

Broj projekta: 052/24 GP
Zajednička oznaka projekta: 20/2024
Dokumentacija: strojarska
Osijek, travanj 2025. godine

MAPA 4 GLAVNI PROJEKT

STROJARSKI PROJEKT

Investitor: GRADSKI PRIJEVOZ PUTNIKA d.o.o.
Ulica cara Hardijana 1, 31000 Osijek
OIB: 96779488329

Naziv građevine: GRAĐEVINA INFRASTRUKTURNE NAMJENE ZA
POTREBE PROMETNOG SUSTAVA -
PUNIONICA ELEKTRIČNIH AUTOBUSA JAVNOG
GRADSKOG PRIJEVOZA

Mjesto gradnje: k.č.br. 6666, k.o. Osijek

Glavni projektant: Damir Miljački, dipl.ing.el., E 1968

Projektant: Ivica Paić, dipl.ing.stroj., S155

Direktor:
Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

SADRŽAJ

I PRILOZI

- Popis mapa
- Izvadak iz sudskog registra
- RH MUP – Ravnateljstvo civilne zaštite – Služba za inspekc. poslova - Posebni uvjeti građenja
- Rješenje o imenovanju projektanta
- Izjava o usklađenosti projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa

II PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

1. Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite od požara
2. Tehnički opis
3. Program kontrole i osiguranja kakvoće
4. Posebni tehnički uvjeti i način zbrinjavanja građevnog otpada
5. Proračuni
6. Procjena troškova gradnje
7. Nacrti

Projektant:

Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

U Osijeku, travanj 2025. godine

I - PRILOZI

- Popis mapa
- Izvadak iz sudskog registra
- RH MUP – Ravnateljstvo civilne zaštite – Služba za inspekc. poslova - Posebni uvjeti građenja
- Rješenje o imenovanju projektanta
- Izjava o usklađenosti projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa

U Osijeku,
travanj 2025. godine

Projektant:
Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

**SADRŽAJ GLAVNOG PROJEKTA
POPIS MAPA**

Glavni projekt sastoji se iz sljedećih mapa:

MAPA 1 CE-20/24-GP Consilium Electra d.o.o. Tenja	GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Projektant: ovlaštenu inženjer elektrotehnike DAMIR MILJAČKI, dipl. ing. el.
MAPA 2 011-02-06A/2024 Respect-ing d.o.o. Osijek	GLAVNI PROJEKT ARHITEKTONSKI PROJEKT Projektant: ovlaštena arhitektica ANDREA ČAGALJ TOMAC, dipl.ing.arh.
MAPA 3 011-02-06B/2024 Respect-ing d.o.o. Osijek	GLAVNI PROJEKT GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE Projektant: ovlaštena inženjerka građevinarstva ZORAN KALEMBER, dipl.ing.građ.
MAPA 4 052/24 GP Vodovod - Projektni biro d.o.o. Osijek	GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT Projektant: ovlaštenu inženjer strojarstva IVICA PAIĆ, dipl.ing.stroj.

Popis elaborata koji su prethodili izradi glavnog projekta i poslužili kao podloga za izradu glavnog projekta:

E 1 011-02-06G/2024 Respect-ing d.o.o. Osijek	ELABORAT ZAŠTITE NA RADU Projektant: ovlaštenu inženjer građevinarstva DARKO OJVAN, dipl.ing.građ.
--	--

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKUElektronički zapis
Datum: 21.07.2022

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * digitalni oblik
1 * Izrada elaborata prevođenja digitalnog katastarskog plana u zadanu strukturu
1 * Izrada elaborata za homogenizaciju katastarskog plana katastra parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta
1 * Izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina
1 * Izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata za potrebe pojedinačnog prevođenja katastarskih čestica katastra zemljišta u katastarske čestice katastra nekretnina
1 * Izrada elaborata katastra vodova i stručne geodetske Poslove za potrebe pružanja geodetskih usluga
1 * Tehničko vodenje katastra vodova
1 * Izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akta prostornog uređenja
1 * Izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja
1 * Izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije
1 * Izrada geodetskoga projekta
1 * Iskolčenje građevina i izrada elaborata iskolčenja građevine
1 * Izrada geodetskog situacijskog nacrt izgrađenije građevine
1 * Geodetsko praćenje građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja
1 * Praćenje pomaka građevine u njezinom održavanju i izrada elaborata geodetskog praćenja
1 * Geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru urbane komasacije
1 * Izrada projekta komasacije poljoprivrednog zemljišta i geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru komasacije poljoprivrednog zemljišta
1 * Izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štućena područja
1 * Stručni nadzor nad izradom: elaborata katastra vodova i stručnih geodetskih poslova za potrebe pružanja geodetskih usluga, tehničkim vođenjem katastra vodova, izradom posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akta prostornog uređenja, izradom posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja, izradom geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije, izradom geodetskoga projekta, iskolčenje građevina i izradom elaborata iskolčenja građevine, izradom geodetskog situacijskog nacrt izgrađene građevine, geodetskim praćenjem građevine u gradnji i izradom elaborata geodetskog praćenja, praćenjem pomaka građevine u njezinom održavanju i izradom elaborata geodetskog

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKUElektronički zapis
Datum: 21.07.2022

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS: 030123311

OIB: 50857665096

EUID: HRSR_030123311

TVRTKA:

1 VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o. za projektiranje i nadzor nad gradnjom

1 VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

1 Osijek (Grad Osijek)
Poljski put 1

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:

7 ivica.paic@vodovod-projektini.com

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * Stručni poslovi prostornog uređenja
1 * Projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
1 * Nadzor nad gradnjom
1 * Poslovi izrade projektna dokumentacije za vodnogospodarske građevine i vodne sustave
1 * Industrijsko i građevinskog premjeravanje
1 * Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu i ustupanje investicijskih radova inozemnoj osobi u Hrvatskoj
1 * Izrada investicijske dokumentacije, izrada tehnološke dokumentacije i tehnički nadzor
1 * Izrada elaborata stalnih geodetskih točaka za potrebe osnovnih geodetskih radova
1 * Izrada elaborata izmjere, označavanja i održavanja državne granice
1 * Izrada elaborata izrade Hrvatske osnovne karte
1 * Izrada elaborata izrade digitalnih ortofotokarata
1 * Izrada elaborata izrade detaljnih topografskih karata
1 * Izrada elaborata izrade preglednih topografskih karata
1 * Izrada elaborata katastarske izmjere
1 * Izrada elaborata tehničke reambulacije
1 * Izrada elaborata prevođenja katastarskog plana u

Izrađeno: 2022-07-21 12:39:53
Podaci od: 2022-07-21Stranica: 1 od 5
D004Stranica: 2 od 5
D004

Poljski put 1
31000 OSIJEK
travanj 2025. godine

Investitor: Gradski prijevoz putnika d.o.o. OSIJEK
Naziv građevine: Punionica električnih autobusa
Mjesto gradnje: k.č.br. 6666 k.o. Osijek
Broj projekta: 052/24 GP
Izradio: Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

Elektronički zapis
Datum: 21.07.2022

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Promjene temeljnog kapitala:
udjela, unošenjem stvari u temeljni kapital

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja	
eu	29.04.22	2021	01.01.21 - 31.12.21	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-12/2949-4	03.10.2012	Trgovački sud u Osijeku
0002 Tt-12/4047-4	28.12.2012	Trgovački sud u Osijeku
0003 Tt-16/8594-1	29.11.2016	Trgovački sud u Osijeku
0004 Tt-19/3929-2	04.07.2019	Trgovački sud u Osijeku
0005 Tt-19/5887-2	23.10.2019	Trgovački sud u Osijeku
0006 Tt-20/11662-2	20.11.2020	Trgovački sud u Osijeku
0007 Tt-22/807-2	08.02.2022	Trgovački sud u Osijeku
eu /	18.06.2013	elektronički upis
eu /	18.06.2014	elektronički upis
eu /	23.06.2015	elektronički upis
eu /	30.06.2015	elektronički upis
eu /	30.03.2016	elektronički upis
eu /	27.04.2017	elektronički upis
eu /	30.04.2018	elektronički upis
eu /	30.04.2019	elektronički upis
eu /	19.05.2020	elektronički upis
eu /	25.06.2021	elektronički upis
eu /	29.04.2022	elektronički upis

Sudska pristojba po Tar. br. 29. st. 3. Uredbe o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 53/19 i 92/2021), za izvadak iz sudskog registra u iznosu od 5.00 Kn naplaćena je elektroničkim putem.

Izrađeno: 2022-07-21 12:39:53
Podaci od: 2022-07-21

D004
Stranica: 4 od 5



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

Elektronički zapis
Datum: 21.07.2022

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

praćenja, izradom posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štitićena područja

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 4 IVICA PAIĆ, OIB: 15318318509
Osijek, Lipička 30
4 - član društva
- 5 DARKO OJVAN, OIB: 07448605118
Osijek, BELE BARTOKA 39
5 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 3 IVICA PAIĆ, OIB: 15318318509
Osijek, LIPIČKA 30
1 - član uprave
1 - direktor, zastupa pojedinačno i samostalno
- 5 DARKO OJVAN, OIB: 07448605118
Osijek, BELE BARTOKA 39
5 - prokurist
5 - zastupa društvo pojedinačno
5 - imenovan odlukom od 16.10.2019.

TEMELJNI KAPITAL:

- 2 255.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od 21.09.2012.g.
Izjava o izmjeni Izjave o osnivanju, od 28.09.2012.g., kojom jedini član mijenja odevbe čl. 5. koji se odnosi na predmet poslovanja društva
- 2 Izjava o izmjeni Izjave o osnivanju od 17.12.2012.g., kojom jedini član društva mijenja odredbe članka 7. koji se odnosi na povećanje temeljnog kapitala
Izjava o izmjeni Izjave o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od 27.12.2012.g., kojom jedini član društva mijenja odredbe članka 7. koji se odnosi na opis stvari koje se unose u temeljni kapital društva
Odluka o zaključenju društvenog ugovora od 16.10.2019. godine koja zamjenjuje Izjavu o osnivanju od 27.12.2012.

Promjene temeljnog kapitala:

- 2 Temeljni kapital povećava se sa iznosa od 20.000,00 kn za iznos od 235.000,00 kn na iznos od 255.000,00 kn stvaranjem novog poslovnog

Izrađeno: 2022-07-21 12:39:53
Podaci od: 2022-07-21

D004
Stranica: 3 od 5

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKUElektronički zapis
Datum: 21.07.2022

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA



Ova isprava je u digitalnom obliku elektronički potpisana certifikatom:

CN=sudreg, L=ZAGREB,
O=MINISTARSTVO PRAVOSUĐA I UPRAVE HR72910430276, C=HR

Broj zapisa: 00P8w-dlgNt-XDs9T-aWVLP-uKoxk

Kontrolni broj: lwja6-ruUwM-ETIOG-NYBy5

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.

Isto možete učiniti i na web stranici http://sudreg.pravosuđe.hr/register/kontrola_izvornika/ unosom gore navedenog broja zapisa i kontrolnog broja dokumenta.

U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa i uprave potvrđuje točnost isprave i stanje podataka u trenutku izrade izvataka.

Provjereta točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE
PODRUČNI URED CIVILNE ZAŠTITE OSIJEK
SLUŽBA INSPEKCIJSKIH POSLOVA OSIJEKKLASA: 245-02/25-03/3310
URBROJ: 511-01-382-25-2 DM
Osijek, 17. ožujka 2025.**Grad Osijek**
Upravni odjel za prostorno uređenje,
graditeljstvo i zaštitu okoliša**PREDMET: GPP d.o.o. Osijek, punionica električnih autobusa javnog gradskog prijevoza u Osijeku (dio k.č.br. 6666),**
- obavijest da nema uvjeta, dostavlja se**Veza:** KLASA: 350-05/25-28/000133 URBROJ: 2158-1-17-02/8-25-0003 od 5.3.2025.

Uvidom u Idejno rješenje za ishođenje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja za građenje građevine infrastrukturne namjene energetskog sustava (građevina u sustavu distribucije električne energije), GRAĐEVINA INFRASTRUKTURNE, NAMJENE ZA POTREBE PROMETNOG SUSTAVA - PUNIONICA ELEKTRIČNIH AUTOBUSA JAVNOG GRADSKOG PRIJEVOZA na postojećoj građevnoj čestici k.č.br. 6666 k.o. Osijek (Osijek), izrađen u projektnom uredu Consilium Electra d.o.o. Tenja, projektant Damir Miljački, dipl.ing.el. o zahvatima u prostoru u kojima tijelo nadležno za zaštitu od požara ne sudjeluje u postupku izdavanja rješenja o uvjetima građenja odnosno lokacijske dozvole («Narodne novine» broj 115/11),

Slijedom navedenog, ova služba ne sudjeluje u postupcima izdavanja posebnih uvjeta građenja, izdavanja potvrde na glavne projekte niti sudjeluje na tehničkom pregledu u postupku ishođenja uporabne dozvole.

VODITELJICA SLUŽBE

Marija Capan

DOSTAVITI:

1. Naslovu (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
2. Pismohrana

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT



GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Na temelju Zakona o gradnji (NN RH broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 i 145/24) donosim slijedeće:

RJEŠENJE

Imenuje se **IVICA PAIĆ**, dipl.ing.stroj. za **PROJEKTANTA** glavnog projekta strojarskih instalacija.

Investitor:	GRADSKI PRIJEVOZ PUTNIKA d.o.o. Ulica cara Hardijana 1, 31000 Osijek OIB: 96779488329
Naziv građevine:	GRAĐEVINA INFRASTRUKTURNE NAMJENE ZA POTREBE PROMETNOG SUSTAVA - PUNIONICA ELEKTRIČNIH AUTOBUSA JAVNOG GRADSKOG PRIJEVOZA
Mjesto gradnje:	dio k.č.br. 6666, k.o. Osijek

Imenovani će dokumentaciju izraditi prema važećim propisima za ovu vrstu građevine, vodeći računa o zahtjevima investitora i Ugovora o izradi tehničke dokumentacije, a prema upisu i ovlaštenju Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu.

Projektant:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.
Adresa:	Osijek
Broj rješenja:	UP/I-310-01/99-01/155

Osijek,
travanj 2025. godine

Direktor:
Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 i 145/24) dajem:

IZJAVU PROJEKTANTA broj 052/24

o usklađenosti Glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa

Projektant:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.
Adresa:	Osijek
Broj rješenja:	UPI-310-01/99-01/155
Investitor:	GRADSKI PRIJEVOZ PUTNIKA d.o.o. Ulica cara Hardijana 1, 31000 Osijek OIB: 96779488329
Naziv građevine:	GRAĐEVINA INFRASTRUKTURNE NAMJENE ZA POTREBE PROMETNOG SUSTAVA - PUNIONICA ELEKTRIČNIH AUTOBUSA JAVNOG GRADSKOG PRIJEVOZA
Mjesto gradnje:	dio k.č.br. 6666, k.o. Osijek

Ovaj projekt je usklađen sa slijedećim zakonima, odredbama posebnih zakona, propisima odnosno posebnim uvjetima:

1. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 i 145/24)
2. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
3. Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18 i 110/19)
4. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18 i 110/19)
5. Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 064/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17, 118/19 i 65/20)
6. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18 i 96/18)
7. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)
8. Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95 i 56/10)
9. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN RH 128/15, 70/18, 73/18 i 86/18)
10. Zakon o zaštiti od buke (NN RH 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
11. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade (NN RH 145/04)
12. Zakon o zaštiti okoliša (NN RH 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18)

Ovaj Glavni strojarSKI projekt je usklađen s odredbama prostornih planova:

- Prostorni plan uređenja grada Osijeka (Službeni glasnik Grada Osijeka broj 8/05, 5/09, 17A/09 - ispravak, 12/10, 12/12, 20A/18, 8A/19-pročišćeni tekst, 24/22 i 23/24)
- Generalni urbanistički plan grada Osijeka (Službeni glasnik Grada Osijeka broj 5/06, 12/06-ispravak, 1/07-ispravak, 12/10, 12/11, 12/12, 2/13-ispravak, 4/13-ispravak, 7/14, 11/15, 5/16-ispravak, 2/17, 6A/18-pročišćeni tekst, 13A/20, 4/21, 24/22, 4/24 i 23/24)
- Urbanistički plan uređenja osječke Tvrđe (Službeni glasnik Grada Osijeka broj 16/11, 2/16, 8/19 i 8/23)

Direktor:
Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

Projektant:
Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

II - PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

U Osijeku,
travanj 2025. godine

Projektant:
Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

**1. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE
OD POŽARA**

Projektant:

Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

U Osijeku, travanj 2025. godine

PRIKAZ PRIMJENE PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA

u tehničkoj dokumentaciji kojima moraju udovoljiti kojima moraju udovoljiti instalacije ventilacije i hlađenja kada budu u upotrebi prema zakonu Zaštita od požara NN RH 92/10 i 114/22.

OPĆENITO

Za pravilno izvođenje odnosno projektiranje građevine primjenjeni su sljedeći zakoni, pravilnici i odluke:

- Zakon o gradnji (NN RH 153/13, 20/17, 39/19 i 145/24)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10 i 114/22)

Spomenuti tehnički propisi obavezuju projektanta i izvođača radova na primjenu i pridržavanje.

OPĆI PODACI

U mjestu Osijek, na k.č.br. 6666 k.o. Osijek, na području postojeće remize tvrtke Gradski prijevoz putnika d.o.o., predviđena je izgradnja građevine infrastrukturne namjene za potrebe prometnog sustava - punionica električnih autobusa javnog gradskog prijevoza.

Građevina je predviđena na dijelu k.č.br. 6666 k.o. Osijek na području postojeće remize. Čestica je ukupne površine 7.264 m² te je nepravilnog oblika.

Punionica električnih autobusa javnog gradskog prijevoza zamišljena je kao građevina koja se sastoji od transformatorske stanice, pripadajućih punjača te parkirnih mjesta za parkiranje i punjenje električnih autobusa.

Za potrebe elektroenergetskog napajanja sustava punionice električnih autobusa, predviđena je izgradnja transformatorske stanice TS 10(20)/0,4 kV GPP punionica autobusa ukupne snage u smjeru preuzimanje iz mreže iznosa 2.000 kW.

Transformatorska stanica i definirana snaga predviđeni su za punjenje 20 električnih autobusa. Izgradnjom transformatorske stanice obuhvaćeni su svi elektrotehnički sustavi stanice. Transformatorska stanica konceptijski je, gledano od izvora prema trošilima, sačinjena od sljedećih energetskih cjelina:

- srednjenaponsko postrojenje
- transformatori
- niskonaponsko postrojenje

koji su međusobno povezani sabirničkim i kablskim vezama.

Osim navedenih glavnih pogonskih sustava izgradnjom je obuhvaćena i sljedeća elektrotehnička instalacija:

- elektroenergetska instalacija – opće utičnice, priključak strojarske opreme, opća rasvjeta, sigurnosna rasvjeta
- elektronička komunikacijska instalacija – telekomunikacijska instalacija
- instalacija vatrodojave
- sustav zaštite od munje

Ovim projektom su obuhvaćene sljedeće instalacije:

- ventilacija prostora trafo komora
- ugradnja dizalice topline za hlađenje i grijanje u niskonaponskom postrojenju

Ovaj projekt izrađen je na temelju konzultacija sa predstavnikom Investitora i prema važećim zakonima i propisima te u skladu s prostornim planovima.

Hlađenje transformatora osmišljeno je na način da se unos zraka vrši preko rešetkastih ventilacijskih otvora smještenih u vrata, a odvod zraka vrši se prisilno krovnim centrifugalnim ventilatorima smještenim na krov građevine kapaciteta po 5.000 m³/h.

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Upravljanje ventilatorima vrši se preko sobnih termostata.

Unutar niskonaponskog NN postrojenja predviđen je split klimatizacijski sustav za potrebe hlađenja prostorije. Sustav se sastoji od jedne vanjske jedinice i jedne unutarnje jedinice.

PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA KOJIMA STROJARSKA INSTALACIJA MORA UDOVOLJAVATI KADA BUDE U UPORABI

Tekstualno objašnjenje mjera zaštite od požara zastupljenih u tehničkoj dokumentaciji:

Podjela punionice na požarne sektore

Građevina je slobodnostojeća i čini jednu zasebnu, jedinstvenu cjelinu. Stoga je i s obzirom na njenu veličinu, sadržaj i funkciju tretiramo kao jedan zajednički požarni sektor.

Opasnost od požara

Uzroci požara u zgradi punionice mogu biti različiti. Požar stanice može biti uzrokovan prirodnim pojavama (udar groma), tehnološkim procesom odnosno radom ugrađene opreme, npr. samozapaljenjem ili gorenjem dijelova elektroopreme (sklopni aparati, kabeli s PVC izolacijom) tijekom pogona usljed njihovog pregrijavanja ili nastanka električnog luka tijekom kratkih spojeva, može biti uzrokovan nemarom, nehatom ili namjerom da se izazove šteta na građevini (eksplozija, podmetanje požara), mehaničkim djelovanjem izvana (udar vozila u građevinu) te nedostacima građevinske izvedbe.

Punionica je predviđena kao slobodnostojeća građevina bez drugih građevina u neposrednoj blizini pa ne postoji opasnost od prenošenja požara na susjedne objekte

Osnovna koncepcija mjera zaštite od požara

Iz podataka o požarnom opterećenju te sukladno glavnom projektu vidljivo je da nisu potrebne posebne mjere zaštite od požara.

Punionica spada u skupinu građevina s relativno niskim požarnim opterećenjem za koje vatrootpornost uporabljenih građevinskih materijala treba iznositi najmanje 90 minuta.

Kućište građevine je izgrađeno od vatrootpornih i negorivih materijala (betonski zidovi, pod i strop te metalna vrata, žaluzine).

Fasadni zidovi, stropna ploča te podna ploča i temeljna kada izrađeni su od armiranog betona. Navedeni materijali imaju vatrootpornost u trajanju od najmanje 2 sata.

Prema prethodno iznijetim podacima dokazano je da je konstrukcija vanjskih i pregradnih zidova, stropnih ploča i ostalih građevinskih elemenata udovoljila zahtjevima na vatrootpornost u najmanjem trajanju od 90 minuta.

Ostale mjere zaštite od požara koje su osigurane projektnim rješenjem i karakteristikama ugrađene opreme.

Bravarija (vrata i zidni otvori za hlađenje) je izgrađena od eloksiranog aluminijskog i nezapaljiva je. Isto tako, kućišta i nosači elektroopreme te poklopci kabljskih kanala su izrađeni od slabo gorivih materijala.

Iznutra se vrata otvaraju prema van bez upotrebe ključa.

Punionica je opremljena aparatima za gašenje požara.

S obzirom da je zgrada punionice smještena neposredno uz pristupnu prometnicu, omogućen je pristup vatrogasnog vozila zgradi.

Osobe koje će rukovati uređajima i održavati instalaciju moraju biti obrazovane za pravilan i siguran rad.

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Izvođač radova dužan je po završetku instalacije izvršiti mjerenja otpora izolacije i uzemljenja, kao i djelovanja zaštite, a investitor to mora raditi tijekom eksploatacije u propisanim vremenskim razmacima kao preventivnu mjeru za pravovremeno otkrivanje eventualnih opasnosti.

PROTUPOŽARNA ZAŠTITA

Oprema i uređaji koji za svoj rad troše električnu energiju načelno mogu, u slučaju kvara, biti uzročnikom požara te je zaštita od požara u tom smislu detaljnije obrađena u elektro projektu .

Instalacije hlađenja i ventilacije ne mogu biti uzročnik niti prenosnik požara.

Protupožarna zaštita kompletne građevine nije predmet ovog projekta.

U svrhu osiguranja kvalitete upotrebe građevine - radova izvedenih po ovom projektu potrebno je da korisnik čini slijedeće:

- redovito održavanje i pregled instalacija,
- pravilno korištenje opreme i uređaja

Održavanje sustava podrazumijeva:

- Izvanredne preglede sustava nakon nekog izvanrednog događaja koji može utjecati na tehnička svojstva sustava ili izaziva sumnju u uporabljivost sustava te po inspekcijskom nadzoru
- Redovite preglede sustava uključuje najmanje vizualni pregled, servisiranje, zamjenu i čišćenje dijelova sustava i kontrolu mjerenja projektiranih parametara temperature i buke, što se potvrđuje odgovarajućom dokumentacijom. U slučaju ugrađene opreme, uređaja i instalacija redoviti pregledi su na način u skladu s planom servisiranja u rokovima propisanim u jamstvima proizvođača ugrađenih proizvoda i provode se najmanje jedanput godišnje.
- Izvanredne preglede sustava nakon nekog izvanrednog događaja koji može utjecati na tehnička svojstva sustava ili izaziva sumnju u uporabljivost sustava te pregled po inspekcijskom nadzoru.
- izvođenje radova kojima se građevina odnosno njezin dio zadržava ili se vraća u tehničko i/ili funkcionalno stanje određeno projektom građevine odnosno propisima te aktima za građenje u skladu s kojima je građevina izgrađena.
- vođenje i čuvanje dokumentacije o održavanju građevine: u kontinuitetu rednih brojeva navedeni i danom nastanka sastavljeni zapisnici s priložima o redovitim i izvanrednim pregledima te izvedenim radovima u svrhu očuvanja projektiranih temeljnih zahtjeva za građevinu, funkcionalnosti i sigurnosti građevine u uporabi.

Uporabni vijek sustava projektiranih u ovom projektu je najmanje 25 godina.

U Osijeku,
travanj 2025. godine

Projektant:
Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

1. TEHNIČKI OPIS

Projektant:

Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

U Osijeku, travanj 2025. godine

TEHNIČKI OPIS

U mjestu Osijek, na k.č.br. 6666 k.o. Osijek, na području postojeće remize tvrtke Gradski prijevoz putnika d.o.o., predviđena je izgradnja građevine infrastrukturne namjene za potrebe prometnog sustava - punionica električnih autobusa javnog gradskog prijevoza.

Građevina je predviđena na dijelu k.č.br. 6666 k.o. Osijek na području postojeće remize. Čestica je ukupne površine 7264 m² te je nepravilnog oblika.

Punionica električnih autobusa javnog gradskog prijevoza zamišljena je kao građevina koja se sastoji od transformatorske stanice, pripadajućih punjača te parkirnih mjesta za parkiranje i punjenje električnih autobusa.

Za potrebe elektroenergetskog napajanja sustava punionice električnih autobusa, predviđena je izgradnja transformatorske stanice TS 10(20)/0,4 kV GPP punionica autobusa ukupne snage u smjeru preuzimanje iz mreže iznosa 2.000 kW.

Transformatorska stanica i definirana snaga predviđeni su za punjenje 20 električnih autobusa. Izgradnjom transformatorske stanice obuhvaćeni su svi elektrotehnički sustavi stanice. Transformatorska stanica konceptijski je, gledano od izvora prema trošilima, sačinjena od sljedećih energetskih cjelina:

- srednjenaponsko postrojenje
- transformatori
- niskonaponsko postrojenje koji su međusobno povezani sabirničkim i kablskim vezama. Osim navedenih glavnih pogonskih sustava izgradnjom je obuhvaćena i sljedeća elektrotehnička instalacija:
- elektroenergetska instalacija – opće utičnice, priključak strojarne opreme, opća rasvjeta, sigurnosna rasvjeta
- elektronička komunikacijska instalacija – telekomunikacijska instalacija
- instalacija vatrodojave
- sustav zaštite od munje

Ovim projektom su obuhvaćene slijedeće instalacije:

- ventilacija prostora trafo komora
- ugradnja dizalice topline za hlađenje i grijanje u niskonaponskom postrojenju

Ovaj projekt izrađen je na temelju konzultacija sa predstavnikom Investitora i prema važećim zakonima i propisima te u skladu s prostornim planovima.

Hlađenje transformatora osmišljeno je na način da se unos zraka vrši preko glavnih rešetkastih ventilacijskih otvora smještenih u vrata, a odvod zraka vrši se prisilno krovnim ventilatorima smještenim na krov građevine kapaciteta po 5.000 m³/h.

Upravljanje ventilatorima vrši se preko sobnih termostata.

Unutar NN postrojenja predviđen je split klimatizacijski sustav za potrebe hlađenja prostorije. Sustav se sastoji od jedne vanjske jedinice i jedne unutarnje jedinice.

Polazni zahtjevi kojima treba udovoljavati ventilacija:

- maksimalna temperatura u transformatorskoj komori: $T_2 = 40^{\circ}\text{C} = 313\text{ K}$
- prosječna dnevna temperatura vanjskog zraka u najtoplijem mjesecu: $T_1 = 30^{\circ}\text{C} = 303\text{ K}$
- prosječna godišnja temperatura: $20^{\circ}\text{C} = 293\text{ K}$.

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Na osnovu proračuna slijedi da je potrebno u svakoj transformatorskoj komori ugraditi jedan ventilator koji će proizvesti ukupan protok zraka jednak ili veći od 5.000 m³/h i uz svladavanje statičkog pada tlaka na samom kućištu ventilatora svladati i dodatan pad tlaka veći ili jednak od 150 Pa.

Za ventilaciju dvije transformatorske komore odabrano je po jedan krovni centrifugalni ventilator protoka zraka jednakog ili većeg od 5.000 m³/h, statičkog pada tlaka jednakog ili većeg od 150 Pa. Ventilatori će biti ugrađeni zajedno s odgovarajućim amortizerima za smanjenje buke.

Prije same narudžbe materijala i izvođenja radova potrebno je napraviti pregled postojećeg stanja i uzeti točne mjere.

Upravljanje ventilatorima će biti automatsko pomoću sobnih termostata s mogućnošću podešavanja od 0°C do 60°C.

Hladni vanjski zrak u komore ulazi preko fiksnih žaluzina koje su ugrađene u vrata.

Na sve žaluzine s unutrašnje strane će se ugraditi čelične mrežice s otvorima 8x8 mm, za sprečavanje ulaska većih kukaca.

U Osijeku,
travanj 2025. godine

Projektant:
Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

3. Program kontrole i osiguranja kakvoće

Projektant:

Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

U Osijeku, travanj 2025. godine

3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Program osiguranja kontrole i kvalitete temelji se na kontroli izvođača radova u pogledu opremljenosti za obavljanje takve djelatnosti, kako u opremi tako i stručnome kadru.

Ugrađeni proizvodi i oprema mogu se upotrebljavati, odnosno ugrađivati, samo ako je njihova kvaliteta dokazana ISPRAVOM PROIZVOĐAČA ili CERTIFIKATOM sukladno posebnom zakonu, što znači da sva ugrađena oprema mora imati ispravnu atestnu dokumentaciju, tj. oprema koja nema odgovarajuće certifikate ne smije se ugrađivati.

Projektom predviđena i specificirana oprema priznate je kvalitete i s urednom atestnotehničkom dokumentacijom, što jamči kvalitetu čitavog postrojenja.

Na izgradnji postrojenja smiju raditi samo ovlaštena poduzeća, registrirana za obavljanje predmetne djelatnosti, uz uvjet da imaju odgovarajuću opremu i propisima traženi stručni kadar.

Nadzor nad izgradnjom objekta u ime investitora mora obavljati za to registrirana pravna osoba.

Za izgradnju projektnog postrojenja obavezno se mora ishoditi građevinska dozvola, a po završetku radova uporabna dozvola.

Potrebno je permanentno osiguranje kontrole materijala i opreme koja se ugrađuje, kako od strane izvođača radova, tako i od strane nadzornog inženjera.

Važeći atesti za zavarivače moraju obavezno biti priloženi uz atestno-tehničku dokumentaciju za tehnički pregled objekta.

Sve gore navedeno može se ostvariti pridržavajući se u potpunosti projektne dokumentacije, važećih propisa i pravilnika, te opće priznatih pravila struke.

OPĆI UVJETI

1. Na osnovu ovog projekta investitor može zaključiti ugovor o isporuci i montaži opreme pod uobičajenim uvjetima za ovu vrstu opreme samo s izvođačem koji je za tu vrstu poslova registriran.
2. Projektant garantira za ispravan rad postrojenja samo uz uvjet da je postrojenje izvedeno točno po projektu i da su upotrijebljeni samo oni proizvodi koji su navedeni u projektu.
3. Ukoliko bi bilo koji element ovoga projekta bio zamijenjen nekim drugim tipom bez prethodne suglasnosti projektanta, projektant ne snosi više odgovornost za rad čitavog postrojenja, nego odgovornost automatski prelazi na izvođača.
4. Za ispravan rad postrojenja izvođač treba preuzeti garanciju u roku od jedne godine po primopredaji objekta, odnosno uređaja. Ova se garancija treba podrazumijevati tako da je izvođač dužan unutar garantnog roka o svome trošku izmijeniti svaki onaj dio za koji bi se u tijeku rada pokazalo da ne zadovoljava uslijed lošeg materijala, loše izvedbe ili montaže, kao i za one elemente za koje se ustanovi da nemaju potrebne kapacitete predviđene projektom. Garancija se ne odnosi na one dijelove koji bi postali neupotrebljivi normalnim trošenjem, kao ni na one koji bi bili oštećeni rukovanjem ili nestručnim održavanjem.
5. Investitor je dužan da na zahtjev izvođača odmah po dovršenoj montaži postrojenja sastavi primopredajnu komisiju, koja će u njegovo ime preuzeti postrojenje. U toj komisiji pored predstavnika investitora obavezno mora biti i ovlaštena osoba projektanta.
6. Ukoliko izvođač na prvi poziv investitora ne pristupi otklanjanju nedostataka, investitor može ustupiti te radove drugom izvođaču na trošak glavnog izvođača, uz prethodnu obavijest glavnom izvođaču.
7. Troškove primopredajne komisije, kao i troškovi probnog pogona, pod kojima se podrazumijeva pogonska električna energija, gorivo i mazivo, voda i slično, snosi Investitor.
8. Izvođač je dužan prilikom primopredaje postrojenja uručiti Investitoru uputstva za rukovanje i održavanje u dva primjerka, od kojih jedan primjerak treba biti ovješeno u prostorijama u kojima se postrojenje nalazi.
9. Izvođač može vršiti izmjene ovoga projekta samo u slučaju ako nedvojbeno dokaže da je predložena izmjena kvalitetnija i ekonomičnija, te da osigurava bolje uvjete rada postrojenja, a uz suglasnost projektanta.
10. Pri izvođenju i montaži ovoga postrojenja izvođač je dužan u potpunosti se pridržavati i tehničkog opisa, koji je sastavni dio ovoga projekta.

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

11. Investitor je dužan angažirati nadzornog inženjera, ukoliko sam ne upošljava ovlaštenu osobu. Projektanti su zadržali pravo nadzora izvođenja i posjećivanja gradnje kada to smatraju za potrebno, a Investitor im je to dužan omogućiti.
12. Prije početka montažnih radova Investitor je dužan obavezno pozvati projektanta radi detaljnog dogovora s izvođačem.
13. Izvođač je dužan prije pristupanja izvođenju radova upoznati se s projektnom dokumentacijom. Ukoliko uoči nedostatke u projektnoj dokumentaciji koji se odnose na funkciju budućeg postrojenja, dužan je o tome izvijestiti projektanta. Također je dužan upozoriti projektanta ako uoči greške u proračunu, troškovniku ili u specifikaciji materijala. Ako projektant bude smatrao da je primjedba osnovana, dužan ju je otkloniti, a u protivnom dati pismeno očitovanje. Izvođač je dužan svoje primjedbe na dokumentaciju pismeno obrazložiti.
14. Prije zaključenja ugovora s izvođačem moraju se uskladiti građevinski nacrti s nacrtima postrojenja, kao i čitav projekt, a elaborat mora biti odobren od strane Investitora.
15. Ukoliko izvođač ili Investitor ne poštuju ove uvjete, projektanti otklanjaju svaku odgovornost za izvedbu.
16. Ukoliko su potrebni, radioničke nacрте daje izvođač.
17. Izvedbene nacрте, prilagođene nabavljenoj opremi, daje izvođač.
18. Prilikom izvođenja radova svi partneri dužni su poštovati ove uzance.
19. Izvođač je dužan tijekom montaže voditi građevinski dnevnik, u koji upisuje početak radova. Svakodnevno se upisuju montersko osoblje i obavljeni posao. Nadzorni inženjer i Investitor u građevinsku knjigu upisuju primjedbe na izvedbu postrojenja i eventualne promjene u odnosu na projekt.
20. Radi normalnog odvijanja radova Investitor je dužan izvesti sve građevinske predradnje i osigurati prostoriju za smještaj materijala i alata izvođača.
21. Po dovršenju montaže potrebno je izvršiti ispitivanja i tlačne probe, probni pogon i regulacije, za što Investitor osigurava gorivo i električnu energiju na licu mjesta, a sve ostalo, uključujući mjerne i regulacijske instrumente – osigurava izvođač, što je uračunato u cijenu materijala i montažnih radova.
22. Ispitivanje, regulacije, probne pogone i tlačne vrše se u prisutnosti nadzornog inženjera koji potpisuje zapisnik, a zatim se može prići antikorozivnoj zaštiti i izoliranju, odnosno ličenju instalacija.
23. Nakon dovršenja svih montažnih radova, a na zahtjev izvođača, odrediti će se primopredajna komisija koja će preuzeti izvedeno postrojenje. Ako komisija preuzme postrojenje i uređaje bez primjedbi, garantni rok počinje teći danom preuzimanja. Eventualne komisijski utvrđene nedostatke izvođač mora otkloniti u roku od mjesec dana. Izvođač jamči za svoje radove dvije godine. U garantnom roku izvođač je dužan o svpme trošku popraviti ili zamijeniti sve dijelove instalacije ili uređaje koji su zbog loše izvedbe, lošeg materijala ili loše i nestručne montaže zahtijevali popravak ili zamjenu.

TEHNIČKI UVJETI

1. Svi ugrađeni materijali, oprema i uređaji moraju biti kvalitetni i atestirani prema propisima i pravilima struke.
2. Montaža i rad na postrojenju moraju biti kvalitetni, vođeni i izvođeni od stručnih osoba prema propisima i pravilima struke.
3. Sva armatura, sigurnosni uređaji i mjerni instrumenti moraju biti atestirani i besprijekorni u radu.
4. Tehnička primopredaja postrojenja nakon završetka svih radova vrši se u prisustvu nadzornog inženjera i predstavnika Investitora. Ukoliko se prilikom primopredaje postrojenja vrši i tehnički pregled u svrhu dobivanja uporabne dozvole, prisutni su predstavnici nadležnog tijela za izdavanje uporabne dozvole.
5. Garantni rok za ispravnost uređaja i postrojenja teče od dana tehničkog prijema, odnosno predaje instalacije Investitoru na korištenje.
6. Garantni rok na kvalitetu izvršenog posla daje izvođač na rok od dvije godine, odnosno prema odredbama ugovora, a garantni rok na opremu daje proizvođač prema svojim uvjetima.
7. Sve uređaje i opremu koja ima posebnu namjenu i posebne tehničke zahtjeve treba kontrolirati i servisirati prema posebnim tehničkim uputama koje su date uz navedene uređaje.

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Izvođač je dužan:

1. Izvoditi radove prema važećim tehničkim normativima i standardima RH i pri tome se pridržavati tehničke dokumentacije koja je sastavni dio građevinske dozvole.
2. Organizirati kontrolu radova: interna kontrola (npr. kvaliteta zavarivačkih radova) i kontrolu stručnih organizacija (npr. atestiranje zavarivača, kontrola mjerno-regulacijske i sigurnosne opreme i sl.)
3. Dokumentirati cijeli tijek radova na instalaciji (od početka do završetka montažnih radova) ispravama u skladu sa zakonom ili propisima o tehničkim normativima i standardima kao što su:
 - dnevnik radova na montaži opreme
 - atesti radova
 - atesti o kvaliteti ugrađenih materijala
 - potvrda o sposobnosti pojedinih izvođača za radove koje izvode (zavarivački, antikorozivna zaštita, toplinska izolacija i sl.)
 - potvrda o osposobljenosti osoba koje vrše nadzor nad kvalitetom pojedinih vrsta radova
 - svjedodžba za ugrađenu opremu o podesnosti za propisanu upotrebu
 - protokol za izvršena baždarenja mjerne opreme
 - zapisnici sa izvršenih pregleda i ispitivanja opreme uz priložene radiograme, fotografije i sl.
 - Proizvođač je dužan:
 - Isporučiti uz uređaj koji daje na korištenje naručitelju:
 - ateste za ugrađene materijale, zaštite električnih naprava i sl.
 - svjedodžbe i protokole za izvršena ispitivanja mehaničkih i električnih naprava na osnovu Zakona i pravilnika: "Pravilnik o periodičnim ispitivanjima oruđa, uređaja, kemijskih i bioloških štetnosti"
 - Isprava kojom se potvrđuje da je uređaj u skladu s "Pravilnikom zaštite na radu" kojima mora udovoljiti kada je u upotrebi
 - Priložiti uz uređaj uputstva za:
 - montažu (ugradnju)
 - puštanje u rad
 - nadzor za vrijeme rada
 - održavanje uređaja (tekuće i plansko)
 - sigurnosni način rukovanja

Osijek, travanj 2025. godine

Projektant:
Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

**4. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI I NAČIN ZBRINJAVANJA
GRAĐEVNOG OTPADA**

Projektant:

Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

U Osijeku, travanj 2025. godine

4. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVNOG OTPADA

Ovi uvjeti reguliraju i specificiraju:

- prava, dužnost i obveze investitora, izvoditelja i projektanta ovim projektom tretiranog postrojenja
- izbor, nabavu i izradu opreme specificirane u predračunu
- montažu, ispitivanje i preuzimanje projektiranog postrojenja
- garanciju za kvalitetu i funkcionalnost postrojenja.

Stavke iz ovih uvjeta treba dosljedno primjenjivati osim:

- ako nije drugačije precizirano ugovorom između investitora i izvoditelja radova
- ako nije drugačije regulirano Zakonom.

UGOVARANJE

- U skladu s postojećim zakonskim propisima investitor može na osnovu ovog projekta, kad je isti revidiran i odobren od nadležnog organa, zaključiti ugovor o isporuci i montaži opreme i materijala pod uobičajenim uvjetima za ovu vrstu radova.
- Investitor može zaključiti ugovor samo sa onim izvoditeljem koji je registriran za izvođenje radova specificiranih predračunom ovog projekta, te da ima odgovarajuće reference.
- Prije sklapanja ugovora izvoditelj je dužan proučiti projektну dokumentaciju, provjeriti rokove i mogućnosti nabavke opreme i materijala, mogućnost transporta, te unošenje i montažu opreme većih gabarita.
- U slučaju potrebe za promjenama u projektnoj dokumentaciji izvoditelj je dužan za to ishoditi i pismenu suglasnost investitora i projektanta.

JAMSTVO

- Projektant garantira za funkcionalnost i ostvarenje projektiranih parametara postrojenja pod uvjetima da se postrojenje izvede u okviru projektne dokumentacije.
- Izvoditelj daje garanciju za period preciziran ugovorom.
- Izvoditelj daje garanciju za kvalitetu radova, trajnost postrojenja, te ugrađenu opremu i materijal koji nije atestiran ili nije pod garancijom proizvođača.
- Garancija ne vrijedi za dijelove postrojenja kod kojih je neispravnost nastupila zbog neispravnog rukovanja, lošeg održavanja, kao ni za dijelove koji se troše u radu.
- Izvoditelj je dužan u garantnom roku otkloniti sve nedostatke na postrojenju, odnosno njenim dijelovima za koje daje garanciju. Ukoliko izvoditelj to ne učini, investitor može otklanjanje nedostataka povjeriti nekoj ovlaštenoj organizaciji, a na trošak izvoditelja.

PRIPREMA RADOVA

- Prije početka radova izvoditelj je dužan proučiti i provjeriti projektну dokumentaciju, kontrolirati kompletnost dokumentacije, te predložiti eventualno potrebne izmjene i dopune i o tome obavijestiti investitora i projektanta.
- Izvoditelj je dužan provjeriti da li se radovi mogu izvesti prema projektu, da li na mjestu gdje je predviđeno postavljanje projektiranog postrojenja već postoji neko drugo postrojenje koje ne dopušta da se radovi izvedu prema projektu.
- Također je izvoditelj dužan prije početka radova provjeriti stanje građevinskih i drugih radova (stupanj izvedenosti) kao i građevinske izmjene vezane za postavljanje strojarškog postrojenja.

RADOVI

- Izvoditelj postrojenja dužan je iste izvesti tako da budu funkcionalne, trajne i kvalitetne. Radovi se moraju izvoditi u skladu s postojećim tehničkim propisima, normativima i standardima.
- U koliko izvoditelj utvrdi da će uslijed eventualnih grešaka u projektnoj dokumentaciji ili pogrešnih uputa od strane investitora, odnosno njegovog nadzornog organa, radovi biti izvedeni na umanjenu trajnosti, kvalitete ili funkcionalnosti postrojenja, dužan je o tome izvijestiti investitora, da ovaj prekine započete radove. Ako investitor to ne učini, snosi punu odgovornost za nastalu štetu.
- Ako izvoditelj odstupa od projektne dokumentacije bez suglasnosti projektanta ili nadzornog organa investitor snosi punu odgovornost za funkcioniranje i trajnost postrojenja.
- Izvoditelj radova mora uredno voditi montažni dnevnik i montažnu knjigu, koje po završetku radova ovjerava i obostrano potpisane predaje investitoru.
- Za izvođenje naknadnih radova koji nisu obuhvaćeni ugovorom, izvoditelj je dužan investitoru podnijeti pismeni zahtjev, uz koji prilaže odgovarajuću tehničku dokumentaciju kojom se ti radovi specificiraju.

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

OPREMA

- U projektirano postrojenje izvoditelj je dužan ugraditi opremu specificiranu projektnom dokumentacijom ili neku drugu, ali karakteristike koje odgovaraju zahtjevima navedenim u istoj.
- Potrebno je strogo pridržavati se uputa za transport i rukovanje opremom, koje daje proizvođač.
- Kod zaprimanja opreme vrši se vizualna kontrola iste. O uočenim nedostacima sastavlja se zapisnik koji potpisuje izvoditelj i prijevoznik. O tome se obavještava investitor i isporučitelj opreme.
- Nije dozvoljena ugradnja neispravne opreme, osim ako se popravak može izvršiti i onda kada je ista već ugrađena i ako to ne ide na umanje održavanja roka za montažu postrojenja.
- Garanciju za trajnost i funkcionalnost opreme daje proizvođač.

IZVEDBENA I OSTALA DOKUMENTACIJA

- Izvedbenu dokumentaciju dužan je izvoditelj prilagoditi ugrađenoj opremi.
- Radioničku dokumentaciju, ukoliko je ista potrebna, daje izvoditelj radova.
- Izvoditelj je dužan u projekt unijeti sve izmjene i dopune stvarnog stanja nastale tijekom radova.

NADZOR NAD IZVEDBOM

- Investitor je dužan angažirati stručnu osobu za nadgledanje radova.

PREUZIMANJE POSTROJENJA

- Nakon dovršene montaže, izvršenih ispitivanja te balansiranja i reguliranja postrojenja i probnog pogona izvoditelj daje investitoru zahtjev za primopredaju postrojenja.
- Investitor je dužan da u roku od 8 dana od dobivanja zahtjeva (sa priloženim kopijama zapisnika o izvršenim ispitivanjima) sastavi komisiju koja će u njegovo ime od izvoditelja preuzeti postrojenje.
- Izvoditelj je dužan prilikom primopredaje uručiti investitoru uputu za rukovanje postrojenjem, u dva primjerka od kojih jedan treba postaviti na pogodno mjestu u prostoriji iz koje se rukuje postrojenjem.
- Na zahtjev investitora izvoditelj je dužan obučiti osoblje koje će rukovati postrojenjem kad je investitor preuzme, a troškovi obuke padaju na teret investitora.
- Troškove pogonskog medija i energije za potrebe ispitivanja regulacije i probnog pogona snosi investitor.
- Troškove primopredaje komisije u cijelosti snosi investitor.

TEHNIČKI UVJETI ZA IZVOĐENJE

Odabrana oprema i materijali za instalaciju moraju imati odgovarajuće ateste o kvaliteti i označenim tehničkim podacima, te se samo tako mogu ugraditi.

Montažne radove mogu vršiti samo osobe i pravna lica sa dokumentiranom kvalifikacijom i odgovarajućim atestima za takovu vrstu radova.

Nakon montaže kompletne instalacije i uređaja potrebno je izvršiti tlačne probe, mjerenje zadanih veličina, probni rad i regulaciju, kako je dano u tehničkom opisu.

Kompletna instalacija i ugrađena oprema mora biti korozivno zaštićena, ovješena i omogućena toplinska dilatacija.

Uzimajući u obzir sve navedeno, projektom predviđena instalacija i uređaji, pravilnom montažom, ispitivanjem i regulacijom mora zadovoljavati potrebnu kvalitetu pri korištenju.

NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVINSKOG OTPADA

Svi radovi obuhvaćeni ovim projektom odnose se na izvođača radova kojeg se obvezuje da nakon završenih radova izvrši slijedeće:

- sav neugrađeni materijal kao i pomoćnu opremu vratiti u skladište
- gradilište očistiti od otpadaka, šute te viška zemlje,
- sve iskope zatrpati te nabiti kako bi se spriječilo slijeganje,

Izvođenje radova po ovom projektu nema štetnog utjecaja na okolinu u toku korištenja.

Osijek, travanj 2025. godine

Projektant:
Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

5. PRORAČUNI

Projektant:

Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

U Osijeku, travanj 2025. godine

Proračun ventilacije transformatorskih komora

Hlađenje postojećih transformatora osmišljeno je na način da se unos zraka vrši preko glavnih rešetkastih ventilacijskih otvora smještenih u ulazna vrata, a odvod zraka vrši se pomoću krovnog centrifugalnog ventilatora.

Polazni zahtjevi kojima treba udovoljavati ventilacija:

- maksimalna temperatura u transformatorskoj komori: $T_2 = 40^\circ\text{C} = 313\text{ K}$
- prosječna dnevna temperatura vanjskog zraka u najtoplijem mjesecu: $T_1 = 30^\circ\text{C} = 303\text{ K}$
- prosječna godišnja temperatura: $20^\circ\text{C} = 293\text{ K}$.

Proračun ventilacije transformatorske komore proveden je metodom opisanom u priručniku ABB Switchgear manual, za temperaturnu razliku $\Delta T = 10\text{ K}$.

Količina zraka potrebnog za hlađenje transformatora dobiva se izračunom

$$\dot{V}_1 = \frac{P_V}{c_{pL} \cdot (T_2 - T_1)} \cdot \frac{T_1}{T_0} \cdot e^{-(g \cdot H_0 / R_L \cdot T_0)}$$

gdje su

- ukupni gubici transformatora pri nazivnoj struji manji ili jednaki $P_V = 11\text{ kW}$
- specifični toplinski kapacitet zraka $c_{pL} = 1,298\text{ kJ/(m}^3\text{K)}$
- standardna temperatura $T_0 = 273\text{ K} = 0^\circ\text{C}$
- ubrzanje sile teže $g = 9,81\text{ m/s}^2$
- prosječna nadmorska visina objekta $H_0 = 89\text{ m}$
- plinska konstanta zraka $R_L = 0,287\text{ kJ/(kgK)}$

Primjenom gore navedene jednadžbe za temperaturnu razliku $\Delta T = 10\text{ K}$ i nazivno opterećenje, slijedi da je:

$$\dot{V}_1(\Delta T = 10\text{ K}; P_V = 11\text{ kW}) = 0,93\text{ m}^3/\text{s} = 3348\text{ m}^3/\text{h}$$

Na osnovu navedenog potrebno je u svakoj transformatorskoj komori ugraditi jedan ventilator koji će proizvesti ukupan protok zraka jednak ili veći od $3.500\text{ m}^3/\text{h}$ i uz svladavanje statičkog pada tlaka na samom kućištu ventilatora svladati i dodatan pad tlaka na rešetkama u vratima – procjena ukupnog pada tlaka iznosi max. 150 Pa .

Za ventilaciju transformatorskih komora odabran je po jedan centrifugalni krovni ventilator protoka zraka jednakog ili većeg od $5.000\text{ m}^3/\text{h}$, statičkog pada tlaka jednakog ili većeg od 150 Pa . Ventilatori će biti ugrađeni zajedno postoljem, nepovratnom klapnom i odgovarajućim amortizerima za smanjenje buke..

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Upravljanje ventilatorima će biti automatsko pomoću sobnih termostata s mogućnošću podešavanja od 0°C do 60°C.

Hladni vanjski zrak u komore ulazi preko fiksnih akustičnih žaluzina koje se nalaze u vratima.

Na sve žaluzine s unutrašnje strane će se ugraditi čelične mrežice s otvorima 8x8 mm, za sprečavanje ulaska većih kukaca.

U Osijeku,
travanj 2025. godine

Projektant:
Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

6. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

Projektant:

Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

U Osijeku, travanj 2025. godine

**PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE ZA:
INSTALACIJE HLAĐENJA I VENTILACIJE ZA PREDMETNU GRAĐEVINU**

Procjena troškova za predmetne instalacije iznosi:

9.500,00 EUR (bez PDV-a)

Projektant:
Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

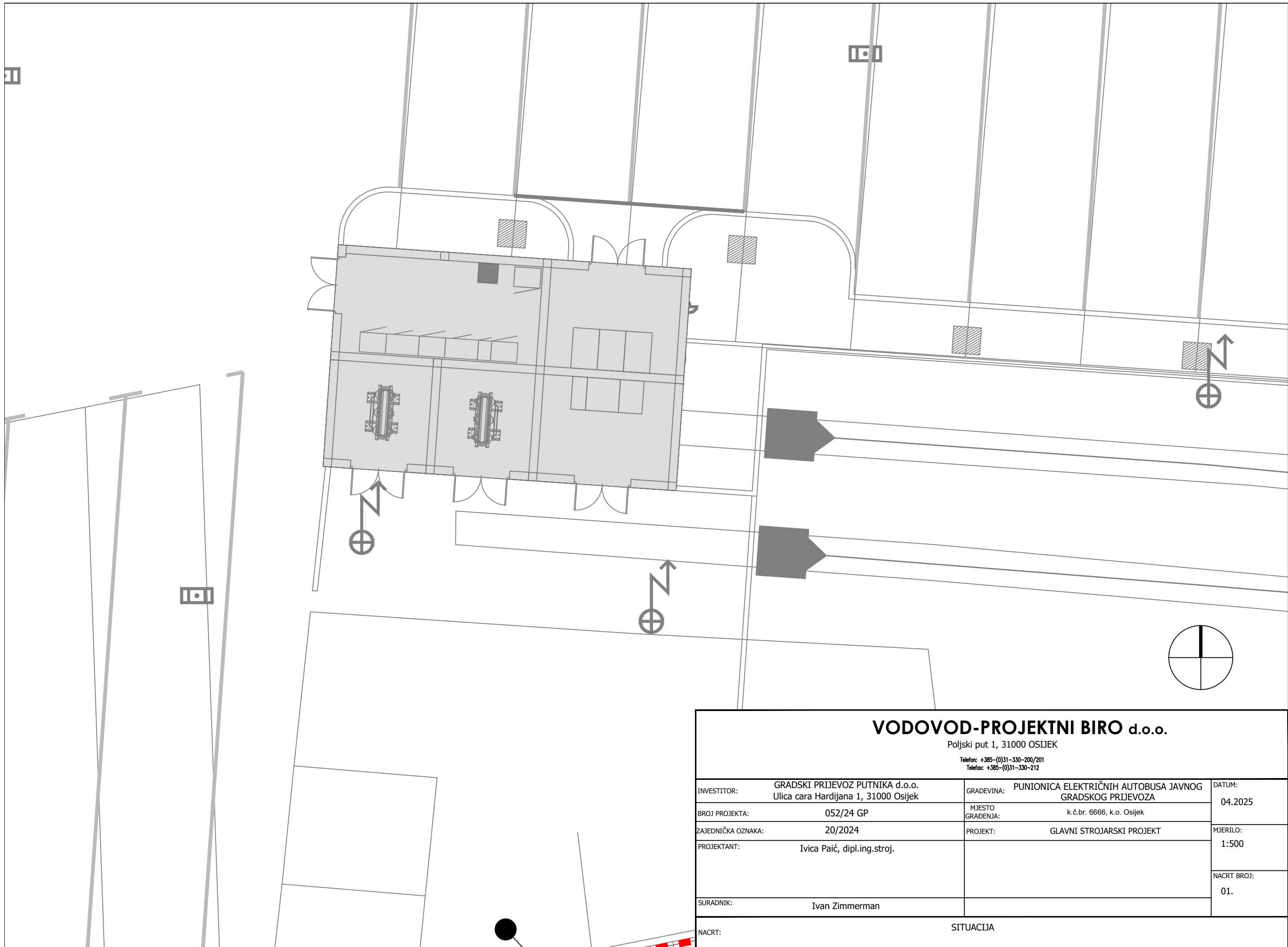
GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

7. NACRTI

Projektant:

Ivica Paić, dipl.ing.stroj.

U Osijeku, travanj 2025. godine

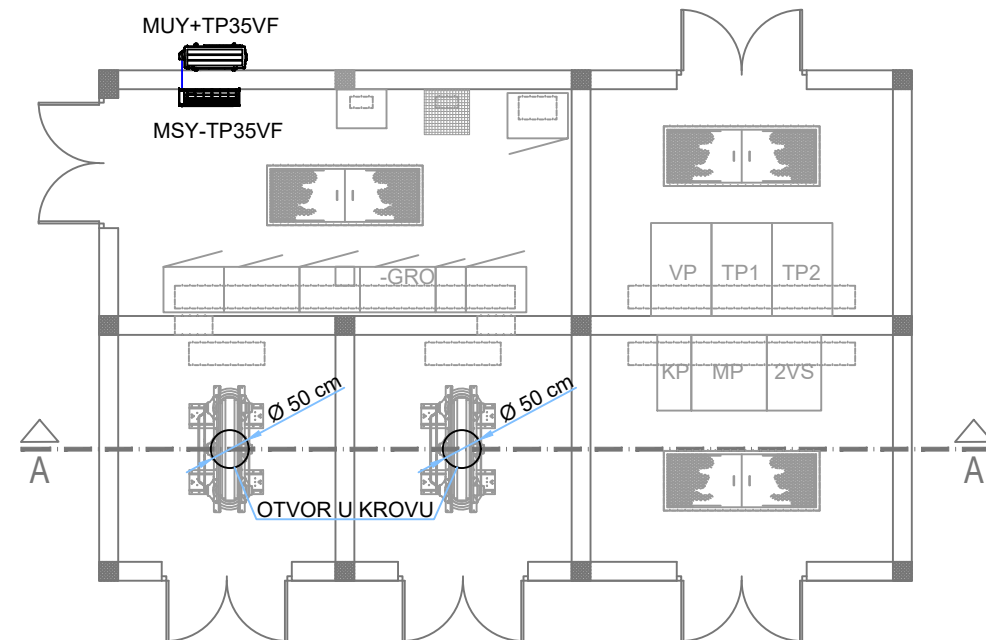
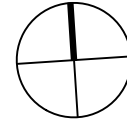


VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.

Poljski put 1, 31000 OSIJEK

Telefon: +385-(0)31-330-200/201
 Telefax: +385-(0)31-330-212

INVESTITOR:	GRADSKI PRIJEVOZ PUTNIKA d.o.o. Ulica cara Hardijana 1, 31000 Osijek	GRADEVINA:	PUNIONICA ELEKTRIČNIH AUTOBUSA JAVNOG GRADSKOG PRIJEVOZA	DATUM:	04.2025
BROJ PROJEKTA:	052/24 GP	MJESTO GRADENJA:	k.č.br. 6666, k.o. Osijek	MJERILO:	1:500
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	20/2024	PROJEKT:	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT	NACRT BROJ:	01.
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.				
SURADNIK:	Ivan Zimmerman				
NACRT:	SITUACIJA				



KAZALO:

MUY-TP35VF - UNUTARNJA JEDINICA SPLIT SUSTAVA - MITSUBISHI ELECTRIC
MSY-TP35VF - VANJSKA JEDINICA SPLIT SUSTAVA - MITSUBISHI ELECTRIC

NAPUTAK:

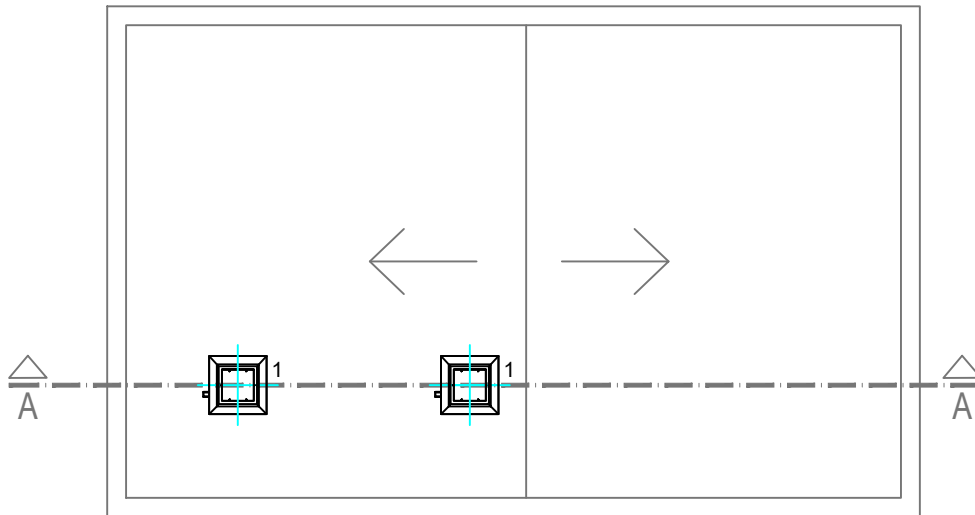
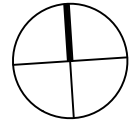
- SVAKA UNUTARNJA JEDINICA SPLIT SISTEMA HLAĐENJA IMA SVOJU DIREKTNU CIJEVNU VEZU SA VANJSKOM JEDINICOM
- SPOJNI KOMPLET IZMEĐU VANJSKE I SVAKE UNUTARNJE JEDINICE SAS TOJI SE OD ODGOVARAJUĆE CIJEVI TEKUĆE I PLINSKE FAZE RASHLADNOG MEDIJA, ELEKTRIČNOG KABELA I CIJEVI ZA ODVOD KONDENZATA
- UNUTARNJI RAZVOD CIJEVI INSTALACIJE HLAĐENJA SPLIT SISTEMA VODITI NEVIDLJIVO PODŽBUKNO, OSIM U SLUČAJU AB ZIDA I ZIDA DEBLJINE 12 cm KADA SE RAZVOD VODI NADŽBUKNO U PLASTIČNIM KANALICAMA
- CIJEVI ZA ODVOD KONDENZATA TREBA IZVESTI U PADU OD UNUTARNJIH JEDINICA DO VANJSKE JEDINICE
- VANJSKI RAZVOD CIJEVI INSTALACIJE HLAĐENJA SPLIT SISTEMA VODITI NEVIDLJIVO PODŽBUKNO SA VANJSKE STRANE VANJSKOG ZIDA U SLOJU IZOLACIJE

VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.

Poljski put 1, 31000 OSIJEK

Telefon: +385-(0)31-330-200/201
Telefax: +385-(0)31-330-212

INVESTITOR:	GRADSKI PRIJEVOZ PUTNIKA d.o.o. Ulica cara Hardijana 1, 31000 Osijek	GRADEVINA:	PUNIONICA ELEKTRIČNIH AUTOBUSA JAVNOG GRADSKOG PRIJEVOZA	DATUM:	04.2025
BROJ PROJEKTA:	052/24 GP	MJESTO GRADENJA:	k.č.br. 6666, k.o. Osijek	MJERILO:	1:100
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	20/2024	PROJEKT:	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT	NACRT BROJ:	02.
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.				
SURADNIK:	Ivan Zimmerman				
NACRT:	TLOCRT PRIZEMLJA - INSTALACIJA HLAĐENJA				



- 1 - Centrifugalni krovni ventilator s vertikalnim ispuhom za odsis zraka iz trafostanice
Helios VDW 400/4 slijedećih tehničkih karakteristika:
Protok zraka: $V=5000\text{ m}^3/\text{h}$, pri $H=150\text{ Pa}$,
Napon: $U=230\text{V}$, 50Hz ,
Snaga: $0,875\text{ kW}$,
Max. temp. transportiranog zraka: 60°C ,
Nivo zvučnog tlaka na 4 m $L_{pa}=59$
- 2 - Nepovratna zaklopka RVS 400

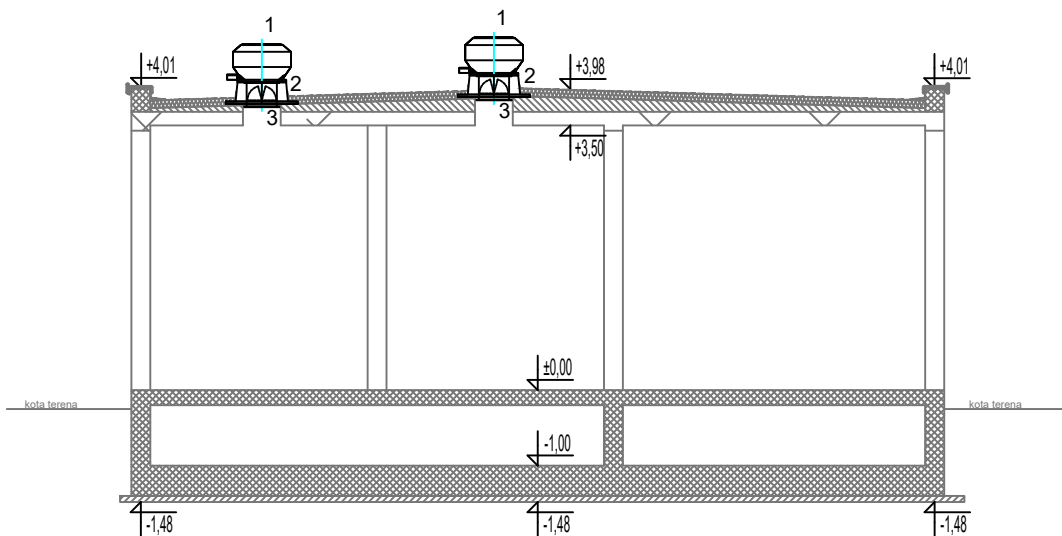
VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.

Poljski put 1, 31000 OSIJEK

Telefon: +385-(0)31-330-200/201
Telefax: +385-(0)31-330-212

INVESTITOR:	GRADSKI PRIJEVOZ PUTNIKA d.o.o. Ulica cara Hardijana 1, 31000 Osijek	GRADEVINA:	PUNIONICA ELEKTRIČNIH AUTOBUSA JAVNOG GRADSKOG PRIJEVOZA	DATUM:	04.2025
BROJ PROJEKTA:	052/24 GP	MJESTO GRADENJA:	k.č.br. 6666, k.o. Osijek	MJERILO:	1:100
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	20/2024	PROJEKT:	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT	NACRT BROJ:	03.
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.				
SURADNIK:	Ivan Zimmerman				

NACRT: TLOCRT KROVA - INSTALACIJA VENTILATORA



1 - Centrifugalni krovni ventilator s vertikalnim ispuhom za odsis zraka iz trafostanice

Helios VDW 400/4 slijedećih tehničkih karakteristika:

Protok zraka: $V = 5000 \text{ m}^3/\text{h}$, pri $H = 150 \text{ Pa}$,

Napon: $U = 230\text{V}$, 50Hz ,

Snaga: $0,875 \text{ kW}$,

Max. temp. transportiranog zraka: 60°C ,

Nivo zvučnog tlaka na 4 m $L_{pa} = 59$

2 - Postolje ventilatora za ravni krov

3 - Nepovratna zaklopka RVS 400

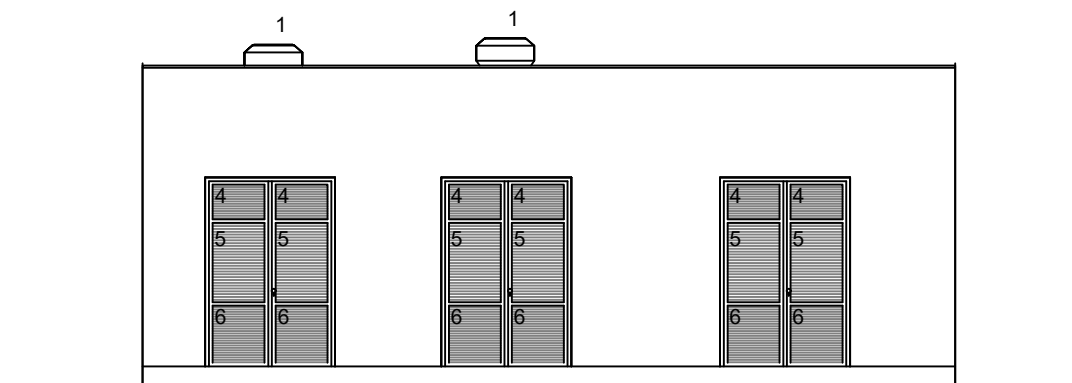
VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.

Poljski put 1, 31000 OSIJEK

Telefon: +385-(0)31-330-200/201

Telefax: +385-(0)31-330-212

INVESTITOR:	GRADSKI PRIJEVOZ PUTNIKA d.o.o. Ulica cara Hardijana 1, 31000 Osijek	GRADEVINA:	PUNIONICA ELEKTRIČNIH AUTOBUSA JAVNOG GRADSKOG PRIJEVOZA	DATUM:	04.2025
BROJ PROJEKTA:	052/24 GP	MJESTO GRAĐENJA:	k.č.br. 6666, k.o. Osijek	MJERILO:	1:100
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	20/2024	PROJEKT:	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT	NACRT BROJ:	04.
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.				
SURADNIK:	Ivan Zimmerman				
NACRT:	PRESJEK A-A - INSTALACIJA VENTILATORA				



- 1 - Centrifugalni krovni ventilator s vertikalnim ispuhom za odsis zraka iz trafostanice
 Helios VDW 400/4 slijedećih tehničkih karakteristika:
 Protok zraka: $V = 5000 \text{ m}^3/\text{h}$, pri $H = 150 \text{ Pa}$,
 Napon: $U = 230\text{V}$, 50Hz ,
 Snaga: $0,875 \text{ kW}$,
 Max. temp. transportiranog zraka: 60°C ,
 Nivo zvučnog tlaka na 4 m $L_{pa} = 59$
- 2 - Postolje ventilatora za ravni krov
 3 - Nepovratna zaklopka RVS 400
 4 - Fiksna akustična žaluzina dimenzija $46 \times 68 \text{ cm}$ za ugradnju na metalni okvir vrata
 5 - Fiksna akustična žaluzina dimenzija $105 \times 68 \text{ cm}$ za ugradnju na metalni okvir vrata
 6 - Fiksna akustična žaluzina dimenzija $75 \times 68 \text{ cm}$ za ugradnju na metalni okvir vrata

VODOVOD-PROJEKTI BIRO d.o.o.

Poljski put 1, 31000 OSIJEK

Telefon: +385-(0)31-330-200/201
 Telefax: +385-(0)31-330-212

INVESTITOR:	GRADSKI PRIJEVOZ PUTNIKA d.o.o. Ulica cara Hardijana 1, 31000 Osijek	GRADEVINA:	PUNIONICA ELEKTRIČNIH AUTOBUSA JAVNOG GRADSKOG PRIJEVOZA	DATUM:	04.2025
BROJ PROJEKTA:	052/24 GP	MJESTO GRADENJA:	k.č.br. 6666, k.o. Osijek	MJERILO:	1:100
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	20/2024	PROJEKT:	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT	NACRT BROJ:	05.
PROJEKTANT:	Ivica Paić, dipl.ing.stroj.				
SURADNIK:	Ivan Zimmerman				
NACRT:	PROČELJA - INSTALACIJA VENTILATORA				

