



Skupina  hse

Tehnične zahteve in specifikacije

Izdelava projektne in razpisne dokumentacije pri izgradnji 110 kV stikališča HE Mariborski otok z baterijskim hranilnikom

Avtor: **HSE Invest d.o.o., Obrežna 170, 2000 Maribor, Slovenija**

Pripravil: **Robert Gselman**

Datum: **Avgust 2025**

Revizija: **1.3**

Uvodno pojasnilo

HSE Invest d.o.o. (HSEI) je s strani investitorja Dravske elektrarne Maribor d.o.o. bil pozvan k pripravi ponudbe za izdelavo dokumentacije za izgradnjo 110 kV stikališča HE Mariborski otok z baterijskim hranilnikom. HSE Invest d.o.o. za izvedbo nekaterih razpisanih nalog potrebuje sodelovanje zunanjega projektanta, ki bo izdelal projektno dokumentacijo za posamezne sklope v okviru celotnega projekta in bodo skupaj s sklopi, ki jih bo projektiral HSEI predstavljali celovit projekt. Na podlagi tega, naročnik HSE Invest d.o.o. išče izvajalca (projektanta) preko predmetnega javnega naročila. Postopek je podrobno opredeljen v Navodilih ponudnikom in preostalih delih dokumentacije v zvezi z oddajo javnega naročila.

Priložene tehnične zahteve in specifikacije (v nadaljevanju tudi tehnični del dokumentacije), se nanašajo na celoten obseg storitve projektiranja. Celoten obseg projektiranja je razdeljen na dele/sklope, ki jih projektira naročnik sam (HSE Invest d.o.o. – »HSEI«) in dele/sklope, ki jih projektira ponudnik (izvajalec). Natančna razmejitev dela po posameznih sklopih in zahteve po posameznih poglavjih tehničnega dela dokumentacije, so prikazane v spodnji tabeli. Izvajalec je dolžan sodelovati z naročnikom tudi pri ostalih sklopih (ki jih izdeluje naročnik) za potrebe izdelave usklajene končne dokumentacije. Tovrstno sodelovanje mora biti zajeto v cenah sklopov, ki jih ponuja izvajalec. Izvajalec lahko ponudi samo vse razpisane dele/sklope v nasprotnem primeru se ponudba smatra kot neveljavna.

Investicijsko dokumentacijo - investicijski program (IP), ki je zahtevan v projektni nalogi, bo izdelal naročnik. Ponudnik bo pri izdelavi investicijske dokumentacije sodeloval, ter zagotavljal nekatere vhodne podatke, ki so potrebni za izdelavo investicijske dokumentacije.

Ponudnikov obseg del

- imenovati pooblaščenega inženirja,
- skladno z zahtevami te razpisne dokumentacije opraviti storitve, ki so glede na spodnjo tabelo v obsegu ponudnika (Št. poglavja v tabeli se sklicuje na vsebine poglavij iz projektne naloge v nadaljevanju).

Št. poglavja / številka naloge	Naslov poglavja	Izvajalec
6.1	Novelacija idejnega projekta revizija C	
6.1.1	Vodilni načrt	HSEI
6.1.2	Načrt s področja arhitekture	HSEI
6.1.3	Načrt s področja gradbeništva	HSEI
6.1.4	Načrt s področja elektrotehnike	PONUĐNIK
6.1.4.1	Visokonapetostni priključek 110 kV - paralelni priključek	PONUĐNIK
6.1.4.2	Križanja z elektroenergetskimi vodi	PONUĐNIK
6.1.4.3	Enopolna shema	PONUĐNIK
6.1.4.4	Dispozicija namestitve opreme za baterijski hranilnik v zgradbi	PONUĐNIK
6.1.4.5	Visonapetostna oprema	PONUĐNIK
6.1.4.6	Mrežni transformator	PONUĐNIK
6.1.4.7	Oprema lastne porabe in razvod lastne porabe	PONUĐNIK
6.1.4.8	Električne inštalacije (splošna in zasilna razsvetljava, mala moč, javljanje požara, video nadzor, ozemljitve in strel vodna zaščita)	PONUĐNIK
6.1.4.9	Sistemi procesnega vodenja, zaščite in komunikacij	PONUĐNIK
6.1.4.10	Sistem ozemljitev in izenačevanja potencialov	PONUĐNIK
6.1.4.11.	Izračuni in dimenzioniranje opreme	PONUĐNIK
6.1.5.	Načrt s področja elektrotehnike - sončna elektrarna	HSEI
6.1.6.	Načrt s področja elektrotehnike - baterijski hranilnik	HSEI
6.1.6.1	Priključitev na 31,5 kV	HSEI
6.1.6.2	Baterijski hranilnik	HSEI
6.1.6.3	TK in avtomatizacija	HSEI
6.1.6.4	Klimatizacija	HSEI
6.1.6.5	Protipožarna zaščita	HSEI
6.1.7	Načrt s področja požarne varnosti	HSEI
6.2	Projektna dokumentacija za pridobitev projektnih pogojev DPP	HSEI
6.3	Projektna dokumentacija za pridobitev mnenj in gradbenega dovoljenja DGD	HSEI
6.4	Postopek spremembe gradbenega dovoljenja	HSEI
6.5	Novelacija Investicijskega programa	HSEI

6.6	Razpisna dokumentacija (tehnični del)	
6.6.1	LOT MT - mrežni transformator 110/31,5 kV, recenzent ponudnik	HSEI
6.6.2	LOT BH - baterijski sistem	HSEI
6.6.3	LOT EO - elektro oprema	PONUĐNIK
6.6.4	LOT G - gradbena dela in prestavitev obstoječe infrastrukture	
6.6.4.1	Gradbena dela	HSEI
6.6.4.2	Izvedba ozemljitev, NN instalacij, zunanje razsvetljave, strelovodne zaščite, video nadzora, požarnega javljanja, kontrole pristopa, protivlomne zaščite, strojnih instalacij, ogrevanja in klimatizacije	PONUĐNIK
6.6.4.3	Prestavitev obstoječe infrastrukture	PONUĐNIK
6.6.5	LOT SW - programska oprema za vključitev v sisteme vodenja HEMO in CV DEM	HSEI
6.7	PZI - vsi načrti brez SN elektroenergetske opreme	
6.7.1	Načrt s področja arhitekture	HSEI
6.7.2	Načrt s področja gradbeništva	HSEI
6.7.3	Načrt s področja elektrotehnike	PONUĐNIK
6.7.4	Načrt s področja strojništva	PONUĐNIK
6.7.5	Načrt s področja požarne varnosti	HSEI
6.7.6	PZI – 110 kV oprema stikališča z vodenjem in zaščito ter vodenje in zaščita mrežnega transformatorja 110/31,5 kV	PONUĐNIK
6.8	PZI OI - prestavitev obstoječe infrastrukture	PONUĐNIK
6.9	PID – vsi načrti brez SN elektroenergetske opreme	HSEI
6.9.1	Načrt s področja arhitekture	HSEI
6.9.2	Načrt s področja gradbeništva	HSEI
6.9.3	Načrt s področja elektrotehnike	PONUĐNIK
6.9.4	Načrt s področja strojništva	PONUĐNIK
6.9.5	Načrt s področja požarne varnosti	HSEI
6.9.6	PID – 110 kV oprema stikališča z vodenjem in zaščito ter vodenje in zaščita mrežnega transformatorja 110/31,5 kV	PONUĐNIK
7	Poročanje, sodelovanje na projektu in projektantski nadzor	
7.1	Poročanje, sodelovanje in projektantski nadzor za svoj obseg	PONUĐNIK
7.2	Poročanje, sodelovanje in projektantski nadzor za svoj obseg	HSEI

Vsebina projektne naloge

1.	UVOD	6
2.	NAMEN PROJEKTNE NALOGE	6
3.	PODLOGE ZA IZDELAVO DOKUMENTACIJE IN IZVEDBO STORITEV	6
4.	ZAKONODAJA, PREDPISI TER NAVODILA.....	6
5.	OBSEG PROJEKTA	7
6.	OBSEG IZDELAVE DOKUMENTACIJE IN IZVEDBE STORITEV	7
6.1	Novelacija Idejnega projekta (IDP-rev C)	7
6.2	Projektna dokumentacija za pridobitev projektnih in drugih pogojev (DPP)	8
6.3	Projektna dokumentacija za pridobitev mnenj in gradbenega dovoljenja (DGD) ...	8
6.4	Izvedba postopka spremembe gradbenega dovoljenja	8
6.5	Novelacija Investicijskega programa (nIP)	8
6.6	Razpisna dokumentacija (DZR)	8
6.7	PZI - vsi načrti brez SN elektroenergetske opreme in baterijskega sistema	10
6.8	PZI OI – Prestavitev obstoječe infrastrukture:.....	10
6.9	PID – vsi načrti brez SN elektroenergetske opreme.....	11
7.	POROČANJE, SODELOVANJE NA PROJEKTU IN PROJEKTANTSKI NADZOR	11
8.	ZAHTEVES ZA IZDELAVO DOKUMENTACIJE.....	11
9.	ROKI ZA IZDELAVO DOKUMENTACIJE IN IZVEDBO DEL	12
10.	Priloga 1 – Zbirno projektno poročilo IDP rev. B	13
11.	Priloga 2 – enopolna shema	14
12.	Priloga 3 - Načrt s področja arhitekture.....	15

1. UVOD

Investitor Dravske elektrarne Maribor d.o.o. načrtuje na lokaciji ob HE Mariborski otok postavitev baterijskega hranilnika električne energije z namenom sodelovanja na veleprodajnem trgu ter trgu storitev izravnave električne energije. V dosedanjih fazah izvedbe investicije so bili izdelani Idejni projekt (IDP), projektna dokumentacija, ki je potrebna za pridobitev gradbenega dovoljenja (DGD), pridobljeno gradbeno dovoljenje ter izdelana investicijska dokumentacija (DIIP, PIZ, IP).

Investitor je v dogovarjanju z ELES-om sprejel odločitev, da spremeni obseg in način izvedbe projekta, za katerega je že pridobljeno gradbeno dovoljenje in sicer na način, da se priključitev na 110 kV omrežje v prvi fazi izvede z začasnim paralelnim priklopom, investicija v 110 kV GIS stikališče pa se izvede kasneje.

2. NAMEN PROJEKTNE NALOGE

S to projektno nalogo so definirani obseg in zahteve za novelacijo ter izdelavo projektne, investicijske in razpisne dokumentacije ter izvedbo spremembe gradbenega dovoljenja.

3. PODLOGE ZA IZDELAVO DOKUMENTACIJE IN IZVEDBO STORITEV

Pri izdelavi projektne, investicijske, razpisne in ostale dokumentacije ter izvedbi postopkov, je potrebno upoštevati vso do sedaj izdelano dokumentacijo, predvsem pa:

- DGD - dokumentacija za pridobitev mnenj in gradbenega dovoljenja 110 kV stikališče HE Mariborski otok z baterijskim hranilnikom (HIMOHE-5X/M01; izdelal HSE Invest d.o.o.; junij 2022)
- IDP rev B - Idejni projekt 110 kV stikališče HE Mariborski otok z baterijskim hranilnikom (Št. Mape HIMOHE-3X/M01B; izdelala HSE Invest d.o.o. in IBE d.d.; maj 2025),
- Elaborat preveritve možnosti prevezave DV 2 x 110 kV Pekre – Mariborski otok (HIMOHE-3P/M01; izdelal IBE d.d.; junij 2020),
- Strokovna ocena hrupa zaradi namestitve baterijskega hranilnika električne energije ob HE Mariborski otok (št.poročila 35/2022; izdelal A-projekt d.o.o.; december 2022),
- IP – Investicijski program (št. mape HIMOHE-4F/M01B; izdelal HSE Invest d.o.o.; junij 2025)
- Gradbeno dovoljenje štev. 35105-71/2022-2550/10 z dne, 14.3.2023.

4. ZAKONODAJA, PREDPISI TER NAVODILA

Projektant mora pri izdelavi dokumentacije upoštevati pravila stroke in veljavne predpise iz področja gradnje in projektiranja. Še zlasti mora upoštevati:

- veljavno gradbeno zakonodajo z vsemi podzakonskimi akti,
- pravilnike in dobro prakso v zvezi z vsebino projektne dokumentacije,
- predpise EU in Slovenije s področja fluoriranih toplogrednih plinov,
- Tehnične standarde HSE (označevanje postrojev in opreme po internem standardu).

ter ostale relevantne tehnične predpise.

5. OBSEG PROJEKTA

Projektant izdela dokumentacijo na osnovi vsebine in rešitev, definiranih v Idejnim projektu iz točke 3. ter usmeritev glede spremembe projektnih rešitev, ki so zapisane v tej projektni nalogi in sicer za:

- 110 kV priključek na prenosno omrežje,
- mrežni transformator 110/31,5 kV za priključitev baterijskega hranilnika,
- baterijski hranilnik električne energije s pripadajočo infrastrukturo,
- prestavitev in vključitev optične in ostale TK infrastrukture,
- prestavitev in vključitev 20 kV DV in transformatorske postaje,
- vso SN in NN opremo s kabelskimi povezavami, opremo vodenja, meritev in zaščite vseh sistemov, povezave s CV DEM, sončno elektrarno
- prestavitev ostale obstoječe infrastrukture na območju gradnje (hidrantno omrežje, SN in NN povezave, vodovod),
- vsa potrebna gradbena dela in ureditve.

Glede na projektne rešitve v že izdelani dokumentaciji je potrebno pri novelaciji dokumentacije upoštevati spremembe, kot je navedeno v nadaljevanju.

6. OBSEG IZDELAVE DOKUMENTACIJE IN IZVEDBE STORITEV

Izvajalec izdela novelacijo Idejnega projekta v skladu s predvidenimi projektnimi spremembami.

V kolikor se s predhodno preverbo pri upravnem organu, ki je izdal gradbeno dovoljenje, izkaže, da je potrebno zaradi že opisanih projektnih sprememb izvesti postopek spremembe gradbenega dovoljenja, izvajalec izdela oz. novelira DPP in DGD dokumentacijo, pridobi projektne pogoje in mnenja ter izvede postopek spremembe gradbenega dovoljenja. V kolikor, na osnovi obrazložitve upravnega organa, sprememba gradbenega dovoljenja ni potrebna, izvedba del v obsegu izdelave DPP, DGD in spremembe GD ostane nerealizirana.

6.1 Novelacija Idejnega projekta (IDP-rev C)

Že izdelan IDP rev B - Idejni projekt 110 kV stikališče HE Mariborski otok z baterijskim hranilnikom (Št. Mape HIMOHE-3X/M01B; izdelala HSE Invest d.o.o. in IBE d.d.; maj 2025), je potrebno novelirati na način, da se upoštevajo naslednje spremembe:

- priključitev na 110 kV omrežje se izvede s paralelnim priključkom na enega od sistemov 110 kV DV Mariborski otok-Pekre. Predvidoma se priključitev izvede na zunanji strani zgradbe HE MO in sicer s 110 kV kablom med novim 110 kV transformatorskim poljem v prostozračni izvedbi ter priključnim mestom na DV,
- 110 kV stikališče v GIS izvedbi s 7 polji, v skladu z dosedanjimi projektnimi pogoji ELES, se zaenkrat ne izvede, potrebno pa je ohraniti sedanjo prostorsko (gradbeno) rešitev za naknadno vgradnjo GIS stikališča. Način izvedbe objekta naj bo po možnosti projektiran na način, da bo omogočal vgradnjo opreme še neznanega proizvajalca,
- vgradi se 110 kV transformatorsko polje za priključitev BHEE v prostozračni izvedbi. Lokacija namestitve polja se optimira v sklopu novelacije IDP, predvidoma se oprema vgradi v prostor, ki je sedaj predviden za vgradnjo 110 kV GIS opreme. Praviloma se predvidi vgradnja nove 110 kV opreme, v kolikor investitor zagotovi razpoložljivo rezervno opremo, se projektna rešitev izdela z vgradnjo le-te.

Pri novelaciji IDP se izvedejo tudi vsi izračuni, ter izdelajo popisi opreme in stroškovniki opreme in del.

Noveliran IDP-rev C bo služil kot osnova za izdelavo DPP, DGD in DZR dokumentacije ter novelacijo Investicijskega programa.

6.2 Projektna dokumentacija za pridobitev projektnih in drugih pogojev (DPP)

Izvajalec mora izdelati oziroma novelirati obstoječo DPP dokumentacijo v skladu s spremenjenimi projektnimi rešitvami ter pridobiti projektne pogoje oziroma mnenja pri pristojnih mnenjedajalcih.

6.3 Projektna dokumentacija za pridobitev mnenj in gradbenega dovoljenja (DGD)

Izvajalec izdela DGD dokumentacijo na osnovi spremenjenih projektnih rešitev, noveliranega IDP ter pridobljenih projektnih pogojev, izdanih na osnovi DPP. Vsebina in oblika DGD mora biti skladna z zahtevami gradbene zakonodaje ter pravilnikov, ki določajo vsebino in obliko tovrstne dokumentacije.

Izvajalec mora po pooblastilu naročnika pridobiti vsa potrebna mnenja na projektno dokumentacijo.

6.4 Izvedba postopka spremembe gradbenega dovoljenja

Izvajalec mora po pooblastilu naročnika izvesti vse aktivnosti za izvedbo spremembe gradbenega dovoljenja ter pridobiti gradbeno dovoljenje.

6.5 Novelacija Investicijskega programa (NIP)

Izvajalec izdela novelacijo Investicijskega programa iz točke 3. Novelacija se izvede predvsem zaradi spremenjene višine investicijskih vlaganj ter dinamike investiranja, sprememb stroškov obratovanja in vzdrževanja ter pričetka obratovanja BHEE. Osnova za izdelavo novelacije IP bo noveliran Idejni projekt. Izvajalec bo sodeloval pri pojasnjevanju in usklajevanju NIP v fazi sprejemanja na nivoju DEM in HSE.

6.6 Razpisna dokumentacija (DZR)

Dokumentacija bo razdeljena na posamezne LOT-e.

Za vsak LOT projektant izdela tehnični del razpisne dokumentacije, ki vključuje tehnične opise in zahteve, liste tehničnih podatkov in razpisne risbe.

Splošni del razpisne dokumentacije, ki vključuje navodila ponudnikom, posebne pogodbene pogoje, splošne pogodbene pogoje ter liste cen, izdela naročnik.

Izvajalec mora z naročnikom sodelovati pri usklajevanju in izdelavi tistih delov splošnega dela razpisne dokumentacije, ki so nujno potrebni za celovitost in enotnost razpisne dokumentacije. Izvajalec sodeluje predvsem pri izdelavi liste cen, kreiranju referenčnih zahtev in podobno.

Izvajalec mora sodelovati pri pripravi vse razpisne dokumentacije v smislu koordinacije in usklajevanja, prav tako mora sodelovati pri pojasnjevanju in odgovarjanju ponudnikom na vprašanja v času razpisnega postopka.

Dodatno zahtevane storitve v okviru DZR: Projektant mora sodelovati z naročnikom tudi po prejemu ponudb pri pregledu tehničnega dela ponudb dobaviteljev in izvajalcev pri posameznih LOT-ih, sodelovati pri morebitnih pogajanjih glede tehničnih zahtev in pri morebitnih ponovitvah razpisov. Izdelati mora tudi morebitne naknadne dopolnitve razpisne dokumentacij tekom razpisnih postopkov in ob morebitnih

ponovitvah razpisnih postopkov, ki ne izhajajo iz napak projektanta. Obračun teh storitve se izvede po dejansko opravljenih in potrjenih urah.

Predvidoma bo razpisna dokumentacija razdeljena na naslednje LOT-e:

LOT MT – Mrežni transformator:

- dobava in montaža mrežnega transformatorja 110/31,5 kV, 60 MVA.

LOT BH - Baterijski hranilnik:

- baterijski moduli z razsmerniki in transformatorji xx/31,5kV ter 31,5 kV stikalnim blokom,
- energetske povezave ter priključitev na 31,5 kV stikališče,
- tehnološka oprema za funkcionalnost baterijskega hranilnika,
- HW in SW za optimiranje in nadzor delovanja (BMS,...),
- gradbena dela za postavitve baterijskega hranilnika.

LOT EO – Elektro oprema:

- premestitev oz. dobava in montaža nove 20 kV opreme ter vzpostavitev končnega stanja,
- montaža 110 kV opreme (ki je pri naročniku) za prostozračno izvedbo transformatorskega polja za priključitev BHEE ,
- dobava in montaža zaščite in vodenja 110 kV stikališča in zaščite mrežnega transformatorja 110/31,5 kV,
- 110 kV kabli za povezavo mrežnega transformatorja 110/31,5 kV na en sistem DV 110 kV Mariborski otok-Pekre (dobava, montaža, gradbena dela).
- Dobava in montaža tudi naslednje opreme:
 - 31,5 kV stikališče ter priključitev na mrežni transformator,
 - razvod in podrazvodi lastne porabe 0,4 kV AC,
 - razvod in podrazvodi lastne porabe 220 V DC,
 - energetski, signalni, krmilni in komunikacijski kabli,
 - oprema vodenja, zaščite, števnih meritev,
 - sončna elektrarna,
 - optične povezave in IT mrežna infrastruktura.

Projektant v RD za opremo vodenja, zaščite in meritev izdelava tovarniško dokumentacijo, ki vsebuje izgled omar, popise opreme ter tokovne sheme ožičenja, vse z namenom unifikacije opreme na DEM.

LOT G - Gradbena dela in prestavitve obstoječe infrastrukture:

- Izgradnja nove stavbe za 110 kV in SN stikališče ter mrežni transformator
- Osnovna priprava platoja za baterijski hranilnik,
- Izvedba ozemljitev, NN instalacij, zunanje razsvetljave, strelovodne zaščite, video nadzora, požarnega javljanja, kontrole pristopa, protivlomne zaščite, strojnih instalacij, ogrevanja in klimatizacije.
- Zunanje ureditve
- Prevezava 20 kV DV in vzpostavitev začasnega stanja,
- Prestavitve hidrantnega omrežja, vodovoda, ozemljitvene mreže
- Prestavitve ostale obstoječe infrastrukture (10 kV kabel MO-CV)

Za gradbena dela se v DZR zapišejo natančni popisi količin in tehnične zahteve za gradbena dela in elektro strojne instalacije ter ostale sisteme in sicer na osnovi izdelane PZI dokumentacije,

katere je potrebno izdelati v sklopu tega naročila.

Za prestavitve obstoječe infrastrukture, se zapišejo natančni popisi količin in tehnične zahteve za dobavo in izvedbo in sicer na osnovi izdelane PZI dokumentacije prestavitve obstoječe infrastrukture, katere je potrebno izdelati v sklopu tega naročila.

LOT SW - Programska oprema za vključitev v sisteme vodenja HE MO in CV DEM:

V RD se zapišejo natančne tehnične zahteve glede funkcionalnosti posameznih sklopov, zahtevanih komunikacijskih protokolov, način vključitve posameznih sklopov v obstoječe sisteme na HE MO oz. CV DEM ali pa samostojna funkcionalnost.

Obseg, vsebina in število LOT-ov se lahko spremeni na osnovi utemeljenih dejstev ter v dogovoru med Naročnikom in Projektantom.

6.7 PZI - vsi načrti brez SN elektroenergetske opreme in baterijskega sistema

Projektant izdelava naslednjo PZI dokumentacijo:

PZI (brez SN elektro energetske opreme in baterijskega sistema):

Za gradbeni del projekta Projektant izdelava izvedbeno projektno dokumentacijo PZI. PZI mora vsebovati tudi elektro in strojne gradbene instalacije, ozemljitve, strelovod ter ostale sisteme.

Obseg projektiranja je naslednji:

- izgradnja nove stavbe za 110 kV in SN stikališče ter mrežni transformator,
- osnovna priprava platoja za baterijski hranilnik (PZI za gradbena dela, ki so potrebna za postavitev baterijskega sistema poda dobavitelj baterijskega hranilnika),
- izvedba ozemljitev, NN instalacij, zunanje razsvetljave, strelovodne zaščite, video nadzora, požarnega javljanja, kontrole pristopa, protivlomne zaščite, strojnih instalacij, ogrevanja in klimatizacije,
- zunanje ureditve.

PZI za 110 kV opremo:

Prostozačno visonapetostno opremo bo dobavil naročnik, projektant izdelava PZI dokumentacijo za 110 kV stikališče z vodenjem in zaščito ter vodenje in zaščita mrežnega transformatorja 110/31,5 kV.

6.8 PZI OI – Prestavitev obstoječe infrastrukture:

Projektant izdelava izvedbeno projektno dokumentacijo za premestitev obstoječe infrastrukture, ki je v naslednjem obsegu:

- prevezava 20 kV DV, prestavitev KTP in vzpostavitev začasnega stanja,
- prestavitev hidrantnega omrežja, vodovoda, ozemljitvene mreže,
- prestavitev ostale obstoječe infrastrukture (10 kV kabel MO-CV).

Projekt za izvedbo se izdelava na podlagi rešitev v noveliranem Idejnem projektu (IDP rev C) ter v skladu z novelirano DGD dokumentacijo in gradbenim dovoljenjem.

Izdelana PZI dokumentacija služi kot osnova za izdelavo razpisne dokumentacije za LOT G.

6.9 PID – vsi načrti brez SN elektroenergetske opreme

Projektant izdelava PID dokumentacijo in sicer na osnovi PZI dokumentacije iz točke 6.7 in 6.8, z vrisanimi spremembami, potrjenimi s strani nadzora, katero mu izroči Naročnik po zaključku del.

7. POROČANJE, SODELOVANJE NA PROJEKTU IN PROJEKTANTSKI NADZOR

Projektant bo ves čas trajanja pogodbe sodeloval z Naročnikom na osnovi ustne in pisne korespondence, pri čemer bo:

1. sodeloval na koordinacijskih in usklajevalnih sestankih za potrebe usklajene izdelave dokumentacije,
2. sodeloval s predstavniki Naročnika, podajal vmesna poročila o stanju na izdelavi projektne dokumentacije in izvajal tolmačenje razpisne in projektne dokumentacije,
3. obveščal Naročnika o nastalih problemih in situacijah, ki bi vplivale na pravočasno realizacijo pogodbenih obveznosti.

Zgoraj navedene storitve morajo biti zajete v posamezne pozicije izdelave dokumentacije v ponudbenem predračunu.

Projektant mora v ponudbo vključiti tudi projektantski nadzor za izvedbo del za svoj obseg načrtov v projektni dokumentaciji. Pod pojmom projektantski nadzor se razume vsaj:

1. zagotavljanje skladnosti gradnje s projektno dokumentacijo, gradbenim dovoljenjem ter tehničnimi predpisi in standardi,
2. priprava ter potrjevanje sprememb projektne dokumentacije med gradnjo,
3. občasna prisotnost na gradbišču tekom gradnje,
4. prisotnost na koordinacijskih sestankih tekom gradnje (predvidoma 1 x tedensko),
5. sodelovanje na internih tehničnih pregledih,
6. sodelovanje na tehničnem pregledu,
7. ipd.

Projektantski nadzor se bo obračunaval na podlagi dejansko porabljenih in potrjenih ur.

8. ZAHTEVE ZA IZDELAVO DOKUMENTACIJE

Dela je potrebno izvršiti strokovno in kvalitetno, v skladu s projektno nalogo in veljavnimi predpisi ter pravili stroke. Projektant mora aktivno sodelovati s Naročnikom tekom izdelave dokumentacije, ga sprotno informirati o poteku del ter pravočasno zahtevati dodatna pojasnila in usmeritve. Naročnik bo Projektantu nudil vso strokovno podporo ter dal na razpolago dokumentacijo, s katero razpolaga in za katero skupaj ugotovita, da je potrebna osnova za izdelavo nadaljnje dokumentacije. Pred predajo končnega dokumenta bo Naročnik opravil pregled delovne različice dokumentacije ter podal svoje pripombe in sugestije, katere bosta s Projektantom skupaj obravnavala in se uskladila glede utemeljenih in potrebnih popravkov dokumentacije.

Vsa dokumentacija mora biti predan v zahtevanem številu pisnih izvodov ter tudi v elektronski obliki. V elektronski obliki mora biti predana v aktivnem formatu izdelave ter v *.pdf formatu.

- Število izvodov posamezne vrste dokumentacije:

- nIDP v enem pisnem izvodu in v elektronski obliki
 - nDPP in nDGD v pisnih izvodih in v elektronski obliki (ocenjeno štev. pisnih izvodov DPP je 8)
 - DZR za posamezne LOT-e v 3 pisnih izvodih in elektronski obliki
 - PZI za G in OI v 5 pisnih izvodih in elektronski obliki
 - PID za G in OI v 3 pisnih izvodih in elektronski obliki
- Programska orodja in formati datotek:
 - tekstualni del v MS Word 365
 - tabele v MS Excel 365
 - terminski načrt v MS Project
 - risbe v Acad v formatu *.dwg
 - BIM v formatu *.ifc
 - slike v *.jpg
- BIM model:

IDP, PZI in PID dokumentacija mora biti na nivoju obdelave 3D BIM v odprtem formatu *.ifc. Stopnjo razvitosti modela za posamezno fazo bosta Naročnik in Projektant določila v Načrtu za izvedbo BIM pristopa po podpisu pogodbe.

Projektant mora v sklopu priprave ponudbe izdelati predlog načrta za izvedbo BIM pristopa in ga predati hkrati s ponudbo.

9. ROKI ZA IZDELAVO DOKUMENTACIJE IN IZVEDBO DEL

Roki za izdelavo dokumentacije in izvedbo del so naslednji.

- | | |
|--|--|
| • IDP novelacija | 1 mesec po podpisu pogodbe |
| • DZR – Razpisna dokumentacija: <ul style="list-style-type: none">○ LOT EO | 3 mesece po podpisu pogodbe |
| • PZI – Projektna dokumentacija za izvedbo: <ul style="list-style-type: none">○ PZI OI○ PZI G | 2 meseca po podpisu pogodbe
2 meseca po podpisu pogodbe |
| • PID za G in OI spremembami | 1 mesec po predanih PZI-jih z vnesenimi |

Končni rok zaključka vseh pogodbenih del je predvidoma 30.10.2027. Podroben terminski plan bo izdelan po podpisu pogodbe.

10. Priloga 1 – Zbirno projektno poročilo IDP rev. B

Sprememba:		Opis spremembe:		Datum spr.:		Podpis:	
Investitor:			Dravske elektrarne Maribor d.o.o., Obrežna 170, 2000 Maribor		Objekt:		
					HE MARIBORSKI OTOK		
Projektant:			HSE invest d.o.o., Obrežna 170, 2000 Maribor		Del objekta/sistem:		
					HRANILNIKI ELEKTRIČNE ENERGIJE		
Podizvajalec:			Vrta načrta/dokumentacije:				
			0 VODILNI NAČRT				
Ime in priimek:		Identifikacijska št.:		Vsebina dokumenta/risbe:			
Vodja projekta:		Robert Gselman d.i.e..		G-1781		ZBIRNO PROJEKTNO POROČILO	
Izdrelavalec, pooblaščen inženir				Vrsta projekta/faze:		IDP	
				Številka projekta:		HIMOHE-9208/2025	
Obdelal:		Anita Zajc d.i.g.		Klas. oznaka:		V A - - - - - Stran/strani: 1/15	
Datum izdelave:		maj 2025		Merilo:		Ident. oznaka: H I M O H E - 3 V 2 0 0 2 Spr B	

© HSE-Invest d.o.o.

Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

Datoteka: 4 - zbirno projektno poročilo_rev_B.doc
Objekt: Hranilniki EE

id. oz. dok.: HIMOHE-3V2002B
datum: maj 2025

VSEBINA

1.	SPLOŠNO:.....	3
2.	POVZETEK TEHNIČNIH POROČIL IZ POSAMEZNIH NAČRTOV... 3	
2.1.	NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE	3
2.2.	NAČRT S PODROČJA GRADBNIŠTVA	4
2.2.1	STAVBA STIKALIŠČA IN TRANSFORMATORJA	4
2.2.2	TEMELJI HRANILNIKOV EE IN PLATO	5
2.2.3	PRESTAVITVE OBSTOJEČIH VODOV	5
2.2.4	NOVE ENERGETSKE POVEZAVE.....	6
2.3.	NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE	7
2.4.	NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA	8
2.4.1	OGREVANJE IN HLAJENJE NOVE KOMANDNO-NAPAJALNE STAVBE8	
2.4.2	ZUNANJA HIDRANTNA MREŽA	9
2.5.	NAČRT S PODROČJA POŽARNE VARNOSTI	9
2.5.1	OSNOVNI CILJI IN TEHNIČNI POGOJI	9
2.5.2	PREPREČITEV ŠIRJENJA POŽARA NA SOSEDNJE OBJEKTE IN POŽARNA DELITEV OBJEKTA	12
2.5.3	VGRAJENI SISTEMI AKTIVNE POŽARNE ZAŠČITE.....	13

1. SPLOŠNO:

Postavitev hranilnikov električne energije za nudenje storitev izravnave za elektroenergetsko omrežje se bo izvedla na parcelah 1/11, 1/12, 1/24, 1/19 in 15/11 vse k.o. Studenci, kar predstavlja prostor med HE Mariborski otok in Objekti OCV. Na ta prostor je predvidena postavitev baterijskih enot, ki so razdeljene na dva sklopa, severnega in južnega. Med obema je predviden manipulacijski, energetski in intervencijski koridor v ustrezni širini 6m. Preplet vseh funkcionalnih zahtev in povzemanje osnovnih značilnosti obstoječega prostora tvori tudi zasnovo objekta stikališča, ki se nahaja na severozahodni strani polja baterijskih enot.

Celotni projekt zajema:

- 0 VODILNI NAČRT
- 1 NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE
- 2 NAČRT S PODROČJA GRADBNIŠTVA
- 3 NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE
- 6 NAČRT S PODROČJA POŽARNE VARNOSTI

2. POVZETEK TEHNIČNIH POROČIL IZ POSAMEZNIH NAČRTOV

2.1. NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE

Arhitekturna podoba objekta stikališča je rezultat funkcionalnih zahtev, prostorskih danosti in kompozicije predvidenih gradbenih volumnov. Funkcionalne zahteve izhajajo iz potrebne elektrotehnične opreme in napeljav, ki so predvidene v posameznih prostorih. V pritličnih prostorih je predvidena namestitev večine vse potrebne opreme, medtem ko je v kletnih prostorih predviden prostor za napeljave in njihove povezave med posameznimi prostori. Objekt je zasnovan kot preplet posameznih volumnov funkcionalnih sklopov objekta. Vertikalna kubusa zasedata prostor GIS in prostor 110/31,5 kV transformatorja, horizontalnega pa prostor NN/SN opreme. Njihova razporeditev v prostoru ni naključna temveč sledi podanim tehničnim zahtevam. V delu komunikacijskih poti objekta je manjše centralno komunikacijsko vozlišče z naravno osvetlitvijo, preko katerega so povezana vsa navedena funkcijska območja. Posluževalni vhod v objekt je postavljen v center osi manipulacijskega koridorja baterijskega polja. Fasade objekta so predvidene v vidnem betonu kvalitete VB4, pri čemer je opaževanje GIS in TR dela objekta predvideno v vertikalni smeri, opaževanje NN/SN dela pa v horizontalni smeri.

Zunanjo ureditev sestavlja osnovna površina ploščadi baterijskih kontejnerjev, zeleni pas med ploščadjo in obstoječo cesto na južni strani ploščadi ter neposredna okolica objekta stikališča. Celotni plato baterijskih kontejnerjev je zaradi želje po čim nižjih stroških vzdrževanja s strani naročnika predviden v asfaltirani izvedbi na utrjenem nasutju. Ta površina, ki vključuje centralno manipulativno površino in obodno pot zaradi zagotavljanja potrebnega dostopa na zunanjih stranicah kontejnerjev, je predvidena urejena z ustreznimi

© HSE-Invest d.o.o.

Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

Datoteka: 4 - zbirno projektno poročilo_rev_B.doc
Objekt: Hranilniki EE

id. oz. dok.: HIMOHE-3V2002B
datum: maj 2025

prečnimi skloni in zunanji cestnimi robniki za zadrževanje oz. kontrolirano zbiranje in odvajanje padavinskih voda. Z oblogo iz asfalta se obdela tudi centralna povozna energetska kineta, ki mora od ostalih asfaltnih površin biti ločena z ustrezno izvedeno dilatacijo. Zahteve oziroma rešitve glede nosilnosti povoznih površin so predmet ločenega načrta. Zelene površine so predvidene zatravljene; v pasu med baterijskim platojem in obstoječo cesto je predvidena zasaditev 11 dreves. Tip drevesa, ki mora biti avtohtona sorta, se določi v prihodnjih fazah projektne dokumentacije.

Ureditev zunanjih površin v neposredni okolici objekta stikališča je predvidena z ločitvijo objekta do obodnih povoznih površin s pasom pranege prodca razen v delih, kjer so potrebni dostopi do objekta. Na zahodni strani, kjer je pomožni izhod iz prostora GIS, se v zunanosti izdelata betonski podest s štokano ali tiskano površinsko obdelavo ter ustreznim zaščitnim premazom betonske površine.

2.2. NAČRT S PODROČJA GRADBNIŠTVA

Gradbene konstrukcije v tem primeru sledijo zahtevam za namestitev opreme in povezav med opremo. Gre za 3 sklope gradbenih konstrukcij:

- Stavba z GIS prostorom, dvema transformatorjema in prostorom za stikalne omare.
- Kineta za povezavo hranilnikov električne energije s stavbo.
- Točkovni temelji samih hranilnikov energije, temeljih transformatorjev pred hranilniki in plato hranilnikov.

2.2.1 STAVBA STIKALIŠČA IN TRANSFORMATORJA

Gre za AB stavbo. Zunanje dimenzije so 14.80m × 15.20m + 8.00 × 14.60m. Stavba ima kletno etažo in pritličje. Temelji so na koti -3.85m. Atika GIS dela na +8.9m, atika transformatorskega dela je na +8.70m, atika stikalnega dela pa na +4.70m. Pri tem je privzeto, da je izhodišče +264.60m (okoliški teren je na koti približno +264.30).

Temelji GIS prostora in stikalnega prostora so zasnovani kot ploskovni (plošča) debeline 30cm. Temelji transformatorja so pasovni in zaradi omejevanja diferenčnih posedkov na enaki globini. Predvidena širina temeljev je 70cm.

V kleti GIS in stikalnega prostora je predviden razvod kablov do elektro opreme. Kletne stene so debeline 30cm in armiranobetonske. Pod samo opremo so predvideni nosilci in stebri. Zaradi preprečitve vdora vode morajo biti razpoke v stenah omejene na 0.1mm kot tudi posebej zasnovana armatura (princip bele kadi). Z uporabo tega pristopa lahko odpade potreba po klasični 2 slojni bitumenski hidroizolaciji. V primeru uporabe klasične bitumenske izolacije, so zahteve za omejitve razpok manjše, kar vodi k manjši armaturi. Odločitev o tem bo podala v višji fazi projekta.

Pod transformatorjem je oljna jama, ki je na koti -1.24m. Oljna jama je namenjena za lovljenje olja ob morebitnem izteku iz transformatorja. Njen volumen je dovolj velik, da sprejme vsaj 8000l olja (z upoštevanjem naklonskih betonov). Izvedba je vodotesna s principom bele kadi, kot tudi s zaščitnim premazom na notranji strani.

Nad njo je na jeklenih rešetkah in jekleni podkonstrukciji 25-30cm debelo nasutje proda, ki preprečuje širjenje požara.

Transformator je nameščen na tirnicah, ki se nadaljujejo izven objekta na pasovnih temeljih. Tirnice so poravnane z okoliškim terenom.

Okoli transformatorja so predvideni jekleni podesti za dostop vzdrževalcev.

Na zahodni strani so na vstopni odprtini predvidene jeklene lamele. Prav tako so na vzhodni strani objekta pod vrhom nameščene jeklene lamele, s čimer je omogočen pretok zraka in hlajenje transformatorja. Stropna plošča je debeline 30cm in atiko.

Na severni strani objekta sta predvidena prostora za manjša transformatorja, ki bosta predvidoma nameščena na AB podstavkih. Njuna lovilna skleda je povezana z oljno jamo večjega transformatorja. Tudi tukaj je predvideno prodnato nasutje v debelini 25 – 30cm na jeklenih rešetkah in podkonstrukciji.

Ob manjšem transformatorju je predviden ločen temelj za zunanjo enoto klimatske naprave.

V pritličju je stavba razdeljena na 2 dela:

- GIS prostor
- Prostor z NN/SN opremo

Velikost GIS prostora narekuje oprema z zahtevami za vzdrževanje (velikost in odmiki). Na vrhu je predvidena žerjavna proga za mostno dvigalo nosilnosti približno 3t. Mostno dvigalo se uporabi za montažo in vzdrževanje GIS opreme. Obodne stene so armiranobetonske in debeline 30cm. Na južni strani so zaradi priklopa daljnovodnih žic ojačane z rebri.

Prostor z omarami je dolg 13.0m × 5.55m in je lociran med osmi B-C/1-3. Njegova svetla višina znaša 4.00m. V njem je nameščena elektro oprema. Stene so debeline 30cm, prav tako stropna plošča. Atika je visoka 30cm, debeline 25cm.

NN/SN je razdeljen na 2 dela, med katerima ni prehoda. Ločuje jo predelna stena.

2.2.2 TEMELJI HRANILNIKOV EE IN PLATO

Hranilniki EE energije bodo predvidoma nameščeni v standardnih 20 ali 40 čveljskih ladijskih kontejnerjih. Vsak kontejner bo predvidoma podprt na 6 točkovnih temeljih. Med temelji bo prostor za namestitev potrebnih povezav v manjši kineti ali v zemlji. Celotni plato baterijskih kontejnerjev bo v asfaltirani izvedbi.

Pred kontejnerjem je predviden transformator s temeljem dimenzij približno 3.00m × 1.5m. Globna temeljenja je približno 1.0m.

Na sredini platoja je predvidena dostopna cesta za dostavo hranilnikov, dostop z avtodvigalom in kasnejše vzdrževanje. Prav tako je okoli hranilnikov možen dostop z viličarji ali podobnimi sredstvi.

2.2.3 PRESTAVITVE OBSTOJEČIH VODOV

Zaradi postavitve hranilnikov bo potrebno prestaviti nekatere komunalne vode, ki so na območju hranilnikov. Ustrezno je potrebno prilagoditi način dela in organizacijo gradbišča.

Med zaznanimi komunalnimi vodi so:

- Hidrantno omrežje:
 - o Prestavi se ena veja hidrantnega omrežja. Izvede se en jašek.
- Prestavitev vodovodne cevi;
 - o Glede na situacijo se predvidi potek nove trase. Priključki se izvedejo brez jaškov v zemlji.
- Prestavitev NN napetostnega kabla
 - o Glede na situacijo se predvidi nov potek trase. Priključki se izvedejo brez jaškov v zemlji.
- Vodovodno omrežje:
 - o Na vzhodni strani platoja hranilnikov je po znanih podatki še ostanek vodovodnega omrežja, ki se ga samo začepi.
- SN kabel:
 - o Obstoječi SN (20kV) kabel se izven območja HEMO položi v zemljo in poteka na zahodni strani novega objekta. Križanja se obdelajo posebej oz. skladno s predpisi s tega področja.

Za vse identificirane prestavitve je v višjih fazah projekta potrebno izdelati podrobnejši načrt prestavitve vodov. Obstoječa KTP se v fazi gradnje ohrani, po vzpostavitvi novega objekta, pa se zaradi rezerve SN kabla le-ta priklopi v nov objekt. Zaradi bližine KTP med izkopom se le ta varuje z zabitjem kakšnih zagatnic, izdelavo krajše berlinske stene ali strmejšim naklonom gradbene jame, obrizgane s torkretom in varovane s pasivnimi sidri.

2.2.4 NOVE ENERGETSKE POVEZAVE

• 20 kV POVEZAVA

20kV povezava, ki sedaj poteka po zraku, se na zadnjem stebru izven območja HEMO spusti v zemljo. Od tam pa se v zemlji nadaljuje do stebra pri stavbi Infrastrukturnega centra za energetske meritve Maribor. Predviden razpored je trikoten. Na svoji trasi poteka 2x pod cesto, križa se z vodovodom, toplovodom. Ostale podrobnosti in razlage so podane v Smernice in navodila za izbiro, polaganje in prevzem elektroenergetskih kablov nazivne napetosti 1 kv do 35 kV.

• 110 kV POVEZAVA

Z južne strani se na nov objekt v kleti priključita 2 110kV kabla, ki potekata v zemlji in vodita do same hidroelektrarne. Razen zadnjih nekaj metrov, kjer poteka eden v kineti.

Predvideni minimalni odmiki od ostalih inštalacij (NN vod in hidrantno omrežje), so opredeljeni v GRADNJA KABLOVODOV Z ENOŽILNIMI ENERGETSKIMI KABLI 64/110/123 kV; Tehnična smernica za material in gradnjo od koder tudi povzemamo sheme odnikov.

Kjer se 110kV kabel približa objektu HEMO, se en kabel vodi neposredno pod obstoječimi hladilniki. V tem trenutku je identificirana bližina obstoječih konstrukcij hladilnikov. V višjih fazah projekta se ta stik obdela natančneje.

Pri prehodu iz zemlje v kineto na brežini HEMO, se v višjih stopnjah obdelave podajo zahteve za kineto (svetle dimenzije in način pokrivanja).

• **VODENJE IN LASTNA RABA**

Poleg 20kV in 110kV povezav se še med novim objektom in HEMO predvidi polaganje trase za vodenje in lastno rabo. Predvidoma gre za 5×110mm PEHD (ITK, AC, DC) cevi v zemlji. V višjih fazah projekta bodo podani točnejši podatki o razporeditvi in globini. Povezava na koncu poteka tudi pod cesto, kjer se zagotovi zaščita cevi z dodatnimi betonskimi cevmi. Na lomih trase se predvidijo jaški.

2.3. NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE

Obstoječa izvedba radialnega priključka HE Mariborski otok na 110 kV prenosni sistem in izvedba 110 kV stikališča znotraj HE Mariborski otok ne omogočata vključitve hranilnika električne energije v 110 kV prenosni sistem, saj niti topologija obstoječega stikališča, niti razpoložljiv prostor ne omogočata vključitve dodatnega polja na obstoječi lokaciji znotraj HE.

Idejni projekt tako predvideva namestitev 110 kV stikališča v zgradbi baterijskega sistema novega hranilnika električne energije ob platu z baterijskimi moduli. Za ta namen bo potek zadnje razpetine priključnega daljnovoda proti RTP Pekre preusmerjen od »portala« na fasadi HE Mariborski otok na novi »portal« na južni fasadi komandne stavbe hranilnika električne energije, v kateri bo nameščeno novo SF6 110 kV stikališče.

Mrežna transformatorja HE Mariborski otrok, ki sta trenutno priključena na daljnovodni polji radialnega priključka daljnovoda proti RTP Pekre, bosta s podzemno 110 kV kabelsko povezavo priključena na dve polji novozgrajenega 110 kV stikališča v hranilniku električne energije.

110 kV kabelski povezavi od nove komandne stavbe hranilnika električne energije bosta speljani pod zemljo do jugovzhodnega vogala stavbe HE Mariborski otok. Tam se bo trasa ločila. Kabel namenjen priključitvi na transformator 1ATE00 bo speljan vstopil v transformatorski prostor 1ATE00 skozi vzhodno steno tik ob notranji strani južne stene. Ob njem se bo dvignil pod strop in bo preko prostozačne povezave priključen na transformator. Kabel namenjen priključitvi na transformator 2ATE00 pa bo speljan po novozgrajeni kineti vzdolž brega pred južno fasado objekta in nato pravokotno skozi njo pod strop transformatorskega prostora in bo preko prostozačne povezave priključen na transformator.

Po izgradnji hranilnika oprema obstoječih prostozačnih 110 kV daljnovodnih polj v HE Mariborski otok ne bo več v funkciji.

Predvidena gradnja zahteva prestavitev poteka zadnje razpetine 110 kV daljnovoda Pekre - vzhod in 110 kV daljnovoda Pekre – zahod. Izvedba te premestitve je v okviru tega idejnega projekta obdelana le konceptualno, zato bo potrebno v nadaljevanju projekta tej tematiki posvetiti ločen dokument. Kljub temu pa Projektant na osnovi preliminarne presoje

ocenjuje, da sama premestitev daljnovoda tehnično ne predstavlja zapletenega posega, saj jo bo verjetno moč izvesti ne da bi bilo potrebno zamenjati steber, daljnovodnih vodnikov, kakor tudi ne zaščitne vrvi z vgrajenim optičnim kablom. Novi potek daljnovoda križa potek obstoječega nadzemnega 20 kV voda, ki ga bo potrebno na delu trase kablirati. Optični kabel, ki je vgrajen v zaščitno vrv daljnovoda, se bo po premestitvi zaključil v objektu novega stikališča kjer bo spojen z novim optičnim kablom, ki bo po kabelski kanalizaciji speljan do obstoječega TK prostora na HE Mariborski otok.

Hranilnik električne energije se bo gradil v dveh fazah. Predvidena skupna moč baterijskega hranilnika je 60 MW in skupna kapaciteta min. 20 MWh. Zahteva naročnika je, da baterijski hranilnih obratuje vsaj 10 let, kar je močno povezano s številom ciklov, ki jih garantira proizvajalec in je odvisna od tehnologije izdelave baterijskih celic. Za tehnologije, ki ne dosegajo tega kriterija pri min. zahtevani kapaciteti baterijskega hranilnika, se to lahko kompenzira z večjo kapaciteto od minimalno zahtevane.

2.4. NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA

Na strojnem področju je v okviru izdelave idejnega projekta hranilnika električne energije obdelano ogrevanje in hlajenje nove komandno-napajalne stavbe ter predstavitev manjšega dela obstoječega hidrantnega omrežja.

2.4.1 OGREVANJE IN HLAJENJE NOVE KOMANDNO-NAPAJALNE STAVBE

V novi zgradbi baterijskega sistema bo nameščena vsa 110 kV, 20 kV oprema, oprema lastne porabe, transformator 110/20 kV in oprema vodenja ter telekomunikacij. Po analizi prostorov in opreme v objektu smo ocenili ter ugotovili potrebo po ogrevanju in hlajenju skupnega energetskega prostora NN/SN v katerem bo oprema 20 kV stikališča, glavni razdelilniki izmenične in enosmerne lastne porabe ter ostala pomožna elektro oprema. Za ostale prostore in opremo ni ugotovljene potrebe po ogrevanju in hlajenju prostorov oziroma opreme.

Predlagamo, da se primerna prostorska temperatura v območju med 20°C in 27°C energetskega NN/SN prostora zagotovi s sistemom za ogrevanje in hlajenje prostora z ločeno zunanjo in notranjo enoto. Ocenili smo, da bodo toplotni dobitki v prostoru od inštalirane opreme dosegali maksimalno 5 kW ter, da bodo transmisijski dobitki znašali 3 kW. Na osnovi ocenjene hladilne moči predlagamo izbiro naprave z nominalno hladilno močjo 10 kW. Takšna naprava lahko zagotovi v zimskem režimu obratovanja nominalno ogrevno moč do 11,2 kW kar popolnoma zadostuje potrebam.

Najprimernejši je stropni tip naprave, ki ima ustrezni domet, tako da zagotavlja zanesljivo obratovanje 24 h/dan in 7 dni/teden ter v delovnem območju za hlajenje pri zunanji temperaturi od -15 °C do +52 °C ter gretje pri zunanji temperaturi od -27 °C do +15 °C.

2.4.2 ZUNANJA HIDRANTNA MREŽA

Glede na vrsto obravnavanih objektov na lokaciji kompleksa (nov projekt) ter kompleks sam po sebi (Hidroelektrarna) je minimalna potrebna količina vode za gašenje objekta min. 31 l/s (1900 l/min), kar mora biti izvedeno z ustrezno dimenzioniranim hidrantnim omrežjem na lokaciji oziroma z zagotavljanjem obravnavane količine vode iz drugih virov. Obstoječ sistem se napaja iz javnega vodovodnega omrežja preko vodomera DN 150 in sistema črpalk, ki zagotavljajo navedene količine vode za potrebe intervencije in gašenja. Navedena količina vode ustreza oziroma presega zahtevano količino vode po TSG-1-001: 2019 (za takšne objekte ni podanih zahtev).

V skladu s zahtevami NFPA 1142 poglavje 7.1, se kot odobrena količina vode lahko uporabi voda iz bližnjih omrežij kakor tudi voda, ki jo gasilska vozila pripeljejo s seboj. Potrebno je izvesti meritve na obstoječih hidrantih v okolici objekta. Ker ni pričakovati širitve ognja na druge objekte (ustrezni odmiki oziroma požarni zidovi) se ne predvideva hlajenje sosednjih objektov oziroma poraba vode za te namene iz zunanjega hidrantnega omrežja. Zunanja hidrantna mreža mora odgovarjati zahtevam Pravilnika o tehničnih normativih za hidrantno omrežje za gašenje požarov. V objektu ni predvideno notranje hidrantno omrežje.

2.5. NAČRT S PODROČJA POŽARNE VARNOSTI

2.5.1 OSNOVNI CILJI IN TEHNIČNI POGOJI

Eden od osnovnih ciljev projektiranja je, da objekt izpolnjuje bistvene gradbene zahteve za zagotovitev požarne varnosti, in katerih cilj je omejiti ogrožanje ljudi, živali in premoženja v stavbah ter uporabnikov sosednjih objektov in posameznikov, ki se v času požara nahajajo v neposredni bližini, omejiti ogrožanje okolja ter omogočati učinkovito ukrepanje gasilskih ekip, ki sodelujejo pri omejitvi posledic požara, ne da bi bili po nepotrebnem ogroženi življenje in zdravje njihovih članov.

Za uresničevanje ciljev iz prejšnjega odstavka je treba zagotoviti:

1. načrtovanje in upoštevanje preventivnih ukrepov varstva pred požarom;
2. Odkrivanje, obveščanje, omejitev širjenja in učinkovito gašenje požara;
3. Varen umik ljudi in živali s požarno ogroženega območja ali prostore v druge prostore in varna območja v sklopu objekta;
4. Preprečevanje in zmanjševanje škodljivih posledic požara in eksplozije za ljudi, živali, premoženje in okolje;
5. Vzpostavitev ekonomskih razmerij med predpisanimi preventivnimi ukrepi varstva pred požarom in pričakovano požarno škodo.

Pri graditvi objekta morajo biti izpolnjene zahteve za varnost pred požarom, določene s predpisi o graditvi objektov. Prav tako je potrebno smiselno upoštevati osnovne zahteve in kriterije navedene v Pravilniku o elektroenergetskih postrojih izmenične napetosti nad 1 kV. Nastala zasnova poleg zagotavljanja varnosti uporabnikov objekta spodbuja tudi zagotavljanje javne blaginje. Vsak cilj vključuje širok spekter tem. Glavni cilji, ki jih moramo dokazati v sklopu projektiranja so:

1. varnost pred požarom,
2. varnost zgradbe med uporabo,
3. varnost pred nevarnimi snovmi oziroma pri uporabi le teh.

Med izbiro nove lokacije ali analizo obstoječe lokacije je treba upoštevati naslednje cilje. Sprejete odločitve je treba dokumentirati v Načrtu požarne varnosti – PZI in sicer:

1. zunanja izpostavljenost,
2. razvrstitev objektov v prostoru,
3. prevladujoči vetrovi,
4. razpoložljivost zalog vode za gašenje požarov,
5. intervencijski dostop do transformatorske postaje in ESS,
6. zmogljivost ukrepanja v primeru požara,
7. okoljski vidiki,
8. ločevanje opreme, naprav in objektov,
9. zadrževanje nevarnih snovi – olja ipd.

Cilj varstva lastnine ni samo cilj sam po sebi, saj se delno dosega tudi z načrtovanjem za doseganje ostalih navedenih ciljev. Lastnik objekta/nepremičnine ali zavarovalnica ima lahko tudi druge cilje, ki lahko zahtevajo strožje cilje in zahtevnejša merila.

V obravnavanem dokumentu so navedeni glavni vidiki in načela požarne varnosti za predviden objekt, ki bodo služili kot podlaga za projektiranje.

Osnovna strategija in zahteve požarne varnosti, opisane v tem dokumentu, niso dokončne in se bodo usklajevale z nadaljnjimi podrobnosti in prilagoditvami v postopku načrtovanja (projektiranja) v nadaljnjih fazah (PZI).

Za projektiranje koncepta požarne varnosti se bo uporabilo Nacionalne dokumente združenja za varstvo pred požarom (v nadaljevanju: smernice NFPA), ki predstavljajo stroškovno in varnostno najučinkovitejši pristop, gradbeno in tehnično enega od najvišje zastavljenih varnostnih zahtev s stališča požarne in eksplozijske varnosti in ponujajo največjo prilagodljivost pri načrtovanju (arhitekturnem, prostorskem, tehnološkem, ipd.).

Smernice NFPA opisujejo predpisujoč pristop k požarni varnosti na osnovi 8. člena Pravilnika o požarni varnosti v stavbah. Vendar se ta pristop ne šteje za dokončen. Kot takšne smernice NFPA sprejemajo alternativne pristope, če je funkcionalne cilje varnosti življenja mogoče doseči s pristopom ustrezne požarne tehnike. Za ureditev in zaščito transformatorskih postaj in stikališč je potrebno upoštevati naslednje dokumente:

1. IEEE 979, Priročnik za požarno zaščito transformatorskih postaj,
2. IEEE 980, Vodnik za zadrževanje in nadzor razlitja olja v transformatorskih postajah,
3. SIST EN 61936-1: 2010 + A1: 2014 Power installations exceeding 1 kV a.c..

Ta pristop bo uporabil načela požarne tehnike za dokazovanje, da bo zagotovljena raven varnosti življenja za ljudi in reševalce ter zadovoljivo raven zaščite premoženja enaka ravni varnosti, ki je opisana v predpisanem dokumentu s smernicami. Poleg teh smernic se bodo smiselno uporabili tudi ostali lokalni predpisi. Seveda pa se lahko v sklopu projektiranja uporabijo tudi dodatne smernice in zahteve definirane s strani investitorja ali pozavarovalnice.

Z uporabo tujih predpisov bo dosežena najmanj enaka požarna varnost načrtovanega objekta, kot če bi uporabili slovensko tehnično smernico TSG-1-001:2019.

Pri načrtovanju objekta se bo upoštevalo bistvene zahteve glede požarne varnosti v stavbah:

1. širjenje požara na sosednje objekte bo preprečeno z ustreznimi odmiki oziroma požarnimi zidovi;
2. Zagotovljena bo nosilnost konstrukcije za določen čas ter širjenje požara po stavbi;
3. Zagotovljene bodo evakuacijske poti z upoštevanjem števila ljudi (požarno ločena stopnišča; število in širine izhodov; dopustne dolžine poti na varno/na prosto; varnostna razsvetljava) in sistemi za javljanje ter alarmiranje (stabilni gasilni sistemi, avtomatski sistem za javljanje požara in alarmiranje);
4. Zagotovljene bodo naprave za gašenje (potrebne količine vode za gašenje – reka; zunanji in notranji hidranti; gasilni aparati) in
5. neoviran dovoz in dostop gasilcev in reševalcev.

2.5.2 PREPREČITEV ŠIRJENJA POŽARA NA SOSEDNJE OBJEKTE IN POŽARNA DELITEV OBJEKTA

Odmik obravnavanega objekta od najbližjih obstoječih in novih sosednjih objektov in parcelnih meja je glede na novo predvideno lokacijsko zasnovo v sklopu celotnega kompleksa načrtovan kot ustrezen, v smislu preprečitve preskoka požara na sosednje objekte, zaradi ustreznih minimalnih zakonsko predvidenih odmikov ($> 2,6$ m oz. $> 3,0$ m ali več) oziroma z izvedbo ustreznih požarnih zidov med novimi energetske prostori ali zunanjim tehnološkim delom objekta (ESS, ipd.). Vplivno območje zaradi nastalega požara v objektu sega ob izvedenih pasivnih in aktivnih ukrepih do največ 2,0 m izven gabaritov objekta.

S tega stališča je ustrezen odmik od ostalih sosednjih objektov, ki lahko predstavljajo nevarnost v obsegu normalno predpisanih vrednosti, ki preprečujejo prenos oziroma razširitev morebitnega požara, zaradi toplotnega sevanja, ali direktno z gorečimi in letečimi deli objekta.

Glede na podane oddaljenosti v sklopu situacije arhitekture in predvideno gradbeno zasnovo ugotavljamo, da lokacija ob novo predvidenih pasivnih in aktivnih ukrepih ustreza v smislu preprečitve požara na sosednje objekte.

Sam energetski objekt (transformator, stikališče, SN / NN prostor) bo glede na zahteve predpisov NFPA 1, NFPA 5000 in po potrebi drugih podpornih NFPA kodeksov (NFPA 850, NFPA 855, NFPA 80A) oziroma SIST EN 61936-1 ustrezno ločen na požarno varno območja – požarne sektorje z gradbenimi materiali, ki bodo imeli predpisano požarno odpornost min. tip II (222) ali tip II (111) z vgradnjo stabilnih gasilnih sistemov

Pri postavitvi hranilnikov energije (ESS) na oddaljenih lokacijah t.j. v sklopu elektro energetskih postrojenj in kompleksov, ni omejitev glede velikosti in ločitve le-teh. Glede na samo prostorsko postavitev skupin v obravnavanem območju je potrebno upoštevati sledeče:

1. med posameznimi Megapacki v skupini (back to back, side to side) mora znašati odmik najmanj 150 mm (oziroma glede na definirane zahteve v UL 9540 A testu);
2. Med posameznimi skupinami ESS naj znaša odmik najmanj 2,6 m (oziroma glede na definirane zahteve v UL 9540 A testu).

Na osnovi navedenih zahtev glede odmikov posameznih ESS obravnavani posamezni sistemi za hrambo baterij (ESS) predstavljajo ločena požarno varna območja znotraj lokacije.

© HSE-Invest d.o.o.

Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

Datoteka: 4 - zbirno projektno poročilo_rev_B.doc
Objekt: Hranilniki EE

id. oz. dok.: HIMOHE-3V2002B
datum: maj 2025

Predvideno požarno in dimotesno ločevanje posameznih prostorov in etaž objekta je podrobneje definirano v posameznih načrtih etaž, ki so sestavni del tega IDP.

2.5.3 VGRAJENI SISTEMI AKTIVNE POŽARNE ZAŠČITE

VARNOSTNA RAZSVETLJAVA

Glede na zahteve predpisov se mora varnostna razsvetljava izvesti na delovnih mestih oziroma v prostorih, kjer so lahko zaposleni in obiskovalci v primeru izpada normalne razsvetljave izpostavljeni nevarnosti nesreče. Svetila za varnostno razsvetljava, morajo biti nameščena tako, da zagotavljajo primerno svetilnost blizu zasilnih izhodov in na mestih, kjer je potrebno poudariti potencialno nevarnost in varnostno reševalno opremo.

V skladu z zahtevami NFPA 1, NFPA 101, NFPA 72 ter SIST EN 1838 se mora varnostna razsvetljava izvesti v obravnavanem elektro energetskem objektu. Varnostna razsvetljava je razsvetljava, ki se ob izpadu omrežne napetosti preklopi na akumulatorsko baterijo ali centralni vir napajanja Varnostno razsvetljava je potrebno izvesti v skladu s SIST EN 1838, SIST EN50171, SIST EN60598-2-22 in SIST1013 ali v skladu z NFPA 72.

NAPRAVA ZA JAVLJANJE POŽARA

V obravnavanem objektu se glede na požarno varnostni koncept v skladu s predpisi predvidi izvedba zaščite napravami za javljanje požara in alarmiranje v skladu s predpisi za takšne naprave.

V obravnavanem objektu se za javljanje požara uporabi sistem z ročnimi javljalniki, avtomatskimi javljalniki in (v kolikor se ta opcija predvidi) avtomatski stabilni gasilni sistem. Ustrezni avtomatski javljalniki požara se morajo vgraditi v vse pripadajoče prostore (trafo, SN, NN prostori, stikališče – optični javljalniki požara) ter zunanje območje s sistemi z baterijami ESS (zunanji IR/temperaturni javljalniki požara). Izvedeni sistemi na osnovi SIST EN 54 vsi deli (1-34) ali NFPA 72 in NFPA 5000.

ZVOČNI ALARM

Opozorilni znaki morajo izvedeni kot slišni in vizualni signali in se smejo uporabiti samo v primeru obveščanja ob nastanku požara ali v primeru drugih izrednih dogodkov V območju samega prostora, se predvidi takšen zvočni in svetlobni signal napake ali alarma, da je

slišen in viden v obravnavanih prostorih, neposredni bližini in v prostoru požarne centrale oziroma v prostoru stalno prisotne osebe. Predvidijo se signalne hupe z bliskavico.

NAPRAVA ZA ODVOD DIMA IN TOPLOTE

Glede na samo arhitekturno rešitev ter požarno varnostni koncept se lahko predvidi izvedba naprav za naravni odvod dima in toplote (NODT) v posameznih zaprtih energetskega prostora. Podrobneje bodo zahteve definirane v PZI dokumentaciji.

STABILNA GASILNA NAPRAVA

V posameznem sklopu hranilnikov energije izvedenem na prostem (ESS; glede na pridobljen test UL5490 A za predviden vgrajen sistem v PZI), trafo prostoru in ostalih požarno ločenih prostorih v sklopu elektro energetskega objekta v sklopu projekta, glede na zakonodajo NFPA 850, NFPA 855 in SIST EN 61936-1 ter s strinjanjem investitorja oziroma zavarovalnice, ni potrebno vgraditi stabilnih gasilnih naprav ali sistemov.

V kolikor se predvidi požarno varnostni koncept gradbene izvedbe energetskega objekta s požarno odpornostjo gradbenih elementov (ločenih požarnih sten) min. REI60 (tip II (111)) je potrebna vgradnja stabilnega gasilnega sistema v tem objektu in sicer v prostoru z oljnim transformatorjem. Kateri sistem bo izveden je odvisno od požarno varnostnega koncepta definirane podrobneje v PZI dokumentaciji ter na osnovi analize celotnega kompleksa s stališča že izvedenih ustreznih tehničnih ukrepov glede zagotavljanja vode za gašenje ipd.

Stabilni gasilni sistem v obravnavanem objektu (če bo predviden) je potrebno projektirati in izvesti v skladu s predpisi uporabljenimi pri požarno varnostnem konceptu na osnovi 8. člena Pravilnika o požarni varnosti v stavbah

POŽARNE LOPUTE

V prezračevalnih kanalih skozi meje požarnih sektorjev (stropne plošče, vertikalni jaški, stene) je potrebna vgradnja požarnih loput požarne odpornosti min. EI90-S na elektromotorni pogon krmiljenih preko sistema za javljanje požara po posameznem požarnem sektorju, s prenosom stanja zaprtosti požarne lopute na požarno centralo ali na signalizator ali CNS in izklopom pripadajoče prezračevalne naprave. Podrobnosti glede vgradnje bodo znane ko se izdela načrt strojnih instalacij PZI prezračevanje objekta kot celote.

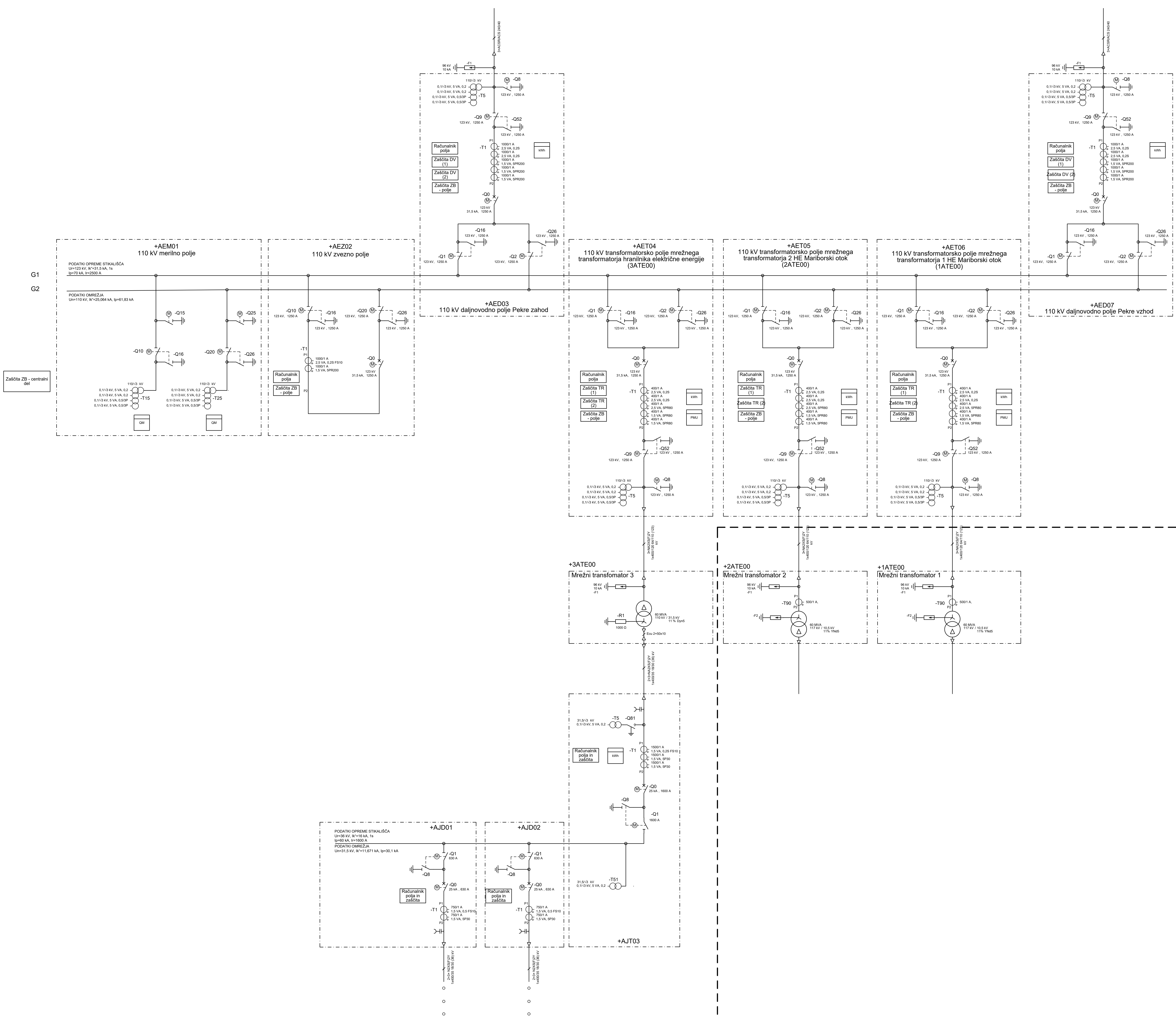
REZERVNI VIR NAPAJANJA

V obravnavanem objektu bo zagotovljen glede na predpise rezervni vir napajanja (diesel elektro agregat) v skladu z NFPA 110, ki bo v primeru izpada ali izklopa omrežne napetosti oziroma v požaru, zagotavljal nemoteno napajanje in krmiljenje naprav in sicer:

1. varnostna razsvetljava (min. 60 minut vgrajeni akumulatorji, centralni akumulatorji ali DEA),
2. naprava za javljanje požara in alarmiranje (min. 72 ur oziroma 30 ur + 0,5 ure),
3. naprava za naravni odvod dima in toplote (min. 30 minut UPS, DEA; če je potrebna na osnovi izbranega koncepta požarne varnosti PZI),
4. instalacija za stabilni gasilni sistem (če je potrebna na osnovi izbranega koncepta požarne varnosti PZI).

Predvidena je vezava posameznih naprav na obstoječ DEA. Požarna zaščita električnih instalacij požarno varnostnih naprav se izvaja zato, da bodo le-te v požaru izpostavljenih prostorih vsaj določen čas opravljale svojo funkcijo (oskrba z električno energijo, krmiljenje delovanja) in da ne bodo bistveno prispevale k širjenju in razvoju požara. Izvede se v skladu s SZPV 408/20.

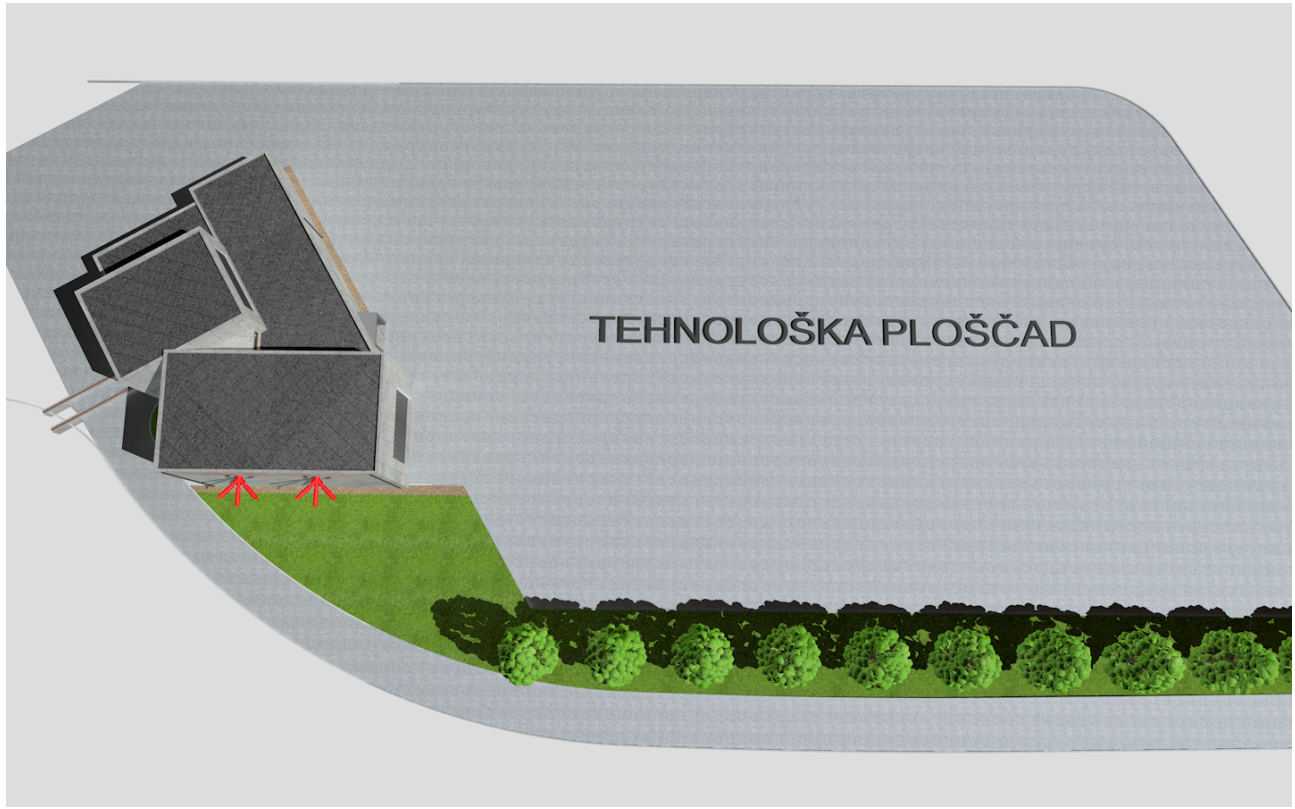
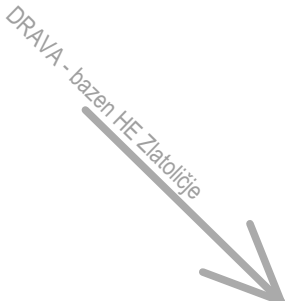
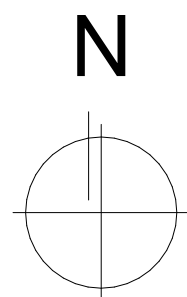
10. Priloga 2 – enopolna shema



Objekt zbiralnika električne energije									
HE Mariborski otok									

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

11. Priloga 3 - Načrt s področja arhitekture

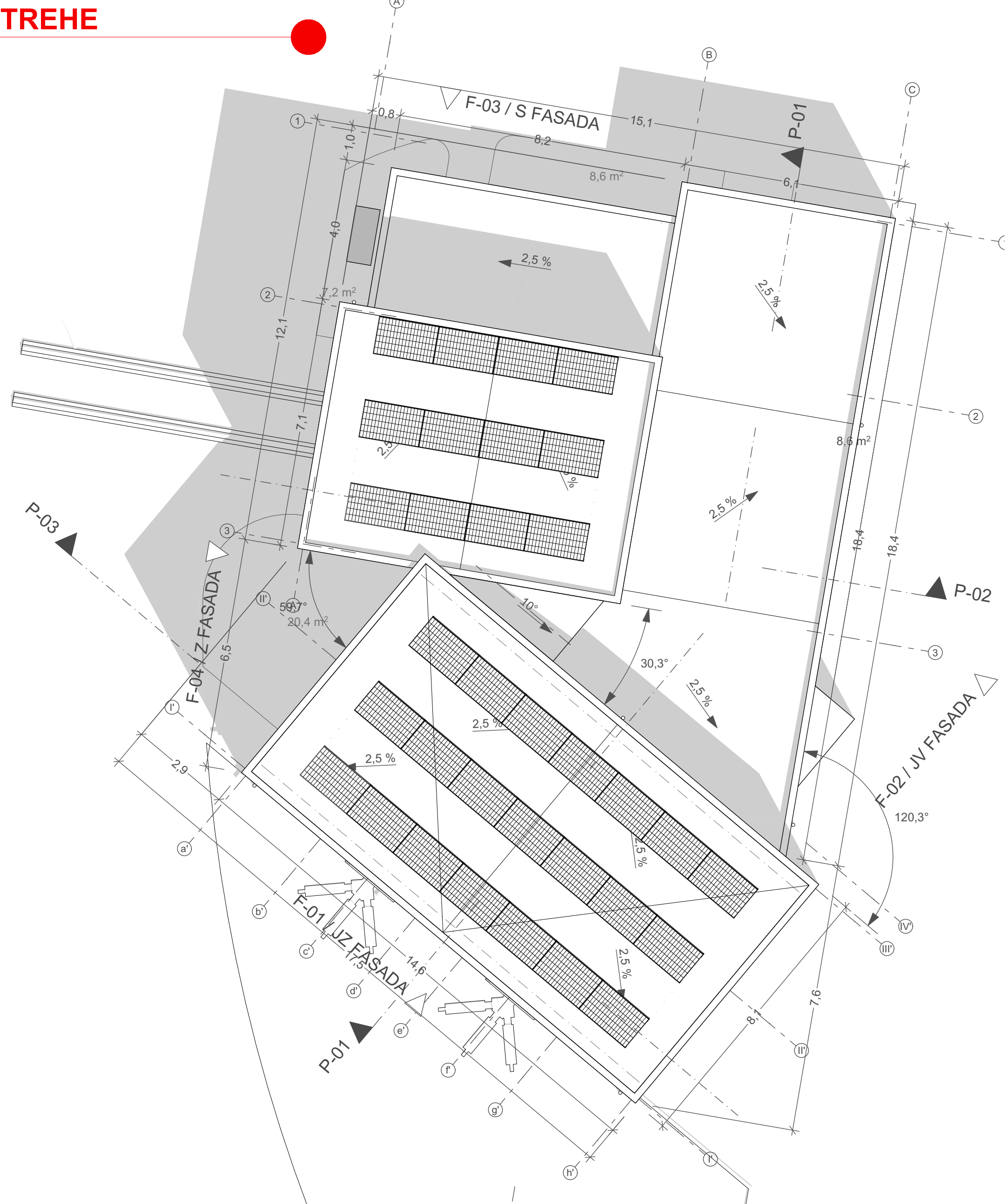
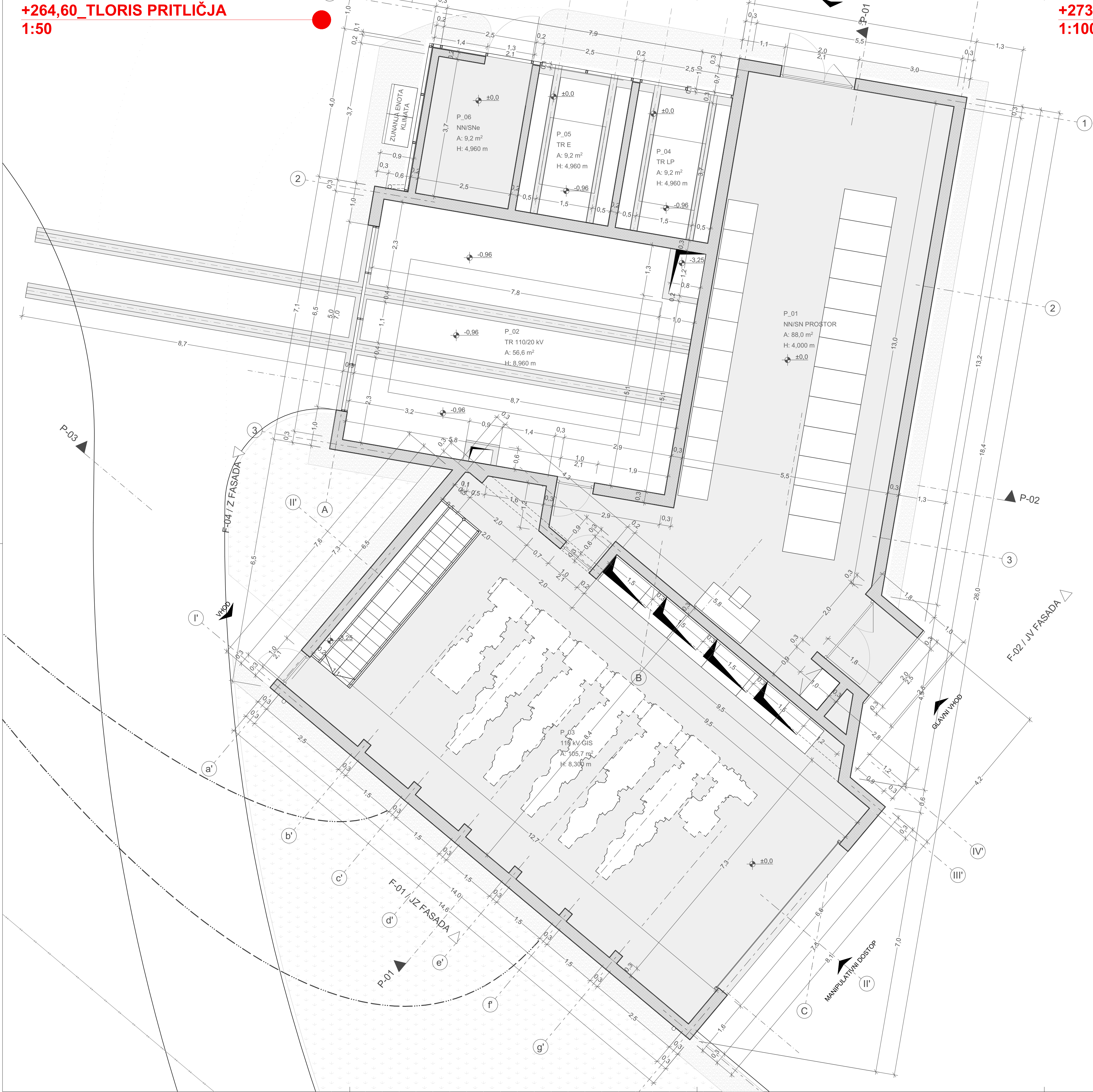


abs. nivo: ±0,00 = +264,60 m.n.v.

01 - WP			
Rev.	Sprememba	Status Code	Podpis
Investitor: DEM d.o.o. Obrežna ulica 170 Maribor 2000		Objekt: HE MARIBORSKI OTOK	
Projektant / izvedenec: HSE Invest d.o.o. Obrežna ulica 170, 2000 Maribor		Del objekta: 110 kv STIKALIŠČE HE MARIBORSKI OTOK Z BATERUSKIM HRANILNIKOM	
Podizalovlec:		Vrsta načrta / dokumentacije: 1. NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE	
Vodja projekta / izvedenec: Robert Gashman, dipl.inž.el.		Vrednotna dokumentacija / priložnega priloga	
Projektirani inženir: Miha Milč, univ.dipl.inž.el.		PA* 1524	
Objekt:		PRIKAZ UMESTITVE V PROSTOR	
Projekcija:		IDP: C D - -	
Datum izdelave:		Maj 2025	
Merk:		1:250	
M. oznaka:		H I M O H E - 3 A 4 0 0 1	
Rev:		1/1	

+264,60_TLORIS PRITLIČJA
1:50

+273,50_TLORIS STREHE
1:100

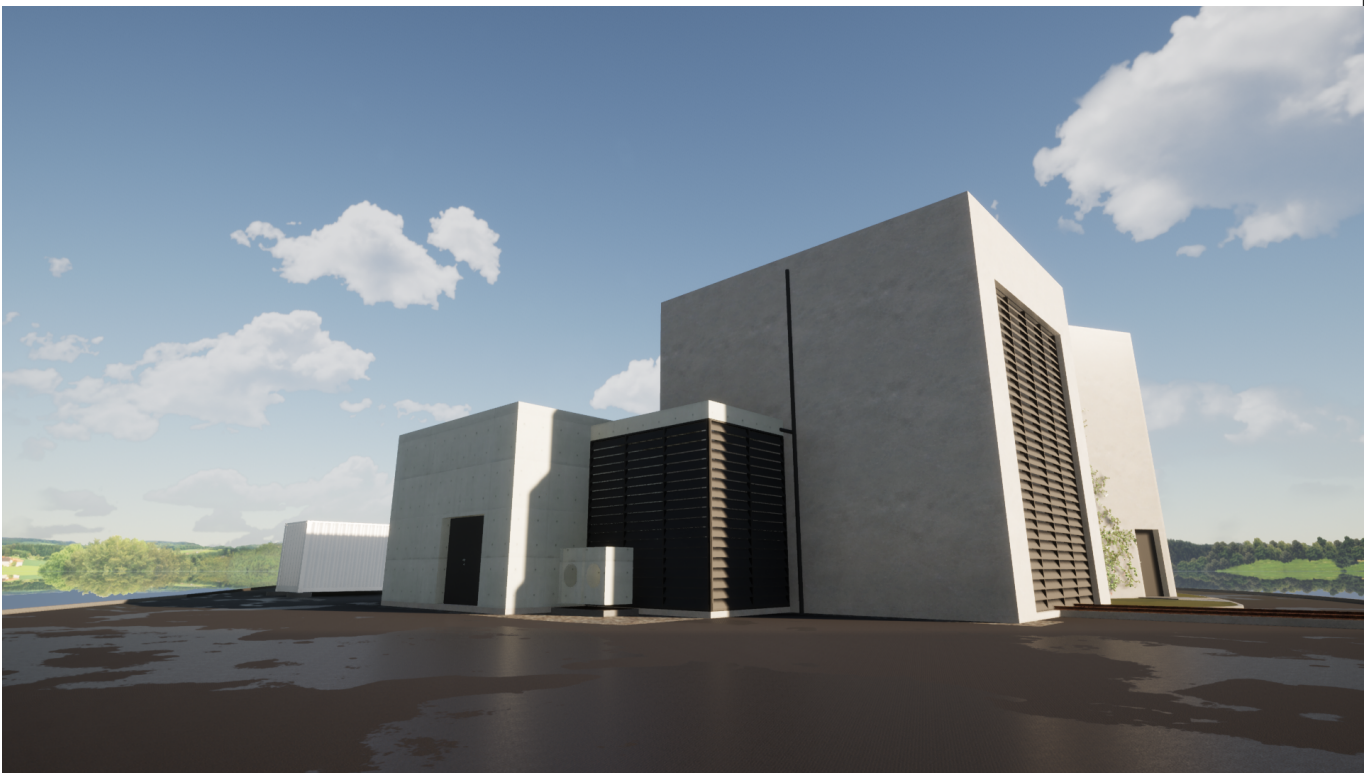
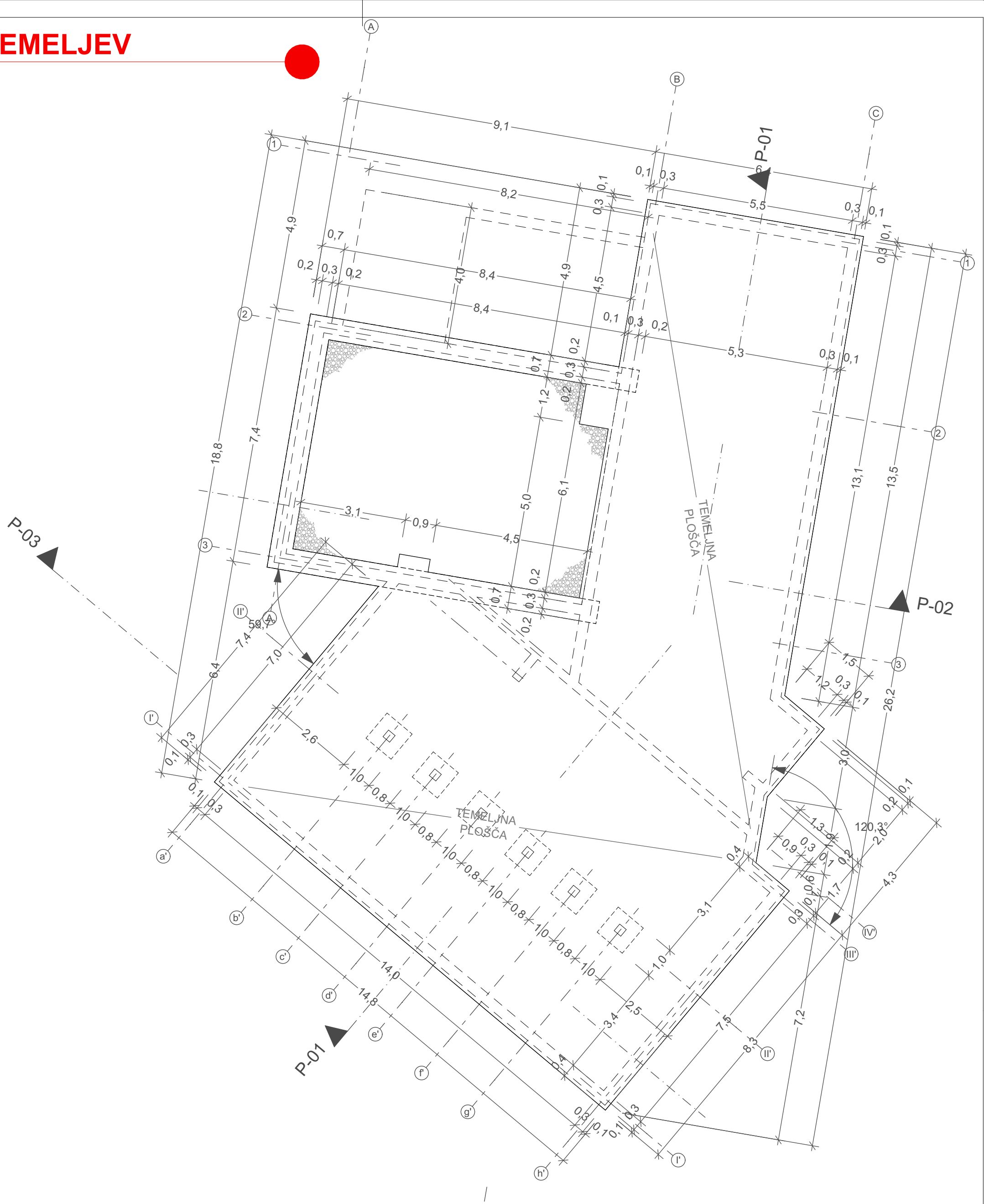
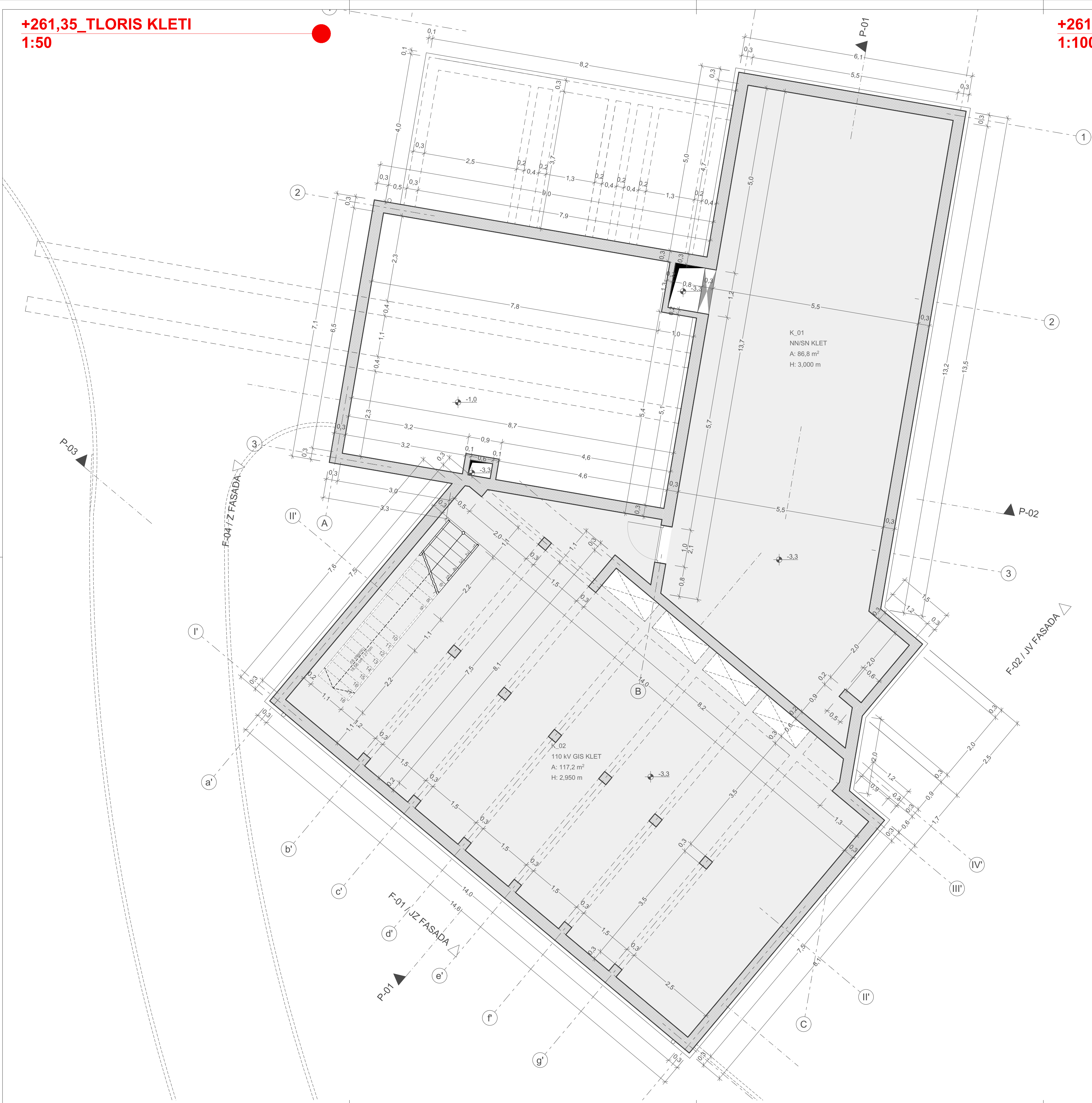


abs. nivo: ±0,00 = +264,60 m.n.v.

01 - WP			
Rev.	Sprememba	Status Code	Podpis
Investitor: dem DEM d.o.o. Obrežna ulica 170 Maribor 2000		Objekt: HE MARIBORSKI OTOK	
Projektant / izvedenec: HSE Invest HSE Invest d.o.o. Obrežna ulica 170, 2000 Maribor		Del objekta: 110 kV STIKALIŠČE HE MARIBORSKI OTOK Z BATERUSKIM HRANILNIKOM	
Podizalovlec:		Vrsta načrta / dokumentacije: 1. NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE	
Vodja projekta / izvedenec: Robert Gashman, dipl.inž.el.		Vrednotenje dokumenta / priložnega priloga: TLORIS PRITLIČJA, STREHE	
Pozvaleni inženir: Miha Milč, univ.dipl.inž.arh.		IDP: C D - - - - -	
Opombe:		Št. projekta: HIMOE-3208/2025	
Pregledi:		Stran / Sk. strani: 1/3	
Datum izdelave: MAJ 2025		Mesto: 1:50, 1:100	

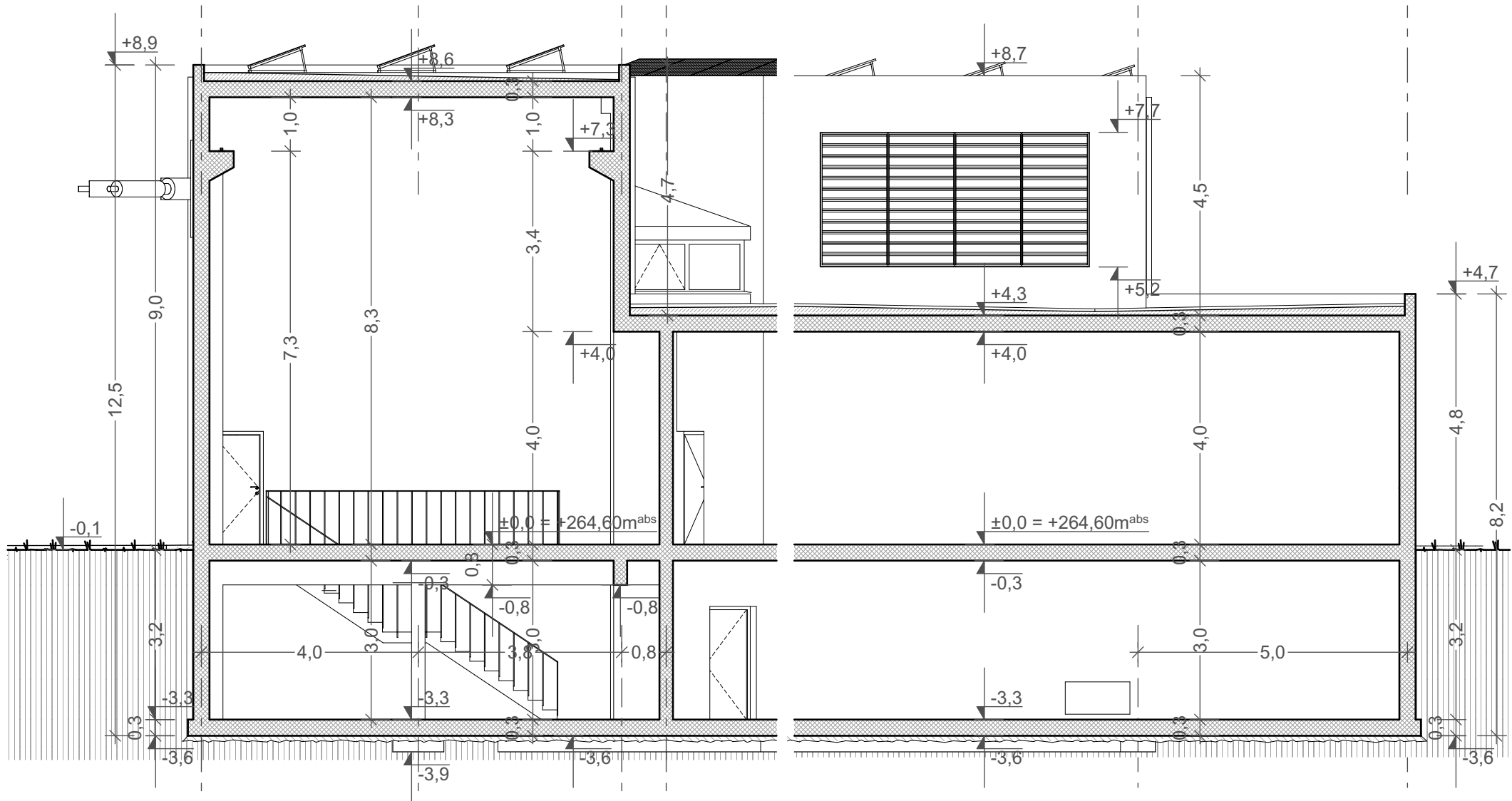
+261,35_TLORIS KLETI
1:50

+261,05_TLORIS TEMELJEV
1:100

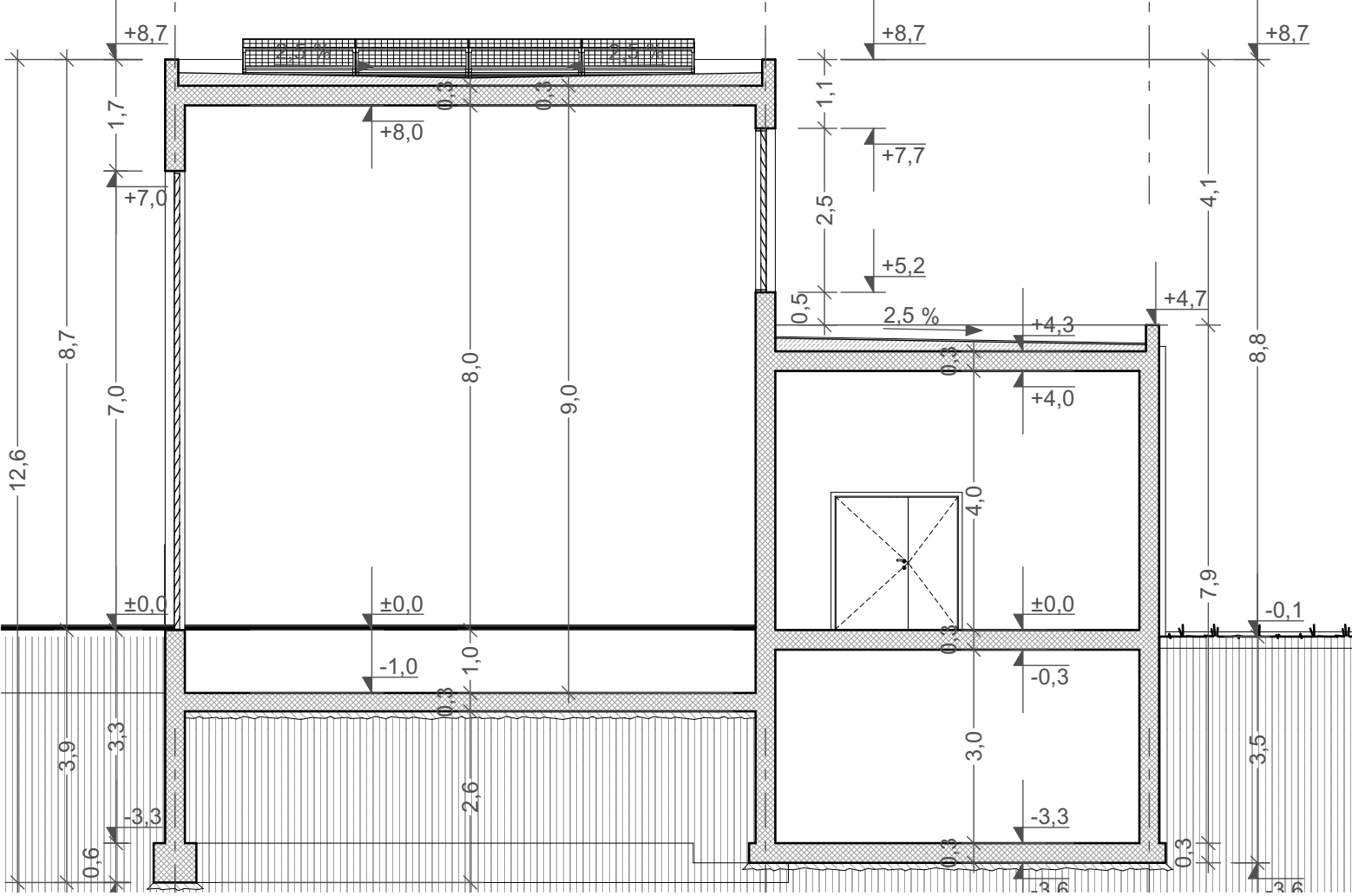


Rev.	Sprememba	Status Code	Podpis
Investitor: dem DEM d.o.o. Obreznica ulica 170 Maribor 2000		Objekt: HE MARIBORSKI OTOK	
Projektant / izvedenec: HSE Invest HSE Invest d.o.o. Obreznica ulica 170, 2000 Maribor		Del objekta: 110 kV STIKALIŠČE HE MARIBORSKI OTOK Z BATERUSKIM HRANILNIKOM	
Podizalovlec:		Vrsta načrta / dokumentacije: 1. NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE	
Vodja projekta / izvedenec: Robert Gashman, dipl.inž.el.		Vrednotenje dokumenta / gradbenega projekta: TLORIS KLETI IN TEMELJEV	
Pozvaleni inženir: Miha Milč, univ.dipl.inž.arh.		IDP: C D - -	
Datum izdelave: MAJ 2025		Sk. oznaka: H I M O H E - 3 A 4 0 1 2	

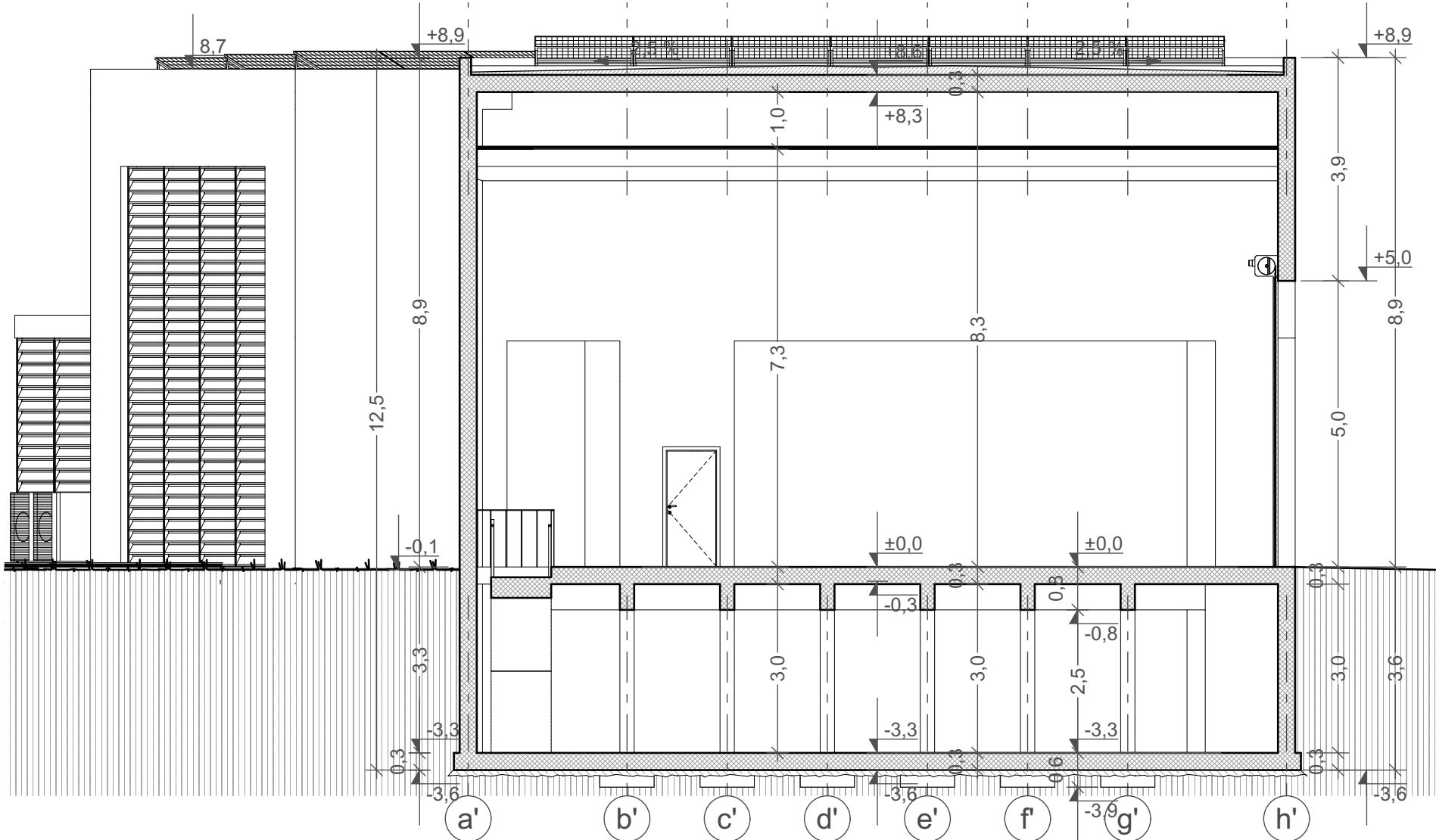
PREREZ P-01
1:100



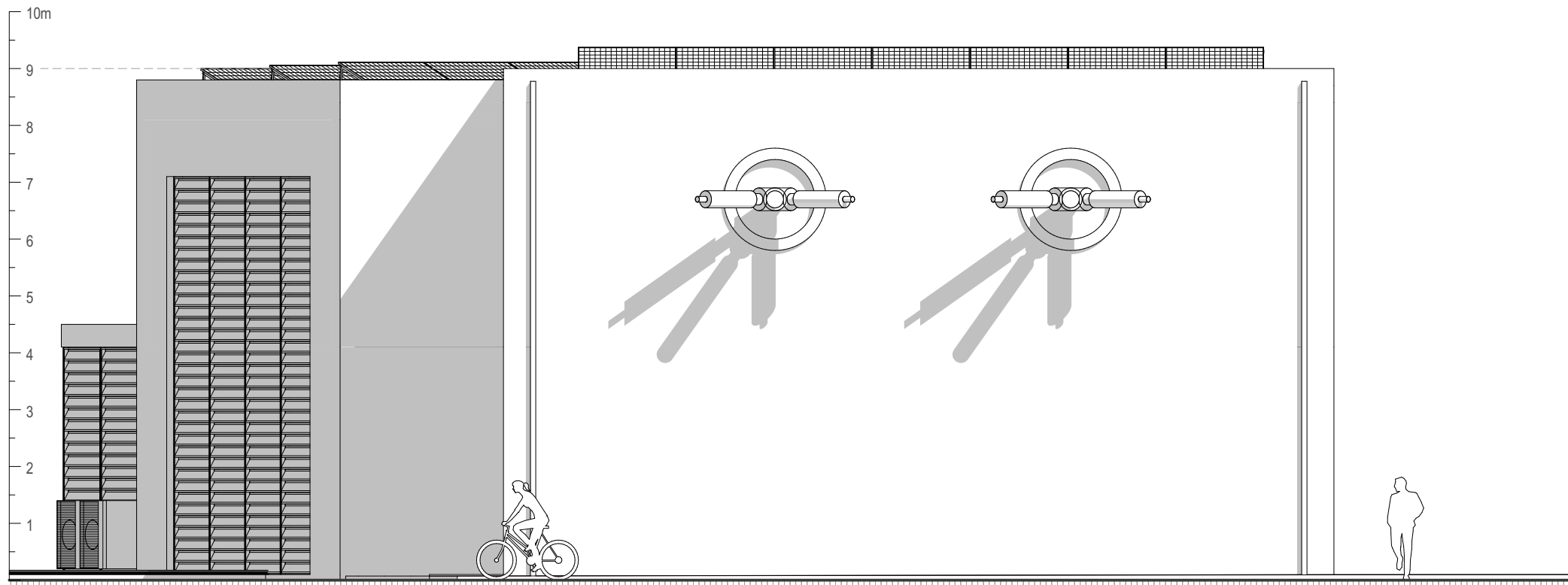
PREREZ P-02
1:100



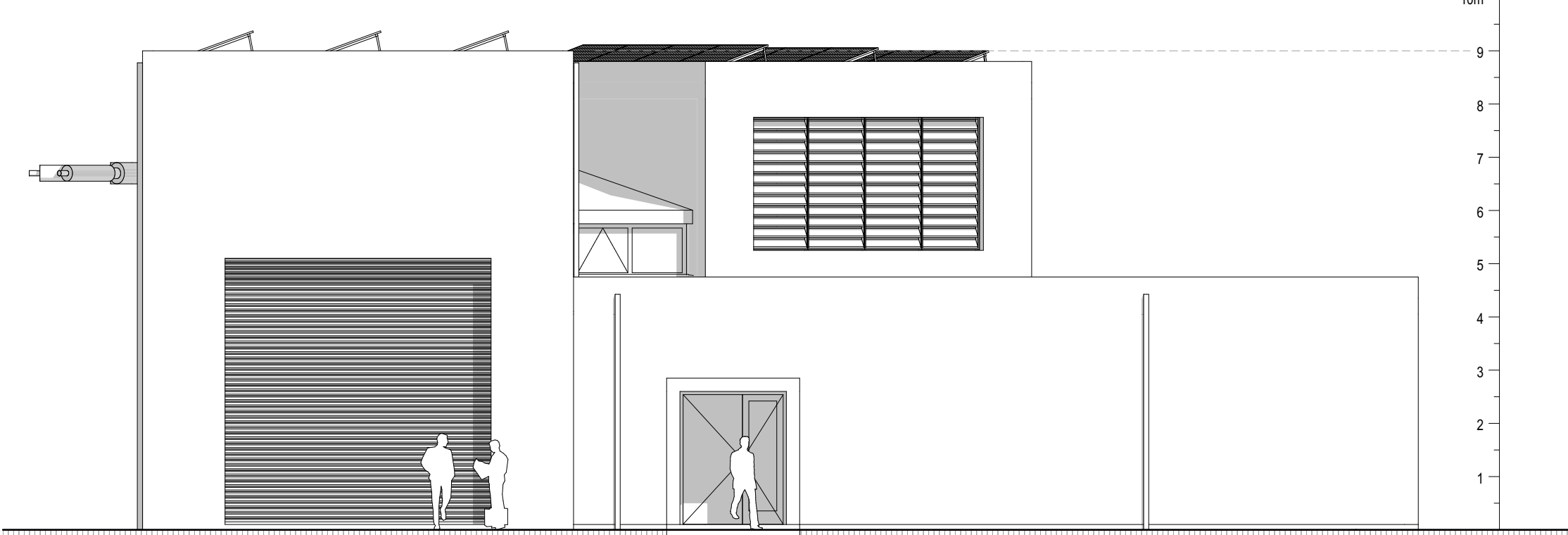
PREREZ P-03
1:100



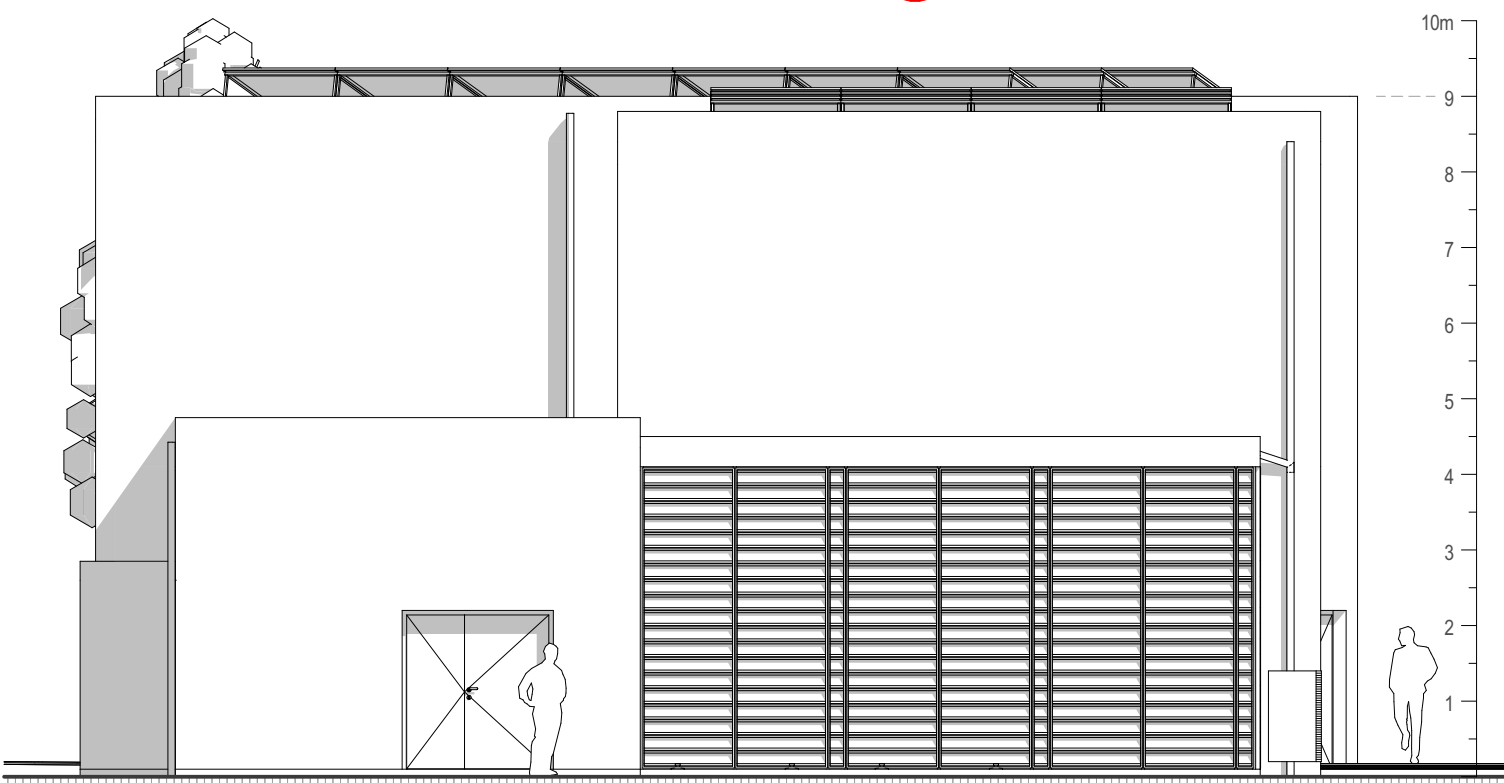
JZ FASADA
1:100



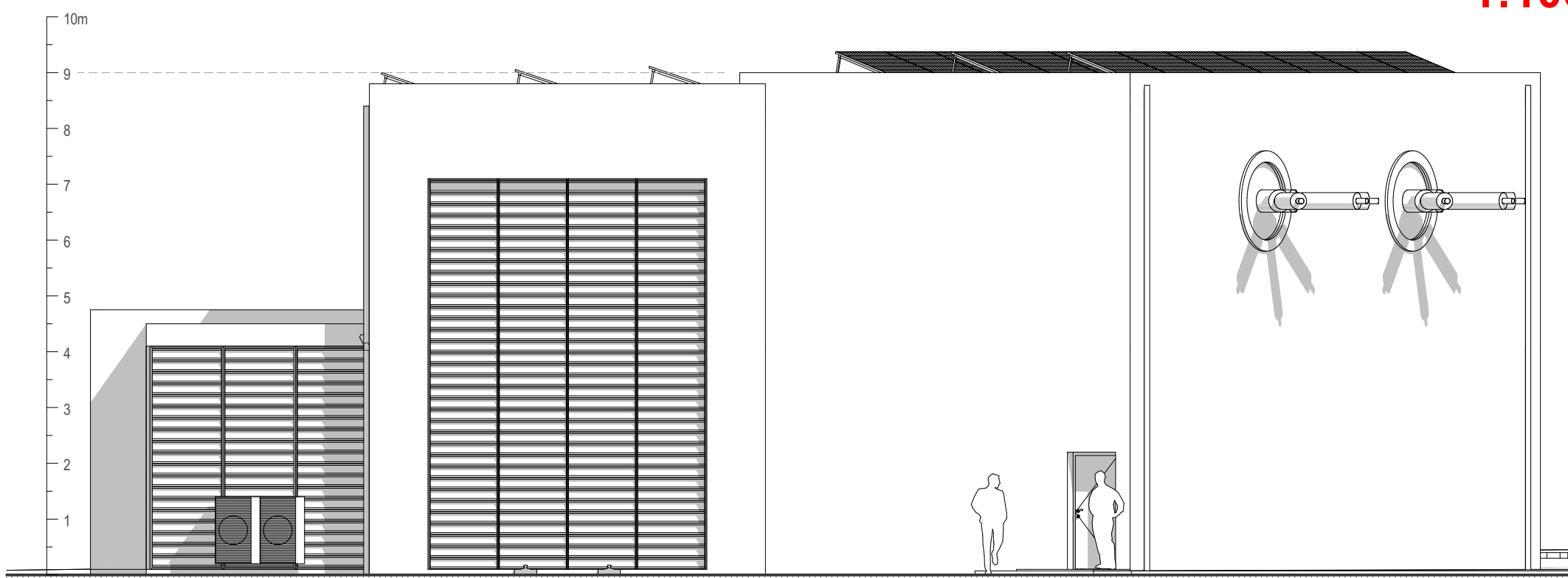
JV FASADA
1:100



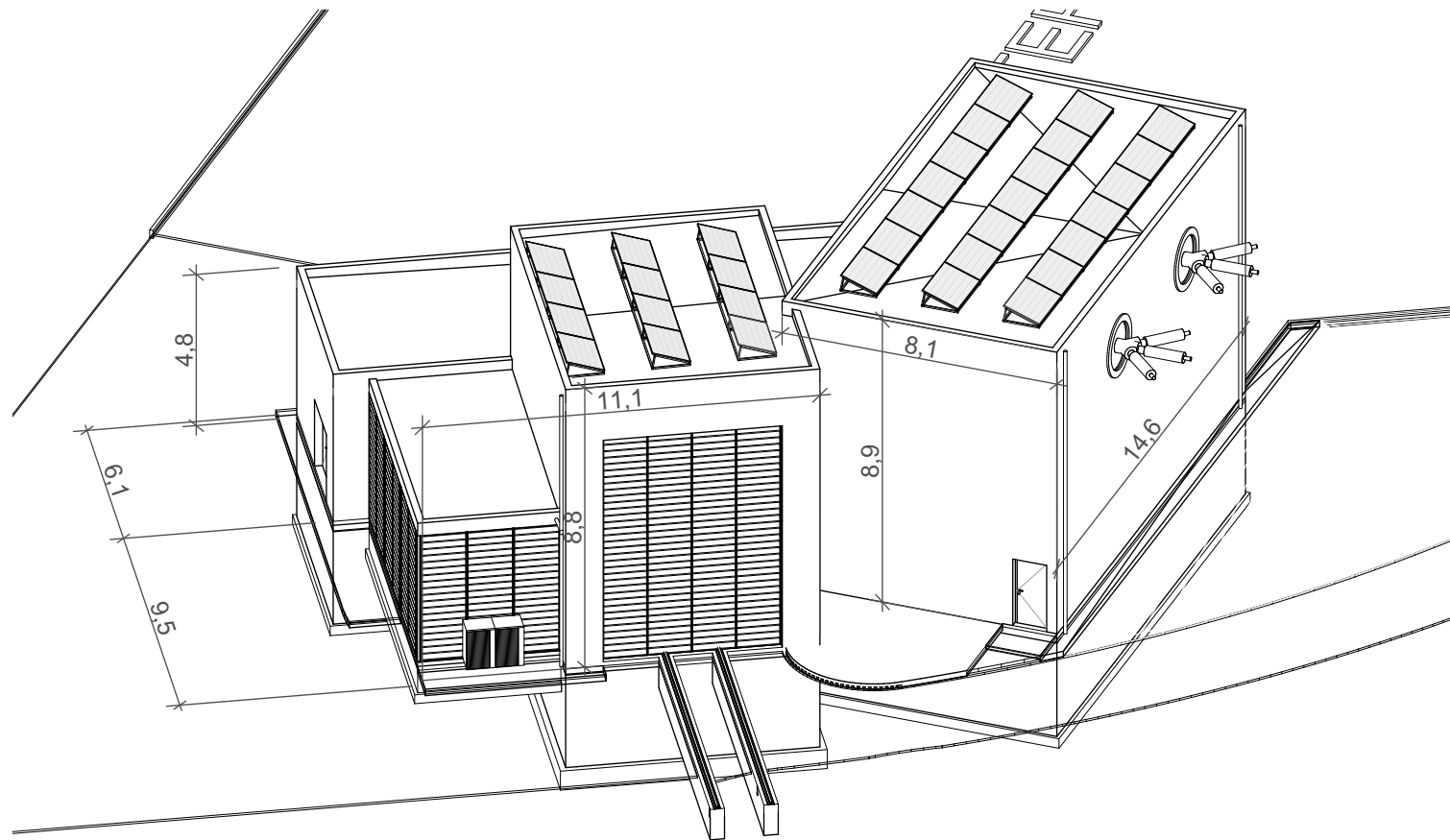
S FASADA
1:100



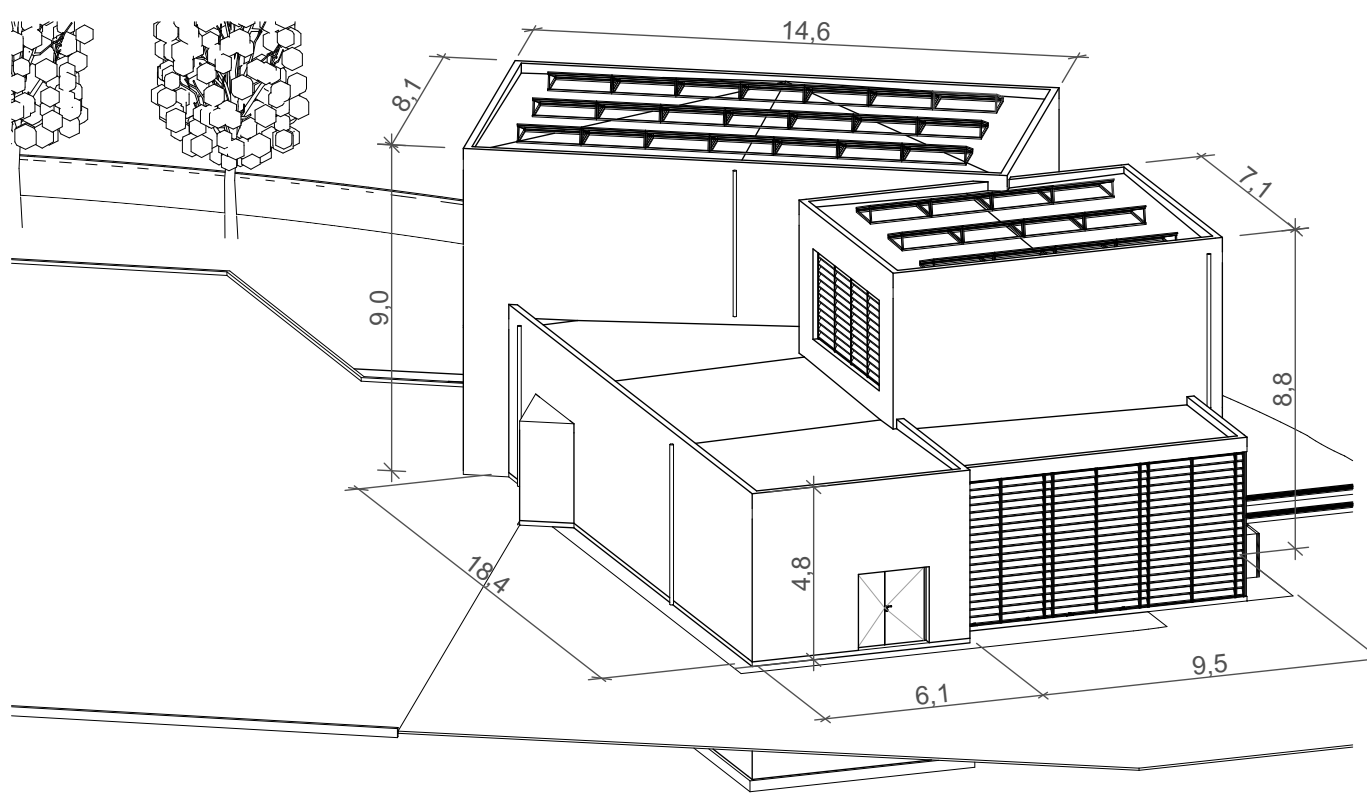
Z FASADA
1:100



AKSONOMETRIJA 2
1:200



AKSONOMETRIJA 1
1:200



Rev.		Sprememba	Status Code	Podpis
Investitor		DEM d.o.o.		
Projektant / Izpolnilnik		HSE Invest d.o.o.		
Podizalovnik		1. NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE		
Vredn. projekta / Izp.		IDP		
Pozabljeni inveni		C D - -		
Datum oddaje		MAJ 2025		
Rev.		1:100, 1:200		
Rev.		H I M O H E - 3 A 4 0 1 3		