

MAPA 6. ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – JAKA STRUJA

INVESTITOR

ENERGETSKI INSTITUT HRVOJE POŽAR

Savska cesta 163, 10 000 Zagreb
OIB: 43980170614

GRAĐEVINA

POSLOVNA ZGRADA EIHP-a

k.č.br. 4814/3, k.o. Trnje, Grad Zagreb
Savska cesta 163, Zagreb

**NAZIV I STRUKOVNA
ODREDNICA PROJEKTA**

GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - JAKA STRUJA

Radovi prema čl. 5 Pravilnika o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20, 74/22)

**ZAJEDNIČKA OZNAKA
PROJEKTA**

nZEB EIHP

**TEHNIČKI DNEVNIK BR:
MJESTO I DATUM
IZRADE**

TD-SW-3/M7/11
Sveti Martin na Muri, lipanj 2023.

**PROJEKTANT
(ime, potpis, pečat)**

dr.sc. Petra Mesarić,
mag.ing.el.,
broj ovlaštenja E 3347

**GLAVNI PROJEKTANT
(ime, potpis, pečat)**

Margareta Zidar,
dipl.ing.arh.

**ODGOVORNA OSOBA
(ime, potpis, pečat)**

dr.sc. Petra Mesarić,
mag.ing.el.,
OIB: 13631898918





SmartWay d.o.o.
Glavna 23, Sveti Martin na Muri HR-40313
OIB: 94221886720
E: info@smartway.com.hr

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: nZEB EIHP

GLAVNA PROJEKTANTICA: MARGARETA ZIDAR, d.i.a. Ovlaštena arhitektica A 3079

- MAPA 1/8: ARHITEKTONSKI PROJEKT**
PROJEKTANT: MARGARETA ZIDAR, d.i.a., ovlaštena arhitektica A 3079
TVRTKA: Energetski institut Hrvoje Požar, Savska cesta 163, Zagreb, OIB 43980170614
T.D. 1/2022
- MAPA 2/8: PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE**
PROJEKTANT: MARGARETA ZIDAR, d.i.a., ovlaštena arhitektica A 3079
TVRTKA: Energetski institut Hrvoje Požar, Savska cesta 163, Zagreb, OIB 43980170614
T.D. 1/2022
- MAPA 3/8: PROVJERA MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI KONSTRUKCIJE**
PROJEKTANT: Dr.sc. MISLAV STEPINAC, d.i.g., ovlaštenu inženjer građevinarstva G 7224
TVRTKA: Sveučilište u Zagrebu, Građevinski fakultet, OIB 62924153420
T.D.1/2023
- MAPA 4/8: STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA, VENTILACIJE, KLIMATIZACIJE I PRIPREME POTROŠNE TOPLE VODE**
PROJEKTANT: GORAN TOMEK, d.i.s., ovlaštenu inženjer strojarstva S 1483
TVRTKA: TT inženjering d.o.o., K.Š.Gjalskog 4, 49210 Zabok, OIB: 46823703043
T.D. 043/22
- MAPA 5/8: PROJEKT VODOOPSKRBE I ODVODNJE**
PROJEKTANT: IVAN ŠKARO, mag.ing.aedif., ovlaštenu inženjer građevinarstva G 5652
TVRTKA: Projektni ured MI2A d.o.o., Dubrava 47, 10040 Zagreb, OIB: 03897450800
T.D. 2022E02
- MAPA 6/8: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – JAKA STRUJA**
PROJEKTANT: dr.sc. PETRA MESARIĆ, mag.ing.el., ovlaštenu inženjer elektrotehnike E 3347
TVRTKA: SmartWay d.o.o., Glavna 23, 40313 Sv. Martin na Muri, OIB: 94221886720
TD-SW-3/M7/11
- MAPA 7/8: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – AUTOMATIZACIJA I UPRAVLJANJE**
PROJEKTANT: dr.sc. PETRA MESARIĆ, mag.ing.el., ovlaštenu inženjer elektrotehnike E 3347
TVRTKA: SmartWay d.o.o., Glavna 23, 40313 Sv. Martin na Muri, OIB: 94221886720
TD-SW-3/M7/11
- MAPA 8/8: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – SUNČANA ELEKTRANA**
PROJEKTANT: MARIJAN MARCIUŠ, dipl.ing.el., ovlaštenu inženjer elektrotehnike E 238
TVRTKA: MBT inženjering d.o.o., Trnavska 19, 40306 Macinec, OIB: 62464602018
T.D. 121/2022

Građevina: POSLOVNA ZGRADA EIHP-a,

Lokacija: k.č.br. 4814/3, k.o. Trnje, Grad Zagreb, Savska cesta 163, Zagreb

Datum izrade: lipanj 2023.



SmartWay d.o.o.
Glavna 23, Sveti Martin na Muri HR-40313
OIB: 94221886720
E: info@smartway.com.hr

1 OPĆI DIO

1.1 SADRŽAJ

1	OPĆI DIO	3
1.1	SADRŽAJ.....	4
1.2	REGISTRACIJA PODUZEĆA.....	7
1.3	RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA	16
1.4	IZJAVA O USKLAĐENOSTI	17
1.5	IZJAVA O PRIMJENI MJERA ZAŠTITE OD POŽARA.....	22
1.6	IZJAVA O PRIMJENI MJERA ZAŠTITE NA RADU.....	23
1.7	UVJETI PRIKLJUČENJA	24
1.8	PROGRAM OSIGURANJA I KONTROLE KVALITETE	29
1.8.1	OSIGURANJE KVALITETE ELEKTRIČNE INTALACIJE.....	29
1.8.2	ATESTI MJERENJA I ISPITIVANJA	33
1.8.3	OSIGURANJE KVALITETE ELEKTRIČNIH KOMUNIKACIJSKIH MREŽA – EKM	34
2	TEKSTUALNI DIO.....	39
2.1	OPIS PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE	39
2.1.1	OPĆI DIO	39
2.1.2	Projektni zadatak	41
2.1.3	ENERGETSKO NAPAJANJE, PRIKLJUČAK, MJERENJE	43
2.1.4	UPS.....	44
2.1.5	ELEKTROINSTALACIJE RASVJETE I TEHNOLOŠKIH PRIKLJUČAKA	44
2.1.6	VENTILACIJA, KLIMATIZACIJA I GRIJANJE.....	54
2.1.7	ZAŠTITA OD KRATKOG SPOJA I INDIRECTNOG DODIRA	54
2.1.8	ZAŠTITA OD PRENAPONA.....	55
2.1.9	UZEMLJENJE I IZJEDNAČAVANJE POTENCIJALA.....	55
2.1.10	ZAŠTITA OD MUNJE	56
2.1.11	KOMPENZACIJA JALOVE ENERGIJE	56
2.2	PRIKAZ MJERA O PRIMJENI PROPISA ZAŠTITE OD POŽARA.....	56
2.3	PRIKAZ MJERA O PRIMJENI PROPISA ZAŠTITE NA RADU.....	59
3	PRORAČUNI.....	62
3.1	OPĆENITO	62
3.2	INSTALIRANO I VRŠNO OPTEREĆENJE	62
3.3	DIMENZIONIRANJE KABELA I VODOVA S OBZIROM NA PAD NAPONA.....	63
3.4	PRORAČUN ZAŠTITE OD PREOPTEREĆENJA I STRUJE KRATOG SPOJA	64
3.5	ZAŠTITA OD INDIRECTNOG SPOJA	65



SmartWay d.o.o.
Glavna 13, Sveti Martin na Muri HR-40313
OIB: 94111886710
info@smartway.com.hr

3.6	TEHNIČKA SVOJSTVA BITNA ZA GRADEVINU	66
3.7	SVJETLOTEHNIČKI PRORAČUN OPĆE RASVJETE	68
3.8	SVJETLOTEHNIČKI PRORAČUN PANIK RASVJETE	69
4	GRAFIČKI DIO.....	70

SITUACIJA ENERGETSKOG RAZVODA.....	E1
TLOCRT PODRUMA ELEKTROINSTALACIJA RASVJETE.....	E2.1
TLOCRT PRIZEMLJA ELEKTROINSTALACIJA RASVJETE.....	E2.2
TLOCRT 1.KATA ELEKTROINSTALACIJA RASVJETE.....	E2.3
TLOCRT 2.KATA ELEKTROINSTALACIJA RASVJETE.....	E2.4
TLOCRT 3.KATA ELEKTROINSTALACIJA RASVJETE.....	E2.5
TLOCRT 4.KATA ELEKTROINSTALACIJA RASVJETE.....	E2.6
TLOCRT PRIZEMLJA – DIO INSTALACIJA I SHEMA SUSTAVA TRULIFI.....	E2.7
TLOCRT 2.KATA – DIO INSTALACIJA I SHEMA SUSTAVA TRULIFI.....	E2.8
SHEMA SPAJANJE SR BRIDGE I SVJETILJKI.....	E2.9
TLOCRT PODRUMA ELEKTROINSTALACIJA SIGURNOSNE RASVJETE.....	E3.1
TLOCRT PRIZEMLJA ELEKTROINSTALACIJA SIGURNOSNE RASVJETE.....	E3.2
TLOCRT 1. KATA ELEKTROINSTALACIJA SIGURNOSNE RASVJETE.....	E3.3
TLOCRT 2. KATA ELEKTROINSTALACIJA SIGURNOSNE RASVJETE.....	E3.4
TLOCRT 3. KATA ELEKTROINSTALACIJA SIGURNOSNE RASVJETE.....	E3.5
TLOCRT 4. KATA ELEKTROINSTALACIJA SIGURNOSNE RASVJETE.....	E3.6
LEGENDA SIGURNOSNA RASVJETA.....	E3.7
TLOCRT PODRUMA UTIČNICE I PRIKLJUČCI.....	E4.1
TLOCRT PRIZEMLJA UTIČNICE I PRIKLJUČCI.....	E4.2
TLOCRT 1.KATA UTIČNICE I PRIKLJUČCI.....	E4.3
TLOCRT 2.KATA UTIČNICE I PRIKLJUČCI.....	E4.4
TLOCRT 3.KATA UTIČNICE I PRIKLJUČCI.....	E4.5
TLOCRT 4.KATA UTIČNICE I PRIKLJUČCI.....	E4.6
TLOCRT PODRUMA RAZVODA KABELSKIH KANALA.....	E5.1

Građevina: POSLOVNA ZGRADA EIHP-a,

Lokacija: k.č.br. 4814/3, k.o. Trnje, Grad Zagreb , Savska cesta 163, Zagreb

Datum izrade: lipanj 2023.

TLOCRT PRIZEMLJA RAZVODA KABELSKIH KANALA.....	E5.2
TLOCRT KROVIŠTA INSTALACIJA ZAŠTITE OD MUNJE.....	E6.1
PREGLED JUŽNO PROČELJE INSTALACIJA ZAŠTITE OD MUNJE.....	E6.2
PREGLED SJEVERNO PROČELJE INSTALACIJA ZAŠTITE OD MUNJE.....	E6.3
PREGLED ZAPADNO PROČELJE INSTALACIJA ZAŠTITE OD MUNJE.....	E6.4
PREGLED ISTOČNO PROČELJE INSTALACIJA ZAŠTITE OD MUNJE.....	E6.5
JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA GRO.....	nacrt br. S1 list 1 do 7
JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA R-SER.....	nacrt br. S2 list 1 do 2
JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA RP.....	nacrt br. S3 list 1 do 7
JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA RK-1A.....	nacrt br. S4 list 1 do 2
JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA RK-1B.....	nacrt br. S5 list 1 do 2
JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA RK-2A.....	nacrt br. S6 list 1 do 2
JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA RK-2B.....	nacrt br. S7 list 1 do 2
JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA RK-3A.....	nacrt br. S8 list 1 do 2
JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA RK-3B.....	nacrt br. S9 list 1 do 2
JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA RK-4A.....	nacrt br. S10 list 1 do 2
JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA RK-4B.....	nacrt br. S11 list 1 do 2
JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA SPMO.....	nacrt br. S12 list 1 do 1
SHEMA GLAVNOG RAZVODA.....	nacrt br. S13 list 1 do 1

dr.sc. Petra Mesarić, mag.ing.el.

projektant



1.2 REGISTRACIJA PODUZEĆA



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Marodi Ivan
Čakovec, Matice hrvatske 14

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

070130938

OIB:

94221886720

EUID:

HRSR.070130938

TVRTKA:

- 1 SmartWay društvo s ograničenom odgovornošću za upravljanje energijom
- 1 SmartWay d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 1 Sveti Martin Na Muri (Općina Sveti Martin Na Muri)
Glavna 23

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - Kupnja i prodaja robe
- 1 * - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 * - Pružanje usluga u trgovini
- 1 * - Zastupanje inozemnih tvrtki
- 1 * - Prijevoz tereta u unutarnjem i međunarodnom cestovnom prometu
- 1 * - Prijevoz za vlastite potrebe
- 1 * - Promidžba (reklama i propaganda)
- 1 * - Istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
- 1 * - Inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti
- 1 * - Iznajmljivanje motornih vozila
- 1 * - Popravak predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo
- 1 * - Izrada, oblikovanje i održavanje WEB stranica
- 1 * - Izdavačke djelatnosti
- 1 * - Usluge pripreme za tisak
- 1 * - Skladištenje robe
- 1 * - Poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
- 1 * - Posredovanje u prometu nekretnina
- 1 * - Poslovanje nekretninama
- 1 * - Organiziranje i održavanje stručnih seminara, tečajeva i poduke
- 1 * - Popravak računala i komunikacijske opreme
- 1 * - Popravak i instaliranje strojeva i opreme
- 1 * - Stručni poslovi prostornog uređenja
- 1 * - Projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- 1 * - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- 1 * - Usluge informacijskog društva
- 1 * - Računalne i srodne djelatnosti

Izrađeno: 2020-04-23 10:47:46
Podaci od: 2020-04-23

D004
Stranica: 1 od 4



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - Audiovizualne djelatnosti
- 1 * - Komplementarne djelatnosti audiovizualnim djelatnostima
- 1 * - Proizvodnja električne energije
- 1 * - Opskrba električnom energijom
- 1 * - Trgovina električnom energijom
- 1 * - Prijenos električne energije
- 1 * - Distribucija električne energije
- 1 * - Organiziranje tržišta električne energije
- 1 * - Iznajmljivanje vlastitih strojeva i opreme, bez rukovatelja
- 1 * - Iznajmljivanje predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo
- 1 * - Djelatnost pružanja audio i/ili audiovizualnih medijskih usluga
- 1 * - Djelatnost pružanja usluga elektroničkih publikacija
- 1 * - Djelatnost objavljivanja audiovizualnog i radijskog programa
- 1 * - Djelatnost pružanja medijskih usluga televizije i/ili radija
- 1 * - Prevoditeljske djelatnosti i usluge tumača
- 1 * - Proizvodnja toplinske energije
- 1 * - Opskrba toplinskom energijom
- 1 * - Distribucija toplinske energije
- 1 * - Djelatnost kupca toplinske energije
- 1 * - Proizvodnja gotovih metalnih proizvoda, osim strojeva i opreme
- 1 * - Iznajmljivanje informatičke opreme
- 1 * - Automatizacija i upravljanje u industriji
- 1 * - Optimiranje, nadogradnja i nadzor proizvodnih procesa
- 1 * - Grafički dizajn
- 1 * - Proizvodnja elektroinstalacijskog materijala
- 1 * - Proizvodnja električne opreme za rasvjetu
- 1 * - Proizvodnja strojeva za obradu metala i alatnih strojeva
- 1 * - Proizvodnja strojeva za metalurgiju
- 1 * - Proizvodnja elektroničkih komponenata i ploča
- 1 * - Proizvodnja instrumenata i aparata za mjerenje, ispitivanje i navigaciju
- 1 * - Tehničko ispitivanje i analiza
- 1 * - Znanstveno istraživanje i razvoj
- 1 * - Djelatnost elektroničkih komunikacijskih mreža i usluga
- 1 * - Univerzalne usluge s područja elektroničkih komunikacija
- 1 * - Usluga s posebnom tarifom
- 1 * - Proizvodnja računala te elektroničkih i optičkih proizvoda
- 1 * - Djelatnost javnoga cestovnog prijevoza putnika ili tereta u unutarnjem cestovnom prometu
- 1 * - Tiskanje časopisa i drugih periodičnih publikacija, knjiga i brošura, glazbenih djela i glazbenih rukopisa, karata i atlasa, plakata, igraćih karata, reklamnih kataloga, prospekata i drugih tiskanih oglasa, djelovodnika, albuma, dnevnika, kalendara, poslovnih obrazaca i drugih tiskanih komercijalnih publikacija, papirne robe za osobne potrebe i drugih tiskanih materijala (npr. plastičnih naljepnica,



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Marodi Ivan
Čakovec, Matice hrvatske 14

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- plastičnih vreća i staklenih ploča, predmeta od metala), pomoću knjigotiska, ofseta, fotografske, fleksografije, sitotiska i drugih tiskarskih strojeva, strojeva za umnožavanje, računalnih pisaa, strojeva za fotokopiranje i strojeva za termokopiranje
- 1 * - Posredovanje, organiziranje, priređivanje konferencija, kongresa, izložaba, sastanaka, sajmova, susreta, priredbi, manifestacija, revija, koncerata, vjenčanja, i drugih proslava
- 1 * - Izvođenje pripremnih radova, građevinskih radova (uključujući građevinsko-završne radove) te ugradnja i montaža opreme, gotovih građevinskih elemenata i konstrukcija
- 1 * - Energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- 1 * - Izrada nacрта strojeva i industrijskih postrojenja, inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti, inženjering na području niskogradnje, hidrogradnje, prometa, sistemski inženjering i sigurnosni inženjering, elektrike, elektronike, kemije, mehanike, industrije te sustava tehničke sigurnosti i zaštite, izrada investicijske dokumentacije, izrada tehnološke dokumentacije i tehnički nadzor
- 1 * - Pregled, ispitivanje i izdavanje tehničke dokumentacije o ispravnosti električnih uređaja i instalacija
- 1 * - Projektiranje, razvoj, montaža i puštanje u rad sustava automatskog upravljanja, sustava za mjerenje i regulaciju, alarmnih, zaštitnih i nadzornih sustava

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 Petra Mesarić, OIB: 23631898918
Sveti Martin Na Muri, Glavna 23
1 - jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Petra Mesarić, OIB: 23631898918
Sveti Martin Na Muri, Glavna 23
1 - direktor
1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o osnivanju društva od dana 21.04.2015. godine.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Izradeno: 2020-04-23 10:47:46
Podaci od: 2020-04-23

D004
Stranica: 3 od 4



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Marodi Ivan
Čakovec, Matice hrvatske 14

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	29.04.19	2018	01.01.18 - 31.12.18	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-15/1104-4	21.04.2015	Trgovački sud u Varaždinu
eu /	23.06.2016	elektronički upis
eu /	13.06.2017	elektronički upis
eu /	27.06.2018	elektronički upis
eu /	29.04.2019	elektronički upis

Pristojba: _____

Nagrada: _____

JAVNI BILJEŽNIK
Marodi Ivan
Čakovec, Matice hrvatske 14



Za javnog bilježnika
PRISJEDNIK
Marodi Ivan

Ja, javni bilježnik **IVAN MARODI**, Čakovec, Matice hrvatske 14,
temeljem članka 5. Zakona o sudskom registru po uvidu u sudski registar kojeg sam današnjeg dana
izvršio elektroničkim putem,

i z d a j e m

Izvadak iz sudskog registra za:

SmartWay d.o.o., MBS 070130938, OIB 94221886720, Sveti Martin na Muri, GLAVNA 23

Izvadak se sastoji od 4 stranice.

Javnobilježnička pristojba za ovjeru po tar. br. 11. st. 1. ZJP naplaćena u iznosu 10,00 kn.
Javnobilježnička nagrada po čl. 31. a PPJT zaračunata u iznosu od 20,00 kn uvećana za PDV u iznosu
od 5,00 kn.

Broj: OV-3120/2020
Čakovec, 23.04.2020.



Za javnog bilježnika
PRISJEDNIK
Sandra Marodi

Građevina: POSLOVNA ZGRADA EIHP-a,

Lokacija: k.č.br. 4814/3, k.o. Trnje, Grad Zagreb, Savska cesta 163, Zagreb

Datum izrade: lipanj 2023.



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU

Tt-20/989-2
MBS: 070130938
EUID: HRSR.070130938

R J E Š E N J E

Trgovački sud u Varaždinu po sucu pojedincu Marija Levanić-Škerbić u registarskom predmetu upisa u sudski registar promjene djelatnosti unutar predmeta poslovanja, promjene odredbi izjave o osnivanju i adrese elektroničke pošte po prijedlogu predlagatelja SmartWay društvo s ograničenom odgovornošću za upravljanje energijom, Sveti Martin Na Muri, Glavna 23, 07.05.2020.

r i j e š i o j e

u sudski registar ovog suda upisuje se:

promjena djelatnosti unutar predmeta poslovanja, promjena odredbi izjave o osnivanju i adresa elektroničke pošte subjekta upisa upisanog

pod tvrtkom/nazivom SmartWay društvo s ograničenom odgovornošću za upravljanje energijom, sa sjedištem u Sveti Martin Na Muri, Glavna 23, u registarski uložak s MBS 070130938, OIB 94221886720, 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, 7. svibnja 2020. godine

S U D A C

Marija Levanić-Škerbić

Uputa 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.

Dokument je elektronički potpisan:
MARIJA LEVANIĆ-ŠKERBIĆVrijeme potpisivanja:
07-05-2020
14:26:58DN:
C=HR
O=TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU
2.5.4.97=#130048523037333837393136313131
L=VARAŽDIN
S=LEVANIĆ ŠKERBIĆ
G=MARIJA
CN=MARIJA LEVANIĆ-ŠKERBIĆBroj zapisa: dzi-3376633
Kontrolni broj: moq2d-4a7t4

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.

TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU
Tt-20/989-2MBS: 070130938
EUID: HRSR.070130938
Datum: 07.05.2020

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA

(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 2 za tvrtku SmartWay društvo s ograničenom odgovornošću za upravljanje energijom upisuje se:

SUBJEKT UPISA

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:
info@smartway.com.hr**PRETEŽITA DJELATNOST:**

71.12 - Inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje

PREDMET POSLOVANJA:

- * - Poslovi građenja i rekonstrukcije javnih cesta
- * - Poslovi održavanja javnih cesta
- * - Ostali poslovi upravljanja javnim cestama
- * - Premještanje vozila
- * - Održavanje nerazvrstanih cesta
- * - Održavanje javnih površina na kojima nije dopušten promet motornim vozilima
- * - Održavanje čistoće javnih površina
- * - Održavanje javne rasvjete
- * - Stručni poslovi zaštite okoliša
- * - Djelatnost druge obrade otpada
- * - Djelatnost oporabe otpada
- * - Djelatnost posredovanja u gospodarenju otpadom
- * - Djelatnost prijevoza otpada
- * - Djelatnost sakupljanja otpada
- * - Djelatnost trgovanja otpadom
- * - Djelatnost zbrinjavanja otpada
- * - Gospodarenje otpadom
- * - Turističke usluge aktivnog i pustolovnog turizma
- * - Turističke usluge na poljoprivrednom gospodarstvu, uzgajalištu vodenih organizama, lovištu i u šumi šumoposjednika te ribolovnom turizmu
- * - Usluge iznajmljivanja vozila (rent-a-car)
- * - Usluge iznajmljivanja opreme za šport i rekreaciju turistima i obveze pružatelja usluge
- * - Pripremanje i usluživanje jela, pića i napitaka i pružanje usluge 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)

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

Odlukom jedinog člana društva od 29.4.2020. promijenjena je Izjava o osnivanju društva od 21.4.2015. i to na način da je promijenjen članak 1. koji se odnosi na uvodne odredbe, brisani su članci od 4. do 27. te su isti zamijenjeni novim odredbama uz koje su dodani novi naslovi i podnaslovi te je donesen potpuni tekst Izjave društva 29.4.2020.



TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU
Tt-20/989-2

MBS: 070130938
EUID: HRSR.070130938
Datum: 07.05.2020

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)
Pod brojem upisa 2 za tvrtku SmartWay društvo s ograničenom odgovornošću
za upravljanje energijom upisuje se:


SUBJEKT UPISA

U Varaždinu, 07. svibnja 2020.

S U D A C
Marija Levanić-Škerbić

Dokument je elektronički potpisan:
MARIJA LEVANIĆ-ŠKERBIĆ
Vrijeme potpisivanja:
07-05-2020
14:27:04

DN:
C=HR
O=TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU
2.5.4.37.4130D46528037333907389136319151
L=VARAŽDIN
S=LEVANIĆ-ŠKERBIĆ
G=MARIJA
CN=MARIJA LEVANIĆ-ŠKERBIĆ



Broj zapisa: dzi-3376634
Kontrolni broj: qvjvj-iogjy



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.



SmartWay d.o.o.
Glavna 13, Sveti Martin na Muri HR-40313
OIB: 94111886710
info@smartway.com.hr

1.3 RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

Na temelju ovlaštenja iz Statuta tvrtke, a vezano uz čl. 51. Zakona o gradnji (Narodne novine RH 153/13, 10/17, 39/19, 125/19) izdaje se

RJEŠENJE br. SW3e/11-2023

kojim se imenuje:

projektant elektrotehničkog projekta: dr.sc. Petra Mesarić, mag.ing.el.
broj upisa u razred ovlaštenih inženjera:
3347

Imenovana je odgovorna da projekt kojega izrađuje zadovoljava propisane uvjete, a naročito da je građevina projektirana u skladu s lokacijskom dozvolom, odnosno uvjetima za građenje građevina propisanim prostornim planom te da ispunjava temeljne zahtjeve za građevinu, zahtjeve propisane za energetska svojstva zgrada i druge propisane zahtjeve i uvjete. Imenovana je upisana u Imenik ovlaštenih inženjera Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, ima pravo na strukovni naziv: ovlaštenu inženjer te time zadovoljava uvjete iz čl. 51. Zakona o gradnji (Narodne novine RH broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19).

Sveti Martin na Muri, 1. lipanj 2023.

dr.sc. Petra Mesarić, mag.ing.el.

Direktor



Građevina: POSLOVNA ZGRADA EIHP-a,

Lokacija: k.č.br. 4814/3, k.o. Trnje, Grad Zagreb, Savska cesta 163, Zagreb

Datum izrade: lipanj 2023.

1.4 IZJAVA O USKLAĐENOSTI

Na temelju članka 51. Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i Pravilnika o sadržaju izjave o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa donosi se:

IZJAVA broj SW3e/11-2023

kojom projektant elektrotehničkog projekta: dr.sc. Petra Mesarić, mag.ing.el. br. upisa u razred ovlaštenih inženjera 3347 potvrđuje da je glavni projekt elektroinstalacija usklađen s odredbama:

1. Zakon o gradnji (Narodne novine RH broj 153/13, 10/17, 39/19, 125/19)
2. Zakon o zaštiti od požara (NN 91/10)
3. Zakon o normizaciji (NN 80/13)
4. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14)
5. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13)
6. Zakon o obveznim odnosima (NN 35/05, 41/08, 115/11, 78/15)
7. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnji (NN 78/15, 118/18)
8. Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (NN 61/94, 31/97)
9. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi radi i borave (NN 145/04)
10. Pravilnik o sadržaju plana uređenja privremenih i zajedničkih privremenih gradilišta (NN 45/84)
11. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/10)
12. Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN 51/08)
13. Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19 i 118/10)
14. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanja sukladnosti (NN 80/13, 14/14, 31/19)
15. Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN 30/09, 139/10, 14/14)
16. Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o ocjenjivanju sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 119/11)
17. Pravilnik o tehničkim dopuštjenjima za građevne proizvode (NN 103/08)
18. Tehnički propis o građevnim proizvodima (153/13 i 10/17)
19. Zakon o energiji (NN 110/11, 14/14, 95/15, 68/18)
20. Zakon o tržištu električne energije (NN 11/13, 95/15, 101/15, 68/18 i 51/19)
21. Opći uvjeti za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom (NN 85/15)

22. Pravilnik o naknadi za priključenje na elektroenergetsku mrežu i za povećanje priključne snage (NN 18/06)
23. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10)
24. Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona (Službeni list 53/88)
25. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Službeni list 61/73)
26. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/11)
27. Popis hrvatskih norma u području niskonaponske opreme ([NN 17/13](#))
28. Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 133/11, 80/13, 71/14, 71/17)
29. Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN 43/16)
30. Pravilnik o radijskoj opremi i telekomunikacijskoj terminalnoj opremi (NN 15/11)
31. Pravilnik o tehničkim uvjetima za kablensku kanalizaciju (NN 114/10)
32. Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN 155/09)
33. Tehnički propisi za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08 i 33/10)
34. Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevinama osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)
35. Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/08)
36. Pravilnik o zaštiti od požara ugostiteljskih objekata (NN 100/99)
37. Pravilnik o minimalnim tehničkim i drugim uvjetima koji se odnose na prodajne objekte, opremu i sredstva u prodajnim objektima i uvjetima za prodaju robe izvan prodavaonica (NN 66/09)
38. Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN 56/99)
39. Niz normi HRN EN 54 - Sustavi za otkrivanje i dojavu požara
40. Smjernice za projektiranje i izgradnju automatskih vatrodojavnih uređaja HRN DIN VDE 0833, 1. i 1. dio
41. Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/11)
42. Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada ([NN 03/07](#))
43. Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)
44. Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 19/13, 87/15)
45. HRN IEC 60364-1 Niskonaponske električne instalacije – Osnovna načela, određivanje općih značajki, definicije
46. HRN HD 60364-4-41 Niskonaponske električne instalacije .4-41dio. Sigurnosna zaštita- Zaštita od električnog udara
47. HRN HD 384.4.41 S1Električna instalacija zgrada 4.dio Sigurnosna zaštita, Zaštita od toplinskih učinaka
48. HRN HD 384.4.43 S1 Električna instalacija zgrada 4.dio. Sigurnosna zaštita, Nadstrujna zaštita

49. HRN HD 384.4.441.S1 Električna instalacija zgrada 4.dio. Sigurnosna zaštita-44 poglavlje -Prenaponska zaštita, Zaštita niskonaponskih instalacija od zemljospoja u visokonaponskim mrežama
50. HRN HD 60364-4-443 Električna instalacija zgrada, 4-44 Sigurnosna zaštita – Zaštita od naponskih smetanja i elektromagnetskih smetanja
51. HRN HD 384.4.45 S1 Električne instalacije zgrada, Sigurnosna zaštita, Podnaponska zaštita
52. HRN HD 384.4. - Električne instalacije zgrada. Sigurnosna zaštita, 4 dio
53. HRN HD 60364-5-51 Električne instalacije zgrada. 5 dio Odabir i ugradba električne opreme.
54. HRN HD 60364-6 Niskonaponske električne instalacije zgrada 6.dio- Provjeravanje
55. HRN EN 11464-1:2022 - Svjetlo i rasvjeta – Rasvjeta radnih mjesta – 1.dio: Unutrašnji radni prostori (EN 11464-1:2022)
56. HRN EN 11464-1:1014 - Svjetlo i rasvjeta – Rasvjeta radnih mjesta – 1.dio: Vanjski radni prostori (EN 11464-1:1014)
57. HRN EN 50173-1 - Informacijska tehnika – Generički sustavi kabliranja – 1. dio: Uredske zgrade
58. HRN EN 61305:1005 Zaštita od munje
59. HRN EN 61663:1005 Zaštita od munje: Telekomunikacijski vodovi
60. HRN EN 54-1:1005 - Sustavi za otkrivanje i dojavu požara - 1. dio: Uvod (EN 54-1:1996)
61. HRN EN 54-1:1005 - Sustavi za otkrivanje i dojavu požara - 1. dio: Kontrolna i pokazna oprema (EN 54-1:1997+AC:1999)
62. HRN EN 54-1:1005/A1:1007 - Sustavi za otkrivanje i dojavu požara - 1. dio: Kontrolna i pokazna oprema (EN 54-1:1997/A1:1006)
63. HRN EN 54-3:1005 - Sustavi za otkrivanje i dojavu požara - 3. dio: Naprave za uzbunjivanje - Sirene (EN 54-3:1001+A1:1001)
64. HRN EN 54-3:1005/A1:1008 - Sustavi za otkrivanje i dojavu požara - 3. dio: Naprave za uzbunjivanje Sirene (EN 54-3:1001/A1:1006)
65. HRN EN 54-4:1005 - Sustavi za otkrivanje i dojavu požara - 4. dio: Oprema za napajanje energijom (EN 54-4:1997+AC:1999+A1:1001)
66. HRN EN 54-4:1005/A1:1008 - Sustavi za otkrivanje i dojavu požara - 4. dio: Oprema za napajanje energijom (EN 54-4:1997/A1:1006)
67. HRN EN 54-5:1005 - Sustavi za otkrivanje i dojavu požara - 5. dio: Detektori topline - Točkasti detektori (EN 54-5:1000+A1:1001)
68. HRN EN 54-7:1005 - Sustavi za otkrivanje i dojavu požara - 7. dio: Detektori dima - Točkasti detektori koji upotrebljavaju raspršivanje svjetla, prolazak svjetla ili ionizaciju (EN 54-7:1000+A1:1001)
69. HRN EN 54-7:1005/A1:1008 - Sustavi za otkrivanje i dojavu požara - 7. dio: Detektori dima - Točkasti detektori koji upotrebljavaju raspršivanje svjetla, prolazak svjetla ili ionizaciju (EN 54-7:1000/A1:1006)
70. HRN EN 54-10:1005 - Sustavi za otkrivanje i dojavu požara - 10. dio: Detektori plamena - Točkasti detektori (EN 54-10:1001)
71. HRN EN 54-10:1005/A1:1008 - Sustavi za otkrivanje i dojavu požara - 10. dio: Detektori plamena Točkasti detektori (EN 54-10:1001/A1:1005)

72. HRN EN 54-11:1005 - Sustavi za otkrivanje i dojavu požara - 11. dio: Ručni javljači (EN 54-11:1001)
73. HRN EN 54-11:1005/A1:1008 - Sustavi za otkrivanje i dojavu požara - 11. dio: Ručni javljači (EN 5411:1001/A1:1005)
74. HRN EN 54-11:1005 - Sustavi za otkrivanje i dojavu požara - 11 dio: Detektori dima - Linijski detektori koji upotrebljavaju optičku zraku svjetla (EN 54-11:1001)
75. HRN EN 54-13:1008 - Sustavi za otkrivanje i dojavu požara - 13. dio: Ocjenjivanje kompatibilnosti dijelova sustava (EN 54-13:1005)
76. HRN EN 54-16:1008 - Sustavi za otkrivanje i dojavu požara - 16. dio: Kontrolna i pokazna oprema zvučne uzbune (EN 54-16:1008)
77. HRN EN 54-17:1008 - Sustavi za otkrivanje i dojavu požara - 17. dio: Izolatori kratkoga spoja (EN 54-17:1005)
78. HRN EN 54-18:1008 - Sustavi za otkrivanje i dojavu požara - 18. dio: Ulazno/izlazni uređaji (EN 5418:1005+AC:1007)
79. HRN EN 54-10:1008 - Sustavi za otkrivanje i dojavu požara - 10. dio: Aspiracijski dimni detektori (EN 5410:1006+AC:1008)
80. HRN EN 54-11:1008 - Sustavi za otkrivanje i dojavu požara - 11. dio: Oprema za prijenos uzbune i dojavu greške (EN 54-11:1006)
81. HRN EN 54-13:1010 - Sustavi za otkrivanje i dojavu požara -- 13. dio: Uređaji za požarno uzbunjivanje -Uređaji za vizualno uzbunjivanje (EN 54-13:1010)
82. HRN EN 54-14:1008 - Sustavi za otkrivanje i dojavu požara - 14. dio: Dijelovi sustava zvučne uzbune Zvučnici (EN 54-14:1008)
83. HRN EN 54-15:1008/Ispr.1:2022 - Sustavi za otkrivanje i dojavu požara -- 15. dio: Dijelovi koje upotrebljavaju radio veze (EN 54-15:1008/AC:1010)
HRN EN 14604:1008 - Uređaji za javljanje dimnog alarma (EN 14604:1005+AC:1008)
84. HRN DIN 14675:1005 - Sustavi za otkrivanje i dojavu požara - Ugradba i djelovanje (DIN 14675:1003)
85. HRN DIN 14678:1997 - Ručni detektor požara K za primjenu u eksplozijom ugroženim pogonskim prostorijama (DIN 14678:1979)
86. HRN DIN VDE 0833-1:1005 - Sustavi za uzbunjivanje zbog požara, provale i prepada - 1.dio: Opći zahtjevi (DIN VDE 0833-1:1003)
87. HRN DIN VDE 0833-1:1005 - Sustavi za uzbunjivanje zbog požara, provale i prepada - 1.dio: Zahtjevi za sustave za požarno uzbunjivanje (DIN VDE 0833-1:1004)
88. HRN DIN 4066:1001 - Obavijesne oznake za vatrogasce (DIN 4066:1997)
89. HRN DIN 4101-9:1996 - Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru - 9. dio: Pregrade za kabele -- Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja (DIN 4101-9:1990)



SmartWay d.o.o.
Glavna 13, Sveti Martin na Muri HR-40313
OIB: 94111886710
info@smartway.com.hr

Sveti Martin na Muri, 1. lipanj 2023.

dr.sc. Petra Mesarić, mag.ing.el.
projektant



Građevina: POSLOVNA ZGRADA EIHP-a,
Lokacija: k.č.br. 4814/3, k.o. Trnje, Grad Zagreb , Savska cesta 163, Zagreb
Datum izrade: lipanj 2023.



SmartWay d.o.o.
Glavna 13, Sveti Martin na Muri HR-40313
OIB: 94111886710
info@smartway.com.hr

1.5 IZJAVA O PRIMJENI MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Na temelju ovlaštenja iz Statuta tvrtke, a vezano uz čl. 14. Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22) izdaje se

IZJAVA O PRIMJENI MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

br. SW3e/11-2023

GRADEVINA: POSLOVNA ZGRADA EIHP-a,
k.č.br. 4814/3, k.o. Trnje, Grad Zagreb
Savska cesta 163, Zagreb

FAZA: MAPA 6.
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – JAKA
STRUJA
GLAVNI PROJEKT

Potvrđuje se da su mjere zaštite od požara, primijenjene u ovom projektu izrađene u skladu sa Zakonom zaštite od požara, uvjetima uređenja, tehničkim normativima i normama.

Sveti Martin na Muri, 1. lipanj 2023.

dr.sc. Petra Mesarić, mag.ing.el.

Direktor



Građevina: POSLOVNA ZGRADA EIHP-a,
Lokacija: k.č.br. 4814/3, k.o. Trnje, Grad Zagreb , Savska cesta 163, Zagreb
Datum izrade: lipanj 2023.



SmartWay d.o.o.
Glavna 13, Sveti Martin na Muri HR-40313
OIB: 94111886710
info@smartway.com.hr

1.6 IZJAVA O PRIMJENI MJERA ZAŠTITE NA RADU

Na temelju ovlaštenja iz Statuta tvrtke, a vezano uz čl. 14. stavka 3. Zakona o zaštiti na radu (Narodne novine RH 71/14, 118/14, 154/14) izdaje se

IZJAVA O PRIMJENI MJERA ZAŠTITE NA RADU

br. SW3e/11-2023

GRADEVINA:	POSLOVNA ZGRADA EIHP-a, k.č.br. 4814/3, k.o. Trnje, Grad Zagreb Savska cesta 163, Zagreb
FAZA:	MAPA 6. ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – JAKA STRUJA GLAVNI PROJEKT

Projektna dokumentacija sadrži sva tehnička rješenja za primjenu svih mjera, normativa i pravila Zaštite na radu, kojima objekt mora udovoljiti kada bude u uporabi.

Sveti Martin na Muri, 1. lipanj 2023.

dr.sc. Petra Mesarić, mag.ing.el.

Direktor



Građevina: POSLOVNA ZGRADA EIHP-a,
Lokacija: k.č.br. 4814/3, k.o. Trnje, Grad Zagreb , Savska cesta 163, Zagreb
Datum izrade: lipanj 2023.

1.7 UVJETI PRIKLJUČENJA



ELEKTRA ZAGREB
GUNDULIČEVA 32
10000 ZAGREB
Telefon: 0800 300 401
Telefaks: 00385 (0)1 4856 329

ENERGETSKI INSTITUT HRVOJE POŽAR
SAVSKA CESTA 163
ZAGREB
10000 ZAGREB

NAŠ BROJ I ZNAK: 400100103/5946/22SB

VAŠ BROJ I ZNAK:

PREDMET: Elektroenergetska suglasnost

DATUM: 22.04.2022.

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. ELEKTRA ZAGREB, (u daljnjem tekstu: HEP ODS), na osnovi Uredbe o izdavanju energetskih suglasnosti i utvrđivanju uvjeta i rokova priključenja na elektroenergetsku mrežu i Pravila o priključenju na distribucijsku mrežu, u postupku pokrenutom na zahtjev vlasnika/investitora građevine ENERGETSKI INSTITUT HRVOJE POŽAR, SAVSKA CESTA 163, 10000 ZAGREB, OIB: 43980170614 (u daljnjem tekstu: Podnositelj zahtjeva), izdaje:

ELEKTROENERGETSKU SUGLASNOST (EES) broj 4001-70102573-100006411

Prihvaća se uredno podnesen Zahtjev za izdavanje elektroenergetske suglasnosti Podnositelja zahtjeva zaprimljenog dana 20.04.2022. g. pod uredbenim brojem 400100103/11047/22DH, za Sunčana elektrana Hrvoje Požar (u daljnjem tekstu: Građevina), na lokaciji:

SAVSKA CESTA 163, 10000 ZAGREB, k.č.br. 4814/3; k.o. Trnje.

Utvrđuje se da su ispunjeni uvjeti za izdavanje ove elektroenergetske suglasnosti (u daljnjem tekstu: EES), te se određuju sljedeći uvjeti priključenja na elektroenergetsku distribucijsku mrežu radi: promjene na priključku, promjena kategorije korisnika mreže, a na temelju idejnog rješenja Građevine.

I. OSNOVNI TEHNIČKI PODACI O GRAĐEVINI

Vrsta i namjena Građevine: Poslovna
Vrsta elektrane: sunčana elektrana
Ukupna instalirana snaga elektrane: 50,00 kVA
Predvidiva godišnja proizvodnja električne energije: 133.000,00 kWh
Predvidiva godišnja potrošnja električne energije: 50.000,00 kWh

II. POSEBNI UVJETI ZA LOKACIJU GRAĐEVINE

Na široj lokaciji predmetnog zahvata u prostoru, a prema raspoloživoj dokumentaciji, ne nalazi se postojeća i/ili planirana distribucijska elektroenergetska mreža.

III. UVJETI PRIKLJUČENJA

3.1. Priključna snaga i mjesto priključenja na mrežu

Ukupna priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 133,50 kW
Postojeća priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 133,50 kW na OMM broj 0171160304
Ukupna priključna snaga u smjeru predaje u mrežu: 50,00 kW
Nazivni napon na mjestu priključenja na mrežu: 0,4 kV
Mjesto priključenja na mrežu: NN sabirnice u TS
Napajanje mjesta priključenja iz: 1TS712 Veslačka 6 / izvod: 6
Mjesto razgraničenja vlasništva i odgovornosti između Podnositelja zahtjeva i HEP ODS-a (mjesto predaje/preuzimanja energije) je:

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR532340009111007757 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
• MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

SPMO.

Uređaj za odvajanje smješten je u: SPMO.

3.2. Obračunska mjerna mjesta

Popis obračunskih mjernih mjesta Građevine s tehničkim podacima nalazi se u Prilogu 1.

Mjesta mjerenja električne energije: SPMO.

Oprema mjernog mjesta treba biti u skladu s Tehničkim uvjetima za obračunska mjerna mjesta u nadležnosti HEP ODS-a.

IV. UVJETI PRIKLJUČENJA KOJE MORA ISPUNITI GRAĐEVINA

Postrojenje i električna instalacija Građevine trebaju biti projektirani i izvedeni prema važećim zakonima, tehničkim propisima, normama i preporukama, Mrežnim pravilima i Općim uvjetima za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom te uvjetima iz ove EES.

Izvedba spoja Građevine na susretno postrojenje mora biti usklađena s tehničkim karakteristikama uređaja u susretnom postrojenju na kojeg se priključuje.

Postrojenje i električna instalacija Građevine moraju ispunjavati minimalne tehničke uvjete propisane Mrežnim pravilima, koji se odnose na: valni oblik napona, nesimetriju napona, pogonsko i zaštitno uzemljenje, razinu kratkog spoja, razinu izolacije, zaštitu od kvarova i smetnji, faktor snage i povratno djelovanje na mrežu.

Razina izolacije opreme u postrojenju i električnoj instalaciji Građevine mora biti dimenzionirana sukladno naponskoj razini na koju se priključuje.

Dimenzioniranje postrojenja i električne instalacije Građevine prema očekivanoj maksimalnoj struji trolnog kratkog spoja u mreži:

- na razini napona 0,4 kV: 25 kA za priključnu snagu iznad 22 kW

U niskonaponskoj električnoj instalaciji Građevine zaštita od električnog udara u slučaju kvara (indirektnog dodira) treba biti izvedena:

- TN-C-S sustavom uzemljenja.

U niskonaponskoj električnoj instalaciji Građevine kod primjene TN sustava uzemljenja obvezno je zasebno izvođenje neutralnog vodiča (N-vodiča) i zaštitnog vodiča (PE-vodiča) do mjesta razgraničenja vlasništva između Podnositelja zahtjeva i HEP ODS-a.

Vrijednost faktora ukupnoga harmonijskog izobličenja (THD) napona uzrokovanog priključenjem postrojenja i instalacija Građevine može iznositi najviše:

- na razini napona 0,4 kV: 2,5%,

Navedene vrijednosti odnose se na 95% 10-minutnih prosjeka efektivnih vrijednosti napona za razdoblje od tjedan dana.

Podnositelj zahtjeva dužan je zaštitu Građevine od kvarova uskladiti s odgovarajućom zaštitom u distribucijskoj mreži, tako da kvarovi na njegovu postrojenju i električnoj instalaciji ne uzrokuju poremećaje u distribucijskoj mreži ili kod drugih korisnika mreže.

Ukoliko podnositelj zahtjeva u svojoj instalaciji koristi vlastiti izvor napajanja koji se uključuje isključivo u slučaju prekida napajanja električnom energijom iz mreže, dužan je projektirati i izvesti blokadu uklopa vlastitog izvora napajanja na mrežu.

Projektom Građevine, osim radova za koje se izdaje EES, mora biti obuhvaćeno i:

- elektroenergetski kabeli od Građevine do mjesta predaje/preuzimanja energije.

Postrojenje i električna instalacija Građevine ne smije biti spojeno s postrojenjem i električnom instalacijom građevine drugog korisnika mreže (priključenih preko drugog obračunskog mjernog mjesta).

V. DODATNI UVJETI PRIKLJUČENJA ZA ELEKTRANU

Način pogona: paralelno s distribucijskom mrežom

Izolirani pogon: nije predviđen

Otočni pogon: nije dopušten

Uređaj za sinkronizaciju: Izmjenjivač

Sinkronizacija mora biti automatska uz sljedeće uvjete:

- A) elektrane sa sinkronim generatorom ili izmjenjivačem:
- razlika napona manja od $\pm 10\%$ nazivnog napona,
 - razlika frekvencije manja od $\pm 0,5$ Hz ($\pm 0,1$ Hz za vjetroelektrane sa sinkronim generatorom)
 - razlika faznog kuta manja od ± 10 stupnjeva.
- B) elektrane s asinkronim generatorom:

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077557 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
• MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

Građevina: POSLOVNA ZGRADA EIHP-a,

Lokacija: k.č.br. 4814/3, k.o. Trnje, Grad Zagreb, Savska cesta 163, Zagreb

Datum izrade: lipanj 2023.

- Prije uključanja na distribucijsku mrežu pogonskim strojem postići brzinu vrtnje u granicama $\pm 5\%$ u odnosu na sinkronu brzinu.

Uvjete paralelnog pogona osiguravaju međusobno usklađene zaštite elektrane i distribucijske mreže. U slučaju odstupanja od propisanih uvjeta za paralelni pogon, zaštita mora odvojiti elektranu iz paralelnog pogona. Za paralelni pogon elektrana s mrežom, elektrana mora biti opremljena:

- Zaštitom koja osigurava uvjete paralelnog pogona: pod/nadnaponskom, pod/nadfrekventnom;
- Zaštitom od smetnji i kvarova u mreži i elektrani: nadstrujnom, kratkospojnom, zemljospojnom, ograničenje istosmjerne komponente struje;
- Zaštitom od otočnog pogona.

Zaštita mora imati mogućnost zatezanja djelovanja pojedinačne zaštite i memoriranja događaja koji su uzrokovali prorađu zaštite.

Instalacija sunčane elektrane treba biti izvedena prema HRN HD 60364-7-712.

Svaka proizvodna jedinica u elektrani mora biti opremljena generatorskim prekidačem, koji može biti i samostalni uređaj ili integriran u izmjenjivač. U slučaju više proizvodnih jedinica, više uređaja/mjesta za sinkronizaciju ili mogućnosti izoliranog pogona elektrana mora biti opremljena i glavnim prekidačem.

Podešenja prorađnih vrijednosti zaštita koje djeluju na prorađu uređaja za isključenje s mreže moraju biti usuglašena s HEP ODS-om. HEP ODS pridržava pravo promjene podešenja zaštite u mreži radi specifičnosti konfiguracije lokalne mreže ili temeljem rezultata ispitivanja u pokusnom radu elektrane.

VI. EKONOMSKI UVJETI

Podnositelj zahtjeva je dužan s HEP ODS-om zaključiti ugovorni odnos iz ponude/ugovora o priključenju, čime se uređuju uvjeti priključenja na distribucijsku mrežu, iznos naknade za priključenje i dinamika plaćanja, te odnosi (prava, dužnosti i obveze) Podnositelja zahtjeva i HEP ODS-a u postupku priključenja građevine na distribucijsku mrežu.

Obveza Podnositelja zahtjeva je s HEP ODS-om sklopiti ugovore za reguliranje imovinsko-pravnih odnosa na svojim nekretninama za izgradnju elektroenergetskih objekata nužnih za priključenje njegove građevine na mrežu.

VII. UVJETI ZA POSTUPAK PRIKLJUČENJA NA MREŽU

Na temelju ove EES, Građevina ne može biti priključena na mrežu HEP ODS-a.

Za priključenje na mrežu Podnositelj zahtjeva treba:

- ishoditi potvrdu glavnog projekta (ako je propisano),
- sklopiti ugovor o korištenju mreže,
- dostaviti zahtjev za početak korištenja mreže.

Prije podnošenja Zahtjeva za sklapanje ugovora o korištenju mreže Podnositelj zahtjeva dužan je izraditi i ishoditi suglasnost HEPODS-a na:

- operativni plan i program ispitivanja postrojenja u pokusnom radu.

Projektna dokumentacija Građevine mora biti izrađena u skladu s važećim propisima i normama i ovom EES. U projektnoj dokumentaciji, sukladno čl. 143. Zakona o gradnji i uvjetima iz ove EES, obraditi pokusni rad prema uvjetima iz ove EES.

Operativni plan i program ispitivanja postrojenja u pokusnom radu moraju biti dostavljeni na suglasnost u HEP ODS, najmanje 30 dana prije podnošenja zahtjeva za sklapanje ugovora o korištenju mreže.

Podnositelj zahtjeva dužan je, najmanje 30 dana prije priključenja, na propisanom obrascu, podnijeti Zahtjev za sklapanje ugovora o korištenju mreže.

HEP ODS će ponuditi Ugovor o korištenju mreže ako su ispunjeni svi uvjeti definirani u ovoj EES, i nakon što su ispunjene sve obveze po Ugovoru o priključenju.

Za početak korištenja mreže Podnositelj zahtjeva dužan je na propisanom obrascu podnijeti Zahtjev za početak korištenja mreže.

Prije početka korištenja mreže Podnositelj zahtjeva treba sklopiti Ugovor o opskrbi električne energije s opskrbljivačem.

Tijekom pokusnog rada provode se ispitivanja po Operativnom planu i programu ispitivanja postrojenja u pokusnom radu, kojima se potvrđuje spremnost Građevine za paralelni pogon s mrežom.

Tijekom pokusnog rada elektrane s mrežom provode se ispitivanja po Operativnom planu i programu ispitivanja postrojenja u pokusnom radu, kojima se potvrđuje spremnost elektrane za paralelni pogon s mrežom.

Nakon provedenih ispitivanja u pokusnom radu, voditelj ispitivanja mora izraditi izvješće o ispitivanjima s navedenim uočenim nedostacima, te obveze i rok njihova otklanjanja, kao i rok za ponavljanje neuspješnih ispitivanja.

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077557 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
• MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

Građevina: POSLOVNA ZGRADA EIHP-a,

Lokacija: k.č.br. 4814/3, k.o. Trnje, Grad Zagreb, Savska cesta 163, Zagreb

Datum izrade: lipanj 2023.

U Konačnom izvješću o ispitivanju u pokusnom radu, koje se izrađuje po otklanjanju uočenih nedostataka i nakon uspješno provedenih svih ispitivanja, voditelj ispitivanja mora jednoznačno iskazati spremnost elektrane za trajni pogon.

HEP ODS će, ako je suglasan s dostavljenim Konačnim izvješćem o ispitivanju u pokusnom radu, izdati Podnositelju zahtjeva Potvrdu za trajni pogon.

VIII. OSTALI UVJETI

U trasi postojećih kabela 2x NAYY-O 4x150SM+1,5RE 0,6/1 (1,2) kV interpolirati SPMO-E. SPMO opremiti s dvije trolne osigurač-rastavne sklopke ($I_n=400$ A) u dolazu s mreže, četveropolnom osigurač-rastavnom sklopkom, opremljenom kratkospojnicima u svim polovima u odlazu prema građevini i strujnim mjernim transformatorima (SMT) 200/5 A k.t.0,5S. Osigurači u SPMO-u po kabelu 160 A.

Vodove iza mjesta predaje električne energije dimenzionirati prema odobrenom vršnom opterećenju.

Postojeće brojilo potrebno je parametrirati i premjestiti u novi SPMO-E.

Podnositelj zahtjeva snosi sve troškove ispitivanja u pokusnom radu, kao i eventualne štete koje nastanu kod HEP ODS-a ili trećih strana, a posljedica su rada elektrane izvan granica definiranih u ovoj EES.

Rok važenja EES za jednostavni priključak je dvije godine od dana izdavanja.

Iznimno, ukoliko je EES sastavni dio lokacijske ili građevinske dozvole Građevine, rok važenja EES vezan je uz rok važenja lokacijske, odnosno građevinske dozvole.

IX. UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

U slučaju neslaganja s uvjetima iz ove EES, Podnositelj zahtjeva može u roku 15 dana od dana dostave ove EES izjaviti prigovor na rad HEP ODS-a Hrvatskoj energetskej regulatornoj agenciji, Ulica grada Vukovara 14, 10000 Zagreb.

Prilozi:

1. Tablica obračunskih mjernih mjesta
2. Prikaz postojeće i planirane distribucijske elektroenergetske mreže na lokaciji
3. Jednopolna shema susretnog postrojenja

Dostaviti:

- Podnositelju zahtjeva
- HEP ODS, ELEKTRA ZAGREB
- Pismohrani

Direktor

Anton Marušić, dipl. ing. el.
HEP-Operater distribucijskog sustava d.o.o. ZAGREB
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE 3/2
ELEKTRA ZAGREB

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077557 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
• MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

Građevina: POSLOVNA ZGRADA EIHP-a,

Lokacija: k.č.br. 4814/3, k.o. Trnje, Grad Zagreb, Savska cesta 163, Zagreb

Datum izrade: lipanj 2023.



SmartWay d.o.o.
Glavna 13, Sveti Martin na Muri HR-40313
OIB: 94111886710
info@smartway.com.hr

Prilog 1. Tablica obračunskih mjernih mjesta

Šifra OMM	Naziv OMM	Kategorija korisnika mreže	Napon OMM (kV)	Priključna snaga - potrošnja (kW)	Priključna snaga - proizvodnja (kW)	Dopušteni faktor snage - potrošnja	Dopušteni faktor snage - proizvodnja*	1F/3F
0171 160304	Sunčana elektrana Hrvoje Požar	Kupac s vlastitom proizvodnjom	0,4 kV	133,50	50,00	0,95 IND. - 1	1	3

*na zahtjev HEP ODS-a i u drugačijem opsegu u okviru propisanih granica

Građevina: POSLOVNA ZGRADA EIHP-a,
Lokacija: k.č.br. 4814/3, k.o. Trnje, Grad Zagreb , Savska cesta 163, Zagreb
Datum izrade: lipanj 2023.

1.8 PROGRAM OSIGURANJA I KONTROLE KVALITETE

1.8.1 OSIGURANJE KVALITETE ELEKTRIČNE INTALACIJE

TEHNIČKA SVOJSTVA

Tehnička svojstva električne instalacije moraju biti takva da tijekom trajanja građevine u koju je ugrađena, uz propisano, odnosno projektom određeno izvođenje i održavanje električne instalacije, građevina i električna instalacija podnesu sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaje okoliša, tako da tijekom građenja i uporabe građevine predvidiva djelovanja ne prouzroče:

- požar i/ili eksploziju građevine odnosno njezinog dijela,
- opasnost, smetnju, štetu ili nedopustiva oštećenja tijekom uporabe građevine,
- električni udar i druge ozljede korisnika građevine i životinja,
- buku veću od dopuštene,
- potrošnju električne energije veću od dopuštene.

Ako električna instalacija ima gore navedena tehnička svojstva, podrazumijeva se da građevina ispunjava bitne zahtjeve zaštite od požara, sigurnosti u korištenju, zaštite od buke te uštede energije i toplinske zaštite u odnosu na utjecaj električne instalacije.

PROIZVODI ELEKTRIČNE INTALACIJE

Proizvod za električnu instalaciju se smije ugraditi u električnu instalaciju odnosno u građevinu vezano za izvedbu instalacije ako ispunjava zahtjeve propisane Tehničkim propisom za niskonaponske električne instalacije (N.N. 05/10) i ako je za njega izdana isprava o sukladnosti u skladu s odredbama posebnog propisa. Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te potvrđivanje sukladnosti za: razdjelnike (razvodne ormare) za električne instalacije, kabele/vodiče za sustave razvođenja za električne instalacije, zaštitne, upravljačke, mjerne, nadzorne i sklopne naprave, elektroinstalacijske pribore (sustave vođenja kabela, utične pribore, sklopke, prekidače i slično, spojne naprave, kutije, itd.) i ostale proizvode obuhvaćene općim pojmom električna oprema određuju se odnosno provode, ovisno o vrsti proizvoda, prema pravilima propisanim pravilnicima:

- Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN 43/16).
- Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (EMC) 8NN 18/16)
- Pravilnik o sigurnosti strojeva (NN 18/11).
- A.5.1. Norme

Građevina: POSLOVNA ZGRADA EIHP-a,

Lokacija: k.č.br. 4814/3, k.o. Trnje, Grad Zagreb, Savska cesta 163, Zagreb

Datum izrade: lipanj 2023.

IZVOĐENJE I UPORABLJIVOST ELEKTRIČNE INSTALACIJE

Pri izvođenju električne instalacije izvođač je dužan pridržavati se dijela projekta građevine koji se odnosi na električnu instalaciju i tehničkih uputa za ugradnju i upotrebu građevnih proizvoda koji se ugrađuju u električnu instalaciju te odredaba Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10).

Kod preuzimanja proizvoda za električne instalacije izvođač električne instalacije mora utvrditi:

- da li je proizvod za električne instalacije isporučen s oznakom sukladnosti i ima li isprave o sukladnosti u skladu s posebnim propisom kojim se uređuje označivanje proizvoda za električne instalacije i odgovaraju li podaci na dokumentaciji s kojom je proizvod za električne instalacije isporučen s podacima u propisanoj oznaci (utvrđeno zapisuje se u skladu s posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika, a dokumentacija s kojom je proizvod za električne instalacije isporučena pohranjuje se među dokaze o sukladnosti proizvoda za električne instalacije koje izvođač mora imati na gradilištu),
- da li je proizvod za električne instalacije isporučen s tehničkim uputama za ugradnju i uporabu na hrvatskom jeziku,
- jesu li svojstva, uključivo i rok uporabe proizvoda za električne instalacije te podaci značajni za njezinu ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost električne instalacije sukladni svojstvima i podacima određenim glavnim elektrotehničkim projektom.

Nadzorni inženjer neposredno prije početka izvođenja električne instalacije mora:

- provjeriti postoje li isprave o sukladnosti u skladu sa posebnim propisima za proizvode za električne instalacije koji se ugrađuju u električne instalacije i jesu li iskazana svojstva sukladna zahtjevima iz elektrotehničkog projekta,
- provjeriti jesu li proizvodi za električne instalacije ugrađeni u skladu s elektrotehničkim projektom i/ili tehničkom uputom za ugradnju tih proizvoda,
- dokumentirati nalaze svih provedenih provjera i ispitivanja dijelova električne instalacije tijekom građenja zapisom u građevinski dnevnik.

Smatra se da električna instalacija ima projektom predviđena tehnička svojstva i da je uporabljiva ako su:

- svi proizvodi za električne instalacije ugrađeni u električnu instalaciju na propisani način i imaju ispravu o sukladnosti izdanu u skladu s posebnim propisom,
- proizvodi za električne instalacije ugrađeni u električnu instalaciju imaju tehnička svojstva određena projektom električne instalacije,
- uvjeti građenja i druge okolnosti, koje mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva električne instalacije bili sukladni zahtjevima iz projekta,

- rezultati završnog pregleda i ispitivanja električne instalacije tijekom izvođenja radova i nakon završetka radova sukladni propisanim vrijednostima ili vrijednostima koje su određene elektrotehničkim projektom, te ako o činjenicama postoje propisani zapisi i/ili dokumentacija.

Pri dokazivanju uporabljivosti električne instalacije treba uzeti u obzir:

- zapise u građevinskom dnevniku o svojstvima i drugim podacima o proizvodima za električne instalacije ugrađenim u električnu instalaciju,
- rezultate nadzornih radnji i kontrolnih postupaka koja se sukladno ovom propisu obvezno provode prije, tijekom i nakon ugradnje proizvoda za električne instalacije u električnu instalaciju,
- dokaze uporabljivosti (rezultate tekućih ispitivanja, zapise o provedenim postupcima i dr.) koje je izvođač osigurao tijekom izvođenja električne instalacije,
- rezultate kontrolnih ispitivanja ili ispitivanja provedenih u slučaju sumnje,
- uvjete građenja i druge okolnosti koje prema građevinskom dnevniku i drugoj dokumentaciji izvođač mora imati na gradilištu, te dokumentaciji koju mora imati proizvođač proizvoda za električne instalacije, a mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva električne instalacije,
- rezultate završnog ispitivanja električne instalacije kojim se utvrđuje ispunjava li električna instalacija u cjelini zahtjeve određene elektrotehničkim projektom.

ODRŽAVANJE ELEKTRIČNE INSTALACIJE

Učestalost redovitih pregleda u svrhu održavanja električne instalacije provode se:

- četiri godine za građevine javne namjene,
- četiri godine za električne instalacije za sigurnosne svrhe,
- petnaest godina za građevine odnosno dijelove građevina stambene namjene,

Način obavljanja redovitih pregleda električne instalacije određuje se projektom građevine, a uključuje najmanje:

- a) pregled u koji je uključeno utvrđivanje jesu li svi dijelovi električne instalacije u ispravnom stanju,
- b) mjerenje radi utvrđivanja je li električna instalacija u cjelini ispunjava zahtjeve određene projektom građevine što uključuje ispitivanje električne instalacije primjenom norme HRN HD 60364-6, normama na koje ta norma upućuje, osim ispitivanja otpora izolacije ako stanje električne instalacije ne ukazuje na potrebu tog ispitivanja, a rezultati pregleda i utvrđenog stanja dijelova električne instalacije upisuju se u zapisnik.



SmartWay d.o.o.
Glavna 13, Sveti Martin na Muri HR-40313
OIB: 94111886710
info@smartway.com.hr

Izvanredni pregled električne instalacije provodi se nakon svake promjene na istoj, nakon svakog izvanrednog događaja koji može utjecati na tehnička svojstva električne instalacije ili izaziva sumnju u uporabljivost električne instalacije te po zahtjevu iz inspeksijskog nadzora.

Zamjena dijelova električne instalacije mora se provesti na način da se tim radovima ne utječe na zatečena tehnička svojstva građevine.

Zamjena sastavnica postojeće električne instalacije te njihova ugradnja mora biti takva da električna instalacija nakon ugradnje ispunjava najmanje zahtjeve iz projekta građevine i Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10).

Dokumentaciju o pregledima i te ugradnji dijelova električne instalacije kao i drugu dokumentaciju o održavanju električne instalacije dužan je trajno čuvati vlasnik građevine.

O provedenom redovitom pregledu i izvanrednom pregledu te o ispitivanju električne instalacije sastavlja se zapisnik koji mora sadržavati podatke sukladno zahtjevima norme HRN HD 60364-6.

PROVJERAVANJE ELEKTRIČNE INSTALACIJE

Za provjeravanje električne instalacije primjenjuje se norma:

HRN HD 60364-6: 1007 Niskonaponske električne instalacije – 6. dio: Provjeravanje (IEC 60364-6: 1006, MOD; HD 60364-6: 1007)

Pregledom el. instalacije treba obratiti pažnju na:

- zaštitu od električnog udara, uključujući mjerenja razmaka kod zaštite preprekama ili kućištima, pregradama ili postavljanjem opreme izvan dohvata ruku;
- mjere zaštite od širenja vatre i od termičkih utjecaja voda prema trajno dozvoljenim vrijednostima struje i dozvoljenom padu napona;
- izbor i podešenost zaštitnih uređaja za nadzor;
- ispravnost postavljanja odgovarajućih rasklopnih uređaja glede rastavnog razmaka;
- izbor opreme i mjere zaštite prema vanjskim utjecajima;
- opremljenost razvodnih uređaja jednopolnim i strujnim shemama, tablicama s upozorenjima, oznakama uređaja i sl. informacija;
- spajanje kabela i vodiča;
- pristupačnost i raspoloživost prostora za rad i održavanje;
- urednost gl. energetskih prostorija i kabelskih kanala, odnosno vertikala.

U cilju provjere kvalitete izvedenih jakostrujnih instalacija potrebno je sprovesti slijedeća ispitivanja i mjerenja:

Građevina: POSLOVNA ZGRADA EIHP-a,

Lokacija: k.č.br. 4814/3, k.o. Trnje, Grad Zagreb, Savska cesta 163, Zagreb

Datum izrade: lipanj 2023.

- neprekidnost zaštitnog vodiča, glavnog i dodatnog voda za izjednačavanje potencijala;
- otpornost izolacije el. instalacije;
- zaštita el. odvajanjem strujnih krugova;
- otpornost podova i zidova;
- mjerenje otpora uzemljenja;
- funkcionalnost.

El. otpornost izolacije el. instalacije mora se mjeriti:

- između vodiča pod naponom uzimajući dva po dva;
- između svakog vodiča pod naponom i zemlje (razni vodiči i neutralni vodiči se mogu spojiti zajedno).

El. otpornost izolacije mjeri se naponima koji nisu manji od vrijednosti danih u tablici br. 3 (Pravilnik o teh. normativima za el. instalacije niskog napona) i zadovoljava ako svaki strujni krug bez priključene opreme ima vrijednost koja nije manja od vrijednosti danih u tablici br. 3. Mjerenje se vrši istosmjernom strujom. Prilikom ispitivanja instalacija otpor izolacije faznog i nultog vodiča mora iznositi najmanje 110 kOhm, otpor između faznih vodiča najmanje 380 kOhma, kod uključenih prekidača i svjetiljki u koje nisu postavljene žarulje.

Rasklopni blokovi (razdjelnice, komandne ploče, upravljački pultovi i sl.) motorni pogoni, komande i blokade moraju se funkcionalno ispitati. Kod zaštitnih uređaja provjerava se ispravnost, pravilnost postavljanja i podešenost. Ako se kod ispitivanja pojave eventualne greške ili sl., ispitivanja se moraju ponoviti poslije ispravljanja predmetne greške.

Prema Pravilniku o zaštiti od požara ugostiteljskih objekata (NN 100/99), Članak 13, potrebno je sljedeće:

- sigurnosna rasvjeta mora se pregledati najmanje dva puta godišnje i to obavezno jednom neposredno prije nastupanja glavne turističke sezone.
- o obavljenim pregledima iz stavka 1. ovog članka mora se voditi evidencija.
- odgovorna osoba za pregled i vođenje evidencije je osoba zadužena za poslove zaštite od požara u ugostiteljskom objektu.

Ako se kod ispitivanja pojave eventualne greške ili sl., ispitivanja se moraju ponoviti poslije ispravljanja predmetne greške.

1.8.2 ATESTI MJERENJA I ISPITIVANJA

Dokumenti koje je potrebno priložiti uz zahtjev za tehnički pregled i uporabnu dozvolu:

Građevina: POSLOVNA ZGRADA EIHP-a,

Lokacija: k.č.br. 4814/3, k.o. Trnje, Grad Zagreb, Savska cesta 163, Zagreb

Datum izrade: lipanj 2023.

1. Projekt izvedbenog stanja;
2. Atesti ugrađene opreme i kabela;
3. Atesti o izvršenom mjerenju otpora izolacije;
4. Atesti o izvršenoj kontroli učinkovitosti zaštite od dodirnog napona;
5. Atesti o mjerenju otpora uzemljenja;
6. Atesti o izvršenom funkcionalnom ispitivanju;
7. Prilikom izvođenja radova potrebno je uredno voditi dnevnik montaže, u koji se prilaže atestna dokumentacija ugrađenog materijala i opreme.

1.8.3 OSIGURANJE KVALITETE ELEKTRIČKIH KOMUNIKACIJSKIH MREŽA – EKM

INSTALIRANJE

EKM instalacije zgrade mogu izvoditi pravne osobe ovlaštene za isto temeljem predmetnih propisa. Instalacije EKM-a zgrade mogu izvoditi instalateri osposobljeni za isto temeljem predmetnih propisa. EKM instalacija se mora izvesti sukladno projektnoj dokumentaciji i pratećoj specifikaciji.

Pri izvedbi EKMI-a se primjenjuju:

- predmetne odredbe relevantnih propisa, posebice s područja gradnje i prostornog uređenja, zaštite na radu, zaštite od požara i zaštite okoliša;
- predmetne preporuke proizvođača komponenata

Te norme unutar zgrada:

- predmetne preporuke EN 50174-1 i EN 50310.

Norme izvan zgrada:

- predmetne odredbe propisa o gradnji kabelaške kanalizacije;
- predmetne odredbe propisa o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme;
- predmetne odredbe propisa o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora;
- predmetne odredbe propisa o antenskim instalacijama;
- predmetne preporuke EN 50174-3.

ISPITIVANJE

Ispitivanje izvedenog EKM-a zgrada obuhvaća minimalno ispitivanje:

1. generičkog kabliranja Informacijske i komunikacijske tehnologije (ICT), što podrazumijeva:

- generičko ICT kabliranje poslovnih prostora i pripadajuće kabliranje pristupa vanjskoj pristupnoj mreži;
- generičko ICT-kabliranje stanova, pripadajuće etažne ICT-razvode i pripadajuće ICT-okosnice odnosno pripadajuće kabliranje pristupa vanjskoj pristupnoj mreži;

1. generičkog kabliranja difuzijske i komunikacijske tehnologije (BCT), što podrazumijeva:

- generičko BCT-kabliranje stanova, pripadajuće etažne BCT-razvode i pripadajuće BCT-okosnice odnosno pripadajuće kabliranje pristupa vanjskoj pristupnoj mreži;
- izorno generičko BCT-kabliranje poslovnih prostora, pripadajuće etažne BCT-razvode i pripadajuće BCT-okosnice odnosno pripadajuće kabliranje pristupa vanjskoj pristupnoj mreži;

3. BCT-mreža – zajedničkih antenskih sustava (ZAS, MATV/SMATV) i kableske televizije (CATV);

4. izbornog generičkog CCCB-kabliranja stanova (Upravljanje, kontrola i komunikacije u zgradi);

5. dodatnog aplikacijski specifičnog kabliranja za potrebe aplikacija nepodržanih generičkim kabliranjem;

6. instalacija električnog napajanja te uzemljenja i izjednačenja.

JAMSTVA

Isporučitelji EKMI-a obvezni su za dio za koji odgovaraju isporučiti jamstva kvalitete EKMI-a koja glase na investitora, a sadrže najmanje sljedeće:

1. jamstvo kvalitete izvedenih radova;
1. jamstva kvalitete upotrijebljenih materijala;
3. jamstva performansi komponenata kabliranja;
4. jamstva performansi instaliranih veza/kanala kabliranja, što ovisno o vrsti zgrada i ustroju EKM-a posebice uključuje jamstva performansi:
 - a) okosnica kampusa;
 - b) okosnica zgrada;
 - c) etažnog kabliranja;
 - d) kabliranja pristupa vanjskoj pristupnoj mreži;
5. jamstvo kvalitete izvedene kableske kanalizacije;
6. jamstvo kvalitete izvedene antenske instalacije;

Građevina: POSLOVNA ZGRADA EIHP-a,

Lokacija: k.č.br. 4814/3, k.o. Trnje, Grad Zagreb, Savska cesta 163, Zagreb

Datum izrade: lipanj 2023.

7. jamstvo performansi izvedenih BCT-mreža (ZAS/ MATV/SATV, CATV);
8. jamstva kvalitete instalirane aktivne mrežne i terminalne opreme;
9. jamstvene uvjete.

Komplet tehničke dokumentacije izvedenog EKMI-a obuhvaća najmanje:

1. ovjereni primjerak glavnog projekta EKMI-a;
 1. projekt izvedenog stanja EKMI-a u vidu izvedbenog projekta EKMI-a sa svim unesenim izmjenama i dopunama sukladno stvarno izvedenom, uključivo projekt izvedenog stanja pristupne kabelaške kanalizacije i kabelaške kanalizacija za povezivanje zgrada unutar kampusa, sadržajem sukladno važećim propisima o gradnji kabelaške kanalizacije (geodetski snimak itd.) te projekt izvedenog stanja antenske instalacije, sadržajem sukladno važećim propisima o antenskim instalacijama;
 3. glavne projekte i projekte izvedenog stanja pratećih instalacija za potrebe EKMI-a (npr. instalacije električnog napajanja, rasvjete, uzemljenja i izjednačenja potencijala, KVG-a);
 4. izdvojene izvedene planove spajanja svih razdjelnika (CD, BD, FD, HD, SHD) i dodatnih spojnih točaka (CP, ACP);
 5. krosreferentnu tablicu identifi katora EKMI-a;
 6. ateste, certifi kate i potvrde o sukladnosti za komponente EKMI-a te ugrađenu opremu pratećih instalacija/ sustava (električno napajanje, rasvjeta, uzemljenje i izjednačenje potencijala, KVG itd.) i materijal, a sukladno predmetnim propisima;
 7. tehničke listove komponenata EKMI-a i ugrađene opreme pratećih instalacija/sustava;
 8. jamstva kvalitete EKMI-a;
 9. izvješća o provedenim ispitivanjima EKM-a s rezultatima ispitivanja u elektroničkom obliku
 10. ispitne protokole/izvješća i certifi kate o ispravnosti pratećih instalacija (električno napajanje, rasvjeta, uzemljenje i izjednačenje potencijala, zaštita od atmosferskih pražnjenja/prenapona, KVG itd.), a sukladno predmetnim propisima;
 11. priručnike za instalaciju, uporabu, održavanje i servis pasivne i aktivne mrežne i terminalne opreme u sastavu EKM-a, te opreme pratećih instalacija/sustava (npr. KVG), uključivo potreban soft ver i druge elektroničke zapise na izvornom elektroničkom mediju proizvođača.

UPRAVLJANJE

Za učinkovitu uporabu i održavanje EKMI-a poslovnih zgrada, poslovno-stambenih zgrada i stambenih zgrada s više upravljanja EKMI-om koji minimalno obuhvaća:

1. sustav identifikacije komponenata EKMI-a;
1. zapise o EKMI-u u vidu relevantnih podataka o komponentama, ustroju i stanju EKMI-a te događajima s istim tijekom njegovog životnog vijeka.

Sustavom upravljanja treba se upravljati najmanje sljedećim dijelovima EKMI-a:

1. kabelima (stalnim i prilagodivim);
1. točkama zaključnja i spojeva elemenata kabela ((pre) spojni paneli/blokovi, priključne kutije, spojne kutije/ kazete sa svjetlovodnim spojnica i sl.);
3. trasama i sustavom za vođenje kabela (kabelska kanalizacija, nosači kabela, instalacijske/razvodne kutije i sl.);
4. telekomunikacijskim prostorima uključivo pripadajućim ormari(ći)ma/regalima/ okvirima;
5. antenskom instalacijom (stupovi, antene i sl.);
6. pripadajućem instalacijom uzemljenja i izjednačenja potencijala;
7. pripadajućem instalacijom električnog napajanja;
8. aktivnom mrežnom (mrežni podatkovni preklopnici/ usmjernici, primopredajnici bežične podatkovne mreže, pojačala zajedničkog antenskog sustava i sl.) i terminalnom opremom.

Dokumentaciju sustava upravljanja EKMI-om čine minimalno:

1. redovito ažurirani komplet tehničke dokumentacije izvedenog EKMI-a,
1. zapisi o EKMI-u.

ODRŽAVANJE

Mogući su sljedeći pristupi održavanju EKMI-a:

1. održavanje po potrebi: potrebne provjere i popravci obavljaju se kad nastupe smetnje ili nepravilnosti u radu EKM-a, nakon radova na EKM-u ili zapažanja stanja koja mogu izazvati probleme (spojni pribor ili kabeli u lošem stanju i sl.);
1. preventivno održavanje: redovita periodička provjera stanja EKMI-a;
3. kondicijsko održavanje: stalni nadzor performansi EKM-a na razini statistike vitalnih funkcija EKM-a i postavljanje kritičnih granica performansi pri čijem premašenju započinju potrebne provjere i popravci.

Građevina: POSLOVNA ZGRADA EIHP-a,

Lokacija: k.č.br. 4814/3, k.o. Trnje, Grad Zagreb, Savska cesta 163, Zagreb

Datum izrade: lipanj 2023.



SmartWay d.o.o.
Glavna 13, Sveti Martin na Muri HR-40313
OIB: 94111886710
info@smartway.com.hr

Za EKMI poslovnih i poslovno-stambenih zgrada primjenjuje se minimalno preventivno održavanje.

Za zajedničke dijelove EKMI-a stambenih zgrada s više korisnika prostora primjenjuje se minimalno preventivno održavanje.

Za EKMI-e pripadajućih stanova te EKMI-e dvojnih stambenih objekata i obiteljskih kuća primjenjuje se održavanje po potrebi.

Radove u svezi s održavanjem EKMI-a zgrada mogu izvoditi pravne osobe ovlaštene za isto temeljem predmetnih propisa.

PRIMJENJENI PROPISI I NORME

- Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (Narodne novine, br. 155/09)
- EN 50174-1 Informacijska tehnologija – Kabliranje instalacija – Dio 1: Specifikacija i osiguranje kvalitete

dr.sc. Petra Mesarić, mag.ing.el.
projektant



Građevina: POSLOVNA ZGRADA EIHP-a,

Lokacija: k.č.br. 4814/3, k.o. Trnje, Grad Zagreb, Savska cesta 163, Zagreb

Datum izrade: lipanj 2023.



SmartWay d.o.o.
Glavna 13, Sveti Martin na Muri HR-40313
OIB: 94111886710
info@smartway.com.hr

INVESTITOR

ENERGETSKI INSTITUT HRVOJE POŽAR
Savska cesta 163, 10 000 Zagreb
OIB: 43980170614

GRAĐEVINA

POSLOVNA ZGRADA EIHP-a
k.č.br. 4814/3, k.o. Trnje, Grad Zagreb, Savska cesta 163, Zagreb

ZAJEDNIČKA OZNAKA

nZEB EIHP

PROJEKTA

BROJ I DATUM IZRADE

TD-SW-3/M7/11, lipanj 2023.

2 TEKSTUALNI DIO

2.1 OPIS PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE

2.1.1 OPĆI DIO

Ovim su projektom dana tehnička rješenja za izvedbu niskonaponskih instalacija za Poslovnu zgrade EIHP-a, Savska cesta 163, Zagreb, k.č.br. 4814/3, k.o. Trnje:

- energetski razvod unutar objekta,
- instalacije rasvjete,
- instalacije sigurnosne rasvjete,
- instalacije utičnica,
- instalacije tehnoloških priključaka i izvoda,
- instalacije sigurnog izvora napajanja,
- napajanje EMP-a grijanja, hlađenja, ventilacije i klimatizacije
- izjednačenje potencijala,
- instalacija zaštite od munje.

Pri izradi projekta poštivali su se odgovarajući tehnički propisi i preporuke te svi zahtjevi proizašli iz arhitektonsko-konstruktivnog rješenja građevine, kao i iz rješenja ostalih unutrašnjih instalacija.

Energetski institut dostavio je vlastiti projekti zadatak u sklopu natječajne dokumentacije.

Zaštita od indirektnog dodira napona izvedena je TN/C-S sustavom uz primjenu RCD uređaja za dio instalacija, a prema nacrtima (priključnice, rasvjeta i priključci). Sva instalacija provedena je sustavom tro odnosno četvero i peterožilnih kabela, gdje se treći, odnosno četvrti ili peti vodič na jednom kraju spaja na zaštitni kontakt priključnice ili vijak za uzemljenje na električnoj opremi, a na drugom kraju na zaštitnu sabirnicu u razdjelniku. Izolacija zaštitnog nultog i faznog vodica u instalaciji

Građevina: POSLOVNA ZGRADA EIHP-a,

Lokacija: k.č.br. 4814/3, k.o. Trnje, Grad Zagreb, Savska cesta 163, Zagreb

Datum izrade: lipanj 2023.



SmartWay d.o.o.
Glavna 13, Sveti Martin na Muri HR-40313
OIB: 94111886710
info@smartway.com.hr

mora biti obojena prema propisima HRN. Glavni napojni kabeli između razvodnih ormara RK-1A, RK-1B, RK-1A, RK-1B, RK-3A, RK-3B, RK-4A i RK-4B su postojeći te su tipa NYY-J, a RP, R-AUTOMATIKE i R-SER se izvode novi te su kabeli tipa FG16OR16. Za napajanje trošila su postojeći kabeli NYM, no dio kabela shodno zahtjevima kod izvođenja radova za sustav rasvjete te sustava grijanja, hlađenja i ventilacije, izvode se novi te su tipa NYM.

Građevina: POSLOVNA ZGRADA EIHP-a,

Lokacija: k.č.br. 4814/3, k.o. Trnje, Grad Zagreb , Savska cesta 163, Zagreb

Datum izrade: lipanj 2023.



SmartWay d.o.o.
Glavna 13, Sveti Martin na Muri HR-40313
OIB: 94111886710
info@smartway.com.hr

2.1.2 Projektni zadatak

Ovim su projektom dana tehnička rješenja za izvedbu instalacija sustava automatizacije i upravljanja za Rekonstrukcija zgrade EIHP-a, Savska cesta 163, Zagreb, k.č.br. 4814/3, k.o. Trnje.

Predvidjeti tehničko rješenje i programski paket centralnog sustava automatizacije koji se sastoji od više alata koje omogućuju praćenje, analizu, upravljanje i optimizaciju potrošnje energije i energenata u objektu prema klasifikaciji B ili bolje, prema normi HRN EN 15131-1:1017 i klasifikaciji u Tehničkom propisu o racionalnoj upotrebi energije i toplinskoj zaštiti zgrada. Programski paket treba tako biti u mogućnosti mjeriti sve energente i potrošnju vode, neovisno o tome radi li se o brojilu opskrbljivača ili kontrolnome brojilu, a također prikazivati sve statuse rada ključne opreme. Za što detaljniji uvid u stanje potrošnje sustava koristiti opremu sa što više mogućnosti dobivanja informacija. Sustav treba omogućiti integraciju elemenata u već postojeće sustave ili nove sustave pomoću komunikacijskih modula i protokola kojima će se nadgledati svi procesi. Sustav treba omogućavati izvještavanje, alarmiranje i pružanje bitnih informacija o radu sustava energetske menadžeru u realnom vremenu. Sustav treba omogućavati izradu izvještaja te pregled archive, na samoj aplikaciji ili dostavom na e-mail adresu, u definiranom vremenskom okviru te željenom opsegu. Pravovremenim alarmiranjem trebaju se eliminirati anomalije sustava te neželjeni scenariji. Svrha sustava u konačnici treba biti upravo u optimizaciji potrošnje energije i energenata, a konačni rezultat treba biti energetski učinkoviti sustav. Predvidjeti da centralni sustav bude isporučen na lokalnom računalu, kao desktop ili web aplikacija, za sve korisnike sustava u zgradi. Druge funkcionalnosti se dogovaraju sa EIHP timom, ovisno o potrebama i tehničkom izvodivosti.

Zahtjevi za prikazom te mogućnostima na centralnom sustavu automatizacije:

1. **Sustav rasvjete** – minimalno praćenje i upravljanje radom sustava rasvjetom, statusi rasvjetnih grupa (uključeno, isključeno, dimanje), izvještavanje o kvaru opreme, potrošnja sustava (električna energija). Za ključne prostore poput dvorana za sastanke ili otvorenih ureda razmotriti i dodatne funkcionalnosti poput praćenje okupiranosti. Predloženo rješenje u sebi treba integritati cloud bazirane aplikacije za udaljeni pristup, centralno upravljanje putem mobilne aplikacije ili dashboarda na računalu, definiranje razina rasvijetljenosti, pozadinskog osvjetljenja, rasporeda uključivanja/isključivanja svjetiljaka, prikaz izvještaja u vremenskom periodu o potrošnji energije za rasvjetu, izvještaj korištenja prostora u odabranom vremenskom periodu (heatmap), udaljena dijagnostika sustava rasvjete (svjetiljke,

Građevina: POSLOVNA ZGRADA EIHP-a,

Lokacija: k.č.br. 4814/3, k.o. Trnje, Grad Zagreb, Savska cesta 163, Zagreb

Datum izrade: lipanj 2023.



SmartWay d.o.o.
Glavna 13, Sveti Martin na Muri HR-40313
OIB: 94111886710
info@smartway.com.hr

senzori i druge komponente) za predviđanje održavanja i eventualnih kvarova. Sustav treba biti modularan, proširiv idealno bežični sustav koji se može jednostavno nadograđivati bez značajnih instalacijskih zahvata (upravljačkih elemenata), jednostavna zamjena rasvjete po principu 1 za 1 s bežičnim komponentama, pametan sustav s otvorenom opcijom API integracije ili jednakovrijedno te sa opcijom funkcija rasporeda uključivanja i isključivanja scena te kontrola zona.

1. Termotehnički sustav – omogućiti praćenje i pohranjivanje podataka o potrošnji energije termotehničkog sustava na odabranim razinama od strane korisnika (najmanja razina – satna). Omogućiti sve primjenjive funkcije upravljanja na predmetnoj zgradi kao u razredu B i razmotriti bolji razred za pojedine parametre (okupiranost, predviđanje opterećenja u narednim periodima i slično) i tipične prostore (ured, hodnik, sanitarni čvor, dvorana za sastanke, otvoreni ured), a prema razredima energetske učinkovitosti sustava automatizacije i upravljanja koje se odnose na rad termotehničkih sustava prema normi HRN EN 15131-1:1017, a definirane su u Tablici 5. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama.

3. Fotonaponska elektrana – omogućiti nadzor svih vitalnih parametara elektrane (status pretvarača, stringova, vremenski uvjeti, proizvedena električna energija, nadzor rada) te pravovremenu dojavu eventualnih problema i kvarova na predefinirane mail adrese ili putem SMS poruka na predefinirane brojeve telefona. Predvidjeti dinamički prikaz sa svim relevantnim podacima za vrijeme rada elektrane, kao što su trenutna snaga, ukupna dnevna proizvodnja, doprinos u smanjenju CO1 emisija te trenutna i dvodnevnu vremensku prognozu za lokaciju na kojoj se nalazi elektrana. Osim prikaza tokova energije, omogućiti i kumulativni prikaz proizvodnje u stvarnom vremenu na centralnim monitorima smještenima u prostorijama EIHP-a za posjetitelje.

4. Priprema za punionice za električna vozila – status punionice (upravljanje zauzećem punionice, mogućnost rezervacije, mogućnost ograničenja iznosa punjenja, upravljanje korisnicima, upravljanje tokom električne energije, komunikacija s baterijskim sustavom, praćenje potrošnje te razmjene električne energije).

5. Priprema za baterijski sustav – status te performanse baterija, razmjena električne energije.

Građevina: POSLOVNA ZGRADA EIHP-a,

Lokacija: k.č.br. 4814/3, k.o. Trnje, Grad Zagreb , Savska cesta 163, Zagreb

Datum izrade: lipanj 2023.

2.1.3 ENERGETSKO NAPAJANJE, PRIKLJUČAK, MJERENJE

NN PRIKLJUČAK

Prema EES napajanje ovog objekta će biti izvedeno iz samostojećeg priključno mjernog razdjelnika SPMO-E koji se postavlja na trasi postojećih kabela 1x NAYY-O 4x150SM +1,5RE 0,6/1 (1,1) kV. Postojeće brojilo koje je smješteno u postojećem GR razdjelniku se parametrira i premješta u novi SPMO-E. Priključno mjerni razdjelnik SPMO-E se postavlja na poziciju uz fasadu objekta na trasi postojećeg ulaska priključnih kabela u objekt. Iz priključno mjernog razdjelnika SPMO-E će se položiti novi kabele tipa 1x NAYY-O 4x150SM +1,5RE 0,6/1 (1,1) kV do novog glavnog razdjelnika oznake GRO koji je smješten u podrumskoj prostoriji br. 003 -Glavni razvodni ormar.

Razdjelnik GRO se također napaja iz razdjelnika sunčane elektrane oznake RO-SE. Od razdjelnika RO-SE do razdjelnika GRO se polaže kabel tipa FG16OR16 5x25 mm².

ENERGETSKA BILANCA

Cjelokupna novoprojektiranja električna instalacija ima vršno opterećenje 133,15 kW.

ENERGETSKI RAZVOD

Glavni razdjelnik i podrazdjelnici

Glavni razvodni ormar GRO nalazi se u podrumu objekta, na poziciji postojećeg ormara oznake GR te se isti demontira i zbrinjava.

Iz GRO napajaju se podrazdjelnici RP, R-SER, R-AUTOMATIKE, RK-1A, RK-1B, RK-1A, RK-1B, RK-3A, RK-3B, RK-4A i RK-4B te rashladnik vode, klima komore i lift.

Podrazdjelnici RP, R-SER i R-AUTOMATIKE su novi ormari, a za podrazdjelnike RK-1A, RK-1B, RK-1A, RK-1B, RK-3A, RK-3B, RK-4A i RK-4B su ormari na postojećim pozicijama te se razdjelnik oprema demontira i ugrađuje nova prema novim shemama.

Isključenje u slučaju hitnosti

Projektom je predviđen isklop građevine u slučaju hitnosti. Isto je omogućeno preko glavnog prekidača u novoprojektiranom razdjelniku GRO. Navedeno se ostvaruje aktiviranjem tipkala za isklop u slučaju hitnosti koje se nalaze na glavnom ulazu u građevinu prema nacrtima. Nakon ugradnje potrebno je provjeriti funkcionalnost i o tome sačiniti odgovarajući pravno valjani zapis.

Građevina: POSLOVNA ZGRADA EIHP-a,

Lokacija: k.č.br. 4814/3, k.o. Trnje, Grad Zagreb, Savska cesta 163, Zagreb

Datum izrade: lipanj 2023.

2.1.4 UPS

Projektom se predviđa postavljanje UPSa, snage 10 kVA, u server sobu, u podrumu, s kojega se napajaju komunikacijski ormari. UPS radi na Modbusu i uvezan je na SUAZ.

2.1.5 ELEKTROINSTALACIJE RASVJETE I TEHNOLOŠKIH PRIKLJUČAKA

KABELI

Izbor i dimenzioniranje kabela izvršeno je prema proračunima, koji su uzimali u obzir vršna opterećenja i dozvoljeni pad napona obzirom na potrebnu snagu potrošača i duljinu. Dodatno su kabele kontrolirani i s obzirom na kontrolu zaštite od indirektnog dodira. Prikaz kabela je dan u jednopolnim shemama i proračunima.

Elektroinstalacije u svim prostorima su predviđene kabelima NYY-J te NYM, a prema tehničkoj dokumentaciji. Razvod elektroinstalacija izvesti će se po postojećim kabelskim i novoprojektiranim kabelskim trasama, podžbukno u instalacijskim zaštitnim cijevima. Projektom je predviđeno odvojeno polaganje za kabele jake i slabe struje (upravljački krugovi).

PROLAZ KABELA KROZ GRANICE POŽARNIH ZONA

Objekt je podijeljen na više požarnih sektora. Prolaz instalacija između požarnih sektora potrebno je brtviti sukladno HRN EN 4101 dio 9 i dio 11. Na prolazima kabela i kabelskih trasa, za izvedbu instalacije jake struje, kroz granice požarnih zona obavezno treba primijeniti protupožarne izolacijske materijale, kojima se osigurava vatronepropusnost jednaka vatrootpornosti zida kroz kojeg prolazi instalacija i zaustavljanje požara.

RASVJETA

Postojeća fluo rasvjeta mijenja se sa novom LED rasvjetom te se zadovoljavaju zahtjevi sukladno normi HRN EN 11464. U svim mokrim prostorima svjetiljke su u zaštiti min. IP54. Jedan od glavnih zahtjeva iz projektnog zadatka je poštivanje postojećeg prostornog rasporeda rasvjete te tipa montaže.

Prilikom projektiranja sustava rasvjete i poštivanja pripadajuće norme, moraju biti zadovoljeni slijedeći nivoi rasvjete:

- uredi 500 lx,
- hodnici, komunikacije 100 lx,
- prostori za druženje i kantine 100 lx,

- skladišta 100 lx,
- sanitarni čvorovi 100 lx.

U prostorima objekta manjeg zahvata rekonstrukcije, 1., 1., 3. i 4. kat – krilo B, na postojećim pozicijama rasvjete se demontira postojeća te se ugrađuje nova rasvjeta. Dio nove rasvjete ima ugrađene senzore u samoj svjetiljci, dok za dio rasvjete je potrebno senzore ugraditi zasebno te izvesti napajanje.

Za prostore zahvata veće rekonstrukcije, veći dio podruma, prizemlja te 4. kata – krila A, potrebno je izvesti novu instalaciju sustava rasvjete.

Na postojećim pozicijama prekidača za sustav rasvjete, demontiraju se postojeći prekidači te se ugrađuju nova bežična tipkala za koja nije potrebno osigurati napajanje. Na pozicijama postojećih prekidača, prilikom demontaže prekidača, potrebno je izvesti spoj linije pripadajućeg strujnog kruga rasvjete. Spoj je potrebno izvesti sa stezaljkama tip kao WAGO.

Zahtjevi za projektiranje za ključne tehničke karakteristike svjetiljki:

- **Uredske svjetiljke (visilice, nadgradne, ugradne)**
 - Minimalna efikasnost 130 lm/W
 - Temperatura boje 3000K
 - Konzistentnost boje (SDCM)<3
 - Faktor uzvrata boje>90
 - IP 10 / IK 01
 - L80 na 50.000 h
 - Predspojna naprava s DALI protokolom za regulaciju svjetlosnog toka i napajanje senzora koji osigurava komunikaciju Zigbee PRO protokolom
 - Mogućnost regulacije svjetlosnog toka od 5% do 100%
 - Učestalost kvara predspojne naprave 5% ili niže pri 50.000h
- **Downlighteri**
 - Minimalna efikasnost 100 lm/W
 - Temperatura boje 3000K
 - Konzistentnost boje (SDCM)<5
 - Faktor uzvrata boje>80
 - IP 10 / IK 01
 - L80 na 50.000 h
 - Predspojna naprava s DALI protokolom za regulaciju svjetlosnog toka
 - Mogućnost regulacije svjetlosnog toka od 5% do 100%
 - Učestalost kvara predspojne naprave 5% ili niže pri 50.000h
 - Dimenzije prilagođene postojećim ugradnim rupama u stropu bez dodatnih zahvata
- **Vodotijesne linijske**
 - Minimalna efikasnost 130 lm/W

- Temperatura boje 4000K
 - Konzistentnost boje (SDCM)<5
 - Faktor uzvrata boje>80
 - IP 65 / IK 08
 - L80 na 50.000 h
 - Predspojna naprava s DALI protokolom i bežičnom Zigbee komunikacijom
 - Mogućnost regulacije svjetlosnog toka od 5% do 100%
 - Učestalost kvara predspojne naprave 5% ili niže pri 50.000h
- **Vodotijesne plafonjere**
 - Minimalna efikasnost 100 lm/W
 - Temperatura boje 3000K
 - Konzistentnost boje (SDCM)<5
 - Faktor uzvrata boje>80
 - IP 65 / IK 08
 - L70 na 50.000 h
 - Učestalost kvara predspojne naprave 5% ili niže pri 50.000h
- **Šinski reflektori**
 - Minimalna efikasnost 130 lm/W
 - Temperatura boje 3000K
 - Konzistentnost boje (SDCM)<5
 - Faktor uzvrata boje>80
 - IP 10 / IK 01
 - L80 na 50.000 h
 - Predspojna naprava s DALI protokolom za regulaciju svjetlosnog toka
 - Mogućnost regulacije svjetlosnog toka od 5% do 100%
 - Učestalost kvara predspojne naprave 5% ili niže pri 50.000h
- **Senzor SC1500 - Skup senzora okoliša i ljudi te omogućuje ključne aplikacije za upravljanje uredom**
 - Integrirani PIR senzor prisutnosti i svjetlosni senzor.
 - Termopil za estimaciju ljudi.
 - Senzor za mjerenje temperature prostora i razinu buke u istom
 - Napajanje preko SR konektora
 - Montaža u strop ili svjetiljku.
 - Optimalna visine ugradnje 1,5m i 3m
 - Raspon detekcije prisutnosti 5,4 m x 3,6 m pri montažnoj visini 3 m
 - Stupanj zaštite IP10
 - Električno napajanje 14 V pomoću 1-žičnog kabela preko SR konektora.
 - Zigbee PRO dosega 10m
 - Puštanje u pogon putem aplikacije



SmartWay d.o.o.
Glavna 13, Sveti Martin na Muri HR-40313
OIB: 94111886710
info@smartway.com.hr

- Podesivi parametri: nominalna vrijednost za konstantno upravljanje svjetlom, vrijeme kašnjenja isključivanja, polu/potpuno automatsko, ispitivanje raspona.
- Standardni radijski prijenos ZigBee 3.0 u ISM opsegu 1,4 GHz, IEEE 801.15.4 kanala 11-16, 0 ... 5 dBm.

- **Senzor SNS110**
 - Integrirani PIR senzor prisutnosti i svjetlosni senzor.
 - Pasivni infracrveni senzor prisutnosti s podesivim vremenom kašnjenja isključivanja, po izboru u automatskom načinu rada (automatsko uključivanje, automatsko isključivanje) ili poluautomatskom načinu rada (automatsko isključivanje, ručno uključivanje).
 - Napajanje preko SR konektora
 - Montaža u strop ili svjetiljku.
 - Optimalna visine ugradnje 1,5m i 3m
 - Raspon detekcije prisutnosti 5,4 m x 3,6 m pri montažnoj visini 3 m
 - Stupanj zaštite IP10
 - Električno napajanje 14 V pomoću 1-žičnog kabela preko SR konektora.
 - Zigbee PRO doseg 10m
 - Puštanje u pogon putem aplikacije
 - Podesivi parametri: nominalna vrijednost za konstantno upravljanje svjetlom, vrijeme kašnjenja isključivanja, polu/potpuno automatsko, ispitivanje raspona.
 - Standardni radijski prijenos ZigBee 3.0 u ISM opsegu 1,4 GHz, IEEE 801.15.4 kanala 11-16, 0 ... 5 dBm

- **Senzor OCC-DL IA CM IP41 WH - vanjski Zigbee 1.4 GHz senzor**
 - Automatska kontrola rasvjete prema detekciji prisutnosti i količini svjetla.
 - PIR tehnologija za točnu detekciju prisutnosti.
 - Detekcija površine 7,1x5,4m na visini 1,5m.
 - Instalacija senzora od 1,5 do 4m.
 - Visoka točnost detekcije ambijentalne količine svjetlosti od 1 do 1000lx.
 - Napajan je preko baterije i ponaša se kao krajnja točka u Zigbee mreži (mora se povezati prvo sa svjetiljkom sa ciljem kontrole područja na kojoj je svjetiljka mapirana).
 - Senzor se koristi samo u kombinacijama sa bežičnim predspojnim napravama, pametnim TLED cijevima ili IA pripremljenim svjetiljkama.

Građevina: POSLOVNA ZGRADA EIHP-a,

Lokacija: k.č.br. 4814/3, k.o. Trnje, Grad Zagreb , Savska cesta 163, Zagreb

Datum izrade: lipanj 2023.



SmartWay d.o.o.
Glavna 13, Sveti Martin na Muri HR-40313
OIB: 94111886710
info@smartway.com.hr

- IP41 mehanička zaštita

- **Senzor OCC IA CM IP65 - vanjski Zigbee 1,4GHz senzor**
 - Automatska kontrola rasvjete prema detekciji prisutnosti i količini svjetla.
 - PIR tehnologija za točnu detekciju prisutnosti.
 - Detekcija površine radijusa 5m na visini 1,5m.
 - Instalacija senzora od 1,4 do 8m.
 - Visoka točnost detekcije ambijentalne količine svjetlosti od 1 do 5000lx.
 - Napajan je preko baterije i ponaša se kao krajnja točka u Zigbee mreži (mora se povezati prvo sa svjetiljkom sa ciljem kontrole područja na kojoj je svjetiljka mapirana). Koristi se u vlažnim prostorima koja trebaju IP65 zaštitu.
 - Temperaturno područje rada od -40° do +50°C

- **Tipkalo UID8480 - bežično tipkalo**
 - Potrebna mala mehanička snaga za rad (tipično manje od 8N)(Zigbee Green Power).
 - Biranje scena, regulacija svjetlosnog toka
 - Bežična komunikacija bazirana na Zigbee PRO standardu.
 - Pritiskom tipke pošalje se poruka koja uključuje 31bitni identifikacijski kod čime se sprečavaju interferencije sa ostalim uređajima.
 - Tipkalo komunicira na udaljenostima do 10m bez prepreka.

Rasvjetom će se upravljati lokalno i centralno kroz Sustav upravljanja i automatizacije zgrade.

U svim prostorima će se ugraditi svjetiljke s energetski učinkovitim izvorima. Prema zahtjevu investitora projektirane su temperature boje 3000 i 4000 K.

Za izradu svjetlo tehničkih proračuna, te definiranja točnog broja sigurnosnih svjetiljaka, korišteni su pripadajući računalni programi.

SIGURNOSNA RASVJETA

Opća rasvjeta je umjetna rasvjeta građevine ili prostora ili njihovog dijela koja odgovara njihovoj posebnoj namjeni.

Građevina: POSLOVNA ZGRADA EIHP-a,

Lokacija: k.č.br. 4814/3, k.o. Trnje, Grad Zagreb , Savska cesta 163, Zagreb

Datum izrade: lipanj 2023.



SmartWay d.o.o.
Glavna 13, Sveti Martin na Muri HR-40313
OIB: 94111886710
info@smartway.com.hr

Nužna rasvjeta je je umjetna rasvjeta građevine ili prostora ili njihovog dijela, pridodana općoj rasvjeti ili je dio opće rasvjete, a kojoj je osigurano rezervno napajanje. Sastoji se od pomoćne i sigurnosne rasvjete.

Sigurnosna rasvjeta (panik rasvjeta) je rasvjeta kojoj je osigurano rezervno napajanje preko akumulatorskih baterija iz sigurnosnih razloga. Sigurnosna rasvjeta se sastoji se od sigurnosne rasvjete za osvjetljavanje evakuacijskih putova min. intenzitetom u min. zadanom vremenu, te sigurnosnih (panik) svjetiljki s piktogramima za označavanje najkraćih evakuacijskih putova. Ova rasvjeta se automatski uključuje za vrijeme smetnji ili prekida u napajanju električnom energijom opće rasvjete u vremenskom roku od 0,5 s. Svi frekventniji prostori i evakuacijski putovi pokriveni su u slučaju nestanka električne energije sigurnosnim svjetiljkama. Minimalna rasvijetljenost koje osiguravaju ove svjetiljke iznosi 1 lux na podu.

Sigurnosna rasvjeta može biti napajana:

- vlastitim akumulatorom (lokalna baterija)
- sustavom centralne baterije.

Glavni razlog ugradnje sigurnosne (protupanične) rasvjete je prilagođavanje zahtjevima protupožarne zaštite, kao i omogućavanje nesmetane evakuacije ljudi prilikom nestanka električne energije.

Prilikom projektiranja optimalnog broja, položaja i načina montaže sigurnosnih rasvjetnih tijela, pridržavalo se smjernica sadržanih u europskim normama, koje je prihvatila i RH.

Poštivani koraci:

- Utvrđivanje potencijalnih izvora požara u građevini
- Utvrđivanje položaja ljudi prilikom mogućeg nastanka požara
- Procjena rizika nastanka požara, sa uključenim mjerama zaštite kao što su:
 - o kontrola potencijalnih izvora požara i izvora napajanja
 - o sustav vatrodjave
 - o načini i mjere vezane uz evakuaciju ljudi
 - o redovito održavanje i ispitivanje svih komponenti sustava
 - o stručno osposobljavanje ljudi, odnosno zaposlenika u svezi mjera protupožarne zaštite
- Konstantna primjena metoda unaprjeđivanje sustava zaštite
- Registracija svih poduzetih mjera i akcija
- Konstantno nadgledanje sustava, te prilagođavanje istog novonastalim promjenama

Nakon toga pristupilo se samom odabiru adekvatne sigurnosne rasvjete, pri čemu se definira broj svjetiljka, snaga, autonomija rada, stupanj IP zaštite, mod rada, način spajanja i dr. Pozicioniranje svjetiljki na tzv. najuočljivije točke:

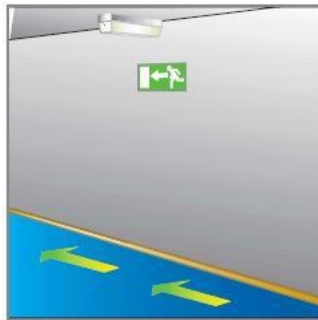
Građevina: POSLOVNA ZGRADA EIHP-a,

Lokacija: k.č.br. 4814/3, k.o. Trnje, Grad Zagreb, Savska cesta 163, Zagreb

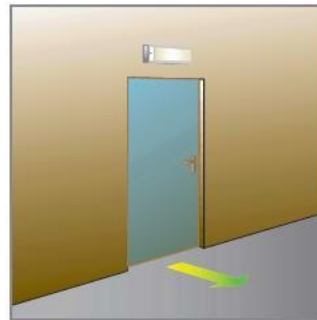
Datum izrade: lipanj 2023.



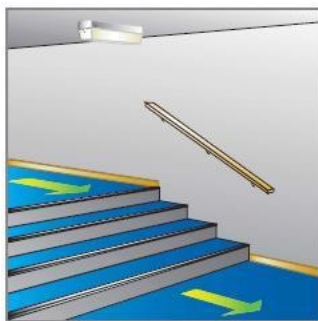
Na svakim izlaznim vratima



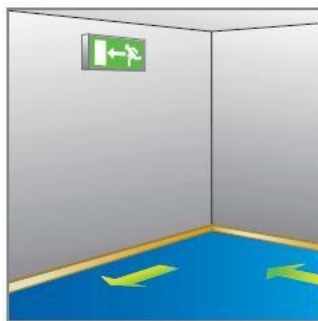
Rasvjeta svih oznaka izlaza



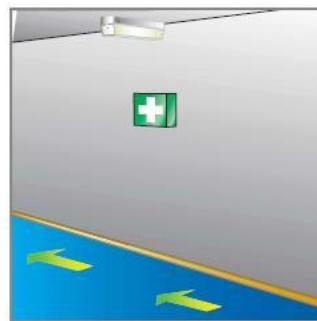
S vanjske strane krajnjeg izlaza



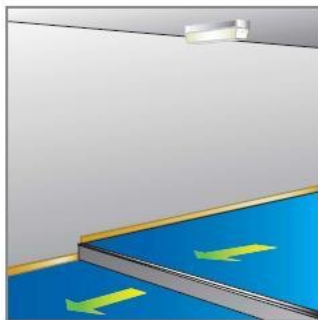
Iznad stepenica



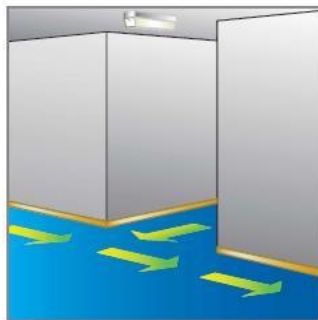
Pri svakoj promjeni smjera



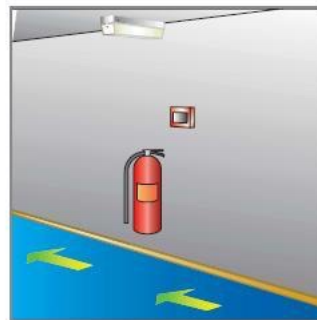
Kod svake kutije za prvu pomoć



Pri svakoj promjeni visine



Pri svakom spajanju izlaznih puteva



Pri svakom PP i JPR aparatu

Odabir i pozicioniranje oznaka izlaza (piktograma) Pri odabiru vodilo se računa da su oznake adekvatnog formata, veličine i boje. Same oznake (piktogrami) se stavljaju direktno na samu svjetiljku, na razne ovjesne kitove ili se stavljaju na zid, s time da se sigurnosna svjetiljka u tom slučaju postavlja u neposrednoj blizini, kako bi se postigla dovoljna rasvijetljenost oznake.

Primjeri izgleda oznaka izlaznih puteva:



- stari način označavanja, prije 1998. godine



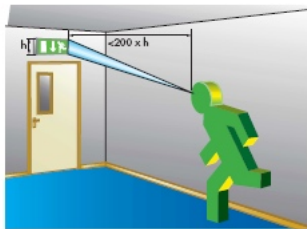
- način označavanja prema BS 5499, nije više prihvatljiv



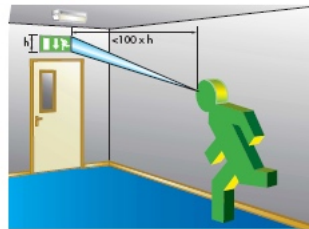
- ispravan izgled oznake izlaznog puta, sukladno EN 1838

Pravilna uočljivost oznaka izlaznih puteva:

- pravilno osvijetljeni piktogrami u interijeru, trebaju biti uočljivi sa udaljenosti $200 \times h$



- pravilno osvijetljeni piktogrami u eksterijeru, trebaju biti uočljivi sa udaljenosti $100 \times h$



Oznake moraju biti sukladne ISO 3864, kojim se definiraju boje korištene za označavanje izlaznih puteva zelena i bijela. Omjer osvijetljenosti bijele i zelene boje treba biti između 5:1 i 15:1. Minimalni nivo osvijetljenosti bilo kojeg dijela piktograma mora biti veći ili jednak od 1cd/m^2 , s time da odnosa maksimalno i minimalno osvijetljenog dijela piktograma ne smije biti veći od 10:1 (prevencija nastanka blještanja).

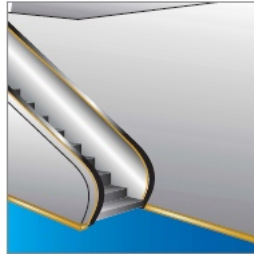
Napomena: svi proizvođači sigurnosne rasvjete i piktograma, koji su prihvatili i rade sukladno normi EN 605981-11, jamče da su prilikom proizvodnje vodili računa o spomenutim zahtjevima, te da su iste i testirali

Osim na izlazne puteve, vrlo je važno postaviti sigurnosnu rasvjetu i u dijelove građevine u kojima se može u trenutku nastanka požara i/ili nestanka el. energije zateći veći broj ljudi, kao i u dijelove od posebnog značaja.

U dizalima - osigurava
rasvjetu i prilikom
nestanka el.energije



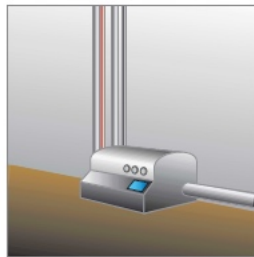
Iznad pokretnih stepenica
- osigurava nesmetani
i siguran silazak



U WC-ima, sanitarnim
prostorima, te
zajedničkim prostorima
većim od 8m²



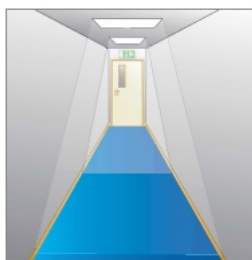
U el.postrojenjima,
nesmetani pristup
agregatima, generatorima,
UPS-ovima i sl.



Također je potrebno osigurati sigurnosnu rasvjetu i na zajedničkim parkiralištima i garažama.

Nakon što smo pozicionirali sigurnosnu rasvjetu na najuočljivije točke, potrebno je osigurati dostatan nivo osvjetljenosti i duž cijele dužine izlaznih puteva.

Srednji nivo rasvijetljenosti na podu izlaznog puta, ne bi trebao biti manji od 1 lux, s time da jednolikost osvjetljenosti u maksimalnom i minimalnom djelu, ne bi trebala biti veća od 40:1.



Sigurnosna svjetiljka mora osigurati dostatan nivo osvjetljenosti, tijekom cjelokupnog deklariranog vijeka trajanja, s time da nivo od 50% posto potrebnog intenziteta mora postići unutar 5 sekundi, dok unutar 1 minute mora dosegnuti pun 100%.



SmartWay d.o.o.
Glavna 13, Sveti Martin na Muri HR-40313
OIB: 94111886710
info@smartway.com.hr

Također, vrlo je važno i periodički pregledavati ispravnost izvora svjetlosti, te provjeravati ispravnost/autonomiju ugrađenih baterija (minimalno 1 puta godišnje, ako se neispravnost uoči tijekom rada – promptno djelovati na uklanjanju istog).

RASVJETNA RJEŠENJA U OBJEKTU

Protupanična i sigurnosna rasvjeta u slučaju ispada sustava napajanja osvjetljuje evakuacijski put uz minimalnu jačinu svjetlosti od 1 lx na podu te označava smjer evakuacije, a sve prema EN 1838.

Panik rasvjeta se napaja vlastitim izvorom napajanja (lokalna baterija). Panik svjetiljke s piktogramom se nalaze u trajnom spoju i služe za označavanje izlaza i puta evakuacije.

Sigurnosna rasvjeta koja osvjetljava prostor minimalno propisanim osvjetljenjem tijekom minimalno propisanog vremena, 180 min autonomije prema Elaboratu zaštite od požara i kontroli kvalitete za sigurnosnu rasvjetu.

Instalacija sigurnosne i protupanične rasvjete se izvodi kabelima NYM-J 3x1,5mm¹.

Za izradu svjetlo tehničkih proračuna, te definiranja točnog broja sigurnosnih svjetiljaka, korišteni su adekvatni računalni programi.

Sigurnosna (protupanična) rasvjeta se rješava na dva načina:

1. klasične protupanične svjetiljke koje se montiraju iznad karakterističnih točaka na evakuacijskim putovima (iznad vrata i sl). Takve svjetiljke su u tzv. pripravnom spoju i aktiviraju se po nestanku el.energije. Autonomija rada im je 1 sat, te se montiraju s pokazivačima smjera (piktogramima).
2. protupanični moduli, koji se ugrađuju u rasvjetna tijela za opću rasvjetu, te predstavljaju trajni spoj (svjetiljke po nestanku el. energije i dalje nastave svijetliti). Ove svjetiljke su primijenjene u prostorima sa zadržavanjima ljudi, a prikazani su u crtežnoj dokumentaciji.

UTIČNICE I PRIKLJUČCI

Utičnice i priključci su predviđeni u svim prostorima ovisno o namjeni prostorije i zahtjevima investitora opisanim detaljno u projektnom zadatku.

Za priključivanje potrošača predviđene su trolpolne priključnice, 16A i 130V te peteropolne priključnice 16A, 400V sa zaštitnim kontaktom u pod/nadžbuknoj izvedbi.

Za priključivanje većih tehnoloških potrošača predviđeni su direktni priključci.

Građevina: POSLOVNA ZGRADA EIHP-a,

Lokacija: k.č.br. 4814/3, k.o. Trnje, Grad Zagreb , Savska cesta 163, Zagreb

Datum izrade: lipanj 2023.

Radna mjesta su pretežno opremljena s 1 ili 3 energetske priključnice, ovisno o postojećem i novom stanju. Svim tehnološkim potrošačima će se osigurati priključci. Tipovi utičnica i prekidača će biti što više unificirani i sličnog dizajna.

Prilikom izvođenja radova rekonstrukcije, potrebno je pažljivo demontirati postojeće priključnice zbog izvođenja novog parapeta te prilikom ponovne montaže, vratiti priključnice, montirati prema pravilima struke te osigurati funkcionalnost. Na tlocrtima projektne dokumentacije, priključnice koje se demontiraju i ponovno montiraju su zasebno označene.

U prostorima objekta manjeg zahvata rekonstrukcije, 1., 1., 3. i 4. kat – krilo B, na postojećim pozicijama priključnica, se pažljivo demontiraju postojeće priključnice, zbog izvođenja novog parapeta, pohranjuju se na mjesto u dogovoru s investitorom te se iste ponovno montiraju na novi parapet, uz eventualnu novu potrebnu kutiju, prema pravilima struke te osiguranoj funkcionalnost. Na tlocrtima projektne dokumentacije, priključnice koje se demontiraju i ponovno montiraju su zasebno označene. Za postojeće priključnice, zadržavaju se postojeći strujni krugovi i kabeli.

Za prostore zahvata veće rekonstrukcije, veći dio podruma, prizemlja te 4. kata – krila A, potrebno je izvesti novu instalaciju priključnica.

2.1.6 VENTILACIJA, KLIMATIZACIJA I GRIJANJE

Ovi sustavi projektno su obuhvaćeni u Strojarskom projektu, a ovim projektom predviđeno je električno napajanje elemenata sustava.

2.1.7 ZAŠTITA OD KRATKOG SPOJA I INDIREKTOG DODIRA

Zaštita od indirektnog napona dodira izvedena je sustavom zaštite automatskim isklapanjem napajanja u TN/C-S sustavu. Kao uređaj za automatsko isklapanje koriste se osigurači i diferencijalne zaštitne sklopke.

Proračunom je dokazano da je zaštita u TN/C-S sustavu, isklapanjem odnosno pregaranjem osigurača učinkovita.

Izjednačenje potencijala predviđeno je spajanjem svih metalnih masa u objektu, koji u slučaju kvara na izolaciji mogu doći pod napon, vodičima za izjednačenje potencijala spojenim na sabirnicu za izjednačenje potencijala.

Dijelove kablskih PK kanala spojiti priteznim vijcima sa zupčanom podložnom pločicom i uzemljiti vodičem P/F-Y 16 mm².

Vodovi za izjednačenje potencijala izvedeni su vodičima P/F-Y presjeka 6 i 4 mm² te presjeka jednakog presjeku faznog vodiča do presjeka 16 mm², za presjeke 15mm² i 35 mm² vodičima P/F-Y presjeka 16 mm² a za presjeke iznad 35 mm² vodičima P/F-Y presjeka jednakog polovici presjeka faznog vodiča pojedinih krugova.

Na uzemljenje su priključeni glavni razvodni ormar GRO preko sabirnice za izjednačenje potencijala, telefonski ormarići, komunikacijski ormari, te dovodna vodovodna cijev.

Izjednačenje potencijala izvesti u glavnim razdjelnim ormarima, spojiti elemente ventilacije i klimatizacije, kabel trasa i svi ostali metalni dijelovi uređaja koji nisu pod naponom u normalnom radu.

2.1.8 ZAŠTITA OD PRENAPONA

S obzirom na situaciju da se postrojenje napajanja iz niskonaponske mreže, postoji mogućnost da se struja munje (sa građevine ili okolnih objekata ili iz energetskeg sustava) zatvori kabelima prema građevini pa je predviđen zaštitni kombinirani odvodnik prenapona Tip1 i Tip1 kao tvornički dogotovljen i ispitan sklop koji se montira u novoprojektirani razdjelnik GRO. Također je u novoprojektiranim razdjelnicima RP, R-SER, R-AUTOMATIKE, RK-1A, RK-1B, RK-1A, RK-1B, RK-3A, RK-3B, RK-4A i RK-4B predviđen odvodnik prenapona Tip1.

2.1.9 UZEMLJENJE I IZJEDNAČAVANJE POTENCIJALA

Sve veće metalne mase na objektu, u objektu i oko objekta treba spojiti na uzemljivač. Metalne dijelove (regale, priрубnice, ventile, cjevovode) strojarske instalacije treba galvanski premostiti fleksibilnim HO7-ZK žutozelenim vodičem koji na krajevima ima odgovarajuće stopice prema promjeru vijka priрубnice.

Izjednačenje potencijala provodi se u cijeloj građevini povezivanjem metalnih masa na sabirnicu za izjednačenje potencijala. Dodatno izjednačenje potencijala izvesti prema nacrtu, a povezujući metalne dijelove i instalacije, grijanja, metalne odvodne cijevi, regali i druge metalne mase koje ne pripadaju el. instalaciji (od razdjelnika do kutije za izjednačenje potencijala vodom P 16mm¹ /Cs16, a od kutije vodom P6mm¹ /Cs13 d o izljevnom mjestu i metalnih masa), a uključivo i spajanje kućišta opreme i sl.

Nakon završetka radova instalaciju pregledati te ispitati, i o tome izdati atest, te istu pustiti u pogon.

Na objektu, na postojećem liftu, izvedeno je uzemljenje te za isto je potrebno pregledati te ispitati, i o tome izdati atest.

2.1.10 ZAŠTITA OD MUNJE

Sustav zaštite od djelovanja munje je izveden, međutim nisu izvedeni mjerni spojevi 1, 1, 3, 5 i 6, stoga ih je potrebno izvesti. Pozicije mjernih spojeva naznačene su na tlocrtu. Nakon izvedenih radova potrebno je ispitati sustav zaštite od munje.

Postojeći sustav zaštite od munje potrebno je održavati i ispitivati sukladno važećim propisima.

2.1.11 KOMPENZACIJA JALOVE ENERGIJE

Na objektu je izvedena kompenzacija jalove energije snage 70 kVAr što zadovoljava novo projektirano stanje.

2.2 PRIKAZ MJERA O PRIMJENI PROPISA ZAŠTITE OD POŽARA

1. Elektro oprema predviđena u objektu odabrana je i postavljena u skladu sa HRN HD 384.4.481 S1: 1999 (ovisnost o vanjskim utjecajima), HRN HD 60364-4-41:
2. Dio prostorija u građevini su razreda vanjskih utjecaja BD3, postavljanje kabela se vrši na način da se da u slučaju nastanka požara ne mogu prenijeti ni proširiti požar dva sata od njegova nastanka; da se spriječi izazivanje visoke temperature koja bi mogla izazvati paljenje okolnog materijala; da se polažu u pokrivene kanale ili izvan dohvata ruke. To se postiže postavljanjem kabela u kabelskim policama, kanalima, cijevima, te podžbukno. Sklopne aparature se postavljaju tako da budu pristupačne samo stručnim osobama, te one moraju biti u kućištima od nezapaljivog materijala ili materijala koji ne potpomaže gorenje.
3. Zgrada ne spada u klasu BE1 (skladištenje i obrada zapaljivog materijala) te se ne predviđa postavljanje opreme u posebnoj izvedbi.
4. El. oprema odabrana je i postavljena u skladu sa odredbama HRN HD 384.4.41 S1: 1999 (zaštita od toplinskog djelovanja). Svi kabele i vodovi kontrolirani su s obzirom na dopušteno opterećenje u normalnom pogonu i u slučaju kratkog spoja. Termičke okidne naprave moraju imati samo ručno vraćanje u prijašnji položaj.
5. Zaštita od požara uslijed statičkog elektriciteta provodi se uzemljenjem metalnih masa.
6. Električna oprema je odabrana tako da ne predstavlja opasnost od požara na okolne materijale, da je izolirana materijalima otpornim na djelovanje električnog luka i da u radu neće postići temperaturu koja bi mogla izazvati požar i ugroziti s tog aspekta sigurnosti ljudi i susjednih objekata.

7. Zaštita od struje preopterećenja će biti provedena pravilnim izborom kabela i vodova odgovarajućeg presjeka (HRN HD 60364-5-51), te izborom zaštitnih uređaja odgovarajućih prekidnih karakteristika za zaštitu istih (HRN RO64-003).
8. Zaštita od struje kratkog spoja provesti će se pravilnim izborom zaštitnih uređaja odgovarajućih prekidnih karakteristika za dani presjek kabela (vodova). Prema karakteristikama zaštitnih uređaja, izvršiti će se kontrola vremena prorade zaštitnih uređaja (HD 60364-4-43).
9. Struja jednopolnog kratkog spoja izračunata je za kritični strujni krug instalacije. Vrijeme isklapanja zaštitnog uređaja je manje od dozvoljenog vremena kratkog spoja za dani presjek i materijal vodiča pri jednopolnom kratkom spoju.
10. Prema proračunima, zaštita će proraditi u vremenu kraćem od vremena pregaranja vodiča i prije nego dođe do prije navedenih pojava.
11. Izbor kabela i vodova realizirati u skladu je sa pravilnicima i normama (HRN HD 60364.)
12. Izbor uzemljenja i zaštitnih vodiča izvesti će se prema pravilniku i normi HRN HD 60364-5-54: 1007. Na objektu je predviđeno združeno uzemljenje.
13. Sva spajanja na elektroinstalaciji moraju biti izvedena kvalitetno i s propisanim priborom, da se kontaktna mjesta ne bi prekomjerno pregrijavala.
14. Zaštita isključivanjem strujnog kruga zbog mehaničkog održavanja izvodi se na glavnom razvodnom ormaru.
15. U građevini je predviđena opća i nužna rasvjeta. Osvjetljenost u svim prostorijama je u skladu s propisima, a proračun je izvršen prema preporukama.
16. Nužna rasvjeta je umjetna rasvjeta građevine ili prostora ili njihovog dijela, pridodana općoj rasvjeti ili je dio opće rasvjete a kojoj je osigurano rezervno napajanje. Sastoji se od pomoćne i sigurnosne rasvjete. Pomoćnoj rasvjeti je osigurano napajanje vlastitim baterijama.
17. Sigurnosna rasvjeta sastoji se od sigurnosne rasvjete za osvjetljavanje evakuacijskih putova min. intenzitetom u min. zadanom vremenu, te sigurnosnih (panik) svjetiljki s piktogramima za označavanje najkraćih evakuacijskih putova. Ova rasvjeta se automatski uključuje za vrijeme smetnji ili prekida u napajanju električnom energijom opće rasvjete u vremenskom roku od 0,5 s. Svi frekventniji prostori i evakuacijski putovi pokriveni su u slučaju nestanka električne energije sigurnosnim svjetiljkama. Minimalna rasvijetljenost koju osiguravaju ove svjetiljke iznosi 1 lux na podu na evakuacijskim koridorima. Funkcioniranje sigurnosne rasvjete obavezno je u trajanju od minimalno 3h.
18. Energetski vodovi koji prolaze kroz požarne sektore protupožarno su brtvljeni.



SmartWay d.o.o.
Glavna 13, Sveti Martin na Muri HR-40313
OIB: 94111886710
info@smartway.com.hr

19. U objektu su postavljena dva tipkala, na glavnom ulazu i na ulazu u sobu za edukaciju. Tipkalo isključuje glavnu sklopku u GRO ormaru.
20. Zaštita od prenapona predviđena je odvodnicima prenapona smještenim u svim razvodnim ormarima.
21. Na objektu postoji gromobranska zaštita, kako bi se spriječila oštećenja i zaštitili ljudski životi te izbjegao požar uzrokovan udarom groma
22. Gornje navedeno načinom napajanja sigurnosnih sustava, te načinom kabliranja (vatrootporni kabeli) osigurava se funkcioniranje svih sigurnosnih protupožarnih sustava u beznaponskom mrežnom stanju i u požarnim uvjetima.
23. Shodno pravilniku o sustavima za dojavu požara u građevini je postojeći vatrodojavni sustav, kojim se dovođenjem u alarmno stanje pokreću programirane akcije (automatsko isključivanje sustava ventilacije i klimatizacije, zatvaranje zaklopki.
24. Prema pravilniku o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada svi kabeli komunikacijske mreže predviđeni su komunikacijski kabeli koji sprječavaju širenje plamena i požara, koji stvaraju dim male gustoće i sadrže male količine halogenih elemenata te oslobađaju male količine otrovnih i korozivnih plinova tipa LSOH (low smoke zero halogen).

Građevina: POSLOVNA ZGRADA EIHP-a,

Lokacija: k.č.br. 4814/3, k.o. Trnje, Grad Zagreb , Savska cesta 163, Zagreb

Datum izrade: lipanj 2023.

2.3 PRIKAZ MJERA O PRIMJENI PROPISA ZAŠTITE NA RADU

1. Sve instalacije i uređaji u sklopu instalacija odabrani su i izvedeni tako da odgovaraju mjestu ugradnje, namijeni i stupnju ugroženosti od vanjskih faktora.
2. U instalacijama je provedena zaštita od direktnog dodira dijelova pod naponom u skladu sa odredbama standarda HRN.N. br. 741/89. Svi dijelovi pod naponom smješteni su u razvodne ormariće koji su zatvoreni odgovarajućim pregradama i bravama. Stupanj zaštite ormarića mora biti najmanje IP1x odnosno IP4x sa gornje strane. Razvodne i priključne kutije smještene su tako da u normalnim uvjetima nisu dostupne.
3. U instalacijama je provedena zaštita od indirektnog dodira, primjenom automatskog isklapanja strujnog kruga u TN/C-S sustavu uz primjenu nadstrujnih zaštitnih uređaja i zaštitnog uređaja diferencijalne struje i izjednačenje potencijala prema tehničkim pravilnicima i normama. U mokrim čvorovima dodatno je primijenjen zaštitni uređaj diferencijalne struje osjetljivosti na struju greške od 30 mA. U sanitarijama soba za goste predviđena je utičnica napajana preko sigurnosnog transformatora za električno odvajanje.
4. Zaštita od struje preopterećenja je provedena pravilnim izborom kabela i vodova odgovarajućeg presjeka, te izborom zaštitnih uređaja odgovarajućih prekidnih karakteristika za zaštitu istih.
5. Zaštita od struje kratkog spoja provedena je pravilnim izborom zaštitnih uređaja odgovarajućih prekidnih karakteristika za dani presjek kabela (vodova). Prema karakteristikama zaštitnih uređaja dobivenih od proizvođača, izvršena je kontrola vremena prorade zaštitnih uređaja.
6. Struja jednopolnog kratkog spoja izračunata je za kritični strujni krug instalacije. Vrijeme isklapanja zaštitnog uređaja je manje od dozvoljenog vremena kratkog spoja za dani presjek i materijal vodiča pri jednopolnom kratkom spoju.
7. Prema proračunima, zaštita će proraditi u vremenu kraćem od vremena pregaranja vodiča i prije nego dođe do prije navedenih pojava.
8. Izbor kabela i vodova izveden u ovoj dokumentaciji bit će u skladu sa normama (HRN HD 60364.).
9. Izbor uzemljenja i zaštitnih vodiča izvest će se prema normi HRN HD 60364-5-54: 1007. Na objektu je predviđeno združeno uzemljenje.
10. Predviđen je sustav TN/C-S, a sama zaštita izvedena je osiguračima propisane vel., ovisno od nazivne struje potrošača i presjeka vodova pojedinih strujnih krugova. Presjeci vodova dimenzionirani su prema max. snagama (vršnim snagama) a kontrolirani su na dozvoljeni pad napona.
11. Radi otklanjanja opasnosti koji se mogu pojaviti u korištenju instalacija sva spajanja i razdvajanja strujnih krugova u pravilu se izvode u razvodnim ormarićima, odnosno razvodnim kutijama. Na kabelskoj trasi napojnih vodova za potrebe glavnog razvodnog ormara "GRO", kao i na kabelskim

- trasama od gl. razvodnog ormara do pojedinih razvodnih ormara, nije dozvoljeno nikakvo prekidanje, niti prespajanje strujnih krugova.
12. U objektu su provedene tehničke mjere zaštite od prenapona odvodnicima prenapona. Uređaj za ograničavanje prenapona mora se postaviti tako da ne znači opasnost za ljude i okolne objekte u trenutku djelovanja.
 13. Zaštita od statičkog elektriciteta izvedena je povezivanjem svih metalnih masa razvodnih ormara na uzemljivač uz premošćenje nosećih konstrukcija spajanjem svih vodovodnih cijevi na zajedničke vodove za izjednačavanje potencijala koji se potom spajaju također na zajednički uzemljivač u skladu sa čl. 19,30,33,34 Pravilnika o teh. normativima za zaštitu od stat. elektriciteta. (S.l. list 61/73).
 14. Na objektu postoji gromobranska zaštita, kako bi se spriječila oštećenja i zaštitili ljudski životi
 15. Lokalno izjednačenje potencija provodi se u sanitarijama i prostoru projekcije.
 16. Primijenjene su tehničke zaštitne mjere razdvajanjem, isključenjem i funkcionalnim uključenjem i isključenjem strujnog kruga Zaštita isključivanjem strujnog kruga zbog mehaničkog održavanja izvodi se na razvodnom ormaru. PE vodič (zaštitni vodič) ne smije se razdvajati ni prekidati ni u jednom sustavu. Svako strujni krug mora biti tako izveden da se može razdvojiti od svih vodiča pod naponom. Više strujnih krugova može se razdvojiti zajedničkim sredstvom. Nakon razdvajanja strujnog kruga nenamjerno napajanje razdvojenog strujnog kruga mora se spriječiti ovim posebnim mjerama: zaključavanjem razdvojenog položaja, postavljanjem opomenskih pločica i postavljanjem uređaja za razdvajanje strujnog kruga u kućišta ili u prostorije koje se zaključavaju. Na mjestu na kojem dio električne opreme ili kućište sadrže dijelove pod naponom koji se napajaju iz više izvora, mora se postaviti pločica s upozorenjem osobi kojoj taj dio postane pristupačan da mora taj dio razdvojiti sa svih izvora napajanja, osim u slučaju kad se upotrebljava uređaj za zabavljanje koji osigurava da se svi napojni strujni krugovi razdvajaju.
 17. Sredstva za isključivanje moraju se predvidjeti na mjestima na kojima pri mehaničkom održavanju može doći do fizičkih ozljeda. Na mjestima na kojima se obavlja mehaničko održavanje moraju se predvidjeti sredstva za sprečavanje neželjenoga ponovnog uključanja isključene električne opreme, osim ako sredstva za isključenje nisu pod stalnim nadzorom osoba koje obavljaju održavanje. Pod sredstvima za sprečavanje ponovnog uključanja isključene električne opreme razumijeva se jedna mjera ili više sljedećih mjera: zaključavanje isključenog položaja, postavljanje pločica s upozorenjem i postavljanje opreme za isključenje kućišta ili prostorije koje se mogu zaključavati.
 18. Automatsko isključivanje u slučaju požara vrši se nad svim sustavima ventilacije i klimatizacije koji nisu sigurnosni.
 19. U objektu su postavljena dva tipkala, na glavnom ulazu i na ulazu u sobu za edukaciju. Tipkalo isključuje glavnu sklopku u GRO ormaru.
 20. U građevini je predviđena opća i nužna rasvjeta. Osvijetljenost u svim prostorijama je u skladu s propisima, a proračun je izvršen prema preporukama.

Građevina: POSLOVNA ZGRADA EIHP-a,

Lokacija: k.č.br. 4814/3, k.o. Trnje, Grad Zagreb , Savska cesta 163, Zagreb

Datum izrade: lipanj 2023.

21. Nužna rasvjeta je umjetna rasvjeta građevine ili prostora ili njihovog dijela, pridodana općoj rasvjeti ili je dio opće rasvjete a kojoj je osigurano rezervno napajanje. Sastoji se od pomoćne i sigurnosne rasvjete.
22. Sigurnosna rasvjeta sastoji se od sigurnosne rasvjete za osvjetljavanje evakuacijskih putova min. intenzitetom u min. zadanom vremenu, te sigurnosnih (panik) svjetiljki s piktogramima za označavanje najkraćih evakuacijskih putova. Ova rasvjeta se automatski uključuje za vrijeme smetnji ili prekida u napajanju električnom energijom opće rasvjete u vremenskom roku od 0,5 s. Svi frekventniji prostori i evakuacijski putovi pokriveni su u slučaju nestanka električne energije sigurnosnim svjetiljkama. Minimalna rasvijetljenost koju osiguravaju ove svjetiljke iznosi 1 lux na podu na evakuacijskim koridorima. Funkcioniranje sigurnosne rasvjete obavezno je u trajanju od minimalno 3h.
23. Sanacija okoliša gradilišta – zaštita okoliša:
Nakon dovršetka gradnje, izvođač radova je dužan:
 - ukloniti ambalažu i otpad nastao tijekom montaže
 - ambalažu i otpad pogodan za reciklažu odložiti na određena mjesta
 - ukloniti preostalu opremu i materijal s gradilišta
 - odvesti –ukloniti alat s gradilišta
 - očistiti montirane uređaje i opremu
 - očistiti okoliš u onoj mjeri u kojoj je to sam prouzročio
 - okoliš dovesti u prvobitno stanje.

dr.sc. Petra Mesarić, mag.ing.el.
projektant




2 PODRUM- Energetski sustavi

2.2 Sažetak, PODRUM- Energetski sustavi

2.2.1.1 Pregled rezultata (protupanična rasvjeta)

Tip Kom. Proizvod

Tip	Kom.	Proizvod	
1	5 x	AWEX	
		Tipaska oznaka	: ETS_B_2W - 335lm.Idt -- Emergency Lighting --
		Naziv svjetiljke	: ETS_B_2W - 335lm.Idt
		Žarulje	: 1 x 2.2 W / 335 lm (0%)
		Emergency	: 335 lm (100.0 %)