

5.8.1. Pilaite control system E-2 part a new equipment installed in water boiler house No.1 shall be powered with automatic switchover function from three independent supplies:

- VKS1-0,4 auxiliary 0.4 kV switchboard
- VKS2-0,4 auxiliary 0.4 kV switchboard
- Independent 220V DC supply through static inverter.

5.8.2. Located in water boiler house No.1 and near it valves all new installed electrical actuators shall be powered with automatic switchover function from two independent sources:

- VKS1-0,4 auxiliary 0.4 kV switchboard;
- VKS2-0,4 auxiliary 0.4 kV switchboard

5.8.3. Pilaite control system E-2 part a new equipment installed in water boiler house No.2 shall be powered with automatic switchover function from three independent supplies:

- VKS3-0,4 auxiliary 0.4 kV switchboard
- VKS4-0,4 auxiliary 0.4 kV switchboard
- Independent 220V DC supply through static inverter.

5.8.4. Located in water boiler house No.2 and near it valves all new installed electrical actuators shall be powered with automatic switchover function from two independent sources:

- VKS3-0,4 auxiliary 0.4 kV switchboard;
- VKS4-0,4 auxiliary 0.4 kV switchboard

5.8.5. Pilaite control system E-2 part a new equipment installed in E-2 turbine hall shall be powered with automatic switchover function from three independent supplies:

- S5-0,4 auxiliary 0.4 kV switchboard;
- S6-0,4 auxiliary 0.4 kV switchboard;
- Independent 220V DC supply through static inverter

5.8.6. Located in E-2 turbine hall and near it valves all new installed electrical actuators shall be powered with automatic switchover function from two independent sources:

- S5-0,4 auxiliary 0.4 kV switchboard;
- S6-0,4 auxiliary 0.4 kV switchboard

5.8.1. Pilaite valdymo sistemos E-2 dalies naujoji įranga įrengta vandens šildymo katilinėje Nr.1 turi būti maitinama per ARĮ iš trijų nepriklausomų šaltinių:

- VKS1-0,4 savųjų reikmių 0,4 kV skirstyklos;
- VKS2-0,4 savųjų reikmių 0,4 kV skirstyklos;
- iš nepriklausomo nuolatinės srovės 220 V šaltinio per statinį inverterių.

5.8.2. Visų esančių vandens šildymo katilinėje Nr.1 ir šalia jos vožtuvų naujai įrengtų elektrinių pavary grandinių maitinimas turi būti su ARĮ iš dviejų nepriklausomų šaltinių:

- VKS1-0,4 savųjų reikmių 0,4 kV skirstyklos;
- VKS2-0,4 savųjų reikmių 0,4 kV skirstyklos.

5.8.3. Pilaite valdymo sistemos E-2 dalies naujoji įranga įrengta vandens šildymo katilinėje Nr.2 turi būti maitinama per ARĮ iš trijų nepriklausomų šaltinių:

- VKS3-0,4 savųjų reikmių 0,4 kV skirstyklos;
- VKS4-0,4 savųjų reikmių 0,4 kV skirstyklos;
- iš nepriklausomo nuolatinės srovės 220 V šaltinio per statinį inverterių.

5.8.4. Visų esančių vandens šildymo katilinėje Nr.2 ir šalia jos vožtuvų naujai įrengtų elektrinių pavary grandinių maitinimas turi būti su ARĮ iš dviejų nepriklausomų šaltinių:

- VKS3-0,4 savųjų reikmių 0,4 kV skirstyklos;
- VKS4-0,4 savųjų reikmių 0,4 kV skirstyklos.

5.8.5. Pilaite valdymo sistemos E-2 dalies naujoji įranga įrengta E-2 turbinų skyriuje turi būti maitinama per ARĮ iš trijų nepriklausomų šaltinių:

- iš SRSĮ S5-0.4kV sekcijos
- iš SRSĮ S6-0.4kV sekcijos.
- iš nepriklausomo nuolatinės srovės 230 V šaltinio per statinį inverterių.

5.8.6. Visų esančių E-2 turbinų skyriuje ir šalia jo vožtuvų naujai įrengtų elektrinių pavary grandinių maitinimas turi būti su ARĮ iš dviejų nepriklausomų šaltinių:

- iš SRSĮ S5-0.4kV sekcijos
- iš SRSĮ S6-0.4kV sekcijos

Vizuota el. parašu

VS/E 117

Administracijos
Nijolė Blizkienė

5.8.7. Signalling system shall generate alarm messages when will be lost the power for any consumer or from any feeder. Monitoring of the automatic switchover devices shall be connected to existing power plant main switchboards control system.

5.8.8. If voltage on consumer bus feeder will be lost or decrease an automatic switchover device shall as quickly as possible connect an another feeder from back-up power source.

5.8.9. For water boiler house No.2 control system parts and for new installed electrical equipment the following types of power supply should be used:

- 3x400V (380V), 50 Hz / PE, with four wires available at the connection points: L1, L2, L3, PE;
- 3Nx 400V (380V), 50 Hz / N-PE, with five wires available at the connection points: L1, L2, L3, N, PE;
- 1Nx230V, 50 Hz / N-PE;
- 24 V DC,
- 220 V DC.

5.8.10. Each new installed valve actuator and system cabinet shall be provided by proper circuits breakers for maintenance access

5.8.11. For DH pump TS-1 ... TS-16 circuit breakers control existing 230V DC voltage and appropriate equipment shall be used only.

5.8.12. For pumps TS-1 ... TS-16 motors current monitoring in their circuit breaker cubicles a 0-5A AC/4-20 mA DC transducers shall be installed.

5.9. CABLING CONCEPT

5.9.1. Flexible wiring and cables shall be in the new installed cables runs, arranged in a neat and accessible fashion. All shall be properly supported and cable clamps shall be used for the support of incoming field and inter-connecting cables.

5.9.2. The Contractor shall furnish and install all cable supports, switches, electrical fittings, wiring for all power devices and instruments, and other electrical devices within the boundaries of the agreed detailed engineering documentation.

5.8.7. Signalizacija turi veikti visiškai praradus maitinimą tiek bet kuriai grupei ėmėjų, tiek ir vienam iš įvadų. ARĮ monitoringas turi būti prijungtas prie esamos E-2 pagrindinių skirstomųjų įrengimų valdymo sistemos.

5.8.8. Išnykus įtampai ant maitinamo objekto šynų, įskaitant ir įtampos sumažėjimą, ARĮ įtaisas privalo kuo greičiau įjungti rezervinio maitinimo šaltinį.

5.8.9. Vandens šildymo katilinės Nr.2 valdymo sistemos naujai įrangai bei naujai įrengtai elektros įrangai turėtų būti naudojamos šios elektros tiekimo sistemos:

- trijų fazių (3) AC 400 V (380 V), 50 Hz / PE, su keturiais laidais prijungimo taškuose: L1, L2, L3, PE;
- trijų fazių su neutrale (3N) AC 400 V (380 V), 50 Hz / N-PE, su penkiais laidais prijungimo taškuose: L1, L2, L3, N, PE;
- vienos fazės su neutrale (1N) AC 230 V, 50 Hz / N-PE;
- 24 V DC,
- 220 V DC

5.8.10. Kiekviena naujai įrengta vožtuvo pavara bei sistemos valdymo spinta turi būti aprūpintos atitinkamais atskyrimo įtaisais techninės priežiūros atlikimui.

5.8.11. Tinklo siurblių TS-1 ... TS-16 jungtųjų valdymui turi būti naudojama tik turima 230V DC įtampą ir jai atitinkama įranga.

5.8.12. Siurblių TS-1 ... TS-16 elektros variklių srovių kontrolei jų jungtųjų narveliuose įrengti 0-5A AC/4-20 mA DC matavimo keitiklius

5.9. KABELINIŲ SUJUNGIMŲ KONCEPCIJA

5.9.1. Lankstieji laidai ir kabeliai turi būti klojami naujai įrengtose kabelių magistralėse, klojami tvarkingai ir taip, kad prie jų būtų galima prieiti. Visos laidų ir kabelių pynės turi būti tinkamai tvirtinamos, kabelių tvirtinimo apkabos turi būti naudojamos visų periferinių įrenginių ir tarpusavio sujungimų kabelių tvirtinimui.

5.9.2. Rangovas turi pateikti ir sumontuoti visus kabelių tvirtinimo elementus, jungiklius, elektros jungtis, laidus ir kabelius visiems galios įrengimams ir prietaisams bei kitiems elektros įtaisams, kaip tai yra numatyta suderintoje darbo projekto

Vizualiai el. parašu

VSE 117 .7

Administracijos
Nijels Burokianė

5.9.3. Multi-core flexible cables between termination rack, equipment rack, and panel shall have twisted pairs, with a common screen. The screen shall be connected to the instrumentation earth.

5.9.4. Panel wiring of minimum 0.75 mm² cross-section shall be used for loads below 6A and 1.5 mm² up to 10A. (Maximum loading shall be as specified under statutory regulations). All signal wire shall be rated at 250 V. All other wire shall be of 750 V grade and insulation which is heat resistant to 85°C.

5.9.5. Cables shall be suitably protected from mechanical, thermal and oil influence.

5.9.6. Power and control cables cabling to control devices shall be pulled out in accordance with Power industry sites fire safety regulations, Power equipment installation common regulations and Special rooms and process electrical equipment installation regulations requirements.

5.9.7. For control system hardware protection from lightning and commutation over voltages on power cables inlets in cubicles surge protective devices in accordance with IEC 61312-1 and IEC/TS 61312-4 requirements shall be installed.

5.9.8. Power cables, signal cables and bus cables shall be laid in separate channels or bundles.

5.9.9. One cable cores shall not be used for power, measuring and control signals transmission.

5.9.10. The terminal and cables layout shall be arranged to provide separation between groups of cables according with the following table:

From 100 V or 10 A	200 mm
From 250 V or 50 A	400 mm
From 6 kV or 800 A	1000 mm

5.9.11. Whenever a crossover between signal and power cables is unavoidable, it

dokumentacijoje.

5.9.3. Daugiagysliai lankstieji kabeliai tarp gnybtinų, įrengimų valdymo spintos ir panelių turi būti vytų porų tipo, su bendru ekranu. Kabelių ekranai turi būti sujungti su signalinio žeminimo šyna.

5.9.4. Valdymo skydų montажinių laidų skerspjūvis turi būti ne mažesnis už 0,75 mm², jeigu apkrovos srovės yra mažesnės už 6 A, ir 1,5 mm² prie apkrovos srovių iki 10 A. (Maksimalios apkrovos srovės neturi viršyti reikšmių, nurodytų normatyviniuose dokumentuose). Visi signalų laidai turi būti numatyti darbui su 250 V įtampa. Visi kiti laidai turi būti numatyti 750 V įtampai ir turėti izoliaciją, kuri būtų atspari karščiui iki 85 °C temperatūros.

5.9.5. Kabeliai turi būti tinkamai apsaugoti nuo mechaninio, terminio ir alyvos poveikio.

5.9.6. Į valdymo priemonės galios ir valdymo kabeliai turi būti nutiesti pagal „Energetikos objektų priešgaisrinės saugos taisyklių“, „Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių“ ir „Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklių“ reikalavimus.

5.9.7. Valdymo sistemos įrangos apsaugai nuo atmosferinių ir komutacinių viršįtampių jėgos kabelių įvaduose į spintas turi būti įrengti viršįtampių ribotuvas pagal IEC 61312-1 ir IEC/TS 61312-4 reikalavimus.

5.9.8. Jėgos kabeliai, signaliniai kabeliai ir duomenų mainų šynų kabeliai turi būti klojami atskiruose kanaluose.

5.9.9. Neleidžiama sugretinti viename kabelyje galios grandinių su matavimo ir valdymo grandinėmis.

5.9.10. Kabelių ir gnybtų išdėstymas turi būti sutvarkytas tokiu būdu, kad tarp atskirų kabelių grupių būtų išlaikomi žemiau nurodyti atstumai:

Nuo 100 V arba 10 A	200 mm
Nuo 250 V arba 50 A	400 mm
Nuo 6 kV arba 800 A	1000 mm

5.9.11. Tais atvejais, kai nebus įmanoma išvengti signalų ir galios kabelių

Vizuota el. parašu

VS/E 1 1 7

Administravimas
Nijolė Bureikienė

shall be at right angles.

5.9.12. The panels and enclosures shall be fitted with two (2) earth bars. One bar shall be connected to an earth lug on the panel exterior frame for connection to the main earth system. The second bar shall be an instrument earth bar electrically insulated from the enclosure and be connected to electronic instrumentation. All earth bars shall be of minimum 50 mm².

5.9.13. One (1) 16 mm² (min.) instrument earth cable shall be provided to connect each end to the actual earth bars in that area. The same size cable shall be used to connect bars between adjacent panel sections.

5.9.13.1. Power cable screen grounding bars shall be connected together by copper multi-core conductor with cross-section no less than 50 mm².

5.9.14. The protection earth bar in each area shall be connected to the main protection earth bar via an insulated copper wire.

5.9.15. The following shall be connected to a protection earth bus-bar:

- a) Cables armour for power circuits
- b) Panel instrument cases
- c) Metallic cables trunks and cables tray racks

5.9.16. The earthing circuits shall not create loops for inductive disturbances.

5.10. GENERAL REQUIREMENTS FOR CABINETS

5.10.1. All control system PLC parts shall be housed in closed cubicles with air filtration and internal cooling. All cables to cubicles shall be inputted from bottom side.

5.10.2. If fans will be necessary to reduce the temperature inside the cubicle when an air condition fails or is switched off they should be automatically operated by temperature relay supplied by the Contractor. The fans of the

susikirtimo, jie turi persikirsti stačiu kampu.

5.9.12. Valdymo skyduose ir gaubtuose turi būti įrengtos dvi (2) žeminimo šynos. Viena šyna turi būti prijungta prie žeminimo gnybto ant išorinio skydo rėmo, kuris turi būti sujungtas su pagrindine (apsauginio) žeminimo sistema. Antroji šyna skirta prietaisų signaliniam žeminimui, kuris turi būti izoliuotas nuo gaubto, ir sujungtas su visais elektroniniais prietaisais. Visų žeminimo šynų skerspjūvis turi būti mažiausiai 50 mm².

5.9.13. Turi būti numatytas vienas (1) signalinio žeminimo kabelis (mažiausiai 16 mm² skerspjūvio), kurio pagalba bus sujungti abu faktiškos žemės šynos galai. To paties skerspjūvio kabelis turi būti panaudotas dviejų greta esančių skydo sekcijų žeminimo šynų sujungimui.

5.9.13.1. Galios kabelių ekranų žeminimo šynos turi būti sujungtos tarpusavyje lygiagrečiai praktotiems kabeliams praktu ne mažesnio nei 50 mm² skerspjūvio variniu daugiavieliu laidininku.

5.9.14. Apsauginio žeminimo (PE) šyna kiekvienoje zonoje turi būti sujungta su pagrindine apsauginio žeminimo šyna izoliuotu variniu laidu.

5.9.15. Prie apsauginio žeminimo šynos turi būti prijungti:

- a) Galios grandinių maitinimo kabelių ekranai
- b) Skydų prietaisų gaubtai
- c) Metaliniai kabelių loviai ir laikikliai.

5.9.16. Žeminimo grandinės neturi sudaryti kontūrų, į kuriuos galėtų įtakoti induktyvaus pobūdžio trikdžiai.

5.10. BENDRIEJI REIKALAVIMAI SKYDAMS

5.10.1. Visos valdymo sistemos PLV dalys turi būti sumontuotos uždaroje spintoje, kuriuose turi būti numatyta oro filtravimo ir vidaus aušinimo įranga. Visi kabeliai į skydus turi būti jungiami iš apačios.

5.10.2. Jei, sugedus arba išjungus patalpos kondicionavimo sistemą, temperatūros sumažinimui spintų viduje bus reikalingi ventiliatoriai jie turi būti automatiškai paleidžiami temperatūros relėmis patiektomis Rangovu. Spintų ventiliatoriai turi būti

Vizuota el. parašu

VSVE 1 1 7

Administratore
Nijelis Burakienė

cubicles should be supplied from 230 V AC power feeders before UPS ensuring automatic switchover. Fault signalling shall be provided.

5.10.3. Electrical fittings, components and wiring shall comply with the requirements of the EN 60204-1 and Electrical equipment installation common regulations.

5.10.4. New installed equipment control and powering cubicles shall have enclosures that provide protection to IEC 60529, classification IP65 for boiler house or turbine hall promises and IP55 for switchboards. Cubicles shall have permanent inner illumination. Cubicles doors shall be locked and marked clear function labels in Lithuanian.

5.10.5. For control systems extension possibility ensuring in the future shall be left free:

- In new cubicles 30 % of space
- In new racks 30 % of slots
- In each new control cable core up to 20 % from used wires, but no less than 1 wire in all situations.

5.10.6. On internal surface of all control system cubicles doors shall be fitted the pockets for maintenance documentation.

5.10.7. In cubicles 220 V AC service sockets shall be installed. They shall be connected to room illumination main.

5.10.8. New supplied equipment shall ensure total life time 15 years (or 75 000 operating hours)

5.10.9. Field installed electrical equipment shall have enclosures that provide protection to IEC 60529, classification IP54 or better.

5.10.10. The Client shall receive the equipment painted with chosen colours.

5.11. REQUIREMENTS FOR LABELING OF THE EQUIPMENT

5.11.1. Equipment designation in new drawings, manuals, diagrams, identification labels and graphic screens shall be in accordance with KKS. For valves shall be

maitinami iš 230 V AC kabelio prijungto prie ARJ prieš nepertraukiamo maitinimo šaltinį. Turi būti numatyta gedimų signalizacija.

5.10.3. Elektros jungtys, komponentai ir laidai bei kabeliai turi atitikti standarto LST EN 60204-1 ir „Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių“ reikalavimus.

5.10.4. Naujai įrengtų įrenginių valdymo ir maitinimo spintos privalo būti sandarios, IP 65 jei jos įrengiamos katilinės arba turbinų skyriaus patalpose ir IP55 jei jos įrengiamos skirstyklose. Jos turi turėti vidaus apšvietimą. Spintų durelės turi būti rakinamos ir privalo turėti aiškius paskirties užrašus lietuvių kalba.

5.10.5. Valdymo sistemų tolimesniam išplėtimo galimybės užtikrinimui turi būti palikta laisvai:

- valdymo skyduose (spintose) 30 % erdvės
- elektroninių modulių išplėtimo įtaisuose 30 % jungčių
- kiekviename naujai nutiestame kontroliniame kabelyje iki 20% nuo naudojamų gyslų, bet visais atvejais ne mažiau 1 gyslos.

5.10.6. Visų valdymo sistemų spintų durų vidaus paviršiuose turi būti įrengti laikikliai techninės priežiūros dokumentacijai.

5.10.7. Spintose turi būti įrengti kištukiniai 220 V kintamos įtampos lizdai. Kištukų lizdai turi būti prijungti prie patalpų apšvietimo tinklo.

5.10.8. Naujai tiekiamą įrangą turi užtikrinti bendrąjį 15 metų veikimo laikotarpį (arba 75 000 darbo valandų).

5.10.9. Prie veikiančių įrengimų montuojamų elektros įrenginių gaubtai turi užtikrintų IP 65 arba aukštesnę apsaugos klasę pagal LST EN 60529.

5.10.10. Įranga Užsakovui turi būti patiekta nudažyta jo pasirinktomis spalvomis.

5.11. REIKALAVIMAI ĮRENGINIŲ ŽENKLINIMUI

5.11.1. Įrangos sutartiniai žymenys naujuose brėžiniuose, vadovuose, schemose, ženklavimo plokštelėse bei grafiniuose vaizduose turi būti pagal KKS. Sklendėms ir

Vizuota el. parašu

VS/E 117

Administravimas
Nijolė Butkienė

used dual designation (existing process and new KKS ID).

5.11.2. Equipment designation symbols in new P&I diagrams, control loop diagrams and graphic mimic screens shall be in accordance with DIN 2481 or ISA 5.1 standard.

5.11.3. Standard identification plates shall be fastened to every piece of new supplied equipment and shall indicate the following:

- Name of manufacturer;
- Type and brand of equipment;
- Serial production number;
- Production year and month;
- Working parameters;
- Equipment mass.

5.11.4. To identify properly each piece of new installed instrumentation equipment in the system identification plates shall be provided additionally.

5.11.5. The plates for field instruments shall be manufactured from stainless steel. The following information shall be pointed in Lithuanian language:

- a) Measurement point ID according design documentation (KKS),
- b) Measured parameter description,
- c) Selected measuring range and unit of representation.

5.11.6. Near each new installed valve or valve actuator additional 85 x 55 mm size label shall be fastened. The following information shall be pointed in Lithuanian language:

- a) Valve identification code according Client process equipment coding system;
- b) Valve identification code according design documentation (KKS);
- c) Valve destination in process system.

5.11.7. Stainless steel drive screws or stainless steel wire shall be used for fastening the plates. Adhesives shall not be accepted.

5.11.8. All electronic input/output modules shall be labelled by paper tables that shall indicate each module appropriate channel assigned function signal descriptions.

vožtuvams turi būti naudojamas dvigubas žymėjimas (esamas technologinis ir naujai suteiktas KKS žymuo).

5.11.2. Įrangos sutartiniai ženymys naujai sudaromose vamzdynų ir matavimo bei valdymo įrangos schemose, reguliavimo kontūrų schemose bei grafiniuose vaizduose turi atitikti DIN 2481 arba ISA 5.1 standartą.

5.11.3. Prie kiekvieno atskiro įrengimo turi būti pritvirtintos ženklavimo plokštelės, kuriose turi būti nurodyta:

- Gamintojo pavadinimas,
- Įrengimo tipas ir firminis pavadinimas,
- Gamyklinis eilės numeris,
- Pagaminimo metai ir mėnuo,
- Darbiniai parametrai,
- Įrenginio masė.

5.11.4. Visos naujai įrengtos matavimo ir kontrolės priemonės turi būti paženklintos papildomai, kad būtų galima teisingai nustatyti jų tapatybę sistemose.

5.11.5. Ženklavimo plokštelės matavimo priemonėms turi būti pagamintos iš nerūdijančio plieno, kuriose lietuvių kalba turi būti nurodyta tokia informacija:

- a) matavimo taško sutartinis žymuo pagal projekto dokumentaciją (KKS),
- b) matuojamo parametro pavadinimas,
- c) kalibruotos matavimo ribos ir dimensija.

5.11.6. Prie kiekvieno naujai įrengto vožtuvo arba pavaros turi būti pritvirtinta 85 x 55 mm dydžio papildoma ženklavimo plokštelė, kurioje lietuvių kalba turi būti nurodyta:

- a) vožtuvo sutartinis žymuo pagal Užsakovo technologijos įrenginių kodavimo sistemą;
- b) vožtuvo sutartinis žymuo pagal projekto dokumentaciją (KKS);
- c) vožtuvo paskirtis technologinėje sistemoje.

5.11.7. Ženklavimo plokštelės turi būti tvirtinamos nerūdijančio plieno varžtais arba nerūdijančio plieno viela. Lipnios medžiagos yra nepriimtinos.

5.11.8. Visi elektroniniai įvesties/išvesties moduliai turi būti paženklinti popierinėmis lentelėmis nurodančiomis modulario atitinkamam kanalui priskirtų signalų pavadinimus.

Vizuota el. parašu

117

Administratore
Nijolė Burokienė

5.11.9. All new pulled cabled shall be labelled from both ends and in transit (crossing) places through walls, floors and cable trunks (from both sides) by label with relevant KKS designation.

5.11.10. Panels, marshalling boxes, actuators and connected to them cables, wires and cables cores, and impulse lines for pressure and difference pressure transmitters shall be labelled.

5.12. REQUIREMENTS FOR SYSTEM SECURITY ASSURANCE

5.12.1. The Contractor shall remove and/or disable all software components that are not required for the operation and maintenance of the control system prior to the acceptance tests. The Contractor shall provide documentation on what is removed and/or disabled. The software to be removed and/or disabled shall include, but is not limited to:

- a) Games
- b) Device drivers for network devices not delivered
- c) Messaging services (e.g., MSN, AOL IM, etc.)
- d) Servers or clients for unused Internet services
- e) Unused networking and communications protocols
- f) Software compilers in all operator workstations and servers except for engineering workstation and server
- g) Software compilers for languages that are not used in the control system

5.12.2. The Contractor shall provide for each networked device or class of device (e.g., server, workstation, and switch) the following configuration documentation lists:

- a) Network services required for the operation of that device. Indicate the service name, protocol (e.g., TCP, Modbus or Profibus DP) and port range;
- b) Dependencies on underlying operating system services;
- c) Dependencies on networked services residing on other network devices;
- d) All of the software configuration parameters required for proper system operation;
- e) Certified OS, driver, and other software versions installed on the device

5.11.9. Visi naujai pakloti kabeliai turi būti paženklinėti iš dviejų galų ir perėjimuose (susikirtimuose) su sienomis, perdangomis, kabeliniais įrenginiais (iš abiejų pusių) atitinkamu KKS žymeniu.

5.11.10. Skydai, perėjimo dėžutės, vykdyimo mechanizmai ir prijungti prie jų kabeliai, laidai ir kabelių gyslos, taip pat slėgio ir diferencialinio slėgio matavimo keitiklių impulsiniai vamzdeliai turi būti sunumeruoti (paženklinti).

5.12. REIKALAVIMAI SISTEMOS SAUGAI UŽTIKRINTI

5.12.1. Prieš valdymo sistemos priimamuosius bandymus Rangovas privalo pašalinti ar/arba užblokuoti visus programinės įrangos komponentus, kurie nėra reikalingi sistemos eksploatacijai ir techniniam aptarnavimui. Rangovas turi pateikti dokumentaciją, kurioje turi būti nurodyta kas yra pašalinta ir/arba užblokuota. Į šalinamų ir/arba užblokuotų programinės įrangos komponentų sąrašą turi būti įtraukti, bet neapsiribojant:

- a) kompiuteriniai žaidimai;
- b) nepatiktų tinklo įrenginių tvarkyklės;
- c) universalios pranešimų paslaugos (pvz. MSN, AOL IM ir t.t.);
- d) nenaudojamų Interneto paslaugų serveriai arba klientai;
- e) nenaudojami tinklo ir ryšio protokolai;
- f) programų kompiliatoriai iš visų operatorių darbo stočių ir serverių, išskyrus inžinerinę darbo stotį ir jos serverį;
- g) valdymo sistemoje nenaudojamų programavimo kalbų kompiliatoriai

5.12.2. Kiekvienam kompiuterinio tinklo įrenginiui arba įrenginių klasei (pvz. Serveriui, darbo stčiai ar perjungikliui) Rangovas turi pateikti šių konfigūravimo duomenų sąrašus:

- a) tinklo paslauga reikalinga šio įrenginio veikimui. Nurodyti paslaugos pavadinimą, protokolą (pvz. TCP, Modbus arba Profibus DP) ir prievadų ruožą;
- b) priklausomybė nuo pagrindinių operacinės sistemos paslaugų;
- c) priklausomybė nuo tinklo paslaugų teikiamų kitais tinklo įrenginiais;
- d) visų programinės įrangos konfigūravimo duomenų, reikalingų sistemos teisingam veikimui, sąrašas;

- e) sertifikuotos operacinės sistemos, tvarkyklės ir kitos instaliuotos programinės įrangos versijos.

5.12.3. Rangovas privalo pateikti suvestinę, kurioje turi būti nurodytas kiekvienas ryšio maršrutas reikalingas sistemai. Į šią lentelę turi būti įtraukta ši informacija:

- a) šaltinio įrenginio vardas ir MAC ir/arba IP adresas;
- b) gavėjo įrenginio vardas ir MAC ir/arba IP adresas;
- c) taikomas protokolas (pvz. TCP, Modbus arba Profibus DP) ir prievadas arba prievadų ruožas.

5.12.4. The Contractor shall provide a summary table indicating each communication path required by the system. Include the following information in this table:

- a) Source device name and Media Access Control (MAC) and/or IP address
- b) Destination device name and MAC and/or IP address
- c) Protocol (e.g., TCP, Modbus or Profibus DP) and port or range of ports.

5.12.4. Rangovas turi pateikti raštu visų užblokuotų arba pašalintų USB prievadų, CD/DVD kaupiklių ir kitų nuimamų laikmenų įrenginių sąrašą.

5.13. SITE SPECIFIC REQUIREMENTS

5.13.1. The Works in the Site shall be carried out in accordance with standards, norms and regulations valid in Lithuanian Republic. For Works performing products and materials certified in Lithuanian Republic and EU shall be used.

5.13.2. Three days prior to the start of the Works in the Site the Contractor shall submit to the Client following documents:

5.13.2.1. A request, addressed to Client's General affairs Director, for temporary access cards granting access to secured Client's Plant areas and temporary access cards for drive in secured Client's Plant areas issue. Employee's photos for access cards shall be submitted also.

5.13.2.2. A list of Contractor's employees that will carry out the Works or supervise Works progress and quality, addressed to Client's Production Director. In this list employee's qualification, position and personal ID shall be pointed.

5.13.3. While working in the territory of the Client, the Contractor's employees shall wear clean and tidy work clothes. Work clothes shall state the name of Contractor.

5.13.4. Employees shall not start work without wearing personal protection measures (when required by occupational safety legislation acts), and they shall

5.13. OBJEKTO YPATINGI REIKALAVIMAI

5.13.1. Darbai objekte turi būti atliekami pagal Lietuvos Respublikoje galiojančius standartus, normas ir taisykles. Darbams atlikti turi būti naudojamos Lietuvos Respublikoje ir ES sertifikuotos medžiagos ir gaminiai.

5.13.2. Rangovas, prieš tris dienas iki darbų pradžios objekte turi pateikti Užsakovui šiuos dokumentus:

5.13.2.1. Bendrųjų reikalų departamento direktorės vardu paraiška dėl laikinų leidimų išdavimo įeiti į saugomas Užsakovo PKS zonas ir dėl laikinų leidimų išdavimo įvažiuoti į saugomas Užsakovo PKS zonas. Taip pat turi būti pateiktos darbuotojų nuotraukos leidimams

5.13.2.2. Gamybos departamento direktoriaus vardu, darbuotojų, kurie vykdys darbus ar kontroliuos darbų eigą bei kokybę sąrašą, kuriame nurodytos darbuotojų kvalifikacija, pareigos, asmens kodas.

5.13.3. Rangovo darbuotojai dirbdami Užsakovo teritorijoje privalo dėvėti švarius ir tvarkingus darbo drabužius. Ant darbo drabužių turi būti nurodytas Rangovo pavadinimas

5.13.4. Darbuotojai privalo nepradėti dirbti be asmeninių apsaugos priemonių, kaip to reikalauja saugos darbe norminiai aktai, ir naudoti jas viso darbo proceso metu.

Vizuota el. parašu

WSVE 1 1 7

Atstovaujantis
Nijolė Sturkėnė

wear them during the entire work process.

5.13.5. The Contractor is responsible for it's and sub-contractors personnel smoking in places where smoking is permitted only.

5.13.6. The Contractor personnel on site shall to carry international, European and Lithuanian safety regulations requirements.

5.13.7. Before finishing of each work day Contractor's personnel shall clear the work places by collect the waste products into special containers.

5.13.8. Cables and impulse lines transit through walls separating rooms sealing and their inlet to local cubicles and panels sealing medium shall ensure tightness and comply with fire protection requirements.

5.13.9. Cables in transitions through ceilings and walls shall be sealed by incombustible easily perforated stuff.

5.13.10. The system design shall comply with fire EU Directives ATEX 1995 (94/9/EC) and ATEX 137 and Power industry sites fire safety regulations requirements

5.14. WASTE DISPOSAL ORDER

5.14.1. Prior to works beginning the Contractor with Client's authorized representative shall prepare and agree Waste management plan.

5.14.2. Waste arising from works the Contractor shall collect in own skips located in Client pointed place. After works completion the Contractor shall transport waste to waste recycling or collecting company by own transport.

5.14.3. Managing waste The Contractor shall follow As concerns Contractors activities waste making disposal regulations actual issue approved by JSC „Vilniaus energija“. The Contractor shall provide that all from Client site outbound waste will be taken off to recycling company having a license for this service.

5.14.4. Metal waste arising from works that are not suitable for further operation

5.13.5. Rangovas atsako už savo ir subrangovų personalo rūkymą tik tam skirtose vietose.

5.13.6. Rangovo personalas objekte turi vykdyti tarptautinių, Europos ir Lietuvos saugos taisyklių reikalavimus.

5.13.7. Prieš baigiant kiekvieną darbo dieną Rangovo personalas privalo tvarkyti darbo vietas surenkant atliekas į tam skirtus konteinerius.

5.13.8. Kabelių ir impulsinių vamzdelių perėjimų per sienas, skiriančias patalpas, vietų sandarinimas bei kabelių ir impulsinių vamzdelių įvedimo į vietinius skydus, panelius sandarinimo priemonės turi užtikrinti sandarumą ir atitikti priešgaisrinės saugos reikalavimus.

5.13.9. Kabeliai praėjimuose per perdangas, sienas turi būti užsandarinti nedegia, lengvai pramušama medžiaga.

5.13.10. Sistemos projektas turi tenkinti priešgaisrinės saugos reikalavimus atitinkančius ES Direktyvas ATEX 95 (94/9/EC) ir ATEX 137 bei energetikos objektų priešgaisrinės saugos taisykles

5.14. ATLIEKŲ TVARKYMO TVARKA

5.14.1. Prieš darbų pradžią Rangovas su Užsakovo įgaliotu atstovu turi sudaryti ir suderinti Atliekų valdymo planą.

5.14.2. Darbų atlikimo metu atsiradusias atliekas Rangovas kaupia savo konteineriuose, pastatytuose Užsakovo nurodytoje vietoje; esant reikalui ir baigus darbus Rangovas atliekas išveža į atliekų utilizavimo arba surinkimo įmonės savo transportu.

5.14.3. Tvarkant atliekas Rangovas turi vadovautis UAB „Vilniaus energija“ Rangovų veikloje susidarančių atliekų tvarkymo taisyklių aktualia redakcija. Rangovas garantuoja, kad visos iš Užsakovo išvežamos atliekos bus nuvežtos utilizuoti į įmonę, turinčią teisę atlikti šią paslaugą.

5.14.4. Darbų atlikimo metu atsiradusias metalo atliekas, netinkamas tolesnei

Vizuota el. parašu

VSFE 117

Administracijos
Nijolė Būdikienė

the Contractor on behalf of Client shall deliver to Client pointed scrap metal buying company.

5.15. REQUIREMENTS FOR DESIGN DOCUMENTATION

5.15.1. Prior to starting basic engineering design documentation development the Contractor's designers shall visit the power station to examine the present situation, review equipment being replaced or retrofitted and to foresee possible additional works.

5.15.2. The Contractor shall prepare and agree (with Client and appropriate authorized institutions) the Basic design that parts shall comprise but not limited: common, electrical engineering, process control and automation, readiness for system revamping and works organization; other parts considering to design particularity. Each design part content is pointed in STR 1.05.06:2010 annex No.8

5.15.3. All according to this Specification supplied and retrofitted equipment shall be identified by KKS appropriate ID (refer sub chapter 5.3)

REMARK. In this Specification existing Client's process equipment and measurement points identification system is used.

5.15.4. The Contractor shall ensure that for offered new equipment (system hardware or instrumentation) a manufacturer does not notified about proposed equipment production cancellation.

5.15.5. The Contractor shall prepare, supply and agree (with Client and authorized institutions) an application letter with all annexes (documents), appointed in STR1.07.01:2010 that are necessary for revamping permit obtain

5.15.6. At basic engineering time the Contractor shall prepare design documentation for dismantling old system equipment that will not used in revamped system.

5.15.7. Planned construction waste quantity in accordance with separate construction waste grade and their disposal way shall be presented in Basic design.

5.15.8. The Contractor shall select designed equipment, check it's suitability by calculations.

eksploatacijai, Rangovas Užsakovo vardu turi priduoti į Užsakovo nurodytą metalo laužo supirkimo įmonę.

5.15. REIKALAVIMAI PROJEKTINEI DOKUMENTACIJAI

5.15.1. Prieš pradėdant techninio projekto dokumentacijos rengimą Rangovo projektuotojai turi apsilankyti elektrinėje, susipažinti su esama situacija, išnagrinėti keičiamus ar rekonstruojamus įrenginius ir numatyti papildomus rekonstrukcijai reikalingus darbus.

5.15.2. Rangovas privalo paruošti ir suderinti su atitinkamomis institucijomis ir Užsakovu techninį projektą kurio dalys apima, bet neapsiriboja: bendroji; elektrotechnikos; procesų – valdymo ir automatizacijos;; pasirengimo sistemos modernizavimui ir darbų organizavimo; kitos dalys, atsižvelgiant į projekto specifiką. Kiekvienos dalies turinys yra nurodytas STR 1.05.06:2010 8 priede.

5.15.3. Visai pagal šią techninę užduotį tiekiamai ir rekonstruojamai įrangai turi būti taikomas KKS žymėjimas (žr. 5.3 poskyrių).

PASTABA. Šioje techninėje užduotyje naudojama šiuo metu egzistuojanti pas Užsakovą technologijos įrenginių ir matavimo taškų identifikavimo sistema

5.15.4. Rangovas turi užtikrinti, kad gamintojas nėra paskelbęs apie siūlomos įrangos (sistemos techninės arba matavimo įrangos) gamybos nutraukimą..

5.15.5. Rangovas turi paruošti, pateikti bei suderinti (su Užsakovu ir atsakingomis institucijomis) paraiškas ir visus priedus (dokumentus), nurodytus STR1.07.01:2010, reikalingus rekonstrukciją leidžiančio dokumentui gauti.

5.15.6. Techninio projekto metu Rangovas privalo parengti projektinę dokumentaciją sistemos senos įrangos, kuri nebus taikoma rekonstruojamoje sistemoje, demontavimui.

5.15.7. Techniniame projekte turi būti pateiktas planuojamas statybinių atliekų kiekis pagal atskiras statybinių atliekų rūšis ir numatomas jų tvarkymo būdas

5.15.8. Rangovas turi parinkti projektuojamus įrenginius, patikrinti jų tinkamumą skaičiavimais.

Vizualizacija el. parašu

WAVE 1 1 7

Administracijos
Nijolis Burokietis

5.15.9.1. The Contractor shall agree with the Client all measuring transducers, valve actuators, pumps motor circuit breakers and variable frequency drives typical connection diagrams with new PLC of the control system.

5.15.9.2. The Contractor shall agree with the Client the logic of automatic restart function that will be implemented for pump motors control.

5.15.10. The Contractor shall submit a basic engineering design description where the basic operation principles of revamped E-3 and E-2 sub-systems and conformity with Client's requirements will be described.

5.15.11. In the basic design an estimated cost of detailed design preparation and revamping activities for Pilaite control system E-2 and E-3 sub-systems shall be estimated separately. These estimations shall be binded in individual volumes.

5.15.12. Basic design shall be prepared in accordance with Technical Construction Regulation STR 1.05.06:2010 requirements, Lithuanian Republic laws and other norms pointed in sub-clause 5.3 requirements

5.15.13. In accordance with expert review notes the Contractor shall perform Basic design documentation corrections.

5.15.14. Developed design documentation shall meet the following requirements:

- a) The documentation has to be logically structured, clear, unequivocal, unmistakable and complete information for installation and operation of the selected equipment;
- b) In the documentation those parts which are relevant to safety shall be identified. Description of process shall include sufficient detail to enable a competent person to identify the cause of any E-3 or E-2 DH system equipment failure.
- c) The structure of the technical documentation should be based on IEC 61506, IEC 62079 and IEC 61082 family standards. Each document should be identified and designed according IEC 61355 requirements;
- d) Each drawing and diagram shall have a title, number, date of issuance, revision dates and name of persons produced, checked and approved the document;
- e) Documentation relating to the electrical equipment shall clearly show its method of operation and design. Equipment, connections, wiring and signals shall

5.15.9.1. Rangovas privalo suderinti su Užsakovu visų matavimo keitiklių, vožtuvų pavarų, siurblių variklių jungtuvų ir dažnio keitiklių tipines sujungimų schemas su valdymo sistemos naujais PLV.

5.15.9.2. Rangovas privalo suderinti su Užsakovu savilaidos veikimo logiką, kuri bus idiegama siurblių variklių valdymui.

5.15.10. Rangovas privalo pateikti techninio projekto aiškinamąjį raštą, kuriame turi būti aprašyti rekonstruojamos E-3 ir E-2 posistemų pagrindiniai veikimo principai bei jų atitikimas Užsakovo reikalavimams.

5.15.11. Techniniame projekte turi būti įvertintos darbo projekto parengimo ir rekonstrukcijos darbų skaičiuojamosios kainos Pilaite valdymo sistemos E-2 ir E-3 posistemėms atskirai. Šios sąmatos turi būti įraštos atskirose bylose.

5.15.12. Techninis projektas turi būti nuošiamas vadovaujantis statybos techniniu reglamentu – STR 1.05.06:2010 reikalavimais ir Lietuvos respublikos įstatymų bei kitų norminių dokumentų, nurodytų 5.3 poskyryje reikalavimais

5.15.13. Pagal ekspertizės pastabas Rangovas turi atlikti techninio projekto dokumentacijos korekcijas.

5.15.14. Parengta projekto dokumentacija turi tenkinti šiuos reikalavimus:

- a) Dokumentacija turi būti logiškai struktūrizuota, teikti aiškia, vienareikšmišką, neabejotiną ir visišką informaciją apie pasirinktos įrangos įrengimą ir eksploataciją;
- b) Dokumentacijoje turi būti identifiukuotos dalys susietos su sauga. Technologinio proceso aprašymas turi būti pakankamai smulkus, kad specialistas galėtų nustatyti E-3 arba E-2 šilumos tinklų įrenginių veikimo sutrikimo priežastį.
- c) Techninės dokumentacijos struktūra turi būti pagrįsta IEC 61506, LST EN 62079 ir LST EN 61082 šeimos standartais. Kiekvienas dokumentas turi būti pažymėtas ir parengtas pagal LST EN 61335 reikalavimus;
- d) kiekvienas brėžinys ir schema privalo turėti pavadinimą, numerį, parengimo datą, pakeitimų datas ir pavardes asmenų parengusių, tikrinusių ir tvirtinusių dokumentą;
- e) Elektros įrangos dokumentacija turi aiškiai rodyti jos veikimo būdą ir konstrukciją. Įranga, sujungimai, laidai ir signalai turi būti nuosekliai tapatinami visuose susietuose

Vizuota el. parašu

VSVE 1 1 7 P1

Administratorė
Nijolė Burakienė

be consistently identified in all associated documents. The circuit documentation and graphical symbols shall conform to the relevant EN and IEC family standards, e.g. IEC 60417 and IEC 61082.

f) For compilation of the process and instrumentation diagrams shall be used symbols pointed in ISO 10628 and ISO 3511 family standards.

g) In the documentation of application software all in the programme implemented functions (at application level) shall be described completely and with no inconsistencies. Preferable application-oriented presentation (e.g. functional diagrams) should be used.

5.15.15. The Contractor shall provide to Client 6 sets of paper documentation and 3 electronic versions of documentation in pdf format, text documents in MS Word 2010 doc format and drawings in AutoCAD 2010 dwg format. All volumes shall be equal size, all binders – with hard covers.

5.5.16. Each a Basic design documentation set shall be allotted to E-2 and E-3 sub-systems

Annexes

Annex No.1 E-2 – E-3 district heating (DH) system general diagram

Annex No.2 E-2 – E-3 control systems that are used for DH facilities control

Annex No.3 Pilaite system present E-3 part communications diagram

Annex No.4 Pilaite system present E-2 part communications diagram

Annex No.5 E-2 integrated feeding system communications diagram

Annex No.6 Client's Pilaite system upgraded E-3 part communications diagram pre-design vision

Annex No.7 Client's Pilaite system upgraded E-2 part communications diagram pre-design vision

dokumentuose. Schemos ir grafiniai simboliai turi atitikti atitinkamus EN ir IEC šeimų standartus, pvz. LST EN 60417 ir LST EN 61082

f) Technologinių ir matavimo įrangos schemų sudarymui turi būti naudojami simboliai nurodyti LST EN ISO 10628 ir ISO 3511 šeimų standartuose.

g) Taikomosios programinės įrangos dokumentacijoje visos programoje įdiegtos funkcijos (pritaikymo lygmenyje) turi būti išsamiai aprašytos be prieštaraimų. Pageidautinai taikyti grafinį (pvz. funkcinių schemų) pavidalą taikomųjų funkcijų pristatymui.

5.15.15. Rangovas turi pateikti Užsakovui 6 bylų egzempliorius ir 3 dokumentacijos egzempliorių elektronine versija PDF formate, dokumentų tekstus MS Word 2010 doc formate bei brėžinius AutoCAD 2010 DWG formate. Visos bylos turi būti vieno formato, segtuvai-kietais viršeliais.

5.5.16. Kiekvienas techninio projekto dokumentacijos komplektas turi būti išskirstytas pagal E-2 ir E-3 posistemes.

Priedai

Priedas Nr. 1 E-2-E-3 termofikacinės sistemos apibendrinta schema

Priedas Nr. 2 E-2 ir E-3 valdymo sistemos kurios taikomos ŠT įrenginių valdymui

Priedas Nr. 3 Pilaite sistemos esamos E-3 dalies įrangos ryšių schema

Priedas Nr. 4 Pilaite sistemos esamos E-2 dalies įrangos ryšių schema

Priedas Nr. 5 E-2 integruoto papildymo sistemos ryšių schema

Priedas Nr.6 Užsakovo Pilaite sistemos atnaujintos E-3 dalies įrangos ryšių schemas prieš-projektinė vizija

Priedas Nr.7 Užsakovo Pilaite sistemos atnaujintos E-2 dalies įrangos ryšių schemas prieš-projektinė vizija

Visuota el. parašu

WWE 1 1 7 7

Administravimas
Nijolė Butkienė

Annex No.8 Client's Pilaitė system extended E-2 part communications diagram pre-design vision

Annex No.9 List of existing E-2 instruments that readings shall be monitored from extended control system operator work stations

Annex No.10 List of E-2 water heating boiler houses No1 and No2 pumps that shall be controlled and monitored from revamped control system operator workstations

Annex No.11 List of existing E-2 control and shut-off valves with old and new actuators that shall be controlled and monitored from revamped control system operator workstations

Annex No.12 E-2 DH system P&ID 1920N.006.09.001

Priedas Nr.8 Užsakovo Pilaitės sistemos išplečiamos E-2 dalies įrangos ryšių schemos prieš-projektinė vizija

Priedas Nr.9 E-2 esamų matavimo priemonių, kurių rodmenys turi būti stebimi iš išplėstos valdymo sistemos operatorių darbo stočių sąrašas

Priedas Nr.10 E-2 vandens šildymo katilinių Nr. 1 ir Nr.2 siurblių, kurie turi būti valdomi ir stebimi iš atnaujintos valdymo sistemos operatorių darbo stočių sąrašas

Priedas Nr.11 E-2 esamų reguliavimo vožtuvų ir sklendžių su senomis ir naujomis pavaromis, kurios turi būti valdomos ir stebimos iš atnaujintos valdymo sistemos operatorių darbo stočių sąrašas

Priedas Nr.12 E-2 termofikacinės sistemos technologinė ir matavimų schema 1920N.006.09.001

Vizuota el. parašu

WSVE 1 1 7

Administratorius
Nijolė Burakaitė

SUDERINTA:

ET-2 vadovas

G. Rudokas _____

2013 m. _____

AMT vadovas

R. Janickas _____

2013 m. _____

AMT automatizuoto valdymo projektų specialistas

G. Nesterenko _____

2013 m. _____

SUDERINTA:

GDP, ET-3 vadovas

M. Jasalinis _____

2013 m. _____

EET vadovas

A. Rulys _____

2013 m. _____

Vizuota el. parašu

VVE 117

Administratorė
Nijolė Burokienė