

2/1 – PROJEKAT KONSTRUKCIJE

2.1. NASLOVNA STRANA

Investitor: „Kobra global“ d.o.o, Radanska 257, 16000 Leskovac, Srbija

Objekat: Baterijski sistem za skladištenje električne energije „Kobra BESS“ snage 5.014,00 kW, kapaciteta 9.600,00 kWh na k.p.br. 3574/1 u K.O. Donje Žapsko, opština Vranje

Vrsta tehničke dokumentacije: IDR – Idejno rešenje

Naziv i oznaka dela projekta: 2/1 – Projekat konstrukcije

Za građenje/izvođenje radova: Nova gradnja

Projektant: CEEFOR d.o.o., Bulevar Oslobođenja 103, 11010 Beograd

Odgovorno lice projektanta: Nevena Đukić, direktor

Potpis:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "N Đukić".

Odgovorni projektant: Nikola Antić, dipl.inž.građ.

Broj licence: 310 C599 05

Potpis:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Nikola Antić".

Broj dela projekta : IDR/2-1/29/2026

Mesto i datum: Beograd, april 2026.

2.2. SADRŽINA PROJEKTA KONSTRUKCIJE

2.1.	Naslovna strana projekta konstrukcije
2.2.	Sadržaj projekta konstrukcije
2.3.	Rešenje o određivanju odgovornog projektanta projekta konstrukcije
2.4.	Izjava odgovornog projektanta projekta konstrukcije
2.5.	Tekstualna dokumentacija
2.6.	Numerička dokumentacija
2.7.	Grafička dokumentacija

2.3. REŠENJEE O IMENOVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA PROJEKTA KONSTRUKCIJE

Na osnovu člana 128. Zakona o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik RS", br. 72/09, 81/09-ispravka, 64/10 odluka US, 24/11 i 121/12, 42/13–odluka US, 50/2013–odluka US, 98/2013–odluka US, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - dr. zakon, 9/20, 52/2021, 62/2023 i 91/2025) i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i načinu vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata ("Službeni glasnik RS", br. 96/23) kao:

ODGOVORNI PROJEKTANT

za izradu Projekta elektroenergetskih instalacija koji je deo IDR – Idejnog rešenja za izgradnju baterijskog sistema za skladištenje električne energije „Kobra BESS“ snage 5.014,00 kW, kapaciteta 9.600,00kWh na k.p.br. 3574/1 u K.O. Donje Žapsko, opština Vranje, određuje se:

Nikola Antić, dipl.inž.građ..... 310 C599 05

Projektant: CEEFOR d.o.o., Bulevar Oslobođenja 103, 11010 Beograd

Odgovorno lice/zastupnik: Nevena Đukić, Direktor

Potpis:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "N Đukić", with a horizontal line extending from the end.

Broj dela projekta : IDR/2-1/29/2026
Mesto i datum: Beograd, april 2026.

2.4. IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA PROJEKTA KONSTRUKCIJE

Odgovorni projektant Projekta elektroenergetskih instalacija koji je deo IDR – Idejnog rešenja za izgradnju baterijskog sistema za skladištenje električne energije „Kobra BESS“ snage 5.014,00 kW, kapaciteta 9.600,00kWh na k.p.br. 3574/1 u K.O. Donje Žapsko, opština Vranje

Nikola Antić, dipl.inž.građ.

IZJAVLJUJEM

1. Da je projekat u svemu u skladu sa uslovima imalaca javnih ovlašćenja;
2. da je projekat izrađen u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, propisima, standardima i normativima iz oblasti izgradnje objekata i pravilima struke

Odgovorni projektant:

Nikola Antić, dipl.inž.građ.

Broj licence:

310 C599 05

Potpis:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Antić", written over a faint circular stamp.

Broj dela projekta :

IDR/2-1/29/2026

Mesto i datum:

Beograd, april 2026.

2.5. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

2.5.1. Uvod

Za potrebe investitora „Kobra global“ d.o.o. planira se realizacija projekta izgradnje solarne elektrane SE „Kobra“, kao i projekta baterijskog sistema za skladištenje električne energije, lociranih na parceli ukupne površine 15,65 hektara, označenoj kao katastarska parcela broj 3574/1 u okviru katastarske opštine Donje Žapsko, na teritoriji grada Vranja.

Na osnovu izdatih lokacijskih uslova broj ROP-VRE-25673-LOC-1/2024 (zavodni broj 002427408 2024 08033 004 031 351 160) od 02.10.2024. godine, kao i Rešenja o ispravci tehničke greške broj ROP-VRE-25673-TECCORA-2/2024 (zavodni broj 002830658 2024 08033 004 031 351 160) od 04.10.2024. godine, definisana je **fazna realizacija projekta**, koja podrazumeva dve faze:

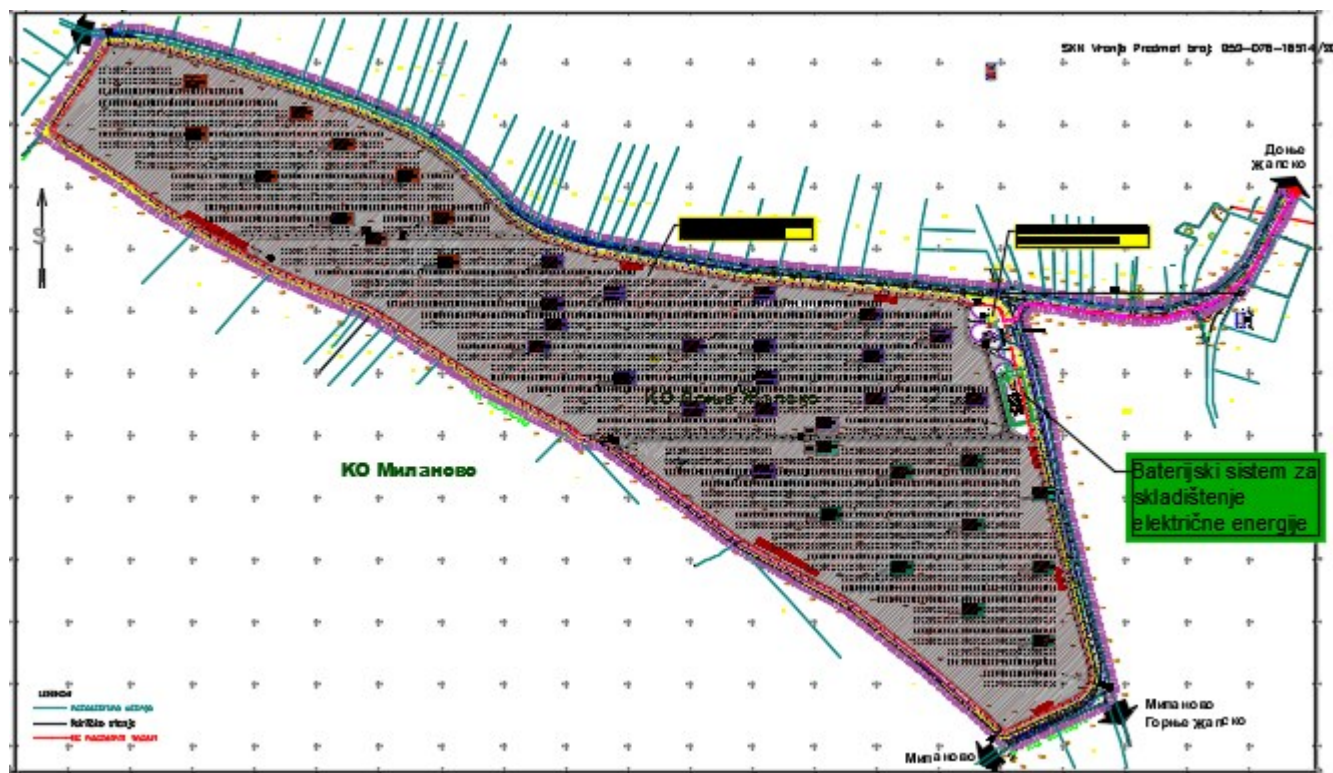
1. **Faza I:** izgradnja solarne elektrane;
2. **Faza II:** izgradnja baterijskog sistema i njegova integracija u sistem solarne elektrane.

Izdati lokacijski uslovi odnose se na realizaciju prve faze projekta, čija je implementacija trenutno u toku. Predmet ovog Idejnog rešenja odnosi se na drugu fazu projekta, koja obuhvata izgradnju baterijskog sistema za skladištenje električne energije - predviđen kao sastavni deo elektroenergetskog sistema solarne elektrane na zemlji (solarna elektrana sa celokupnom predajom proizvedene energije u distributivni sistem ukupne aktivne snage priključenja 9.999,00kW) instalisane snage 5.014,00kW i ukupnog instalisanog kapaciteta skladištenja energije 10,030,00kWh.

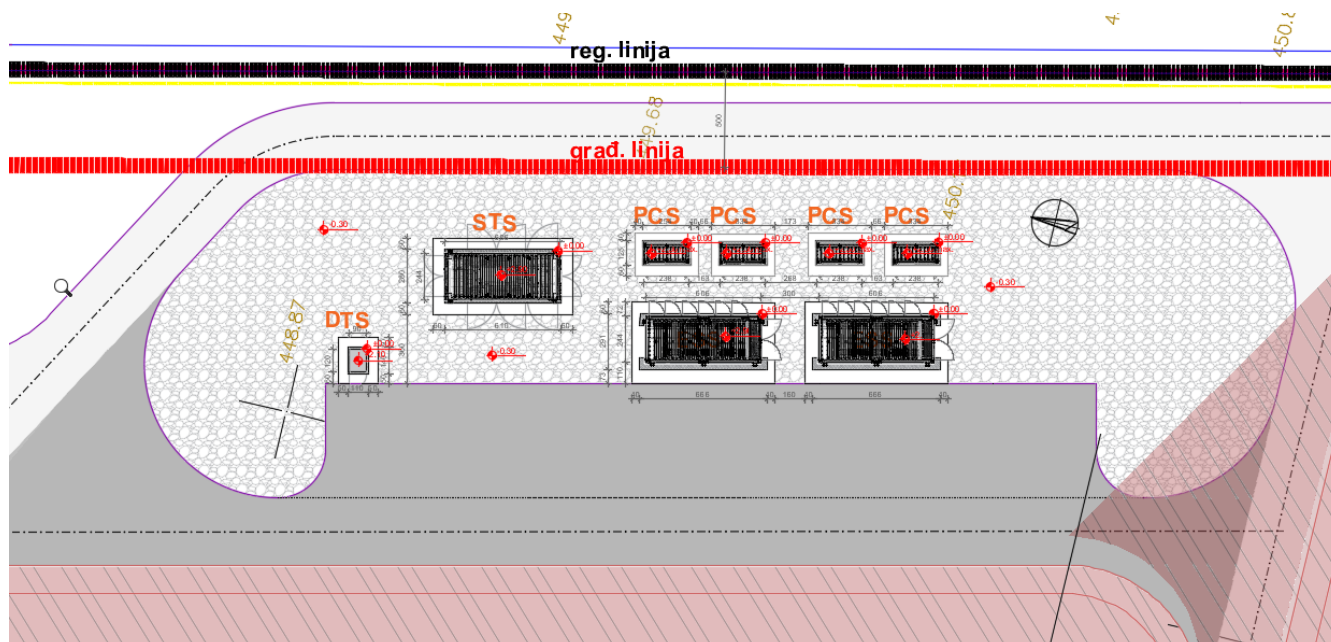
Lokacija solarne elektrane prikazana je na satelitskom snimku na slici 2.1., a položaj opreme baterijskog Sistema u okviru elektrane na slikama 2.2. i 2.3.



Slika 2.1. Lokacija solarne elektrane



Slika 2.2. Položaj baterijskog sistema u okviru elektrane



Slika 2.3. Dispozicija opreme baterijskog sistema

2.5.2. Predmet projekta

Predmet projekta konstrukcije su temelji opreme baterijskog sistema:

Baterijski kontejneri (ESS):

- model i proizvođač model LUNA2000-5015-2S, proizvođača „Huawei“
- broj baterijskih kontejnera: 2 kom
- dimenzije kontejnera (W x H x D): 6058 x 2896 x 2438 mm
- težine kontejnera: ≤ 43 t

Bidirekcionni energetski pretvarači (invertori) (PCS):

model LUNA2000-213KTL-H0, proizvođača „Huawei“

- broj invertora: 24 kom
- dimenzije invertora (W x H x D): 875 x 865 x 365 mm
- težine invertora: ≤ 110 kg

Transformatorska stanica (STS):

Huawei Jupiter 6000K-H1

- broj transformatora: 1
- dimenzije kontejnera (W x H x D): 6058 mm x 2896 mm x 2438 mm
- težine kontejnera: 2300 kg

Transformator (DTS):

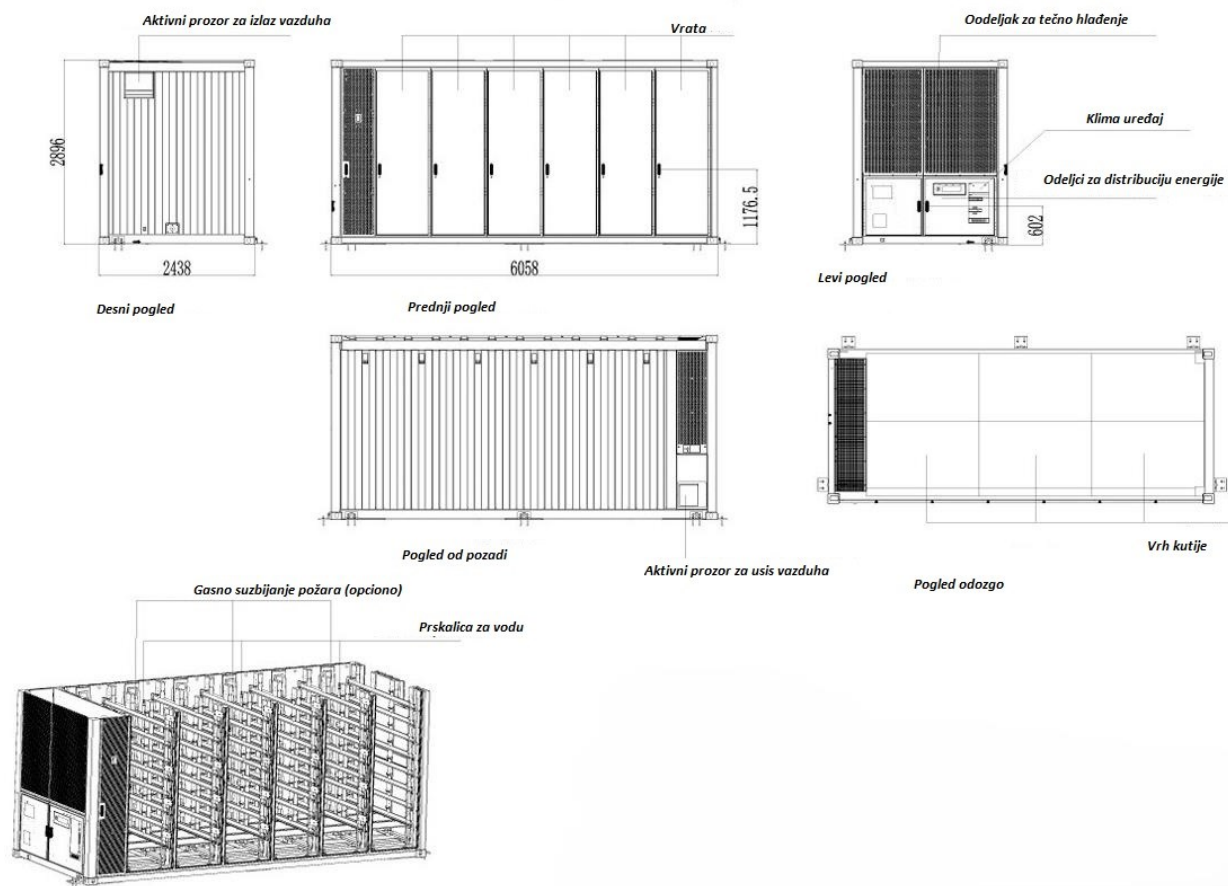
Huawei DTS-200K-D0

- broj transformatora: 1
- dimenzije kontejnera (W x H x D): 900 x 2100 x 1200 mm
- težine kontejnera: < 1.3 t

2.5.2. Tehnički opis

2.5.2.1. Baterijski kontejneri

Baterijski sistem sadrži 2 baterijska kontejnera, dimenzija kontejnera 6058 x 2896 x 2438 mm, težine maksimalno 43 t. Izgled bateriskog kontejnera prikazan je na slici 2.4.



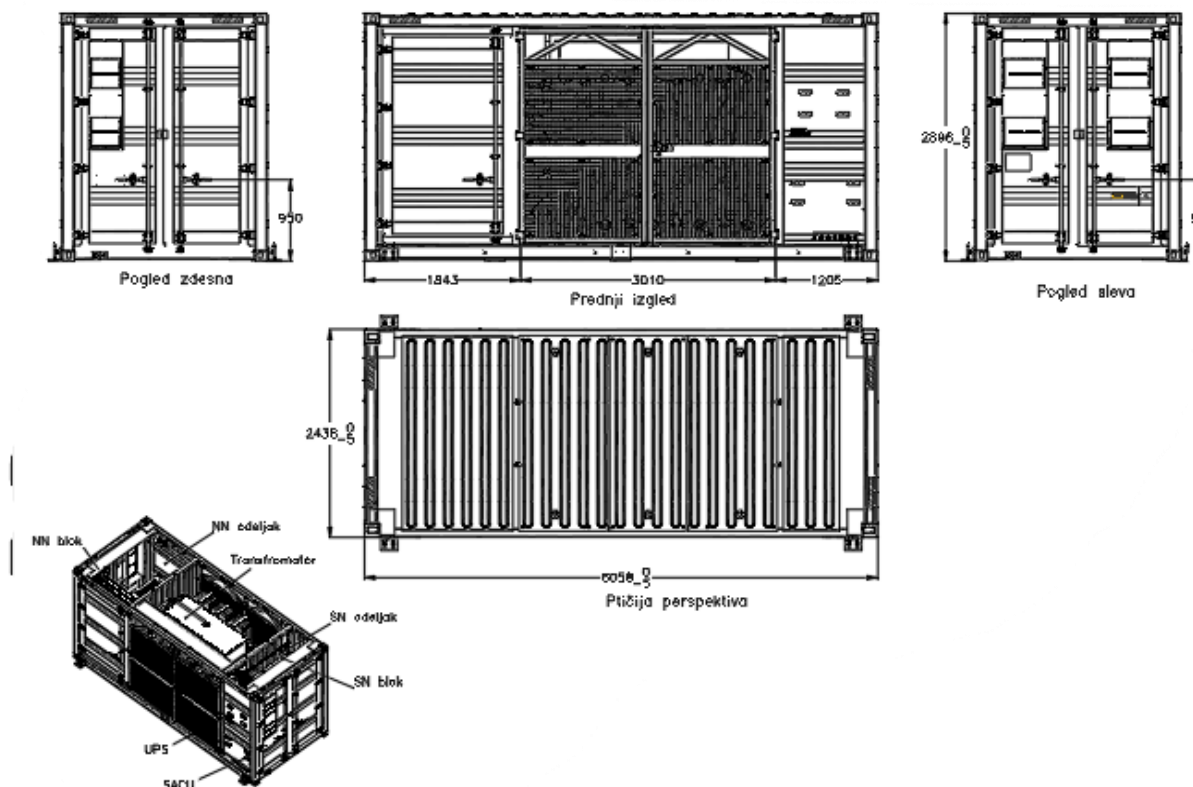
Slika 2.5 Izgled baterijskog kontejnera

Donji ram kontejnera se oslanja na AB temeljne trake po dužim ivicama i fiksira se za temelj ankerima za beton.

Za postavljanje kontejnera potrebno je izvesti dve temeljne trake po dužim stranama kontejnera. Trake su dužine 666cm, poprečnog preseka B/H=60/110cm, armirane prema statičkom proračunu. Temelje izvesti preko tampon sloja šljunka i sloja podložnog betona, debljine 10 cm. Gornja kota temenjih traka je 30 cm izdignuta od tla. Dubina fundiranja je 80 cm.

2.5.2.2. Transformatorska stanica (STS)

Transformatorska stanica je prefabrikovana, sastoji se iz 3 dela (NN deo, deo sa transformatorom i SN deo) smeštena u kontejner dimezija 6058 x 2896 x 2438 mm, težine maksimalno 23 t. Izgled kontejnera transformatora prikazan je na slici 2.5



Slika 2.5. Izgled kontejnera transformatorskih stanica

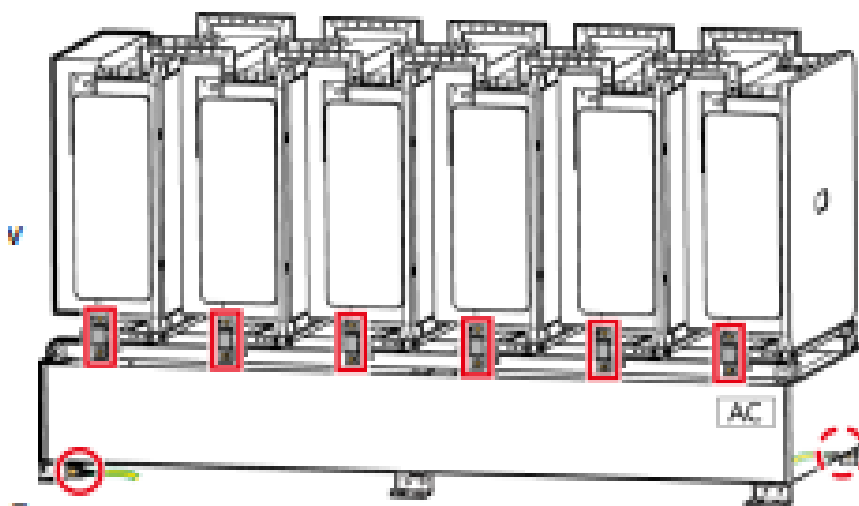
Donji ram kontejnera se oslanja na AB temelj i fiksira se za temelj ankerima za beton.

Za postavljanje kontejnera izvodi se armirano betonski temelj koritastog oblika. U nivou temeljne spojnice izvodi se ploča dimenzija 6,10x2,8x0,15 m. Iznad ploče izvode se betonski zidovi visine 105 cm, debljine 25 cm poprečni i 40 cm podužni. U betonskim zidovima formiraju se otvori za prolaz kablova. Temelj izvesti preko tampon sloja šljunka i sloja podloznog betona, debljine 5 cm. Gornja kota temenjih zidova je 30 cm izdignuta od tla. Dubina fundiranja je 90 cm.

S obzirom da se za transformaciju napona sa invertora na priključno postrojenje koriste uljni energetske transformatori u kablovskom prostoru, ispod transformatora izvesti dva pregradna zida (d=15 cm) koja ispod transformatora formiraju uljnu jamu.

2.5.2.3. Bidirekcionni energetski pretvarači – invertori (PCS)

Solarna elektrana sadrži 24 jednakih PCS invertorskih jedinica. Predlaže se inverter LUNA2000-213KTL-H0 snage 213 kW. Invertori se postavljaju u četiri grupe od po 6 invertora. Svaka grupa se postavlja na čelično postolje i čelične ramove koji se isporučuju zajedno sa inverterima. Izgled invertora na postolju dat je na slici 2.6. a izgled pojedinačnog invertora na slici 2.7.



Slika 2.6. Izgled montiranih invertora



Slika 2.7. Izgled pojedinačnog invertora

Za postavljanje invertora potrebno je izvesti dve temeljne trake po dužoj strani sistema invertora. Trake su dužine 253,5cm, poprečnog preseka B/H=31/110 cm, armirane prema statičkom proračunu. Temelje izvesti preko tampon sloja šljunka i sloja podlošnog betona, debljine 5 cm. Gornja kota temenjih traka je 30 cm izdignuta od tla. Dubina fundiranja je 80 cm.

2.5.2.4. Transformator (DTS)

Solarna elektrana sadrži jedan DTS transformator. Predlaže se Huawei DTS-200K-D0. Izgled transformatora dat je na slici 2.8. Dimenzije transformatora su 900 x 2100 x 1200 mm, maksimalna težina 1,3 t.



Za postavljanje transformatora potrebno je izvesti betonsko postolje dimenzija u osnovi 110x140 cm, visine 110 cm. Temelj izvesti preko tampon sloja šljunka i sloja podložnog betona, debljine 5 cm. Gornja kota temelja je 30 cm izdignuta od tla. Dubina fundiranja je 80 cm.

2.5.2.5. Opšte napomene

Betonske temelje izvesti od betona kvaliteta C25/30; V2; M100.

Temelje armirati prema statičkom proračunu armaturom kvaliteta B500B.

Oko temelja izvesti zaštitne trotoare širine 60/50/40 cm, sa blagim padom ka okolnom terenu.

2.6. NUMERIČKA DOKUMETACIJA

2.6.1. Prikaz površina

	Naziv objekta	Br. funk. jedinica	Pneto (m ²) kontejner	Pbruto (m ²) temelj
1.	Kontejner baterijskog invertora (ESS)	2	2x14,77=29,54	2x17,08=34,16
2.	Transformatorska stanica (STS)	1	14,77	18,32
3.	Baterijski invertori (PCS)	4	4x2,18=8,72	4x3,18=12,72
4.	Transformator (DTS)	1	1,08	1,54
		Ukupno:	54,11	66,74

*Površina platoa za baterijski sistem je ukupne površine 728 m².

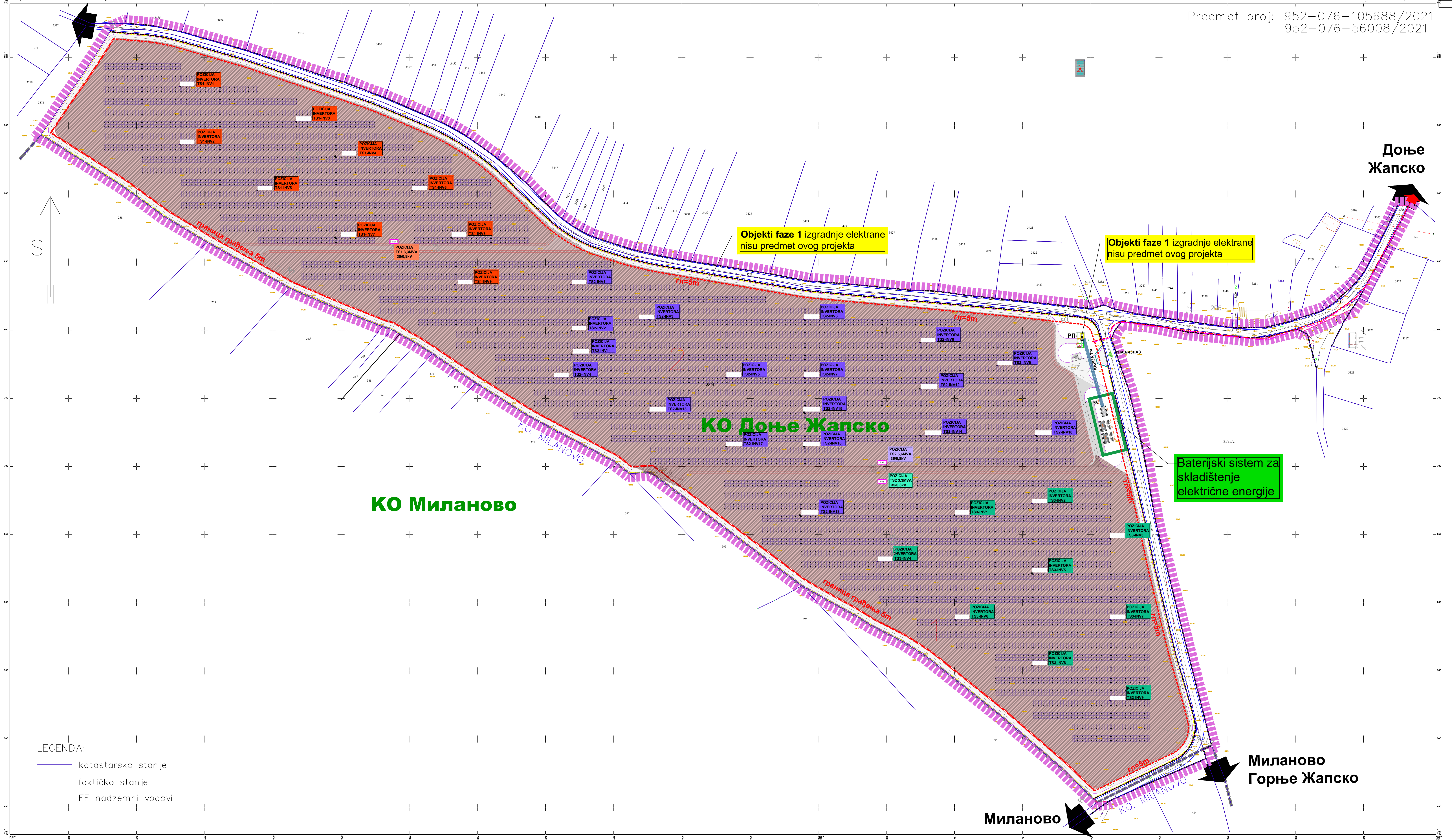
2.6.2. Investiciona vrednost radova

Investiciona vrednost radova za izvođenje armirano betonskih temelja opreme baterijskog sistema iznosi **2.968.000,00 RSD bez PDV-a**.

2.7. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

2.7.1. Spisak grafičke dokumentacije

	BAZIV CRTEŽA	RAZMERA	BROJ CRTEŽA
1.	Situacioni plan	1:1000	01_Sit
2.	Dispozicija opreme baterijskog sistema	1:125	02_Dis
3.	Temelj baterijskog kontejnera (ESS)	1:50	03_ESS
4.	Temelj trafostanice (STS)	1:50	04_STS
5.	Temelj invertora (PCS)	1:50	05_PCS
6.	Temelj transformatora (DTS)	1:50	06_DTS



Overava: Tomislav Kostić, geod.inž.

RAZMERA 1:500
Ekvidistancija 0.50 m

22.11.2021.god. dopuna 29–30.05.2023.god.
Premer izvršio prema postojećim propisima
GEOPLAN Plus, Vranje

ЛЕГЕНДА

- ГРАНИЦЕ**
- Граница обухвата плана
 - Граница катастарске општине
 - Граница грађевинског земљишта изван грађевинског подручја насеља
 - Граница катастарске парцеле
- Површине јавне намене**
Површине у функцији другог саобраћаја
- Некатегорисани пут

- УРБАНИСТИЧКА РЕГУЛАЦИЈА**
- Регулациона линија
 - Грађевинска линија (5m од регулације некатегорисаног пута)
 - Граница грађевине (5m у односу на остале намене површина)

ОРГАНИЗАЦИЈА ЕЛЕКТРАНЕ

Објекти Фазе 1 изградње електране - нису предмет овог пројекта

- Фотонапонски панел
- Инвертор
- Трансформаторска станица
- Објект за смештај разводног постројења 35kV и надзорно-управљачке опреме
- Саобраћајне/манипулативне површине
- Зелене површине
- Ограда око локације са капијом
- Улаз/излаз на локацију
- Паркинг простор

- Објекти Фазе 2 изградње електране**
- Опрема за складиштење електричне енергије и остале потребне опреме у функцији соларне електране

ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКА ИНФРАСТРУКТУРА

Није предмет пројекта

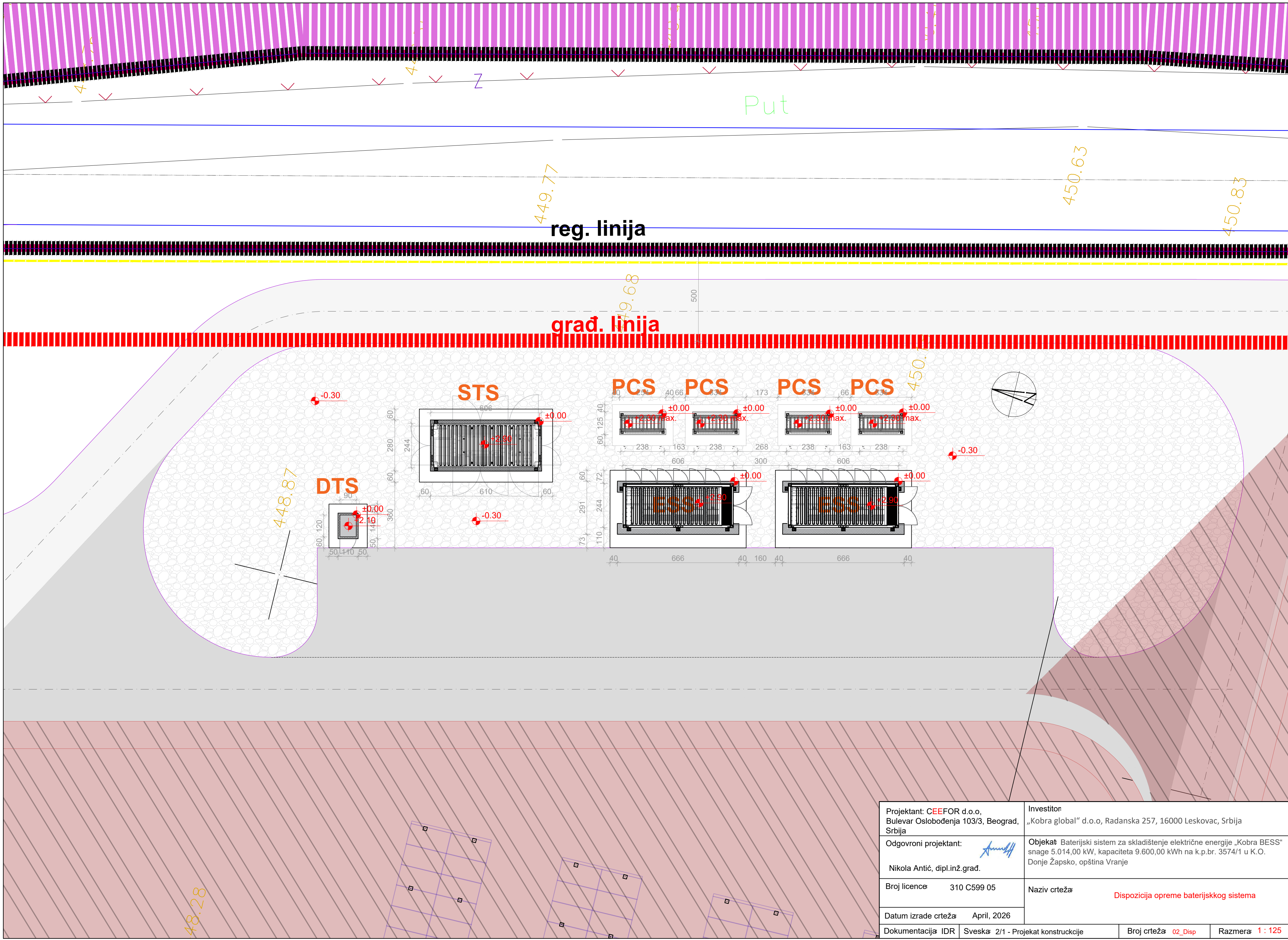
- Планирани електроенергетски кабл 35kV за повезивање са надземним 35kV водом TC 110/35kV "Врание 1" - TC 35/10kV "Трговиште" (није предмет овог планског документа)

ЕЛЕКТРОНСКА КОМУНИКАЦИОНА ИНФРАСТРУКТУРА

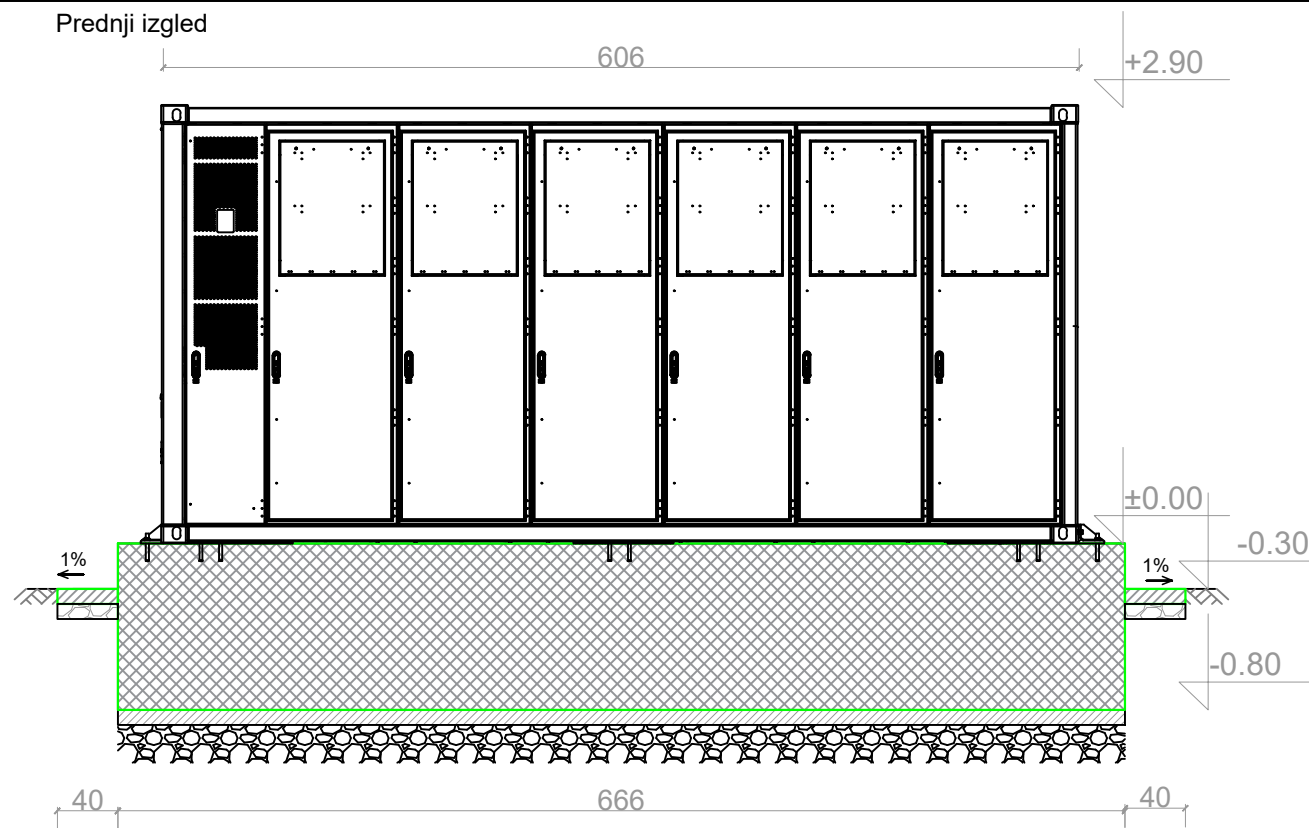
Није предмет пројекта

- Планирани ЕК кабл за повезивање разводног постројења (није предмет овог планског документа)

Projekant: CEEFOR d.o.o., Bulevar Oslobođenja 1033, Beograd, Srbija	Investitor: „Kobra global“ d.o.o., Radanska 257, 16000 Leskovac, Srbija
Odgovorni projekant: Nikola Antić, dipl.inž.grad.	Objekat: Baterijski sistem za skladištenje električne energije „Kobra BESS“ snage 5.014,00 kW, kapaciteta 9.600,00 kWh na k.p.br. 3574/1 u K.O. Donje Žapsko, opština Vranje
Broj licencе: 310 C599 05	Naziv crteža: Situacioni plan
Datum izrade crteža: April, 2026	
Dokumentacija: IDR	Sveska: 2/1 - Projekat konstrukcije
Broj crteža: 01 SA	Razmera: 1:1000



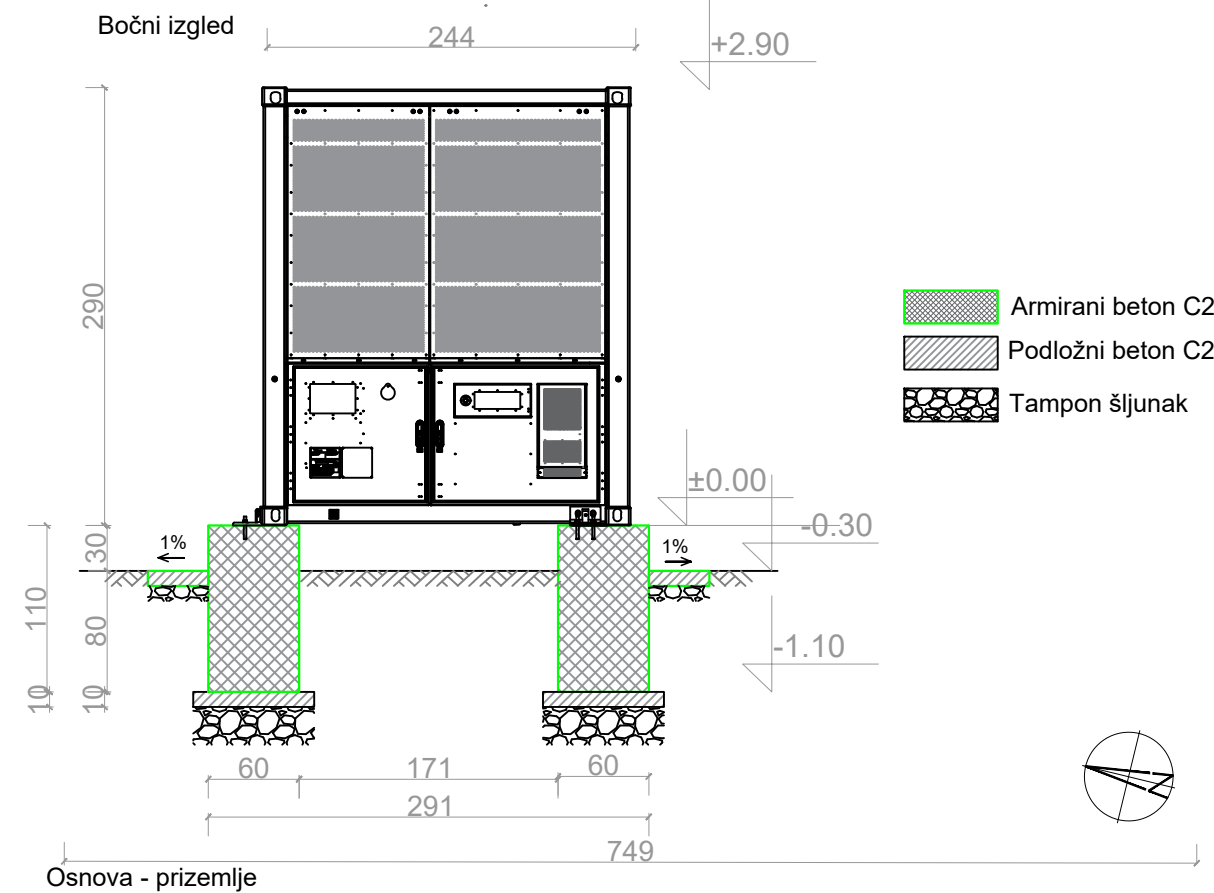
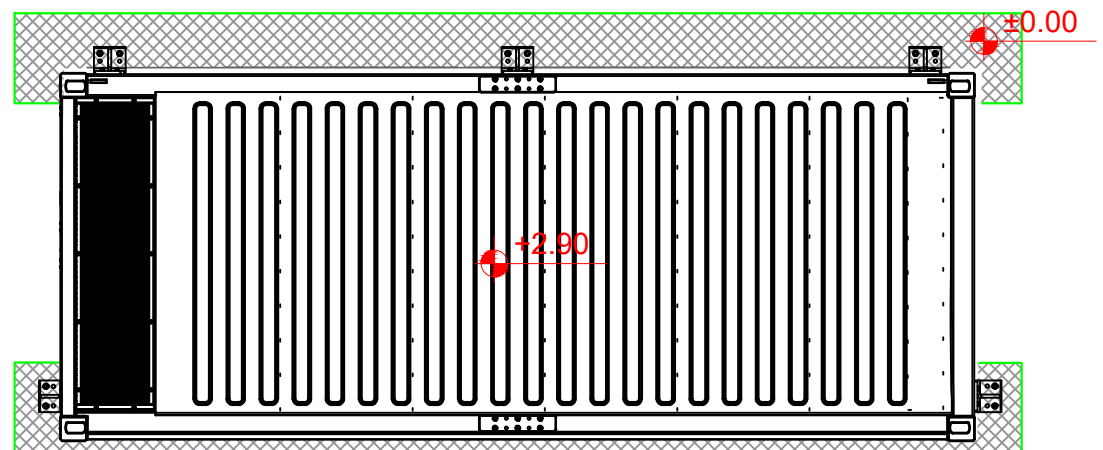
Projektant: CEEFOR d.o.o., Bulevar Oslobođenja 103/3, Beograd, Srbija		Investitor „Kobra global“ d.o.o, Radanska 257, 16000 Leskovac, Srbija	
Odgovorni projektant:  Nikola Antić, dipl.inž.građ.		Objekat: Baterijski sistem za skladištenje električne energije „Kobra BESS“ snage 5.014,00 kW, kapaciteta 9.600,00 kWh na k.p.br. 3574/1 u K.O. Donje Žapsko, opština Vranje	
Broj licence: 310 C599 05		Naziv crteža: Dispozicija opreme baterijskog sistema	
Datum izrade crteža: April, 2026			
Dokumentacija: IDR	Sveska: 2/1 - Projekat konstrukcije	Broj crteža: 02_Dis	Razmera: 1 : 125



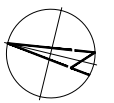
Osnova - temelji



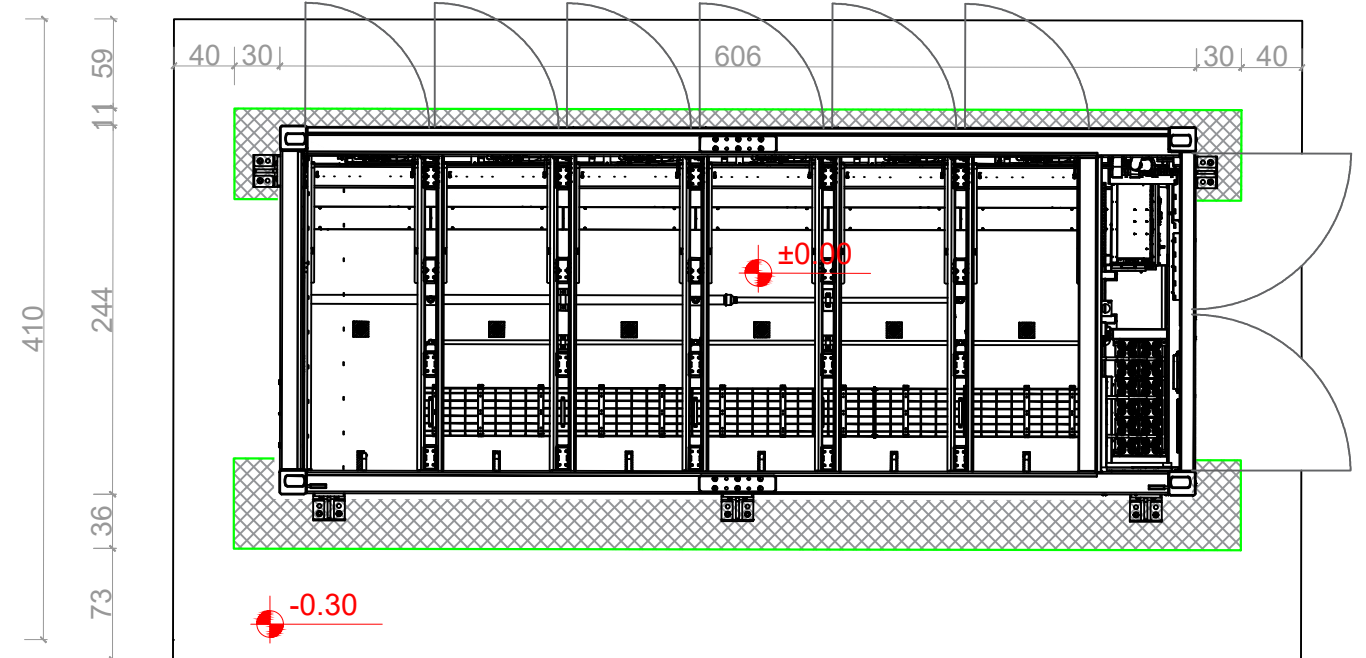
Osnova - krov



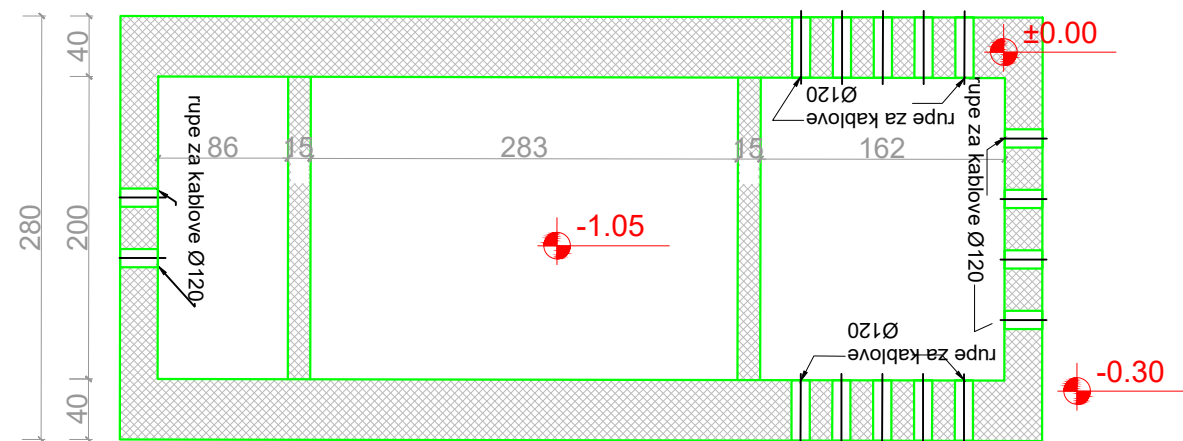
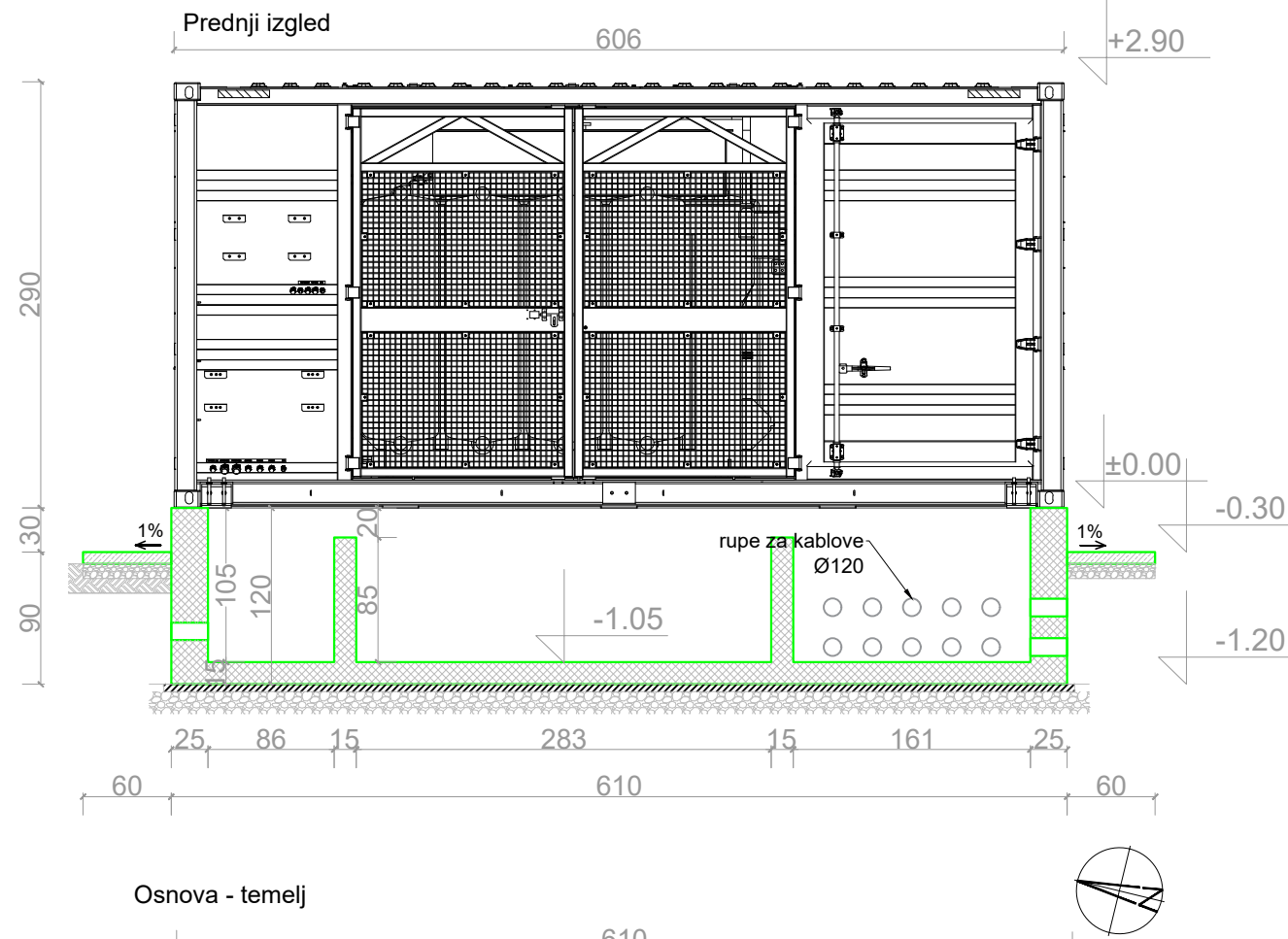
- Armirani beton C25/30
- Podložni beton C20/25
- Tampon šljunak



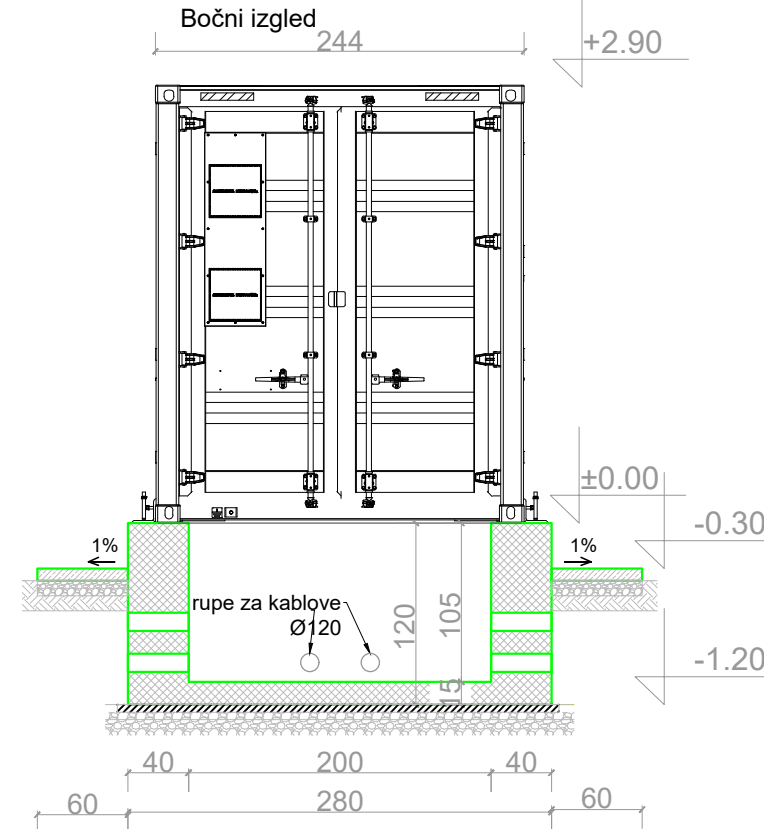
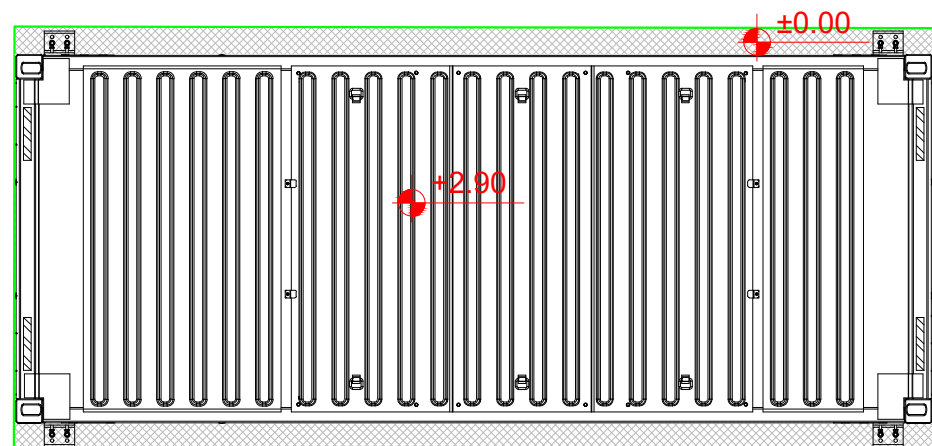
Osnova - prizemlje



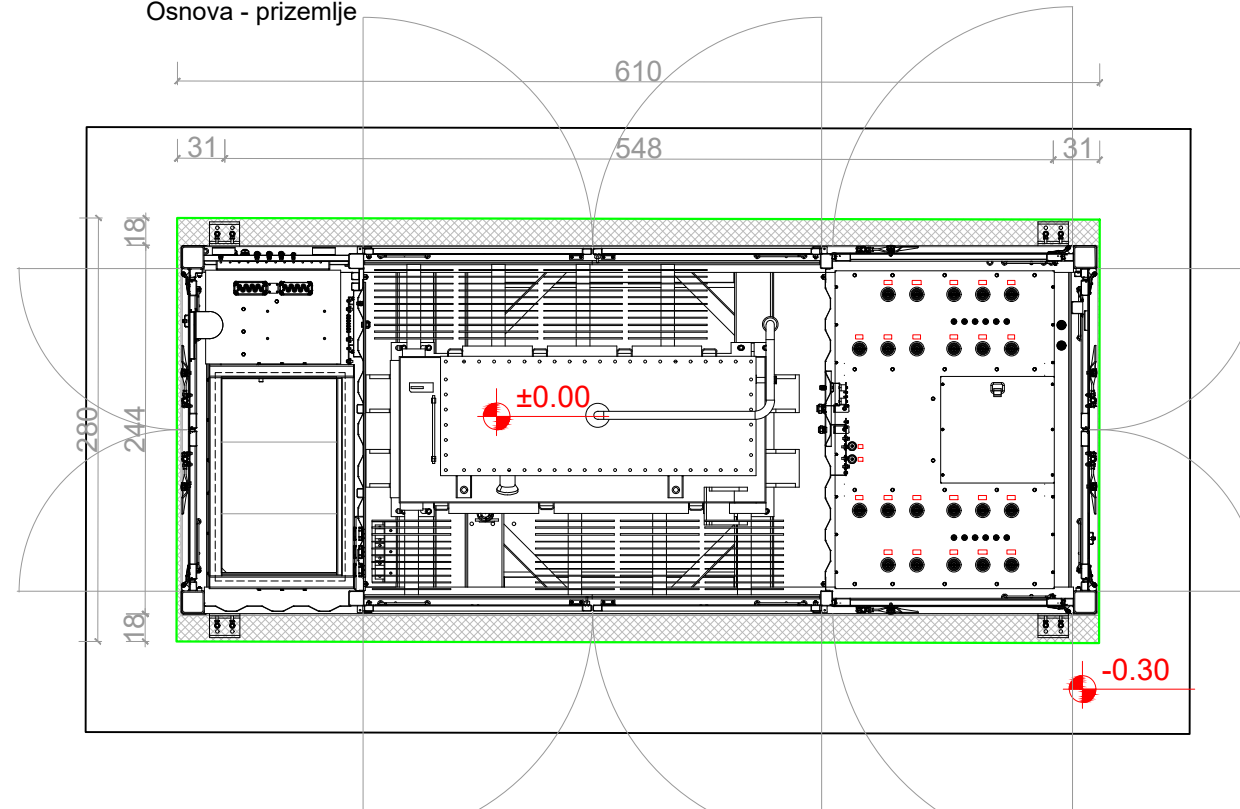
Projektant: CEEFOR d.o.o, Bulevar Oslobođenja 103/3, Beograd, Srbija		Investitor: „Kobra global“ d.o.o, Radanska 257, 16000 Leskovac, Srbija	
Odgovorni projektant:  Nikola Antić, dipl.inž.građ.		Objekat: Baterijski sistem za skladištenje električne energije „Kobra BESS“ snage 5.014,00 kW, kapaciteta 9.600,00 kWh na k.p.br. 3574/1 u K.O. Donje Žapsko, opština Vranje	
Broj licence: 310 C599 05		Naziv crteža: Temelj baterijskog kontejnera (ESS)	
Datum izrade crteža: April, 2026			
Dokumentacija: IDR	Sveska: 2/1 - Projekat konstrukcije	Broj crteža: 03_ESS	Razmera: 1 : 50



Osnova - krov

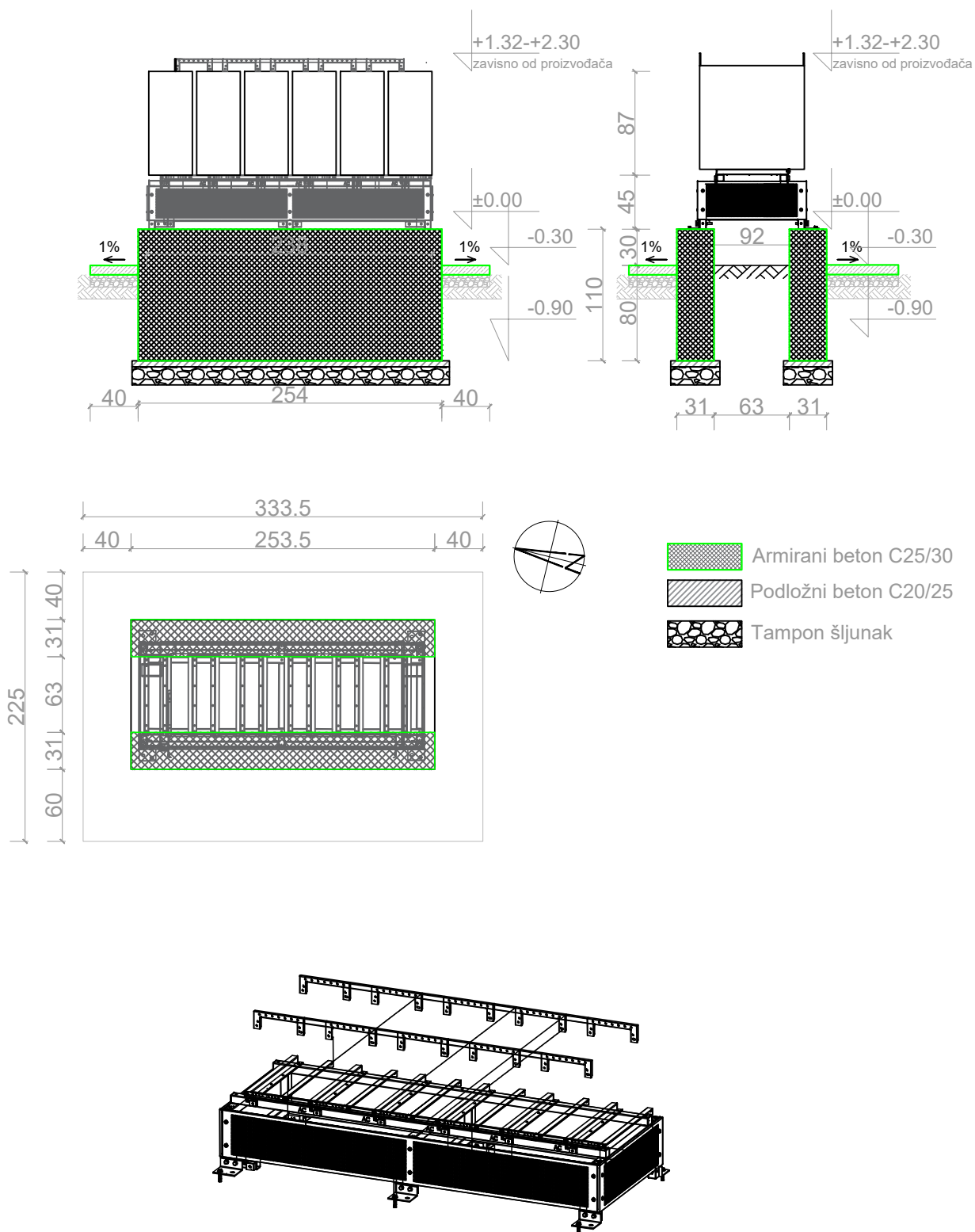


Osnova - prizemlje

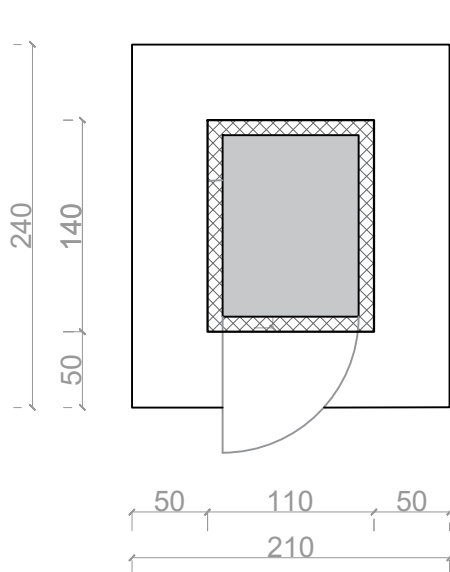
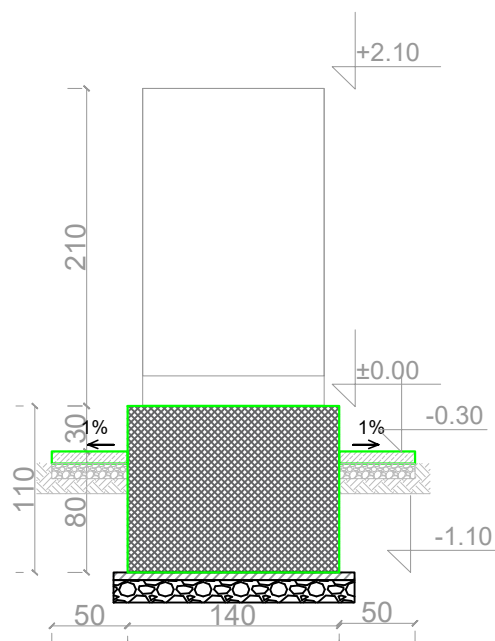
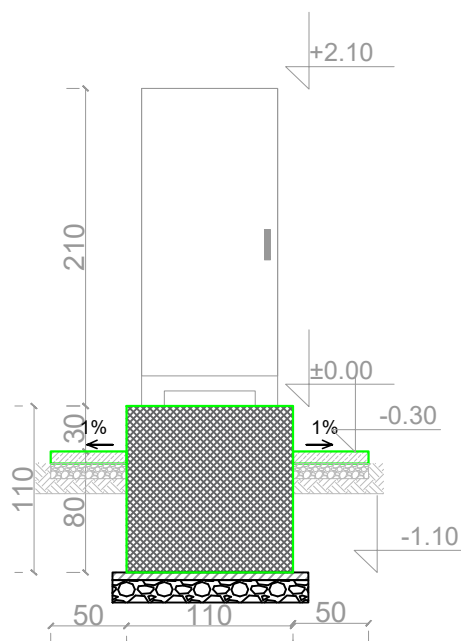


- Armirani beton C25/30
- Podložni beton C20/25
- Tampon šljunak

Projektant: CEEFOR d.o.o, Bulevar Oslobođenja 103/3, Beograd, Srbija		Investitor: „Kobra global“ d.o.o, Radanska 257, 16000 Leskovac, Srbija	
Odgovorni projektant:  Nikola Antić, dipl.inž.građ.		Objekat: Baterijski sistem za skladištenje električne energije „Kobra BESS“ snage 5.014,00 kW, kapaciteta 9.600,00 kWh na k.p.br. 3574/1 u K.O. Donje Žapsko, opština Vranje	
Broj licence: 310 C599 05		Naziv crteža: Temelj trafostanice (STS)	
Datum izrade crteža: April, 2026			
Dokumentacija: IDR	Sveska: 2/1 - Projekat konstrukcije	Broj crteža: 04_STS	Razmera: 1 : 50



Projektant: CEEFOR d.o.o, Bulevar Oslobođenja 103/3, Beograd, Srbija		Investitor: „Kobra global“ d.o.o, Radanska 257, 16000 Leskovac, Srbija	
Odgovorni projektant:  Nikola Antić, dipl.inž.građ.		Objekat: Baterijski sistem za skladištenje električne energije „Kobra BESS“ snage 5.014,00 kW, kapaciteta 9.600,00 kWh na k.p.br. 3574/1 u K.O. Donje Žapsko, opština Vranje	
Broj licence: 310 C599 05		Naziv crteža: Temelj invertora (PCS)	
Datum izrade crteža: April, 2026			
Dokumentacija: IDR	Sveska: 2/1 - Projekat konstrukcije	Broj crteža: 05_PCS	Razmera: 1 : 50



-  Armirani beton C25/30
-  Podložni beton C20/25
-  Tampon šljunak

Projektant: CEEFOR d.o.o, Bulevar Oslobođenja 103/3, Beograd, Srbija		Investitor: „Kobra global“ d.o.o, Radanska 257, 16000 Leskovac, Srbija	
Odgovorni projektant:  Nikola Antić, dipl.inž.građ.		Objekat: Baterijski sistem za skladištenje električne energije „Kobra BESS“ snage 5.014,00 kW, kapaciteta 9.600,00 kWh na k.p.br. 3574/1 u K.O. Donje Žapsko, opština Vranje	
Broj licence: 310 C599 05		Naziv crteža: Temelj transformatora (DTS)	
Datum izrade crteža: April, 2026			
Dokumentacija: IDR	Sveska: 2/1 - Projekat konstrukcije	Broj crteža: 06_DTS	Razmera: 1 : 50