Elaborat zaštite okoliša

IZGRADNJA LAVESP 3 – ISPITNI LABORATORIJ ZA VELIKE ELEKTRIČNE STROJEVE I POGONE, OPĆINA BEDEKOVČINA

Nositelj zahvata: KONČAR – Institut za elektrotehniku d.o.o.

listopad, 2026.

NASLOV:	**IZGRADNJA LAVESP 3 – ISPITNI LABORATORIJ ZA VELIKE ELEKTRIČNE STROJEVE I POGONE, OPĆINA BEDEKOVČINA**
NOSITELJ ZAHVATA:	**KONČAR – Institut za elektrotehniku d.o.o.** **Fallerovo šetalište 22** **10 000 Zagreb**
UGOVOR broj: IOD	TD 123/26 T-06-P-5757-1232/26
VODITELJICA:	Sandra Novak Mujanović, dipl.ing.preh.tehn.univ.spec.oecoing
IZRAĐIVAČI:	
Stručnjaci ovlaštenika	Sandra Novak Mujanović, dipl.ing.preh.tehn. univ.spec.oecoing.
	Tomislav Domanovac, dipl.ing.kem. tehn. univ.spec.oecoing.
	Suzana Mrkoci, dipl. ing. arh.
	Irena Jurkić, ing.arh., struč.spec.ing.aedif.
	Luka Brtičević, univ.mag.ing.mech.
Ostali djelatnici ovlaštenika	Vjera Pranjić, mag.ing.aedif.
Vanjski suradnici (MUNDO MELIUS d.o.o.)	mr.sc. Goran Pašalić, dipl. ing. rud.
	Elizabeta Perković, mag.ing.aedif.
	Lana Krišto, mag.ing.geol.

Rev 0.

Direktorica:

IPZ UNIPROJEKT TERRA d.o.o. ZAGREB

Ana-Marija Vrbanek

P/8185086

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ZELENE TRANZICIJE

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

KLASA: UP/I 351-02/24-08/19
URBROJ: 517-04-1-25-2

Zagreb, 30. rujna 2025.

Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, OIB 59951999361, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine", broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18) u vezi sa člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine", broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika IPZ UNIPROJEKT TERRA d.o.o., Voćarska cesta 68, Zagreb, OIB 55474899192, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

R J E Š E N J E

I. Ovlašteniku IPZ UNIPROJEKT TERRA d.o.o., Voćarska cesta 68, Zagreb, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. GRUPA:

- izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija),

2. GRUPA:

- izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša,

4. GRUPA:

- izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša,
- izrada programa zaštite okoliša,
- izrada izvješća o stanju okoliša,

6. GRUPA:

- izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temeljnog izvješća,
- izrada izvješća o sigurnosti,

- izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,
- procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteće opasnosti,

7. GRUPA:
- izrada projekcija emisija izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime,
- izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš,
- izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova,
- izrada i/ili verifikacija izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova,
- izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva,
- izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša,

8. GRUPA:
- obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja,
- izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel,
- izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša",
- izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene,
- obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.

II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.

III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije.

IV. Ukidaju se rješenja KLASA: UP/I 351-02/23-08/6; URBROJ: 517-05-1-1-24-5 od 26. veljače 2024. godine i KLASA: UP/I 351-02/23-08/6; URBROJ: 517-05-1-1-24-6 od 18. ožujka 2024. godine.

V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Ovlaštenik IPZ UNIPROJEKT TERRA d.o.o., Voćarska cesta 68, Zagreb, podnio je zahtjev za izmjenom podataka u rješenju o stručnim poslovima zaštite okoliša KLASA: UP/I 351-02/23-08/6; URBROJ: 517-05-1-1-24-5 od 26. veljače 2024. godine i KLASA: UP/I 351-02/23-08/6; URBROJ: 517-05-1-1-24-6 od 18. ožujka 2024. godine. Zahtjevom traži da se zaposlena stručnjakinja Ana Orlović Špelić, mag.oecol. et prot.nat. uvrsti kao voditeljica stručnih poslova zaštite okoliša za GRUPU 6. i 8.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplomu i potvrdu Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedene stručnjakinje, službenu evidenciju Ministarstva te utvrdilo da je zahtjev utemeljen.

Slijedom navedenoga utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, Zagreb, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

NAČELNICA SEKTORA

mr.sc. Ana Kovačević

U prilogu: Popis zaposlenika ovlaštenika

DOSTAVITI:

1. IPZ UNIPROJEKT TERRA d.o.o., Voćarska cesta 68, Zagreb (**R!, s povratnicom!**)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Inspekcija zaštite okoliša, Zagreb

POPIS **zaposlenika ovlaštenika IPZ UNIPROJEKT TERRA d.o.o., Voćarska cesta 68, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I-351-02/24-08/19; URBROJ: 517-04-1-25-2 od 30. rujna 2025.**		
STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA *prema članku 40. stavku 2. Zakona*	*VODITELJ STRUČNIH POSLOVA*	*ZAPOSLENI STRUČNJACI*
1. GRUPA -izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija)	Danko Fundurulja, dipl. ing. građ. Tomislav Domanovac dipl. ing. kem.teh. univ. spec. oecoing. Sandra Novak Mujanović, dipl. ing. preh. tehn., univ. spec. oecoing.	Irena Jurkić, ing. arh. struč. spec. ing. aedif. Suzana Mrkoci, dipl. ing. arh. Ana Orlović Špelić, mag. oecol. et prot. nat.
2. GRUPA -izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoli, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumetaciju o usklađenosti glavnnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša	Danko Fundurulja, dipl. ing. građ. Tomislav Domanovac, dipl. ing. kem. teh., univ. spec. oecoing. Sandra Novak Mujanović, dipl. ing. preh. tehn., univ. spec. oecoing. Ana Orlović Špelić, mag. oecol. et prot. nat.	Suzana Mrkoci, dipl. ing. arh. Irena Jurkić, ing. arh., struč. spec. ing. aedif.
4. GRUPA - izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša - izrada programa zaštite okoliša - izrada izvješća o stanju okoliša	Danko Fundurulja, dipl. ing. građ. Tomislav Domanovac, dipl. ing. kem. teh., univ. spec. oecoing. Suzana Mrkoci, dipl. ing. arh. Sandra Novak Mujanović, dipl. ing. preh. tehn., univ. spec. oecoing.	Irena Jurkić, ing. arh., struč. spec. ing. aedif. Ana Orlović Špelić, mag. oecol. et prot. nat.
6. GRUPA - izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temeljnog izvješća - izrada izvješća o sigurnosti - izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća - procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteće opasnosti	Danko Fundurulja, dipl. ing. građ. Tomislav Domanovac, dipl. ing. kem. teh., univ. spec. oecoing. Suzana Mrkoci, dipl. ing. arh. Sandra Novak Mujanović, dipl. ing. preh. tehn., univ. spec. oecoing. Ana Orlović Špelić , mag. oecol. et prot. nat.	Irena Jurkić, ing. arh., struč. spec. ing. aedif.
7. GRUPA – izrada projekcija emisija izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime – izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš – izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova - izrada i/ili verifikacija izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova – izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva – izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	Danko Fundurulja, dipl. ing. građ. Tomislav Domanovac, dipl. ing. kem. teh., univ. spec. oecoing. Suzana Mrkoci, dipl. ing. arh. Sandra Novak Mujanović, dipl. ing. preh. tehn., univ. spec. oecoing.	Ana Orlović Špelić, mag. oecol. et prot. nat.

POPIS **zaposlenika ovlaštenika IPZ UNIPROJEKT TERRA d.o.o., Voćarska cesta 68, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I-351-02/24-08/19; URBROJ: 517-04-1-25-2 od 30. rujna 2025.**		
8.GRUPA - obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja - izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel - izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" - izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene - obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliš	Danko Fundurulja, dipl. ing. građ. Tomislav Domanovac dipl. ing. kem. teh., univ. spec. oecoing. Suzana Mrkoci, dipl. ing. arh. Sandra Novak Mujanović, dipl. ing. preh. tehn., univ. spec. oecoing. Ana Orlović Špelić, mag. oecol. et prot. nat.	Irena Jurkić, ing. arh., struč. spec. ing. aedif.

SADRŽAJ

UVOD 1

1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA 3

1.1. POSTOJEĆE STANJE 5
1.2. ZAHVAT PREDVIĐEN ELABORATOM (IDEJNI PROJEKT) 8
1.3. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES 24
1.4. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ 26

2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA 29

2.1. LOKACIJA ZAHVATA 29
2.2. STANOVNIŠTVO 33
2.3. BIORAZNOLIKOST 34
2.4. ZAŠTIĆENA PODRUČJA 35
2.5. EKOLOŠKA MREŽA 36
2.6. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE 37
2.7. GEOLOŠKE, HIDROGEOLOŠKE I HIDROLOŠKE ZNAČAJKE 38
2.8. STANJE VODNIH TIJELA 40
2.9. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE 50
2.10. KVALITETA ZRAKA 64
2.11. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE 66
2.12. KRAJOBRAZ 68
2.13. KULTURNA BAŠTINA 68

3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ 73

3.1. BIORAZNOLIKOST 73
3.2. VODNA TIJELA 73
3.3. TLO 75
3.4. ZRAK 75
3.5. KLIMA I PODLOŽNOST ZAHVATA KLIMATSKIM PROMJENAMA 76
3.6. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE 82
3.7. KRAJOBRAZ 82
3.8. KULTURNA BAŠTINA 83
3.9. BUKA 83
3.10. OTPAD 83
3.11. PREKOGRANIČNI UTJECAJ 84
3.12. ZAŠTIĆENA PODRUČJA 84
3.13. EKOLOŠKA MREŽA 84
3.14. OPIS OBILJEŽJA UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ 85

4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA 87

5. ZAKLJUČAK 89

6. IZVORI PODATAKA 91

7. POPIS PROPISA 93

8. PRILOZI 95

PRILOG 1. RJEŠENJE KRAPINSKO – ZAGORSKE ŽUPANIJE O POTREBI PROVEDBE POSTUPKA OCJENE O POTREBI PROCJENE 97

PRILOG 2. GRAFIČKI PRIKAZI ZAHVATA U PROSTORU 102

UVOD

Zahvat obrađen Elaboratom je I IZGRADNJA ISPITNO LABORATORIJA ZA VELIKE ELEKTRIČNE STROJEVE I POGONE S PRATEĆIM I POMOĆNIM GRAĐEVINAMA (u daljnjem tekstu: LAVESP 3), investitora KONČAR – Institut za elektrotehniku d.d. na lokaciji u Općini Bedekovčina, Krapinsko-zagorska županija.

Postojeći pogon i planirani obuhvat zahvata nalaze se na katastarskim česticama označenim kao k.č.br. 3508, 3515, 3516 i 3517 sve k.o. Bedekovčina koje će se objediniti, a novoformirana čestica će imati oznaku k.č.br. 3508 k.o. Bedekovčina.

U postojećem pogonu (faza LAVESP 2), na k.č.br. 3508 k.o. Bedekovčina, nalaze se ispitni laboratorij (velika hala), aneks s pomoćnim prostorijama, vanjska nadstrešnica, ulazna porta i vanjski plato. Na lokaciji se odvija i planira ispitivanje visokonaponskih kabela te druge električne opreme do nazivnih napona 500 kV AC i 640 kV DC. Tehnološki postupak obuhvaća tipska, rutinska i razvojna ispitivanja (naponska, energetska, mehanička, elektromagnetska i toplinska ispitivanja) komponenata i složenih visokonaponskih proizvoda elektroenergetskog sektora.

Predmetni zahvat LAVESP 3 obuhvaća: povećanje kapaciteta ispitivanja postojećeg pogona na lokaciji dodatnim prostorima jednakovrijedne tehnološke funkcije i tehničke opremljenosti, izgradnju novog ispitnog laboratorija (velika hala), izgradnju aneksa s pomoćnim prostorijama, izgradnju pomoćne ispitne hale, izgradnju vanjske nadstrešnice, izvedbu interne kolne površine i rješavanje sustava odvodnje.

Sveukupna bruto površina postojeće i novoplanirane građevine iznosit će 12.130,60 m^2.

U Tablici 01. prikazana je povijest do sada provedenih postupaka i ishođenih akata za lokaciju na k.č.br. 3508 k.o. Bedekovčina.

Tablica 01. Povijest do sada provedenih postupaka:

God.	Postupak	**Dokumentacija / Rješenja**
2025.	Za građenje ispitnog laboratorija (faza LAVESP 2) na k.č.br. 3508 k.o. Bedekovčina izdana je građevinska dozvola	Građevinska dozvola; KLASA: UP/I-361-03/24-01/000444, URBROJ: 2140-08/27-25-0023 od 05. ožujka 2025. (pravomoćno 13. ožujka 2025.)
2025.	Proveden je postupak izmjene i dopune građevinske dozvole za pogon LAVESP 2	Rješenje o izmjeni i dopuni građevinske dozvole; KLASA: UP/I-361-03/25-01/000483, URBROJ: 2140-08/27-25-0014 od 19. studenog 2025. (pravomoćno 15. prosinca 2025.)
2026.	Za izgrađene građevine projektne faze LAVESP 2 ishođena je uporabna dozvola	Uporabna dozvola; KLASA: UP/I-361-05/26-01/000118, URBROJ: 2140-08/1-26-0007 od 03. srpnja 2026.
2026.	Zaprimljen je zahtjev i izdano očitovanje o potrebi provedbe postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat LAVESP 3	Očitovanje Upravnog odjela za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša Krapinsko-zagorske županije; KLASA: 351-01/26-01/61, URBROJ: 2140-08/7-26-2, Krapina, 02. rujna 2026. da je za zahvat potrebno provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš (Prilog 1.)

Predmetni zahvat Izgradnja ispitnog laboratorija za velike električne strojeve i pogone s pratećim i pomoćnim građevinama (LAVESP 3) predstavlja nastavak investicijskog ciklusa nositelja zahvata KONČAR – Institut za elektrotehniku d.d. na lokaciji u Općini Bedekovčina, Krapinsko-zagorska županija. Na

predmetnoj lokaciji prethodno su izgrađene i nalaze se u uporabi građevine projektne faze LAVESP 2 (ispitni laboratorij – velika hala s aneksom pomoćnih prostorija, vanjska nadstrešnica, ulazna porta i vanjski ispitni plato).

Predmetni zahvat LAVESP 3 predviđa proširenje kapaciteta ispitivanja postojećeg pogona dodatnim prostorima jednakovrijedne tehnološke funkcije i opremljenosti te se predviđa spajanje na postojeću infrastrukturu, dok namjena i funkcija prethodno izgrađenih objekata faze LAVESP 2 ostaju nepromijenjene.

Sukladno odredbama Prostornog plana uređenja Općine Bedekovčina ("Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije" br. 18/04, 18/06, 08/08, 11/10, 7/12, 21/15, 26/19 i 10/25), zahvat se planira na katastarskim česticama k.č.br. 3508, 3515, 3516 i 3517 k.o. Bedekovčina (koje se objedinjavaju u novu k.č.br. 3508 k.o. Bedekovčina) unutar zone gospodarske namjene (planska oznaka I).

Temelj za izradu ovog elaborata zaštite okoliša je u Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš {10}, popis zahvata, *Prilog III., točka 6. Za ostale zahvate navedene u Prilogu II. I III., koji ne dostižu kriterije utvrđene u tim prilozima, a koji bi mogli imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje nadležno upravno tijelo u županiji, odnosno u Gradu Zagrebu mišljenjem uzimajući u obzir kriterije iz Priloga V. ove Uredbe, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš* Priloga III. Uredbe, a vezano na točku 9.3. *Gospodarski kompleksi površine veće od 10 ha* Priloga II. Uredbe te je za predmetni zahvat potrebno provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš.

1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

Ovim Elaboratom obrađena je DOGRADNJA I PROŠIRENJE ISPITNOG LABORATORIJA ZA VELIKE ELEKTRIČNE STROJEVE I POGONE S PRATEĆIM I POMOĆNIM GRAĐEVINAMA (u daljnjem tekstu: LAVESP 3), tvrtke KONČAR – Institut za elektrotehniku d.d. na lokaciji u Općini Bedekovčina, Krapinsko-zagorska županija.

Postojeće građevine i planirani obuhvat zahvata nalaze se na katastarskim česticama označenim kao k.č.br. 3508, 3515, 3516 i 3517 sve k.o. Bedekovčina koje se objedinjuju u novoformiranu česticu k.č.br. 3508 k.o. Bedekovčina, ukupne površine 52.388 m². U postojećem pogonu (faza LAVESP 2), na k.č.br. 3508 k.o. Bedekovčina, izgrađeni su i u uporabi ispitni laboratorij (velika hala s aneksom), vanjska nadstrešnica, ulazna porta i vanjski ispitni plato. Na lokaciji se odvija ispitivanje visokonaponskih kabela te druge električne opreme do nazivnih napona 500 kV AC i 640 kV DC. Tehnološki postupak obuhvaća tipska, rutinska i razvojna ispitivanja (naponska, energetska, mehanička, elektromagnetska i toplinska ispitivanja) komponenata i složenih visokonaponskih proizvoda elektroenergetskog sektora.

Predmetni zahvat LAVESP 3 obuhvaća:

- povećanje kapaciteta ispitivanja postojećeg pogona na lokaciji dodatnim prostorima jednakovrijedne tehnološke funkcije i tehničke opremljenosti]
- izgradnju novog ispitnog laboratorija (velika hala) tlocrtnih bruto gabarita cca 36 x 91,50 m (visine cca 30 m od planiranog terena) s dvoetažnim aneksom pomoćnih i uredskih prostorija cca 12 x 78 m (visine cca 8,5 m do 9,6 m)]
- izgradnju pomoćne ispitne hale uz postojeći vanjski ispitni plato, tlocrtnih gabarita cca 51 x 21 m (visine cca 7,50 m)
- izgradnju nove vanjske natkrivene nadstrešnice tlocrtnih gabarita cca 36 x 16 m (visine cca 9,00 m) za odlaganje materijala i opreme
- izvedbu ispitnih trasa u prirodnom terenu (ispitni rov) na sjevernom dijelu parcele za dugotrajna ispitivanja (12 – 18 mjeseci) visokonaponskih kabela na kabelskim petljama duljine 150 – 250 m

Ostale karakteristike tehnoloških procesa, namjena ispitivanja te priključci na komunalnu infrastrukturu (izvedbom nadogradnje na postojeći interni razvod iz faze LAVESP 2) ostaju nepromijenjeni.

Sveukupna građevinska (bruto) površina postojećih i novih građevina na lokaciji (LAVESP 2 + LAVESP 3) nakon realizacije zahvata iznosit će 12.130,60 m² (od čega se 5.499,80 m² odnosi na postojeće objekte LAVESP 2, a 6.630,30 m² na novoplanirane objekte LAVESP 3).

U Tablici 1./1. prikazane su osnovne razlike između zahvata/stanja prethodno odobrene faze (LAVESP 2) i zahvata predviđenog ovim Elaboratom (LAVESP 3) na k.č.br. 3508 k.o. Bedekovčina.

Tablica 1./1. Osnovne razlike između zahvata prethodno odobrene faze (LAVESP 2) i zahvata predviđenog ovim Elaboratom (LAVESP 3)

Osnovni parametri	**Postojeće stanje / LAVESP 2**	**Planirani zahvat / Elaborat (LAVESP 3)**
STROJEVI I OPREMA		
	Postojeća ispitna oprema (mosne dizalice, ispitni izvori, ormari)	**Dodatna oprema jednakovrijedne funkcije (2 mosne dizalice po 15 t, kompresori, zračni jastuci, ispitni izvori)**
TEHNOLOGIJA RADA		
	Tipska, rutinska i razvojna ispitivanja VN opreme (do 500 kV AC / 640 kV DC)	**Nema promjene u tehnologiji (proširenje kapaciteta te uvođenje dugotrajnih ispitnih trasa u terenu 12–18 mjeseci)**
ISKAZ GRAĐEVINSKE (BRUTO) POVRŠINE		
	5.499,80 m^2	**12.130,60 m^2 (povećanje za 6.630,30 m^2)**
KAPACITET- gotovi proizvod		
	Postojeći kapacitet ispitnog laboratorija LAVESP 2	**Prošireni kapacitet ispitivanja u 4 nova ispitna polja te pomoćnoj hali i ispitnim trasama**

1.1. Postojeće stanje

Ispitni laboratorij za velike električne strojeve i pogone (LAVESP 2) nalazi se na katastarskim česticama k.č.br. 3508, 3515, 3516 i 3517 k.o. Bedekovčina, koje se objedinjavaju u novoformiranu građevnu česticu k.č.br. 3508 k.o. Bedekovčina ukupne površine P = 52.388,0 m². Parcela je djelomično izgrađena i ima osiguran pristup s asfaltirane javno-prometne površine u južnoj zoni obuhvata na k.č.br. 7387 k.o. Bedekovčina, preko pojasa čestice k.č.br. 4268/4 k.o. Bedekovčina za koju investitor posjeduje pravomoćni ugovor o korištenju s Hrvatskim vodama d.d.

Slika 1./1. Ucrtan zahvat na izvodu iz digitalne ortofoto karte RH (Napomena: Na ortofoto podlozi još se ne vidi postojeća zgrada uslijed nedostupnosti novijih podloga ortofota RH) [18]

Na dijelu planiranog obuhvata (k.č.br. 3508 k.o. Bedekovčina) izgrađene su i nalaze se u uporabi građevine pogona LAVESP 2 (koje trenutno nisu vidljive na kartografskom prikazu uslijed nedostupnosti novijih ortofoto podloga), izgrađene sukladno sljedećim aktima i dozvolama:

- Građevinska dozvola, KLASA: UP/I-361-03/24-01/000444, URBROJ: 2140-08/27-25-0023 od 05. ožujka 2025. godine (pravomoćna 13. ožujka 2025.),
- Rješenje o izmjeni i dopuni građevinske dozvole, KLASA: UP/I-361-03/25-01/000483, URBROJ: 2140-08/27-25-0014 od 19. studenoga 2025. godine (pravomoćno 15. prosinca 2025.),
- Uporabna dozvola, KLASA: UP/I-361-05/26-01/000118, URBROJ: 2140-08/1-26-0007 od 03. srpnja 2026. godine, izdana od strane Upravnog odjela za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša Krapinsko-zagorske županije.

Postojeći kompleks LAVESP 2 sastoji se od sljedećih građevina i prostornih cjelina:

- Ispitni laboratorij – Velika hala tlocrtnih gabarita cca 36 x 91,50 m, visine cca 30 m od planiranog terena,
- Aneks s pomoćnim i uredskim prostorijama tlocrtnih gabarita cca 12 x 78 m, visine cca 8,5 m do 9,6 m (katnost P+1),
- Vanjska nadstrešnica tlocrtnih gabarita cca 41 x 16 m, visine cca 9,00 m,
- Ulazna porta tlocrtnih gabarita cca 8,3 x 5 m, visine cca 4,0 m,
- Vanjski ispitni plato dimenzija cca 50 x 20 m u razini terena s pripadajućim kontejnerom za ispitnu opremu.

Građevina ispitnog laboratorija (velika hala) izvedena je kao monovolumenski prostor visine 30 m, dok dvoetažni jugoistočni aneks (P+1) obuhvaća upravljačku/ispitnu kabinu, uredske prostorije, sobe za sastanke, garderobe, sanitarije, čajnu kuhinju, strojarnicu, alatnicu, prostoriju elektroormara te prostorije za kućne transformatore. Etaže su međusobno povezane unutarnjim stubištem. Nosiva konstrukcija sklopa sastoji se od prefabriciranih armiranobetonskih stupova, temeljne ploče i greda, uz čelične rešetkaste nosače za stabilizaciju raspona krova. Vanjski zidovi izvedeni su od prefabriciranih izolacijskih fasadnih panela debljine 15 cm, dok je krovni pokrov izveden od krovnih izolacijskih panela debljine 12 cm. Unutar ispitne hale ugrađene su dvije mosne dizalice na zajedničkoj kranskoj stazi (svaka nosivosti 15 t) te se za transport opreme koriste zračni jastuci napajani iz kompresorske stanice.

Pogonski sklop LAVESP 2 priključen je na javnu prometnu i komunalnu infrastrukturu u južnoj zoni obuhvata parcele. Priključak na elektroenergetsku mrežu izveden je 10(20) kV kabelskim spojem na novoizgrađeno susretno rasklopno postrojenje HEP ODS (1TS1254) na k.č.br. 3507 k.o. Bedekovčina. Priključci na vodovodni cjevovod i ulični srednjetlačni plinovod izvedeni su u koridoru javne prometnice na k.č.br. 7387. Za potrebe klimatizacije, grijanja i ventilacije prostora koriste se krovne klimatizacijske jedinice (Rooftop) s plinskim kondenzacijskim grijačima na prirodni plin te dizalice topline zrak/voda i zrak/zrak u sklopu ventilokonvektorskog sustava. Odvodnja otpadnih voda i oborina riješena je u skladu s uvjetima javnopravnih tijela putem internog razvoda i javnog sanitarnog kanala odnosno oborinskog cestovnog jarka.

U pogonu LAVESP 2 odvija se tehnološki postupak tipskih, rutinskih i razvojnih ispitivanja visokonaponskih kabela i druge električne opreme (do nazivnih napona 500 kV AC i 640 kV DC). Procesi obuhvaćaju naponska, energetska, mehanička, elektromagnetska i toplinska ispitivanja uz primjenu specijalne ispitne opreme (udarni generator 4,4 MV, AC i DC visokonaponski izvori) smještene u ispitnim poligonima koji se prema potrebi spajaju u sustav Faradayevog kaveza.

Predmetni zahvat Izgradnja i dogradnja pogona LAVESP 3 spaja se na postojeću komunalnu i prometnu infrastrukturu lokacije (interni razvod faze LAVESP 2) te ne utječe na funkciju, kapacitete i tehnološke karakteristike postojećeg pogona LAVESP 2, koji ostaju nepromijenjeni i u punoj funkciji.

Slika 1./2. Postojeće stanje na lokaciji zahvata

Slika 1./3. Postojeće stanje na lokaciji zahvata

Postojeće stanje komunalne infrastrukture i javno prometnih površina

U zoni planirane intervencije nema postojećeg kvalitetnog visokog zelenila. Teren je uglavnom livada, oranica i nisko grmlje Teren je u blagom nagibu u smjeru sjeveroistok-jugozapad te je u depresiji u odnosu na javno-prometnu površinu sa koje se planira ostvariti pristup na lokaciju. Predmetna parcela omeđena je sa jugozapada i sjeveroistoka privatnim parcelama, te parcelom puta k.č.br. 3521/1 K.o. Bedekovčina na sjevero-zapadu i parcelom sekundarnog kanala odvodnje k.č.br. 4268/2 K.o. Bedekovčina na jugoistoku preko koje će buduća građevina koristiti postojeći kolni i pješački pristup na javo-prometnu površinu, nerazvrstanu cestu na k.č.br. 7387 K.o. Bedekovčina .

Postojeća javna prometnica na k.č.br. 7387 K.o. Bedekovčina je nerazvrstana cesta , a izvedena je kao dvotračna dvosmjerna prometnica sa širinom asfaltnog kolnika od 6,00 m obrubljenog cestovnim rubnjacima sa sjeverne strane , te bez izvedenih pješačkih nogostupa. Površinska odvodnja je riješena preko poprečnih padova i slivnika preko kojih se oborinska voda s kolnika odvodi u postojeći oborinski kanal odvodnje smješten u bankini na južnoj strani postojeće javnoprometne površine.

1.2. Zahvat predviđen Elaboratom (Idejni projekt)

Predmetna nova građevina biti će smještena na novoformiranoj čestici kč.br. 3508, k.o. Bedekovčina na način da će svojom dužinom biti paralelna sa jugoistočnom međom.

Na čestici se planira izvesti dodatna ispitna hala sa pratećim prostorijama infrastrukturne i uredske namjene, pomoćna ispitna hala uz postojeći vanjski ispitni plato i dodatna vanjska nadstrešnica za odlaganje materijala i opreme. Osim navedenih građevina planira se dograditi interna kolna površina oko građevina sa zonama za promet u mirovanju.

Također, u skladu sa karakterom i namjenom dijela ispitnih procesa, unutar dijela prirodnog terena se planira izvesti ispitne trase za ispitivanje visokonaponskih kablova (privremeni ispitni rov u prirodnom terenu):

1. ISPITNI LABORATORIJ – VELIKA HALA cca (36x91,50m) - visina od planiranog terena cca 30 m

1a. ANEKS SA POMOĆNIM PROSTORIJAMA cca (12x78m) - visina od planiranog terena cca 8,5 m

2. POMOĆNA ISPITNA HALA cca (51x21m) - visina od planiranog terena cca 7,50 m

3. VANJSKA NADSTREŠNICA cca (36x16m) - visina od planiranog terena cca 9,00 m

Ispitni laboratorij – VELIKA HALA

Ispitni laboratorij – Velika hala je jednakovrijednog oblikovanja izgrađenih gabarita, tehnološke funkcije i tehničke opremljenosti kao i postojeći laboratorijsko ispitni prostor LAVESP 2 koji se nalazi u dijelu predviđene zone obuhvata na postojećoj kč.br.3508.

Tlocrtni bruto gabariti dijela građevine u kojem se odvija ispitni proces iznose cca 36,x91,50m a kupna bruto visina prostora ispitnog laboratorija iznosi cca 30 m od kote zaravnatog terena. Ispitni laboratorij je monovolumenski prostor s mogućnošću fleksibilnog pregrađivanja u 4 ispitna polja koja se pregrađuju montažno-demontažnim rešetkastim pregrada sa čn mrežom kao ovojnicom, ukupna visina pregrada do 20 m. U ispitnoj hali je osim kranske staze predviđena i ugradnja ispitne opreme za potrebe ispitivanja koja laboratorij provodi.

U dio volumena hale zadire i manji dvoetažni dio pomoćnih prostorija, ukupne visine cca 8m od kote gotovog poda u hali, a koji je dio uredskog aneksa.

Upravljačka kabina

Upravljačka kabina je kabina sa mjernim pultovima odakle će se provoditi ispitivanja. Prostor ispitnog laboratorija i upravljačke kabine će biti odvojen složenom višedjelnom, djelomično ostakljenom pregradom, izvedenom specijalnim punim i ostakljenim panelima kao zvučnim absorberima.

U ispitnoj hali se predviđa postava, tj. korištenje slijedeće transportne opreme:

Dizalice

Predviđa se ugradnja dvije mosne dizalice na zajedničkoj kranskoj stazi, svaka nosivosti 15 t. Namjena ovih dizalica je montaža opreme, manji servisi opreme kao i manipulacija opremom prilikom slaganja ispitnih konfiguracija. Dizalica će operativno pokrivati po širini i dužini cijeli prostor ispitnog laboratorija. Napajanje pogona dizalice treba biti izvedeno preko glavnog NN razvoda.

Zračni jastuci

Transport ispitivanih objekata obavljat će se unutar ispitnih prostora zračnim jastucima. Oprema se unosi u prostor konvencionalnim transportnim sredstvima i montira unutar laboratorija. Ispitna oprema je također na zračnim jastucima.

Pod ispitnog prostora treba biti ravan, od slabo vodljivog materijala kako bi se osiguralo neometano kretanje zračnih jastuka. Zbog potreba komprimiranog zraka za zračne jastuke, potrebno je predvidjeti smještaj kompresora i tlačnu posude.

Uredski aneks i prateće infrastrukturne prostorije

Uredski aneks sa pratećim infrastrukturnim prostorijama je jednakovrijednog oblikovanja izgrađenih gabarita, tehnološke funkcije i tehničke opremljenosti kao i postojeći uredski aneks sa pratećim infrastrukturnim prostorijama (LAVESP 2) koji se nalazi u dijelu predviđene zone obuhvata na postojećoj kč.br.3508.

Uredski aneks se naslanja na jugoistočno pročelje ispitne hale i funkcionalno čini cjelinu sa ispitnom halom.

Aneks je bruto gabarita 12x78m, ukupne visine od zaravnatog terena 8,5m a dispoziciono sadrži: u prizemlju glavni ulaz u halu i ostale prateće prostorije, stubište za kat, pristup u ispitnu kabinu, strojarnicu, spremišta, alatnicu i dvije prostorije za kućne transformatore koji služe u funkciji ispitnog procesa; uredske i ostale prateće prostorije na katu.

Prostor alatnice treba imati mogućnost ulaska malog viljuškara.

Predviđa se nabaviti uljni transformator sa tankvanom koja bi služila za prihvat ulja, pa nije potreban sabirni uljni tank niti kanali ispod transformatora. Količina ulja u transformatoru biti će manja od 1000 kg što je manje od 1500 kg koliko je propisano za obaveznu izvedbu uljne jame.

Uredskim prostorijama u prizemlju i na katu potrebno je osigurati prirodno svjetlo i ventilaciju postavom prozora.

Prostorija alatnice / spremišta treba imati režim grijanja na temperaturu do 18°C

POMOĆNA ISPITNA HALA

Pomoćna ispitna hala se planira izvesti na sjevernoj strani postojećeg vanjskog ispitnog platoa.

Hala i okolni vanjski prostor će se koristiti za ispitivanje elektrokablova visokog napona sa simulacijom realnih uvjeta.

Ispitna hala se sastoji od monovolumenskog prizemnog prostora na koji se na sjevernoj strani hale pripajaju 2 podzemna infrastrukturna tunela koji služe za trasiranje i polaganje ispitivanih kabela prema vanjskim rovovima u prirodnom terenu.

Kablovi sa ispitnog prostora ulaze putem uvodnica na fasadi u pojedine odjeljke hale i od tamo se se dalje ranžiraju u infrastrukturne tunele (po podu) te prema vanjskom prostoru.

Hala je funkcionalno podijeljena na 4 ispitna odjeljka međusobno pregrađena u punoj visini prostora. Za tijek ispitivanja koja se provode u ispitnoj hali nije predviđen boravak zaposlenika. Ispitivanja se vrše daljinskim upravljanjem i već postojećeg izgrađenog ispitnog laboratorija a ulazak zaposlenika u halu je ograničen isključivo na par dana u godini tijekom pripreme polaganja kablova za početak ispitnog procesa.

VANJSKA NADSTREŠNICA

Vanjska nadstešnica se predviđa koristiti kao vanjsko natkriveno spremište te se planira izvesti od prefabricirane armirano betonske konstrukcije s pokrovom od prefabriciranih izolacijskih panela. Po obodu konstrukcije se planira montirati čn ograda sa ispunom od čn mreže u visini od cca 2,7m u svrhu ograničenja pristupa pod prostor nadstrešnice.

Planira se izvesti ab podna ploča dimenzionirana za teret skladištene robe i manipulaciju manjim viljuškarima.

1.2.1. Konstrukcija, završne obloge i ostali ugrađeni materijali

Novi objekt laboratorija se predviđa izvesti kao dva korpusa konstruktivno dilatirana zbog karakteristika opreme i procesa tijekom ispitivanja, a oni su podijeljeni u skladu sa svojim funkcijama.

Nova pomoćna ispitna hala nalazi se sjeverno iznad vanjskog ispitnog platoa.

Objekt nadstrešnice je samostojeći i nalazi se preko puta sjeverne strane nove laboratorijsko ispitne hale, u sjeverozapadnoj zoni čestice.

Ispitni laboratoriji

Gabariti, konstrukcija, materijali i tehnologija izvedbe se predviđa istovjetna već izgrađenoj ispitno laboratorijskoj građevini na kčbr. 3508.

Za laboratorijsko ispitnu halu predviđa se konstruktivni sistem od prefabricirane armirano betonske konstrukcije, te sustava sekundarnih nosača za montažu fasadnih obloga od izolacijskih fasadnih panela (ispuna panela poliuretan / obloge kamena vuna) i stavki vrata. Sekundarna nosači za fasadne obloge će biti izvedeni od čeličnih profila.

Osnovna nosiva konstrukcija se sastoji od AB prefabriciranih stupova i greda, te dodatnim čn rešetkastim nosačima na dijelu konstrukcije u ime stabilizacije raspona . Na AB stupovima, s unutarnje strane se izvode konzole na koje se oslanja nosač kranske staze.

Sekundarna konstrukcija krova biti će također izvedena od čeličnih profila dimenzija i rastera vidljivih u grafičkim prilozima.

Temeljenje hale se predviđa izvesti na AB temeljnoj ploči promjenjivog presjeka. Zbog potrebe povećanja nosivosti tla predviđa se izvesti armiranobetonske pilote ispod cijele temeljne ploče u rasteru koji će biti definirani u geotehničkom projektu ‑ projektu temeljenja u fazi glavnog projekta

Vanjska obloga konstruktivnog sustava ‑ fasadna obloga - predviđa se izvesti od vertikalno postavljenih prefabriciranih izolacijskih panela (15cm) s karakteristikama koje osiguravaju dostatnu toplinsku učinkovitost i zaštitu od prijenosa buke strojeva tijekom ispitnog procesa na neposredni okoliš objekta.

Krovni pokrov predviđen je od krovnog izolacijskog panela 12cm.

Glavni manipulativni ulazi u ispitnu halu laboratorija se predviđaju izvesti kao automatska industrijska vrata od materijala koji se mogu optimalno povezati u sustav Faradayevog kaveza, a sve u skladu sa zahtjevima za tehnološki proces i zahtjeve ispitivanja.

Upravljačka kabina se predviđa montirati kao složena višedjelna aluminijska stavka sa kombinacijom ostakljenih i punih površina, a sve u skladu s akustičkim zahtjevima za predmetni prostor.

Za ostale materijale koji će se koristiti u interijeru laboratorija je prvenstveno bitno da zadovolje sigurnosne zahtjeve vezane za tehnološki proces rada u laboratoriju, te se predviđa naglasak na industrijskim podovima specifičnih zahtjeva za provodljivost, antistatičnost, te protukliznost i neupojnost tekućih supstanci, kao i potrebu za specifičnim sustavom uzemljenja i spajanja ispitnih polja te laboratorija kao cjeline u Faradayev kavez.

Jugoistočni aneks – poslovni i prateći infrastrukturni prostori

Aneks se planira izvesti kao monolitna AB konstrukcija, zidovi, stupovi i grede te međukatne, krovne i temeljne ploče

koja je zajednička za Ispitni labaratorij i Jugoistočni aneks.

U prostoru velikog spremišta kao stropna konstrukcija predviđa se polumontažna TT-ploča ukupne visine 58 cm.

Rebra TT-ploče predviđene su debljine 18.5-22.0 cm na rasteru a = 140 cm.

Materijali u interijeru aneksa se biraju u skladu sa pojedinim namjenama prostorija (uredske, prateće te servisne

prostorije) i spektra klasične opreme uredskog, tj. javnog prostora.

Vanjska stolarija se predviđa izvesti od plastificiranog aluminja tj. od plastificiranih al. profila s ispunom termoakustičkih panela (vrata sekundarnog ulaza).

Pomoćna ispitna hala

Pomoćna ispitna hala se planira izvesti kao kombinacija dva dilatirana konstrukcijska sustava. Prvi, tj. glavni dio korpusa pomoćne ispitne hale se planira izvesti od čelične nosive konstrukcije nosivih stupova i greda te sekundarnih potkonstrukcija i ukruta statičkog sustava. Temelj glavnog korpusa se predviđa izvesti kao armirano-betonska temeljna ploča promijenjljivog presjeka.

Instalacijski tuneli planiraju se izvesti kao dilatirana armirano-betonska monolitna konstrukcija zidova, temeljne i stropne ploče sa atikama.

Fasada i pokrov ispitne hale se predviđaju izvesti od prefabriciranih izolacijskih panela.

Instalacijski tuneli, obzirom da su u cjelokupnom gabaritu ukopani u teren kao završnu vanjsku oblogu imaju sustav hidroizolacije i ostale prateće materijale koji osiguravaju sprječavanje prodora vlage u prostor.

Krov ukopanih instalacijskih tunela se izvodi kao zeleni krov ukupne visine slojeva iznad ab stropne ploče cca 70cm, a čija završna kota je u razini okolnog prirodnog terena.

Unutarnji prostor instalacijskih tunela nije završno obrađen osim gletanja i zapunjavanja dilatacijskih reški i zona oko prodora za trasiranje ispitivanih kabela u vanjski teren.

Nadstrešnica

Vanjska nadstešnica se predviđa izvesti kao prefabricirana prednapregnuta AB konstrukcija stupova i krovnih greda, sa sekundarnom čn potkonstrukcijom koja nosi pokrov od prefabriciranih izolacijskih panela d=5cm, nagiba 7°.

Planira se izvesti ab podna ploča dimenzionirana za teret skladištene robe i manipulaciju manjim viljuškarima. Po obodu konstrukcije se planira montirati čn ograda sa ispunom od čn mreže u visini od cca 2,7m u svrhu ograničenja pristupa pod prostor nadstrešnice.

1.2.2. Priključak na komunalnu infrastrukturu i javno prometnu površinu

Namjena i opis obuhvata

Rješenje obrađuje prijedlog izgradnje i spajanje prometnih površina s potrebnom površinskom odvodnjom na dio prethodno izgrađene infrastrukture u dijelu obuhvata zahvata (kč.br.3508) unutar postojećeg kruga budućeg u svrhu objedinjavanja i proširenja kapaciteta postojeće izgrađene lokacije , u blizini naselja Bedekovčina u Krapinsko-zagorskoj županiji.

Idejno rješenje će poslužiti kao osnova za izradu daljnje projektno-tehničke dokumentacije, odnosno Glavnih projekata pojedinih dijelova infrastrukturne građevine.

Postojeće stanje

Unutar i u blizini područja obuhvata danas postoji djelomično izgrađena sljedeća komunalna infrastruktura:

- *Kanalizacija:*

U južnoj zoni obuhvata od novoformirane kč.br. 3508, k.o. Bedekovčina, između zone obuhvata i javno-prometne površine na k.č.br. 4268/2, k.o. Bedekovčina, nalazi se otvoreni uzdužni oborinski cestovni jarak. Istočno od predmetnog zahvata, na dijelu k.č.br.3486 k.o. Bedekovčina postoji izveden javni sanitarni kanal odvodnje .U bankini na južnoj strani postojeće javno-prometne površine na kč.br. 7387 k.o. Bedekovčina, izveden je oborinski kanal odvodnje.

- *Vodovod:*

U koridoru kolnika postojeće javno-prometne površine položen je vodoopskrbni cjevovod.

- *Plinovod:*

U koridoru kolnika postojeće javno-prometne površine položena je plinska instalacija.

- *EK (dtk) infrastruktura:*

U koridoru postojećeg zahvata nije izvedena EK (dtk) infrastruktura.

- *Javna rasvjeta i elektrodistribucija (mreža HEP-a):*

U zoni zahvata na dijelu postojeće k.č.br. 3503 k.o. Bedekovčina izvedena je trafostanica.

- *Situacijski elementi*

Uz već izgrađenu zgradu ispitnog laboratorija izvedene su ukupno četiri osi internih prometnica koje omeđuju postojeću zgradu ispitnog laboratorija, a koje su sve međusobno okomite. Trase postojećih prometnih površina u dužini izvedene su u pravcu i djelom u horizontalnim krivinama radijusa od R=50 m. Uz postojeću zgradu laboratorija izvedene su pješačke površine prosječne širine od 1 m. Radijusi zaobljenja cestovnih rubnjaka su od min. R=1,0m do max. R=8,0m. (odvojni radijus na postojeću javno-prometnu površinu).Svi osnovni pravci rubnjaka izvedeni su najvećim dijelom paralelno ili okomito na os pristupne prometnice.

Predviđa se izvedba nove prometne dionice, tj. nastavak postojeće prometne površine sjeverne osi interne prometnice u smjeru zapada prema novom ispitno laboratorijskom objektu, te izvedba novih osi internih prometnica zapadno, južno i istočno oko novog ispitno laboratorijskog objekta u svrhu formiranja kružnog prometnog toka oko građevine.

U dijelu planiranog obuhvata zahvata(na kč.br.3508) postoji ukupno 53 okomitih parkirališnih mjesta dimenzija 5,00 x 2,50 m. Okomita parkirališna mjesta obrubljena su cestovnim rabnjacima.

Za potrebe zadovoljavanja prostorno planskih uvjeta obzirom na planirani obuhvat zahvata i gradnju novih građevina, planira se djelomično izmještanje 10 postojećih parkirnih mjesta na sjeverozapadnom dijelu kč.br.3508 i formiranje novih dodatnih 68PM. Unutar novoplaniranog obuhvata zahvata to će iznositi ukupno 121 okomito parkirališno mjesto za potrebe novoformirane lokacije.

- *Ab propust*

Na poziciji spoja kolnog ulaza s javno-prometnom površinom i mjestu prelaska kolnog pristupa preko otvorenog uzdužnog cestovnog jarka izveden je pločasti ab propust preko kojeg se ulazi na lokaciju (sadašnja kč.br.3508), tj. na novoplanirani obuhvat zahvata.

Propust je izveden kao armirano-betonska ploča dimenzija 3.80 x 23,0m debljine 40,0 – 44,0 cm oslonjena na armirano betonske upornjake debljine 40 cm, te zadovoljava potrebne tehničke parametre i zahtjeve za prometovanje na lokaciju.

Minimalno 5.0 m uzvodno i nizvodno od propusta, te ispod čitavog propusta uređeno je korito kanala.

Korito ispod propusta uređeno je u širini svijetlog otvora propusta od 3,00 m s pokosima u minimalnom nagibu 1:1.

Dno korita i pokosi u visini od 1.00 m uređeni su na podlozi od drobljenog kamenog materijala u debljini od 15 cm, na koji je položen završni sloj od betona kvalitete C 16/20 i debljine od 30 cm. Završna betonska ploča završno je obrađena i zaštićena umetnutim krupnim (cca 20 cm) drobljenim kamenim materijalom.

- Elementi uzdužnog profila

Niveleta svih postojećih i novih prometnih površina određena je i u zavisnost je od određene nulte kote poda postojećeg laboratorijsko-ispitnog objekta +/-150,00 m.n.v. Zajedno s postojećim terenom , pristupima novom objekt i priključku na postojeći asfalt nerazvrstane ceste, preko koje parcela ima kolni pristup, čini optimalnu prometno-tehničku cjelinu.

- Elementi poprečnog profila

U poprečnom presjeku novouređene kolne površine izvode se u jednostrešnom poprečnom nagibu od 1 - 2,0 % od buduće zgrade ispitnog laboratorija prema cestovnim rubnjacima. Sve kolne prometne površine su predviđene s asfaltnom kolničkom konstrukcijom i završnim slojem od asfaltbetona i obrubljene su cestovnim rubnjacima uzdignutim 12 cm iznad kote asfalta ceste.

1.2.3. Infrastrukturna opremljenost laboratorija

Novoplanirane građevine se predviđaju priključiti na lokalno izvedenu raspoloživu infrastrukturnu mrežu dostupnu u dijelu novoplaniranog obuhvata zahvata na kč.br. 3508, te radi racionalizacije izvedbe priključka, iznimno direktno na postojeći srednjetlačni (ST) ulični plinovod u koridoru javno-prometne površine na kč.br. 7387, k.o. Bedekovčina.

STROJARSKE INSTALACIJE

Laboratorijsko-ispitna hala

Kao izvor toplinske energije za grijanje i rashladne energije za hlađenje prostora ispitne hale LAVESP 3 – Ispitni laboratorij za velike električne strojeve i pogone u Bedekovčini, predviđena je ugradnja krovnih klimatizacijskih uređaja (Rooftop jedinica). Uređaji će, osim osiguravanja toplinske i rashladne energije, služiti i za ventilaciju prostora, odnosno za dobavu obrađenog svježeg zraka te odvod povratnog zraka. Jedinice su opremljene visokoučinkovitim izmjenjivačima topline, čime se štedi energija kroz povrat topline ili miješanje zraka te osigurava minimalno potrebna količina svježeg zraka unutar prostora hale što je regulirano pomoću CO_2 osjetnika integriranim unutar prostora hale.

Rooftop uređaj bit će opremljen plinskom grijaćom sekcijom za dogrijavanje dobavnog zraka pri niskim vanjskim temperaturama.

Rooftop uređaji biti će smješteni na krovu uredskog dijela građevine, na odgovarajućoj poziciji ugradnje.

Uredski dio građevine

Kao izvor toplinske energije za grijanje i rashladne energije za hlađenje prostora uredskog dijela LAVESP 3 – Ispitni laboratorij za velike električne strojeve i pogone u Bedekovčini, predviđena je ugradnja visokoučinkovite dizalice topline, kojom je osigurana proizvodnja ogrijevnog medija – tople vode nazivnog temperaturnog režima 45/40 °C i proizvodnja rashladnog medija - hlađene vode temperaturnog režima 7/12 °C. Kao ogrijevno/rashladna tijela u većini prostorija predviđeni su dvocijevni ventilokonvektori u

kazetnoj, zidnoj i parapetnoj izvedbi. U pomoćnim prostorima – garderobe i sanitarije, predviđena je instalacija podnog grijanja.

Dizalica topline biti će smještena na krovu uredskog dijela građevine, na odgovarajućoj poziciji ugradnje. Cijevni razvod ogrijevno/rashladnog medija - smjesa vode/glikola - 30% vodi se sa dizalice topline na instalaciju ventilokonvektora (dvocijevni sustav priključenja, s trećom cijevi za odvod kondenzata). Izvedba ventilokonvektora i mikrolokacije ugradnje prilagoditi će se arhitektonsko – interijerskom rješenju prostora. Svaka prostorija imat će mogućnost individualne regulacije temperature, putem sobne upravljačke jedinice za upravljanjem rada ventilokonvektora.

Na svim ventilokonvektorima ugrađeni su 2-putni ventili, cjevna instalacija predviđena je za rad u režimu varijabilnog protoka tople/hlađene vode, pri čemu je protok u funkciji trenutnog rashladno/toplinskog opterećenja građevine, a cirkulacijska crpka prilagođava svoj protok/visinu dobave navedenim trenutnim potrebama instalacije za medijem. Time se u godišnjem periodu ostvaruje značajna ušteda na pomoćnoj energiji potrebnoj za pogon cirkulacijske crpke (u odnosu na klasični hidraulički sustav s konstantnim protokom).

Priprema potrošne tople vode (PTV) predviđena je putem centralnog akumulacijskog spremnika. Zagrijavanje PTV-a ostvaruje se korištenjem dizalice topline opremljene desuperheaterom, pri čemu se tijekom režima hlađenja otpadna toplina nastala u procesu hlađenja iskorištava za zagrijavanje vode u spremniku PTV-a. Tijekom sezone grijanja PTV se zagrijava paralelno s radom dizalice topline za potrebe grijanja građevine.

Uredski dio građevine – prostore predviđene za trajni i/ili povremeni boravak ljudi, u cjelogodišnjem periodu, predviđa se ventilirati prisilnim putem pomoću ventilacijskog sustava – rekuperatorske jedinice sa sekcijom za dogrijavanje/hlađenje zraka nakon rekuperacije zraka. Rad rekuperacijskih sustava vođen je automatski, stupanj učinkovitosti rekuperacije je visok (90%) i u svim prostorima odnosno prostornim cjelinama predviđeni su osjetnici kvalitete zraka (CO2), čime je ostvaren rad sustava ventilacije sukladno stvarnoj okupiranosti prostora, a što smanjuje potrošnju energije u smislu ventilacije za značajnih cca 40%. Rekuperatorske jedinice imaju ugrađen ionizator, za poboljšanje kvalitete zraka.

Za odsisnu ventilaciju sanitarnih prostora u građevini, predvidjeti će se odsisni ventilatori kanalske izvedbe.

Razvod i transport zraka predviđen je putem pravokutnih i okruglih kanala od pocinčanog čeličnog lima standardne debljine lima (prema HRN EN 1505 i HRN EN 1506).

Komprimirani zrak

Za potrebe proizvodnje komprimiranog zraka 7,5 bar predvidjeti će se kompresorska stanica. Sustav će se sastojati od kompresorskog agregata, spremnika komprimiranog zraka, uređaja za obradu kondenzata te pripadajuće armature.

Prirodni plin

Za potrebe opskrbe građevine prirodnim plinom izvest će se priključak na postojeći srednjetlačni (ST) ulični plinovod.

Predviđena je ugradnja četiri plinska trošila, odnosno plinske grijaće sekcije ugrađene u Rooftop uređaje.

Pomoćna ispitna hala uz vanjski ispitni plato

Kao izvor toplinske energije za grijanje i rashladne energije za hlađenje prostora ispitne hale u Bedekovčini, predviđena je ugradnja kompaktnih klimatizacijskih uređaja unutar hale. Uređaji će, osim osiguravanja toplinske i rashladne energije, služiti i za ventilaciju prostora, odnosno za dobavu obrađenog svježeg zraka te odvod povratnog zraka. Klimatizacijski uređaji kanalskim su razvodom povezani s vanjskim prostorom, pri čemu se zahvat svježeg zraka i ispuh otpadnog zraka ostvaruju putem vanjskih usisnih i

ispušnih elemenata. Jedinice su opremljene visokoučinkovitim izmjenjivačima topline, čime se štedi energija kroz povrat topline ili miješanje zraka te osigurava minimalno potrebna količina svježeg zraka unutar prostora hale što je regulirano pomoću CO_2 osjetnika integriranim unutar prostora hale.

Ispitni tuneli ventiliraju se mehaničkim odsisnim sustavom, dok se dobava svježeg zraka osigurava prestrujavanjem zraka iz prostora ispitne hale.

ENERGETSKE POTREBE

- ukupne potrebe instalacija grijanja/hlađenja/ventilacije za električnom energijom : 350 kW

- ukupne potrebe za instalaciju plinskog priključka za grijanje: 305 kW

HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE

Za potrebe prethodno izgrađenih građevina na dijelu planiranog obuhvata zahvata (kč.br.3508) izvedene su instalacije vodovoda i odvodnje na bazi dobivene građevinske dozvole. Ovaj projekt odnosi se na izgradnju novih građevina istovjetne namjene i tehničko-funkcionalnih potreba i kapaciteta građevine koja se nalaze uz postojeću izgrađenu građevinu.

Vodoopskrba

U pristupnoj prometnici izgrađen je javni vodovod profila 180mm na koji je čestica priključena sa priključkom profila 160 mm.

Unutar građevne čestice izgrađeno je vodomjerno okno u koje su smješteni vodomjeri za hidrantsku mrežu profila 160 mm i sanitarnu vodu profila 40 mm.

Priključak zadovoljava potrebe nove građevine te se zadržava. Unutarnje instalacije u čestici se prilagođavaju izgradnji nove građevine.

Vanjska instalacija vodovoda izvodi se od cijevi od tvrdog polietilena (PEHD-a) visoke gustoće, u skladu s normom HRN EN 12201, za radni tlak 10 bara. Fazonski komadi i armature su iz nodularnog lijeva i PEHD-a. Spajanje cijevi i fazonskih komada od PEHD-a predviđeno je pomoću elektrospojnica i elektrozavarivanjem za radni tlak NP 10 bara.

Unutarnji razvod instalacija sanitarne hladne i tople vode izvesti će se od troslojnih aluminijsko-plastičnih (PE-RT Type- II/Al/PE-RT Type-II) cijevi izrađenih sukladno HRN EN ISO 21003-2:2008 i HRN EN ISO 21003-3:2008, sa spajanjem ˝press˝ spojnicama iz PVDF-a ili bronce, za etažni razvod sanitarne hladne i tople vode .

Zaštita od požara

U vodomjernom oknu ugrađen je vodomjer za mjerenje vanjske i unutarnje hidrantske mreže. Hidrantska mreža izvedena je na način da zatvara prsten oko objekta. Ovim projektom predviđa se dogradnja prstena oko novog objekta.

Zaštita od požara lokacije i građevine predviđena je s:

- internom vanjskom hidrantskom mrežom
- unutarnjom hidrantskom mrežom
- zidnim vatrogasnim aparatima

Vanjska hidrantska mreža

Vanjska hidrantska mreža se projektira u svemu prema «Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara» (Narodne novine broj 8/2006 , tablica 2) i Elaboratu zaštite od požara.

- vanjska hidrantska mreža ima siguran izvor vode iz javnog vodovoda, (u trajanju t = 120 min – Članak 6.);
- potrebna količina i tlak osigurani su u javnom vodovodu (u slučaju da qh linija pokaže potrebu ugraditi će se hidrostanica za povišenje tlaka)

- potrebno je osigurati minimalan tlak od P = 2,50 bara (0,25 Mpa);
- predviđeni su tipski nadzemni hidranti Ø 100 mm s dva priključka tip B i jednim priključkom tip A
- udaljenost vanjskog hidranta od građevine nigdje nije manja od 5,00 m

Unutarnja hidrantska mreža

Unutarnja hidrantska mreža se projektira u svemu prema «Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara» (Narodne novine broj 8/2006) i Prikazu mjera zaštite od požara.

- unutarnja hidrantska mreža ima siguran izvor vode iz javnog vodovoda, (unutarnja hidrantska mreža u trajanju t = 60 min);
- potrebna količina je osigurana u uličnom vodovodu;
- potrebni tlak je osiguran iz vodovdne mreže (u slučaju da qh linija pokaže potrebu ugraditi će se hidrostanica za povišenje tlaka)
- hidrantska mreža je predviđena kao mokra;
- predviđeni su tipski hidrantski ormarići opremljeni tipskom opremom i duljinom crijeva L = 20,00 m;
- raspored hidranata (unutarnja mreža) je određen prema dužini crijeva L = 20,00 m i dužini kompaktnog mlaza L = 5,00 m;
- osiguran je potreban minimalan tlak od P = 2,50 bara (0,25 Mpa), na najvišem i najudaljenijem hidrantu;

Zidni vatrogasni aparati

Zidni vatrogasni aparati su odabrani i definirani prema «Pravilniku o održavanju i izboru vatrogasnih aparata» (Narodne novine broj 35/94).

Zidni aparati su smješteni uz hidrantske ormariće.

Odvodnja

Zadržava se isti koncept odvodnje kao i na prvoj građevini, dakle razdjelni sistem odvodnje vode. Prema tipovima otpadne vode predviđeni su sljedeći sustavi odvodnje:

a) sanitarna / fekalna odvodnja

b) oborinska odvodnja čistih krovnih voda

c) oborinska odvodnja prometnih površina

Sanitarna odvodnja

Za potrebe sanitarne odvodnje predviđa se izgradnja vodonepropusne sabirne jame.

Sanitarna odvodnja se vrši u zidu i podu do priključka na fekalne vertikale. Fekalne vertikale se najkraćim putem izvode izvan objekta i priključuju na vanjsku internu fekalnu kanalizaciju. Fekalne vertikale imaju odzraku na krovu građevine, te svaka fekalna vertikala ima cijevne čistaće na najvišoj i najnižoj etaži.

Krovna odvodnja

Čiste krovne vode se sabiru zasebnim potlačnim sistemom odvodnje unutar građevine, te se ispuštaju u otvoreno korito potoka, u svemu prema uvjetima nedležnog poduzeća. Nije dopušteno spajanje oborinskih i fekalnih vertikala. S obzirom na veliku površinu krova predviđa se izvesti dva sustava krovne odvodnje i dva ispusta u potok - Ispust 2 i Ispust 3 su izvedeni i u funkciji. Ovim projektom predviđa se izvedba ispust 6 i 7.

Cestovna odvodnja

Potencijalno onečišćene oborinske vode sa interne prometnice i parkirališta se sakupljaju sa linijskim rešetkama te ispuštaju u zaseban interni razvod. Za potrebe pročišćavanja odabran je separator

lakih tekućina. S obzirom na veliku površinu cestovne površine predviđa se izvesti dva sustava odvodnje, dva separatora i dva ispusta u potok. Cestovni separatori 1 i 2 izvedeni su i u funkciji, ovim projektom predviđa se izgradnja dodatnih separatora 3 i 4. Ispusti 1 i 4 su izvedeni i u funkciji, ovim projektom se predviđa izvesti ispuste 5 i 8.

ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE JAKE I SLABE STRUJE I UZEMLJENJA

Postojeće stanje

Postojeći ispitni laboratorij koji je izveden na dijelu novoplaniranog obuhvata zahvata na kč.br.3508, je na elektroenergetsku mrežu povezan preko srednjenaponskog postrojenja =J, kabelskim spojem vodnog polja =J2 sa susretnim rasklopnim postrojenjem 10(20) kV HEP ODS 1TS1254. Trasa rova energetskih srednjenaponskih i signalnih kabela je u potpunosti izvedena na čestici kč.br. 3508, k.o. Bedekovčina, od prostorije elektroormara u postojećem ispitnom laboratoriju do jugoistočnog ruba parcele na kojem se nalazi susretno rasklopno postrojenje.

Srednjenaponsko postrojenje, tipa VDAΣ 24 - 2V2T, čini kompaktni sklopni blok za nazivni napon 10(20) kV i ugradnju u

zatvoreni prostor. Vakuumska distribucijska sklopna aparatura sastoji se od sljedećih polja:

- =J1 – vodno polje (REZERVA)
- =J2 – vodno polje (HEP ODS 1TS1254)
- =J3 – transformatorsko polje (REZERVA)
- =J4 – transformatorsko polje (+T1 10/0,4 kV)

Spojni vodovi između susretnog rasklopnog postrojenja HEP ODS 1TS1254 i vodnog polja =J2 srednjenaponskog postrojenja te vodovi između transformatorskog polja =J4 i energetskog transformatora +T1 su izvedeni polaganjem tri jednožilna kabela u trokutnom snopu. Kabeli su tipa NA2XS(F)2Y 3×(1×150/25 mm2) 12/20 kV, sa aluminijskim vodičem, XLPE izolacijom, oplašteni PE-om, sa zaslonom od bakrenog vodiča, uzdužno vodonepropusni.

Elektroinstalacije postojećeg ispitnog laboratorija i vanjskog ispitnog poligona za potrebe ispitivanja i opće potrošnje napajaju se iz NN postrojenja =NE.GL1 preko energetskog transformatora +T1 10(20)/0,4 kV, 1500 kVA koji je ugrađen u transformatorskoj prostoriji.

Razvod sustava napajanja 400/230 V, 50 Hz (=NE.GL1) čine tvornički dogotovljeni metalni samostojeći ormari modularne konstrukcije koji su kabelski spojeni s pripadajućom opremom (transformatorima, podrazvodnim ormarima, itd.). Modularni ormari su ukupnih dimenzija 5800 mm x 1100 mm x 2100 mm (š x d x v). Ugrađeni su u prostoriji elektroormara, a pristup za rukovanje osiguran je s prednje strane.

Novo stanje

Unutar novoplaniranog obuhvata zahvata definiranog katastarskim česticama kč.br. 3508, 3515, 3516 i 3517 k.o. Bedekovčina, na kojem je na kč.br. 3508 izgrađen Ispitni laboratorij za velike električne strojeve i pogone – LAVESP 2, planira se izgraditi novi Ispitni laboratorij za velike električne strojeve i pogone – LAVESP 3, koji uključuje ispitni laboratorij sa pratećim prostorijama infrastrukturne i uredske namjene, vanjsku nadstrešnicu za odlaganje materijala i opreme, pomoćnu ispitnu halu te interne kolne površine oko građevine.

Također, u skladu sa karakterom i namjenom dijela ispitnih procesa, na sjevernoj strani parcele se planira izvesti ispitne trase za dugotrajna ispitivanja (12 – 18 mjeseci) visokonaponskih kabela. Ispitivanja se provode na dugim kabelskim petljama (150 – 250 m), ukopanim u prirodni teren kako bi se simulirali realni pogonski uvjeti.

Predmetna nova građevina sastojat će se od sljedećih dijelova:

1. Ispitni laboratorij – velika hala

1a. Aneks sa pomoćnim prostorijama

2. Ispitna hala – uz postojeći vanjski ispitni plato

3. Vanjska natkrivena nadstrešnica

Novi Ispitni laboratorij za velike električne strojeve i pogone će se na elektroenergetsku mrežu priključiti kabelskim spojem na rezervno 10(20) kV vodno polje =J1 u postojećem ispitnom laboratoriju LAVESP 2.

Trasa rova za taj 20 kV kabel i signalne kabele bit će u potpunosti izvedena sa čestice kč.br. 3508, k.o. Bedekovčina, od prostorije elektroormara u postojećem ispitnom laboratoriju do jugoistočnog ruba parcele te do prostorije elektroormara u novom ispitnom laboratoriju. Potrebno je predvidjeti prodore za te kabele u obje spomenute građevine, koje je potrebno vodonepropusno brtviti.

Srednjenaponsko 10(20) kV postrojenje u novom ispitnom laboratoriju će biti kompaktni sklopni blok, predviđen za ugradnju u zatvorenom prostoru, sa dva vodna polja opremljena tropoložajnim vakuumskim rastavnim sklopkama i dva transformatorska polja opremljena vakuumskim prekidačima, zemljospojnicima i obuhvatnim strujnim mjernim transformatorima. Ugradit će se tvornički dogotovljeno, tipsko, metalom oklopljeno i izolirano postrojenje tipa VDAΣ 24 - 2V2T.

Prema predviđenim potrebama za ispitivanjima, u novom laboratoriju je planirana ugradnja energetskog transformatora +T1 10(20)/0,4 kV, 1500 kVA, u za to predviđenu transformatorsku prostoriju. Niskonaponsko postrojenje činit će ormari razvoda 400/230 V, 50 Hz =NE.GL1 koji će se napajati iz transformatora +T1. NN postrojenje će biti izvedeno kao tvornički dogotovljeni metalni samostojeći ormari modularne konstrukcije koji će biti kabelski spojeni s pripadajućom opremom, a ugradit će se u prostoriju elektroormara. Iz NN postrojenja će se napojiti elektroinstalacije novog ispitnog laboratorija za potrebe ispitivanja i opće potrošnje.

Srednjenaponski kabel za napajanje novog ispitnog laboratorija bit će dimenzioniran za priključnu snagu 1,5 MVA. Taj kabel, kao i kabel za spoj transformatorskog polja u srednjenaponskom postrojenju sa energetskim transformatorom +T1 bit će tipa NA2XS(F)2Y, za nazivni napon 12/20 kV, sa aluminijskim vodičem, XLPE izolacijom, oplašten PE-om, sa zaslonom od bakrenog vodiča i uzdužnom vodonepropusnom zaštitom.

Nova ispitna hala na sjevernoj strani parcele će se svojom južnom stranom nasloniti na postojeći vanjski ispitni plato, a sa sjeverne strane će se formirati vanjski poligon za ukapanje kabela u zemlju tijekom ispitivanja. Ispitna hala će biti funkcionalno podijeljena na 4 ispitna odjeljka koji služe za ciklička ispitivanja visokonaponskih kabela. Ispitivani kabeli će sa postojećeg vanjskog ispitnog platoa, putem uvodnica na fasadi nove ispitne hale, ući u pojedine ispitne odjeljke hale te od tamo se dalje ranžirati u ispitne tunele i prema vanjskom zemljanom poligonu. Napajanje elektroinstalacija nove ispitne hale za potrebe ispitivanja i opće potrošnje će se izvesti sa slobodnog odvoda sa glavnog NN razvoda =NE.GL1 u postojećem ispitnom laboratoriju LAVESP 2.

Uzemljenje

Uzemljenje u postojećem ispitnom laboratoriju LAVESP 2 je izvedeno kao združeno, međusobno je spojeno zaštitno, pogonsko i gromobransko uzemljenje.

Sustav uzemljenja temelji se na kombinaciji:

- uzemljivača u tlu koji svojim štićenjem pokriva površinu zgrade ispitnog laboratorija i vanjskog ispitnog poligona te ostatka parcele omeđene ogradom, a izveden je kombinacijom horizontalnog i vertikalnih uzemljivača,
- armaturnog čelika, ugrađenog u temelje, zgrade koji je dio uzemljivača,
- bakrene mreže debljine 1 mm, ugrađene u pod ispitnog prostora ispod završnog sloja elektrostatske glazure, koja je spojena s uzemljivačkim sondama,

- vanjskog sustava zaštite od udara munje za zgradu ispitnog laboratorija kojeg čini sustav hvataljki na krovu i sustav odvoda po fasadi zgrade kao veza s uzemljivačem u temelju i vanjskim uzemljivačem u tlu

Svi dijelovi uzemljenja spojeni su ispod i oko zgrade ispitnog laboratorija na vanjsku uzemljivačku mrežu formiranu od bakrenog užeta presjeka minimalno 70 mm2. S uzemljivačkog prstena izvedeni su otcjepi prema temeljnom uzemljivaču zgrade, prema gromobranskoj instalaciji, te prema ostatku glavnog uzemljivača u tlu po parceli.

Uzemljenje u laboratoriju je izvedeno tako da omogućuje ispitivanje izmjeničnim, istosmjernim i impulsnim naponima.

Pogonsko uzemljenje ispitne opreme i ispitivanih objekata izvedeno je kroz ispitne sonde u podu ispitnog prostora unutar zgrade i priključke na prostoru vanjskog ispitnog poligona. Ispitne sonde spojene su na vanjski uzemljivač kao i na bakrenu mrežicu Faradayevog kaveza u podu ispitne hale.

Uzemljenje u novom ispitnom laboratoriju LAVESP 3 izvest će se na identičan način kako je izvedeno i u LAVESP 2 i povezat će se na postojeće združeno uzemljenje.

1.2.4. Promet u mirovanju

U dijelu novo planiranog obuhvata zahvata(na kč.br.3508) postoji ukupno 53 okomitih parkirališnih mjesta dimenzija 5,00 x 2,50 m. Okomita parkirališna mjesta obrubljena su cestovnim rabnjacima.

Za potrebe zadovoljavanja prostorno planskih uvjeta obzirom na planirani obuhvat zahvata i gradnju novih građevina, planira se djelomično izmještanje 10 postojećih parkirnih mjesta na sjeverozapadnom dijelu kč.br.3508 i formiranje novih dodatnih 68PM.

Unutar novoplaniranog obuhvata zahvata to će iznositi ukupno 121 okomito parkirališno mjesto za potrebe novoformirane lokacije.

Promet u mirovanju, tj. parkiranje za potrebe novih objekta laboratorija je predviđeno na novoformiranoj parceli laboratorija, te je usklađeno sa prostorno planskim zahtjevima za lokaciju.

Potrebno je osigurati za svaka dva zaposlenika u smjeni po 1 parkirališno mjesto i dodatno na 500 m^2 građevinske bruto

površine građevine još sljedeći broj parkirališta:

a) industrija i skladišta 3 parkirališna mjesta

b) trgovine 5 parkirališnih mjesta

c) ostale građevine za rad 5-10 parkirališnih mjesta.

1.2.5. Opis glavnih obilježja tehnološkog procesa

Predmetna nova građevina bit će smještena na novoformiranoj čestici kč.br. 3508, k.o. Bedekovčina na način da će svojom dužinom biti paralelna sa jugoistočnom međom.

Na čestici se planira izvesti ispitna hala sa pratećim prostorijama infrastrukturne i uredske namjene, vanjska nadstrešnica za odlaganje materijala i opreme te interna kolna površina oko građevine.

Također, u skladu sa karakterom i namjenom dijela ispitnih procesa, unutar prirodnog terena se planira izvesti ispitne trase za ispitivanje visokonaponskih kabela (ispitni rov u prirodnom terenu)

1. ISPITNI LABORATORIJ – VELIKA HALA cca (36x91,50m) - visina od planiranog terena cca 30m

2. 1a. ANEKS SA POMOĆNIM PROSTORIJAMA cca (12x78m) - visina od planiranog terena cca 8,5m
3. POMOĆNA ISPITNA HALA cca (51x21m) - visina od planiranog terena cca 7,50m
4. VANJSKA NADSTREŠNICA cca (36x16m) - visina od planiranog terena cca 9,00m

Ispitni laboratorij - VELIKA HALA

Tlocrtni bruto gabariti dijela građevine u kojem se odvija ispitni proces iznose 36x91,5 m a ukupna bruto visina prostora ispitnog laboratorija iznosi cca 30 m od kote zaravnatog terena.

Ispitni laboratorij je monovolumenski prostor s mogućnošću fleksibilnog pregrađivanja u 4 ispitna polja koja se pregrađuju montažno-demontažnim rešetkastim pregrada sa čeličnom mrežom kao ovojnicom, ukupna visina pregrada do 20 m.

U ispitnoj hali je osim kranske staze predviđena i ugradnja ispitne opreme za potrebe ispitivanja koja laboratorij provodi.

U dio volumena hale zadire i manji dvoetažni dio pomoćnih prostorija, ukupne visine cca 8 m od kote gotovog poda u hali a koji je dio uredskog aneksa.

Upravljačka kabina

Upravljačka kabina je kabina sa mjernim pultovima odakle će se provoditi ispitivanja. Prostor ispitnog laboratorija i upravljačke kabine će biti odvojene složenom višedjelnom, djelomično ostakljenom pregradom, izvedenom specijalnim punim i ostakljenim panelima kao zvučnim absorberima.

Ispitna kabina sa svojim volumenom djelomično zadire u dio uredskog aneksa na katu.

Uredski aneks i prateće infrastrukturne prostorije

Uredski aneks se naslanja na jugoistočno pročelje ispitne hale i funkcionalno čini cjelinu sa ispitnom halom.

Aneks je bruto gabarita 12,09x77,81 m, ukupne visine od zaravnatog terena 9,6 m a dispoziciono sadrži:

- u prizemlju glavni ulaz u halu i ostale prateće prostorije, stubište za kat, pristup u ispitnu kabinu, strojarnicu, spremišta, alatnicu, prostoriju za elektroormare i dvije prostorije za kućne transformatore koji služe u funkciji ispitnog procesa
- uredske i ostale prateće prostorije na katu.

Dizalice

Predviđa se ugradnja dvije mosne dizalice na zajedničkoj kranskoj stazi, svaka nosivosti 15 t. Namjena ovih dizalica je montaža opreme, manji servisi opreme kao i manipulacija opremom prilikom slaganja ispitnih konfiguracija. Dizalice će operativno pokrivati po širini i dužini cijeli prostor ispitnog laboratorija. Napajanje pogona dizalica treba biti izvedeno preko glavnog NN razvoda.

Ovješenja

Zbog specifičnosti visokonaponskih ispitivanja i dimenzija visokonaponske opreme često se za spajanja moraju koristiti vitla koja se ovješavaju krovnu konstrukciju laboratorijske hale. Iznad ispitne kabine neće biti vitla. Nosivost svakog vitla treba biti minimalno 250 kg/vitlu. Užad i kuke trebaju biti nemetalni. Vitla se raspoređuju tako da su ovjesom pozicionirana na statička čvorišta osi nosive konstrukcije. Visina kuke u gornjem položaju treba biti dovoljno iznad velikog krana. Napajanje pogona dizalice treba biti izvedeno preko glavnog NN razvoda.

Zračni jastuci

Ispitivani objekti se unose u prostor cestovnim transportnim sredstvima i montiraju unutar laboratorija.

Transport ispitne opreme obavljat će se unutar ispitnih prostora zračnim jastucima. Pod ispitnog prostora treba biti ravan, od slabo vodljivog materijala kako bi se osiguralo neometano kretanje zračnih jastuka. Zbog potreba komprimiranog zraka za zračne jastuke, predvidjet će se smještaj kompresora i tlačne posude.

Prostor alatnice treba imati mogućnost ulaska malog viljuškara.

Predviđa se ugradnja uljnih transformatora sa tankvanama koje bi služile za prihvat ulja, pa nije potreban sabirni uljni tank niti kanali ispod transformatora. Količina ulja u svakom transformatoru bit će manja od 1500 kg koliko je propisano za obaveznu izvedbu uljne jame.

Uredskim prostorijama u prizemlju i na katu osigurati prirodno svjetlo i ventilaciju postavom prozora.

Prostorija alatnice / spremišta treba imati režim grijanja na temperaturu do 18°C.

Rasvjeta i elektroinstalacije

U ispitnoj hali će se osigurati primjerena rasvjeta u skladu sa propisima za ovu vrstu posla. Bočni prozori nisu predviđeni.

Umjetno osvjetljenje ispitne hale osigurat će se LED rasvjetom, koja se montira na ispod stropa hale. Projektom će biti omogućeno da se ta rasvjeta segmentno koristi po potrebi.

Svi elementi netom ispod krovne konstrukcije servisirat će se putem manjih mehaniziranih dizalica (podiznih platformi).

U pomoćnim prostorijama koristit će se također LED rasvjeta. Isto tako cijeli prostor će biti opremljen odgovarajućom orijentacijskom ”panik” rasvjetom sa aku baterijom. Napajanje rasvjete bit će iz ormara opće potrošnje, a uključivat će se prema potrebi odgovarajućim instalacijskim sklopkama.

Rasvjetna tijela odabiru se da ne stvaraju smetnje kod mjerenja parcijalnih izbijanja i ne stvaraju dodatnu buku.

Položaj svjetiljki i snaga rasvjetnih tijela bit će odabrane sukladno svjetlotehničkom proračunu.

Predviđeno je i prikladno vanjsko osvjetljenje građevine. Za potrebe priključivanja alata montirat će se jednopolne i tropolne utičnice.

Utičnice i priključci za mrežu trebaju u ispitnoj kabini biti izvedeni u parapetnim kanalima.

Razvod upravljačkih/mjernih kabela u ispitnoj hali prema ispitnoj kabini izvest će se u podu kroz minimalno šest cijevi od nehrđajućeg čelika (INOX) cca 220 mm2 u presjeku, položene iznad armature koje trebaju biti povezane na sustav uzemljenja. Kabeli za tu namjenu trebaju biti oklopljeni, odgovarajuće kategorije.

Kabeli za napajanje visokonaponskog udarnog generatora, visokonaponskih AC i DC izvora će se povlačiti preko kabelskih polica koje su smještene po obodu ispitne hale i trebaju biti oklopljeni. Potrebno je u zasebne police razdvojiti energetske od upravljačkih/signalnih kabela.

Izlazak svih kabela u ispitni prostor će se izvesti preko mjerno priključnih mjesta (za energetske kabele) i otvora u podu za mjerno/komunikacijske kabele. Pri tome je potrebno navedene otvore u podu na odgovarajući način zaštiti od ulaska vode prilikom provođenja „wet“ testova.

Za slučaj potrebe vatrogasne intervencije i gašenja požara vodom u građevini moraju biti predviđena tipkala za isključenje električne energije. Tipkala se moraju postaviti kod glavnih ulaza u građevinu.

Uzemljenje

Uzemljenje u postrojenju će biti izvedeno kao združeno, međusobno će biti spojeni zaštitno, pogonsko i gromobransko uzemljenje.

Sustav uzemljenja temelji se na kombinaciji:

- uzemljivača u tlu koji svojim štićenjem pokriva površinu zgrade ispitnog laboratorija i budućeg vanjskog ispitnog poligona te ostatka parcele omeđene ogradom, a izveden je kombinacijom horizontalnog i vertikalnih uzemljivača,
- u temelje zgrade ugrađuje se armaturni čelik koji će biti dio uzemljivača te ga je potrebno izvesti električki neprekinutim, preklope armaturnih mreža i šipki potrebno je što gušće i čvršće povezati žicom, a ujedno uz armaturno željezo polaže se FeZn traka 30x4 mm koja se povezuje s armaturom,
- u pod ispitnog prostora, ispod završnog sloja elektrostatske glazure ugađuje se bakrena mreža debljine minimalno 1 mm, koja se spaja s uzemljivačkim sondama,
- vanjski sustav zaštite od udara munje za zgradu ispitnog laboratorija čini sustav hvataljki na krovu izveden u obliku mreže 10x10 m te sustav odvoda po fasadi zgrade kao veza s uzemljivačem u temelju i vanjskim uzemljivačem u tlu.

Svi dijelovi uzemljenja spajaju se na vanjsku uzemljivačku mrežu formiranu od bakrenog užeta presjeka minimalno 70 mm2 na način određen glavnim projektom ispod i oko zgrade ispitnog laboratorija. Bakrena mreža vanjskog uzemljivača ispod zgrade ukopava se cca 40 cm ispod najdoljnje kote nasutog zbijenog šljunka što se nalazi ispod podložnog betona građevine te je u zonama prolaska bakrenog užeta potrebno osigurati ukopavanje tog užeta u dobro vodljivu odnosno dovoljno vlažnu zemlju kako bi se smanjio otpor rasprostiranja uzemljivača na prihvatljivu razinu. Na toj dubini se uže polaže zaključno s užetom udaljenim cca 80 cm od svih zidova zgrade ispitnog laboratorija (gledano tloctno) tvoreći tako uzemljivački prsten. S tog prstena se izvode odcjepi prema temeljnom uzemljivaču zgrade (uvodi uzemljivača u temelje s bočnih strana temelja zgrade), prema gromobranskoj instalaciji, te prema ostatku glavnog uzemljivača u tlu po parceli.

Po ostatku parcele bakreno uže polaže se u rov na dubinu od 0,8 m skroz do ograde i uz ogradu. Na taj se način smanjuje napon koraka za dozvoljenu razinu.

Uzemljenje u laboratoriju će biti izvedeno tako da omogući ispitivanje izmjeničnim, istosmjernim i impulsnim naponima. Pogonsko uzemljenje ispitne opreme i ispitivanih objekata izvest će se prema projektu kroz 30 priključaka (ispitnih sondi) u podu ispitnog prostora unutar zgrade i pet sondi na prostoru budućeg vanjskog ispitnog poligona, tako da ne ometaju transport na zračnim jastucima. Na vanjskom ispitnom polatou uz ispitne sonde i izvode uzemljivača za uzemljenej opreme postavit će se i 24 m gromobranski stupovi.

Ispitne sonde također se spajaju na vanjski izemljivač kao i na bakrenu mrežicu Faradayevog kaveza u podu ispitne hale na način dat glavnim projektom.

Prostor ispitnog laboratorija je višefunkcionalan i u njemu se očekuju strujni impulsi do 10 kA.

U podu hale nalazi se i betonska armatura koja mora osigurati odgovarajuću nosivost poda. Betonsku armaturu (mrežu) na mjestima preklopa nužno je što gušće i čvršće povezati žicom kako bi se osigurao minimalni dinamički otpor uzemljenja i izbjegli parazitni kapaciteti u podu, kao i moguće refleksije udarnog vala.

Na bakrenoj mrežici dodatno se izvode završni slojevi poda, tj. mikroarmirana cementna glazura (mikrovlakna ne smiju biti metalna) i završni podni sloj iz palete industrijskih podova (cca d=3 mm). Glazura u izvedbi industrijskog poda treba biti u elektrostatskoj izvedbi te se također galvanski spaja sa bakrenom mrežicom a detalj spoja bit će definiran izvedbenim projektom.

Uzemljivačke sonde unutar prostora za udarna ispitivanja potrebno je projektirati tako da budu oko 2 metra udaljene od unutarnje stjenke Faradayevog kaveza i na međusobnom razmaku 6 metara.

Posebno treba obratiti pažnju da se svi prodori (vrata, revizije, poklopci i sl.) električki jednako vrijedno integriraju sa metalnim opšavima koji se povezuju sa oblogom Faradayevog kaveza. Pod, zidovi i krov trebaju biti jedna neprekinuta funkcionalna „ploha“ Faradayevog kaveza.

Vanjska stolarija se predviđa izvesti od plastificiranog aluminija tj. od plastificiranih al. profila s ispunom termoakustičkih panela (vrata sekundarnog ulaza). Glavni manipulativni ulazi u ispitnu halu laboratorija se predviđa izvesti kao automatska industrijska vrata.

Upravljačka kabina se montira kao složena višedjelna aluminijska stavka sa kombinacijom ostakljenih (armirano staklo) i punih površina, a sve u skladu s akustičkim zahtjevima za predmetni prostor (dvostruko ostakljenje sa zračnim međuslojem 10+8,5+5 mm).

Upravljačka prostorija treba biti pokrivena izvana sa čeličnom mrežicom koja se s bakrenom mrežicom Faradayevog kaveza spaja pripadnim tehnološkim procesom.

Akustika prostora i vibracije

Prostor laboratorija će biti zvučno izoliran, a iznos buke će ovisiti o vrsti ispitivanja. Za sva ispitivanja iznos zvučne snage je LWA<75 dBA.

Projektom će se predvidjeti sprečavanje širenja buke u prostore gdje privremeno borave ljudi tijekom ispitivanja.

Kao izvor buke u ispitnom prostoru ne smije se pojaviti buka odvodnje oborinskih voda ili buka ventilacije, kako ne bi narušavala provedbu pojedinih procesa ispitivanja.

Dodatni mogući izvor vibracija je i pogon krana.

Upravljačka kabina

Tehnološkim procesom ispitivanja upravlja se preko kontrolnih sustava koji svaki pojedini ispitni uređaj ima za sebe. Ispitni uređaji se komunikacijskim kabelima povezuju sa upravljačkom kabinom gdje se preko računala prati proces ispitivanja i obrađuju rezultati.

Klimatizacija, ventilacija i ostale strojarske instalacije

Održavanje zadanih mikroklimatskih parametara u ispitnim halama, predviđeno je sustavom klimatizacije, koncipiranim s kompaktnim krovnim klima uređajima s prigrađenom dizalicom topline zrak/zrak i plinskim grijačem (za rad u režimu grijanja pri nižim vanjskim temperaturama), kanalskim razvodom i distribucijskim elementima.

Krovni klima uređaji za ispitne hale osiguravaju zahvat svježeg zraka, filtriranje, rekuperacije topline iz odsisanog zraka, grijanje zraka na potrebnu nadtemperaturu ubacivanja (u zimskom periodu) i na potrebnu podtemperaturu ubacivanja (s mogućnošću pothlađivanja u ljetnom periodu), dobavu zraka u tretirane prostore i odsis. Na kanalskom razvodu predvidjet će se odgovarajući prigušivači buke.

Krovni klima uređaji locirat će se na krovu aneksa, kanalski razvod obrađenog i povratnog zraka razvodi se do tretiranih prostora i spaja na distribucijske elemente. Trase kanalskog razvode definirat će se kroz razradu glavnog projekta.

Dobava obrađenog zraka u ispitne hale predvidjet će se s distribucijskim elementima, primjerenim za korištenje u visokim monovolumenskim prostorima.

Odsis povratnog zraka predviđen je preko usisnih rešetki te se pomoću pripadnih kanalskih razvoda, nakon obavljenog rekuperacijskog procesa, izbacuje u atmosferu na nivou ravnog krova, na samim krovnim klima uređajima.

Kao osnovni ogrijevni medij za sustav klimatizacije predviđene su dizalice topline u izvedbi zrak/zrak, ugrađene u krovnim klima uređajima.

Kao rezervni ogrijevni medij, za rad u režimu grijanja predviđen je priključak na distribucijsku mrežu prirodnog plina ta spajanje plinovoda na plinske kondenzacijske grijače zraka, u sklopu krovnih klima uređaja.

Radni prostori u objektu koji zahtijevaju grijanje/hlađenje (ispitna kabina, prostorija za monitoring i ostali uredski prostori) tretirani su sustavom klimatizacije, koji se sastoji od:

dizalica topline odgovarajuće zrak/voda i pripadnih ventilokonvektora za grijanje/hlađenje radnih i uredskih prostora, dok će se za grijanje pomoćnih i sanitarnih prostora predvidjeti radijatorsko grijanje,

visokoučinkovitih rekuperacijskih jedinica, pripadnog kanalskog razvoda i distribucijskih elemenata, za ventilaciju. Rekuperacijske jedinice osiguravaju zahvat svježeg zraka, filtriranje, visokouičinkovitu rekuperaciju topline iz odsisanog zraka, grijanje zraka na potrebnu temperaturu ubacivanja (u zimskom periodu), hlađenje zraka (u ljetnom periodu) te dobavu zraka u tretirane prostore i odsis. Rekuperacijske jedinice predvidjet će se u izvedbi za unutrašnju (podstropnu) ugradnju i opremiti s tlačnim i odsisnim ventilatorima s frekventnom regulacijom potrebnog protoka zraka te s prigušivačima buke.

Svi sanitarni prostori ventilirat će se s mehaničkom odsisnom ventilacijom.

Priprema PTV osigurat će se pomoću lokalno ugrađenih malih električnih bojlera, koji se ugrađuju unutar prostora tretiranih sanitarija i spajaju na dovod hladne vode i odvod tople vode.

U ispitnim halama potrebni su priključci komprimiranog zraka, te će se predvidjeti zračni kompresor odgovarajuće izvedbe.

Video nadzor i kontrola pristupa

Unutrašnjost ispitnog laboratorija (četiri ispitna poligona i središnji koridor) bit će pokriveni video kamerama visoke rezolucije, u svrhu daljinskog nadzora dugotrajnih ispitivanja. U istu svrhu kamere je potrebno ugraditi na sjeverno pročelje, za nadzor vanjskog prostora.

Ulaz na parcelu, interna prometnica, vanjsko natkriveno skladište i svi ulazi u objekt laboratorija, bit će pokriveni video kamerama u svrhu sigurnosti objekta, materijala i opreme, a koje će nadgledati vanjska zaštitarska služba.

Pristup na parcelu ograničen je motoriziranim vratima i/ili rampom, koja se otvara čitačem kartica na samom ulazu ili daljinski iz upravljačke kabine laboratorija.

Ulazi u objekt osigurani su automatskim bravama, koje se otključavaju karticama. Isti sustav koristi se i za evidenciju prisutnosti zaposlenika. Glavni ulaz u objekt ima ugrađen portafon s video prikazom, unutarnje jedinice locirane su u upravljačkoj kabini i drugdje, po potrebi.

1.3. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

U sklopu ispitnog laboratorija LAVESP 3 na novoformiranoj čestici k.č.br. 3508 k.o. Bedekovčina ne odvija se proizvodnja niti prerada sirovina, već tehnološki postupak obuhvaća tipska, rutinska i razvojna ispitivanja elektroenergetske opreme. Ulazne objekte u tehnološki proces čine ispitivani visokonaponski proizvodi i komponente elektroenergetskog sektora, dok se za rad laboratorija i prateće opreme koriste specifični tehnološki mediji i energenti.

Ispitivani objekti koji ulaze u proces obuhvaćaju:

- visokonaponske AC i DC kabelske sustave (uključujući dugotrajna ispitivanja u terenu na dužinama 150 – 250 m),
- energetske i mjerne transformatore,
- visokonaponske pretvarače i VN aparate,

- provodne i potporne izolatore te spojnu opremu za nadzemne vodove.

Pomoćni i tehnološki materijali/mediji u pogonu obuhvaćaju komprimirani zrak, izolacijsko ulje, radni mediji HVAC sustava i srednjenaponski rasklopni medij.

Komprimirani zrak dobiva se putem dvaju kompresora (priključne snage 18,5 kVA) smještenih u strojarnici i tlačne posude zapremine 3000 l, a koristi se za pogon zračnih jastuka pri manipulaciji i transportu teške ispitne opreme i objekata po podu hale. Izolacijsko ulje nalazi se unutar energetskog transformatora +T1 10(20)/0,4 kV snage 1500 kVA (količina ulja manja od 1000 kg), pri čemu je transformator opremljen vlastitom uljnom tankvanom za prihvat ulja. Radni mediji HVAC sustava za potrebe grijanja i hlađenja koristi se smjesa vode i glikola (30%) u dvocijevnom sustavu ventilokonvektora uredskog aneksa te ekološki radni mediji u krovnim klima uređajima (Rooftop jedinice) i dizalicama topline. Srednjenaponsko 10(20) kV postrojenje je tipski ispitano i tvornički dogotovljeno na bazi čistog zraka i vakuuma, bez uporabe SF6 plina.

Voda

Opskrba vodom osigurana je spajanjem na ulični vodoopskrbni cjevovod u koridoru javno-prometne površine na k.č.br. 7387 k.o. Bedekovčina. Budući da se u laboratoriju ne odvija mokri proizvodni proces, voda se prvenstveno koristi za sanitarne potrebe zaposlenika i posjetitelja (do 40 osoba u objektu, odnosno 26 djelatnika u dvije smjene) te održavanje higijene objekta.

Voda se u pogonu osigurava iz javne vodoopskrbne mreže te se koristi kao hladna voda za sanitarne potrebe radnika, održavanje čistoće prostora, kao i za povremeno pranje unutarnjih podnih površina i vanjskih manipulativnih platoa. Priprema tople sanitarne vode izvodi se lokalno, pomoću malih električnih bojlera ugrađenih u sanitarnim prostorijama.

Odvodnja sanitarnih otpadnih voda riješena je priključkom na vodonepropusnu sabirnu jamu, odnosno javni sanitarni kanal. S druge strane, oborinske vode s krovnih i prometnih površina prikupljaju se putem linijskih rešetki te se odvode u zasebni interni sustav oborinske odvodnje.

Energija

Toplinska i rashladna energija

Sustav grijanja i hlađenja građevine izveden je ovisno o namjeni pojedinih prostora. Za ispitne hale (LAVESP 3), izvor toplinske i rashladne energije čine krovni klima-uređaji (Rooftop jedinice) s integriranom dizalicom topline zrak/zrak te plinskim kondenzacijskim grijačima zraka, koji kao energent koriste prirodni plin iz javnog uličnog srednjetlačnog plinovoda na k.č.br. 7387 k.o. Bedekovčina.

Za uredski aneks i prateće prostorije predviđena je visokoučinkovita dizalica topline zrak/voda (uz režim pripreme ogrijevnog medija 45/40 °C i rashladnog medija 7/12 °C). Prostrani se dijelovi primarno kondicioniraju putem dvocijevnih ventilokonvektora, dok je u prostorijama sanitarija i garderoba izvedeno podno grijanje.

Električna energija

Napajanje objekta električnom energijom osigurano je priključkom na elektroenergetsku mrežu kabelskim spojem (20 kV SN kabel tipa NA2XS(F)2Y 3x(1x150/25) mm²) na rezervno 10(20) kV vodno polje =J1 u postojećem ispitnom laboratoriju LAVESP 2. Preko njega se ostvaruje veza na novoizgrađeno susretno rasklopno postrojenje 10(20) kV HEP ODS 1TS1254 na k.č.br. 3507 k.o. Bedekovčina te dalje na TS 35/10 kV Bedekovčina.

Unutar zgrade LAVESP 3 ugrađuje se kompaktno 10(20) kV SN postrojenje i suhi/uljni transformator +T1 10(20)/0,4 kV snage 1500 kVA, dimenzioniran za priključnu snagu od 1,5 MVA. Iz glavnog niskonaponskog razvoda 400/230 V (=NE.GL1) napajaju se: specijalizirani visokonaponski ispitni izvori (udarni generator 4,4 MV / 660 kJ, AC izvori do 1200 kV, DC izvori do 1600 kV), dvije mosne dizalice (svaka 15 t, priključak 3f 50 kW) i motorna vitla (3f 30 kW), kompresorska stanica za zračne jastuke (18,5

kVA), HVAC sustav i klimatizacija (3f 90 kW), LED rasvjeta, opća potrošnja te punjači električnih vozila na vanjskom parkiralištu.

1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš

1.5.1. Proizvod

S obzirom na to da se u ispitnom laboratoriju LAVESP 3 ne odvija klasična materijalna proizvodnja niti prerada sirovina, izlazni rezultat tehnološkog procesa nisu fizički proizvodi ili nusprodukti, već službeni izvještaji o ispitivanju, certifikati i tehničke studije o izvedenim tipskim, rutinskim i razvojnim ispitivanjima.

Ispitivani visokonaponski objekti (AC i DC kabelski sustavi do 500 kV AC i 640 kV DC, transformatori, pretvarači i VN aparati) unose se u laboratorij radi provedbe naponskih, energetskih i mehaničkih ispitivanja te se nakon završetka ispitnog ciklusa u potpunosti otpremaju natrag naručiteljima ili proizvođačima. Tijekom ispitnog procesa ne nastaju nikakvi materijalni proizvodi niti opasni nusprodukti koji bi se skladištili ili deponirali na lokaciji.

1.5.2. Otpadne vode

Na lokaciji zahvata predviđen je razdjelni sustav odvodnje otpadnih voda. S obzirom na narav tehnološkog procesa ispitnog laboratorija, na lokaciji nastaju sanitarne i oborinske otpadne vode, dok tehnološke (industrijske) otpadne vode ne nastaju (0 m³/dan) jer se u sklopu ispitivanja ne koriste mokri procesi niti kemijske kupke.

Oborinske otpadne vode:

Čiste oborinske vode s krovnih površina: Sabiru se zasebnim potlačnim sustavom odvodnje unutar zgrade (novi krovni ispusti 6 i 7) te se bez potrebe za pročišćavanjem ispuštaju u otvoreni oborinski kanal / potok[6].

Potencijalno onečišćene oborinske vode s prometnih i manipulativnih površina: Oborine s internih prometnica i parkirališta prikupljaju se linijskim rešetkama i slivnicima te vode na pročišćavanje kroz separatore lakih tekućina/ulja (izgradnja novih separatora 3 i 4 te ispusta 5 i 8 u sklopu faze LAVESP 3) prije ispuštanja u oborinski recipijent[3][6].

Realizacijom planiranog zahvata procijenjene su sljedeće količine i načini postupanja s otpadnim vodama:

Sanitarne otpadne vode

Sanitarne otpadne vode nastaju radom zaposlenika (predviđeno je do 26 djelatnika raspoređenih u dvije smjene, odnosno maksimalno do 40 osoba u objektu uključujući posjetitelje). Ukupna količina sanitarnih otpadnih voda procjenjuje se na oko $V_s = 1{,}2$ do $1{,}6\ \mathrm{m}^3$/dan. Sanitarna se odvodnja prikuplja izvan objekta te se odvodi u vodonepropusnu sabirnu jamu – koja se redovito prazni putem ovlaštenog komunalnog poduzeća – odnosno spaja na postojeću internu fekalnu kanalizaciju i izvedeni javni sanitarni kana.

Oborinske otpadne vode

Način zbrinjavanja oborinskih voda podijeljen je prema stupnju onečišćenja površina s kojih se prikupljaju:

- <u>Čiste oborinske vode s krovnih površina</u> sabiru se zasebnim potlačnim sustavom odvodnje unutar zgrade (putem novih krovnih ispusta 6 i 7) te se bez potrebe za prethodnim pročišćavanjem ispuštaju u otvoreni oborinski kanal/potok.

- Potencijalno onečišćene oborinske vode s prometnih i manipulativnih površina (internih prometnica i parkirališta) prikupljaju se linijskim rešetkama i slivnicima. Prije ispuštanja u oborinski recipijent, ove se vode odvode na pročišćavanje kroz separatore lakih tekućina i ulja, pri čemu je u sklopu faze LAVESP 3 predviđena izgradnja novih separatora 3 i 4 te ispusta 5 i 8.

Postupanje s otpadnim vodama opisano je u poglavlju D.1. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA NA SASTAVNICE OKOLIŠA.

1.5.3. Otpad

Tijekom redovitog rada, ispitivanja te povremenog održavanja opreme i građevine na lokaciji mogu nastati manje količine neopasnog i opasnog otpada (prema Pravilniku o katalogu otpada {25}).

Otpad Grupe 13	OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)
	13 02 08* ostala motorna, strojna i maziva ulja (od održavanja hidrauličkih i mehaničkih sklopova dizalica)
	13 05 02* muljevi iz separatora ulje/voda
	13 05 07* zauljena voda iz separatora ulje/voda
Otpad Grupe 15	OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, TKANINE ZA BRISANJE, FILTARSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN
	15 01 01 papirna i kartonska ambalaža
	15 01 02 plastična ambalaža
	15 02 03 apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, koji nisu navedeni pod 15 02 02*
	15 01 06 miješana ambalaža
	15 02 02* apsorbensi, filtarski materijali i zaštitna odjeća onečišćeni opasnim tvarima
	15 02 03 apsorbensi, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća (neopasni)
Otpad Grupe 16	OTPAD KOJI NIJE DRUGDJE SPECIFICIRAN U KATALOGU
	16 02 14 odbačena oprema drukčija od navedene u 16 02 09 do 16 02 13 (sitni otpadni elektromaterijal i ispitni vodiči)
	16 06 01* olovne baterije (iz sustava neprekidnog napajanja)
Otpad Grupe 20	KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ KUĆANSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ USTANOVA I TRGOVINSKIH I PROIZVODNIH DJELATNOSTI) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SAKUPLJENE SASTOJKE KOMUNALNOG OTPADA
	20 01 01 papir i karton
	20 01 02 staklo
	20 01 39 plastika
	20 03 01 miješani komunalni otpad

Gospodarenje otpadom na lokaciji je organizirano kroz odvojeno sakupljanje pojedinih vrsta otpada i predaju na obradu van lokacije, osobama ovlaštenim za gospodarenje otpadom uz zakonom propisanu dokumentaciju. Gospodarenje s otpadom opisano je u poglavlju 3.9.

Tablica 1./2. Procijenjena maksimalna godišnja količina otpada

Vrsta otpada	Procijenjena maksimalna godišnja količina (t)
13 02 08*ostala motorna, strojna i maziva ulja	0,20
13 05 02* Muljevi iz separatora ulja/vode	1,50
13 05 07* Zauljena voda iz separatora ulja/vode	3,00
15 01 01 papirna i kartonska ambalaža	1,50
15 01 02 Plastična ambalaža	0,80
15 01 03 Drvena ambalaža	2,50
15 02 03 Apsorbensi i tkanine za brisanje	0,10
16 02 14 Odbačena električna i elektronička oprema	0,50
20 01 39 Plastika iz komunalnog otpada	0,30
20 03 01 Miješani komunalni otpad	2,50

1.5.4. Emisije u okoliš

Emisije u zrak

Sam tehnološki proces ne uzrokuje emisije onečišćujućih tvari u zrak. Emisije iz sustava grijanja svedene su na minimum primjenom visokoučinkovitih plinskih kondenzacijskih uređaja na prirodni plin te dizalica topline.

Buka

Glavni ispitni izvori u laboratoriju imaju zvučnu snagu $L_{WA} < 75$ dBA. Zaštita od buke osigurana je zvučnom izolacijom fasadnih panela, dok su vanjske klima-jedinice opremljene prigušivačima buke, čime se razina buke na granici parcele održava unutar zakonski dopuštenih graničnih vrijednosti za dnevni i noćni rad.

Elektromagnetska polja

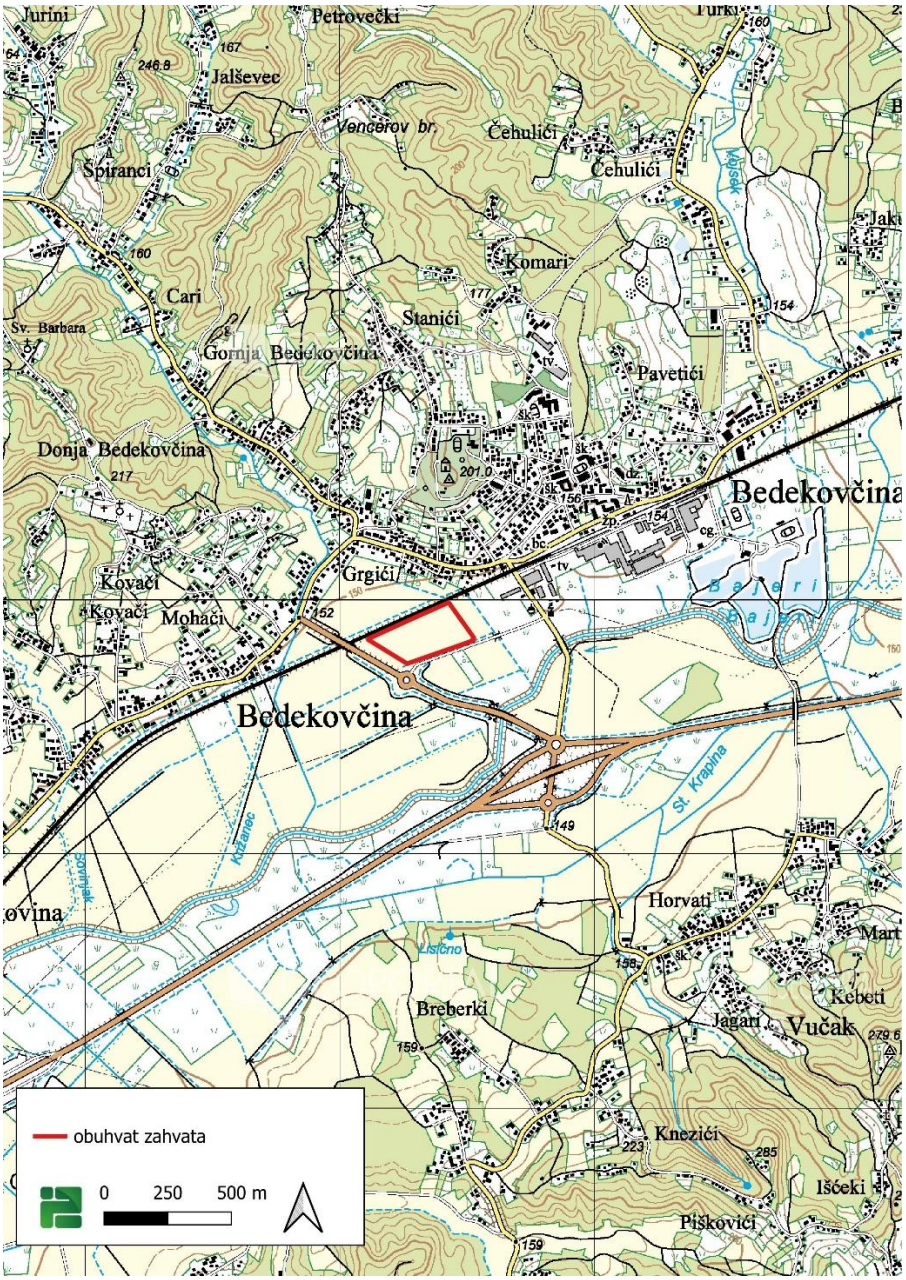
Zbog rada na visokim naponima, ispitna polja projektirana su uz primjenu zaštitnih pregrada, sustava Faradayevog kaveza te izolacijskih transformatora. Na taj se način učinkovito sprečava širenje elektromagnetskih smetnji i bilo kakav štetan utjecaj na okoliš.

2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

2.1. Lokacija zahvata

Zahvat se planira unutar gospodarske zone, administrativni obuhvat Općina Bedekovčina, Krapinsko – zagorska županija (Slika 2./1.)

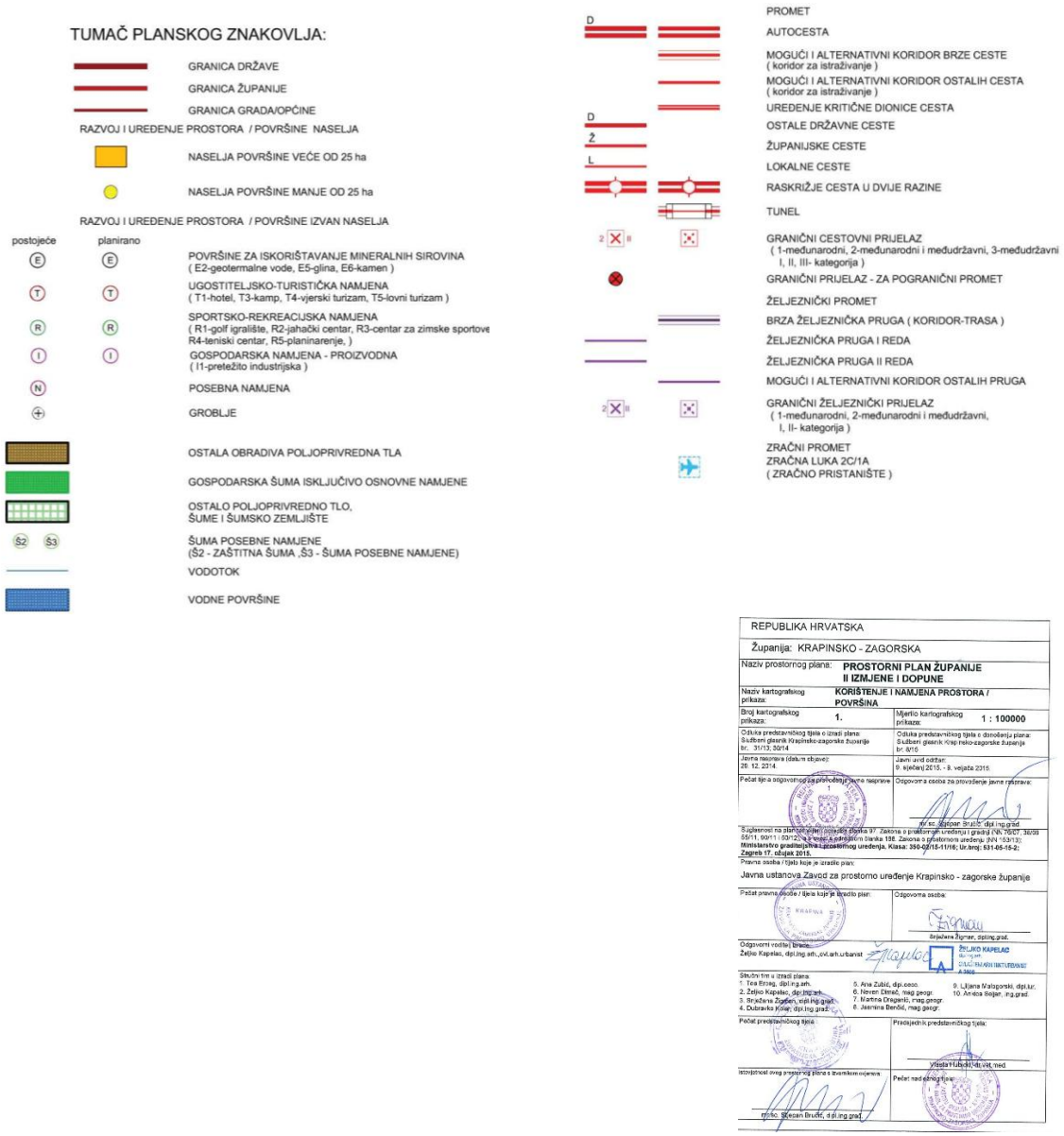
Geoprometni položaj lokacije je izuzetno povoljan zahvaljujući kvalitetnoj povezanosti s cestovnom mrežom Krapinsko-zagorske županije i šireg zagrebačkog područja. Kolni i pješački pristup lokaciji osiguran je u južnoj zoni obuhvata s javno-prometne površine (nerazvrstane ceste na k.č.br. 7387 k.o. Bedekovčina) preko pojasa k.č.br. 4268/4 k.o. Bedekovčina, za koju investitor posjeduje pravomoćni ugovor o korištenju s Hrvatskim vodama d.d. Pristup na česticu izveden je armirano-betonskim propustom položenim preko sekundarnog odvodnog jarka na k.č.br. 4268/2 k.o. Bedekovčina.



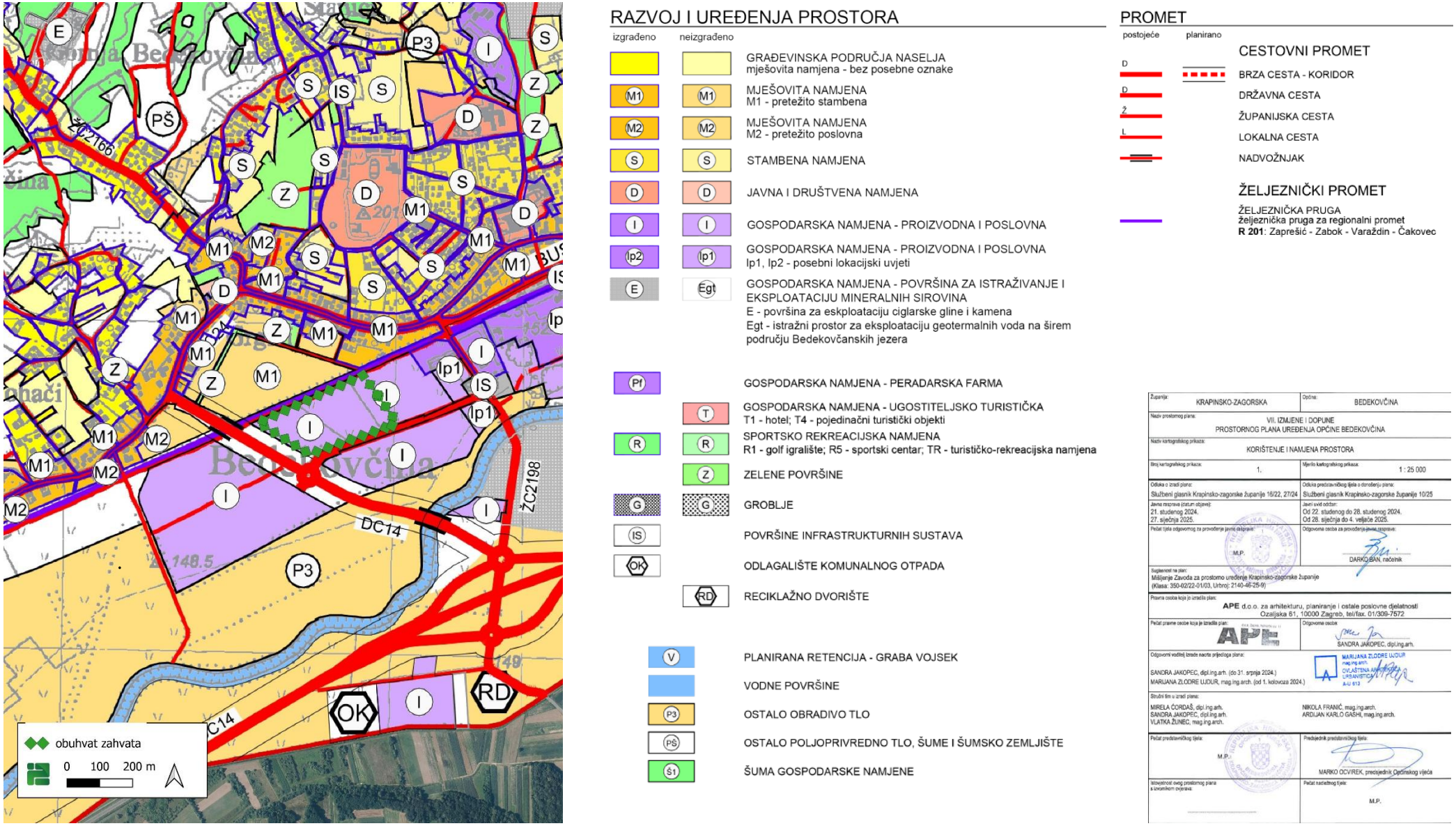
Slika 2./1. Lokacija zahvata

Zahvat se nalazi unutar obuhvata Prostornog plana Krapinsko – zagorske županije ("Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije" broj 04/02., 06/10. i 8/15) i Prostorni plan uređenja Općine Bedekovčina (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije broj 18/04, 7/12, 21/15, 26/19 i 10/25).

Prema odredbama Prostornog plana uređenja Općine Bedekovčina, katastarske čestice obuhvata nalaze se unutar zone gospodarske namjene (planska oznaka I).



Slika 2./2. Ucrtana lokacija zahvata na izvodu iz Prostornog plana Krapinsko – zagorske županije – kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena površina

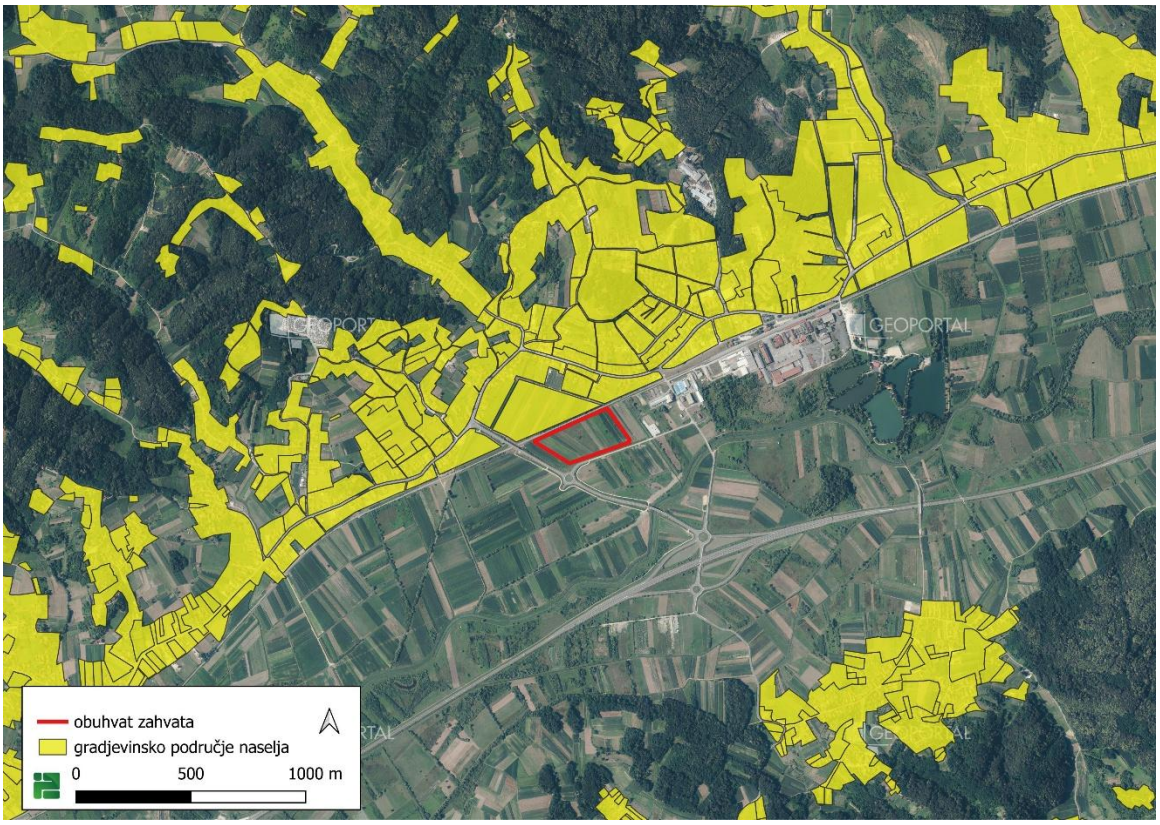


Slika 2./3. Ucrtana lokacija zahvata na izvodu iz Prostornog plana uređenja Općine Bedekovčina – kartografski prikaz 1.1. Korištenje i namjena prostora

2.2. Stanovništvo

Zahvat se nalazi na području Općine Bedekvočina u Krapinsko – zagorskoj županiji, u neposrednoj blizini naselja Bedekovčina. Prema popisu stanovništva [23] Općina Bedekovčina ima 7.340 stanovnika od čega je 3.119 stanovnika u naselju Bedekovčina.

Građevinska područja naselja u okolišu zahvata prikazana su na slici 2./4., a broj stanovnika najbližih naselja prikazan je u tablici 2./1.



Slika 2./4. Ucrtana lokacija zahvata na izvodu iz digitalne ortofoto karte RH [16]

U zadnjih deset godina zabilježeno je negativno kretanje broja stanovnika.

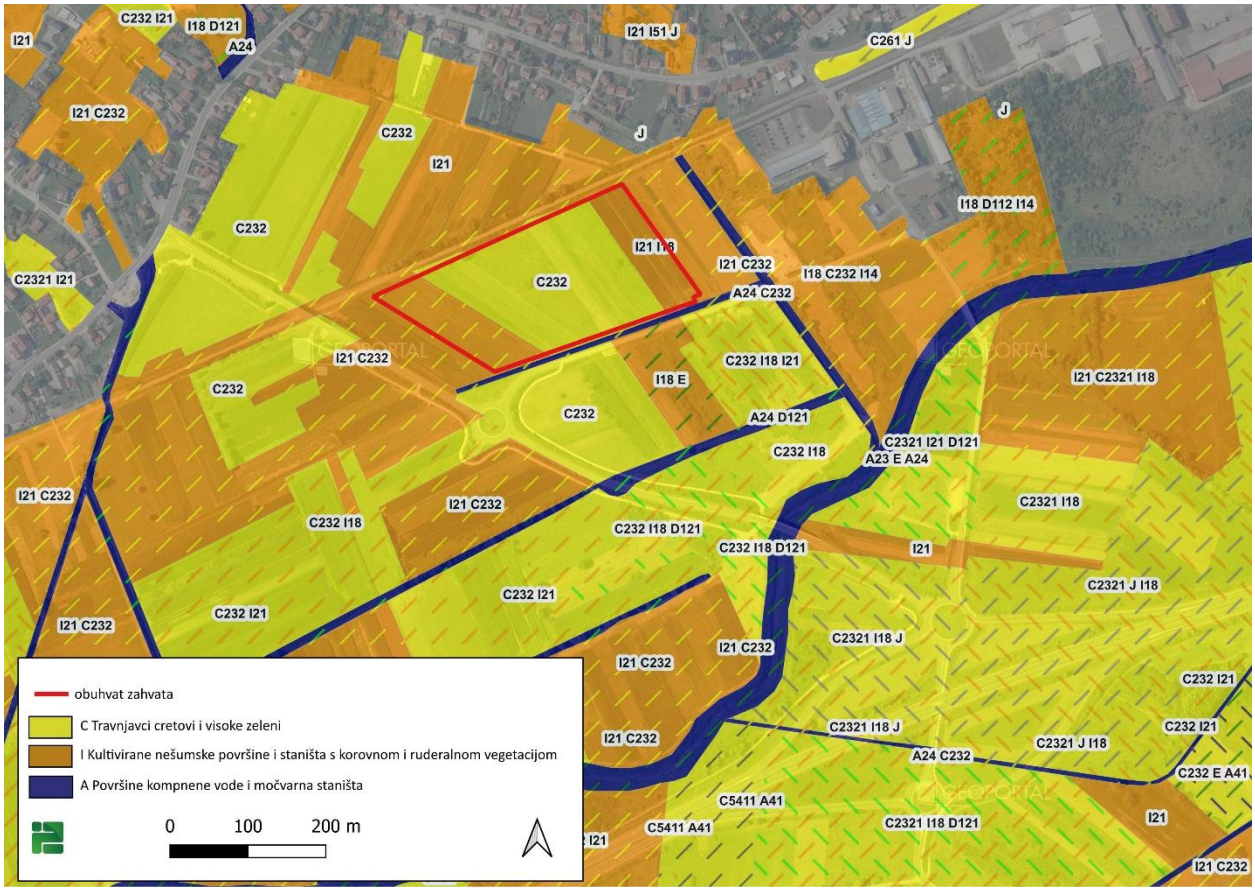
Tablica 2./1. Broj stanovnika prema zadnja dva popisa stanovništva [22, 26]

Grad	Naselje	Godina	
		2011.	2021.
Općina Bedekovčina	Bedekovčina	3400	3.119

2.3. Bioraznolikost

Prema Karti staništa RH iz 2016. godine [18], lokacija zahvata obuhvaća mozaični stanišni tip C232 (C. Travnjaci, cretovi i visoke zeleni) te I21 I18 (I. Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom).

Na samoj lokaciji i u njenom neposrednom okruženju prevladavaju antropogenizirana staništa, dok se u neposrednoj blizini nalaze površine kategorizirane kao J. Izgrađena i industrijska staništa, te A. Površine kopnene vode i močvarna staništa (A24, D121). Navedena staništa nalaze se pod kontinuiranim antropogenim utjecajem te se ne nalaze na Prilogu II. Popis ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa ("Narodne novine" 27/21). S obzirom na dominantnu zastupljenost travnjačkih, ruderalnih i antropogenih staništa te stalan antropogeni pritisak na ovom području, ne očekuje se prisustvo niti boravak ugroženih i osjetljivih biljnih i životinjskih vrsta na području zahvata.



Slika 2./5. Ucrtana lokacija zahvata na izvodu iz karte staništa RH iz 2016. godine [18]

2.4. Zaštićena područja

Lokacija zahvata se nalazi izvan područja zaštićenih temeljem Zakona o zaštiti prirode {3}. Najbliže zaštićeno područje je Spomenik parkovne arhitekture – Park u Gornjoj Bedekovčini, na udaljenosti od 375 m sjeverno od lokacije zahvata Slika 2./6.).

Slika 2./6. Ucrtana lokacija zahvata na izvodu iz karte zaštićenih područja RH [17]

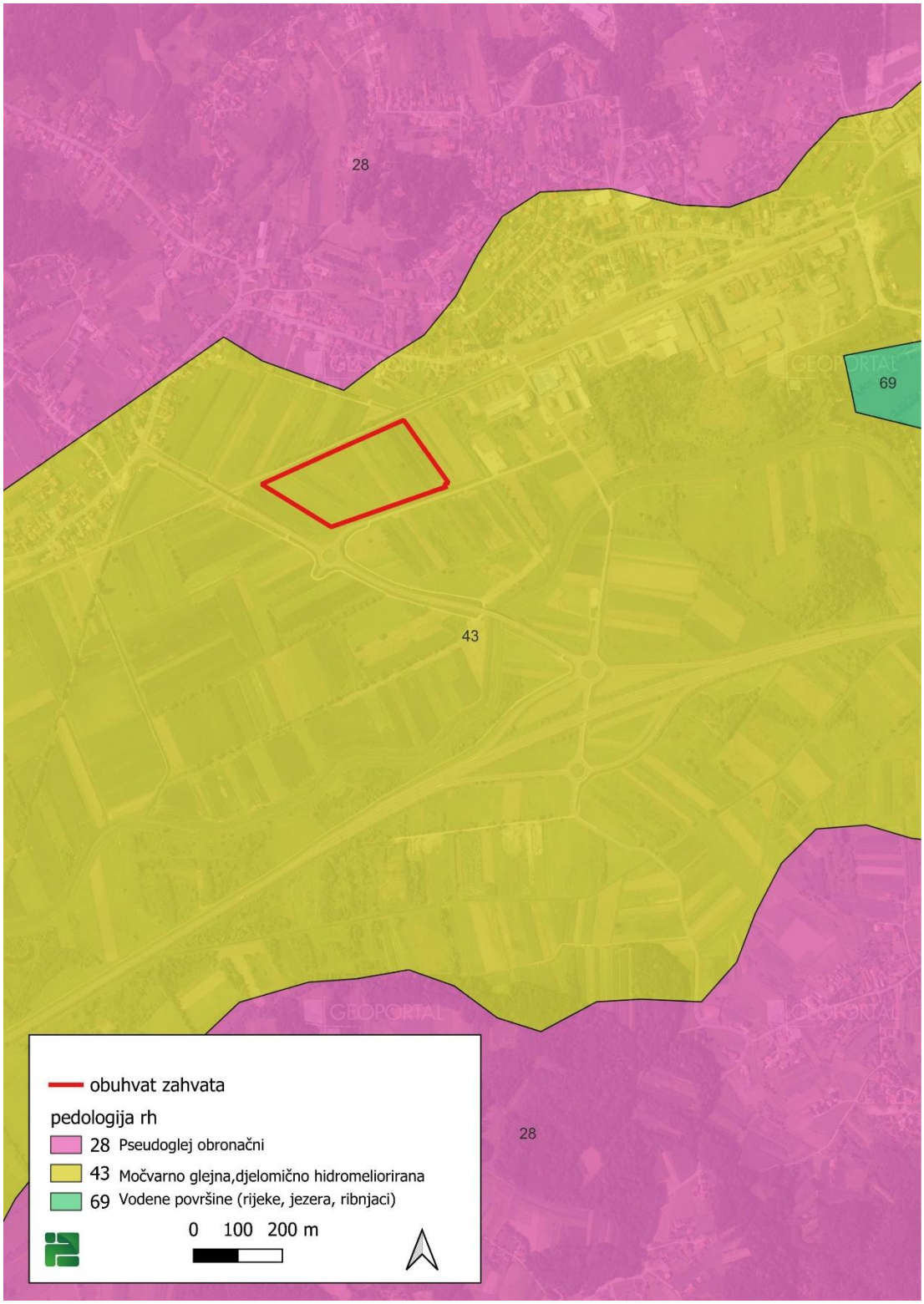
2.5. Ekološka mreža

Lokacija zahvata se nalazi izvan područja ekološke mreže (Slika 2./7.). Vrste i stanišni tipovi čije očuvanje zahtijeva određivanje područja ekološke mreže određeni su Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže {16}. Najbliža područja ekološke mreže su područje značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001190 Židovske jame na udaljenosti od oko 5,8 km jugoistočno od lokacije zahvata i područje značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000583 Medvednica na udaljenosti od oko 5,3 km južno od lokacije zahvata.

Slika 2./7. Ucrtana lokacija zahvata na izvodu iz karte ekološke mreže RH [17]

2.6. Pedološke značajke

Zahvat je planiran unutar unutar gospodarske zone. Funkcija odnosno karakteristike tla su već prenamijenjene. Prema pedološkoj karti RH, lokacija zahvata nalazi se na području kartirane jedinice tla oznake 43 Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana.



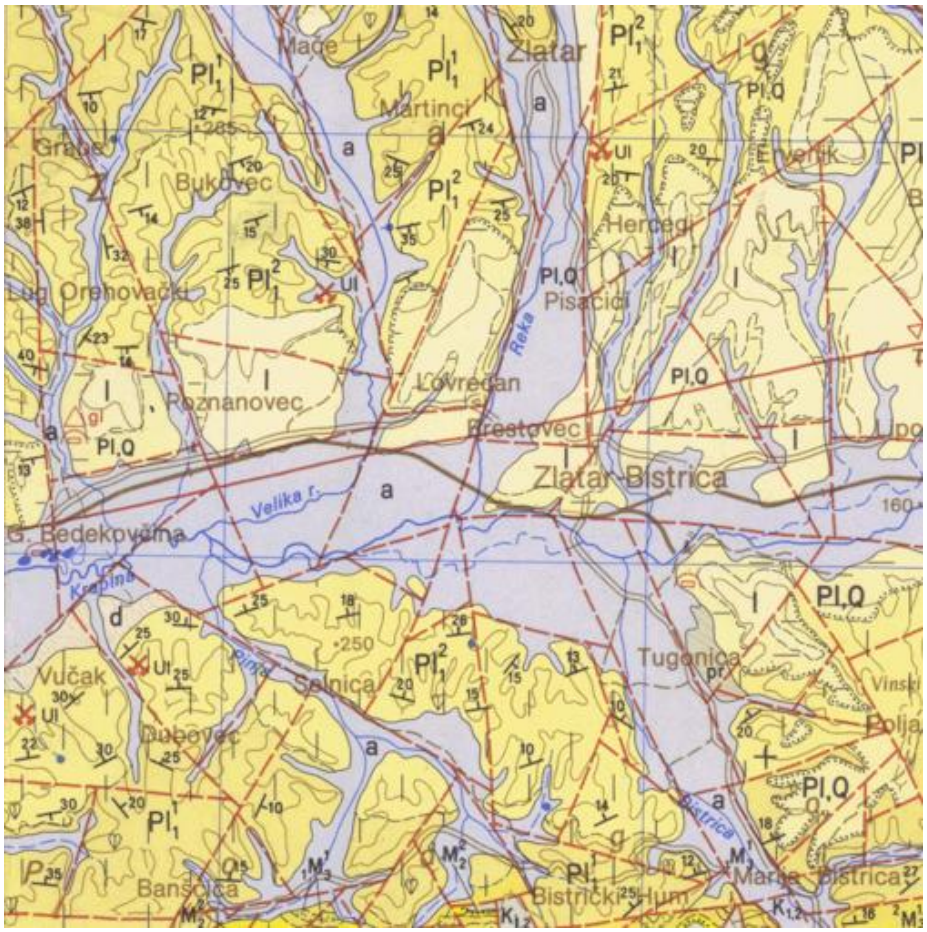
Slika 2./8. Ucrtano lokacija na Izvodu iz pedološke karte RH [19]

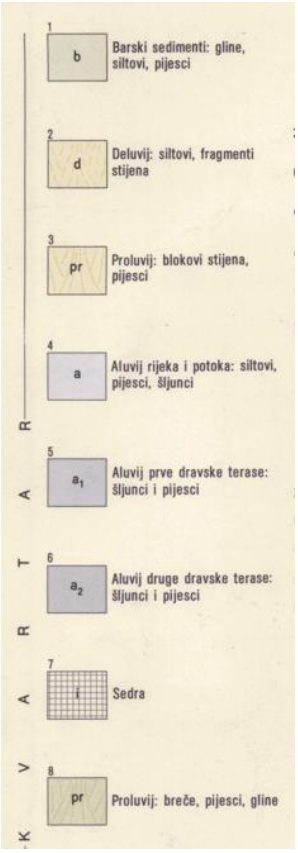
2.7. Geološke, hidrogeološke i hidrološke značajke

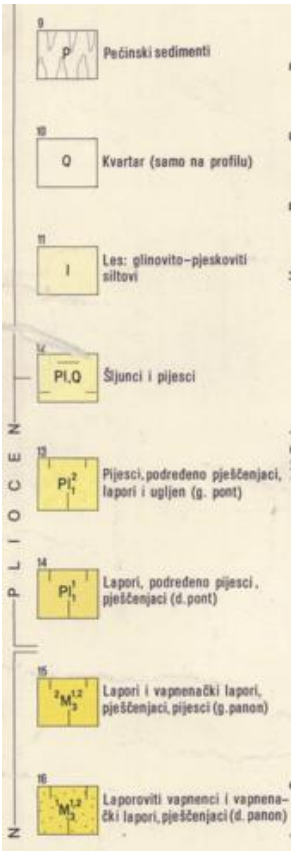
Prema Osnovnoj geološkoj karti (OGK 1:100.000, list Varaždin), područje općine Bedekovčina i šire okolice (uključujući Poznanovec, Brestovec i Zlatar Bistricu) izgrađeno je od neogenskih i kvartarnih sedimenata. U dolinskom dijelu uz rijeku Krapinu dominiraju kvartarni aluvijalni nanosi (oznaka a) te plio-kvartarni sedimenti (oznaka Pl,Q). Okolne padine i brežuljkasta područja izgrađena su pretežito od pliocenskih sedimenata (oznake Pl_1^1, Pl_1^2) te gornjomiocenskih/tortonskih naslaga (oznake M_3^2, M_3^1), koje se sastoje od šljunaka, pijesaka, glina, laporovitih stijena i siltita. Reljef je izrazito razveden, s blagim do umjerenim padinama na kojima su, uslijed prisutnosti glinovito-laporovitih komponenti, prisutni procesi površinskog spiranja i potencijalna nestabilnost padina (klizišta).

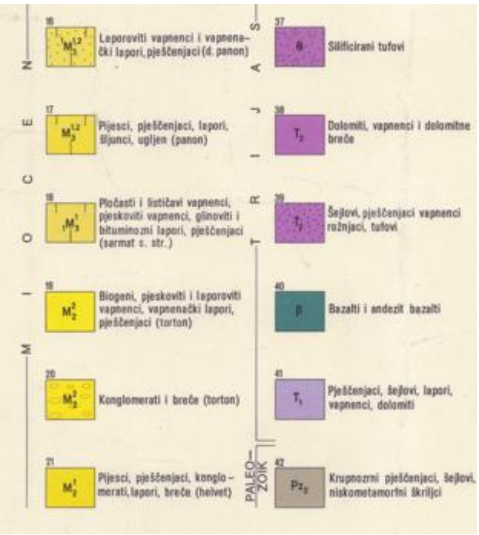
Hidrogeološki, u dolinskom pojasu rijeke Krapine formiran je vodonosnik intersticijske (međuprostorne) poroznosti unutar aluvijalnih šljunčano-pjeskovitih naslaga. Ti slojevi odlikuju se dobrom do umjerenom propusnošću, dok okolni pliocenski i miocenski laporovito-glineni kompleks djeluje kao hidrogeološka barijera slabije propusnosti. Zbog plitke razine podzemne vode u aluviju te relativno visoke propusnosti površinskih šljunčano-pjeskovitih slojeva, prirodna zaštitna uloga tla u dolinskom dijelu je ograničena, što uvjetuje povećanu osjetljivost podzemnih voda na potencijalno površinsko onečišćenje.

Hidrološke prilike okosnicom su vezane uz vodotok rijeke Krapine koja protječe središnjim dijelom područja, prikupljajući površinske vode mreže manjih bočnih pritoka i potoka (poput Velike reke i sporednih bujičnih tokova) koji se spuštaju s okolnih brežuljaka. Posebno hidrološko i krajobrazno obilježje Bedekovčine čine umjetno nastala vodna tijela (Bedekovčanska jezera) nastala dugogodišnjom eksploatacijom opekarske gline, koja su u stalnom hidrogeološkom kontaktu s podzemnim vodama aluvijalne ravnice. Odvodnja oborinskih voda odvija se kombinacijom površinskog otjecanja prema lokalnoj mreži vodotoka te djelomičnom infiltracijom u klastične i aluvijalne sedimente.







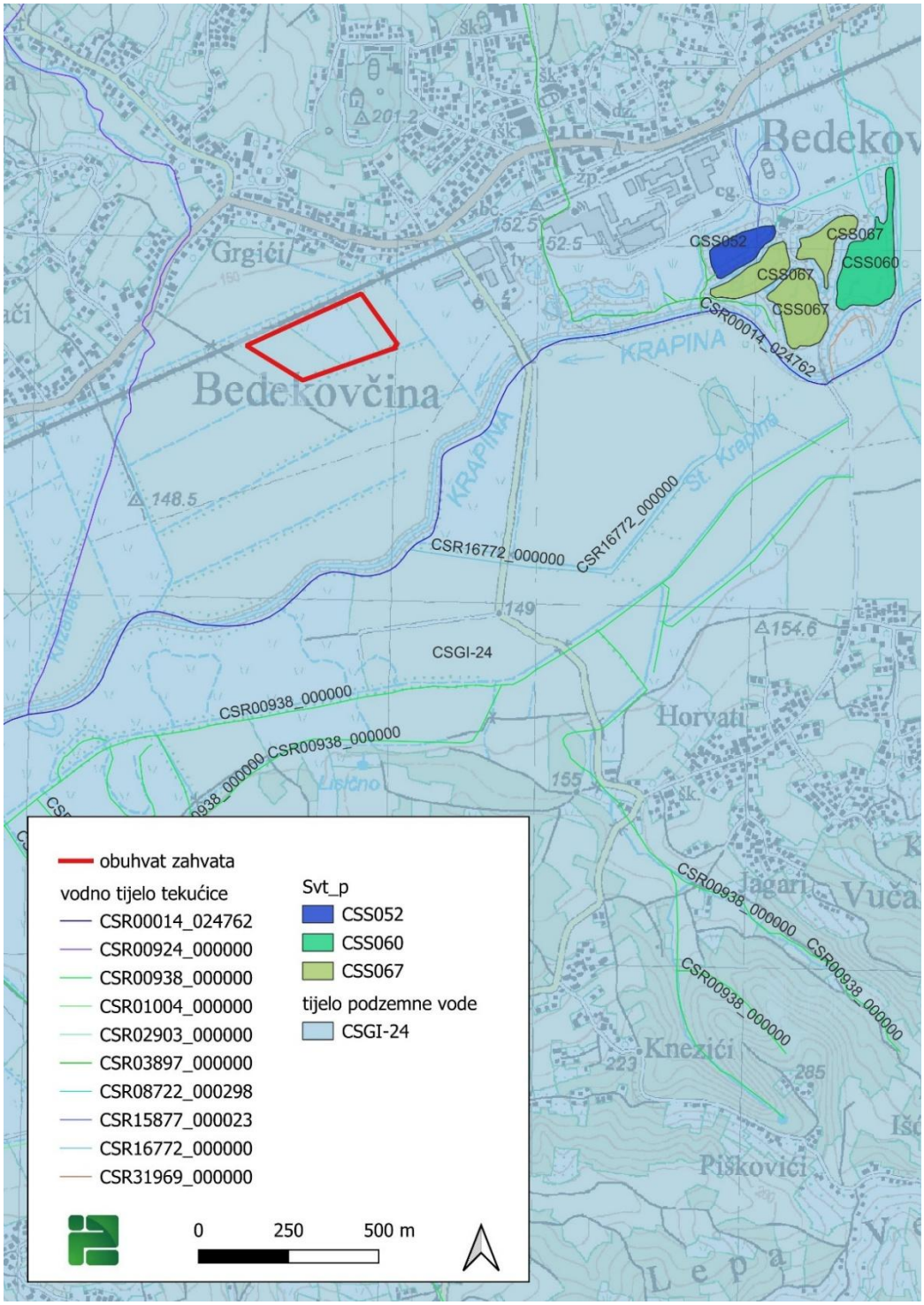


Slika 2./9. Izvod iz osnovne geološke karte – List Varaždin, M 1:100 000 [28]

2.8. Stanje vodnih tijela

Sukladno Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. godine {31}, lokacija zahvata nalazi se na području tijela podzemnih voda CSGI-24 SLIV SUTLE I KRAPINE. U neposrednom okruženju lokacije zahvata definirana su površinska vodna tijela CSR00014_024762, KRAPINA (cca 0,3 km zračne linije južno od lokacije zahvata), CSR00924_000000, KRIŽANEC (cca 0,29 km zračne linije zapadno od lokacije zahvata), CSR03897_000000 (cca 0,47 km zračne linije istočno od lokacije zahvata) kao i manji priključni vodotoci te površinska vodna tijela stajaćica CSS052 ,BAJERI, CSS060, BAJERI i CSS067, BAJERI.

Vodna tijela u širem okolišu su prikazana na slici 2./10.



Slika 2./10. Vodna tijela u široj okolici zahvata [7]

Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima, provodi se načelno delineacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda na tekućicama s površinom sliva većom od 10 km^2, stajaćicama površine veće od 0,5 km^2, prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu. Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata, koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama {2} ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom, primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije.

U tablici 2./2. je naveden sažeti prikaz stanja vodnog tijela, a u tablici 2./3. rizik postizanja ciljeva.

Tablica 2./2. Sažeti prikaz stanja najbližih evidentiranih vodnih tijela [7]

VODNO TIJELO	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.
CSR00014_024762, Krapina	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje
CSR00924_000000, Križanec	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje
CSR03897_000000	loše stanje	umjereno stanje
CSS052	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje
CSS060	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje
CSS067	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje

Tablica 2./3. Rizik postizanja ciljeva za vodno tijelo [7]

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA										
VODNO TIJELO	Element	NEPROVDBA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
				2011.-2040.		2041.-2070.				
				RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
CSR00014_024762, Krapina	Stanje ukupno	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
	Ekološko	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
	Kemijsko	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
CSR00924_000000, Križanec	Stanje ukupno	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
	Ekološko	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
	Kemijsko	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

CSR03897_000000	Stanje ukupno	-	-	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
	Ekološko	-	-	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
	Kemijsko	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
CSS052	Stanje ukupno	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
	Ekološko	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
	Kemijsko	-	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
CSS060	Stanje ukupno	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
	Ekološko	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
	Kemijsko	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
CSS067	Stanje ukupno	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
	Ekološko	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
	Kemijsko	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

- *Stupac "NEPROVEDBA OSNOVNIH MJERA" prikazuje procjenu utjecaja neprovođenja osnovnih mjera na stanje vodnog tijela 2027. godine.*
- *Stupac "INVAZIVNE VRSTE" – prikazuje procjenu utjecaja invazivnih vrsta na stanje vodnog tijela 2027. godine.*
- *Stupac "KLIMATSKE PROMJENE" prikazuje procjenu utjecaja klimatskih promjena na stanje vodnog tijela 2027. godine prema scenarijima IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change - Međuvladin panel za klimatske promjene):*
  - *RCP 4.5 – Scenarij IPPC RCP 4.5, odnosno umjereni scenarij koji pretpostavlja smanjenje emisija stakleničkih plinova od sredine do kraja 21. stoljeća*
  - *RCP 8.5 – Scenarij IPPC RCP 8.5, odnosno ekstremni scenarij koji pretpostavlja porast emisija stakleničkih plinova do kraja 21. stoljeća.*
  - *2011. – 2040. i 2041. – 2070. su razdoblja na koja se odnose rezultati scenarija klimatskih promjena.*
- *Stupac "RAZVOJNE AKTIVNOSTI" prikazuje procjenu utjecaja razvojnih aktivnosti na stanje vodnog tijela 2027. godine.*
- *Stupac "POUZDANOST PROCJENE" prikazuje procjenu utjecaja pouzdanosti procjene stanja na stanje vodnog tijela 2027. godine.*
- *Stupac "RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA" predstavlja kumulativnu procjenu rizika nepostizanja dobrog stanja vodnog tijela 2027. godine uslijed neprovođenja osnovnih mjera, utjecaja invazivnih vrsta, klimatskih promjena, razvojnih aktivnosti te grešaka u procjeni.*

Ocjena utjecaja na stanje vodnog tijela prikazuje se na slijedeći način:

+ *- očekuje se poboljšanje stanja vodnog tijela*

= *- ne očekuje se promjena stanja vodnog tijela*
- *- očekuje se pogoršanje stanja vodnog tijela*
N *- procjena utjecaja na stanje vodnog tijela nije provedena*

Vodno tijelo CSR00014_024762, Krapina, kategorizirano kao izmijenjena tekućica (HMWB), prema ekotipu srednje velike znatno promijenjene tekućice s promijenjenom morfologijom (HR-K_2A), pripada Vodnom području rijeke Dunav (podsliv rijeke Save). Ukupno stanje je klasificirano kao vrlo loše stanje. Ekološki potencijal je klasificiran kao vrlo loš potencijal, a kemijsko stanje kao dobro stanje. Za ukupnu ocjenu rizika navedeno je da vjerojatno ne postiže okolišne ciljeve do 2027. godine.

Vodno tijelo CSR00924_000000, Križanec, kategorizirano kao prirodna tekućica, prema ekotipu nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (HR-R_2B), pripada vodnom području rijeke Dunav (podsliv rijeke Save). Ukupno stanje je klasificirano kao vrlo loše stanje. Ekološko stanje je klasificirano kao vrlo loše stanje, a kemijsko stanje kao dobro stanje. Za ukupnu ocjenu rizika navedeno je da vjerojatno ne postiže okolišne ciljeve do 2027. godine.

Vodno tijelo CSR03897_000000, kategorizirano kao izmijenjena tekućica (HMWB), prema ekotipu srednje velike znatno promijenjene tekućice s promijenjenom morfologijom (HR-K_2A), pripada vodnom području rijeke Dunav (podsliv rijeke Save). Ukupno stanje je klasificirano kao loše stanje. Ekološki potencijal je klasificiran kao loš potencijal, a kemijsko stanje kao dobro stanje. Za ukupnu ocjenu rizika navedeno je da vjerojatno ne postiže okolišne ciljeve do 2027. godine.

Vodno tijelo CSS052, Bajeri, kategorizirano kao umjetna stajaćica, prema ekotipu nizinske vrlo male akumulacije u Panonskoj ekoregiji, pripada vodnom području rijeke Dunav (podsliv rijeke Save). Ukupno stanje je klasificirano kao vrlo loše stanje. Ekološki potencijal je klasificiran kao vrlo loš potencijal, a kemijsko stanje kao nije postignuto dobro stanje. Za ukupnu ocjenu rizika navedeno je da vjerojatno ne postiže okolišne ciljeve do 2027. godine.

Vodno tijelo CSS060, Bajeri, kategorizirano kao umjetna stajaćica, prema ekotipu nizinske vrlo male akumulacije u Panonskoj ekoregiji, pripada vodnom području rijeke Dunav (podsliv rijeke Save). Ukupno stanje je klasificirano kao vrlo loše stanje. Ekološki potencijal je klasificiran kao vrlo loš potencijal, a kemijsko stanje kao dobro stanje. Za ukupnu ocjenu rizika navedeno je da vjerojatno ne postiže okolišne ciljeve do 2027. godine.

Vodno tijelo CSS067, Bajeri, kategorizirano kao umjetna stajaćica, prema ekotipu nizinske vrlo male akumulacije u Panonskoj ekoregiji, pripada vodnom području rijeke Dunav (podsliv rijeke Save). Ukupno stanje je klasificirano kao vrlo loše stanje. Ekološki potencijal je klasificiran kao vrlo loš potencijal, a kemijsko stanje kao dobro stanje. Za ukupnu ocjenu rizika navedeno je da vjerojatno ne postiže okolišne ciljeve do 2027. godine.

Tablica 2./4. Pokretači i pritisci [7]

VODNO TIJELO	**POKRETAČI I PRITISCI**		
CSR00014_024762, Krapina	KAKVOĆA	POKRETAČI	01 Poljoprivreda, 07 Šumarstvo, 08 Industrija, 10 Promet, 11 Urbani razvoj, 15 Atmosferska depozicija
		PRITISCI	1.1 Komunalne otpadne vode – otpadne vode, 1.3 IED postrojenja (prag definiran Direktivom o industrijskim emisijama), 1.4 Postrojenja koja nisu IED, 2.1 Urbani razvoj (otjecanje s urbanih površina koje nije identificirano kao točkasto),2.2 Poljoprivreda, 2.3 Šumarstvo, 2.4 Transport, 2.6 Komunalne otpadne vode, 2.7 Atmosferska depozicija
	HIDROMORFOLOGIJA	POKRETAČI	06 Zaštita od poplava, 10 Promet
		PRITISCI	4.1.1 Obrana od poplava, 4.1.4 Drugo
	RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POKRETAČI	06 Zaštita od poplava, 09 Turizam i rekreacija, 10 Promet, 101 Promet, cestovni, 12 Nepoznat pokretač, ostali pokretači
CSR00924_000000, Križanec	KAKVOĆA	POKRETAČI	01 Poljoprivreda, 10 Promet, 11 Urbani razvoj (stanovništvo), 15 Atmosferska depozicija
		PRITISCI	1.1 Komunalne otpadne vode – otpadne vode, 2.1 Urbani razvoj (otjecanje s urbanih površina koje nije identificirano kao točkasto), 2.2 Poljoprivreda, 2.4 Transport, 2.6 Komunalne otpadne vode koje nisu povezane s kanalizacijskom mrežom, 2.7 Atmosferska depozicija
	HIDROMORFOLOGIJA	POKRETAČI	10 Promet

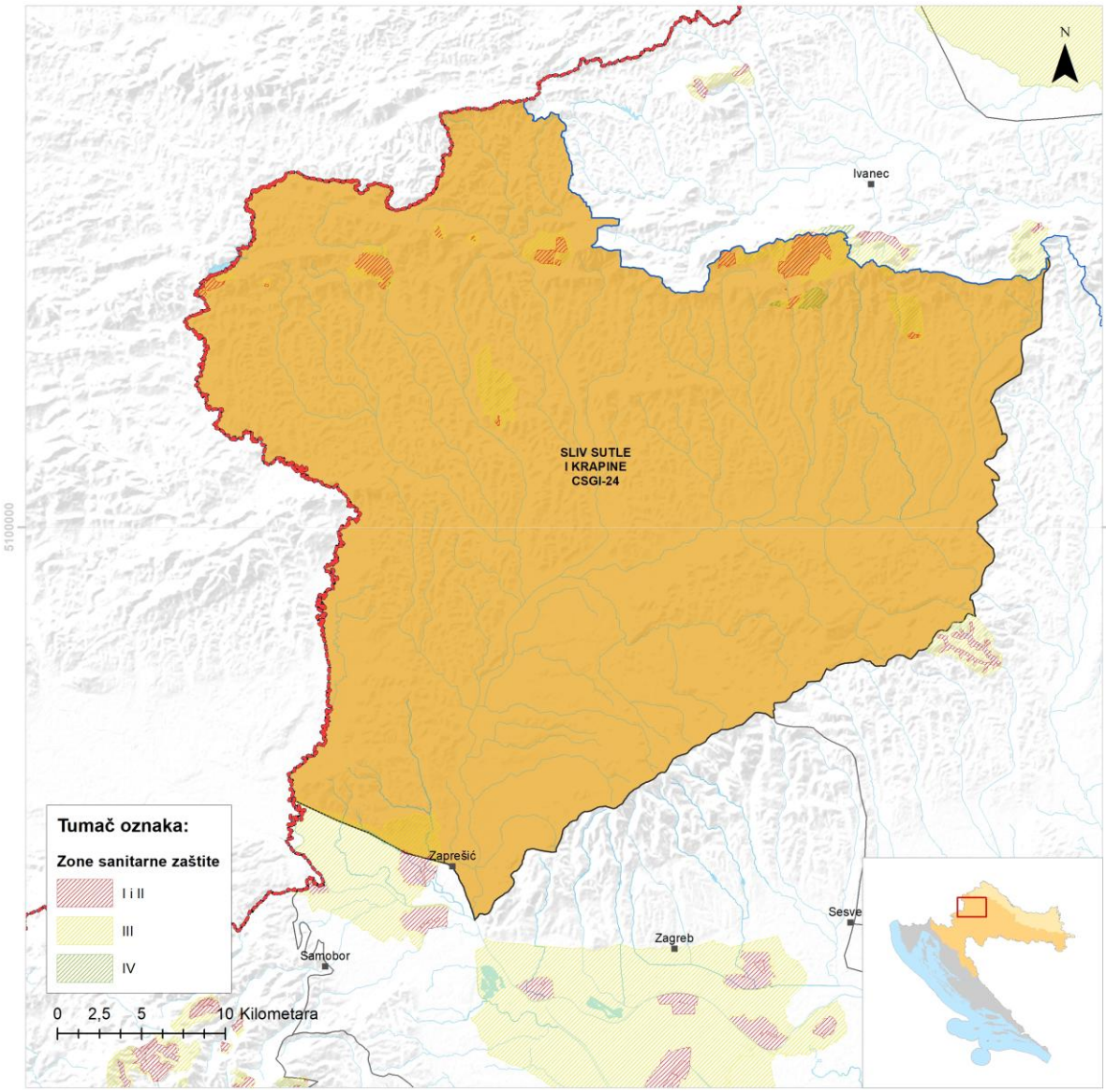
		PRITISCI	4.1.4
	RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POKRETAČI	06 Zaštita od poplava, 101 Promet, cestovni, 12 Nepoznat pokretač, ostali pokretači
CSR03897_000000	KAKVOĆA	POKRETAČI	01 Poljoprivreda, 08 Industrija, 10 Promet, 11 Urbani razvoj (stanovništvo), 15 Atmosferska depozicija
		PRITISCI	1.1 Komunalne otpadne vode – otpadne vode, 1.4 Postrojenja koja nisu IED, 2.1 Urbani razvoj (otjecanje s urbanih površina koje nije identificirano kao točkasto), 2.2 Poljoprivreda, 2.4 Transport, 2.6 Komunalne otpadne vode koje nisu povezane s kanalizacijskom mrežom, 2.7 Atmosferska depozicija
	HIDROMORFOLOGIJA	POKRETAČI	10 Promet
		PRITISCI	4.1.4 Drugo
	RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POKRETAČI	06 Zaštita od poplava, 101 Promet, cestovni, 12 Nepoznat pokretač, ostali pokretači
CSS052	KAKVOĆA	POKRETAČI	01 Poljoprivreda, 08 Industrija, 10 Promet, 11 Urbani razvoj (stanovništvo), 15 Atmosferska depozicija
		PRITISCI	1.1 Komunalne otpadne vode – otpadne vode, 1.4 Postrojenja koja nisu IED, 2.1 Urbani razvoj (otjecanje s urbanih površina koje nije identificirano kao točkasto), 2.2 Poljoprivreda, 2.4 Transport, 2.6 Komunalne otpadne vode koje nisu povezane s kanalizacijskom mrežom, 2.7 Atmosferska depozicija
	HIDROMORFOLOGIJA	POKRETAČI	12 Nepoznat pokretač, ostali pokretači
		PRITISCI	4.1.5 Nepoznati pokretač
	RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POKRETAČI	06 Zaštita od poplava, 101 Promet, cestovni, 12 Nepoznat pokretač, ostali pokretači
CSS060	KAKVOĆA	POKRETAČI	11 Urbani razvoj (stanovništvo, 15 Atmosferska depozicija
		PRITISCI	2.1 Urbani razvoj (otjecanje s urbanih površina koje nije identificirano kao točkasto), 2.7 Atmosferska depozicija
	HIDROMORFOLOGIJA	POKRETAČI	12 Nepoznat pokretač, ostali pokretači
		PRITISCI	4.1.5 Drugo
	RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POKRETAČI	06 Zaštita od poplava, 101 Promet, cestovni, 12 Nepoznat pokretač, ostali pokretači
CSS067	KAKVOĆA	POKRETAČI	11 Urbani razvoj (stanovništvo), 15 Atmosferska depozicija
		PRITISCI	2.1 Urbani razvoj (otjecanje s urbanih površina koje nije identificirano kao točkasto), 2.6 Komunalne otpadne vode koje nisu povezane s kanalizacijskom mrežom, 2.7 Atmosferska depozicija
	HIDROMORFOLOGIJA	POKRETAČI	11 Urbani razvoj (stanovništvo), 12 Nepoznat pokretač, ostali pokretači
		PRITISCI	4.1.4 Drugo, 4.1.5 Nepoznati pokretač
	RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POKRETAČI	06 Zaštita od poplava, 101 Promet, cestovni, 12 Nepoznat pokretač, ostali pokretači

Za navedena vodna tijela propisan je program mjera usmjerenih na rješavanje/smanjenje određenih opterećenja zbog kojih okolišni ciljevi nisu postignuti. Program osnovnih mjera između ostalog, obuhvaća usklađenje vodopravnih akata (vodopravnih dozvola i koncesija) za korištenje voda, procjenu kumulativnog utjecaja planova crpljenja voda te analiziranje ispuštanja otpadnih voda u vodna tijela.

Dodatnim mjerama ovih vodnih tijela obuhvaćena je provedba uvjeta zaštite prirode izvan i unutar područja ekološke mreže RH, provedba uvjeta zaštite prirode propisane Programom poslova održavanja u području zaštite od štetnog djelovanja voda, jačanje stručnih, istraživačkih i upravljačkih kapaciteta zaštite posebno vrijednih akvatičkih ekosustava te analiza utjecaja klimatskih promjena na promjene abiotičkih i biotičkih značajki akvatičkih ekosustava.

Stanje tijela podzemnih voda ocjenjuje se sa stajališta količina i kakvoće podzemnih voda, koje može biti dobro ili loše. Dobro stanje temelji se na zadovoljavanju uvjeta iz Okvirne direktive o vodama i Direktive o zaštiti podzemnih voda (DPV). Za ocjenu zadovoljenja tih uvjeta provode se klasifikacijski testovi[4]. Najlošiji rezultat od svih navedenih testova usvaja se za ukupnu ocjenu stanja tijela podzemne vode.

Tijelo podzemnih voda CSGI-24, SLIV SUTLE I KRAPINE pripada vodnom području rijeke Save te je karakterizirano dominantno međuzrnskom poroznošću. Ukupna površina iznosi 1.406 km², a obnovljive zalihe procjenjuju se na oko 82 milijuna m³ godišnje.



Elementi za ocjenu kemijskog stanja – kritični parametri					
Godina	Program monitoringa	Ukupan broj monitoring postaja	Parametar i broj prekoračenja	Stanje podzemnih voda na monitoring postajama	
				Loše	Dobro
2014	Nacionalni	3		0	3
	Dodatni (crpilišta)	15	KADMIJ (6)	6	9
2015	Nacionalni	147	ATRAZIN (1), ORTOFOSFATI (2), SUMA TRIKLORETEN i TETRAKLORETEN (3) NITRITI (2)	7	140
	Dodatni (crpilišta)	15	/	0	15
2016	Nacionalni	150	NITRITI (1), ORTOFOSFATI (2), UKUPNI FOSFOR (2), ATRAZIN (1), SUMA TRIKLORETEN i TETRAKLORETEN (8)	12	138
	Dodatni (crpilišta)	15	/	0	15
2017	Nacionalni	149	NITRITI (1), ORTOFOSFATI (2), UKUPNI FOSFOR (2), ŽIVA (5), ATRAZIN (1)	8	141
	Dodatni (crpilišta)	15	/	0	15
2018	Nacionalni	155	KADMIJ (1), NITRITI (1), ORTOFOSFATI (1), UKUPNI FOSFOR (4)	7	142
	Dodatni (crpilišta)	15	/	0	15
2019	Nacionalni	155	NITRITI (1) ORTOFOSFATI (5) UKUPNI FOSFOR (3) ARSEN (1)	9	146
	Dodatni (crpilišta)	15	/	0	15

KEMIJSKO STANJE						
Test opće kakvoće	Elementi testa	Krš	Ne	*Prosječna vrijednost kritičnih parametara 2014.-2019. (6 godina) godine gdje je prekoračena granična vrijednost testa*		
				Prosječna vrijednost kritičnog parametra u 2019. godini prelazi 75% granične vrijednosti testa		
		Panon	Da	*Provedba agregacije*	*Kritični patrametar*	*
					Ukupan broj kvartala	*
					Broj kritičnih kvartala	
					Zadnje 3 godine kritični parametar prelazi graničnu vrijednost u više od 50% agregiranih kvartala	Ne
	Rezultati testa			*Stanje*		**

		Pouzdanost	**
Test zaslanjenje i druge intruzije	Elementi testa	*Analiza statistički značajnog trenda*	Nema trenda
		Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu	ne
	Rezultati testa	*Stanje*	**
		Pouzdanost	**
Test zone sanitarne zaštite	Elementi testa	*Analiza statistički značajnog uzlaznog trenda na točci*	Nema trenda
		Analiza statistički značajnog trenda na vodnom tijelu	Nema trenda
		Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu	ne
	Rezultati testa	*Stanje*	**
		Pouzdanost	visoka
Test Površinska voda	Elementi testa	*Prioritetne i ostale onečišćujuće tvari, te parametri za ekološko stanje za ocjenu stanja površinskih voda povezanih sa tijelom podzemne vode koje prelaze standard kakvoće vodenog okoliša i prema kojima je tijelo površnskih voda u lošem stanju*	Ukupni fosfor (CSR03897_000000, CSS052, CSR02903_000000CSR00591_000000)
		Kritični parametri za podzemne vode prema granicama stadarda kakvoće vodenog okoliša, te prioritetne i ostale onečišćujuće tvari i parametri za ekološko stanje u podzemnim vodama povezane sa površinskim vodnim tijelom prema kojima je ocijenjeno loše stanje na mjernoj postaji u podzemnim vodama	Ukupni fosfor
		Značajan doprinos onečišćenju površinskog vodnog tijela iz tijela podzemne vode (>50%)	nema
	Rezultati testa	*Stanje*	dobro
		Pouzdanost	niska
Test EOPV	Elementi testa	*Postojanje ekosustava povezanih sa podzemnim vodama*	da
		Kemijsko stanje podzemnih voda prema kritičnim parametrima, prioritetnim tvarima, te parametrima za ekološko stanje u odnosu na standarde za površinske vode	dobro
	Rezultati testa	*Stanje*	dobro
		Pouzdanost	niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV		*Stanje*	**dobro**
		Pouzdanost	**niska**

** test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama*
*** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima*
**** test nije proveden radi nedostataka podataka*

KOLIČINSKO STANJE			
Test Bilance vode	Elementi testa	*Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)*	8,49
		Analiza trendova razina podzemne vode/protoka	
	Rezultati testa	*Stanje*	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test zaslanjenje i druge intruzije		*Stanje*	**
		Pouzdanost	**
Test Površinska voda		*Stanje*	dobro
		Pouzdanost	niska
Test EOPV		*Stanje*	dobro
		Pouzdanost	niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV		*Stanje*	**dobro**
		Pouzdanost	**niska**
** test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama* *** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima* **** test nije provden radi nedostataka podataka*			

RIZIK OD NEPOSTIZANJA CILJEVA - KEMIJSKO STANJE	
Pritisci	Nema značajnog pritiska
Pokretači	–
RIZIK	**Vjerovatno postiže ciljeve**

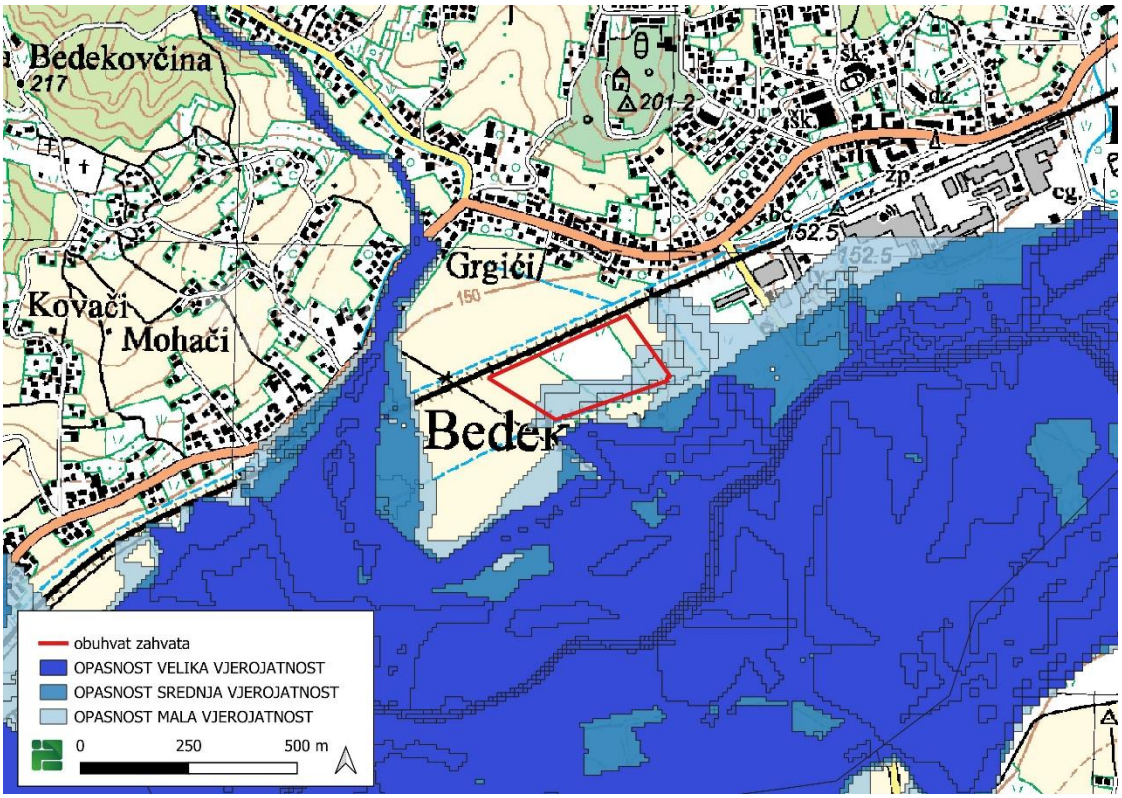
RIZIK OD NEPOSTIZANJA CILJEVA - KOLIČINSKO STANJE	
Pritisci	Nema značajnog pritiska
Pokretači	–
RIZIK	**Vjerovatno postiže ciljeve**

ZAŠTIĆENA PODRUČJA – PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA
A - Područja zaštite vode namijenjene ljudskoj potrošnji: HR14000100, HR14000101, HR14000102, HR14000103, HR14000104, HR14000105, HR14000106, HR14000107, HR14000109, HR14000217, HR14000254 D – Područja ranjiva na nitrate: HRNVZ_42010005, HRNVZ_42010008, HRNVZ_42010009 E - Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta: HR2000583, HR2000670, HR2001070, HR2001190 E - Zaštićena područja prirode: HR15614, HR555515241, HR81092

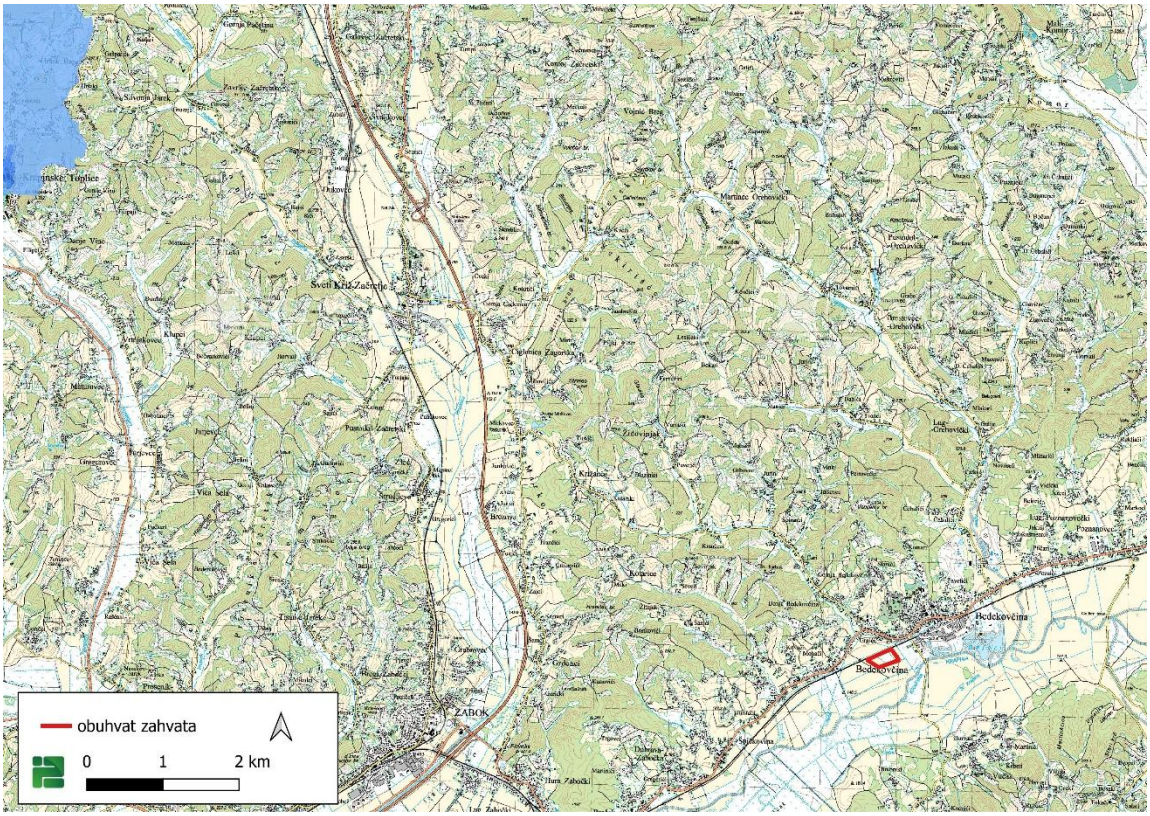
PROGRAM MJERA
Osnovne mjere: 3.OSN.02.03, 3.OSN.02.04, 3.OSN.02.11, 3.OSN.02.17, 3.OSN.02.18, 3.OSN.03.16, 3.OSN.06.03, 3.OSN.06.18 Dodatne mjere: 3.DOD.01.03, 3.DOD.06.02, 3.DOD.06.24, 3.DOD.06.25, 3.DOD.06.26, 3.DOD.06.27, 3.DOD.06.31

Prema izvodu iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja, vidljivo je da se lokacija zahvata dijelom nalazi na području male vjerojatnosti od poplava Slika 2./11.

Lokacija zahvata se nalazi van zona sanitarne zaštite izvorišta (Slika 2./12.).



Slika 2./11. Izvod iz karte opasnosti od poplava [7]



Slika 2./12. Zahvat u odnosu na zone sanitarne zaštite izvorišta [7]

2.9. Klimatološke značajke

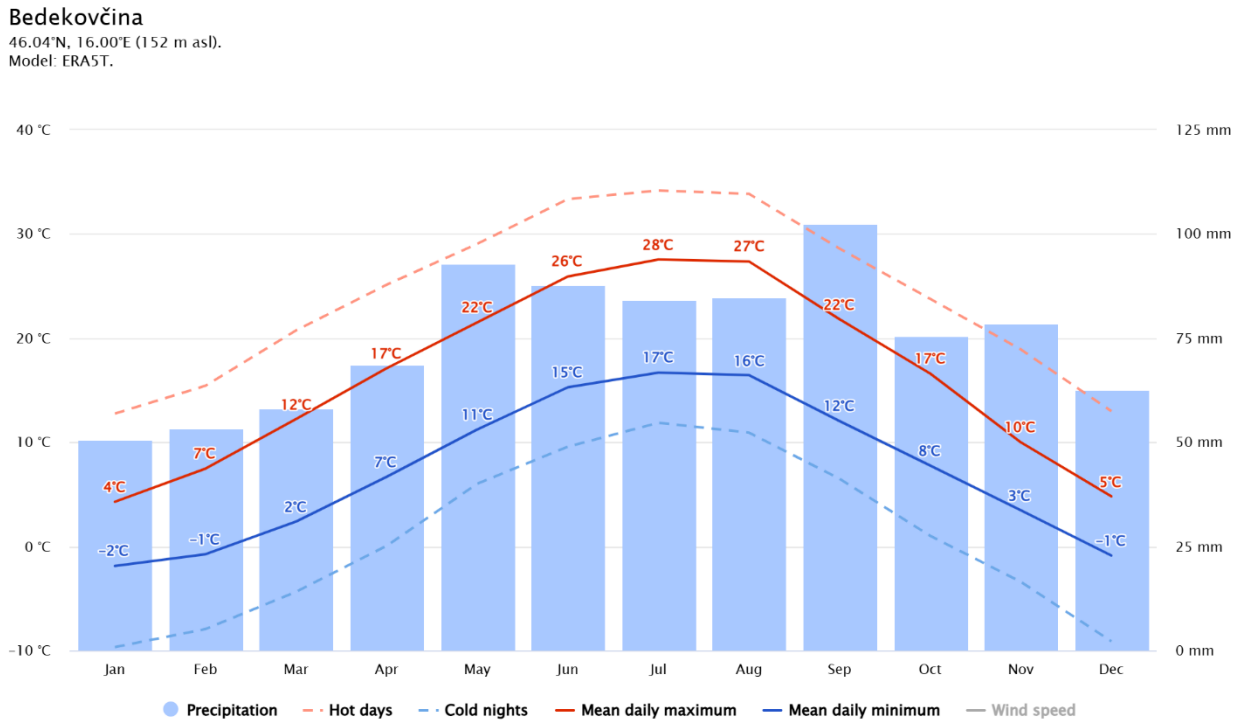
Područje općine Bedekovčina ima umjereno kontinentalnu klimu, karakterističnu za područje Hrvatskog zagorja i širi panonski prostor. Kontinentalni utjecaji očituju se kroz izražena četiri godišnja doba, s toplim ljetima i hladnim zimama. Položaj u dolini rijeke Krapine te okruženost zagorskim brežuljcima značajno utječu na lokalne mikroklimatske uvjete i zadržavanje vlage.

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime, područje Bedekovčine pripada Cfb tipu klime. Radi se o umjereno toploj i vlažnoj klimi s toplim ljetom. Srednja temperatura najhladnijeg mjeseca (siječanj) iznosi oko -2°C do 4°C, dok je srednja mjesečna temperatura viša od 10°C tijekom više od 4 mjeseca u godini (od travnja do listopada). Prosječna dnevna maksimalna temperatura u najtoplijim mjesecima (srpanj i kolovoz) dostiže oko 27°C do 28°C, dok u vrućim danima temperature prelaze i 34°C. Najniže prosječne minimalne temperature zimi spuštaju se do -2°C u siječnju, dok u najhladnijim noćima mogu pasti i do -10°C. Mraz se najčešće javlja u zimskim mjesecima, s najvećim brojem dana s mrazom u siječnju (oko 21 dan) i prosincu (oko 18 dana).

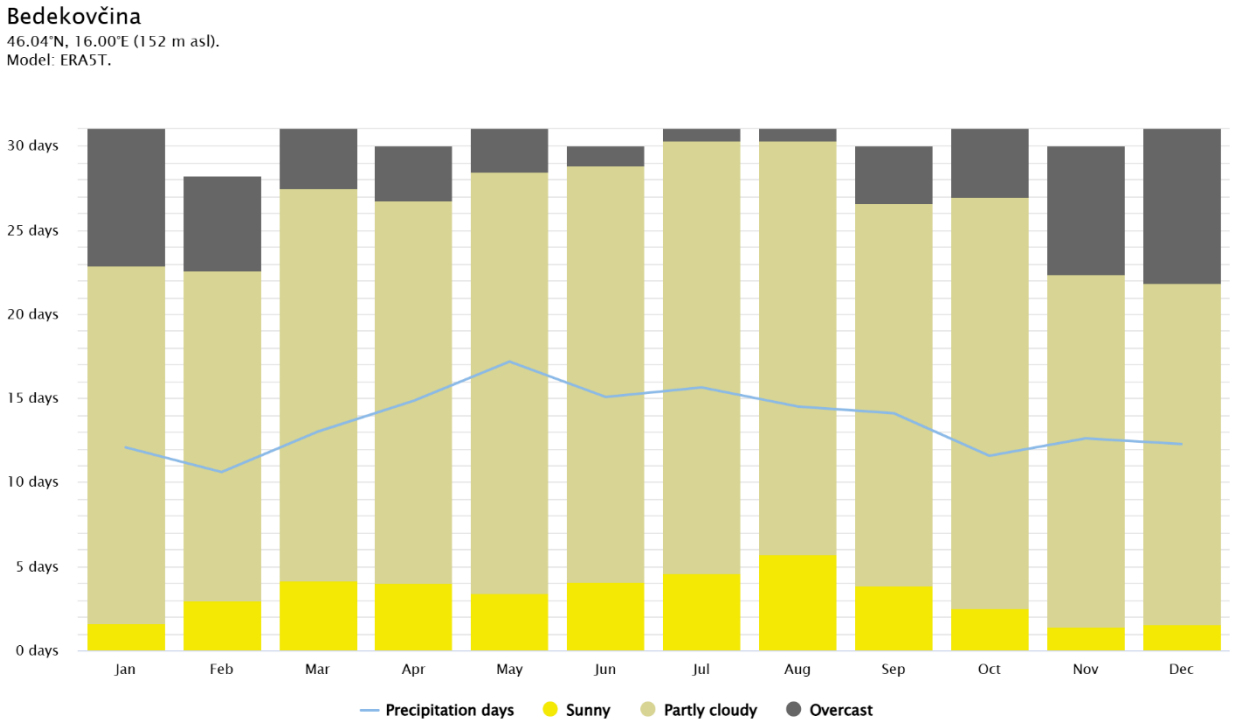
Tijekom godine nema izrazito suhih mjeseci. Najveće količine oborina bilježe se tijekom kasnog proljeća i rane jeseni, s vrhuncima u svibnju (oko 93 mm) i rujnu (oko 102 mm). Najmanje oborina padne u zimskim mjesecima (siječanj i veljača oko 50–53 mm). Ukupna godišnja količina oborina u prosjeku iznosi između 850 mm i 900 mm. Broj dana s oborinama ujednačen je tijekom godine te se kreće od 11 dana u veljači i listopadu do 17 dana u svibnju.

Oblačnost je najizraženija u zimskim mjesecima (studeni, prosinac i siječanj), dok je u ljetnim mjesecima najveći udio sunčanih i umjereno oblačnih dana. Najviše potpuno sunčanih dana zabilježeno je u kolovozu.

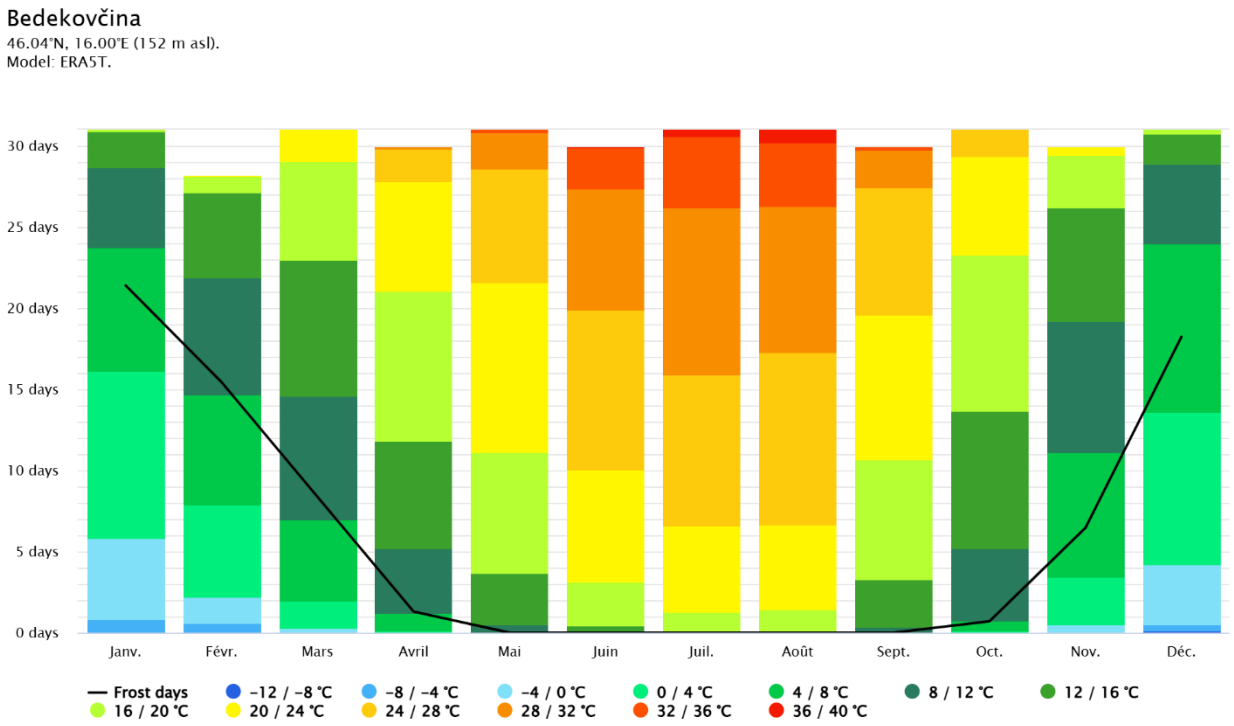
Dominantni vjetrovi pušu iz smjera sjever-sjeveroistok (NNE) te jugozapad-zapad (WSW). Brzine vjetra su uglavnom slabe do umjerene, najčešće u rasponu od 2 do 10 km/h, dok jači vjetrovi (20–30 km/h) povremeno pušu iz sjeveroistočnog smjera.



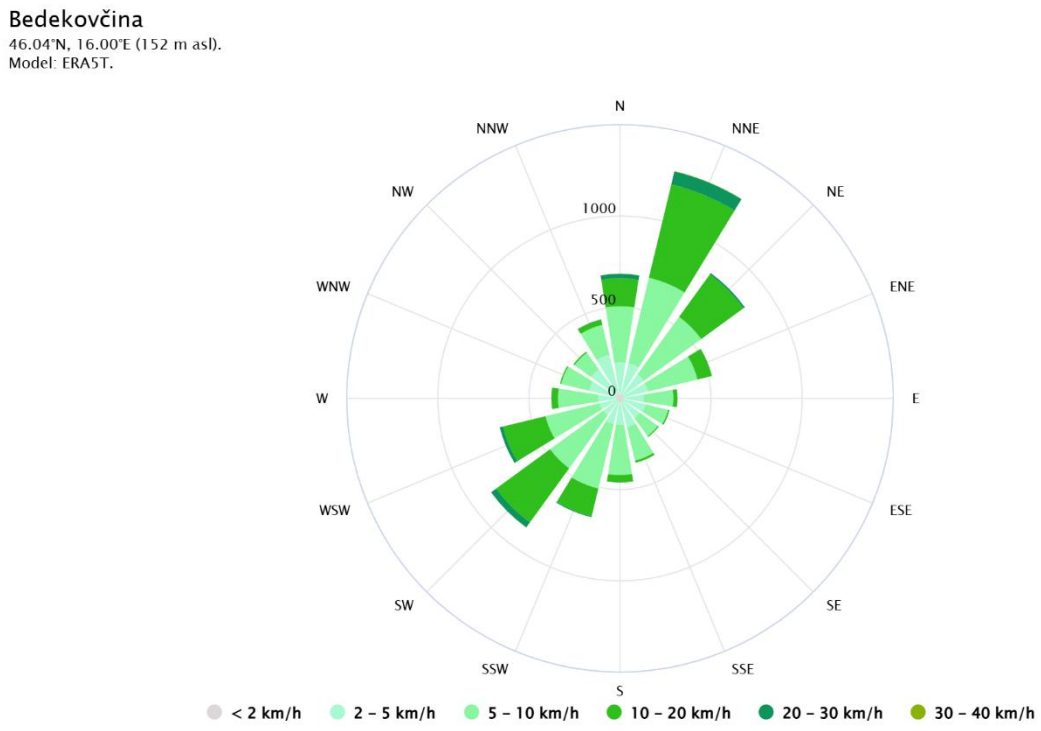
Slika 2./13. Prosječne temperature zraka i oborine [25]



Slika 2./14. Oblačni, sunčani i kišni dani [25]



Slika 2./15. Maksimalne temperature [25]



Slika 2./16. Čestina vjetra [25]

Klimatske promjene

Izvješće Međuvladinog panela za klimatske promjene iz 2019. godine daje podatak da je globalni trend porasta temperature na + 1,1 °C te ako se nastavi povećavati koncentracija stakleničkih plinova sadašnjom brzinom, globalno zagrijavanje će vjerojatno dosegnuti 1,5 °C između 2030. i 2052. godine. Budući da je prijetnje uzrokovane klimatskim promjenama (poput suša i toplinskih valova, podizanja razine mora, učestalih ekstremnih nevremena, poplava, itd.) nemoguće u potpunosti spriječiti, potrebno je, paralelno s dekarbonizacijom društva na nacionalnim razinama, smanjivati ranjivost, odnosno jačati otpornost na očekivani porast učestalosti i intenziteta prirodnih nepogoda na lokalnim razinama boljim razumijevanjem rizika te prilagodbom načina života izmijenjenoj klimi. Svaka odluka, svaka investicija i svaki cilj moraju biti u službi ublažavanja i prilagodbe klimatskim promjenama.

Europska komisija objavila je "Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027." [6], koje će pridonijeti uključivanju klimatskih pitanja u buduća ulaganja i razvoj infrastrukturnih projekata. Klimatska priprema je proces koji integrira mjere ublažavanja i prilagodbe klimatskih promjena u razvoj infrastrukturnih projekata. Omogućuje europskim institucionalnim i privatnim ulagačima donošenje informiranih odluka o projektima koji se kvalificiraju kao kompatibilni s Pariškim sporazumom.

Pariški sporazum o klimatskim promjenama obvezuje države svijeta djelovati u dva smjera:

- poduzeti žurne mjere u smanjenju emisija stakleničkih plinova kako bi se porast temperature ograničio na 1,5 °C odnosno na 2 °C u odnosu na predindustrijsko razdoblje
- poduzeti mjere prilagodbe klimatskim promjenama, kako bi se smanjile štete od klimatskih promjena (na snazi je od 4. studenoga 2016. godine, potvrđen od strane EU-a 5. listopada 2016. godine, a od strane Republike Hrvatske 17. ožujka 2017. godine).

Proces je podijeljen u dva stupa (ublažavanje, prilagodba) i dvije faze (pregled, detaljna analiza). Infrastruktura je širok pojam koji obuhvaća zgrade, mrežnu infrastrukturu i niz izgrađenih sustava i imovine. Smjernice su usklađene s ciljevima smanjenja neto emisija stakleničkih plinova za 55% do 2030. u usporedbi s razinama iz 1990. godine i postizanja klimatske neutralnosti do 2050., slijede načela "energetska učinkovitost na prvom mjestu" i "ne nanositi bitnu štetu" te ispunjavaju zahtjeve utvrđenih u zakonodavstvu za nekoliko fondova EU-a kao što su InvestEU, Instrument za povezivanje Europe (CEF), Europski fond za regionalni razvoj (EFRR), Kohezijski fond (KF) i Fond za pravednu tranziciju (FPT).

Faza izrade strategije/planiranja često je faza u kojoj se donose odluke povezane s ublažavanjem klimatskih promjena, ponajprije jer ona ne obuhvaća samo aspekte razvoja infrastrukture, već i sve nužne promjene u radu sustava i organizacijskom/institucionalnom ustroju. Prilikom planiranja, u sklopu strateške procjene utjecaja na okoliš (SEA) utvrđuju se glavna pitanja u području klimatskih promjena, uključujući nultu neto stopu emisija stakleničkih plinova i klimatsku neutralnost do 2050., ciljeve zaštite okoliša utvrđene na međunarodnoj razini, razini EU-a ili države članice, koji su bitni za plan i način na koji su ti ciljevi i drugi okolišni aspekti uzeti u obzir u izradi plana, kao i otpornost na klimatske promjene. Prilikom toga procjenjuju se kritični izazovi za rješavanje klimatskih promjena te utvrđuju klimatski problemi i učinci. Utjecaj projekta na klimu i klimatske promjene (tj. aspekte ublažavanja klimatskih promjena) i utjecaj klimatskih promjena na projekt i njegovu provedbu (tj. aspekte prilagodbe klimatskim promjenama) razmatra se u poglaclju 4.1.6. ove Studije.

Priprema za klimatske promjene treba biti uključena u razvojni ciklus projekta od samog početka. Upravljanje projektnim ciklusom proces je planiranja, organizacije, koordinacije i kontrole projekta na djelotvoran i učinkovit način u svim njegovim fazama, od planiranja preko provedbe i rada do stavljanja izvan upotrebe.

Republika Hrvatska ima izrađenu Strategiju prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu {28} (u daljnjem tekstu Strategija prilagodbe). Ovo je prva nacionalna Strategija prilagodbe te su u njoj obrađeni sektori koji su prema sadašnjim spoznajama najviše izloženi i ranjivi klimatskim promjenama. U daljnjem praćenju utjecaja klimatskih promjena na Hrvatsku vidjet će se trebaju li se poduzeti mjere i u nekim drugim sektorima te će se po potrebi Strategija prilagodbe ažurirati. Istodobno, problematika prilagodbe klimatskim promjenama sve se više uključuje u zakonodavstvo Europske unije, kao i u međunarodne (ISO) i europske (EN) norme, naročito se ažuriraju one vezane za građevinski sektor. Ovo je jedan od načina kako se infrastruktura može unaprijediti u kontekstu smanjenja rizika na klimatske promjene. Kroz zajedničku politiku EU-a provode se mjere jačanja otpornosti velikih investicija i kritične infrastrukture na klimatske promjene. To se odnosi na fizičku imovinu i sustave koji su od vitalnog značaja za osiguranje zdravlja, blagostanja i sigurnosti. Stoga su svi veliki infrastrukturni projekti financirani iz fondova EU-a u obvezi dokazati kako su u obzir uzete mjere prilagodbe klimatskim promjenama radi smanjenja rizika te se treba dokazati kako projekt pridonosi smanjenju emisija stakleničkih plinova (tzv. klimatsko potvrđivanje "*climate proofing*"). Ovaj pristup integriranja prilagodbe i ublaženja klimatskih promjena sve će više biti obvezan u svim zajedničkim politikama EU-a u kojima i Hrvatska sudjeluje. Strategija prilagodbe polazi od rezultata projekcija klimatskih modela za dva razdoblja uzimajući u obzir dva scenarija rasta koncentracije stakleničkih plinova u budućnosti: RCP4.5 i RCP8.5, kako je to odredio IPCC. Scenarij RCP4.5 smatra se umjerenijim scenarijem za razliku od scenarija RCP8.5 koji se smatra ekstremnijim. Naime, obveze iz Pariškog sporazuma sporo se provode te koncentracija stakleničkih plinova raste i ne prati tzv. RCP2.6 scenarij unutar kojeg su ciljevi Pariškog sporazuma dostižni. Nadalje, klimatske projekcije izrađene su za dva vremenska razdoblja; prvo koje završava 2040. godine i drugo koje završava 2070. godine, što osigurava usporedivost rezultata izvršenog klimatskog modeliranje sa sličnim istraživanjima obavljenim od strane međunarodne istraživačke zajednice.

Temeljem rezultata klimatskog modeliranja za cijelo razdoblje do 2070. godine procijenjeni su utjecaji klimatskih promjena na pojedine sektore i očekivane promjene i ranjivost u promatranim sektorima. Naravno, rezultati projekcija klimatskih modela za prvo razdoblje, ono do 2040. godine, statistički su vjerojatniji jer su bliže sadašnjosti, a vjerojatnijim se smatra i scenarij rasta koncentracija

stakleničkih plinova RCP4.5. Stoga su i predložene mjere prilagodbe zasnovane na tom scenariju rasta koncentracija stakleničkih plinova. Prilagodba klimatskim promjenama u svojoj je osnovi horizontalno pitanje, koje se treba rješavati na integralan način uz visoki stupanj koordinacije među dionicima. Međutim, treba naglasiti da se Strategija prilagodbe temelji na analizi onih sektora i međusektorskih područja koji su relevantni za prilagodbu zbog njihove socioekonomske važnosti za Republiku Hrvatsku i/ili su od važnosti za prirodu i okoliš. U tu je svrhu odabrano osam ključnih sektora (vodni resursi, poljoprivreda, šumarstvo, ribarstvo, bioraznolikost, energetika, turizam i zdravlje) i dva međusektorska tematska područja (prostorno planiranje i uređenje te upravljanje rizicima).

Opažene klimatske promjene

U okviru izrade Sedmog nacionalnog izvješće i trećeg dvogodišnjeg izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) dijagnosticirane su klimatske varijacije i promjene temperature zraka i oborine na području Hrvatske temeljem podataka dugogodišnjih meteoroloških mjerenja. Opis opaženih klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj preuzet je iz Šestog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime iz 1994. godine obzirom da obje izvještajne ulaze u isto dekadno klimatološkom razdoblju.

Tijekom nedavnog 50-godišnjeg razdoblja (1961.-2010. godina) trendovi *temperature zraka* (srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne) pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni i značajni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najvećim promjenama bila je izložena maksimalna temperatura zraka s najvećom učestalošću trendova u klasi 0,3-0,4°C na 10 godina, dok su trendovi srednje i srednje minimalne temperature zraka bile najčešće između 0,2 i 0,3°C. Najveći doprinos ukupnom pozitivnom trendu temperature zraka dali su ljetni trendovi, a porastu srednjih maksimalnih temperatura podjednako su doprinijeli i trendovi za zimu i proljeće. Najmanje promjene imale su jesenske temperature zraka koje su, premda uglavnom pozitivne, većinom bile neznačajne. Uočeno zatopljenje očituje se i u svim indeksima temperaturnih ekstrema pozitivnim trendovima toplih temperaturnih indeksa (topli dani i noći te trajanje toplih razdoblja) te s negativnim trendovima hladnih temperaturnih indeksa (hladni dani i hladne noći te duljina hladnih razdoblja).

Trendovi godišnjih i sezonskih količina *oborine* daju opći pregled vremenskih promjena količine oborine u cijeloj zemlji. Tijekom nedavnog 50-godišnjeg razdoblja (1961.-2010. godina), godišnje količine oborine (R) pokazuju prevladavajuće nesignifikantne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima i negativni u ostalim područjima Republike Hrvatske. Statistički značajno smanjenje (puni simboli) utvrđeno je na postajama u planinskom području Gorskog kotara i u Istri, kao i na južnom priobalju. Izraženo na desetljeće kao postotak odgovarajućih prosječnih vrijednosti, ta smanjenja kreću se između -7 % i -2 %. Godišnje negativne trendove uglavnom su uzrokovali trendovi smanjenja ljetnih količina (R - JJA), koji su statistički značajni na većini postaja u gorskom području i na nekim postajama na Jadranu i njegovom zaleđu. Ljetna oborina ima jasno istaknut negativni trend u cijeloj zemlji, i tu je jedan broj postaja za koje je to smanjenje statistički značajno, s relativnim promjenama između -11 % i -6 % na desetljeće. U jesen trendovi su slabi i miješanog predznaka, osim u istočnom nizinskom području gdje neke postaje pokazuju značajan trend porasta oborine. U proljeće rezultati ne pokazuju signal u južnom i istočnom dijelu zemlje, dok je negativni trend prisutan u preostalom području, značajan samo u Istri i Gorskom kotaru. Tijekom zime trendovi oborine nisu značajni i kreću se između -11 % i 8 %. Oni su uglavnom negativni u južnim i istočnim krajevima kao i u Istri. U preostalom dijelu zemlje su mješovitog predznaka.

Prema podacima vidljivo je da postoji trend godišnjih vrijednosti potencijalne evapotranspiracije s konfiguracijom varijabilnosti vrlo sličnoj onoj od temperature zraka koja je razmatrana u Pandžić i sur. (2008). Navedena sličnost se može objasniti jakom povezanošću temperature zraka i potencijalne evapotranspiracije. Prema trendu, daljnji porast potencijalne evapotranspiracije za 30 % može se očekivati tijekom 21. stoljeća. To znači, u slučaju da će količina oborine ostati nepromijenjena u odnosu na postojeće stanje porast potencijalne evapotranspiracije može utjecati na smanjenje drugih komponenata

vodne bilance za znakovit iznos. Trend iznosa stvarne evapotranspiracije i procjeđivanja u tlo su slabije izraženi od trenda potencijalne evapotranspiracije kao što je pokazano u Pandžić i sur. (2008). Ekstrapolacija rezultata potencijalne evapotranspiracije dobivenih za Zagreb-Grič na druge meteorološke postaje, uključujući obalno područje, moguća je zahvaljujući prilično izraženoj korelaciji između vremenskih nizova potencijalne evapotranspiracije za šire područje Republike Hrvatske (Pandžić i sur., 2008).

Za potrebe Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu korišteni su rezultati projekcija klimatskih modela za dva razdoblja uzimajući u obzir dva scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova u budućnosti: RCP4.5 i RCP8.5, kako je to određeno Međuvladinim panelom za klimatske promjene (IPCC). Scenarij RCP4.5 smatra se umjerenijim scenarijem, dok je RCP8.5 tretiran kao ekstremniji. Klimatske projekcije izrađene su za dva vremenska razdoblja: prvo koje završava 2040. godine i drugo koje završava 2070. godine.

Uz simulacije "povijesne" klime za razdoblje 1971. – 2000. godine regionalnim klimatskim modelom RegCM izračunate su promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja: 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine, uz pretpostavku IPCC scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5.

Dva klimatska scenarija, koja su razmatrana klimatskim modeliranjem u okviru izrade Strategije prilagodbe predstavljaju: (1) budućnost u kojoj je predviđeno poduzimanje mjera ublaženja i prilagodbe (RCP4.5) te (2) budućnost u kojoj se ne predviđa mijenjanje postojeće politike prilagodbe klimatskim promjenama, odnosno ne predviđa poduzimanje značajnijih mjera ublaženja i prilagodbe (RCP8.5). Scenarij RCP4.5 najčešće je korišteni scenarij kod izrade Strategija prilagodbe, pa su prema njemu određene mjere i ove strategije.

U nastavku je dat sažeti prikaz projekcija klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971.-2000. godina.

Klimatski parametar	Razdoblje 2011. – 2040. (P1)	Razdoblje 2041. – 2070. (P2)
OBORINE	**Srednja godišnja količina**: *malo smanjenje* (osim manji porast u SZ Hrvatskoj)	**Srednja godišnja količina**: *daljnji trend smanjenja* (do 5 %) u gotovo cijeloj Hrvatske osim u SZ dijelovima
	Sezone: različit predznak; **zima i proljeće** u većem dijelu Hrvatske *manji porast* + 5 – 10 %, a **ljeto i jesen** *smanjenje* (najviše - 5 – 10 % u J Lici i S Dalmaciji)	**Sezone**: *smanjenje* **u svim sezonama** (do 10 % gorje i S Dalmacija) *osim* **zimi** (povećanje 5 – 10 % S Hrvatska)
	Smanjenje broja **kišnih razdoblja** (osim u središnjoj Hrvatskoj gdje bi se malo povećao). Broj **sušnih razdoblja** bi se *povećao*	Broj **sušnih razdoblja** bi se *povećao*
TEMPERATURA ZRAKA	Srednja: *porast* **1 – 1,4 °C** (sve sezone, cijela Hrvatska)	Srednja: *porast* **1,5 – 2,2 °C** (sve sezone, cijela Hrvatska – naročito kontinent)
	Maksimalna: *porast* u svim sezonama **1 – 1,5 °C**	Maksimalna: *porast* do **2,2 °C** u ljeto (do 2,3 °C na otocima)
	Minimalna: najveći *porast* **zimi, 1,2 – 1,4 °C**	Minimalna: najveći *porast* na kontinentu **zimi 2,1 – 2,4 °C**; a **1,8 – 2 °C** primorski krajevi

Klimatski parametar		Razdoblje 2011. – 2040. (P1)	Razdoblje 2041. – 2070. (P2)
EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI	**Vrućina** (broj dana s Tmax > +30 °C)	**6 do 8 dana** *više* od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 – 25 dana godišnje)	Do **12 dana** *više* od referentnog razdoblja
	Hladnoća (broj dana s Tmin < -10 °C)	*Smanjenje* broja dana s Tmin < -10 °C i porast Tmin vrijednosti (1,2 – 1,4 °C)	Daljnje *smanjenje* broja dana s Tmin < -10 °C
	Tople noći (broj dana s Tmin ≥ +20 °C)	*U porastu*	*U porastu*
VJETAR (na 10 m)	**Srednja brzina**	**Zima i proljeće** *bez promjene*, no **ljeti i osobito u jesen** na Jadranu porast do 20 – 25 %	**Zima i proljeće** *uglavnom bez promjene*, no *trend jačanja* **ljeti i u jesen** na Jadranu.
	Maksimalna brzina	Na godišnjoj razini: *bez promjene* (najveće vrijednosti na otocima J Dalmacije) Po sezonama: *smanjenje* **zimi** na J Jadranu i zaleđu	Po sezonama: *smanjenje* u svim sezonama osim ljeti. *Najveće smanjenje* **zimi** na J Jadranu

Napomena: Sva odstupanja buduće klime dana su u odnosu na razdoblje 1971.-2000. godina (P0)

U nastavku su opisani rezultati klimatskih integracija koje su rađene za potrebe projekta "Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike (MZOE)] za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama" [4]. Uz simulacije "povijesne" klime (razdoblje 1971.-2000.), prikazane su očekivane promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja, 2011.-2040. godine i 2041.- 2070. godine

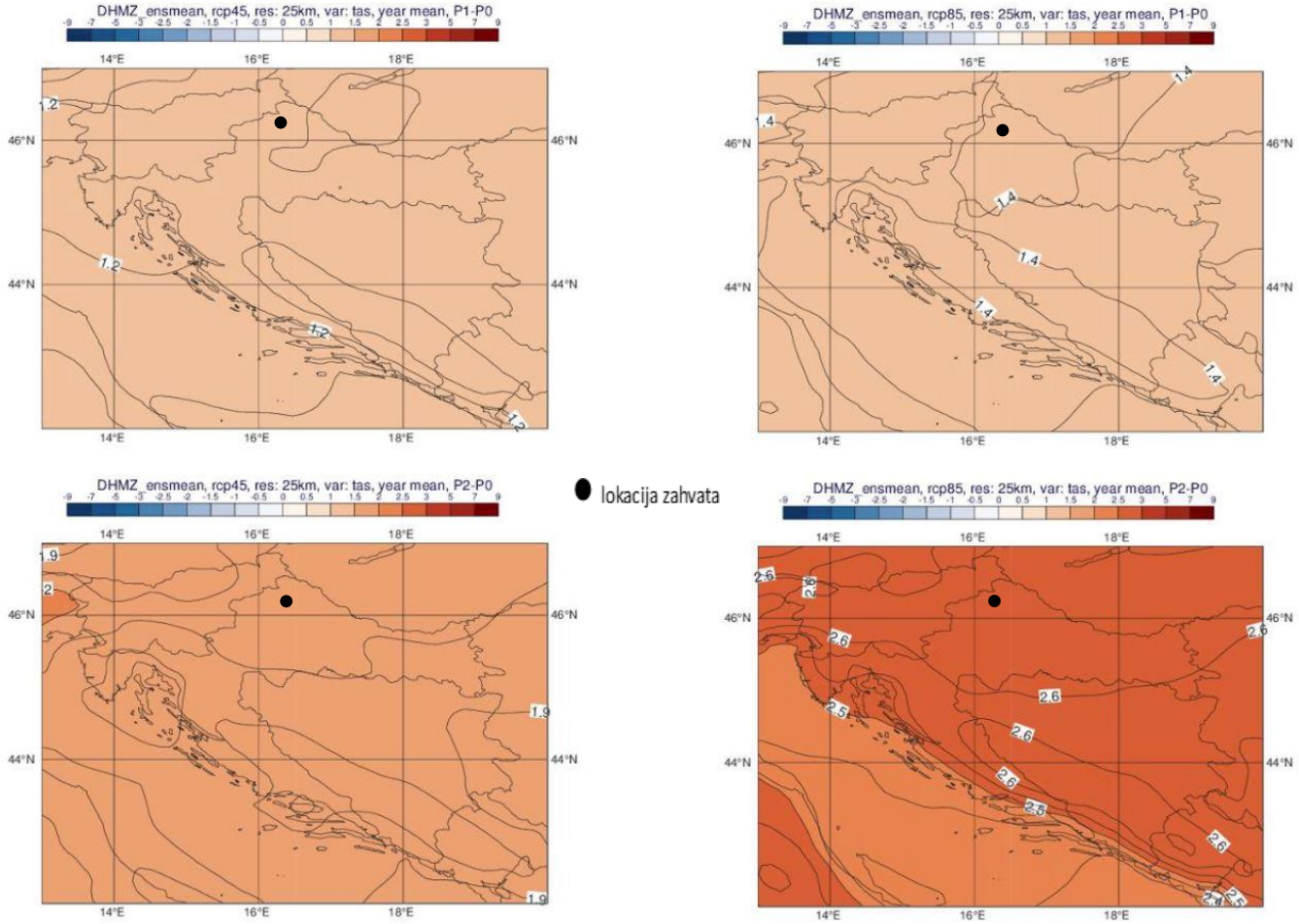
Rezultati numeričkih integracija prikazani su kao srednjak ansambla (*ensemble*) iz četiri individualne integracije RegCM modelom.

Temperatura zraka na 2m iznad tla

Na srednjoj godišnjoj razini, srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5 km rezoluciji daje za razdoblje 2011.-2040. godine i oba scenarija (RCP4.5. i RCP8.5.) mogućnost zagrijavanja od 1,2 do 1,4 °C.

Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,9 do 2 °C. Za isto razdoblje i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost porasta temperature od 2 °C na krajnjem jugu do 2,6 °C u većem dijelu Hrvatske

Na lokaciji zahvata očekivani porast srednje temperature zraka kreće se od 1,2 °C (RCP4.5.) do 1,4 °C (RCP8.5) u prvom razdoblju odnosno od 1,9 °C (RCP4.5) do 2,6 °C (RCP8.5.) u drugom razdoblju.



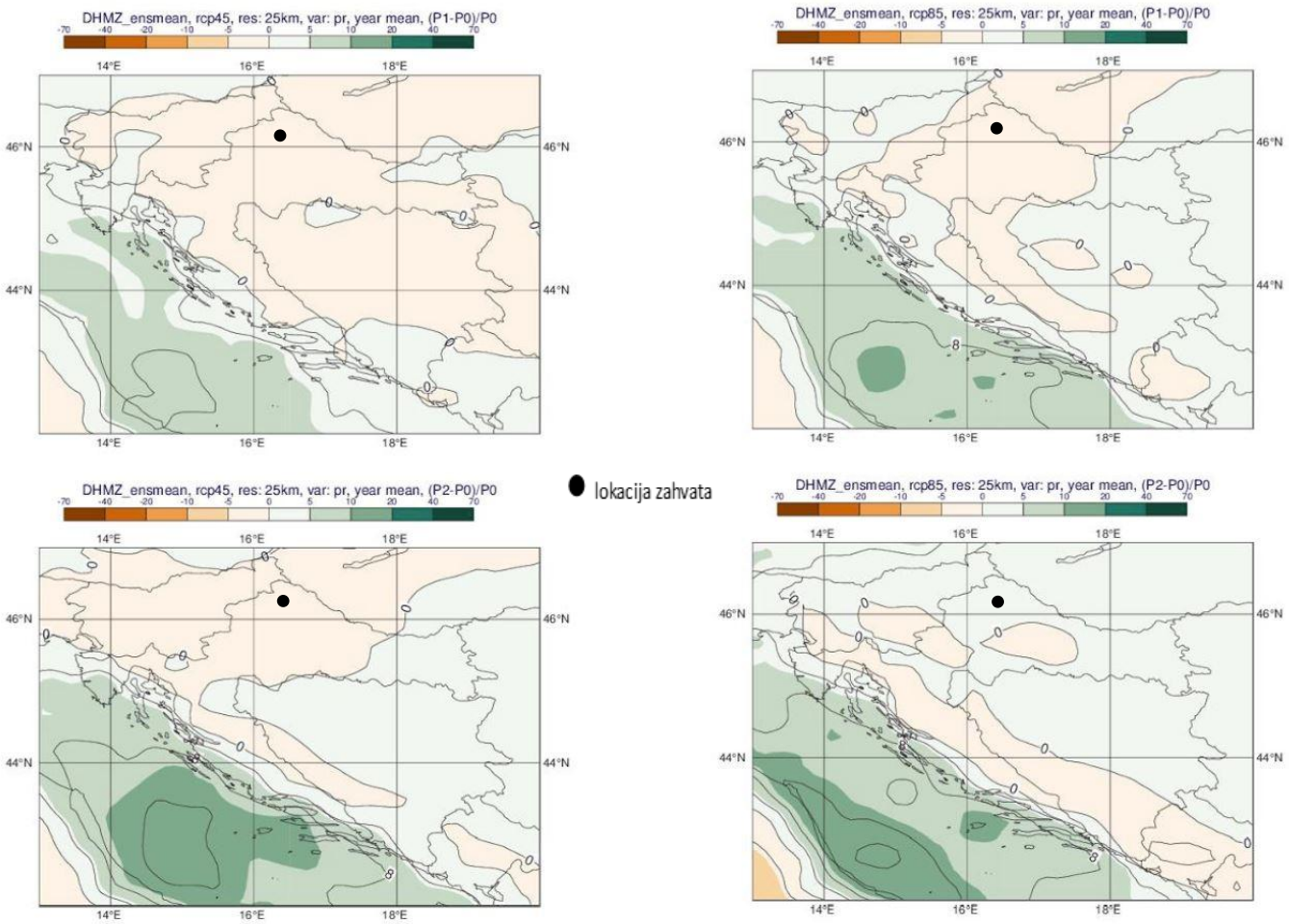
Slika 2./17. Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. [4]

Ukupna količina oborine

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km rezoluciji, na srednjoj godišnjoj razini su promjene u ukupnoj količini oborine u rasponu od -5 do 5% za oba buduća razdoblja te za oba scenarija.

Na lokaciji zahvata očekivane promjene u ukupnoj količini oborine za razdoblje 2011.-2040. godine kod oba scenarija se očekuje do -5%.

Za razdoblje 2041.-2070., na lokaciji zahvata se prema RCP4.5 očekuje promjena do -5%, a prema RCP8.5 do 5%.



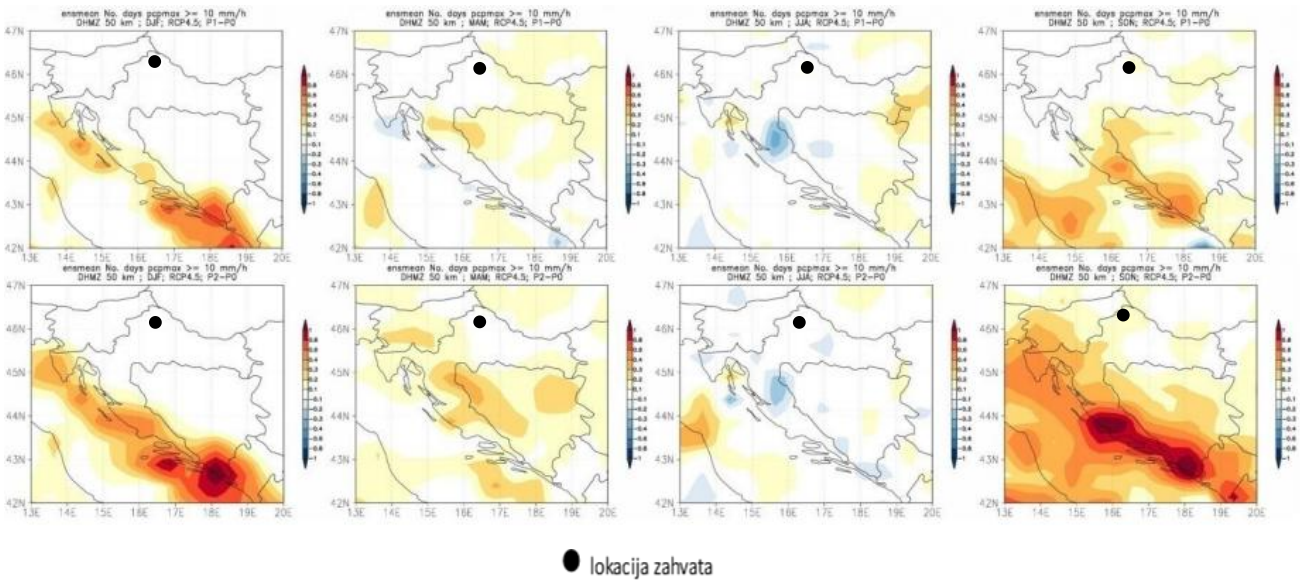
Slika 2./18. Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. [4]

Broj dana s maksimalnom dnevnom količinom oborine većom od 10 mm/h

Ova veličina opisuje "pljuskovitost" oborine, što je česta osobina oborine u toplom dijelu godine. No, ona također može karakterizirati i veće količine oborine u hladnim sezonama (jesen, zima), kad se atmosferske fronte ili ciklone zadržavaju nad našim krajevima. U neposredno budućoj klimi (razdoblje 2011.-2040. godine) broj dana s oborinama većim od 10 mm/h će se više mijenjati u južnim nego u sjevernim dijelovima Hrvatske i projicirane promjene neće biti jedinstvene.

Za razdoblje 2011.-2040. godine na područje lokacije zahvata u zimi i ljetu se ne očekuju promjene u broju dana s oborinom većom od 10 mm/h, dok se u proljeću očekuje povećanje za 0,2, a u jesen do 0,4 dana s maksimalnom dnevnom količinom oborine većom od 10 mm/h..

Za razdoblje 2041.-2070. godine na područje lokacije zahvata promjene u ljetu izostaju, u zimi iznose do 0,4, u proljeće do 0,2 dana, u zimi a u jesen do 0,8 dana s maksimalnom dnevnom količinom oborine većom od 10 mm/h.

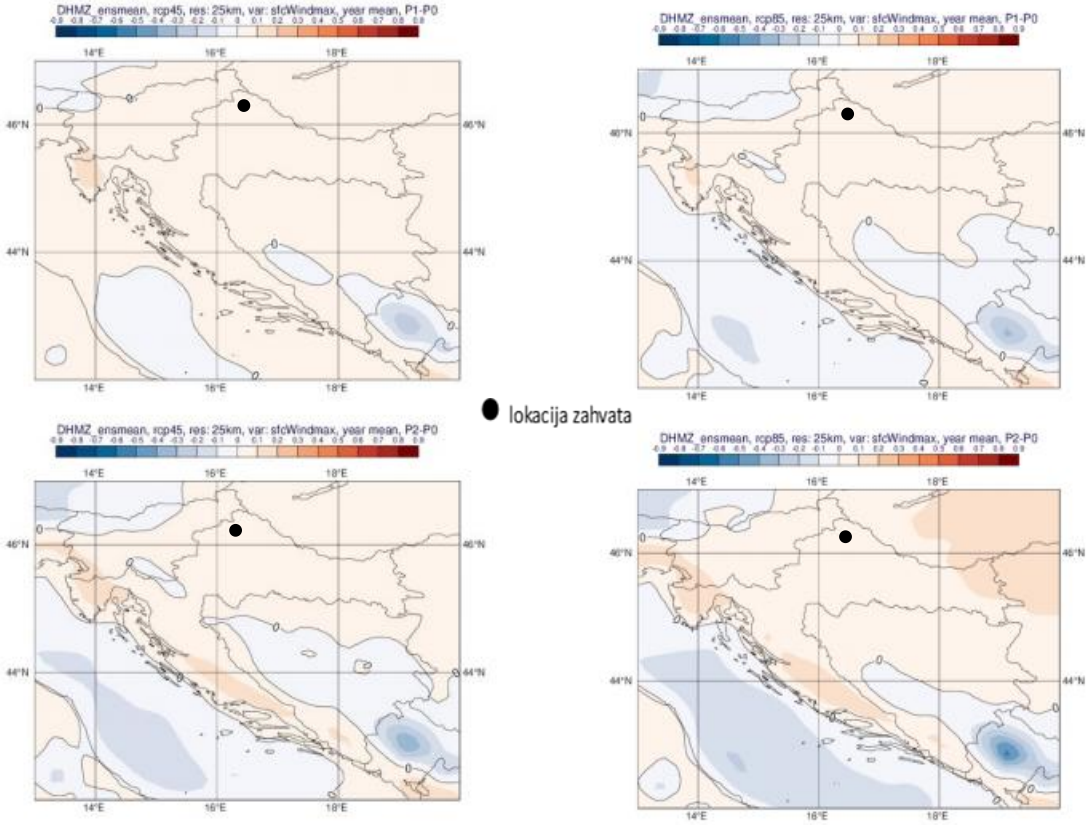


Slika 2./19. Broj dana s oborinom većom od 10 mm/h u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom s označenom lokacijom zahvata. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040.; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. [4]

Maksimalna brzina vjetra na 10 m visine iznad tla

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km rezoluciji, promjene maksimalne brzine vjetra na 10 m visine iznad tla su, za oba buduća razdoblja te za oba scenarija, blage, gotovo zanemarive. Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije za oba razdoblja (2011.-2040. godine, 2041.-2070. godine) te oba scenarija (RCP4.5. i RCP8.5.) ukazuju na promjene u rasponu od -1 do 3% ovisno o dijelu Hrvatske.

Na području lokacije zahvata očekivane promjene maksimalne brzine vjetra na 10 m visine u razdoblju 2011.-2040. godine za oba scenarija iznose od 0 do 0,1 m/s, a u 2041.-2070. godine za oba scenarija iznose 0,1 – 0,2 m/s.



Slika 2./20. Promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra na 10 m (m/s) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godine u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom s označenom lokacijom zahvata. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. [4]

Ekstremni vremenski uvjeti

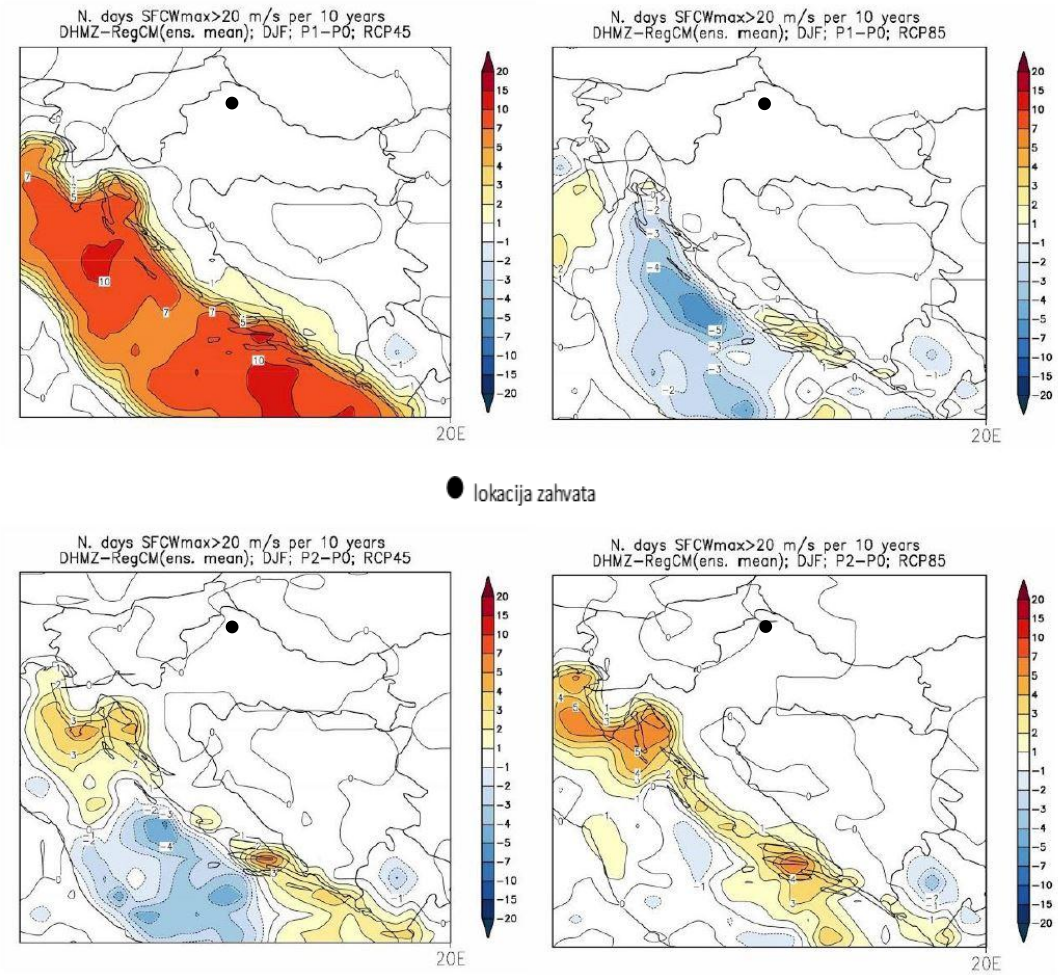
U nastavku su prikazani rezultati projekcija za slijedeće ekstremne vremenske uvjete: broj dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s, broj ledenih dana, broj vrućih dana, broj dana s toplim noćima te broj kišnih i broj sušnih razdoblja.

Srednji broj dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s

Za razdoblje 2011.- 2040. godine, promjene za zimsku sezonu ukazuju na mogućnost porasta prema scenariju RCP4.5 a sve promjene su relativno male i uključuju promjene od -5 do +10 događaja po desetljeću. Za razdoblje 2041.-2070. godine, javlja se prostorno sličniji signal za dva različita scenarija. Na temelju ovdje prikazanih projekcija, u budućim istraživanjima bit će nužno dodatno ispitati statističku značajnost rezultata.

U razdoblju 2011.-2040. godine prema scenariju RCP4.5 se očekuje povećanje od 7-10 dana, a prema scenariju RCP8.5 povećanje za 2-3 dana s maksimalnom brzinom vjetra.

U razdoblju 2041.-2070. godine prema scenariju RCP4.5 se očekuje povećanje od 4-5 dana, a prema scenariju RCP8.5 povećanje za 3-4 dana s maksimalnom brzinom vjetra.

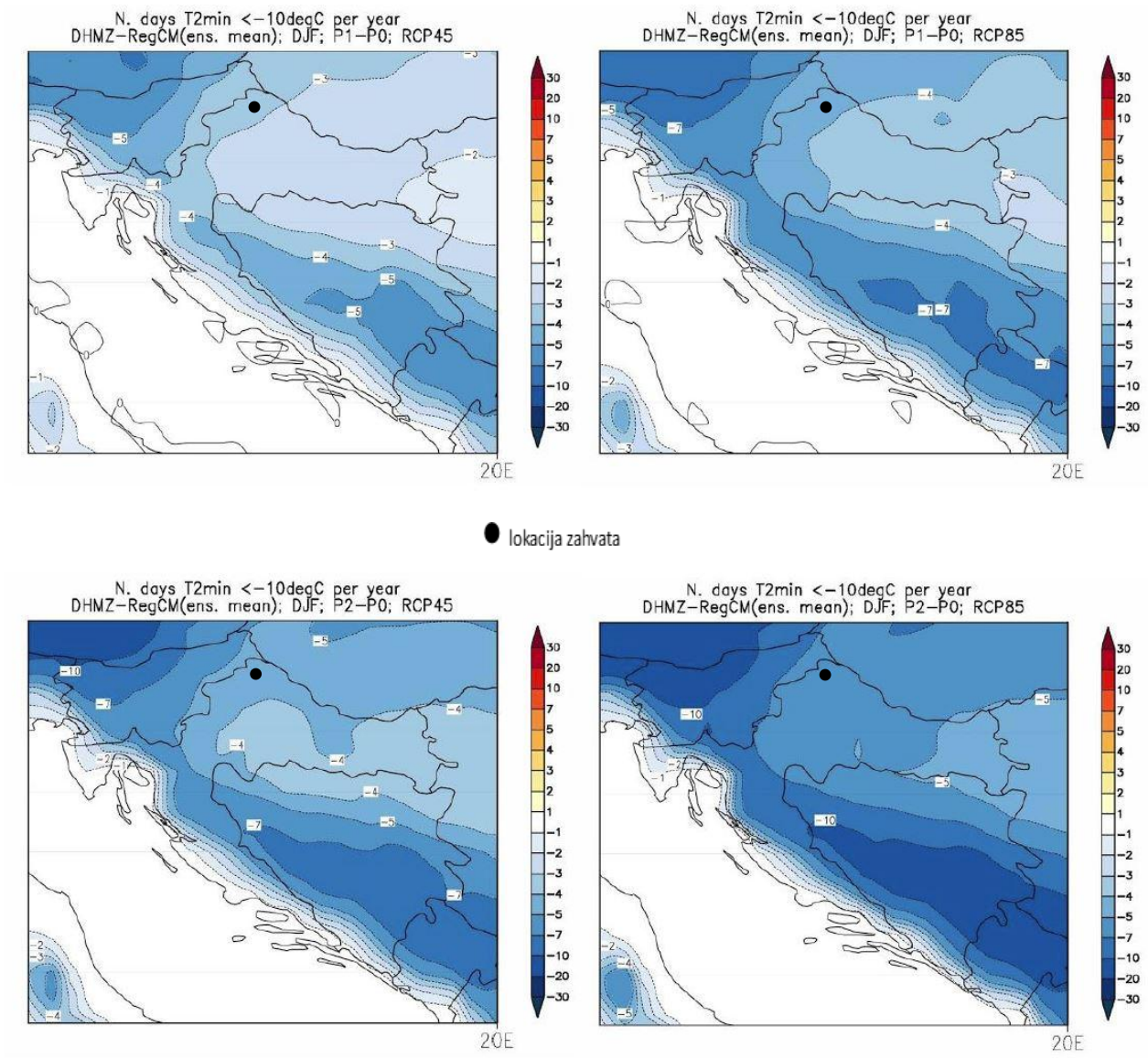


Slika 2./21. Promjene srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: zima. [4]

Broj ledenih dana

Promjena broja ledenih dana (dan kad je minimalna temperatura manja ili jednaka -10°C) u budućoj klimi sukladna je projiciranom porastu srednje minimalne temperature. Ona ukazuje na smanjenje broja ledenih dana u zimskoj sezoni (a u manjoj mjeri i tijekom proljeća) te je vrlo izražena u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij RCP8.5.

Na lokaciji se u oba razdoblja i prema oba scenarija ne očekuje promjena broja ledenih dana.



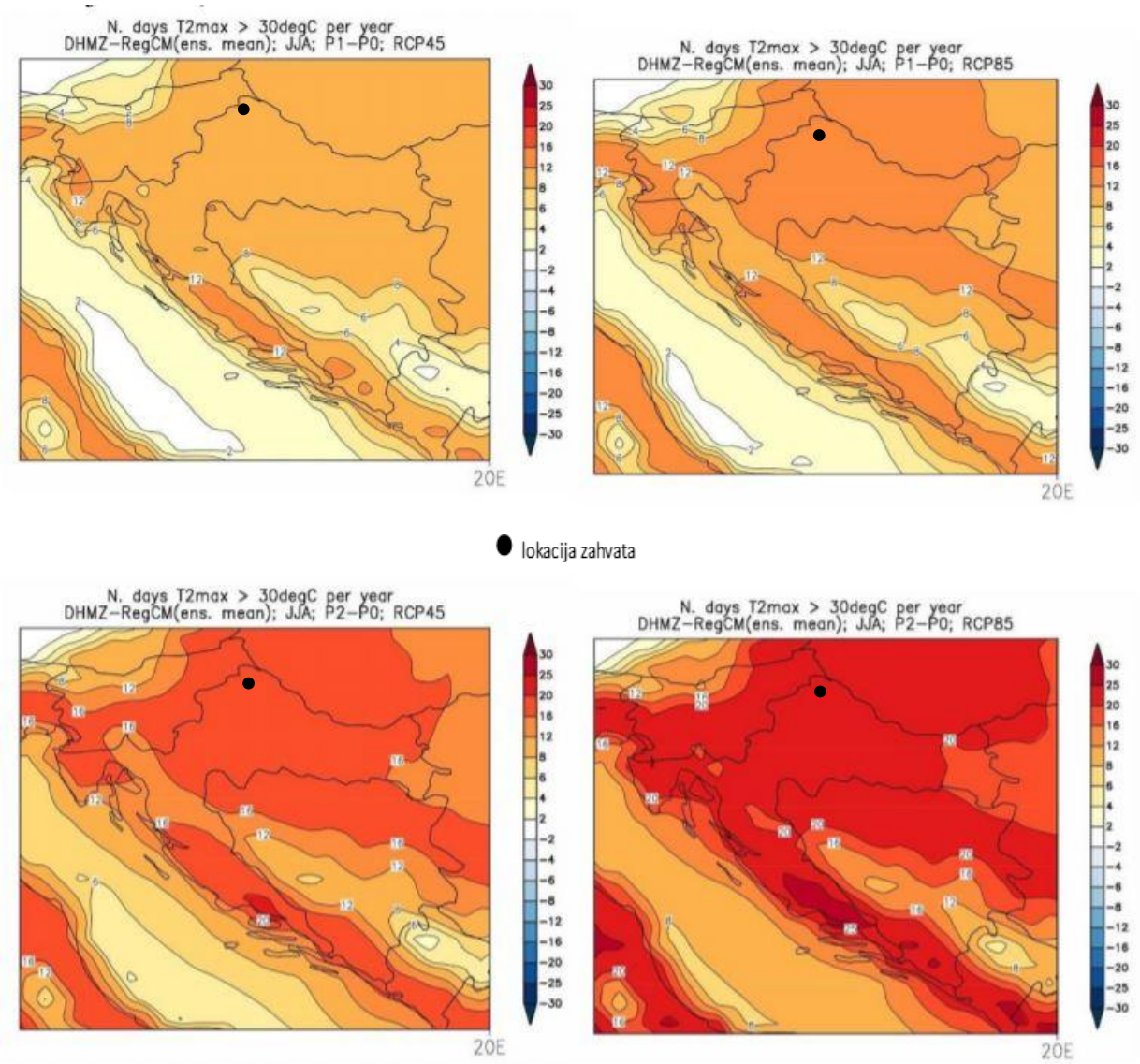
Slika 2./22. Promjene srednjeg broja ledenih dana (dan kada je minimalna temperatura manja ili jednaka -10°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: zima. [4]

Broj vrućih dana

Najveće promjene broja vrućih dana (dan kad je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30 °C) nalazimo u ljetnoj sezoni (u manjoj mjeri i tijekom proljeća i jeseni) te su također najizraženije u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij izraženijeg porasta koncentracije stakleničkih plinova RCP8.5. One su sukladne očekivanom općem porastu srednje dnevne i srednje maksimalne temperature u budućoj klimi. Promjene su u smislu porasta broja vrućih dana u rasponu od 6 do 8 u većini kontinentalne Hrvatske u razdoblju 2011.-2040. godine za scenarij RCP4.5. Projekcije modelom RegCM upućuju na mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne i središnje Hrvatske tijekom proljeća i jeseni (nije prikazano) za oko 4 dana.

U prvom razdoblju buduće klime (2011.- 2040. godine) na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 8 do 12 prema scenariju RCP4.5 odnosno 12-16 prema scenariju RCP8.5.

Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 16 do 20., a prema scenariju RCP8.5 do 25 dana.



Slika 2./23. Promjene srednjeg broja vrućih dana (dan kada je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: ljeto. [4]

2.10. Kvaliteta zraka

Prema Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske {14}, lokacija zahvata pripada zoni - HR 1 Kontinentalna Hrvatska koja obuhvaća Osječko-baranjske županije (izuzimajući aglomeraciju Osijek), Požeško-slavonske županije, Virovitičko-podravske županije, Vukovarsko-srijemske županije, Bjelovarsko-bilogorske županije, Koprivničko-križevačke županije, Krapinsko-zagorske županije, Međimurske županije, Varaždinske županije i Zagrebačke županije (izuzimajući aglomeraciju Zagreb).

lokacija zahvata

Slika 2./24. Zone i aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka s mjernim postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka [11]

Ocjena kvalitete zraka u zonama i aglomeracijama prikazana je u Izvješću o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2024. godinu [11]. U Izvješću se navodi:

Ocjena onečišćenosti zona i aglomeracija (ocjena sukladnosti s okolišnim ciljevima) za prethodnu kalendarsku godinu određuje se sukladno popisu mjernih mjesta određenog Uredbom o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka te obuhvaća podatke o koncentracijama sljedećih onečišćujućih tvari u zraku: sumporovog dioksida (SO_2), dušikovog dioksida i dušikovih oksida (NO_2 i NO_x), lebdećih čestica (PM_{10} i $PM_{2,5}$), olova (Pb), benzena (C_6H_6), ugljikovog monoksida (CO), prizemnog ozona

(O_3) i prekursora prizemnog ozona (hlapivi organski spojevi – HOS-evi), arsena (As), kadmija (Cd), žive (Hg), nikla (Ni), benzo(a)pirena (BaP) i drugih policikličkih aromatskih ugljikovodika (PAU), pokazatelja prosječne izloženosti za $PM_{2,5}$ (PPI) te kemijskog sastava $PM_{2,5}$.

Ocjena kvalitete zraka može se izraditi temeljem podataka o kvaliteti zraka dobivenih putem:

a) kontinuiranih mjerenja propisanih parametara kvalitete zraka u propisanoj regulatornoj mreži mjernih postaja,

b) indikativnih mjerenja i/ili modeliranja u područjima gdje nije nužno provoditi kontinuirana mjerenja propisanih parametara kvalitete zraka i/ili

c) ekspertne/objektivne procjene stručnjaka, koji donosi objektivnu procjenu na osnovi svih relevantnih raspoloživih informacija, podataka i analiza.

U ovom Izvješću ocjenjivanje/procjenjivanje razine onečišćenosti zraka u zonama i aglomeracijama uz analizu podataka dobivenih mjerenjima na stalnim mjernim mjestima provodilo se i metodom objektivne procjene. Objektivna procjena se primjenjuje za ona područja (zone) u kojima se ne provode mjerenja kvalitete zraka, mjerenja se provode nekom od nestandardiziranih metoda ili se provode nekom standardiziranom metodom za koju nisu provedeni testovi ekvivalencije s referentnom metodom. Objektivna procjena se primjenjuje samo u slučaju gdje su razine koncentracija onečišćujućih tvari na razmatranom području manje od donjeg praga procjene/dugoročnog cilja sukladno Direktivi 2008/50/EK. Primjenom objektivne procjene ocjenjuju/procjenjuju se razine onečišćenosti i za one zone ili aglomeracije u kojima nisu bila provođena mjerenja i to na način da se daje ocjena na temelju mjerenja u drugim (najbližim) zonama ili aglomeracijama odnosno u zonama ili aglomeracijama s najsličnijim meteorološkim uvjetima.

Na osnovu analize podataka mjerenja i objektivne procjene određene su razine onečišćenosti u odnosu na pragove procjene (tablice 2./5.-6.).

Tablica 2./5. Razine onečišćenosti zraka u odnosu na donje i gornje pragove procjene s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi – zona HR5 [11]

Broj sati prek.god.	Broj dana prekoračenja u kalendarskoj godini				Srednja godišnja vrijednost								
NO_2	SO_2	CO	PM_{10}	O_3	NO_2	PM_{10}	$PM_{2,5}$	Pb u PM_{10}	C_6H_6	Cd u PM_{10}	As u PM_{10}	Ni u PM_{10}	BaP u PM_{10}
<DPP	<DPP	<DPP	<GPP	>DC	<DPP	>GPP	<DPP	<DPP	<DPP	<DPP	<DPP	<DPP	<DPP

>DC – prekoračen dugoročni cilj za prizemni ozon
>GPP – prekoračen gornji prag procjene
<DPP – nije prekoračen donji prag procjene
<DC – nije prekoračen dugoročni cilj za prizemni ozon
<GPP – između donjeg i gornjeg praga procjene

Fiksna mjerenja
Objektivna procjena
NA – neocjenjeno

Tablica 2./6. Razine onečišćenosti zraka u odnosu na donje i gornje pragove procjene za zaštitu vegetacije i ekosustava – zona HR5 [11]

Srednja godišnja vrijednost	AOT 40 za zaštitu vegetacije	Zimska srednja vrijednost
NOx izražen kao NO_2	O_3	SO_2
<DPP	>DC	<DPP

U Zaključku Izvješća [11] za zonu HR1 Kontinentalna Hrvatska se navodi:

- *Zona je sukladna graničnom vrijednošću za 1- satne i graničnom vrijednošću za 24-satne koncentracije SO_2 obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka).*
- *Zona je sukladna s graničnom vrijednošću za 1-satne koncentracije i graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost koncentracija NO_2 obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka).*
- *Zona je sukladna s graničnom vrijednošću za 24-satne koncentracije i graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost koncentracija PM_{10} obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka).*
- *Zona je sukladna s graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost $PM_{2,5}$ obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka).*
- *Zona je sukladna s ciljnom vrijednošću za 8-satni pomični prosjek koncentracija O_3 (usrednjeno na tri godine) obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (II kategorija zraka).*
- *Zona je sukladna s ciljnom vrijednošću za AOT40 obzirom na zaštitu vegetacije. Objektivnom procjenom je ocijenjeno da je zona nesukladna s dugoročnim ciljem obzirom na zaštitu vegetacije.*
- *Zona je sukladna s graničnom vrijednošću za maksimalne dnevne 8-satne vrijednosti koncentracija CO obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka).*
- *Zona je sukladna s graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost koncentracija benzena obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka).*
- *Zona je sukladna s graničnom i ciljnim vrijednostima za srednje godišnje vrijednosti koncentracija Pb u PM_{10} , Cd u PM_{10}, As u PM_{10} i Ni u PM_{10} obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka).*
- *Za zonu nije dana ocjena sukladnosti s ciljnom vrijednošću B(a)P u PM_{10} .*

2.11. Svjetlosno onečišćenje

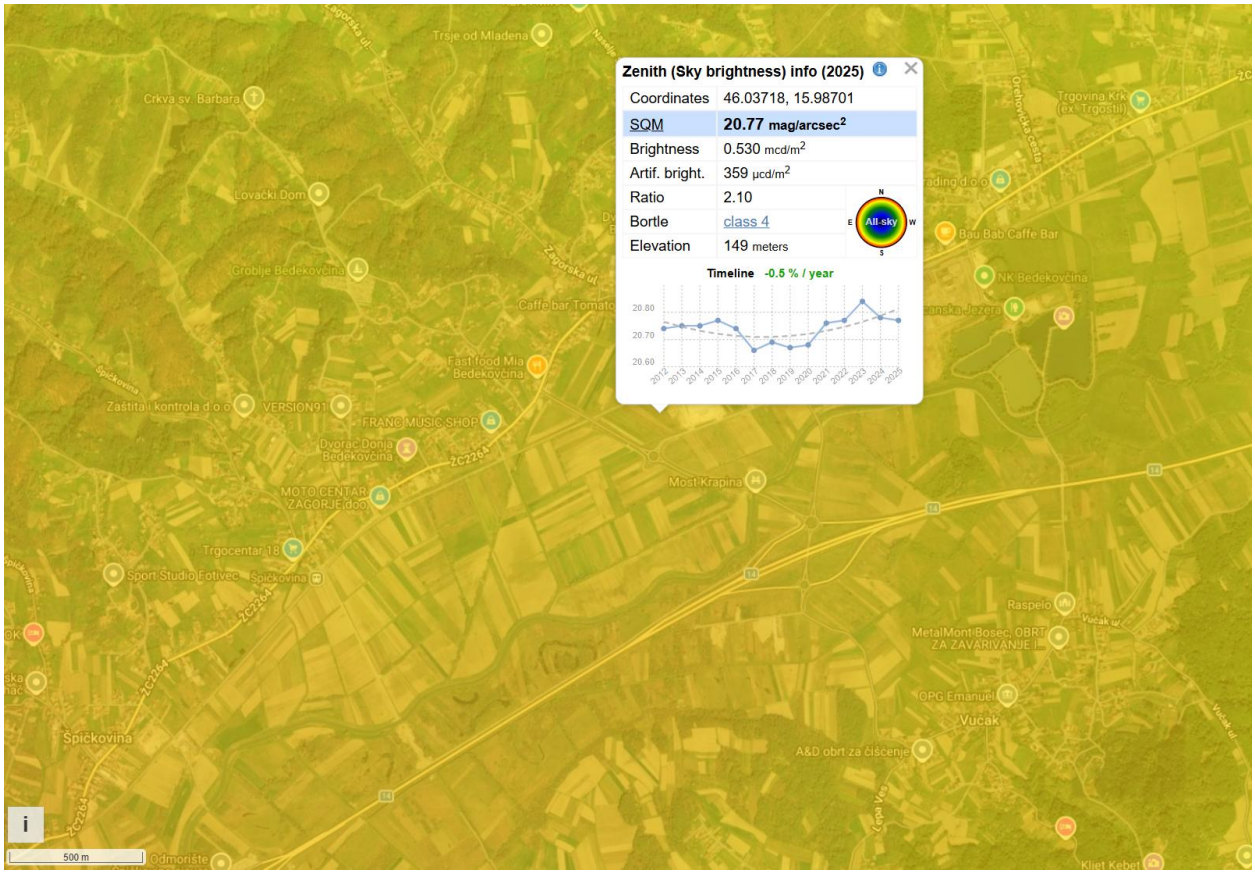
Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja {34} definiraju se načela zaštite, subjekti zaduženi za provedbu zaštite, standardi upravljanja rasvjetom s ciljem smanjenja potrošnje električne i drugih energija, te obvezni načini osvjetljavanja. Također, utvrđuju se mjere zaštite od prekomjerne rasvijetljenosti, ograničenja i zabrane vezane uz svjetlosno onečišćenje, planiranje gradnje, održavanja i rekonstrukcije rasvjete te odgovornost proizvođača proizvoda za rasvjetu. Svjetlosno onečišćenje je promjena prirodne noćne svjetlosti uzrokovane umjetnim izvorima svjetlosti. Negativno djeluje na ljudsko zdravlje, ugrožava prometnu sigurnost, ometa život i migraciju ptica, šišmiša, kukaca i drugih životinja, narušava prirodnu ravnotežu zaštićenih područja, ometa astronomska promatranja te nepotrebno troši energiju.

Lokacija planiranog zahvata nalazi se na k.č.br. 3508, 3515, 3516 i 3517 k.o. Bedekovčina (koje se objedinjavaju u novu k.č.br. 3508 k.o. Bedekovčina), unutar zone gospodarske namjene u Općini Bedekovčina, Krapinsko-zagorska županija. Predmetna lokacija nalazi se izvan gusto urbanizirane jezgre naselja, u sklopu kompleksa s izgrađenom gospodarskom i prometnom infrastrukturom (uz postojeće objekte ispitnog laboratorija LAVESP 2), gdje su dominantni izvori umjetne rasvjete vanjska vanjsko-manipulativna i prometna rasvjeta te prateći sadržaji.

Sukladno Pravilniku o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima {35} te Planu rasvjete Općine Bedekovčina [29] lokacija zahvata nalazi se u Zoni E3 područje srednje ambijentalne rasvijetljenosti. Zona E3 obuhvaća područja umjerene noćne aktivnosti, uključujući gospodarske i industrijske zone (proizvodne i poslovne namjene I), trgovačke sadržaje, prometne koridore te rubne dijelove naselja u kojima je dopuštena viša razina umjetne rasvjete nego u ruralnim područjima, uz obvezu ograničavanja rasipanja svjetlosti iznad horizontalne ravnine (postavljanje ekološki prihvatljivih svjetiljki s ULOR = 0 %) i izvan prostora koji se osvjetljava.

Prema karti svjetlosnog onečišćenja, podaci preuzeti s web stranice https://www.lightpollutionmap.info za područje lokacije zahvata svjetlosno onečišćenje iznosi 20,77 mag/arc sec^2 (Slika 2./25) što odgovara prema Bortle skali tamnog neba intenzitetu za prijelaz ruralnih u prigradska područja.

Za Općinu Bedekovčina je izrađen Plan rasvjete [29].



Slika 2./25. Svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata, Izvor: https://www.lightpollutionmap.info [27]

2.12. Krajobraz

Područje zahvata nalazi se u središnjem dijelu Krapinsko-zagorske županije, unutar karakterističnog brežuljkastog krajobraza Hrvatskog zagorja u aluvijalnoj ravnici rijeke Krapine. Širi krajobraz obilježen je valovitim reljefom, aluvijalnim nanosima te mozaikom poljoprivrednih površina (oranične površine, livade), sukcesivnih vegetacijskih stadija i mješovitih bjelogoričnih šuma.

Na užem području zahvata krajobraz je već značajno izmijenjen izgradnjom i radom postojećeg kompleksa LAVESP 2 (ispitni laboratorij s velikom halom visine cca 30 m, aneksom, vanjskim ispitni platoom, nadstrešnicom i pratećom infrastrukturom), čime je na predmetnim česticama u Općini Bedekovčina formiran pretežito industrijski krajobraz unutar zone gospodarske namjene (planska oznaka I). Prostor je obilježen postojećim poslovnim i infrastrukturnim objektima te razvijenom prometnom i komunalnom mrežom, čime je došlo do promjene vizualnog identiteta lokacije iz prirodnog/poljoprivrednog u antropogeni.

Vizualna obilježja prostora određena su funkcionalnim karakterom izgrađenih objekata većih dimenzija i volumena te otvorenim radno-manipulativnim površinama. Prirodni elementi vegetacije i vodnih tijela (koridor rijeke Krapine te Bedekovčanski bajeri) zadržani su u okruženju zone. S obzirom na postojeću izgrađenost, prisutnost objekata faze LAVESP 2 te planiranu namjenu, vizualna osjetljivost krajobraza procjenjuje se kao srednja do smanjena.

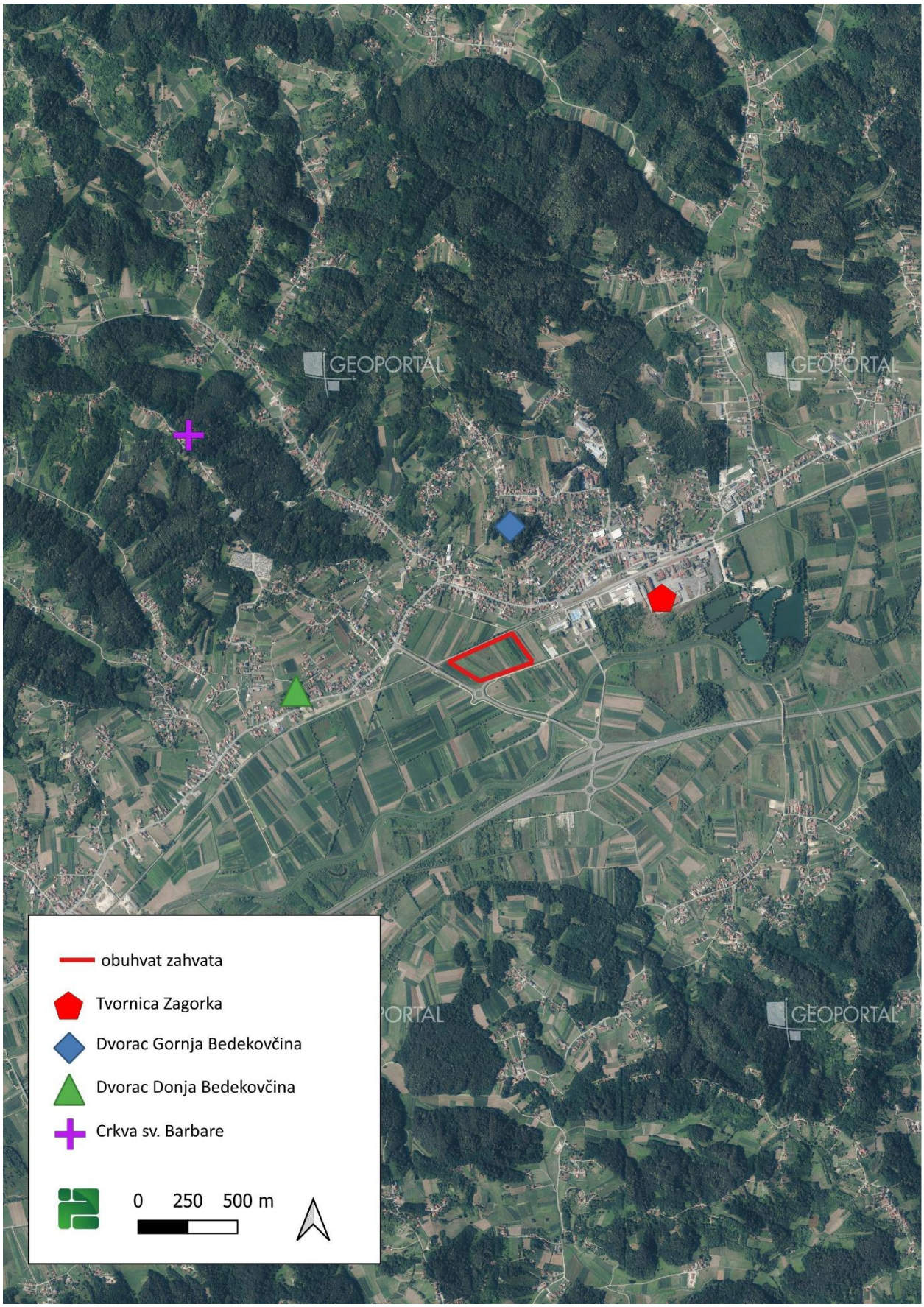
Zahvat LAVESP 3 planira se unutar obuhvata zone gospodarske namjene, na već antropogeniziranom području, na površini koja je prostorno-planskom dokumentacijom namjenski određena za gospodarsku/industrijsku izgradnju.

2.13. Kulturna baština

unutar obuhvata zahvata nisu utvrđena zaštićena kulturna dobra u smislu Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara {7} (Slika 2./26.). Područje samog zahvata ne obuhvaća niti jedan registrirani arheološki lokalitet, povijesnu građevinu ili memorijalno područje

Najbliža zaštićena kulturna dobra prema Registru kulturnih dobara RH i Prostornom planu uređenja Općine Bedekovčina (PPUO) nalaze se u naselju Bedekovčina i okolnim općinskim naseljima. Udaljenosti i vrsta dobara koja gravitiraju užem području zahvata prikazani su u Tablici 2./3.

Najbliža zaštićena kulturna dobra prikazana su u tablici 2./7.



Slika 2./26. Kulturna dobra u okolišu zahvata [24] {7}

Tablica 2./7. Zaštićena kulturna dobra [24]

Oznaka dobra	Naziv-lokacija	Udaljenost/smjer	vrsta	
Z-2637	Tvornica "Zagorka"	381 m I	Zaštićeno kulturno dobro - Industrijske građevine	
Z-1728	Dvorac Gornja Bedekovčina	373 m SI	Zaštićeno kulturno dobro - stambene građevine	
Z-1729	Dvorac Donja Bedekovčina	714 m JZ	Zaštićeno kulturno dobro - stambene građevine	

Z-2094	Crkva sv. Barbare	1,7 km SZ	Zaštićeno kulturno dobro - sakralne građevine	

Povijesna kulturna baština općine Bedekovčina vezana je poglavito uz postojeća naselja i vrijedne plemićke sklopove (dvorce Bedekovčina), dok su u širem području očuvana nepokretna dobra koja svjedoče o razdobljima razvoja Hrvatskog zagorja. Svi navedeni lokaliteti nalaze se na sigurnoj udaljenosti od samog područja zahvata te zahvat ne utječe izravno na njihov integritet.

3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

U nastavku poglavlja prepoznati su i opisani mogući utjecaji zahvata – Ispitni laboratorij za velike električne strojeve i pogone s pratećim i pomoćnim građevinama (LAVESP 3) u Općini Bedekovčina, na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša tijekom građenja i korištenja zahvata, kao i u slučaju neželjenih događaja, a vodeći računa o postojećem stanju okoliša na lokaciji zahvata. Također, procijenjeni su mogući utjecaji na zaštićena područja i područja ekološke mreže

Kod procjene utjecaja uzeto je u obzir da se zahvat planira na području Općine Bedekovčina (na novoplaniranoj k.č.br. 3508 k.o. Bedekovčina, nastaloj spajanjem k.č.br. 3508, 3515, 3516 i 3517 k.o. Bedekovčina, ukupne površine 52.388 m²), unutar zone gospodarske namjene – proizvodne i poslovne namjene (planska oznaka I). Predmetni zahvat LAVESP 3 predstavlja nastavak investicijskog ciklusa nositelja zahvata KONČAR – Institut za elektrotehniku d.d. te proširenje i dogradnju postojećeg ispitnog pogona LAVESP 2 na lokaciji, za čije su građevine (velika ispitna hala visine cca 30 m s aneksom, vanjska nadstrešnica, ulazna porta i vanjski ispitni plato) ishođene građevinska dozvola (KLASA: UP/I-361-03/24-01/000444, URBROJ: 2140-08/27-25-0023 od 05. ožujka 2025.), Rješenje o izmjeni i dopuni građevinske dozvole (KLASA: UP/I-361-03/25-01/000483, URBROJ: 2140-08/27-25-0014 od 19. studenoga 2025.) te uporabna dozvola (KLASA: UP/I-361-05/26-01/000118, URBROJ: 2140-08/1-26-0007 od 03. srpnja 2026.). Za planirani zahvat LAVESP 3 izdano je očitovanje Upravnog odjela za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša Krapinsko-zagorske županije (KLASA: 351-01/26-01/61, URBROJ: 2140-08/7-26-2 od 02. rujna 2026.) kojim je utvrđena obveza provedbe postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.

3.1. Bioraznolikost

S obzirom na značajke zahvata, odnosno uzimajući u obzir da se radi o zgradnji i dogradnji ispitnog laboratorija LAVESP 3 u sklopu postojećeg laboratorijskog kompleksa (faza LAVESP 2) na području zone gospodarske namjene unutar koje je već izveden LAVESP 2 te je zona komunalno, energetski i prometno opremljena sukladno prostorno-planskim odredbama koje predviđaju tu namjenu, neće biti utjecaja na bioraznolikost tijekom građenja, niti tijekom korištenja zahvata.

3.2. Vodna tijela

Područje zahvata pripada tijelu podzemnih voda CSGI-24, SLIV SUTLE I KRAPINE. Za to tijelo podzemnih voda količinsko i kemijsko stanje ocijenjeno je kao dobro, te je ukupno stanje grupiranog tijela podzemnih voda ocijenjeno kao dobro (uz procjenu da vjerojatno postiže okolišne ciljeve do 2027. godine).

Na širem području planiranog zahvata nalaze se površinska vodna tijela tekućica CSR00014_024762, KRAPINA (cca 0,3 km južno), CSR00924_000000, KRIŽANEC (cca 0,29 km zapadno) i CSR03897_000000 (cca 0,47 km istočno), kao i vodna tijela stajaćica CSS052, CSS060 i CSS067 (BAJERI).

Tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izvođenja radova mogući utjecaji na vode i vodna tijela mogu se pojaviti uslijed akcidentnih izlijevanja štetnih i opasnih tvari (strojnih ulja, goriva) iz strojeva na tlo te njihovom infiltracijom do vodonosnih slojeva. S obzirom na to da se ove pojave odmah uočavaju i saniraju na način da se stavi apsorbens i isti se potom odloži u adekvatan spremnik te odvozi na zbrinjavanje van lokacije, ne očekuje se negativan utjecaj na vode i tijelo podzemne vode CSGI-24, SLIV SUTLE I KRAPINE .

Na samoj čestici obuhvata zahvata nema otvorenih površinskih vodotoka (u južnom dijelu nalazi se rubni cestovni odvodni jarak koji služi za prihvat cestovnih oborina), stoga neće biti izravnih utjecaja na površinska vodna tijela Na lokaciji zahvata nema površinskih vodnih tijela, stoga neće biti utjecaja.

Tijekom korištenja zahvata

Realizacijom zahvata LAVESP 3 i povećanjem kapaciteta ispitivanja visokonaponske opreme, vodoopskrba lokacije osigurana je spajanjem na javni vodoopskrbni sustav putem uličnog vodoopskrbnog cjevovoda u koridoru javne prometnice (k.č.br. 7387 k.o. Bedekovčina). Budući da se u laboratoriju obavljaju tipska, rutinska i razvojna ispitivanja električne opreme (suhi procesi bez korištenja vode), voda se koristi isključivo za sanitarne potrebe zaposlenika (predviđeno do 26 djelatnika u dvije smjene, odnosno do 40 osoba ukupno s posjetiteljima) te održavanje higijene objekta

S obzirom na narav tehnološkog procesa, procijenjene količine i vrste otpadnih voda realizacijom zahvata su sljedeće:

- Tehnološke (industrijske) otpadne vode**:** V_t = 0 m^3 / dan (ne nastaju industrijske otpadne vode jer se u ispitnom procesu ne koriste mokri postupci).
- Sanitarne otpadne vode**:** Vs = 1,2 do 1,6 m^3/dan

Odvodnja otpadnih voda na lokaciji riješena je internim razdjelnim sustavom odvodnje. Sanitarne otpadne vode sakupljaju se internom fekalnom kanalizacijom te odvode u vodonepropusnu sabirnu jamu (koja se redovito prazni putem ovlaštenog komunalnog poduzeća) odnosno spajaju na izvedeni javni sanitarni kanal. Oborinske vode s internih prometnica, parkirališta i manipulativnih platoa sakupljaju se linijskim rešetkama i slivnicima te se prije ispuštanja u oborinski recipijent (otvoreni kanal/potok) vode na pročišćavanje kroz separatore ulja i lakih tekućina (u sklopu faze LAVESP 3 predviđena je izgradnja novih separatora 3 i 4 te ispusta 5 i 8). Uvjetno čiste oborinske vode s krovova sabiru se zasebnim potlačnim sustavom krovne odvodnje (novi krovni ispusti 6 i 7) te se bez potrebe za pročišćavanjem izravno ispuštaju u oborinski kanal / potok.

Provedbom svih predviđenih tehničkih rješenja i mjera zaštite voda ne očekuje se negativan utjecaj na kakvoću površinskih i podzemnih voda na lokaciji i u okruženju.

U cilju zaštite voda potrebno je redovito kontrolirati, održavati u vodonepropusnom stanju i čistiti sve objekte za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda na lokaciji zahvata, a nastali talog i otpad iz separatora ulja i lakih tekućina te sabirnih jama predati osobi ovlaštenoj za preuzimanje otpada u posjed.

S obzirom na vrstu i tehnološka rješenja korištenja i zaštite voda na lokaciji zahvata u Općini Bedekovčina (prikupljanje otpadnih voda internim sustavom razdjelne kanalizacije, odvodnja sanitarnih otpadnih voda u vodonepropusnu sabirnu jamu ili javni sanitarni kanal, pročišćavanje potencijalno onečišćenih oborinskih voda s vanjskih manipulativnih i prometnih površina na separatorima ulja i lakih tekućina te izravno ispuštanje čistih krovnih oborinskih voda u oborinski recipijent) te imajući u vidu da planirani zahvat LAVESP 3 obuhvaća izgradnju i dogradnju ispitnog laboratorija za visokonaponsku opremu i električne strojeve pri čemu se u ispitnim procesima ne koriste mokre tehnologije niti opasne tvari, provedbom zahvata ne očekuje se značajan negativan utjecaj na površinske i podzemne vode šireg područja, odnosno:

- neće biti narušena ocjena stanja tijela podzemnih voda CSGI-24 (SLIV SUTLE I KRAPINE), odnosno neće doći do promjene njegovog količinskog i kemijskog stanja (zadržat će se dobro stanje);
- neće doći do degradacije ekološkog potencijala/stanja i hidromorfoloških značajki najbližih površinskih vodnih tijela tekućica (CSR00014_024762 KRAPINA, CSR00924_000000 KRIŽANEC, CSR03897_000000);
- neće doći do negativnog utjecaja na ekološki potencijal i kvalitetu voda obližnjih površinskih vodnih tijela stajaćica (CSS052, CSS060 i CSS067 – Bedekovčanski bajeri)

Lokacija zahvata nalazi se izvan zona sanitarne zaštite izvorišta vode za piće.

3.3. Tlo

Tijekom izgradnje zahvata

S obzirom na to da će se zahvat izvoditi na području zone gospodarske namjene (planska oznaka I) u Općini Bedekovčina, na prostoru namijenjenom za izgradnju proizvodno-poslovnih i istraživačkih građevina te prateće infrastrukture gdje su već izgrađeni objekti faze LAVESP 2 te je djelomično izvedena prometna, komunalna i energetska infrastruktura, mogućnost utjecaja je mala, odnosno ne očekuju se značajni negativni utjecaji na tlo u smislu prenamjene zemljišta.

Tijekom izvođenja građevinskih radova do onečišćenja tla može doći u slučaju nepridržavanja odgovarajućih postupaka tijekom manipulacije radnim strojevima i sredstvima koja se koriste pri gradnji (strojna ulja, goriva, različita otapala, boje i slično), što za posljedicu može imati njihovu infiltraciju u tlo i podzemlje, pogotovo u slučaju oborina. Međutim, pridržavanjem zakonom propisanih mjera, dobrom organizacijom gradilišta, opreznim korištenjem redovno servisiranih i održavanih radnih strojeva i mehanizacije te uz stalan nadzor glavnog inženjera gradilišta i provođenje radova sukladno propisanim posebnim uvjetima i uređenju gradilišta, ne očekuje se negativan utjecaj na okolno tlo uslijed rada mehanizacije tijekom građenja. Po završetku radova sve površine na lokaciji zahvata bit će sanirane.

Tijekom korištenja zahvata

Zahvat izgradnje i dogradnje ispitnog laboratorija LAVESP 3 planira se na novoj građevnoj čestici k.č.br. 3508 k.o. Bedekovčina čija površina iznosi P = 52.388,0 m², a koja se formira objedinjavanjem k.č.br. 3508, 3515, 3516 i 3517 sve k.o. Bedekovčina, unutar površine gospodarske namjene (planska oznaka I).

Sveukupna građevinska bruto površina (BRP) svih građevina na čestici (postojeći LAVESP 2 + novoplanirani LAVESP 3) iznosi 12.130,60 m², uz ukupnu tlocrtnu projekciju građevina od 10.712,08 m², iz čega proizlazi koeficijent izgrađenosti građevne čestice (Kig) od 0,204 (odnosno 20,4%), što predstavlja trajno zauzimanje tla. Čak 20.906,04 m² površine građevne čestice (odnosno 39,9%) uredit će se kao zelena površina.

3.4. Zrak

Tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izvođenja građevinskih radova i izgradnje zbog rada građevinske mehanizacije i radnih strojeva, dopreme i otpreme materijala s transportnim vozilima doći će do emisije prašine i onečišćujućih tvari u zrak koje su karakteristične za vozila i radnu mehanizaciju. Ove emisije u zrak ograničene su na uže područje i radni dio dana. Pravilnim izvođenjem radova, korištenjem ispravne mehanizacije, dobrom organizacijom gradilišta, kao i pridržavanjem zakonom propisanih mjera i mjera dobre prakse ne očekuje se značajan negativan utjecaj na kvalitetu zraka tijekom građenja.

Tijekom korištenja zahvata

U sklopu ispitnog laboratorija LAVESP 3 ne odvija se klasični proizvodni tehnološki proces niti prerada sirovina, već se obavljaju tipska, rutinska i razvojna ispitivanja visokonaponske elektroenergetske opreme (cabela, transformatora, pretvarača i VN aparata), pri čemu u samom tehnološkom postupku ispitivanja ne nastaju industrijske emisije onečišćujućih tvari u zrak.

Jedini potencijalni stacionarni izvori emisija u zrak vezani su uz sustav grijanja, pripreme potrošne tople vode i klimatizacije objekta:

- Sustav grijanja i klimatizacije: Za grijanje i ventilaciju velika ispitne hale i pomoćne ispitne hale predviđena je ugradnja krovnih klimatizacijskih uređaja (Rooftop jedinice) opremljenih visokoučinkovitim dizalicama topline zrak/zrak te plinskim kondenzacijskim grijačima zraka. Kao energent koristi se prirodni plin putem priključka na postojeći srednjetlačni (ST) ulični plinovod u

koridoru javne prometnice (k.č.br. 7387 k.o. Bedekovčina), uz ukupnu priključnu toplinsku snagu plinskih trošila od cca 305 kW.

- Karakterizacija izvora emisija: Primjenom prirodnog plina kao ekološki najpovoljnijeg fosilnog goriva u suvremenim kondenzacijskim uređajima osiguravaju se minimalne emisije onečišćujućih tvari u atmosferu (niske koncentracije CO i NOx), pri čemu se radi o malim uređajima za loženje čije emisije zadovoljavaju sve granične vrijednosti propisane Uredbom o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora.

Za potrebe hlađenja, grijanja i ventilacije uredskog aneksa i radnih prostora instalirani su sustavi s dizalicama topline (zrak/voda i zrak/zrak) te ventilokonvektorima i rekuperatorskim jedinicama opremljenim CO_2 osjetnicima. Kao rashladni medij koriste se ekološki prihvatljive radne tvari (fluorirani stakleički plinovi) u zatvorenim rashladnim krugovima, u potpunosti usklađene s odredbama Uredbe (EU) 2024/573 o fluoriranim stakleničkim plinovima.

Servisiranje, održavanje te redovite provjere nepropusnosti rashladnih i klimatizacijskih sustava obavljat će tvrtka s odgovarajućim ovlaštenjem nadležnog Ministarstva, u skladu sa Zakonom o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja. Redovitim servisiranjem i kontrolom smanjuje se mogućnost nekontroliranog ispuštanja radnih tvari u zrak, čime se jamči da tijekom korištenja zahvata neće doći do značajnog negativnog utjecaja na kvalitetu zraka i klimatske čimbenike.

3.5. Klima i podložnost zahvata klimatskim promjenama

Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Tijekom građevinskih radova koristit će se razna mehanizacija čijim će radom doći do povećanih emisija stakleničkih plinova. Budući da će korištenje građevinske mehanizacije biti lokalnog karaktera i vremenski ograničeno, može se zaključiti da će utjecaj zahvata na klimatske promjene tijekom izgradnje biti zanemariv.

Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu temelji se na pokretanju promjena u hrvatskom društvu, a koje će doprinijeti smanjenju emisije stakleničkih plinova i koje će omogućiti razdvajanje gospodarskog rasta od emisije stakleničkih plinova. Republika Hrvatska može i treba dati svoj doprinos smanjenju emisija stakleničkih plinova, sukladno ratificiranim međunarodnim sporazumima, premda je njezin udio na globalnoj razini u ukupnim emisijama stakleničkih plinova mali. Niskougljična strategija ima u fokusu smanjiti emisije stakleničkih plinova i spriječiti porast koncentracije istih u atmosferi i posljedično ograničiti globalni porast temperature, a posebice ukazuje na to da je potrebno provesti niz mjera prilikom planiranja i izgradnje integralnih sustava u gradovima.

Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti

U skladu sa Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027., ublažavanje klimatskih promjena (klimatska neutralnost) obuhvaća dekarbonizaciju, energetsku učinkovitost, uštedu energije i uvođenje obnovljivih oblika energije. Obuhvaća i poduzimanje mjera za smanjenje emisija stakleničkih plinova ili povećanje sekvestracije stakleničkih , a temelji se na politici EU-a o ciljevima smanjenja emisija za 2030. i 2050. Već je rečeno da je priprema za klimatske promjene proces uključivanja mjera ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe njima u razvoj infrastrukturnih projekata. Omogućuje europskim institucionalnim i privatnim ulagateljima da donose informirane odluke o projektima koji su u skladu s Pariškim sporazumom. Proces je podijeljen u dva stupa (ublažavanje, prilagodba) i dvije faze (pregled, detaljna analiza). Provedba detaljne analize ovisi o ishodima pregleda, što pomaže u smanjenju administrativnog opterećenja. Kratak pregled pripreme infrastrukturnih projekata za klimatske promjene:

Pregled – 1. faza (ublažavanje)

Zahvat prema tablici 2. navedenih Tehničkih smjernica [6] zahvat spada u projekte za koje je potrebno napraviti procjenu ugljičnog otiska, a sve u cilju pripreme za klimatske promjene u smislu klimatske neutralnosti.

Detaljna analiza – 2. faza (ublažavanje)

Obuhvaća kvantifikaciju emisija stakleničkih plinova u uobičajenoj godini rada na temelju metode procjene ugljičnog otiska. Usporedba s pragovima za apsolutne i relativne emisije stakleničkih plinova dana je u tablici 4.

U tablici 4. navedenih Tehničkih smjernica dani su pragovi u okviru metodologije EIB-a za procjenu ugljičnog otiska:

- (Pozitivne ili negativne) apsolutne emisije više od 20 000 tona CO_2 e/godina
- (Pozitivne ili negativne) relativne emisije više od 20 000 tona CO_2 e/godina

Za infrastrukturne projekte s (pozitivnim ili negativnim) apsolutnim i/ili relativnim emisijama višima od 20.000 tona CO_2 e/godina moraju se provesti i 1. faza (pregled) i 2. faza (detaljna analiza) procesa ublažavanja klimatskih promjena u okviru pripreme za klimatske promjene.

Nastajanje stakleničkih plinova

Tijekom korištenja ispitnog laboratorija LAVESP 3, nastanak stakleničkih plinova moguć je iz sljedećih izvora:

- potrošnjom električne energije iz distribucijske mreže za rad ispitne opreme, pogonskih motora i pratećih sustava;
- izvođenjem radova grijanja i klimatizacije prostora izgaranjem prirodnog plina u krovnim kondenzacijskim uređajima (ukupne toplinske snage cca 305 kW);
- iz transportnih aktivnosti – kretanjem teretnih i osobnih vozila prilikom dopreme/otpreme ispitne opreme te dolaska zaposlenika i posjetitelja.

Ukupna godišnja potrošnja energije i opseg transporta ovise o dinamici i trajanju ispitnih ciklusa. S obzirom na karakteristike laboratorijskog pogona, njegov kapacitet i namjenu, utvrđeno je da zahvat ne predstavlja značajan izvor emisija stakleničkih plinova. Emisije koje nastaju tijekom rada bit će zanemarive i znatno niže od graničnih vrijednosti apsolutnih i relativnih emisija od 20.000 tona CO_2 e/godišnje, slijedom čega za predmetni zahvat nije potrebno provoditi 2. fazu (detaljnu kvantifikaciju ugljičnog otiska) u sklopu ublažavanja klimatskih promjena.

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Klimatska otpornost

Klimatska otpornost zahvata uslijed klimatskih promjena analizirana je sukladno Smjernicama Europske komisije [6]. Cilj analize klimatske otpornosti je sagledavanje i utvrđivanje klimatske osjetljivosti i rizika uzimajući u obzir sva područja izvedivosti: ulazne podatke projekta (dostupnost i kvalitetu), lokaciju projekta i postrojenja, financijska, operativna i upravljačka, pravna, ekološka i društvena. Moduli koji se primjenjuju prikazani su u tablici 3./1., a opis klimatskih osjetljivosti prikazan je u tablici 3./2. Na temelju rezultata analize prva tri modula donosi se odluka o tome jesu li ranjivosti ocijenjene kao značajne što bi ukazivalo za potrebu dodatnih radnji, odnosno analize daljnjih modula.

Tablica 3./1. Sedam modula u alatu klimatske otpornosti

Br. modula	Naziv modula
1	Analiza osjetljivosti (SA)
2	Procjena izloženosti (EE)
3	Analiza ugroženosti (uključuje rezultate modula 1 i 2) (VA)
4	Procjena rizika (RA)
5	Identifikacija opcija prilagodbe (IAO)
6	Procjena opcija prilagodbe (IAO)
7	Integracija akcijskog plana prilagodbe u projekt (IAAP)

Modul 1 – Analiza osjetljivosti zahvata

Osjetljivost zahvata (Modul 1.) određena je u odnosu na raspon klimatskih varijabli i sekundarnih učinaka/s klimom povezanih opasnosti. Osjetljivost zahvata procijenjena je kroz prizmu četiri ključne teme: Imovina i procesi, Ulazni parametri (voda, energija, ostalo), Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika) i Prometni pravci.

S obzirom na širok raspon varijabli određene su one za koje se smatra da su važne za planirani zahvat, te se obzirom na njih razmatra osjetljivost projekta. Ocjene vrijednosti (visoka, srednja, neznatna), dodjeljuje se svim ključnim temama kroz njihov odnos s primarnim klimatskim faktorima i sekundarnim efektima.

Tablica 3./2. Opis klimatskih osjetljivosti

Osjetljivost	Opis	
V	Visoka osjetljivost	Klimatska varijabla/opasnost može imati značajan učinak na imovinu i procese, ulazne parametre, rezultate i prometne pravce.
S	Srednja osjetljivost	Klimatska varijabla/opasnost može imati blagi učinak na imovinu i procese, ulazne parametre, rezultate i prometne pravce.
N	Neosjetljivost	Klimatska varijabla/opasnost nema nikakvog učinka.

Nakon što je identificirana osjetljivost zahvata, procijenjena je izloženost referentnoj odnosno budućoj klimi (Modul 2.) sukladno Smjernicama.

Modul 2 (a i b) – Procjena izloženosti zahvata

Izloženost projekta obuhvaća procjenu izloženosti opasnostima koje mogu biti uzrokovane klimatskim promjenama, a vezane su uz lokaciju zahvata. Sastoji se od modula 2a (procjena izloženosti u odnosu na postojeće klimatske uvjete) i modula 2b (procjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima). Sagledane su klimatske varijable i opasnosti vezane za klimu za ovu vrstu zahvata, a koje su relevantne za lokaciju zahvata. Očekuje se da će se svi trendovi pojačavati kroz vrijeme odnosno da će u daljem klimatskom razdoblju (2041. – 2070. godine) odstupanja od današnje klime (1971.-2000. godine) biti veća nego u klimatskom razdoblju u kojem sad živimo (2011.-2040. godine) te se isti uzima kao relevantniji za predmetni zahvat (scenarij RCP8.5). Na temelju procjene postojeće i buduće izloženosti zahvata klimatskim promjenama na predmetnoj lokaciji (modul 2), a koja se temelji na klimatološkim podacima i drugim podacima koji su dani u poglavlju 2. Opis lokacije zahvata i podaci o okolišu, procijenjena je sadašnja i buduća ranjivost zahvata

U sljedećoj tablici prikazana je sadašnja i buduća izloženost lokacije zahvata klimatskim promjenama.

Izloženost projekta efektima klimatskih promjena koje su relevantne za predmetni zahvat

Br.	Osjetljivost	Trenutna izloženost		Buduća izloženost	
Primarni klimatski faktori					
6.	Maksimalna brzina vjetra	Na promatranom području dominiraju slabi do umjereni vjetrovi, s udjelom od gotovo 70%, dok su olujni i orkanski vjetrovi rijetke pojave.		Nema podataka o predviđenim maksimalnim brzinama vjetra.	
Sekundarni učinci i opasnosti					
10.	Oluje	Lokacija je povremeno izložena olujama.		Značajnije promjene u temperaturnim skokovima i razlikama mogu dovesti do povećanog broja oluja s ekstremnijim uvjetima.	
13.	Požari	Opasnost od nekontroliranih požara je minimalna.		Ne očekuje se promjena izloženosti.	

Tablica 3./3. Klasifikacijska matrica ranjivosti za svaku klimatsku varijablu/opasnost s obzirom na referentnu/osnovnu, odnosno buduću klimu

Modul:		**1**				**2**		**3**							
		Ključne teme				**RI**	**BI**	**RU**				**BU**			
Klimatske varijable i opasnosti vezane za klimu		Imovina i procesi	Ulazni parametri (voda, energija, ostalo)	Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika)	Prometni pravci	Izloženost referentnoj (osnovnoj)/opaženoj klimi	Izloženost budućoj klimi	Imovina i procesi na lokaciji	Ulazni parametri (voda, energija, ostalo)	Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika)	Prometni pravci	Imovina i procesi na lokaciji	Ulazni parametri (voda, energija, ostalo)	Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika)	Prometni pravci
1	Godišnja/sezonska/mjesečna prosječna temperatura (zraka)														
2	Ekstremna temperatura (zraka)														
3	Godišnje/sezonske/mjesečne prosječne kišne padaline														
4	Ekstremne kišne padaline (frekvencija i magnituda)														
5	Prosječna brzina vjetra														
6	Maksimalna brzina vjetra														
7	Vlažnost														
8	Sunčevo zračenje														
9	Dostupnost vode														
10	Oluje														
11	Poplave														
12	Erozija tla														
13	Nekontrolirani požari u prirodi														

Modul:		**1**				**2**		**3**							
		Ključne teme				**RI**	**BI**	**RU**				**BU**			
14	Kvaliteta zraka														
15	Nestabilnost tla/klizišta/lavine														
16	Efekt urbanog toplinskog otoka														
17	Produžetak trajanja nepovoljnog godišnjeg doba														

RI - izloženost referentnoj klimi RU - referentna ranjivost
BI - izloženost budućoj klimi BU - buduća ranjivost

Modul 3 – procjena ranjivosti zahvata

Ranjivost zahvata (Modul 3.) izračunata je prema izrazu:

$$V = S \cdot E$$

gdje S označava stupanj osjetljivosti imovine, a E izloženost uvjetima referentne (osnovne) klime/sekundarnim učincima. Tablica 3./4. prikazuje klasifikacijsku matricu ranjivosti za svaku klimatsku varijablu/opasnost koja može utjecati na projekt.

Rezultat je matrica ranjivosti za svaku klimatsku varijablu/opasnost koja može utjecati na projekt, a koja se daje u nastavku.

Tablica 3./4. Matrica klimatske osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti u odnosu na relevantnu/osnovnu, kao i buduću klimu

		Ranjivost - REFERENTNA						**Ranjivost - BUDUĆA**		
		Izloženost						**Izloženost**		
		N	S	V				N	S	V
Osjetljivost	N	1 2 3 4 5 7 8 9 11 12 14 16 17				**Osjetljivost**	N	4 5 7 9 11 12 14 16 17	1 2 3 8	
	S	6 10 13 15					S	6 13 15	10	
	V						V			

Iz tablice je vidljivo da je buduća ranjivost zahvata niske izloženosti za sve varijable osim godišnjih prosječnih i ekstremnih temperatura zraka, godišnjih prosječnih padalina, Sunčevog zračenja i pojave oluja za koje je procijenjena srednja izloženost. Budući da analizom ranjivosti projekt nije pokazan visoki (znatni) stupanj, nisu predviđene mjere prilagodbe klimatskim promjenama te će organizacijska i tehničko-tehnološka realizacija zahvata odgovarati na sadašnje, kao i buduće zahtjeve vezano za klimatsku osjetljivost.

Iz tablice proizlazi da nije potrebno provoditi dodatne mjere smanjenja utjecaja tj. prilagodbe planiranog zahvata na klimatske promjene.

Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene

U skladu sa Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027., otpornost na klimatske promjene (prilagodba klimatskim promjenama) sastoji se od dvije faze – pregleda i detaljne analize:

Pregled – 1. faza (prilagodba) – analiza osjetljivosti i ranjivosti na klimatske promjene i izloženost njima u skladu sa ovim Smjernicama:

- ako ne postoje znatni klimatski rizici zbog kojih je potrebna daljnja analiza, priprema se dokumentacija, a analiza se ukratko opisuje u izjavi o pregledu otpornosti na klimatske promjene, u kojoj se u načelu iznosi zaključak o pripremi za klimatske promjene u pogledu otpornosti na klimatske promjene,
- ako postoje znatni klimatski rizici zbog kojih je potrebna daljnja analiza, prelazi se na 2. fazu nastavka.

Detaljna analiza – 2. faza (prilagodba):

- procjena klimatskih rizika, uključujući analizu vjerojatnosti i utjecaja u skladu s ovim Smjernicama,
- odgovor na znatne klimatske rizike utvrđivanjem, ocjenjivanjem, planiranjem i provedbom relevantnih i prikladnih mjera prilagodbe,
- procjena opsega i potrebe za redovitim praćenjem i daljnjim postupanjem, na primjer u pogledu ključnih pretpostavki o budućim klimatskim promjenama,
- provjera usklađenosti s EU-ovim i prema potrebi nacionalnim, regionalnim i lokalnim strategijama i planovima prilagodbe klimatskim promjenama te drugim važnim strateškim i planskim dokumentima.

Priprema se dokumentacija, a analiza se ukratko opisuje u izjavi o pripremi za klimatske promjene u pogledu otpornosti, u kojoj se u načelu iznosi zaključak o tome je li projekt pripremljen za klimatske promjene u pogledu klimatske neutralnosti.

Pregled – 1. faza (prilagodba)

Za zahvat je prema tablici 1. navedenih Tehničkih smjernica napravljena analiza osjetljivosti i ranjivosti na klimatske promjene (moduli 1, 2 i 3).

Detaljna analiza – 2. faza (prilagodba)

U razmatranju prilagodbe na klimatske promjene razlikovana su 2 stupa prilagodbe:

1) Prilagodba na (štetan učinak klimatskih promjena na zahvat koji je specifičan za određenu lokaciju i kontekst); uključuje rješenja za prilagodbu kojima se znatno smanjuje rizik od štetnog učinka trenutačne klime i očekivane buduće klime na taj zahvat ili se znatno smanjuje taj štetan učinak, bez povećanja rizika od štetnog učinka na ljude, prirodu ili imovinu;

2) Prilagodba od (potencijalni štetan učinak klimatskih promjena na okoliš u kojem se zahvat nalazi); pruža rješenja za prilagodbu kojima se, uz zadovoljavanje uvjeta (a) ne dovodi do zahvata kojim se ugrožavaju dugoročni okolišni ciljevi, uzimajući u obzir ekonomski životni vijek tog zahvata; i (b) ima znatan pozitivan učinak na okoliš na osnovi razmatranja životnog ciklusa; znatno doprinosi sprečavanju ili smanjenju rizika od štetnog učinka trenutačne klime i očekivane buduće klime na ljude, prirodu ili imovinu, bez povećanja rizika od štetnog učinka na druge ljude, prirode ili imovinu.

Za predmetni zahvat sagledane su klimatske osjetljivosti vezane uz karakteristike projekta te prostorne karakteristike referentnih i budućih klimatskih varijabli i opasnosti. U nastavku se daje zaključna ocjena otpornosti na klimatske promjene.

Zaključak o pripremi za otpornost na klimatske promjene

Uzimajući u obzir Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027., Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), Strategiju niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu, Strategiju energetskog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu te Strategiju prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. godinu, zaključuje se da klimatske promjene neće prouzročiti znatne promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih vremenskih prilika što bi se odrazilo na planirani zahvat.

U skladu sa svime navedenim, zahvat je usklađen sa Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu te se ne očekuje utjecaj klime na zahvat.

3.6. Svjetlosno onečišćenje

Tijekom izgradnje zahvata

Građevinski radovi na izgradnji i dogradnji ispitnog laboratorija LAVESP 3 u Općini Bedekovčina odvijat će se pretežito tijekom dnevnog razdoblja, stoga se tijekom faze građenja ne očekuje negativan utjecaj svjetlosnog onečišćenja na okoliš. Eventualna privremena radna rasvjeta gradilišta koristit će se iznimno i isključivo u opsegu nužnom za sigurnost gradilišta, uz usmjeravanje svjetlosnog snopa prema tlu.

Tijekom korištenja zahvata

Sukladno Pravilniku o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima te Planu rasvjete Općine Bedekovčina, lokacija zahvata nalazi se u Zoni E3 – područje srednje ambijentalne rasvijetljenosti.

Vanjska rasvjeta kompleksa (vanjski ispitni plato, pristupne prometnice, parkirališta i ulazi u objekte) izvest će se u potpunosti sukladno Zakonu o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja i važećim podzakonskim propisima. Koristit će se isključivo suvremene ekološke LED svjetiljke tople boje svjetlosti ($\leq$ 3000). Sva vanjska rasvjetna tijela bit će potpuno zasjenjena prema gornjoj hemisferi (ULOR = 0 %), čime se onemogućuje izravno isijavanje svjetlosti u nebo i izvan granica čestice zahvata.

Sustav rasvjete opremit će se mogućnošću regulacije intenziteta svjetlosti (regulacija/svjetlostaj u noćnom razdoblju od 00:00 do 05:00 h) sukladno propisanim uvjetima za Zonu E313.

Slijedom navedenog, primjenom propisanih tehničkih rješenja i mjera zaštite, zahvat LAVESP 3 neće uzrokovati povećanje svjetlosnog onečišćenja niti značajnu promjenu postojećeg sjaja noćnog neba na lokaciji, koji iznosi oko 20,77 mag/arcsec^{2}2.

3.7. Krajobraz

Tijekom izgradnje zahvata

Radovi na izgradnji i dogradnji ispitnog laboratorija LAVESP 3 unutar zone gospodarske namjene (planska oznaka I) u Općini Bedekovčina neće uzrokovati značajne promjene krajobraznih obilježja iz razloga što se zahvat planira na već antropogeniziranom i građevinskim radovima izmijenjenom području (u sklopu postojećeg laboratorijskog kompleksa LAVESP 2), na površini koja je namjenski određena za gospodarsku namjenu i u čijem se okruženju nalaze objekti iste ili srodne namjene.

Tijekom građenja prisutnost građevinske mehanizacije, skela, privremenih odlagališta materijala i gradilišnih kontejnera uzrokovat će kratkotrajni i lokalizirani vizualni utjecaj. Nakon završetka radova bit će izmješteni radni strojevi, oprema i svi elementi gradilišta, što će vratiti doživljaj uređenosti lokacije zahvata, a radne i manipulativne površine bit će uredno privedene planiranoj namjeni prostora.

Tijekom korištenja zahvata

S obzirom na postojeću i planiranu izgrađenost zone gospodarske namjene u Općini Bedekovčina u kojoj se planira zahvat, te uzimajući u obzir da novoplanirani objekti ispitnog laboratorija LAVESP 3 (velika ispitna hala, aneks, vanjski plato i prateći sadržaji) oblikovno i funkcionalno dopunjuju već izgrađene objekte faze LAVESP 2, na temelju analize vizualno-oblikovnih elemenata u prostoru procjenjuje se da zahvat neće negativno utjecati na postojeće stanje i vizualno-oblikovne značajke prostora.

Novi objekti bit će oblikovani u skladu sa suvremenim industrijskim standardima, uz odabir neutralnih i vizualno usklađenih tonova fasadnih panela, čime će se vizualno uklopiti u postojeći kompleks. Dodatno, planiranim ozelenjavanjem neizgrađenih površina čestice (koje obuhvaćaju 20.906,04 m² odnosno 39,9% ukupne površine građevne čestice) osigurat će se vizualno omekšavanje volumena građevina i njihovo ugodno uklapanje u širi krajobraz aluvijalne ravnice rijeke Krapine.

3.8. Kulturna baština

Tijekom izgradnje zahvata

Na samoj lokaciji zahvata (na česticama k.č.br. 3508, 3515, 3516 i 3517 k.o. Bedekovčina koje se spajaju u novu k.č.br. 3508 k.o. Bedekovčina) nema registriranih, zaštićenih niti evidentiranih kulturnih dobara.

Lokacija zahvata nalazi se unutar zone gospodarske namjene (planska oznaka I) te izvan zaštićenih povijesnih cjelina, ambijentalnih vrijednosti i registriranih arheoloških lokaliteta.

U slučaju da se prilikom izvođenja građevinskih ili bilo kojih drugih zemljanih radova (iskopi za temelje hale, podzemne ispitne kanale i infrastrukturu) naiđe na arheološko nalazište ili pojedinačne nalaze, radove je nužno odmah prekinuti te o navedenom bez odlaganja obavijestiti nadležni Konzervatorski odjel, kako bi se, sukladno odredbama Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara poduzele odgovarajuće mjere osiguranja i zaštite nalazišta i nalaza.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se utjecaj na kulturno – povijesnu baštinu i spomenička dobra.

3.9. Buka

Tijekom izgradnje zahvata

S obzirom na opseg i karakter radova tijekom građenja, doći će do pojave buke jačeg intenziteta uslijed rada građevinskih vozila i mehanizacije. Ovaj utjecaj je privremenog, kratkotrajnog i lokalnog karaktera. Isti prestaje nakon izgradnje zahvata te se ne očekuje značajan negativan utjecaj od predviđenih povišenih razina buke u prostoru.

Tijekom korištenja zahvata

S obzirom na značajke i položaj zahvata unutar zone gospodarske namjene (planska oznaka I), ne očekuje se značajan negativan utjecaj na okoliš od imisijskih vrijednosti buke tijekom rada laboratorija. Laboratorijski ispitni procesi odvijat će se većinom tijekom dnevnog razdoblja, uz povremenu potrebu za dugotrajnim ispitivanjima i radom u noćnoj smjeni. S obzirom na primijenjene mjere zvučne zaštite objekta, imisijske razine buke na granici obuhvata zahvata i prema najbližim osjetljivim prijemnicima bit će u potpunosti unutar zakonski dopuštenih graničnih vrijednosti za dnevno i noćno razdoblje

3.10. Otpad

Tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izvođenja radova nastajat će otpad uobičajen za gradilišta, prema POPIS VRSTA OTPADA, Pravilnik o gospodarenju otpadom {25} grupa: 17 GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI ISKOPANU ZEMLJU S ONEČIŠĆENIH LOKACIJA). Otpad koji nastane tijekom izvođenja radova, izvođač radova dužan je odvojeno prikupljati, klasificirati, privremeno skladištiti i zbrinjavati putem pravne osobe koja posjeduje dozvolu za gospodarenje otpadom uz popratnu dokumentaciju (prateći list za otpad), sukladno Zakonu o gospodarenju otpadom {5}, Pravilnik o gospodarenju otpadom {25}, Pravilniku o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest {26} te ostalim zakonima i propisima koji

reguliraju gospodarenje otpadom. Mjesto privremenog sakupljanja otpada tijekom građenja bit će definirano Planom izvođenja radova, a organiziranje odvoza otpada ovisit će o dinamici izgradnje. Uspostavljenim načinom gospodarenja otpadom tijekom građenja ne očekuje se značajan negativan utjecaj na okoliš.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja kompleksa, a s obzirom na tehnološki proces ispitivanja visokonaponske elektroenergetske opreme, rad prateće infrastrukture te održavanje objekata.

Gospodarenje otpadom na lokaciji je organizirano kroz odvojeno prikupljanje pojedinih vrsta otpada postavljanjem dovoljnog broja zatvorenih spremnika.

Za sve vrste otpada koje nastaju na lokaciji, predviđen je zaseban, ograđen i natkriven prostor na kojem su postavljeni spremnici za privremeno prikupljanje vlastitog proizvodnog otpada.

Spremnici su izrađeni od materijala otpornih na vrstu otpada koja se u njima skladišti te su propisno označeni (ključni broj i naziv otpada, te u slučaju opasnog otpada, oznaka odgovarajućeg opasnog svojstva otpada).

Sav nastali otpada s lokacije odvozi se van lokacije predajom na oporabu te ako to nije moguće, na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed sukladno odredbama Zakona o gospodarenju otpadom {5}, stoga se ne očekuje negativan utjecaj na okoliš tijekom korištenja zahvata.

3.11. Prekogranični utjecaj

S obzirom na vrstu zahvata i udaljenost od granice veću od 25 km, ne očekuje se prekogranični utjecaj.

3.12. Zaštićena područja

Zahvat se nalazi izvan područja zaštićenih Zakonom o zaštiti prirode {3}. S obzirom na obuhvat i značajke zahvata te udaljenost od zaštićenih područja (Spomenik parkovne arhitekture – Park u Gornjoj Bedekovčini, na udaljenosti od 375 m sjeverno od lokacije zahvata), procjenjuje se da neće biti utjecaja na iste tijekom građenja i korištenja zahvata.

3.13. Ekološka mreža

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže {11} lokacija zahvata se nalazi izvan područja ekološke mreže. Najbliža područja ekološke mreže su područje značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001190 Židovske jame na udaljenosti od oko 5,8 km jugoistočno od lokacije zahvata i područje značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000583 Medvednica na udaljenosti od oko 5,3 km južno od lokacije zahvata.

Uzevši u obzir obilježja planiranog zahvata i lokalizirani doseg mogućih utjecaja te činjenicu da se zahvat nalazi unutar izgrađene gospodarske zone, ne očekuje se boravak niti prisustvo ciljnih vrsta na lokaciji.

Kumulativni utjecaj na ekološku mrežu

Analizom mogućih utjecaja zahvata na okoliš utvrđeno je da su utjecaji koji bi mogli nastati izgradnjom i korištenjem zahvata vezani isključivo za lokaciju zahvata (prostorno su ograničeni), slabi i prihvatljivi za okoliš. Sukladno navedenom, ne očekuje se doprinos kumulativnom utjecaju na dorađene ciljeve očuvanja i na cjelovitost najbližih područja ekološke mreže.

3.14. Opis obilježja utjecaja zahvata na okoliš

Za vrednovanje mogućih utjecaja na pojedine sastavnice okoliša i prihvatljivost opterećenja na okoliš vrednovan je karakter, jakost i trajnost mogućeg utjecaja (Tablica 3./5.) te je prema tablici 3./6. dana ocjena utjecaja.

Tablica 3./5. Ocjena utjecaja zahvata na okoliš

Opis	Ocjena utjecaja
Izuzetno jak negativan utjecaj	-5
Vrlo jak negativan utjecaj	-4
Jak negativan utjecaj	-3
Umjeren (srednji) negativan utjecaj	-2
Mali (slab) negativan utjecaj	-1
Nema utjecaja	0
Mali (slab) pozitivan utjecaj	+1
Umjeren (srednji) pozitivan utjecaj	+2
Jak pozitivan utjecaj	+3
Vrlo jak pozitivan utjecaj	+4
Izuzetno jak pozitivan utjecaj	+5

Tablica 3./6. Vrednovanje utjecaja

Sastavnica okoliša	Karakter		Jakost (nema/slab/ srednji/jak)	Trajnost (privremen/ trajan)	Ocjena
	(izravan/ neizravan)	kumulativan			
Stanovništvo i zdravlje ljudi	/	/	nema	/	0
Bioraznolikost	/	/	nema	/	0
Zaštićena područja	/	/	nema	/	0
Ekološka mreža	/	/	nema	/	0
Tlo	/	+	nema	/	0
Vodna tijela	/	/	nema	/	0
Zrak	izravan	/	nema/slab	privremen (za vrijeme korištenja)	0
Klima	/	/	nema	/	0
Utjecaj klimatskih promjena	/	/	nema	/	0
Krajobraz	/	/	nema	/	0
Kulturna baština	/	/	nema	/	0
Promet	/	/	slab	/	0
Buka	/	/	nema	/	0
Otpad	/	/	nema	/	0
Svjetlosno onečišćenje	/	/	nema	/	0
Prekogranični utjecaj	/	/	nema	/	0

4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

Sagledavanjem postojećeg stanja na lokaciji te analizom značajki planiranog zahvata: Ispitni laboratorij za velike električne strojeve i pogone s pratećim i pomoćnim građevinama (LAVESP 3), nositelja zahvata KONČAR – Institut za elektrotehniku d.d., na lokaciji u Općini Bedekovčina, Krapinsko-zagorska županija (na novoplaniranoj k.č.br. 3508 k.o. Bedekovčina nastaloj spajanjem k.č.br. 3508, 3515, 3516 i 3517 sve k.o. Bedekovčina) i prepoznavanjem mogućih utjecaja na sastavnice okoliša, opterećenja okoliša, kao i na zaštićena područja te područja ekološke mreže, procjenjuje se da prepoznati i opisani utjecaji nisu značajni te se mogu ublažiti, odnosno svesti na najmanju moguću mjeru uz pridržavanje mjera zaštite koje su definirane zakonskim propisima.

Nositelj zahvata obvezan je poštivati i primjenjivati mjere zaštite tijekom izvođenja i rada zahvata koje su obvezne sukladno zakonima i propisima donesenima na temelju istih te se pridržavati uvjeta i mjera zaštite koje će biti određene suglasnostima i dozvolama izdanima prema posebnim propisima – u svezi graditeljstva, zaštite voda, zaštite od požara, zaštite na radu i zaštite prirode – kako tijekom građenja tako i tijekom korištenja zahvata ne bi došlo do značajnog negativnog utjecaja na okoliš.

U skladu s navedenim, za planirani zahvat LAVESP 3 u Općini Bedekovčina nisu određene posebne mjere zaštite okoliša, kao ni program praćenja stanja okoliša.

5. ZAKLJUČAK

Sukladno opisanim značajkama zahvata, tehnološkom procesu i utjecajima planiranog zahvata na sastavnice okoliša i opterećenje okoliša te zaštićena područja i područja ekološke mreže procjenjuje se da predmetni zahvat neće imati značajan utjecaj na okoliš te nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš.

6. IZVORI PODATAKA

[1.] BEMING, d.o.o. projektiranje, promet i usluge, Zagreb (2026.), Arhitektonski projekt - Idejno rješenje – LAVESP 3 ispitni laboratorij za velike električne strojeve i pogone sa pratećim i pomoćnim građevinama Bedekovčina

[2.] Bralić, I. (1999). Krajobrazno diferenciranje i vrednovanje s obzirom na prirodna obilježja. Sadržajna i metodska podloga Krajobrazne osnove Hrvatske. Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1999.

[3.] DHMZ (2008.), Klimatski atlas Hrvatske

[4.] EPTISA Adria d.o.o. (2017.), Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.)

[5.] European Commission (2013.), Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Environmental Impact Assessment

[6.] Europska komisija (2021.), Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027. (2021/C 373/01)

[7.] Hrvatske vode (2026.), Plan upravljanja vodnim područjima 2022. – 2027. – Izvadak iz Registra vodnih tijela Klasifikacijska oznaka: 008-01/26-01/651

[8.] Mikulić K., Kapelj S., Zec M., Katanović I., Budinski I., Martinović M., Hudina T., Šoštarić I., Ječmenica B., Lucić V., Dumbović Mazal V. (2016) Završno izvješće za skupinu Aves. U: Mrakovčić M., Mustafić P., Jelić D., Mikulić K., Mazija M., Maguire I., Šašić Kljajo M., Kotarac M., Popijač A., Kučinić M., Mesić Z. (ur.) Projekt integracije u EU Natura 2000 - Terensko istraživanje i laboratorijska analiza novoprikupljenih inventarizacijskih podataka za taksonomske skupine: Actinopterygii i Cephalaspidomorphi, Amphibia i Reptilia, Aves, Chiroptera, Decapoda, Lepidoptera, Odonata, Plecoptera, Trichoptera. OIKON-HID-HYLA-NATURA-BIOM-CKFF-GEONATURA-HPM-TRAGUS, Zagreb: 1-49.

[9.] Mikulić, K., Rajković, Ž., Kapelj, S., Zec, M., Lucić, V., Šarić, I., Dender, D. Budinski, I. (2019.): Završno izvješće terenskih istraživanja u 2018. i 2019. godini u sklopu izrade stručne podloge – suri orao, u sklopu projekta OPKK 2014.-2020. "Izrada prijedloga planova upravljanja strogo zaštićenim vrstama (s akcijskim planovima)“ Udruga BIOM. Zagreb.

[10.] Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (2018.), Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC)

[11.] MZOZT (2025.), Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2024. godinu

[12.] MZOZT, Baza podataka Zavoda za zaštitu okoliša i prirode

[13.] Nikolić, T., ur. (2005-nadalje): Flora Croatica baza podataka, On-Line (http://hirc.botanic.hr/fcd), Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu

[14.] Šegota, T., Filipčić, A., (2003) Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje, Geoadria vol 8/1

[15.] Baza podataka Zavoda za zaštitu okoliša i prirode Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije, pristupljeno: 13. listopad 2026.

[16.] https://geoportal.dgu.hr/wms (*pristupljeno rujan 2026.*)

[17.] http://services.bioportal.hr/wfs (*pristupljeno rujan 2026.*)

[18.] https://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/03_prirodne/stanista/NKS_2018_opisi_ver5.pdf (*pristupljeno rujan 2026*.)

[19.] http://envi.azo.hr/wms (*pristupljeno rujan 2026*.)

[20.] https://bioatlas.bioportal.hr/?lang=hr (*pristupljeno rujan 2026*.)

[21.] https://preglednik.voda.hr (*pristupljeno rujan 2026*.)

[22.] https://www.dzs.hr/hrv/censuses/census2011/results/censustabshtm.htm (*pristupljeno rujan 2026*.)

[23.] https://popis2021.hr/ (*pristupljeno rujan 2026*.)

[24.] https://www.min-kulture.hr (*pristupljeno rujan 2026*.)

[25.] https://www.meteoblue.com (*pristupljeno rujan 2026*.)

[26.] https://ispu.mgipu.hr/ (*pristupljeno rujan 2026*.)

[27.] https://www.lightpollutionmap.info (pristupljeno rujan 2026.)

[28.] Institut za geološka istraživanja, Zagreb, Osnovna geološka karta, List Varaždin

[29.] Općina Bedekovčina, TESLA d.o.o. (2024.), Plan rasvjete Općine Bedekovčina, prosinac 2024.

7. POPIS PROPISA

{1.} Zakon o zaštiti okoliša, "Narodne novine" brojevi 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18

{2.} Zakon o vodama, "Narodne novine" brojevi 66/19, 84/21 i 47/23

{3.} Zakon o zaštiti prirode, "Narodne novine" brojevi 80/13, 15/18, 14/19, 127/19i 155/23

{4.} Zakon o zaštiti zraka, "Narodne novine" brojevi 127/19, 57/22 i 136/24

{5.} Zakon o gospodarenju otpadom "Narodne novine" broj 84/21 i 142/23 - Odluka USRH

{6.} Zakon o zaštiti od buke "Narodne novine" brojevi 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18 i 14/21

{7.} Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, "Narodne novine" broj 145/24, 151/25

{8.} Zakon o prostornom uređenju, "Narodne novine" broj 155/25

{9.} Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja, „Narodne novine“ broj 67/25

{10.} Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, "Narodne novine" brojevi 61/14, 3/17 i 48/26

{11.} Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže, "Narodne novine" brojevi 80/19, 119/23 i 87/25

{12.} Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, „Narodne novine“ broj 42/21

{13.} Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima ("Narodne novine", broj 83/21).

{14.} Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske, "Narodne novine" broj 1/14

{15.} Uredba o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka, "Narodne novine" broj 107/22

{16.} Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari, "Narodne novine" brojevi 44/14, 31/17 i 45/17

{17.} Uredba o standardu kakvoće voda, "Narodne novine" brojevi 96/19 i 20/23

{18.} Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa, "Narodne novine" brojevi 27/21 i 101/22

{19.} Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama, "Narodne novine" broj 114/13 i 73/16

{20.} Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže, ''Narodne novine'', broj 25/20 i 38/20

{21.} Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže, "Narodne novine" broj 111/22

{22.} Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta, "Narodne novine" brojevi 66/11, 47/13

{23.} Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, ''Narodne novine'' broj 26/20

{24.} Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka, "Narodne novine" broj 143/21

{25.} Pravilnik o gospodarenju otpadom, "Narodne novine" brojevi 106/22, 138/24 i 108/25

{26.} Pravilniku o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest, "Narodne novine" broj 69/16

{27.} Pravilniku o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, "Narodne novine" broj 3/11

{28.} Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu, "Narodne novine" broj 46/20

{29.} Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu, "Narodne novine" broj 63/21

{30.} Strategija energetskog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu. "Narodne novine" broj 25/20

{31.} Plan upravljanja vodnim područjima, "Narodne novine" broj 84/23

{32.} Prostorni plan Krapinsko – zagorske županije ("Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije" broj 04/02., 06/10. i 8/15)

{33.} Prostorni plan uređenja Općine Bedekovčina (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije broj 18/04, 7/12, 21/15, 26/19 i 10/25)

{34.} Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja, „Narodne novine“ broj 14/19

{35.} Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima, „Narodne novine“ broj 128/20

{36.} Pravilnik o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete, „Narodne novine“ broj 22/23

{37.} Pravilnik o mjerenju i načinu praćenja rasvijetljenosti okoliša, „Narodne novine“ broj 22/23

{38.} Uredba (EU) 2024/573 EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 7. veljače 2024. o fluoriranim stakleničkim plinovima, izmjeni Direktive (EU) 2019/1937 i stavljanju izvan snage Uredbe (EU) br. 517/2014

{39.} Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku, „Narodne novine“ broj 47/21

{40.} Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, „Narodne novine“ broj 47/21

{41.} Pravilnik o praćenju kvalitete zraka, „Narodne novine“ broj 72/20

{42.} Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, "Narodne novine" broj 42/21

8. PRILOZI

Prilog 1. Rješenje Krapinsko – zagorske županije o potrebi provedbe postupka ocjene o potrebi procjene

Prilog 2. Grafički prikazi zahvata u prostoru

Prilog 1. Rješenje Krapinsko – zagorske županije o potrebi provedbe postupka ocjene o potrebi procjene

REPUBLIKA HRVATSKA
KRAPINSKO-ZAGORSKA ŽUPANIJA

UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO UREĐENJE, GRADNJU I ZAŠTITU OKOLIŠA

KLASA: 351-01/26-01/61
URBROJ: 2140-08/7-26-2
Krapina, 02.09.2026.

BEMING d.o.o.
Kruge 19A
Zagreb

PREDMET: **Ispitni laboratorij za velike električne strojeve i pogone s pratećim i pomoćnim građevinama (LAVESP 3) u Općini Bedekovčina, investitor: Končar – Institut za elektrotehniku d.d. – ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš** – *očitovanje, daje se*

Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša Krapinsko-zagorske županije je 27. kolovoza 2026. godine putem elektroničke pošte od društva BEMING d.o.o. iz Zagreba zaprimio zahtjev za mišljenjem o potrebi provedbe postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat izgradnje ispitnog laboratorija za velike električne strojeve i pogone sa pratećim i pomoćnim građevinama (LAVESP 3), investitora Končar – Institut za elektrotehniku d.d. iz Zagreba. Uz zahtjev je dostavljeno Idejno rješenje (Zajednočka oznaka projekta: 347/25) kojeg je u srpnju 2026. godine izradilo društvo BEMING d.o.o., glavni projektant Duška Jelić, dipl.ing.arh.

U dostavljenoj dokumentaciji se navodi da se u dijelu planiranog obuhvata zahvata projekta LAVESP 3, na postojećoj kč.br. 3508, već nalaze ispitni laboratorij (velika hala), aneks s pomoćnim prostorijama, vanjska nadstrešnica, ulazna porta i vanjski plato. Predmetnim zahvatom predviđa se povećanje kapaciteta ispitivanja postojećeg pogona na lokaciji s dodatnim prostorima jednakovrijedne tehnološke funkcije i tehničke opremljenosti kao i postoje ći laboratorijsko ispitni prostor. Ispitni proces je namijenjen prvenstveno ispitivanju visokonaponskih kabela, ali i druge električne opreme do nazivnih 500 kV AC i 640 kV DC. Za potrebe sanitarne odvodnje predviđa se izgradnja vodonepropusene sabirne jame. Potencijalno onečišćenje oborinske vode će se sakupljati sa linijskim rešetkama i ispuštati u zasebni interni razvod. Ukupna površina objedinjene nove katastarske čestice kč.br. 3508 (nastala iz čestica 3508, 3515, 3516 i 3517) iznositi će 52.388 m², a sveukupna bruto površina postojeće i novoplanirane građevine iznositi će 12.130,60 m².

Člankom 4. te Prilozima I., II. i III. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš ("Narodne novine" broj 61/14, 3/17 i 48/26; u daljnjem tekstu: Uredba) određeni su zahvati za koje je potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš odnosno ocjene o potrebi

procjene utjecaja na okoliš. Nadalje, člankom 5. Uredbe propisano je da su zahvati koji su određeni u popisima zahvata u prilozima I. i II. Uredbe u nadležnosti Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije, a člankom 6. Uredbe, zahvati koji su određeni u popisu zahvata u Prilog III. Uredbe u nadležnosti su nadležnog upravnog tijela u županiji.

Člankom 25. Uredbe određeno je da kada nositelj zahvata utvrdi da se njegov zahvat nalazi na popisu zahvata iz Priloga II. odnosno Priloga III. Uredbe može podnijeti nadležnom tijelu zahtjev za ocjenu o potrebi procjene koja uključuje i prethodnu ocjenu za ekološku mrežu sukladno posebnom propisu ili može odmah pristupiti izradi studije.

Razmatrajući dostavljenu dokumentaciju ocjenjeno je da predmetni zahvat odgovara točki 6. *Za ostale zahvate navedene u Prilogu II. i III., koji ne dostižu kriterije utvrđene u tim prilozima, a koji bi mogli imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje nadležno upravno tijelo u županiji, odnosno u Gradu Zagrebu mišljenjem uzimajući u obzir kriterije iz Priloga V. ove Uredbe, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš* Priloga III. Uredbe, a vezano na točku 9.3. *Gospodarski kompleksi površine veće od 10 ha* Priloga II. Uredbe te je za predmetni zahvat potrebno provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš.

PROČELNIK
Mario Barić

MARIO BARIĆ
HR-68526787733
Elektronički potpisano: 02.09.2026T10:47:45 (UTC:2026-09-02T08:47:45Z)
Provjera: https://epotpis.rdd.hr/provjera
Broj zapisa: cf469f19-7c84-444f-8980-8293da389a90
Kontrolni broj: 1788338864
Krapinsko-Zagorska Županija

Prilog 2. Grafički prikazi zahvata u prostoru

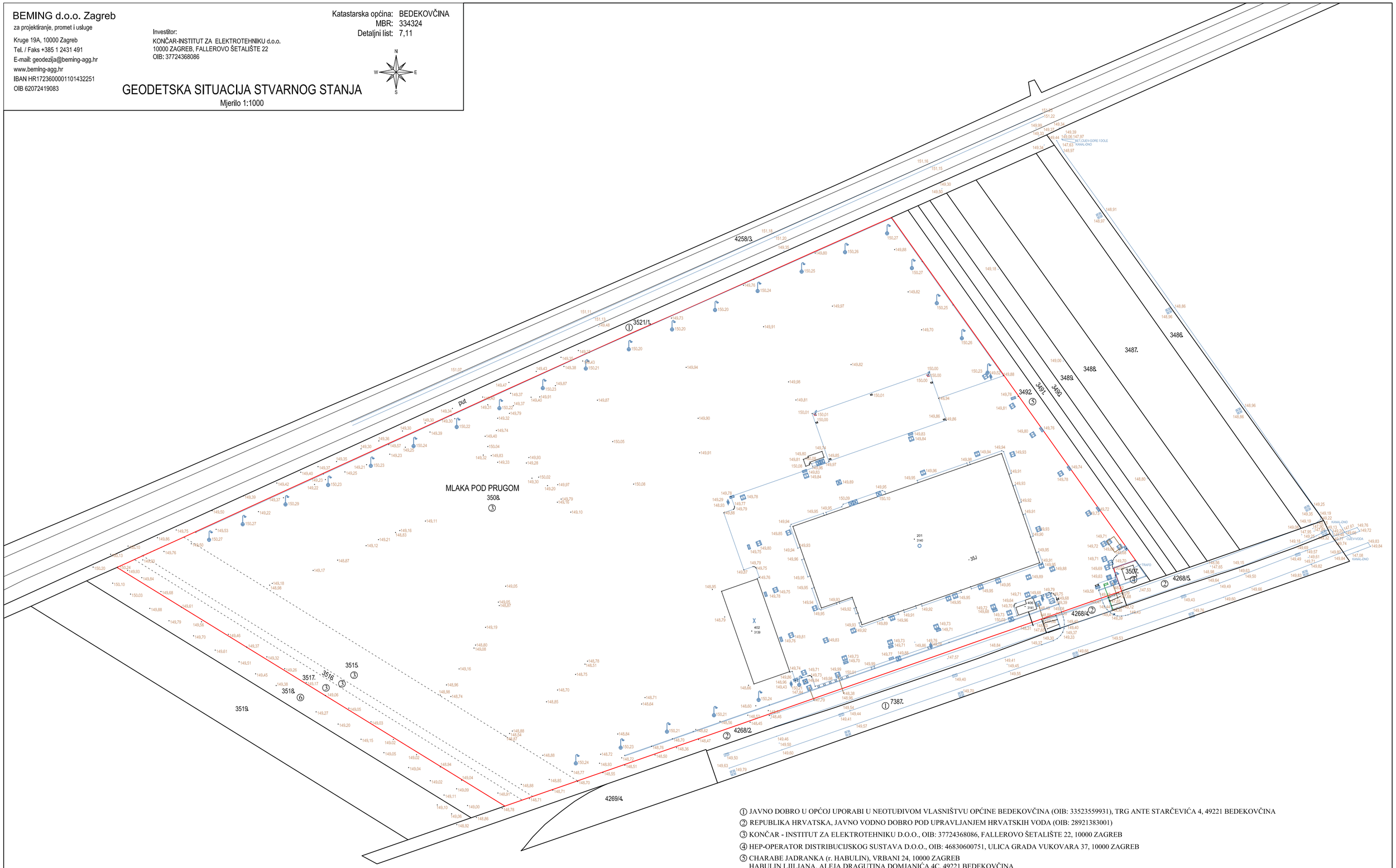
BEMING d.o.o. Zagreb
za projektiranje, promet i usluge
Kruge 19A, 10000 Zagreb
Tel. / Faks +385 1 2431 491
E-mail: geodezija@beming-agg.hr
www.beming-agg.hr
IBAN HR1723600001101432251
OIB 62072419083

Investitor:
KONČAR-INSTITUT ZA ELEKTROTEHNIKU d.o.o.
10000 ZAGREB, FALLEROVO ŠETALIŠTE 22
OIB: 37724368086

Katastarska općina: BEDEKOVČINA
MBR: 334324
Detaljni list: 7,11

GEODETSKA SITUACIJA STVARNOG STANJA

Mjerilo 1:1000



① JAVNO DOBRO U OPĆOJ UPORABI U NEOTUĐIVOM VLASNIŠTVU OPĆINE BEDEKOVČINA (OIB: 33523559931), TRG ANTE STARČEVIĆA 4, 49221 BEDEKOVČINA

② REPUBLIKA HRVATSKA, JAVNO VODNO DOBRO POD UPRAVLJANJEM HRVATSKIH VODA (OIB: 28921383001)

③ KONČAR - INSTITUT ZA ELEKTROTEHNIKU D.O.O., OIB: 37724368086, FALLEROVO ŠETALIŠTE 22, 10000 ZAGREB

④ HEP-OPERATOR DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA D.O.O., OIB: 46830600751, ULICA GRADA VUKOVARA 37, 10000 ZAGREB

⑤ CHARABE JADRANKA (r. HABULIN), VRBANI 24, 10000 ZAGREB
HABULIN LJILJANA, ALEJA DRAGUTINA DOMJANIĆA 4C, 49221 BEDEKOVČINA
HABULIN VLADIMIR, ČAJKOVLJANSKO NASELJE 18B, 49221 BEDEKOVČINA

⑥ PETROVEČKI DRAŽEN, OIB: 09776767275, ČAJKOVLJANSKO NASELJE 13B, 49221 BEDEKOVČINA

Izradio:
Tomislav Bralo, dipl.ing.geod.
Zagreb, rujan 2026. godine
Broj elaborata: 22/2026

Odgovorna osoba za obavljanje stručnih geodetskih poslova
Tomislav Bralo, dipl.ing.geod.

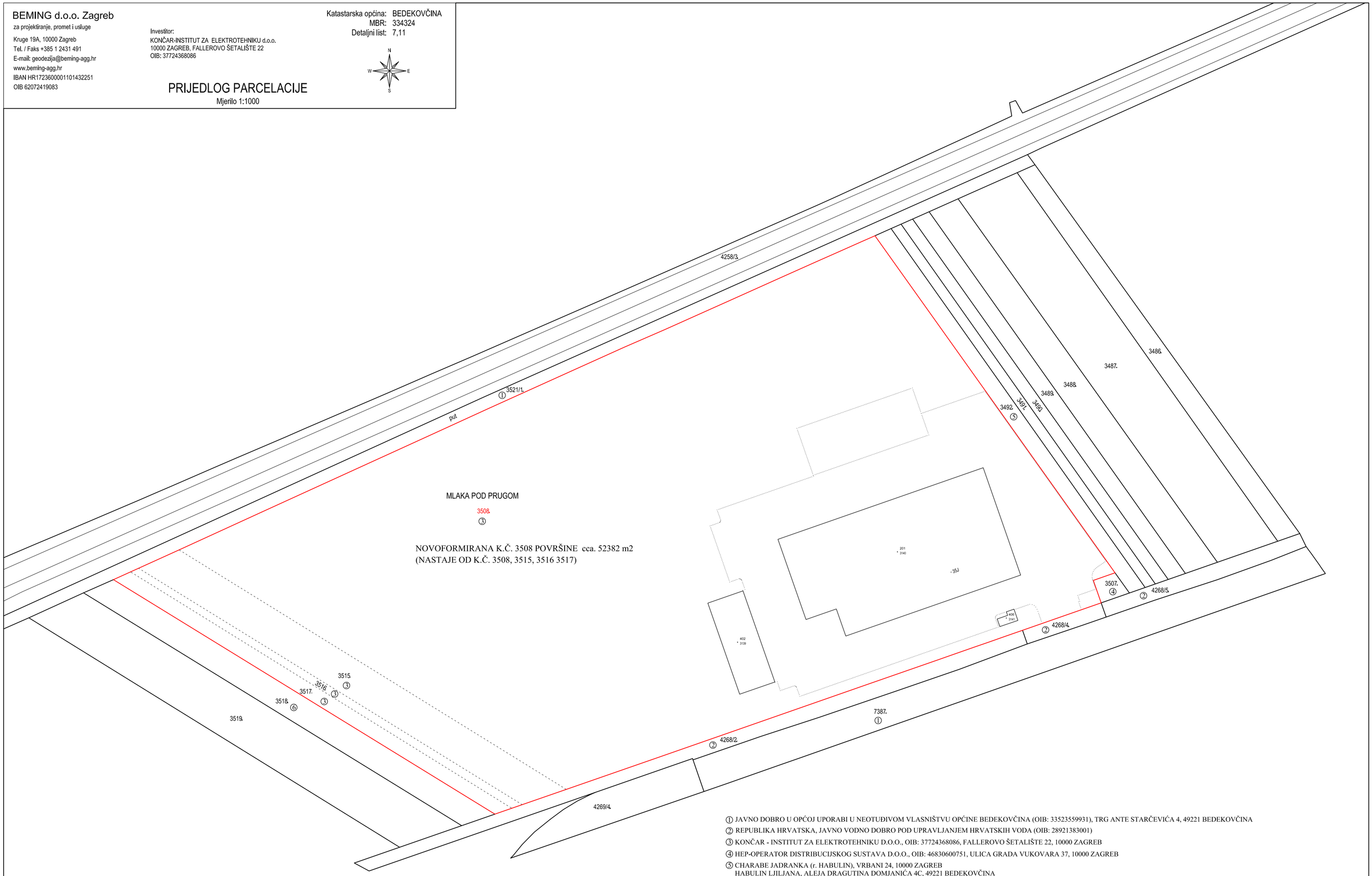
BEMING d.o.o. Zagreb
za projektiranje, promet i usluge
Kruge 19A, 10000 Zagreb
Tel. / Faks +385 1 2431 491
E-mail: geodezija@beming-agg.hr
www.beming-agg.hr
IBAN HR1723600001101432251
OIB 62072419083

Investitor:
KONČAR-INSTITUT ZA ELEKTROTEHNIKU d.o.o.
10000 ZAGREB, FALLEROVO ŠETALIŠTE 22
OIB: 37724368086

Katastarska općina: BEDEKOVČINA
MBR: 334324
Detaljni list: 7,11

PRIJEDLOG PARCELACIJE

Mjerilo 1:1000



① JAVNO DOBRO U OPĆOJ UPORABI U NEOTUĐIVOM VLASNIŠTVU OPĆINE BEDEKOVČINA (OIB: 33523559931), TRG ANTE STARČEVIĆA 4, 49221 BEDEKOVČINA

② REPUBLIKA HRVATSKA, JAVNO VODNO DOBRO POD UPRAVLJANJEM HRVATSKIH VODA (OIB: 28921383001)

③ KONČAR - INSTITUT ZA ELEKTROTEHNIKU D.O.O., OIB: 37724368086, FALLEROVO ŠETALIŠTE 22, 10000 ZAGREB

④ HEP-OPERATOR DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA D.O.O., OIB: 46830600751, ULICA GRADA VUKOVARA 37, 10000 ZAGREB

⑤ CHARABE JADRANKA (r. HABULIN), VRBANI 24, 10000 ZAGREB
HABULIN LJILJANA, ALEJA DRAGUTINA DOMJANIĆA 4C, 49221 BEDEKOVČINA
HABULIN VLADIMIR, ČAJKOVLJANSKO NASELJE 18B, 49221 BEDEKOVČINA

⑥ PETROVEČKI DRAŽEN, OIB: 09776767275, ČAJKOVLJANSKO NASELJE 13B, 49221 BEDEKOVČINA

Izradio:
Tomislav Bralo, dipl.ing.geod.
Zagreb, rujan 2026. godine
Broj elaborata: 22/2026

Odgovorna osoba za obavljanje stručnih geodetskih poslova
Tomislav Bralo, dipl.ing.geod.

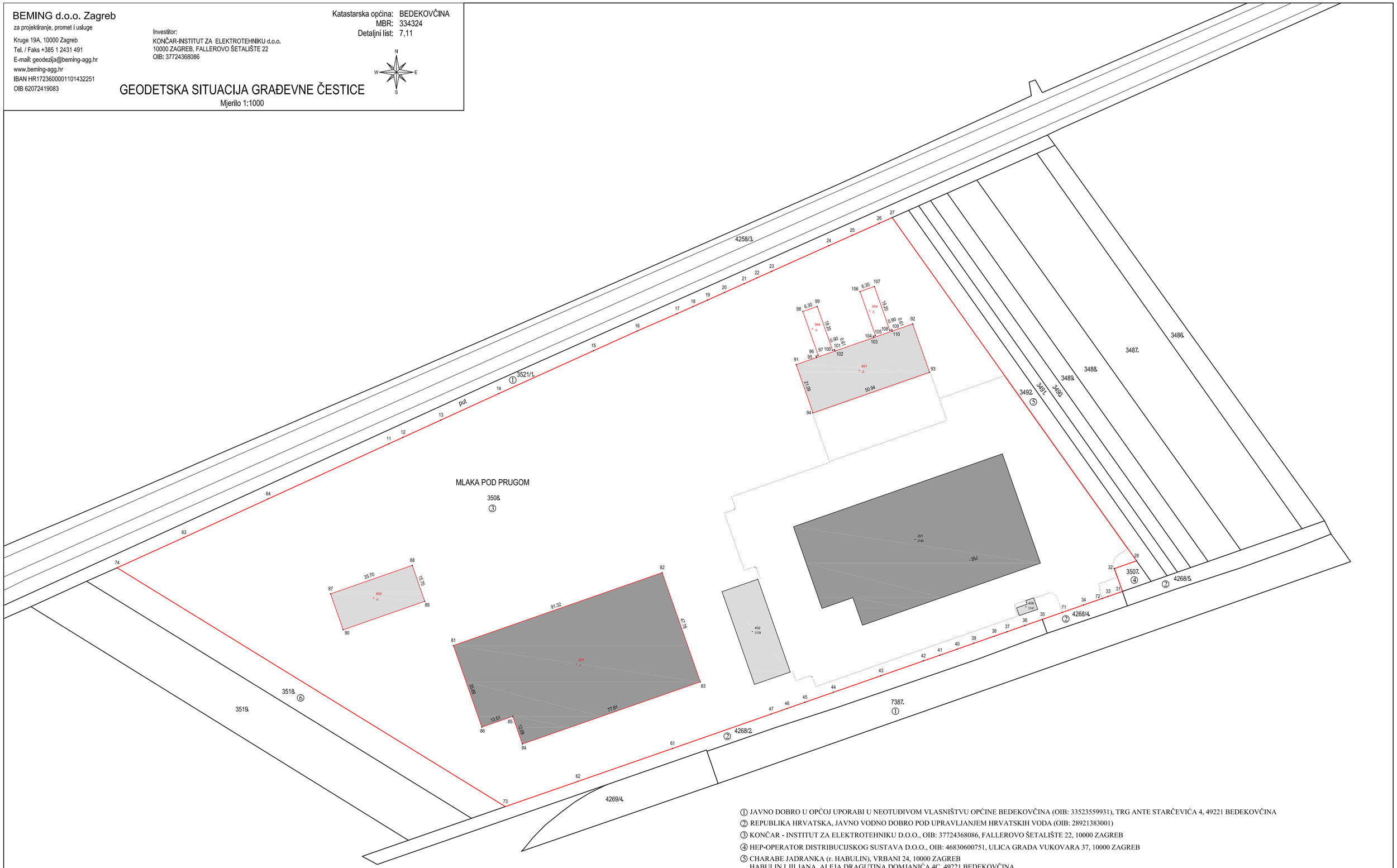
BEMING d.o.o. Zagreb
za projektiranje, promet i usluge
Kruge 19A, 10000 Zagreb
Tel. / Faks +385 1 2431 491
E-mail: geodezija@beming-agg.hr
www.beming-agg.hr
IBAN HR1723600001101432251
OIB 62072419083

Investitor:
KONČAR-INSTITUT ZA ELEKTROTEHNIKU d.o.o.
10000 ZAGREB, FALLEROVO ŠETALIŠTE 22
OIB: 37724368086

Katastarska općina: BEDEKOVČINA
MBR: 334324
Detaljni list: 7,11

GEODETSKA SITUACIJA GRAĐEVNE ČESTICE

Mjerilo 1:1000



1 JAVNO DOBRO U OPĆOJ UPORABI U NEOTUĐIVOM VLASNIŠTVU OPĆINE BEDEKOVČINA (OIB: 33523559931), TRG ANTE STARČEVIĆA 4, 49221 BEDEKOVČINA
2 REPUBLIKA HRVATSKA, JAVNO VODNO DOBRO POD UPRAVLJANJEM HRVATSKIH VODA (OIB: 28921383001)
3 KONČAR - INSTITUT ZA ELEKTROTEHNIKU D.O.O., OIB: 37724368086, FALLEROVO ŠETALIŠTE 22, 10000 ZAGREB
4 HEP-OPERATOR DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA D.O.O., OIB: 46830600751, ULICA GRADA VUKOVARA 37, 10000 ZAGREB
5 CHARABE JADRANKA (r. HABULIN), VRBANI 24, 10000 ZAGREB
HABULIN LJILJANA, ALEJA DRAGUTINA DOMJANIĆA 4C, 49221 BEDEKOVČINA
HABULIN VLADIMIR, ČAJKOVLJANSKO NASELJE 18B, 49221 BEDEKOVČINA
6 PETROVEČKI DRAŽEN, OIB: 09776767275, ČAJKOVLJANSKO NASELJE 13B, 49221 BEDEKOVČINA

Izradio:
Tomislav Bralo, dipl.ing.geod.
Zagreb, rujan 2026. godine
Broj elaborata: 22/2026

Odgovorna osoba za obavljanje stručnih geodetskih poslova
Tomislav Bralo, dipl.ing.geod.

NOVOFORMIRANA KČ.BR. 3508, K.O. BEDEKOVČINA

kč.br. 3508

NOVA NADSTREŠNICA
pomoćna građevina
P (h=6,92 - 9,0m)

NOVI ISPITNI OBJEKT - LAVESP 3
±0.00=150.00mmm
P (h=30m)

P+1 (h=9,8 m)

Glavni ulaz u objekt

POSTOJEĆA NADSTREŠNICA

POSTOJEĆI ISPITNI OBJEKT - LAVESP 2
±0.00=150.00mmm

P+1 (h=9,6m)

Glavni ulaz u objekt

Vodomjerno okno

P (h= 7.35)
±0.00= 150.10
NOVA ISPITNA HALA
prateći objekt

POSTOJEĆI VANJSKI ISPITNI PLATO
±0.00 = 149.95

UKLANJANJE RUBNJAKA

ZEMLJANI POLIGON

MAKADAM

ASFALT

ZELENILO

SABIRNA JAMA

ULAZ NA PARCELU

POSTOJEĆI VODOVOD PEHD DN 160

Postojeća mjerna kanalizacija

Postojeća mjerna kanalizacija

8 PM

5 PM

35 PM

42 PM

31 PM

150,00 = ±0,00

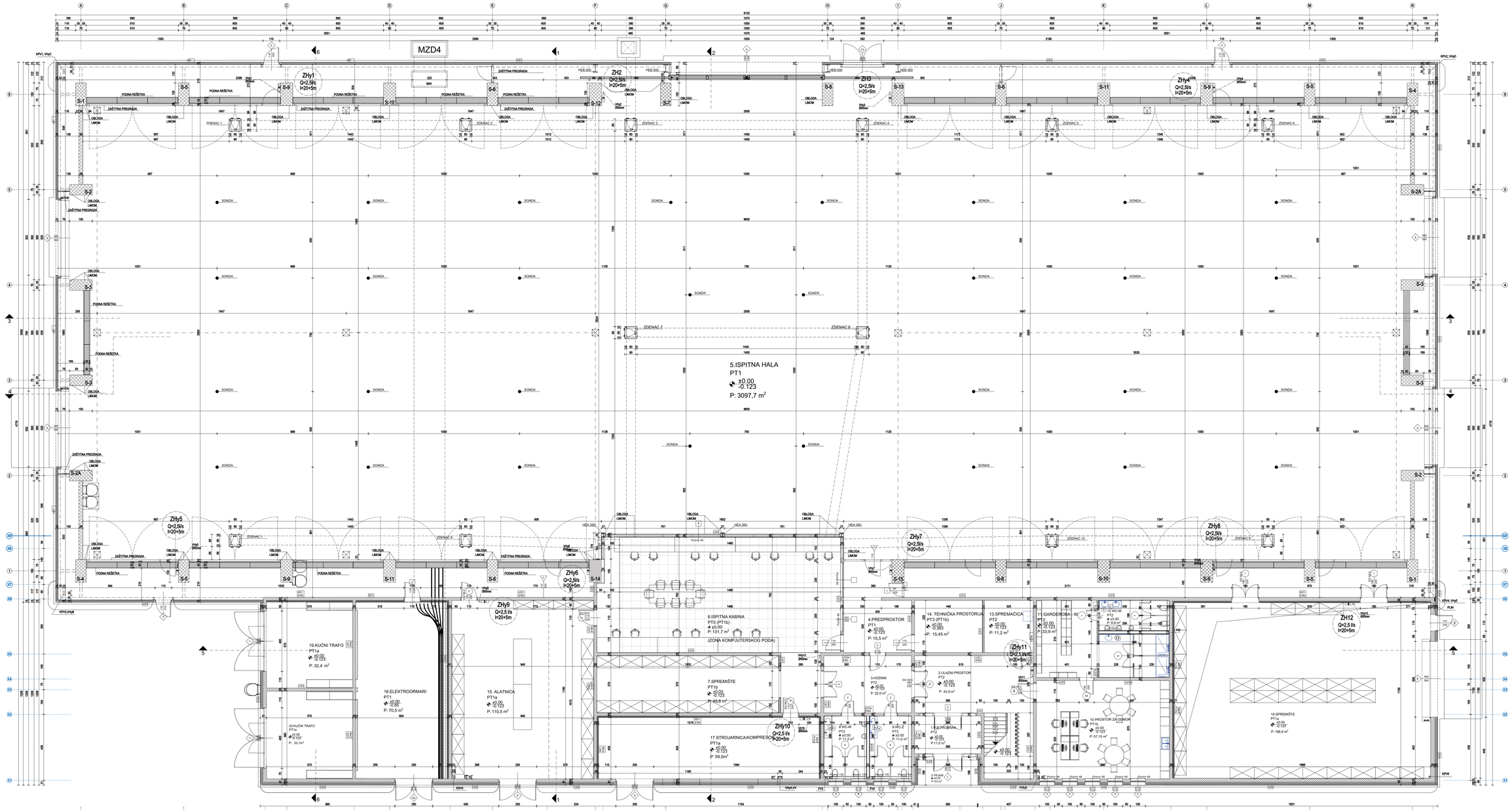
BEMING d.o.o.
10000 ZAGREB, Krige 19A
TEL. 01/6031-491
beming@beming-agg.hr

ZOP TD-34/125	datum Rujan 2026.	nacrt br. 3.4.
investitor	Končar - Institut za elektrotehniku d.d. Fallerovo šetalište 22, 10000 Zagreb	
građevina	LAVESP 2 / SPITNI LABORATORIJ ZA VELIKE ELEKTRIČNE STRUJEVE I POGONE SE SNAGE I POMOĆNIM GRAĐEVINAMA BEDEKOVČINA	
lokacija	k.č.br.3508, 3515, 3516 i 3517 k.o. Bedekovčina	
razina razrade	GLAVNI PROJEKT	
etapnost izdavanja	MAPA 1 - ARHITEKTONSKI PROJEKT	
sadržaj	SITUACIJA PRIKAZ GRAĐEVINA NA PARCELI	
Glavni projektant	Dubka Jelić, d.i.a.	
Projektant	Zdravko Mikić, d.i.a.	
Suradnici	Slobodanka Rešpić, d.i.a. Vladko Bertić, arh. teh. Željko Mužević,mag.ing.aed. Tomislav Brletn,dipl.ing.geod.	
faza:	m²	mjerilo 1:500

NAPOMENE :

Uzeti u obzir da ispod temeljne ploče dolaze slijedeći slojevi:
- bentonitna h.i. traka d=0,7cm
- XPS d=8,0 cm
- XPS d=8,0 cm
- podložni beton d=20,0 cm

BEMING d.o.o. 10000 ZAGREB, Krugle 19A TEL. 01/2421-491 beming@beming-agg.hr		
ZOP TD-34725	datum Rujan 2026.	naćt br. 3.5.
investitor	Končar - Institut za elektrotehniku d.d. Fallerovo šetalište 22, 10000 Zagreb	
građevina	I LAVESP 2 / SERTIFIC.LABORATORIJ ZA VELIKE ELEKTRIČNE STROJEVE I POGONE SE SINKRONOM I KOMOČNIM GRADEVINAMA BEDEKOVČINA	
lokacija	k.č.br.3508, 3515, 3516 i 3517 k.o. Bedekovčina	
razina razrade	GLAVNI PROJEKT	
etažnosna cjelina	MAPA 1 - ARHITEKTONSKI PROJEKT	
sadržaj	SITUACIJA - PRIKAZ OPERATIVNIH POVRŠINA VATROGASNOG VOZILA	
Glavni projektant	Dubka Jelić, d.i.a.	
Projektant	Zdravko Mikić, d.i.a.	
Suradnici	Slobodanka Rešpić, d.i.a. Vlatko Berlić, arh. teh. Željko Mužević,mag.ing.aed. Tomislav Brato,dipl.ing.geod.	
faza:	m²	mjerilo 1:500



150,00 = ±0,00

VZ1 fasadni zid panel MW

		cm
1	čelični lim	0,05
2	fenolna pjena	15
3	čelični lim	0,065

VZ1a fasadni zid panel PF cm

1	čelični lim	0,05
2	mineralna vuna	15
3	čelični lim	0,065

VZ2 fasadni zid AB + panel MW cm

1	armirani beton	20
2	neprovjetravani sloj zraka	5
3	čelični lim	0,05
4	mineralna vuna	15
5	čelični lim	0,065

VZ3 fasadni zid AB parapet cm

1	armirani beton	20
2	ekstrudirani polistiren	15
3	zrak	1
4	čelični lim	0,065

VZ3a fasadni zid AB parapet priz. cm

1	armirani beton	20
2	ekstrudirani polistiren	5
3	zrak	1
4	čelični lim	0,065

K1 prohodni ravni krov - krov priz. cm

1	armirani beton	20
2	beton za pad	10
3	mineralna vuna	10
4	parna brana SD 50	0,025
5	mineralna vuna	15
6	polimerna hidroiz. traka TPO	0,2
7	cementni estrih	6
8	zrak	2
9	betonske ploče	4

K1a neprohodni ravni krov - krov prizemlja cm

1	armirani beton	20
2	beton za pad	10
3	mineralna vuna	10
4	parna brana SD 50	0,025
5	mineralna vuna	15
6	polimerna hidroiz.a traka TPO	0,2
7	šljunak	6

K2 neprohodni ravni krov (za opremu) cm

1	gips kartonske ploče	1,25
2	neprovjetravani sloj zraka	68
3	armirani beton	20
4	beton za pad	10
5	mineralna vuna	10
6	parna brana SD 50	0,025
7	mineralna vuna	15
8	polimerna hidroiz traka TPO	0,2
9	armirani beton	10

K2a neprohodni ravni krov - pref. TT ploča cm

1	armirani beton	10+10
2	beton za pad	10
3	mineralna vuna	10
4	parna brana SD 50	0,025
5	mineralna vuna	15
6	polimerna hidroiz. traka TPO	0,2
7	šljunak	6

K3 neprohodni ravni krov hale cm

1	čelični lim	0,09
2	fenolna pjena	15
3	čelični lim	0,07

MK2 strop iznad vanjskog zraka cm

1	linoleum	0,3
2	cementni estrih	7
3	PE folija	0,025
4	elastificirani eksp. polistiren	2
5	armirani beton	20
6	mineralna vuna	14
7	ventilirani zračni sloj	8
8	aquapanel	1,25

RZ1 razdjelni zid cm

1	armirani beton	20
2	mineralna vuna	10
3	p.c. žbuka arm. stak. mrežicom	0,5

RZ1a razdjelni zid cm

1	keramičke pločice	1
2	armirani beton	20
3	mineralna vuna	10
4	p.c. žbuka arm. stak. mrežicom	0,5

PT1 pod na tlu - pod hale cm

1	epoksi smola	0,3
2	mikroarmirani beton	12
3	armirani beton	50
4	bentonitna hidroizolacijska traka	0,7
5	ekstrudirani polistiren u pločama	8
6	ekstrudirani polistiren u pločama	8
7	podložni beton	20

PT1 pod na tlu - pod hale cm

1	epoksi smola	0,3
2	armirani beton	50
3	bentonitna hidroizolacijska traka	0,7
4	ekstrudirani polistiren u pločama	8
5	ekstrudirani polistiren u pločama	8
6	podložni beton	20

PT1b pod na tlu cm

1	linoleum	0,3
2	masa za izravnanje	5
3	mikroarmirani beton	11
4	armirani beton	50
5	bentonitna hidroizolacijska traka	0,7
6	ekstrudirani polistiren u pločama	8
7	ekstrudirani polistiren u pločama	8
8	podložni beton	20

PT2 pod na tlu - keramika/linoleum cm

1	linoleum/keramika+ljepilo	1,3
2	cementni estrih	11
3	PE folija	0,025
4	elastificirani eksp. polistiren	2
5	armirani beton	20
6	ventilirani zračni sloj	58
7	mineralna vuna	5
8	gips kartonske ploče	1,25

PT3 pod na tlu - ispitna kabina cm

1	linoleum	0,3
2	šperploča	3,7
3	neprovjetravani sloj zraka	36
4	armirani beton	50
5	bentonitna hidroizolacijska traka	0,7
6	ekstrudirani polistiren u pločama	8
7	ekstrudirani polistiren u pločama	8
8	podložni beton	20

MK1 međukatna konstrukcija cm

1	linoleum	0,3
2	cementni estrih	7
3	PE folija	0,025
4	elastificirani eksp. polistiren	2
5	armirani beton	20
6	ventilirani zračni sloj	58
7	mineralna vuna	5
8	gips kartonske ploče	1,25

MK1a međukatna konstrukcija

1	keramičke pločice	1,3
2	cementni estrih	6
3	PE folija	0,025
4	elastificirani eksp. polistiren	2
5	armirani beton	20
6	ventilirani zračni sloj	58
7	mineralna vuna	5
8	gips kartonske ploče	1,25

MK3 međukatna konstr. iznad ureda cm

1	min. vuna kaširana stak. voalom	3
2	armirani beton	20
3	ventilirani zračni sloj	8
4	mineralna vuna	5
5	gips kartonske ploče	1,25

UZ1 unutarnji g.k. zid cm

1	gips kartonske ploče	1,25
2	gips kartonske ploče	1,25
3	neprovjetravani sloj zraka	2
4	mineralna vuna	5
5	gips kartonske ploče	1,25
6	gips kartonske ploče	1,25

MK3 međukatna konstr. iznad ureda cm

1	min. vuna kaširana stak. voalom	3
2	armirani beton	20
3	ventilirani zračni sloj	8
4	mineralna vuna	5
5	gips kartonske ploče	1,25

UZ1 unutarnji g.k. zid cm

1	gips kartonske ploče	1,25
2	gips kartonske ploče	1,25
3	neprovjetravani sloj zraka	2
4	mineralna vuna	5
5	gips kartonske ploče	1,25
6	gips kartonske ploče	1,25

UZ1a unutarnji g.k. zid cm

1	keramičke pločice	1
2	gips kartonske ploče	1,25
3	gips kartonske ploče	1,25
4	neprovjetravani sloj zraka	2
5	mineralna vuna	5
6	gips kartonske ploče	1,25
7	gips kartonske ploče	1,25

UZ1b unutarnji g.k. zid cm

1	keramičke pločice	1
2	gips kartonske ploče	1,25
3	gips kartonske ploče	1,25
4	neprovjetravani sloj zraka	2
5	mineralna vuna	5
6	gips kartonske ploče	1,25
7	gips kartonske ploče	1,25
8	keramičke pločice	1

UZ2 unutarnji g.k. zid cm

1	keramičke pločice	1
2	gips kartonske ploče	1,25
3	gips kartonske ploče	1,25
4	neprovjetravani sloj zraka	5
5	mineralna vuna	5
6	gips kartonske ploče	1,25
7	gips kartonske ploče	1,25
8	keramičke pločice	1

UZ2a unutarnji g.k. zid cm

1	keramičke pločice	1
2	gips kartonske ploče	1,25
3	gips kartonske ploče	1,25
4	neprovjetravani sloj zraka	5
5	mineralna vuna	5
6	gips kartonske ploče	1,25
7	gips kartonske ploče	1,25
8	keramičke pločice	1

UZ3 nosivi unutarnji zid cm

1	armirani beton	20

UZ3a nosivi unutarnji zid cm

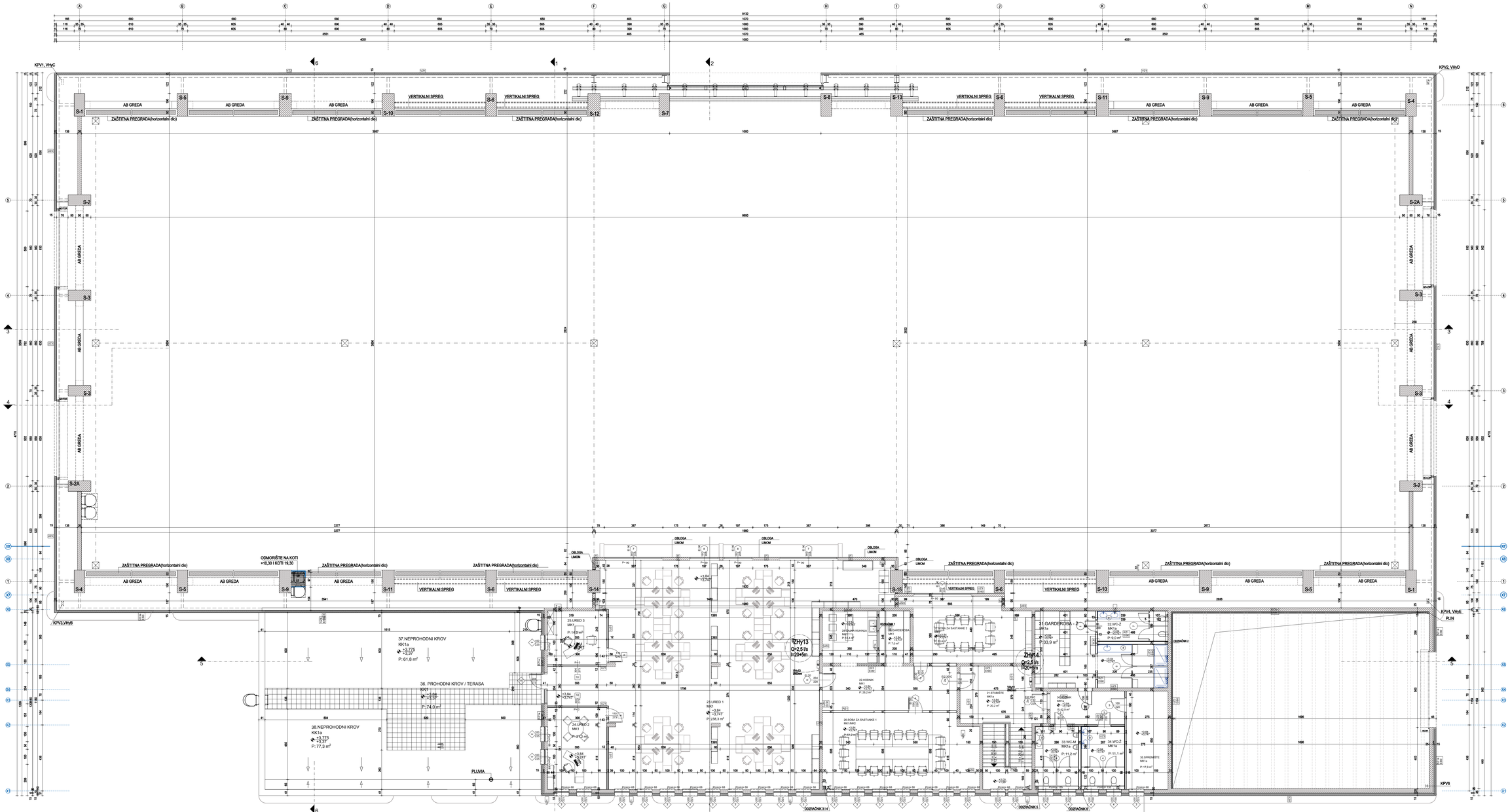
1	armirani beton	20
2	keramičke pločice	1

UZ4 pregradni zid cm

1	armirani beton	20

BEMING d.o.o.
10000 ZAGREB, Kruge 19A
TEL: 01/2431-491
beming@beming-agg.hr

ZOP TD-347/25	datum: Rujan 2026	nacrt br.: 3.6.
investitor	Končar - Institut za elektrotehniku d.d. Fallerovo šetalište 22, 10000 Zagreb	
građevina	LAGEBF 3 - ISPITNI LABORATORIJ ZA VELIKE ELEKTRIČNE STROJEVE I POGONE SA PRATEĆIM HOKNOM GRADEVINAMA MESKOVIĆ d.d.	
lokacija	Fallerovo šetalište 15, 3516 I 3517 k.o. Bedekovčina	
razina razrade	GLAVNI PROJEKT	
stručna cjelina	MAPA 1 - ARHITEKTONSKI PROJEKT	
sadržaj	ISPITNA HALA S UREĐENIM AN|EKSOM TLOCRTI PRIZEMLJA	
Glavni projektant	Duška Jelić, d.i.a.	
Projektant	Zdravko Mišić, d.i.a.	
Suradnici	Slobodanka Rešić, d.i.a. Mateo Beritić, arh. teh. Željko Mužević,mag.ing.aed. Tomislav Brala,dipl.ing.geod.	
faza:	m^{-1}	mjerilo 1:100



150,00 = ±0,00

VZ1 fasadni zid panel MW cm
1 čelični lim 0,05
2 fenolna pjena 15
3 čelični lim 0,065

VZ1a fasadni zid panel PF cm
1 čelični lim 0,05
2 mineralna vuna 15
3 čelični lim 0,065

VZ2 fasadni zid AB + panel MW cm
1 armirani beton 20
2 neprovjetravani sloj zraka 5
3 čelični lim 0,05
4 mineralna vuna 15
5 čelični lim 0,065

VZ3 fasadni zid AB parapet cm
1 armirani beton 20
2 ekstrudirani polistiren 15
3 zrak 1
4 čelični lim 0,065

VZ3a fasadni zid AB parapet priz. cm
1 armirani beton 20
2 ekstrudirani polistiren 5
3 zrak 1
4 čelični lim 0,065

K1 prohodni ravni krov - krov priz. cm
1 armirani beton 20
2 beton za pad 10
3 mineralna vuna 10
4 parna brana SD 50 0,025
5 mineralna vuna 15
6 polimerna hidroiz. traka TPO 0,2
7 cementni estrih 6
8 zrak 2
9 betonske ploče 4

K1a neprohodni ravni krov - krov priz. cm
1 armirani beton 20
2 beton za pad 10
3 mineralna vuna 10
4 parna brana SD 50 0,025
5 mineralna vuna 15
6 polimerna hidroiz.a traka TPO 0,2
7 šljunak 6

K2 neprohodni ravni krov (za opremu)
1 gips kartonske ploče 1,25
2 neprovjetravani sloj zraka 68
3 armirani beton 20
4 beton za pad 10
5 mineralna vuna 10
6 parna brana SD 50 0,025
7 mineralna vuna 15
8 polimerna hidroiz traka TPO 0,2
9 armirani beton 10

K2a neprohodni ravni krov - pref. TT ploča
1 armirani beton 10+10
2 beton za pad 10
3 mineralna vuna 10
4 parna brana SD 50 0,025
5 mineralna vuna 15
6 polimerna hidroiz. traka TPO 0,2
7 šljunak 6

K3 neprohodni ravni krov hale cm
1 čelični lim 0,09
2 fenolna pjena 15
3 čelični lim 0,07

MK2 strop iznad vanjskog zraka cm
1 linoleum 0,3
2 cementni estrih 7
3 PE folija 0,025
4 elastificirani eksp. polistiren 2
5 armirani beton 20
6 mineralna vuna 14
7 ventilirani zračni sloj 8
8 aquapanel 1,25

RZ1 razdjelni zid cm
1 armirani beton 20
2 mineralna vuna 10
3 p.c. žbuka arm. stak. mrežicom 0,5

RZ1a razdjelni zid cm
1 keramičke pločice 1
2 armirani beton 20
3 mineralna vuna 10
4 p.c. žbuka arm. stak. mrežicom 0,5

PT1 pod na tlu - pod hale cm
1 epoksi smola 0,3
2 masa za izravnanje 1
3 mikroarmirani beton 11
4 PE folija 0,07
5 bentonitna hidroizolacijska traka 0,7
6 ekstrudirani polistiren u pločama 8
7 ekstrudirani polistiren u pločama 8
8 podložni beton 20

PT1a pod na tlu - pod hale cm
1 epoksi smola 0,3
2 mikroarmirani beton 12
3 armirani beton 50
4 bentonitna hidroizolacijska traka 0,7
5 ekstrudirani polistiren u pločama 8
6 ekstrudirani polistiren u pločama 8
7 podložni beton 20

PT1b pod na tlu cm
1 linoleum 0,3
2 masa za izravnanje 1
3 mikroarmirani beton 11
4 armirani beton 50
5 bentonitna hidroizolacijska traka 0,7
6 ekstrudirani polistiren u pločama 8
7 ekstrudirani polistiren u pločama 8
8 podložni beton 20

PT2 pod na tlu - keramika/linoleum cm
1 linoleum/keramika+ljepilo 1,3
2 mikroarmirani beton 11
3 armirani beton 50
4 bentonitna hidroizolacijska traka 0,7
5 ekstrudirani polistiren u pločama 8
6 ekstrudirani polistiren u pločama 8
7 podložni beton 20

PT3 pod na tlu - ispitna kabina cm
1 linoleum 0,3
2 šperploča 1
3 neprovjetravani sloj zraka 36
4 armirani beton 50
5 bentonitna hidroizolacijska traka 0,7
6 ekstrudirani polistiren u pločama 8
7 ekstrudirani polistiren u pločama 8
8 podložni beton 20

MK1 međukatna konstrukcija cm
1 linoleum 0,3
2 cementni estrih 7
3 ventilirani zračni sloj 0,025
4 mineralna vuna 20
5 gips kartonske ploče 1,25
6 ventilirani zračni sloj 58
7 mineralna vuna 5
8 gips kartonske ploče 1,25

MK1a međukatna konstrukcija cm
1 keramičke pločice 1,3
2 cementni estrih 7
3 PE folija 0,025
4 elastificirani eksp. polistiren 2
5 armirani beton 20
6 ventilirani zračni sloj 58
7 mineralna vuna 5
8 gips kartonske ploče 1,25

MK3 međukatna konstr. iznad ureda cm
1 min. vuna kaširana stak. voalom 3
2 armirani beton 20
3 ventilirani zračni sloj 8
4 mineralna vuna 5
5 gips kartonske ploče 1,25

MK3 međukatna konstr. iznad ureda cm
1 min. vuna kaširana stak. voalom 3
2 armirani beton 20
3 ventilirani zračni sloj 8
4 mineralna vuna 5
5 gips kartonske ploče 1,25

UZ1 unutarnji g.k. zid cm
1 gips kartonske ploče 1,25
2 gips kartonske ploče 1,25
3 neprovjetravani sloj zraka 2
4 mineralna vuna 5
5 gips kartonske ploče 1,25

UZ1 unutarnji g.k. zid cm
1 gips kartonske ploče 1,25
2 gips kartonske ploče 1,25
3 neprovjetravani sloj zraka 2
4 mineralna vuna 5
5 gips kartonske ploče 1,25

UZ1a unutarnji g.k. zid cm
1 keramičke pločice 1
2 gips kartonske ploče 1,25
3 gips kartonske ploče 1,25
4 neprovjetravani sloj zraka 2
5 mineralna vuna 5
6 gips kartonske ploče 1,25
7 gips kartonske ploče 1,25

UZ1b unutarnji g.k. zid cm
1 keramičke pločice 1
2 gips kartonske ploče 1,25
3 gips kartonske ploče 1,25
4 neprovjetravani sloj zraka 2
5 mineralna vuna 5
6 gips kartonske ploče 1,25
7 gips kartonske ploče 1,25
8 keramičke pločice 1

UZ2 unutarnji g.k. zid cm
1 gips kartonske ploče 1,25
2 gips kartonske ploče 1,25
3 gips kartonske ploče 1,25
4 neprovjetravani sloj zraka 5
5 mineralna vuna 5
6 gips kartonske ploče 1,25
7 gips kartonske ploče 1,25
8 keramičke pločice 1

UZ2a unutarnji g.k. zid cm
1 keramičke pločice 1
2 gips kartonske ploče 1,25
3 gips kartonske ploče 1,25
4 neprovjetravani sloj zraka 5
5 mineralna vuna 5
6 gips kartonske ploče 1,25
7 gips kartonske ploče 1,25
8 keramičke pločice 1

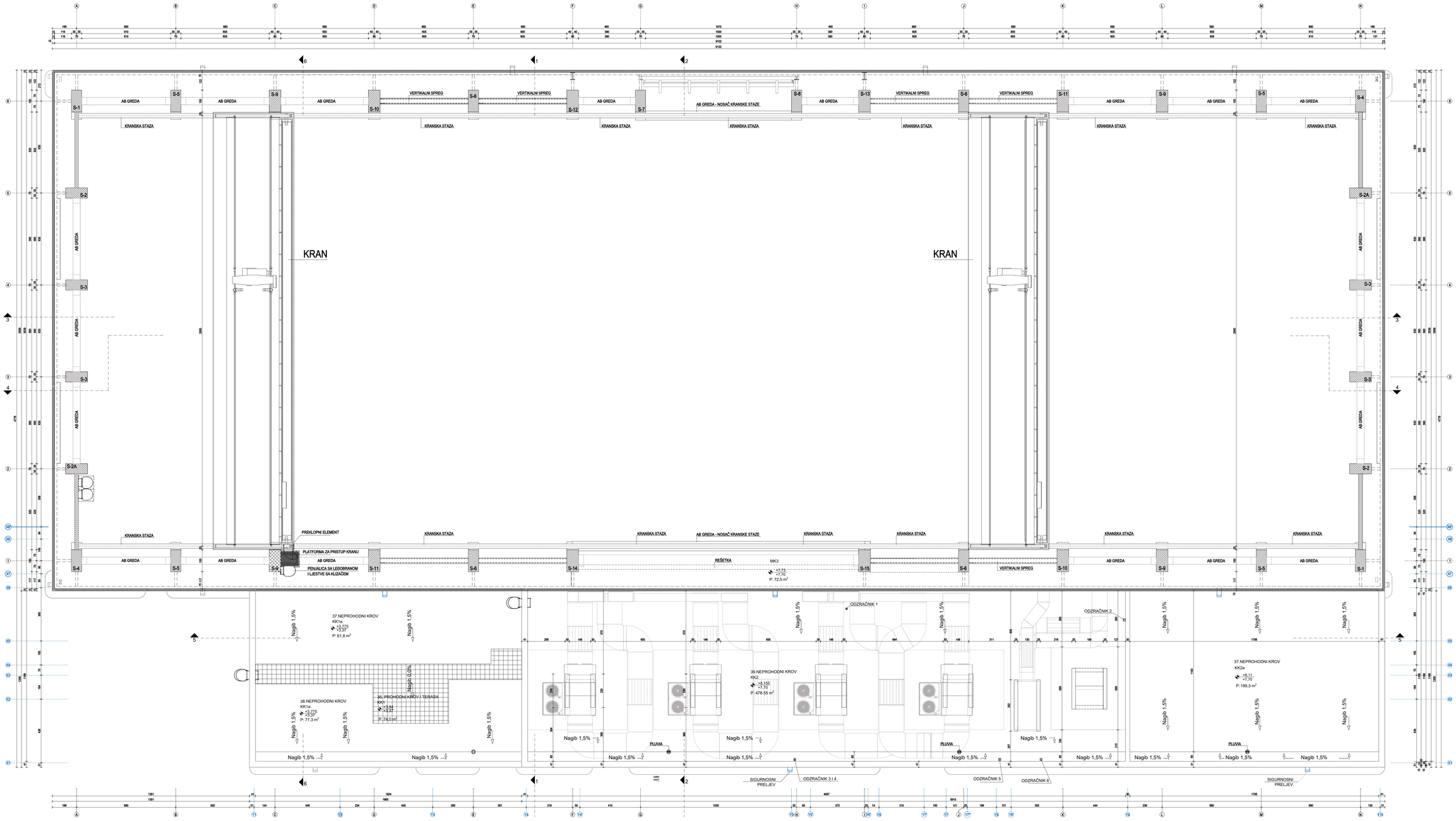
UZ3 nosivi unutarnji zid cm
1 armirani beton 20

UZ3a nosivi unutarnji zid cm
1 armirani beton 20
2 keramičke pločice 1

UZ4 pregradni zid cm
1 armirani beton 20

BEMING d.o.o.
10000 ZAGREB, Kruge 19A
TEL: 01/2431-491
beming@beming.agg.hr

ZOP TD-3472/5	datum Rujan 2026	razrt br. 3.7.
investitor	Kondar - Institut za elektrotehniku d.d. Fallerovo šetalište 22, 10000 Zagreb	
građevina	LAVEBF 3 - SERVISI LABORATORIJ ZA MATERIJALE I PROMETNICE I PROGONE ZA HRVATSKU PROMOCIJU GRAĐEVINARA BEOGRADSKA	
lokacija	k.č.br.2808, 3515, 3516 / 3517 k.o. Bedekovčina	
naziva razrade	GLAVNI PROJEKT	
etiketa crteža	MAPA 1 - ARHITEKTONSKI PROJEKT	
sadržaj	VELIKA HALA SA UREDSKIM ANEKSOM TLOCRTI KATA	
Glavni projektant	Duška Jelić, d.i.a.	
Projektant	Zdravko Mikić, d.i.a.	
Suradnici	Slobodanka Rešić, d.i.a. Vlatko Bertić, arh. teh. Željko Mušević,mag.ing.aed. Tomislav Brajo,dipl.ing.geod.	
faza:	m.f	mjerilo 1:100



150,00 = ±0,00

VZ1 fasadni zid panel MW

		cm
1	čelični lim	0,05
2	fenolna pjena	15
3	čelični lim	0,065

VZ1a fasadni zid panel PF

		cm
1	čelični lim	0,05
2	mineralna vuna	15
3	čelični lim	0,065

VZ2 fasadni zid AB + panel MW

		cm
1	armirani beton	20
2	neprovjetravani sloj zraka	5
3	čelični lim	0,05
4	mineralna vuna	15
5	čelični lim	0,065

VZ3 fasadni zid AB parapet

		cm
1	armirani beton	20
2	ekstrudirani polistiren	15
3	zrak	1
4	čelični lim	0,065

VZ3a fasadni zid AB parapet priz.

		cm
1	armirani beton	20
2	ekstrudirani polistiren	5
3	zrak	1
4	čelični lim	0,065

K1 prohodni ravni krov - krov priz.

		cm
1	armirani beton	20
2	beton za pad	10
3	mineralna vuna	10
4	parna brana SD 50	0,025
5	mineralna vuna	15
6	polimerna hidroiz. traka TPO	0,2
7	cementni estrih	6
8	zrak	2
9	betonske ploče	4

K1a neprohodni ravni krov - krov prizemlja

		cm
1	armirani beton	20
2	beton za pad	10
3	mineralna vuna	10
4	parna brana SD 50	0,025
5	mineralna vuna	15
6	polimerna hidroiz.a traka TPO	0,2
7	šljunak	6

K2 neprohodni ravni krov (za opremu)

		cm
1	gips kartonske ploče	1,25
2	neprovjetravani sloj zraka	68
3	armirani beton	20
4	beton za pad	10
5	mineralna vuna	10
6	parna brana SD 50	0,025
7	mineralna vuna	15
8	polimerna hidroiz traka TPO	0,2
9	armirani beton	10

K2a neprohodni ravni krov - pref. TT ploča

		cm
1	armirani beton	10+10
2	beton za pad	10
3	mineralna vuna	10
4	parna brana SD 50	0,025
5	mineralna vuna	15
6	polimerna hidroiz. traka TPO	0,2
7	šljunak	6

K3 neprohodni ravni krov hale

		cm
1	čelični lim	0,09
2	fenolna pjena	15
3	čelični lim	0,07

MK2 strop iznad vanjskog zraka

		cm
1	linoleum	0,3
2	cementni estrih	7
3	PE folija	0,025
4	elastificirani eksp. polistiren	2
5	armirani beton	20
6	mineralna vuna	14
7	ventilirani zračni sloj	8
8	aquapanel	1,25

RZ1 razdjelni zid

		cm
1	armirani beton	20
2	mineralna vuna	10
3	p.c. žbuka arm. stak. mrežicom	0,5

RZ1a razdjelni zid

		cm
1	keramičke pločice	1
2	armirani beton	20
3	mineralna vuna	10
4	p.c. žbuka arm. stak. mrežicom	0,5

PT1 pod na tlu - pod hale

		cm
1	epoksi smola	0,3
2	mikroarmirani beton	12
3	armirani beton	50
4	bentonitna hidroizolacijska traka	0,7
5	ekstrudirani polistiren u pločama	8
6	ekstrudirani polistiren u pločama	8
7	podložni beton	20

PT1a pod na tlu - pod hale

		cm
1	epoksi smola	0,3
2	mikroarmirani beton	11
3	armirani beton	50
4	bentonitna hidroizolacijska traka	0,7
5	ekstrudirani polistiren u pločama	8
6	ekstrudirani polistiren u pločama	8
7	podložni beton	20

PT1b pod na tlu

		cm
1	linoleum	0,3
2	masa za izravnanje	3,7
3	mikroarmirani beton	36
4	armirani beton	50
5	bentonitna hidroizolacijska traka	0,7
6	ekstrudirani polistiren u pločama	8
7	ekstrudirani polistiren u pločama	8
8	podložni beton	20

PT2 pod na tlu - keramika/linoleum

		cm
1	linoleum/keramika+ljepilo	1,3
2	mikroarmirani beton	11
3	armirani beton	50
4	bentonitna hidroizolacijska traka	0,7
5	ekstrudirani polistiren u pločama	8
6	ekstrudirani polistiren u pločama	8
7	podložni beton	20

PT3 pod na tlu - ispitna kabina

		cm
1	linoleum	0,3
2	ljepilo	3,7
3	neprovjetravani sloj zraka	36
4	armirani beton	50
5	bentonitna hidroizolacijska traka	0,7
6	ekstrudirani polistiren u pločama	8
7	ekstrudirani polistiren u pločama	8
8	podložni beton	20

MK1 međukatna konstrukcija

		cm
1	linoleum	0,3
2	cementni estrih	7
3	PE folija	0,025
4	elastificirani eksp. polistiren	2
5	armirani beton	20
6	ventilirani zračni sloj	58
7	mineralna vuna	5
8	gips kartonske ploče	1,25

MK1a međukatna konstrukcija

		cm
1	keramičke pločice	1
2	cementni estrih	7
3	PE folija	0,025
4	elastificirani eksp. polistiren	2
5	armirani beton	20
6	ventilirani zračni sloj	58
7	mineralna vuna	5
8	gips kartonske ploče	1,25

MK3 međukatna konstr. iznad ureda

		cm
1	min. vuna kaširana stak. voalom	3
2	armirani beton	20
3	ventilirani zračni sloj	8
4	mineralna vuna	5
5	gips kartonske ploče	1,25

UZ1 unutarnji g.k. zid

		cm
1	gips kartonske ploče	1,25
2	gips kartonske ploče	1,25
3	mineralna vuna	5
4	neprovjetravani sloj zraka	2
5	gips kartonske ploče	1,25

MK3 međukatna konstr. iznad ureda

		cm
1	min. vuna kaširana stak. voalom	3
2	armirani beton	20
3	ventilirani zračni sloj	8
4	mineralna vuna	5
5	gips kartonske ploče	1,25

UZ1 unutarnji g.k. zid

		cm
1	gips kartonske ploče	1,25
2	gips kartonske ploče	1,25
3	neprovjetravani sloj zraka	2
4	mineralna vuna	5
5	gips kartonske ploče	1,25
6	gips kartonske ploče	1,25

UZ1a unutarnji g.k. zid

		cm
1	keramičke pločice	1
2	gips kartonske ploče	1,25
3	gips kartonske ploče	1,25
4	neprovjetravani sloj zraka	2
5	mineralna vuna	5
6	gips kartonske ploče	1,25
7	gips kartonske ploče	1,25
8	keramičke pločice	1

UZ1b unutarnji g.k. zid

		cm
1	keramičke pločice	1
2	gips kartonske ploče	1,25
3	gips kartonske ploče	1,25
4	neprovjetravani sloj zraka	2
5	mineralna vuna	5
6	gips kartonske ploče	1,25
7	gips kartonske ploče	1,25
8	keramičke pločice	1

UZ2 unutarnji g.k. zid

		cm
1	gips kartonske ploče	1,25
2	gips kartonske ploče	1,25
3	neprovjetravani sloj zraka	5
4	mineralna vuna	5
5	gips kartonske ploče	1,25
6	gips kartonske ploče	1,25
7	gips kartonske ploče	1,25

UZ2a unutarnji g.k. zid

		cm
1	keramičke pločice	1
2	gips kartonske ploče	1,25
3	gips kartonske ploče	1,25
4	neprovjetravani sloj zraka	5
5	mineralna vuna	5
6	gips kartonske ploče	1,25
7	gips kartonske ploče	1,25
8	keramičke pločice	1

UZ3 nosivi unutarnji zid

		cm
1	armirani beton	20

UZ3a nosivi unutarnji zid

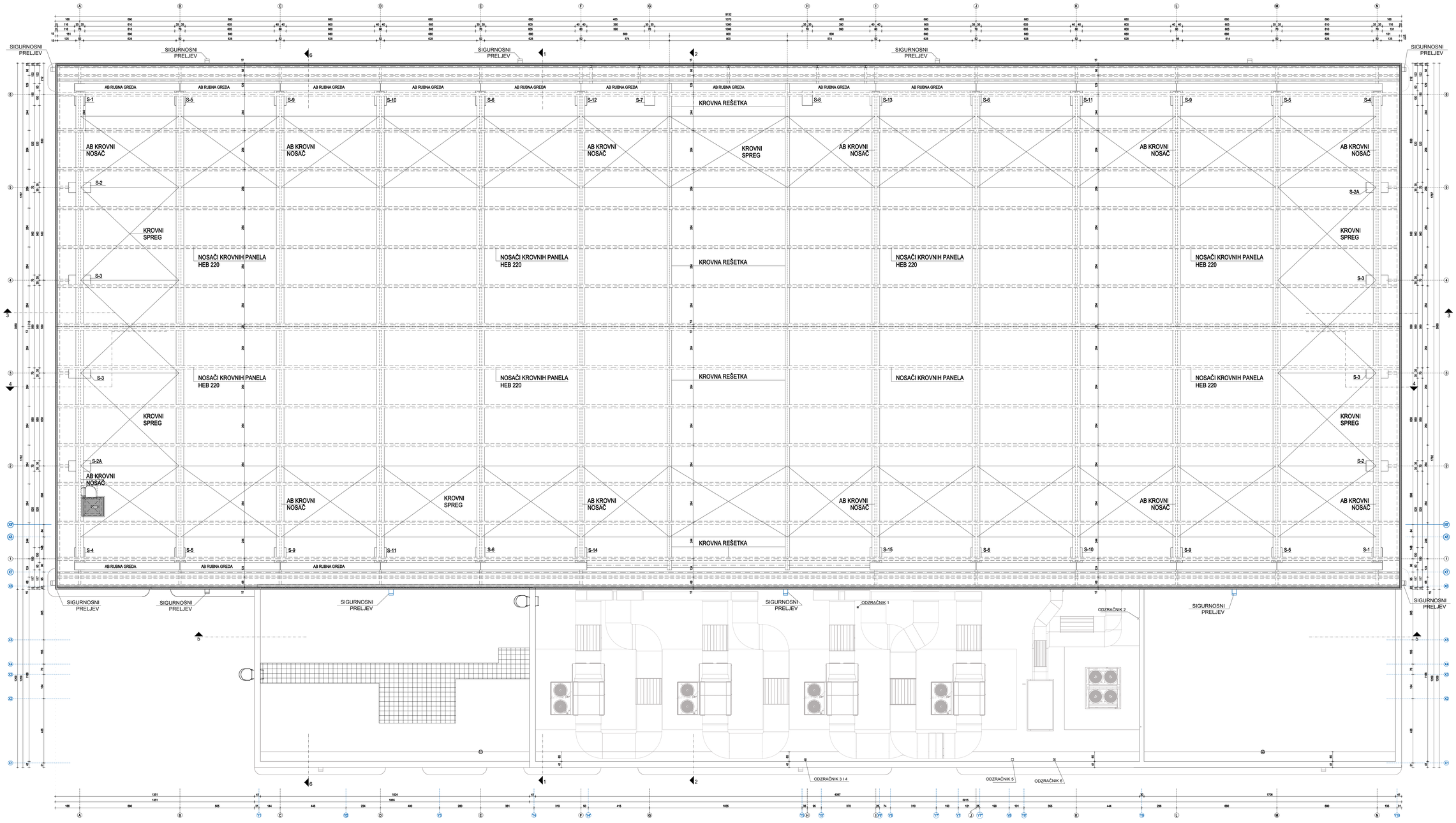
		cm
1	armirani beton	20
2	keramičke pločice	1

UZ4 pregradni zid

		cm
1	armirani beton	20

BEMING d.o.o.
10000 ZAGREB, Kruge 19A
TEL. 01/2431-491
beming@beming-agg.hr

ZOP TD-347/25	datum Rujan 2025.	nacrt br. 3.8.
investitor	Kondar - Institut za elektrotehniku d.d. Fallerovo šetalište 22, 10000 Zagreb	
građevina	LASER 3 - SIPRIM LABORATORIJ ZA VELIKE ELASTIČNE STRUJNE VISOKE SAPNATOSTI I POMOĆNIM GRAĐEVINAMA REŽIROVOM	
lokacija	k.č.br.3508, 3515, 3516 i 3517 k.o. Bedekovčina	
razina razrade	GLAVNI PROJEKT	
strukovna odrednica	MAPA 1 - ARHITEKTONSKI PROJEKT	
naziv	VELIKA HALA S KA UREĐENIM ANEKSOM TLOCRTI ARHIVOVA ANEKSA	
Glavni projektant	Duška Jelić, d.i.a.	
Projektant	Zdravko Mišić, d.i.a.	
Suradnici	Slobodanka Rešić, d.i.a. Vlatko Berić, arh. tehn. Željko Mužević,mag.ing.aed. Tomislav Brato,dipl.ing.geod.	
faza:		m [1]
mjerilo 1:100		



VZ1 fasadni zid panel MW

		cm
1	čelični lim	0,05
2	fenolna pjena	15
3	čelični lim	0,065

VZ1a fasadni zid panel PF

		cm
1	čelični lim	0,05
2	mineralna vuna	15
3	čelični lim	0,065

VZ2 fasadni zid AB + panel MW

		cm
1	armirani beton	20
2	neprovjetravani sloj zraka	5
3	čelični lim	0,05
4	mineralna vuna	15
5	čelični lim	0,065

VZ3 fasadni zid AB parapet

		cm
1	armirani beton	20
2	ekstrudirani polistiren	15
3	zrak	1
4	čelični lim	0,065

VZ3a fasadni zid AB parapet priz.

		cm
1	armirani beton	20
2	ekstrudirani polistiren	5
3	zrak	1
4	čelični lim	0,065

K1 prohodni ravni krov - krov priz.

		cm
1	armirani beton	20
2	beton za pad	10
3	mineralna vuna	10
4	parna brana SD 50	0,025
5	mineralna vuna	15
6	polimerna hidroiz. traka TPO	0,2
7	cementni estrih	6
8	zrak	2
9	betonske ploče	4

K1a neprohodni ravni krov - krov priziemlja

		cm
1	armirani beton	20
2	beton za pad	10
3	mineralna vuna	10
4	parna brana SD 50	0,025
5	mineralna vuna	15
6	polimerna hidroiz.a traka TPO	0,2
7	šljunak	6

K2 neprohodni ravni krov (za opremu)

		cm
1	gips kartonske ploče	1,25
2	neprovjetravani sloj zraka	68
3	armirani beton	20
4	beton za pad	10
5	mineralna vuna	10
6	parna brana SD 50	0,025
7	mineralna vuna	15
8	polimerna hidroiz traka TPO	0,2
9	armirani beton	10

K2a neprohodni ravni krov - pref. TT ploča

		cm
1	armirani beton	10+10
2	beton za pad	10
3	mineralna vuna	10
4	parna brana SD 50	0,025
5	mineralna vuna	15
6	polimerna hidroiz. traka TPO	0,2
7	šljunak	6

K3 neprohodni ravni krov hale

		cm
1	čelični lim	0,09
2	fenolna pjena	15
3	čelični lim	0,07

MK2 strop iznad vanjskog zraka

		cm
1	linoleum	0,3
2	cementni estrih	7
3	PE folija	0,025
4	elastificirani eksp. polistiren	2
5	armirani beton	20
6	mineralna vuna	14
7	ventilirani zračni sloj	8
8	aquapanel	1,25

RZ1 razdjelni zid

		cm
1	armirani beton	20
2	mineralna vuna	10
3	p.c. žbuka arm. stak. mrežicom	0,5

RZ1a razdjelni zid

		cm
1	keramičke pločice	1
2	armirani beton	20
3	mineralna vuna	10
4	p.c. žbuka arm. stak. mrežicom	0,5

PT1 pod na tlu - pod hale

		cm
1	epoksi smola	0,3
2	armirani beton	50
3	bentonitna hidroizolacijska traka	0,7
4	ekstrudirani polistiren u pločama	8
5	armirani beton	20
6	podložni beton	20

PT1a pod na tlu - pod hale

		cm
1	epoksi smola	0,3
2	mikroarmirani beton	12
3	armirani beton	50
4	bentonitna hidroizolacijska traka	0,7
5	ekstrudirani polistiren u pločama	8
6	ekstrudirani polistiren u pločama	8
7	podložni beton	20

PT1b pod na tlu

		cm
1	linoleum	0,3
2	masa za izravnanje	1
3	mikroarmirani beton	11
4	armirani beton	50
5	bentonitna hidroizolacijska traka	0,7
6	ekstrudirani polistiren u pločama	8
7	ekstrudirani polistiren u pločama	8
8	podložni beton	20

PT2 pod na tlu - keramika/linoleum

		cm
1	linoleum/keramika+ljepilo	1,3
2	cementni estrih	11
3	PE folija	0,2
4	bentonitna hidroizolacijska traka	0,7
5	armirani beton	50
6	ekstrudirani polistiren u pločama	8
7	podložni beton	20

PT3 pod na tlu - ispitna kabina

		cm
1	linoleum	0,3
2	šperploča	3,7
3	neprovjetravani sloj zraka	36
4	armirani beton	50
5	bentonitna hidroizolacijska traka	0,7
6	ekstrudirani polistiren u pločama	8
7	ekstrudirani polistiren u pločama	8
8	podložni beton	20

MK1 međukatna konstrukcija

		cm
1	linoleum	0,3
2	cementni estrih	7
3	PE folija	0,025
4	elastificirani eksp. polistiren	2
5	armirani beton	20
6	ventilirani zračni sloj	58
7	mineralna vuna	5
8	gips kartonske ploče	1,25

MK1a međukatna konstrukcija

		cm
1	keramičke pločice	1,3
2	cementni estrih	6
3	PE folija	0,025
4	elastificirani eksp. polistiren	2
5	armirani beton	20
6	ventilirani zračni sloj	58
7	mineralna vuna	5
8	gips kartonske ploče	1,25

MK3 međukatna konstr. iznad ureda

		cm
1	min. vuna kaširana stak. voalom	0,3
2	armirani beton	20
3	ventilirani zračni sloj	8
4	mineralna vuna	5
5	gips kartonske ploče	1,25

UZ1 unutarnji g.k. zid

		cm
1	gips kartonske ploče	1,25
2	gips kartonske ploče	1,25
3	neprovjetravani sloj zraka	2
4	mineralna vuna	5
5	gips kartonske ploče	1,25
6	gips kartonske ploče	1,25

MK3 međukatna konstr. iznad ureda

		cm
1	min. vuna kaširana stak. voalom	3
2	armirani beton	20
3	ventilirani zračni sloj	8
4	mineralna vuna	5
5	gips kartonske ploče	1,25

UZ1 unutarnji g.k. zid

		cm
1	gips kartonske ploče	1,25
2	gips kartonske ploče	1,25
3	neprovjetravani sloj zraka	2
4	mineralna vuna	5
5	gips kartonske ploče	1,25
6	gips kartonske ploče	1,25

UZ1a unutarnji g.k. zid

		cm
1	keramičke pločice	1
2	gips kartonske ploče	1,25
3	gips kartonske ploče	1,25
4	neprovjetravani sloj zraka	2
5	mineralna vuna	5
6	gips kartonske ploče	1,25
7	gips kartonske ploče	1,25
8	keramičke pločice	1

UZ1b unutarnji g.k. zid

		cm
1	keramičke pločice	1
2	gips kartonske ploče	1,25
3	gips kartonske ploče	1,25
4	neprovjetravani sloj zraka	2
5	mineralna vuna	5
6	gips kartonske ploče	1,25
7	gips kartonske ploče	1,25
8	keramičke pločice	1

UZ2 unutarnji g.k. zid

		cm
1	gips kartonske ploče	1,25
2	gips kartonske ploče	1,25
3	neprovjetravani sloj zraka	5
4	mineralna vuna	5
5	gips kartonske ploče	1,25
6	gips kartonske ploče	1,25

UZ2a unutarnji g.k. zid

		cm
1	keramičke pločice	1
2	gips kartonske ploče	1,25
3	gips kartonske ploče	1,25
4	neprovjetravani sloj zraka	5
5	mineralna vuna	5
6	gips kartonske ploče	1,25
7	gips kartonske ploče	1,25
8	keramičke pločice	1

UZ3 nosivi unutarnji zid

		cm
1	armirani beton	20

UZ3a nosivi unutarnji zid

		cm
1	armirani beton	20
2	keramičke pločice	1

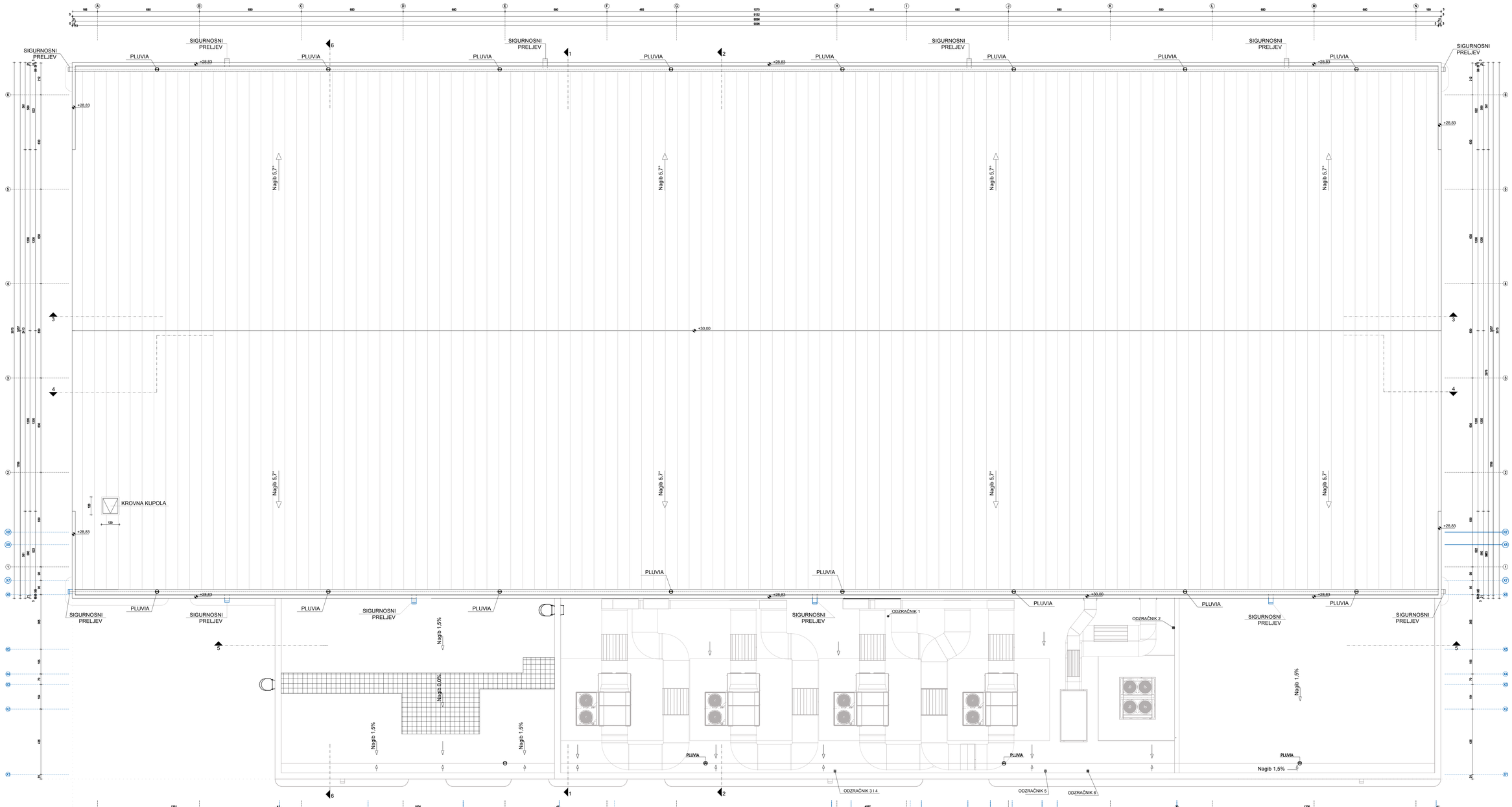
UZ4 pregradni zid

		cm
1	armirani beton	20

150,00 = ±0,00

BEMING d.o.o.
10000 ZAGREB, Kruge 19A
TEL.: 01/2431-491
beming@beming-agg.hr

ZOP TD-34725	datum Rujan 2026.	razrt br. 3.9.
investitor	Končar - Institut za elektrotehniku d.d. Fallerovo šetalište 22, 10000 Zagreb	
građevina	LABRIŠ 2 - SIPITALI,BISTRO, ZA VELIKE ELEKTRONSKE STROJEVE I POGONE SA PRATEĆIM FUNKCIONALGRADEVINAMA BEDEKOVČINA	
lokacija	k.č.br.3508, 3515, 3516 i 3517 k.o. Bedekovčina	
razina razrade	GLAVNI PROJEKT	
slučajna oznaka	MAPA 1 - ARHITEKTONSKI PROJEKT	
sadržaj	VELIKA HALA SA UREDSKIM ANEKSOM TLOCRTI KROVIŠTA HALE	
Glavni projektant	Dubka Jelić, d.i.a.	
Projektant	Zdravko Mišić, d.i.a.	
Suradnici	Slobodanka Rešić, d.i.a. Marko Beršić, arh. teh. Željko Mužević,mag.ing.aed. Tomislav Brlalo,dipl.ing.geod.	
faza:	m^2	mjerilo 1:100



150,00 = ±0,00

VZ1 fasadni zid panel MW

		cm
1	čelični lim	0,05
2	fenolna pjena	15
3	čelični lim	0,065

VZ1a fasadni zid panel PF

		cm
1	čelični lim	0,05
2	mineralna vuna	15
3	čelični lim	0,065

VZ2 fasadni zid AB + panel MW

		cm
1	armirani beton	20
2	neprovjetravani sloj zraka	5
3	čelični lim	0,05
4	mineralna vuna	15
5	čelični lim	0,065

VZ3 fasadni zid AB parapet

		cm
1	armirani beton	20
2	ekstrudirani polistiren	15
3	zrak	1
4	čelični lim	0,065

VZ3a fasadni zid AB parapet priz.

		cm
1	armirani beton	20
2	ekstrudirani polistiren	5
3	zrak	1
4	čelični lim	0,065

K1 prohodni ravni krov - krov priz.

		cm
1	armirani beton	20
2	beton za pad	10
3	mineralna vuna	10
4	parna brana SD 50	0,025
5	mineralna vuna	15
6	polimerna hidroiz. traka TPO	0,2
7	cementni estrih	6
8	zrak	2
9	betonske ploče	4

K1a neprohodni ravni krov - krov priz.

		cm
1	armirani beton	20
2	beton za pad	10
3	mineralna vuna	10
4	parna brana SD 50	0,025
5	mineralna vuna	15
6	polimerna hidroiz.a traka TPO	0,2
7	šljunak	6

K2 neprohodni ravni krov (za opremu)

		cm
1	gips kartonske ploče	1,25
2	neprovjetravani sloj zraka	68
3	armirani beton	20
4	beton za pad	10
5	mineralna vuna	10
6	parna brana SD 50	0,025
7	mineralna vuna	15
8	polimerna hidroiz traka TPO	0,2
9	armirani beton	10

K2a neprohodni ravni krov - pref. TT ploča

		cm
1	armirani beton	10+10
2	beton za pad	10
3	mineralna vuna	10
4	parna brana SD 50	0,025
5	mineralna vuna	15
6	polimerna hidroiz. traka TPO	0,2
7	šljunak	6

K3 neprohodni ravni krov hale

		cm
1	čelični lim	0,09
2	fenolna pjena	15
3	čelični lim	0,07

MK2 strop iznad vanjskog zraka

		cm
1	linoleum	0,3
2	cementni estrih	7
3	PE folija	0,025
4	elastificirani eksp. polistiren	2
5	armirani beton	20
6	mineralna vuna	14
7	ventilirani zračni sloj	8
8	aquapanel	1,25

RZ1 razdjelni zid

		cm
1	armirani beton	20
2	mineralna vuna	10
3	p.c. žbuka arm. stak. mrežicom	0,5

RZ1a razdjelni zid

		cm
1	keramičke pločice	1
2	armirani beton	20
3	mineralna vuna	10
4	p.c. žbuka arm. stak. mrežicom	0,5

PT1 pod na tlu - pod hale

		cm
1	epoksi smola	0,3
2	masa za izravnanje	1
3	mikroarmirani beton	11
4	betonska hidroizolacijska traka	0,7
5	ekstrudirani polistiren u pločama	8
6	ekstrudirani polistiren u pločama	8
7	podložni beton	20

PT1a pod na tlu - pod hale

		cm
1	epoksi smola	0,3
2	mikroarmirani beton	12
3	armirani beton	50
4	bentonitna hidroizolacijska traka	0,7
5	ekstrudirani polistiren u pločama	8
6	ekstrudirani polistiren u pločama	8
7	podložni beton	20

PT1b pod na tlu

		cm
1	linoleum	0,3
2	masa za izravnanje	1
3	mikroarmirani beton	11
4	armirani beton	50
5	bentonitna hidroizolacijska traka	0,7
6	ekstrudirani polistiren u pločama	8
7	ekstrudirani polistiren u pločama	8
8	podložni beton	20

PT2 pod na tlu - keramika/linoleum

		cm
1	linoleum/keramika+ljepilo	1,3
2	mikroarmirani beton	11
3	armirani beton	50
4	bentonitna hidroizolacijska traka	0,7
5	ekstrudirani polistiren u pločama	8
6	ekstrudirani polistiren u pločama	8
7	podložni beton	20

PT3 pod na tlu - ispitna kabina

		cm
1	linoleum	0,3
2	šperploča	3,7
3	neprovjetravani sloj zraka	36
4	armirani beton	50
5	bentonitna hidroizolacijska traka	0,7
6	ekstrudirani polistiren u pločama	8
7	ekstrudirani polistiren u pločama	8
8	podložni beton	20

MK1 međukatna konstrukcija

		cm
1	linoleum	0,3
2	cementni estrih	7
3	PE folija	0,025
4	elastificirani eksp. polistiren	2
5	armirani beton	20
6	ventilirani zračni sloj	58
7	mineralna vuna	5
8	gips kartonske ploče	1,25

MK1a međukatna konstrukcija

		cm
1	keramičke pločice	1,3
2	cementni estrih	6
3	PE folija	0,025
4	elastificirani eksp. polistiren	2
5	armirani beton	20
6	ventilirani zračni sloj	58
7	mineralna vuna	5
8	gips kartonske ploče	1,25

MK3 međukatna konstr. iznad ureda

		cm
1	min. vuna kaširana stak. voalom	3
2	armirani beton	20
3	ventilirani zračni sloj	8
4	mineralna vuna	5
5	gips kartonske ploče	1,25

UZ1 unutarnji g.k. zid

		cm
1	gips kartonske ploče	1,25
2	gips kartonske ploče	1,25
3	neprovjetravani sloj zraka	2
4	mineralna vuna	5
5	gips kartonske ploče	1,25
6	gips kartonske ploče	1,25

MK3 međukatna konstr. iznad ureda

		cm
2	armirani beton	20
3	ventilirani zračni sloj	8
4	mineralna vuna	5
5	gips kartonske ploče	1,25

UZ1 unutarnji g.k. zid

		cm
1	gips kartonske ploče	1,25
2	gips kartonske ploče	1,25
3	neprovjetravani sloj zraka	2
4	mineralna vuna	5
5	gips kartonske ploče	1,25
6	gips kartonske ploče	1,25

UZ1a unutarnji g.k. zid

		cm
1	keramičke pločice	1
2	gips kartonske ploče	1,25
3	gips kartonske ploče	1,25
4	neprovjetravani sloj zraka	2
5	mineralna vuna	5
6	gips kartonske ploče	1,25
7	gips kartonske ploče	1,25
8	keramičke pločice	1

UZ1b unutarnji g.k. zid

		cm
1	keramičke pločice	1
2	gips kartonske ploče	1,25
3	gips kartonske ploče	1,25
4	neprovjetravani sloj zraka	2
5	mineralna vuna	5
6	gips kartonske ploče	1,25
7	gips kartonske ploče	1,25
8	keramičke pločice	1

UZ2 unutarnji g.k. zid

		cm
1	gips kartonske ploče	1,25
2	gips kartonske ploče	1,25
3	neprovjetravani sloj zraka	5
4	mineralna vuna	5
5	gips kartonske ploče	1,25
6	gips kartonske ploče	1,25

UZ2a unutarnji g.k. zid

		cm
1	keramičke pločice	1
2	gips kartonske ploče	1,25
3	gips kartonske ploče	1,25
4	neprovjetravani sloj zraka	5
5	mineralna vuna	5
6	gips kartonske ploče	1,25
7	gips kartonske ploče	1,25
8	keramičke pločice	1

UZ3 nosivi unutarnji zid

		cm
1	armirani beton	20

UZ3a nosivi unutarnji zid

		cm
1	armirani beton	20
2	keramičke pločice	1

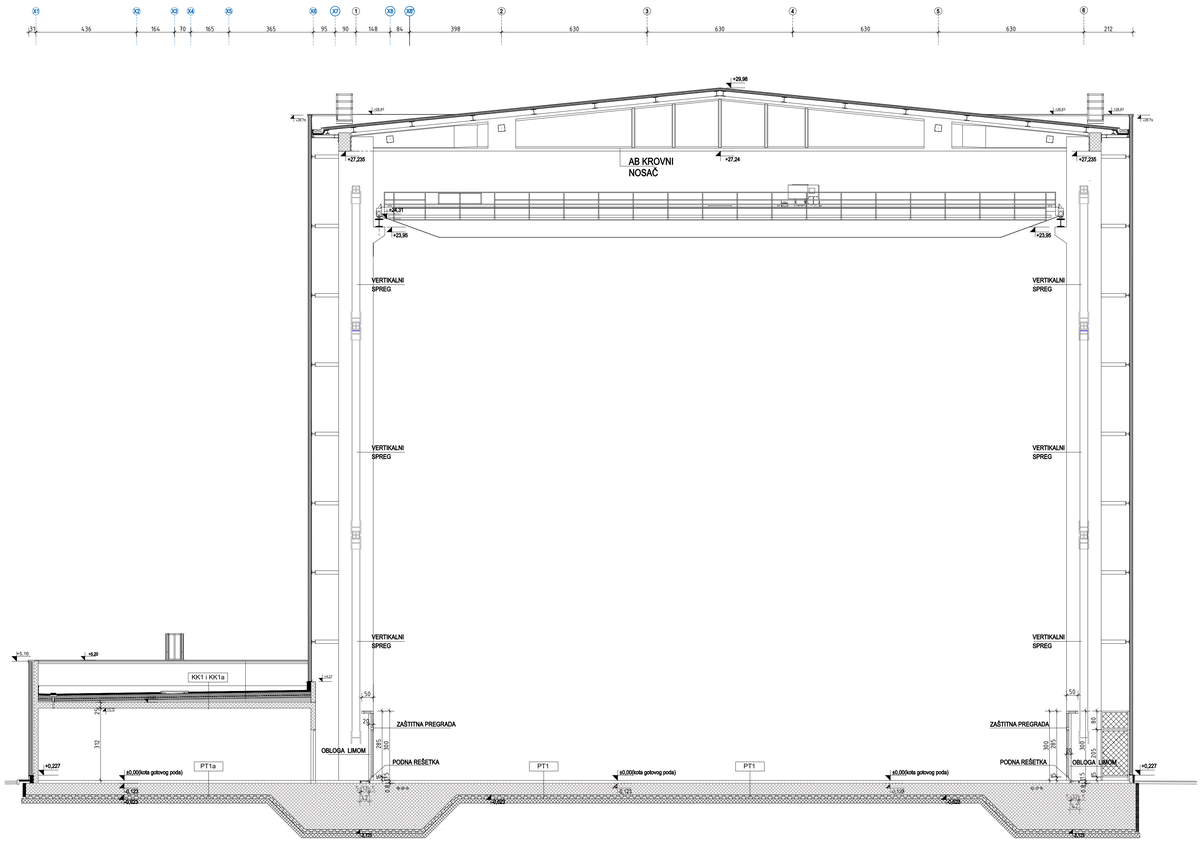
UZ4 pregradni zid

		cm
1	armirani beton	20

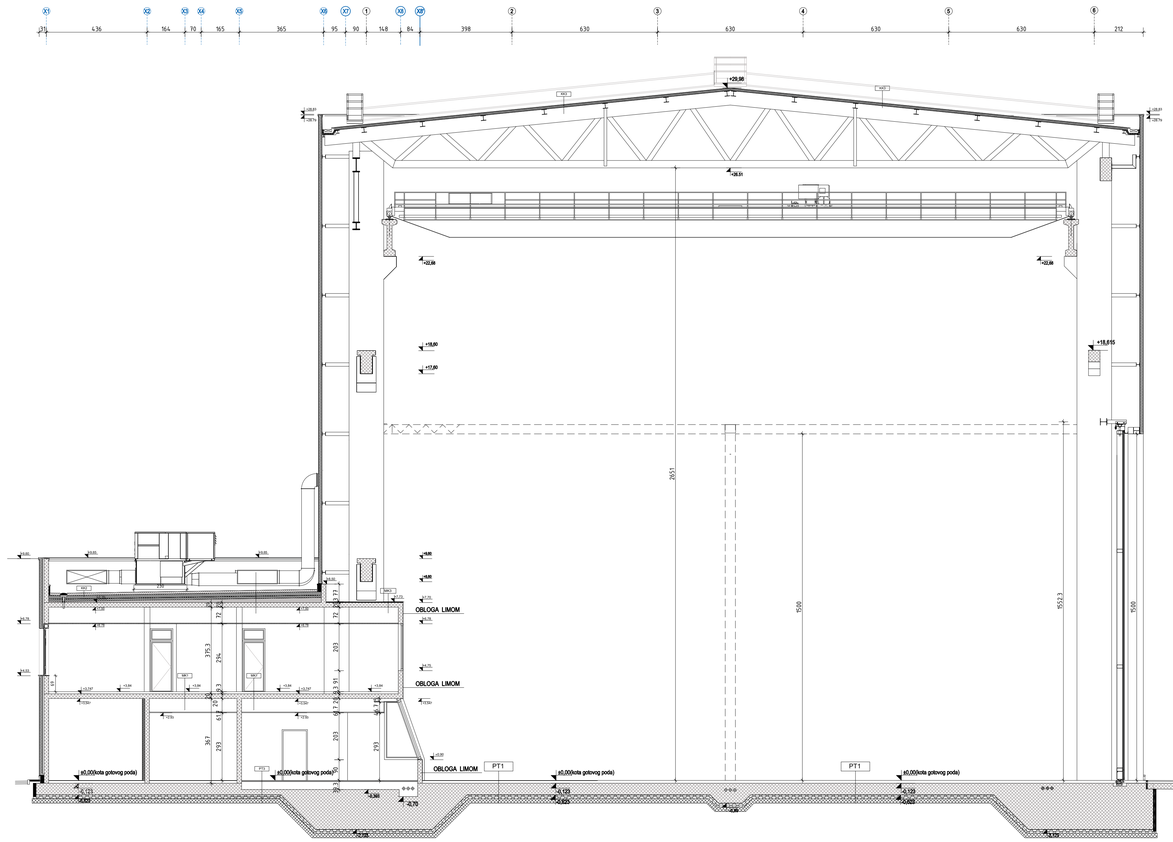
BEMING d.o.o.
10000 ZAGREB, Kruge 19A
TEL: 01/2431-491
beming@beming.agg.hr

ZOP TD-34725	datum Rujan 2026.	naćrt br. 3.10.
investitor	Kondar - Institut za elektrotehniku d.d. Fallerovo šetalište 22, 10000 Zagreb	
građevina	LAVIBIP 3 - SERVISI LABORATORIJ ZA HIDROMEHANIČKE STRUJANJE I PROGONE VRLO TIHOG STROJNOG GRADEVINARA BEOGRADSKA	
lokacija	k.č.br.2608, 3515, 3516 / 3517 k.o. Bedekovčina	
naziva naznade	GLAVNI PROJEKT	
stručna spremnica	MAPA 1 - ARHITEKTONSKI PROJEKT	
sadržaj	VELIKA HALA SA UREĐENIM ANEKSOM TLOCRTI KROVA HALE	
glavni projektant	Duška Jelić, d.i.a.	
Projektant	Zdravko Mikić, d.i.a.	
Suradnici	Slobodanka Rešić, d.i.a. Vlatko Bertić, arh. teh. Željko Mušević,mag.ing.aed. Tomislav Brajo,dipl.ing.geod.	
faza:	m.1	mjerilo 1:100

PRESJEK 1 - 1



PRESJEK 2 - 2



150,00 = ±0,00

VZ1 fasadni zid panel MW

		cm
1	čelični lim	0,05
2	fenolna pjena	15
3	čelični lim	0,065

VZ1a fasadni zid panel PF

		cm
1	čelični lim	0,05
2	mineralna vuna	15
3	čelični lim	0,065

VZ2 fasadni zid AB + panel MW

		cm
1	armirani beton	20
2	neprovjetravani sloj zraka	5
3	čelični lim	0,05
4	mineralna vuna	15
5	čelični lim	0,065

VZ3 fasadni zid AB parapet

		cm
1	armirani beton	20
2	ekstrudirani polistiren	15
3	zrak	1
4	čelični lim	0,065

VZ3a fasadni zid AB parapet priz.

		cm
1	armirani beton	20
2	ekstrudirani polistiren	5
3	zrak	1
4	čelični lim	0,065

K1 prohodni ravni krov - krov priz.

		cm
1	armirani beton	20
2	beton za pad	10
3	mineralna vuna	10
4	parna brana SD 50	0,025
5	mineralna vuna	15
6	polimerna hidroiz. traka TPO	0,2
7	cementni estrih	6
8	zrak	2
9	betonske ploče	4

K1a neprohodni ravni krov - krov prizemlja

		cm
1	armirani beton	20
2	beton za pad	10
3	mineralna vuna	10
4	parna brana SD 50	0,025
5	mineralna vuna	15
6	polimerna hidroiz.a traka TPO	0,2
7	šljunak	6

K2 neprohodni ravni krov (za opremu)

		cm
1	gips kartonske ploče	1,25
2	neprovjetravani sloj zraka	68
3	armirani beton	20
4	beton za pad	10
5	mineralna vuna	10
6	parna brana SD 50	0,025
7	mineralna vuna	15
8	polimerna hidroiz traka TPO	0,2
9	armirani beton	10

K2a neprohodni ravni krov - pref. TT ploča

		cm
1	armirani beton	10+10
2	beton za pad	10
3	mineralna vuna	10
4	parna brana SD 50	0,025
5	mineralna vuna	15
6	polimerna hidroiz. traka TPO	0,2
7	šljunak	6

K3 neprohodni ravni krov hale

		cm
1	čelični lim	0,09
2	fenolna pjena	15
3	čelični lim	0,07

MK2 strop iznad vanjskog zraka

		cm
1	linoleum	0,3
2	cementni estrih	7
3	PE folija	0,025
4	elastificirani eksp. polistiren	2
5	armirani beton	20
6	mineralna vuna	14
7	ventilirani zračni sloj	8
8	aquapanel	1,25

RZ1 razdjelni zid

		cm
1	armirani beton	20
2	mineralna vuna	10
3	p.c. žbuka arm. stak. mrežicom	0,5

RZ1a razdjelni zid

		cm
1	keramičke pločice	1
2	armirani beton	20
3	mineralna vuna	10
4	p.c. žbuka arm. stak. mrežicom	0,5

PT1 pod na tlu - pod hale

		cm
1	epoksi smola	0,3
2	masa za izravnanje	1
3	mikroarmirani beton	11
4	armirani beton	50
5	bentonitna hidroizolacijska traka	0,7
6	ekstrudirani polistiren u pločama	8
7	ekstrudirani polistiren u pločama	8
8	podložni beton	20

PT1a pod na tlu - pod hale

		cm
1	epoksi smola	0,3
2	mikroarmirani beton	20
3	armirani beton	50
4	bentonitna hidroizolacijska traka	0,7
5	ekstrudirani polistiren u pločama	8
6	ekstrudirani polistiren u pločama	8
7	podložni beton	20

PT1b pod na tlu

		cm
1	linoleum	0,3
2	masa za izravnanje	1
3	mikroarmirani beton	11
4	armirani beton	50
5	bentonitna hidroizolacijska traka	0,7
6	ekstrudirani polistiren u pločama	8
7	ekstrudirani polistiren u pločama	8
8	podložni beton	20

PT2 pod na tlu - keramika/linoleum

		cm
1	linoleum/keramika+ljepilo	0,3
2	mikroarmirani beton	11
3	armirani beton	50
4	bentonitna hidroizolacijska traka	0,7
5	ekstrudirani polistiren u pločama	8
6	ekstrudirani polistiren u pločama	8
7	podložni beton	20

PT3 pod na tlu - ispitna kabina

		cm
1	linoleum	0,3
2	šperploča	3,7
3	neprovjetravani sloj zraka	36
4	armirani beton	50
5	bentonitna hidroizolacijska traka	0,7
6	ekstrudirani polistiren u pločama	8
7	ekstrudirani polistiren u pločama	8
8	podložni beton	20

MK1 međukatna konstrukcija

		cm
1	linoleum	0,3
2	cementni estrih	7
3	PE folija	0,025
4	elastificirani eksp. polistiren	2
5	armirani beton	20
6	ventilirani zračni sloj	58
7	mineralna vuna	5
8	gips kartonske ploče	1,25

MK1a međukatna konstrukcija

		cm
1	keramičke pločice	1,3
2	cementni estrih	6
3	PE folija	0,025
4	elastificirani eksp. polistiren	2
5	armirani beton	20
6	ventilirani zračni sloj	58
7	mineralna vuna	5
8	gips kartonske ploče	1,25

MK3 međukatna konstr. iznad ureda

		cm
1	min. vuna kalirana stak. voalom	3
2	armirani beton	20
3	ventilirani zračni sloj	8
4	mineralna vuna	5
5	gips kartonske ploče	1,25

MK3 međukatna konstr. iznad ureda

		cm
1	min. vuna kalirana stak. voalom	3
2	armirani beton	20
3	ventilirani zračni sloj	8
4	mineralna vuna	5
5	gips kartonske ploče	1,25

UZ1 unutarnji g.k. zid

		cm
1	gips kartonske ploče	1,25
2	gips kartonske ploče	1,25
3	neprovjetravani sloj zraka	2
4	mineralna vuna	5
5	gips kartonske ploče	1,25
6	gips kartonske ploče	1,25

UZ1 unutarnji g.k. zid

		cm
1	gips kartonske ploče	1,25
2	gips kartonske ploče	1,25
3	neprovjetravani sloj zraka	2
4	mineralna vuna	5
5	gips kartonske ploče	1,25
6	gips kartonske ploče	1,25

UZ1a unutarnji g.k. zid

		cm
1	keramičke pločice	1
2	gips kartonske ploče	1,25
3	gips kartonske ploče	1,25
4	neprovjetravani sloj zraka	2
5	mineralna vuna	5
6	gips kartonske ploče	1,25
7	gips kartonske ploče	1,25

UZ1b unutarnji g.k. zid

		cm
1	keramičke pločice	1
2	gips kartonske ploče	1,25
3	gips kartonske ploče	1,25
4	neprovjetravani sloj zraka	2
5	mineralna vuna	5
6	gips kartonske ploče	1,25
7	gips kartonske ploče	1,25
8	keramičke pločice	1

UZ2 unutarnji g.k. zid

		cm
1	gips kartonske ploče	1,25
2	gips kartonske ploče	1,25
3	neprovjetravani sloj zraka	5
4	mineralna vuna	5
5	gips kartonske ploče	1,25
6	gips kartonske ploče	1,25

UZ2a unutarnji g.k. zid

		cm
1	keramičke pločice	1
2	gips kartonske ploče	1,25
3	gips kartonske ploče	1,25
4	neprovjetravani sloj zraka	5
5	mineralna vuna	5
6	gips kartonske ploče	1,25
7	gips kartonske ploče	1,25
8	keramičke pločice	1

UZ3 nosivi unutarnji zid

		cm
1	armirani beton	20

UZ3a nosivi unutarnji zid

		cm
1	armirani beton	20
2	keramičke pločice	1

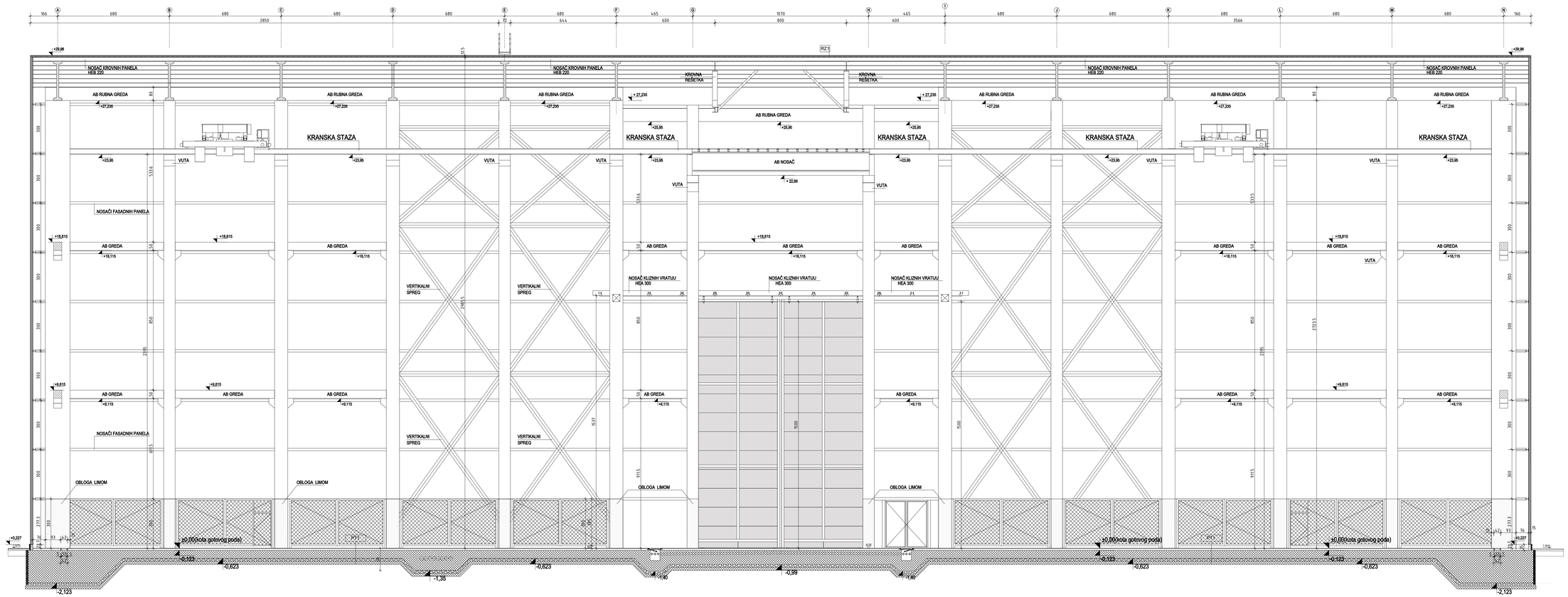
UZ4 pregradni zid

		cm
1	armirani beton	20

BEMING d.o.o.
10000 ZAGREB, Kruge 19A
TEL: 01/2431-491
beming@beming.agg.hr

ZOP TD-3472/S	datum: Rujan 2026.	nacrt br.: 3.11.
investitor	Kondar - Institut za elektrotehniku d.d. Fallerovo šetalište 22, 10000 Zagreb	
građevina	LASER F - ISPITNI LABORATORIJ ZA VELIKE ELEKTRIČNE STROJEVE I POGONE SA PRATEĆIM I POMOĆNIM GRAĐEVINAMA NA ZELENOM POLJU k.o. Zagreb, 3515, 3516 i 3517 k.o. Medveščak	
lokacija		
razina razrade	GLAVNI PROJEKT	
skicirana oznaka	MAPA 1 - ARHITEKTONSKI PROJEKT	
sadržaj	ISPITNA HALA S UREDSKIM ANEKSOM PRESJECI 1-1 I 2-2	
Glavni projektant	Duška Jelić, d.i.a.	
Projektant	Zdravko Mikić, d.i.a.	
Suradnici	Slobodanka Rebić, d.i.a. Marko Bertić, arh. teh. Željko Mužević,mag.ing.aed. Tomislav Bratu,dipl.ing.geod.	
faza:	m.:	mjerilo: 1:100

PRESJEK 3 - 3

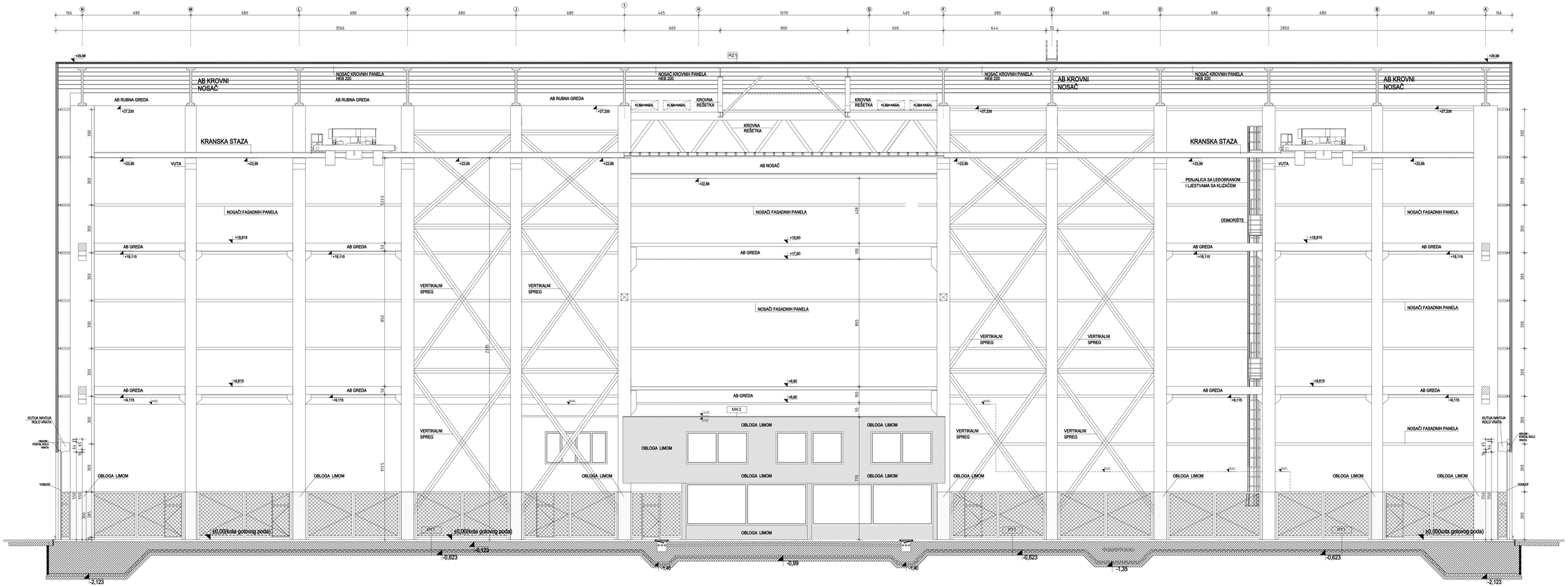


150,00 = ±0,00

BEMING d.o.o.
10000 ZAGREB, Kruge 19A
TEL: 01/2431-491
beming@beming.agg.hr

ZOP TD-3472/S	datum Rujan 2026.	naziv br. 3.12.	
investitor	Kondar - Institut za elektrotehniku d.d. Fallerovo šetalište 22, 10000 Zagreb		
građevina	LAVIŠE F 1 ISPITNI LABORATORIJ ZA HIDROTEHNIČKE STRUJARE I PROGONE ZA HIDROTEHNIČKI PROGONI GRAĐEVINARA BEOGRADU		
lokacija	k.č.br.2808, 3515, 3516 / 3517 k.o. Bežanijska		
	k.č.br.2808, 3515, 3516 / 3517 k.o. Bedekovčina		

PRESJEK 4 - 4



VZ1 fasadni zid panel MW

		cm
1	čelični lim	0,05
2	fenolna pjena	15
3	čelični lim	0,065

VZ1a fasadni zid panel PF

		cm
1	čelični lim	0,05
2	mineralna vuna	15
3	čelični lim	0,065

VZ2 fasadni zid AB + panel MW

		cm
1	armirani beton	20
2	neprovjetravani sloj zraka	5
3	čelični lim	0,05
4	mineralna vuna	15
5	čelični lim	0,065

VZ3 fasadni zid AB parapet

		cm
1	armirani beton	20
2	ekstrudirani polistiren	15
3	zrak	1
4	čelični lim	0,065

VZ3a fasadni zid AB parapet priz.

		cm
1	armirani beton	20
2	ekstrudirani polistiren	5
3	zrak	1
4	čelični lim	0,065

K1 prohodni ravni krov - krov priz.

		cm
1	armirani beton	20
2	beton za pad	10
3	mineralna vuna	10
4	parna brana SD 50	0,025
5	mineralna vuna	15
6	polimerna hidroiz. traka TPO	0,2
7	cementni estrih	6
8	zrak	2
9	betonske ploče	4

K1a neprohodni ravni krov - krov priz.

		cm
1	armirani beton	20
2	beton za pad	10
3	mineralna vuna	10
4	parna brana SD 50	0,025
5	mineralna vuna	15
6	polimerna hidroiz.a traka TPO	0,2
7	šljunak	6

K2 neprohodni ravni krov (za opremu)

		cm
1	gips kartonske ploče	1,25
2	neprovjetravani sloj zraka	68
3	armirani beton	20
4	beton za pad	10
5	mineralna vuna	10
6	parna brana SD 50	0,025
7	mineralna vuna	15
8	polimerna hidroiz traka TPO	0,2
9	armirani beton	10

K2a neprohodni ravni krov - pref. TT ploča

		cm
1	armirani beton	10+10
2	beton za pad	10
3	mineralna vuna	10
4	parna brana SD 50	0,025
5	mineralna vuna	15
6	polimerna hidroiz. traka TPO	0,2
7	šljunak	6

K3 neprohodni ravni krov hale

		cm
1	čelični lim	0,09
2	fenolna pjena	15
3	čelični lim	0,07

MK2 strop iznad vanjskog zraka

		cm
1	linoleum	0,3
2	cementni estrih	7
3	PE folija	0,025
4	elastificirani eksp. polistiren	2
5	armirani beton	20
6	mineralna vuna	14
7	ventilirani zračni sloj	8
8	aquapanel	1,25

RZ1 razdjelni zid

		cm
1	armirani beton	20
2	mineralna vuna	10
3	p.c. žbuka arm. stak. mrežicom	0,5

RZ1a razdjelni zid

		cm
1	keramičke pločice	1
2	armirani beton	20
3	mineralna vuna	10
4	p.c. žbuka arm. stak. mrežicom	0,5

PT1 pod na tlu - pod hale

		cm
1	epoksi smola	0,3
2	mikroarmirani beton	11
3	armirani beton	50
4	bentonitna hidroizolacijska traka	0,7
5	ekstrudirani polistiren u pločama	8
6	ekstrudirani polistiren u pločama	8
7	podložni beton	20

PT1a pod na tlu - pod hale

		cm
1	epoksi smola	0,3
2	mikroarmirani beton	12
3	armirani beton	50
4	bentonitna hidroizolacijska traka	0,7
5	ekstrudirani polistiren u pločama	8
6	ekstrudirani polistiren u pločama	8
7	podložni beton	20

PT1b pod na tlu

		cm
1	linoleum	0,3
2	masa za izravnanje	1
3	mikroarmirani beton	11
4	armirani beton	50
5	bentonitna hidroizolacijska traka	0,7
6	ekstrudirani polistiren u pločama	8
7	ekstrudirani polistiren u pločama	8
8	podložni beton	20

PT2 pod na tlu - keramika/linoleum

		cm
1	linoleum/keramika+ljepilo	1,3
2	mikroarmirani beton	11
3	armirani beton	50
4	bentonitna hidroizolacijska traka	0,7
5	ekstrudirani polistiren u pločama	8
6	ekstrudirani polistiren u pločama	8
7	podložni beton	20

PT3 pod na tlu - ispitna kabina

		cm
1	linoleum	0,3
2	šperploča	3,7
3	neprovjetravani sloj zraka	36
4	armirani beton	50
5	bentonitna hidroizolacijska traka	0,7
6	ekstrudirani polistiren u pločama	8
7	ekstrudirani polistiren u pločama	8
8	podložni beton	20

MK1 međukatna konstrukcija

		cm
1	linoleum	0,3
2	cementni estrih	7
3	PE folija	0,025
4	elastificirani eksp. polistiren	2
5	armirani beton	20
6	ventilirani zračni sloj	58
7	mineralna vuna	5
8	gips kartonske ploče	1,25

MK1a međukatna konstrukcija

		cm
1	keramičke pločice	1,3
2	cementni estrih	6
3	PE folija	0,025
4	elastificirani eksp. polistiren	2
5	armirani beton	20
6	ventilirani zračni sloj	58
7	mineralna vuna	5
8	gips kartonske ploče	1,25

MK3 međukatna konstr. iznad ureda

		cm
1	min. vuna kaširana stak. voalom	3
2	armirani beton	20
3	ventilirani zračni sloj	8
4	mineralna vuna	5
5	gips kartonske ploče	1,25

UZ1 unutarnji g.k. zid

		cm
1	gips kartonske ploče	1,25
2	gips kartonske ploče	1,25
3	neprovjetravani sloj zraka	2
4	mineralna vuna	5
5	gips kartonske ploče	1,25
6	gips kartonske ploče	1,25

MK3 međukatna konstr. iznad ureda

		cm
1	min. vuna kaširana stak. voalom	3
2	armirani beton	20
3	ventilirani zračni sloj	8
4	mineralna vuna	5
5	gips kartonske ploče	1,25

UZ1 unutarnji g.k. zid

		cm
1	gips kartonske ploče	1,25
2	gips kartonske ploče	1,25
3	neprovjetravani sloj zraka	2
4	mineralna vuna	5
5	gips kartonske ploče	1,25
6	gips kartonske ploče	1,25

UZ1a unutarnji g.k. zid

		cm
1	keramičke pločice	1
2	gips kartonske ploče	1,25
3	gips kartonske ploče	1,25
4	neprovjetravani sloj zraka	2
5	mineralna vuna	5
6	gips kartonske ploče	1,25
7	gips kartonske ploče	1,25
8	keramičke pločice	1

UZ1b unutarnji g.k. zid

		cm
1	keramičke pločice	1
2	gips kartonske ploče	1,25
3	gips kartonske ploče	1,25
4	neprovjetravani sloj zraka	2
5	mineralna vuna	5
6	gips kartonske ploče	1,25
7	gips kartonske ploče	1,25
8	keramičke pločice	1

UZ2 unutarnji g.k. zid

		cm
1	gips kartonske ploče	1,25
2	gips kartonske ploče	1,25
3	neprovjetravani sloj zraka	5
4	mineralna vuna	5
5	gips kartonske ploče	1,25
6	gips kartonske ploče	1,25

UZ2a unutarnji g.k. zid

		cm
1	keramičke pločice	1
2	gips kartonske ploče	1,25
3	gips kartonske ploče	1,25
4	neprovjetravani sloj zraka	5
5	mineralna vuna	5
6	gips kartonske ploče	1,25
7	gips kartonske ploče	1,25
8	keramičke pločice	1

UZ3 nosivi unutarnji zid

		cm
1	armirani beton	20

UZ3a nosivi unutarnji zid

		cm
1	armirani beton	20
2	keramičke pločice	1

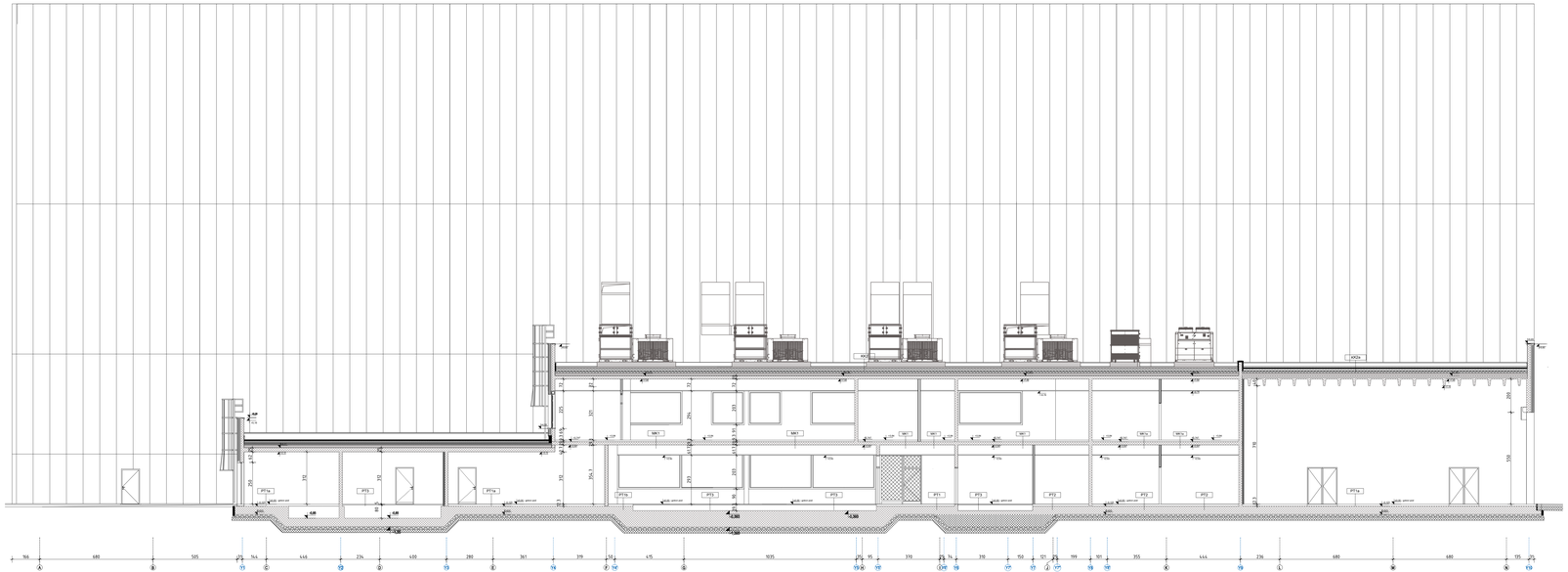
UZ4 pregradni zid

		cm
1	armirani beton	20

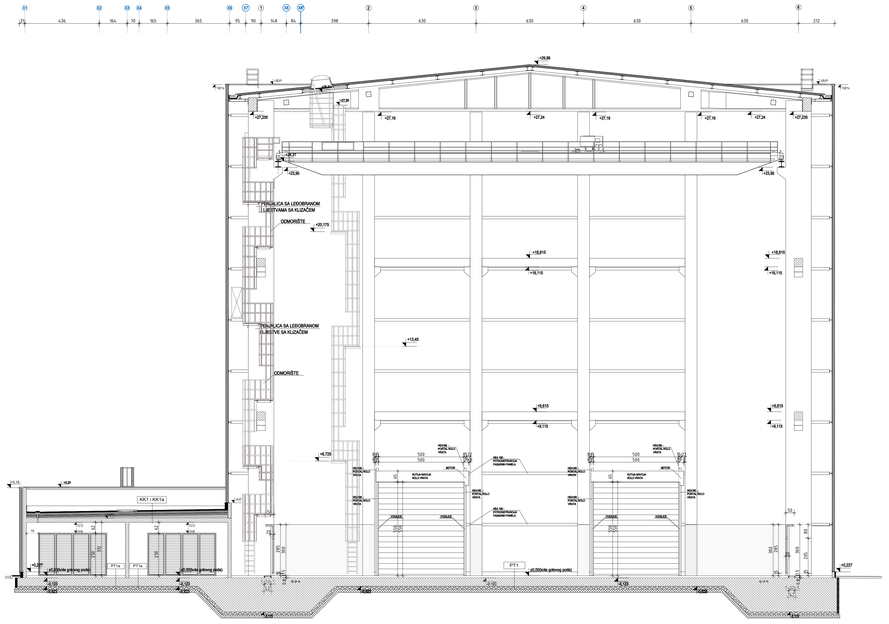
BEMING d.o.o.
10000 ZAGREB, Kruge 19A
TEL: 01/2431-491
beming@beming.agg.hr

ZOP TD-3472/5	datum Rujan 2026.	nacrt br. 3.13.
investitor	Kondar - Institut za elektrotehniku d.d. Fallerovo šetalište 22, 10000 Zagreb	
građevina	LAVEBF 3 - SPITNI LABORATORIJ ZA ISPITIVANJE PRIMJENE STRUJAREVI I PROGONE ZA HRJETENJA I PRIMJENE GRAĐEVINARA BEOGRADSKA	
lokacija	k.č.br.2608, 3515, 3516 / 3517 k.o. Bedekovčina	
razina razrade	GLAVNI PROJEKT	
stručna cjelina	MAPA 1 - ARHITEKTONSKI PROJEKT	
sadržaj	ISPITNA HALA S UREDSKIM ANEKSOM PRESJEK 4-4	
Glavni projektant	Duška Jelić, d.i.a.	
Projektant	Zdravko Mikić, d.i.a.	
Suradnici	Slobodanka Rešić, d.i.a. Marko Bertić, arh. teh. Željko Mušević,mag.ing.aed. Tomislav Brajo,dipl.ing.geod.	
faza:	m.1	mjerilo 1:100

PRESJEK 5 - 5



PRESJEK 6 - 6



150,00 = ±0,00

VZ1 fasadni zid panel MW cm
1 čeličlo lim 0,05
2 fenolna pjena 15
3 čeličlo lim 0,065

VZ1a fasadni zid panel PF cm
1 čeličlo lim 0,05
2 mineralna vuna 15
3 čeličlo lim 0,065

VZ2 fasadni zid AB + panel MW cm
1 armirani beton 20
2 parna brana sklonjeni sloj zraka 5
3 čeličlo lim 0,05
4 mineralna vuna 15
5 čeličlo lim 0,065

VZ3 fasadni zid AB parapet cm
1 armirani beton 20
2 elastificirani polistiren 5
3 zrak 1
4 čeličlo lim 0,065

VZ3a fasadni zid AB parapet priz. cm
1 armirani beton 20
2 elastificirani polistiren 5
3 zrak 1
4 čeličlo lim 0,065

K1 prohodni ravni krov - krov priz. cm
1 armirani beton 20
2 parna brana 1
3 mineralna vuna 10
4 parna brana SD 50 0,025
5 mineralna vuna 15
6 polimerna hidroiz. traka TPO 0,2
7 cementni estrih 6
8 zrak 2
9 betonske ploče 4

K1a neprohodni ravni krov - krov priženija
1 armirani beton 20
2 beton za pad 10
3 mineralna vuna 15
4 parna brana SD 50 0,025
5 mineralna vuna 15
6 polimerna hidroiz.a traka TPO 0,2
7 šljunak 6

K2 neprohodni ravni krov (za opremu)
1 gips kartonske ploče 1,25
2 nepropuštravni sloj zraka 5
3 armirani beton 20
4 beton za pad 10
5 mineralna vuna 15
6 parna brana SD 50 0,025
7 mineralna vuna 15
8 polimerna hidroiz traka TPO 0,2
9 armirani beton 10

K2a neprohodni ravni krov - pref. TT ploča
1 armirani beton 12+10
2 beton za pad 10
3 mineralna vuna 15
4 parna brana SD 50 0,025
5 mineralna vuna 15
6 polimerna hidroiz. traka TPO 0,2
7 šljunak 6

K3 neprohodni ravni krov hale cm
1 čeličlo lim 0,09
2 mineralna vuna 20
3 čeličlo lim 0,07

MK2 strop iznad vanjskog zraka cm
1 linoleum 0,3
2 cementni estrih 7
3 PE folija 0,025
4 elastificirani eksp. polistiren 4
5 armirani beton 20
6 mineralna vuna 14
7 ventilirani zračni sloj 8
8 aquapanel 1,25

RZ1 nadjetni zid cm
1 armirani beton 20
2 mineralna vuna 10
3 p.c. žbuka arm. stak. mrežicom 0,5

RZ1a zaradjelni zid cm
1 keramičke pločice 0,09
2 armirani beton 20
3 mineralna vuna 10
4 p.c. žbuka arm. stak. mrežicom 0,5

PT1 pod na tlu - pod hale cm
1 epoksi smola 0,3
2 armirani beton 50
3 bentonitna hidroizolacijska traka 0,7
4 ekstrudirani polistiren u pločama 8
6 ekstrudirani polistiren u pločama 8
7 podložni beton 20

PT1b pod na tlu cm
1 linoleum 0,3
2 masa za izravnanje 1
3 mikocermiran beton 11
4 armirani beton 50
5 bentonitna hidroizolacijska traka 0,7
6 ekstrudirani polistiren u pločama 8
7 ekstrudirani polistiren u pločama 8
8 podložni beton 20

PT1a pod na tlu - pod hale cm
1 epoksi smola 0,3
2 armirani beton 50
3 bentonitna hidroizolacijska traka 0,7
4 ekstrudirani polistiren u pločama 8
5 ekstrudirani polistiren u pločama 8
6 ekstrudirani polistiren u pločama 8
7 podložni beton 20

PT2 pod na tlu - keramika/linoleum cm
1 linoleum/keramika+lepilo 1,3
2 cementni estrih 7
3 armirani beton 30
4 bentonitna hidroizolacijska traka 0,7
5 ekstrudirani polistiren u pločama 8
6 ekstrudirani polistiren u pločama 8
7 podložni beton 20

PT3 pod na tlu - šljunčana kabina cm
1 linoleum 0,3
2 šperploča 3,7
3 nepropuštravni sloj zraka 36
4 armirani beton 50
5 bentonitna hidroizolacijska traka 0,7
6 ekstrudirani polistiren u pločama 8
7 ekstrudirani polistiren u pločama 8
8 podložni beton 20

MK1 međukatna konstrukcija cm
1 linoleum 0,3
2 cementni estrih 7
3 PE folija 0,025
4 elastificirani eksp. polistiren 2
5 armirani beton 20
6 ventilirani zračni sloj 58
7 mineralna vuna 5
8 gips kartonske ploče 1,25

MK1a međukatna konstrukcija cm
1 keramičke pločice 1,3
2 cementni estrih 7
3 PE folija 0,025
4 elastificirani eksp. polistiren 2
5 armirani beton 20
6 ventilirani zračni sloj 58
7 mineralna vuna 5
8 gips kartonske ploče 1,25

MK3 međukatna konstr. iznad ureda cm
1 min. vuna kaštrana stak. voalom 3
2 armirani beton 20
3 ventilirani zračni sloj 8
4 mineralna vuna 5
5 gips kartonske ploče 1,25

UZ1 umutarnji g.k. zid cm
1 gips kartonske ploče 1,25
2 gips kartonske ploče 1,25
3 nepropuštravni sloj zraka 2
4 mineralna vuna 5
5 gips kartonske ploče 1,25
6 gips kartonske ploče 1,25

MK3 međukatna konstr. iznad ureda cm
1 min. vuna kaštrana stak. voalom 3
2 armirani beton 20
3 ventilirani zračni sloj 8
4 mineralna vuna 5
5 gips kartonske ploče 1,25

UZ1 umutarnji g.k. zid cm
1 gips kartonske ploče 1,25
2 gips kartonske ploče 1,25
3 nepropuštravni sloj zraka 2
4 mineralna vuna 5
5 gips kartonske ploče 1,25
6 gips kartonske ploče 1,25

UZ1a umutarnji g.k. zid cm
1 keramičke pločice 1
2 gips kartonske ploče 1,25
3 gips kartonske ploče 1,25
4 nepropuštravni sloj zraka 2
5 mineralna vuna 5
6 gips kartonske ploče 1,25
7 gips kartonske ploče 1,25
8 keramičke pločice 1

UZ1b umutarnji g.k. zid cm
1 keramičke pločice 1
2 gips kartonske ploče 1,25
3 gips kartonske ploče 1,25
4 nepropuštravni sloj zraka 2
5 mineralna vuna 5
6 gips kartonske ploče 1,25
7 gips kartonske ploče 1,25
8 keramičke pločice 1

UZ2 umutarnji g.k. zid cm
1 gips kartonske ploče 1,25
2 gips kartonske ploče 1,25
3 nepropuštravni sloj zraka 5
4 mineralna vuna 5
5 gips kartonske ploče 1,25
6 gips kartonske ploče 1,25

UZ2a umutarnji g.k. zid cm
1 keramičke pločice 1
2 gips kartonske ploče 1,25
3 gips kartonske ploče 1,25
4 nepropuštravni sloj zraka 5
5 mineralna vuna 5
6 gips kartonske ploče 1,25
7 gips kartonske ploče 1,25
8 keramičke pločice 1

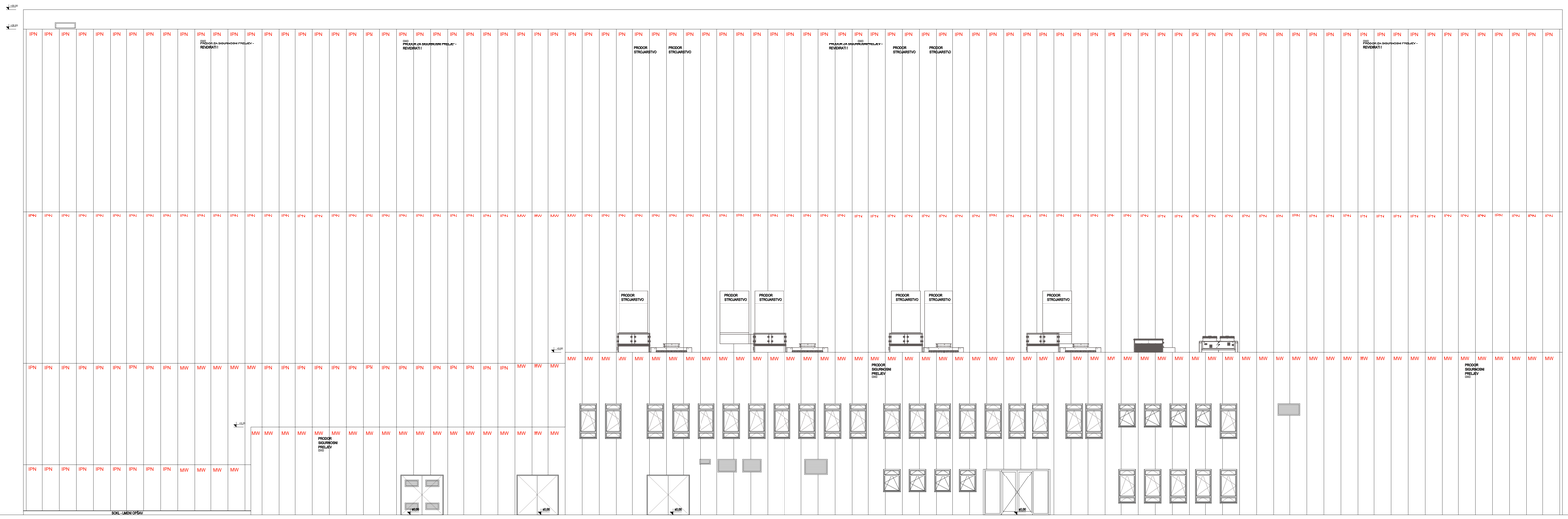
UZ3 nosivi umutarnji zid cm
1 armirani beton 20

UZ3a nosivi umutarnji zid cm
1 armirani beton 20
2 keramičke pločice 1

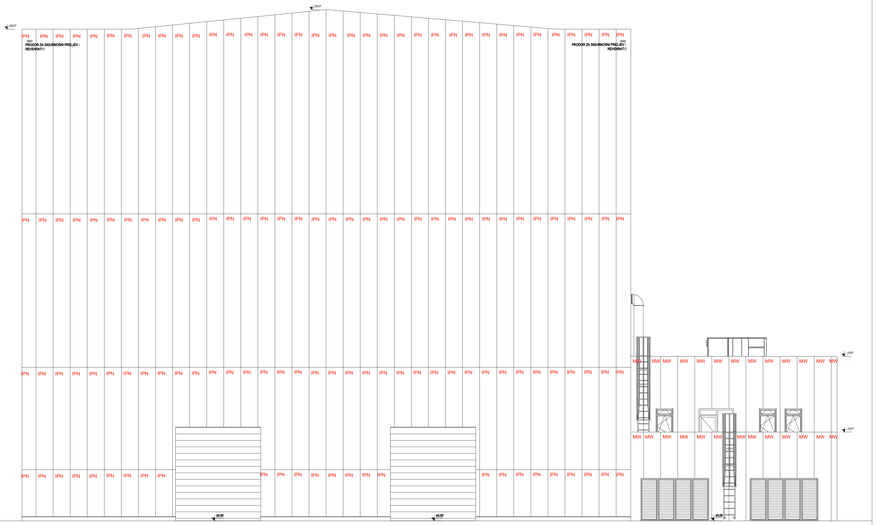
UZ4 pregradni zid cm
1 armirani beton 20

BEMING d.o.o.
10000 ZAGREB, Krnjevo 16A
Tel. 01/6614-440
beming@beming-agg.hr

IZP TD-IA/TD3		Mjerilo 1:100	Datum/ br. 12/2018
investitor	Kontur - Institut za elektrotehniku, d.d. Fakultetska kestelanj 22, 10000 Zagreb		
gradevina	I ZGRADA U SKPNJU UBORAVKU / IN HOUSE ELEKTRONSKE TRVALNIH LITOGRAFIJA ZA PROIZVODNJU TRANZISTORA UNIPOLARNOG JEDNOSLOJNOG		
lokacija	k.č.br. 2026/1, 2026/2, 2026/3, 2026/4, 2026/5, 2026/6, 2026/7, 2026/8, 2026/9, 2026/10, 2026/11, 2026/12, 2026/13, 2026/14, 2026/15, 2026/16, 2026/17 k.o. Sesvete		
razina razvoda	GLAVNI PROJEKT		
akademski obveznik	MATH 1 - ARHITEKTONSKI PROJEKT		
nazivlje	SKITICA I NIZ, S LJREDOVIMA ARHITEKTONSKI PRESJEK 5-5		
Glavni projektant	Dražen Jelić, d.i.a.		
Projektant	Zdravko Mikac, d.i.a.		
Suradnici	Sebastiana Radić, d.i.a. Vladko Banić, arh. tehn. Đurđa Mušinović,mag.ing.aedi Tomislav Brala,dipl.ing.geol.		
Naziv	br.1	PSP/D-1.1.02	



JUGOISTOČNO PROČELJE

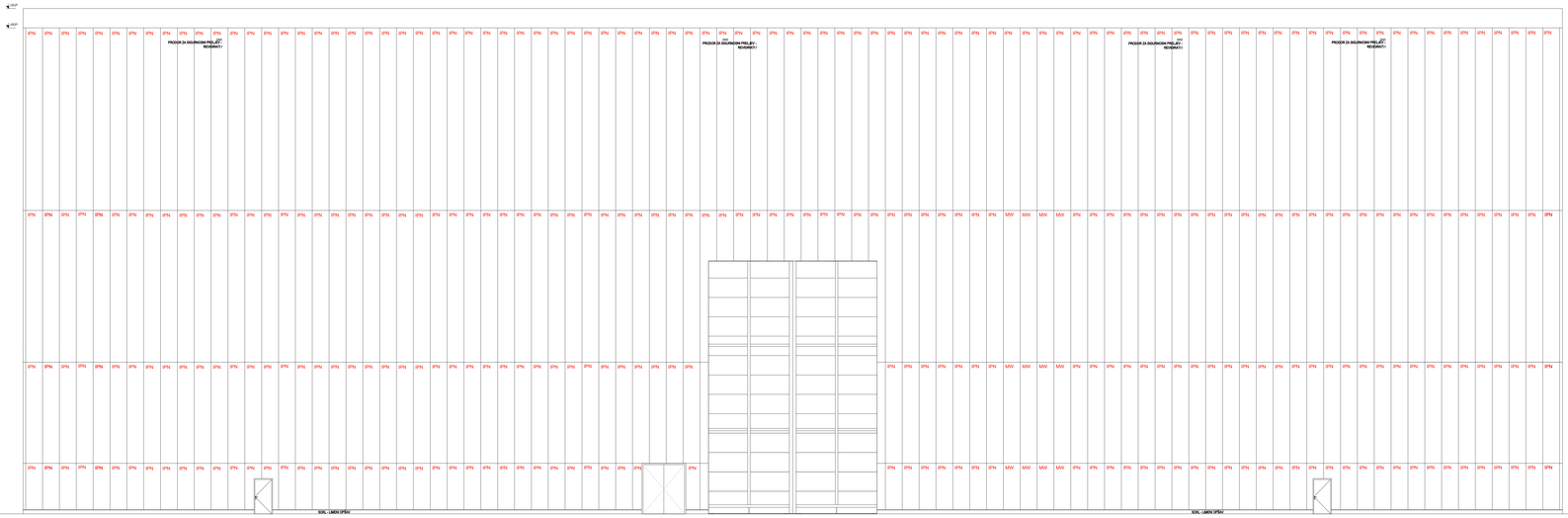


JUGOZAPADNO PROČELJE

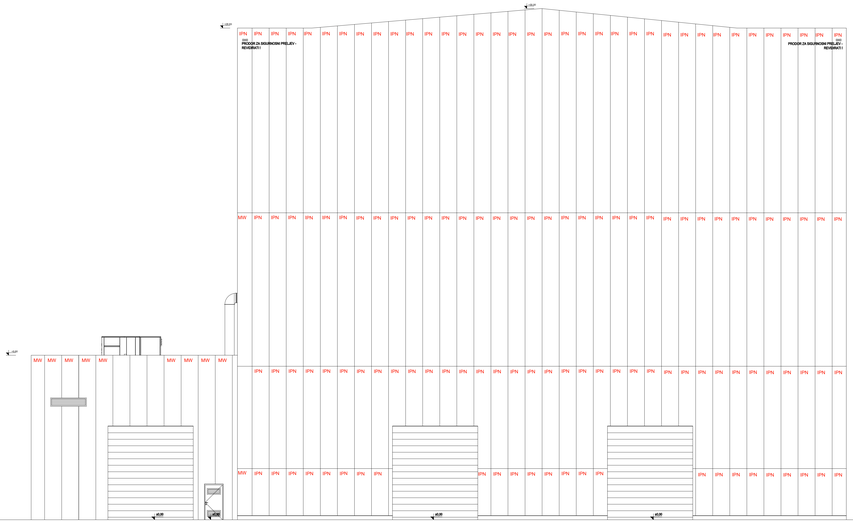
150,00 = ±0,00

B E M I N G d.o.o.
10000 ZAGREB, Kvaglje 18/A
Tel. 01/6631-440
beming@beming-agg.hr

broj TD-54/T25	datum: Rujan 2016.	broj N: N-45
investitor	Kovčar - Institut za elektrotehniku, d.d. Fallerovo šetalište 22, 10000 Zagreb	
građevina	I JUGOZAPADNI I SIPNI UBOJ/STOŽ / ZA VELIKE ELEKTRONSKE STRUJNE I VISOKO NAPONSKE ELEKTROTEHNIČKE UREĐAJE/KOMORE / BEZNOŠTOŽNE	
lokacija	k.č.br.3508/, 3510, 3516/1-3517 k.o. Sesvete/Vrbje	
razina razrade	GLAVNI PROJEKT	
akademski obveznici	MAPA 5 - ARHITEKTONSKI PROJEKT	
naziv broj	SIPNI UBOJ/STOŽ / ZA VELIKE ELEKTRONSKE STRUJNE I VISOKO NAPONSKE ELEKTROTEHNIČKE UREĐAJE/KOMORE / BEZNOŠTOŽNE PROČELJA JUGOISTOK I JUGOZAPAD	
Glavni projektant	Đurđica Jelić, d.i.a	
Projektant	Zdravka Mišić, d.i.a	
Suradnici	Sebastijanka Pražić, d.i.a Tihana Blažić, arh. tehn. Đurđa Mušović,mag.ing.aed. Tomislav Brala,dipl.ing.geod	
faza	a.1	mjerilo 1:100



SJEVEROZAPADNO PROČELJE

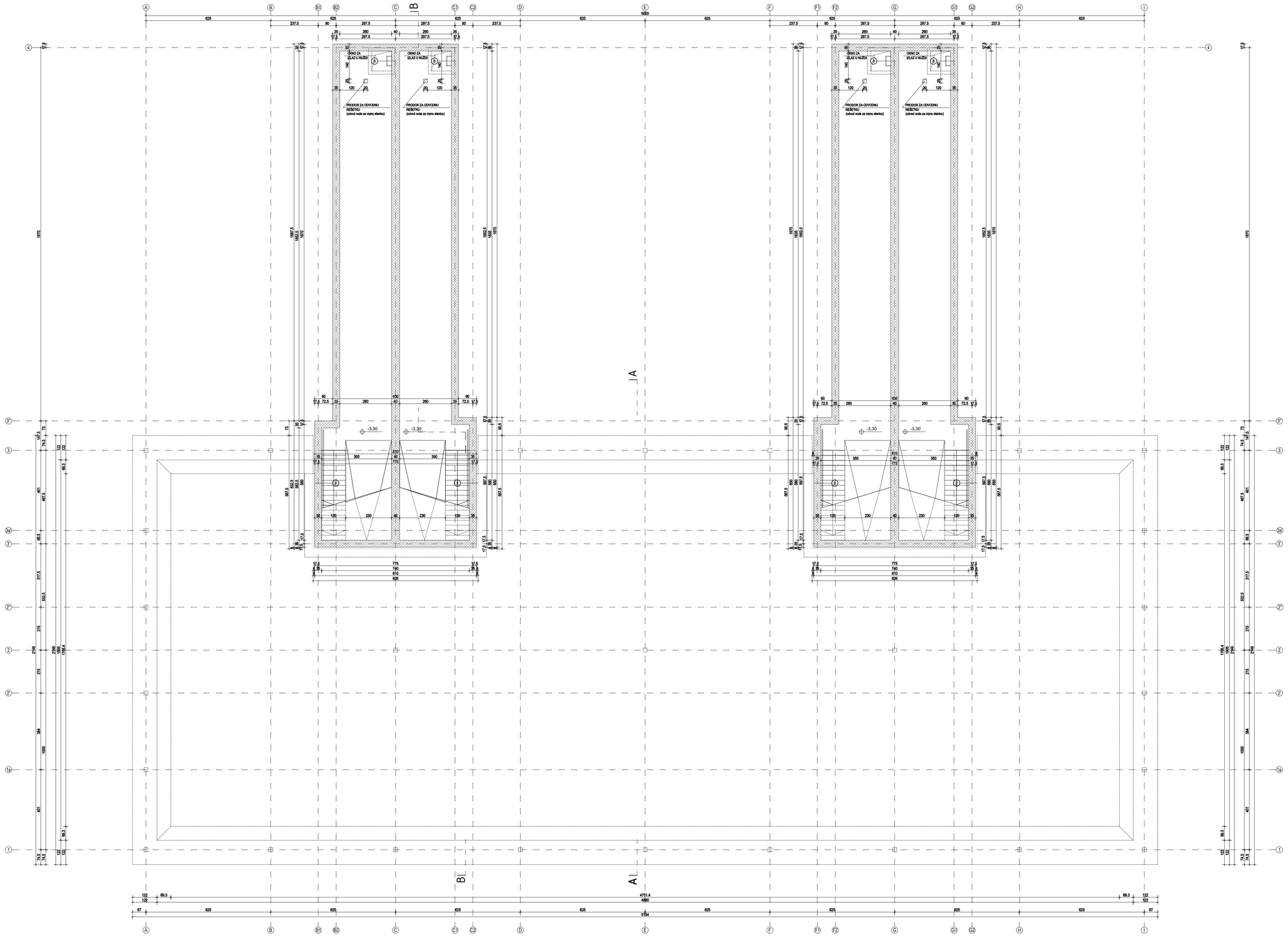


SJEVEROISTOČNO PROČELJE

150,00 = ±0,00

BEMING d.o.o.
VODNI ZVONCER, Kneje 18A
Tel. 01/6010-440
beming@beming-agg.hr

broj TD-54/T25	datum 21.06.2021	broj/ str. 1/ 1
investitor	Kovčar - Institut za elektronika, d. d. Fakultetska kasabija 22, 10000 Zagreb	
građevina	I ZGRADA U SKPNU UBORAVKU I DVIJENE KRALJEVIĆ I POSLOVNI PROSTOR ZA PRIVREMENI BORAVAK I RADIONICE	
lokacija	k.č.br. 2026/1, 2026/2, 2026/3, 2026/4, 2026/5, 2026/6, 2026/7, 2026/8, 2026/9, 2026/10, 2026/11, 2026/12, 2026/13, 2026/14, 2026/15, 2026/16, 2026/17 k.o. Sesvete	
razina razrade	GLAVNI PROJEKT	
sadržaj/naziv dokumenta	SKPN-T-1 - ARHITEKTONSKI PROJEKT SJEVEROZAPADNO PROČELJE SJEVEROISTOČNO PROČELJE	
nadležno		
Glavni projektant	Đurđica Jelić, d.i.a	
Projektant	Zdravka Mišić, d.i.a.	
Suradnici	Sebastijanka Pejić, d.i.a Tihana Blažić, arh. teh. Đurđa Mušović,mag.ing.aed Tomislav Brala,dipl.ing.geod	
faza		br.1
mjerilo 1:100		

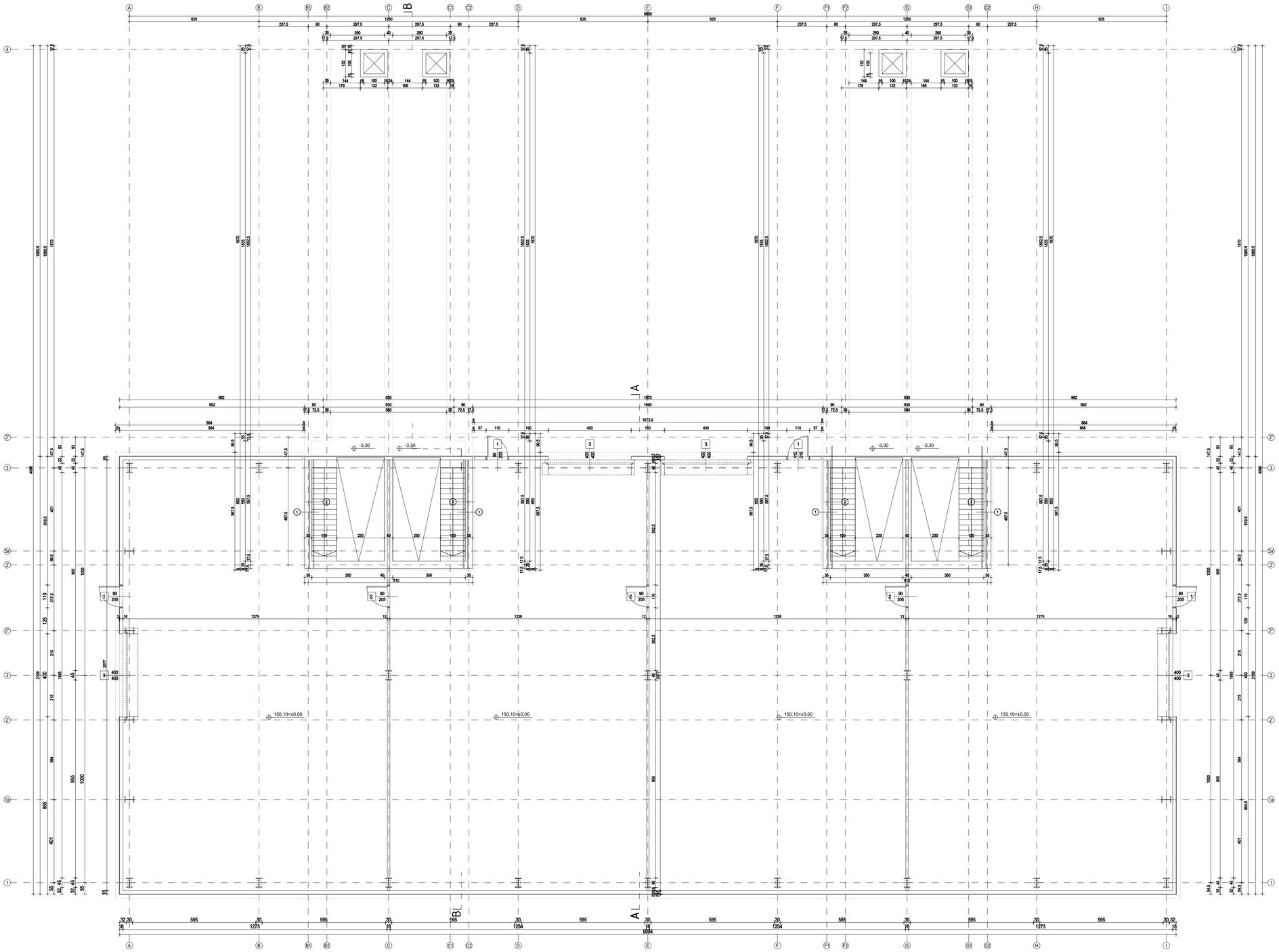


TLOCRT NA KOTI -3,30 (ISPITNI TUNELI)

150,00 = ±0,00

BEMING d.o.o.
10000 ZAGREB, Kruge 19A
TEL 01/2431-491
beming@beming-agg.hr

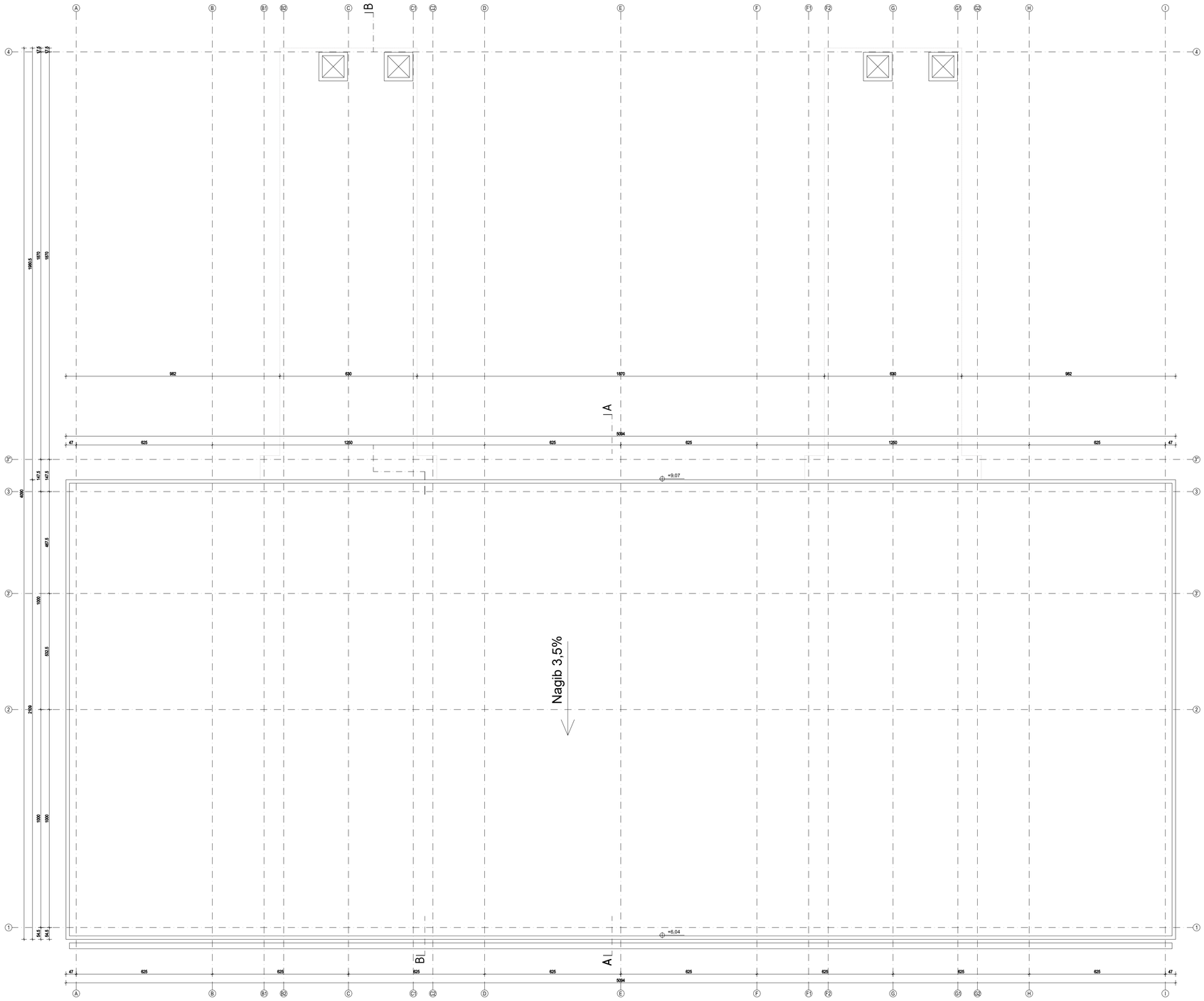
ZOP TD-347/25	datum Rujan 2026.	nacrt br. 3.17.
investitor	Končar - Institut za elektrotehniku d.d. Fallerovo šetalište 22, 10000 Zagreb	
građevina	LAVESIP 3 - ISPITNI LABORATORIJ ZA VELIKE ELEKTRIČNE STROJEVE I POGONE SA PRATEĆIM I POMOĆNIM GRAĐEVINAMA BEDEKOVČINA	
lokacija	k.č.br. 3508, 3515, 3516 i 3517 k.o. Bedekovčina	
razina razrade	GLAVNI PROJEKT	
strukovna odrednica	MAPA 1 - ARHITEKTONSKI PROJEKT	
sadržaj	POMOĆNA HALA TLOCRTI NA KOTI -3,30 (TUNELI)	
Glavni projektant	Duška Jelić, d.i.a.	
Projektant	Zdravko Milić, d.i.a.	
Suradnici	Slobodanka Reljić, d.i.a. Vlatko Bertić, arh. teh. Željko Mužević,mag.ing.aed. Tomislav Bralo,dipl.ing.geod.	
faza:	m^2	mjerilo 1:100



TLOCRT PRIZEMLJA

150,00 = ±0,00

AGG	BEMING d.o.o. 10000 ZAGREB, Kruge 19A TEL. 01/2431-491 beming@beming-agg.hr	
ZOP TD-347/25	datum Rujan 2026.	nacrt br. 3.18.
investitor	Končar - Institut za elektrotehniku d.d. Fallerovo šetalište 22, 10000 Zagreb	
građevina	LAVESIP3 - ŠIRITNI LABORATORIJ ZA VELIKE ELEKTRIČNE STROJEVE I POGONE SA PRATEĆOM I POMOĆNOM GRAĐEVINAMA BEDEKOVČINA	
lokacija	k.č.br.3508, 3515, 3516 i 3517 k.o. Bedekovčina	
razina razrade	GLAVNI PROJEKT	
strukovna odrednica	MAPA 1 - ARHITEKTONSKI PROJEKT	
sadržaj	POMOĆNA HALA TLOCRTI PRIZEMLJA	
Glavni projektant	Duška Jelić, d.i.a.	
Projektant	Zdravko Milić, d.i.a.	
Suradnici	Slobodanka Reljić, d.i.a. Vlatko Bertić, arh. teh. Željko Mužević,mag.ing.aed. Tomislav Bralo,dipl.ing.geod.	
faza:	m²	mjerilo 1:100

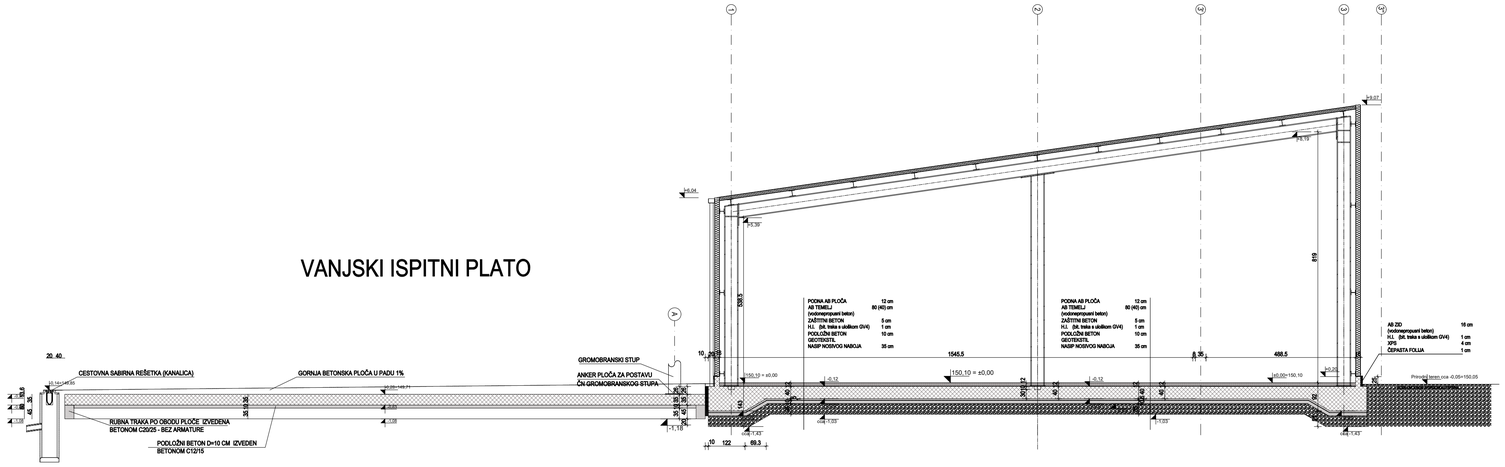


150,00 = ±0,00

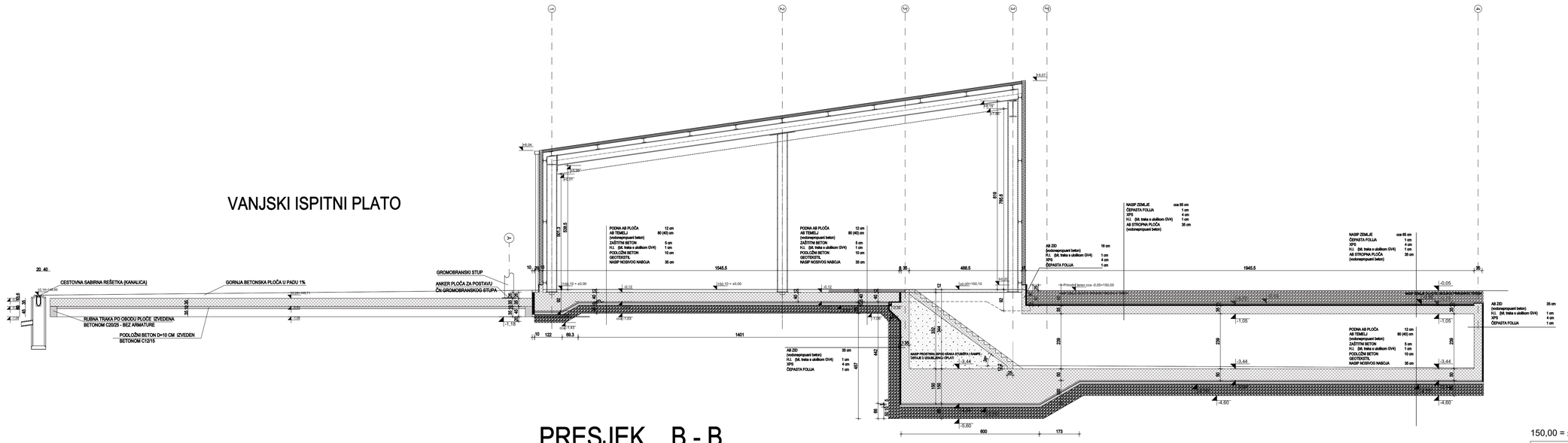
BEMING d.o.o.
10000 ZAGREB, Kruge 19A
TEL. 01/2431-491
beming@beming-agg.hr

ZOP TD-347/25	datum Rujan 2026.	nacrt br. 3.19.
investitor	Končar - Institut za elektrotehniku d.d. Fallerovo šetalište 22, 10000 Zagreb	
građevina	LAVESIF 3 - ISPITNI LABORATORIJ ZA VELIKE ELEKTRIČNE STROJEVE I POGONE SA PRATEĆOM I POMOĆNIM GRAĐEVINAMA BEDEKOVČINA	
lokacija	k.č.br.3508, 3515, 3516 i 3517 k.o. Bedekovčina	
razina razrade	GLAVNI PROJEKT	
strukovna odrednica	MAPA 1 - ARHITEKTONSKI PROJEKT	
sadržaj	POMOĆNA HALA TLOCRTI KROVA	
Glavni projektant	Duška Jelić, d.i.a.	
Projektant	Zdravko Miličić, d.i.a.	
Suradnici	Slobodanka Reljić, d.i.a. Vlatko Bertić, arh. teh. Željko Mužević,mag.ing.aed. Tomislav Bralo,dipl.ing.geod.	
faza:	m²	mjerilo 1:100

TLOCRT KROVA



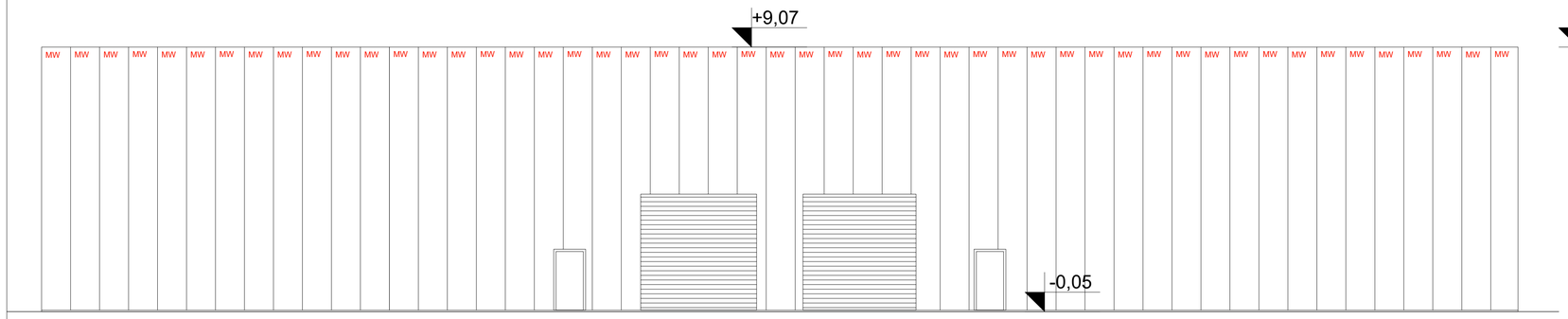
PRESJEK A - A



PRESJEK B - B

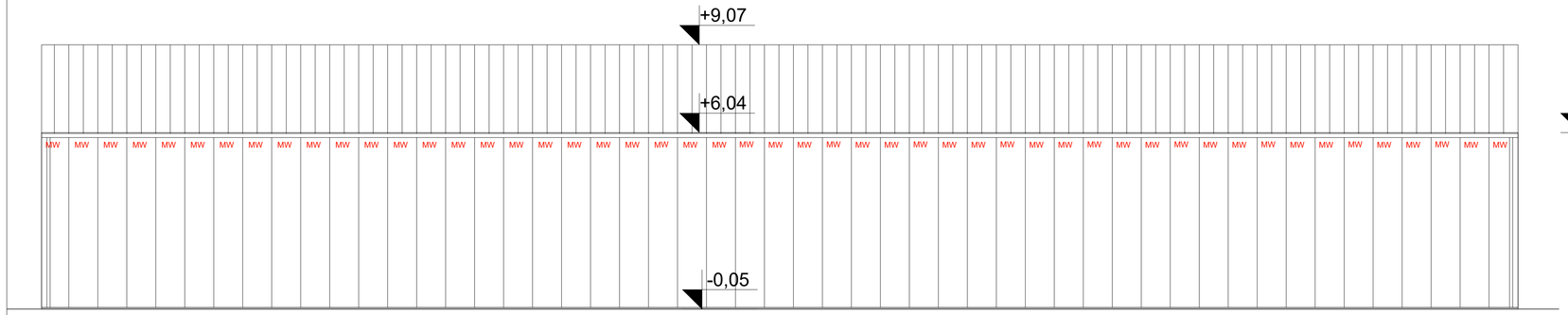
BEMING d.o.o.
10000 ZAGREB, Kruge 19A
TEL. 01/2431-491
beming@beming-agg.hr

ZOP TD-347/25	datum Rujan 2026.	naort br. 3.20.
investitor	Končar - Institut za elektrotehniku d.d. Fallerovo šetalište 22, 10000 Zagreb	
građevina	LAVIŠIP 3 - ISPITNI LABORATORIJ ZA VELIKE ELEKTRIČNE STROJEVE I POGONE SA PRATEĆIM I POMOĆNIM GRAĐEVINAMA BEDEKOVČINA	
lokacija	k.č.br.3508, 3515, 3516 i 3517 k.o. Bedekovčina	
razina razrade	GLAVNI PROJEKT	
strukovna odrednica	MAPA 1 - ARHITEKTONSKI PROJEKT	
sadržaj	POMOĆNA HALA PRESJECI A-A I B-B	
Glavni projektant	Duška Jelić, d.i.a.	
Projektant	Zdravko Milić, d.i.a.	
Suradnici	Slobodanka Reljić, d.i.a. Vlatko Bertić, arh. teh. Željko Mužević,mag.ing.aed. Tomislav Bralo,dipl.ing.geod.	
faza:	m²	mjerilo 1:100

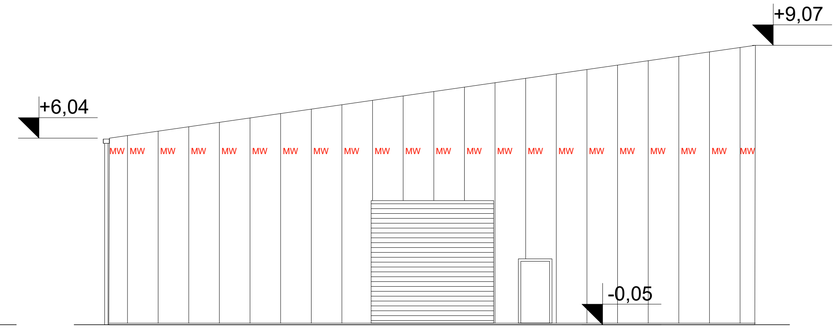


SJEVEROZAPADNO PROČELJE

SJEVEROISTOČNO PROČELJE



JUGOISTOČNO PROČELJE

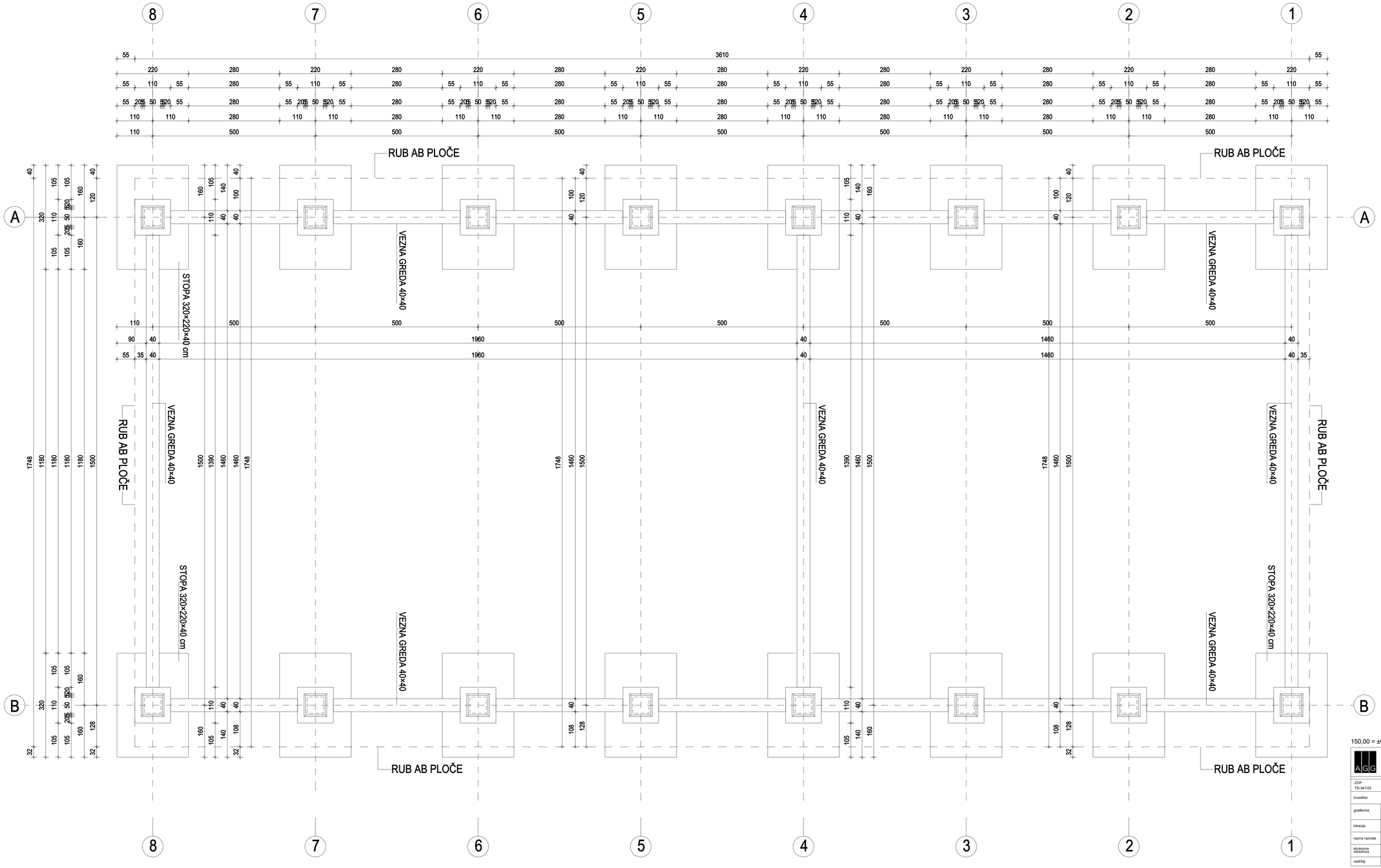


JUGOZAPADNO PROČELJE

150,00 = ±0,00

B E M I N G d.o.o.
10000 ZAGREB, Kruge 19A
TEL. 01/2431-491
beming@beming-agg.hr

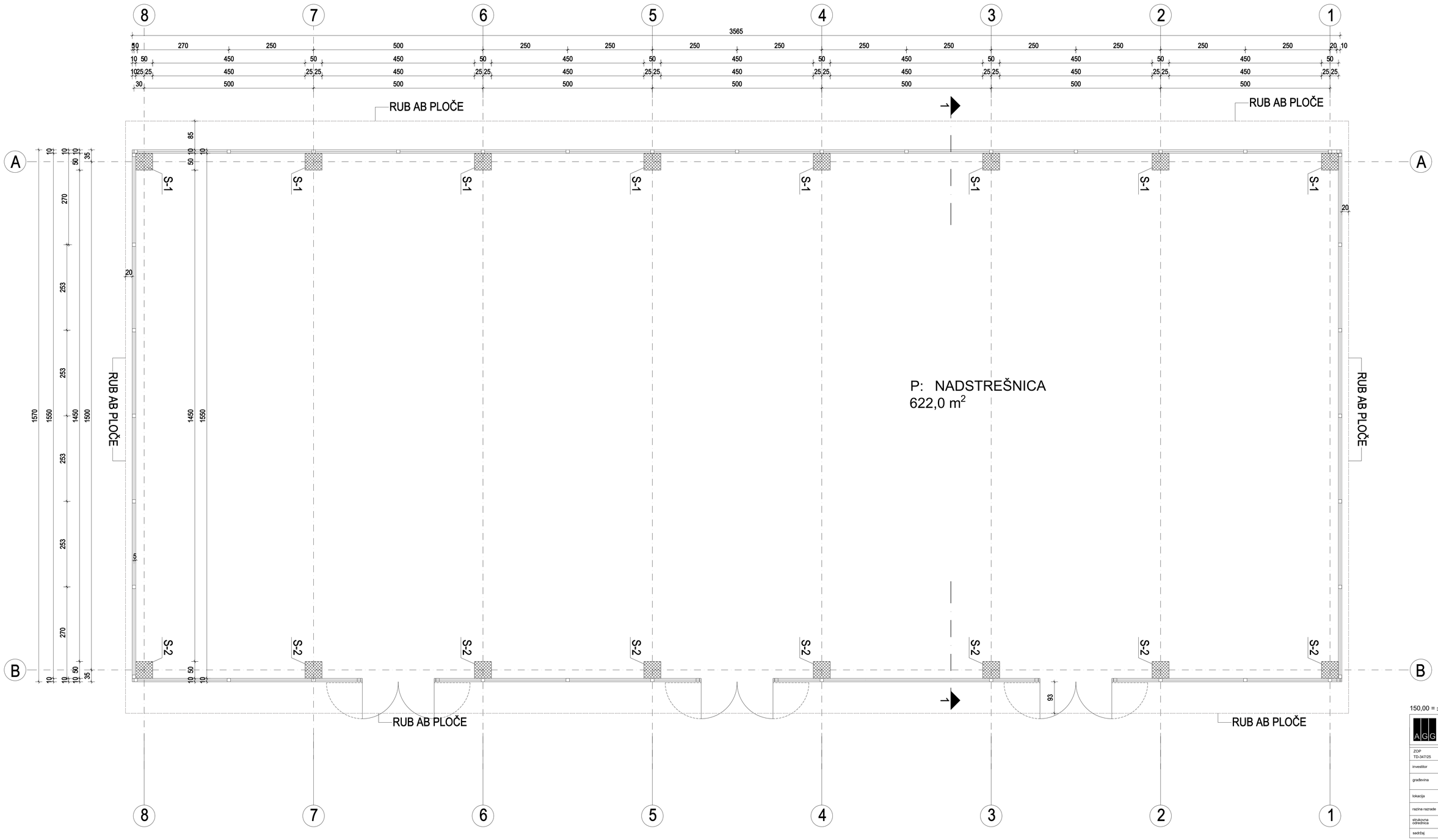
ZOP TD-347/25	datum Rujan 2026.	nacrt br. 3.2.1.
investitor	Končar - Institut za elektrotehniku d.d. Fallerovo šetalište 22, 10000 Zagreb	
građevina	LAVESP 3 - ISPITNI LABORATORIJ ZA VELIKE ELEKTRIČNE STROJEVE I POGONE SA PRATEĆIM I POMOCNIM GRAĐEVINAMA BEDEKOVČINA	
lokacija	k.č.br. 3508, 3515, 3516 i 3517 k.o. Bedekovčina	
razina razrade	GLAVNI PROJEKT	
strukovna odrednica	MAPA 1 - ARHITEKTONSKI PROJEKT	
sadržaj	POMOĆNA HALA PROČELJA	
Glavni projektant	Duška Jelić, d.i.a.	
Projektant	Zdravko Milić, d.i.a.	
Suradnici	Slobodanka Reljić, d.i.a. Vlatko Bertić, arh. teh. Željko Mužević,mag.ing.aed. Tomislav Bralo,dipl.ing.geod.	
faza:	m²	mjerilo 1:100



TLOCRT TEMELJA

BEMING d.o.o.
10000 ZAGREB, Kruge 19A
TEL. 01/2431-491
beming@beming-agg.hr

ZOP TD-347/25	datum Rujan 2026.	nacrt br. 3.22.
investitor	Končar - Institut za elektrotehniku d.d. Fallerovo šetalište 22, 10000 Zagreb	
građevina	LAVESIP 3 - ISPITNI LABORATORIJ ZA VELIKE ELEKTRIČNE STROJEVE I POGONE SA PRATEĆIM I POMOĆNIM GRAĐEVINAMA BEDEKOVČINA	
lokacija	k.č.br.3508, 3515, 3516 i 3517 k.o. Bedekovčina	
razina razrade	GLAVNI PROJEKT	
strukovna odrednica	MAPA 1 - ARHITEKTONSKI PROJEKT	
sadržaj	NADSTREŠNICA TLOCRT TEMELJA	
Glavni projektant	Duška Jelić, d.i.a.	
Projektant	Zdravko Milić, d.i.a.	
Suradnici	Slobodanka Reljić, d.i.a. Vlatko Berlić, arh. teh. Željko Mužević,mag.ing.aed. Tomislav Brało,dipl.ing.geod.	
faza:	m²	mjerilo 1:100

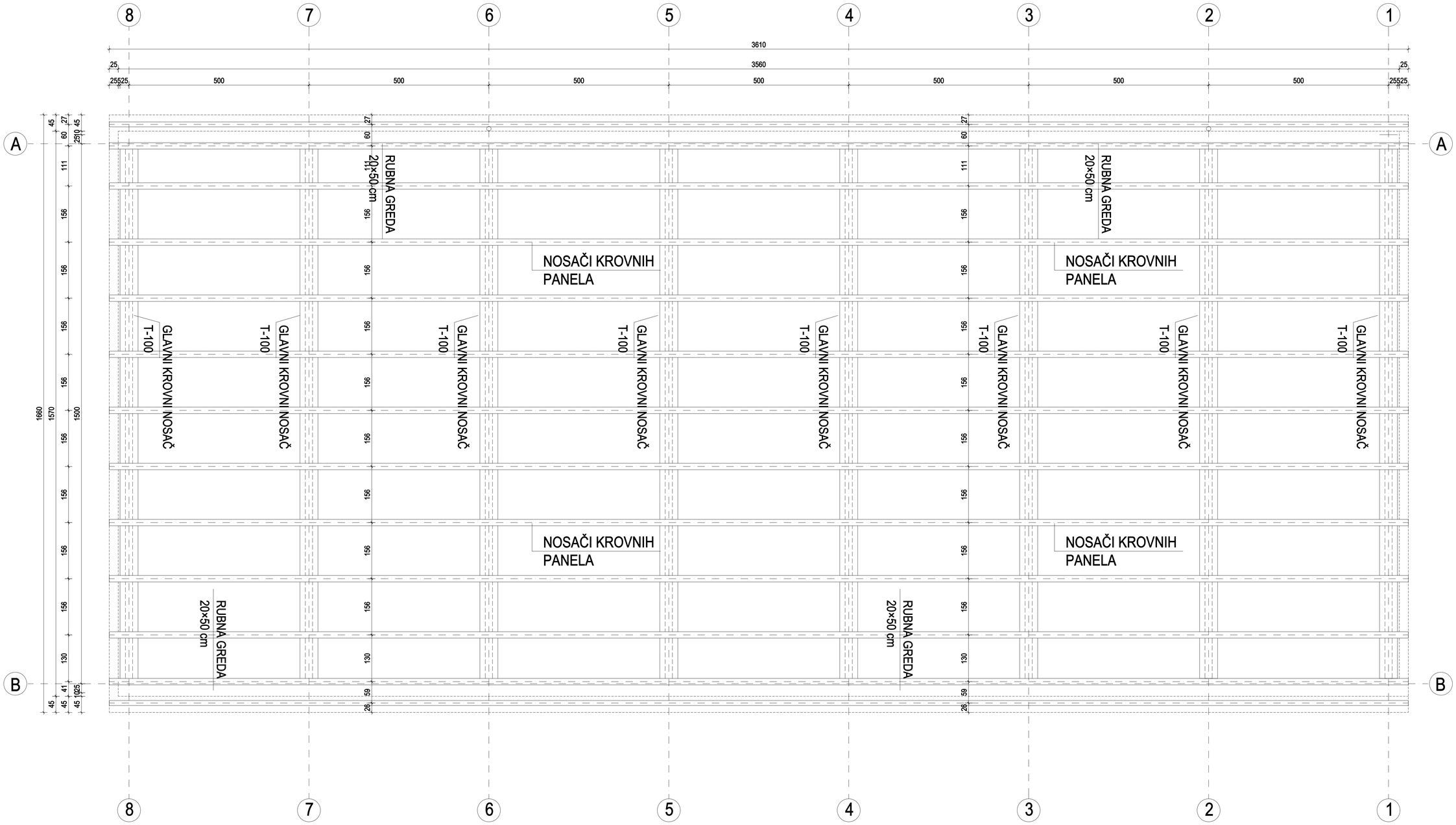


150,00 = ±0,00

BEMING d.o.o.
10000 ZAGREB, Kruge 19A
TEL. 01/2431-491
beming@beming-agg.hr

ZOP TD-347/25	datum Rujan 2026.	naort br. 3.23.
investitor	Končar - Institut za elektrotehniku d.d. Fallerovo šetalište 22, 10000 Zagreb	
građevina	LAVEISF 3 - SERTIFIKACIJSKI LABORATORIJ ZA VELIKE ELEKTRIČNE STROJEVE I POGONE SA PRATEĆOM I POMOĆNIM GRAĐEVINAMA BEDEKOVČINA	
lokacija	k.č.br.3508, 3515, 3516 i 3517 k.o. Bedekovčina	
razina razrade	GLAVNI PROJEKT	
strukovna odrednica	MAPA 1 - ARHITEKTONSKI PROJEKT	
sadržaj	NADSTREŠNICA TLOCRT PRIZEMLJA	
Glavni projektant	Duška Jelić, d.i.a.	
Projektant	Zdravko Milić, d.i.a.	
Suradnici	Slobodanka Rešjić, d.i.a. Vlatko Bertić, arh. teh. Željko Mužević,mag.ing.aed. Tomislav Bralo,dipl.ing.geod.	
faza:	m²	mjerilo 1:100

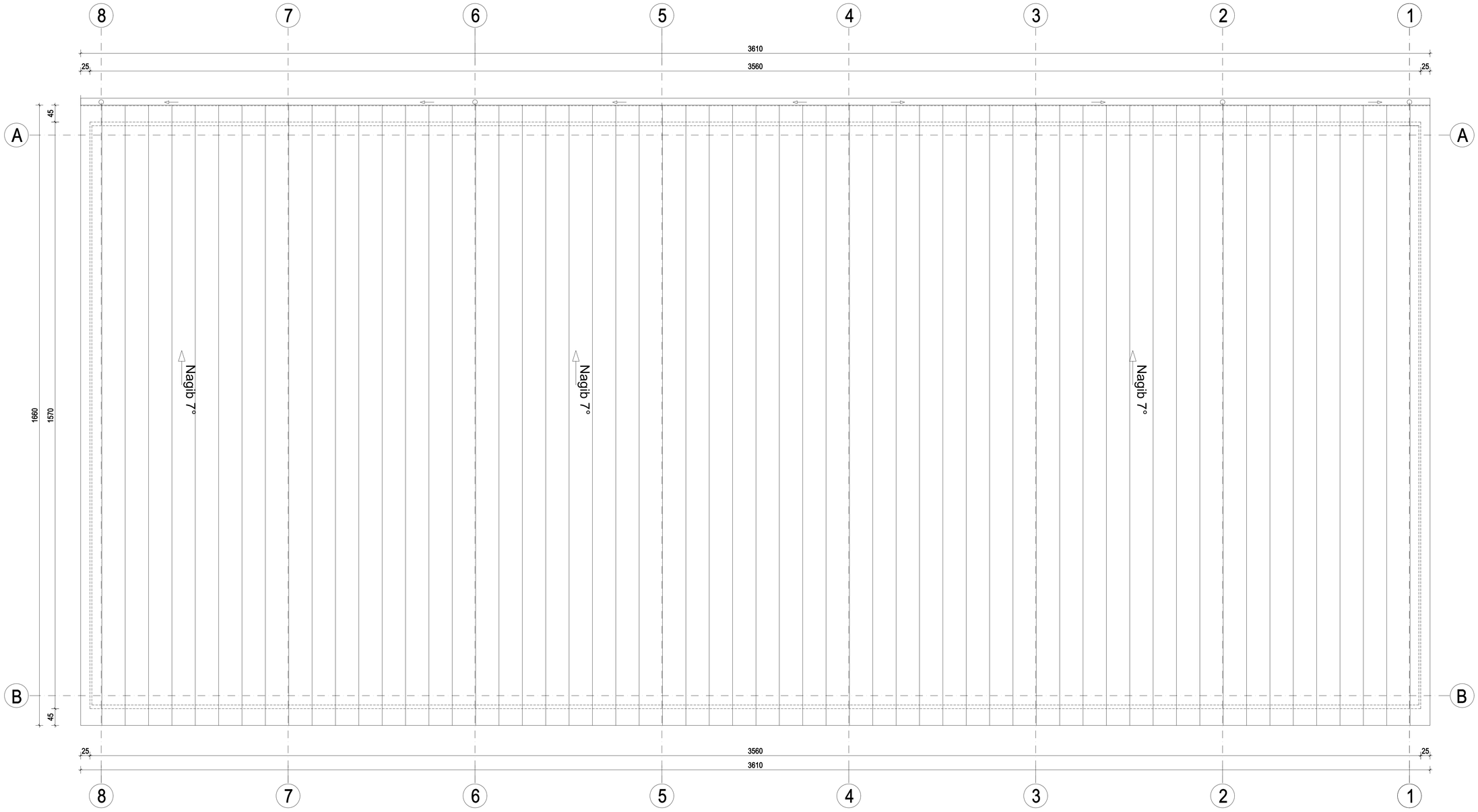
TLOCRT PRIZEMLJA



TLOCRT KROVIŠTA

BEMING d.o.o.
10000 ZAGREB, Kruge 19A
TEL. 012431-491
beming@beming-agg.hr

ZOP TD-347/25	datum Rujan 2026.	naćrt br. 3.24.
investitor	Končar - Institut za elektrotehniku d.d. Fallerovo šetalište 22, 10000 Zagreb	
građevina	LAVESF 3 - ISPITNI LABORATORIJ ZA VELIKE ELEKTRIČNE STROJEVE I POGONE SA PRATEĆIM I POMOĆNIM GRAĐEVINAMA BEDEKOVČINA	
lokacija	k.č.br.3508, 3515, 3516 i 3517 k.o. Bedekovčina	
razina razrade	GLAVNI PROJEKT	
strukovna odrednica	MAPA 1 - ARHITEKTONSKI PROJEKT	
sadržaj	NADSTREŠNICA TLOCRT KROVIŠTA	
Glavni projektant	Duška Jelić, d.i.a.	
Projektant	Zdravko Milić, d.i.a.	
Suradnici	Slobodanka Relijić, d.i.a. Vlatko Bertić, arh. teh. Željko Mužević,mag.ing.aed. Tomislav Brato,dipl.ing.geod.	
faza:	m²	mjerilo 1:100

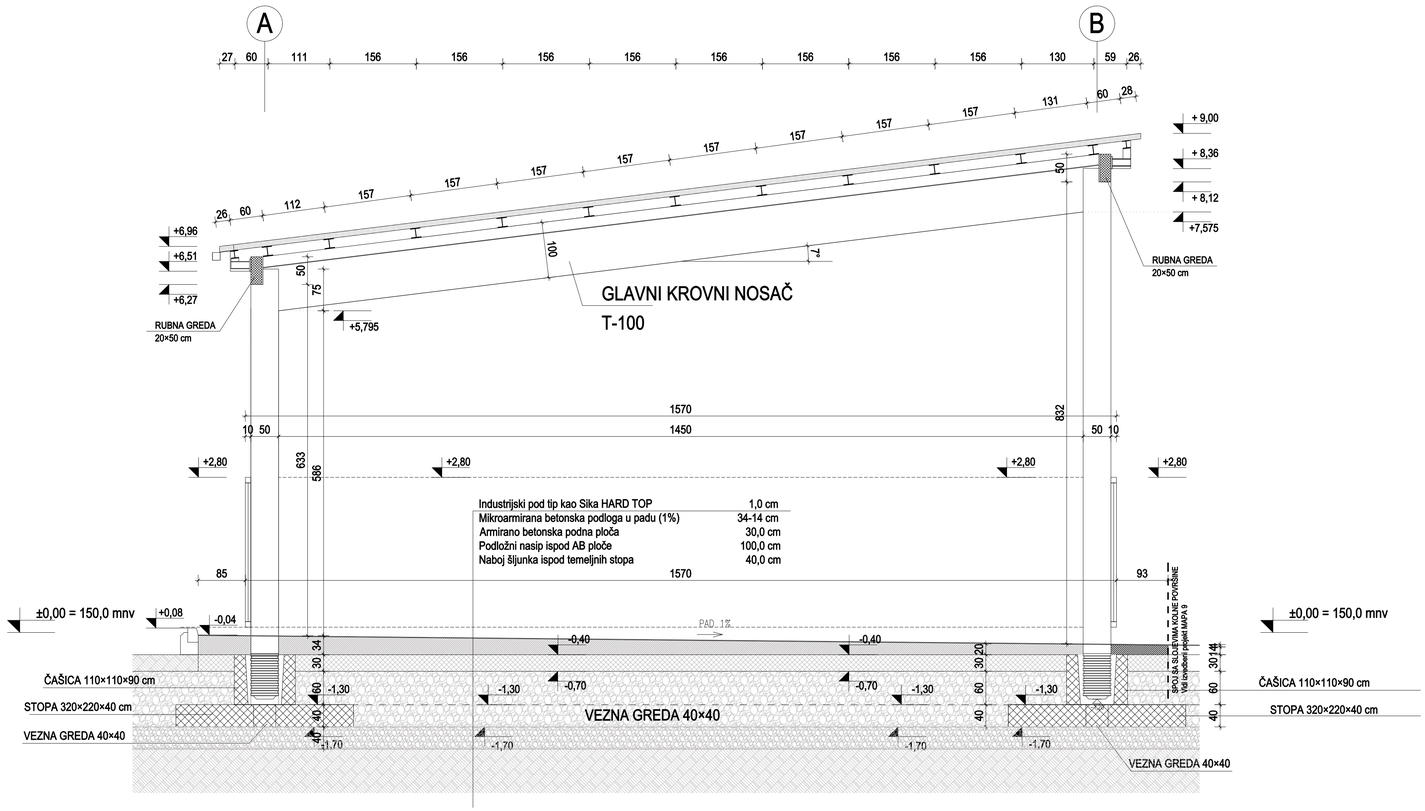


150,00 = ±0,00

TLOCRT KROVA

BEMING d.o.o.
10000 ZAGREB, Kruge 19A
TEL. 01/2431-491
beming@beming-agg.hr

ZOP TD-347/25	datum Rujan 2026.	nacrt br. 3.25.
investitor	Končar - Institut za elektrotehniku d.d. Fallerovo šetalište 22, 10000 Zagreb	
građevina	LAVESF 3 - ISPITNI LABORATORIJ ZA VELIKE ELEKTRIČNE STROJEVE I POGONE SA PRATEĆIM I POMOĆNIM GRAĐEVINAMA BEDEKOVČINA	
lokacija	k.č.br.3508, 3515, 3516 i 3517 k.o. Bedekovčina	
razina razrade	GLAVNI PROJEKT	
strukovna odrednica	MAPA 1 - ARHITEKTONSKI PROJEKT	
sadržaj	NADSTREŠNICA TLOCRT KROVA	
Glavni projektant	Duška Jelić, d.i.a.	
Projektant	Zdravko Milić, d.i.a.	
Suradnici	Slobodanka Reljić, d.i.a. Vlatko Bertić, arh. teh. Željko Mužević,mag.ing.aed. Tomislav Bralo,dipl.ing.geod.	
faza:	m²	mjerilo 1:100

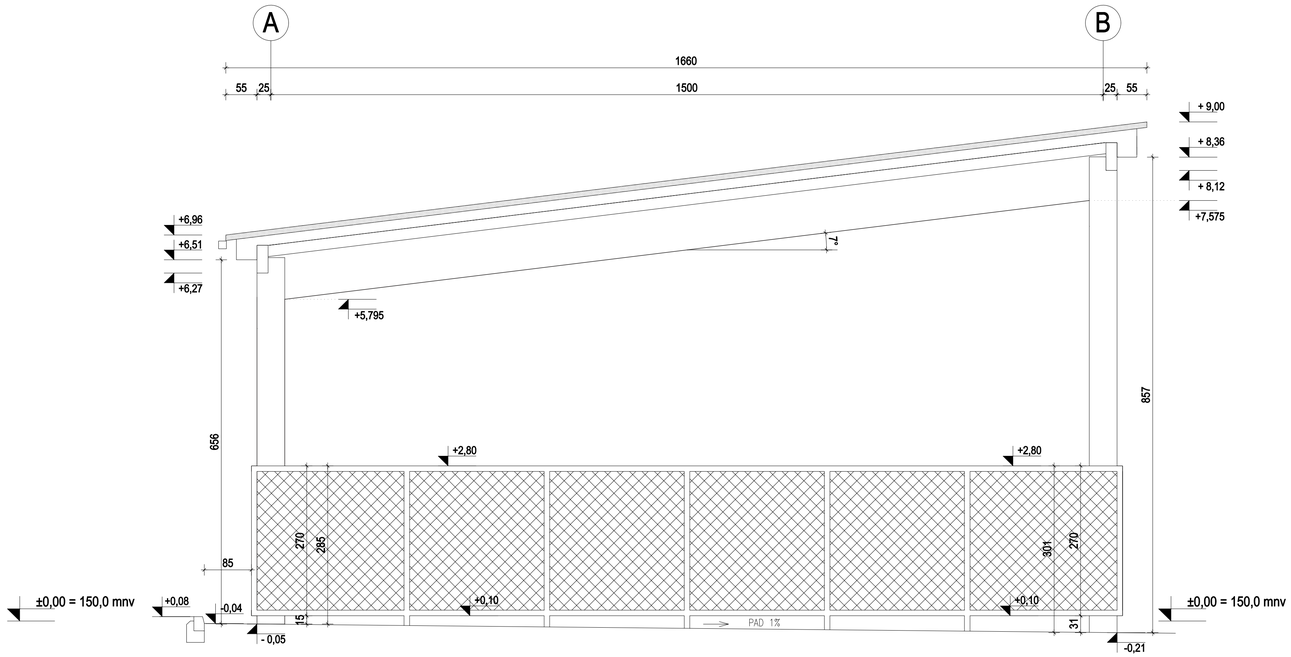


PRESJEK 1 - 1

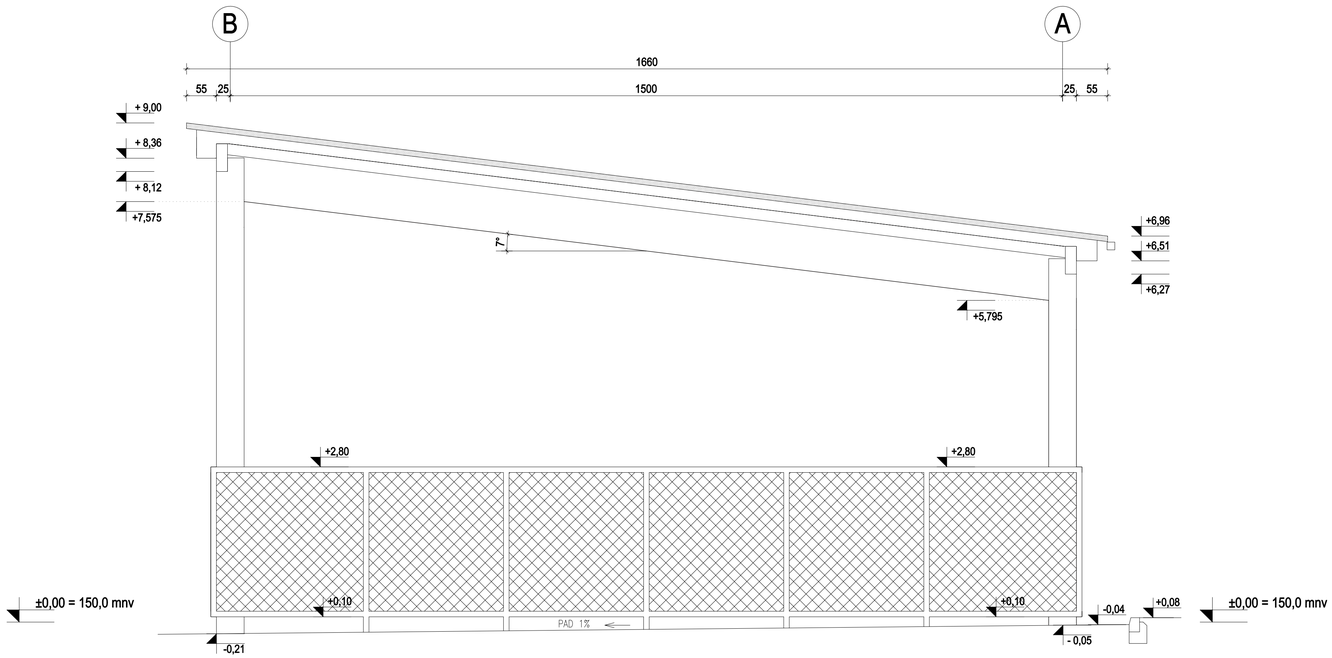
150,00 = ±0,00

BEMING d.o.o.
10000 ZAGREB, Kruge 19A
TEL. 01/2431-491
beming@beming-agg.hr

ZOP TD-347/25	datum Rujan 2025.	naćrt br. 3.26.
investitor	Končar - Institut za elektrotehniku d.d. Fallerovo šetalište 22, 10000 Zagreb	
građevina	LAVESF 3 - ISPITNI LABORATORIJ ZA VELIKE ELEKTRIČNE STROJEVE I POGONE SA PRATEĆIM I POMOĆNIM GRAĐEVINAMA BEDEKOVČINA	
lokacija	k.č.br.3508, 3515, 3516 i 3517 k.o. Bedekovčina	
razina razrade	GLAVNI PROJEKT	
strukovna odrednica	MAPA 1 - ARHITEKTONSKI PROJEKT	
sadržaj	NADSTREŠNICA PRESJEK	
Glavni projektant	Duška Jelić, d.i.a.	
Projektant	Zdravko Milić, d.i.a.	
Suradnici	Slobodanka Reljić, d.i.a. Vlatko Bertić, arh. teh. Željko Mužević,mag.ing.aed. Tomislav Brako,dipl.ing.geod.	
faza:	m²	mjerilo 1:100



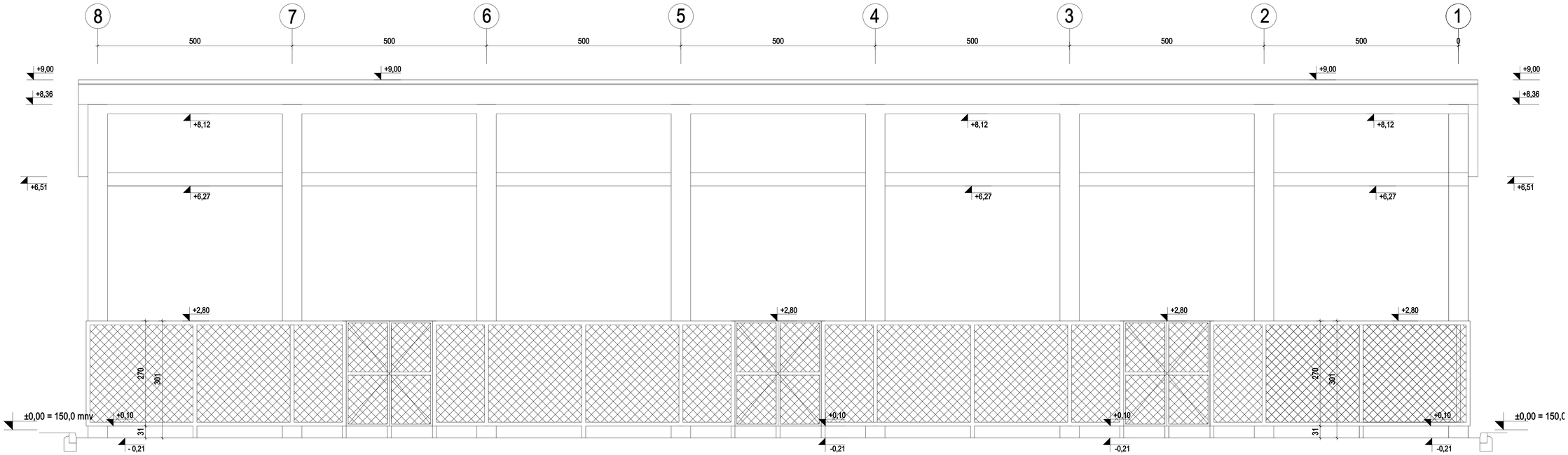
JUGOISTOČNO PROČELJE



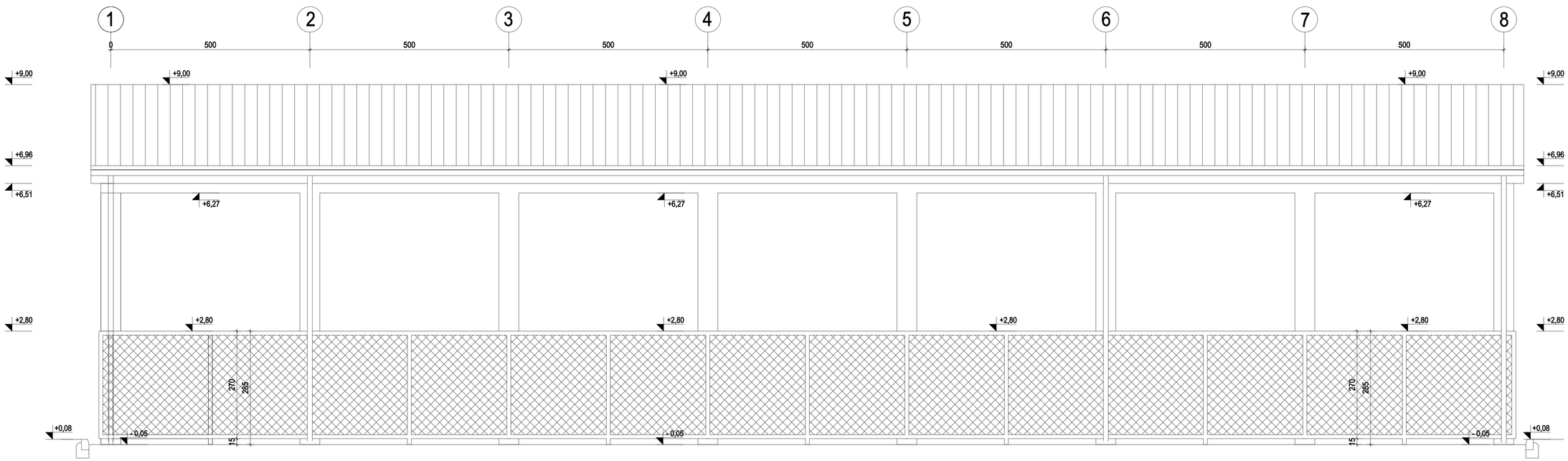
SJEVEROZAPADNO PROČELJE

150,00 = ±0,00

BEMING d.o.o. 10000 ZAGREB, Kruge 19A TEL. 01/2431-491 beming@beming-agg.hr		
ZOP TD-347/25	datum Rujan 2025.	naćrt br. 3.27.
investitor	Končar - Institut za elektrotehniku d.d. Fallerovo šetalište 22, 10000 Zagreb	
građevina	LAVESIF 3 - ISPITNI LABORATORIJ ZA VELIKE ELEKTRIČNE STROJEVE I POGONE SA PRATEĆIM I POMOĆNIM GRAĐEVINAMA BEDEKOVČINA	
lokacija	k.č.br.3508, 3515, 3516 i 3517 k.o. Bedekovčina	
razina razrade	GLAVNI PROJEKT	
strukovna odrednica	MAPA 1 - ARHITEKTONSKI PROJEKT	
sadržaj	NADSTREŠNICA PROČELJA	
Glavni projektant	Duška Jelić, d.i.a.	
Projektant	Zdravko Milić, d.i.a.	
Suradnici	Slobodanka Reljić, d.i.a. Vlatko Bertić, arh. teh. Željko Mužević,mag.ing.aed. Tomislav Brako,dipl.ing.geod.	
faza:	m²	mjerilo 1:100



SJEVEROISTOČNO PROČELJE



JUGOZAPADNO PROČELJE

150,00 = ±0,00

BEMING d.o.o. 10000 ZAGREB, Kruge 19A TEL. 01/2431-491 beming@beming-agg.hr		
ZOP TD-347/25	datum Rujan 2025.	naćrt br. 3.28.
investitor	Končar - Institut za elektrotehniku d.d. Fallerovo šetalište 22, 10000 Zagreb	
građevina	LAVESF3 - ISPITNI LABORATORIJ ZA VELIKE ELEKTRIČNE STROJEVE I POGONE SA PRATEĆIM I POMOĆNIM GRAĐEVINAMA BEDEKOVČINA	
lokacija	k.č.br.3508, 3515, 3516 i 3517 k.o. Bedekovčina	
razina razrade	GLAVNI PROJEKT	
strukovna odrednica	MAPA 1 - ARHITEKTONSKI PROJEKT	
sadržaj	NADSTREŠNICA PROČELJA	
Glavni projektant	Duška Jelić, d.i.a.	
Projektant	Zdravko Milić, d.i.a.	
Suradnici	Slobodanka Reljić, d.i.a. Vlatko Bertić, arh. teh. Željko Mužević,mag.ing.aed. Tomislav Brako,dipl.ing.geod.	
faza:	m²	mjerilo 1:100