



3.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA

3 Načrt s področja elektrotehnike

3/1 Načrt električnih instalacij in električne opreme

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	NADZORNI CENTER
kratak opis gradnje	Po izgradnji in nadgradnji vodovoda se zagotovi, daljinsko upravljanje. Zaradi učinkovitega upravljanja tako velikega sistema se predvidita dva nadzorna centra - glavni in redundantni. Nadzorna centra bosta služila za aktivno spremljanje trenutnih podatkov na celotnem sistemu.

Seznam objektov, ureditev površin in komunalnih naprav z navedbo vrste gradnje.

vrste gradnje	<input type="checkbox"/> novogradnja - novozgrajen objekt
Označiti vse ustrezne vrste gradnje	<input type="checkbox"/> novogradnja - prizidava
	<input type="checkbox"/> odstranitev
	<input checked="" type="checkbox"/> investicijsko-vzdrževalna dela

DOKUMENTACIJA

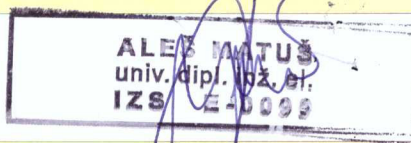
vrsta dokumentacije	Projektna dokumentacija za izvedbo gradnje - PZI
(IZP, DGD, PZI, PID)	
številka projekta	E-15/21
	<input type="checkbox"/> sprememba dokumentacije

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	3 Načrt s področja elektrotehnike
oznaka načrta	3/1 Načrt električnih instalacij in električne opreme
številka načrta	E-15/21
datum izdelave	jan.21

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	e-BIRO d.o.o.
sedež družbe	Lendavska ul. 11, 9000 Murska Sobota
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja ali druge osebe	Aleš Matuš, univ.dipl.inž.el.
identifikacijska številka	IZS E-0099
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	



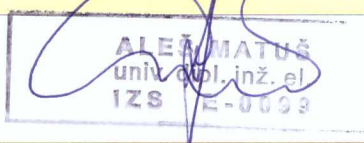
odgovorna oseba projektanta	Miha Fišer, dipl.inž.el.
podpis odgovorne osebe projektanta	



Podjetje za projektiranje,
izvajanje in nadzor električnih
instalacij, e-BIRO d.o.o.
Lendavska ulica 11
9000 Murska Sobota

PODATKI O VODILNEM PROJEKTANTU

vodilni projektant (naziv družbe)	e-BIRO d.o.o.
sedež družbe	Lendavska ul. 11, 9000 Murska Sobota
vodja projekta	Aleš Matuš, univ.dipl.inž.el.
identifikacijska številka	IZS E-0099
podpis vodje projekta	



odgovorna oseba vodilnega projektanta	Aleš Matuš, univ.dipl.inž.el.
podpis odgovorne osebe vodilnega projektanta	



Podjetje za projektiranje,
izvajanje in nadzor električnih
instalacij, e-BIRO d.o.o.
Lendavska ulica 11
9000 Murska Sobota



Podjetje za projektiranje, izvajanje in nadzor električnih inštalacij, e-BIRO d.o.o.
Lendavska ulica 11, Murska Sobota, Slovenija
T: +386(0)59033543
M: +386(0)31338835
I: www.ebiro.si
E: info@ebiro.si

3.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE ŠT. E-15/21

3.1	Naslovna stran načrta s področja elektrotehnike
3.2	Kazalo vsebine načrta s področja elektrotehnike
3.3	<p>Tehnično poročilo</p> <p>Splošno 2</p> <p>I. OPREMA GLAVNEGA NADZORNEGA CENTRA (MURSKA SOBOTA) 3</p> <p>II. OPREMA REDUNDANTNEGA NADZORNEGA CENTRA (ČRNSKE MEJE) 4</p> <p>III. OPREMA UČILNICA (MURSKA SOBOTA) 5</p> <p>IV. STREŽNIŠKA SOBA GLAVNI NADZORNI CENTER (MURSKA SOBOTA) 5</p> <p>V. STREŽNIŠKA SOBA REDUNDANTNI NADZORNI CENTER (ČRNSKE MEJE) 5</p> <p>VI. STREŽNIŠKA OPREMA NADZORNEGA CENTRA (GLAVNI IN REDUNDANTNI) 6</p> <p>VII. PRENOSNA OPREMA 6</p> <p>VIII. TELEMETRIČNA OPREMA ZA DALJINSKO ODČITAVANJE in REDUNDANCO 7</p> <p>IX. SCADA 8</p> <p>X. BIGDATA 9</p> <p>FAZNOSTI IZVEDBE 9</p> <p>REKAPITULACIJA 10</p>
3.4	<p>Tehnični prikazi</p> <p>P0.1 Projektantski popis materiala in del</p>

3.3 TEHNIČNO POROČILO

Splošno

Trenutno je v upravljanju Vodovoda SISTEMA B skupno 78 objektov, od tega jih je na telemetriji 37 objektov, ostalih 41 pa ne. Po izgradnji in nadgradnji vodovoda v drugi fazi se zagotovi, da bodo vsi objekti na telemetriji in se v ta namen zagotovi daljinsko upravljanje. Skupno število objektov na telemetriji in daljinskem upravljanju se po nadgradnji poveča na 91 objektov. Zaradi učinkovitega upravljanja tako velikega sistema se predvidita dva nadzorna centra- glavni in redundantni. Nadzorna centra bosta služila za aktivno spremljanje trenutnih podatkov na celotnem sistemu, za 12 občin. Skrb za upravljanje skoraj 100 objektov, 1400km dolžine cevovodov in 52.000 števila oskrbovanih prebivalcev je velika in zahteva tako strojno kot programsko orodje, katero je navedeno v tem sklopu.

Predvidijo ustrezno zmogljiva strojna oprema, katera zajema strežnike, delovne postaje, namizne monitorje, velike video wall zaslone.

Za namen izobraževanja uporabnikov, podizvajalcev se predvidi opremljena učilnica katera zajema projektor s platnom.

V sklopu projekta se predvidi opremljanje dveh strežniških sob (glavna in redundantna), kot to narekujejo smernice za varovanje, vzdrževanje in upravljanje strežniške opreme, podatkov, procesov.

Pri strežniški opremi se predvidi strojna oprema namenjena izključno delovanju in upravljanju vodovodnega sistema. V skladu zagotavljanja višje varnosti se zopet predvidi primarna in sekundarna lokacija, kateri sta fizično ločeni.

Pod pojmom prenosna oprema se predvidi oprema katera služi za učinkovitejše in nemoteno upravljanje vodovodnega sistema, kot so 360 kamere za hitro zajemanje obogatenih slik, termografska kamera za identificiranje toplotnih sprememb na objektih, letalnik dron za pregledovanje objektov, usmerjanje anten, oprema za lociranje vodnih izgub, oprema za meritev nitratov, GPS sprejemnikov za zajemanje podatkov s terena, prenosni 3d skener za izdelavo notranjega katastra objektov in učinkovitejšega upravljanja.

Za zagotavljanje višje varnosti prenosa se predvidi redundantna telemetrična oprema s katero se tudi zagotovi osnovno omrežje za daljinsko odčitavanje vodomeroev pri oskrbovanih prebivalcih, neodvisno od ponudnika storitev.

Pri SCADI gre za programsko nadgradnjo obstoječe programske opreme za upravljanje in analiziranje omrežja, saj je obstoječa programska oprema zastarela, ni kompatibilna z novimi standardi in produkti ter ne zagotavlja zadostne varnosti.

BigData, da so vsi podatki zbrani na enem mestu, dostopni, ažurni, vizualizirani v realnem času.

I. OPREMA GLAVNEGA NADZORNEGA CENTRA (MURSKA SOBOTA)

TEKSTUALNI OPIS

1.0 SISTEM ZA NADZOR, UPRAVLJANJE, KRMILJENJE IN ANALIZIRANJE V REALNEM ČASU

Oprema glavnega nadzornega centra Murska Sobota zajema:

Karakteristike posameznih elementov morajo biti enakovredne ali boljše od:

1.1 Delovne postaje za upravljanje v realnem času SCADA, BIGDATA, HIDRAVLIKA, KATASTER, 3 kom

Profesionalni in strojno dovršeni računalniki morajo omogočati upravljalcu nemoteno delovanje in upravljanje vodooskrbe. Računalniki morajo omogočati obdelavo velikih količin podatkov tako tekstualnih kot grafičnih. Upravljaivec sam pripravlja, obdeluje, analizira in vizualizira najrazličnejše podatke. Ti podatki so s strani SCADA, kjer gre za obdelavo in vizualizacijo meritev iz dislociranih objektov. BigData podatki omogočajo celovit pregled nad celotnim delovanjem podjetja. Programi za hidravlično modeliranje v realnem času so strojno zelo zahtevni. Katasterski podatki so zahtevni pri obdelavi tako grafičnih kot tekstualnih podatkov. Obdelava rasterskih podatkov (ortofoto) in vektorskih podatkov (Lidar). Izris, izdelava ter prikazovanje 3D modelov objektov vodooskrbe v BIM tehnologiji. Obdelava velikih količin podatkov potrebuje ustrezno strojno opremo za preračunavanje (procesor) in prikazovanje (grafična kartica).

1.2 NAMIZNI MONITOR, 3 kom

Velik, širok namizni monitor za enostavno in pregledno obdelavo velikih tabel, kart, zemljevidov.

1.3 NAMIZNI KOMPLET (TIPKOVNICA IN MIŠKA), 3 kom

Tipkovnica in miška morata biti brezžični in omogočati veliko natančnost pri delu za zagotavljanje enostavne uporabe in nemotenega dela.

1.4 PROFESIONALNI VIDEO WALL ZASLON 3x3 ZA spremljanje v realnem času SCADA, BIGDATA, HIDRAVLIKA, KATASTER, 1 kom

En velik video zaslon bo predstavljal osrednjo točko nadzornega sistema, kjer se bodo prikazovali podatki v realnem času in bo omogočeno enostaven pregled in upravljanje s sistemom. Prikazane količine, alarmi in video nadzor z vseh objektov (cca 100). V ta namen mora biti zaslon velik, da je vsebina enostavno vidna več osebam hkrati tudi z razdalje.

1.5 Zvočniška letev za video wall, 1 kom

Zvočniška letev je potrebna za video wall v nadzornem centru.

2.0 RISALNIK – PLOTER, BARVNI (tiskanje načrtov za terensko delo in upravljanje), 1 kom

Upravljaivec upravlja 12 občin v Prekmurju, kar predstavlja geografsko zelo veliko območje. V ta namen potrebuje za svoje delo ustrezen tiskalnik velikih načrtov.

3.0 Multifunkcijska naprava za barvno skeniranje, kopiranje in printanje za upravljanje, 1 kom

Multifunkcijska naprava za tehnični sektor in splošni sektor za nemoteno delovanja upravljavca.

4.0 Komplet: Tablični računalnik Windows za terensko delo upravljanja sistema, 3 kom

Del pisarniških zaposlenih se večkrat odpravi na teren, kjer mora biti zagotovljena dosegljivost in povezava do centralnih podatkov. V ta namen je potreba po prenosnih tabličnih računalnikih z Windows sistemom, pisalom in tipkovnico.

5.0 3D tiskalnik z dvojnim iztiskanjem, 1 kom

Upravljaivec potrebuje 3D tiskalnik za izdelavo in vizualizacijo modelov objektov vodovodnega sistema. V ta namen je zagotovljena enostavnejša predstava in učenje tehnologij vodooskrbe.

6.0 Videokonferenčni komplet, 2 kom

Dve enoti videokonferenčnega kompleta za velike sejne sobe kateri omogoča uporabo več uporabnikov hkrati in zagotavlja kakovostno sliko in zvok.

II. OPREMA REDUNDANTNEGA NADZORNEGA CENTRA (ČRNSKE MEJE)

TEKSTUALNI OPIS

1.0 SISTEM ZA NADZOR, UPRAVLJANJE, KRMILJENJE IN ANALIZIRANJE V REALNEM ČASU

Oprema redundantnega nadzornega centra Črnske Meje zajema:

Karakteristike posameznih elementov morajo biti enakovredne ali boljše od:

1.1 Delovne postaje za upravljanje v realnem času SCADA, BIGDATA, HIDRAVLIKA, KATASTER, 2 kom

Profesionalni in strojno dovršeni računalniki morajo omogočati upravljalcu nemoteno delovanje in upravljanje vodooskrbe. Računalniki morajo omogočati obdelavo velikih količin podatkov tako tekstualnih kot grafičnih. Upravljaivec sam pripravlja, obdeluje, analizira in vizualizira najrazličnejše podatke. Ti podatki so s strani SCADA, kjer gre za obdelavo in vizualizacijo meritev iz dislociranih objektov. BigData podatki omogočajo celovit pregled nad celotnim delovanjem podjetja. Programi za hidravlično modeliranje v realnem času so strojno zelo zahtevni. Katasterski podatki so zahtevni pri obdelavi tako grafičnih kot tekstualnih podatkov. Obdelava rasterskih podatkov (ortofoto) in vektorskih podatkov (Lidar). Izris, izdelava ter prikazovanje 3D modelov objektov vodooskrbe v BIM tehnologiji.

Obdelava velikih količin podatkov potrebuje ustrezno strojno opremo za preračunavanje (procesor) in prikazovanje (grafična kartica).

1.2 NAMIZNI MONITOR, 2 kom

Velik, širok namizni monitor za enostavno in pregledno obdelavo velikih tabel, kart, zemljevidov.

1.3 NAMIZNI KOMPLET (TIPKOVNICA IN MIŠKA), 2 kom

Tipkovnica in miška morata biti brezžični in omogočati veliko natančnost pri delu za zagotavljanje enostavne uporabe in nemotenega dela.

1.4 PROFESIONALNI VIDEO WALL ZASLON 3x2 ZA spremljanje v realnem času SCADA, BIGDATA, HIDRAVLIKA, KATASTER, 1 kom

En velik video zaslon bo predstavljal osrednjo točko redundantnega nadzornega sistema, kjer se bodo prikazovali podatki v realnem času in bo omogočeno enostaven pregled in upravljanje s sistemom. Prikazane količine, alarmi in video nadzor z vseh objektov (cca 100). V ta namen mora biti zaslon velik, da je vsebina enostavno vidna več osebam hkrati tudi z razdalje.

1.5 Zvočniška letev za video wall, 1 kom

Zvočniška letev je potrebna za video wall v nadzornem centru.

III. OPREMA UČILNICA (MURSKA SOBOTA)

TEKSTUALNI OPIS

1.0 Projektor, 1 kom

Projektor bo služil za sestanke, predavitve, izobraževanja.

2.0 Stropni nosilec za projektor, 1 kom

Stropni nosilec za zgoraj napisane projektorje

3.0 Enota za brezžično pretočno predvajanje, 1 kom

Dodatna razširitev za zgoraj napisane projektorje, katera omogoča brezžično predvajanje slik in zvoka s tablic, prenosnikov, mobilnih telefonov na projektor.

4.0 Vgradno električno projekcijsko platno, 1 kom

Projekcijsko platno za zgoraj napisane projektorje.

5.0 Povezovalni kabel za projektor, 1 kom

6.0 Zvočniška letev za projektor, 1 kom

Zvočniška letev je potrebna za projektor.

IV. STREŽNIŠKA SOBA GLAVNI NADZORNI CENTER (MURSKA SOBOTA)

TEKSTUALNI OPIS

Strežniška soba z opremo je namenjena izključno shranjevanju in obdelavi zajetih podatkov, za potrebe delovanja vodovodnega sistema VODOVOD SISTEMA B.

Strežniška soba GLAVNI NADZORNI CENTER LOKACIJA MURSKA SOBOTA (surov prostor zagotovi naročnik) velikosti cca 20m².

Mora biti izvedena na način, da se zagotoviti dovolj prostora za vso aktivno opremo, ki bo v njej in tudi celoten prostor, ki bo namenjen za naprave za neprekinjeno napajanje, kable in hladilne sisteme.

V. STREŽNIŠKA SOBA REDUNDANTNI NADZORNI CENTER (ČRNSKE MEJE)

TEKSTUALNI OPIS

Strežniška soba z opremo je namenjena izključno shranjevanju in obdelavi zajetih podatkov, za potrebe delovanja vodovodnega sistema VODOVOD SISTEMA B.

Strežniška soba REDUNDANTNI NADZORNI CENTER LOKACIJA ČRNSKE MEJE (surov prostor zagotovi naročnik) velikosti cca 20m².

Mora biti izvedena na način, da se zagotoviti dovolj prostora za vso aktivno opremo, ki bo v njej in tudi celoten prostor, ki bo namenjen za naprave za neprekinjeno napajanje, kable in hladilne sisteme.

VI. STREŽNIŠKA OPREMA NADZORNEGA CENTRA (GLAVNI IN REDUNDANTNI)

TEKSTUALNI OPIS

Strežniška soba z opremo je namenjena izključno shranjevanju in obdelavi zajetih podatkov, za potrebe delovanja vodovodnega sistema VODOVOD SISTEMA B.

STREŽNIŠKA OPREMA

Strežniška rešitev stoji iz strojne in programske opreme na primarni (glavni nadzorni center) in sekundarni lokaciji (redundantni nadzorni center). Dve lokaciji sta izbrani zaradi zagotavljanja višje varnosti. Lokaciji sta med sabo povezani z optično povezavo (2 vlakna optika DARK FIBER point to point pri ponudniku telekomunikacije).

VII. PRENOSNA OPREMA

TEKSTUALNI OPIS

1. 360° kamera za evidentiranje notranjosti objektov, 1 kom

Predvidijo se 360° kamere za slikanje objektov in posledično izdelavo popisa notranjosti in lažje evidentiranje notranjosti objektov za vodooskrbo.

2. Termografska kamera za pregled in vzdrževanje objektov, 1kom

Termografska kamera za iskanje defektov, pregled in vzdrževanje objektov.

3. Letalnik, dron za preglede vodnih virov in tras vodovoda, 1 kom

Predvidi se letalnik dron za terensko delo, kateri bo omogočal vizualne preglede objektov, kot so vodohrani, črpališča, trase vodovoda z zraka.

4. Kontroler za letalnik , 1 kom

Upravljalnik za letalnik z zaslonom.

5. Oprema za lociranje okvar na vodovodnem omrežju

Predvidijo se akustični radio loggerji za snemanja šumov defektov na vodovodu.

6. Prenosna oprema za meritve nitratov, 4kos

Naprava za aktivno spremljanje nitratov v vodi. V okviru obstoječe zakonodaje in še bolj nove uredbe je potrebno upravljati s tveganji na področju kakovosti pitne vode. To pomeni, da ocenimo tveganje (nitrati v pitni vodi zaradi kmetijskih površin) in kako jih nadzorujemo (online sonda).

7. GNSS SPREJEMNIK nižje natančnosti

GNSS sprejemnik za optimalnejše, hitrejše upravljanje vodovodnega sistema z boljšimi natančnejšimi podatki.

8. GNSS SPREJEMNIK visoke natančnosti

GNSS sprejemnik za optimalnejše, hitrejše upravljanje vodovodnega sistema z boljšimi natančnejšimi podatki.

9. Prenosni 3D skener

Za izdelavo natančnega katastra notranjosti objektov (pozicije elementov, razdalje, ...) in hitrejše učinkovitejše upravljanje.

VIII. TELEMETRIČNA OPREMA ZA DALJINSKO ODČITAVANJE in REDUNDANCO

TEKSTUALNI OPIS

BAZNA POSTAJA IN MERILNIKI

Za zagotavljanje redundatne varnosti in povezljivosti ključnih objektov (vodni viri, vodohrani) se predvidi postavitev LoRa omrežja, kateri je odprtokodno in neodvisno od obstoječih rešitev ter omogoča komunikacijo tudi v primeru izpada telekomunikacijskih storitev. Prav tako se predvidi brezžična serijska komunikacija med ključnimi objekti na vodovodnem omrežju. Isto omrežje zagotovi osnovo za morebitno nadgradnjo obstoječih rešitev daljinskega odčitavanja vodomeroev.

IX. SCADA

TEKSTUALNI OPIS

Nadgradnja obstoječe programske opreme (katero naročnik oz. upravljavec že uporablja) za upravljanje objektov proizvajalca GE na najnovejšo razpoložljivo verzijo na trgu vključno z razširjeno garancijo za celotno obdobje projekta (Acceleration Plan).

Nadgradnja obstoječih programskih orodij Aquis (katere naročnik oz. upravljavec že uporablja) na najnovejšo razpoložljivo verzijo na trgu in vzpostavitev tehnično informacijskega sistema za načrtovanje razvoja in učinkovito upravljanje vodovodnega sistema v realnem času proizvajalca

POTEK NADGRADNJE SCADE

1. na obstoječem strežniku se ob začetku projekta naredi kopije trenutnega stanja (V1) vseh virtualk na nove virtualke (V2) virtualnih okolij-operacijskih sistemov. Terminalskega strežnika (SCADA-TS), scada strežnika (SCADA-FIX), AD strežnika...
2. na novih virtualkah (V2) se posodobi vsa programska oprema na najnovejše verzije
3. po uspešni posodobitvi se izvede prenos obstoječih slik objektov (iz V1 na V2) na novo scado (prenos iFix, Historiana, baz...) po navodilih upravljavca
4. izvede se test uspešnosti prenosa in delovanja vseh storitev kateri tečejo na posodobljenem strežniku (nova virtualka V2)
5. po uspešnem izvedenem testu se stara virtualka (V1) ugasne in vse deluje na novi virtualki (V2)
6. storitve morajo ves čas delovati nemoteno
7. za potrebe dodajanja novih objektov v skupen sistem scade se predvidi dodatna virtualka (V3)
8. Za dodatno virtualko (V3) mora ponudnik zagotoviti razvojno licenco scade na kateri lahko pripravlja slike in izvaja testiranje po navodilih upravljavca
9. po uspešnem kreiranju in testiranju novega dodanega objekta s strani izvajalca na (V3) se v sodelovanju z upravljavcem SCADE izvede prenos na aktivno scado katera teče na (V2)
10. Ponudnik mora predvideti stroške upravljavca scade za izvedo testiranja vseh parametrov in procesov na aktivni scadi.
11. 6 mesecev pred zaključkom projekta se dobavi strežniška oprema za glavni in redundantni strežnik.
12. Na glavnem in redundantnem strežniku se izvedejo vse potrebne konfiguracije in posodobitve.
13. Po uspešnem konfiguriranju se na glavni strežnik prenesejo vsi podatki in nastavitve iz starega strežnika
14. Izvede se testiranje delovanja vseh nastavitev
15. Ponudnik mora predvideti stroške upravljavca scade za izvedo testiranja vseh parametrov in procesov
16. Ponudnik mora predvideti stroške upravljavca strežniške opreme za izvedbo testiranja vseh parametrov in procesov

X. BIGDATA

TEKSTUALNI OPIS

Glavni namen big data rešitve je nadgradnja in povezava obstoječih programskih sistemov. Podatki se morajo pridobivati, obdelovati in vizualizirati v realnem času. Z združevanjem vseh podatkov na enem mestu se odpirajo nove možnosti razvoja in obdelave podatkov.

FAZNOSTI IZVEDBE

TEKSTUALNI OPIS

1. Na začetku projekta se dobavi videowall zaslona in ostalo nestrežniško opremo, posodobi vsa programska oprema na obstoječih strežnikih, namesti nove programska oprema na obstoječih strežnikih, izvede selitev obstoječe scade na novo scado
 2. Vzporedno se pripravlja ureditev strežniške sobe (glavna in redundančna), vključevanje novih objektov na novo scado
 3. 6 mesecev pred zaključkom projekta se predvidi postavitve novih strežnikov, konfiguriranje... in selitev vseh obstoječih procesov iz starega strežnika na nov
- Delovanje celotnega sistema mora biti nespremenjeno in nemoteno.

REKAPITULACIJA		
Poz.	Opis	Ocenjena vrednost v EUR brez DDV
I.	OPREMA GLAVNEGA NADZORNEGA CENTRA (MURSKA SOBOTA)	100.000,00
II.	OPREMA REDUNDANTNEGA NADZORNEGA CENTRA (ČRNSKE MEJE)	60.000,00
III.	OPREMA UČILNICA (MURSKA SOBOTA)	10.000,00
IV.	STREŽNIŠKA SOBA GLAVNI NADZORNI CENTER (MURSKA SOBOTA)	50.000,00
V.	STREŽNIŠKA SOBA REDUNDANTNI NADZORNI CENTER (ČRNSKE MEJE)	50.000,00
VI.	STREŽNIŠKA OPREMA NADZORNEGA CENTRA (GLAVNI IN REDUNDANTNI)	120.000,00
VII.	PRENOSNA OPREMA	165.000,00
VIII.	TELEMETRIČNA OPREMA ZA DALJINSKO ODČITAVANJE in REDUNDANCO	100.000,00
IX.	SCADA	330.000,00
X.	BIGDATA	250.000,00
	SKUPAJ	1.235.000,00

3.4 TEHNIČNI PRIKAZI

Projektantski popis materiala in del

Popis materiala in del je priložen v elektronski obliki (datoteka formata XLSX) z imenom "NadgradnjaVodnegaViraFazanerija-SKLOP3_V04" in je sestavni del tega načrta.