelmez. İşlem açısından bu olayı maskeleyerek gerekir. Dolayısıyla geçici eşlenik durumları filtreleyebilmelidir.

Aşağıda belirtilen sinyaller ise belirlenen genel özellikleri tarif etmektedir.

- Şartnamede belirtilen giriş sayısına sahip DI kullanılacaktır
- Optocoupler ile galvanik izolasyon
- Her gruba ait ortak bir L+ (dönüşler ortak olabilecektir)
- Gerilim seviyesi (24//110/220V DC) İstenilen gerilim seviyesinde inputları görebilecek özellikte olacaktır..Örneğin; 24 V DC input kartında 16V-24V DC gerilim aralığını algılayacak, 16 V DC nin altında herhangi bir gerilim olması durumunda varsa RTU bu durumu input olarak algılamayacaktır
- Modül üzerinde sökülebilir klemens grubu
- Her sinyal için bir adet LED
- Tekli bilgi girişi
 - 1ms hassasiyet ile veri toplama ve etiketleme
 - Sinyalleri tersinir hale getirebilmek (10->01 – tersinir durumu yaratmak için program yazılmayacak ve zaman gecikmesi oluşmayacaktır)
 - Değişimlerin kendiliğinden üst sisteme aktarılması
- Çiftli bilgi girişi

- 1ms hassasiyet ile veri toplama ve etiketleme
- Sinyalleri tersinir hale getirebilmek (10→01 – tersinir durumu yaratmak için program yazılmayacak ve zaman gecikmesi oluşmayacaktır)
- Değişimlerin kendiliğinden üst sisteme aktarılması
- Teçhizat ara konum ve arıza durumlarının algılanması ve üst sisteme gönderilmesi
- Darbe sayıcısı
 - 20kHz'de darbe toplama
 - Sinyalleri tersinir hale getirebilmek (1→0 – tersinir durumu yaratmak için program yazılmayacak ve zaman gecikmesi oluşmayacaktır)
 - Verilerin üst sistem tarafından manuel olarak sorgulanması veya RTU içerisinde tanımlanan belli aralıklar ile üst sisteme gönderilmesi

3.4.1.2. Dijital Çıkış Modülü

Dijital çıkış sinyalleri iki tip olmalıdır. Bunlar tekli nokta kontrollü çıkış sinyalleri (SC), örnek olarak alarm silme ve reset gibi veya çiftli nokta kontrollü (DC), örnek olarak kesiciyi devreye alma ve çıkartmak için kullanılmalıdır.

- Şartnamede belirtilen çıkış sayısına sahip DO kullanılacaktır
- Her gruba ait ortak bir L+ (dönüşler ortak olabilecektir)
- Gerilim seviyesi (24/48/110/220V DC)
- Modül üzerinde sökülebilir klemens grubu
- Her sinyal için bir adet LED
- Tüm çıkışlar aşırı akım ve sürekli bir kısa devreye karşı korumalı olacaktır
- Bir çıkışın kısa devreye neden olması diğer çıkışları etkilememelidir
- Açma/Kapama gücünü büyütmek için 2 ayrı çıkış paralel olarak kullanılabilir
- Darbe komutları
 - Tekli komut
 - Çiftli komut
- Binary çıkış
 - Tekli bilgilerin kendiliğinden olarak çıkışının sağlanması
 - Haberleşme arızası durumunda seçilebilir bir davranış atanabilir
- Nominal Akım min. 0,25A veya paralel bağlandığında 0,35A
- Kısa devre anında 10A'lık kesme akımına izin verme
- Anahtarlama frekansı max. 100Hz olacaktır
- "1 out of n" kontrolü yapacaktır. Aynı RTU'dan aynı anda sadece bir komut gerçekleştirilecektir
- Komut emrini gerçekleştirme aşağıdaki yöntemle göre yapılacaktır;
 - Normal devre kontrolü
 - Seç ve uygula özelliği
- Komut emri gönderildikten sonra komutun gerçekleştiği veya gerçekleşmediği izlenecektir
- Komut süreleri ayarlanabilir
- Komut ile ilgili geri beslemeler üst sisteme iletilecektir (olumlu ve olumsuz)
- Dijital outputlar röle çıkışlı olacaktır.

3.5. RTU Belleği

Firmware ve parametreler gibi otomasyon biriminin tüm verileri, değiştirilebilir bir flaş kartı üzerinde kalıcı olarak saklanmalıdır. RTU'nun tekrar başlatılması üzerine ve yine her modülün tekrar başlatılması üzerine, gerekli olan tüm veriler otomatik olarak flaş karttan tüm CPU'lara ve modüllere aktarılacaktır.

Böylece modüller değiştirildiğinde, yeni modüller tüm verilerini bellek kartından aldığı için, bunun ardından herhangi bir yükleme sürecine gerek duyulmamalıdır.

Bellek; istasyon içerisinde kullanılacak sinyal ve data (DP) sayısına ve özelliğine uygun olarak lisanslanmalıdır.

4. YÖNETİLEBİLİR (IEC 61850) ETHERNET ANAHTAR

Ethernet anahtarı, bahse konu herhangi bir istasyonun fider başına kurulan IED'lerin kapalı bir döngüsünü sağlamak için kullanılacaktır. IED'lerin; RTU'lar ve/veya Kontrol Merkezi ile haberleşmesi Ethernet anahtarı üzerinden olacaktır. İSTEKLİ IED iletiminin yedekleme metodolojisi ile ilgili detaylı teknik bir açıklama sunacaktır.

İTM/DM/DTM binalarında kullanılacak olan IEC 61850 ile yönetilen tipte Ethernet anahtarların diğer teknik gereksinimleri aşağıdakileri içerecek fakat bunlar ile sınırlı olmayacaktır;

Port Standartları & İşlevleri :

- IEEE 802.3 10BASE-T Ethernet (burgulu bakır çifti)
- IEEE 802.3u 100BASE-TX Hızlı Ethernet (burgulu bakır çifti)
- NWay otomatik anlaşma
- IEEE 802.3x Akış Kontrolü
- Port ikizleme
- Tüm IED'ler, RTU ve modemlerin bağlanmasından sonra en az 4 adet boş ethernet portu bulunmalıdır.

Port Sayısı: 8+ 10/100/1000 BASE-T portları

Fiber :

- En az 2 Fiber Optik port.
- Çoklu konektör tipi (LC, SC, SFP Takılabilir Optikler)
- İki yönlü tek tel fiber desteği.
- Uzun mesafe optikler 70 km'ye kadar Gigabit mesafeleri sağlayacaktır.

Protokol: CSMA/CD

Aktarım Metodu: Depola ve gönder

Mac Adres Tablosu: Cihaz başına 8k giriş

MAC adres :

- 256 statik MAC girişine kadar güncelleme
- MAC adreslerinin oto-öğrenmesini etkinleştir/etkisizleştir

RAM Tamponu: Cihaz başına 1 MByte

Jumbo Çerçeve: 9000 bayttan daha büyük

Maksimum 64 bayt paket gönderim hızı: 70 Mbps'den daha büyük

Topoloji: IED'lerin Ring Topolojisi

Ağ Kabloları: UTP Cat. 5, Cat. 5e

Ethernet: 10/100/1000 Mbps hızları için full/half duplex

Medya Arayüzü Alışverişi: Tüm burgulu tel çift portları için oto MDI/MDIX ayarlama

LED Göstergeleri:

- Güç/CPU
- 10/100BASE-T port başına: 10Mbps, 100Mbps, 1000Mbps
- L2 Özellikleri IGMP trafik gözetleme: 64 çoğa gönderim gruplarını destekler
- Birleşik olmayan çoğa gönderim trafik için varsayılan boğma
- 802.1D Kapsama Ağacı
- Port gövdesi (Link Birleştirme): cihaz başına 6 gruba kadar, grup başına 8 porta kadar

VLAN:

- 802.1Q VLAN standart (VLAN Etiketleme)
- > 64 VLAN grupları

QoS (Hizmet Kalitesi):

- 802.1p Öncelik Kuyrukları standardı
- Port başına 4 kuyruğa kadar
- Kuyruk yönetiminde WRR modunu destekler

Güvenlik:

- 802.1x port-tabanlı erişim kontrolü
- Yayın Fırtına Kontrolü: CPU'yu yayın/çoğa gönderim/teke gönderim sel basmasından korumak için saniye başına of 8K, 16K, 32K, 64K, 128K, 512K, 1024K, 2048K, 4096K bayt kadar eşik koruma motoru
- SSL
- RADIUS
- Endüstriye yönelik güvenlik standartlarına uyumlu olacak:
 - NERC CIP
 - ISA S99
 - AGA
 - IEC 62443

ISO 17799:2005
PCSRF SPP-ICS

IEEE Uyumluluğu :
802.3-10BaseT

- 802.3u-100BaseTX, 100BaseFX
- 802.3x-Akış Kontrolü
- 802.3d-Mac Köprüleri
- 802.1d-Kapsama Ağacı Protokolü
- 802.1p-Hizmet Sınıfı
- 802.1q-VLAN Etiketleme
- 802.1w-Hızlı Kapsama Ağacı Protokolü
- IEEE 802.1P & Q "öncelik etiketleme" özelliği
- Otomatik adres öğrenme
- SNMP V2
- Seri veya Ethernet port üzerinden parametreleme
- "Oto Algılama/Oto Anlaşma" özelliği

Yönetim :

- Web-tabanlı GUI veya konsol hizmeti
- SNMP desteği v1, v2c, v3 (56-bit Şifreleme)
- DHCP istemci
- Destinasyon IP, sistem olayları için tuzak kurma
- Port erişim kontrolü
- Bant genişliği hız kontrolü
- Web-tabanlı konfigürasyon yedekleme/restorasyon
- Web-tabanlı aygıt yazılımı yedekleme/yükleme
- Konsol hizmeti kullanarak aygıt yazılımı yükseltmesi

Yönetilebilir Ethernet Anahtarları en az aşağıda Tablo 1'te verilen EMC standart tip testlerini geçecektir.

TEST	Description		Test Levels	Security Levels
IEC 61000-4-2	ESD	Enclosure Contact	+/- 8kV	4
		Enclosure Air	+/- 15kV	4
IEC 61000-4-3	Radiated RFI	Enclosure ports	10 V/m	X
IEC 61000-4-4	Burst (Fast Transient)	Signal Ports	+/- 4kV @ 2.5kHz	X
		D.C. Power ports	+/- 4kV	4
		A.C. Power ports	+/- 4kV	4

		Earth ground ports ³	+/- 4kV	4
IEC 61000-4-5	Surge	Signal Ports	+/- 4kV line-to-earth, +/- 2kV line-to-line	4
		D.C. Power ports	+/- 2kV line-to-earth, +/- 1kV line-to-line	3
		A.C. Power ports	+/- 4kV line-to-earth, +/- 2kV line-to-line	4
IEC 61000-4-6	Induced (Conducted) RFI	Signal Ports	10V	3
		D.C. Power ports	10V	3
		A.C. Power ports	10V	3
		Earth ground ports ³	10V	3
IEC 61000-4-8	Magnetic Field	Enclosure ports	40 A/m continuous, 1000 A/m for 1s	N/A
IEC 61000-4-29	Voltage Dips & Interrupts	D.C. Power ports	30% for 0,1s, 60% for 0,1s, 100% for 0,05s	N/A
		A.C. Power ports	30% for 1 period, 60% for 50 periods	N/A
IEC 61000-4-11			100% for 5 periods, 100% for 50 periods ²	N/A
IEC 61000-4-12	Damped Oscillatory	Signal Ports	2,5kV common, 1kV differential mode @ 1MHz	3
		D.C. Power ports	2,5kV common, 1kV differential mode @ 1MHz	3
		A.C. Power ports	2,5kV common, 1kV differential mode @ 1MHz	3
IEC 61000-4-16	Mains Voltage Frequency	Signal Ports	30V Continuous, 300V for 1s	4
		D.C. Power ports	30V Continuous, 300V for 1s	4
IEC 61000-4-17	Ripple on D.C. Power Supply	D.C. Power ports	10%	3

IEC 60255-5	Dielectric Strength	Signal Ports	2kVac (Fail-Safe Relay output)	N/A
		D.C. Power ports	2kVac	N/A
		A.C. Power ports	2kVac	N/A
IEC 60255-5	H.V. Impulse	Signal Ports	5kV (Fail-Safe Relay output)	N/A
		D.C. Power ports	5kV	N/A
		A.C. Power ports		

5. ROUTER

Topolojiye uygun panolar içerisinde SCADA – İstasyon haberleşmesini sağlamak için 1 adet Router bulunacaktır. Router beslemesi istasyon DC seviyesinde olmalıdır.

Teklif edilen Router, BEDAŞ bölgelerinde mevcut olan DSL alt yapısı ile uyumlu olacak, çalışacak ve tamamıyla işlevsel olacaktır. Telekom operatörünün DSL alt yapısı ile düzgün çalıştığı kanıtlanan Router teklif edecektir. Ekipmanların uyumluluğunun teyit edilmesinden iş sahibi sorumlu olacaktır.

İş kapsamındaki istasyonlarda kullanılacak olan Router'ın teknik gereksinimleri aşağıdakileri içerecek fakat bunlarla sınırlı olmayacaktır;

Telekom Operatörünün Sağlayacağı Hizmet Türüne Göre Fiber/SHDSL Arayüzü aşağıdaki özelliklere sahip olacaktır:

- Telekom operatörünün sağlayacağı hizmet fiber ise en az 1 adet SFP modül bulunacaktır.
- Telekom operatörünün sağlayacağı hizmet SHDSL ise; Ethernet Arayüze sahip 2-Telli SHDSL Özel Hat Modem
- Tip: 2-telli koşulsuz burgulu çift.
- Standart: ITU-T G.991.2 & ETSI 101 524 Standartlarını destekleyecek. Hat Kodlama: TC-PAM
- Veri Hız Aralığı: 64 ila 2048 kbps aralığında olan çoklu veri hızlarını destekleyecektir.
- Empedans: 135'Ω
- Mesafe: 24 AWG (0.5mm) üzerinden 64 Kbps için 10 km ve 2048 Kbps için 5 km
- Koruma: yıldırım ve dalgalı güç kaynaklarına karşı hat koruma devreleri olacak ve ITU K.21 ve IEC 60950 standartlarını sağlayacaktır.

Ekipmanın diyagnostik özellikleri aşağıdakileri içerecektir:

- ITU V.54 ile uyumlu olarak Yerel analog geri döngü
- ITU V.54 ile uyumlu olarak uzak sayısal geri döngü
- Tanılamalar için Dahili BERT seçeneklerini de içerecektir.

Cihaz bant yönetim portundan 10/100 taban TX aracılığı ile stand alonde'dan stande alone Yönetimi destekleyecektir.

Geri döngü için dip anahtarları PPPoA, PPPoE ve RFC1483/2684 köprüleme protokolleri de desteklenecektir.

Ekipman en az 4 adet oto-anlaşma yapan 10/100/1000 Mbps Ethernet portu içerecektir. 802.1x, VLAN ve DMZ de Ethernet portlar üzerinde desteklenecektir. En az 2 adet Ethernet portu 802.3af PoE 15.4W destekleyecektir.

Ekipmanlar durum denetimli güvenlik duvarı ve dinamik paket denetimi IPS özelliğini destekleyecektir.

Ekipman ITU G.992.1, G.992.3 ve G.992.5 standartlarını destekleyecektir.

Cihaz IKE protokolü, 3DES, AES şifreleme ve PPTP IPSEC tünelleme özelliklerini destekleyecektir. Ekipmanlar en az 20 IPsec VPN tüneli destekleyecektir.

Ekipman donanım tabanlı IPSEC 3 DES ve AES şifrelemeyi destekleyecektir.

Ekipmanlar 802.1w Rapid Spanning Tree (RSTP) protokolü destekleyecektir.

VPN özellikleri kontrol merkezinden yönetilebilir olacaktır.

Ekipman en az 20 ATM PVC ve Politika Tabanlı Yönlendirmeyi destekleyecektir.

ATM CBR, UBR, VBRrt ve VBRnrt desteği mevcut olacaktır.

Ekipmanlar DHCP sunucu, DHCP istemci, DHCP röle ve NAT fonksiyonlarına sahip olacaktır.

Ekipmanlara Telnet üzerinden erişilebilecektir.

Ekipman syslog sunucusu destekleyecektir.

Ekipman WEB, Konsol, Telnet, SNMP ve Uzaktan Çevirmeli üzerinden yönetilebilir olacaktır.

SSHv2 protokolü desteklenecektir.

VRRP veya HSRP protokolü desteklenecektir.

RIPv1 ve v2, BGP ve OSPF yönlendirme protokolleri desteklenecektir.

Çoklu gönderim PIM protokolleri ve GRE tüneli, IPSEC üzerinden çoğa gönderim için desteklenecektir.

En az sekiz 802.1q VLAN desteklenecektir.

Ekipmanlar Ipv6 desteğine sahip olacaktır.

Ekipmanlar Dinamik Çok Noktalı VPN (DMVPN)'yi destekleyecektir.

Ekipmanlar en az 256 MB RAM'a sahip olacaktır ve 768'e kadar yükseltilebilmeyi destekleyecektir.

En az 128 MB flash bellek mevcut olacaktır.

Ekipman 1 USB port ve 1 konsol portuna sahip olacaktır.

Cihaz EMI için (EMI) FCC Sınıf A CE Sınıf A, EN 61000-6-4 standartlarını karşılayacaktır.

Cihaz EN 60950-1 Güvenlik Standardı ile uyumlu olacaktır.

Teklif edilen çözüm DiffServ IP QoS (Hizmet Kalitesi) desteği sağlayacaktır. Protokol, kaynak ve hedef ağ IP adresi, TCP/UDP port tabanlı önceleme, ara belleğe alma ve erişim kontrolü sağlayacaktır. Ekipman Link Bölümleme ve Biniştirme (LFI), Düşük Gecikme Kuyruklama (LLQ) ve Öncelikli Kuyruklama (PQ)'ya sahip olacaktır. Bant genişliği farklı hizmetler için ayarlanabilir olacaktır (video, web, mail, ftp vs.).

Fiber ve ya G.SHDSL bağlantısının kaybolması durumunda, cihaz 3G/HsxPA bağlantısı üzerinden otomatik olarak iletişim kurmaya başlayacaktır. 3G/EDGE bağlantısı devamlı olacaktır ve her zaman canlı ve aktif tutulacaktır. 3G/EDGE bağlantısının kaybı durumunda ekipman bağlantıyı tekrar kuracaktır.

Bahse konu istasyonlarda haberleşmenin yedeklilik performansı iş sahibinin sorumluluğundadır.

3G kapsamının belirli bir anda mevcut olmaması durumunda, ekipman EDGE iletişimine otomatik olarak yönlenecektir. 3G modemi Router ile entegre edilecektir.

Routerin -20°C ila +55°C sıcaklıklar ve %5 ila %95 yoğunlaşmayan göreceli nem koşullarında ve DM/KÖK/MBK' larda EMI ortamlarında ve darbe gerilimi olaylarında düzgün bir şekilde çalışmasını sürdürmek için gerekli önlemler alınacaktır. Router RTU ile aynı pano içerisinde olacaktır.

Router ve DSL hizmeti için gerekli kablajlar için İSTEKLİ, saha EMI (Elektro manyetik uyumluluk) şartlarında ve saha operasyonlarında en iyi çözümleri sağlamaktan sorumlu olacaktır. İSTEKLİ tüm gerekli incelemeleri, testleri ve gerekli değişiklikleri gerçekleştirecektir.

6. MODBUS GATEWAY

Modbus haberleşme protokolünün kullanılacağı istasyonlarda ilgili ekipmanların SCADA – INAVITAS TD erişimlerinin sağlanması için Modbus gateway ekipmanı kullanılacaktır. Kullanılacak ekipman uygulama yapılacak istasyonun DC gerilim seviyesine uygun olarak seçilecektir.

Asgari seviyedeki teknik özellikleri şu şekildedir:

Genel Özellikler:

- o Sunucu ya da işlemci modunda çalıştırılabilir.
- o USB Portu ve konfigürasyon yazılımı ile kolay kurulum yapılabilir.
- o Web arayüzü bulunmalı ve bu arayüz üzerinden ayarlama yapmaya imkan sağlamalıdır.
- o Genel çalışma şartları :
 - A. Besleme: İstasyon Durumuna göre: 24VDC yada 110VDC
 - B. Frekans: 45 – 65 Hz
 - C. Çalışma Sıcaklığı: -40 +60 °C (Bu değerler bulunamadığı takdirde en iyi değerdeki ekipman seçilecektir.)
 - D. İzolasyon: min 1.5 kV RMS
 - E. Ethernet: 10/100 Base - TX
- o Ağ Özellikleri :
 - F. Uzak Bağlantı Sayısı : min 6
 - G. Web Arayüzü ile Yapılandırma: Mevcut
 - H. DHCP: Mevcut
 - I. ARP: Mevcut
 - J. Ping Engelleme: Mevcut
 - K.
- o Seri İletişim:
 - L. Bağlı Cihaz Desteği: min 32 Cihaz
 - M. Baudrate: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
 - N. Stop Bit Ayarı: Mevcut
 - O. Parite Biti: Mevcut
 - P.
- o Desteklenen Protokoller: Modbus TCP, TCP üzerinden Modbus RTU, TCP üzerinden Modbus ASCII, Modbus RTU, Modbus ASCII

7. PIR DEDEKTÖR ve KAPI SWITCH

Özellikleri;

- Çift teknoloji PIR dedektör
- Çalışma sıcaklığı -20 °C ve +50 °C aralığında olacak.

- Dış çevre şartlarına uygun olacak

İçeriye bir kişi girdiğinde, cihaz algılayarak SCADA sistemine alarm gönderilebilmesi amacıyla kuru kontak çıkışına sahip olacaktır. Cihazlar merkezde birbirine (PIR'lar kendi içerisinde, kapı switch'leri kendi içerisinde ayrı ayrı) seri bağlanacaktır. Cihazların 4x1 mm2 ekranlı çok telli blendajlı kablo ile, DC kaynağı ile olan bağlantısı 4x1 mm2 ekransız çok telli kablo ile yapılacaktır. Merkezlerdeki tüm kapı girişlerine takılacak kapı switch'leri vasıtasıyla alınacaktır.

8. YANGIN ALGILAMA DEDEKTÖRÜ

Özellikleri:

- Cihaz Röle tabanlı optik duman+ısı algılama özelliği olacaktır.
- Cihazın kuru kontak çıkış verebilen röle tabanlı olacaktır.

Bu cihaz her kapalı alan için (Kumanda bölümü, YG bölümü) bir tane konulacaktır. Cihazlar merkezde birbirine seri bağlanacaktır. Cihazın 4x1 mm2 ekranlı blendajlı çok telli kablo ile DC kaynağı ile bağlantısı 4x1 mm2 ekransız çok telli kablo ile yapılacaktır.

Appendix 11: Zoning Plan Amendment Letter



T.C.
BAŞAKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI
Plan ve Proje Müdürlüğü



Sayı : E-24605144-622.99-269987
Konu : 115 Ada Park Parsel GES
Alanı İmar Plan Değişikliği

09.10.2025

FEN İŞLERİ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 26/09/2025 tarihli ve E-77910252-622.99-267738 sayılı yazınız.

İlgi yazı ile; İlçemiz sınırları içerisinde Bahçeşehir 1.Kısım Mahallesi, Delikdikaya Yolu Sokağı (115 Ada Park Parsel) adresinde; GES1 alanında; 64,552.042 m² yüzölçümlü alanın 35,305.99 m² yüzölçümlü uygulama alanı olarak kullanılarak 2.3 MWe/2.549 MWp gücünde, GES2 alanında; 82,476.631 m² yüzölçümlü alanın 24,204.964 m² yüzölçümlü uygulama alanı olarak kullanılarak 1.5 MWe/1.65 MWp gücünde Başakşehir Belediye Başkanlığı'na ait kamu binaların enerji tüketimlerinin üretilmesi amacıyla Güneş Enerji Santrali kuruluşu planlandığı, Bahse konu uygulama alanlarının plan değişikliği ile Yenilenebilir Enerji Kaynaklarına Dayalı Üretim Tesisi kullanım kararı alınması hususunda gereğinin yapılması talep edilmiştir.

Bahse konu talep incelenmiş olup; proje alanının bulunduğu 115 Ada Park Parsel Belediyemiz uhdesinde bulunan meri imar planında "park alanı" lejandında kaldığı ve enerji nakil hattında etkilendiği tespit edilmiştir. İlgi talep doğrultusunda söz konusu alanın "Yenilenebilir Enerji Kaynaklarına Dayalı Üretim Tesisi" lejandına alınmasına yönelik imar planı değişikliği çalışmamız devam etmektedir.

Söz konusu alanın da içinde bulunduğu Tatarcık-Eşkinöz-Hoşdere mevkiinde yaklaşık 774 ha'lık Alan; 09.03.2015 tarih ve 3957 sayılı yazı ile 644 sayılı Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında kanun hükmünde kararnamenin 2(ğ) maddesi uyarınca "Özel Proje Alanı" olarak belirlenmiş olup; teklif imar planı değişikliği incelenerek onaylanmak üzere Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığına sunulacaktır.

Bilgilerinize rica ederim.

Abdullatif KURT
Başkan Yardımcısı

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

[R:2972515]

Doğrulama Kodu : 18358

Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/basaksehir-belediyesi-ebys>

Kayabaşı Mahallesi Gazi Yaşargil Caddesi 15 Temmuz Sokak No:3 Başakşehir/İST

Bilgi İçin : Zehra Betül ÇAVUŞ

Telefon No: 444 0 669

Faks No: 0 212 473 05 03

Kep Adresi: basaksehirbld@hs01.kep.tr

Planlama Şefi

e-Posta: belediye@basaksehir.bel.tr

İnternet Adresi: www.basaksehir.bel.tr



Appendix 12: Municipal Land Ownership Information Letter-1



T.C.
BAŞAKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI
Emlak ve İstimlak Müdürlüğü



Sayı : E-46570244-622.99-211679
Konu : Mülkiyet Bilgisi (115/Park)

12.09.2024

FEN İŞLERİ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 09/09/2024 tarih ve R:2739341 sayılı yazınız.

İlgi sayılı yazı ile İlçemiz sınırları içerisinde Bahçeşehir 1 Kısım Mahallesi, Furat-Deliklikaya Yolu Caddesi, 115/Park parsel alanına Müdürlüğünüz tarafından GES (Güneş Enerji Santrali) kurulumu planlanmakta olup söz konusu parsel için mülkiyet bilgileri talep edilmektedir.

Bahçeşehir 1. Kısım Mahallesi Furat-Deliklikaya Yolu Caddesi, 115/Park parsel tescile konu taşınmazlardan olmayıp parselin tasarrufu Belediyemize ait olduğu hususunu;
Bilgilerinize arz ederim.

Ali Osman GEDİK
Emlak ve İstimlak Müdürü

Doğrulama Kodu : 93177

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

[R:2741559]

Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/basaksehir-belediyesi-ebys>

Kayabaşı Mahallesi Gazi Yaşargil Caddesi 15 Temmuz Sokak No:2 Başakşehir/İST

Bilgi İçin : Abdülhamit KUTUR

Telefon No: 444 0 669

Faks No: 0 212 473 05 03

Kep Adresi: basaksehirbld@hs01.kep.tr

e-Posta: belediye@basaksehir.bel.tr

Internet Adresi: www.basaksehir.bel.tr



Appendix 13: Municipal Land Ownership Information Letter-2



T.C.
BAŞAKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI
Emlak ve İstimlak Müdürlüğü



Sayı : E-46570244-622.01-261729
Konu : 115 Ada Park Parsel Mülkiyeti

14.08.2025

FEN İŞLERİ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 13/08/2025 tarih ve R:2939710 sayılı yazınız.

İlgi sayılı yazınızla Bahçeşehir 1. Kısım (Tatarcık) Mahallesi, Fırat-Deliklikaya Yolu Caddesi, 115/Park parsel müdürlüğünüz tarafından GES (Güneş Enerji Sistemi) kurulumu planlandığından dolayı bahse konu alanın Tapu Belgesi ve Tahsis Yazısını (Milli Emlaktan Belediyeye tahsis edilen resmi yazı) nın tarafınıza gönderilmesi talep edilmektedir.

Bahse konu, Başakşehir İlçesi, Bahçeşehir 1. Kısım (Tatarcık) Mahallesi, Fırat-Deliklikaya Yolu Caddesi, 115 Ada Park fonksiyonlu Parsel mülkiyeti (tapusu) olmayan tescil harici alanlardan olup tasarrufu Belediyemize aittir. Mülkiyeti olmayan alanlardan olduğundan herhangi bir tahsisde konu değildir.

Bilgilerinize arz ederim.

Ali Osman GEDİK
Emlak ve İstimlak Müdürü

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

[R:2939946]

Doğrulama Kodu : 59621

Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/basaksehir-belediyesi-ebys>

Kayıtlı: Mahallesi Gazi Yaşargil Caddesi 15 Temmuz Sokak No:2 Başakşehir/İST

Bilgi için : Burak ÇALIŞKAN

Telefon No: 444 0 669

Faks No: 0 212 473 05 03

Kep Adresi: basaksehirbld@ku01.kep.tr

e-Posta: belediye@basaksehir.bel.tr

İnternet Adresi: www.basaksehir.bel.tr



Appendix 14 : Title Deed of the ETL Parcel

BU BELGE TOPLAM 3 SAYFADAN OLUŞMAKTADIR BİLGİ AMAÇLIDIR.

Tarih: 25-11-2024-16:58



Kaydı Oluşturan: EMRE ÖZTÜRK (Başakşehir Belediye Başkanlığı)

Tapu Kaydı (Hepsi)

TAPU KAYIT BİLGİSİ

Zemin Tipi:	AnaTasınmaz	Ada/Parsel:	115/6
Taşınmaz Kimlik No:	20864098	AT Yüzölçüm(m2):	54018.38
İl/İlçe:	İSTANBUL/BAŞAKŞEHİR	Bağımsız Bölüm Nitelik:	
Kurum Adı:	Başakşehir	Bağımsız Bölüm Brüt Yüzölçümü:	
Mahalle/Köy Adı:	TATARCİK Mah.	Bağımsız Bölüm Net Yüzölçümü:	
Mevkii:	TATARCİK ÇİFTLİĞİ	Blok/Kat/Giriş/BBNo:	
Cilt/Sayfa No:	2/171	Arsa Pay/Payda:	
Kayıt Durum:	Aktif	Ana Taşınmaz Nitelik:	YEŞİL ALAN

TAŞINMAZA AİT ŞERH BEYAN İRTİFAK BİLGİLERİ

Ş/B/İ	Açıklama	Malik/Lehtar	Tesis Kurum Tarih-Yevmiye	Terkin Sebebi-Tarih-Yevmiye
Beyan	2942 Sayılı Kamulaştırma Kanununun 7. maddesine göre belirtme. (Şablon: 2942 Sayılı Kamulaştırma Kanununun 7. Maddesine Göre Belirtme)	(SN:3892) KARAYOLLARI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ VKN:5230028459	Başakşehir - 16-12-2020 13:42 - 36592	

1 / 3

Beyan	Diğer (Konusu: REZERV YAPI ALANINDA KALMIŞTIR.) Tarih: 06/05/2013 Sayı: 1069(Şablon: Diğer)	(SN:6650458) KÜÇÜKÇEKMECE KADASTRO MÜDÜRLÜĞÜ VKN: (SN:6650458) KÜÇÜKÇEKMECE KADASTRO MÜDÜRLÜĞÜ VKN:	Başakşehir - 13-05-2013 14:32 - 7064	
İrtifak	A.H:T.E.İ.A.Ş.GENEL MÜDÜRLÜĞÜ LEHİNE 28362 M² LİK KISIM İÇİN İRTİFAK HAKKI.(Şablon: Diğer İrtifak Hakkı)		Küçükçekmece 1.Bölge(Kapatıldı) - 26-09-1996 00:00 - 5989	
İrtifak	B.H:TEİAŞ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ LEHİNE 13734,43 M² LİK KISIM İÇİN İRTİFAK HAKKI(Şablon: Diğer İrtifak Hakkı)		Küçükçekmece 1.Bölge(Kapatıldı) - 26-09-1996 00:00 - 5989	

MÜLKİYET BİLGİLERİ

(Hisse) Sistem No	Malik	El Birliği No	Hisse Pay/ Payda	Metrekare	Toplam Metrekare	Edinme Sebebi-Tarih-Yevmiye	Terkin Sebebi-Tarih-Yevmiye
47740453	(SN:2859526) KÜÇÜKÇEKMECE-BELEDİYESİ VKN:6040002093	-	1/1	54018.38	54018.38	İmar (TSM)- 05-07-2004- 5645	Tashihen Devir- (kurumlar arası)- 20.10.2009- 11571
96692600	(SN:6376010) BAŞAKŞEHİR BELEDİYESİ VKN:1440400434	-	1/1	54018.38	54018.38	Tashihen Devir (kurumlar arası) 20-10-2009	-

2 / 3

						11571	
--	--	--	--	--	--	-------	--

Bu belgeyi akıllı telefonunuzdan karekod tarama programları ile aşağıdaki barkodu taratarak;
veya Web Tapu anasayfasından (<https://webtapu.tkgm.gov.tr> adresinden) PELtCLLv2Rw kodunu Online İşlemler
alanına yazarak doğrulayabilirsiniz.



3 / 3

Appendix 15: Photographic Log

Photo No: 01	
Date: 12.11.2025	
Location: Başakşehir	

Details/Notes:



Photo No: 02

Date:
12.11.2025

Location:
Başakşehir

Details/Notes:	
Photo No: 03	
Date: 12.11.2025	
Location: Bahçeşehir 1st Stage Mukhtars Office	
Details/Notes: Social Specialist (Didar Güngör) (stakeholder consultation with the representative of the neighborhood headman and resident)	
Photo No: 04	
Date:	

Location:	
Details/Notes:	

“Çevreye verdiğimiz rahatsızlıktan dolayı özür dileriz!”

BAŞAKŞEHİR BELEDİYESİ
2,892 MWp/2,559 MWe GES ALTPROJESİ YAPIM İŞİ
İşin Süresi:

Şikâyet, istek, soru ve yorumlarınız için:

YÜKLENİCİ :
ADI

Adres:

Telefon:

E-posta:

İletişim Formu:

İŞVEREN :

Adres: Başakşehir Belediyesi

Telefon: 444 0 669

E-posta: belediye@basaksehir.bel.tr

İletişim Formu: <https://www.basaksehir.bel.tr/adres-ve-iletisim-bilgileri>

İller Bankası A.Ş.
(İLBANK)

Adres: İller Bankası A.Ş. Emniyet Mahallesi, Hipodrom Caddesi No:9/21, Yenimahalle/ANKARA

Telefon: 0 (312) 508 79 79

E-posta: bilgiuidb@ilbank.gov.tr

İletişim Formu:

<https://www.ilbank.gov.tr/form/bilgiedinmeuluslararasi>



Appendix 17: E&S Incident Notification Form

1) Incident Details		
Date of Incident: [Please insert]	Time of Incident: [Please insert]	
Location of the Incident:	[Please insert]	
Sub-borrower Name:	[Please insert]	
Date Reported to ILBANK: [Please insert]	Reported to ILBANK by: [Please insert]	Notification Method: [Please insert]
Date Reported to WB: [Please indicate]	Reported to WB by: [Please insert]	Notification Type: [Please insert]
Contractor Name:	[Please insert]	
Sub-contractor name (please indicate if involved in the incident):	[Please insert]	
2) Type of incident (please check all that apply)		
☐ Fatality ☐ Lost time injury ☐ Child labor ☐ Forced labor	☐ Environmental pollution incident ☐ Disease outbreaks ☐ Acts of violence/protest ☐ Other	
3) Description/Narrative of Incident		
4) Actions taken to contain the incident		
<u>For incidents involving a Contractor:</u> Name of Contractor: _____ Have the works been suspended? Yes ☐ No ☐		
5) What support has been provided to affected people		
[Please briefly describe]		
6) Please provide the supporting documents for the incident, victims and involved persons		
(e.g. copies of the social security registration records, victim and witness statements, notification to authorities, legal investigation reports, training records, photographs, etc.)		

Appendix 18: Simplified Labor Management Procedure



SLMP_Template.DOC
X

Appendix 19: Roles and Responsibilities

Party	Role	Key Responsibilities
Sub-borrower		
Sub-borrower	Sub-borrower Management	• Hold ultimate responsibility for the E&S performance of the subproject to the satisfaction of the ILBANK, including the performance of subproject contractors throughout the sub-financing agreement life cycle. • Establish Project Implementation Unit (PIU) following the execution of sub-financing agreements to carry out operational and administrative tasks to oversee the implementation of the E&S instruments and monitoring progress; allocate resources for the recruitment of in-house environmental, social and OHS staff under the PIU • Ensure that E&S instruments and procedures required by ILBANK is prepared within the timeframes agreed with ILBANK and allocate adequate financial and human resources – either from the Sub-borrower's own resources or from the Subproject loan and implement. • Cooperate with the ILBANK representatives to discuss and agree on the ESAP and other E&S covenants for incorporation into sub-financing agreements to be executed between the ILBANK and the sub-borrower (with support from RD E&S team as necessary) • Ensure that EHSS requirements of ILBANK are incorporated into relevant contractor tender and agreement documents to be prepared in collaboration with the construction supervision consultant • Hold and use the authority and responsibility to stop any subproject related work activity if it poses an imminent danger to health, safety, or the environment. • Allocate resource to ensure monitoring of subproject E&S performance and reporting to ILBANK at IFI standards in line with the sub-financing agreement conditions • Facilitate monitoring visits and audits by ILBANK and their consultants • Notify the ILBANK RD – E&S Teams of any significant E&S incident or accident within maximum 24 hours of the accident/incident; contractually require the supervision consultants and/or contractors to promptly report such incident and accidents (timeframe to be defined by ILBANK) • Prepare and submit a detailed E&S Incident Investigation Form, supplemented by an RCA to be conducted pursuant to GIIPs, to ILBANK within 15 days of the accident/incident date for significant accidents or incidents (in line with the template presented in the E&S Supervision, Monitoring and Reporting Procedure). The investigation will be supplemented by a Root Cause Analysis (RCA). • Prepare and submit semiannual E&S monitoring reports to ILBANK.
	E&S Team - Environmental staff - Social staff - OHS staff	• Participate in the training to be organized by ILBANK as part of ILBANK ESMS Training Procedure implementation • Ensure that E&S documentation required by ILBANK is prepared by qualified independent specialists and submitted to ILBANK for appraisal and credit. • Provide ILBANK with relevant adequate information to undertake the E&S due diligence in accordance with the ESMS (e.g. duly completed sub-borrower questionnaire and supporting documentation to be requested by ILBANK in accordance with the E&S Screening and Risk Classification and ESDD procedures) • Support the sub-borrower management as required in the review and evaluation of ESAP and other E&S covenants for incorporation into sub-financing agreements to be executed between the ILBANK and the sub-borrower • Ensure compliance of subprojects operations (including contractor activities on site) with national legislation and E&S requirements of the lending WB as included in the sub-financing agreements, ESAP and subproject-specific E&S documentation.

Party	Role	Key Responsibilities
		• Undertake monitoring of subproject E&S performance and reporting to ILBANK at WB standards in line with the sub-financing agreement conditions • Ensure implementation of corrective actions in case of E&S non-compliances in coordination and agreement with ILBANK DG and RD E&S teams over reasonable timeframes • Coordinate the construction supervision consultants, contractors and/or external E&S consultants for collection of the monitoring data and compilation of or providing input to periodic monitoring reports as necessary and appropriate • Allow ILBANK representatives (including individual consultants) to access subproject facilities and records
Construction Supervision Consultants ("Müşavir")	Management and E&S staff	Carry out the following tasks on behalf of the sub-borrowers: • Participate in the training sessions to be organized by sub-borrowers in line with the requirements of ILBANK ESMS Training Procedure • Supervise the construction works of contractors on-site, including implementation of subproject-specific E&S requirements by contractors on a daily basis • Ensure sufficient E&S capacity for implementation of E&S requirements as set out in the sub-financing agreements between the sub-borrower and ILBANK • Support the sub-borrowers for the supervision and review of E&S management documentation prepared by construction contractors and submit them to sub-borrowers upon finalization • Review monthly self-monitoring reports prepared by the construction contractors for early identification of E&S issues and/or non-compliances and submit them to municipalities/municipal utilities upon finalization • Prepare and submit regular monthly reports to Sub-borrower on the environmental, social and OHS issues of the Sub-Project during the construction phase • Identify E&S non-compliances on site and enforce construction contractors to undertake corrective actions within defined and agreed timeframes • Support the sub-borrowers (as requested) in the preparation of periodic E&S monitoring reports to be submitted to ILBANK in line with the ILBANK E&S Supervision, Monitoring and Reporting Procedure • Notify the sub-borrower of any significant E&S incident or accident that have taken place in subproject related operations within 24 hours.
Construction Contractor	Management and E&S staff	• Ensure sufficient E&S capacity for implementation of E&S requirements as set out in the construction contracts • Participate in the training sessions to be organized by sub-borrowers in line with the requirements of ILBANK ESMS Training Procedure • Prepare subproject-specific E&S management plans and procedures prior to start of construction works as required by the construction contracts • Comply with the requirements of national legislation and implement the E&S requirements as set out in the sub-financing agreements (executed between ILBANK and the sub-borrowers) and construction contracts • Submit periodic (in frequencies to be set by ESAP) E&S self-monitoring reports to the municipalities/municipal utilities through construction supervision consultants ("müşavir") – in line with the format provided by ILBANK. • Fill in monthly occupational health and safety (OHS) forms – reviewed by construction supervision consultants. • Implement corrective actions in case of E&S non-compliances under the supervision of sub-borrower's construction supervision consultant • Promptly notify the sub-borrower of any significant E&S incident or accident that have taken place in subproject related operations (timeframe to be defined by ILBANK no later than 24 hours).

Appendix 20: Chance Find Procedure

Introduction

This document describes the Chance Find Procedure for subproject, outlining the procedures that will be followed in case of chance finds occur during the construction activities associated with the subproject.

Scope

This Chance Find Procedure (CFP) will be implemented for Municipality/WWA XXXX subproject in order to manage any chance finds that may be encountered during the construction activities. The purpose of the CFP document is to:

- outline the applicable legislation and standards relevant to this procedure;
- define roles and responsibilities;
- define project commitments, operational procedures, training requirements and guidance relevant to this procedure; and
- define monitoring and reporting procedures.

Although there are no known archaeological sites or remains within the subproject area, it is considered that there may be a potential to encounter archaeological findings during the construction of the subproject. Activities which have high potential to lead to discover or adversely affect the archeological resources are;

- topsoil stripping
- excavation and earthworks

This CFP is prepared in order to provide information to the contractors and employees regarding the actions to be taken in case of an archaeological chance find discovery.

Legislation and Standards

Legislation and standards that apply to the project comprise the following:

- Word Bank Environmental and Social Standard (ESS) 8: Cultural Heritage
- applicable Turkish laws and national standards
- other commitments to and requirements of Turkish government authorities
- other industry guidelines with which the project has committed to comply

In Turkey, movable and immovable cultural and natural assets are protected and preserved by the Law on Preservation of Cultural and Natural Assets (Law No. 2863) published in the Official Gazette dated 23.07.1983 and numbered 18113. Law 2863 establishes legal protection for the following:

- all natural assets and immovable cultural assets constructed up until the end of the 19th century,
- any immovable cultural asset from after the end of the 19th century, identified by the Ministry of Culture and Tourism as an important asset worthy of preservation,
- all immovable cultural assets located within archeological sites,
- buildings/areas that have witnessed significant historical events during the National War and the foundation of the Turkish Republic and dwellings that have been used by Mustafa Kemal ATATÜRK, regardless of time and registration.

The Ministry of Culture and Tourism is the responsible body to take decisions for protection of cultural heritage in Turkey at the national level. As part of the Ministry, the High Commission for the Protection of Cultural Assets is responsible for protecting and restoring immovable cultural assets.

Implementation of the decisions and regulations issued by the Ministry are undertaken by local

administrations. At local level, there are Cultural Assets Protection Regional Boards defined by the Ministry of Culture and Tourism, which are responsible for preservation, registration and classification of cultural heritage within their respective jurisdictions. The relevant Regional Board for the project is the İstanbul Cultural Heritage Protection Regional Board Directorate.” According to Law 2863, all the natural and cultural assets qualified for legal preservation are properties of the State. Therefore, regional boards have the power and authority to provide legal protection to the preservation sites and to approve or reject all the activities, which have potential negative impacts on the preservation sites such as construction, demolition and excavation activities.

Roles and Responsibilities

Principal roles and responsibilities for the implementation of this procedure are outlined below.

Role	Responsibilities
Contractor - Project Manager	• Overall responsibility for the development, review, approval and coordination of the numerous activities required to initiate, conduct and complete construction. • Ensure that this procedure is prepared, and updated as required, based on the activities undertaken as part of the project. • Ensure that adequate resources are made available to implement the procedures and guidelines outlined in this procedure.
Contractor - Environmental and Social (E&S) Expert	• Initiation, development, implementation and coordination of the CFP during construction. • Ensure that adequate training is given to all site personnel and sub-contractors, covering the procedures and guidelines outlined in this procedure. Establish appropriate control procedures and conduct audits as necessary. • Consultation with and reporting to relevant government bodies in case of potential archeological chance finds. • Record all confirmed chance finds by filling up the “Chance Find Reporting Form” and maintain copies in a log-book. Ensure that the chance finds log-book is up to date.
Contractor - Site Manager	• Day-to-day implementation of the provisions of the CFP in the field during construction. • Notify the E&S Expert regarding potential chance finds during construction.
Employees	• Understand and comply with archeological chance finds procedures and guidelines outlined in this procedure. • Reporting of the potential chance finds to the Site Manager.

Impact Avoidance and Mitigation

In the event of an archaeological discovery, the following actions will be implemented:

- All staff involved in land clearance and excavation activities will take the responsibility for managing archaeological protection and will be trained in these aspects by the E&S Expert.
- In case any potential chance find is encountered, all construction activities will cease immediately in the vicinity of the chance find.
- The Site Manager will be contacted immediately. The discovered site location, the characteristics of the potential archaeological material and photos will be recorded by the Site Manager, who in turn will inform the E&S Expert.
- İstanbul Museum Directorate will be notified at the latest within three days after the chance find is encountered. Contact details of the İstanbul Museum Directorate are given below:

Address: Bab-ı Ali Caddesi No: 28

Fatih/İSTANBUL

Telephone: 0212 395 44 00

E-mail: iktm34@ktb.gov.tr

- The site and its vicinity will be secured 24 hours a day against damage or loss, until inspection by the authority.
- The E&S Expert will fill up a “Chance Find Report Form” for each confirmed chance find and inform the Project Manager about the date that the construction work can resume, which is determined by the authorities concerning the conservation of the heritage.
- Further steps to be followed and proper plan to be implemented for the management of the finds (Changes in the layout, conservation, preservation, restoration and salvage) will be decided and reported in writing by the authorities in charge.
- Photographs of the potential artifacts that are likely to be encountered in the construction site are presented in the following pages to be used during the training of the relevant staff.

Verification and Monitoring

E&S Expert/s will record all cases of archaeological chance finds. He/she will fill up a “Chance Find Reporting Form” for each chance find confirmed by the authority and maintain copies in a logbook. A sample of a reporting form which can be used to record chance finds is included below. The chance find logbook will be summarized on an annual basis and records included in semi-annual monitoring reports to verify that correct management procedures have been followed. Action items will be taken in cases of non-adherence to this CFP.

Reporting

Contractor will comply with reporting requirements including chance finds defined in site-specific ESMP (contractor will develop monthly and quarterly monitoring reports and submit to Başakşehir Municipality/WWA through supervision consultant; Başakşehir Municipality/WWA will examine submit the reports to ILBANK quarterly (and monthly if requested by ILBANK); ILBANK will inform the World Bank by providing regular semi-annual monitoring reports.

Başakşehir Municipality Sub-project Chance Find Reporting Form		
REGISTRATION		
Name of recorder:		
Date and time of discovery:		
Site Name:	Coordinates	
	X	Y
Description of find:		
Photograph:		
Estimated weight and dimensions:		
CONTACT PERSON		
Name/Title/Duty:		
Date and Time:		
Contact information:		
Details of conversation:		
DECISIONS		
Any protection measures to be implemented:		
Movable or immovable: If moved, please specify the new location.		
Further actions required:		
Recommence date and time:		
Notes:		
SUBMISSION		
Name:	Date:	

Appendix 21: Change Notification Form

Change Notification Form		
Subproject Name		
Subproject Location		
Subproject Phase	☐	Pre-construction
	☐	Construction
	☐	Operation
Name of the Institution Notifying the Change		
Date		
Category of the Change (please select all that apply)	☐	Legislative Change
	☐	Design Change
	☐	Schedule Change due to E&S factors
	☐	Project Schedule Changes due to technical, financial, legal or administrative factors
	☐	Changes due to E&S issues encountered at subproject implementation
	☐	Contractor or Construction Supervision Consultant Change
	☐	Other (please specify below)
Detailed Description of the Change(s)		
Documents Submitted with Change Notification Form		
Name of the Staff Notifying the Change		
Position of the Staff Notifying the Change		
Signature		