



ZAGI - inženjering d.o.o.
PROJEKTIRANJE, NADZOR, ISPITIVANJE

Lopatinec, Ive Lole Ribara 10B
40311 Lopatinec,
OIB: 44969225465
GSM.: 00385 99 191 6636
e-mail: info@zagi-ing.hr

OIB: 44969225465
Uprava: T. Zadravec
Broj računa:
HR3823400091111301676
TEMELJNI KAPITAL: 2.500,00 €
MBS: 070212329

OVJERA NADLEŽNOG TIJELA:

**JAVNA USTANOVA "GRADSKI BAZENI
VARAŽDIN"**

Zagrebačka 85a, 42000 Varaždin

OIB 79574185231

• **INVESTITOR:**

**Kompleks gradskih bazena i pomoćna
građevina**

• **GRAĐEVINA:**

• **LOKACIJA**

GRAĐEVINE: k.č. 3919/6, k.o. Varaždin

• **ZOP:**

VIZ-EX/GP-103/2024

MAPA 11

**RAZINA RAZRADE
PROJEKTA:**

GLAVNI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA:

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – CNUS

**BROJ TEHNIČKOG
DNEVNIKA:**

39-2025

PROJEKTANT:

Tihomir Zadravec

E-POTPIS:

mag. ing. el., br. ovlaštenja: E3772

GLAVNI PROJEKTANT:

Ivica Vizinger

E-POTPIS:

Dipl. ing. građ. Broj ovlaštenja G 3623

DIREKTOR:

Tihomir Zadravec

E-POTPIS:

OIB: 78952585434

**MJESTO i DATUM
IZRADE PROJEKTA:**

ZAGI-inženjering d.o.o.
Lopatinec, I. L. Ribara 10B
OIB: 44969225465

Lopatinec, Kolovoz 2025. godine

POPIS MAPA, PROJEKATA I PROJEKTANATA

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: VIZ-EX/GP-103-2024

1.1. POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA

BROJ	VRSTA PROJEKTA	TVRTKA	BR. TEH. DN.
MAPA 1	arhitektonski projekt Tomislav Kušan, dip. ing. arh. broj ovlaštenja: A 2616	VIZ-EX d.o.o. Jurja Križanića 6, Nedelišće OIB: 05103167154	GP-103/2024
MAPA 2	građevinski projekt konstrukcije Andrej Marković, dipl.ing.građ. broj ovlaštenja: G 3722	ULTRA STUDIO d.o.o. Pantovčak 27, Zagreb OIB: 19274387099	56/25
MAPA 3	strojarski projekt vodovoda, odvodnje i hidrantske mreže Zoran Bahunek, dipl.ing.stroj.broj ovlaštenja: S 1699	Eco Projekt d.o.o. Duga Ulica 35, Varaždinske Toplice OIB: 98611931145	386/2025_H
MAPA 4	strojarski projekt grijanja, hlađenja i ventilacije Zoran Bahunek, dipl.ing.strojbroj ovlaštenja: S 1699	Eco Projekt d.o.o. Duga Ulica 35, Varaždinske Toplice OIB: 98611931145	386/2025_S
MAPA 5	Elektrotehnički projekt Ivan Đurđević, dipl.ing.el.broj ovlaštenja E 284	Slimel d.o.o. Ivanićgradska 59b, Zagreb OIB: 65100985613	E 1205/25
MAPA 6	bazenska tehnika – strojarski projekt Anđelo Živalj, mag.ing.mech. broj ovlaštenja S 2045	niveto d.o.o. Šuškovići 76, Zagreb OIB: 46572491389	S12/25
MAPA 7	bazenska tehnika - elektrotehnički projekt Ante Majić, mag.ing.el. broj ovlaštenja E 3275	niveto d.o.o. Šuškovići 76, Zagreb OIB: 46572491389	E12/25
MAPA 8	projekt vertikalnog transporta Tomislav Deriš, mag.ing.mech. broj ovlaštenja S 2337	Metus d.o.o. Položnica 3, Sveta Nedelja OIB: 24690129373	M919/25-GL -DIZ-RO
MAPA 9	građevinski projekt – projekt vanjskog uređenja Ivica Vizinger, dipl. ing. građ. broj ovlaštenja G 3623	VIZ-EX d.o.o. Jurja Križanića 6, Nedelišće OIB: 05103167154	GP-153/2024
MAPA 10	projekt zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu zgrade Ivana Gotal, dipl.ing.građ. broj ovlaštenja G 3096	VIZ-EX d.o.o. Jurja Križanića 6, Nedelišće OIB: 05103167154	EF-155/2025

MAPA 11	elektrotehnički projekt - CNUS Tihomir Zadravec, mag. ing. el. broj ovlaštenja E 3772	ZAGI-inženjering d.o.o. Ive Lole Ribara 10B, Lopatinec OIB: 44969225465	TD 39-2025
---------	--	---	------------

Popis elaborata:

- a) GEOTEHNIČKI ELABORAT (br. TD: 06-07/2025) – izrađen od GEOLAB d.o.o., Lepoglavska ulica 33, Varaždin. „Geotehnički elaborat“ je korišten prilikom izrade glavnog projekta u pogledu definiranja sastava i nosivosti tla, dubine temeljenja, dubine slijeganja, razine podzemne vode, a sve u svrhu iznalaženja što kvalitetnijeg i optimalnijeg rješenja konstrukcije.
- b) ELABORAT ZAŠTITE NA RADU (br. 157/2024-ZNR) – izrađen od STOJKO-ING j.d.o.o., Hlapičina 84, Sveti Martin na Muri. „Elaborat zaštite na radu“ je korišten prilikom izrade glavnog projekta kako bi se usvojile nužne mjere zaštite okoliša, zaštite na radu, zaštite od požara tijekom korištenja građevine, mjere za sprječavanje potencijalnih opasnosti tehnoloških procesa koji će se obavljati u građevini, zahtjevi za radne prostore, prostorije i radni okoliš.
- c) ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE (br. EB-154/2025) – izrađen od VIZ-EX d.o.o., Juraja Križanića 6, Nedelišće. „Elaborat zaštite od buke“ je korišten prilikom izrade glavnog projekta u pogledu definiranja razine odabira tipa stolarije, te zvučne zaštite, a sve s ciljem da bi se ispunili propisom definirani zahtjevi.

1.0 OPĆI DIO

- 1.01 IZVOD IZ SUDSKOG REGISTRA PODUZEĆA
- 1.02 AKT O IMENOVANJU PROJEKTANTA
- 1.03 RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE
- 1.04 IZJAVA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA
- 1.05 ISPRAVA O ISPRAVNOSTI GLEDE TEHNIČKE ZAŠTITE OD POŽARA

2.0 TEHNIČKI DIO

- 2.00 TEHNIČKI OPIS
- 2.01 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

3.0 POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA I NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVNOG OTPADA

4.00 ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA

5.0 GRAFIČKI DIO

- 1. Tlocrt podruma – raspored opreme u polju
- 2. Tlocrt prizemlja – raspored opreme u polju
- 3. Tlocrt 1. kata – raspored opreme u polju
- 4. Tlocrt krova – raspored opreme u polju
- 5. Shema međusobne komunikacije opreme, ormara i uređaja
- 6. Shema grijanja i hlađenja
- 7. Legenda i napomene



1.01 IZVOD IZ SUDSKOG REGISTRA PODUZEĆA



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU

Tt-24/4153-2
MBS: 070212329
EUID: HRSR.070212329

R J E Š E N J E

Trgovački sud u Varaždinu po sucu pojedincu Melita Poljanec u registarskom predmetu upisa u sudski registar osnivanja društva s ograničenom odgovornošću po prijedlogu predlagatelja ZAGI-inženjering društvo s ograničenom odgovornošću za usluge, Lopatinec, Ive Lole Ribara 10B, 21.10.2024.

r i j e š i o j e

u sudski registar ovog suda upisuje se:

osnivanje društva s ograničenom odgovornošću

pod tvrtkom/nazivom ZAGI-inženjering društvo s ograničenom odgovornošću za usluge, sa sjedištem u Lopatinec, Ive Lole Ribara 10B, u registarski uložak s MBS 070212329, prema podacima naznačenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u glavnu knjigu sudskog registra"), koji je njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU

U Varaždinu, 21. listopada 2024. godine

S U D A C

Melita Poljanec

Upuća o pravnom lijeku:

Pravo na žalbu protiv ovog rješenja ima sudionik ili druga osoba koja za to ima pravni interes. Žalba se podnosi u roku od 8 (osam) dana Visokom trgovačkom sudu Republike Hrvatske u dva primjerka, putem prvostupanjskog suda. Predlagatelj nema pravo žalbe.



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU

Tt-24/4153-2
MBS: 070212329
EUID: HRSR.070212329

Dokument je elektronički potpisan:
MELITA POLJANEC

Vrijeme potpisivanja:
21-10-2024
14:01:15



DN:
C=HR
O=TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU
2.5.4.91=F13D485230373393726913531311
L=VARAŽDIN
S=POLJANEC
G=MELITA
CN=MELITA POLJANEC
SN=HRS273526981.2.34

Broj zapisa: dzi-5848316
Kontrolni broj: v69zw-vgs19



Vjerodostojnost ovog dokumenta možete provjeriti na web adresi:
http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/
unosom gore navedenog broja zapisa i kontrolnog broja dokumenta
ili skeniranjem ovog QR koda. Sustav će u oba slučaja prikazati
izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument identičan
prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Trgovački sud u
Varaždinu potvrđuje vjerodostojnost dokumenta.

D003, 2024-10-21 14:00:59

Stranica: 2 od 2



TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU
Tt-24/4153-2

MBS: 070212329
EUID: HRSR.070212329
Datum: 21.10.2024

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA

(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku ZAGI-inženjering društvo s ograničenom odgovornošću za usluge upisuje se:

SUBJEKT UPISA

TVRTKA:

ZAGI-inženjering društvo s ograničenom odgovornošću za usluge

ZAGI-inženjering d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

Lopatinec (Općina: Sveti Juraj Na Bregu)
Ive Lole Ribara 10B

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:

tzadravec@gmail.com

PRAVNI OBLIK:

društvo s ograničenom odgovornošću

PRETEŽITA DJELATNOST:

71.12 - Inženjering i s njim povezano tehničko savjetovanje

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

TIHOMIR ZADRAVEC, OIB: 78952585434
Lopatinec, Ive Lole Ribara 10B
- jedini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

TIHOMIR ZADRAVEC, OIB: 78952585434
Lopatinec, Ive Lole Ribara 10B
- direktor
- zastupa samostalno i pojedinačno

TEMELJNI KAPITAL:

2.500,00 euro

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

Izjava o osnivanju društva od 14.10.2024.

EVIDENCIJSKE DJELATNOSTI:

- * - Kupnja i prodaja robe
- * - Pružanje usluga u trgovini
- * - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- * - Zastupanje inozemnih tvrtki
- * - Projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja

D002, 2024-10-21 14:01:00

Stranica: 1 od 5



TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU
Tt-24/4153-2

MBS: 070212329
EUID: HRSR.070212329
Datum: 21.10.2024

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1. za tvrtku ZAGI-inženjering društvo s ograničenom odgovornošću za usluge upisuje se:

SUBJEKT UPISA

EVIDENCIJSKE DJELATNOSTI:

- * - Energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- * - Stručni poslovi prostornog uređenja
- * - Obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje
- * - Izvođenje pripremnih radova i građevinskih radova (uključujući građevinsko završne radove) te ugradnja i montaža opreme, gotovih građevinskih elemenata i konstrukcija
- * - Djelatnost javnoga cestovnog prijevoza putnika ili tereta u unutarnjem cestovnom prometu
- * - Prijevoz putnika u unutarnjem cestovnom prometu
- * - Javni prijevoz putnika u međunarodnom linijskom cestovnom prometu
- * - Prijevoz tereta u međunarodnom cestovnom prometu
- * - Prijevoz tereta u unutarnjem cestovnom prometu
- * - Prijevoz za vlastite potrebe
- * - Poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
- * - Posredovanje u prometu nekretnina
- * - Poslovanje nekretninama
- * - Računovodstveni poslovi
- * - Djelatnost tiskanja i distribucije tiska i drugih medija iz zemlje i inozemstva
- * - Proizvodnja i objavljivanje radijskog i televizijskog programa, kao i drugih elektroničkih medija
- * - Djelatnost nakladnika
- * - Distribucija tiska
- * - Djelatnost javnog informiranja
- * - Izdavačka djelatnost
- * - Tiskanje časopisa i drugih periodičkih publikacija, knjiga i brošura, plakata, reklamnih kataloga, prospekata i drugih tiskanih oglasa, djelovodnika, albuma, dnevnika, kalendara, poslovnih obrazaca i drugih tiskanih komercijalnih publikacija, papirnate robe za osobne potrebe i drugih tiskanih materijala
- * - Proizvodnja električne energije
- * - Prijenos električne energije
- * - Distribucija električne energije
- * - Organiziranje tržišta električne energije
- * - Opskrba električnom energijom
- * - Agregiranje
- * - Trgovina električnom energijom
- * - Skladištenje energije
- * - Organiziranje energetske zajednice građana

D002, 2024-10-21 14:01:00

Stranica: 2 od 5



TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU
Tt-24/4153-2

MBS: 070212329
EUID: HRSR.070212329
Datum: 21.10.2024

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku ZAGI-inženjering društvo s ograničenom odgovornošću za usluge upisuje se:

SUBJEKT UPISA

EVIDENCIJSKE DJELATNOSTI:

- * - Operator zatvorenog distribucijskog sustava
- * - Usluge informacijskog društva
- * - Računalne i srodne djelatnosti
- * - Izrada i iznajmljivanje web stranica
- * - Održavanje i popravak motornih vozila
- * - Djelatnost autopraonica
- * - Vulkanizerske usluge
- * - Vučna služba i služba pomoći na cesti
- * - Iznajmljivanje strojeva i opreme, bez rukovatelja i predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo
- * - Djelatnost istraživanja tržišta i ispitivanja javnog mnijenja
- * - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- * - Promidžba (reklama i propaganda)
- * - Pripremanje i usluživanje jela, pića i napitaka i pružanje usluga smještaja
- * - Pripremanje jela, pića i napitaka za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i slično) i opskrba tim jelima, pićima i napitcima (catering)
- * - Izrada procjena ugroženosti jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave
- * - Izrada planova zaštite i spašavanja jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave
- * - Izrada vanjskih planova
- * - Izrada raščlambi o praćenju stanja i izvješća o stanju sustava zaštite i spašavanja na području jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave
- * - Izrada posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe zaštite i spašavanja
- * - Izrada procjene opasnosti
- * - Djelatnost privatne zaštite
- * - Osposobljavanje za rad na siguran način
- * - Ispitivanje strojeva i uređaja s povećanim opasnostima i ispitivanja u radnom okolišu
- * - Provjera strojeva i uređaja, osobnih zaštitnih sredstava i opreme
- * - Izvođenje investicijskih i drugih radova u inozemstvu
- * - Stručni poslovi zaštite okoliša i prirode
- * - Stručni poslovi zaštite od buke
- * - Zasnivanje i izrada nacrti zgrada, strojeva i industrijskih postrojenja, nadzor nad gradnjom, inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti
- * - Akustička mjerenja: mjerenje razine buke, mjerenje zvučne izolacije

D002, 2024-10-21 14:01:00

Stranica: 3 od 5



TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU
Tt-24/4153-2

MBS: 070212329
EUID: HRSR.070212329
Datum: 21.10.2024

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA

(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku ZAGI-inženjering društvo s ograničenom odgovornošću za usluge upisuje se:

SUBJEKT UPISA

EVIDENCIJSKE DJELATNOSTI:

- * - Projektiranje odnosno predviđanje razine buke
- * - Izrada karata buke i akcijskih planova
- * - Izrada stručnih podloga glede zaštite od buke za dokumente, prostornog uređenja svih razina i akata za njihovo provođenje
- * - Izrada procjene utjecaja buke na okoliš
- * - Servisiranje i kontrola vatrogasnih aparata i opreme za gašenje požara
- * - Ispitivanje funkcionalnosti i ispravnosti stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara i sustava za detekciju zapaljivih plinova i para
- * - Vođenje poslova zaštite na radu za treća lica
- * - Izrada i prodaja znakova sigurnosti i sigurnosnih uputa
- * - Kontrola uređaja, opreme i radne okoline: ispitivanje oruđa za rad s povećanim opasnostima, ispitivanje elektro i gromobranskih instalacija, plinskih instalacija, ispitivanje fizikalnih štetnosti (buka, vibracije, rasvjetljenost, mikroklima), ispitivanje kemijskih štetnosti
- * - Zaštita od požara (izrada procjene i plana ugroženosti te općih akata iz zaštite od požara, osposobljavanje za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, ispitivanje vatrogasnih aparata, osposobljavanje iz zaštite od požara)
- * - Usluge kontrole kakvoće i količine robe
- * - Poslovi iz područja zaštite na radu
- * - Savjetovanje u osiguranju kvalitete proizvoda iz zaštite na radu, zaštite od požara i zaštite okoliša
- * - Djelatnost praćenja kvalitete zraka
- * - Djelatnost praćenja emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora
- * - Djelatnost provjere ispravnosti mjernog sustava za kontinuirano mjerenje emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora
- * - Djelatnost osiguranja kvalitete mjerenja i podataka kvalitete zraka
- * - Ispitivanje strojeva i uređaja s povećanim opasnostima i ispitivanja u radnom okolišu
- * - Provjera strojeva i uređaja, osobnih zaštitnih sredstava i opreme
- * - Proizvodnja proizvoda od metala
- * - Proizvodnja gotovih metalnih proizvoda, osim strojeva i opreme
- * - Proizvodnja računala te elektroničkih i optičkih proizvoda
- * - Proizvodnja strojeva i uređaja

D002, 2024-10-21 14:01:00

Stranica: 4 od 5



TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU
Tt-24/4153-2

MBS: 070212329
EUID: HRSR.070212329
Datum: 21.10.2024

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku ZAGI-inženjering društvo s ograničenom odgovornošću za usluge upisuje se:

SUBJEKT UPISA

EVIDENCIJSKE DJELATNOSTI:

- * - Djelatnosti prostornog uređenja i gradnje
- * - Djelatnost projektiranja i/ili stručnog nadzora gradnje
- * - Djelatnost upravljanja projektom gradnje
- * - Djelatnost tehničkog ispitivanja i analize
- * - Djelatnost ispitivanja
- * - Djelatnost prethodnih istraživanja
- * - Inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje
- * - Organizacija izvedbe projekata za zgrade
- * - Elektroinstalacijski radovi

U Varaždinu, 21. listopada 2024.

S U D A C
Melita Poljanec

Dokument je elektronički potpisan:
MELITA POLJANEC

Vrijeme potpisivanja:
21-10-2024
14:01:22



DZ:
OHR
O:TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU
2.5.4.97#13004852307333637399135313131
L:VARAŽDIN
S:POLJANEC
G:MELITA
CN:MELITA POLJANEC
SN=HP32735269841234

Broj zapisa: dzi-5848317
Kontrolni broj: mkqu4-ylps5



Vjerodostojnost ovog dokumenta možete provjeriti na web adresi:
http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/
unosom gore navedenog broja zapisa i kontrolnog broja dokumenta ili skeniranjem ovog QR koda. Sustav će u oba slučaja prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Trgovački sud u Varaždinu potvrđuje vjerodostojnost dokumenta.

D002, 2024-10-21 14:01:00

Stranica: 5 od 5



AKT O IMENOVANJU PROJEKTANTA

Na temelju članka 51. Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24) imenujem projektanta:

vrsta projekta:	ELEKTROTEHNIČKI
projektant:	TIHOMIR ZADRAVEC, mag. ing. el.
broj upisa u komoru klasa i urudžbeni broj:	broj upisa u komoru: 3772 klasa: UP/I-360-02/24-01/104 ur. broj: 251-504-05-24-03
pečat:	

Imenovani udovoljava odredbama Zakona o gradnji i nosi strukovni naziv "ovlašteni inženjer" i zaposlen je u pravnoj osobi ZAGI-inženjering d.o.o. Lopatinec.

Direktor:
Tihomir Zdravec



1.02 RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE

Klasa: UP/I-360-02/24-01/104
Urbroj: 251-504-05-24-3
Zagreb, 23. kolovoza 2024. godine

Na temelju članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 78/15, 114/18, 110/19) Hrvatska komora inženjera elektrotehnike, rješavajući po Zahtjevu za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, koji je podnio **Tihomir Zdravec, mag.ing.el., LOPATINEC, Ive Lole Ribara 10 B**, donijela je

RJEŠENJE

o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore inženjera elektrotehnike

1. U Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE upisuje se **Tihomir Zdravec, mag.ing.el.**, OIB 78952585434, pod rednim brojem **3772**, s danom upisa **23.08.2024.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, **Tihomir Zdravec mag.ing.el.**, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer elektrotehnike**" i može obavljati poslove projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće elektrotehničke struke, te poslove stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće elektrotehničke struke u skladu s člancima 52. i 53. stavak 1. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje („Narodne novine“, broj 78/15, 118/18, 110/19), te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlašteni inženjer elektrotehnike poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer elektrotehnike.
4. Na temelju članka 26. stavka 5. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ovlaštenom inženjeru elektrotehnike HKIE izdaje "**inženjersku iskaznicu**" i "**pečat**", koji su trajno vlasništvo HKIE.
5. Ovlašteni inženjer elektrotehnike dobiva posredstvom HKIE policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine.
6. Ovlašteni inženjer elektrotehnike dužan je plaćati HKIE članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela HKIE, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u HKIE podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.
7. Ovlašteni inženjer elektrotehnike ima prava i dužnosti u skladu s člankom 21. stavkom 1. podstavkom 6. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.
8. Podnositelj Zahtjeva za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE uplatio je upisninu u iznosu od 265 EUR u korist računa HKIE.



Obrazloženje

Tihomir Zadravec, mag.ing.el., podnio je dana 21.08.2024. Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE.

Dana **23.08.2024.** godine proveden je postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE, te je ocijenjeno da imenovani u skladu s člankom 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju, ispunjava uvjete za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE stječe pravo na obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe u okviru zadaće elektrotehničke struke, sukladno Zakonu i Statutu HKIE.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 19. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, ili u pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva posredstvom HKIE policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE imenovani stječe pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje HKIE, a koji su trajno vlasništvo HKIE.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike ima prava i dužnosti u skladu s člankom 21. stavkom 1. podstavkom 6. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju i Statutom Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike je dužan redovito plaćati članarinu.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja za koje je stručno kompetentan, poštivati odredbe Zakona i posebnih zakona, tehnička pravila, standarde, norme te osobno odgovarati za svoj rad i snositi odgovornost prema trećim osobama i javnosti.

U skladu s Odlukom o visini članarine, upisnine i naknade za usluge Hrvatske komore inženjera elektrotehnike od 16.12.2022., uplaćena je upisnina u iznosu od 265 EUR u korist računa Hrvatske komore inženjera elektrotehnike broj: HR7823600001102094148.

Na temelju svega prethodno navedenog riješeno je kao u dispozitivu, te Komora u skladu s člancima 25. i 26. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju donosi ovo Rješenje.

Pouka o pravnom lijeku:

Protiv ovog rješenja dopuštena je žalba koja se podnosi Ministarstvu prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine u roku 15 dana od dana dostave rješenja. Žalba se predaje neposredno ili šalje poštom u pisanom obliku, u tri primjerka, putem tijela koje je izdalo rješenje.

Predsjednik
Hrvatske komore inženjera elektrotehnike

Natko Vučković, dipl.ing.el.



Dostaviti:

1. Tihomir Zadravec, 40311 LOPATINEC, Ive Lole Ribara 10 B
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

1.04 IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA

Temeljem članka 130. stavak (2) „Zakona o prostornom uređenju“ (N.N. 153/13, 65/17, 39/19, 98/19, 67/23) te članka 52. stavak (1) „Zakon o gradnji“ (N.N. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24) dajem slijedeću izjavu:

IZJAVA

DA JE ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - CNUS ZA IZGRADNJU OBJEKTA: Kompleks gradskih bazena i pomoćna građevina, k.č. 3919/6, k.o. Varaždin, broj tehničkog dnevnika 39-2025:

Izrađen u skladu s propisima RH o tehničkim normativima i standardima bitnim za građevinu i sa općim i posebnim uvjetima.

Ovaj projekt je u skladu sa:

- Prostorni plan županije (PPŽ) Varaždinske županije – Službeni glasnik Varaždinske županije 8/00, 29/06, 16/09, 96/21, 20/24, 34/24 i 29/25
- Generalni urbanistički plan (GUP) Grada Varaždina – Službeni vjesnik Grada Varaždina 1/07,
- Izmjene i dopune GUPa Grada Varaždina – Službeni vjesnik Grada Varaždina 6/08, 3/12, 7/16, 5/19, 7/19 -pročišćeni tekst i 9/22
- Prostorni plan uređenja Grada Varaždina – Službeni vjesnik Grada Varaždina 2/05, Izmjene i dopune prostornog plana uređenja Grada Varaždina - Službeni vjesnik Grada Varaždina 13/14 i 9/22

Svim posebnim uvjetima i uvjetima priključenja, te svim tehničkim normativima, posebnim zakonima i pravilnicima popisanim u tehničkom dijelu projekta.

Projekti su međusobno usklađeni

ZAKONI I PRAVILNICI:

1. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24),
2. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23),
3. Zakon o normizaciji (NN RH br. 80/13),
4. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18),
5. Zakon o zaštiti od požara (NN RH br. 92/10),
6. Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14),
7. Zakon o energiji (NN 120/12, 14/14, 102/15, 68/18),
8. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/2019),
9. Zakon o zaštiti od buke (NN RH br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18),
10. Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18),
11. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12),
12. Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05),
13. Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11),
14. Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN 75/13),
15. Opći uvjeti za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom (NN 85/15),
16. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10),
17. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10,),
18. Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN br. 43/16),
19. Zakon o preuzimanju zakona o standardizaciji koji se u RH primjenjuje kao republički zakon (NN 53/91) i izmjena i dopuna (NN 44/95),



20. Pravilniku o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN br. 155/09).

Lopatinec, Kolovoz 2025. godine

PROJEKTANT
Tihomir Zadravec, mag. ing. el.

klasa:
UP/I-360-02/24-01/104

ur.br.
251-504-05-24-3

red.br.
E-3772


E 3772 **OVLAŠTENI INŽENJER**
ELEKTROTEHNIKE



1.05 ISPRAVA O ISPRAVNOSTI TEHNIČKE DOKUMENTACIJE GLEDE ZAŠTITE OD POŽARA

INVESTITOR:	JAVNA USTANOVA "GRADSKI BAZENI VARAŽDIN" Zagrebačka 85a, 42000 Varaždin OIB 79574185231
GRAĐEVINA:	Kompleks gradskih bazena i pomoćna građevina
MJESTO GRADNJE:	k.č. 3919/6, k.o. Varaždin
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	VIZ-EX/GP-103/2024
BROJ TEHNIČKOG DNEVNIKA:	39-2025
DATUM:	Kolovoz, 2025.
GLAVNI PROJEKTANT:	Ivica Vizinger, dipl.ing.građ.
PROJEKTANT:	TIHOMIR ZADRAVEC, mag. ing. el.
VRSTA PROJEKTA:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - CNUS
FAZA:	GLAVNI PROJEKT

Temeljem Zakona o zaštiti od požara (NN br. 92/10) izdajem:

ISPRAVU

kojom potvrđujem da su pri projektiranju elektrotehničkog projekta – CNUS u glavnom projektu **Kompleks gradskih bazena i pomoćna građevina, k.č. 3919/6, k.o. Varaždin**, br.teh.dn.39-2025 primijenjene odgovarajuće mjere zaštite od požara koje se odnose na projekt arhitekture, a izrađene su sukladno s Zakonom o zaštiti od požara, uvjetima uređenja prostora, tehničkim normativima i normama važećim u RH.

PROJEKTANT
Tihomir Zadravec, mag. ing. el.



klasa:
UP/I-360-02/24-01/104

ur.br.
251-504-05-24-3

red.br.
E-3772

Lopatinec, Kolovoz 2025. godine

TEHNIČKI OPIS

2.01 TEHNIČKI OPIS

2.01.1 Općenito

Ovim projektom automatizacije dana su tehnička rješenja za automatizaciju i centralno upravljanje na objektu Kompleks gradskih bazena i pomoćna građevina, Varaždin. Oprema se montira u pripadajuće elektro ormare u kojima je potrebno predvidjeti dovoljan broj mjesta za smještaj opreme, te u samom prostoru.

Projekt obuhvaća automatizaciju slijedećih funkcionalnih cjelina/podsustava:

- Ventilokonvektorsko grijanje i hlađenje
- Klima komore / ventilaciju
- Plinski kotao
- Dizalice topline
- Upravljanje opremom u strojarnici
- Integracija opreme u centralni nadzorni sustav (CNUS/BMS)
- Povezivanje ormara, KK, DT te međusobna komunikacija
- Povezivanje sa vatrodojavnim sustavom
- Upravljanje rasvjetom

2.01.1 Ventilokonvektorsko grijanje i hlađenje

Upravljanje ventilokonvektorima je sa multifunkcijskog termostata u pripadajućem prostoru. Multifunkcijski termostat može kontrolirati samo jedan VK ili jednu grupu VK. Moduli za upravljanje ventilokonvektorima smješteni su kod samih ventilokonvektora. Modul može upravljati ventilokonvektorima na dva načina – signalom 0-10V za upravljanje brzinama ventilatora ili 230V signalima Low, Mid, High za kontrolu brzine te Heating, Cooling za kontrolu moda rada. Kod nabave ventilokonvektora, tražiti da ventilokonvektori podržavaju navedenu kontrolu. Modul za VK podržava master-slave način rada pa se može istovremeno upravljati sa više VK u grupi. Kod svakog VK mora biti napajanje i bus kabel. Radi uštede energije, moguće je ostvariti funkciju gašenja VK ukoliko se otvore prozori. Preduvjet je da stolarija ima ugrađene magnetne kontakte spojene u seriju te taj kontakt spojen na modul sa digitalnim ulazima.

2.01.2 Klima komore / ventilacija

Klima komore će doći opremljene sa svim senzorima i opremom te elektroormarom potrebnim za ispravan rad. PLC za kontrolu klima komore mora imati mogućnost komunikacije sa CNUS-om putem Modbus TCP protokola. Potrebno predvidjeti SFTP Cat6 kabel za povezivanje KK do komunikacijskog ormara i switcha kako bi se mogla napraviti integracija. Od dobavljača KK i pripadajućeg ormara KK zatražiti kompletnu dokumentaciju vezanu za Modbus protocol. Također treba predvidjeti i upravljanje KK preko vanjskih uvjeta kao i čitanje alarma i statusa rada ukoliko je to moguće. Za upravljanje preko vanjskih signala potrebno je dovesti po jedan KNX/EIB kabel na koji će se spojiti modul sa digitalnim ulazima i izlazima (status rada, alarm, start/stop, grijanje/hlađenje)

2.01.3 Plinski kotao

Plinski kotao povezati na CNUS-om putem Modbus TCP protokola. Potrebno predvidjeti SFTP Cat6 kabel za povezivanje do komunikacijskog ormara i switcha kako bi se mogla napraviti integracija. Od dobavljača zatražiti kompletnu dokumentaciju potrebnu za integraciju kotla u CNUS (popis registara, parametre, itd...)

2.01.4 Dizalice topline

Dizalice topline dolaze sa svojim ormarom i elektronikom za upravljanje radom. Povezivanje DT u CNUS je preko Modbus TCP protokola, te je potrebno predvidjeti SFTP Cat6 kabel za povezivanje DT do komunikacijskog ormara i switcha kako bi se mogla napraviti integracija. Od dobavljača DT zatražiti kompletnu dokumentaciju vezanu za Modbus protocol. Također treba predvidjeti i upravljanje dizalicom preko vanjskih uvjeta kao i čitanje alarma i statusa rada ukoliko je to moguće. Za upravljanje preko vanjskih signala potrebno je dovesti po jedan KNX/EIB kabel na koji će se spojiti modul sa digitalnim ulazima i izlazima (status rada, alarm, start/stop, grijanje/hlađenje)

2.01.5 Upravljanje opremom u strojarnici

Iz ormara strojarnice upravlja se pumpama, miješajućim i prekretnim ventilima u samoj strojarnici. Upravljanje je prema zadanim parametrima te trenutnim zahtjevima opreme. Pumpama se upravlja preko digitalnih ulaza (start/stop), a sa pumpi se očitava status rada te signal grupne greške. Pumpe moraju imati i stalan napon ovisno o modelu pumpe. Temperaturni osjetnici predviđeni su na svakom krugu grijanja i hlađenja (polaz), u jednoj zoni na spremnicima temperature i na ostalim cijevima gdje je bitno imati informaciju o temperaturi. Osjetnici se spajaju na temperaturne module u ormaru. Rad pumpi je vođen programom i zahtjevima za grijanjem/hlađenjem pa je primjerice moguće regulirati rad pumpe za podno grijanje prema vremenskom programu te prema zahtjevu za grijanjem sa bilo kojeg modula za podno grijanje. Miješajućim ventilima se regulira temperatura polaznog voda, a regulacija se radi sa 0-10V signalom ili digitalnim izlazima open/close. Svim pumpama moguće je upravljati sa multifunkcijskog panela u strojarnici, kao i podešavati parametre za rad miješajućih krugova te cijelog sustava. PLC za upravljanje strojarnicom dimenzionirati prema broju i tipu ulaza/izlaza kojima se mora upravljati. PLC mora imati mogućnost KNX, buspro ili ModbusTCP komunikacije. Za sve pumpe u strojarnici, predvidjeti i izborne sklopke (1-0-2) kako bi se istima moglo upravljati na način automatski – isklon – ručno. Na vrata ormara strojarnice montirati i 10" kontrolni panel za upravljanje strojarnicom.

2.01.6 Integracija opreme u CNUS/BMS

Centralni nadzorni i upravljački sustav (CNUS) će objединiti svu opremu koja komunicira na različitim protokolima (buspro, KNX, Modbus TCP, BacNet i dr...), prikupiti sve informacije i omogućiti učinkovito upravljanje sa centralnog računala, tableta i sl. Na ovaj način je moguće upravljanje procesima, praćenje parametara te vršiti nadzor stanja parametara u realnom vremenu kao i mogućnosti alarmiranja putem push notifikacija ili mailova. CNUS je tako koncipiran da je modularan i da se u bilo kojem trenutku može dodati i upravljanje nekim drugim funkcionalnim cjelinama kao što su rasvjeta, žaluzine i dr... Centralni server će biti smješten u komunikacijski ormar ili mjesto po odabiru investitora..

CNUS/BMS je softversko rješenje za tehničko upravljanje zgradama koje može integrirati i vizualizirati podatkovne točke heterogenih sustava automatizacije zgrada. Softver se sastoji od nekoliko komponenti (Core Studio, Core Server, Web Manager, XLogic Editor, PC i Web Visualization) koje prikupljaju, obrađuju i mijenjaju vrijednosti podatkovnih točaka. Osim toga, mogu se ostvariti različite funkcije upravljanja zgradom.

Server među ostalima podržava i slijedeće komunikacijske protokole: KNX, BACnet, Modbus, SNMP, OPC, oBIX&MQTT, HTTP i Webservice integraciju, RS485 buspro, DALI, DMX, EnOcean, M-bus i dr...

Modularni dizajn poslužitelja omogućuje proširenje postojećih sučelja. To se može učiniti pomoću LUA programa ili C# putem .NET API-ja.

Obrađene podatkovne točke mogu se staviti na raspolaganje klijentima upravljanja putem otvorenih sučelja. Dostupna su sljedeća sučelja za upravljanje:

- OPC DA i OPC UA
- BACnet/IP
- oBIX
- MQTT
- Web servisi
- Bilo koje zatvoreno TCP/IP sučelje

Preko ovih sučelja može se povezati bilo koji broj klijenata za upravljanje.

Za velike projekte s različitim dijelovima zgrada i projekte s više zgrada koje se prostiru na širokom području, više poslužitelja može se povezati putem Wide Area Network (WAN). Pomoću klasteriranja podaci i informacije između poslužitelja mogu se razmjenjivati dvosmjerno. Također je moguće definirati hijerarhiju poslužitelja gdje glavni poslužitelj agregira podatke s različitih pod-poslužitelja.

Sve integrirane podatkovne točke mogu se dalje obrađivati na poslužitelju. Moguće je povezati podatkovne točke - uključujući automatsku konverziju tipa podataka. Za implementaciju funkcija upravljanja zgradom dostupni su sljedeći moduli i funkcije:

Vizualizacija

Sve komponente za izradu i prikaz vizualizacija uključene su u BMS Platformu. Web Manager BMS Platforme koristi se za upravljanje projektima vizualizacije, korisnicima i vezama klijenata. Također ugrađuje web poslužitelj koji pruža vizualizacije temeljene na webu web klijentima. Web platforma koristi samo HTML i JavaScript za vizualizaciju. Dakle, svaki uređaj sa standardnim web preglednikom može poslužiti kao klijent za vizualizaciju.

Korisnička administracija

Prava pristupa korisnika mogu se ograničiti. Osim administratora, mogu se definirati i korisnici s ograničenim pravima. Određena područja vizualizacije mogu se prikazati pojedinačno ili sakriti za različite korisnike.

Kontrolni elementi

Za pružanje vizualizacije možete koristiti mnogo različitih grafičkih kontrolnih elemenata. Uz oznake, gumbe, klizače i slike, mogu se koristiti prošireni elementi poput analognih instrumenata, RGB kontrola i sl...

Upotrebljivost

Povlačenjem i ispuštanjem podatkovne točke mogu se jednostavno povezati s kontrolnim elementima. U kratkom vremenu možete generirati i modificirati profesionalne vizualizacije. Korištenjem komponenti koje smo izradili sami i master stranica, mogu se definirati izgledi specifični za kupca kako bi se definirao prilagođeni izgled i dojam. Korisnički definirani kontrolni elementi mogu se grupirati i spremati kao komponente u knjižnicama. Koristeći ovaj koncept, ove komponente možete ponovno koristiti u drugim projektima. Nadalje, jezik uređivača se može promijeniti.

Vizualizacija

Vizualizacija podržava korištenje više pogleda. Ovi pogledi pomažu u predstavljanju vizualizacije krajnjem korisniku na jasan i strukturiran način. Prikazi se mogu prikazati u odvojenim dijalogima prozora ili karticama preglednika. Moguća je i upotreba više zaslona. Prikazi su dostupni unutar vizualizacija temeljenih na webu i računalu.

Automatsko skaliranje

Budući da se svako Windows računalo ili uređaj sa standardnim web preglednikom može koristiti kao klijent za vizualizaciju, rezolucija zaslona može varirati. Stoga vizualizacija temeljena na računalu i webu podržava automatsko skaliranje. Ne morate brinuti o potrebnoj razlučivosti prije izrade vaše vizualizacije. Vaša vizualizacija se dinamički prilagođava razlučivosti korištenog hardvera.

Web Manager za BMS funkcije i udaljenu dijagnostiku

BMS Platforma pruža sofisticirano web-bazirano korisničko sučelje za upravljanje BMS funkcijama. Web Manageru može pristupiti svaki klijent s web preglednikom. Kako bi se izbjegla zlonamjerna upotreba ovog web sučelja, dostupna je TLS osigurana https i autentifikacija korisnika. Nakon unosa korisničkog imena i lozinke, Web Manager nudi više takozvanih Web Manager Apps.

Upravitelj vizualizacije

Unutar ove aplikacije upravlja se projektima vizualizacija, konfiguriraju se dostupni uređaji, mogu se pratiti trenutne veze i upravljati dostupnim korisnicima vizualizacije. Osim toga, mogu se definirati konfiguracije vizualizacije. Konfiguracija sadrži namjenske parametre koji utječu na ponašanje vremena izvođenja vizualizacije (npr. kako se rukuje obavijestima o alarmu) i prava pristupa korisnika.

Alarmi

Unutar aplikacije alarma, alarmi kao i njihovi uvjeti i akcije mogu se kreirati i upravljati njima. Kako biste dobili pregled stanja alarma, svi trenutno konfigurirani alarmi mogu se vizualizirati unutar popisa alarma. Popis alarma podijeljen je na novi popis, stari popis i povijest. Predstavljanje ovih popisa slijedi standard VDI/VDE 3699.

Raspored

Unutar planera mogu se definirati vremenski kao i tzv. uvjetni događaji. Događaj koji se temelji na vremenu može biti jednostavan tajmer, start-stop događaj ili ciklički događaj. Događaj uvjeta pokreće radnju svaki put kada je namjenski uvjet ispunjen. Svi događaji mogu se prikazati u prikazu popisa koji se naziva program događaja. Događaji temeljeni na vremenu također se mogu vizualizirati unutar prikaza kalendara.

Trend

Trend ima za cilj pohraniti prošle vrijednosti podatkovne točke. BMS Platforma pohranjuje ove povijesne vrijednosti unutar SQL baze podataka. Aplikacija u trendu odgovorna je za stvaranje i upravljanje tim trendovima. Osim pohranjivanja svih promjena podatkovnih točaka, moguće su i druge sheme pohranjivanja poput promjene vrijednosti (COV), uzorkovanja, Za analizu ovih povijesnih vrijednosti i njihovo predstavljanje korisniku dostupni su grafikoni i tablice trendova. Za dublju analizu, različiti trendovi mogu se kombinirati unutar jednog grafikona. Moguća je i usporedba vrijednosti istog trenda za različita vremenska razdoblja.

Vektorska grafika

Unutar vizualizacije, vektorska grafika poput SVG datoteka može se uključiti kao pozadina ili slike za definiranje izgleda gumba. Osim toga, AutoCAD datoteke se mogu uvesti. Elementi vektorske grafike imaju prednost jer se skaliraju unutar prikaza grafičkih artefakata.

Izvjешavanje

Pomoću aplikacije za izvješćivanje upravlja se izvješćima koja prikazuju trendove i povijesne vrijednosti podatkovnih točaka. Na temelju predefiniраниh predložaka izvješća mogu se generirati izvješća o alarmima i trendovima, kao i izvješća za prikazivanje rezultata DALI testiranja. Osim toga, mogu se konfigurirati

takozvane instance izvješća koje planer može pokrenuti za generiranje izvješća u periodičkom intervalu. Sofisticirani dizajner izvješća također je uključen za generiranje vlastitih dizajna izvješća i predložaka.

Dijagnoza

Praćenje trenutnog stanja vašeg sustava je od najveće važnosti. Stoga Web Manager uključuje aplikaciju Dijagnostika koja se može koristiti za provjeru i promatranje ponašanja sustava. Gateway manager prikazuje stanje veze svih usmjerivača i sučelja koja se koriste za pristup sustavu automatizacije zgrade. Ugrađeno stablo stavki može se koristiti za pregled trenutnih vrijednosti podatkovnih točaka i njihovih svojstava. Za analizu problematičnog i neočekivanog ponašanja, datoteke dnevnika za Core Server i druge komponente sustava mogu se prikazati i preuzeti.

Predlošci

Implementacija BMS funkcija za velike projekte automatizacije zgrada s puno podatkovnih točaka može biti dugotrajan zadatak. Kako bi se ubrzao proces integracije, mogu se koristiti predlošci. Predložak je generička definicija koja sadrži varijable. Predložak ne pruža posebnu funkciju, ali se može koristiti za generiranje nekoliko instanci na automatski način. Tijekom instanciranja predloška mora se osigurati Excel popis koji sadrži vrijednosti za varijable predloška. Za svaki unos na popisu stvara se definicija u kojoj se zamjenjuju vrijednosti varijable. Koristeći ovaj koncept, moguće je kreirati stotine ili čak tisuće alarma, vremenskih događaja, trendova, ... sa samo nekoliko klikova.

Modul za mjerenja utroška energije

Praćenje, analiza i obrada podataka prikupljenih sa smart brojila. Cilj suvremenih sustava automatizacije zgrada je povećati udobnost korisnika učinkovito koristiti postojeće resurse. Stoga automatizacija zgrade značajno doprinosi smanjenju potrošnje energije i zaštiti okoliša. Inteligentno umrežavanje pametnih brojila, kao i korištenje podataka o okolišu i senzora pružaju mogućnost izrade analiza koje daleko nadilaze konvencionalno bilježenje potrošnje. Izradom različitih tipova izvješća, ista se mogu koristiti za slanje nadležnim tijelima u centralni sustav ISGE automatski ili po zahtjevu.

Licenciranje i dodatni programski moduli

CNUS/BMS aplikacija mora imati važeću licencu koja se odabire prema broju podatkovnih točaka koje se žele koristiti u aplikaciji, a dodatni moduli se odabiru prema projektnom zadatku i zahtjevima investitora. (Lights, Metering, Shading, etc...)

Potrebna oprema

Može se instalirati i pokrenuti na bilo kojem uređaju s Windows sustavom (od Windows ugrađenih kutija do velikih Windows poslužiteljskih sustava, VMWARE, VirtualBox, Hyper-V, ...) ili okruženja temeljenog na oblaku (Microsoft Azure, ...)

Hardverski zahtjevi ovise o: broju podatkovnih točaka i implementiranim funkcijama upravljanja zgradom (klijenti za vizualizaciju, broj definiranih alarma, logičke definicije, ...)

Minimalni zahtjev (bez upotrebe SQL-a): 1,8 GHz Quad-Core, 16 GB RAM-a, 100 GB prostora na disku, barem Windows 10 ili Windows Server 2016 (preporučuje se Windows 11 ili Windows Server 2022)

Minimalni zahtjev (uz korištenje SQL-a): 1,8 GHz Quad-Core, 16 GB RAM-a, 100 GB prostora na disku + dodatni SQL prostor na disku, SSD tvrdi disk visokih performansi, barem Windows 10 ili Windows Server 2016 (preporučuje se Windows 11 ili Windows Server 2022)

2.01.7 Povezivanje ormara, KK, DT te međusobna komunikacija

Ormari te gore navedena oprema međusobno komuniciraju preko TCP protokola te je potrebno do svakog ormara te do svake KK i DT dovesti SFTP kabel. SFTP kabel će biti spojen na switch u komunikacijskom

ormaru. Preporučljivo je da se kreira zaseban VPN unutar mreže samo za automatizaciju. Broj potrebnih kablova predvidjeti ovisno o opremi za automatizaciju te opremi za mjerenje u samom ormaru.

2.01.8 Povezivanje sa vatrodiojavnim sustavom

Potrebno je u projektu vatrodiojave predvidjeti jedan I/O vatrodiojavni modul koji će se staviti u ormar strojarnice te dojaviti alarm. Modul će se spojiti na slobodan digitalni ulaz DDC-a. U slučaju alarma – sustav će aktivirati predefinirane postupke (gašenje pumpi, ventilokonvektora, klima komora, DT, paljenje rasvjete i sl...)

2.01.9 Upravljanje rasvjetom

U objektu je predviđeno upravljanje rasvjetom. DALI rasvjetu ožičiti prema zahtjevima proizvođača te se držati osnovnih ograničenja – dužina DALI linije ne smije biti više od 300 metara, te u DALI liniji ne može biti više od 64 DALI elemenata te maksimalno 16 zona/grupa. Broj DALI kontrolera predvidjeti prema broju aktivnih DALI elemenata. Ukoliko se prilikom mjerenja instalacije, utvrdi da je signal preslab, potrebno je ugraditi ili pojačivače signala, a ukoliko je potrebno u jednoj grupi voditi više DALI drivera, potrebno je predvidjeti modul za skupno slanje signala (broadcast module) čime se DALI linija može proširiti na 64x64 = 4096 aktivnih DALI elemenata u 64 različite grupe. DALI drivere prilagoditi odabranom tipu rasvjetnih tijela.

Rasvjetom se upravlja putem za to predviđenih panela (dim, on/off, scene), i tipkala kao i uz uporabu senzora prisutnosti. Senzori prisutnosti mogu prema potrebi palliti / gasiti rasvjetu te davati status zauzetosti prostorije. Senzore prisutnosti postavili u hodnike, kupaone, WC i slične prostorije te upravljali rasvjetom u tim prostorima prema isprogramiranoj logici.

Centralno upravljanje rasvjetom, logika, scene, makroi, scheduleri se definiraju na CNUS serveru. Senzori prisutnosti mogu biti DALI ili odgovarajući za buspro ili KNX protokol.

2.01.10 Upravljački i kontrolni paneli i oprema za automatizaciju

Za kontrolu podnog grijanja te kontrolu ventilokonvektora odabrani su multifunkcijski paneli koji uz kontrolu grijanja i hlađenja, omogućuju kontrolu rasvjete, žaluzina/roleta, scena i dr. s ciljem optimizacije količine potrebne opreme i centralizacije upravljanja. U prostoru restorana predviđen je 7" multifunkcijski kontrolni panel za kontrolu prostora restorana, a na recepciji 10" panel za kontrolu grijanja, hlađenja i rasvjete cijelog bazena.

Oprema u polju povezuje se po principu "hand-in-hand", a dozvoljene su veze "tree" i "star". Nije dozvoljena "ring" veza. Kabliranje je sa certificiranim KNX/EIB kabelom J-Y(ST)Y 2x2x0,8 - EIB bus, zeleni.

2.02 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

2.02.1 TEHNIČKI UVJETI ZA IZVOĐENJE RADOVA

Ovi tehnički uvjeti sastavni su dio glavnog projekta elektroinstalacije, te su kao takovi obavezni za izvođača elektro radova.

1. Prije početka radova izvođač je dužan da prouči projekt, te da se stavi u vezu s projektantom električnih instalacija kako bi se mogli na vrijeme otkloniti svi eventualni nesporazumi kod izvedbe i da projektant dade sva potrebna tumačenja i upute prije početka i tokom izvedbe radova.
2. Električnu instalaciju treba izvesti prema priloženoj dokumentaciji, općim tehničkim uvjetima i HRN-u što čini sastavni dio ovog projekta.
3. Za vrijeme izvođenja radova izvođač je dužan voditi građevinski dnevnik koji ovjerava nadzorni organ, koordinirati s ostalim izvođačima i uskladiti tok radova kao i nastale izmjene dogovoriti s projektantom i nadzornim organom.
4. Ugrađivati se smije samo ispravna oprema u skladu s HRN-om vodeći računa o važećim tehničkim propisima i uputama proizvođača opreme.
5. Uređaji moraju biti tako ugrađeni, a instalacije tako izvedene da ni u kom slučaju ne dođe u pitanje sigurnost ljudi i postrojenja, a posebno zaštita od previsokog napona dodira.
2. Svi vodovi, osigurači i slično na razdjelnicima moraju se vidno označiti natpisnim pločicama, a opremu tako smjestiti da je osigurana preglednosti pristupačnost, a razdjelnik treba da je snabdjeven potrebnom dokumentacijom.
3. Ako je prilikom izvođenja radova bilo odstupanja u odnosu na projekt što je odobrio projektant i nadzorni organ, izvođač je dužan po završetku radova predati investitoru planove i nacрте stvarno izvedenog.
4. Nakon završetka montaže izvršiti ispitivanje kompletnog postrojenja prema važećim propisima dokazati funkcionalnost i ispravnost postrojenja. Izdati ateste o izmjerenim otporima uzemljenja i petlje, kao i izolacione otpore. Ako isti zadovolje predati ih investitoru da ih predoči na tehničkom pregledu.
5. Nakon tehničkog pregleda treba postupiti po eventualnim zahtjevima komisije i od tada se smatra da je postrojenje u pogonu te počinje teći dogovoreni ili propisani garantni rok.

2.02.2. OPĆE MJERE ZAŠTITE NA RADU

1. Prilikom izvođenja radova, odgovorni radnik izvođača dužan je osigurati osnovna sredstva za rad u skladu sa zakonom o zaštiti na radu i odgovarajućim aktima o zaštiti.
2. Radnici koji izvođe predmetne instalaterske radove, dužni su koristiti sredstva zaštite na radu kao što su: šljem, zaštitne rukavice, naočale i dr.
3. Privremeni priključak el. energije na gradilištu mora biti izveden prema gl.8 član 223 do 236 pravilnika Sl.list br. 2/73.
4. Kod izvođenja radova na visini moraju se koristiti skele te ostala pomoćna sredstva za siguran rad na visini.
5. Izvođač radova mora voditi dnevnik rada u kojem će se pored ostalog unositi sve promjene, a zasebno one, koje se odnose na mjere zaštite na radu, povrede na radnom mjestu i primjedbe nadležnih radnika (inspektora, nadzornog organa i dr.)

6. Prilikom održavanja i popravka na instalaciji mora se pridržavati pravila sigurnosti i to slijedećim redom:

1. isključivanje napona
2. osiguranje od ponovnog ili slučajnog isključenja
3. provjera beznaponskog stanja
4. uzemljiti i kratko spojiti
5. ugraditi mjesto rada prema potrebi

Ovaj prikaz je sastavni dio projekta i obavezuje investitora i izvođača radova da se pridržavaju svih mjera danih u ovom prikazu.

2.02.3. PREGLEDI, KONTROLE, ISPITIVANJA I MJERENJA

Tijekom pregleda el. instalacija zgrade treba obratiti pažnju na:

- glavne razvodne ormare
- provjeriti ispravnost razdjelnika, metalnih trasa te eventualno uzemljenje opreme, (mjerjenja) petlji uzemljenja i izjednačenje potencijala
- stanja uzemljenja
- prepoznavanje i stanje neutralnog i zaštitnog vodiča,
- stanje i opremljenost shemama, tablicama i oznakama,
- stanje i opremljenost oznakama, razdjelnika, strujnih krugova, trošila i sl.
- solidnost spajanja kabela
- pristupačnost i prostor za rad.

U cilju provjere kvalitete izvedene instalacije potrebno je provesti slijedeća ispitivanja i mjerenja:

- mjerenje neprekinutosti zaštitnog vodiča te glavnog i dodatnog vodiča za izjednačavanje potencijala
- mjerenje otpora izolacije vodiča
- mjerenje i ispitivanje funkcionalnosti zaštite od previsokog napona dodira
- ispitivanje priključnog ili rasvjetnog mjesta na ispravnost i funkcioniranje prema shemi
- mjerenje napona šuma
- mjerenje rasvjetljenosti

2.02.4. ATESTI, MJERENJA I ISPITIVANJA KOJE JE POTREBNO PRILOŽITI UZ ZAHTJEV ZA TEHNIČKI PREGLED I UPORABNU DOZVOLU

1. Atesti ugrađene opreme, instalacijske opreme i kabela.
2. Protokoli o ispitivanjima navedenim u točki 2.02.3.

2.02.5. SIGURNOST U SLUČAJU POŽARA

Sigurnost je postignuta izborom odgovarajuće opreme i materijala, načinom ugradnje, primjenom tehničkih mjera i rješenja zaštite na radu i zaštite od požara, primjenom preporuka određenih od strane Ministarstva unutarnjih poslova te primjenom mjera određenih u uvjetima uređenja prostora za cjelokupni objekt.

2.02.6. ZAŠTITA OD UGROŽAVANJA ZDRAVLJA LJUDI

Projektom predviđena oprema i tehničke mjere zaštite sprečavaju ugrožavanje zdravlja ljudi prilikom pravilnog rukovanja pogonski ispravnom opremom.

Elementi tehničkih mjera zaštite provjereni su odgovarajućim proračunom u okviru ovog ili drugog elektro projekta, te nije dopušteno mijenjati projektom predviđene karakteristike zaštitnih elemenata.

Naročitu pozornost valja posvetiti slijedećem:

- najstrože se zabranjuje ugradnja osigurača koji nisu tvorničke izvedbe,
- bravica na razdjelniku mora biti ispravna, a ormar zaključan,
- vodovi za izjednačenje potencijala i temeljni uzemljivač moraju biti pogonski ispravni i pod stalnom kontrolom,
- najstrože se zabranjuje rad na opremi ili el. instalacijom pod naponom,
- nakon isključenja napona, primijeniti slijedeće tehničke mjera:
 - stavljanjem sklopke-prekidača u 0-položaj,
 - postavljanje opomenskih tablica,
 - provjera bez naponskog stanja,
 - kratko spajanje
 - uzemljenje.

Projektant:
Tihomir Zadravec, mag. ing. el.

 **TIHOMIR ZADRAVEC**
mag.ing.el.
E 3772 **OVLAŠTENI INŽENJER**
ELEKTROTEHNIKE 

3.0 POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA I NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVNOG OTPADA

PRIMIJEJENI PROPISI:

1. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24),
2. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23),
3. Zakon o normizaciji (NN RH br. 80/13),
4. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18),
5. Zakon o zaštiti od požara (NN RH br. 92/10),
6. Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14),
7. Zakon o energiji (NN 120/12, 14/14, 102/15, 68/18),
8. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/2019),
9. Zakon o zaštiti od buke (NN RH br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18),
10. Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18),
11. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12),
12. Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05),
13. Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11),
14. Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN 75/13),
15. Opći uvjeti za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom (NN 85/15),
16. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10),
17. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10),
18. Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN br. 43/16),
19. Zakon o preuzimanju zakona o standardizaciji koji se u RH primjenjuje kao republički zakon (NN 53/91) i izmjena i dopuna (NN 44/95),
20. Pravilniku o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN br. 155/09).

ZBRINJAVANJE GRAĐEVNOG OTPADA:

Tijekom izvođenja radova, a osobito u pripremnoj fazi (rušenja, demontaže i raščišćavanja) na gradilištu nastaje građevinski otpad. Isti je potrebno sortirati i privremeno zbrinuti na gradilištu na za tu namjenu posebno određenim prostorima. Lokacije namijenjene zbrinjavanju otpada ne smiju ometati radove i prilaz postojećoj građevini, kao ni pristup vatrogasne tehnike građevini tijekom izgradnje u slučaju opasnosti.

Tijekom izvođenja radova građevinski i elektro otpad se po potrebi povremeno odvozi na deponij građevinskog otpada, tj. na za to predviđeno i propisano odlagalište (deponij). Dijelom se pojedini materijal može koristiti za ponovnu upotrebu ako svojom kvalitetom odgovara određenim zahtjevima za primjenu u cilju smanjenja troškova i racionalnije gradnje.

Po završetku radova izvođač je dužan očistiti gradilište, sav otpadni materijal sakupiti, utovariti i odvesti na odlagalište (deponij).

Tijekom gradnje na gradilištu se neće pojaviti opasan otpad.



TIHOMIR ZADRAVEC
mag.ing.el.
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Projektant:
Tihomir Zadravec, mag. ing. el.



4.0. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRADNJE

PROCJENA VRIJEDNOSTI SUSTAVA ZA AUTOMATIZACIJU – CNUS ZA KOMPLEKS GRADSKIH BAZENA I POMOĆNA GRAĐEVINA, VARAŽDIN IZNOSI **100.000,00 € + PDV.**

Projektant:
Tihomir Zdravec, mag. ing. el.

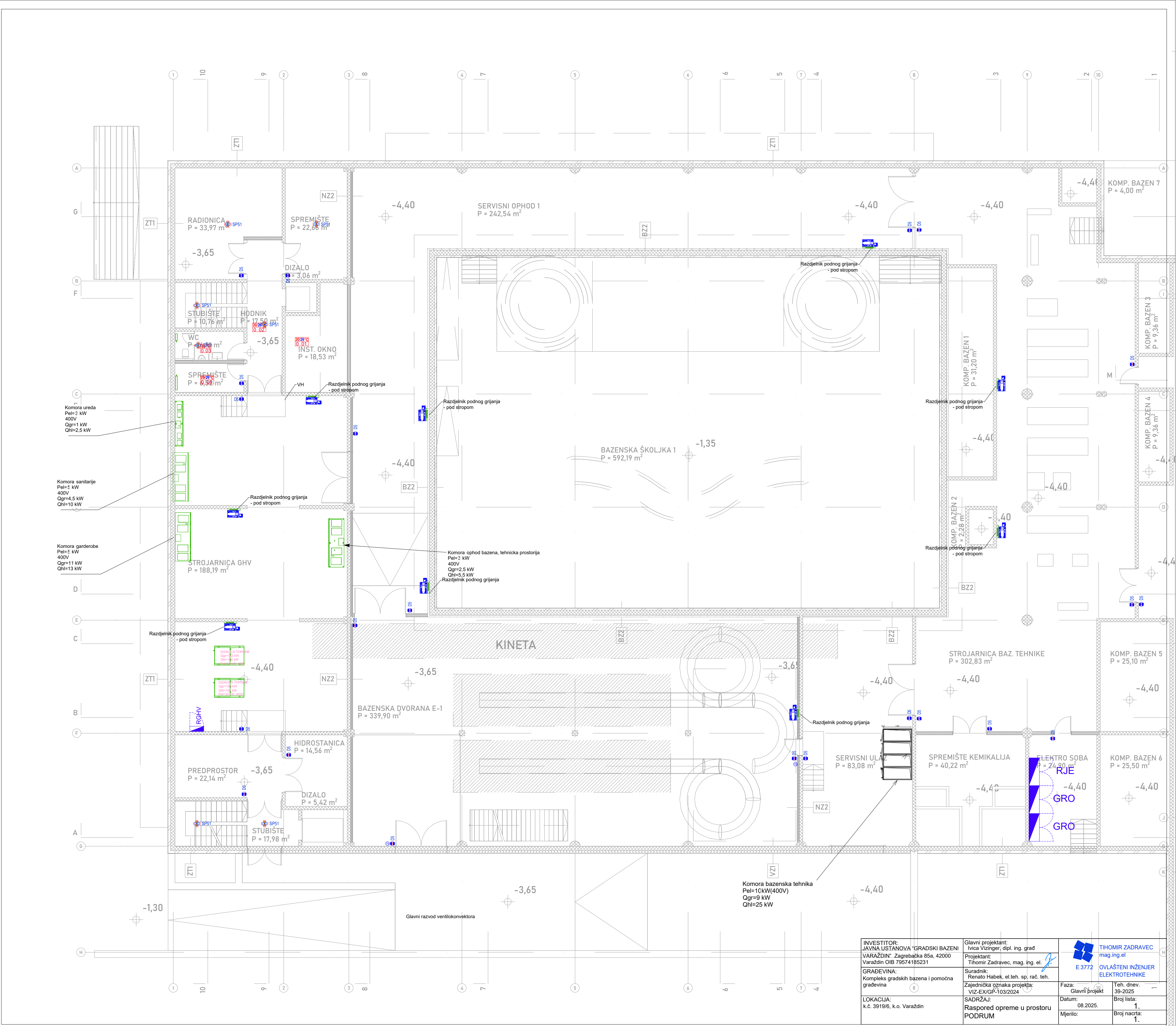


E 3772

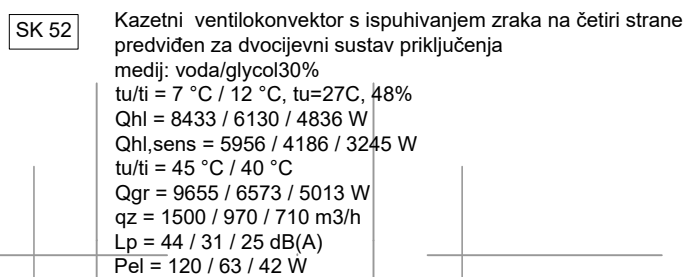
TIHOMIR ZDRAVEC
mag.ing.el.

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

5.00 GRAFIČKI DIO



INVESTITOR: JAVNA USTANOVA "GRADSKI BAZENI VARAŽDIN" Zagrebačka 85a, 42000 Varaždin OIB 79574185231	Glavni projektant: Ivica Vizinger, dipl. ing. građ		TIHOMIR ZADRAVEC mag.ing.el. OVLASŦENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	
GRADEVINA: Kompleks gradskih bazena i pomoćna gradevina	Projektant: Tihomir Zadravec, mag.ing.el.			
LOKACIJA: k.č. 3919/6, k.o. VARAŽDIN	Suradnik: Renato Habek, el.teh.sp. rač. teh.	Faza: Glavni projekt		Teh. dnev. 30.2025
	SADRŽAJ: Raspored opreme u prostoru PODRUM	Datum: 08.2025.		Broj lista: 1.
		Mjerilo:		Broj nacrt: 1.



INVESTITOR: JAVNA USTANOVA "GRADSKI BAZENI VARAŽDIN" Zagrebačka 85a, 42000 Varaždin OIB 79574185231	Glavni projektant: Ilica Viziinger, dipl. ing. grad Projektant: Tihomir Zdravec, mag. ing. el.	 E 3772	TIHOMIR ZDRAVEC mag.ing.el
GRAĐEVINA: Kompleks gradskih bazena i pomoćna građevina	Suradnik: Renato Habek, el.teh. sp. rač. teh.		OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE
LOKACIJA: k.č. 3919/6, k.o. Varaždin	Zajednička oznaka projekta: VIZ-EX/GP-103/2024	Faza: Glavni projekt	Teh. dnev. 39-2025
	SADRŽAJ: Raspored opreme u prostoru PRIZEMLJE	Datum: 08.2025.	Broj lista: 1.
		Mjerilo:	Broj nacrtā: 2.



SK 02 Kazetni ventilokonvektor

SK 22 Kazetni ventilokonvektor

SK 12 Kazetni ventilokonvektor

INVESTITOR: JAVNA USTANOVA "GRADSKI BAZENI VARAŽDIN" Zagrebačka 85a, 42000 Varaždin OIB 79574185231	Glavni projektant: Ivica Vizinger, dipl. ing. građ.	 TIHOMIR ZADRAVEC mag.ing.el E 3772 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE
	Projektant: Tihomir Zadravec, mag. ing. el.	
GRAĐEVINA: Kompleks gradskih bazena i pomoćna građevina	Suradnik: Renato Habek, el.teh. sp. rač. teh.	Faza: Glavni projekt
LOKACIJA: k.č. 3919/6, k.o. Varaždin	Zajednička oznaka projekta: VIZ-EX/GP-103/2024	Teh. dnev. 39-2025
	SADRŽAJ: Raspored opreme u prostoru 1. KAT	Datum: 08.2025.
		Broj lista: 1.
		Broj nacrtā: 3.

Plinski kotao
Nazivni kapacitet pri režimu 80/60 °C: 132-1306 (kW)
Potrošnja električne energije min./maks.
Napon V/Hz: 1 x 230/50, 3 x 400/50

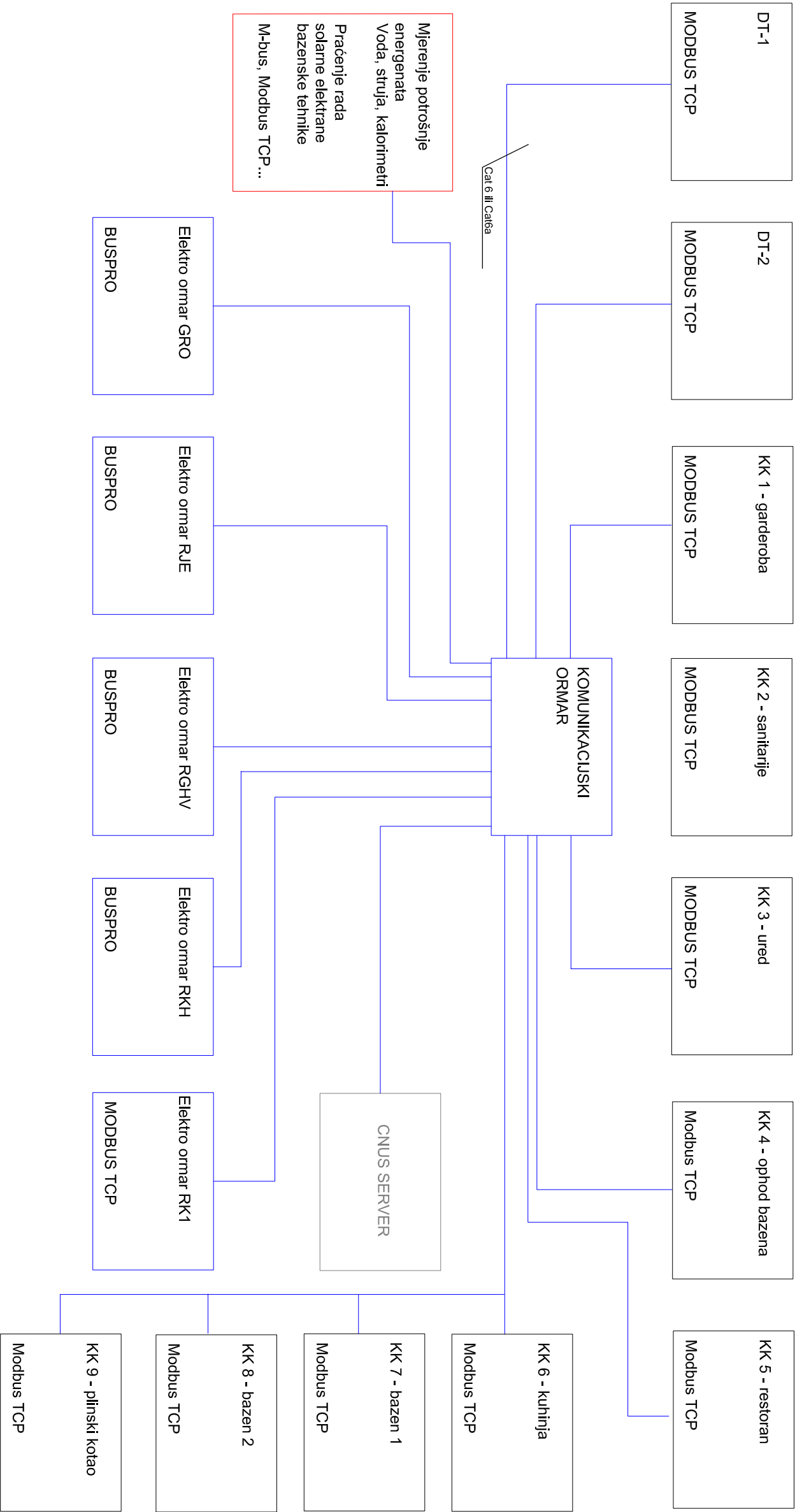
Bazenska komora
V=30000 m3/h
dP=400 Pa
Električni podaci
ukupna snaga struje - 92,4
totalni kapacitet - 60,6 kVA
napon - 3/N/PE 400V 50Hz
Qgr=84 kW

Komora restorana
Pel= kW(400V)
Qgr=5,5 kW
Qhl=8,5 kW

Komora kuhinja
Pel= kW(400V)
Qgr=18 kW
Qhl=13,5 kW

INVESTITOR: JAVNA USTANOVA "GRADSKI BAZENI VARAŽDIN" Zagrebačka 85a, 42000 Varaždin OIB 79574185231	Glavni projektant: Ivica Vizinger, dipl. ing. građ.	 TIHOMIR ZADRAVEC mag.ing.el. E 3772 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE
	Projektant: Tihomir Zadravec, mag. ing. el.	
GRAĐEVINA: Kompleks gradskih bazena i pomoćna građevina	Suradnik: Renato Habek, el.teh. sp. rač. teh.	Faza: Glavni projekt
LOKACIJA: k.č. 3919/6, k.o. Varaždin	Zajednička oznaka projekta: VIZ-EX/GP-103/2024 SADRŽAJ: Raspored opreme u prostoru KROV	Teh. dnev. 39-2025 Datum: 08.2025. Mjerilo:
		Broj lista: 1. Broj nacrta: 4.

SHEMA MEDUSOBNE KOMUNIKACIJE OPREME/ORMARA I UREDAJA



NAPOMENA

Prepostavka je da će sva oprema imati mogućnost komunikacije pute Modbus TCP protokola. Svi ormari i sva oprema spojena je u jedinstveni sustav putem lokalne mreže koju je potrebno iskonfigurirati kao zaseban VLAN. CNUS server će biti instaliran u prostoriji prema zahtjevu investitora. Prijedlog je nabaviti serversko računalo za ugradnju u IT rack ormar. Serversko računalo mora imati puni pristup VLAN-u na kojem se nalazi preostala oprema. Oprema za mjerenje utroška energije može komunicirati na nekoliko protokola - najpoželjniji je Modbus TCP. Ukoliko je potrebno - pribaviti konvertere sa M-bus protokola na Modbus TCP. U svaki elektro ormar treba dovesti barem 2 UTP kabla za potrebe opreme za automatizaciju, te dovoljan broj za potrebe mjerne opreme. Do svake klima komore, DT i plinskog kotla dovesti i po jedan bus kabel iz najbližeg elektro ormara.

INVESTITOR: JAVNA USTANOVA "GRADSKI BAZEN VARAZDIN" Zagrebačka 85a, 42000 Varaždin, OIB 75674185231	Glavni projektant: Ilija Vilićević, dipl. Ing. građ.	 THOMIR ZAPOSRAVAC mag.ing.đl
GRADJEVINA: Kompleks gradskih bazena I pomoćna građevina	Suizadnjic Renato Habek, dipl. inž. građ. inž.	E 3172 Ovlašteni inženjer ELEKTROTEHNIKE
LOKACIJA: K.C. 39196, k.o. Varaždin	SAOPRAVA: Shema međusobne komunikacije opreme I ormara	
	Faza: Glavni projekt Datum: 08.2025.	Trg. dnev. Broj lista: 1 Broj nacrta: 5.

LEGENDA OPREME



- Multifunkcijski kontrolni touch panel sa LCD ekranom 4,3"- za upravljanje podnim grijanjem, ventilokonvektorima, kaloriferima - ENVIRO



- Multifunkcijski kontrolni panel sa LCD ekranom - za upravljanje podnim grijanjem, ventilokonvektorima, kaloriferima - DLP 8.48



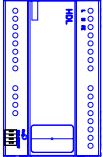
- Zidni prostorni termostat - Andvi ANDRTF3 ntc10K



- kontrola i upravljanje klima uređajima - CoolPlug HDL



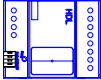
- Multifunkcijski senzor za otvorene prostore - MSOUT



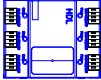
- Napajanje 230V 2.4A



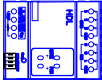
- IP Link gateway za povezivanje opreme i međusobnu komunikaciju i integraciju



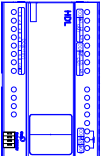
- Logički modul za automatizaciju sa 960 logičkih blokova



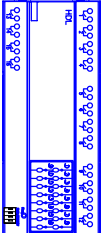
- HUB za povezivanje opreme



- modul za upravljanje ventilokonvektorima i kaloriferima. Omogućuje master/slave način rada, upravljanje sa 3 brzine fazno ili sa 0-10V, upravljanje grijanjem/hlađenjem



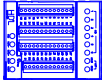
- 6 kanalni modul za upravljanje podnim grijanjem i mješajućim ventilima. Upravljanje je moguće sa faznim signalom ili 0-10V, moguća PI kontrola



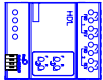
- 16 kanalni relejni modul za upravljanje rasvjetom



- 4 kanalni temperaturni modul



- 51 kanalni modul sa digitalnim ulazima. Služi za kontrolu statusa potrošača



-modul za kontrolu roleta/žaluzina - max 2 motora po modulu



- multifunkcijski stropni senzor pokreta



- zidno tipkalo



NAPOMENA

- svi bus kablovi su KNX/EIB certificirani
- povezivanje opreme je po principu hand in hand
- podno grijanje - modul za podno grijanje montirati u ormarić podnog grijanja - dovesti bus kable i 230V napajanje
- ventilokonvektori - HVAC modul montirati kod ventilokonvektora (mogućnost upravljanja sa 0-10V ili 3 brzine + ventili)
- klima komore povezati u sustav preko Modbus TCP protokola te dodatno uz upravljanje i nadzor putem externalnih signala
- plinski kotao povezati u sustav preko Modbus TCP protokola te dodatno uz upravljanje i nadzor putem externalnih signala
- dizalice topline povezati u sustav sa Modbus TCP protokola te dodatno uz upravljanje i nadzor putem externalnih signala
- cirkulacijske pumpe - povući 3 x LYCY 2*1 mm² kabel i napajanje do svake zasebne pumpe. Spojiti pumpe na radejne module i upravljati preko bezpotencijalnog signala, a sa pumpe pokupiti status rada i alarm
- upravljačke panele, termostate i nadgradne prostorne temperature senzore montirati na visini 1.5m od gotovog poda
- sve ormare za automatizaciju tj. elektro ormare gdje se nalazi oprema za automatizaciju međusobno povezati preko komunikacijskog ormara i UTP Cat6 kabela

INVESTITOR: JAVNA USTANOVA "GRADSKI BAZENI VARAZDIN" Zagrebačka 85a, 42000 Varaždin, OIB 75574185231	Glavni projektant: Igor Vuković, dipl. ing. građ.	 THOMIR ZAUBRAVEČ mag.ing.đl
GRADJEVINA: Kompleks gradskih bazena I ponovna gradovnja	Suradnik: Renato Hadek, dipl. inž. građ. inž.	E 3172 OVAŠTENI INŽENIER ELEKTROTEHNIKE
LOKACIJA: K.C. 39196, k.o. Varaždin	SADRŽAJ: WZ-EKGP-103/2024 Legenda i napomene	
	Faza: Glavni projekt	Teh. dnev. 30-2025
	Datum: 08.2025.	
	Mjerna:	Broj nacrta: 1.

INVESTITOR: JAVNA USTANOVA "GRADSKI BAZENI VARAŽDIN", Zagrebačka 85a, 42000 Varaždin
GRAĐEVINA: Kompleks gradskih bazena i pomoćna građevina
LOKACIJA GRAĐEVINE: k.č. 3919/6, k.o. Varaždin
VRSTA PROJEKTA: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - CNUS
BROJ T.D. : 39-2025; DATUM: 08/2025
PROJEKTANT ELEKTROINSTALACIJA: Tihomir Zadravec, mag. ing. el.



ZAGI - inženjering d.o.o.
PROJEKTOVANJE, IZVEDBA, ODRŽAVANJE