Zamenjava komponent tehničnega varovanja na objektih DEM

Tehnične zahteve

Junij 2025

1 UVOD

V podjetju DEM imamo vzpostavljen videonadzor. Le ta je trenutno v izvedbi s 139 kamerami in 33 domofoni. Opažamo pospešeno odpoved posameznih komponent zaradi starosti, kot tudi zastarelost opreme. Tozadevno smo v 2023 posodobili računalnike, ki služijo kot snemalniki video nadzora. Snemalniki so podjetja Geutebrueck, tipa G-ST-3000. Kamere so vse na digitalni tehnologiji in s snemalniki komunicirajo preko IP komunikacije. Kamere so večinoma podjetja Geutebrueck, nekatere Axis. Večina kamer je tako imenovanih box kamer, nekaj jih je v t.i. bullet izvedbah, nekaj v t.i. dome izvedbah. Vrtljive oziroma PTZ kamere so vse proizvajalca Geutebrueck. Večina kamer je montirana na prostem. Nekatere kamere so proizvodnje iz leta 2012 in so na koncu svoje življenjske dobe. Na področju domofonije imamo odpovedi opreme zaradi starosti. Na vseh objektih so v uporabi domofoni podjetja 2N tipa IP Force, kateri so se izkazali odlični za integracijo v naše sisteme.
Razpis predvideva dobavo dela opreme v skladišče in storitve v smislu namestitve in zagona opreme.

2 DOBAVA OPREME IN STORITEV

Oprema in storitve, ki jo predvideva razpisna dokumentacija, se deli na dva dela. Del opreme (2.1) se dobavi in opravi storitve v letu 2025. Preostali del (2.2) se dobavi in/ali opravi storitve v letu 2026. Ponudnik izdela PZI za predvidene storitve in po končanih delih v letu 2026 izdela PID za vgrajeno opremo in opravljene storitve. Tipi kablov in dolžine za pripravo ponudbe so določen v posameznih postavkah dokumenta »Ponudbeni predračun.xlsx«. Natančneje bodo tipi kablov določeni v PZI. Podane dolžine kabelskih tras so navedene kot orientacija in naročnik zanje ne odgovarja. Končni obračun bo izveden po dejanskih izmerah položenih kablov.

2.1 Oprema za dobavo in storitve v letu 2025

Opremo, ki je specificirana v dokumentu »Ponudbeni predračun.xlsx« v postavkah od 1 do 4, se dobavi v letu 2025. Storitve, ki so specificirane v postavkah od 11 do 13 se opravi v letu 2025.

2.2 Oprema za dobavo in storitve v letu 2026

Opremo, ki je specificirana v dokumentu »Ponudbeni predračun.xlsx«, v postavkah 5-9 se dobavi v letu 2026. Storitve, ki so specificirane v postavkah od 14 do 18 se opravi v letu 2026.

3 TEHNIČNE SPECIFIKACIJE OPREME IN STORITEV

Tehnične specifikacije opreme, priloga k dokumentu “ponudbeni predračun.xlsx”

Postavka 1: Diski za povečanje arhiva na snemalnih napravah Geutebrueck G-ST-3000

- Priklop S-ATA,
  3,5" velikosti
  Izdelan za uporabo v 24/7 uporabi pri konstantnem zapisovanju podatkov na disk (surveilance-grade)
  - 16 TB razširitev
    Možnost vzdrževanega toka podatkov nad 250 MiB/s
    Podprta delovna obremenitev vsaj 550 TB/leto
    MTBF => 2 000 000 ur
    1 kos
  - 10 TB razširitev
    Možnost vzdrževanega toka podatkov nad 240 MiB/s
    Podprta delovna obremenitev vsaj 550 TB/leto

MTBF => 2 000 000 ur
3 kos
- 4 TB razširitev
  Možnost vzdrževanega toka podatkov nad 240 MiB/s
  Podprta delovna obremenitev vsaj 180 TB/leto
  MTBF => 1 000 000 ur
  Oprema za dobavo v škatlah
  2 kos

- Oprema se dostavi v originalni embalaži na lokacijo skladišča naročnika na Obrežni 170, 2000 Maribor.
- Oprema se dobavi v letu 2025

Postavka 2: Nosilec kamere in premik infrastrukture kamere

- Nosilec za kamero iz nerjavečega jekla z možnostjo zasuka za servisiranje in stensko montažo na betonski ograji mostu/pretočnega polja
- Na lokaciji HE Fala bi se zaradi lažjega vzdrževanja in boljše vidljivosti premaknila vrtljiva kamera desni breg. Kamero bi se iz zdajšnje lokacije na stebru razsvetljave na višini 15m premaknilo na zahodni konec pretočnega polja. Za to bi se izdelal kovinski, nerjaveči nosilec. Nosilec naj bo izdelan tako, da se ga lahko zavrti ob vzdrževanju na notranjo stran betonske ograje, ob normalni uporabi pa na zunanjo stran. Nosilec naj ima pritrdilno podlago za betonsko ograjo z navpičnim vpetjem. Primer nosilca (z vodoravnim vpetjem) se lahko vidi pri naročniku na lokaciji OCV3 ali preko emaila. Vzorčni nosilec je v obliki črke L z daljšim delom dolžine približno 2m, na krajšem delu, pa ima vpetje za pritrditev na steno. Nosilec je premera 10 cm, da se lahko pritrdi kamero. Ob nosilcu na steni se pritrdi omarica s pretvornikom optičnega signala v električni ETH TCP/IP signal, ter napajalna oprema. Optični priklop bo na 120 m oddaljeno omaro v pretočnem polju. Po isti trasi se položi kabel za napajanje 230 V.
- Pretvornik signala iz optičnega vlakna v ETHernet signal za hitrosti 10/100/1000Mbps, z SFP režo, PoE standard IEEE802.3af, Možnost montaže na steno ali DIN letev, Indikacijske LED za delovanje optične povezave/PoE/vklopa, robustna industrijska izvedba ohišja.
  2 kom
- Cisco GLC-LH-SM, SFP modul, Single mode, gigabit, LC konektor,
  2 kom
- Pritrdilni material, uvodnice, spojka…
- Napajalni kabel 120m, NYY-J 3x1,5mm
- Optični kabel: Single-mode, 9/125 µm, G.652.D, 2-vlakenski (duplex), zunanji, UV in vlagoodporen, z aramidnimi vlakni, dolžine 120 m, z LSZH ovojem.
- Notranja oprema omare potrebna za montažo/priklop varovalk, sponcne letve, vtičnice, kasete za optični kabel, prenapetostne zaščite, vodenje kablov, FO/ETH pretvornika.
- Označevanje žic, kablov, sponcnih letev in ostale opreme z oznakami proizvajalca Weidmueller (TM I-15, DEK5/5, ELS6/30…) ali enakovredno.
- Oprema se dostavi v letu 2025

Postavka 3: Domofonske enote z možnostjo VOIP in odpiranja vrat

- Domofonska enota, ki omogoča dvosmerno govorno komunikacijo.
  Priklop in možnost vklopa v telefonsko omrežje preko SIP protokola, 2 tipki za klic na dve različni mesti. Tipki sta osvetljeni in z možnostjo zamenjave napisne ploščice,
  Minimalni zaščitni razred IP69K in odpornost na vandalizem razreda IK10
  Možnost montaže nadometno in potopno
  HD kamera 1280*960 s 135° vidnega kota in integrirano IR osvetlitvijo
  Najmanj 2 mikrofona in 10W zvočnik, z močjo >= 94dB SPL @ 1m

Podpora za kodeke G.711, G722, v polnem dupleks načinu z odpravo odmeva
Napajanje po PoE IEEE 802.3af (manj kot 15W porabe)
Najmanj 1 pasivni in 1 aktivni kontakt (za odpiranje vrat)
delovanje od -40°C do +55°C
Podprti sodobni varnostni protokoli kot 802.1x in HTTPS
Možnost integracije v VMS (s pomočjo ONVIF ali RTSP)

- S pripadajočo opremo za montažo in delovanje
- Licence za delovanje v načinu v katerem lahko dva domofona odpirata ista vrata, (vršita ukaze, da se sinhronizira stanje relejev v domofonu).
- 7 kpl (4 x oprema za nadometno montažo, 3 x podometno)
- Oprema se dostavi v originalni embalaži na lokacijo skladišča naročnika na Obrežni 170, 2000 Maribor.
- Oprema se dostavi v letu 2025

Postavka 4: Kamere zelo ozkega vidnega kota, z ohišjem in objektivom za zunanjo uporabo

- Kompatibilnost s snemalnikom Geutebrueck G-core G-ST-3000
- Oblika kamere t.i. box kamera in zraven pripadajočo ohišje.
- Ustrezen objektiv za kamero, ki je ožji od vidnega kota 10° in je primeren za ločljivost kamere.
- Podpora kodeku H264CCTV ali H265CCTV
- Vsaj 4 sočasni video tokovi
- Občutljivost za minimalno osvetlitev 0,08 Lux ob barvni sliki
- Avtentikacija uporabnikov po HTTPS (TLS 1.0, 1.2), IEEE802.1X
- ONVIF kompatibilnost po profilih S, G, in T
- PoE napajanje <10W
- Ustrezno pripadajoče ohišje za montažo na steber.
- Minimalni zaščitni razred ohišja IP 66 in odpornost na vandalizem IK10
- Ohišje ogrevano in s priklopom na 230 V napajanje.
- Ohišje mora biti dovolj veliko, da sprejme kamero in njen objektiv.
- Ustrezna pritrdilna oprema za montažo na pocinkan drog.
- Oprema se dostavi v originalni embalaži na lokacijo skladišča naročnika na Obrežni 170, 2000 Maribor.
- Oprema se dostavi v letu 2025

Primer ustrezne kombinacije osnovnih komponent: Kamera G-Cam EBC-5101, ohišje G-case WPH-4220 in objektiv G-Lens MPVF12-50DC-1/1,8-DN-CS

Postavka 5: Kamere ožjega vidnega kota, bullet oblike, za zunanjo uporabo

- Kompatibilnost s snemalnikom Geutebrueck G-core G-ST-3000
- Oblika kamere t.i. bullet kamera.
- Podpora kodeku H264CCTV ali H265CCTV
- Vsaj 4 sočasni video tokovi
- Občutljivost za minimalno osvetlitev 0,08 Lux ob barvni sliki
- Avtentikacija uporabnikov po HTTPS (TLS 1.0, 1.2), IEEE802.1X
- ONVIF kompatibilnost po profilih S, G, in T
- Minimalni zaščitni razred in odpornost na vandalizem razred: IP 66 in IK10
- PoE napajanje
- Lastna IR osvetlitev okolice
- Nastavljiv objektiv od 9-22mm goriščne razdalje pri 1/2,7" velikosti senzorja.
- Ustrezna pritrdilna oprema za montažo na pocinkan drog.
- Oprema se dostavi v originalni embalaži na lokacijo skladišča naročnina na Obrežni 170, 2000 Maribor.

- Oprema se dostavi v letu 2026

Postavka 6: Kamere, bullet oblike, za zunanjo uporabo
- Kompatibilnost s snemalnikom Geutebrueck G-core G-ST-3000
- Oblika kamere t.i. bullet kamera.
- Podpora kodeku H264CCTV ali H265CCTV
- Vsaj 4 sočasni video tokovi
- Občutljivost za minimalno osvetlitev 0,08 Lux ob barvni sliki
- Avtentikacija uporabnikov po HTTPS (TLS 1.0, 1.2), IEEE802.1X
- ONVIF kompatibilnost po profilih S, G, in T
- Minimalni zaščitni razred in odpornost na vandalizem razred: IP 66 in IK10
- PoE napajanje
- Lastna IR osvetlitev okolice
- Nastavljiv objektiv od 2,7-12mm goriščne razdalje pri 1/2,7" velikosti senzorja.
- Ustrezna pritrdilna oprema za:
  - 8x montažo na steno,
  - 8x montažo na pocinkan drog.
- Oprema se dostavi v originalni embalaži na lokacijo skladišča naročnina na Obrežni 170, 2000 Maribor.
- Oprema se dostavi v letu 2026

Postavka 7: Kamere vrtljive za zunanjo uporabo
- Kompatibilnost s snemalnikom Geutebrueck G-core G-ST-3000
- Oblika kamere t.i. speed dome kamera, oziroma vrtljiva kamera z možnostjo približevanja slike.
- Koti vrtenja: Pan 360°, Tilt -10-100°
- Podpora kodeku H264CCTV ali H265CCTV
- Vsaj 4 sočasni video tokovi
- Občutljivost za minimalno osvetlitev 0,02 Lux ob barvni sliki
- Avtentikacija uporabnikov po HTTPS (TLS 1.0, 1.2), IEEE802.1X
- ONVIF kompatibilnost po profilih S, G, in T
- Minimalni zaščitni razred in odpornost na vandalizem razred: IP 66 in IK10
- PoE napajanje in 24VAC napajanje
- Ustrezen 24VAC napajalnik
- Nastavljiv objektiv od 4,3-170mm goriščne razdalje pri 1/2,7" velikosti senzorja.
- Ustrezna pritrdilna oprema, spojke, nosilci ipd. za montažo
  - na steno (2x)
  - pocinkan drog (1x).
- 3 kpl
- Oprema se dostavi v originalni embalaži na lokacijo skladišča naročnina na Obrežni 170, 2000 Maribor.
- Oprema se dostavi v letu 2026

Postavka 8: Razdelilna elektro omara za zunanjo montažo in oprema (brez sestave, zgolj dobava navedenih komponent)
- Omara poliester 500x400x200
  Material: Ojačan poliester
  UV stabiliziran Material skladno s ISO 4892-2
  IP65 ali višje
- Pritrdilni material za montažo na pocinkan steber med 8 in 10cm premera. Dvodelna objemna konzola iz L/U-profilov iz nerjavečega jekla, debeline minimalno 3mm, medsebojno spojena z vijaki ali U-sornikom skozi luknje – brez trakastih elementov.

- Prenapetostna zaščita za UTP PoE povezave, RJ 45 priklop, Priklop zaščitnega vodnika, Ustreznost minimalno IEC 61643-21:2000,
  3 komadi. Kot na primer: UTEPO USP201E-POE
- Notranja oprema omare potrebna za montažo/priklop varovalk, sponcne letve, vtičnice, kasete za optični kabel, omrežnega stikala Cisco catalyst 2960-C (omrežno stikalo priskrbi naročnik iz lastne zaloge), prenapetostne zaščite, vodenje kablov, uvodnice za 2x optični kabel, 3x UTP, 2x napajalni kabel
- Oprema se dostavi v originalni embalaži na lokacijo HE Zlatoličje.
- Oprema se dostavi v letu 2026

Postavka 9: Predelava stebra v nagibni steber in dodelava nosilca k ograji

- Na lokaciji jez Markovci je v uporabi kamera za vodostaj zgornje vode Drave pred jezom. Kamera je montirana na steber na mostu pred jezerom. Kamera snema 20m oddaljene označbe vodostaja na vtočnem kanalu pred pretočnimi polji. Dostop do kamere je s strani mostu, ki je v javni uporabi in je širok za eno vozilo. Zaradi tveganja padca v vodo je vzdrževanje te kamere mogoče le z dvižno košaro. Ob uporabi dvižne košare je potrebno cestišče zapreti. V izogib temu se steber predela tako, da bo imel nagibni tečaj. S pomočjo nagiba in dodatnega nosilca na ograji se lahko kamero vzdržuje na stojni višini. Izdelava vseh elementov z vremensko in vodoodpornimi materiali.
- Izdelava tečajev med trenutni steber in njegovo pririobnico
- Izdelava nosilcev, na katere se lahko steber s kamero ob vzdrževanju odloži. Izdelava lovilne plošče/posode za zaščito padcev drobnega vzdrževalnega materiala ob servisih. Velikost približno 1m * 0,5m s 5cm robovi.
- Pritrdilni material
- Delo pre-montaže vseh obstoječih komponent na novo lokacijo
- Označevanje žic, kablov, sponcnih letev in ostale opreme z oznakami proizvajalca Weidmueller (TM I-15, DEK5/5, ELS6/30…) ali enakovredno
- Dobava in montaža se izvedeta v letu 2026.

Postavka 10: HMI zaslon za nadzorni center v laboratoriju

- Diagonala zaslona 164 cm (65"). Dovoljeno odstopanje +/- 2”.
- 4K Ultra HD (3840 × 2160) ali boljše.
- Podpora DVB-T/T2/T2-HD.
- Najmajn 2 x HDMI 2.1.
- Wi-Fi 802.11n, zrcaljenje slike.
- Priložen ustrezni VESA nosilec za stensko montažo z iztezno roko.
- Primer zaslona: SAMSUNG QE65Q60DAUXXH.

Postavka 11: Inženirska delovna postaja za nadzorni center v laboratoriju

- Namizna desktop izvedba v “tower” ohišju.
- Intel Xeon (najmanj 5. generacije) Octa Core 3.90 GHz ali primerljivo

- Najmanj 64 GB DDR4
- Najmanj 1000 GB SSD, tip NVMe.
- Grafična kartica Nvidia s podporo CUDA najmanj 7.5 za podporo matematičnim funkcijam Matlab, kot na primer NVIDIA Quadro RTX 4000 (seznam združljivih grafičnih kartic je na spletni strani: https://developer.nvidia.com/cuda-gpus)
- Licenca Windows 11 PRO.

Postavka 12: Najnovejše licence za delovanje Risco vtičnika v informacijskem sistemu Genetec
- 1 komad licenca za objekt Čentiba
- 1 komad licenca za objekt Sončna elektrarna Zlatoličje segment 5
- Licenca se namesti v letu 2026

Postavka 13: Izdelava aktualne dokumentacije videonadzora za objekte spodnje Drave
- Popis dejanskih lokacij in jaškov, po katerih potekajo trase za sistem videonadzora. Za Lokaciji HE Zlatoličje, jez Melje, jez Markovci in HE Formin. Popis IPjev kamer, KKS imena kamer, števila kablov, tipe kablov, priklopi na omrežna stikala z imeni stikal in številko porta na stikalu, popis prisotnosti prenapetostnih zaščit.
- Izdelava dokumentacije aktualnega stanja sistema videonadzora na jezu Melje, HE Zlatoličje, jezu Markovci in HE Formin. Izdelava na podlagi najnovejših gradbenih načrtov. Izdelava vsebuje:
  - Načrt situacije elektrarne z vrisanimi pozicijami posameznih komponent video nadzora (kamere, omarice, snemalnik, omrežna stikala), z vrisanimi komponentami sistema domofonije (domofon, pretvornik)
  - Načrt enopolne sheme priklopa posameznih komponent video nadzora (Kamere, omarice, snemalnik, omrežna stikala s portom, pretvorniki, SPD, napajalne komponente, idr) in priklopa posameznih komponent domofonije (domofon, pretvornik, SPD, omrežno stikalo s portom)
  - Shema informacijskih povezav med posameznimi objekti na DEM (zajema IPje in KKS imena snemalnikov, imena omrežnih stikal in priklopljen port, Funkcionalne povezave z drugimi strežniki v sistemu).
- Izdelava v skladu z veljavnimi pravili, smernicami in standardi, ki so v uporabi na DEM.
- Končni produkt se naročniku preda v fizični obliki na papirju, kot v digitalni obliki na USB ključku. Vsebuje izvorne datoteke (dwg), kot ogledne (pdf).
- Storitev se opravi in dostavi v letu 2025

Postavka 14: Storitve k postavki 1
- Storitev se izvede v letu 2025
- Montaža diskov, priklop in zagon diskov za uporabo v snemalnih enotah G-ST-3000.
  - 16 TB na lokaciji OCV, Obrežna 170, 2000 Maribor
  - 10 TB na lokaciji HE Fala,
  - 10 TB na lokaciji HE Zlatoličje,
  - 10 TB na lokaciji jez Markovci.

Postavka 15: Storitve k postavki 2
- Demontaža opreme na stari lokaciji (dela z dvižno košaro),
- montaža nosilca vrtljive kamere,
- montaža razdelilne poliester omare 400x300x200 (omaro priskrbi naročnik iz lastne zaloge),
- polaganje optike,
- ter druga priklopna dela in zaključna dela.

- Storitev se opravi v letu 2025

Postavka 16: Storitve k postavki 3
- Zamenjava, montaža in konfiguracija 4 domofonov v letu 2026

Postavka 17: Storitve k postavki 4-7
- Zamenjava in montaža 23 kamer v letu 2026 z integracijo v Geutebrueck sistem.

Postavka 18: Storitve k postavki 8
- Delo zamenjave in premontaže razdelilne omare video signalov.
- Varjenje optičnega kabla, konektorjev
- Označevanje žic, kablov, sponcnih letev in ostale opreme z oznakami proizvajalca Weidmueller (TM I-15, DEK5/5, ELS6/30…) ali enakovredno.

Postavka 19: Storitve k postavki 9
- Odmontažna in montažna dela, dela z dvižno košaro, dela na strojni konstrukciji, priklop kamere in zagon.
- Storitev se izvaja na lokaciji jez Markovci.

Postavka 20: Storitve k postavki 12
- Integracija 2 novih lokacij v sistem Genetec. Izdelava ustreznih slik v Informacijskem sistemu Genetec.
- Integracija se izvaja v letu 2026.
- Integracija se izvaja na lokaciji Obrežna 170, 2000 Maribor

4 LOKACIJE DOBAV IN IZVEDBE STORITEV

Lokacije za dobavo opreme so za posamezno postavko zapisane pri postavki.
Lokacije objektov DEM:

- DEM d.o.o, Obrežna 170, 2000 Maribor
- HE Dravograd, Meža 133, 2370 Dravograd
- HE Vuzenica, Livarska cesta 24, 2367 Vuzenica
- HE Vuhred, Vuhred 178, 2360 Radlje ob Dravi
- HE Ožbalt, Vurmat 15, 2361 Ožbalt
- HE Fala, Fala 24, 2352 Selnica ob Dravi
- HE Mariborski otok, Celovška cesta 1, 2351 Kamnica
- Jez Melje, Melje pri Mariboru
- HE Zlatoličje, Zlatoličje 5b, 2205 Starše
- Jez Markovci, Markovci 93, 2281 Markovci
- HE Formin, Formin 40a, 2272 Gorišnica

Ob dobavi mora biti prisotna najmanj ena od navedenih kontaktnih oseb:

- Danilo Majhenič (02 300 5168)
- Nejc Sakelšek (040 538 086)
- Marko Rebernik (02 300 5167)

5 DOSTAVA

Najmanj tri delovne dni pred dobavo je potrebno eno od kontaktnih oseb obvestiti o dostavi zaradi logistične organizacije prevzema. Ponudnik zagotovi razkladanje opreme s tovornega vozila.

6 MATERIALI

Vsi materiali in oprema, ki bo dobavljena, mora ustrezati zahtevanim parametrom. Materiali in oprema mora imeti oznako CE in mora biti opremljena z izjavo o skladnosti ter mora biti podpisana s strani odgovorne osebe. Materiali morajo biti novi, prvovrstne kakovosti, priznanega proizvajalca tovrstne opreme, ustrezati zadnji izdaji ustreznega standarda. Specifikacija materialov mora biti razvidna v pripadajoči dokumentaciji, ki jo mora izvajalec priložiti.
Vsi dobavljeni kabli morajo biti standardne izvedbe skladne z relevantnimi standardi IEC.

7 OGLED OBJEKTA

Potencialnim ponudnikom bo omogočen ogled objekta. Za ogled objekta se mora ponudnik predhodno dogovoriti z Naročnikom.

8 OSTALO

V kolikor brošure in prospekti niso dostopni preko spleta, mora ponudba vsebovati brošure, prospekte in drugo dokumentacijo, ki dokazuje skladnost z vsemi zahtevami razpisa in veljavnimi standardi za ponujeno opremo.