

INVESTITOR:

DOK-ING d.o.o.

Slavonska avenija 22 G, 10000 Zagreb, Hrvatska
OIB: 39982657045

GRAĐEVINA:

**REKONSTRUKCIJA GRIJANJA I HLAĐENJA
PROIZVODNOG POGONA I UGRADNJA
FOTONAPONSKE ELEKTRANE**

LOKACIJA:

k.o. Žitnjak; k.č. 843/78

Broj Prikaza:

190121-IZM

**PRIKAZ SVIH PRIMIJENJENIH MJERA
ZAŠTITE OD POŽARA
MAPA 1 KNJIGA 2**

Glavni projektant:

Andrej Plevnik, mag.ing.mech.

Prikaz izradila:

Martina Gajdek, dipl.ing.arh.
OIB: 98885519376

OVLAŠTENA OSOBA ZA IZRADU
ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA
MARTINA GAJDEK, dipl.ing.arh.
UPISNI BROJ: 98

Direktor:

Željko Mužević, univ.spec.aedif.
OIB: 38249832147

SADRŽAJ

1. ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA

- 1.1. Obveza izrade Elaborata zaštite od požara prema posebnom propisu
- 1.2. Registracija tvrtke
- 1.3. Podaci o osobi ili osobama koje su izradile elaborat
- 1.4. Broj i datum ovlaštenja za izradu elaborata za osobe koje su izradile elaborat
- 1.5. Posebni uvjeti zaštite od požara utvrđene u postupku prema propisu kojim se uređuje prostorno uređenje i gradnja
- 1.6. Podaci o upisu građevine u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske
- 1.7. Opis građevine s prikazom prostornih, funkcionalnih, oblikovnih i tehničko-tehnoloških obilježja bitnih za ostvarivanje sustavne zaštite od požara građevine i to:
 - 1.7.1. opis lokacije građevine,
 - 1.7.2. opis građevine i okolnih građevina,
 - 1.7.3. veličinu, površinu i namjenu građevine,
 - 1.7.4. oblikovanje građevine,
 - 1.7.5. vrstu i opis namjene odnosno tehničko-tehnološkog procesa,
 - 1.7.6. način i uvjete priključenja građevine na javno prometnu površinu i komunalnu infrastrukturu,
 - 1.7.7. očekivana zaposjednutost osobama uključujući i osobe smanjene pokretljivosti,
 - 1.7.8. očekivana vrsta, količine i smještaj zapaljivih tekućina, plinova i drugih tvari koje se skladište, stavljaju u promet ili su prisutne u tehnološkom procesu,
 - 1.7.9. očekivani sustav za upravljanje i nadziranje tehnološkog procesa,
 - 1.7.10. očekivana vrsta, količine i smještaj eksplozivnih tvari koje se skladište, stavljaju u promet ili su u tehnološkom procesu,
 - 1.7.11. očekivana vrsta, količine i svojstva eksplozivnih smjesa (plinova, para, prašina i maglica),
 - 1.7.12. podaci o zatečenim svojstvima glede zaštite od požara, za postojeću građevinu
 - 1.7.13. podaci o zaštićenom spomeničkom svojstvu, za građevinu upisanu u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske

- 1.7.14. podaci o zatečenim svojstvima glede pristupačnosti građevine, za postojeću građevinu*
- 1.7.15. ostali podaci koji utječu na ostvarivanje sustavne zaštite od požara građevine.*
- 1.8. Podaci (zahtjevi i/ili ograničenja) o sustavnoj zaštiti od požara građevine koji utječu na projektiranje mjera zaštite od požara i to:*
- 1.8.1. popis propisa, normi te projekata i druge tehničke dokumentacije, literature i drugih izvora informacija koji su poslužili za izradu elaborata i utvrđivanje podataka (zahtjeva i/ili ograničenja) o sustavnoj zaštiti od požara građevine,*
- 1.8.2. prikaz primjenjivih priznatih metoda proračuna i modela za dokazivanje ispunjavanja bitnog zahtjeva zaštite od požara (ako postoje) koji sadrži:*
- naziv i verzija primjenjivih metoda i/ili modela,*
- 1.8.3. spomenička svojstva kulturnog dobra koja se štite s obrazloženjem potrebe odstupanja od bitnog zahtjeva zaštite od požara pri rekonstrukciji i preporukom za odabir načina na koji se može nadomjestiti ispunjenje bitnog zahtjeva (odgovarajućim tehničkim rješenjem građevine ili drugom mjerom na pouzdani način),*
- 1.8.4. zatečena i buduća svojstva zaštite od požara postojeće građevine u odnosu na zahtijevane elemente pristupačnosti s obrazloženjem potrebe odstupanja od bitnog zahtjeva zaštite od požara pri rekonstrukciji i preporukom za odabir načina na koji se može nadomjestiti ispunjenje bitnog zahtjeva (odgovarajućim tehničkim rješenjem građevine ili drugom mjerom na pouzdani način),*
- 1.8.5. značajke susjednih građevina koje utječu na tehničko rješenje određivanja načina sprječavanja širenja vatre na susjedne građevine (određivanje sigurnosne udaljenosti ili požarno odjeljivanje) u glavnom projektu građevine,*
- 1.8.6. značajke predvidive vatrogasne tehnike i njezine uporabe koje utječu na tehničko rješenje vatrogasnih pristupa (brojnost, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine,*
- 1.9. značajke predvidivog načina uporabe građevine, požara koji može nastati u građevini te načina napuštanja odnosno spašavanja osoba iz građevine (osobito osoba smanjene pokretljivosti), koje utječu na:*
- 1.9.1. tehničko rješenje očuvanja nosivosti konstrukcije građevine u određenom vremenu u glavnom projektu građevine,*

- 1.9.2. *tehničko rješenje izlaznih puteva za spašavanje osoba (broj, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine,*
- 1.9.3. *tehničko rješenje sprječavanja širenja vatre i dima unutar građevine (broj, oblik i raspored požarnih odnosno dimnih odjeljaka) u glavnom projektu građevine,*
- 1.9.4. *tehničko rješenje granica požarnih i dimnih odjeljaka (svojstava otpornosti na požar i/ili reakcije na požar te način izvedbe ili ugradnje elemenata građevine koji se nalaze na granicama požarnih i dimnih odjeljaka – zidovi, vrata, zaklopci, brtve, premazi i drugo) u glavnom projektu građevine,*
- 1.9.5. *tehničko rješenje mobilne opreme i stabilnih sustava za gašenje požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine,*
- 1.9.6. *tehničko rješenje stabilnih sustava za dojavu požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine,*
- 1.9.7. *tehničko rješenje stabilnih sustava za hlađenje u slučaju požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine,*
- 1.9.8. *tehničko rješenje stabilnih sustava za detekciju zapaljivih plinova i para (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine,*
- 1.9.9. *određivanje zona opasnosti od eksplozivnih plinova, para, prašina i maglica ili eksplozivnih tvari u glavnom projektu građevine,*
- 1.9.10. *tehničko rješenje protueksplozijski zaštićenih električnih i drugih uređaja i opreme te protueksplozijski izvedenih instalacija (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine,*
- 1.9.11. *tehničko rješenje provjetravanja i ventilacije prostora koji potencijalno mogu biti ugroženi eksplozivnom atmosferom u glavnom projektu građevine,*
- 1.9.12. *tehničko rješenje ventilacije i klimatizacije za odvođenje topline i dima u slučaju požara (način ugradnje i značajke uređaja, opreme i instalacija) u glavnom projektu građevine,*
- 1.9.13. *tehničko rješenje napajanja sigurnosnih sustava u glavnom projektu građevine.*
- 1.10. *značajke požara koji može nastati uslijed predvidivog načina korištenja građevine, požarne opasnosti i požarnog opterećenja pojedinih prostora u građevini te neispravnosti predvidivih funkcionalno-tehničkih sklopova građevine koji mogu prouzročiti nastajanje i omogućiti širenje požara (električne i strojarske opreme i*

instalacija, plinske instalacije, gromobranske instalacije, dimnjaka i ložišta), koje utječu na tehničko rješenje dano u glavnom projektu građevine,

- 1.11. zahtjevi za izradu, posjedovanje i smještaj pisane dokumentacije, uputa za rukovanje i postupanje u slučaju opasnosti od požara kao i oznaka opasnosti,*
- 1.12. zahtjevi za smještaj osoba, uređaja, opreme i vozila za potrebe vatrogasne službe*
- 1.13. mjere zaštite od požara kod građenja sukladno posebnom propisu*

2. DOKAZ ISPUNJENJA TEMELJNOG ZAHTJEVA IZ PODRUČJA ZAŠTITE OD POŽARA

- 2.1. ispunjavanje temeljnog zahtjeva sigurnosti u slučaju od požara u svim dijelovima glavnog projekta*

3. ZAKLJUČAK

4. GRAFIČKI PRILOZI

1. ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA

1.1. Obveza izrade Elaborata zaštite od požara prema posebnom propisu



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE
Sektor za inspekcijske poslove

KLASA: 214-02/20-11/34
URBROJ: 511-01-208-20-2
Zagreb, 5. veljače 2020.



FLAMIT D.O.O.
DIJANIĆA JURJA 24A
10430 Samobor

PREDMET: Elaborat zaštite od požara
- odgovor

Veza: dopis od 29.01.2020.

Poštovani,

vezano na vaš zahtjev za očitovanjem o potrebi izrade Elaborata zaštite od požara u fazi izrade glavnog projekta sukladno Zakonu o zaštiti od požara (NN 92/10) obavještavamo vas da je odredbama članka 28. istog Zakona, kako i sami navodite, propisana njegova izrada za zahvate u prostoru koji se odnose na građevine razvrstane prema zahtjevnosti mjera zaštite od požara u skupinu 2, te je stoga u propisanim slučajevima i obvezna njegova izrada.

Navedene odredbe Zakona o zaštiti od požara nisu u suprotnosti sa Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19) obzirom da isti člankom 69. stavkom 2. dopušta, ako je to propisano posebnim zakonom ili ako je potrebno, da izradi glavnog projekta prethodi izrada drugog potrebnog elaborata što se, u konkretnom slučaju, odnosi i na elaborat zaštite od požara.

S poštovanjem,

NAČELNIK SEKTORA



1.2. REGISTRACIJA TVRTKE

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080573977

OIB:

84050612509

TVRTKA:

- 1 FLAMIT d.o.o. za projektiranje, građenje i nadzor
- 1 FLAMIT d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 1 Samobor (Grad Samobor)
Jurja Dijanića 24/A

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - građenje, projektiranje i nadzor nad građenjem
- 1 * - poslovanje nekretninama
- 1 * - poslovi zaštite od požara
- 1 * - razvoj, proizvodnja, montaža i održavanje sustava od požara i eksplozije
- 1 * - izrada prosudbe ugroženosti, planova zaštite na radu, zaštite od požara i eksplozija
- 1 * - projektiranje i izvedba vatrodojavnih sistema
- 1 * - promidžba (reklama i propaganda)
- 1 * - istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
- 1 * - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- 1 * - usluge prevođenja
- 1 * - kupnja i prodaja robe
- 1 * - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 * - zastupanje stranih tvrtki
- 1 * - javni cestovni prijevoz putnika i tereta u unutarnjem i međunarodnom prometu
- 1 * - skladištenje robe
- 1 * - računovodstveni i knjigovodstveni poslovi
- 1 * - posredovanje pri sklapanju financijskih poslova
- 1 * - izdavačka djelatnost
- 1 * - proizvodnja uredskih strojeva i računala
- 1 * - računalne i srodne djelatnosti
- 1 * - djelatnosti informacijskog društva
- 1 * - pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane, pripremanje i usluživanje pićem i napitcima, pružanje usluga smještaja, pripremanje i odvoz hrane radi potrošnje na drugom mjestu (catering)

D004, 2013-11-08 11:35:46

Stranica: 1 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - pružanje usluga u nautičkom, seljačkom, lovnom, športskom, kongresnom i drugim oblicima turizma, pružanje ostalih turističkih usluga i dr.
- 1 * - obavljanje stručnih poslova prostornog uređenja u vezi s izradom dokumenata prostornog uređenja i stručnih podloga za izdavanje lokacijskih dozvola
- 2 * - djelatnost privatne zaštite
- 2 * - organiziranje osposobljavanja pučanstva za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenja početnih požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom
- 2 * - organiziranje seminara, tečajeva, kongresa i poduka
- 2 * - tehničko ispitivanje i analiza
- 2 * - pružanje usluga informacijskog društva

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 2 Željko Mužević, OIB: 38249832147
Samobor, Dijanića Jurja 24 a
- 1 - jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 2 Željko Mužević, OIB: 38249832147
Samobor, Dijanića Jurja 24 a
- 1 - direktor
- 1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

- 2 736.100,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Temeljni akt:

- 1 Izjava o osnivanju društva od 08. kolovoza 2006. godine.
- 2 Odlukom skupštine društva od 30.04.2013. godine izmijenjena je Izjava u uvodnom dijelu i čl. 1 Izjave o osobnim podacima osnivača u čl. 4 u predmetu poslovanja, u čl. 6 u temeljnom kapitalu društva. Potpuni tekst Izjave dostavljen je sudski registar.

Promjene temeljnog kapitala:

- 2 Odlukom Skupštine društva od 30.04.2013. godine temeljni kapital društva povećan je sa iznosa od 20.000,00 kn za iznos od 716.026,77 kn na iznos od 736.100,00 kn, te pretvaranjem rezervi iz dobiti društva za 2012. godinu u ukupnom iznosu od 716.026,77.

D004, 2013-11-08 11:35:46

Stranica: 2 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	04.07.13	2012	01.01.12 - 31.12.12	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-06/8751-2	18.08.2006	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-13/18580-4	24.10.2013	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	28.06.2010	elektronički upis
eu /	22.03.2011	elektronički upis
eu /	30.03.2012	elektronički upis
eu /	04.07.2013	elektronički upis

U Zagrebu, 08. studenoga 2013.



1.3. Podaci o osobi koja je izradila elaborat

Elaborat izradila:	<i>Martina Gajdek, dipl.ing.arh.</i>
Tvrtka:	<i>FLAMIT d.o.o., Samobor, Jurja Dijanića 24a</i>

1.4. Broj i datum ovlaštenja za izradu elaborata za osobu koja je izradila elaborat

Rješenje:	<i>Martina Gajdek, dipl.ing.arh.</i> <i>Broj rješenja: Klasa UP /I-214-02/17-02/296</i> <i>Ur.br. 511-01-208-17-2</i> <i>Upisni broj: 98</i> <i>Datum rješenja: 12.05.2017.</i>
------------------	--



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
UPRAVA ZA UPRAVNE I INSPEKCIJSKE POSLOVE
SEKTOR ZA INSPEKCIJSKE POSLOVE
INSPEKCIJA ZAŠTITE OD POŽARA

KLASA: UP/I-214-02/17-02/296
URBROJ: 511-01-208-17-2
Zagreb, 12. svibnja 2017.

Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske na temelju članka 28. stavak 4. Zakona o zaštiti od požara („Narodne Novine“, broj 92/10), te članka 7. Pravilnika o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara („Narodne novine“, broj 141/11) povodom zahtjeva Gajdek Martine, dipl.ing.arh., Zagreb, Kauzlarićev prilaz 13, za produženje ovlaštenja za izradu elaborata zaštite od požara, donosi

RJEŠENJE

1. Produžuje se ovlaštenje Gajdek Martini, dipl.ing.arh., OIB: 98885519376, Zagreb, Kauzlarićev prilaz 13, za izradu elaborata zaštite od požara.
2. Gajdek Martina, dipl.ing.arh., zadržava:
 - naziv: ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara,
 - upisni broj: 98,
 - pravo na uporabu žiga,koji su utvrđeni rješenjem ovoga Ministarstva, broj: 511-01-208-UP/I-3406/12, od 6. srpnja 2012. godine.
3. Ovlaštenje se produžuje do: 6. srpnja 2022. godine.

Obrazloženje

Gajdek Martina, dipl.ing.arh., Zagreb, Kauzlarićev prilaz 13, podnijela je Ministarstvu unutarnjih poslova Republike Hrvatske, Upravi za upravne i inspekcijske poslove, zahtjev za produženje ovlaštenja za izradu elaborata zaštite od požara, temeljem članka 7. Pravilnika o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara.

U provedenom postupku je utvrđeno da su ispunjeni uvjeti za produženje ovlaštenja za izradu elaborata zaštite od požara propisani člankom 4. stavak 1. podstavak d) Pravilnika o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara, te je stoga riješeno kao u izreci rješenja. Upravna pristojba je uplaćena i poništena na zahtjevu.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

Protiv ovog rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, u roku od 30 dana od dana dostave rješenja.



Dostaviti:

1. Flamit d.o.o., Samobor, J. Dijanića 24/a
n/p Gajdek Martina, (dostavnicom)
2. Pismohrana, ovdje

1.5. Posebni uvjeti zaštite od požara utvrđene u postupku prema propisu kojim se uređuje prostorno uređenje i gradnja



Republika Hrvatska
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE
PODRUČNI URED CIVILNE ZAŠTITE ZAGREB
SLUŽBA ZA INSPEKCIJSKE POSLOVE
Zagreb, Avenija Većeslava Holjevca 20

KLASA: 214-02/20-03/8424
URBROJ: 511-01-361/1-20-02
Zagreb, 23. prosinca 2020.

Područni ured civilne zaštite Zagreb, Služba za inspekcijske poslove, rješavajući po zahtjevu Središnjeg odsjeka za prostorno uređenje iz Zagreba, Trg Stjepana Radića 1, za utvrđivanje posebnih uvjeta putem elektroničkog sustava eKonferencija za rekonstrukciju proizvodnog pogona i ugradnju fotonaponske elektrane na objektima u Zagrebu, Slavenska avenija 22G, na temelju čl.82. Zakona o gradnji (NN br. 153/13 - 125/19), daje

POSEBNE UVJETE GRADENJA

iz područja zaštite od požara za rekonstrukciju proizvodnog pogona i ugradnju fotonaponske elektrane na objektima u Zagrebu, Slavenska avenija 22G:

- I) Fotonaponsku elektranu projektirati prema slovenskim smjernicama SZPV 512/2016.
- II) Ostale mjere zaštite od požara projektirati u skladu s važećim hrvatskim propisima i normama koji reguliraju ovu problematiku.
- III) Izraditi Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara sukladno čl.28. i čl.51. Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina s tim da tekstualni dio navedenog Prikaza sadrži sve podatke propisane Pravilnikom o sadržaju elaborata zaštite od požara dok grafički dio Prikaza, u odgovarajućem mjerilu, treba sadržavati sva predviđena tehnička rješenja navedena u tekstualnom dijelu Prikaza.

Obrazloženje

Središnji odsjek za prostorno uređenje iz Zagreba, Trg Stjepana Radića 1, podnio je zahtjev (Klasa: 350-05/20-028/2295, URBROJ: 251-13-21-1/002-20-3 od 17.12.2020.) za utvrđivanje posebnih uvjeta za rekonstrukciju proizvodnog pogona i ugradnju fotonaponske elektrane na objektima u Zagrebu, Slavenska av. 22G.

Provedenim postupkom i uvidom u priloženu tehničku dokumentaciju (projekt br. PR.14/20.OIP koji je izradio ENERKON iz Zagreba u studenom 2020. god.) utvrđeno je kako kod projektiranja fotonaponskih elektrana treba primijeniti slovenske smjernice SZPV 512/2016 kako bi se osigurala bitna svojstva građevine u smislu zaštite od požara sukladno odredbama čl.25. Zakona o zaštiti od požara (NN br. 92/10).

Ostale mjere zaštite od požara određene su važećim hrvatskim propisima i normama koji uređuju ovu problematiku, te ih treba sukladno tome i primijeniti.

Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara treba izraditi sukladno čl.28. i čl.51. Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN br. 118/19) s tim da tekstualni dio Prikaza sadrži sve podatke propisane Pravilnikom o sadržaju elaborata zaštite od požara (NN br. 51/12) dok grafički dio Prikaza, u odgovarajućem mjerilu, treba sadržavati sva predviđena tehnička rješenja navedena u tekstualnom dijelu Prikaza.

Dostaviti:

1. Grad Zagreb
SREDIŠNJI ODSJEK
ZA PROSTORNO UREĐENJE
Zagreb, Trg Stjepana Radića 1
2. Pismohrana – ovdje



1.6. Podaci o upisu građevine u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske

1.6.1. Građevina u kojoj se planira predmetni zahvat nije upisana u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske.

1.7. Opis građevine s prikazom prostornih, funkcionalnih, oblikovnih i tehničko-tehnoloških obilježja bitnih za ostvarivanje sustavne zaštite od požara građevine**1.7.1. Opis lokacije građevine**

Svrha ovih izmjena i dopuna glavnog projekta je usklađenje projekta s novim proizvodima (fotonaponskim modulima) i zamjene krovne obloge kod rekonstrukcije grijanja i hlađenja proizvodnog pogona i ugradnje fotonaponske elektrane. Predmetna lokacija nalazi se u Zagrebu na Žitnjaku; k.o. Žitnjak; kč.br. 843/78. Na temelju glavnog projekta ZOP: PR-14/20.GP iz prosinca 2020. godine su izdane potvrde glavnog projekta: -

- Potvrda glavnog projekta izdana od strane Ministarstva unutarnjih poslova, Područni ured civilne zaštite Zagreb, Služba za inspekcijske poslove (klasa: 214-02/21-04/492; ur.br.: 511-01-361/1-21-02) iz veljače 2021. godine.
- Potvrda glavnog projekta izdana od strane HEP ODS d.o.o., Služba za realizaciju investicijskih projekata i pristup mreži (klasa: 361-03/21-008/12; ur.br.: 251-13-22- 1/047-21-3) iz veljače 2021. godine.

Izmjene i dopune glavnog projekta se traže jer je uslijed promjena planova Investitora došlo do odstupanja u odnosu na glavni projekt ZOP: PR.14/20.GP iz prosinca 2020. godine. Promjene koju su usvojene u ovim Izmjenama i dopunama prema mapama su:

MAPA 1, KNJIGA I: STROJARSKI PROJEKT

Nema promjena.

MAPA 1, Knjiga II: PRIKAZ SVIH PRIMIJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Promjene u skladu sa smjernicama zaštite od požara.

MAPA 2: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Glavni razlog izmjene i dopune glavnog projekta je usklađivanja glavnog projekta s opremom koja se promijenila u odnosu na projektiranu opremu. Glavni projekt je napravljen prema fotonaponskim modulima 330 Wp, veće površine i manje učinkovitosti. Takvih fotonaponskih modula više nema na tržištu. Na tržištu su trenutno dostupni fotonaponski moduli 375 Wp, s drugačijim strujnim i naponskim karakteristikama. Inverteri su također s drugačijim ulaznim DC karakteristikama. Zbog navedenih promjena karakteristika opreme na tržištu je potrebno prilagoditi projekt opremi na tržištu. U izmjeni i dopuni glavnog projekta izmijenjeni su tehnički opisi opreme, fotonaponskih modula i invertera. DC kabel je promijenjen te je sad za napon do 1500 VDC. U 3. poglavlju DOKAZ O ZADOVOLJAVANJU TEMELJNIH I DRUGI ZAHTJEVA napravljeni su kompletno novi proračuni za fotonaponsku elektranu, novi raspored fotonaponskih modula.

MAPA 3: GRAĐEVINSKI PROJEKT

Promjene koje su nastupile su zamjena krovne obloge koja je sad definirana kao negoriva, te se na mjestima prema projektu ostavlja postojeća krovna obloga koja zadovoljava uvjetima. MAPA 4: STROJARSKI PROJEKT DIZALA Nema promjena.

Predmet ovog prikaza je ugradnja fotonaponske elektrane, te ugradnja dizala za prijevoz osoba smanjene pokretljivosti.

U sklopu zahvata je planirana:

- ugradnja fotonaponske elektrane koja će pogoniti dizalice topline, te ostatak potrošača električne energije na lokaciji.
- dizala za prijevoz osoba smanjene pokretljivosti u postojećem stubištu unutar upravnog dijela zgrade.

Prema podacima iz postojećeg energetskeg certifikata, zgrada koja obuhvaća upravni i proizvodni dio je izgrađena 1960-ih godina, a prije 15. veljače 1968. godine.

Ostali dijelovi građevine nisu predmet ovog zahvata.

1.7.2. Opis građevine i okolnih građevina

NE MIJENJA SE u odnosu na zatečeno stanje.

1.7.3. Veličina, površina i namjena građevine

NE MIJENJA SE u odnosu na zatečeno stanje.

1.7.4. Oblikovanje građevine

Vanjsko oblikovanje se NE MIJENJA u odnosu na zatečeno stanje, osim što će se u postojećem unutarnjem stubištu ugraditi dizalo, a na krovove ugraditi fotonaponska elektrana.

1.7.5. Vrsta i opis namjene odnosno tehničko-tehnološkog procesa

NE MIJENJA SE u odnosu na zatečeno stanje.

1.7.6. Način i uvjeti priključenja građevine na javno prometnu površinu i komunalnu infrastrukturu

NE MIJENJA SE u odnosu na zatečeno stanje, osim što će se rekonstruirati grijanje i hlađenje proizvodnog pogona, a na krovovima ugraditi fotonaponska elektrana.

1.7.7. Očekivana zaposjednutost osobama uključujući i osobe smanjene pokretljivosti

NE MIJENJA SE u odnosu na zatečeno stanje.

1.7.8. Očekivana vrsta, količine i smještaj zapaljivih tekućina, plinova i drugih tvari koje se skladište, stavljaju u promet ili su prisutne u tehnološkom procesu

NE MIJENJA SE u odnosu na zatečeno stanje.

1.7.9. Očekivani sustav za upravljanje i nadziranje tehnološkog procesa

NE MIJENJA SE u odnosu na zatečeno stanje.

1.7.10. Očekivana vrsta, količine i smještaj eksplozivnih tvari koje se skladište, stavljaju u promet ili su u tehnološkom procesu

NE MIJENJA SE u odnosu na zatečeno stanje.

1.7.11. Očekivana vrsta, količine i svojstva eksplozivnih smjesa (plinova, para, prašina i maglica)

NE MIJENJA SE u odnosu na zatečeno stanje.

1.7.12. Podaci o zatečenim svojstvima glede zaštite od požara, za postojeću građevinu

Ne postoje podaci o zatečenim svojstvima glede zaštite od požara.

1.7.13. Podaci o zaštićenom spomeničkom svojstvu, za građevinu upisanu u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske

Predmetna građevina nije upisana u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske.

1.7.14. Podaci o zatečenim svojstvima glede pristupačnosti građevine, za postojeću građevinu

NE MIJENJA SE u odnosu na zatečeno stanje.

1.7.15. Ostali podaci koji utječu na ostvarivanje sustavne zaštite od požara građevine.

Sustavna zaštita od požara podrazumijeva organizacijske, tehničke i druge mjere i radnje za otklanjanje opasnosti od nastanka požara.

1.8. Podaci (zahtjevi i/ili ograničenja) o sustavnoj zaštiti od požara građevine koji utječu na projektiranje mjera zaštite od požara

1.8.1. Popis propisa, normi te projekata i druge tehničke dokumentacije, literature i drugih izvora informacija koji su poslužili za izradu elaborata i utvrđivanje podataka (zahtjeva i/ili ograničenja) o sustavnoj zaštiti od požara građevine

ZAKONI:

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 39/19, 98/19)
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14, 32/19)

PRAVILNICI:

- Pravilnik o sadržaju elaborata zaštite od požara (NN 51/12)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtijevanosti mjera zaštite od požara (NN 56/12 i 61/12)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13 i 87/15)
- Pravilnik o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara (NN 141/11)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
- Pravilnik o sigurnosti dizala (NN 58/10)
- Tehnički propisi za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08 i 33/10)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10)
- Pravilnik o sigurnosnim znakovima (NN broj 91/15, 102/15, 61/16)

NORME:

HRN EN ISO 1182

Ispitivanja reakcije na požar proizvoda -- Ispitivanje negorivosti

HRN EN 1363-1

Ispitivanja otpornosti na požar -- 1. dio: Opći zahtjevi

HRN EN 1364-1

Ispitivanja otpornosti na požar nenosivih elemenata -- 1. dio: Zidovi

HRN EN 1364-2

Ispitivanja otpornosti na požar nenosivih elemenata -- 2. dio: Stropovi

HRN EN 1365-1

Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata -- 1. dio: Zidovi

HRN EN 1365-2

Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata -- 2. dio: Međukatne i krovne konstrukcije

HRN EN 1366-1

Ispitivanja otpornosti na požar instalacija -- 1. dio: Kanali

HRN EN 1366-2

Ispitivanja otpornosti na požar instalacija -- 2. dio: Protupožarne zaklopke

HRN EN 1838

Primjena rasvjete -- Nužna rasvjeta

HRN EN 1991-1-2

Eurokod 1 – Djelovanja na konstrukcije – Dio 1-2: Opća djelovanja – Djelovanja na konstrukcije izložene požaru

HRN EN 1996-1-2

Eurokod 6 – Projektiranje zidanih konstrukcija – Dio 1-2: Opća pravila – Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara

HRN EN ISO 9239-1

Ispitivanja reakcije na požar podnih obloga -- 1. dio: Određivanje ponašanja pri gorenju uporabom izvora koji zrači toplinu

HRN EN ISO 11925-2

Ispitivanja reakcije na požar -- Zapaljivost proizvoda izloženih izravnom djelovanju plamena - - 2. dio: Ispitivanje pojedinačnim izvorom plamena

HRN EN 13501-1

Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 1. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar

HRN EN 13501-2

Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 2. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja otpornosti na požar, isključujući ventilaciju

HRN EN 13823

Ispitivanja reakcije na požar građevnih proizvoda -- Građevni proizvodi osim podnih obloga izloženi termičkom opterećenju pojedinačno gorućeg elementa (SBI)

HRN EN 50172

Sustavi rasvjete za slučaj opasnosti

HRN EN 1365-6

Ispitivanje otpornosti nosivih elemenata na požar -- 6. dio: Stubišta

HRN EN 1634-1

Ispitivanje otpornosti na požar i kontrolu dima vrata, roleta i prozora koji se mogu otvarati i elemenata zgrade -- 1. dio: Ispitivanje otpornosti na požar vrata, elemenata za zatvaranje i prozora koji se mogu otvarati

HRN EN 1634-2

Ispitivanje otpornosti na požar i kontrolu dima vrata, roleta i prozora koji se mogu otvarati i elemenata zgrade -- 2. dio: Karakterizacijsko ispitivanje otpornosti na požar elemenata zgrade

HRN EN 1996-1-2

Eurokod 6 – Projektiranje zidanih konstrukcija – Dio 1-2: Opća pravila – Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara

HRN EN 12101-2

Sustavi za upravljanje dimom i topline -- 2. dio: Specifikacija uređaja za prirodno odvođenje dima i topline

HRN EN 13501-4

Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 4. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja otpornosti na požar dijelova sustava za kontrolu dima

HRN EN 13501-5

Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 5. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja izloženosti krovova požaru izvana

HRN EN 50172

Sustavi rasvjete za slučaj opasnosti

HRN EN 15254-2

Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar -- Nenosivi zidovi -- 2. dio: Zidni i gipsani elementi

HRN ENV 1187

Ispitna metoda za izloženost krovova požaru izvana

HRN ENV 1187/A1

Ispitna metoda za izloženost krovova požaru izvana

HRN ISO 16069

Grafički simboli – Znakovu sigurnosti – sustav označavanja putova za evakuaciju

HRN EN ISO 7010

Grafički simboli – Boje i znakovi sigurnosti – Registrirani znakovi sigurnosti

Norma HRN EN 62305-1

Zaštita od munje - 1. dio: Opća načela (IEC 62305-1:2006; EN 62305-1:2006) i normi HRN HD 384.5.54 S1:1999 Električne instalacije zgrada – 5 dio: Odabir i ugradba električne opreme – 54 poglavlje: Uzemljenje i zaštitni vodiči)

PROPISI I STRANE SMJERNICE:

- Austrijske smjernice TRVB 126 Austrijske Tehničke smjernice za preventivnu zaštitu od požara (Požarno tehničke karakteristike za različite namjene, skladištenja, robu)
- Slovenske smjernice o požarnoj sigurnosti solarnih elektrana SZPV 512

1.8.2. Prikaz primjenjivih priznatih metoda proračuna i modela za dokazivanje ispunjavanja bitnog zahtjeva zaštite od požara (ako postoje) koji sadrži:

Za predmetni zahvat u prostoru nisu primjenjene priznate metode proračuna i modela za dokazivanje ispunjavanja bitnog zahtjeva zaštite od požara.

1.8.3. Spomenička svojstva kulturnog dobra koja se štite s obrazloženjem potrebe odstupanja od bitnog zahtjeva zaštite od požara pri rekonstrukciji i preporukom za odabir načina na koji se može nadomjestiti ispunjenje bitnog zahtjeva (odgovarajućim tehničkim rješenjem građevine ili drugom mjerom na pouzdani način)

Građevina u kojoj se planira predmetni zahvat nije upisana u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske.

1.8.4. Zatečena i buduća svojstva zaštite od požara postojeće građevine u odnosu na zahtijevane elemente pristupačnosti s obrazloženjem potrebe odstupanja od bitnog zahtjeva zaštite od požara pri rekonstrukciji i preporukom za odabir načina na koji se može nadomjestiti ispunjenje bitnog zahtjeva (odgovarajućim tehničkim rješenjem građevine ili drugom mjerom na pouzdani način),

NE MIJENJA SE u odnosu na zatečeno stanje.

1.8.5. Značajke susjednih građevina koje utječu na tehničko rješenje određivanja načina sprječavanja širenja vatre na susjedne građevine (određivanje sigurnosne udaljenosti ili požarno odjeljivanje) u glavnom projektu građevine

NE MIJENJA SE u odnosu na zatečeno stanje.

Obzirom da se unutar postojećeg stubišta ugrađuje evakuacijsko dizalo, stubište će od ostalih prostora u građevini biti odijeljeno konstrukcijama otpornosti na požar 90 minuta, te vratima otpornosti na požar 30 minuta.

1.8.6. Značajke predvidive vatrogasne tehnike i njezine uporabe koje utječu na tehničko rješenje vatrogasnih pristupa (brojnost, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine

NE MIJENJA SE u odnosu na zatečeno stanje.

1.9. Značajke predvidivog načina uporabe građevine, požara koji može nastati u građevini te načina napuštanja odnosno spašavanja osoba iz građevine (osobito osoba smanjene pokretljivosti), koje utječu na:

1.9.1. Tehničko rješenje očuvanja nosivosti konstrukcije građevine u određenom vremenu u glavnom projektu građevine

Karakteristike građevinskih konstrukcija u odnosu na otpornost protiv požara i reakciju na požar moraju zadovoljiti zahtjeve iz slijedeće tablice:

Predmetnim zahvatom će se maksimalno poboljšati zetečene mjere zaštite od požara u zoni zahvata.

Obzirom na navedeno, dijelovi građevine koji su predmet ovog zahvata u odnosu na otpornost protiv požara i reakciju na požar moraju zadovoljiti zahtjeve iz slijedeće tablice:

Zgrade podskupine 3 (ZPS3) KONSTRUKCIJE I ELEMENTI ZGRADE MORAJU ZADOVOLJITI ZAHTJEVE ZA OTPORNOST NA POŽAR	
ZAHTJEVI OTPORNOSTI NA POŽAR SIGURNOSNIH STUBIŠTA	
Zidovi stubišta	
Prizemlje i katovi ⁽²⁾ (2) Zahtjevi za otpornost na požar nisu potrebni kod vanjskih zidova stubišta izvedenih od građevinskih proizvoda koji se razvrstavaju prema reakciji na požar u najmanje A2 i koji u slučaju požara ne mogu biti ugroženi susjednim dijelovima građevine spojenim na te vanjske zidove.	REI 90 EI 90
Strop iznad stubišta ⁽⁴⁾ (4) Od zahtjeva se može odstupiti ako se prijenos požara sa susjednih elemenata	REI 90 EI 90

građevine na stubište može spriječiti odgovarajućim mjerama.				
Vrata u zidovima stubišta bez zapornice				
za prostore koji izravno vode na stubište		EI₂ 30 - C		
Krakov i podesti stubišta				
u stubištima bez predprostora		R 60		
Sustav za automatsku dojavu požara u stubištima, bez zapornice		nije potrebno		
Mehanička ventilacija u stubištima bez zapornice		nije potrebno		
UREĐAJ ZA ODVODNJU DIMA ⁽⁵⁾				
Lokacija		na vrhu stubišta		
Veličina		područje slobodnog presjeka od 1,00 m ²		
uređaji za otvaranje		Pokretanje preko autonomnog dojavnog uređaja ⁽⁷⁾ i dodatna opcija – ručno otvaranje na posljednjem podestu i prizemlju odnosno katu na koji mogu pristupiti vatrogasci. Otvaranje mora biti neovisno o općem napajanju električnom energijom. Da bi se osigurao prirodni uzgon odvođenja dima iz stubišta nužno je osigurati dovod vanjskog zraka i to kanalom ili prozorom dovoljnog poprečnog presjeka sa stalnim otvorom ili vratima povezanim sa vanjskim prostorom opremljena uređajem za fiksiranje u stalno otvorenom položaju. Otvori za dovod vanjskog zraka moraju se nalaziti ispod jedne polovice srednje konstrukcijske visine stubišta.		
(7) Autonomni dojavni uređaj koristi se u sigurnosnom stubištu kod zgrada u kojima nije predviđen stabilni sustav za automatsku dojavu požara, a sastoji se od centrale, rezervnog izvora napajanja, javljača dima u najvišem dijelu stubišta, te tipkala za ručno aktiviranje u najnižem i najvišem dijelu stubišta.				
GRAĐEVNI PROIZVODI KOJI SE UGRAĐUJU U <u>U ZONI ZAHVATA</u> TREBAJU ZADOVOLJITI ZAHTJEVE U POGLEDU REAKCIJE NA POŽAR.				
PROČELJA				
Toplinski kontaktni sustav pročelja				
Klasificirani sustav		D-d1		
Ili sastav slojeva sa slijedećim klasificiranim komponentama				
- Pokrovni sloj		D		
- Izolacijski sloj		C		
Unutarnje zidne obloge i završni slojevi				
Unutarnje zidne obloge, u evakuacijskim putovima				
Klasificirani sustav		C		
ili izvedba sa slijedećim klasificiranim komponentama				
- Obloga		C	ili	A2
- Podkonstrukcija		A2		A2
- Izolacija		B		D
Unutarnji završni slojevi zida unutar evakuacijskih putova				
- Stubište		C-s1,d0		
Građevni proizvodi za podove i stropove				

Podne obloge na evakuacijskim putovima			
- Stubište	Cfl-s1		
Podne konstrukcije			
Klasificirani sustav	D		
ili izvedba sa slijedećim klasificiranim komponentama			
Nosivi dio	C	ili	C
Izolacijski sloj	C		D
Konstrukcije ispod neobrađene stropne ploče uključujući i pričvršćenja izuzev stropne obloge			
Klasificirani sustav	D-d0		
Ili izvedba sa sljedećim klasificiranim komponentama			
Podkonstrukcija	A2	ili	A2
Izolacijski sloj	C-d0		D
Obloga ili spuštene strop	D-d0		B-d0
Stropne obloge na evakuacijskim putovima			
- Stubište	C-s1,d0		

NAPOMENA:

- Fotonaponska elektrana na krovu građevine mora biti postavljena na negorive krovne panele sa negorivom izolacijom klase A1.
- Sukladno mišljenju MUP-a, Uprava za upravne i inspekcijske poslove, Sektor za inspekcijske poslove, klasa 214-02/17-14/81, UR.BR. 511-01-208-17-2, 10.10.2017. u slučaju kad je dizalo smješteno unutar stubišta koje je požarno odvojeno od ostalog prostora građevine, nema zahtjeva za odvajanjem okna dizala u zaseban požarni odjeljak.

1.9.2. tehničko rješenje izlaznih puteva za spašavanje osoba (broj, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine,

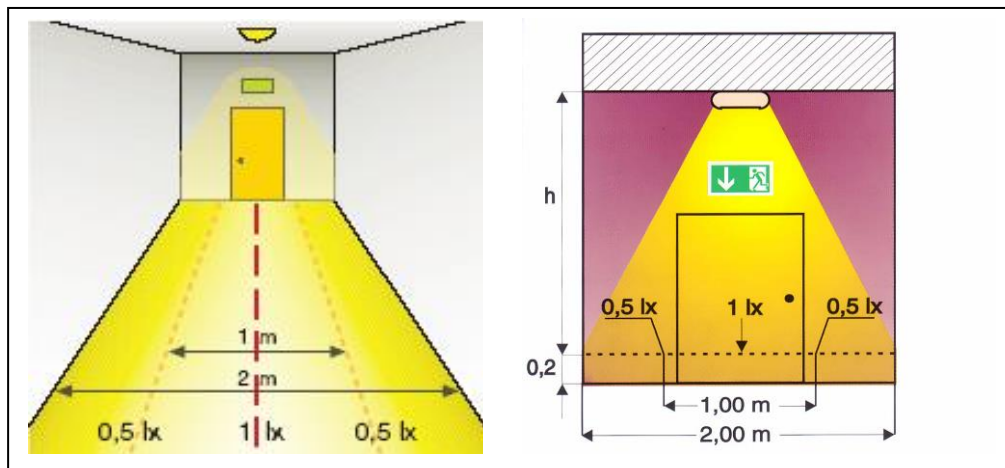
Predmetnim zahtjevom se NE MIJENJAJU zatečeni elementi evakuacije iz predmetne građevine, štoviše isti će se u zoni zahvata poboljšati ugradnjom evakuacijskog dizala, te formiranjem sigurnosnog požarnog stubišta.

- Na putevima evakuacije i evakuacijskim izlazima mora biti projektirana protupanična rasvjeta koja osigurava napuštanje na siguran način i u najkraćem mogućem vremenu ugroženog prostora. Nestankom mrežnog napona dolazi do automatskog paljenja predmetnih svjetiljki (opremljene vlastitim akumulatorskim baterijama). Svjetiljke moraju biti projektirane u skladu s HRN EN 1838:2008 (Svjetlo i rasvjeta – Nužna rasvjeta) i moraju

imati projektiranu autonomiju rada od 90 minuta. Nivo osvjetljenosti za evakuacijske puteve definiran je u širini do 2 m i to:

- 1 lx na centralnim osima u širini od 1 m
- 0,5 lux na preostalom dijelu širine puta

Podloga svjetiljki koje označavaju puteve evakuacije mora biti zelene boje, a oznake na svjetiljkama bijele boje.



DIZALO ZA EVAKUACIJU OSOBA SMANJENE POKRETLJIVOSTI

- Evakuacija osoba smanjene pokretljivosti predviđena je putem evakuacijskog osobnog dizala koje je smješteno u novoformiranom sigurnosnom požarnom stubištu. Evakuacijsko dizalo osoba smanjene pokretljivosti mora biti vidno obilježeno i projektirano u skladu s HRN EN 81-58/2003 (Sigurnosna pravila za konstrukciju i ugradnju dizala – pregledavanje i ispitivanje – 58. dio vrata voznog okna, ispitivanje vatrootpornosti (EN 81-58:2003)

U slučaju požara u strojarnici dizala ili u voznom oknu dizala potrebno je kabinu dizala spustiti u početnu stanicu, te zabraniti i blokirati daljnji rad dizala. U svrhu osiguranja kontinuiranog rada dizalo za potrebe evakuacije osoba smanjene pokretljivosti mora imati osiguran neprekidni izvor napajanja, tako da u slučaju intervencije i isključenja građevine iz napajanja dizalo ostaje u funkciji u vremenu od 90 minuta.

Dizalo mora biti opremljeno automatikom za požarni režim rada. Dizalo mora imati autonomiju rada od 90 minuta i mora biti opremljeno dojavnim senzorom u vrhu voznog okna. Aktiviranjem detektora dima u vrhu voznog

okna, na kojeg je dizalo priključeno beznaponskim kontaktom, kabina dizala se bez odgađanja spušta u glavnu evakuacijsku stanicu (prizemlje).

Evakuacijsko dizalo mora biti opremljeno prema Pravilniku o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13).

RASVJETA

Glavne funkcije sustava rasvjete u nuždi jesu:

- da omogući ljudima siguran izlaz iz problematičnih zona, tj. pružanje dovoljnog intenziteta rasvjete uzduž puteva za evakuaciju, tako da osobe sigurno mogu pronaći put do izlaza za vrijeme ispada mrežnog napona, u slučaju havarija, tj. prirodnih katastrofa (požari, potresi i sl.);
- osiguranje lake indentifikacije požarne sigurnosne opreme, koja se nalazi na putu prema izlazu.

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

Sigurnosna rasvjeta je umjetna rasvjeta građevine ili prostora ili njihovog dijela, pridodana općoj rasvjeti iz sigurnosnih razloga. Sastoji se od pomoćne i panik rasvjete, a automatski se uključuje za vrijeme smetnji ili prekida u napajanju električnom energijom opće rasvjete,

Pomoćna rasvjeta je sigurnosna rasvjeta koja osvjetljava prostor minimalno propisanim osvjetljenjem tijekom minimalno propisanog vremena,

Panik rasvjeta je sigurnosna rasvjeta koja označava najkraći put iz građevine ili prostora na siguran otvoren prostor tijekom minimalno propisanog vremena,

Mjesta postavljanja svjetiljke sigurnosne rasvjete

- izlazna vrata određena za evakuaciju (iznutra),
- osvjetljavanje znakova za izlaz,
- stubište,
- kod opreme za zaštitu od požara.

1.9.3. Tehničko rješenje sprječavanja širenja vatre i dima unutar građevine (broj, oblik i raspored požarnih odnosno dimnih odjeljaka) u glavnom projektu građevine,

Požarni odjeljak je dio građevine koji je odijeljen od ostalih dijelova građevine pregradnom konstrukcijom i elementima određene otpornosti na požar.

Požarno stubište sa evakuacijskim dizalom predstavlja jedinstveni požarni odjeljak u odnosu na ostatak građevine:

POŽARNI ODJELJAK	NAMJENA	ETAŽA	POVRŠINA
PS	Požarno stubište sa evakuacijskim dizalom	P do 1	P= 21,75 m ²

1.9.4. Tehničko rješenje granica požarnih i dimnih odjeljaka (svojstava otpornosti na požar i/ili reakcije na požar te način izvedbe ili ugradnje elemenata građevine koji se nalaze na granicama požarnih i dimnih odjeljaka – zidovi, vrata, zaklopci, brtve, premazi i drugo) u glavnom projektu građevine

Horizontalno i vertikalno požarno odvajanje potrebno je projektirati na slijedeći način:

PREGRAĐNE KONSTRUKCIJE

- zidovi na granici požarnih odjeljaka (između požarnog stubišta i ostalih prostora u građevini) otpornosti protiv požara 90 min

VRATA

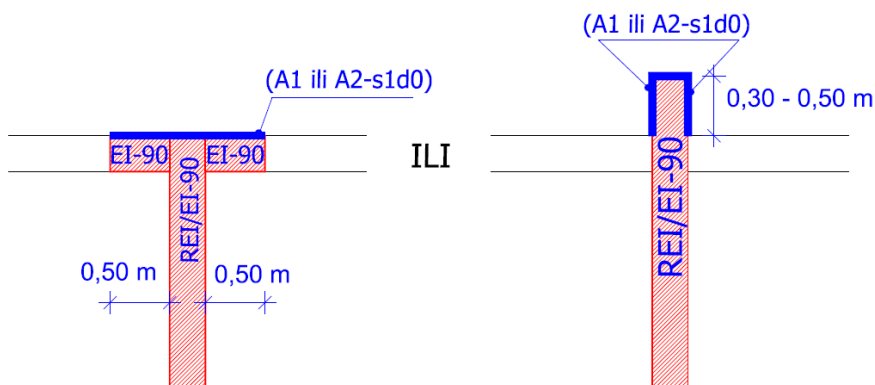
- otvori prema požarnom stubištu moraju biti zatvoreni protupožarnim vratima otpornosti na požar 30 minuta. Predmetna vrata moraju imati ugrađen mehanizam za samozatvaranje atestiran prema HRN EN 1154

ZID NA GRANICI POŽARNOG ODJELJKA NA KROVU GRAĐEVINE

- Unutarnje zidove otporne na požar na granicama požarnih odjeljaka u nivou krovne konstrukcije potrebno je izvesti na jedan od slijedećih načina:

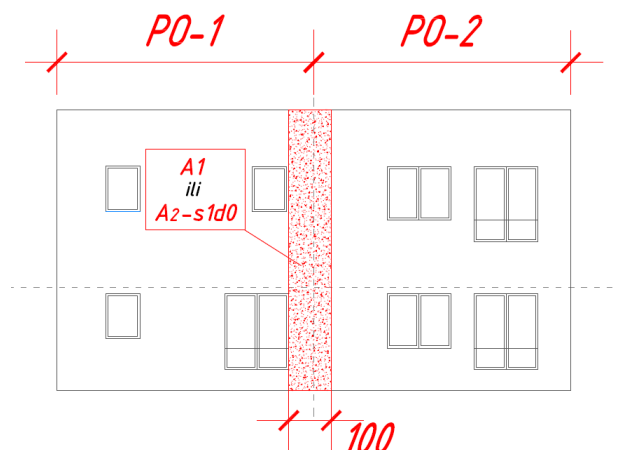
- ili **najmanje 0,30 metra** iznad krovne plohe s negorivim pokrovom (reakcije na požar A1 ili A2-s1d0),
- ili **najmanje 0,50 metra** kod krovne plohe s gorivim pokrovom, reakcije na požar od E do B
- ili ispod krovne plohe izvesti dvostranu konzolu (lijevo i desno od unutarnjeg pregradnog zida, ili samo na jednu stranu u dvostrukoj širini) iste otpornosti na požar u širini **od 0,50 metra** sa svake strane. Kod krovnih ploha s gorivim pokrovom potrebno je iznad konzole u njenoj punoj širini predvidjeti pokrov i/ili toplinsku izolaciju od negorivih građevnih proizvoda (reakcije na požar A1 ili A2 s1 d0), radi sprječavanja prenošenja požara

PRIKAZ ZAVRŠETKA ZIDA NA GRANICI POŽARNOG ODJELJKA NA KROVU GRAĐEVINE



PREKIDNE UDALJENOSTI

- Radi sprječavanja **horizontalnog prenošenja požara** preko prozora i drugih otvora na pročelju zgrade, na granici požarnog odjeljka potrebno je izvesti zidove iste otpornosti na požar kao i zid na granici požarnog odjeljka, u širini od najmanje 1 metar od negorive toplinske izolacije (**reakcije na požar A1 ili A2-s1d0**) u širini te prekidne udaljenosti. Umjesto završetka zida na pročelju zgrade, može se izvesti i zid iste otpornosti na požar koji **izlazi izvan pročelja zgrade**, najmanje 0,50 metra.



PROTUPOŽARNO BRTVLJENJE

- Vatrootporno brtvljenje je definirano kao odgovarajuće popunjavanje otvora u zidu, podu ili stropu pri polaganju kabela na granici požarnog odjeljka te drugim mjestima na kojima se postavljaju zahtjevi u pogledu otpornosti na požar. Zatvaranje navedenih otvora vrši se odgovarajućim vatrootpornim brtvama vatrootpornim uvodnicama, vatro otpornim jastučićima, vatrootpornim mortom i vatrootpornim pločastim zaporom i sl., koji moraju osigurati istu klasu otpornosti na požar kao i pripadne građevinske konstrukcije (zid, pod, strop).
- Sprečavanje širenja požara i dima na susjedni požarni odjeljak preko prodora instalacijskih kanala na granici požarnog odjeljka postiže se:
 - ugradnjom cijevnih barijera (protupožarnih obujmica) i pregrada na mjestu ulaska cjevovoda ili kabelskog kanala u konstrukciju koja omeđuje požarni odjeljak čija je otpornost na požar i/ili dim jednaka otpornosti na požar te konstrukcije ili je za jedan stupanj manja, ali ne manja od E 30.
 - oblaganjem cjevovoda ili kabelskog kanala oblogom čija je reakcija na požar i otpornost na požar i/ili dim ista kao i konstrukcija kroz koju prolazi,
 - polaganjem cjevovoda u okna i kanale čije stjenke imaju otpornost na požar i/ili dim kao i konstrukcija kroz koju prolazi.

IZOLACIJE NA PUTEVIMA EVAKUACIJE

- Za vanjske izolacije, obloge, parne brane, folije i slične obloge cijevi i kanala moraju se koristiti negorivi građevni proizvodi reakcije na požar **A1** ili **A2 s1 d0**, sukladno hrvatskoj normi HRN EN 13501-1.
- Prethodno navedeno ne primjenjuje se u slučaju kad:
 - cjevovodi i kanali ne prolaze kroz prostore evakuacijskih putova,
 - cjevovodi i kanali nisu izvedeni iznad spuštanih stropova koji štite nosivu konstrukciju od požara, osim kada imaju dokazanu otpornost na požar koja mora biti ista ili veća od one koju ima spuštani strop.

1.9.5. Tehničko rješenje mobilne opreme i stabilnih sustava za gašenje požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine

Predviđene mjere zaštite od požara su:

POŽARNI ODJELJAK	NAMJENA	PREDVIĐENI SUSTAVI ZAŠTITE
PS	Požarno stubište sa evakuacijskim dizalom	• sustav prirodnog odvođenja dima i topline • autonomni dojavni uređaj s javljačem dima + tipkalo za aktiviranje ručnog otvaranja otvora za prirodno odvođenje dima i topline

1.9.6. Tehničko rješenje stabilnih sustava za dojavu požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine

NE MIJENJA SE u odnosu na zatečeno stanje.

1.9.7. Tehničko rješenje stabilnih sustava za hlađenje u slučaju požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine

NE MIJENJA SE u odnosu na zatečeno stanje.

1.9.8. Tehničko rješenje stabilnih sustava za detekciju zapaljivih plinova i para (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine

NE MIJENJA SE u odnosu na zatečeno stanje.

1.9.9. Određivanje zona opasnosti od eksplozivnih plinova, para, prašina i maglica ili eksplozivnih tvari u glavnom projektu građevine.

NE MIJENJA SE u odnosu na zatečeno stanje.

1.9.10. Tehničko rješenje protueksplozijski zaštićenih električnih i drugih uređaja i opreme te protueksplozijski izvedenih instalacija (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine.

NE MIJENJA SE u odnosu na zatečeno stanje.

1.9.11. Tehničko rješenje provjetravanja i ventilacije prostora koji potencijalno mogu biti ugroženi eksplozivnom atmosferom u glavnom projektu građevine

NE MIJENJA SE u odnosu na zatečeno stanje.

1.9.12. Tehničko rješenje ventilacije i klimatizacije za odvođenje topline i dima u slučaju požara (način ugradnje i značajke uređaja, opreme i instalacija) u glavnom projektu građevine.

- Odimljavanje stubišta mora biti projektirano prirodnim putem I to otvorom, smještenim u najvišem dijelu predmetnog stubišta, efektivne površine otvora za odimljavanje minimalno 1 m², koji se mora automatski otvoriti preko autonomnog dojavnog uređaja za otvaranje prozora, kako će to biti detaljno obrađeno u projektu elektroinstalacija. Aktiviranje otvaranja prozora mora biti osigurano i kao ručno s podesta stubišta u prizemlju i na katu. Da bi se osigurao prirodni uzgon odvođenja dima iz stubišta nužno je osigurati dovod vanjskog zraka i to prozorom dovoljnog poprečnog presjeka sa stalnim otvorom povezanim sa vanjskim prostorom. Otvor za dovod vanjskog zraka mora se nalaziti ispod jedne polovice srednje konstrukcijske visine stubišta.
- U najvišem dijelu voznog okna dizala treba predvidjeti otvor za odimljavanje, na način da ventilacijski otvor u vrhu voznog okna mora biti minimalno 1% tlocrtne površine okna dizala ali ne manje od 0,20 m² s time da najmanja stranica otvora ne smije biti kraća od 10 cm. Otvor za

odzračivanje (odvod dima) mora voditi u otvoreni prostor i koji mora biti zaštićen od padalina, ulaska insekata, ptica i životinja.

AUTONOMNI DOJAVNI UREĐAJ (ADU)

Na autonomni dojavni uređaj mora biti spojen 1 klasični automatski optički (dimni) detektor.

U slučaju dojave dima izvršne funkcije ADU uređaja moraju biti slijedeće:

1. Uključuje zvučni i svjetlosni signal na centrali
2. ADU uređaj u funkciji odimljavanja požarnog stubišta daje signal za otvaranje prozora za odimljavanje stubišta (dovod I odvod)
3. ADU uređaj u funkciji rada evakuacijskog dizala daje signal dizalu za spuštanje u glavnu stanicu (prizemlje) ukoliko je požar u oknu dizala ili u dizalu

1.9.13. Tehničko rješenje napajanja sigurnosnih sustava u glavnom projektu građevine.

U sklopu predmetnog zahvata nije predviđen pričuvni izvor električne energije. Svjetiljke protupanične rasvjete moraju biti opremljene vlastitim baterijama za napajanje koje osiguravaju autonomiju rada od 90 minuta.

1.10. **Značajke požara koji može nastati uslijed predvidivog načina korištenja građevine, požarne opasnosti i požarnog opterećenja pojedinih prostora u građevini te neispravnosti predvidivih funkcionalno-tehničkih sklopova građevine koji mogu prouzročiti nastajanje i omogućiti širenje požara (električne i strojarske opreme i instalacija, plinske instalacije, gromobranske instalacije, dimnjaka i ložišta), koje utječu na tehničko rješenje dano u glavnom projektu građevine**

Požarno opterećenje je količina toplinske energije koja se može razviti u nekom prostoru, nastaje sagorijevanjem sadržaja građevine (pokretno opterećenje) i dijelova konstrukcije i elemenata građevine (stalno opterećenje), a razlikuje se ukupno požarno opterećenje (MJ) i specifično požarno opterećenje (MJ/m²)

Specifično požarno opterećenje

Specifično požarno opterećenje uzeto je za izračun kao prosječno za dotičnu aktivnost iz Austrijskih smjernica TRVB 126 (1987) iz tablice 2. kako je navedeno:

<i>Požarni odjeljak</i>	<i>Naziv požarnog odjeljka</i>	<i>Redni broj: TRVB 126 (tablica 2)</i>	<i>Mobilno specifično požarno opterećenje (MJ/m²)</i>	<i>Imobilno specifično požarno opterećenje (MJ/m²)</i>	<i>Ukupno specifično požarno opterećenje (MJ/m²)</i>
PS	Požarno stubište sa evakuacijskim dizalom	-	200	0	200

1.11. Neispravnosti predvidivih funkcionalno-tehničkih sklopova građevine koji mogu prouzročiti nastajanje i omogućiti širenje požara (električne i strojarske opreme i instalacija, plinske instalacije, gromobranske instalacije, dimnjaka i ložišta

Pri rukovanju električnim aparatima i uređajima najčešće prijete opasnost od direktnog dodira dijelova pod naponom. Nezgode usljed direktnog dodira dijelova pod naponom, uglavnom nastaju zbog oštećenja izolacije na električnim uređajima i priboru, kao što su priključci, utikači, kablovi itd. Požari najčešće nastaju zbog neodgovarajuće izvedbe ili lošeg održavanja električnih instalacija kao i zbog priključenja neispravnih električnih trošila ili trošila veće snage od predviđene. Zato se instalacije i trošila mogu preopteretiti te se pojavi iskrenje, zagrijavanje i na kraju kratki spoj i požar. Tome pridonose i neodgovarajući osigurači, točnije njihovi ulošci, ako su predimenzionirani, premoštavani ili popravljani. Tako ulošci moraju uvijek biti originalni i odgovarajućih vrijednosti kako bi, ako nastane preopterećenje ili kratki spoj, isključili strujni krug.

FOTONAPONSKA ELEKTRANA

ZRAČNOST

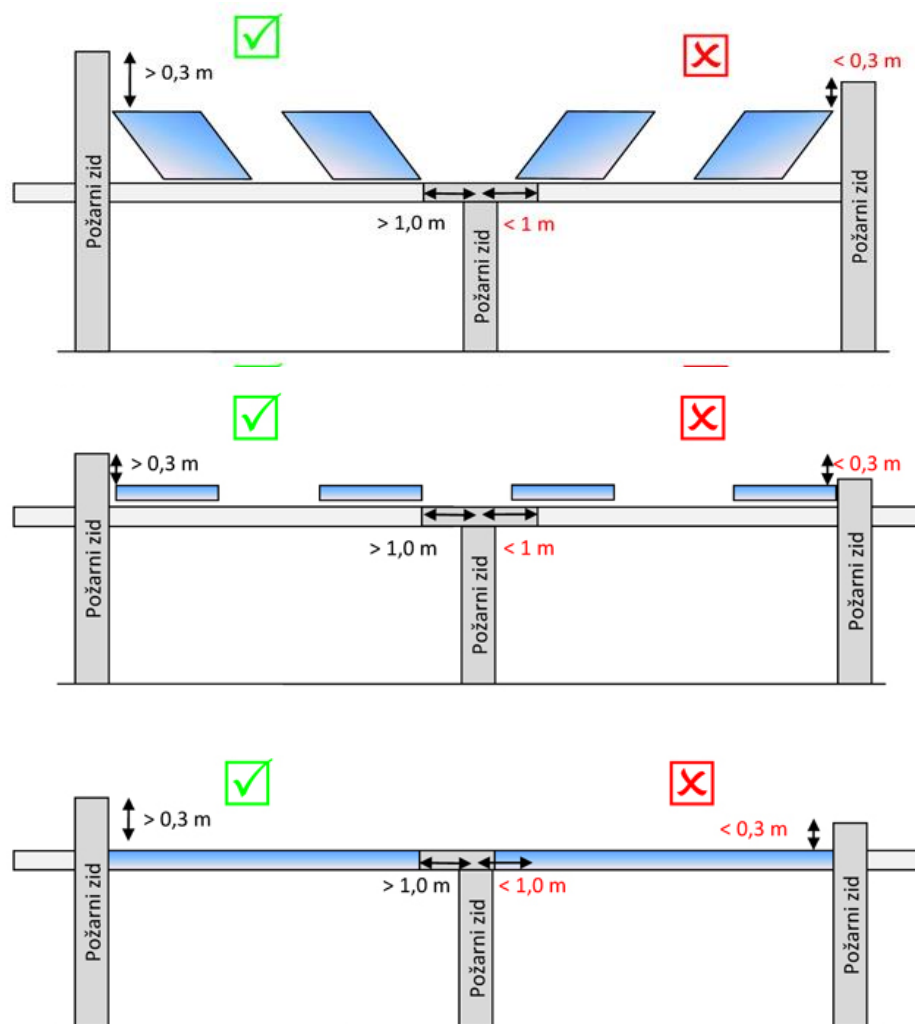
Udaljenost između gornje strane pokrova i zadnje strane modula mora osiguravati djelotvorno prozračivanje koje onemogućava prekomjerno zagrijavanje materijala. Zračni sloj između gornje strane pokrova i zadnje strane modula mora iznositi minimalno 6 cm.

Fotonaponski moduli moraju biti montirani sukladno tehničkom listu i uputi izdanoj od strane proizvođača. Preporuka je korištenje modula koji su razvrstani u klasu "A", – sukladno normi EN 61730-1, koja se u pogledu gorivosti svrstava u razred II. Moduli moraju imati razred reakcije na požar B (krov) t1 - ispitivanje gorivosti na leteće čestice.

Montaža panela:

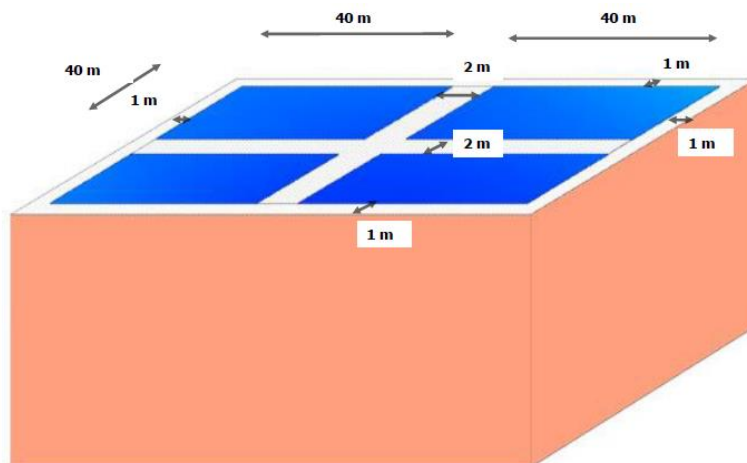
Posebnu pažnju treba posvetiti poziciji protupožarnih zidova na granicama požarnih odjeljaka na krovu oko kojih na udaljenostima minimalno 1 m ne smije biti gorivih materijala.

Požarni zid mora se nalaziti minimalno 0,3 m od gornjeg ruba modula.



Ukoliko na krovu postoje otvori za izlazak na krov, dimnjaci, ventilatori i slična oprema elektrana mora biti udaljena minimalno 1 m.

Zahtjev za postavljanje polja panela:



Požari će utjecati na strukturu modula. Visoke temperature mogu uzrokovati oštećenja nosača konstrukcije. Toplina može uzrokovati da paneli eksplodiraju uslijed čega će krhotine letjeti zrakom. Stoga je posebno važno za gasitelje da prilaze građevini sa strane od koje ne prijeti rušenje panela.

Montaža električne instalacije solarnih panela

Zahtjevi koji se postavljaju na kablove za opskrbu solarnih elektana su:

- materijal vodiča kabela : pokositreni bakar (otporan na više temperature od bakra)
- zaštitni razred: najmanje **II**
- izolacija: dvostruka iz križno vezanog poliolefina (xlpe)
- otpornost protiv UV zračenja
- halogen free
- otpornost protiv kiselina i lužina
- kompaktnost i otpornost protiv trošenja
- otpornost protiv hidrolize i amonijaka

Postavljanje kablova:

Istosmjerna struja koja se generira u modulima se ne može isključiti (dan/noć).

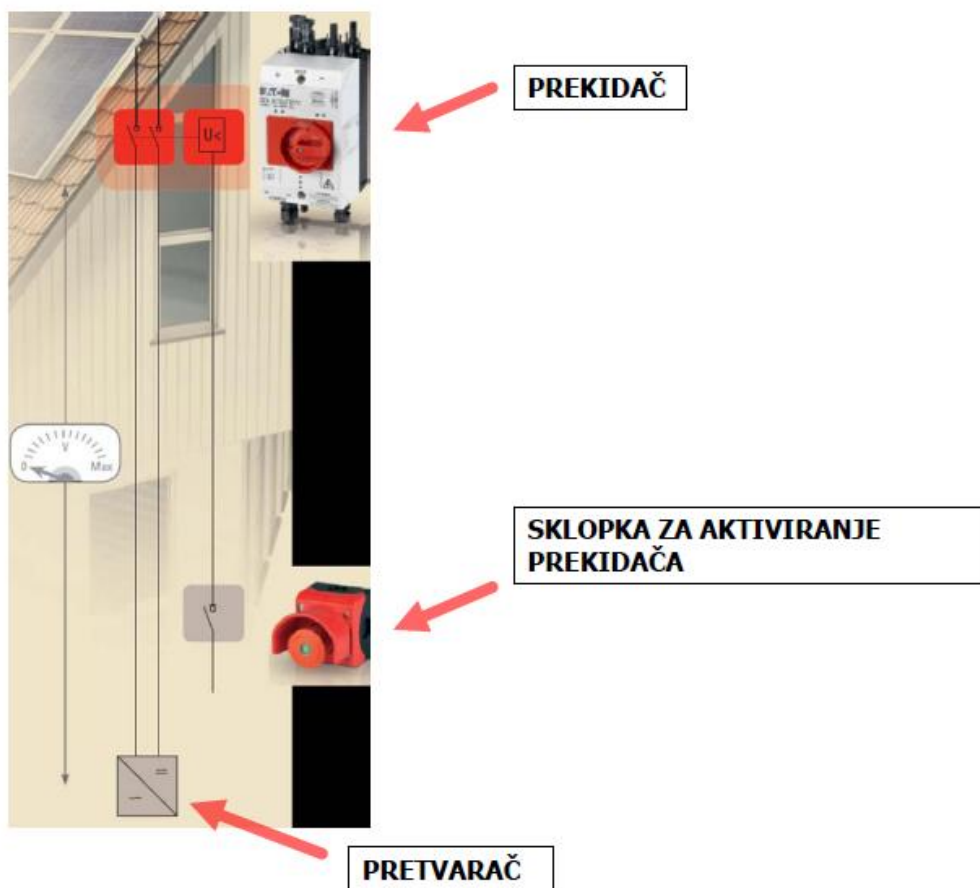
Instalacija jednosmjerne struje bi u pravilu trebala biti što kraća uz zadovoljenje slijedećih uvjeta:

- kabele se polažu u zaštićene i ispravno dimenzionirane kableske police
- ukoliko instalacija prolazi unutar građevine, ista se mora postaviti u vatrootporno zaštićene kanalice ili police, čija je vatrootpornost jednaka vatrootpornosti cijele građevine
- ukoliko je specifično požarno opterećenje cijele građevine manje od 250 MJ/m^2 , dovoljna je samo mehanička zaštita kablova
- pri prolasku kablova kroz granicu požarnih odjeljaka iste je potrebno vatrootporno brtviti

Odvajanje sustava pod istosmjernim naponom

- istosmjerna struja ili istosmjerna električna struja - ima u tijeku vremena stalnu ili konstantnu jakost i trajno jedan te isti smjer
- sukladno smjernici DIN VDE 0100 istosmjerna struja koja djeluje na čovjeka opasna je od 120 V pa na više u suhim prostorima, odnosno od 15 V pa na više u vlažnim prostorima
- prilikom vatrogasne intervencije u slučaju požara panela minimalna udaljenost gasitelja od panela pri gašenju vodenom maglom iznosi 5 m, a prilikom gašenja vodenim mlazom iznosi 10 m
- iz prethodno navedenog razloga u građevini na kojoj je postavljena solarna elektrana obavezna je ugradnja prekidača na jednosmjernoj strani pretvarača (izmjenjivača)
- prekidač na jednosmjernoj strani pretvarača treba biti postavljen što bliže modulima iz razloga da instalacija istosmjerne struje bude što kraća
- sklopka za aktiviranje prekidača mora biti postavljena na vidljivom i trajno dostupnom mjestu građevine, kako bi se u slučaju opasnosti mogla što brže aktivirati

- sklopku za aktiviranje prekidača treba povezati na instalaciju kabelom otpornosti na požar 30 minuta



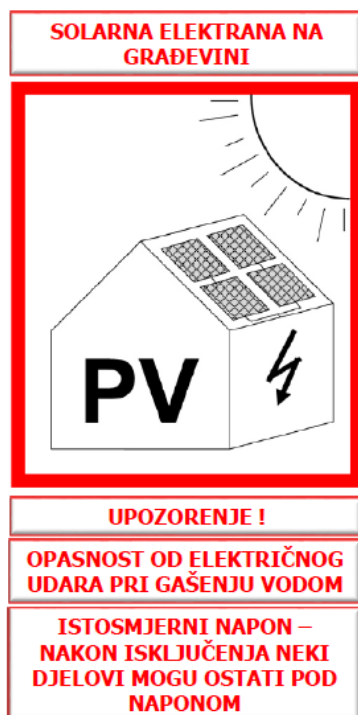
Smještaj pretvarača (izmjenjivača)

Pretvarače treba smjestiti:

- izvan evakuacijskih puteva
- potrebno ih je zaštititi od utjecaja praha, vode i vlage (IP zaštita)
- pri odabiru pretvarača potrebno je voditi računa o uvjetima okoline u koju se postavljaju (temperatura, vlaga)
- ukoliko je prostorija pretvarača smještena u građevini, ta prostorija mora biti suha, bez prašine i ne izložena visokoj temperaturi
- ako je instalacija do pretvarača izvedena u protupožarnoj izvedbi, onda i sama prostorija mora biti zaseban požarni odjeljak
- u prostoriji za smještaj pretvarača mora biti postavljen minimalno jedan prijenosti vatrogasni aparat punjen s CO₂, sa minimalno 89 B (5JG)

- na udaljenosti od minimalno 1 m od pretvarača ne smije biti gorivog materijala

Označavanje građevine na kojoj je smještena solarna elektrana



POSTAVLJANJE OZNAKE:

- NA DOBRO VIDLJIVOM MJESTU
- VELIČINA CRVENOG RUBA OZNAKE MINIMALNO FORMAT PAPIRA A6

Označavanje prostora unutar građevine s instalacijom istosmjerne struje i prostora sa pretvaračem



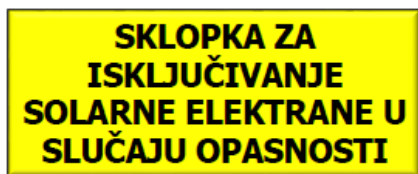
Označavanje trase kablova istosmjerne struje unutar građevine



POSTAVLJANJE OZNAKA:

- NA SVAKIH 3-5 m

Označavanje sklopke za isključivanje solarne elektrane



Požarni nacrt solarne elektrane

- za svaku građevinu na kojoj je montirana solarna elektrana mora biti izrađen požarni nacrt

- požarni nacrt nije uputstvo za postupanje u slučaju požara već daje informaciju o elektrani vatrogasnoj postrojbi
- vlasnik građevine nakon montaže požarni nacrt mora dostaviti na uvid nadležnoj vatorogasnoj postrojbi koja na osnovu njega izrađuje operativno-taktički plan gašenja u slučaju požara te građevine
- požarni nacrt treba biti u požarnom ormariću na pročelju koji je u svakom trenutku dostupan u slučaju vatrogasne intervencije

Akumulatori za pohranu električne energije

Ukoliko će za pohranu električne energije u građevini biti predviđeni akumulatori, prostorija za smještaj akumulatora mora zadovoljiti slijedeće uvjete:

- prostorija mora biti izvedena kao zaseban požarni odjeljak
- prostorija mora imati učinkovitu ventilaciju i hlađenje kako bi se izbjeglo stvaranje eksplozivne atmosfere (alternativa korištenje suhih "gel" baterija)

Oznake na prostoriji za smještaj akumulatora



1.12. *Zahtjevi za izradu, posjedovanje i smještaj pisane dokumentacije, uputa za rukovanje i postupanje u slučaju opasnosti od požara kao i oznaka opasnosti*

NE MIJENJA SE u odnosu na zatečeno stanje.

1.13. *Zahtjevi za smještaj osoba, uređaja, opreme i vozila za potrebe vatrogasne službe*

U sklopu predmetnog zahvata nije predviđen prostor za smještaj osoba, uređaja, opreme i vozila za potrebe vatrogasne službe.

1.14. Mjere zaštite od požara kod građenja sukladno posebnom propisu

Mjere zaštite od požara treba poduzimati na gradilištu tijekom građenja u skladu s Pravilnikom o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/2011, kako bi se rizik od požara smanjio na prihvatljivu mjeru, te omogućila učinkovita intervencija osoba osposobljenih za početno gašenje požara i vatrogasaca.

Osim dokumentacije propisane posebnim propisom iz područja gradnje, izvođač na gradilištu mora imati i elaborat zaštite od požara koji je poslužio kao podloga za izradu glavnog projekta građevine.

U fazi pripreme gradilišta potrebno je odrediti odgovornu osobu za provođenje mjera zaštite od požara na gradilištu. Odgovorna osoba za provođenje mjera zaštite od požara na gradilištu je izvođač radova. Ukoliko kod građenja sudjeluje više izvođača, odgovorna osoba za provođenje mjera zaštite od požara je glavni izvođač radova.

Kako bi se spriječilo nastajanje i širenje požara na gradilištu i osiguralo njegovo učinkovito gašenje potrebno je planirati i provoditi odgovarajuće organizacijske i tehničke mjere na gradilištu, za vrijeme i izvan radnog vremena, koje uključuju:

- mjere praćenja i kontrole ulazaka i izlazaka (ograđivanje gradilišta, čuvarska službe i drugo)
- mjere zabrane ili ograničenja kretanja vozila i osoba,
- mjere zabrane ili ograničenja unošenja opasnih tvari koje nisu namijenjene za potrebe građenja (pirotehnika i slično) i obavljanja opasnih radnji (pušenje i slično),
- mjere označavanja, upozoravanja, obavješćivanja i informiranja o opasnostima i provođenju potrebnih mjera zaštite od požara,
- osposobljenost osoba za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje početnih požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom,
- odabir mjesta i uvjete smještaja osoba na gradilištu (kontejneri i drugo) koji se odnose na sigurnosne udaljenosti (minimalno 5 metara u svim smjerovima od ostalih objekata gradilišta), požarna svojstva konstrukcijskih elemenata (minimalno razreda reakcije na požar A2), grijanje i hlađenje prostorija (zatvoreni sustavi) i drugo,
- odabir mjesta i uvjete držanja i skladištenja zapaljivih i eksplozivnih tvari (sigurnosne udaljenosti, ograđivanje, znakovi opasnosti, priručni uređaji i oprema za gašenje požara i drugo),
- mjere zaštite od požara kod obavljanja radova koji mogu izazvati požar (zavarivanje – elektrolučno ili autogeno, rezanje reznom pločom, brušenje, lemljenje, rad uporabom otvorenog plamena kao

što je varenje ljepenke kod hidroizolacionih radova, skidanje boja plamenikom i slično),

- mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste sredstava za gašenje početnih požara
- mjere osiguranja pristupa za potrebe vatrogasne intervencije i održavanja,
- mjere zbrinjavanja i redovitog uklanjanja prašine i otpada (osobito ambalažnog otpada, krpa natopljenih otapalima i slično),
- odabir odgovarajuće izvedbe (Ex-izvedba) i mjere održavanja u ispravnom stanju uređaja, opreme i alata te njihova pohrana i stavljanje van pogona nakon uporabe,
- mjere zaštite od atmosferskog pražnjenja,
- mjere provjere provođenja mjera zaštite od požara,
- način postupanja i uzbunjivanja u slučaju požara (pozivanje brojeva telefona koje treba nazvati: zaštita i spašavanje 112, vatrogasci 193, policija 192, hitna pomoć 194 i slično).

Najopasnija mjesta za nastanak požara prilikom gradnje mogu se podijeliti u tri faze i to:

1. pripremni radovi za gradnju, kada se paralelno obavlja i priprema za preventivno djelovanje zaštite od požara
2. preventiva tijekom gradnje
3. preventiva tijekom predaje građevine za korištenje

1. Pripremni radovi za gradnju, kada se paralelno obavlja i priprema za preventivno djelovanje zaštite od požara

U fazi pripreme za početak gradnje, gradilište treba osigurati zaštitnom ogradom i stalnom čuvarskom službom radi zabrane pristupa nepozvanim osobama kao i znakovima upozorenja. Ustrojiti evidenciju ulaska i izlaska osoba na gradilištu. U prostoriji stalne čuvarske službe (porta) kao i u svim uredima na gradilištu pored telefona na vidnom istaknutom mjestu moraju se nalaziti važni telefonski brojevi koje treba pozivati po redoslijedu u slučaju eventualno požara ili drugog akcidenta (spašavanje 112, vatrogasci 193, policija 192, hitna pomoć 194). Telefoni ne smiju biti zaključani.

Na gradilištu je potrebno osigurati dostatne količine i odgovarajuće vrste sredstava za gašenje početnih požara

U fazi pripreme za početak gradnje potrebno je također napraviti plan izvođenja radova, u kojem će biti definirani privremeni objekti, prometne komunikacije, evakuacijski putovi i nužnih izlazi s uputama za održavanje, raspored opreme i sredstava za gašenje.

Gradilište mora uvijek biti osigurano dovoljnim količinama vode, te ostalim sredstvima za početno gašenje požara (vatrogasni aparati) koji moraju biti uvijek dostupni.

2. Preventiva tijekom gradnje

Na privremenom gradilištu od opasnih, zapaljivih i eksplozivnih materijala moguće je korištenje tekućih goriva za pogon građevinskih strojeva koja se smiju dovoziti samo u dnevnim potrebama, acetilen i kisik u bocama za autogeno zavarivanje, boce butan-propana, strojna ulja, otapala.

Posude s gorivom, strojna ulja i otapala moraju se čuvati u tipskim atestiranim spremištima zapaljivih tekućina:



Plinske boce (acetilen i kisik u bocama za autogeno zavarivanje), boce butan-propana moraju se čuvati u tipskim atestiranim nadstrešnicama, i moraju biti osigurane od prevrtanja.



Mjesto za smještaj i čuvanje opasnog, zapaljivog i eksplozivnog materijala mora biti označeno na Planu uređenja gradilišta.

Do skladišta zapaljivih materijala, tekućina i plinova pristupni put za vatrogasnu tehniku mora uvijek biti prohodan.

Također na gradilištu posebnu pažnju treba obratiti na čistoću i urednost, a naročito na:

- uredan prostor za skladištenje,
- često uklanjanje zapaljive ambalaže (katron, PVC, drvo i sl.),
- redovno čišćenje gradilišta,

Rad sa otvorenim plamenom (zavarivanje, rezanje ili eventualno paljenje smeća) zahtijeva posebnu pažnju. Kod izvođenja navedenih radova, svi zapaljivi materijali koji se nalaze u blizini moraju se ukloniti ili prekriti u radijusu od 10 m, a mjesto rada osigurati sa sredstvima za gašenje požara. Također na gradilištu je potrebno posebnu pozornost obratiti na radove kod upotrebe ljepila, boja, materijala za brtvljenje, sredstava za podmazivanje. Na mjestu rada potrebno je zabraniti upotrebu otvorenog plamena i pušenje.

Pušenje je potrebno zabraniti na cijelom gradilištu, a odrediti posebno mjesto gdje je dozvoljena upotreba otvorenog plamena, a ujedno i pušenje.

Na gradilištu je potrebno osigurati zaštitu od atmosferskog pražnjenja (izvesti gromobransku instalaciju, te uzemljenje i izjednačenje potencijala svih metalnih dijelova).

Na gradilištu će se koristiti privremene električne instalacije niskog napona. Iste je potrebno izvesti u skladu sa tehničkim propisima o električnim instalacijama kako ne bi bile uzročnik požara.

Privremene električne instalacije moraju izvesti stručno osposobljeni radnici elektrostruke sa položenim stručnim ispitom za izvođenje privremenih električnih instalacija. Privremena električna instalacija mora odgovarati svim propisima o elektroenergetskim instalacijama. Popravke na električnim instalacijama i strojevima na elektromotorni pogon mogu obavljati samo stručno osposobljeni radnici elektrostruke.

Zabranjeno je na razvodnoj tabli prespajati osigurače te podmetati novčiće ili komade žice. Svaki kvar na električnim uređajima i instalaciji ili produžnim kablovima mora se prijaviti neposrednom rukovoditelju koji će poduzeti daljnje mjere, a na neispravnom sredstvu je nužno obustaviti rad. Snabdijevanje gradilišta električnom energijom obavljat će se iz (glavnog razvodnog ormara gradilišta).

Prije početka rada na radilištu potrebno je identificirati postojeće instalacije, pregledati ih i prepoznatljivo označiti.

Zaštita od indirektnog dodira mora se provest TN ili TT sistemom sa zaštitnim uređajem diferencijalne struje ne veće od 0,03 A. Na glavnom razvodnom ormaru mora biti uređaj za hitno isključenje električne energije u nuždi.

Privremeni uzemljivač može se izvesti polaganjem golog vodiča u zemlju (najčešće pocinčana čelična traka) ili štapnim uzemljivačima dužine ne manje od 1 m. Vrijednost otpora uzemljenja mora biti u skladu sa zahtjevima zaštite od električnog udara u uvjetima kvara (indirektnog dodira).

Svi gradilištni elektro ormari moraju biti atestirani.

Zaštita od direktnog dodira mora se izvest ispravnim odabirom opreme i stalnim nadzorom kojim se utvrđuje da nije došlo do promjena (oštećenja

izolacije i sl.) Električna instalacija na gradilištu, prije puštanja u rad, mora biti ispitana od strane ovlaštene tvrtke i imati isprave o ispitivanju, te se periodički treba ispitivati svakih 6 mjeseci.

Strojevi i uređaji za rad, koji koriste električnu energiju, moraju biti priključeni standardnim napravama (kablovi i utične naprave) u skladu s tehničkim propisima, na priključne ormariće, odnosno, na utičnice koje su za tu svrhu predviđene. Fiksno postavljena električna trošila na gradilištima moraju imati najmanje zaštitu IP44.

Kada se koriste gipki kabeli za razvod, tada se trebaju koristiti kabeli s gumenom izolacijom, tip: H07RN-F.

Električni kablovi i priključci moraju biti tako postavljeni ili zaštićeni da ne može doći do mehaničkih oštećenja (podignuti u zrak 6 m ili ukopani u zemlju i zaštićeni od mehaničkog oštećenja).

Tamo gdje vozila moraju proći ispod električnih vodova, moraju se postaviti odgovarajuće oznake i viseće zaštite.

3. Preventiva tijekom predaje građevine za korištenje

Ova preventiva podrazumjeva razdoblje od trenutka kad su radovi završeni pa do useljenja u građevinu. U tom razdoblju može doći također do požara, te je nužno osigurati 24-satni nadzor građevine od strane osobe osposobljene za početno gašenje požara.

2. DOKAZ ISPUNJENJA TEMELJNOG ZAHTJEVA IZ PODRUČJA ZAŠTITE OD POŽARA

2.1. Ispunjavanje temeljnog zahtjeva sigurnosti u slučaju požara u svim dijelovima glavnog projekta potvrđeno je u sklopu sljedećih mapa:

Redni broj mape	Naziv mape	Oznaka projekta
1	Knjiga I: STROJARSKI PROJEKT ENERKON d.o.o., Zagreb Projektant: Andrej Plevnik mag.ing.mech. Broj ovlaštenja: S2076 Knjiga II: PRIKAZ SVIH PRIMIJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA Flamit d.o.o., Zagreb Projektant: Martina Gajdek, dipl.ing.arh. Broj ovlaštenja: A 3320 Upisni broj 98	PR.05/22.GP.ST 190121-IZM
2	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT PRIMOROTAM d.o.o., Zaprešić Projektant: Krešimir Lisica, dipl.ing.el. Broj ovlaštenja: E2188	PR-23-21-GP-EE1
3	GRAĐEVINSKI PROJEKT MODIOS d.o.o., Oranice 36, Zagreb Projektant: Siniša Kahrić, mag.ing.aedif. Broj ovlaštenja: G5113	20-33/22
4	STROJARSKI PROJEKT DIZALA Metus d.o.o., Sveta Nedelja Projektant: Natko Novaković, mag.ing.mech. Broj ovlaštenja: S1697	M319/22-GL-DIZ-R0

Dokaz temeljnog zahtjeva sigurnosti u slučaju od požara u strojarskom projektu

2.1.9. Odimljavanje stubišta

Radi ugradnje dizala u upravnom dijelu proizvodnog pogona, potrebno je osigurati sustav za odimljavanje stubišta radi zahtjeva mjera zaštite od požara. Planirana je ugradnja 2 jednokrilna PVC ili ALU prozora s mehanizmom otvaranja prema vani. Prozori će biti opremljeni sustavom za automatsko otvaranje u slučaju nužde. Sustav je opremljen elektromotorom koji postiže otvaranje prozora od 60°. Dimenzije prozora su minimalno 100x100 cm. U prostoru gdje će biti ugrađeno dizalo ugraditi će se detektori dima.

Prozori imaju dodatnu opciju ručnog otvaranja koje je neovisno o općem napajanju električnom energijom.

Autonomni dojavni uređaj koristi se u sigurnosnom stubištu kod zgrada u kojima nije predviđen stabilni sustav za automatsku dojavu požara, a sastoji se od centrale, rezervnog izvora napajanja, javljača dima u najvišem dijelu stubišta, te tipkala za ručno aktiviranje u najnižem i najvišem dijelu stubišta.

Dokaz temeljnog zahtjeva sigurnosti u elektrotehničkom projektu

2.4 Tehnički opis novog stanja

Ovim projektom se predviđa ugradnja nova fotonaponska elektrana, toplinska pumpa sa sekundarnim razvodom i novog dizala.

2.4.1 Priključak novih trošila

Nova fotonaponska elektrana i toplinska pumpa će se spojiti na postojeće odvođe, a za dizalo će se instalirati novi odvod koji treba biti spojen ispred glavnog prekidača koji će se isključiti posebnim tipkalom za isključenje u hitnosti.

Povezivanje će biti izvedeno s podzemnim kabelima.

2.5 Tehnički opis fotonaponske elektrane

Investitor u Zagrebu na adresi Slavenska avenija 22G planira izgraditi na krovovima objekata planira se izgraditi integriranu fotonaponsku elektranu na krovovima zgrada pogona u kojoj bi se proizvodila električna energija za vlastitu potrošnju.

Nova fotonaponska elektrana sukladno elektroenergetskoj suglasnosti imat će snagu 660 kW naponskog nivoa 3x400 V, 50 Hz.

Fotonaponska elektrana (sunčana elektrana) će se sastojati od 1980 fotonaponskih modula svaki snage 375 Wp, DC kabela, 6 invertara svaki trajne snage 110 kW i razvodnog ormara elektrane +GRO-SE.

2.5.1 Fotonaponski moduli

Osnovni elementi sunčane elektrane su fotonaponski moduli. Fotonaponski moduli energiju zračenja sunca pretvaraju u istosmjernu struju odnosno električnu energiju.

Fotonaponski moduli se instaliraju na krovove zgrada investitora hala A, hala C i upravna zgrada. Krovovi su različite veličine, različitog nagiba i azimuta (azimut je kut između juga i smjera fotonaponskih modula).

Ukupno solarna elektrana će se sastojati od 1980 fotonaponskih modula dimenzija cca 1755x1040x35 mm. Svaki modul će imati vršnu snagu od 375 Wp, a što daje ukupnu instaliranu snagu fotonaponskih modula 742,5 kWp.

Fotonaponska elektrana nikad neće postići maksimalnu instaliranu snagu na istosmjernoj strani sunčane elektrane jer fotonaponski moduli neće biti idealno instalirani prema suncu. Zbog nagiba krovova fotonaponski moduli neće imati optimalan kut prema suncu, a zbog orijentacije krovova koja je prema istoku, zapadu i mali dio prema jugu neće biti okrenuti idealno prema jugu.

U solarno elektrani predviđeno je korištenje fotonaponskih modula slijedećih osnovnih tehničkih karakteristika prikazanih u tablici 1:

TEHNIČKI PODACI FOTONAPONSKOG MODULA						
1.	Snaga fotonaponskog modula	P_{MPP}	375	W_p		
2.	Napon fotonaponskog modula MPP	U_{MPP}	34,6	V		
3.	Nazivna struja u MPP	I_{MPP}	10,84	A		
4.	Napon otvorenog strujnog kruga	U_{OC}	41,1	V		
5.	Struja kratkog spoja	I_{KMPP}	11,6	A		
6.	Naponski temperaturni koeficijent	T_{KUOC}	-0,27	%/K	-111	mV/K
7.	Strujni temperaturni koeficijent	T_{KISC}	0,048	%/K	5,568	mA/K
8.	Temperaturni koeficijent snage	$T_{PI MPP}$	-0,35	%/K	-1313	mW/K
9.	Maksimalni napon sustava	U_{max}	1500	V		

Tablica 1: Tehničke karakteristike fotonaponskog modula

Fotonaponski moduli u spojnim kutijama trebaju imati prenosne (eng. Bypass) diode

Fotonaponski moduli se međusobno spajaju serijski u strujne krugove (stringove) kako bi se dobio potreban i optimalan napon za rad invertera i pretvorbu istosmjernje struje u izmjeničnu. Stringovi fotonaponskih modula se direktno spajaju na invertere. Struja stringa jednaka je struji fotonaponskog modula koji daje najmanju struju, odnosno snagu. Iz navedenog razloga kod povezivanja fotonaponskih modula (FM) u stringove bitno je poštivati lokaciju instalacije FM. U istom stringu svi FM moraju imati jednake uvjete instalacije (kut, orijentacija, zasjenjenje) kako fotonaponski moduli davali maksimalnu snagu.

2.5.1.1 Odvajanje sustava pod istosmjernim naponom fotonaponskih modula

Fotonaponski moduli proizvode istosmjernu struju, povezni u seriju maksimalni napon stringa može biti viši od 1000 V, bitno je napomenuti:

- istosmjerna struja ili istosmjerna električna struja - ima u tijeku vremena stalnu ili konstantnu jakost i trajno jedan te isti smjer
- sukladno smjernici DIN VDE 0100 istosmjerna struja koja djeluje na čovjeka opasna je od 120 V pa na više u suhim prostorima, odnosno od 15 V pa na više u vlažnim prostorima
- prilikom vatrogasne intervencije u slučaju požara modula minimalna udaljenost gasitelja od modula pri gašenju vodenom maglom iznosi 5 m, a prilikom gašenja vodenim mlazom iznosi 10 m

Iz prethodno navedenog razloga u građevini na kojoj je postavljena solarna elektrana treba:

- obavezna je ugradnja prekidača na istosmjernoj strani invertera (izmjenjivača), prekidač na istosmjernoj strani pretvarača treba biti postavljen što bliže modulima iz razloga da instalacija istosmjernje struje pod naponom bude što kraća u slučaju isklopa
- sklopka za aktiviranje prekidača mora biti postavljena na vidljivom i trajno dostupnom mjestu građevine, kako bi se u slučaju opasnosti mogla što brže aktivirati
- sklopku za aktiviranje prekidača treba povezati na instalaciju kabelom otpornosti na požar 30 minuta

Kabeli za povezivanje fotonaponskih modula i invertera su dugi pa će se morati na krovovima blizu fotonaponskih modula će se instalirati spojne kutije mehaničke zaštite IP54 u kojima će se instalirati prekidači za prekidanje strujnih krugova fotonaponskih modula. Prekidači će isključivati sa tipkalom za isključivanje u hitnosti postavljenim na glavnoj razvodnici fotonaponske elektrane.

2.5.1.2 Instalacija fotonaponskih modula

Fotonaponski moduli će se montirati na tipske nosače po krovovima na građevini investitora. Moduli su na krovove raspoređeni tako da se izbjegne njihovo međusobno zasjenjenje i zasjenjenje uzrokovano drugim objektima na krovovima, a dispozicija modula prikazana je u nacrtima projekta.

Nosiva krovna konstrukcija objekata opterećena je masom fotonaponskih modula, vlastitom masom te dodatnim opterećenjem vjetrova i snijega. Opterećenje uzrokovano montažom fotonaponskih modula i pripadajuće nosive konstrukcije na kose limene krovove iznosi oko 13 kg/m².

Montaža fotonaponskih modula na krov objekta izvodi se tipskim rješenjem. Za montažu modula koristiti će se aluminijski nosači (profili) sa sponama za prihvat fotonaponskih modula. Aluminijski nosači se montiraju na nosače koji se za čelični lim pričvršćuju samouveznim nehrđajućim vijcima s pločicom i gumicom te brtvećom trakom.

Fotonaponski moduli moraju biti montirani sukladno tehničkom listu i uputi izdanoj od strane proizvođača. Preporuka je korištenje modula koji su razvrstani u klasu "A", – sukladno normi EN 61730-1, koja se u pogledu gorivosti svrstava u razred II. Moduli moraju imati razred reakcije na požar B (krov) t1 - ispitivanje gorivosti na leteće čestice.

Fotonaponska elektrana na krovu građevine mora biti postavljena na vatrootporne krovne panele otpornosti na požar EI 90 sa negorivom izolacijom klase A1.

2.5.2 Inverteri

Inverteri služe za pretvaranje istosmjernje struje proizvedene u fotonaponskim modulima u trofaznu izmjeničnu sinusoidanlnu struju napona 3×400V/230V i frekvencije 50 Hz. Biti će instalirano 6 invertera svaki izlazne snage 110 kW, ukupno 660 kW sukladno dobivenoj elektroenergetskoj suglasnosti.

Na invertere se spajaju fotonaponski moduli u stringovima. Inverteri na ulaznoj (DC) strani imaju ugrađene slijedeće zaštitne funkcije kabela i stringova na ulazu u inverter

- Uređaj za odvajanje invertera od fotonaponskih modula
- Zaštitu od dozemnog spoja (nadzor izolacije)
- Zaštitu od krivog polariteta
- odvodnike prenapona
- prenaponsku zaštitu

Na izlaznoj strani će inverteri imati zaštitne funkcije

- prenaponsku zaštitu
- strujne zaštita
- odvodnike prenapona
- za nadzor diferencijalne struje

Inverteri trebaju imati automatsku sinkronizaciju na mrežni napon, mjerenje električnih parametara DC i AC kruga, nadzor i upravljanje proizvodnjom i predajom električne energije.

Na invertere snage 110 kW će biti spojeno 15 stringova s 22 fotonaponskih modula ukupno 330 fotonaponskih modula ukupno instalirane snage 123,75 kWp

U tablici 2 su prikazani osnovni tehnički podaci invertera:

TEHNIČKI PODACI INVERTERA				
Ulazni podaci (DC)				
1.	Maksimalna ulazna snaga	P_{DC}	165	kW
2.	Maksimalni ulazni napon	$U_{MPPTmax}$	1100	V
3.	Minimalni ulazni napon	$U_{MPPTmin}$	250	V
4.	Minimalni ulazni radni napon	$U_{MPPTmin}$	500	V
5.	Maksimalni ulazni radni napon	$U_{MPPTmax}$	800	V
6.	Minimalni napon proizvodnje "start up"	$U_{MPPTstar}$	200	V
7.	Minimalni ulazni napon	$U_{MPPTmin}$	150	V
8.	Maksimalna ulazna radna struja	I_{lmax}	26	A
9.	Maksimalna ulazna struja kratkog spoja	I_{lsch}	40	A
10.	Broj strujnih ulaza	n_i	12	
11.	Broj stringova po strujnom ulazu	n_{si}	2	
12.	Ukupni broja stringova	n_{su}	24	
Izlazni podaci (AC)				
1.	Maksimalna izlazna radna snaga	P_{ACP}	110	kW
2.	Maksimalna izlazna prividna snaga	P_{ACS}	110	kVA
3.	Nazivni linijski napon (L1, L2, L3, N, Pe)	U	400	V
4.	Nazivni fazni napon	U_f	230	V
5.	Maksimalna izlazna struja	I	159	A
6.	faktor snage	$\cos \varphi$	0,8 - 1	
7.	Nazivna frekvencija	f	50	Hz
8.	Broj faza	n_f	3	
9.	Harmoničko izobličenje strujeu napona	THD	<3	%
10.	Maksimalna korisnost	η	98,4	%

Tablica 2: Tehnički podaci invertera:

Inverteri se preko komunikacijskog priključka (Ethernet priključaka) povezati zajedno te dalje preko pripadajuće mjerne i komunikacijske opreme priključuju na lokalnu informacijsku mrežu pa na sustav za daljinski nadzor, dijagnostiku i izvještavanje o radu elektrane.

Svaki inverter će imati ugrađen prekidač za isključenje istosmjernih (DC) krugova tj. svakog stringa i daljinski ESD s isključenjem AC i DC krugova.

Inverteri se prije puštanja u rad na NN mrežu (sinkronizaciju) mora konfigurirati tako da zadovoljava uvjete HEP-ODS-a, zahtjeve iz elaborata podešenja zaštita, elaborata probnog rada te normu HRN EN 50438 Zahtjevi za priključak mikrogeneratora na javne niskonaponske distribucijske mreže.

2.5.2.1 Smještaj invertera

Inverteri će biti instalirani na betonski temelj ispod nadstrešnice u blizini glavne razdjelnice +GRO-SE i u blizini trafostanice. Lokacija smještaja invertera zadovoljava sljedeće uvjete:

- izvan evakuacijskih puteva
- imaju zadovoljavajuću zaštitu od utjecaja praha, vode i vlage
- odabrani pretvarača su za vanjsku montažu i zadovoljavaju uvjetima okoline u koju se postavljaju (-30°C od + 60°C, vlaga do 100 %, IP66)
- u blizini smještaja pretvarača mora biti postavljen minimalno jedan prijesnosti vatrogasni aparat punjen s CO₂, sa minimalno 89 JG
- na udaljenosti od minimalno 1 m od pretvarača ne smije biti gorivog materijala

2.5.3 GLAVNA RAZDJELNICE FOTONAPONSKE ELEKTRANE +GRO-SE

Razdjelnica +GRO-SE glavna razdjelnice solarne elektrane imat će slijedeće nazivne podatke:

- sustav mreže	TN-S
- nazivni napon	400 V
- nazivna frekvencija	50 Hz
- nazivna struja	1000 A
- kratkotrajna podnosiva struja (1 s)	min 35 kA
- prekidna moć	35 kA

Razdjelnica +GRO-SE će biti samostojeći metalni ormar dimenzija 1200 x 600 x 2000 mm, mehaničke zaštite IP65. Razdjelnica će biti smještena ispod nadstrešnice.

Razdjelnica +GRO-SE biti će spojena s +N5 razdjelnicom u trafostanici aluminijskim kabelima XP00A 4x4x185 mm² + 2x4x185 mm². Svaki kabel i kabelski vodič biti će štichen rastalnim osiguračem gG 250 A. Kabeli će biti položen u kabelski rov.

Razvod +GRO-SE će se sastojati glavne sabirnice na koju će biti spojeno 6 generatorskih prekidača, za svaki inverter po jedan. Na odvodnom kabelu prema +GRO-2 gdje će se nalaziti glavni prekidač elektrane biti će instalirano dvosmjerno brojilo električne energije koje će mjeriti proizvedenu i potrošenu električnu energiju u solarnoj elektrani.

2.5.4 UPRAVLJAČKI I NADZORNI SUSTAV FOTONAPONSKE ELEKTRANE

Upravljački i nadzorni sustav fotonaponske elektrane ima funkciju vođenja proizvodnje električne energije, regulaciju napona, frekvencije faznog kuta i struje. U dijelu mjerenja i nadzora sustav treba mjeriti i memorirati trenutne relevantne vrijednosti (napon, struja, frekvencija, $\cos \phi$, proizvedenu i potrošenu radnu i jalovu energiju, napone i struje stringova), sumirati vrijednosti, (dnevna proizvodnja) prikazivati trendove, statuse opreme (prekidača i invertera, upozorenja, alarme, servisne termine) i izračunati dodatne potrebe vrijednosti (doprinos u smanjenju CO₂ emisija) te na osnovi vremenske prognoze predvidjeti proizvodnju.

Nadzorni sustav treba putem komunikacije sve relevantne podatke moći prenijeti u centralni nadzorni sustav i odgovornim osobama.

Nadzorni sustav će biti digitalni i programibilni tako da se može putem odgovarajućih programa prilagoditi zahtjevima investitora i solarnoj elektrani.

Mjerenjem snage prema mreži i trenutne potrošnje nadzorni sustav treba ograničiti proizvodnju električne energije tako da ne dođe do u predaje u mrežu iznad dozvoljene snage od 400 kW.

2.5.5 ISKLJUČENJE U HITNOSTI (ESD)

Isključenje fotonaponske elektrane bit će ručno pritiskom na tipkalo za isključene u hitnosti crvene boje na vratima +GRO-SE i na trafostanici.

Isključenje fotonaponske elektrane biti će povezano na sa isključenjem objekata u hitnosti na kojima je instalirana.

Isključenjem u hitnosti isključuje se glavni prekidač u +GRO-SE, inverteri i istosmjerni krugovi.

2.5.6 PARALELNI RAD FOTONAPONSKE ELEKTRANE S MREŽOM

Fotonaponska elektrana će raditi u paralelnom radu s mrežom. Otočni rad fotonaponske elektrane nije dozvoljen te u slučaju detekcije otočnog rada od nadzornog sustava elektrane ona će biti isključena.

Osnovni uvjeti rada elektrane s mrežom propisni su u EES-u.

Uvjeti sinkronizacije:

- razlika napona manja od $\pm 10\%$
- razlika frekvencije manja od $\pm 0,5\%$
- razlika faznog kuta manja od $\pm 10^\circ$

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/nefrekventnom;
- Zaštitom od smetnji i kvarova u mreži i elektrani: nadstrujnom, kratkospojnom, zemljospojnom, ograničenje istosmjerne komponente struje;
- Zaštitom od otočnog rada.
- Faktor snage $\cos \varphi = 1$

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

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

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

Podešenja prorađnih vrijednosti zaštite 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 mreže ili temeljem rezultata ispitivanja u pokusnom radu.

Glavni prekidači elektrane trebaju sadržavati funkcije nad/pod naponske i nad/pod frekvencijske zaštite, a obzirom da one nisu sadržane na mrežnom uređaju za odvajanje.

2.5.7 KABELI I KABELSKE TRASE FOTONAPONSKE ELEKTRANE

Na fotonaponskoj elektrani imamo istosmjernu struju i izmjeničnu struju. Obzirom na struju dijelimo i tipove kabela pa imamo:

- Kabel za istosmjernu struju (DC) od fotonaponskog modula do fotonaponskog modula i do invertera
- Kabele za izmjeničnu struju (AC) od invertera do razdjelnice elektrane +GRO-SE i do transformatora

2.5.7.1 Kabeli za istosmjernu struju (DC)

Istosmjerni kabeli za kabelski razvod i povezivanje između fotonaponskih modula koristi će pripremljeni kabeli koji su tvornički spojni u spojnim kutijama na svakom modulu sa postojećim izvodima i pripremljenim tipskim konektorima. Od fotonaponskih modula do invertera koristi će se jednožilni kabel minimalni presjek vodiča je 6 mm^2 . Koristit će se kabel dizajniran za fotonaponske sustave kao tip PV1-F koji je prilagođen vanjskoj montaži, samogasiv i otporan na atmosferske utjecaje (temperatura, led, UV zračenje) za minimalnu temperaturu 90°C . Kabel treba biti finožičani najmanje klase 2, preporučljivo klase 4, pokositreni, s dvostrukom izolacijom za nazivni napon 1500 V DC .

Istosmjerni kabeli se polažu u kabelske police i zaštitne cijevi tako da budu zaštićeni od direktne sunčeve svjetlosti.

2.5.7.2 Kabeli za izmjeničnu struju (AC)

Kabeli za izmjeničnu struju polažu se od invertera do +GRO-SE i od +GRO-SE razvodnice +N5 glavnog razvoda transformatora.

Od invertera do +GRO-SE polaže višezilni kabel tipa NAYY-J 4×185 mm² nazivnog napona 0,6/1 kV. Kabel se polaže u kabelske police na betonskoj ploči.

Kabeli od +GRO-SE do trafostanice će biti višezilni XP00A 4×4×185 mm² + XP00A 2×185 mm². Kabel će se položiti u zemljani kabelski rov.

2.5.7.3 Polaganje kabela

Polaganje kabela vršiti ručno. Prilikom polaganja treba se pridržavati važećih standarda, propisa i preporuka proizvođača kabela. Kabeli se mogu polagati kad je temperatura viša od +5° C. U slučaju niže temperature kabel treba zagrijati i polagati prema preporukama proizvođača kabela. Polumjer savijanja kabela ne smije biti manji od 10 D kabela odnosno manji od preporuke proizvođača. Prije zatrpavanja kabele se mora označiti trajnom oznakom (pločicom) na svakih 15 m. Na pločici treba biti ispisan tip i presjek kabela, nazivni napon i oznaka kabela prema primjeru:

W-GRO-SE – NAYY-J 4x185 mm ² , 0,4 (1) kV
--

Kod podzemnog polaganja kabela, kad je kabel položen i označen zatrpava se prvih 10 cm sa pijeskom kako se ne bi oštetila izolacija. Ostatak rova se zatrpava materijalom iskopa. Zatrpavanje rova vrši se u slojevima od po 20 cm uz nabijanje zemlje nakon zatrpavanja kako bi se spriječilo kasnije slijezanje zemlje. Prvi sloj 30 cm treba nabijati ručno ili motornim nabijačem. Na 40 cm iznad kabela postavlja se plastična vrpca za upozorenje s neprekidno ispisanim tekstom „ENERGETSKI KABEL“. Prije zatrpavanja kabelskog rova treba snimiti trasu i nacrtati sve kabelske spojnice, petlje i križanja s drugim instalacijama za potrebe katastra vodova i održavanje. Pločice za označavanje kabela postaviti na svakih 15 m. Razmak između NN energetskih kabela i signalnih kabela treba biti veći od 15 cm.

2.5.8 SUSTAV ZAŠTITE OD MUNJE, UZEMLJENJA I IZJEDNČENJA POTENCIJALA

2.5.8.1 Zaštita od munje

Fotonaponski moduli se instaliraju na krovove koji su najviše toke te je potrebno izgraditi sustav zaštite od munje kojim će se zaštititi fotonaponski moduli i spriječiti direktan udar munje u fotonaponski modul ili instalaciju.

Za zaštitu od munje će se primijeniti nivo zaštite od munje LPL 2.

Raspored hvataljki munje je napravljen metodom „rotirajuće kugle“ radijusa 30 m sukladno nivou zaštite od munje LPL 2.

Susta zaštite od munje će se sastojati od tipskih vertikalnih hvataljki minimalne visine 1 m 35 komada te horizontalne aluminijske hvataljke promjera 10 mm. Odvodi munje će se spojiti na postojeće odvode munje koji će po potrebi biti sanirani.

2.5.8.2 Uzemljenje i izjednačenje potencijal

Sve fotonaponske module kao i pripadnu noseću konstrukciju treba uzemljiti na postojeći sustav uzemljenja građevine. Metalne mase na krovu treba povezati s sustavom zaštite od munje ako se ne može održati minimalni razmak od 0,5 m između fotonaponski modula i sustava zaštite od munje.

Sve odvojene metalne dijelove konstrukcije (šine) potrebno međusobno galvanski povezati. Na mjestima gdje fotonaponski moduli neće biti montirani na zajedničke šine, potrebno je međusobno galvanski povezati šine vodičem minimalnog presjeka Cu 16 mm² ili Al 50 mm². Kod vijčanih spojeva koristiti zvjezdaste podložne pločice za ostvarivanje pouzdane galvanske veze.

Važna napomena:

Prilikom odabira materijala paziti na njihovu kompatibilnost kako ne bi došlo do elektro korozije i galvanskih struja. Zabranjeno je direktno spajanje aluminija i bakra.

2.6 Tehnički opis rekonstrukcije grijanja i hlađenja

2.6.1 Tehnički opis novog sustava grijanja i hlađenja

Rekonstrukcijom grijanja i hlađenja planira se ugradnja dizalica topline zajedno s akumulatorom topline i ostatkom pripadajuće opreme. Dizalice topline i akumulator topline bi se nalazili na platou zapadno od trafostanice. Topla ili hladna voda iz spremnika bi se transportirala preko cirkulacijskih pumpi do razdjelnika u toplinskoj podstanici. Preko razdjelnika se dalje prenosi do potrošača.

Ugraditi će se novi sustav s cjevovodima, razdjelnikom, sabirnikom, omekšivačem vode, ekspanzijskim sustavom, armaturom i ogrjevnim tijelima.

Postojeće toplovodne instalacije nisu dio ovog projekta

2.6.2 Napajanje novog sustava grijanja

Napajanje novog sustava grijanja i hlađenja će se sastojati od napajanja dizalica topline, primarnih cirkulacijskih pumpi tople i hladne vode i napajanje kalorifera, zračnih zavjesa i zidnih ventilokonvektora za grijanje i hlađenje pogona i upravne zgrade.

2.6.2.1 Napajanje dizalica topline

Strojarskim projektom planirana je ugradnja dvije dizalice topline pojedinačne snage 175 kW, ukupno 350 kW.

Svaka dizalica topline tipski proizvod (paket jedinica) koja se isporučuje sa razdjelnicom za napajanje i upravljanje. Ovim projektom je projektirano napajanje razdjelnica dizalica topline. Dizalice topline su snage 175 kW, nazivnog napona 3x400 V i maksimalne struje 287,3 A.

Svaka dizalica topline biti će spojena je poseban odvod kabelom NYY-J 4x300+150 mm² i štice osiguračem gG 350 A. Duljina svakog kabela će biti oko 25 m.

2.6.2.2 Napajanje cirkulacijskih crpki

Strojarskim projektom planirana je ugradnja 3 cirkulacijske crpke svaka snage 4 kW. Elektromotori crpki će biti trofazni pojedinačne instalirane snage 4 kW sa nazivnom strujom od 9,1 A. Nove cirkulacijske crpke bit će instalirane uz dizalice topline i akumulator topline.

Napajanje crpki se planira iz novo ugrađene razdjelnice +RO STROJARSTVO. Razdjelnica će biti spojena u transformatorskoj stanici u razdjelnici +N5 na slobodni odvod u koji će biti postavljeni osigurači gG 50 A za zaštitu kabela od kratkog spoja i preopterećenja. Povezivanje će biti kabelom NYY-J 5x16 mm². Kabel će se položiti u zemljani kabelski rov

Svaka cirkulacijska pumpa će biti spojena je na motornu zaštitnu sklopku FP1, FP2 i FP3 nazivne struje 6.3 do 10 A. Motornu zaštitnu sklopku podesiti prema nazivnoj struji elektromotora. Elektromotori će se napajati kabelom NYY-J 4x2,5 mm². Duljina priključnih kabela cirkulacijskih pumpi je 20 m.

2.6.2.3 Napajanje kalorifera, zračnih zavjesa i zidnih ventilokonvektora

Strojarskim projektom planirana je ugradnja novih 32 kalorifera, 6 zračnih zavjesa i 79 ventilokonvektora unutar pogona i upravne zgrade.

Pozicije navedene opreme iskazane su u nacrtom dijelu projekta.

Pojedinačne snage, strujno opterećenje i broj faza priključka trošila su slijedeće:

- Kalorifer: 115 W, 230Vac, 1-fazni, 0,8 A
- Zračna zavjesa: 300 W, 230Vac, 1-fazni, 1,8 A
- Ventilokonvektor: 50 W, 230Vac, 1-fazni, 0,32 A

Za potrebe napajanja navedenih uređaja predviđene su 3 nove razdjelnice +RPS, +RKS i RK2S koje će se spojiti na glavni razvodni ormar u pogonu +GRP koji se napaja direktno iz transformatorske stanice.

Glavni ormar +GRP ima dovoljno rezerva za priključak novi razdjelnica.

2.6.2.4 Nova razdjelnica +RPS

Nova razdjelnica +RPS će se instalirati u proizvodnom pogonu i napajati trošila koja će se instalirati proizvodnom pogonu. Priključak ormara +RPS biti će izveden je kablom NYY-J 5x10mm² i spojiti će se na novo ugrađenu 3-polnu rastavnu sklopku s osiguračima gG 25A. Instalirana snaga razdjelnice +RPS će biti 4,62 kW i maksimalno strujno opterećenje do 10 A.

Razdjelnica +RPS će imati ukupno 12 strujnih krugova za napajanje trošila koja će biti štice jednopolnim nadstrujnim zaštitnim uređajem i zaštitnim uređajem diferencijalne struje (ZUDS).

2.6.2.5 Nova razdjelnica +RKS

Nova razdjelnica RKS će se instalirati prostoru upravne zgrade u prizemlju i napajati trošila koja će se nalaziti u prizemlju uredskog prostora. Priključak ormara RKS bit će izveden je kablom NYY-J 5x10mm² i spojiti će se na novo ugrađenu 3-polnu rastavnu sklopku s osiguračima gG 25 A.

Instalirana snaga razdjelnice +RKS biti će 3,20 kW i maksimalno strujno opterećenje do 9 A. Razdjelnica +RKS će imati 33 strujna kruga za napajanja trošila od kojih će svaki biti štice jednopolnim nadstrujnim zaštitnim i zaštitnim uređajem diferencijalne struje (ZUDS).

2.6.2.6 Nova razdjelnica +RK2S

Nova razdjelnica +RK2S će instalirati u uredskom prostoru na prvom katu i napajati trošila koja se nalaze na prvom katu uredskog prostora. Priključak razdjelnice +RK2S bit će izveden kablom NYY-J 5x10mm² i spojiti će se na novo ugrađenu 3-polnu rastavnu sklopku s osiguračima gG 25 A.

Instalirana snaga razdjelnice +RK2S biti će 1,50 kW i maksimalno strujno opterećenje do 3 A. Razdjelnica RK2S će imati 18 strujnih krugova za napajanja trošila od kojih će svaki biti štice jednopolnim nadstrujnim zaštitnim i zaštitnim uređajem diferencijalne struje (ZUDS).

2.7 Tehnički opis napajanja dizala i odimljavnja

Strojarskim projektom projektirana je ugradnja dizala instalirane snage 5 kW, maksimalne struje 12 A.

Dizalo dolazi s razdjelnicom za napajanje i upravljanje. Smještaj dizala je unutar objekta pored glavnog ulaza u uredski prostor gdje će biti strojarnica i razdjelnica dizala odnosno predviđeno mjesto priključenja dizala.

Dizao će biti spojeno u trafostanici na poseban odvod koji će biti spojen ispred glavnog prekidača trafostanice. U tu svrhu će se u trafostanici instalirati novi prekidač nazivne struje 25 A i prekidne snage 35 kA s vremenskim relejom za isključivanje 90 minuta nakon isključenja zgrade s napajanja. Ovaj način spajanja zadovoljava uvjete iz ZOP-a:

„U slučaju požara u strojarnici dizala ili u voznom oknu dizala potrebno je kabinu dizala spustiti u početnu stanicu, te zabraniti i blokirati daljnji rad dizala. U svrhu osiguranja kontinuiranog rada dizala za potrebe evakuacije osoba smanjene pokretljivosti mora imati osiguran neprekidni izvor napajanja, tako da u slučaju intervencije i isključenja građevine iz napajanja dizalo ostaje u funkciji u vremenu od 90 minuta.

Dizalo mora biti opremljeno automatikom za požarni režim rada. Dizalo mora imati autonomiju rada od 90 minuta i mora biti opremljeno dojavnim senzorom u vrhu voznog okna. Aktiviranjem detektora dima u vrhu voznog okna, na kojeg je dizalo priključeno bežnaponskim kontaktom, kabina dizala se bez odgađanja spušta u glavnu evakuacijsku stanicu (prizemlje).

Evakuacijsko dizalo mora biti opremljeno prema Pravilniku o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13).

Dodatni zahtjev:

1. Uređaj za dovođenje kabine u najbližu stanicu u slučaju nestanka električne energije za napajanje dizala (UPS)
2. Požarni režim rada dizala (dizalo se spušta u prizemlje, otvara vrata i blokira daljnji rad) u vrhu voznog okna dizala nalazi se javljač požara
3. Dizalo je napajano dodatno zaštićenim vodom“

Dizalo će biti spojeno kabelom NYY-J 5x16mm². Od trafostanice do dizala kabel će se položiti izvan zgrade u kabelski rov kako bi zadovoljio protupožarne uvjete (posebna vatro zona i funkcionalnost 90 minuta u slučaju požara u zgradi. Unutar zgrade do dizala kabel treba biti položen u zaštitnu cijev pod ispod betona da se postigne vatrootpornost. Duljina kabela će biti oko kabela je 110m.

2.8 ZAŠTITA OD OPASNIH DODIRNIH NAPONA

2.8.1 Zaštita od direktnog dodira opasnih napona

Zaštita od direktnog dodira dijelova pod naponom ostvarena je zatvaranjem aktivnih dijelova opreme koji su u normalnom radu pod naponom u odgovarajuća kućišta, ugradnjom u razvodne ormare i zatvaranjem u odgovarajuće izolacijske materijale.

2.8.2 Zaštita od indirektnog dodira opasnih napona

Osnovna zaštitna mjera zaštite od indirektnog dodira u sustavu mreže TNS je automatsko isključenje napajanja uređajima za zaštitu od preko struje tako da se spriječi opasno trajanje napona dodira.

Kod ovog sustava zaštite od indirektnog dodira opasnih napona za električne uređaje razreda (klase) 1 moraju biti ispunjeni slijedeći uvjeti:

Metalne mase se spajaju sa zaštitnim vodičem ili uzemljenjem ovisno sustavu mreže

Obavezno je provođenje glavnog izjednačenja potencijala.

Kod TNS sustava karakteristika zaštitnog uređaja i impedancija petlje kvara izaberu se tako da u slučaju kratkog spoja faznog i zaštitnog vodiča, ili mase bilo gdje u instalaciji nastupi efikasno automatsko isklapanje napajanja u propisanom vremenu, a to će biti osigurano ako struja djelovanja uređaja za isključenje (I_a) u propisanom vremenu (t), impedancija petlje kvara (Z_s) i nazivni napon prema zemlji (U_0) zadovoljavaju slijedeći uvjet:

$$Z_s \times I_a \leq U_0.$$

Petlju kvara čine izvor, vodič pod naponom do točke kvara i zaštitni vodič od točke kvara do izvora, a njen otpor se određuje proračunom ili mjerenjem. Vrijeme djelovanja zaštitnog uređaja definirano je karakteristikom prorade zaštitnog uređaja. Zaštitni uređaju su odabrani da isključe u propisanom vremenu isključenja.

U TN-S sustavu se uz zaštitu od indirektnog dodira se uz zaštitu uređajima od preko struje koristi se i zaštitni uređaja diferencijalne struje (ZUDS).

Dopunska mjera zaštite od indirektnog dodira je izjednačenje potencijala metalnih masa.

2.8.3 Uzemljenje, zaštita od munje i sustav izjednačenja potencijala

Sustavom uzemljenja i izjednačenja potencijala štitimo od:

- opasnih dodirnih napona,
- sakupljanja statičkog elektriciteta,
- opasnog iskrenja u postrojenju,
- razlike potencijal (napona) na različitim dijelovima postrojenja,
- zaštita ili smanjenje negativnih posljedica udara munje u objekt.

Na sustav uzemljenja potrebno je spojiti sabirnicu uzemljenja nove razdjelnice ROHS, skid jedinicu hidrostanice i nove dijelove cjevovoda i novu opremu.

- metalna kućišta elektromotora i električnih uređaja spojeni su vodičem uzemljenja koji se nalazi unutar kabela,
- metalne mase opreme i konstrukcije,
- svi čelični predmeti koji nisu zavareni dovoljnim presjekom zavara ili nemaju čvrsti spoj (npr. gdje su izrađeni vijčani spojevi, pop zakovice i sl.) bit će povezani na obližnju glavnu konstrukciju ili sabirnicu uzemljenja putem kontaktnih komada i finožičanim Cu vodičem minimalnog presjeka 6 mm².
- metalne mase cjevovoda, metalnih nosača spojit će se na uzemljenje postrojenja preko kontaktnih komada.

5.2 PRIKAZ TEHNIČIH RJEŠENJA ZAŠTITE OD POŽARA

Tehnička rješenja predviđena projektom su takva da električne instalacije u tijekom eksploatacije neće predstavljati izvor opasnosti od požara.

- Zaštita od požara na elektrovodovima riješena je pravilnim dimenzioniranjem kabela obzirom na uvjete smještaja kabela, dozvoljeno strujno opterećenje, struju kratkog spoja padu napona te je spriječeno pregrijavanje.
- Zaštita od požara u slučaju kvara na električnim instalacijama provedena je ispravnim odabirom nadstrujnih zaštitnih uređaja, prenaponskih zaštita i zaštita od diferencijalne struje.
- Zaštita od proširenja požara uslijed električne struje riješena je pravilnim izborom opreme obzirom na uvjete smještaja, dozvoljeno strujno opterećenje i struju kratkog spoja.
- Zaštita od prenošenja požara kod prolaza između različitih požarnih sektora riješena je polaganjem kabela kroz vatrootporne provode (uvodnice) ili brtvljenjem vatrootpornim brtvilom između sektora.
- Zaštita od požara uslijed udara munje provedena je pravilnom izvedbom vanjskog i unutarnjeg sustava zaštite od munje.
- Zaštita od proširenja požara i od udara električne struje kod gašenja požara riješena je isključivanjem glavnih sklopki u trafostanici ili na glavnim razdjelnim ormarima.
- Kabelska izolacije je odabrana prema naponskim nivoima.
- Sva električna oprema i instalacija ima odgovarajuću mehaničku zaštitu.
- U instalaciji nema gorivih materijala.
- Sav materijal mora biti atestiran i imati pojedinačne ili tipske ateste o kontroli kvalitete.
- Svi strujni krugovi i trošila su zaštićeni od razornog djelovanja struja kratkog spoja i zemljospoja zaštitnim uređajima brze karakteristike okidanja.
- Izvršeno je izjednačenje potencijal kako ne bi došlo do sakupljanja statičkog elektriciteta i preskoka iskre koja može izazvati požar.

Tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite od požara prilikom izgradnje i montaže opreme na postrojenju koja je predmet ovog projekta dužan je osigurati izvođač radova, a po primopredaji primjenjivati i održavati korisnik.

Dokaz temeljnog zahtjeva sigurnosti u građevinskom projektu

Ugradnja solarnih panela na krov građevine

Na postojeći krov hale "A", "C", kao i na krov Upravne zgrade, postaviti će se solarni paneli. Kako postojeća krovna obloga na hali "A" i "C" ne zadovoljava uvjetima vatrootpornosti, potrebno je stari pokrov maknuti i ugraditi novi. Ovim projektom odabire se negorivi sendvič panel debljine 80 mm, sa ispunom od mineralne vune. Samonosivi sendvič panel služi kao potkonstrukcija solarnim panelima.

Analizom opterećenja je prikazano kako zamjena pokrova neće negativno utjecati na postojeću nosivu konstrukciju, odnosno zamjenom postojeće krovne obloge sa novom, ne dovodi do povećanja u smislu dodatnog stalnog opterećenja konstrukcije, te kao takva te utječe na bitne zahtjeve mehaničke otpornosti i stabilnosti nosive konstrukcije krova.

Dokaz temeljnog zahtjeva sigurnosti u projektu dizala

Oprema dizala, sigurnosni uređaji, elektro instalacioni materijali, ugradbeni prostori, minimalni razmaci, ventilacioni otvori odgovaraju tehničkim propisima, standardima i pravilnicima, važećim zakonima i hrvatskim normama, navedenim u posebnom poglavlju ovoga projekta, te shodno istome dizalo mora biti izvedeno kako bi se osigurao siguran i besprijekoran rad dizala.

Vozno okno dizala izvedeno je duž cijele visine kao nosiva / čelična konstrukcija.

Prozračivanje voznog okna veličine 1% tlocrtne površine voznog okna.

Vozno okno je izrađeno od negorivog materijala.

Vrata voznog okna dizala su bez vatrootpornosti.

Sva vrata voznog okna su zatvorena i zabravljena automatskom atestiranom zabravom. Odbavljanje vrata vrši se automatski nailaskom kabine u pojedinu stanicu. Moguće je odbavljanje vrata voznog okna izvana pomoću specijalnog trokutastog ključa.

Kabina dizala s okvirom i nosivim sredstvima izrađeni su od čvrstog i negorivog materijala, te su propisno dimenzionirani. Pri vrhu kabine izvedeni su ventilacioni otvori za prirodnu ventilaciju.

Dizalo je izvedeno bez strojarne (pogonski dio uređaja ugrađen je unutar voznog okna) sukladno Zakonu o normizaciji NN 55/96, 116/2000 čl. 3. Pogonski uređaj ugrađen je u vrhu voznog okna sa bočne strane kabine. Oprema dizala predviđena je za radnu temperaturu od +5 do +40° C.

Grupa upravljanja odnosno upravljački ormar ugrađen je na zadnjoj stanici dizala pored ulaza u dizalo.

Svi električni potrošači pravilno su dimenzionirani i zaštićeni od preopterećenja po pravilima struke, važećim pravilnicima i standardima.

U vožno okno ne smiju se ugrađivati nikakve instalacije osim onih koje služe za pogon i upravljanje dizalom. Zidovi voznog okna zatvoreni su zidanim stijenama, podom i stropom iz čvrstog i negorivog građevinskog materijala. Prostor u jami voznog okna u kojem je smješten pogonski dio osigurava prirodnu ventilaciju putem otvora za prozračivanje voznog okna dizala.

Pristup pogonskom agregatu osiguran je kroz vrata voznog okna dizala u najgornjoj stanici, prostor ispred navedenih vrata kao i prilazni putovi pravilno su dimenzionirani i osvijetljeni za sigurnu evakuaciju u slučaju požara.

Pristup grupi upravljanja osiguran je iz prostora stubišta pored ulaza u dizalo u najgornjoj stanici.

Sva električna oprema dizala u voznom oknu i kabini smještena je u zaštitna kućišta, a električni vodiči i kabeli u zaštitne kanale.

Zaštita od atmosferskog elektriciteta („udara groma“) izvodi se spajanjem oba kraja vodilica dizala na gromobransku instalaciju zgrade.

Prilazni putovi do voznog okna trebaju biti pravilno dimenzionirani i osvijetljeni za sigurnu evakuaciju u slučaju požara.

Dodatni zahtjev:

1. uređaj za dovođenje kabine u najbližu stanicu u slučaju nestanka električne energije za napajanje dizala (UPS)
2. požarni režim rada (dizalo se spušta u prizemlje, otvara vrata i blokira daljni rad) u vrhu voznog okna dizala nalazi se javljač požara
3. dizalo je napajano dodatnim zaštićenim vodom

3. ZAKLJUČAK

Temeljem članka 28. stavak 3, i članka 51. Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19) i dokazima o ispunjenju temeljnog zahtjeva iz područja zaštite od požara koje su sukladno člancima 25. i 27. citiranog propisa projektanti pojedinih struka projektirali u svojim projektima donosi se:

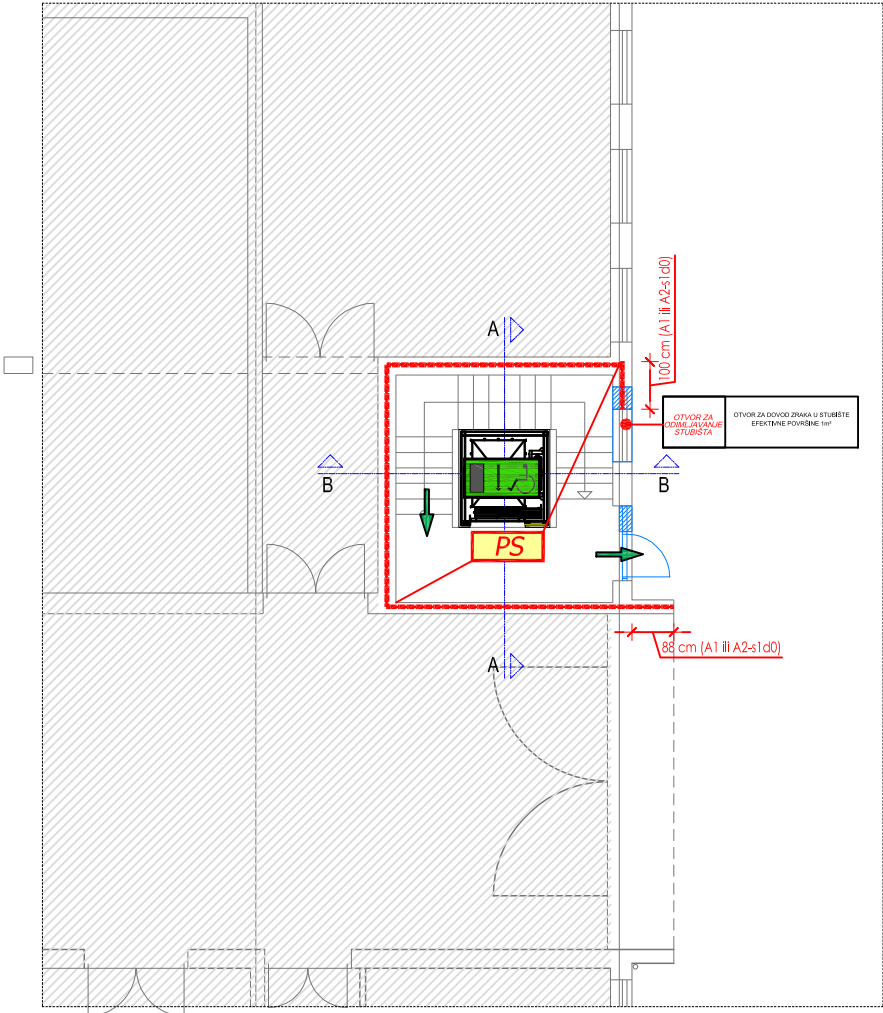
Zaključak

da je u svim dijelovima glavnog projekta dokazano ispunjavanje temeljnog zahtjeva sigurnosti u slučaju požara

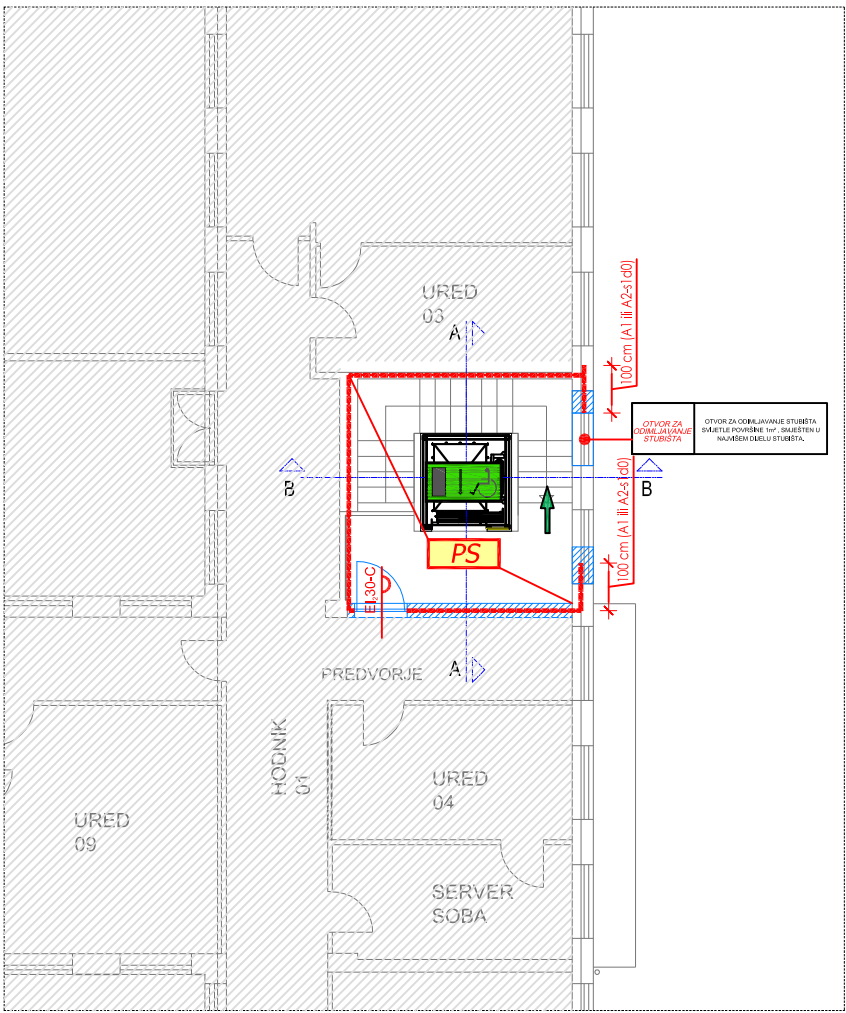
<u>Glavni projektant:</u>	<u>Izrađivač prikaza mjera zaštite od požara:</u>
Andrej Plevnik, mag.ing.mech.	Martina Gajdek, dipl.ing.arh. 

4. GRAFIČKI PRILOZI

TLOCRT PRIZEMLJA

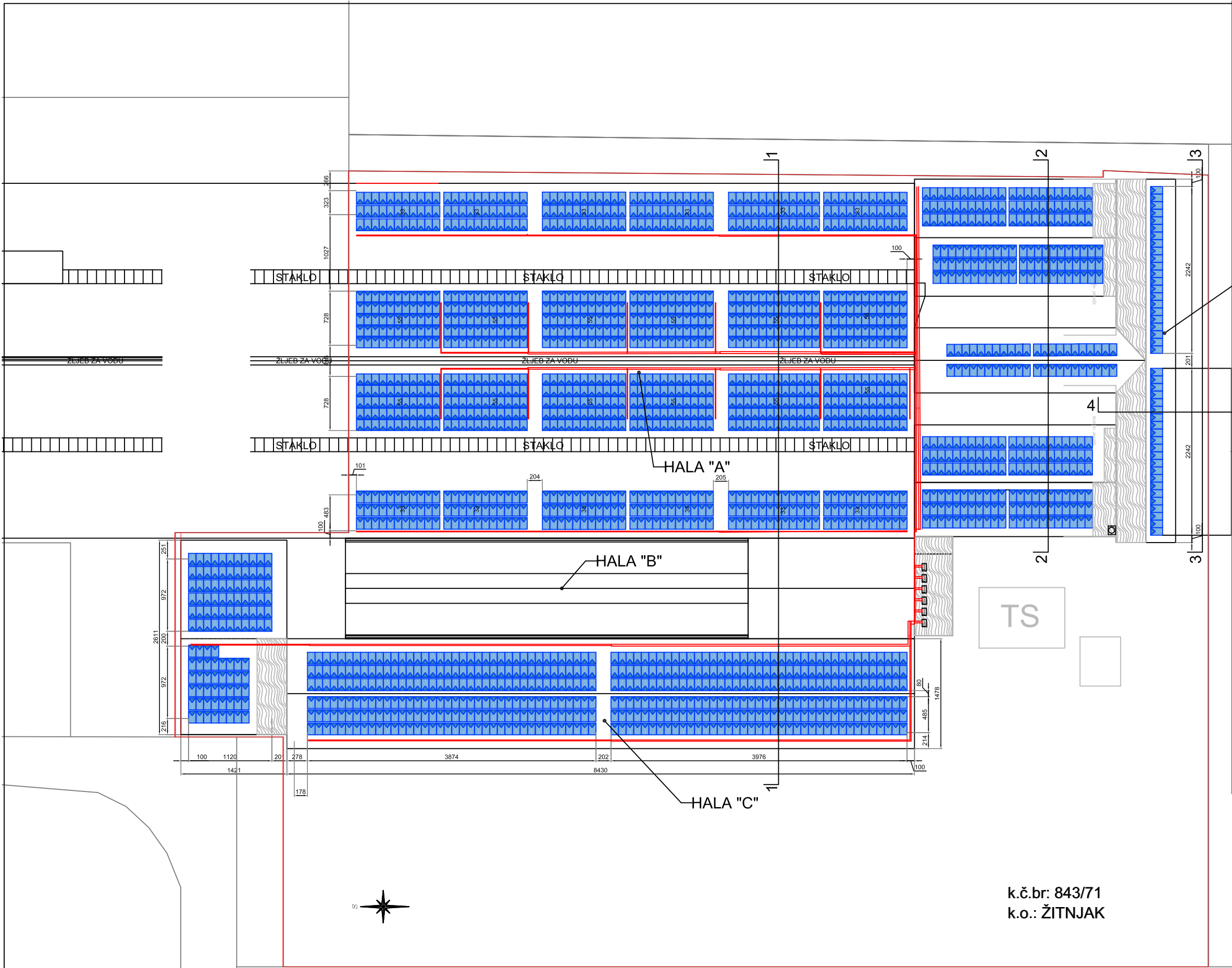


TLOCRT KATA



LEGENDA	
	OZNAKA POŽARNOG ODJELJKA
	NOSIVA / NENOSIVA KONSTRUKCIJA NA GRANICI POŽARNOG ODJELJKA REI-90 / EI-90 (VATROOTPORNOST 90 min)
	VRATA - VATROOTPORNOST 30 min S UGRADENIM ZATVARAČEM
	PROTUPANIČNA RASVJETA
	SUSTAV PRIRODNOG ODIMLJAVANJA
	SMJER EVAKUACIJE
	EVAKUACIJSKO DIZALO ZA OSOBE SMANJENE POKRETLJIVOSTI
	POSTOJEĆI PROSTORI - NISU PREDMET PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

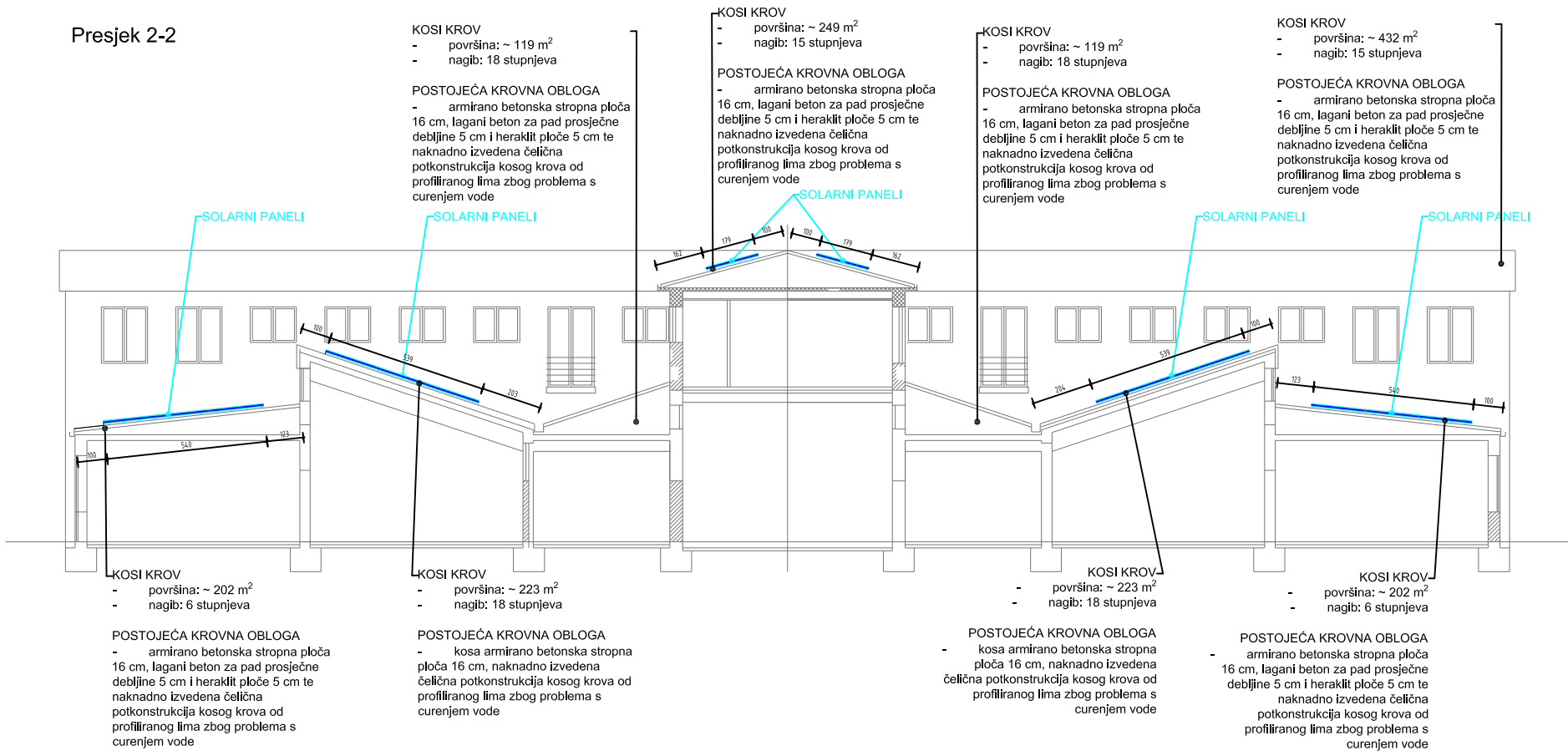
FLAMIT d.o.o.		
Jurja Dijanića 24 A, Samobor 10 430		
Glavni projektant	Andrej Plevnik, mag.ing.mech.	
Izradila:	Martina Gajdek, dipl. ing. arh.	
Investitor	DOK-ING d.o.o. Slavonska avenija 22 G, 10000 Zagreb, Hrvatska OIB: 39982657045	
Gradjevina	REKONSTRUKCIJA GRIJANJA I HLAĐENJA PROIZVODNOG POGONA I UGRADNJA FOTONAPONSKE ELEKTRANE	
Lokacija	k.o. Žitnjak; k.č. 843/78	
Vrsta projekta	Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara	
Faza projekta	GLAVNI PROJEKT	Broj prikaza: 190121-IJM
Sadržaj	TLOCRTI	
Datum:	travanj 2022.	Mjerilo: 1:150
List br.:	01	



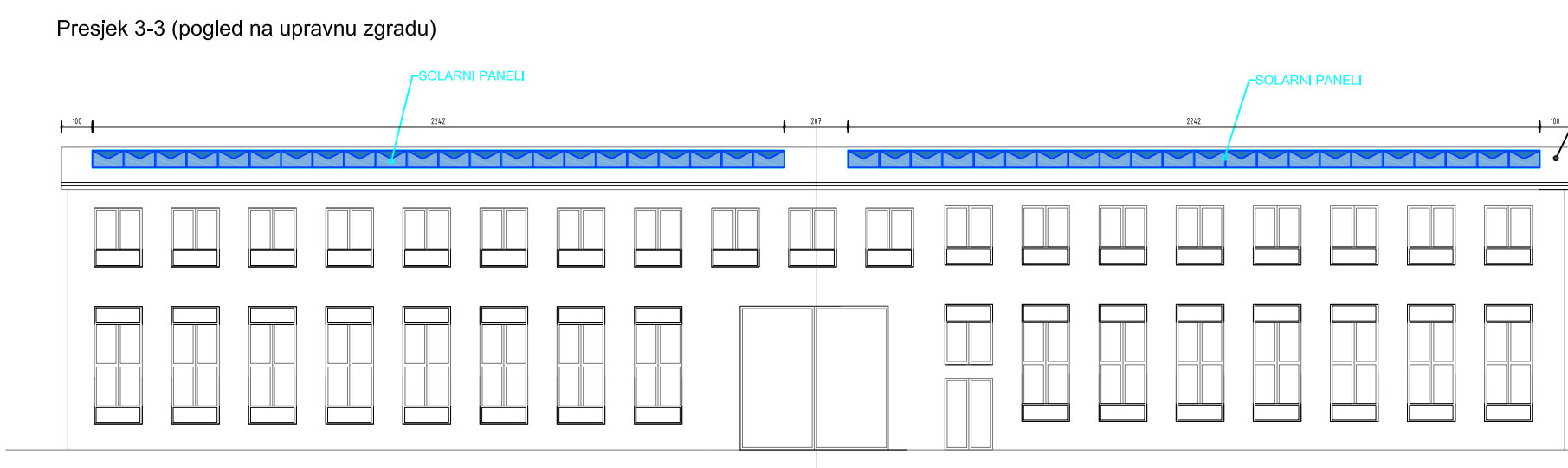
k.č.br: 843/71
k.o.: ŽITNJAK

FLAMIT d.o.o. Jurja Dijanića 24 A, Samobor 10 430		
Glavni projektant	Andrej Plevnik, mag.ing.mech.	
Izdala:	Martina Gajdek, dipl. ing. arh.	
Investitor	DOK-ING d.o.o. Slavonska avenija 22 G, 10000 Zagreb, Hrvatska OIB: 39982657045	
Gradjevina	REKONSTRUKCIJA GRIJANJA I HLAĐENJA PROIZVODNOG POGONA I UGRADNJA FOTONAPONSKE ELEKTRANE	
Lokacija	k.o. Žitnjak; k.č. 843/78	
Vrsta projekta	Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara	
Faza projekta	GLAVNI PROJEKT	Broj prikaza: 190121-IZM
Sadržaj	RASPORED FOTONAPONSKIH PANELA	
Datum:	travanj 2022.	Mjerilo: 1: 500
		List br.: 02

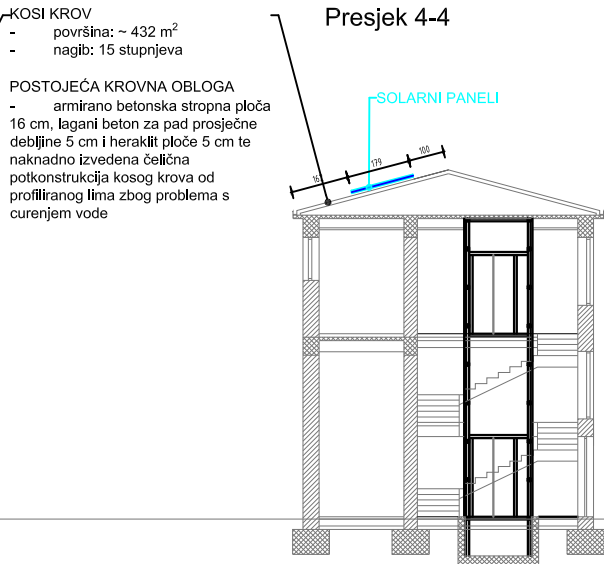
Presjek 2-2



Presjek 3-3 (pogled na upravnu zgradu)



Presjek 4-4



FLAMiT d.o.o.		
Jurja Dijanića 24 A, Samobor 10 430		
Glavni projektant	Andrej Plevnik, mag.ing.mech.	
Izdavač	Martina Gajdek, dipl. ing. arh.	
Investitor	DOK-ING d.o.o. Slavonska avenija 22 G, 10000 Zagreb, Hrvatska OIB: 39982657045	
Graditelj	REKONSTRUKCIJA GRIJANJA I HLAĐENJA PROIZVODNOG POGONA I UGRADNJA FOTONAPONSKE ELEKTRANE	
Lokacija	k.o. Žitnjak; k.č. 843/78	
Vrsta projekta	Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara	
Faza projekta	GLAVNI PROJEKT	Broj prikaza: 190121-IZM
Sadržaj	PRESJEK 1-1	
Datum:	travanj 2022.	Mjerilo: 1: 200
		List br.: 03

KOSI KROV

- površina: ~ 630 m²
- nagib: 13 stupnjeva

- KOSI KROV**
- površina: ~ 630 m²
 - nagib: 13 stupnjeva

- iverica debljine 2 cm, mineralna vuna debljine 2 cm, salonit ploča
- ukupna masa slojeva izvorne (projektirane) krovne obloge: 28 kg/m²

- iverica debljine 2 cm, mineralna vuna debljine 2 cm, salonit ploča
- ukupna masa slojeva izvorne (projektirane) krovne obloge: 28 kg/m²

- termo paneli s aluminijem limovima i ispunom od mineralne vune debljine 5 cm

- termo paneli s aluminijem limovima i ispunom od mineralne vune debljine 5 cm

- negorivi izolacijski sendvič panel, debljine 80 mm
- ukupna masa slojeva novoprojektirane krovne obloge: 17 kg/m²

- negorivi izolacijski sendvič panel, debljine 80 mm
- ukupna masa slojeva novoprojektirane krovne obloge: 17 kg/m²

- površina: ~ 588 m²
- nagib: 14 stupnjeva

- površina: ~ 588 m²
- nagib: 14 stupnjeva

- iverica debljine 2 cm, mineralna vuna debljine 2 cm, salonit ploča
- ukupna masa slojeva izvorne (projektirane) krovne obloge: 28 kg/m²

- iverica debljine 2 cm, mineralna vuna debljine 2 cm, salonit ploča
- ukupna masa slojeva izvorne (projektirane) krovne obloge: 28 kg/m²

- termo paneli s aluminijem limovima i ispunom od mineralne vune debljine 5 cm

- termo paneli s aluminijem limovima i ispunom od mineralne vune debljine 5 cm

- negorivi izolacijski sendvič panel, debljine 80 mm
- ukupna masa slojeva novoprojektirane krovne obloge: 17 kg/m²

- negorivi izolacijski sendvič panel, debljine 80 mm
- ukupna masa slojeva novoprojektirane krovne obloge: 17 kg/m²

- površina: ~ 572 m²
- nagib: 14 stupnjeva

- površina: ~ 572 m²
- nagib: 14 stupnjeva

- ukupna masa slojeva postojeće krovne obloge: 28 kg/m^2

- ukupna masa slojeva postojeće krovne obloge: 28 kg/m^2

Zadržava se postojeće stanje s obzirom da se na krov hale "B" ne ugrađuju solarni paneli

- površina: ~ 903 m²
- nagib: 14 stupnjeva

- površina: ~ 903 m²
- nagib: 14 stupnjeva

- žbukane heraklit ploče 5 cm, pokrov: valovite salonit ploče a djelomično profilirani lim
- ukupna masa slojeva postojeće krovne obloge: 63 kg/m²

- žbukane heraklit ploče 5 cm, pokrov: valovite salonit ploče a djelomično profilirani lim
- ukupna masa slojeva postojeće krovne obloge: 63 kg/m²

- negorivi izolacijski sendvič panel, debljine 80 mm
- ukupna masa slojeva novoprojektirane krovne obloge: 17 kg/m²

- negorivi izolacijski sendvič panel, debljine 80 mm
- ukupna masa slojeva novoprojektirane krovne obloge: 17 kg/m²

- površina: ~ 1748 m²
- nagib: 30 stupnjeva

- površina: ~ 1748 m²
- nagib: 30 stupnjeva

- žbukane heraklit ploče 5 cm, pokrov: valovite salonit ploče a djelomično profilirani lim
- ukupna masa slojeva postojeće krovne obloge: 63 kg/m²

- žbukane heraklit ploče 5 cm, pokrov: valovite salonit ploče a djelomično profilirani lim
- ukupna masa slojeva postojeće krovne obloge: 63 kg/m²

- negorivi izolacijski sendvič panel, debljine 80 mm
- ukupna masa slojeva novoprojektirane krovne obloge: 17 kg/m²

- negorivi izolacijski sendvič panel, debljine 80 mm
- ukupna masa slojeva novoprojektirane krovne obloge: 17 kg/m²

- površina: ~ 928 m²
- nagib: 14 stupnjeva

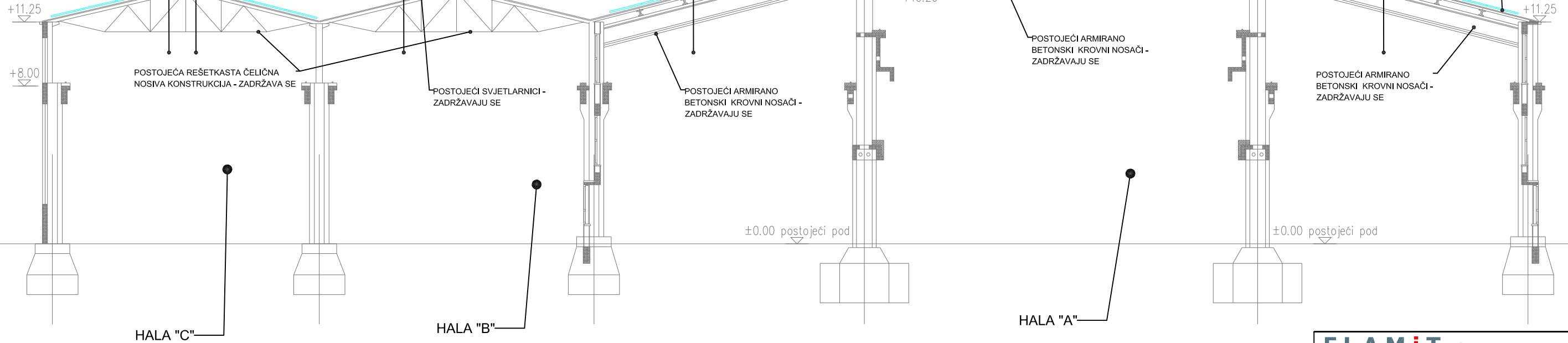
- površina: ~ 928 m²
- nagib: 14 stupnjeva

- žbukane heraklit ploče 5 cm, pokrov: valovite salonit ploče a djelomično profilirani lim
- ukupna masa slojeva postojeće krovne obloge: 63 kg/m²

- žbukane heraklit ploče 5 cm, pokrov: valovite salonit ploče a djelomično profilirani lim
- ukupna masa slojeva postojeće krovne obloge: 63 kg/m²

- negorivi izolacijski sendvič panel, debljine 80 mm
- ukupna masa slojeva novoprojektirane krovne obloge: 17 kg/m²

- negorivi izolacijski sendvič panel, debljine 80 mm
- ukupna masa slojeva novoprojektirane krovne obloge: 17 kg/m²



 FLM d.o.o.		
Jurja Džanića 24 A, Samobor 10 430		
Glavni projektant	Andrej Plevnik, mag.ing.mech.	
Izdavač:	Martina Gajdek, dipl. ing. arh.	
Investitor	DOK-ING d.o.o. Slavonska avenija 22 G, 10000 Zagreb, Hrvatska OIB: 39982657045	
Gradivina	REKONSTRUKCIJA GRIJANJA I HLAĐENJA PROIZVODNOG POGONA I UGRADNJA FOTONAPONSKE ELEKTRANE	
Lokacija	k.o. Žitnjak; k.č. 843/78	
Vrsta projekta	Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara	
Faza projekta	GLAVNI PROJEKT	Broj prikaza: 190121-IZM
Sadržaj	PRESJEK 2-2	
Datum: travanj 2022.	Mjerilo: 1: 200	List br.: 04