# VOLUME 3

# 

# TECHNICAL SPECIFICATIONS

| Works contracts cover either the execution, or both the execution and design, of works or a work related to one of the activities referred to in Annex II to Directive 2004/24/EU or the realization, by whatever means, of a work corresponding to the requirements specified by the contracting authority exercising a decisive influence on the type or design of the work. A 'work' means the outcome of building or civil engineering works taken as a whole that is sufficient in itself to fulfil an economic or technical function.  **Technical specifications for the procurement of works** relate to the works that are the subject-matter of the procurement. For procurement of works there is no prescribed or recommended form of technical specifications (Contracting Authority / Project Partner shall use the free form templates), considering that the technical specifications are prepared by the authorized engineer in accordance with applicable legal regulations and professional standards.  Works contracts may include a variety of supplies and services that normally accompany works, such as delivery and installation of equipment, testing, guarantees, various after-sales services (additional guarantees). Technical specifications (TS) describe the nature and characteristics of the goods to be procured and (after successful completion of procurement procedure) constitute an integral part of the supply contracts as following: **The construction works are organized in two phases, each corresponding to a separate location within the project scope. The two locations are:**  **1. Vidikovac “Kraljevo Počivalo” – a scenic viewpoint facility requiring structural and architectural adaptation.**  **2. Visitor Centre of the National Park Lovćen – a multifunctional facility intended for complete architectural, technical, and infrastructural renovation.**  **I Location: Vidikovac “Kraljevo Počivalo”**  *1. Preparatory Works*  Preparatory works include the removal of the existing wooden structure. This involves dismantling all wooden components and transporting the resulting waste to an authorized landfill. This stage ensures that the structure is properly prepared for further construction and installation phases.  *2. Steelwork*  The project includes the fabrication and installation of a new steel structure, based on the detailed technical documentation. The structure is to be made of S 235JR G2 steel. All surfaces are to be cleaned, and where necessary, sandblasted before applying anti-corrosion protection: two coats of primer and two coats of alkyd-based finish paint. This item includes the supply and transport of materials, fabrication, cleaning, protective coating, auxiliary scaffolding, full assembly, and all necessary fixing materials. It also covers the preparation of the contractor’s technological plan and installation documentation. Additional quantities of material for connections are included.  *3. Cladding Works*  a) Cladding of structural elements and fences  Dry oak wood boards (2 cm thick) will be installed over the primary steel structure and fences, following the project designer’s instructions. All boards must be treated with antifungal and insect protection agents, followed by two coats of water-based transparent UV-resistant coating.  b) Wooden floor covering  Dry oak boards (5 cm thick) are also foreseen for flooring over steel beams. The installation procedure and surface treatment follow the same protocol as vertical elements, ensuring durability against weathering.  c) Installation of oak beams  Oak beams measuring 10×10 cm are installed according to the designer’s layout. All wooden elements must be treated with antifungal and insect protection, followed by two coats of transparent UV-resistant finish.  d) Cement screed  A cement screed will be installed as a base layer for the access platform. The mix consists of screened aggregate (“unit fraction”) and cement in a 1:3 ratio. Surface preparation includes removal of loose existing material, cleaning, loading, and waste disposal.  e) Natural stone paving  Broken stone slabs are to be installed over a portion of the access platform in accordance with the existing pattern. Slabs will be laid in cement mortar, joints grouted, and surfaces cleaned upon completion.  **II Location: Visitor Centre of the National Park Lovćen – Electrical Works (Power Installations)**  The works on this facility include the complete execution of electrical installations for strong current systems. The following components are foreseen:  *1. Distribution panels and power supply lines*  Supply and installation of a custom-built main electrical panel (metal cabinet), adapted for wall mounting inside the facility. The cabinet ensures a clear separation between grid and generator fields, includes protective devices (circuit breakers, surge arresters, differential protection, etc.), and provides space for future lighting control components. The item includes complete wiring, fixing material, installation and commissioning.  *2. General power installations*  Installation of single-phase connection points using NHXMH-J type conductors, laid in halogen-free conduits through reinforced concrete slabs and walls. All installation is executed in full compliance with the technical documentation. The works include wiring, mounting materials, connection at both ends, and full integration with the building structure.  *3. Lighting installations*  Supply and execution of lighting circuits, without installation of luminaires or switches. Wiring is placed in halogen-free conduits (embedded or surface-mounted) according to technical requirements. This also includes motion sensor systems for corridors (360° coverage, adjustable timing), improving energy efficiency and automation of lighting use.  *4. Installation equipment*  A wide range of modular accessories similar to the Legrand Mosaic system is foreseen. This includes sockets (white and red), USB ports, protective covers, switches, boxes and frames in various combinations, installed in accordance with design layouts and functional zones.  *5. Equipotential bonding installation*  Galvanic connection of all non-electrical metallic components (cable trays, IT racks, metal casings) using fine-stranded conductors is provided in two conductor cross-sections, ensuring safe equipotential conditions across the entire building.  *6. Testing*  Upon completion, full testing and verification of all strong current installations is conducted, including issuance of the required test certificates (attestations). This ensures that all installations comply with relevant safety and performance standards.  *7. As-built documentation*  Preparation and submission of detailed as-built documentation, including maintenance schematics, is foreseen as a final project requirement.  All works are to be executed in accordance with the project design, applicable standards, and industry best practices, ensuring long-term safety, functionality, and maintainability of the electrical system.  **III Location: Visitor Centre of the National Park Lovćen – Low Voltage Electrical Installations**   1. *Construction Works*  Preparation and finalization tasks, including marking the trench route and manual excavation of a trench (dimensions 0.6x0.3m) for laying three Ø40mm HDPE conduits from the building to the telecommunications connection point (TK) and cable distribution system (KDS). The trench includes a sand bed and cover, with the remainder backfilled with selected material. Cable route markers are installed in accordance with standard practice. 2. *Structured Cabling System Installation*  Installation of a 15U/19” wall-mounted RACK cabinet, 7-port SCHUKO power panel with switch, patch panel with 24 slots for RJ-45 Cat.6 modules, RJ-45 modules, cable organizers, fixed shelves, and modular equipment at TV points. Cat.6 data sockets are installed, and cabling is routed using LSZH halogen-free conduits throughout the building (walls, ceilings, and floors). Indoor access points and a PoE+ switch are also provided. All cabling is tested for certification and connectivity. 3. *IP Video Surveillance System*  A video system with NVR for 16 IP cameras, integrated PoE switch, and 2TB HDD is installed. Includes bullet and dome cameras connected via S/FTP Cat.6 LSZH cables routed in halogen-free conduits. RJ-45 modules are used at both the rack and camera ends. Patch cords and all accessories are included. 4. *Intrusion Alarm System*  An addressable central unit (JA-106K or similar) is installed with GSM/LAN communication, user keypads with RFID access, PIR detectors, leak detectors, and both internal and external sirens. Halogen-free conduits and JH(St)H 3x2x0.8mm² cables are used throughout. The system integrates with the rack and structured cabling. 5. *Fire Detection System*  Partly integrated with the intrusion system. Includes a fire communication module, heat-optical detectors, addressable fire sirens (indoor and outdoor), manual call points, and halogen-free fire-rated cabling (FE180/E90). Installation includes conduits, cabling, device configuration, and final programming. 6. *Access Control System*  Includes access controllers for two doors, access terminals, electric locks, and RFID cards. S/FTP Cat.6 and JE-H(St)H cables are routed through halogen-free conduits connecting all access elements to the RACK cabinet. 7. *Public Address System*  Includes a music source device with CD/USB/SD/IR/RS232 control, 100V ceiling speakers, a 2x120W amplifier, and speaker cables (LiHCH 2x1.5mm²). Fire-trigger cables (FE180/E90) and all required installation accessories are included.   **IV ADAPTATION WORKS ON THE TEMPORARY FACILITY – VISITOR CENTER OF LOVĆEN NATIONAL PARK**  **LOW-VOLTAGE ELECTRICAL INSTALLATION WORKS AND MATERIALS**   1. Execution of preparatory and finishing construction works necessary for the installation of low-voltage systems. 2. Marking the route and performing manual excavation of trenches measuring 0.6 x 0.3 m for laying three HDPE Ø40 mm pipes from the facility to the telecommunications (TK) connection point. The trench includes a 5 cm sand bedding and backfill with selected excavated material. 3. Supply, delivery, and spreading of fine sand in two 10 cm layers within the cable trench before and after pipe installation. 4. Supply and laying of HDPE Ø40 mm pipes complete with spacers, rubber gaskets, and end caps. Cables for telecom and CATV are pulled through the pipes. 5. Backfilling the trench in layers, removing sharp materials, transporting excess material, and restoring the surface to its original condition. 6. Installation of concrete markers with brass plates indicating cable route on regulated terrain at standard intervals. 7. Supply and installation of a 15U/19” wall-mounted RACK cabinet in the technical room of the basement, with glass doors and lock. 8. Installation of a 7 x SCHUKO power panel with a switch, for mounting within the RACK cabinet. 9. Installation of a modular 24-slot patch panel and insertion of Cat.6 RJ-45 modules for structured cabling. 10. Installation of additional RJ-45 Cat.6 modules into the patch panel. 11. Installation of cable organizers in the RACK. 12. Mounting of two fixed shelves in the RACK cabinet for equipment support. 13. Installation of 3-module installation kits near TVs, including boxes, frames, and decorative covers. 14. Mounting of RJ-45 Cat.6 outlets in the installation kits, connected to Cat.6 SFTP cables. 15. Installation of one optical outlet with 2xSC adapters and protective accessories in the RACK. 16. Installation of three indoor wireless access points. 17. Installation of a switch device with 4 PoE+ ports. 18. Laying halogen-free Ø13 mm conduits for routing SFTP Cat.6 LSZH cables through walls, ceilings, and floors. 19. Pulling of Cat.6 SFTP LSZH cables through the previously installed conduits. 20. Installation of short patch cords (0.5–3 m) with RJ-45 connectors for linking equipment. 21. Provision of miscellaneous installation materials. 22. Performing measurements and testing on all cable routes and issuing test certificates. 23. Installation of a 16-channel NVR system with PoE switch and 2TB HDD for IP video surveillance. 24. RJ-45 Cat.6 modules installed in the patch panel for video surveillance. 25. RJ-45 Cat.6 modules installed at camera locations. 26. Mounting of four IP Bullet cameras. 27. Mounting of seven IP Dome cameras. 28. Installation of halogen-free Ø13 mm conduits for routing surveillance cables. 29. Pulling of Cat.6 SFTP LSZH cables from RACK to cameras through conduits. 30. Installation of patch cords for camera-to-switch connections. 31. Provision of miscellaneous installation materials. 32. Installation of a Jablotron-type central alarm unit with GSM and LAN communicators. 33. Mounting of two LCD keypads with RFID and numeric access. 34. Installation of nine PIR motion detectors, pet-immune. 35. Mounting of three liquid leak detectors. 36. Installation of two indoor sirens. 37. Installation of two outdoor sirens. 38. Installation of halogen-free conduits Ø13 mm for connecting security system components. 39. Pulling of JH(St)H 3x2x0.8 mm² cable through conduits for system wiring. 40. Installation of Cat.6 SFTP cable from alarm system to RACK. 41. Provision of miscellaneous installation materials. 42. Installation of a fire alarm dialer module allowing up to eight recorded messages. 43. Mounting of nine analog-addressable thermo-optical smoke detectors. 44. Installation of three indoor addressable fire sirens. 45. Installation of one outdoor addressable fire siren. 46. Mounting of three addressable manual call points. 47. Installation of Ø13 mm halogen-free conduits for fire alarm system cabling. 48. Pulling of J-H(St)H FE180/E90 2x2x0.8 mm cables for fire alarm wiring. 49. Programming of the fire alarm system. 50. Provision of miscellaneous installation materials. 51. Installation of a two-door access control system. 52. Mounting of two access control keypads. 53. Installation of two electric locks. 54. Installation of EXIT push buttons – *not required*. 55. Installation of halogen-free Ø13 mm conduits for access control cabling. 56. Pulling of SFTP Cat.6 LSZH cables for access control devices. 57. Pulling of JE-H(St)H 2x2x0.8 mm cables for locks and contacts. 58. Provision of RFID cards (1 set, 10 pcs). 59. Provision of miscellaneous installation materials. 60. Installation of a multimedia source unit with CD, USB, and SD inputs. 61. Installation of eight ceiling loudspeakers (100V, 6–1.5W). 62. Installation of a 2x120W amplifier (100V). 63. Pulling of speaker cables type LiHCH 2x1.5 mm². 64. Laying halogen-free conduits Ø13 mm for audio system wiring. 65. Pulling of fire-resistant J-H(St)H FE180/E90 2x2x0.8 mm cables for emergency audio system triggering. 66. Provision of miscellaneous installation materials.   **VI LIGHTING SYSTEM – TEMPORARY FACILITY OF THE VISITOR CENTRE, NATIONAL PARK LOVĆEN**  1. Supply, delivery, and installation of surface-mounted ceiling lights type CAMELEON MINI 1N or equivalent with ballast, including all necessary materials and work.  2. Supply, delivery, and installation of pendant luminaire type FX35 MP (length 2012 mm) with internal ballast.  3. Installation of mounting accessories for FX35 MP pendants (hanging set).  4. Installation of white ceiling rose for FX35 pendant luminaire.  5. Installation of smaller FX35 MP pendant (length 1016 mm) with ON/OFF ballast.  6. Hanging kits for the smaller FX35 luminaire.  7. White ceiling roses for smaller FX35 luminaires.  8. Surface-mounted ceiling light fixtures CAMELEON MINI 1N or equivalent with ON/OFF ballast.  9. Ceiling-mounted general purpose light fixtures BASE LED IP44 or equivalent, moisture resistant, with ON/OFF ballast.  10. Installation of track lighting system using Palco LED spotlights or equivalent Ø62 mm with internal DALI driver.  11–12. Installation of lighting tracks in two sizes (2 m and 1 m).  13–14. Hanging kits and power input modules for the tracks.  15–17. Electrical accessories for track system: connectors, power caps, and end caps.  11. Surface-mounted wall luminaires type MONTUR MINI M or equivalent, IP65-rated for external or wet-zone use.  12. Emergency pictogram luminaires EXITALYA or equivalent with internal battery backup (1h autonomy).  13. Emergency general lighting luminaires SPAZIO LUZ or equivalent with 1h battery autonomy.  **VI LIGHTING CONTROL SYSTEM – TEMPORARY FACILITY OF THE VISITOR CENTRE, NATIONAL PARK LOVĆEN**   1. Supply and installation of power supply unit for the control processor and field devices, model QSPS-DH-1-75 or equivalent. 2. DALI interface module capable of addressing 128 devices or 32 zones, model QSNE-2DAL-D or equivalent. 3. Wireless ceiling-mounted communication modules for occupancy sensors and wireless keypads, type QSM3-XW-C or similar. 4. Installation of wireless PICO keypad for lighting control, type PK2-3BRL-TBL-L01. 5. Mounting frame for the PICO keypad, type LPFP-S1-TBL. 6. Wireless occupancy sensors, model LRF3-OCR2B-P-WH or similar. 7. Laying of 13 mm internal diameter plastic conduits for routing control and signal cables. 8. Pulling of PP-Y 5x1.5 mm² cables for DALI and other signal links. 9. Smart system interconnection cable, type QS-CBL-LSZH or similar.   **A detailed breakdown of all works, including measurement units, quantities, material specifications, and execution phases, is provided in the separate file on national language in order to avoid any misunderstanding:**  **07a. Technical Specifications – Detailed**  **Conceptual design solutions and detailed technical drawings relevant to the listed technical specifications are enclosed as annexes to this document and form an integral part of Volume 3 – Technical Specifications.**  Anex I - Conceptual solution for Kraljevo počivalo NP Lovćen  Anex II - Conceptual solution for Visitor center NP Lovcen |
| --- |

| Ugovori o izvođenju radova obuhvataju ili samo izvođenje, ili i izvođenje i projektovanje radova, odnosno djela koje se odnosi na neku od aktivnosti navedenih u Aneksu II Direktive 2004/24/EZ, ili realizaciju – bilo kojim sredstvima – djela koje odgovara zahtjevima koje je definisao naručilac, a koji ima odlučujući uticaj na vrstu ili dizajn tog djela. „Djelo“ označava rezultat građevinskih ili inženjerskih radova kao jedinstvene cjeline, koji je sam po sebi dovoljan da ispuni ekonomsku ili tehničku funkciju.  Tehničke specifikacije za nabavku radova odnose se isključivo na radove koji su predmet te nabavke. Za nabavku radova ne postoji propisan ili preporučen obrazac tehničkih specifikacija (naručilac ili projektni partner koristi slobodno definisane predloške), imajući u vidu da tehničke specifikacije priprema ovlašćeni inženjer u skladu sa važećim zakonskim propisima i stručnim standardima.  Ugovori o radovima mogu da uključuju različite isporuke i usluge koje uobičajeno prate radove, kao što su isporuka i ugradnja opreme, ispitivanje, garancije, te različite postprodajne usluge (uključujući dodatne garancije).  Tehničke specifikacije (TS) opisuju prirodu i karakteristike robe koja se nabavlja i, nakon uspješno sprovedenog postupka javne nabavke, čine sastavni dio ugovora o isporuci, i to kako slijedi:  **Građevinski radovi su organizovani u dvije faze, od kojih svaka obuhvata posebnu lokaciju u okviru obuhvata projekta. Dvije lokacije su:**  **1. Vidikovac „Kraljevo Počivalo“ – panoramski objekat koji zahtijeva konstruktivnu i arhitektonsku adaptaciju;**  **2. Centar za posjetioce Nacionalnog parka Lovćen – multifunkcionalni objekat predviđen za potpunu arhitektonsku, tehničku i infrastrukturnu rekonstrukciju.**  **I Lokacija: Vidikovac „Kraljevo Počivalo“**   1. **Pripremni radovi**  Pripremni radovi obuhvataju uklanjanje postojeće drvene konstrukcije. To uključuje demontažu svih drvenih elemenata i transport nastalog otpada na ovlašćenu deponiju. Ova faza osigurava da je objekat adekvatno pripremljen za naredne građevinske i montažne radove. 2. **Radovi na čeličnoj konstrukciji**  Projekat podrazumijeva izradu i montažu nove čelične konstrukcije, na osnovu detaljne tehničke dokumentacije. Konstrukcija će biti izrađena od čelika tipa S 235JR G2. Sve površine će se očistiti, a gdje je potrebno, i pjeskariti, prije nanošenja antikorozivne zaštite: dva sloja osnovnog premaza i dva sloja završne boje na bazi alkida. Ova stavka uključuje nabavku i transport materijala, izradu, čišćenje, zaštitni premaz, pomoćne skele, kompletnu montažu i sav potreban pričvrsni materijal. Takođe obuhvata izradu tehnološkog plana izvođača i instalacione dokumentacije. Uključene su i dodatne količine materijala za spojeve. 3. **Radovi na oblaganju**   a) **Oblaganje konstrukcijskih elemenata i ograda**  Suve daske od hrastovine debljine 2 cm biće postavljene preko primarne čelične konstrukcije i ograda, u skladu sa uputstvima projektanta. Sve daske moraju biti tretirane zaštitnim sredstvima protiv gljivica i insekata, nakon čega slijede dva sloja transparentnog premaza na vodenoj bazi, otporna na UV zračenje.  b) **Drvena podna obloga**  Suve hrastove daske debljine 5 cm predviđene su za oblaganje podova preko čeličnih greda. Način postavljanja i tretman površina identični su vertikalnim elementima, kako bi se osigurala otpornost na vremenske uslove.  c) **Ugradnja hrastovih greda**  Hrastove grede dimenzija 10×10 cm postavljaju se prema planu projektanta. Svi drveni elementi moraju biti tretirani sredstvima protiv gljivica i insekata, a zatim premazani sa dva sloja transparentne UV-otporne završne zaštite.  d) **Cementna košuljica**  Cementna košuljica će biti izvedena kao osnovni sloj za pristupnu platformu. Mješavina se sastoji od prosijanog agregata („jedinična frakcija“) i cementa u odnosu 1:3. Priprema površine uključuje uklanjanje rastresitog postojećeg materijala, čišćenje, utovar i odlaganje otpada.  e) **Popločavanje prirodnim kamenom**  Na dijelu pristupne platforme postavljaju se lomljene kamene ploče, u skladu sa postojećim uzorkom. Ploče će se polagati u cementni malter, fuge će biti fugovane, a površine očišćene po završetku radova.  All works are to be executed in accordance with the project design, applicable standards, and industry best practices, ensuring long-term safety, functionality, and maintainability of the electrical system.  **II Lokacija: Centar za posjetioce Nacionalnog parka Lovćen – Elektroinstalacije (instalacije jake struje)**  Radovi na ovom objektu obuhvataju kompletnu izvedbu elektroinstalacija jake struje. Predviđene su sljedeće komponente:   1. *Razvodne table i dovodi napajanja*  Predmet je isporuka i ugradnja glavne elektro razvodne table (metalni ormar), izrađene po mjeri, prilagođene za montažu na zid unutar objekta. Ormar omogućava jasno razdvajanje mrežnog i agregatnog polja, sadrži zaštitne sklopke (automatske osigurače, prenaponsku zaštitu, diferencijalnu zaštitu i sl.), i predviđa prostor za ugradnju budućih komponenti za upravljanje rasvjetom. Stavka uključuje kompletnu kabliranje, sav pričvrsni materijal, montažu i puštanje u rad. 2. *Opšte elektroinstalacije*  Ugradnja jednofaznih priključnih tačaka uz korišćenje provodnika tipa NHXMH-J, postavljenih u bezhalogene cijevi koje prolaze kroz armiranobetonske ploče i zidove. Cjelokupna instalacija se izvodi u skladu sa tehničkom dokumentacijom. Radovi uključuju razvlačenje kablova, montažni materijal, priključke sa obje strane i potpunu integraciju u građevinsku strukturu objekta. 3. *Instalacije rasvjete*  Isporuka i izvedba instalacija rasvjete, bez ugradnje svjetiljki i prekidača. Kablovi se polažu u bezhalogene cijevi (ugrađene ili nadzidne), u skladu sa tehničkim zahtjevima. Takođe su uključeni senzori pokreta za hodnike (360° pokrivenost, podešavanje vremena), radi povećanja energetske efikasnosti i automatizacije korišćenja rasvjete. 4. *Ugradna oprema*  Predviđen je širok spektar modularnih dodataka, sličnih Legrand Mosaic sistemu. To uključuje utičnice (bijele i crvene), USB portove, zaštitne poklopce, prekidače, kutije i okvire u raznim kombinacijama, u skladu sa rasporedom projektovanih funkcionalnih zona. 5. *Instalacija ekvipotencijalnog povezivanja*  Galvansko povezivanje svih metalnih dijelova koji nisu pod naponom (kablovske police, IT ormari, metalna kućišta) uz korišćenje finih višežilnih vodiča u dvije različite presječne površine, čime se osiguravaju bezbjedni uslovi ekvipotencijalnosti u cijelom objektu. 6. *Ispitivanje*  Po završetku radova vrši se kompletno ispitivanje i verifikacija svih instalacija jake struje, uključujući izdavanje potrebnih atesta. Time se potvrđuje da su instalacije u skladu sa svim relevantnim bezbjednosnim i performansnim standardima. 7. *Izvedbena dokumentacija* Predviđena je izrada i dostavljanje detaljne izvedbene dokumentacije, uključujući šeme za održavanje, kao završna obaveza izvođača radova.   **III Lokacija: Centar za posjetioce Nacionalnog parka Lovćen – Niskonaponske elektroinstalacije**   1. Građevinski radovi  Pripremni i završni radovi obuhvataju obilježavanje trase rova i ručno iskopavanje rova dimenzija 0,6 × 0,3 m za polaganje tri HDPE cijevi Ø40 mm od objekta do tačke priključenja na telekomunikacionu mrežu (TK) i sistem za distribuciju kablova (KDS). Rov se oblaže slojem pijeska i prekriva, dok se ostatak zatrpava izabranim materijalom. Oznake trase kablova postavljaju se u skladu sa standardnom praksom. 2. Instalacija strukturiranog kablovskog sistema  Ugradnja zidnog RACK ormara dimenzija 15U/19", sedmopolnog SCHUKO panela sa prekidačem, patch panela sa 24 slota za RJ-45 Cat.6 module, RJ-45 modula, organizatora kablova, fiksnih polica i modularne opreme na TV tačkama. Montiraju se Cat.6 mrežne utičnice, a kabliranje se sprovodi kroz LSZH bezhalogene cijevi kroz zidove, plafone i podove objekta. Obuhvaćena je i ugradnja unutrašnjih pristupnih tačaka (access points) i PoE+ prekidača. Svi kablovi se testiraju i sertifikuju radi provjere povezivosti. 3. IP video nadzorni sistem  Ugrađuje se video sistem sa NVR jedinicom za 16 IP kamera, integrisanim PoE prekidačem i HDD diskom od 2TB. Sistem uključuje bullet i dome kamere povezane S/FTP Cat.6 LSZH kablovima kroz bezhalogene cijevi. RJ-45 moduli su instalirani i u RACK ormaru i na pozicijama kamera. Uključene su sve potrebne patch veze i dodaci. 4. Sistem protivprovale  Ugrađuje se adresabilna centralna jedinica (tip JA-106K ili slična) sa GSM/LAN komunikacijom, tastaturama za korisnike sa RFID pristupom, PIR detektorima pokreta, detektorima curenja tečnosti i unutrašnjim i spoljnim sirenama. Cijeli sistem koristi bezhalogene cijevi i kablove tipa JH(St)H 3x2x0.8 mm². Integracija sistema se vrši sa RACK ormarom i postojećom kablovskom infrastrukturom. 5. Sistem za detekciju požara  Djelimično integrisan sa sistemom protivprovale. Sadrži komunikacioni modul za požar, toplotno-optičke detektore, adresabilne sirene za unutrašnju i spoljašnju upotrebu, ručne javljače požara i kablove otporne na vatru (FE180/E90). Ugradnja obuhvata cijevi, kabliranje, konfiguraciju uređaja i konačno programiranje sistema. 6. Sistem kontrole pristupa  Uključuje kontrolere pristupa za dvoja vrata, pristupne terminale, elektromagnetne brave i RFID kartice. S/FTP Cat.6 i JE-H(St)H kablovi polažu se u bezhalogene cijevi koje povezuju sve elemente sistema sa RACK ormarom. 7. Sistem za javna obavještenja  Obuhvata uređaj za reprodukciju zvuka sa podrškom za CD/USB/SD/IR/RS232 kontrolu, plafonske zvučnike od 100V, pojačalo snage 2x120W i zvučničke kablove tipa LiHCH 2x1.5 mm². U sistem su uključeni i kablovi za aktivaciju putem požarnog sistema (FE180/E90), kao i svi neophodni instalacioni dodaci.   **IV ADAPTIVNI RADOVI NA PRIVREMENOM OBJEKTU – CENTAR ZA POSJETIOCE NP LOVĆEN**  **RADOVI I MATERIJALI NA INSTALACIJAMA NISKE STRUJE**  Izvođenje pripremnih i završnih građevinskih radova neophodnih za instalaciju sistema niske struje.   1. Obilježavanje trase i ručno iskopavanje rovova dimenzija 0,6 × 0,3 m za polaganje tri HDPE cijevi Ø40 mm od objekta do tačke telekomunikacionog priključenja (TK). Rov se oblaže slojem pijeska debljine 5 cm, a zatim se zatrpava odabranim iskopanim materijalom. 2. Nabavka, isporuka i rasturanje sitnog pijeska u dva sloja po 10 cm unutar rova – prije i nakon polaganja cijevi. 3. Nabavka i polaganje HDPE cijevi Ø40 mm, uključujući distancere, gumene zaptivke i završne čepove. Provlačenje telekom i CATV kablova kroz cijevi. 4. Zatrpavanje rova po slojevima, uklanjanje oštrih predmeta, odvoz viška materijala i vraćanje terena u prvobitno stanje. 5. Ugradnja betonskih markera sa mjedenim pločicama koji označavaju trasu kablova, na uređenim površinama u standardnim razmacima. 6. Nabavka i ugradnja zidnog RACK ormara 15U/19” u tehničkoj prostoriji podruma, sa staklenim vratima i bravom. 7. Ugradnja SCHUKO napojnog panela sa 7 utičnica i prekidačem unutar RACK ormara. 8. Ugradnja modularnog patch panela sa 24 slota i umetanje RJ-45 Cat.6 modula za strukturisano kabliranje. 9. Ugradnja dodatnih RJ-45 Cat.6 modula u patch panel. 10. Ugradnja organizatora kablova u RACK ormaru. 11. Montaža dvije fiksne police u RACK ormaru za smještaj opreme. 12. Instalacija trodijelnih instalacionih setova kod televizora (kutije, ramovi i dekorativni poklopci). 13. Montaža RJ-45 Cat.6 utičnica u instalacione setove, povezane sa Cat.6 SFTP kablovima. 14. Ugradnja jednog optičkog izlaza sa 2xSC adapterima i zaštitnim dodacima u RACK. 15. Ugradnja tri bežične unutrašnje pristupne tačke. 16. Ugradnja mrežnog uređaja sa 4 PoE+ porta. 17. Polaganje bezhalogenih cijevi Ø13 mm za vođenje SFTP Cat.6 LSZH kablova kroz zidove, plafone i podove. 18. Provlačenje Cat.6 SFTP LSZH kablova kroz prethodno postavljene cijevi. 19. Ugradnja kratkih patch kablova (dužine 0.5–3 m) sa RJ-45 konektorima za povezivanje opreme. 20. Nabavka raznih dodatnih instalacionih materijala. 21. Izvođenje mjerenja i ispitivanja svih trasa kablova, te izdavanje odgovarajućih ispitnih izvještaja. 22. Ugradnja NVR sistema sa 16 kanala, PoE prekidačem i HDD diskom kapaciteta 2TB za IP video nadzor. 23. Ugradnja RJ-45 Cat.6 modula u patch panel za potrebe video nadzora. 24. Ugradnja RJ-45 Cat.6 modula na lokacijama kamera. 25. Montaža četiri IP bullet kamere. 26. Montaža sedam IP dome kamera. 27. Polaganje bezhalogenih cijevi Ø13 mm za potrebe kabliranja nadzornog sistema. 28. Provlačenje Cat.6 SFTP LSZH kablova od RACK ormara do kamera kroz cijevi. 29. Ugradnja patch kablova za povezivanje kamera sa mrežnim prekidačem. 30. Nabavka raznih dodatnih instalacionih materijala. 31. Ugradnja centralne alarmne jedinice tipa Jablotron sa GSM i LAN komunikacijom. 32. Montaža dvije LCD tastature sa RFID funkcijom i numeričkim pristupom. 33. Ugradnja devet PIR detektora pokreta sa zaštitom od lažnog alarma izazvanog kućnim ljubimcima. 34. Montaža tri detektora curenja tečnosti. 35. Ugradnja dvije unutrašnje sirene. 36. Ugradnja dvije spoljašnje sirene. 37. Ugradnja bezhalogenih cijevi Ø13 mm za povezivanje komponenti sigurnosnog sistema. 38. Provlačenje JH(St)H 3x2x0.8 mm² kablova kroz cijevi za ožičenje sistema. 39. Instalacija Cat.6 SFTP kabla od alarmnog sistema do RACK ormara. 40. Nabavka raznih dodatnih instalacionih materijala. 41. Ugradnja modula birača (dialer) za protivpožarni sistem sa mogućnošću reprodukcije do osam unaprijed snimljenih poruka. 42. Montaža devet analognih adresabilnih termo-optičkih detektora dima. 43. Ugradnja tri unutrašnje adresabilne požarne sirene. 44. Ugradnja jedne spoljašnje adresabilne požarne sirene. 45. Montaža tri adresabilna ručna javljača požara. 46. Polaganje bezhalogenih cijevi Ø13 mm za kabliranje protivpožarnog sistema. 47. Provlačenje kablova tipa J-H(St)H FE180/E90 2x2x0.8 mm za protivpožarno ožičenje. 48. Programiranje protivpožarnog sistema. 49. Nabavka raznih dodatnih instalacionih materijala. 50. Ugradnja sistema kontrole pristupa za dvoja vrata. 51. Montaža dvije tastature za kontrolu pristupa. 52. Instalacija dvije elektromagnetne brave. 53. Instalacija tastera za izlaz – nije predviđena. 54. Polaganje bezhalogenih cijevi Ø13 mm za kabliranje sistema kontrole pristupa. 55. Provlačenje SFTP Cat.6 LSZH kablova za uređaje kontrole pristupa. 56. Provlačenje JE-H(St)H 2x2x0.8 mm kablova za brave i kontakte. 57. Obezbjeđenje RFID kartica (1 set, 10 komada). 58. Nabavka raznih dodatnih instalacionih materijala. 59. Ugradnja multimedijalnog izvora signala sa CD, USB i SD ulazima. 60. Instalacija osam plafonskih zvučnika (100V, 6–1.5W). 61. Ugradnja pojačala snage 2x120W (100V). 62. Provlačenje zvučničkih kablova tipa LiHCH 2x1.5 mm². 63. Polaganje bezhalogenih cijevi Ø13 mm za kabliranje audio sistema. 64. Provlačenje kablova otpornih na požar tipa J-H(St)H FE180/E90 2x2x0.8 mm za aktivaciju sistema javnog obavještenja u hitnim situacijama. 65. Nabavka raznih dodatnih instalacionih materijala.   **V SISTEM RASVJETE – PRIVREMENI OBJEKAT CENTRA ZA POSJETIOCE, NP LOVĆEN**   1. Nabavka, isporuka i ugradnja nadgradnih plafonskih svjetiljki tipa **CAMELEON MINI 1N** ili ekvivalent sa prigušnicom, uključujući sav potreban materijal i radove. 2. Nabavka, isporuka i ugradnja visilica tipa **FX35 MP** ili ekvivalent (dužine 2012 mm) sa integrisanom prigušnicom. 3. Ugradnja montažnih dodataka za FX35 MP visilice (kompleti za kačenje). 4. Ugradnja **bijelog stropnog rozeta** za FX35 visilicu. 5. Ugradnja manje FX35 MP visilice (dužine 1016 mm) sa ON/OFF prigušnicom. 6. Kompleti za kačenje za manji model FX35 visilice. 7. Bijeli stropni rozeti za manje FX35 visilice. 8. Nadgradne plafonske svjetiljke **CAMELEON MINI 1N** ili ekvivalent sa ON/OFF prigušnicom. 9. Plafonske višenamjenske svjetiljke **BASE LED IP44** ili ekvivalent, otporne na vlagu, sa ON/OFF prigušnicom. 10. Instalacija sistema šinske rasvjete uz upotrebu **Palco LED reflektora** ili ekvivalent  **Ø62 mm** sa integrisanim DALI drajverom.   11–12. Ugradnja šina za rasvjetu u dvije dužine (2 m i 1 m).   13–14. Kompleti za kačenje i moduli za napajanje šinskog sistema.   15–17. Električni dodaci za šinski sistem: konektori, završni poklopci za napajanje i krajnji završeci. 11. Nadgradne zidne svjetiljke tipa **MONTUR MINI M** ili ekvivalent , sa zaštitom IP65 za spoljašnju ili vlažnu sredinu. 12. **Hitne svjetiljke sa piktogramom** tipa **EXITALYA**ili ekvivalent sa integrisanom baterijom (autonomija 1h). 13. **Opšte hitne rasvjete** tipa **SPAZIO LUZ** ili ekvivalent, takođe sa autonomijom od 1h na baterijsko napajanje.   **VI SISTEM UPRAVLJANJA RASVJETOM – PRIVREMENI OBJEKAT CENTRA ZA POSJETIOCE, NP LOVĆEN**   1. Nabavka i ugradnja napojne jedinice za procesor upravljanja i terenske uređaje, model **QSPS-DH-1-75** ili ekvivalent. 2. DALI interfejs modul sa kapacitetom za adresiranje do 128 uređaja ili 32 zone, model **QSNE-2DAL-D** ili ekvivalent. 3. Bežični stropni komunikacioni moduli za senzore prisustva i bežične tastature, tip **QSM3-XW-C** ili sličan. 4. Ugradnja bežične PICO tastature za upravljanje rasvjetom, tip **PK2-3BRL-TBL-L01**. 5. Ugradnja okvira za PICO tastaturu, tip **LPFP-S1-TBL**. 6. Bežični senzori prisustva, model **LRF3-OCR2B-P-WH** ili sličan. 7. Polaganje plastičnih cijevi unutrašnjeg prečnika 13 mm za provlačenje kablova za upravljanje i signalizaciju. 8. Provlačenje PP-Y kablova 5x1.5 mm² za DALI i druge signalne veze. 9. Kabl za međusobno povezivanje pametnog sistema, tip **QS-CBL-LSZH** ili sličan.   **Detaljan prikaz svih radova**, uključujući mjerne jedinice, količine, tehničke karakteristike materijala i faze izvođenja, dat je u posebnom dokumentu na nacionalnom jeziku kako bi se izbjegli nesporazumi:  **07a. Tehničke specifikacije – Detaljno**  **Prateća dokumentacija**, uključujući idejna rješenja i tehničke crteže koji se odnose na navedene tehničke specifikacije, priložena je kao aneks i čini sastavni dio dokumenta **Volumen 3 – Tehničke specifikacije**:   * **Aneks I** – Idejno rješenje za Kraljevo počivalo NP Lovćen **Aneks II** – Idejno rješenje za Centar za posjetioce NP Lovćen |
| --- |