



IDEYA j.d.o.o. za proizvodnju, trgovinu i usluge

Adresa: Gajeva 5, 33405 Pitomača

Telefon/fax: 033/783-252

E-mail: ideya.kontakt@gmail.com

OIB: 93185269478

IBAN: HR0724120091141004106

Banka: Slatinska banka d.d.

Investitor: Virovitičko-podravska županija

Adresa: Trg Ljudevita Patačića 1

HR-33000 Virovitica

OIB: 93362201007

Građevina: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene - prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine

Lokacija: Trg kardinala Franje Kuharića 3,
HR-33514 Čačinci

Katastarske čestice: 1269/1

Katastarska općina: Čačinci

T.D.: 04-03-2024-A

Z.O.P.: 04-03-2024

Datum izrade: Studeni, 2024.

Mjesto izrade: Pitomača

Mjesto za ovjeru

Vrsta projekta: Arhitektonski projekt

Mapa: 1

Razina razrade: Glavni projekt

Glavni projektant i projektant:

ing.građ. Rajko Stilinović ovl.arh. (A 1001)

Ovlašteni inženjer geodezije:

Rober Kiš dip.ing.geod (Geo 383)

Ovlaštena osoba za izradu prikaza mjera zaštite od požara:

Željko Lovreković dipl.ing.građ (Upisni broj 184)

Direktor

Domagoj Stilinović

Sadržaj

1.	Opći dio	4
1.1.	Popis mapa.....	5
1.2.	Izvod iz sudskog registra	7
1.3.	Rješenje o imenovanju glavnog projektanta	14
1.4.	Rješenje o imenovanju projektanta arhitektonskog projekta	16
1.5.	Izjava o međusobnoj usklađenosti projekata	18
1.6.	Izjava glavnog projektanta o usklađenosti glavnog projekta s prostornim planom, odredbama posebnih zakona i drugih propisa.....	19
1.7.	Izjava projektanta o usklađenosti glavnog projekta s prostornim planom, odredbama posebnih zakona i drugih propisa	22
1.8.	Izvod iz katastarskog plana	25
1.9.	Opći i tehnički uvjeti	26
1.10.	Posebni uvjeti građenja	27
1.11.	Opći dokumenti	49
2.	Tehnički dio.....	53
2.1.	Zajednički tehnički opis projektiranog stanja.....	54
2.1.1.	Opis građevine	54
2.1.2.	Izvod iz prostorno - planske dokumentacije.....	55
2.1.3.	Ocjena o usklađenosti predmetnog zahvata s odredbama za provođenje.....	56
2.1.4.	Lokacija i osnovni pokazatelji za građevinu.....	57
2.1.5.	Namjena građevine	58
2.1.6.	Oblikovanje građevine	58
2.1.7.	Uređenje građevne čestice i zbrinjavanje otpada.....	58
2.1.8.	Faza gradnje	59
2.1.9.	Opis načina priključenja na prometnu i komunalnu infrastrukturu.....	59
2.1.10.	Analitički iskaz mjera građevine i urbanistički pokazatelji	60
2.2.	Tehnički opis	62
2.2.1.	Opis projektirane građevine.....	62
2.2.2.	Lokacija i osnovni pokazatelji za građevinu.....	63
2.2.3.	Namjena građevine	64
2.2.4.	Oblikovanje građevine	64
2.2.5.	Konstrukcija i tehnička obrada.....	64
2.2.6.	Uređenje građevne čestice i zbrinjavanje otpada.....	68
2.2.7.	Faza gradnje	68
2.2.9.	Opis načina priključenja na prometnu i komunalnu infrastrukturu.....	70
2.2.10.	Analitički iskaz mjera građevine i urbanistički pokazatelji	71
2.2.11.	Opis tehničko-tehnološkog procesa	73
2.2.12.	Podaci iz elaborata.....	73
2.3.	Ispunjavanje temeljnih zahtjeva i posebnih uvjeta građenja	73
2.3.1.	Prikaz mjera zaštite od požara	76
2.3.2.	Projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite zgrade.....	111
2.3.3.	Vijek uporabe i uvjeti za održavanje građevine.....	171
2.4.	Program kontrole i osiguranje kvalitete	172
2.5.	Iskaz procijenjenih troškova građenja	196
2.6.	Mjere zaštite okoliša i gospodarenje otpadom.....	197
3.	Grafički prikazi.....	198

Nosač podataka 1/1

Investitor: Virovitičko-podravska županija, Trg Ljudevita Patačića 1, Virovitica

Građevina: Rekonstrukciju zgrade javne i društvene namjene - prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine

Datum izrade: Studeni, 2024. godine

Sadržaj projekata pohranjenih na nosaču podataka:

- Mapa 1 – Arhitektonski projekt
- Mapa 2 – Građevinski projekt konstrukcije
- Mapa 3 – Građevinski projekt vodovoda i odvodnje
- Mapa 4 – Strojarski projekt
- Mapa 5 – Elektrotehnički projekt
- GML
- Izjave
- Energetska iskaznica
- Prilog 1 – Elaborat zaštite od požara



INVESTITOR: **Virovitičko-podravska županija**

GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene - prenamjena
dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine

04-03-2024-A

LOKACIJA: Trg kardinala Franje Kuharića 3, HR-33514 Čačinci
k.č.br. 1269/1 k.o. Čačinci

1. Opći dio

1.1. Popis mapa

MAPA 1	ARHITEKTONSKI PROJEKT
IZRADIO	IDEYA j.d.o.o.
	Gajevo 5, Pitomača
	OIB: 93185269478
T.D.	04-03-2024-A
DATUM	Studenj, 2024.
GLAVNI PROJEKTANT	ing.građ. Rajko Stilinović ovl.arh.
PROJEKTANT	ing.građ. Rajko Stilinović ovl.arh.
MAPA 2	GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
IZRADIO	DRVO INŽENJERING j.d.o.o.
	Ul. Alojzija Stepinca 28, 33000 Virovitica
	OIB: 32093788238
T.D.	K51--2024
DATUM	Studenj, 2024.
GLAVNI PROJEKTANT	ing.građ. Rajko Stilinović ovl.arh.
PROJEKTANT	Krunoslav Predragović, mag. ing. aedif.
MAPA 3	GRAĐEVINSKI PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
IZRADIO	ALLKON d.o.o.
	Kremnac 16, HR-33520 Slatina
	OIB: 65093335436
T.D.	09/24-VIO
DATUM	Studenj, 2024.
GLAVNI PROJEKTANT	ing.građ. Rajko Stilinović ovl.arh.
PROJEKTANT	Antonio Radonjić mag.ing.aedif. (G6959)
MAPA 4	STROJARSKI PROJEKT
IZRADIO	Expert-Line d.o.o.
	J. J. Strossmayera 174, Virovitica
	OIB: 41585807873
T.D.	162-01-2024
DATUM	Studenj, 2024..
GLAVNI PROJEKTANT	ing.građ. Rajko Stilinović ovl.arh.
PROJEKTANT	Ivan Špoljarić dipl.ing.stroj
MAPA 5	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
IZRADIO	Elso d.o.o.
	Milana Nikolića 20, HR-33000 Virovitica
	OIB: 27083683978
T.D.	44-2024-El
DATUM	Studenj, 2024.
GLAVNI PROJEKTANT	ing.građ. Rajko Stilinović ovl.arh.
PROJEKTANT	Marin Ištvanović, mag.ing.el. (E 3441)

PRILOG 1	Elaborat zaštite od požara
IZRADIO	Lovreković d.o.o.
	Antuna Mihanovića 9, 33000 VIROVITICA
	OIB: 03164722186
T.D.	53/24
DATUM	Studen, 2024.
GLAVNI PROJEKTANT	ing.građ. Rajko Stilinović ovl.arh.
PROJEKTANT	Željko Lovreković dipl.ing.građ (Upisni broj 184)

POPIS PROJEKTANATA:

ZOP:04-03-2024

GLAVNI PROJEKTANT: "IDEYA" j.d.o.o., Gajeva 5, HR-33405 Pitomača
Ing. građ. Rajko Stilinović ovl.arh.
broj upisa: A 1001

PROJEKTANT
ARHITEKTONSKOG PROJEKTA: " "IDEYA" j.d.o.o., Gajeva 5, HR-33405 Pitomača
Ing. građ. Rajko Stilinović ovl.arh.
broj upisa: A 1001

PROJEKTANT GRAĐEVINSKOG
PROJEKTA KONSTRUKCIJE: " DRVO INŽENJERING " j.d.o.o., Ul. Alojzija Stepinca 28, 33000 Virovitica
Krunoslav Predragović, mag. ing. aedif.
broj upisa: G 6845

PROJEKTANT GRAĐEVINSKOG
PROJEKTA VODOVODA I
ODVODNJE: " ALLKON " d.o.o., Kremninac 16, HR-33520 Slatina
Antonio Radonjić mag.ing.aedif.
broj upisa: G 6959

PROJEKTANT GRAĐEVINSKOG
STROJARSKOG PROJEKTA " Expert-Line " d.o.o., J. J. Strossmayera 174, Virovitica
Ivan Špoljarić dipl.ing.stroj.
broj upisa: S 2119

PROJEKTANT
ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA:"ELSO d.o.o. Milana Nikolića 20, 33 000 Virovitica
Marin Ištvanović mag.ing.el.
broj upisa: E 3441

OVLAŠTENA OSOBA ZA IZRADU PRIKAZA MJERA ZAŠTITE OD POŽARA:
Lovreković d.o.o., A. Mihanovića 9, 33 000Virovitica
Željko Lovreković dipl.ing.građ
Upisni broj 184

1.2. Izvod iz sudskog registra



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU

Tt-23/2326-2
MBS: 010098119
EUID: HRSR.010098119

R J E Š E N J E

Trgovački sud u Bjelovaru po sucu pojedincu Sanjana Zorinc u registarskom predmetu upisa u sudski registar usklađenje temeljnog kapitala sa Zakonom o trgovačkim društvima, promjena predmeta poslovanja i promjena odredbi izjave o osnivanju po prijedlogu predlagatelja IDEYA j.d.o.o. za proizvodnju, trgovinu i usluge, Pitomača, Ljudevita Gaja 5, 12.09.2023. godine

r i j e š i o j e

u sudski registar ovog suda upisuje se:

usklađenje temeljnog kapitala sa Zakonom o trgovačkim društvima, promjena predmeta poslovanja i promjena odredbi izjave o osnivanju subjekta upisa upisanog

pod tvrtkom/nazivom IDEYA j.d.o.o. za proizvodnju, trgovinu i usluge, sa sjedištem u Pitomača, Ljudevita Gaja 5, u registarski uložak s MBS 010098119, OIB 93185269478, prema podacima naznačenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u glavnu knjigu sudskog registra"), koji je njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU

U Bjelovaru, 12. rujna 2023. godine

S U D A C

Sanjana Zorinc

Uputa o pravnom lijeku:

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

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U BJELOVARUTt-23/2326-2
MBS: 010098119
EUID: HRSR.010098119Broj zapisa: dzi-5376003
Kontrolni broj: uasbb-dm0ye

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



TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU
Tt-23/2326-2

MBS: 010098119
EUID: HRSR.010098119
Datum: 12.09.2023

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA

(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 4 za tvrtku IDEYA j.d.o.o. za proizvodnju, trgovinu i usluge upisuje se:

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- # * - Izdavačka i tiskarska djelatnost
- # * - Usluge pripreme za tisak i objavljivanje
- # * - Knjigoveške i srodne usluge
- # * - Umnožavanje snimljenih zapisa
- # * - Izdavanje časopisa i periodičkih publikacija
- # * - Proizvodnja imitacije nakita (bižuterije) i srodnih proizvoda
- # * - Proizvodnja igara i igračaka
- # * - Organizacija izvedbe projekta za zgrade
- # * - Kupnja i prodaja robe
- # * - Pružanje usluga u trgovini
- # * - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- # * - Zastupanje inozemnih tvrtki
- # * - Trgovina na malo putem pošte ili interneta
- # * - Obavljanje prodaje izvan prodavaonice: na tržnicama na malo, na klupama, u kioscima, prodaja u prostorijama kupca, prodaja putem automata, pokretnih prodavača (ulični prodavači s kolicima i dr.) te prigodne prodaje na priredbama, sjamovima, izložbama i sl.
- # * - Dovršavanje tekstila
- # * - Proizvodnja ambalaže od drva
- # * - Proizvodnja proizvoda od drva
- # * - Proizvodnja proizvoda od pluta, slame i pletarskih materijala
- # * - Proizvodnja valovitog papira i kartona te ambalaže od papira i kartona
- # * - Pružanje usluga smještaja
- # * - Proizvodnja filmova, videofilmova i televizijskog programa
- # * - Djelatnosti koje slijede nakon proizvodnje filmova, videofilmova i televizijskog programa
- # * - Distribucija filmova, videofilmova i televizijskog programa
- # * - Djelatnosti prikazivanja filmova
- # * - Djelatnosti snimanja zvučnih zapisa i izdavanja glazbenih zapisa
- # * - Djelatnosti žičane telekomunikacije
- # * - Djelatnosti bežične telekomunikacije
- # * - Računalno programiranje
- # * - Savjetovanje u vezi s računalima
- # * - Upravljanje računalnom opremom i sustavom
- # * - Obrada podataka, usluge poslužitelja i djelatnosti povezane s njima
- # * - Internetski portali
- # * - Poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina



TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU
Tt-23/2326-2

MBS: 010098119
EUID: HRSR.010098119
Datum: 12.09.2023

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA

(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 4 za tvrtku IDEYA j.d.o.o. za proizvodnju, trgovinu i usluge upisuje se:

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- # * - Posredovanje u prometu nekretnina
- # * - Poslovanje nekretninama
- # * - Kupnja i prodaja vlastitih nekretnina
- # * - Arhitektonske djelatnosti
- # * - Inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje
- # * - Istraživanje i eksperimentalni razvoj u društvenim i humanističkim znanostima
- # * - Agencije za promidžbu
- # * - Oglašavanje preko medija
- # * - Ispitivanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
- # * - Specijalizirane dizajnerske djelatnosti
- # * - Fotografske djelatnosti
- # * - Iznajmljivanje i davanje u zakup (leasing) strojeva i opreme za građevinarstvo i inženjerstvo
- # * - Iznajmljivanje i davanje u zakup (leasing) uredskih strojeva i opreme (uključujući računala i prateće računalne programe na tim računalima)
- # * - Djelatnosti organizatora putovanja (turoperatora)
- # * - Upravljanje zgradama
- # * - Fotokopiranje, priprema dokumenata i ostale specijalizirane uredske pomoćne djelatnosti
- # * - Organizacija sastanaka i poslovnih sajmova
- # * - Djelatnosti ustanova za njegu
- # * - Djelatnosti socijalne skrbi sa smještajem za osobe s teškoćama u razvoju, duševno bolesne osobe i osobe ovisne o alkoholu, drogama ili drugim opojnim sredstvima
- # * - Izvođačka umjetnost
- # * - Pomoćne djelatnosti u izvođačkoj umjetnosti
- # * - Umjetničko stvaralaštvo
- # * - Fitnes centri
- # * - Djelatnosti zabavnih i tematskih parkova
- # * - Popravak računala i periferne opreme
- # * - Popravak komunikacijske opreme
- # * - Djelatnosti za njegu i održavanje tijela

TEMELJNI KAPITAL:

1# 400,00 kuna / 53,09 euro (fiksni tečaj konverzije 7.53450)
50,00 euro

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

Odlukom o usklađenju temeljnog kapitala o izmjeni Izjave o osnivanju j.d.o.o. s jednim članom od 7.travnja 2016.godine i usvajanju novog teksta Izjave o osnivanju j.d.o.o. s jednim članom od 7.rujna 2023.godine usvojen je novi tekst Izjave o osnivanju j.d.o.o. s jednim članom



TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU
Tt-23/2326-2

MBS: 010098119
EUID: HRSR.010098119
Datum: 12.09.2023

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA

(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 4 za tvrtku IDEYA j.d.o.o. za proizvodnju, trgovinu i usluge upisuje se:

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Promjene temeljnog kapitala:

Odlukom o usklađenju temeljnog kapitala od 7.rujna 2023.godine usklađen je temeljni kapital sa eurima

EVIDENCIJSKE DJELATNOSTI:

- * - Izdavačka i tiskarska djelatnost
- * - Usluge pripreme za tisak i objavljivanje
- * - Knjigoveške i srodne usluge
- * - Umnožavanje snimljenih zapisa
- * - Izdavanje časopisa i periodičkih publikacija
- * - Proizvodnja imitacije nakita (bižuterije) i srodnih proizvoda
- * - Proizvodnja igara i igračaka
- * - Organizacija izvedbe projekta za zgrade
- * - Kupnja i prodaja robe
- * - Pružanje usluga u trgovini
- * - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- * - Zastupanje inozemnih tvrtki
- * - Trgovina na malo putem pošte ili interneta
- * - Obavljanje prodaje izvan prodavaonica: na tržnicama na malo, na klupama, u kioscima, prodaja u prostorijama kupca, prodaja putem automata, pokretnih prodavača (ulični prodavači s kolicima i dr.) te prigodne prodaje na priredbama, sjamovima, izložbama i sl.
- * - Dovršavanje tekstila
- * - Proizvodnja ambalaže od drva
- * - Proizvodnja proizvoda od drva
- * - Proizvodnja proizvoda od pluta, slame i pletarskih materijala
- * - Proizvodnja valovitog papira i kartona te ambalaže od papira i kartona
- * - Pružanje usluga smještaja
- * - Proizvodnja filmova, videofilmova i televizijskog programa
- * - Djelatnosti koje slijede nakon proizvodnje filmova, videofilmova i televizijskog programa
- * - Distribucija filmova, videofilmova i televizijskog programa
- * - Djelatnosti prikazivanja filmova
- * - Djelatnosti snimanja zvučnih zapisa i izdavanja glazbenih zapisa
- * - Djelatnosti žičane telekomunikacije
- * - Djelatnosti bežične telekomunikacije
- * - Računalno programiranje
- * - Savjetovanje u vezi s računalima
- * - Upravljanje računalnom opremom i sustavom



TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU
Tt-23/2326-2

MBS: 010098119
EUID: HRSR.010098119
Datum: 12.09.2023

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA

(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 4 za tvrtku IDEYA j.d.o.o. za proizvodnju, trgovinu i usluge upisuje se:

SUBJEKT UPISA

EVIDENCIJSKE DJELATNOSTI:

- * - Obrada podataka, usluge poslužitelja i djelatnosti povezane s njima
- * - Internetski portali
- * - Poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
- * - Posredovanje u prometu nekretnina
- * - Poslovanje nekretninama
- * - Kupnja i prodaja vlastitih nekretnina
- * - Arhitektonske djelatnosti
- * - Inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje
- * - Istraživanje i eksperimentalni razvoj u društvenim i humanističkim znanostima
- * - Agencije za promidžbu
- * - Oglašavanje preko medija
- * - Ispitivanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
- * - Specijalizirane dizajnerske djelatnosti
- * - Fotografske djelatnosti
- * - Iznajmljivanje i davanje u zakup (leasing) strojeva i opreme za građevinarstvo i inženjerstvo
- * - Iznajmljivanje i davanje u zakup (leasing) uredskih strojeva i opreme (uključujući računala i prateće računalne programe na tim računalima)
- * - Djelatnosti organizatora putovanja (turoperatora)
- * - Upravljanje zgradama
- * - Fotokopiranje, priprema dokumenata i ostale specijalizirane uredske pomoćne djelatnosti
- * - Organizacija sastanaka i poslovnih sajmova
- * - Djelatnosti ustanova za njegu
- * - Djelatnosti socijalne skrbi sa smještajem za osobe s teškoćama u razvoju, duševno bolesne osobe i osobe ovisne o alkoholu, drogama ili drugim opojnim sredstvima
- * - Izvođačka umjetnost
- * - Pomoćne djelatnosti u izvođačkoj umjetnosti
- * - Umjetničko stvaralaštvo
- * - Fitnes centri
- * - Djelatnosti zabavnih i tematskih parkova
- * - Popravak računala i periferne opreme
- * - Popravak komunikacijske opreme
- * - Djelatnosti za njegu i održavanje tijela
- * - projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- * - energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi

Napomena: Podaci označeni s "#" prestali su važiti!



TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU
Tt-23/2326-2

MBS: 010098119
EUID: HRSR.010098119
Datum: 12.09.2023

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

Pod brojem upisa 4 za tvrtku IDEYA j.d.o.o. za proizvodnju, trgovinu i
usluge upisuje se:

SUBJEKT UPISA

U Bjelovaru, 12. rujna 2023.

S U D A C
Sanjana Zorinc

Broj zapisa: dzi-5376004
Kontrolni broj: nbd6j-dpzz2



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

1.3. Rješenje o imenovanju glavnog projektanta

Temeljem Ugovora o izradi projektne dokumentacije i članka 52. stavka 4. Zakona o gradnji ((NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19),

Virovitičko-podravska županija, Trg Ljudevita Patačića 1, Virovitica u svojstvu investitora izdaje:

RJEŠENJE o imenovanju GLAVNOG PROJEKTANTA

(Broj: 04-03-2024-A/01)

ing. građ. RAJKO STILINOVIĆ ovl.arh. imenuje se na dužnost glavnog projektanta glavnog projekta:

Građevina
Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene - prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine
Lokacija
Trg kardinala Franje Kuharića 3, HR-33514 Čačinci k.č.br. 1269/1 k.o. Čačinci
Investitor
Virovitičko-podravska županija Trg Ljudevita Patačića 1, Virovitica
T.D.
04-03-2024-A
ZOP
04-03-2024

Obrazloženje:

Glavni projektant je odgovoran da projekt zadovoljava uvjete Zakona o prostornom uređenju (153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 89/19), Zakona o gradnji (153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) i posebnih zakona i propisa RH.

Ing. građ. Rajko Stilinović, ovl. arh. ispunjava, obzirom na stručnu spremu, radno iskustvo, položen stručni ispit i Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva pod rednim brojem 2 **rednim brojem 1001 , Klasa: UP/I-350-07/00-01/1743, Urbroj: 314-01-00-1 od 8. lipnja 2000.**, uvjete predviđene Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) te Zakonom o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15).

Virovitica, Studeni, 2024.

podravska županija

Investitor:
Virovitičko-

Odbor za upise razreda arhitekata proveo je postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), a u svezi sa člankom 5. stavkom 4. i člankom 18. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

Upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata imenovani sijeće pravo na izradu i uporabu pečata, sukladno članku 35. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i na izdavanje "arhitektonske iskaznice".

Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 53/91), predmet je riješen po skraćenom postupku.

Punkta o pravnom lijeku

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku 30 dana od dana primitka ovog Rješenja.



Dostaviti:

1. STILINOVIĆ RAJKO
Pitomača, Gajeva 7a
uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-350-07/00-01/1743
Urbroj: 314-01-00-1
Zagreb, 08. lipnja 2000.

Na temelju članka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda arhitekata, rješavajući po zahtjevu koji je podnio STILINOVIĆ RAJKO, ing.grad., Pitomača, Gajeva 7a, za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata, donio je sljedeće

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih arhitekata upisuje se STILINOVIĆ RAJKO, (JMBG 1603952310909), ing.grad., Pitomača, u stručni smjer Ovlašten arhitekt, pod rednim brojem 1001, s danom upisa 08.06.00.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata, STILINOVIĆ RAJKO, ing.grad., Pitomača, sijeće pravo na uporabu strukovnog naziva "Ovlašten arhitekt" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi sa člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom arhitektu izdaje se "arhitektonska iskaznica" i sijeće pravo na uporabu "pečata".

Obrazloženje

STILINOVIĆ RAJKO, ing.grad. podnio je Zahtjev za upisu Imenik ovlaštenih arhitekata.

1.4. Rješenje o imenovanju projektanta arhitektonskog projekta

Temeljem članka 51. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), direktor tvrtke IDEYA j.d.o.o., donosi:

RJEŠENJE o imenovanju PROJEKTANTA arhitektonskog projekta građevine (broj: 04-03-2024-A/2)

Ing. građ. Rajko Stilinović ovl. arh. Imenuje se na dužnost **projektanta arhitektonskog projekta građevine:**

Građevina
Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene - prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine
Lokacija
Trg kardinala Franje Kuharića 3, HR-33514 Čačinci
k.č.br. 1269/1
k.o. Čačinci
Investitor
Virovitičko-podravska županija
Trg Ljudevita Patačića 1, Virovitica
T.D.
04-03-2024-A
ZOP
04-03-2024

Obrazloženje:

Projektant je odgovoran da projekt zadovoljava uvjete Zakona o prostornom uređenju (153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19), Zakona o gradnji (153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) i posebnih zakona i propisa RH.

Ing. građ. Rajko Stilinović ovl.arh., ispunjava, obzirom na stručnu spremu, radno iskustvo, položen stručni ispit i Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera arhitekture pod **rednim brojem 1001, Klasa: UP/I-350-07/00-01/1743, Urbroj: 314-01-00-1 od 8. lipnja 2000.**, uvjete predviđene Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) te Zakonom o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15).

Virovitica, Studeni, 2024.

Domagoj Stilinović
(odgovorna osoba)

Odbor za upise razreda arhitekata proveo je postupak u povodu dostavljenog Zastupstva, te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), a u svezi sa člankom 5. stavkom 4. i člankom 18. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

Upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata imenovani stječe pravo na izradu i uporabu pečata, sukladno članku 35. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i na izdavanje "arhitektonske iskaznice".

Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 53/91), predmet je riješen po skraćenom postupku.

Pouka o pravnom ličku

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku 30 dana od dana primitka ovog Rješenja.



Dostavlja:

1. STILINOVIĆ RAJKO
Pitomača, Gajeva 7a
uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-350-07/00-01/1743
Urbroj: 314-01-00-1
Zagreb, 08. lipnja 2000.

Na temelju članka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda arhitekata, rješavajući po zahtjevu koji je podnio STILINOVIĆ RAJKO, ing.grad., Pitomača, Gajeva 7a, za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata, donio je sljedeće

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih arhitekata upisuje se STILINOVIĆ RAJKO, (JMBG 1603952310909), ing.grad., Pitomača, u stručni smjer Ovlaštenu arhitekt, pod rednim brojem 1001, s danom upisa 08.06.00.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata, STILINOVIĆ RAJKO, ing.grad., Pitomača, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "Ovlašteni arhitekt" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi sa člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom arhitektu izdaje se "arhitektonska iskaznica" i stječe pravo na uporabu "pečata".

Obrazloženje

STILINOVIĆ RAJKO, ing.grad. podnio je Zahtjev za upisu Imenik ovlaštenih arhitekata.

1.5. Izjava o međusobnoj usklađenosti projekata

Temeljem članaka 52. i 68. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19), glavni projektant, donosi

IZJAVU

(broj: 04-03-2024-A/3)

kojom se potvrđuje da su projekti:

MAPA 1	Arhitektonski projekt
MAPA 2	Građevinski projekt konstrukcije
MAPA 3	Građevinski projekt vodovoda i odvodnje
MAPA 4	Strojarski projekt
MAPA 5	Elektrotehnički projekt

Kao sastavni dijelovi projekta zajedničke oznake **04-03-2024** za:

Građevina

Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene - prenamjena dijela
Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine

Lokacija

Trg kardinala Franje Kuharića 3, HR-33514 Čačinci

k.č.br. 1269/1

k.o. Čačinci

Investitor

Virovitičko-podravska županija

Trg Ljudevita Patačića 1, Virovitica

T.D.

04-03-2024-A

ZOP

04-03-2024

međusobno usklađeni i cjeloviti, izrađeni u skladu s odredbama posebnih zakona i drugih propisa, te prema posebnim uvjetima i suglasnostima, a kojima projektirana građevina mora udovoljavati za vrijeme izgradnje i tijekom uporabe.

Glavni projektant
ing.građ. Rajko Stilinović, ovl.arh.

1.6. Izjava glavnog projektanta o usklađenosti glavnog projekta s prostornim planom, odredbama posebnih zakona i drugih propisa

Temeljem članka 51. stavka 2., članka 64. stavka 2., članka 68. stavka 3., članka 73. i članka 108. stavka 2. točke 2. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19), a nakon izvršene provjere predmetne tehničke dokumentacije, daje se sljedeća

IZJAVA

(broj: 04-03-2024-A/4)

o usklađenosti glavnog projekta s prostornim planom, odredbama posebnih zakona i drugih propisa
kojom se potvrđuje da je ovaj glavni projekt za

Građevina
Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene - prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine
Lokacija
Trg kardinala Franje Kuharića 3, HR-33514 Čačinci k.č.br. 1269/1 k.o. Čačinci
Investitor
Virovitičko-podravska županija Trg Ljudevita Patačića 1, Virovitica
T.D.
04-03-2024-A
ZOP
04-03-2024

izrađen u skladu s **Prostornog plana uređenja Općine Čačinci (Službeni glasnik općine Čačinci broj 05/06, 02/13, 8/19 i 3/24)**

sa Zakonom o gradnji (153/13, 20/17, 39/19 i 125/19), posebnim uvjetima i uvjetima priključenja i posebnim propisima RH.

Projekt sadrži i sva tehnička rješenja u skladu s tehničkim normativima i standardima kojima građevina mora udovoljavati tijekom gradnje i kada bude stavljena u funkciju.

- Zakon o gradnji ("Narodne novine" br 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju ("Narodne novine" br. 153/13., 65/17., 114/18., 39/19., 98/19., 67/23.)
- Zakon o građevinskoj inspekciji ("Narodne novine" br. 153/13., 115/18.)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ("Narodne novine" br. 78/15., 118/18., 110/19.)
- Zakon o vodi za ljudsku potrošnju ("Narodne novine" br. 30/23.)
- Zakon o normizaciji ("Narodne novine" br. 80/13.)
- Zakon o općem upravnom postupku ("Narodne novine" br. 47/09., 110/21.)
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda ("Narodne novine" br. 30/09., 139/10., 14/14., 32/19.)
- Zakon o vlasništvu i drugim stvarnim pravima ("Narodne novine" br. 91/96., 68/98., 137/99., 22/00., 73/00., 114/01., 79/06., 141/06., 146/08., 38/09., 153/09., 90/10., 143/12., 94/17., 152/14., 81/15.)
- Zakon o građevnim proizvodima ("Narodne novine" br. 76/13., 30/14., 130/17., 39/19., 118/20.)
- Zakon o Državnom inspektoratu ("Narodne novine" br. 115/18., 117/21., 67/23., 155/23.)
- Zakon o zaštiti od požara ("Narodne novine" br. 92/10., 114/22.)
- Zakon o zaštiti okoliša ("Narodne novine" br. 80/13., 153/13., 78/15., 12/18., 118/18.)
- Zakon o zaštiti prirode ("Narodne novine" br. 80/13., 15/18., 14/19., 127/19., 155/23.)
- Zakon o gospodarenju otpadom ("Narodne novine" br. 84/21., 142/23.)
- Zakon o obveznim odnosima ("Narodne novine" br. 35/05., 41/08., 125/11., 78/15., 29/18., 126/21., 114/22., 156/22., 145/23., 155/23.)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu ("Narodne novine" br. 68/18., 110/18., 32/20.)
- Zakon o vodama ("Narodne novine" br. 66/19., 84/21., 47/23.)
- Zakon o cestama ("Narodne novine" br. 84/11., 18/13., 22/13., 54/13., 148/13., 92/14., 110/19., 144/21., 114/22., 114/22., 4/23., 133/23.)
- Zakon o zaštiti zraka ("Narodne novine" br. 127/19., 57/22.)
- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja ("Narodne novine" br. 14/19.)
- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara ("Narodne novine" br. 69/99., 151/03., 157/03., 100/04., 87/09., 88/10., 61/11., 25/12., 136/12., 157/13., 152/14., 98/15., 102/15., 44/17., 90/18., 32/20., 62/20., 117/21., 114/22.)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima ("Narodne novine" br. 108/95., 56/10., 114/22.)
- Zakon o mjeriteljstvu ("Narodne novine" br. 74/14., 111/18., 114/22.)
- Zakon o zaštiti od buke ("Narodne novine" br. 30/09., 55/13., 153/13., 41/16., 114/18., 14/21.)
- Zakon o zaštiti od neionizirajućeg zračenja ("Narodne novine" br. 91/10., 114/18.)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti ("Narodne novine" br. 126/21.)
- Zakon o energetske učinkovitosti ("Narodne novine" br. 127/14., 116/18., 25/20., 32/21., 41/21.)
- Zakon o vatrogastvu ("Narodne novine" br. 125/19., 114/22., 155/23.)
- Tehnički propis za prozore i vrata ("Narodne novine" br. 69/06., 76/07., 81/13., 153/13.)
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada ("Narodne novine" br. 3/07., 76/07., 153/13.)
- Tehnički propis za dimnjake u građevinama ("Narodne novine" br. 3/07., 76/07., 153/13.)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama ("Narodne novine" br. 87/08., 33/10., 153/13.)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada ("Narodne novine" br. 110/08., 153/13.)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama ("Narodne novine" br. 128/15., 70/18., 73/18., 86/18., 125/19., 102/20.)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije ("Narodne novine" br. 5/10., 153/13.)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima ("Narodne novine" br. 35/18., 104/19.)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije ("Narodne novine" br. 17/17., 75/20., 7/22.)
- Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području ("Narodne novine" br. 4/15., 24/15., 93/15., 133/15., 36/16., 58/16., 104/16., 28/17., 88/17., 29/18., 43/19., 150/22., 142/23.)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka ("Narodne novine" br. 143/21.)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada ("Narodne novine" br. 105/20.)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima ("Narodne novine" br. 48/18.)

- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu ("Narodne novine" br. 148/23.)
- Pravilnik o sigurnosnim znakovima ("Narodne novine" br. 91/15., 102/15., 61/16.)
- Pravilnik o sigurnosti dizala ("Narodne novine" br. 20/16., 126/21.)
- Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja ("Narodne novine" br. 146/14., 59/16., 31/19.)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti ("Narodne novine" br. 78/13., 153/13.)
- Pravilnik o razvrstavanju, kategorizaciji i posebnim standardima ugostiteljskih objekata iz skupine Hoteli ("Narodne novine" br. 56/16., 120/19.)
- Pravilnik o zapaljivim tekućinama ("Narodne novine" br. 54/99., 155/22.)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda ("Narodne novine" br. 26/20.)
- Pravilnik o energetsom pregledu zgrade i energetsom certificiranju ("Narodne novine" br. 88/17., 125/19., 90/20., 1/21., 45/21.)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima ("Narodne novine" br. 112/17., 34/18., 36/19., 98/19., 31/20., 74/22., 155/23.)
- Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma i površine građevina u svrhu obračuna komunalnog doprinosa ("Narodne novine" br. 15/19.)
- Pravilnik o kontroli projekata ("Narodne novine" br. 32/14., 72/20., 90/23.)
- Pravilnik o tehničkom pregledu građevine ("Narodne novine" br. 46/18., 98/19.)- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina ("Narodne novine" br. 118/19., 65/20.)

Glavni projektant
ing.građ. Rajko Stilinović, ovl.arh.

1.7. Izjava projektanta o usklađenosti glavnog projekta s prostornim planom, odredbama posebnih zakona i drugih propisa

Temeljem članka 51. stavka 2., članka 64. stavka 2., članka 68. stavka 3., članka 73. i članka 108. stavka 2. točke 2. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19), a nakon izvršene provjere predmetne tehničke dokumentacije, daje se sljedeća

IZJAVA

(broj: 04-03-2024-A/5)

o usklađenosti glavnog projekta s prostornim planom, odredbama posebnih zakona i drugih propisa
kojom se potvrđuje da je ovaj glavni projekt za

Građevina
Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene - prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine
Lokacija
Trg kardinala Franje Kuharića 3, HR-33514 Čačinci k.č.br. 1269/1 k.o. Čačinci
Investitor
Virovitičko-podravska županija Trg Ljudevita Patačića 1, Virovitica
T.D.
04-03-2024-A
ZOP
04-03-2024

izrađen u skladu s **Prostornog plana uređenja Općine Čačinci (Službeni glasnik općine Čačinci broj 05/06, 02/13, 8/19 i 3/24)**

sa Zakonom o gradnji (153/13, 20/17, 39/19 i 125/19), posebnim uvjetima i uvjetima priključenja i posebnim propisima RH.

Projekt sadrži i sva tehnička rješenja u skladu s tehničkim normativima i standardima kojima građevina mora udovoljavati tijekom gradnje i kada bude stavljena u funkciju

- Zakon o gradnji ("Narodne novine" br 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju ("Narodne novine" br. 153/13., 65/17., 114/18., 39/19., 98/19., 67/23.)
- Zakon o građevinskoj inspekciji ("Narodne novine" br. 153/13., 115/18.)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ("Narodne novine" br. 78/15., 118/18., 110/19.)
- Zakon o vodi za ljudsku potrošnju ("Narodne novine" br. 30/23.)
- Zakon o normizaciji ("Narodne novine" br. 80/13.)
- Zakon o općem upravnom postupku ("Narodne novine" br. 47/09., 110/21.)
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda ("Narodne novine" br. 30/09., 139/10., 14/14., 32/19.)
- Zakon o vlasništvu i drugim stvarnim pravima ("Narodne novine" br. 91/96., 68/98., 137/99., 22/00., 73/00., 114/01., 79/06., 141/06., 146/08., 38/09., 153/09., 90/10., 143/12., 94/17., 152/14., 81/15.)
- Zakon o građevnim proizvodima ("Narodne novine" br. 76/13., 30/14., 130/17., 39/19., 118/20.)
- Zakon o Državnom inspektoratu ("Narodne novine" br. 115/18., 117/21., 67/23., 155/23.)
- Zakon o zaštiti od požara ("Narodne novine" br. 92/10., 114/22.)
- Zakon o zaštiti okoliša ("Narodne novine" br. 80/13., 153/13., 78/15., 12/18., 118/18.)
- Zakon o zaštiti prirode ("Narodne novine" br. 80/13., 15/18., 14/19., 127/19., 155/23.)
- Zakon o gospodarenju otpadom ("Narodne novine" br. 84/21., 142/23.)
- Zakon o obveznim odnosima ("Narodne novine" br. 35/05., 41/08., 125/11., 78/15., 29/18., 126/21., 114/22., 156/22., 145/23., 155/23.)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu ("Narodne novine" br. 68/18., 110/18., 32/20.)
- Zakon o vodama ("Narodne novine" br. 66/19., 84/21., 47/23.)
- Zakon o cestama ("Narodne novine" br. 84/11., 18/13., 22/13., 54/13., 148/13., 92/14., 110/19., 144/21., 114/22., 114/22., 4/23., 133/23.)
- Zakon o zaštiti zraka ("Narodne novine" br. 127/19., 57/22.)
- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja ("Narodne novine" br. 14/19.)
- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara ("Narodne novine" br. 69/99., 151/03., 157/03., 100/04., 87/09., 88/10., 61/11., 25/12., 136/12., 157/13., 152/14., 98/15., 102/15., 44/17., 90/18., 32/20., 62/20., 117/21., 114/22.)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima ("Narodne novine" br. 108/95., 56/10., 114/22.)
- Zakon o mjeriteljstvu ("Narodne novine" br. 74/14., 111/18., 114/22.)
- Zakon o zaštiti od buke ("Narodne novine" br. 30/09., 55/13., 153/13., 41/16., 114/18., 14/21.)
- Zakon o zaštiti od neionizirajućeg zračenja ("Narodne novine" br. 91/10., 114/18.)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti ("Narodne novine" br. 126/21.)
- Zakon o energetske učinkovitosti ("Narodne novine" br. 127/14., 116/18., 25/20., 32/21., 41/21.)
- Zakon o vatrogastvu ("Narodne novine" br. 125/19., 114/22., 155/23.)
- Tehnički propis za prozore i vrata ("Narodne novine" br. 69/06., 76/07., 81/13., 153/13.)
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada ("Narodne novine" br. 3/07., 76/07., 153/13.)
- Tehnički propis za dimnjake u građevinama ("Narodne novine" br. 3/07., 76/07., 153/13.)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama ("Narodne novine" br. 87/08., 33/10., 153/13.)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada ("Narodne novine" br. 110/08., 153/13.)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama ("Narodne novine" br. 128/15., 70/18., 73/18., 86/18., 125/19., 102/20.)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije ("Narodne novine" br. 5/10., 153/13.)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima ("Narodne novine" br. 35/18., 104/19.)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije ("Narodne novine" br. 17/17., 75/20., 7/22.)
- Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području ("Narodne novine" br. 4/15., 24/15., 93/15., 133/15., 36/16., 58/16., 104/16., 28/17., 88/17., 29/18., 43/19., 150/22., 142/23.)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka ("Narodne novine" br. 143/21.)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada ("Narodne novine" br. 105/20.)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima ("Narodne novine" br. 48/18.)

- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu ("Narodne novine" br. 148/23.)
- Pravilnik o sigurnosnim znakovima ("Narodne novine" br. 91/15., 102/15., 61/16.)
- Pravilnik o sigurnosti dizala ("Narodne novine" br. 20/16., 126/21.)
- Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja ("Narodne novine" br. 146/14., 59/16., 31/19.)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti ("Narodne novine" br. 78/13., 153/13.)
- Pravilnik o razvrstavanju, kategorizaciji i posebnim standardima ugostiteljskih objekata iz skupine Hoteli ("Narodne novine" br. 56/16., 120/19.)
- Pravilnik o zapaljivim tekućinama ("Narodne novine" br. 54/99., 155/22.)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda ("Narodne novine" br. 26/20.)
- Pravilnik o energetsom pregledu zgrade i energetsom certificiranju ("Narodne novine" br. 88/17., 125/19., 90/20., 1/21., 45/21.)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima ("Narodne novine" br. 112/17., 34/18., 36/19., 98/19., 31/20., 74/22., 155/23.)
- Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma i površine građevina u svrhu obračuna komunalnog doprinosa ("Narodne novine" br. 15/19.)
- Pravilnik o kontroli projekata ("Narodne novine" br. 32/14., 72/20., 90/23.)
- Pravilnik o tehničkom pregledu građevine ("Narodne novine" br. 46/18., 98/19.)- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina ("Narodne novine" br. 118/19., 65/20.)

Projektant
Ing. građ. Rajko Stilinović ovl. arh.

1.8. Izvod iz katastarskog plana



REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR VIROVITICA
ISPOSTAVA ZA KATASTAR NEKRETNOSTI ORAHOVICA

NESLUŽBENA KOPIJA
K.o. ČAČINCI
k.č.br.: 1269/2

Stanje na dan: 18.11.2024.

IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Mjerilo 1:2000

Izvorno mjerilo 1:1000



1.9. Opći i tehnički uvjeti

Predmetni projekt je izrađen temeljem zahtjeva Investitora.

Na temelju ovog projekta investitor može zaključiti ugovor o građenju pod uobičajenim uvjetima ako je izvođač registriran za ovakvu vrstu poslova.

Prije ugovaranja radova izvođač je dužan kontrolirati usklađenost projektne dokumentacije, specifikacije materijala i opreme. Za štetu na teret izvoditelja koja može nastati ne pridržavanjem ovih zahtjeva, projektant ne snosi odgovornost.

Projektant jamči za kvalitetu projektirane građevine uz uvjet da su radovi izvedeni prema projektu savjesno i kvalitetno.

Zamjena pojedinih dijelova materijala nekim drugim koji nije predviđena ovom dokumentacijom bez prethodne suglasnosti projektanta, oslobađa projektanta odgovornosti za ispravnost za cijelu građevinu.

Izvođač je dužan prije početka rada na licu mjesta provjeriti mogućnost izvedbe prema ovom projektu provjerivši sve mjere predviđene projektom u izvedbenim nacrtima. Ako ustanovi odstupanja, ista je dužan otkloniti uz obveznu suglasnost projektanta.

Za ispravnost projektirane građevine izvođač mora dati garanciju nakon primopredaje građevine. Izvođač treba o svom trošku popraviti ili zamijeniti dijelove građevine koji su zbog loše izvedbe ili lošeg materijala zahtijevali popravak odnosno izmjenu. Jamstvo ne obuhvaća one dijelove koji su istrošeni u normalnom pogonu ili su oštećeni zbog nestručnog rukovanja.

Sav materijal koji se ugrađuje mora biti odgovarajuće kvalitete i izrade i u svemu mora zadovoljiti zahtjevima objekta odnosno građevine.

Tijekom izvedbe i montaže izvođač radova se mora pridržavati tehničkog opisa koji je sastavni dio predmetne projektne dokumentacije.

Izmjene projekta izvođač može vršiti samo ako se dokaže da se predmetnim izmjenama osigurava kvalitetnija i ekonomičnija gradnja, uz punu suglasnost projektanta. U protivnom vrijedi točka 2. općih i tehničkih uvjeta.

Ako izvođač radova utvrdi da se uslijed grešaka u projektu ili pogrešnih uputstava od strane Investitora i/ili nadzornog inženjera, radovi izvode na štetu trajnosti, stabilnosti, funkcionalnosti ili pak kvalitete projekta, izvođač sam snosi odgovornost za nastalu štetu, osim ako na utvrđene greške ili pogrešne upute, dostavi pismenu primjedbu i time upozori Investitora.

Izvođač radova je dužan:

- građevinu izvoditi prema tehničkoj projektnoj dokumentaciji
- građevinu izvoditi suglasno sa općim tehničkim propisima, uputstvima i standardima
- poduzeti sve potrebne mjere sigurnosti zaposlenih djelatnika, prolaznika, javnog prometa kao i susjednih građevina
- izvršiti pravilnu inženjerizaciju gradilišta uz dogovor i sporazum sa ostalim izvođačima

Izvođač radova je dužan voditi građevinski dnevnik. Na zahtjev Investitora obavezan je dostavljati izvještaj o uposlenoj radnoj snazi, ugrađenom materijalu, stanju radova, dinamici građenja i slično.

Sukladno važećim odredbama i zakonskim obvezama Investitor ili ovlaštena osoba od strane Investitora je dužna obavljati stručni nadzor nad izgradnjom građevine.

Investitor je dužan na zahtjev izvođača, odmah po dovršenoj izgradnji i montaži sastaviti primopredajnu komisiju, koja će u njegovo ime preuzeti projektirane odnosno izvedene građevine. U komisiji pored predstavnika Investitora obavezan je prisustvovati projektant i nadzor. Ukoliko komisija primi predmetnu građevinu bez primjedbe, od toga dana počinje teći jamstvo izvođača radova. Ukoliko primopredajna komisija ustanovi izvjesne manjkavosti, izvođač je dužan iste u što kraćem roku otkloniti i o tome obavijestiti primopredajnu komisiju. Primopredajna komisija dužna je sastati se u što kraćem vremenu i preuzeti građevinu. Jamstveni rok teče od dana preuzimanja građevine. Investitor je dužan odmah postaviti odgovornu stručnu osobu koja će poslije izvršene primopredaje preuzeti građevinu od izvoditelja radova.

Sve napomene u grafičkim prikazima, odnosno specifikaciji, sastavni su dio općih tehničkih uvjeta. U slučaju spora koji bi proizišao iz općih i tehničkih uvjeta, a koji bi nastao unutar jamstvenog roka, sporazumno rješenje donosi se komisijski, a u toj komisiji obavezno trebaju biti zastupljeni predstavnik Investitora i izvođača.

Projektant

Ing. građ. Rajko Stilinović ovl. arh

1.10. Posebni uvjeti građenja

ID: P20240930-1608919-Z05



KLASA: 350-05/24-28/000197
URBROJ: 2189-08/19-24-0009
Orahovica, 21.10.2024.

➤ RAJKO STILINOVIĆ
HR-33405 Pitomača, Ulica Stjepana Sulimanca 3

Predmet: Obavijest o utvrđenim posebnim uvjetima i uvjetima priključenja
- dostavlja se

Obavještavamo Vas da je proveden postupak utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja po zahtjevu koji je podnio RAJKO STILINOVIĆ, HR-33405 Pitomača, Ulica Stjepana Sulimanca 3, OIB 22787571192 za:

- rekonstrukciju zgrade javne i društvene namjene - prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine

na postojećoj građevnoj čestici 1269/1 k.o. Čačinci (Čačinci, Trg kardinala Franje Kuharića 3).

Javnopravna tijela su pozvana sukladno odredbama članka 136. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine, broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 i 67/23) (u daljnjem tekstu: Zakon o prostornom uređenju) odnosno članka 82. stavka 1. Zakona o gradnji (Narodne novine, broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) (u daljnjem tekstu: Zakon o gradnji), te su na propisan način elektronički pozivana sljedeća javnopravna tijela:

- Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9
- Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Osijek, Služba civilne zaštite Virovitica, Odjel inspekcije, HR-33000 Virovitica, Trg bana Josipa Jelačića 18
- Državni inspektorat, Područni ured Osijek, Služba za nadzor zaštite na radu, Ispostava Virovitica, HR-33000 Virovitica, Trg kralja Tomislava 3
- Državni inspektorat, Područni ured Osijek, Služba sanitarne inspekcije, HR-31000 Osijek, Ulica Hrvatske Republike 21
- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektroslavonija Osijek, HR-31000 Osijek, Šetalište K. F. Šepera 1A
- PAPUK PLIN d.o.o., HR-33515 Orahovica, Vladimira Nazora 14
- VODA d.o.o., HR-33515 Orahovica, Vladimira Nazora 14
- Hrvatske ceste d.o.o., Sektor za održavanje i promet, Poslovna jedinica Varaždin, Tehnička ispostava Bjelovar, HR-43000 Bjelovar, Josipa Jelačića 2
- Hrvatske vode, VGO za Dunav i donju Dravu, HR-31000 Osijek, Splavarska 2a

KLASA: 350-05/24-28/000197, URBROJ: 2189-08/19-24-0009

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://esignature.ec.europa.eu/efda/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat.

1/3



ID: P20240930-1608919-Z05

U postupku utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja javnopravnim tijelima su elektroničkim sustavom eKonferencija dostavljeni podaci sukladno odredbama članka 135. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju odnosno članka 81. stavka 3. Zakona o gradnji.

Javnopravnim tijelima je putem elektroničkog sustava eKonferencija omogućen uvid u navedene podatke i drugu dokumentaciju iz spisa u trajanju od 02.10.2024. godine do zaključno sa 16.10.2024. godine, što je zakonom propisani rok u trajanju od minimalno 15 dana.

Po isteku roka od strane navedenih javnopravnih tijela na predmetnu dokumentaciju izdano je:

- Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9
 - utvrđeni posebni uvjeti - Posebni uvjeti gradnje, KLASA: 361-03/24-01/21164, URBROJ: 376-05-3-24-02 od 10.10.2024. godine
- Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Osijek, Služba civilne zaštite Virovitica, Odjel inspekcije, HR-33000 Virovitica, Trg bana Josipa Jelačića 18
 - utvrđeni posebni uvjeti - Posebni uvjeti, KLASA: 245-02/24-03/18, URBROJ: 511-01-385-24-138 od 02.10.2024. godine
- Državni inspektorat, Područni ured Osijek, Služba za nadzor zaštite na radu, Ispostava Virovitica, HR-33000 Virovitica, Trg kralja Tomislava 3
 - nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema
- Državni inspektorat, Područni ured Osijek, Služba sanitarne inspekcije, HR-31000 Osijek, Ulica Hrvatske Republike 21
 - nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema
- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektroslavonija Osijek, HR-31000 Osijek, Šetalište K. F. Šepera 1A
 - utvrđeni uvjeti priključenja - Elektroenergetska suglasnost za jednostavni priključak, broj: 400800103/7322/24SA od 16.10.2024. godine
- PAPUK PLIN d.o.o., HR-33515 Orahovica, Vladimira Nazora 14
 - nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema
- VODA d.o.o., HR-33515 Orahovica, Vladimira Nazora 14
 - dostavljeno očitovanje da nema posebnih uvjeta - Obavijest da nema posebnih uvjeta, broj: 1559/2024 od 15.10.2024. godine
- Hrvatske ceste d.o.o., Sektor za održavanje i promet, Poslovna jedinica Varaždin, Tehnička ispostava Bjelovar, HR-43000 Bjelovar, Josipa Jelačića 2
 - utvrđeni posebni uvjeti - Posebni uvjeti, KLASA: 340-09/24-05/1676, URBROJ: 345-920-551/526-24-2 od 07.10.2024. godine
- Hrvatske vode, VGO za Dunav i donju Dravu, HR-31000 Osijek, Splavarska 2a
 - nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema

Iz tekstualnog dijela prikupljenih posebnih uvjeta vidljivo je da iste potvrđuju da su dostavljeni podaci i dokumentacija od strane projektanta, izrađeni u skladu s posebnim propisima i da se za iste daju posebni uvjeti odnosno uvjeti priključenja.

Predmet izdavanja ove obavijesti nije usklađenost dostavljenih podataka i dokumentacije sukladno odredbama članka 135. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju odnosno članka 81. stavka 3. Zakona o gradnji s prostorno-planskom dokumentacijom temeljem članka 138. Zakona o prostornom uređenju odnosno članka 85. Zakona o gradnji.

KLASA: 350-05/24-28/000197, URBROJ: 2189-08/19-24-0009

2/3

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://esignature.ec.europa.eu/efda/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat.



INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija
GRADEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene - prenamjena
dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine
LOKACIJA: Trg kardinala Franje Kuharića 3, HR-33514 Čačinci
k.č.br. 1269/1 k.o. Čačinci

ID: P20240930-1608919-Z05

Oslobodeno od plaćanja upravne pristojbe prema Tarifnom broju 1. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (Narodne novine, broj 156/22).

STRUČNI SURADNIK ZA PROSTORNO UREĐENJE I
GRADITELJSTVO
Marin Jurlina, ing.građ.

DOSTAVITI:

- elektroničku ispravu putem elektroničkog sustava (<https://dozvola.mgipu.hr>)
 - RAJKO STILINOVIĆ
 - HR-33405 Pitomača, Ulica Stjepana Sulimanca 3

KLASA: 350-05/24-28/000197, URBROJ: 2189-08/19-24-0009

3/3

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://signature.ec.europa.eu/eidabi-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat.





KLASA: 361-03/24-01/21164
URBROJ: 376-05-3-24-02
Zagreb, 10.10.2024. godine

REPUBLIKA HRVATSKA		
Virovitičko-podravska županija, Upravni odjel za graditeljstvo, zaštitu okoliša i imovinsko-pravne poslove, Orahovica, OIB 93362201007		
Primljeno:	10.10.2024.	
Klasif. oznaka:	350-05/24-28/000197	
Unutarnji broj:	376-24-0006	
Org. jed.: 2109-06	Broj priloga:	VII.

REPUBLIKA HRVATSKA
Virovitičko-podravska županija, Upravni odjel
za graditeljstvo, zaštitu okoliša i imovinsko-
pravne poslove, Orahovica, OIB 93362201007

Predmet: Posebni uvjeti gradnje

Podnositelj:

- **RAJKO STILINOVIĆ**, HR-33405 Pitomača, Ulica Stjepana Sulimanca 3

Građevina/zahvat u prostoru:

- rekonstrukciju zgrade javne i društvene namjene, 2.b skupine, prenamjena dijela
Osnovne škole u Centar za kulturu

Lokacija:

- k.č.br. 1269/1 k.o. Čačinci

Veza: KLASA: 350-05/24-28/000197, URBROJ: 376-24-0006 od 10.10.2024. godine

Poštovani,

Za predmetnu građevinu dajemo vam sljedeće uvjete:

1. Zaštita postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture (dalje: EKI) u zoni zahvata -
sukladno izjavama operatora u privitku:
 - a) Ako na obuhvatu građevinske zone postoji EKI potrebno se pridržavati odredbi članka
61. Zakona o elektroničkim komunikacijama (Narodne novine, broj 76/22) (dalje:
ZEK) i Pravilnika o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske
infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te
obvezama investitora radova ili građevine (Narodne novine, broj 75/13) (dalje:
Pravilnik) potrebno je projektirati zaštitu EKI ili eventualno potrebno premještanje
navedene infrastrukture, a postojeća EKI treba biti ucrtana u situacijski prikaz. Prema
odredbi stavka 4. članka 61. ZEK-a, u slučaju kada je nužno zaštititi ili premjestiti
EKI u svrhu izvođenja radova ili gradnje nove građevine, investitor radova ili
građevine obavezan je, o vlastitom trošku, osigurati zaštitu ili premještanje EKI koja je
izgrađena u skladu s ZEK-om i posebnim propisima. U protivnom, trošak njezine
zaštite ili premještanja snosi infrastrukturni operator. Nadalje, prema odredbi stavka 5.
članka 6. Pravilnika, određeno je da u slučaju potrebe izmicanja ili zaštite postojeće

EKI ili elektroničkog komunikacijskog voda (EKV), a na zahtjev investitora (vlasnika ili korisnika objekta ili nekretnine na kojoj je predmetna EKI ili EKV) radi izgradnje nove komunalne infrastrukture, različite vrste objekata ili radova na postojećoj komunalnoj infrastrukturi ili postojećem objektu, a:

I. Infrastrukturni operator posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:

- Investitor mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI/EKV,
- Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi investitor.

II. Infrastrukturni operator ne posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:

- Infrastrukturni operator mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI ili EKV,
- Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi infrastrukturni operator.

Ukoliko je potrebna izmicanje ili zaštita EKI, investitor mora imati suglasnost Infrastrukturnog/ih operatora na tehničko rješenje izmicanja ili zaštite EKI koje mora biti sastavni dio glavnog projekta.

Nadalje, prema odredbi članka 6. stavka 6. Pravilnika, ukoliko se investitor i infrastrukturni operatori ne mogu usuglasiti oko odabira tehničkog rješenja zaštite, tada jedna ili druga strana može zahtijevati posredovanje Agencije u ovom postupku.

Također, prema stavku 9. članku 6. Pravilnika, infrastrukturni operatori su obvezani u odgovoru na zahtjev investitora/projektanta priložiti uporabnu dozvolu za predmetnu EKI ukoliko je ista izdana. Kontakti operatora su na izjavama u privitku.

b) Ako u zoni zahvata nema položene EKI nemamo uvjete zaštite iste.

2. Za predmetnu građevinu temeljem odredbi članka 56. ZEK-a, projektant je obvezan projektirati, a investitor ugraditi/izgraditi elektroničku komunikacijsku mrežu (dalje: EKM) i EKI.

S poštovanjem,

REFERENT
Zdenka Menalo

Privitak

1. Izjava operatora

Dostaviti:

1. Podnositelju zahtjeva (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
2. Nadležnom tijelu (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
3. U spis



A1 Hrvatska d.o.o.
 Vrtini put 1
 HR-20000 Zagreb
 A1.hr

HAKOM - 361-03/24-01/21164
 Datum: 07.10.2024.

PREDMET: IZJAVA O POLOŽAJU ELEKTRONIČKIH KOMUNIKACIJSKIH KABELA
 - odgovor – dostavlja se;

Poštovani,

nastavno na Vaš upit vezano za položaj infrastrukture društva A1 Hrvatska d.o.o. (dalje u tekstu: A1 Hrvatska) u zoni zahvata izgradnje građevine: k.o. Čačinci, k.č. 1269/1, ističe se kako A1 Hrvatska u zoni zahvata nema položenju infrastrukturu.

S poštovanjem.

Za A1 Hrvatska d.o.o.

Odjel projektiranja fiksne mreže i dokumentacije

012

 A1 Hrvatska d.o.o.
 Vrtini put 1 - 10 000 Zagreb



Hrvatski Telekom d.d.

Odjel za elektroničku komunikacijsku infrastrukturu (EKI)

Adresa: Harambašićeva 39, Zagreb

Telefon: +385 1 4918 658

Telefaks: +385 1 4917 118

HAKOM

OI

Roberta Frangeša Mihanovića 9

10000 Zagreb

OZNAKA C4-77092186-24

KONTAKT OSOBA Igor Marijašević

TELEFON +385 98 438 900

DATUM 04.10.2024.

NASTAVNA POLOŽAJ EKI - 361-03/24-01/21164 - DVORANA CENTRA ZA KULTURU „PAPUK“ ČAČINCI
REKONSTRUKCIJA I PRENAMJENA DVORANE OŠ ČAČINCI na k.č. 1269/1 k.o. Čačinci
INVESTITOR: OPĆINA ČAČINCI OIB: 02807543937, TRG KARDINALA FRANJE
KUHARIĆA 2, 33514 ČAČINCI

Temeljem Vašeg zahtjeva te uvidom u dostavljeni situacijski prikaz područja obuhvata, izdajemo Vam

IZJAVU O POLOŽAJU ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE (EKI)

1. U interesu zaštite postojeće EKI u vlasništvu Hrvatskog Telekom d.d. (dalje: HT), a koja je sukladno Zakonu o elektroničkim komunikacijama (dalje: ZEK) od interesa za Republiku Hrvatsku, u prilogu dostavljamo izvadak iz dokumentacije podzemne i nadzemne EKI za predmetni zahvat u prostoru. Detaljnije informacije o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti uvidom na terenu.
2. Sukladno Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (dalje: Pravilnik) mjesta kolizije utvrđuju se i dokumentiraju na način da se opseg predmetnog zahvata prikazuje rješenjima zaštite i/ili izmještanja. Za izradu tehničko-tehnološkog rješenja zaštite i/ili izmještanja potrebno je od HT-a zatražiti dodatne podatke o EKI putem kontakt osobe navedene u ovoj Izjavi. Sukladno Zakonu o prostornom uređenju potrebno je dati prednost rješenjima zaštite EKI umjesto izmještanju, u mjeri u kojoj je to moguće.
3. Na rješenje zaštite i/ili izmještanja EKI potrebno je od HT-a pribaviti suglasnost putem web adrese <https://eki-zahtevi.ht.hr>, a isto rješenje sa suglasnošću mora biti sastavni dio glavnog i izvedbenog projekta za predmetni zahvat u prostoru. Izvedbeni projekt kojim se razrađuje rješenje iz glavnog projekta potrebno je dostaviti HT-u na suglasnost najmanje 90 dana prije dana početka izvođenja radova unutar obuhvata EKI, odnosno bez odgode po ishođenju potrebnih dozvola za gradnju ukoliko investitor odmah počinje s izvođenjem radova.
4. Ukoliko je EKI potrebno izmjestiti na lokaciju drugih katastarskih čestica, HT će s investitorom i, po potrebi, drugim osobama sklopiti ugovor kojim će se definirati međusobna prava i obveze glede imovinsko-pravnih odnosa i izmještanja EKI.
5. Ukoliko projekt predviđa izmještanje EKI na mjestima kolizije, investitor/izvođač radova je obavezan najmanje 90 dana prije početka izvođenja radova unutar obuhvata EKI obavijestiti HT putem e-mail adrese izmjestanje.privatni@t.ht.hr (za fizičke osobe), odnosno zahtjev.poslovni@t.ht.hr (za pravne osobe), odnosno bez odgode po ishođenju potrebnih dozvola za gradnju ukoliko investitor odmah počinje s izvođenjem radova te najmanje 10 radnih dana prije početka izvođenja radova unutar obuhvata EKI podnijeti zahtjev za označavanje/iskolčenje trase podzemne EKI putem e-mail adrese t536.mreza@t.ht.hr.



Datum 04.10.2024.

Za C4-77092188-24

Strana 2

6. Rok realizacije izmještanja EKI ovisi o tehničkom rješenju izmještanja, ishodu potrebnih dozvola i potrebi rješavanja imovinskopravnih odnosa radi izvođenja radova izmještanja.
7. Ukoliko projekt predviđa samo zaštitu EKI na mjestima kolizije investitor je obavezan najmanje 10 dana prije početka izvođenja radova unutar obuhvata EKI obavijestiti HT i za podzemnu EKI podnijeti zahtjev za označavanje/iskolčenje trase putem e-mail adrese t536.mreza@t.ht.hr.
8. Tijekom izvođenja svih radova u blizini EKI potrebno je osigurati nazočnost ovlaštenih osoba HT-a.
9. Radove na prespajanjima i ostale kabel-monterske radove izvodi HT ili od HT-a ovlašten izvođač. Ukoliko je investitor naručitelj sukladno Zakonu o javnoj nabavi i za radove na prespajanjima i ostale kabel-monterske radove provodi postupak javne nabave, obavezan je od HT-a zatražiti tehničke kriterije za izbor izvođača radova na prespajanjima i ostalim kabel-monterskim radovima.
10. Nakon završetka izvođenja građevinskih radova, a prije uređenja javne površine ili asfaltiranja, HT može zatražiti kalibraciju cijevi i utvrđivanje stanja DTK. Ukoliko se utvrde oštećenja, HT će odmah pokrenuti sanaciju istih na trošak investitora, a trošak kalibracije cijevi i utvrđivanja stanja DTK teretiti će investitora.
11. Troškovi zaštite i izmještanja raspodjeljuju se sukladno ZEK-u i Pravilniku.
12. Svaku nepredviđenu okolnost koja bi mogla nastati i dovesti do oštećenja EKI, izvođač radova/investitor je dužan odmah prijaviti HT-u na e-mail adresu t536.mreza@t.ht.hr ili na tel: 08009000.
13. Ukoliko investitor ne postupi sukladno Zakonu o gradnji na način da se glavnim projektom ne obuhvate svi tehničko-tehnološki aspekti zaštite i/ili izmještanja EKI te time zbog nepravovremenog ishoda potrebnih dozvola/suglasnosti za zaštitu i/ili izmještanje EKI HT-u, investitoru ili trećoj osobi nastane šteta, HT za istu neće biti odgovoran te će ju nadoknaditi investitor ili treća osoba.
14. Ukoliko izvođač radova/investitor ne obavijesti /nepravodobno obavijesti HT sukladno ovoj Izjavi te se time HT-u prouzroči šteta, izvođač radova/investitor će biti obavezan takvu štetu nadoknaditi.
15. Uništenje, oštećenje ili ometanje u radu EKI i drugih javnih naprava je kazneno djelo kažnjivo sukladno Kaznenom zakonu.

Ova Izjava vrijedi 24 mjeseca od datuma izdavanja, odnosno do 04.10.2026. g. i sastavni je dio Posebnih uvjeta HAKOM-a.

S poštovanjem,

Odjel za elektroničko komunikacijsku infrastrukturu
 Direktor
 Kruno Tršinski, mag.oec.

Napomena: izjava je dostavljena na email: uv-ekonferencija@hakom.hr

OVAJ DOKUMENT JE VALJAN BEZ POTPISA I PEČATA

Hrvatski Telekom d.d. | Radnička cesta 21, 10000 Zagreb | +385 1 491-1000 | www.t.ht.hr, www.hrvatskitelekom.hr
 Poslovna banka: Zagrebačka banka d.d. Zagreb | IBAN: HR24 2360 0001 1013 1087 5 | SWIFT-BIC: ZABAHRTX
 Nadzorni odbor: Elvira Gonzalez Sevilla (predsjednica)
 Uprava: Nataša Rapaić (predsjednica), Ivan Bartulović, Matija Kovačević, Boris Drljo, Krešimir Madunović, Marijana Bažić, Siniša Đuranović
 Registar trgovačkih društava: Trgovački sud u Zagrebu, MBS: 080246254 | OIB: 81793146560 | PDV identifikacijski broj: HR 81793146560
 Temeljni kapital: 1.359.742.172 eura | Ukupan broj dionica: 78.000.000 dionica bez nominalnog iznosa





REPUBLIKA HRVATSKA		
Virovitičko-podravska županija, Upravni odjel za graditeljstvo, zaštitu okoliša i imovinsko-pravne poslove, Orahovica, OIB 93362201007		
Prihvaćeno:	02.10.2024	
Klasif. oznaka:	350-05/24-28/000197	
Urudžbeni broj:	511-24-0004	
Org. jed.: 2189-08	Broj priloga:	Vrij.:

Obavijest o utvrđenim posebnim uvjetima

Podaci o javnopravnom tijelu

Naziv	Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Osijek, Služba civilne zaštite Virovitica, Odjel inspekcije
Adresa	HR-33000 Virovitica, Trg bana Josipa Jelačića 18
OIB	36162371878

Podaci o pismenu

Vrsta akta	Posebni uvjeti
Naziv akta	Posebni uvjeti
Klasa	245-02/24-03/18
Urudžbeni broj	511-01-385-24-138
Datum nastanka	02.10.2024. godine
Zakonska osnova	temeljem Zakona o zaštiti od požara (Narodne novine, broj 92/10)

Podaci o podnositelju

Podnositelj zahtjeva	▪ RAJKO STILINOVIĆ, HR-33405 Pitomača, Ulica Stjepana Sulimanca 3
Nadležno tijelo	Virovitičko-podravska županija, Upravni odjel za graditeljstvo, zaštitu okoliša i imovinsko-pravne poslove, Orahovica, OIB 93362201007

Podaci o građevini / zahvatu

Opis	– rekonstrukciju zgrade javne i društvene namjene, 2.b skupine, prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu
Lokacija - na postojećoj građevnoj čestici	▪ 1269/1 k.o. Čačinci (Čačinci, Trg kardinala Franje Kuharića 3)

Podaci o dostavljenoj dokumentaciji

U postupku utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja javnopravnim tijelima su elektroničkim sustavom eKonferencija dostavljeni podaci sukladno odredbama članka 135. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine, broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 i 67/23) odnosno članka 81. stavka 3. Zakona o gradnji (Narodne novine, broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19).

Napomena:

Dostavljeni podaci su elektronički potpisani digitalnim potpisom od strane podnositelja zahtjeva.

Zaključak

Uvid u podatke i dokumentaciju iz spisa omogućen je putem elektroničkog sustava eKonferencija u trajanju od 02.10.2024. godine do zaključno sa 16.10.2024. godine sukladno članku 136. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine, broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 i 67/23) odnosno članku 82. stavka 3. Zakona o gradnji (Narodne novine, broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19).

Za predmetni zahvat utvrđuju se posebni uvjeti u skladu s odredbama Zakona o zaštiti od požara (Narodne novine, broj 92/10).

Predmet izdavanja ovih uvjeta nije usklađenost dostavljene dokumentacije s prostorno-planskom dokumentacijom.

I U Glavnom projektu primijeniti sljedeće mjere zaštite od požara:

1. Požarno opterećenje građevina odrediti na osnovu austrijskih smjernica TRVB 100-126.
2. Ostale mjere zaštite od požara projektirati sukladno hrvatskim propisima i normama koje uređuju ovo područje,

II Potrebno je izraditi Elaborat zaštite od požara.

III U Glavnom projektu, unutar programa kontrole i osiguranje kvalitete, navesti norme, propise i postupak osiguranja i dokazivanja kvalitete glede zaštite od požara za izvedene radove, ugrađene materijale, proizvode i opremu.

IV U postupku izdavanja građevinske dozvole pribaviti potvrdu o usklađenosti Glavnog projekta s propisima iz područja zaštite od požara..

Podaci o potpisniku pismena

Ime i prezime Ana Paloš

Funkcija Voditelj Odjela inspekcije

Dostava pismena i prilozi obavijesti

DOSTAVITI:

1. Podnositelju zahtjeva (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
2. Nadležnom tijelu (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
3. U spis, ovdje

PRILOG:

1. Posebni uvjeti odnosno akt kao posebni uvjeti prema posebnom propisu (putem elektroničkog sustava eKonferencija)



ELEKTROSLAVONIJA OSIJEK

Služba za realizaciju investicijskih projekata i pristup mreži
ŠETALIŠTE KARDINALA FRANJE ŠEPERA 1A
31000 OSIJEK
Telefon: 0800 300 408
www.hep.hr/ods
info.dposijek@hep.hr

OPĆINA ČAČINCI

TRG KARDINALA FRANJE KUARIĆA 2
ČAČINCI
33515 ORAHOVICA

NAŠ BROJ: 400800103/7322/24SA

VAŠ BROJ:

DATUM: 16.10.2024.

PREDMET: Elektroenergetska suglasnost

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. ELEKTROSLAVONIJA OSIJEK, (u daljnjem tekstu: HEP ODS), na osnovi Uredbe o izdavanju energetske suglasnosti i utvrđivanju uvjeta i rokova priključenja na elektroenergetsku mrežu i Pravila o priključenju na distribucijsku mrežu, u postupku pokrenutom na zahtjev vlasnika/investitora građevine OPĆINA ČAČINCI, ČAČINCI, TRG KARDINALA FRANJE KUARIĆA 2, 33515 ORAHOVICA, OIB: 02807547937 (u daljnjem tekstu: Podnositelj zahtjeva), izdaje:

ELEKTROENERGETSKU SUGLASNOST (EES)

broj 4008-70273924-100008160

Prihvaća se uredno podnesen Zahtjev za izdavanje elektroenergetske suglasnosti Podnositelja zahtjeva zaprimljenog dana 02.10.2024. g. pod uredbenim brojem 400800103/12786/24AS, za Dvorana Centra za kulturu (u daljnjem tekstu: Građevina), na lokaciji:

ČAČINCI, TRG KARDINALA FRANJE KUARIĆA 3, 33515 ORAHOVICA, k.č.br. 1269/1; k.o. Čačinci.

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

I. OSNOVNI TEHNIČKI PODACI O GRADEVINI

Vrsta i namjena Građevine: Javna ili društvena

Vrsta elektrane: sunčana elektrana

Ukupna instalirana snaga elektrane: 12,00 kVA

Predviđiva godišnja proizvodnja električne energije: 11.000,00 kWh

Predviđiva godišnja potrošnja električne energije: 12.000,00 kWh

II. POSEBNI UVJETI ZA LOKACIJU GRADEVINE

Na široj lokaciji predmetnog zahvata u prostoru, a prema raspoloživoj dokumentaciji, nalazi se postojeća elektroenergetska mreža, kao što je vidljivo u prilogu 2. ove EES. U prilogu 2. ucrtni su i planirani zahvati u elektroenergetskoj mreži vezano za priključenje Građevine.

Prilikom projektiranja Građevine potrebno je uvažiti minimalne sigurnosne udaljenosti i razmake navedene u „Pravilniku o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 do 400 kV“, a za podzemne kabele uvažiti minimalne sigurnosne udaljenosti križanja i paralelnog vođenja kabela navedene u „Tehničkim uvjetima za polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV“.

U slučaju neizbježnog izmještanja distribucijskih nadzemnih i/ili podzemnih vodova, Podnositelj zahtjeva dužan je, za izvođenje radova izmještanja, sklopiti ugovor s HEP ODS-om koji će za navedeno izraditi svu potrebnu dokumentaciju i ishoditi dozvole. Navedena projektna dokumentacija i dozvole preduvjet su za izdavanje potvrde glavnog projekta Građevine.

Za sve izmjene trase planirane elektroenergetske mreže, Podnositelj zahtjeva treba zatražiti suglasnost HEP ODS-a.



HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o.

Uprava društva

Gardovica Nikola Šepović

Posrednik banke Zagreb d.d. IBAN: HR5322400004119077557

Matični broj: 1543994

OIB: 46230505751

Trgovački sud u Zagrebu: MBS-000434230

Uplaćen temeljni kapital 254.435.000,00 HRK (254.435.000 EUR)

Na mjestima izvođenja radova u blizini podzemnih elektroenergetskih vodova iskop treba obaviti ručno, a njihov položaj prethodno utvrditi probnim iskopima u nazočnosti predstavnika HEP ODS-a.

Sve troškove izmještanja, zaštite i popravka zbog mogućih oštećenja distribucijske mreže podmiruje Podnositelj zahtjeva, a posao je dužan naručiti od HEP ODS-a. Navedeni troškovi nisu obuhvaćeni Ponudom/Ugovorom o priključenju.

Ukupna priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 28,00 kW

Ukupna priključna snaga u smjeru predaje u mrežu: 10,00 kW

Nazivni napon na mjestu priključenja na mrežu: 0,4 kV

Mjesto priključenja na mrežu: NN podzemna mreža

Napajanje mjesta priključenja iz: 1TS82 ČAČINCI 4 / izvod: OPĆINA, DOM.ZAHVAL, K.ZVONIMIRA

Mjesto razgraničenja vlasništva i odgovornosti između Podnositelja zahtjeva i HEP ODS-a (mjesto predaje/preuzimanja energije) je: SPMO.

Uređaj za odvajanje smješten je u: SPMO.

3.2. Obračunska mjerna mjesta

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

Mjesta mjerenja električne energije: SPMO.

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

IV. UVJETI PRIKLJUČENJA KOJE MORA ISPUNITI GRADEVINA

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

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

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

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

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

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

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

- TN-C-S sustavom uzemljenja.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

V. DODATNI UVJETI PRIKLJUČENJA ZA ELEKTRANU

Način pogona definiran je u Prilogu 1. Tablica obračunskih mjernih mjesta

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o.
Uprava društva
Danasovnik Hrvatske, Selenj
Privredna zanka Zagreb d.d., IBAN HR5323400091140677557

Matični broj 164399;
OIB 46230600751
Trgovački sud u Zagrebu MBS 080434230
Ulažen temeljni kapital 595.436.000,00 HRK i 92.321.110,00 EUR

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

VIII. OSTALI UVJETI

Podnositelj zahtjeva je dužan izvesti projektiranje i polaganje energetskog kabela odgovarajućeg tipa i presjeka od susretnog postrojenja (SPMO) do glavne razdjelnice (GR) objekta, o svom trošku.

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

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

IX. UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

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

Direktor


Danijel Ilić, dipl.oec., MBA
HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o. ZAGREB
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE
ELEKTROSLAVONIJA OSIJEK

Dostaviti:

- Podnositelju zahtjeva
- HEP ODS, ELEKTROSLAVONIJA OSIJEK
- Pismohrani



HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o.

Uprava društva

Direktor Nikola Salentić

Privredna banka Zagreb d.d., IBAN HR5323400091110077557

Matični broj 1643991

OIB 46830600751

Trgovački sud u Zagrebu MBS 080434230

Uplaćen temeljni kapital 699.436.000,00 HRK i 92.831.110,00 EUR

Prilog 1. Tablica obračunskih mjernih mjesta

Šifra OMM	Naziv OMM	Kategorija korisnika mreže	Napon OMM (kV)	Priključna snaga - potrošnja (kW)	Priključna snaga - proizvodnja (kW)	Dopušteni faktor snage - potrošnja	Dopušteni faktor snage - proizvodnja*	1F/3F	NP**
0897359678	KVP(SE) Dvorana Centra za kulturu	Kupac s vlastitom proizvodnjom	0,4 kV	28.00	10.00	0,95 - 1 IND	MP	3	1

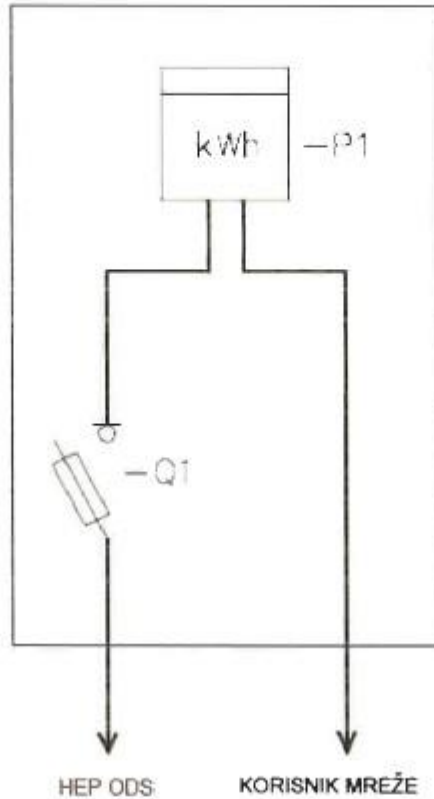
*na zahtjev HEP ODS-a i u drugačijem opsegu u okviru propisanih granica



 HEP OPERATOR DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA d.o.o. ELEKTROSLAVONIJA OSJEK 31000 Osijek, Šetalište kardinala Franje Šepera 1a SLUŽBA ZA REALIZACIJU INVESTICIJSKIH PROJEKATA I PRISTUP MREŽI ODJEL ZA PRISTUP MREŽI	Podaci o građevini: OPĆINA ČAČINCI - Dvorana Centra za kulturu Trg kardinala Franje Kuharića 3, Čačinci k.č.br. 1269/1 u k.o. Čačinci 33515 Orahovica
Izradio: Saša Arbanas, el.teh.	Prilog 2 Prikaz postojeće i planirane distribucijske elektroenergetske mreže na lokaciji

INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija
 GRADEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene - prenamjena
 dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine
 LOKACIJA: Trg kardinala Franje Kuharića 3, HR-33514 Čačinci
 k.č.br. 1269/1 k.o. Čačinci

04-03-2024-A



Priključno mjerni ormar (PMO) za 1 OMM, smjer proizvodnje: $P \leq 50$ kW, smjer potrošnje: $P \leq 50$ kW (izravno mjerenje) – za sunčane elektrane

Legenda:

-P1: dvosmjerno intervalno kombi komunikacijsko brojilo
 -Q1: jednopolna / trolna osigurač-rastavna sklopka



OPERATOR
DISTRIBUCIJSKOG
SUSTAVA d.o.o.

ELEKTROSLAVONIA OSJEK
 31000 Osijek, Središte kardinala Franje Šepera 1a
 SLUŽBA ZA REALIZACIJU INVESTICIJSKIH PROJEKATA I PRISTUP MREŽI
 ODJEL ZA PRISTUP MREŽI

Podaci o građevini:

OPĆINA ČAČINCI - Dvorana Centra za kulturu
 Trg kardinala Franje Kuharića 3, Čačinci
 k.č.br. 1269/1 u k.o. Čačinci
 33515 Orahovica

Prilog 3

Jednopolna shema susretnog postrojenja

Izradio: Saša Arbanas, el.teh.



VODA d.o.o. za obavljanje djelatnosti javne vodoopskrbe i javne odvodnje
 Vladimira Nazora 14, 33515 Orahovica
 Tel.: 033/673-217, 033/673-103; e-mail: info@papuk-dao.hr



Broj: 1559/2024
 Orahovica, 15.listopad 2024.g.

Općina Čačinci
 Trg kardinala Franje Kuharića 1
 Hr – 33514 Čačinci

**PREDMET: POSEBNI UVJETI I UVJETI PRIKLJUČENJA ZA DVORANU CENTRA
 ZA KULTURU „PAPUK“ ČAČINCI REKONSTRUKCIJA I PRENAMJENA
 DVORANE OŠ ČAČINCI-** dostavlja se

**ZA DVORANU CENTRA ZA KULTURU „PAPUK“ ČAČINCI
 REKONSTRUKCIJA I PRENAMJENA DVORANE OŠ ČAČINCI**, od strane
 investitora Općina Čačinci, Trg kardinala Franje Kuharića 1, HR-33514 Čačinci radove je
 predviđeno izvoditi na lokaciji zahvata u prostoru, na k.č.1269/1 k.o. Čačinci.

U skladu sa Vašim zahtjevom, opisom i prikazom građevinskih radova,
 izrađenih od projektanta ing. građ. Rajko Stilinović, ovl. arh. te članka 81. Zakona o
 gradnji (NN 153/13 i 20/17) VODA d.o.o. Orahovica izdaje slijedeće:

NEMA POSEBNIH UVJETA

Za VODA d.o.o.
 Inženjer za razvoj


 Pavao Stanić, dipl. inž. građ. i dif.

KLASA: 340-09/24-05/1676
 URBROJ: 345-920-551/526-24-2
 U Bjelovaru, 07.10.2024.

Hrvatske ceste d.o.o. za upravljanje, građenje i održavanje državnih cesta, Zagreb, Poslovna jedinica Varaždin, Tehnička ispostava Bjelovar, Josipa Jelačića 2, na temelju članka 51. i 55. Zakona o cestama (NN 84/11, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21, 114/22, 04/23) temeljem zahtjeva putem eKonferencije Virovitičko-podravske županije, Upravnog odjela za graditeljstvo, zaštitu okoliša i imovinsko-pravnih poslova, Odsjeka za prostorno uređenje i gradnju u Slatini i Orahovici, KLASA: 350-05/24-28/000197, URBROJ: 2189-08/19-24-0003 od 01. listopada 2024. godine, koji je podnio Rajko Stilinović, CROMING d.o.o., Pitomača, a **investitor je Općina Čačinci, Trg kardinala Franje Kuharića 2, Čačinci**, u predmetu utvrđivanja posebnih uvjeta za rekonstrukciju zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2. b skupine, izdaje

POSEBNE UVJETE

1. Putem eDozvole dostavljeno je Idejno rješenje naziva **Dvorana centra za kulturu „Papuk“ Čačinci rekonstrukcija i prenamjena dvorane OŠ Čačinci** na k.č.br.: 1269/1 k.o. Čačinci, izrađeno po CROMING d.o.o., Pitomača, TD: 03-08-2024 od rujna 2024. godine uz DC2 sa zahtjevom da se izdaju posebni uvjeti za navedeni zahvat.
2. Posebni uvjeti su:
 - priključak na državnu cestu ostaje postojeći
 - ne usmjeravati oborine sa čestice i priključka prema cestovnom pojasu državne ceste
 - Idejnim rješenjem nije predviđeno novo spajanje na komunalne i ostale instalacije u cestovnom pojasu državne ceste, zadržavaju se postojeći priključci
3. Tehničku dokumentaciju - glavni projekt je potrebno dostaviti na suglasnost.
4. Prije početka radova investitor je dužan ishoditi Suglasnost za izvođenje radova na državnoj cesti i cestovnom zemljištu od Tehničke ispostave Bjelovar, tel.(043) 244-462, prema kojem će se moći pristupiti izvođenju radova.
5. Radovi se moraju izvoditi na način da se ne ugrozi stabilnost javne ceste i zaštitnog pojasa javne ceste, kao i da se osigura sigurno odvijanje prometa.
6. Nakon obavljenih radova investitor je dužan javnu cestu i zaštitni pojas javne ceste dovesti u ispravno stanje, a sve eventualne štete na javnoj cesti i zaštitnom pojasu javne ceste izazvane izvođenjem radova, kao i štete trećim osobama snosi investitor.
7. Posebni uvjeti vrijede dvije godine od izdavanja, a nakon toga podnositelj zahtjeva odnosno korisnik dužan je zatražiti nove ili produljenje postojećih posebnih uvjeta, ako se u međuvremenu na cesti nisu stekli uvjeti koji bi zahtijevali zamjenu istih.

Rukovoditelj Poslovne jedinice:
Davor Bobićanec, dipl.ing.građ.



DOSTAVITI:

1. Podnositelj zahtjeva putem e-Konferencije
2. Arhiva, ovdje

1.11. Opći dokumenti

SOCIJALISTIČKA REPUBLIKA HRVATSKA
OPĆINA ORAHOVICA
OPĆINSKI SEKRETARIJAT ZA POSLOVE
U P R A V E
Broj:UP/I^o-05/5-768/1-71.od 29.7.1971.

Općinski sekretarijat za poslove uprave općine Orahovica, povodom zahtjeva Općinske zajednice za financiranje osnovnog obrazovanja Orahovica za izgradnju Osnovne škole u Čačincima, na osnovu člana 23. Osnovnog zakona o izgradnji investicionih objekata /"Službeni list SFRJ", broj 20/67/, te člana 9. Zakona o izgradnji investicionih objekata i objekata građana i građanskih pravnih osoba /"Narodne novine SRH", br. 9/1969/, donosi

R J E Š E N J E o odobrenju za gradnju

Općinskoj zajednici za financiranje osnovnog obrazovanja Orahovica odobrava se gradnja Osnovne škole u Čačincima na mjestu postojeće stara škole na čvrš 759/69, 759/1-a-1, 759/4-a, 759/34, 759/26-a, 759/26-b, 759/33, 759/35, 759/1-a-2, 759/30, 759/4-b, 759/3, 759/5, 759/36, sk.ul.br. 1723, k.o. Čačinci, pod uvjetom da se drži odobrenih projekata, građevinske tehničkih propisa i utvrđene lokacije od 19.7.1971. godine koji zapisnik čini sastavni dio ovog rješenja.

Izvodjač radova dužan je prijaviti ovom organu početak izvođenja radova 8 dana ranije.

Ovo odobrenje prestaje važiti ako se sa gradnjom ne započne u roku od godinu dana od dana izdavanja odobrenja.

O b r a z l o ž e n j e

Općinska zajednica za financiranje osnovnog obrazovanja Orahovica podnijela je dana 14.7.1971. godine pod broje 96/71. zahtjev za izdavanje odobrenja za gradnju Osnovne škole u Čačincima sa svim pratećim objektima u mjestu Čačinci kako je to označeno u dispozitivu ovog rješenja.

Uz zahtjev za davanje odobrenja priloženo je:

- investiciono tehnička dokumentacija i to:
Izvedbeni projekat građevinskog dijela Osnovne škole sa 12 učionica
Glavni projekt električne instalacije, gromobranske i telefonske instalacije, osvjetljenja i instalacija toplovoćnog centralnog grijanja i kotlovnice sa tekućim gorivom,
Statički proračun i armaturni nacrt.
- Ocjena Instituta za sigurnost Zagreb Zavod za zaštitu na radu i zaštitu od požara Oujjek br. 50-72/71. od 30.4.1971. godine da Osnovna škola Čačinci zadovoljava propisane mjere i normative zaštite na radu.
- potvrda SDK ekspozitura Orahovica od 29.7.1971. godine, da su osigurana sredstva u smislu člana 69. i 70. Osnovnog zakona do visine 4,194.827,70 din.

- 2 -

- Izvadak iz zemljišne knjige iz čega se vidi da je uknjiženo kao društveno vlasništvo, a da je korisnik Osnovna škola Čačinci,
- saglasnost ovog Sekretarijata da je ova izgradnja u skladu s prostornim i urbanističkim planom Čačinci, koji je tek u fazi izrade.

Na osnovu pribavljene dokumentacije izvršen je 19.7.1971. godine uvidjaj na licu mjesta - lokacija od strane Komisije formirane po ovom organu koja je dala mišljenje da se predmetni objekat može locirati na zemljištu označenom u dispozitivu ovog rješenja, to se izdaje odobrenje za gradnju Osnovne škole u Čačincima.

Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ovog rješenja stranka ima pravo žalbe. Žalba se predaje u roku od 15 dana od dana primitka ovog rješenja pismeno putem ovog sekretarijata, ili usmeno, a može se predati neposredno na Republički sekretarijat za privredu SRH Zagreb. Žalba se taksira sa 5 dinara administrativne takse po tbr. 2. Odluke o općinskim administrativnim taksama.

Ovo rješenje je oslobođeno od takse na osnovu člana 19. stav 1. tačka 1. Osnovnog zakona o administrativnim taksama /Službeni list SFRJ", broj 14/1965/.

Destaviti:

1. Općinska zajednica za financiranje osnovnog obrazovanja Orahovica,
2. Gradjevinarska inspekcija - ovjete,
3. Služba SDK Orahovica,
4. Koncept.-



en on...
as su...
anod...
BROJ: UP/I-03-870/1-75. od 25.11.1975.

OPĆINSKI SEKRETARIJAT ZA PRIVREDU, FINACIJE I INSPEKCIJE
Općine Orahovica

OVAJ AKT JE PRAVOMOĆAN
IZDAN DAN 16. 11. 1975.
OPĆINSKI SEKRETAR
[Signature]

Općinski Sekretarijat za privredu, financije i inspekcije
Općine Orahovica, povodom zahtjeva SIZ odgoja osnovnog
obrazovanja i društvene brige o djeci predškolskog uzrasta
Općine Orahovica, za izdavanje dozvole za upotrebu izgrađenog
objekta Osnovne škole Čačinci u Čačincima, na osnovi člana
97. Zakona o izgradnji objekata vezano s članom 99. i 101. istog
zakona, /Zb. SRH br. 20/75/, i člana 202. ZUP-a, izdaje

Preslik je vjeran izvorniku

Orahovici, 27. 10. 2014.

DOZVOLU ZA UPOTREBU

Izložena osoba:



1. ODOBRAVE SE UPOTREBA izgrađenog objekta Osnovne škole Čačinci u Čačincima, investitora SIZ odgoja, osnovnog obrazovanja i društvene brige o djeci predškolskog uzrasta Općine Orahovica.
2. Nalaže se investitoru da nedostatke utvrđene u zaključku zapisnika komisije za tehnički pregled u svemu otkloni u utvrđenim rokovima.
3. Sastavni dio ove dozvole smatra se i zapisnik o tehničkom pregledu Osnovne škole Čačinci od 20.11.1975. godine u kojem su utvrđeni nedostaci i utvrđeni rokovi za njihovo otklanjanje.

O b r a z l o ž e n j e

Investitor SIZ odgoja, osnovnog obrazovanja i društvene brige o djeci predškolskog uzrasta Orahovica Općine Orahovica, podnio je zahtjev za izdavanje dozvole za upotrebu izgrađenog objekta Osnovne škole Čačinci, te da su radovi potpuno završeni. Radovi su izvođeni po odobrenju za gradjenje br. UP/I-o,5/5-768/1-71 od 29.7.1975. godine.

Komisija za tehnički pregled osnovana je zaključkom Sekretarijata za privredu, financije i inspekcije Općine Orahovica br. UP/I-03-870/1-75 od 5.11.1975. godine i izvršila je tehnički pregled dana 20.11.1975. godine, o čemu je načinila zapisnik sa mišljenjem da se izda dozvola za upotrebu navedenog objekta.

Tehničkim pregledom ustanovljeno je da postoje nedostaci koji se mogu otkloniti, a ne utječu na stabilnost objekta, sigurnost u pogledu života i zdravlja ljudi, sigurnosti od požara prometa i susjednih objekata i okoline, organ nadležan za izdavanje dozvole za upotrebu može izdati dozvolu i narediti da se u određenom roku ti nedostaci otklone, član 105. stav 1. Zakona o izgradnji objekata.

Iz citiranog zakonskog propisa ispunjeni su uvjeti za izdavanje upotrebe dozvole te je na osnovi iznešenog rješeno kao u dispozitivu ove dozvole za upotrebu.

Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ove dozvole za upotrebu stranka ima pravo žalbe u roku od 15 dana od dana primitka ove dozvole organu za rješavanje u drugostepenom upravnom postupku Međupćićke zajednice Osijek.

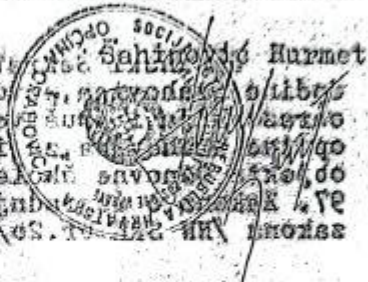
Žalba se podnosi putem ovog organa, pismeno, ili putem na-
ravnika ili neposredno drugostepenom organu. Taksa se sa-
la dinara administrativne takse.

Taksa za ovu dozvolu, na upotrebu po 100,00 kuna, plaćena
je.

DOSTAVITI: 1. 11. 2024. 11. 2024.

1. SIZ osnovnog obrazovanja

2. Osnovna škola, u kojoj se nalazi objekat za rekonstrukciju
3. Gradnja, inspekcija, koja je nadležna za izdavanje
4. Koncept
5. Koncept





INVESTITOR: **Virovitičko-podravska županija**

GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene - prenamjena
dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine

04-03-2024-A

LOKACIJA: Trg kardinala Franje Kuharića 3, HR-33514 Čačinci
k.č.br. 1269/1 k.o. Čačinci

2. Tehnički dio

2.1. Zajednički tehnički opis projektiranog stanja

2.1.1. Opis građevine

Sukladno Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19), ovim se Glavnim projektom prikazuje tehničko rješenje za **Rekonstrukciju zgrade javne i društvene namjene - prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine** i dokazuje ispunjavanje temeljnih zahtjeva za predmetnu građevinu te drugih propisanih i određenih zahtjeva i uvjeta. Temeljem istoga Investitor namjerava ishoditi građevinsku dozvolu za **Rekonstrukciju zgrade javne i društvene namjene - prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine**

Sukladno gore navedenom zakonu, zgrada se s obzirom na zahtjevnost postupka u vezi s gradnjom svrstava u 2b. skupinu (građevine za koje se utvrđuju posebni uvjeti, a ne provodi postupak donošenja rješenja o prihvatljivosti zahvata za okoliš, odnosno postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš i/ili ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu).

Ova mapa, kao sastavni dio glavnog projekta, ima za cilj:

- prikazati osnovne karakteristike predmetne građevine kao cjeline
- obraditi opće stavke građenja predmetne građevine
- potvrditi međusobnu usklađenost mapa glavnog projekta
- osigurati usklađenost s prostorno – planskom dokumentacijom, zakonima i posebnim propisima RH te odgovarajućim posebnim uvjetima građenja
- dati rekapitulaciju procijenjenih troškova građenja
- utvrditi podatke za obračun komunalnog i vodnog doprinosa
- dokazati ispunjavanje temeljnih zahtjeva za predmetnu građevinu

Glavni projekt za **Rekonstrukciju zgrade javne i društvene namjene - prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine** sastoji se od pet (5) mapa, koje su navedene u općem dijelu ovog projekta. Ova mapa se smatra vodećom mapom.

Legalnost postojeće građevine utvrđenja je uvidom u Uporabnu dozvolu pod oznakom UP/I-03-970/1-75 od 25.11. 1975. izdanu od Sekretarijata za poslove uprave općine Orahovica.

Projektni zadatak:

Za potrebe osiguranja prostornih uvjeta za kulturne sadržaje u naselju Čačinci planira se izvršiti rekonstrukcija i prenamjena dijela prostora u prizemlju postojeće legalne građevine- zgrada Osnovne škole Čačinci.

Projektiranim zahvatom neće se mijenjati vanjski gabariti postojeće građevine, kao i njena pozicija u odnosu na regulacionu liniju i susjedne međe. Rekonstrukcija se sastoji od izvedbe galerije, premještanju pregradnih zidova, zatvaranju dijela postojećih i izvedba novih otvora u pregradnim i nosivim zidovima, izvedbi pozornice, denivelaciji poda dvorane, izvedbi elektroinstalacija, instalacija vodovoda i kanalizacije, instalaciji grijanja, hlađenja i ventilacije, te izvedbom novih završnih obrada površina unutar zgrade, kao i vanjske ovojnice dijela zgrade unutar kojeg se planiraju projektirani zahvati.

Prenamjena prostora u okviru javne društvene namjene odnosi se na namjenu sadržaja na način da se umjesto sadržaja obrazovanja prostor prenamjenjuje u sadržaj kulture.

Koncepcija projektiranog rješenja je formirati dvoranu sa pozornicom površine 69.04 m², deniveliranim parterom i galerijom što će omogućiti prihvat 285 mjesta, od čega u parteru 223 mjesta + 2 mjesta za invalidska kolica, te 60 mjesta na galeriji.

2.1.2. Izvod iz prostorno – planske dokumentacije

Katastarska čestica br. **1269/1** k.o. **Čačinci** na kojoj se planira **Rekonstrukciju zgrade javne i društvene namjene - prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine** sve u skladu sa dokumentacijom prostornog uređenja Općine Čačinci

Prostornog plana uređenja Općine Čačinci (Službeni glasnik općine Čačinci broj 05/06, 02/13, 8/19 i 3/24)

sa Zakonom o prostornom uređenju (153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19), sa Zakonom o gradnji (153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 67/23) i posebnim propisima RH, u cijelosti se nalazi unutar izgrađenog dijela građevinskog područja naselja.

2.1.3. Ocjena o usklađenosti predmetnog zahvata s odredbama za provođenje

Predmetni zahvat **Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene - prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine** u skladu je s odredbama za provođenje i grafičkim prilogima važeće prostorno-planske dokumentacije.

Postojeća k. č. br. 1269/1 k. o. Čačinci, na kojoj se planira **Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene - prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine** sve prema **Prostornog plana uređenja Općine Čačinci (Službeni glasnik općine Čačinci broj 05/06, 02/13, 8/19 i 3/24)**

u cijelosti nalazi unutar izgrađenog dijela građevinskog područja naselja.

2.1.4. Lokacija i osnovni pokazatelji za građevinu

U mjestu Čačinci u ulici Trg kardinala Franje Kuharića na kućnom broju 3, na građevinskoj čestici br. 1269/1, k.o. Čačinci, planira se **Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene - prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine**

Građevna čestica je utvrđena te je sukladno tome nije predloženo utvrđivanje nove građevne čestice.

Predmetna građevna čestica je **nepravilnog geometrijskog oblika**. Položaj projektirane zgrade na parceli određen je na način da se prilagodi već postavljenim lokacijskim uvjetima, te da se maksimalno iskoristi prostor unutar same građevne čestice.

***geometrijske veličine projektirane zgrade javne i društvene namjene:**

- najveća širina zgrade **iznosi 24.95 m**
- najveća dužina zgrade **iznosi 21.25m**
- ukupna visina zgrade od najniže kote uređenog terena do najviše točke sljemena **iznosi 7.24 m**
- svijetla visina etaže **iznosi od 3.00 m do 5.00 m**
- broj etaže: prizemlje +1. kat (**P+1**)
- tlocrtna površina: **523.82 m²**
- ukupna građevinska (bruto) površina: **602.37 m²**

Glavni ulaz u predmetnu zgradu nalazi se na sjevernom pročelju.

lokacija predmetne zgrade definirana je sljedećim parametrima:

- ugrađena zgrada
- predmetnim zahvatom udaljenosti građevine se ne mijenjaju, već se zadržavaju

2.1.5. Namjena građevine

Namjena predmetne građevine je javna i društvena namjene – centar za kulturu

2.1.6. Oblikovanje građevine

Za potrebe osiguranja prostornih uvjeta za kulturne sadržaje u naselju Čačinci planira se izvršiti rekonstrukcija i prenamjena dijela prostora u prizemlju postojeće legalne građevine- zgrada Osnovne škole Čačinci.

Projektiranim zahvatom neće se mijenjati vanjski gabariti postojeće građevine, kao i njena pozicija u odnosu na regulacionu liniju i susjedne međe.

Rekonstrukcija se sastoji od izvedbe galerije, premještanju pregradnih zidova, zatvaranju dijela postojećih i izvedba novih otvora u pregradnim i nosivim zidovima, izvedbi pozornice, denivelaciji poda dvorane, izvedbi elektroinstalacija, instalacija vodovoda i kanalizacije, instalaciji grijanja, hlađenja i ventilacije, te izvedbom novih završnih obrada površina unutar zgrade, kao i vanjske ovojnice dijela zgrade unutar kojeg se planiraju projektirani zahvati.

Prenamjena prostora u okviru javne društvene namjene odnosi se na namjenu sadržaja na način da se umjesto sadržaja obrazovanja prostor prenamjenjuje u sadržaj kulture.

Koncepcija projektiranog rješenja je formirati dvoranu sa pozornicom površine 79,31 m², deniveliranim parterom i galerijom što će omogućiti prihvat 285 mjesta, od čega u parteru 223 mjesta + 2 mjesta za invalidska kolica, te 60 mjesta na galeriji..

2.1.7. Uređenje građevne čestice i zbrinjavanje otpada

Uređenje građevne čestice

Osobitu pažnju obratiti ozelenjivanju parcele. Pristupne površine pješačkog i kolnog ulaza bit će izvedene od betonskih opločnika ili asfalta na nosivi sloj od kamenog materijala bez veziva-tampon 0-63 u debljini zbijenog sloja 30 cm, s nagibom od građevine 2° prema zelenoj površini. Uz građevnu parcelu nalazi se javna površina s njezine sjeverne strane, stoga je građevini omogućen pristup u svako doba godine.

Do ulaza i oko građevine će biti izveden pristupni put i staza, te odvodnja oborinskih voda građevine sa nagibom 2° od građevine prema zelenoj površini unutar građevne čestice investitora.

Površine oko građevine, nakon završene izgradnje građevine, moraju se sanirati i očistiti od ostataka građevinskog materijala i otpada, te urediti zasijavanjem trave i/ili sadnjom ukrasnog grmlja i bilja, ali i odabirom stabala u funkciji zaštite od vjetrova i sunca te prometne buke.

Za potrebe prometa u mirovanju u okviru dijela čestice na kojoj je izgrađena predmetna građevina izgraditi će se parkiralište kapaciteta broja parkirališnih mjesta sukladno Odredbama za provođenje PPU općine Čačinci.

Zbrinjavanje otpada

Za prikupljanje i deponiranje otpada osigurana je posuda za otpad smještena na slobodnoj površini predmetne građevne parcele. Za odvoz komunalnog otpada zaduženo je lokalno komunalno poduzeće.

Kontejneri za privremeno odlaganje komunalnog otpada (prije odvoza od strane ovlaštene pravne osobe) nalaze se na građevnoj čestici investitora.

Kvalitetnim razvrstavanjem nastalog otpada smanjuje se količina komunalnog otpada na račun prikupljanja iskoristivih sekundarnih sirovina (predviđen je otkup kod ovlaštenog sakupljača).

U postupanju s otpadom moraju se uvažavati načela zaštite okoliša, međunarodnog prava i najbolja svjetska praksa. Komunalni otpad koji će se pojaviti iz građevine je otpad koji nastaje redovnim čišćenjem prostora.

Otpad se deponira u odgovarajuće posude (kante) i dalje odvozom od strane komunalnog poduzeća.

2.1.8. Faza gradnje

Ovim projektom nije predviđena faznost građenja.

2.1.9. Opis načina priključenja na prometnu i komunalnu infrastrukturu

Opis načina priključenja na prometnu površinu

Pristup do građevinske čestice osiguran je preko postojećeg kolnog prilaza izravno sa javne prometne površine k.č. 2955 k.o. Čačinci – stambena ulica Glavna

Elektroinstalacije

Na predmetnoj lokaciji postoji priključak na EE mrežu, za potrebe predmetne građevine izvesti će se nove instalacije struje, prema Elektrotehničkom projektu, te će se instalirati Sunčana elektrana na krovu predmetne građevine, također u skladu za Glavnim Elektrotehničkim projektom.

Vodovod i odvodnja

Predmetna građevina je priključena na javni sustav vodoopskrbe. Za potrebe rekonstrukcije izvesti će nove instalacije vodovoda

Horizontalna i vertikalna instalacija odvodnje

Premetan građevina priključenja je na javni sustav odvodnje. Za predmetni zahvat izvesti će se proširenje postojeće instalacije

Projektant
Ing. građ. Rajko Stilinović ovl. arh

2.1.10. Analitički iskaz mjera građevine i urbanistički pokazatelji**tlocrtna površina građevine**

*Pravilnik o sadržaju, mjerilima kartografskih prikaza, obveznim prostornim pokazateljima i standardu elaborata prostornih planova (NN 106/98) čl. 20., (NN 39/04), čl. 2.

ukupna (bruto) površina zgrade (ukupna ploština podne površine zgrade)

*HRN EN ISO 9836:2011, točka 5.1.3.

građevinska (bruto) površina zgrade

*Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19), čl. 3. st. 5.

ukupni obujam zgrade

*HRN EN ISO 9836:2011, točka 5.2.2.

	tlocrtna površina	ukupna (bruto) površina	građevinska(bruto) površina
Građevina javne i društvene namjene	523,82 m ²	602,36 m ²	523,82 m ²

ukupna neto podna površina zgrade (ploština neto podne površine zgrade)

*Zakon o gradnji (NN 153/13, 65/17, 39/19, 125/19), čl. 3. st. 24. > HRN EN ISO 9836:2011, točka 5.1.5.

*ukupna ploština poda svih etaža zgrade između elemenata koji ga omeđuju

Građevina javne i društvene namjene	Neto površina
Prizemlje (P)	
Spremište opreme i rekvizita	13,91 m ²
Garderoba	17,19 m ²
WC ženski	4,44 m ²
WC muški	4,44 m ²
Hodnik	23,06 m ²
Hodnik	10,52 m ²
Garderoba	13,28 m ²
Garderoba	8,34 m ²
WC za osobe s invaliditetom	3,60 m ²
Spremište	1,13 m ²
WC muški	5,13 m ²
WC ženski	5,21 m ²
Hol	40,09 m ²
Tehnička soba	4,62 m ²
Trijem	10,56 m ²
Predprostor	4,00 m ²
Dvorana	217,40 m ²
Pozornica	69,04 m ²
Ukupna neto površina prizemlja:	455,96 m²
1 Kat (P+1)	
Stubište	11,50 m ²
Galerija	56,87 m ²
Ukupna neto površina 1 kat:	68,37 m²
Sveukupna neto površina	524,33 m²

Ploština korisne površine zgrade, A_k (m²)

*Zakon o gradnji (NN 153/13, 65/17, 39/19, 125/19), čl. 3. st. 24. > HRN EN ISO 9836:2011, točka 5.1.7.

*ukupna ploština neto podne površine grijanog dijela zgrade

Građevina javne i društvene namjene	Neto površina
Prizemlje (P)	
Spremište opreme i rekvizita	13,91 m ²
Garderoba	17,19 m ²
WC ženski	4,44 m ²
WC muški	4,44 m ²
Hodnik	23,06 m ²
Hodnik	10,52 m ²
Garderoba	13,28 m ²
Garderoba	8,34 m ²
WC za osobe s invaliditetom	3,60 m ²
Spremište	1,13 m ²
WC muški	5,13 m ²
WC ženski	5,21 m ²
Hol	40,09 m ²
Tehnička soba	4,62 m ²
Predprostor	4,00 m ²
Dvorana	217,40 m ²
Pozornica	69,04 m ²
Ukupna neto površina prizemlja:	445,40 m²
1 Kat (P+1)	
Stubište	11,50 m ²
Galerija	56,87 m ²
Ukupna neto površina 1 kat:	68,37 m²
Sveukupna neto površina	513,77 m²

Projektant

Ing. građ. Rajko Stilinović ovl. arh

2.2. Tehnički opis

2.2.1. Opis projektirane građevine

Sukladno Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19), ovim se Glavnim projektom prikazuje tehničko rješenje za **Rekonstrukciju zgrade javne i društvene namjene - prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine** i dokazuje ispunjavanje temeljnih zahtjeva za predmetnu građevinu te drugih propisanih i određenih zahtjeva i uvjeta. Temeljem istoga Investitor namjerava ishoditi građevinsku dozvolu za **Rekonstrukciju zgrade javne i društvene namjene - prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine**

Sukladno gore navedenom zakonu, zgrada se s obzirom na zahtjevnost postupka u vezi s gradnjom svrstava u 2b. skupinu (građevine za koje se utvrđuju posebni uvjeti, a ne provodi postupak donošenja rješenja o prihvatljivosti zahvata za okoliš, odnosno postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš i/ili ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu).

Ova mapa, kao sastavni dio glavnog projekta, ima za cilj:

- prikazati osnovne karakteristike predmetne građevine kao cjeline
- obraditi opće stavke građenja predmetne građevine
- potvrditi međusobnu usklađenost mapa glavnog projekta
- osigurati usklađenost s prostorno – planskom dokumentacijom, zakonima i posebnim propisima RH te odgovarajućim posebnim uvjetima građenja
- dati rekapitulaciju procijenjenih troškova građenja
- utvrditi podatke za obračun komunalnog i vodnog doprinosa
- dokazati ispunjavanje temeljnih zahtjeva za predmetnu građevinu

Glavni projekt za **Rekonstrukciju zgrade javne i društvene namjene - prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine** sastoji se od pet (5) mapa, koje su navedene u općem dijelu ovog projekta. Ova mapa se smatra vodećom mapom.

Legalnost postojeće građevine utvrđenja je uvidom u Uporabnu dozvolu pod oznakom UP/I-03-970/1-75 od 25.11. 1975. izdanu od Sekretarijata za poslove uprave općine Orahovica.

Projektni zadatak:

Za potrebe osiguranja prostornih uvjeta za kulturne sadržaje u naselju Čačinci planira se izvršiti rekonstrukcija i prenamjena dijela prostora u prizemlju postojeće legalne građevine- zgrada Osnovne škole Čačinci.

Projektiranim zahvatom neće se mijenjati vanjski gabariti postojeće građevine, kao i njena pozicija u odnosu na regulacionu liniju i susjedne međe. Rekonstrukcija se sastoji od izvedbe galerije, premještanju pregradnih zidova, zatvaranju dijela postojećih i izvedba novih otvora u pregradnim i nosivim zidovima, izvedbi pozornice, denivelaciji poda dvorane, izvedbi elektroinstalacija, instalacija vodovoda i kanalizacije, instalaciji grijanja, hlađenja i ventilacije, te izvedbom novih završnih obrada površina unutar zgrade, kao i vanjske ovojnice dijela zgrade unutar kojeg se planiraju projektirani zahvati.

Prenamjena prostora u okviru javne društvene namjene odnosi se na namjenu sadržaja na način da se umjesto sadržaja obrazovanja prostor prenamjenjuje u sadržaj kulture.

Koncepcija projektiranog rješenja je formirati dvoranu sa pozornicom površine 79,31 m², deniveliranim parterom i galerijom što će omogućiti prihvat 285 mjesta, od čega u parteru 223 mjesta + 2 mjesta za invalidska kolica, te 60 mjesta na galeriji.

Pristup osobama s invaliditetom

U predmetnoj građevini je osiguran pristup osobama s invaliditetom na način da je na zapadnom pročelju i na sjevernom pročelju osigurana rampa minimalne širine 120 cm omeđena ogradom visine 90 cm, nagiba 4,7%. Rampa na Zapadnom pročelju ima direktan pristup u dvoranu, dok rampa na sjevernom pročelju vodi ka zajedničkom holu i sanitarnim čvorovima. Također ispoštovane su dimenzije otvora, te širine hodnika na način da su ulazna vrata (u vjetrobrani) širine 200 cm, dok su hodnici minimalne širine 150 cm.

Pješački pristup

Pješački pristup lociran je uz kolni prilaz i proteže se od zapadne međe (regulacijske linije) prema objektu u širini od 160 cm, a prostorno je odijeljen od istog cestovnim ivičnjakom i deniveliran je za visinu kosine ivičnjaka.

Manipulativne površine

Sa sjeverne strane predmetne građevne čestice projektirana je manipulativna površina koja će služiti kao komunikacija prema parkiralištu smještenom na prednjem dijelu građevne čestice (sjeverno).. Pristupne površine pješačkog i kolnog ulaza bit će izvedene od asfalta na nosivi sloj od kamenog materijala bez veziva-tampon 0-63 u debljini zbijenog sloja 30 cm, s nagibom od građevine 2° prema zelenoj površini.

2.2.2. Lokacija i osnovni pokazatelji za građevinu

U mjestu Čačinci u ulici Trg kardinala Franje Kuharića na kućnom broju 3, na građevinskoj čestici br. 1269/1, k.o. Čačinci, planira se **Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene - prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine**

Građevna čestica je utvrđena te je sukladno tome nije predloženo utvrđivanje nove građevne čestice.

Predmetna građevna čestica je **nepravilnog geometrijskog oblika**. Položaj projektirane zgrade na parceli određen je na način da se prilagodi već postavljenim lokacijskim uvjetima, te da se maksimalno iskoristi prostor unutar same građevne čestice.

*geometrijske veličine projektirane zgrade javne i društvene namjene:

- najveća širina zgrade iznosi **24.95 m**
- najveća dužina zgrade iznosi **21.25m**
- ukupna visina zgrade od najniže kote uređenog terena do najviše točke sljemena iznosi **7.24 m**
- svijetla visina etaže iznosi **od 3.00 m do 5.00 m**
- broj etaže: prizemlje +1. kat (**P+1**)
- tlocrtna površina: **523.82 m²**
- ukupna građevinska (bruto) površina: **602.37 m²**

Glavni ulaz u predmetnu zgradu nalazi se na sjevernom pročelju.

lokacija predmetne zgrade definirana je sljedećim parametrima:

- ugrađena građevina koja ima zajednički zid sa preostalim dijelom zgrade Osnovne škole Čačinci koji dio nije predmet rekonstrukcije i prenamjene, te sa linijom susjedne čestice
- razvedeni tlocrt sastavljen od jednostavnih pravokutnih oblika
- udaljenost projektiranog dijela građevine u odnosu na regulacionu liniju i susjedne međne linije se neće mijenjati u odnosu na postojeće stanje

2.2.3. Namjena građevine

Namjena predmetne građevine je javna i društvena namjene – Dom kulture

2.2.4. Oblikovanje građevine

Za potrebe osiguranja prostornih uvjeta za kulturne sadržaje u naselju Čačinci planira se izvršiti rekonstrukcija i prenamjena dijela prostora u prizemlju postojeće legalne građevine- zgrada Osnovne škole Čačinci.

Projektiranim zahvatom neće se mijenjati vanjski gabariti postojeće građevine, kao i njena pozicija u odnosu na regulacionu liniju i susjedne međe.

Rekonstrukcija se sastoji od izvedbe galerije, premještanju pregradnih zidova, zatvaranju dijela postojećih i izvedba novih otvora u pregradnim i nosivim zidovima, izvedbi pozornice, denivelaciji poda dvorane, izvedbi elektroinstalacija, instalacija vodovoda i kanalizacije, instalaciji grijanja, hlađenja i ventilacije, te izvedbom novih završnih obrada površina unutar zgrade, kao i vanjske ovojnice dijela zgrade unutar kojeg se planiraju projektirani zahvati.

Prenamjena prostora u okviru javne društvene namjene odnosi se na namjenu sadržaja na način da se umjesto sadržaja obrazovanja prostor prenamjenjuje u sadržaj kulture.

Koncepcija projektiranog rješenja je formirati dvoranu sa pozornicom površine 79,31 m², deniveliranim parterom i galerijom što će omogućiti prihvat 285 mjesta, od čega u parteru 223 mjesta + 2 mjesta za invalidska kolica, te 60 mjesta na galeriji..

2.2.5. Konstrukcija i tehnička obrada

Hidroizolacija

Građevina je prema tlu (terenu) izolirana sa dvije bitumenske varene hidroizolacijske trake debljine 4 mm sa uloškom od staklenog voala.

Preko ploče i temeljnih traka postavlja se sloj hidroizolacije te svi daljnji slojevi (tzv. plivajući pod). Svi su slojevi detaljno prikazani u projektu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite.

Toplinska izolacija

Predmetna građevina je projektirana na način da u odnosu na lokalne klimatske prilike, potrošnju energije prilikom korištenja uređaja za grijanje, hlađenje i provjetravanje bude jednaka propisanoj razini ili niže, a da za osobe koje borave u građevini budu osigurani zadovoljavajući toplinski uvjeti. Svi podovi i stropovi izolirati će se slojem toplinske izolacije u svemu prema projektu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite. Svi građevni elementi zgrade izolirat će se slojem toplinske izolacije, odnosno mineralnom vunom i ekstrudiranim polistirenom koji mora biti u svemu prema HRN EN 13163 i proračunu toplinske zaštite građevine. Detaljni prikaz izračuna energetskeg svojstva zgrade s prikazom debljine slojeva toplinske izolacije prikazat će se u projektu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite, zajedno s tehničkim rješenjem zgrade s dokazom ispunjenja zahtjeva u pogledu racionalnog korištenja energije i toplinske zaštite. Investitor se obavezuje da će prije početka uporabe ove zgrade osigurati energetski certifikat za predmetnu zgradu izrađen od osobe ovlaštene za izradu energetskeg certifikata.

Zidovi

Zidovi građevine izvedeni su od blok opeke debljine 30 cm. Tlačna čvrstoća zidnih elemenata iznosi 15 N/mm², a tlačna čvrstoća morta M5 ili jače. Zide je načinjeno od zidnih elemenata skupine II, uz razred kontrole zidanja 3. Zidana nosiva konstrukcija ukrućena je horizontalnim i vertikalnim armiranobetonskim serklažima armiranima prema statičkom proračunu. Pregradni zidovi izvedeni su od gips kartonskih ploča i blok opeke debljine 10 cm. Unutarnja obrada svih zidova je posnom bojom i prethodnim gletanjem. Izvana se zidovi oblažu toplinskom izolacijom debljine 12 cm prema uputama proizvođača.

Vertikalni serklaži izvide se presjeka 30x30 cm, armirani prema statičkom proračunu. Vertikalnu armaturu sidriti u horizontalne serklaže u visini stropne konstrukcije.

Unutrašnja obrada prostorija i obrada pročelja

Zidovi i stropovi unutar građevine žbukaju se i boje postojanim bojama za unutarnje radove, dok se zidovi u sanitarnim čvorovima, garderobama i dijelu kuhinje obrađuju keramičkim pločicama. Podovi u svim prostorijama se građevinski obrađuju završno sa cementnom glazurom koja služi kao podloga za postavu parketa i keramičkih pločica.

Podovi

Završne podne obloge su keramičke pločice i/ili parket ovisno o namjeni prostorije. Podovi su ravni i glatki s određenom čvrstoćom i otpornosti na habanje te se daju lagano čistiti i održavati.

Krovn konstrukcija i pokrov

Krovište iznad dvorane izvedeno je kao lamelirano jednostrešno, prekriveno krovnim panelom, dok je ostatak krovišta izvedeno kao ravni krov sa atikom za sve potrebne slojeve ravnog krova. Glavnu nosivu konstrukciju ravnog krova čini armiranobetonska ploča.

Vanjska i unutarnja stolarija

Ugradnja vanjske stolarije mora pružiti potpunu otpornost na atmosferske prilike, mora imati zadovoljavajuća termoizolacijska svojstva i mora se omogućiti čišćenje i održavanje bez dodatnih troškova.

Prozori će se otvarati otklopno-zaokretno, a ostakliti će se dvostrukim izolirajućim staklom s jednim staklom niske emisije (Low-E obloga)

Vanjska stolarija - bravarija:

- Svi vanjski otvori zatvaraju se aluminijskom stolarijom izrađenom od PVC profila
- prozorske klupčice na nutarnjoj strani izvesti drvene, a sa vanjske strane od pocinčanog ili bakrenog lima i sa fiksiranjem gornjeg dijela klupčice u stolariju, a donji dio izvesti preko parapeta i završiti okapnicom.

Unutarnja stolarija:

- unutarnja sobna vrata izvede se od futer štoka i drvenih saćastih vratnih krila obloženih jasen furnirom izuzev unutarnjih staklenih stijena sa kliznim vratima koja se izvede od aluminijskih profila u svemu prema shemi bravarije

Limarija

Sva limarija, odnosno horizontalni i vertikalni oluci, kao i opšavi, izvode se od čeličnog plastificiranog lima debljine 0,55 mm.

Završna obrada i oprema

Keramičke pločice, koje se izvode na otvorenim dijelovima građevine (ulazni trijemovi i terasa) moraju biti protuklizne i mrazootporne.

Svi zidovi i stropovi (koji nisu obloženi keramičkim pločicama) završno se gletaju i boje postojećim bojama. Zidovi u sanitarnim blokovima i kuhinji se oblažu keramičkim pločicama do minimalno propisane visine i opremaju svim sanitarnim uređajima (kada, umivaonik, WC) uključivo kupaonički pribor.

U kuhinji i sanitarnim blokovima izvodi se dovod tople i hladne vode što je detaljnije obrađeno u projektu vodovoda i kanalizacije.

Svi materijali i oprema su prema izboru projektanta u I. klasi.

Opis elektro instalacija

Temeljem projektnog zadatka za predmetnu građevinu te građevinskog projekta građevine, ovaj projekt predviđa sljedeću instalaciju:

1. Jaka struja: Unutrašnji razvod i instalacija snage
Rasvjeta
2. Slaba struja: Telefonska i mrežna instalacija te antenska instalacija
3. Izjednačavanje potencijala

Građevina će biti priključena na elektroenergetsku mrežu preko KPMO ormarića. Predmet izgradnje je instalacija iza razvodnog ormarića RO.

Električna instalacija

Instalacija se treba izvesti prema priloženim nacrtima i sukladno važećim tehničkim propisima a svi materijali u gradnji moraju biti standardne kvalitete prema važećim propisima i standardima.

Razvod će se vršiti kabelima 5x2,5 mm², 5x1,5 mm², 3x2,5 mm² te 3x1,5 mm².

Instalacija će se izvoditi što podžbukno što nadžbukno, u ovisnosti o djelu građevine u koji se ugrađuje

Razvodni ormari u građevini sastoje se od sabirnice za priključak kabela, zaštitnih uređaja diferencijalne struje, propisanih osigurača i ostale zaštitne i uklopne / isklopne opreme. Mehanička zaštita svih unutarnjih ormarića u suhim prostorijama mora imati stupanj zaštite minimalno IP 30, dok u mokrim prostorijama to mora biti minimalno IP 55.

U sklopnim poljima treba predvidjeti cca 20% pričuvnog prostora za mogućnost naknadne ugradnje dodatnih elemenata. Svi ormarići moraju biti opremljeni natpisima upozorenja, natpisima o vrsti uzemljenja i oznakom ormarića.

Svi strujni krugovi kao zaštitu od preopterećenja i kratkog spoja koriste automatske osigurače B i C karakteristike. Na kraju izvršenih radova obavezno je označiti strujne krugove s pripadajućim trošilima a unutar ormarića mora biti jednopolna shema izvedene instalacije.

Cjelokupna instalacija izvest će se kabelima tipa NYY-J uvučenih u PVC cijevi ili kabelaške kanale, u ovisnosti o načinu montaže. Vodovi se spajaju u odgovarajućim razvodnim kutijama koje trebaju biti zaštićene pripadajućim poklopcima.

Presjek vodova za rasvjetu iznosi minimalno 1,5 mm², a za jednofazne priključnice minimalno 2,5 mm².

Za ugradnju priključnica i sklopki koristiti kutije za modularnu ugradnju.

Za priključak manjih trošila predviđene su jednofazne priključnice sa zaštitnim kontaktom dok je za priključak snažnih trošila predviđeno koristiti čvrsti spoj (bojler, dizalica topline, klime i sl.)

Opis strojarskih instalacija***Grijanje i zagrijavanje vode***

Grijanje, priprema tople vode i hlađenje riješeno je pomoću dizalice topline zrak/voda putem parapetnih ventilokonvektora i radijatora. Hlađenje sale riješeno je putem iste dizalice i parapetnih ventilokonvektora.

Ventilacija

Ventilacija sanitarnih čvorova - prostori sanitarnog čvora i ostave ventiliraju se prisilno pomoću cijevnih ventilatora i odzračnih ventila te spiro cijevi smještenih pri stropu kako je prikazano u nacrtima.

Hlađenje

Za potrebe hlađenja treba predvidjeti ugradnju multisplit sistema s jednom vanjskom i više unutarnjih jedinica.

Projektant
Ing. građ. Rajko Stilinović ovl. arh

2.2.6. Uređenje građevne čestice i zbrinjavanje otpada

Uređenje građevne čestice

Osobitu pažnju obratiti ozelenjivanju parcele. Pristupne površine pješačkog i kolnog ulaza bit će izvedene od betonskih opločnika ili asfalta na nosivi sloj od kamenog materijala bez veziva-tampon 0-63 u debljini zbijenog sloja 30 cm, s nagibom od građevine 2° prema zelenoj površini. Uz građevnu parcelu nalazi se javna površina s njezine sjeveroistočno strane, stoga je građevini omogućen pristup u svako doba godine.

Do ulaza i oko građevine će biti izveden pristupni put i staza, te odvodnja oborinskih voda građevine sa nagibom 2° od građevine prema zelenoj površini unutar građevne čestice investitora.

Površine oko građevine, nakon završene izgradnje građevine, moraju se sanirati i očistiti od ostataka građevinskog materijala i otpada, te urediti zasijavanjem trave i/ili sadnjom ukrasnog grmlja i bilja, ali i odabirom stabala u funkciji zaštite od vjetrova i sunca te prometne buke.

Na samoj građevnoj čestici ne planira se promet vozilima. Na predmetnoj građevnoj čestici zadržava se postojeći kolni ulaz, koji je vidljiv u situaciji prikaza uređenja okoliša. Kako postojeći priključak ne zadovoljava uvjete za sigurno odvijanje prometa na njemu. Oborinske vode sa krovnih ploha upustiti će se na ozelenjene zemljane površine izvedbom poprečnog pada od građevine u smjeru zelenih površina na građevnoj parceli, a pritom ne ugrožavajući susjedne parcele.

Zbrinjavanje otpada

Za prikupljanje i deponiranje otpada osigurana je posuda za otpad smještena na slobodnoj površini predmetne građevne parcele. Za odvoz komunalnog otpada zaduženo je lokalno komunalno poduzeće.

Kontejneri za privremeno odlaganje komunalnog otpada (prije odvoza od strane ovlaštene pravne osobe) nalaze se na građevnoj čestici investitora.

Kvalitetnim razvrstavanjem nastalog otpada smanjuje se količina komunalnog otpada na račun prikupljanja iskoristivih sekundarnih sirovina (predviđen je otkup kod ovlaštenog sakupljača).

U postupanju s otpadom moraju se uvažavati načela zaštite okoliša, međunarodnog prava i najbolja svjetska praksa. Komunalni otpad koji će se pojaviti iz građevine je otpad koji nastaje redovnim čišćenjem prostora.

Otpad se deponira u odgovarajuće posude (kante) i dalje odvozom od strane komunalnog poduzeća.

2.2.7. Faza gradnje

Ovim projektom nije predviđena faznost građenja.

2.2.8. Iskaz ukupnih procijenjenih troškova građenja

Prema pokazateljima troškova građenja iz 2014. godine, koje je pripremio ovlašteni arhitekt Zlatko Hanžek, a na temelju podataka iz knjige "Baukosten 2013", predviđeni troškovi građenja za predmetnu građevinu iznose:

Radovi obuhvaćeni u:	Procijenjeni troškovi građenja bez PDV-a	PDV 25%	Ukupno
Mapa 1 - Arhitektonski projekt	240,000.00 EUR	60,000.00 EUR	300,000.00 EUR
Mapa 2 - Građevinski projekt konstrukcije	200,000.00 EUR	50,000.00 EUR	250,000.00 EUR
Mapa 3 - Građevinski projekt vodovoda i odvodnje	20,000.00 EUR	5000.00 EUR	25,000.00 EUR
Mapa 4 - Strojarski projekt	55.000.00 EUR	13,750.00 EUR	68.750.00 EUR
Mapa 5 - Elektrotehnički projekt	50,000.00 EUR	12,500.00 EUR	62,500.00 EUR
UKUPNO:	565,000.00 EUR	141.250.00 EUR	706,250,00 EUR

2.2.9. Opis načina priključenja na prometnu i komunalnu infrastrukturu

Opis načina priključenja na prometnu površinu

Pristup do građevinske čestice osiguran je preko postojećeg kolnog prilaza izravno sa javne prometne površine k.č., 2955 k.o. Čačinci- stambena ulica Glavna

Elektroinstalacije

Na predmetnoj lokaciji postoji priključak na EE mrežu, za potrebe predmetne građevine izvesti će se nove instalacije struje, prema Elektrotehničkom projektu, te će se instalirati Sunčana elektrana na krovu predmetne građevine, također u skladu za Glavnim Elektrotehničkim projektom.

Vodovod i odvodnja

Predmetna građevina je priključena na javni sustav vodoopskrbe. Za potrebe rekonstrukcije izvesti će nove instalacije vodovoda

Horizontalna i vertikalna instalacija odvodnje

Premetan građevina priključenja je na javni sustav odvodnje. Za predmetni zahvat izvesti će se proširenje postojeće instalacije

Projektant

Ing. građ. Rajko Stilinović ovl. arh

2.2.10. Analitički iskaz mjera građevine i urbanistički pokazatelji**tlocrtna površina građevine**

*Pravilnik o sadržaju, mjerilima kartografskih prikaza, obveznim prostornim pokazateljima i standardu elaborata prostornih planova (NN 106/98) čl. 20., (NN 39/04), čl. 2.

ukupna (bruto) površina zgrade (ukupna ploština podne površine zgrade)

*HRN EN ISO 9836:2011, točka 5.1.3.

građevinska (bruto) površina zgrade

*Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19), čl. 3. st. 5.

ukupni obujam zgrade

*HRN EN ISO 9836:2011, točka 5.2.2.

	tlocrtna površina	ukupna (bruto) površina	građevinska(bruto) površina	ukupni obujam
Građevina javne i društvene namjene	523,82 m ²	602,36 m ²	523,82 m ²	m ³

ukupna neto podna površina zgrade (ploština neto podne površine zgrade)

*Zakon o gradnji (NN 153/13, 65/17, 39/19, 125/19), čl. 3. st. 24. > HRN EN ISO 9836:2011, točka 5.1.5.

*ukupna ploština poda svih etaža zgrade između elemenata koji ga omeđuju

Građevina javne i društvene namjene	Neto površina
Prizemlje (P)	
Spremište opreme i rekvizita	13,91 m ²
Garderoba	17,19 m ²
WC ženski	4,44 m ²
WC muški	4,44 m ²
Hodnik	23,06 m ²
Hodnik	10,52 m ²
Garderoba	13,28 m ²
Garderoba	8,34 m ²
WC za osobe s invaliditetom	3,60 m ²
Spremište	1,13 m ²
WC muški	5,13 m ²
WC ženski	5,21 m ²
Hol	40,09 m ²
Tehnička soba	4,62 m ²
Trijem	10,56 m ²
Predprostor	4,00 m ²
Dvorana	217,40 m ²
Pozornica	69,04 m ²
Ukupna neto površina prizemlja:	455,96 m²
1 Kat (P+1)	
Stubište	11,50 m ²
Galerija	56,87 m ²
Ukupna neto površina 1 kat:	68,37 m²
Sveukupna neto površina	524,33 m²

Ploština korisne površine zgrade, A_k (m²)

*Zakon o gradnji (NN 153/13, 65/17, 39/19, 125/19), čl. 3. st. 24. > HRN EN ISO 9836:2011, točka 5.1.7.

*ukupna ploština neto podne površine grijanog dijela zgrade

Građevina javne i društvene namjene	Neto površina
Prizemlje (P)	
Spremište opreme i rekvizita	13,91 m ²
Garderoba	17,19 m ²
WC ženski	4,44 m ²
WC muški	4,44 m ²
Hodnik	23,06 m ²
Hodnik	10,52 m ²
Garderoba	13,28 m ²
Garderoba	8,34 m ²
WC za osobe s invaliditetom	3,60 m ²
Spremište	1,13 m ²
WC muški	5,13 m ²
WC ženski	5,21 m ²
Hol	40,09 m ²
Tehnička soba	4,62 m ²
Predprostor	4,00 m ²
Dvorana	217,40 m ²
Pozornica	69,04 m ²
Ukupna neto površina prizemlja:	445,40 m²
1 Kat (P+1)	
Stubište	11,50 m ²
Galerija	56,87 m ²
Ukupna neto površina 1 kat:	68,37 m²
Sveukupna neto površina	513,77 m²

Projektant

Ing. građ. Rajko Stilinović ovl. arh

2.2.11. Opis tehničko-tehnološkog procesa

U predmetnoj građevini neće se odvijati tehničko-tehnološki proces te se stoga ne daje opis istoga.

2.2.12. Podaci iz elaborata

Izradi ovog Glavnog projekta predvodila je izrada **Elaborata Zaštite od požara**

2.3. Ispunjavanje temeljnih zahtjeva i posebnih uvjeta građenja

Svaka građevina, ovisno o svojoj namjeni, mora biti projektirana i izgrađena na način da tijekom svog trajanja ispunjava temeljne zahtjeve za građevinu te druge zahtjeve, odnosno uvjete propisane Zakonom o gradnji i posebnim propisima koji utječu na ispunjavanje temeljnog zahtjeva za građevinu ili na drugi način uvjetuju gradnju građevina ili utječu na građevne i druge proizvode koji se ugrađuju u građevinu.

Temeljni zahtjevi za građevinu

1) Mehanička otpornost i stabilnost

Građevina je projektirana i izgradit će se tako da opterećenja koja na nju mogu djelovati tijekom građenja i uporabe ne mogu dovesti do:

- rušenja cijele građevine ili nekog njezinog dijela
- velikih deformacija u stupnju koji nije prihvatljiv
- oštećenja na drugim dijelovima građevine, instalacijama ili ugrađenoj opremi kao rezultat velike deformacije nosive konstrukcije
- oštećenja kao rezultat nekog događaja, u mjeri koja je nerazmjerna izvornom uzroku

Ispunjenje temeljnog zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti prikazano je u Građevinskom projektu konstrukcije (mapa 2), koja je sastavni dijelovi ovog Glavnog projekta.

2) Sigurnost u slučaju požara

Temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13 i 20/17,39/19, 125/19) zgrada je projektirana i izgradit će tako da se u slučaju požara:

- očuva nosivost konstrukcije tijekom određenog vremena utvrđena posebnim propisom
- spriječi širenje vatre i dima unutar građevine
- spriječi širenje vatre na susjedne građevine
- omogući da osobe mogu neozlijeđene napustiti građevinu, odnosno da se omogući njihovo spašavanje
- omogući zaštita spašavatelja

U objektu je postavljeno šest vatrogasnih aparata za početno gašenje požara S9(klasu požara A, B i C (čl.47. Pravilnika)). Za predmetnu građevinu nije posebnim propisima niti posebnim uvjetima tražena hidrantska mreža niti je to traženo prostornim planom. Građevina spada u IV. kategoriju ugroženosti od požara, koja podla najviše etaže namijenjene za boravak ljudi manje je od 9 m iznad najniže kote površine uz stambeni objekt koja služi kao vatrogasni pristup i u građevini u kojoj će se okupljati veći broj ljudi. Zbog svega navedenog, a sukladno članku 3. Pravilnika o hidrantskoj mreži, u građevini će biti izvedena unutarnja hidrantska mreža. Na ulazu u objekt treba postaviti uočljivi natpisi i znakovi zabrane pušenja i korištenja otvorene vatre, te uočljivi prometni znakovi prema projektom utvrđenoj organizaciji prometa.

U objekt će se instalirati vatrododjavni sustav koji služi za ranu detekciju požara, kojom štitimo ljudske živote i imovinu od golemih šteta koje može donijeti požar. Svaki je požar moguće lako ugasiti u njegovoj početnoj fazi, dok rasplamsali požar često dovodi do potpunog uništenja objekta – zbog toga je izuzetno bitno postaviti vatrododjavni sustav koji će požar detektirati što je ranije moguće.

3) Higijena, zdravlje i okoliš

Građevina je projektirana i izgradit će se tako da tijekom svog vijeka trajanja ne predstavlja prijetnju za higijenu ili zdravlje i sigurnost radnika, korisnika ili susjeda te da tijekom cijelog svog vijeka trajanja nema iznimno velik utjecaj na kvalitetu okoliša ili klimu, tijekom građenja, uporabe ili uklanjanja, a posebno kao rezultat bilo čega od dolje navedenog:

- istjecanja otrovnog plina
- emisije opasnih tvari, hlapljivih organskih spojeva (VOC), stakleničkih plinova ili opasnih čestica u zatvoreni i otvoreni prostor
- emisije opasnog zračenja
- ispuštanja opasnih tvari u podzemne vode, morske vode, površinske vode ili tlo
- ispuštanja opasnih tvari u pitku vodu ili tvari koje na drugi način negativno utječu na pitku vodu
- ispuštanja opasnih tvari u pitku vodu ili tvari koje na drugi način negativno utječu na pogrešno ispuštanje otpadnih voda, emisije dimnih plinova ili nepropisno odlaganje krutog ili tekućeg otpada
- prisutnost vlage u dijelovima građevine ili na površini unutar građevine

Planirana građevina i njena uporaba ne uzrokuju istjecanja otrovnog plina, emisiju opasnih tvari, hlapljivih organskih spojeva (VOC), stakleničkih plinova ili opasnih čestica u zatvoreni i otvoreni prostor, nema emisije opasnog zračenja kao ni ispuštanja opasnih tvari u podzemne vode, morske vode, površinske vode ili tlo, nadalje nema ispuštanja opasnih tvari u pitku vodu ili tvari koje na drugi način negativno utječu na pitku vodu kao ni ispuštanja opasnih tvari u pitku vodu ili tvari koje na drugi način negativno utječu na pogrešno ispuštanje otpadnih voda. Emisije dimnih plinova je u svemu sa važećim tehničkim propisima. Odlaganje i zbrinjavanje neopasnog kućnog otpada riješeno je na zadovoljavajući način, a prisutnost vlage u dijelovima građevine ili na površini unutar građevine je potpuno onemogućena primjenom slojeva toplinske hidroizolacije. Konstrukcija, materijali i obrada osiguravaju brzu i ekonomičnu izvedbu, kao i minimalno održavanje građevine u eksploataciji. Pri izradi glavnog projekta projektanti su se pridržavali svih važećih tehničkih normativa.

Građevina je projektirana tako da po svojoj koncepciji i funkcionalnosti zadovoljava najsuvremenije zahtjeve stambenog prostora i zadovolji bitni zahtjev građevine glede higijene i zdravlja ljudi kao i glede zaštite okoliša.

4) Sigurnost i pristupačnost tijekom upotrebe

Građevina je projektirana i izgradit će se tako da ne predstavlja neprihvatljive rizike od nezgoda ili oštećenja tijekom uporabe ili funkcioniranja, kao što su proklizavanje, pad, sudar, opekline, električni udari, ozljede od eksplozija i provale. Posebno, građevine moraju biti projektirane i izgrađene vodeći računa o pristupačnosti i uporabi od strane osoba smanjene pokretljivosti. Sve površine za kretanje vozila na predmetnoj parceli, kao pristupni put, prolazi i pristupi jednostavni su i promet se može nesmetano odvijati, bez ugrožavanja života ljudi.

Maksimalna dužina puta evakuacije je manja od maksimalno dozvoljenog. Izlazni put evakuacije riješen je izravno na slobodnu površinu, dobro je osvijetljen i zračen.

Veličina i visina prostorija projektirana je u skladu s aktivnošću koja se u njima obavlja. Podovi su predviđeni kao ravni i glatki, s određenom čvrstoćom na habanje i daju se lagano čistiti i održavati.

Sve prostorije unutar građevine imaju osigurano dobro prirodno i umjetno osvjjetljenje putem prozora, odnosno umjetne rasvjete.

5) Zaštita od buke

Građevina je projektirana i izgraditi će se tako da buka koju zamjećuju korisnici ili osobe koje se nalaze u blizini ostaje na razini koja ne predstavlja prijetnju njihovu zdravlju i koja im omogućuje spavanje, odmor i rad u zadovoljavajućim uvjetima.

6) Gospodarenje energijom i očuvanje topline

Projektirana građevina izgradit će se tako da količina energije koju zahtijevaju oстане na niskoj razini, uzimajući u obzir korisnike i klimatske uvjete smještaja građevine. Građevina je također energetski učinkovita na način da koristi što je moguće manje energije tijekom građenja, korištenja i razgradnje.

Ispunjenje gore navedenog temeljnog zahtjeva za predmetnu građevinu dano je u nastavku u obliku Projekta racionalne uporabe energije i toplinske zaštite zgrade.

7) Održiva uporaba prirodnih izvora

Predmetna građevina je projektirana i izgradit će se tako da je uporaba prirodnih izvora održiva, a posebno će zajamčiti sljedeće:

- ponovnu uporabu ili mogućnost reciklaže građevine, njezinih materijala i dijelova nakon uklanjanja
- trajnost građevine
- uporabu okolišu prihvatljivih sirovina i sekundarnih materijala u građevinama

2.3.1. Prikaz mjera zaštite od požara

Utvrđeni posebni uvjeti

Obavijest o utvrđenim posebnim uvjetima

REPUBLIKA HRVATSKA		
Virovitičko-podravska županija, Upravni odjel za graditeljstvo, zaštitu okoliša i imovinsko-pravne poslove, Orahovica, OIB 93362201007		
Prihvaćeno:	02.10.2024.	
Klasif. oznaka:	350-05/24-28/000197	
Uredbeni broj:	511-24-0004	
Org.jed.: 2189-06	Broj priloga:	Vrij.:

Podaci o javnopravnom tijelu

Naziv	Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Osijek, Služba civilne zaštite Virovitica, Odjel inspekcije
Adresa	HR-33000 Virovitica, Trg bana Josipa Jelačića 18
OIB	36162371878

Podaci o pismenu

Vrsta akta	Posebni uvjeti
Naziv akta	Posebni uvjeti
Klasa	245-02/24-03/18
Uredbeni broj	511-01-385-24-138
Datum nastanka	02.10.2024. godine
Zakonska osnova	temeljem Zakona o zaštiti od požara (Narodne novine, broj 92/10)

Podaci o podnositelju

Podnositelj zahtjeva	▪ RAJKO STILINOVIĆ, HR-33405 Pitomača, Ulica Stjepana Sulimanca 3
Nadležno tijelo	Virovitičko-podravska županija, Upravni odjel za graditeljstvo, zaštitu okoliša i imovinsko-pravne poslove, Orahovica, OIB 93362201007

Podaci o građevini / zahvatu

Opis	– rekonstrukciju zgrade javne i društvene namjene, 2.b skupine, prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu
Lokacija - na postojećoj građevnoj čestici	▪ 1269/1 k.o. Čačinci (Čačinci, Trg kardinala Franje Kuharića 3)

Podaci o dostavljenoj dokumentaciji

U postupku utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja javnopravnim tijelima su elektroničkim sustavom eKonferencija dostavljeni podaci sukladno odredbama članka 135. stavka 3. Zakona o prostom uređenju (Narodne novine, broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 i 67/23) odnosno članka 81. stavka 3. Zakona o gradnji (Narodne novine, broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19).

Napomena:

Dostavljeni podaci su elektronički potpisani digitalnim potpisom od strane podnositelja zahtjeva.

Zaključak

Uvid u podatke i dokumentaciju iz spisa omogućen je putem elektroničkog sustava eKonferencija u trajanju od 02.10.2024. godine do zaključno sa 16.10.2024. godine sukladno članku 136. stavka 3. Zakona o prostom uređenju (Narodne novine, broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 i 67/23) odnosno članku 82. stavka 3. Zakona o gradnji (Narodne novine, broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19).

Za predmetni zahvat utvrđuju se posebni uvjeti u skladu s odredbama Zakona o zaštiti od požara (Narodne novine, broj 92/10).

Predmet izdavanja ovih uvjeta nije usklađenost dostavljene dokumentacije s prostomo-planskom dokumentacijom.

I U Glavnom projektu primijeniti sljedeće mjere zaštite od požara:

1. Požarno opterećenje građevina odrediti na osnovu austrijskih smjernica TRVB 100-126.
2. Ostale mjere zaštite od požara projektirati sukladno hrvatskim propisima i normama koje uređuju ovo područje,

II Potrebno je izraditi Elaborat zaštite od požara.

III U Glavnom projektu, unutar programa kontrole i osiguranje kvalitete, navesti norme, propise i postupak osiguranja i dokazivanja kvalitete glede zaštite od požara za izvedene radove, ugrađene materijale, proizvode i opremu.

IV U postupku izdavanja građevinske dozvole pribaviti potvrdu o usklađenosti Glavnog projekta s propisima iz područja zaštite od požara..

Podaci o potpisniku pismena

Ime i prezime	Ana Paloš
Funkcija	Voditelj Odjela inspekcije

Podaci o upisu građevine u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske

Postojeća građevina nije upisana u Registar kulturnih dobara RH.

Opis građevine s prikazom prostornih, funkcionalnih, oblikovanih i tehničko-tehnoloških obilježja bitnih za ostvarivanje sustavne zaštite od požara

Opis lokacije građevine

U mjestu Čačinci u ulici Trg kardinala Franje Kuharića na kućnom broju 3, na građevinskoj čestici br. 1269/1, k.o. Čačinci, planira se **Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene - prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine**

Građevna čestica je utvrđena te je sukladno tome nije predloženo utvrđivanje nove građevne čestice.

Predmetna građevna čestica je **nepravilnog geometrijskog oblika**. Položaj projektirane zgrade na parceli određen je na način da se prilagodi već postavljenim lokacijskim uvjetima, te da se maksimalno iskoristi prostor unutar same građevne čestice.

Opis građevine i okolnih građevina

Za potrebe osiguranja prostornih uvjeta za kulturne sadržaje u naselju Čačinci planira se izvršiti rekonstrukcija i prenamjena dijela prostora u prizemlju postojeće legalne građevine- zgrada Osnovne škole Čačinci.

Projektiranim zahvatom neće se mijenjati vanjski gabariti postojeće građevine, kao i njena pozicija u odnosu na regulacionu liniju i susjedne međe. Rekonstrukcija se sastoji od izvedbe galerije, premještanju pregradnih zidova, zatvaranju dijela postojećih i izvedba novih otvora u pregradnim i nosivim zidovima, izvedbi pozornice, denivelaciji poda dvorane, izvedbi elektroinstalacija, instalacija vodovoda i kanalizacije, instalaciji grijanja, hlađenja i ventilacije, te izvedbom novih završnih obrada površina unutar zgrade, kao i vanjske ovojnice dijela zgrade unutar kojeg se planiraju projektirani zahvati.

Prenamjena prostora u okviru javne društvene namjene odnosi se na namjenu sadržaja na način da se umjesto sadržaja obrazovanja prostor prenamjenjuje u sadržaj kulture.

Koncepcija projektiranog rješenja je formirati dvoranu sa pozornicom površine 79,31 m², deniveliranim parterom i galerijom što će omogućiti prihvat 285 mjesta, od čega u parteru 223 mjesta + 2 mjesta za invalidska kolica, te 60 mjesta na galeriji.

Predmetna građevina tj. požarni odjeljak PO 1 graniči na zapadnom i južnom pročelju s dijelom građevine – osnovne škole, koja nije predmet ovog projekta. Projektirana građevina tj. požarni odjeljak razdvaja se od ostalih dijelova požarnim zidovima.

Veličina, površina i namjena građevine

- najveća širina zgrade iznosi **24.95 m**
- najveća dužina zgrade iznosi **21.25m**
- ukupna visina zgrade od najniže kote uređenog terena do najviše točke sljemena iznosi **7.24 m**
- svijetla visina etaže iznosi **od 3.00 m do 5.00 m**
- broj etaže: prizemlje +1. kat (**P+1**)
- tlocrtna površina: **523.82 m²**
- ukupna građevinska (bruto) površina: **602.37 m²**

Namjena predmetne građevine je javna i društvena namjene – Dom kulture

Oblikovanje građevine

OPIS GRAĐEVINE - NOVO STANJE

Hidroizolacija

Građevina je prema tlu (terenu) izolirana sa dvije bitumenske varena hidroizolacijske trake debljine 4 mm sa uloškom od staklenog voala.

Preko ploče i temeljnih traka postavlja se sloj hidroizolacije te svi daljnji slojevi (tzv. plivajući pod). Svi su slojevi detaljno prikazani u projektu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite.

Toplinska izolacija

Predmetna građevina je projektirana na način da u odnosu na lokalne klimatske prilike, potrošnju energije prilikom korištenja uređaja za grijanje, hlađenje i provjetravanje bude jednaka propisanoj razini ili niže, a da za osobe koje borave u građevini budu osigurani zadovoljavajući toplinski uvjeti. Svi podovi i stropovi izolirati će se slojem toplinske izolacije u svemu prema projektu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite. Svi građevni elementi zgrade izolirat će se slojem toplinske izolacije, odnosno mineralnom vunom i ekstrudiranim polistirenom koji mora biti u svemu prema HRN EN 13163 i proračunu toplinske zaštite građevine. Detaljni prikaz izračuna energetske svojstva zgrade s prikazom debljine slojeva toplinske izolacije prikazat će se u projektu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite, zajedno s tehničkim rješenjem zgrade s dokazom ispunjenja zahtjeva u pogledu racionalnog korištenja energije i toplinske zaštite. Investitor se obavezuje da će prije početka uporabe ove zgrade osigurati energetski certifikat za predmetnu zgradu izrađen od osobe ovlaštene za izradu energetske certifikata.

Zidovi

Zidovi građevine izvedeni su od blok opeke debljine 30 cm. Tlačna čvrstoća zidnih elemenata iznosi 15 N/mm², a tlačna čvrstoća morta M5 ili jače. Zide je načinjeno od zidnih elemenata skupine II, uz razred kontrole zidanja 3. Zidana nosiva konstrukcija ukrućena je horizontalnim i vertikalnim armiranobetonskim serklažima armiranima prema statičkom proračunu. Pregradni zidovi izvedeni su od gips kartonskih ploča i blok opeke debljine 10 cm. Unutarnja obrada svih zidova je posnom bojom i prethodnim gletanjem. Izvana se zidovi oblažu toplinskom izolacijom debljine 12 cm prema uputama proizvođača.

Vertikalni serklaži izvode se presjeka 30x30 cm, armirani prema statičkom proračunu. Vertikalnu armaturu sidriti u horizontalne serklaže u visini stropne konstrukcije.

Unutrašnja obrada prostorija i obrada pročelja

Zidovi i stropovi unutar građevine žbukaju se i boje postojećim bojama za unutarnje radove, dok se zidovi u sanitarnim čvorovima, garderobama i dijelu kuhinje obrađuju keramičkim pločicama. Podovi u svim prostorijama se građevinski obrađuju završno sa cementnom glazurom koja služi kao podloga za postavu parketa i keramičkih pločica.

Podovi

Završne podne obloge su keramičke pločice i/ili parket ovisno o namjeni prostorije. Podovi su ravni i glatki s određenom čvrstoćom i otpornošću na habanje te se daju lagano čistiti i održavati.

Krovna konstrukcija i pokrov

Krovište iznad dvorane izvedeno je kao lamelirano jednostrešno, prekriveno krovnim panelom, dok je ostatak krovišta izvedeno kao ravni krov sa atikom za sve potrebne slojeve ravnog krova. Glavnu nosivu konstrukciju ravnog krova čini armiranobetonska ploča.

Vanjska i unutarnja stolarija

Ugradnja vanjske stolarije mora pružiti potpunu otpornost na atmosferske prilike, mora imati zadovoljavajuća termoizolacijska svojstva i mora se omogućiti čišćenje i održavanje bez dodatnih troškova.

Prozori će se otvarati otklopno-zaokretno, a ostakliti će se dvostrukim izolirajućim staklom s jednim staklom niske emisije (Low-E obloga)

Vanjska stolarija - bravarija:

- Svi vanjski otvori zatvaraju se aluminijskom stolarijom izrađenom od PVC profila
- prozorske klupčice na nutarnjoj strani izvesti drvene, a sa vanjske strane od pocinčanog ili bakrenog lima i sa fiksiranjem gornjeg dijela klupčice u stolariju, a donji dio izvesti preko parapeta i završiti okapnicom.

Unutarnja stolarija:

- unutarnja sobna vrata izvode se od futer štoka i drvenih saćastih vratnih krila obloženih jasen furnirom izuzev unutarnjih staklenih stijena sa kliznim vratima koja se izvode od aluminijskih profila u svemu prema shemi bravarije

Limarija

Sva limarija, odnosno horizontalni i vertikalni oluci, kao i opšavi, izvode se od čeličnog plastificiranog lima debljine 0,55 mm.

Završna obrada i oprema

Keramičke pločice, koje se izvode na otvorenim dijelovima građevine (ulazni trijemovi i terasa) moraju biti protuklizne i mrazootporne.

Svi zidovi i stropovi (koji nisu obloženi keramičkim pločicama) završno se gletaju i boje postojećim bojama. Zidovi u sanitarnim blokovima i kuhinji se oblažu keramičkim pločicama do minimalno propisane visine i opremaju svim sanitarnim uređajima (kada, umivaonik, WC) uključivo kupaonički pribor.

U kuhinji i sanitarnim blokovima izvodi se dovod tople i hladne vode što je detaljnije obrađeno u projektu vodovoda i kanalizacije.

Svi materijali i oprema su prema izboru projektanta u I. klasi.

Opis elektro instalacija

Temeljem projektnog zadatka za predmetnu građevinu te građevinskog projekta građevine, ovaj projekt predviđa sljedeću instalaciju:

1. Jaka struja: Unutrašnji razvod i instalacija snage
Rasvjeta
2. Slaba struja: Telefonska i mrežna instalacija te antenska instalacija
3. Izjednačavanje potencijala

Građevina će biti priključena na elektroenergetsku mrežu preko KPMO ormarića. Predmet izgradnje je instalacija iza razvodnog ormarića RO.

Električna instalacija

Instalacija se treba izvesti prema priloženim nacrtima i sukladno važećim tehničkim propisima a svi materijali u gradnji moraju biti standardne kvalitete prema važećim propisima i standardima.

Razvod će se vršiti kabelima 5x2,5 mm², 5x1,5 mm², 3x2,5 mm² te 3x1,5 mm².

Instalacija će se izvoditi što podžbukno što nadžbukno, u ovisnosti o djelu građevine u koji se ugrađuje

Razvodni ormari u građevini sastoje se od sabirnice za priključak kabela, zaštitnih uređaja diferencijalne struje, propisanih osigurača i ostale zaštitne i uklopne / isklompne opreme. Mehanička zaštita svih unutarnjih ormarića u suhim prostorijama mora imati stupanj zaštite minimalno IP 30, dok u mokrim prostorijama to mora biti minimalno IP 55.

U sklopnim poljima treba predvidjeti cca 20% pričuvnog prostora za mogućnost naknadne ugradnje dodatnih elemenata. Svi ormarići moraju biti opremljeni natpisima upozorenja, natpisima o vrsti uzemljenja i oznakom ormarića.

Svi strujni krugovi kao zaštitu od preopterećenja i kratkog spoja koriste automatske osigurače B i C karakteristike. Na kraju izvršenih radova obavezno je označiti strujne krugove s pripadajućim trošilima a unutar ormarića mora biti jednopolna shema izvedene instalacije.

Cjelokupna instalacija izvest će se kabelima tipa NYY-J uvučenih u PVC cijevi ili kabelske kanale, u ovisnosti o načinu montaže. Vodovi se spajaju u odgovarajućim razvodnim kutijama koje trebaju biti zaštićene pripadajućim poklopcima.

Presjek vodova za rasvjetu iznosi minimalno 1,5 mm², a za jednofazne priključnice minimalno 2,5 mm².

Za ugradnju priključnica i sklopki koristiti kutije za modularnu ugradnju.

Za priključak manjih trošila predviđene su jednofazne priključnice sa zaštitnim kontaktom dok je za priključak snažnih trošila predviđeno koristiti čvrsti spoj (bojler, dizalica topline, klime i sl.)

Opis strojarskih instalacija

Grijanje i zagrijavanje vode

Grijanje, priprema tople vode i hlađenje riješeno je pomoću dizalice topline zrak/voda putem parapetnih ventilokonvektora i radijatora. Hlađenje sale riješeno je putem iste dizalice i parapetnih ventilokonvektora.

Ventilacija

Ventilacija sanitarnih čvorova - prostori sanitarnog čvora i ostave ventiliraju se prisilno pomoću cijevnih ventilatora i odzračnih ventila te spiro cijevi smještenih pri stropu kako je prikazano u nacrtima.

Hlađenje

Za potrebe hlađenja treba predvidjeti ugradnju multisplit sistema s jednom vanjskom i više unutarnjih jedinica.

Vrsta i opis namjene odnosno tehničko-tehnološkog procesa

Tehničko-tehnološki procesi se neće obavljati unutar niti u neposrednoj blizini predmetne građevine.

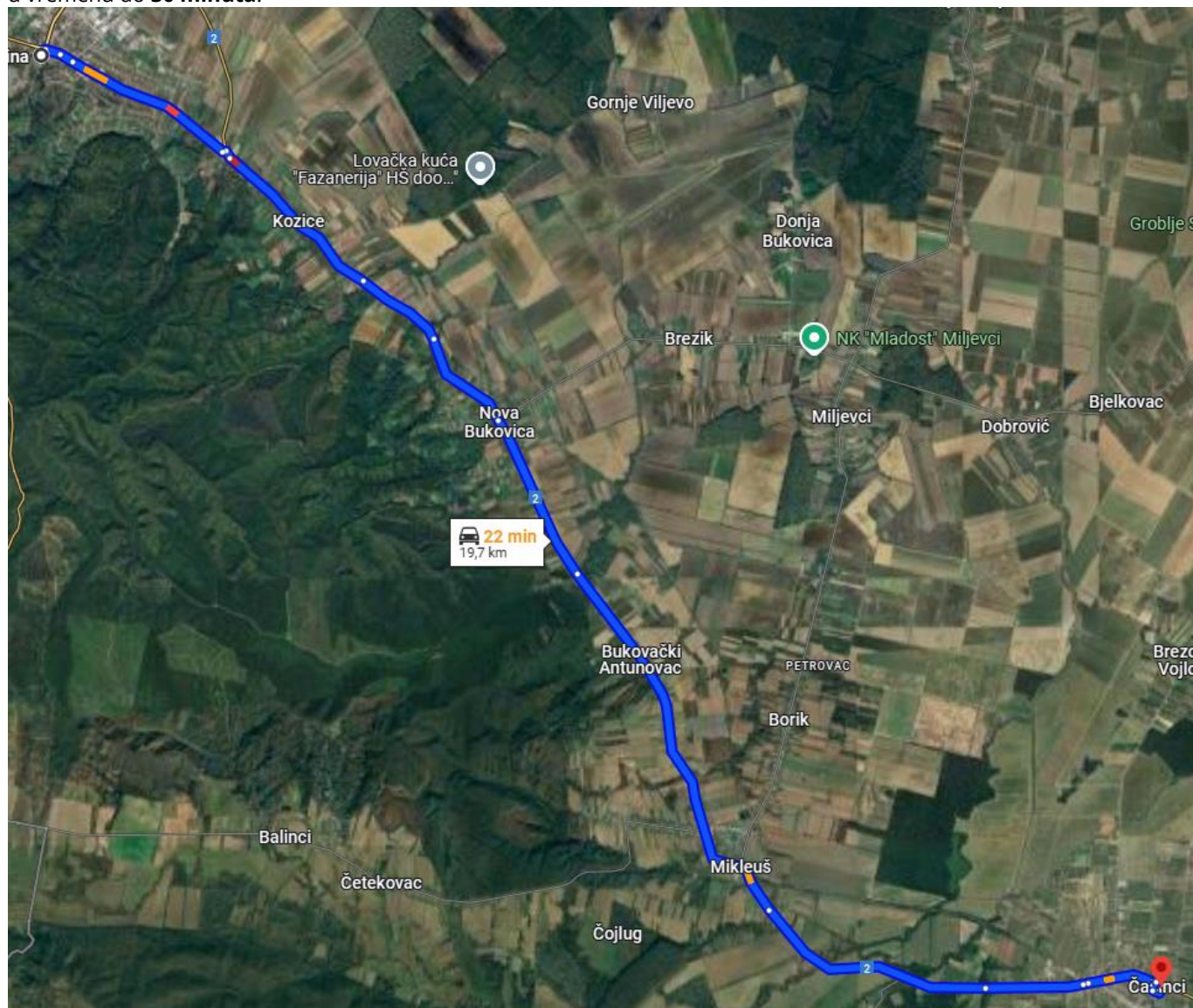
Način i uvjeti priključenja građevine na javno prometnu površinu i komunalnu infrastrukturu

Opis načina priključenja na prometnu površinu

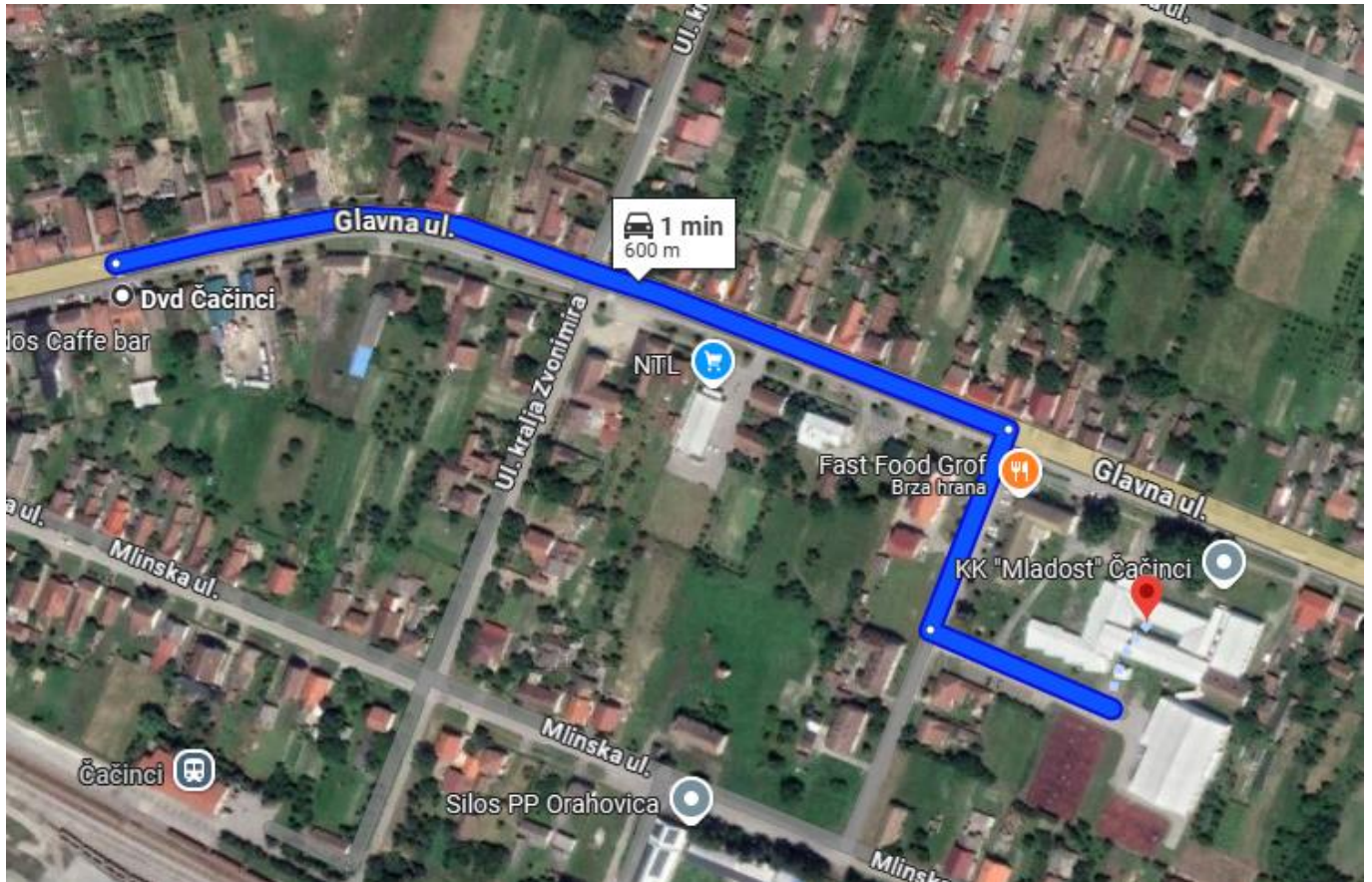
Pristup do građevinske čestice osiguran je preko postojećeg kolnog prilaza izravno sa javne prometne površine k. č. br. 2955 k. o. Čačinci– stambena ulica Glavna.

Za eventualne potrebe gašenja požara osigurati će se vatrogasni prilaz i pristup građevini.

JVP Slatina s osiguranim 24 satnim dežurstvom nalazi se na udaljenosti od približno **20 km**, a koja može izaći na intervenciju u vremenu do **30 minuta**.



DVD Čačinci s osiguranim 24 satnim dežurstvom nalazi se na udaljenosti manjoj od **1 km**, a koja može izaći na intervenciju u vremenu do **15 minuta**.



Elektroinstalacije

Na predmetnoj lokaciji postoji priključak na EE mrežu, za potrebe predmetne građevine izvesti će se nove instalacije struje, prema Elektrotehničkom projektu, te će se instalirati Sunčana elektrana na krovu predmetne građevine, također u skladu za Glavnim Elektrotehničkim projektom.

Vodoopskrba

Predmetna građevina je priključena na javni sustav vodoopskrbe. Za potrebe rekonstrukcije izvesti će nove instalacije vodovoda

Odvodnja otpadnih voda

Predmetna građevina priključena je na javni sustav odvodnje. Za predmetni zahvat izvesti će se proširenje postojeće instalacije

Očekivana zaposjednutost osobama uključujući osobe smanjenje pokretljivosti

Prema članku 32. stavku 2. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara, broj korisnika, odnosno zaposjednutost prostora određuje se prema Tablici 1. Priloga 4 ili na drugi način kojim se nedvojbeno može odrediti broj korisnika prostora (ucrtanim mjestima i drugo), a mjerodavan je veći dobiveni broj zaposjednutosti prostora.

Zaposjednutost građevine tj. požarnog odjeljka PO 1 određena je prema ukupnom broju predviđenih fiksnih sjedala uračunavajući i osobe smanjene pokretljivosti. Ukupan broj posjetitelja u nekom trenutku iznosi do 285 osoba. Osim posjetitelja, predviđeno je kako se u nekom trenutku unutar PO 1 može zateći do 15 djelatnika tj. osoba koje vode razna događanja i manifestacije čime ukupna očekivana zaposjednutost iznosi do 300 osoba.

Zaposjednutost:

zp = **300 osoba > 50**

Očekivane vrste, količine i smještaj zapaljivih tekućina, plinova i drugih tvari koje se kladište, stavljaju u promet ili su prisutne u tehnološkom procesu

U sklopu predmetne građevine nije predviđen smještaj zapaljivih tekućina, plinova i drugih opasnih tvari.

Očekivani sustav za upravljanje i nadziranje tehnološkog procesa

Tehnološki procesi se neće obavljati unutar niti u neposrednoj blizini predmetne građevine.

Očekivane vrstu, količine i smještaj eksplozivnih tvari koje se skladište, stavljaju u promet ili su u tehnološkom procesu

U sklopu predmetne građevine nije predviđen smještaj eksplozivnih tvari, ne stavljaju se u promet nisi su prisutne u tehnološkom procesu.

Očekivane vrstu, količine i svojstva eksplozivnih smjesa (plinova, para, prašina i maglica)

U sklopu predmetne građevine nije predviđen smještaj eksplozivnih smjesa stoga se ne daje opis svojstava eksplozivnih smjesa.

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

Postojeća građevina sadržava svojstva zaštite od požara propisana u vrijeme ishoda akta za građenje odnosno uporabu postojeće građevine.

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

Postojeća građevina nije upisana u Registar kulturnih dobara RH.

Podaci o zatečenim svojstvima glede pristupačnosti građevine, za postojeću građevinu

Do postojeće građevine osiguran je kolni tj. vatrogasni prilaz te je dostupna s tri strane za operativni rad i korištenje vatrogasne tehnike.

Ostali podaci koji utječu na ostvarivanje sustavne zaštite od požara građevine

Sustavna zaštita građevina od požara podrazumijeva organizacijske, tehničke i druge mjere i radnje za otklanjanje opasnosti od nastanka požara u građevini, rano otkrivanje požara u građevinama, obavješćivanje korisnika građevina o izbijanju požara, sprječavanje širenja požara i dima u građevinama te učinkovito gašenje požara u građevinama, sigurno spašavanje ljudi ugroženih požarom građevina, sprječavanje i smanjenje štetnih posljedica požara u građevinama.

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

Položaj građevine na parceli te izbor materijala prilikom građenja omogućiti će primjenu svih mjera zaštite od požara predviđenih važećim propisima i normama.

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	Glasilo
Zakon o gradnji	NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19
Zakon o prostornom uređenju	NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23, 67/23
Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje	NN 78/15, 118/18, 110/19
Zakon o normizaciji	NN 80/13
Zakon o općem upravnom postupku	NN 47/09
Zakon o općoj sigurnosti proizvoda	NN 30/09, 139/10, 14/14
Zakon o građevnim proizvodima	NN 76/13, 30/14, 130/17
Zakon o zaštiti od požara	NN 92/10
Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima	NN 108/95, 56/10
Zakon o mjeriteljstvu	NN 74/14
Zakon tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti	NN 80/13, 14/14

Norme

NFPA 101 Life Safety Code

Tehnička uputstva o obvezatnim mjerama zaštite od požara u garažama srednje veličine i u velikim garažama TRVB N 106

norme grupe HRN U.E7. Nosive čelične konstrukcije

Norme grupe HRN U.J1. Zaštita od požara

HRN DIN 4102 dio 4 Otpornost na požar nosive konstrukcije

HRN ISO 6309 Zaštita od požara – Sigurnosni znakovi (ISO 6309:1987)

Popis hrvatskih normi u području opće sigurnosti proizvoda (NN 133/210, 56/12)

Popis hrvatskih normi, međunarodnih normi, specijaliziranih normi i prihvaćenih pravila struke (NN 53/06)

Tehnički uvjeti za projektiranje i izvođenje zgrada (Sl. List 67/89)

HRN DIN 4102-PONAŠANJE GRAĐEVNIH MATERIJALA I GRAĐEVNIH ELEMENATA U POŽARU

HRN DIN 18232-2-2003 Odvodnja dima i topline, dio 2: Prirodni sustavi odimljavanja (NRA) Dimenzioniranje, zahtjevi i ugradnja

Tehnički propisi

Tehnički propisi	Glasilo
Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada	NN 03/07., 76/07
Tehnički propis za dimnjake u građevinama	NN 03/07., 76/07
Tehnički propis za sustave od djelovanja munje na građevinama	NN 87/08., 33/10.
Tehnički propis o izmjeni i dopuni tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama	NN 33/10
Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada	NN 110/08.
Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije	NN 5/10
Tehnički propis o građevnim proizvodima	NN 35/18
Tehnički propis za građevinske konstrukcije	NN 17/17
Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području	NN 4/15., 24/15., 93/15., 133/15., 36/15., 36/16., 58/16., 104/16., 28/17., 28/17., 88/17., 29/18

Smjernice

OiB Smjernica 2.2. – 10.2011. -Zaštita od požara u garažama, natkrivenim parkiralištima i parkirnim etažama

CFPA-E Guideline No 33:2015 F – Evacuation of people with disabilities (Evakuacija osoba s invaliditetom)

TRVB A 100 87 Brandschutzeinrichtungen - Rechnerischer Nachweis

TRVB A 126 87 Brandschutztechnische Kennzahlen verschiedener Nutzungen, Lagerungen und Lagergüter

Prikaz primjenjivih priznatih metoda proračuna i modela za dokazivanje ispunjavanja bitnog zahtjeva zaštite od požara

U predmetnoj građevini primjenjuju se mjere koje su definirane Pravilnikom o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara.

U svrhu određivanja potrebe za dodatnim zahtjevima koji se temelje i na požarnom opterećenju građevine, potrebno je priznatom metodom odrediti to požarno opterećenje.

Požarno opterećenje

Izračun požarnog opterećenja izvršen je prema Tehničkim smjernicama za preventivnu zaštitu od požara TRVB 100 i TRVB 126 na način da su zbrojene vrijednosti imobilnog požarnog opterećenja (q_i) i mobilnog požarnog opterećenja (q_m).

Ukupno požarno opterećenje (Q), čini suma imobilnog (q_i) i mobilnog (q_m) požarnog opterećenja:

$$Q = q_i + q_m \text{ (MJ/m}^2\text{)}$$

Imobilno požarno opterećenje određeno je po smjernicama TRVB A 100 87 (Brandschutzeinrichtungen – Rechnerischer Nachweis) pomoću tablice 6.2 za sljedeći tip građevine:

Tip	q_i (MJ/m ²)		Vanjski zidovi	Nosiva konst.	Krovna konst.	Međukatna konst.
	Potkrovlje	Ne izgrađeno				
03	Izgrađeno 200	Ne izgrađeno 100				

$$q_i = 100 \text{ MJ/m}^2$$

Mobilno požarno opterećenje (r. br. 164 Kino (212) – odabrana je vrijednost najbliža stvarnoj namjeni) prema austrijskim smjernicama za preventivnu zaštitu od požara TRVB A 126 87 (Brandschutztechnische Kennzahlen verschiedener Nutzungen, Lagerungen und Lagergüter):

$$q_m = 300 \text{ MJ/m}^2$$

$$Q = q_i + q_m \text{ (MJ/m}^2\text{)} = 100 \text{ MJ/m}^2 + 300 \text{ MJ/m}^2 = \mathbf{400 \text{ MJ/m}^2}$$

Suma imobilnog i navedenog pojedinog mobilnog požarnog opterećenja je manja od 1 000 MJ/m² stoga se prema normi HRN.U.J1.030 predmetna građevina svrstava u zgrade sa **niskim** požarnim opterećenjem.

Numerička analiza požarne ugroženosti

Pregled utjecajnih faktora:

Osnovne formule:

$$S \times F = (G+k1) \times B/k2$$

$$B = Q \times C \times R \times K \times A \times P \times E \times H$$

Kod numeričke analize požarne ugroženosti prema TRVB korišteni su pojedini faktori koji su određeni ili izračunati na temelju pojedinih svojstava građevine i tehnološkog procesa rada. a isti su dati tablično kako je navedeno u slijedećoj tablici.

Redni broj	Oznaka	Opis
1	G	Geometrija požarnog sektora
2	k1	Konstanta
3	k2	Konstanta
4	E	Faktor intervencije vatrogasne postrojbe
5	A	Opasnost aktiviranja
6	P	Ugroženost osoba
7	Q	Požarno opterećenje
8	C	Ugroženost od požara
9	R	Opasnost od dimljenja
10	K	Opasnost od korozije
11	H	Visina zgrade
12	B	Specifična opasnost od požara
13	S	Zaštitna vrijednost protupožarnog uređaja
14	F	Otpornost protiv požara građevinskih konstrukcija

Određivanje utjecajnih faktora

G Faktor G – geometrija požarnog sektora, određen je na temelju površine požarnog sektora, te postojanja ili nepostojanja otvora ili proboja među katovima. U svrhu izračunavanja faktora G potrebno je odrediti površinu svakog požarnog sektora P. Kada Požarni odjeljak nije dostupan vatrogascima barem sa tri strane brojčane je vrijednosti faktora $G' = \text{kvadratnom korijenu iz površine požarnog sektora}$. Ukoliko je pristup vatrogascima omogućen sa tri ili više strana faktor G se dobije umnoškom površine požarnog sektora i širine sektora. $G = \text{površina požarnog sektora} \times \text{širina požarnog sektora}$

k1 Faktor k1 – određen je iz tablice 1 TRVB 100 na temelju postojanja ili nepostojanja uređaja za odvođenje dima i topline (BRE-uređaja). Ukoliko takav uređaj nije izveden iz tablice je određena vrijednost faktora k1 od $4,42 \times 10^5$

k1 Faktor k1 – određen je kao konstanta na temelju postojanja ili nepostojanja uređaja za odvođenje dima i topline. Ukoliko takav uređaj nije izveden iz tablice je određena vrijednost faktora k2 od $6,25 \times 10^5$.

E Faktor E – akcioni faktor javne vatrogasne postrojbe određen je iz tablice 69.1 TRVB 100 gdje su date kategorije ovisno o udaljenosti predmetnog građevina od profesionalne vatrogasne postrojbe odnosno dobrovoljnog vatrogasnog društva i ovisno o tome dali se radi o vatrogasnoj postrojbi sa ili bez stalnog dežurstva, dnevno od 0-24 h.

A Faktor A – opasnost aktiviranja određen je na temelju tablice 2 smjernica TRVB 126 kod mješovitih slučajeva ili skladištenja uzima se veći faktor.

P Faktor P – ugroženost osoba određen je na temelju tablice 6.1. smjernica TRVB 100 ili kao funkcija kategorije određene prema smjernicama TRVB 126 koji klasificira radne procese (tab 2).

Q Faktor požarnog opterećenja određuje se na temelju tablice 6.1 smjernica TRVB 100 na temelju iznosa ukupnog specifičnog požarnog opterećenja uzetog iz tablice «TRVB 126 prema vrsti radnog procesa ili izračunatog kao funkcija zbroja mobilnog i imobilnog požarnog opterećenja.

C Faktor C – ugroženost od požara određen je na temelju tablice 1 ili tablice 2 smjernica TRVB 126, kao funkcija kateg. požarne opasnosti od prisutnih tvari i materijala u radnom procesu.

R Faktor R – opasnost od dimljenja određen je iz tablice 2 smjernica TRVB 126. Ukoliko je R (-) onda vrijednost faktora iznosi 1,00 (ne postoji mogućnost stvaranja jakog dima), a ukoliko je R (+) onda vrijednost faktora iznosi 1,20.

K Faktor K – opasnost od korozije određen je na temelju tablice 2 kao funkcija kategorije prema smjernicama TRVB 126 koji klasificira radne procese. Ukoliko je K (-) onda vrijednost faktora iznosi 1,0 a ukoliko je K (+) onda vrijednost faktora iznosi 1,20.

H Faktor H – visina građevine određen je na temelju visine građevina ili broj katova.

Napomena:

Vrijednost gore navedenih faktora, a na osnovu klasifikacije radnog procesa, proračunatog požarnog opterećenja i visine građevine, uzimaju se iz tablice 6.1. Računski faktor TRVB 100 i tablice 2 TRVB 126.

Izračun faktora B

Faktor B – specifična opasnost od požara izračunava se korištenjem prethodno određenih faktora uz primjenu slijedeće formule:

$$B = Q \times C \times R \times K \times A \times P \times E \times H \quad (1)$$

Izračun umnoška S × F

Umnožak S × F na temelju kojeg se određuju potrebne mjere zaštite od požara izračunava se korištenjem formule:

$$S \times F = (G + k1) \times B / k2 \quad (2)$$

NAPOMENA:

iz tablice 2. Tehničke smjernice za preventivnu zaštitu od požara TRVB 126 odabrana je vrijednost (najbliža stvarnoj namjeni):

redni broj	namjena
164	Kino (212)

centar za kulturu						Požarni odjeljak PO1				
Površina požarnog sektora			pristupačan		13 074			$G = 0,150 \cdot 10^5$		
Dužina =	24,95	(m)	• b (m)							
Širina =			21,25 (m)		nepristupačan			$G' = \cdot 10^5$		
Površina =	603	(m ²)	$G \cdot 1,5 = G'$							
Požarno opterećenje [MJ/m ²]			ugroženost od požara	opasnost zadimljavanja	opasnost od korozije	Tipovi zgrade		visina zgrade (m)		
qi = 100						opasnost od aktiviranja	ugroženost osoba	vatrogasna postrojba	iznad	ispod
qm = 300			klasa				kategorija	razine zemlje		
q = 400							1	7,09		
Q			C	R	K	A	P	E	H	B
1,2			1,0	1,0	1,0	1,00	1,1	1,00	1,12	1,48
ODT- sustav	ne postoji	$(G' + k_1) \times B/k_2 = (0,150 \cdot 10^5 + 4,42 \cdot 10^5) \cdot 1,48 / 6,25 \times 10^5$							S × F	1,08
Klasa vatrootpornosti nosivih građevinskih dijelova		Mjere zaštite od požara					Opaska:			
		bez			sa					
		ODT- sustav								
< F 30										
F 30		1,08								
F 60										
F 90										
Studenj, 2024. Izradio: Željko Lovreković, dipl. ing. građ.										

Sukladno dobivenom rezultatu za umnožak $S \times F = 1,08 < 1,30$ i vatrootpornosti konstrukcije **F 30**, nisu potrebne dodatne mjere zaštite od požara.

Ovlaštena osoba za izradu
elaborata zaštite od požara:

Željko Lovreković, dipl. ing. građ.
(Upisni broj: 184)

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

Postojeća građevina nije upisana u Registar kulturnih dobara RH. Nema odstupanja od bitnih zahtjeva glede zaštite od požara.

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

Nema potrebe za odstupanjem od zahtijevanih svojstava zaštite od požara.

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

Predmetna građevina tj. požarni odjeljak PO 1 graniči na zapadnom i južnom pročelju s dijelom građevine – osnovne škole, koja nije predmet ovog projekta. Projektirana građevina tj. požarni odjeljak razdvaja se od ostalih dijelova požarnim zidovima.

Izvesti barijere u unutarnjim kutevima zgrade dužine najmanje 3,0 m na propisane vatrooptornosti i reakcije na požar sukladno zaposjednutosti predmetne zgrade (ZPS 3).

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

Vatrogasna tehnika koja će se eventualno koristiti su vatrogasna navalna vozila i autocisterne. Pristup predmetnoj građevini osiguran je sa svih strana.

Površine za operativni rad vatrogasnih vozila osigurati će se na prostoru manipulativnih površina oko objekta. Na predmetnoj građevini nalaze se otvori na pročeljima putem kojih je moguće pristupiti u unutrašnjost građevina.

Predviđena manipulativna površina omogućava postavljanje vatrogasne tehnike na površini većoj od minimalno propisanih 5,5 x 11,0 m, a izvest će se u jednoj ravnini, nagiba do najviše dozvoljenih 10% i stabilizirana za opterećenje od min. 100 kN osovinskog pritiska (članak 7. i 9. Pravilnika o uvjetima za vatrogasne pristupe).

Prometnice oko objekta dimenzijama i nosivosti udovoljavaju propisanim uvjetima za vatrogasne pristupe (cesta koja može podnijeti osovinski pritisak od 100 kN – članak 7. Pravilnika o uvjetima za vatrogasne pristupe NN br. 35/94 i 142/03). Vatrogasni pristupi su projektirani tako da podnesu osovinski pritisak od 100 kN.

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:
Tehničko rješenje očuvanja nosivosti konstrukcije građevine u određenom vremenu u glavnom projektu građevine

Otpornost na požar nosivih i/ili nenosivih konstrukcija (zid, strop, stup, greda i drugo) je sposobnost konstrukcije ili njenog dijela da kroz određeno vrijeme ispunjava zahtijevanu nosivost (R) i/ili toplinsku izolaciju (I) i/ili cjelovitost (E), i/ili mehaničko djelovanje (M), u uvjetima djelovanja predviđenog požara (standardnog ili projektiranog).

Minimalna požarna otpornost nosivih i pregradnih elemenata za projektiranu građevinu određena je prema članku 5. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15) i uz članak vezane Tablice 1.

Zgrade podskupine 3 (ZPS 3) su zgrade koje sadrže do tri nadzemne etaže s kotom poda najviše etaže za boravak ljudi do 7,00 metara mjereno od kote vanjskog terena s kojeg je moguća intervencija vatrogasaca, odnosno evakuacija ugroženih osoba, u kojima se okuplja manje od 300 osoba, a nisu obuhvaćene stavkom 1. ili 2. članka 4. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara.

Za građevine kategorije ZPS 3 propisane su slijedeći zahtjevi za otpornost na požar konstrukcija i elemenata zgrada:

1.	Nosivi dijelovi (osim stropova i zidova na granici požarnog odjeljka)	
1.1.	zadnji kat ili potkrovlje	R 30
1.2.	suteren, prizemlje i katovi	R 60
1.3.	podrumske (podzemne etaže)	R 90
2.	Pregradni zidovi	
2.1.	zadnji kat ili potkrovlje	EI 30
2.2.	suteren, prizemlje i katovi	EI 60
2.3.	podrum (podzemne etaže)	EI 90
3.	Zidovi i stropovi na granici požarnog odjeljka (REI nosivi zidovi, EI pregradni zidovi)	
3.1.	zidovi na granici požarnog odjeljka ili na granici parcele	REI 90, EI 90
3.2.	ostali zidovi i stropovi na granici požarnog odjeljka	REI 90, EI 90
4.	Stropovi i kosi krovovi s nagibom ne većim od 60 stupnjeva prema horizontali	
4.1.	stropovi iznad zadnjeg kata	R 30
4.2.	međustropovi iznad ostalih katova	REI 60
4.3.	stropovi između podrumskih (podzemnih etaža)	REI 90
5.	Balkonska ploča	BEZ ZAHTJEVA

Propisana otpornost na požar postiže se izborom materijala građevnih elemenata i konstruktivnih elemenata građevine. Nosiva konstrukcija predmetne građevine (uključujući sigurnosno stubište) je iz armirano-betonskih elemenata i šuplje glinena blok opeke.

Građevni element	Zahtjev	Tehničko rješenje	Ostvareno:
Nosiva konstrukcija katovi	R 30	Zid od opeke debljine d=30 cm	> R 90
Nosiva konstrukcija prizemlje	R 60	Zid od opeke debljine d=30 cm	> R 90
Nosivi zid na granici sektora	REI 90	Zid od opeke debljine d=30 cm	> REI 90
Zid na granici sektora	EI 90	Zid od opeke debljine d=30 cm	> REI 90
Međustropovi iznad prizemlja i katova	REI 60	Čelična konstrukcija obložena priznatim sustavom s negorivim gipskartonskim pločama	> R 90
Stropna konstrukcija ravnog krova	REI 30	Armirano-betonska ploča d=20 cm	> R 90

Postignuta otpornost na požar odabranih konstrukcija dokazati će se za tipske konstrukcije atestom prema hrvatskoj normi HRN DIN 4102/2 ili odgovarajućim proračunom konstrukcije prema normi HRN DIN 4102/4 ili odgovarajućoj EUROKOD normi.

tab 40. redak 3.2.	Zidovi od opeke, višestranu izloženih požaru, s obostranom žbukom, opeka prema HRN DIN 105 dio2, minimalna debljina d=140 mm	F 120
tab.9. redak 1.1.	Ploče od armiranog betona bez šupljina i prednapregnutog betona zatvorene strukture, HRN DIN 4219 dio 1. i 2., minimalna debljina neobložene ploče d=150 mm	F 180

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

Duljina puta za izlaženje nije veća od 40 m, a dužina zajedničkog puta nije veća od 23 m što je u skladu sa člankom 34. stavkom 1. i 2. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara.

Prema navedenom pravilniku širina evakuacijskih puteva određuje se kao umnožak broja osoba na etaži koja ima najveću zaposjednutost s pripadajućim koeficijentom, uz uvjet da širina ne može biti manja od 1,10 metara, osim kod visoke zgrade kod koje širina evakuacijskog puta ne može biti manja od 1,25 metara te prostora s kapacitetom zaposjednutosti do 50 osoba kod kojih širina evakuacijskog puta može biti **0,90** metara.

Završne obrade izlaznih puteva u svim prostorima zgrade, su od negorivih materijala pa nema opasnosti od širenja vatre, nastajanja dima ili oslobađanja toksičnih plinova. Minimalna širina vrata na evakuacijskom putu iznosi **90 cm**.

Prema članku 37. i Tablici 6. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara građevni proizvodi za oblaganje zidova, podova i stropova evakuacijskih putova trebaju ispuniti zahtjeve navedene u tablicama 4 do 12.

Osvjetljavanje izlaza i izlaznih putova

Osim opće rasvjete u građevini će biti izvedena i protupanik rasvjeta evakuacijskih puteva prema definicijama iz HRN EN 1838. Svi dijelovi izlaza (izlazni putovi, pristupi izlazu, vrata) moraju biti propisno označeni i osvijetljeni.

Panik rasvjeta mora osvjetljivati prostor izlaza minimalnim osvjetljenjem od 1 lux, mjereno na podu prostorije, u vremenu od najmanje 2 sata po uključenju.

Izbor vrste protupanične rasvjete i način osiguranja energije za napajanje prikazan je u elektro dijelu projekta, pri čemu je ostvareno da se protupanična rasvjeta automatski uključi u slučaju prekida dostave električne energije iz javne mreže, u slučaju prekida strujnog kruga proradom osigurača i slučajnog prekida dovoda el. energije, sve prema točki 7.9.2.3. NFPA 101/06.

Svjetiljke nužne rasvjete potrebno je postaviti na slijedeća mjesta:

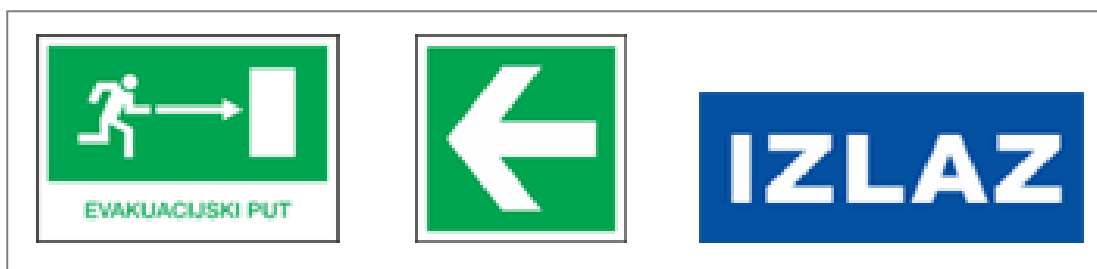
na svim izlaznim vratima koja se koriste u slučaju nužde,
blizu svake promjene smjera izlaza,
kod svakog međuprostora i prolaza,
izvana, kod svakog krajnjeg izlaza.

Oznake koje se postavljaju uz evakuacijske putove i na elementima izlaza biti će u skladu sa smjernicama EU (EEZ 58/92), Pravilnikom o sigurnosnim znakovima te uz njega vezanu normu HNR 7010 (grafički simboli-sigurnosne boje i znakovi sigurnosti) i HRN Z.SO.005 (obavijesni znakovi koji se odnose na zaštitu i spašavanje).

Označavanje izlaza i izlaznih putova

Svi dijelovi izlaza (izlazni putovi, pristupi izlazu, vrata) moraju biti propisno označeni.

Oznake koje se postavljaju uz evakuacijske puteve i na elementima izlaza biti će u skladu sa smjernicama EU (EEZ 58/92), Pravilnikom o sigurnosnim znakovima te uz njega vezanu normu HNR 7010 (grafički simboli-sigurnosne boje i znakovi sigurnosti) i HRN Z.SO.005 (obavijesni znakovi koji se odnose na zaštitu i spašavanje).



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

Požarni odjeljak je osnovna prostorna jedinica dijela građevine koja se samostalno tretira s obzirom na tehničke i organizacijske mjere zaštite od požara, a odijeljen je od ostalih dijelova građevine protupožarnim konstrukcijama. Građevina se dijeli na požarne i/ili dimne odjeljke, ovisno o njenoj namjeni i ostalim parametrima (požarno opterećenje, zaposjednutost prostora, visina, sustavi za automatsku dojavu i gašenje požara i drugo).

Predmetna građevina podijeljena je na ukupno tri (3) požarna odjeljka. Širenje vatre i dima između pojedinih požarnih odjeljaka spriječeno je primjenom odgovarajućih konstruktivnih i drugih elemenata zgrade koje omeđuju pojedine sektore.

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

Otpornost na požar konstrukcija i elemenata koji omeđuju evakuacijski put i/ili sigurnosni stubišni prostor određuju se sukladno Tablici 3. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara.

TABLICA 4. Pročelja

Građevni dijelovi	Zgrada podskupine (ZPS)										
	ZPS 1	ZPS 2	ZPS 3	ZPS 4		ZPS 5			Visoke zgrade		
Ovješeni ventilirani elementi pročelje											
Klasificirani sustav	D	D-d1	D-d1	C-d1		B-d1			A2-d1		
ili											
Izvedba sa slijedećim klasificiranim komponentama											
Vanjski sloj	D	D	D	A2-d1		B-d1	A2-d1		B-d1	A2-d1	
Podkonstrukcija											
— štapasta	D	D	D	D	ili	D	C	ili	C	A2	
— točkasta	A2	A2	A2	A2		A2	A2		A2	A2	
Izolacija	D	D	D	B		A2	B		A2	A2	
Toplinski kontakti sustav pročelja											
Klasificirani sustav	D	D	D	C-d1		C-d1			A2-d1		
ili											
Sastav slojeva sa slijedećim klasificiranim komponentama											
— pokrovni sloj	B-d1	B-d1	B-d1	B-d1		B-d1			A2-d1		
— izolacijski sloj	E	E	D	B		A2			A2		

TABLICA 5. Unutarnje zidne obloge i završni slojevi

Građevni dijelovi	Zgrada podskupine (ZPS)											
	ZPS1	ZPS2	ZPS3			ZPS4		ZPS5			Visoke zgrade	
Unutarnje zidne obloge, izuzimajući evakuacijske putove												
Klasificiranisustav ili	D	D	D			D		D			B	
Izvedba sa sljedećim klasificiranim komponentama												
— obloga	D ili B	D ili B	D ili B			C	ili	B	C	ili	B	A2
— izolacija	C	E	C	E	C	D	B		D	B	C	A2
Unutarnje zidne obloge, u evakuacijskim putovima												
Klasificirani sustav ili	NIJE PRIMIJENJIVO		D	C			B		A2			A2
Izvedba sa sljedećim klasificiranim komponentama												
— obloga	NIJE PRIMIJENJIVO		D	C	ili	A2	B	ili	A2	B	ili	A2
— podkonstrukcija	NIJE PRIMIJENJIVO		NIJE	D	A2	ili	A2	A2	ili	A2	A2	A2
— izolacija	PRIMIJENJIVO		C	B		D	A2		C	A2	B	A2
Unutarnji završni slojevi zida unutar evakuacijskih putova												
— stubište	NIJE PRIMIJENJIVO		D	C-s1, d0			C-s1, d0		B-s1, d0			A2-d0
	NIJE PRIMIJENJIVO		D	C-s1, d0			A2-s1, d0		A2-s1, d0			A2-s1, d0

TABLICA 6. Građevni proizvodi za podove i stropove

Građevni dijelovi	Zgrada podskupine (ZPS)																
	ZPS1			ZPS2		ZPS3			ZPS4			ZPS5			Visoke zgrade		
Podne obloge na evakuacijskim putovima																	
– hodnici	D _{fl}			C _{fl} -s1		C _{fl} -s1			C _{fl} -s1			A2 _{fl}			A2 _{fl}		
– stubište	D _{fl}			C _{fl} -s1		C _{fl} -s1			A2 _{fl}			A2 _{fl}			A2 _{fl}		
Podne obloge u neizgrađenim dije-lovima potkrovlja	D _{fl}			D _{fl}		D _{fl}			A2 _{fl}			A2 _{fl}			A2 _{fl}		
Podne konstrukcije																	
Klasificirani sustav	D			D		D			D			B			B		
ili																	
Izvedba sa sljedećim klasificiranim komponentama																	
Nosivi dio	D			C	ILI	C	C	ILI	C	C	ILI	B	B	ILI	B	B	A2C
Izolacijski sloj	E			C		D	C		D	B		C	B		C	A2	ILI
Konstrukcije ispod neobrađene stropne ploče uključujući i pričvršćenja izuzev stropne obloge																	
Klasificirani sustav	D-d0			D-d0		D-d0			D-d0			D-d0			B-d0		
ili																	
Izvedba sa sljedećim klasificiranim komponentama																	
Podkonstrukcija	D		D	D		D	A2		A2	A2		A2	A2		A2	A2 B-	
Izolacijski sloj	C-d0		D			D	C-d0	ILI	D	B-d0	ILI	D-d0	B-d0	ILI	D-d0	d0 B-	
Obloga ili spuštenistrop	D-d0		B-d0			B-d0	D-d0			C-d0		B-d0	C-d0		B-d0	d0	
Stropne obloge na evakuacijskim putovima																	
– hodnici	NIJE PRIMIJENJIVO			D		C-s1, d0			C-s1, d0			B-s1, d0			A-s1, d0		
– stubište	NIJE PRIMIJENJIVO			D		C-s1, d0			A-s1, d0			A-s1, d0			A-s1, d0		

TABLICA 7. Krovovi

Konstrukcija	Zgrada podskupine (ZPS)					
	ZPS 1	ZPS 2	ZPS 3	ZPS 4	ZPS 5	Visoke zgrade
Ravni krovovi						
Gornji sloj debljine od najmanje 5 cm šljunka ili istovrijednog materijala						
– Izolacija (hidroizolacija i slično)	E	E	E	E	D	D
– Toplinska izolacija	E	D	D	A2	A2	A2
Kad gornji sloj ne odgovara prethodnoj točki						
– Izolacija	BKROV (t1)	BKROV (t1)	BKROV (t1)	BKROV (t1)	BKROV (t1)	nije dozvoljeno
– Toplinska izolacija	E	E	E	A2	A2	
Kosi krovovi						
– Pokrov	BKROV (t1)	BKROV (t1)	BKROV (t1)	A2	A2	A2
– Krovna ljepenka i folije	E	E	E	E	E	A2
– Krovna konstrukcija	E	E	E	A2	A2	A2
– Toplinska izolacija	E	D	C	A2	A2	A2

TABLICA 8. Kanali za dovod zraka, kanali i ventilacijski kanali

Građevni dijelovi	Zgrada podskupine (ZPS)					
	ZPS1	ZPS2	ZPS3	ZPS4	ZPS5	Visoke zgrade
Kanali	E	D	C	B	A2	A2
Izolacija	C E	C D	C D	B	B	A2
Obloge	D ili B	D ili B	D ili B	D	C	A2

TABLICA 9. Materijal za ispunjavanje sljubnica

Materijali za ispunu sljubnica						
Građevni dijelovi	Zgrada podskupine (ZPS)					
			ZPS3	ZPS4		
Materijal za ispunjavanje sljubnica	BEZ PRIMJENE	A2	A2	A2	A2	A2

TABLICA 10. Ispune ograda

Ispune ograda						
Građevni dijelovi	Zgrada podskupine (ZPS)					
	ZPS1	ZPS2	ZPS3	ZPS4	ZPS5	Visoke zgrade
balkoni, lođe i dr.	E	D	D	C	B	A2
u građevini (u prolazima kroz evakuacijske putove)	BEZ PRIMJENE	C	C	A2	A2	A2

TABLICA 11. Dupli i šuplji podovi

Građevni dijelovi						
	ZPS1	ZPS2	ZPS3	ZPS4	ZPS5	Visoke zgrade
Dupli podovi						
– nosivi sloj	D	D	D	B	B	A2
– stupovi	D	D	D	A2	A2	A2
Šuplji podovi						
– estrih	A2	A2	A2	A2	A2	A2
– oplata	D	D	D	B	B	A2

TABLICA 12. Natkrivena parkirališta i garaže

Građevni dijelovi	Klase građevina		
	Natkrivena mjesta za parkiranje	Garaže manje od 250 m ² (podzemne i nadzemne)	Garaže veće od 250 m ² (podzemne i nadzemne)
Podne obloge	B -fl	B -fl	A2 -fl
Zidne obloge			
Klasificirani sustav	BEZ ZAHTJEVA	B -s1	B -s1
ili	Izvedba sa sljedećim klasificiranim komponentama		
– izolacija	BEZ ZAHTJEVA	C	B
– obloga	BEZ ZAHTJEVA	B -s1	B -s1
Konstrukcije ispod neobrađene stropne ploče (uključujući i pričvršćenja) uključujući stropne obloge			
Klasificirani sustav	BEZ ZAHTJEVA	B -s1, d0	B -s2, d0
ili	Izvedba sa sljedećim klasificiranim komponentama		
– podkonstrukcija	BEZ ZAHTJEVA	A2	A2
– izolacija	BEZ ZAHTJEVA	C	B
– i obloge ili obješeni stro-povi	BEZ ZAHTJEVA	B -Ss1, d0	B –s1, d0

Napomena:

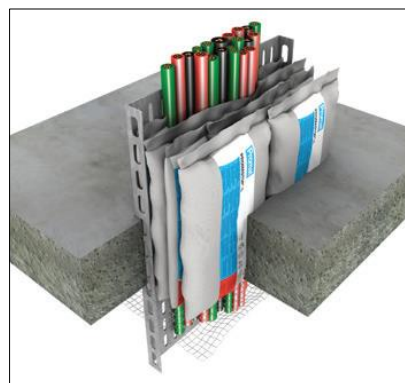
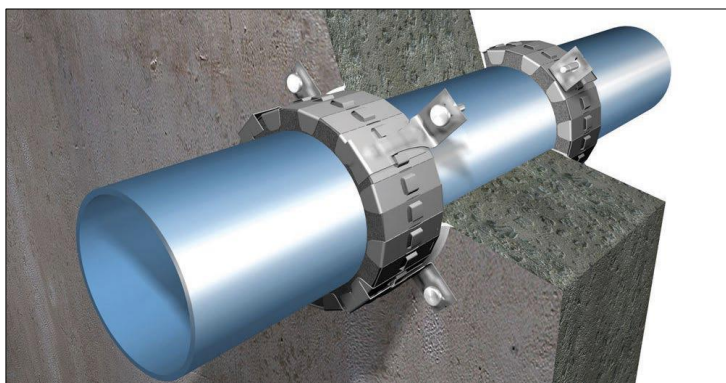
Građevni proizvodi i njihove reakcije na požar trebaju zadovoljiti tablicama određene zahtjeve za one konstrukcijske elemente, elemente i dijelove građevine koji su obuhvaćeni predmetnom građevinom.

Prodori električnih instalacija brtve se sredstvima klase vatrootpornosti S-60 i S-90 atestiranim prema normi HRN DIN 4102 dio 9.

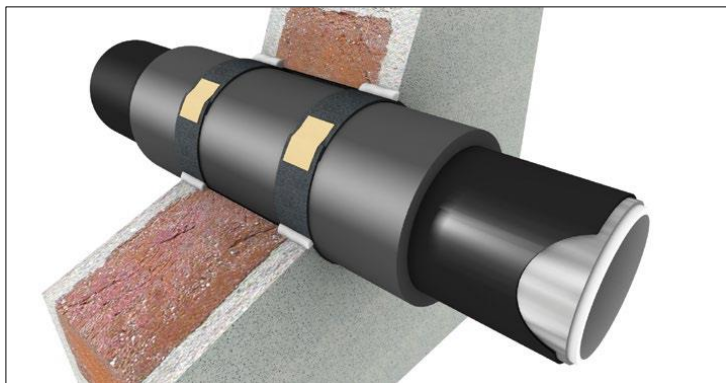
Prodori strojarских instalacija (cjevovoda) brtviti će se sredstvima klase vatrootpornosti R-60 i R-90 atestiranim prema normi HRN DIN 4102 dio 11.

Sprječavanje širenja požara i dima na susjedni požarni odjeljak preko prodora instalacijskih kanala na granici požarnog odjeljka postiže se:

- ugradnjom cijevnih barijera (protupožarnih obujmica i drugo) 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 EI 15.



- 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.



Manje fuge (do 3 cm) oko metalnih cijevi i električnih kablova zatvoriti će se protupožarnim kitom tipa kao «PROMASEAL». Za veće otvore koristiti će se protupožarni mort, kabelski blokovi, protupožarni jastuci i sistemski čepovi tipa kao «PROMASTOP».

Prodori gorivih cijevi, promjera većeg od 30 mm brtviti će se protupožarnim obujmicama (manžetama) tipa kao «PROMASTOP».

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

Broj i vrsta vatrogasnih aparata određena je člankom 4. Pravilnika o vatrogasnim aparatima prema kojem se vrsta vatrogasnih aparata određuje u skladu s razredom požara prema tvari koja gori, prema normi HRN EN 2. Zbroj jedinica gašenja svih vatrogasnih aparata u požarnom sektoru mora biti jednak ili veći od potrebnog broja jedinica gašenja u tom požarnom sektoru.

Jedinica gašenja je pomoćna veličina koja omogućava usporedbu kapaciteta gašenja različitih vrsta vatrogasnih aparata i služi za određivanje potrebnog broja vatrogasnih aparata. Svakom vatrogasnom aparatu se dodjeljuje određeni broj jedinica gašenja prema njegovom kapacitetu gašenja.

Za predmetne građevine sukladno Tablici 2. Pravilnika o vatrogasnim aparatima, riječ je o građevini sa

manjom požarnom opasnosti za požarni odjeljak P01
Tablica 1: BROJ JG PREMA KAPACITETU GAŠENJA VATROGASNIH APARATA.

JG	Kapacitet gašenja vatrogasnih aparata prema HRN EN 3-7					
	Tipski A (krute tvari)	požar razreda	Tipski B (tekućine)	požar razreda	Tipski F (ulja i masti biljnog i životinjskog porijekla)	požar razreda
1	5A		21B		5F	
2	8A		34B			
3			55B		25F	
4	13A		70B			
5			89B		40F	
6	21A		113B			
9	27A		144B		75F	
10	34A					
12	43A		183B			
15	55A		233B			

Tablica 2. PRIMJERI RAZVRSTAVANJA PROSTORA PREMA POŽARNOJ OPASNOSTI

Prostori	Požarna opasnost		
	manja	srednja	velika
Industrijski	ciglane i betonare, proizvodnja stakla i keramike, proizvodnja papira u mokrom području, proizvodnja konzervi, proizvodnja elektronike, proizvodnja napitaka, strojogradnja i sl.	proizvodnja kruha, prerada i obrada kože, tekstila i umjetnih materijala, proizvodnja gume, tlačno lijevanje plastike, proizvodnja kartona, sastavljanje vozila i kućanskih aparata i sl.	proizvodnja namještaja i drvenih vezanih ploča (iverica, šperploča, furnira i sl.), tkaonice, predionice, proizvodnja papira u suhom području, prerada papira, mlinovi, proizvodnja stočne hrane, proizvodnja krovne ljepenke i pjenastih materijala (spužvi), proizvodnja i prerada zapaljivih lakova, boja i ljepila, lakirnice i uređaji za nanošenje praha, rafinerije, tiskare, petrokemijska industrija, uljne kalionice, farmaceutska industrija i sl.
Prodajni, trgovački i skladišni	negorivi materijali i proizvodi s manjim udjelom negorive ambalaže (npr. keramika, napici, cvijeće i sl.)	gorivi materijali i proizvodi (npr. skladišta drva na otvorenom, namještaj, gume, ambalaža, knjige, bijela tehnika, elektronika, tekstil, prehrambeni proizvodi, kemijska sredstva za čišćenje, foto oprema, pekarnice i sl.)	lako zapaljivi materijali (npr. boje i lakovi, otapala, stari papir, drvo, pamuk, pjenasti materijali (spužve), skladišta špedicije i sl.)
Uredski, smještajni, uslužni, ugostiteljski, kulturno-zabavni	ulazni prostori i predprostori (čekaonice): sportskih dvorana, kinodvorana, kazališta , upravnih zgrada, zdravstvenih ustanova, odvjetničkih i drugih ureda, i sl.	uredi, kuhinje, ugostiteljski objekti (hoteli, hosteli, pansioni, restorani, caffè barovi i dr.), studentski i učenički domovi, arhivi, knjižnice, banke, pošte, obrazovne i znanstvenoistraživačke ustanove, zdravstvene ustanove i domovi za starije i nemoćne, stambene zgrade, poljoprivredne zgrade, zgrade za vjerske obrede, garaže	diskoteke, kinodvorane, gledališta dvorana i druga mjesta gdje se okuplja veliki broj ljudi; prostori za prikupljanje otpada
Obrtni	vrtlarije, galvanizacija, mehanička obrada metala (tokarenje, glodanje, bušenje, rezanje, štancanje i sl.), mehanička obrada kamena (klesarske radionice i sl.)	bravarske radionice, vulkanizerske radionice, prerada kože/umjetne kože i tekstila, pekarnice, elektro-radionice, frizerski saloni, kozmetički saloni	automehaničarske radionice, stolarske radionice, tapetarske radionice, lakirnice

Tablica 3: BROJ POTREBNIH JG PREMA POVRŠINI POŽARNOG SEKTORA I POŽARNOJ OPASNOSTI

Površina požarnog sektora do (m2)	Požarna opasnost		
	manja	srednja	velika
50	6	12	18
100	9	18	27
200	12	24	36
300	15	30	45
400	18	36	54
500	21	42	63
600	24	48	72
700	27	54	81
800	30	60	90
900	33	66	99
1000	36	72	108
na svakih daljnjih 250	6	12	18

Iz Tablice 2 određuje se požarna opasnost (manja, srednja ili velika) te iz Tablice 3. pripadajuća požarna opasnost iz čega slijedi da

PO1 – centar za kulturu:

zbroj JG svih vatrogasnih aparata mora biti najmanje **27 JG**, a mogući požari su razreda A i B.

Tražene uvjete zadovoljavaju:

Potrebnih aparata	JG	UKUPNO JG
2	15	30
3	12	36
3	9	27
5	6	30

– sve druge kombinacije vatrogasnih aparata kod kojih je zbroj JG najmanje **21 JG**.

Vatrogasni aparati biti će postavljeni u blizini mogućeg mjesta izbijanja požara tako da su dostupni i lako uočljivi.

Redovni pregled aparata obavljat će korisnik građevine najmanje jednom u tri mjeseca, a prema odredbama Pravilnika o vatrogasnim aparatima.

Periodični pregled aparata za početno gašenje požara mora se obavljati najmanje jednom u godinu dana od strane ovlaštene pravne osobe, a u skladu sa odredbama Pravilnika o vatrogasnim aparatima.

Vatrogasne aparate postaviti sukladno rasporedu vatrogasnih aparata koji se nalazi u prilogu prikaza mjera zaštite od požara.

Mjesta postavljanja vatrogasnih aparata biti će označena naljepnicama sukladno važećoj hrvatskoj normi HRN ISO 6309 i obojena pretežito bojom RAL 3000 i biti će postavljena dovoljno visoko da njenu uočljivost ne ometa sadržaj prostora (čl. 15 Pravilnika).



Hidrantska mreža

Unutarnja hidrantska mreža

Prema odredbama članka 3. Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara unutarnjom hidrantskom mrežom za gašenje požara moraju se štititi:

- građevine i prostori za koje je to traženo posebnim propisima,
- građevine i prostori za koje je to traženo posebnim uvjetima građenja iz područja zaštite od požara,
- građevine za koje je to zahtijevano prostornim planom,
- građevine koje svojim značajkama spadaju u I., II. ili III. kategoriju ugroženosti od požara sukladno odredbama Pravilnika o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara,
- objekti čija je kota poda najviše etaže namijenjene za boravak ljudi najmanje 9 m iznad najniže kote površine uz stambeni objekt koja služi kao vatrogasni pristup,
- mjesta okupljanja većeg broja ljudi u građevinama,
- garaže i parkirališta u građevinama, čija je površina veća od 100 m²,
- građevine i prostori namijenjeni trgovini čija je površina veća od 100 m²,
- podzemne etaže površine veće od 100 m²,
- mjesta stalnog zavarivanja koja se nalaze unutar građevine.

Vanjska hidrantska mreža

Prema odredbama članka 4. Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara vanjskom hidrantskom mrežom za gašenje požara moraju se štititi:

- građevine i prostori za koje je to traženo posebnim propisima,
- građevine i prostori za koje je to traženo posebnim uvjetima građenja iz područja zaštite od požara,
- građevine i prostori za koje je to zahtijevano prostornim planom,
- naseljena mjesta koja imaju izgrađen vodoopskrbni sustav,
- građevine i prostori koji svojim značajkama spadaju u I., II. ili III. kategoriju ugroženosti od požara, izuzev prostora sa zaštićenom i visokokvalitetnom šumom (nacionalni parkovi i sl.) za koje će se moguća obveza izgradnje hidrantske mreže utvrditi u procjeni ugroženosti od požara.

Obzirom na to da predmetna građevina nije obuhvaćena navedenim odredbama članaka 3. i 4. Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje - nema obveze za ugradnjom unutarnje i/ili vanjske hidrantske mreže, stoga se **ne predviđa ugradnja takvih sustava.**

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

Predmetna građevina neće biti opremljena stabilnim sustavom za dojavu požara stoga se ne daje opis tehničkog rješenja takvog sustava.

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

Predmetna građevina neće biti opremljena stabilnim sustavom za hlađenjem u slučaju požara stoga se ne daje opis tehničkog rješenja takvog sustava.

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

Predmetna građevina neće biti opremljena stabilnim sustavom za detekciju zapaljivih plinova i para stoga se ne daje opis tehničkog rješenja takvog sustava.

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

Ne određuju se zone opasnosti iz razloga što se ne očekuje pojava eksplozivnih plinova, para, prašina, maglica ili eksplozivnih tvari.

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

Predmetna građevina neće biti opremljena protueksplozijski zaštićenim električnim i drugim uređajima i opremom niti će sadržavati protueksplozijski izvedene instalacije.

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

Predmetna građevina ne sadrži prostore u kojima je moguća pojava eksplozivne atmosfere.

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

Požarni odjeljak ventilirati će prirodnim putem tj. kroz otvore na pročelju. Odvođenje dima i topline predviđeno je putem otvora na pročeljima građevine.

Tehničko rješenje napajanja sigurnosnih sustava u glavnom projektu građevine

Predmetna građevina neće biti opremljena sigurnosnim sustavima sa obaveznim stalnim napajanjem stoga se ne daje opis tehničkog rješenja takvog sustava.

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

Mogući izvori požara su:

- neodgovorno ponašanje osoba
- neispravne električne instalacije
- radovi na održavanju uz uporabu jakih izvora paljenja (zavarivanje i sl.)
- uporaba zapaljivih tekućina koja nije u skladu s propisima
- atmosferski utjecaji (udar munje)
- nestručno izvođenje i održavanje

Objekt mora imati izveden svoj sustav gromobranske instalacije koji se treba redovito kontrolirati u popisanim rokovima, a o obavljenim ispitivanjima se sastavljaju zapisnici te izdaju uvjerenja o ispravnosti te se na taj način umanjuje mogućnost nastanka požara uslijed udara groma.

Instalacija zaštite od munje

Kao važan uzrok nastanka požara treba spomenuti grom kod kojeg se, uslijed velikih jakosti struje koje nastaju pri pražnjenju, mogu javiti visoke temperature, a time i požar na materijalu blizu udara groma. Najbolja zaštita od groma, a time i od požara, u ovom slučaju su propisano izvedene gromobranske instalacije.

Za predmetne građevine je potrebno izvršiti procjenu rizika od udara munje prema normi HRN EN 62305-2:2013 i postupiti sukladno rezultatima procjene.

Pri projektiranju sustava zaštite koriste se norme HRN EN 62305-1:2007, zaštita od munje, 1 dio: Opća načela (IEC 62305-1:2006; EN 62305-1:2006), HRN EN 62305-4:2007, Zaštita od munje, 4. dio: Električni i elektronički sustavi unutar građevina (IEC 62305-4:2006; EN 62305-4:2006) i EN 62305-4:2007) i HRN CLC/TR 50469:2007, Sustavi zaštite od munje- Znakovi (CLC/TR 50469:2005). Čl.21. Tehničkih propisa.

Tehnička svojstva sustava moraju biti takva da tijekom trajanja građevine, uz propisano, odnosno, projektom određeno izvođenje i održavanje sustava, građevina podnese sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaja okoliša, tako da tijekom uporabe predvidiva djelovanja na građevinu ne prouzroče:

neizmjereno velika oštećenja građevine ili samog sustava djelovanja munje,
požar i/ili eksploziju građevine, odnosno njezinog dijela na propisanoj razini zaštite,
opasnost, smetnju štetu ili nedopustiva oštećenja tijekom uporabe građevine,
električni udar i druge ozljede korisnika građevine i životinja (čl. 12 Tehničkih propisa).

Broj i raspored sastavnica sustava (hvataljke, odvodi i uzemljivači, spojeni elementi, potpornji, kućišta, odvodnici struje munje i odvodnici prenapona; iskrišta za odvajanje) biti izabrani za najnepovoljniju kombinaciju parametara munje mjerodavnu za projektiranu građevinu sukladno normama, te nije potrebno proračunavati sastavnice (čl. 20 Tehničkih propisa).

U sustav zaštite od munje biti će ugrađeni građevni elementi koji odgovaraju normama grupe HRN EN 50164-1:2003, HRN IEC 61643-1:2007, HRN CLC/TS 61643-22, a glede izbora i potvrđivanja sukladnosti proizvođa.

Električne instalacije potrebno je kontrolirati u propisanim rokovima o čemu vlasnici moraju posjedovati pisanu dokumentaciju. Sve radove održavanja i izvođenja, uz primjenu tehnika zavarivanja i korištenja upaljivih tekućina, potrebno je obaviti uz pridržavanje svih pravila tehničke prakse i uputa proizvođača.

Električne instalacije

Tehnička svojstva električne instalacije moraju biti takva da tijekom trajanja građevine u koju je ugrađena, uz propisano, odnosno projektom određeno izvođenje i održavanje električne instalacije, građevina i električna instalacija podnesu sva utjecaje uobičajene uporabe i utjecaja okoliša, tako da tijekom građenja i uporabe građevine predvidiva djelovanja ne prouzroče požar i/ili eksploziju u građevini čime će biti udovoljeno čl. 10. Tehničkih propisa za NN električne instalacije. Ispunjavanje bitnih zahtjeva zaštite od požara postiže se:

- projektiranjem,
- odabirom tehničkih karakteristika proizvoda za el. instalacije,
- odabirom i provedbom propisanih mjera za sigurnosnu zaštitu,
- proračunima tehničkih karakteristika s relevantnim značajkama zahtjeva zaštite od požara,
- ugradnjom proizvoda za el. instalacije koji su isporučeni sa oznakom sukladnosti, odnosno isprave o sukladnosti u skladu s posebnim propisom, ispušten sa tehničkom uputom za ugradnju i uporabu na hrvatskom jeziku, ima projektom zahtijevana svojstva, odnosno čiji podaci značajni za ugradnju, uporabu i utjecaj svojstava i trajnost el. instalacije su sukladni s podacima određeni Glavnim projektom

Izvođenje el. instalacije mora biti takvo da el. instalacija posjeduje tehnička svojstva i ispunjava zahtjeve određene projektom i tehničkim propisima. Uvjeti za izvođenje el. instalacije određuju se programom kontrole i osiguranja kvalitete, koji je sastavni dio Glavnog projekta el. instalacije (čl. 29. tehničkih propisa).

Uz svaki ulaz/izlaz s vanjske strane postaviti tipkalo za isključenje el. energije.

Dimnjaci

Kod projektiranja i izvođenja dimnjaka potrebno je poštivati odredbe Tehničkih propisa za dimnjake u građevinama i normi na koje ti propisi upućuju.

Tehnička svojstva dimnjaka moraju biti takva da, tijekom trajanja građevine uz propisano, odnosno projektom određeno izvođenje i održavanje dimnjaka, on podnese sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaje iz okoliša, tako da tijekom izvođenja i uporabe dimnjaka ne prouzroče rušenje ili oštećenje dimnjaka i ne prouzroči, prenese i/ili širi požar.

Tehnička svojstva dimnjaka moraju biti usklađena s uređajem za loženje i njemu pripadajućom priključnom cijevi i/ili gorivom, koji se namjerava priključiti na dimnjak.

Građevni proizvod smije se ugraditi u dimnjak odnosno u građevinu vezano za izvedbu dimnjaka ako ispunjava propisane zahtjeve i ako je za njega izdana isprava o sukladnosti u skladu s odredbama posebnog propisa.

Tehnička svojstva betonskih proizvoda za dimnjake moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za svojstva dimnjaka i ovisno o vrsti proizvoda moraju biti specificirana prema normama HRN EN 1857, HRN EN 1858 i HRN EN 12446, normama na koje te norme upućuju.

Tehnička svojstva glinenih/keramičkih proizvoda za dimnjake moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za svojstva dimnjaka i ovisno o vrsti proizvoda moraju biti specificirana prema normama HRN EN 1457, HRN EN 1806 i HRN EN 13502, normama na koje te norme upućuju.

Tehnička svojstva metalnih proizvoda za dimnjake moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za svojstva dimnjaka i ovisno o vrsti proizvoda moraju biti specificirana prema normi HRN EN 1856-1, i normi HRN EN 1856-2, normama na koje te norme upućuju.

Potvrđivanje sukladnosti predgotovljenog (sistemskog) dimnjaka, ovisno o vrsti dimnjaka, provodi se prema odredbama Dodatka ZA normi HRN EN 13063-1, HRN EN 13063-2, HRN EN 13069, i HRN EN 1856-1, normama na koje te norme upućuju. Svijetli otvor dimnovodnog kanala mora biti takvih dimenzija da osigurava podtlak odnosno predtlak za sigurne uvjete izgaranja s obzirom na vrstu, broj i snagu predviđenih uređaja za loženje i odabranu visinu dimnjaka.

Na jednu dimnovodnu cijev smiju se priključiti samo kompatibilni uređaji za loženje koji koriste istu vrstu goriva.

U prostoru oko izlaznog otvora dimnjaka ne smiju se nalaziti prepreke koje bi ometale i/ili onemogućavale ispuštanje dimnih plinova u vanjsku atmosferu i/ili koje bi na drugi način ugrožavale i/ili onemogućile ispunjavanje bitnih zahtjeva za građevinu i drugih uvjeta koje mora ispunjavati građevina.

Pri gradnji nove građevine koja je viša od okolnih građevina moraju se osigurati sva potrebna nadvišenja za dimnjake zatečenih okolnih građevina radi osiguranja nesmetanog odvođenja dimnih plinova tim dimnjacima.

Pristup dimnjaku mora biti takav da omogućiti održavanje dimnjaka na siguran način.

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

Za objekt se treba trajno čuvati projektno-tehnička dokumentacija i uputstva za redovito održavanje.

Dokazi kvalitete ugrađenih materijala i opreme

Sukladno hrvatskim propisima na tehničkom pregledu potrebno je predložiti odgovarajuće isprave (atesti, potvrde o sukladnosti, potvrde o svojstvima, ili proračunske dokaze, isprave o funkcionalnosti i dr), kojima se dokazuju, glavnim projektom tražena svojstva ugrađenih građevinskih proizvoda i opreme i to:

- vatrootporna vrata prema normi HRN EN 13501,
- funkcionalnost zatvarača za vatrootporna vrata,
- razredi reakcije na požar materijala prema zahtjevima elaborata i glavnog projekta sukladno odgovarajućoj normi HRN EN 13501,
- otpornost na požara pregradnih zidova na granici požarnih sektora sukladno zahtjevima elaborata i glavnog projekta prema normi HRN EN 13501,
- ispravnosti panik - rasvjete,
- ispravnosti gromobranske instalacije,
- ispravnosti elektro instalacije,
- ispravnosti sustava odimljavanja.

Također je potrebno čuvati:

- ispitne protokole, kao dokaz o kvaliteti i ispravnosti izvedenih radova
- atestnu dokumentaciju ugrađene opreme
- za opremu, uređaje i materijel stranog porijekla potrebno je čuvati uvjerenja nadležne institucije, da ista svojom kvalitetom udovoljava domaće propise
- sve isprave vezane za zaštitu od požara potrebno je čuvati u zbirci isprava.
- svi djelatnici trebaju biti osposobljeni za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje požara, spašavanje osoba i imovine ugrožene požarom, a obuku će obaviti ovlaštena tvrtka za ovu djelatnost o čemu će izdati i odgovarajuća uvjerenja.
- vlasnik odnosno korisnik će osigurati redovito, periodičko i kontrolno ispitivanje aparata za gašenje požara sa suhim prahom u propisnom roku

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

U građevini nije potrebno osigurati poseban prostor za smještaj osoba, uređaja, opreme i vozila za potrebe vatrogasne službe.

Mjere zaštite od požara kod građenja sukladno posebnom propisu

Mjere zaštite od požara na gradilištu provode se kontinuirano dok gradilište postoji. Opasnosti od požara na gradilištu nastaju zbog različitih svojstava otpornosti i reakcije na požar materijala koji se koristi kao i pojedinih radnji koje se obavljaju kod građenja.

Najčešća mjesta i radnje potencijalno opasni za nastanak i širenje požara na gradilištima su:

- mjesta držanja odnosno skladištenja zapaljivih i/ili eksplozivnih tvari,
- skladišta plinskih boca,
- prostor za uporabu sredstava za čišćenje i raznih otapala,
- deponij građevinskog otpada,
- ambalažni materijali,
- uređaji, oprema i instalacije koje mogu prouzročiti nastajanje i širenje požara (peći za grijanje, plinski i električni uređaji, privremena instalacija rasvjete i dr.)
- uporaba ljepila i obrada,
- uporaba otvorenog plamena ili žara pri radu (vrenje ljepenke, skidanje uljnog naliča, pušenje i slično),
- uporaba uređaja i alata koji iskre,
- spaljivanje raznog materijala,
- rušenja i demontaže,
- puštanje u rad pojedinih instalacija (struje).

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 (stambene barake, 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 (vode, pijeska i drugo),
- mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste opreme za gašenje početnih požara (vatrogasnih aparata, posuda za vodu, hidranata i drugo),
- 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).

Mjere zaštite od požara na gradilištu planiranjem i provođenjem prate stanje 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.

Na gradilištima kod kojih se tijekom gradnje koriste tehnologije visokog požarnog rizika ili su otežani uvjeti gašenja i spašavanja, provode se dodatne mjere zaštite od požara sukladno izrađenoj prosudbi privremeno povećanog požarnog rizika.

Zaključak

Na temelju članka 28. stavka 3. Pravilnika obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevine (Narodne novine, broj 118/19 i 65/20) te dokazima o ispunjenju temeljnog zahtjeva iz područja zaštite od požara koje su sukladno člancima 2. i 25. prethodno navedenog pravilnika, projektanti pojedinih struka, predložili u svojim projektima donosi se

ZAKLJUČAK

da je u svim dijelovima glavnog projekta:

Građevina
REKONSTRUKCIJA ZGRADE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - PRENAMJENA DIJELA OSNOVNE ŠKOLE U CENTAR ZA KULTURU, 2.B SKUPINE
Lokacija
k. č. br. 1269/1
k. o. Čačinci
Investitor
Virovitičko-podravska županija
Trg Ljudevita Patačića 1, Virovitica
T.D.
53/24
ZOP
04-03-2024

dokazano ispunjenje temeljnog zahtjeva sigurnosti u slučaju požara.

Glavni projektant:

ing. Građ. Rajko Stilinović, ovl. Arh. (A 1001)

Ovlaštena osoba za izradu

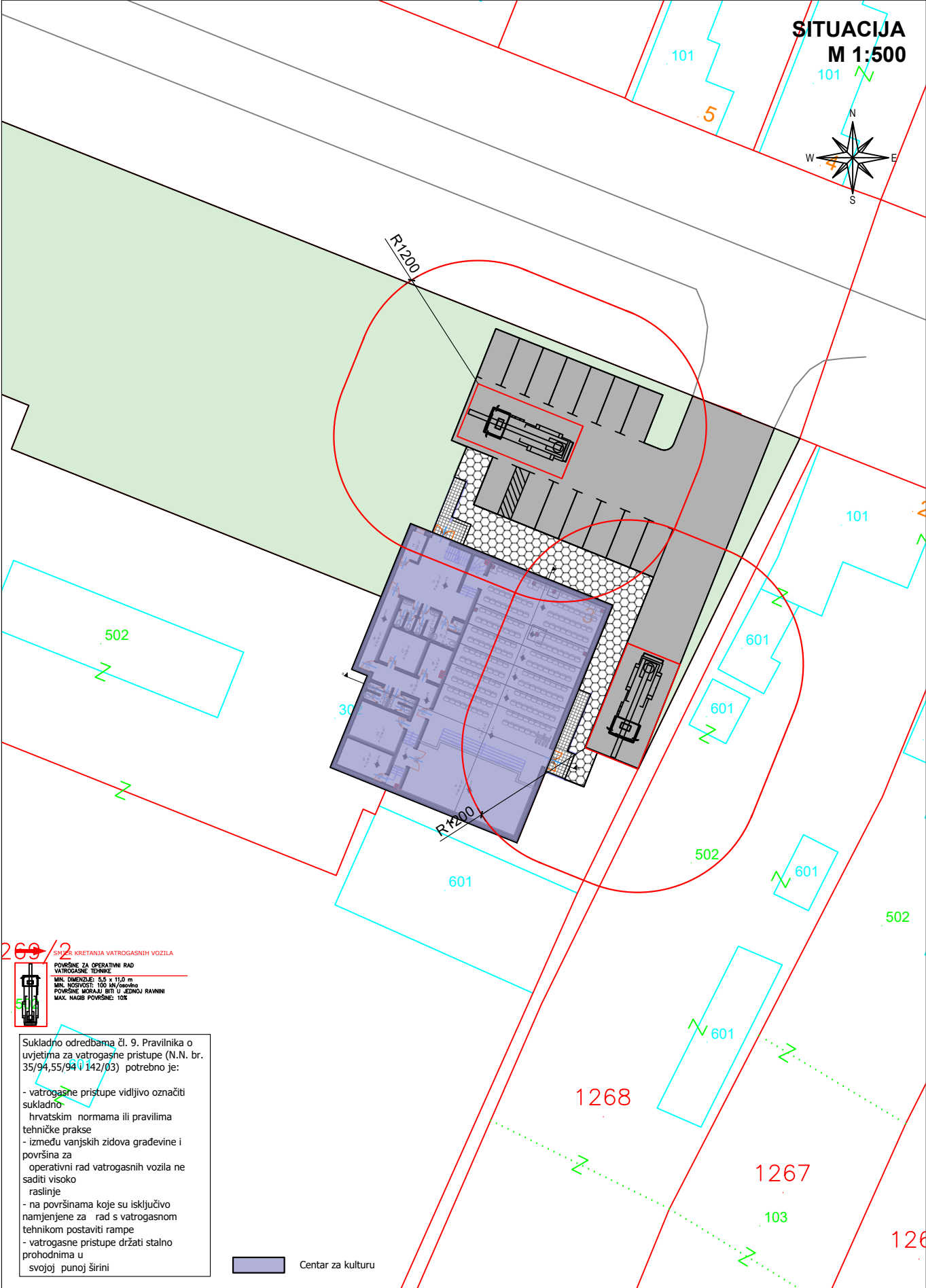
Elaborata zaštite od požara:

Željko Lovreković, dipl. ing. Građ. (Upisni broj: 184)

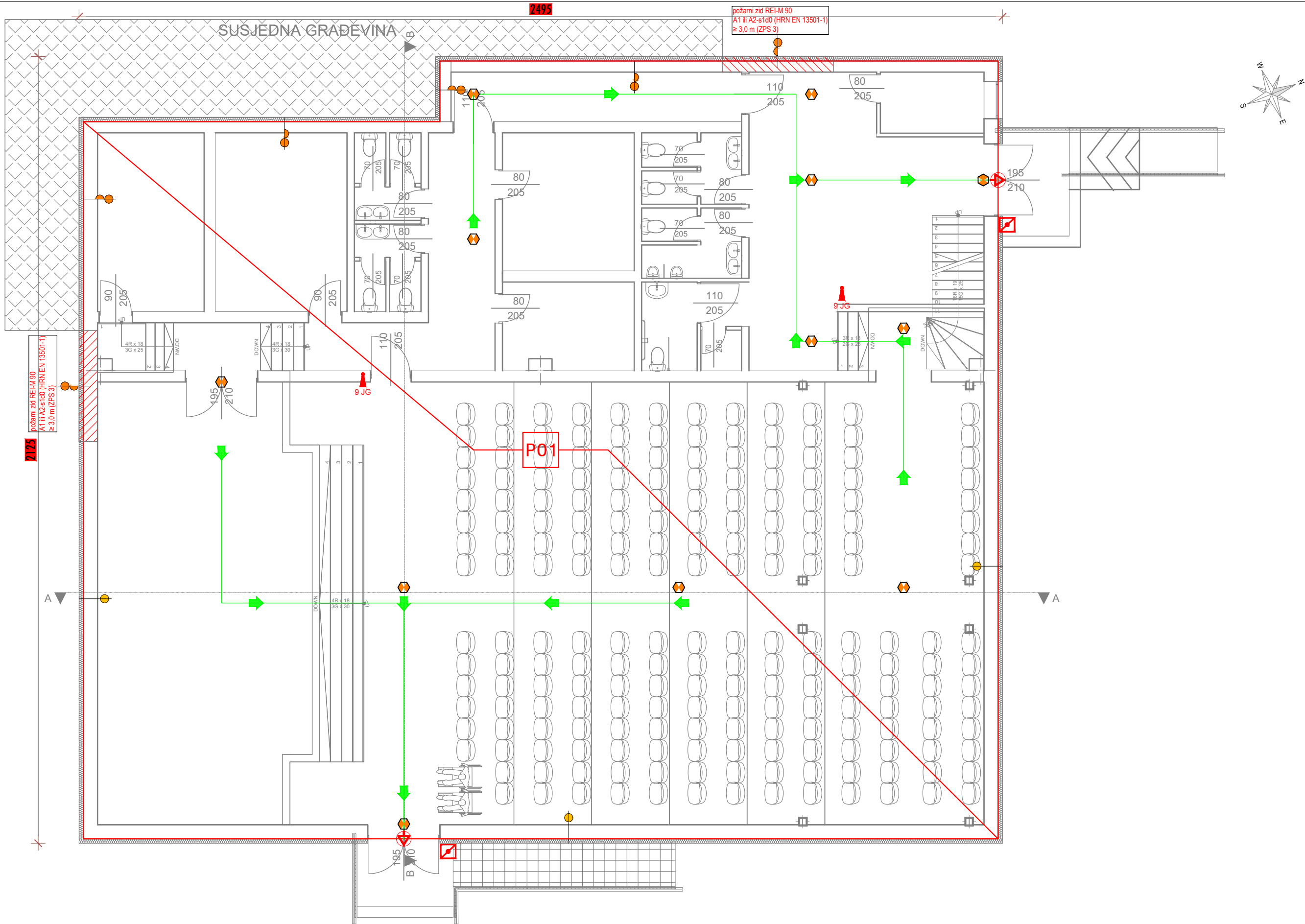
Grafički prikazi

Sadržaj:

1. Situacija	1:500
2. Tlocrt prizemlja	1:100
3. Tlocrt kata	1:100
4. Presjek	1:100



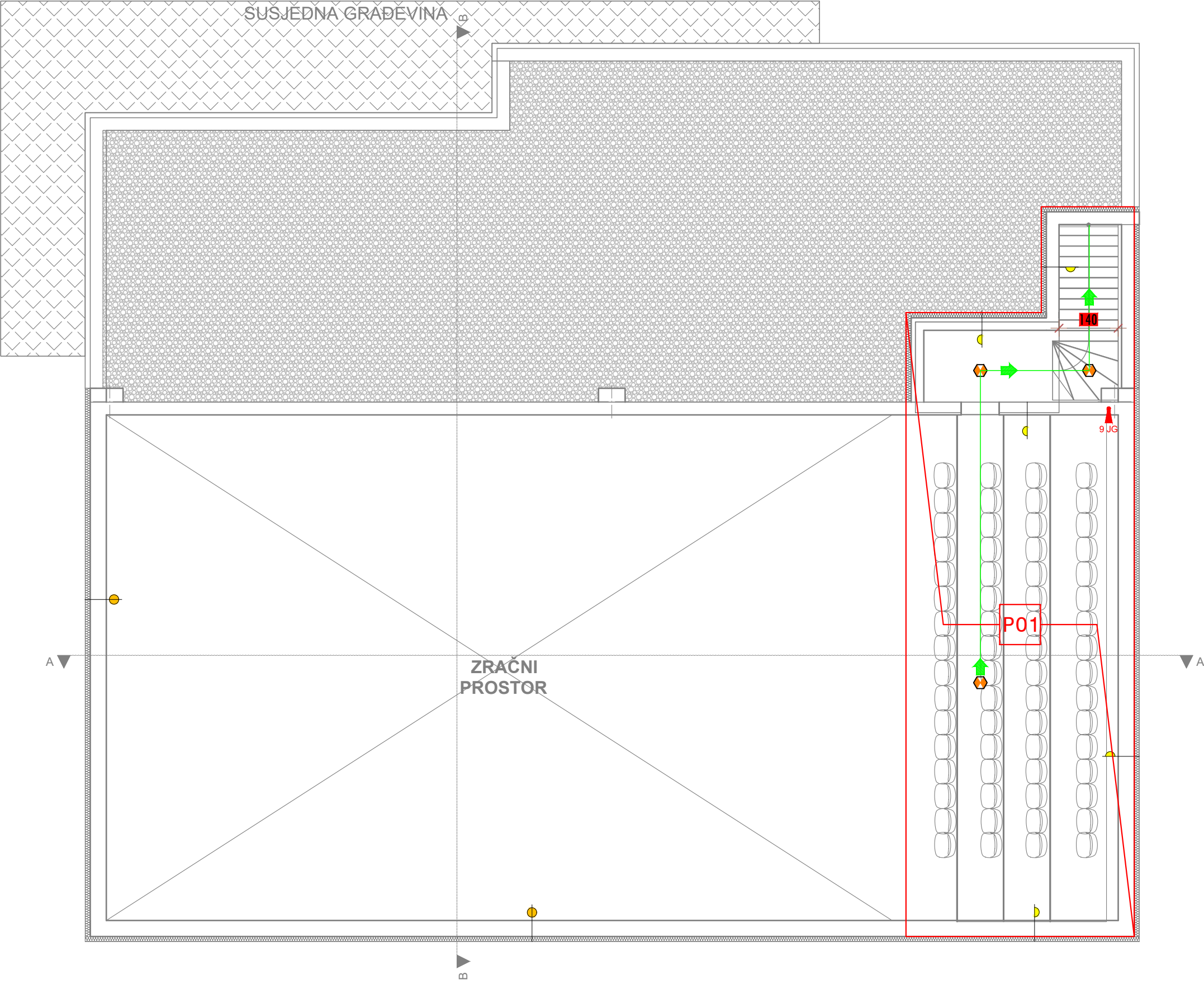
	Investitor:	Virovitičko-podravska županija	Sadržaj:	Situacija
	Adresa:	Trg kardinala Franje Kuharića 2, HR-33514 Čačinci	TD.:	53/24
	Građevina:	Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene - prenamjena dijela osnovne škole u centar za kulturu, Zb skupine	Z.O.P.:	04-03-2024
	Lokacija:	k. č. br. 1269/1 k. o. Čačinci	Mjerilo:	1:500
	Strukovna odrednica:	Elaborat zaštite od požara	List:	zop 1
	Vrsta projekta:	Glavni projekt	Ovlaštena osoba za izradu Elaborata zaštite od požara: Željko Lovreković, dipl. ing. građ.	
	Datum izrade:	Studenj, 2024.		



-  PROPISANA VATROOTPORNOST 90 MINUTA (REI, EI 90)
-  PROPISANA VATROOTPORNOST 60 MINUTA (REI, EI 60)
-  PROPISANA VATROOTPORNOST 30 MINUTA (REI, EI 30)
-  POŽARNI ODJELJAK
-  RUČNI APARAT ZA POČETNO GAŠENJE POŽARA
-  PROTUPANIČNA RASVJETA
-  IZLAZ ZA EVAKUACIJU
-  SMJER EVAKUACIJE
-  TIPKALO ZA ISKLJUČENJE NAPAJANJA EL. ENERGIJE



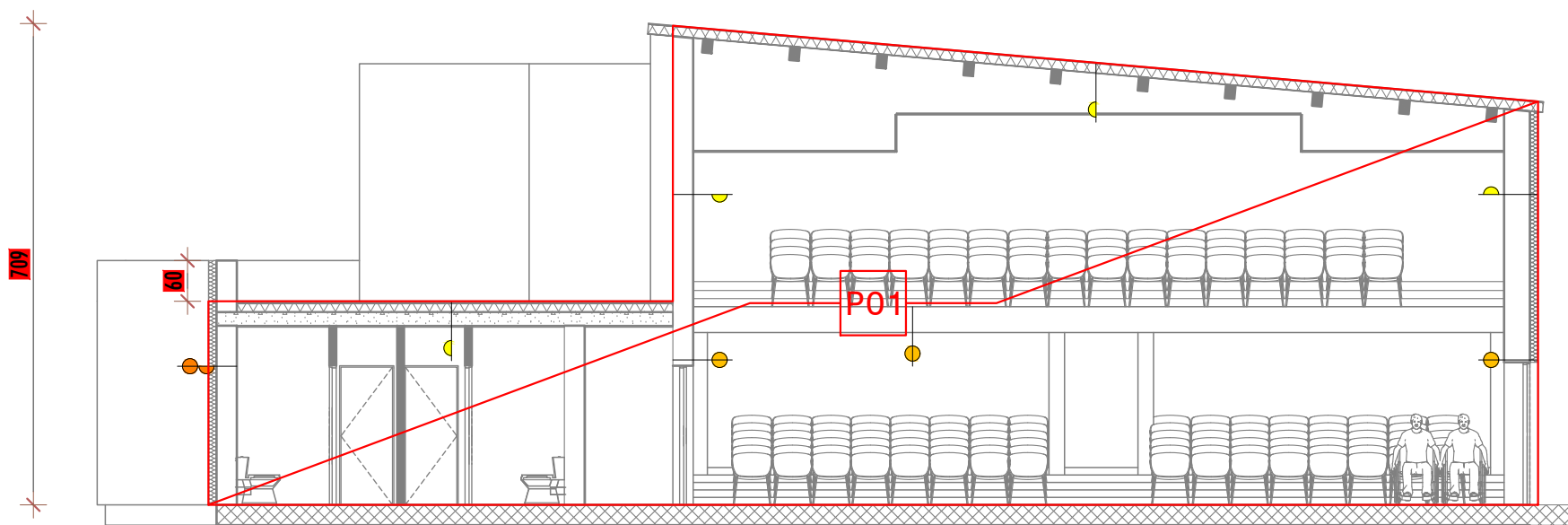
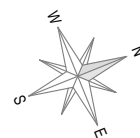
Investitor:	Virovitičko-podravska županija	Sadržaj:	Tlocrt prizemlja
Adresa:	Trg kardinala Franje Kuhařica 2, HR-33514 Čađinci	TD.:	53/24
Gradevina:	Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene - prenamjena dijela osnovne škole u centar za kulturu, 2.b skupine	Z.O.P.:	04-03-2024
Lokacija:	k. č. br. 1269/1 k. o. Čađinci	Mjerilo:	1:100
Strukovna odrednica:	Elaborat zaštite od požara	List:	zop 2
Vrsta projekta:	Glavni projekt	Ovlaštena osoba za izradu Elaborata zaštite od požara: Željko Lovreković, dipl. ing. grad.	
Datum izrade:	Studenj, 2024.		



-  PROPISANA VATROOTPOROST 90 MINUTA (REI, EI 90)
-  PROPISANA VATROOTPOROST 60 MINUTA (REI, EI 60)
-  PROPISANA VATROOTPOROST 30 MINUTA (REI, EI 30)
-  POŽARNI ODJELJAK
-  RUČNI APARAT ZA POČETNO GAŠENJE POŽARA
-  PROTUPANIČNA RASVJETA
-  IZLAZ ZA EVAKUACIJU
-  SMJER EVAKUACIJE
-  TIPKALO ZA ISKLJUČENJE NAPAJANJA EL. ENERGIJE



Investitor:	Virovitičko-podravska županija	Sadržaj:	Tlocrt kata
Adresa:	Trg kardinala Franje Kuharića 2, HR-33514 Čačinci	TD.:	53/24
Građevina:	Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene - prenamjena dijela osnovne škole u centar za kulturu, 2.b skupine	Z.O.P.:	04-03-2024
Lokacija:	k. č. br. 1269/1 k. o. Čačinci	Mjerilo:	1:100
Strukovna odrednica:	Elaborat zaštite od požara	List:	zop 3
Vrsta projekta:	Glavni projekt	Ovlaštena osoba za izradu Elaborata zaštite od požara: Željko Lovreković, dipl. ing. građ.	
Datum izrade:	Studenj, 2024.		



- PROPISANA VATROOTPORNOST 90 MINUTA (REI, EI 90)
- PROPISANA VATROOTPORNOST 60 MINUTA (REI, EI 60)
- PROPISANA VATROOTPORNOST 30 MINUTA (REI, EI 30)
- POŽARNI ODJELJAK
- 9 JG

RUČNI APARAT ZA POČETNO GAŠENJE POŽARA
- PROTUPANIČNA RASVJETA
- IZLAZ ZA EVAKUACIJU
- SMJER EVAKUACIJE
- TIPKALO ZA ISKLJUČENJE NAPAJANJA EL. ENERGIJE



LOVREKOVIĆ d.o.o.
A. Mihanovića 9, Virovitica
OIB: 03164722186

Projektiranje
Nadzor u gradnji
Savjetovanje

Investitor:	Virovitičko-podravska županija	Sadržaj:	Presjek B-B
Adresa:	Trg kardinala Franje Kuharića 2, HR-33514 Čačinci	TD.:	53/24
Građevina:	Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene - prenamjena dijela osnovne škole u centar za kulturu, 2.b skupine	Z.O.P.:	04-03-2024
Lokacija:	k. č. br. 1269/1 k. o. Čačinci	Mjerilo:	1:100
Strukovna odrednica:	Elaborat zaštite od požara	List:	zop 4
Vrsta projekta:	Glavni projekt	Ovlaštena osoba za izradu Elaborata zaštite od požara: Željko Lovreković, dipl. ing. građ.	
Datum izrade:	Studenj, 2024.		

2.3.2. Projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite zgrade

Projektantska tvrtka:	Ideya j.d.o.o.
Investitor:	Virovitičko-podravska županija
Građevina:	zgrade javne i društvene namjene
Lokacija:	Čačinci
Broj projekta:	04-03-2024-A
Broj mape:	1

Glavni projektant:	ing.građ. Rajko Stilinović ovl.arh.
Projektant:	ing.građ. Rajko Stilinović ovl.arh.
Projektant uštede energije i toplinske zaštite:	ing.građ. Rajko Stilinović ovl.arh.
Datum izrade:	18.11.2024.

ISKAZNICA ENERGETSKIH SVOJSTAVA ZGRADE

prema poglavlju VI Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama, za zgradu grijanu na temperaturu 18 °C ili više

1. INVESTITOR	Virovitičko-podravska županija
2. OZNAKA PROJEKTA	04-03-2024-A
3. OPIS ZGRADE	
Nova zgrada ili rekonstrukcija/značajna obnova	Rekonstrukcija
Naziv zgrade ili dijela zgrade	Zona 1
Vrsta zgrade	Uredska
Namjena zgrade	Nestambeni dio
k.č.br./k.o.	K.č.br.: 1269/1, K.o.: Čačinci
Adresa/lokacija zgrade (ulica i kućni broj, poštanski broj, mjesto, nadmorska visina)	Trg kardinala Franje Kuharića 3 N.v.: 144,00 m
Mjesec i godina izrade projekta	Studeni 2024. godine
Oplošje grijanog dijela zgrade A (m ²)	1564,20
Obujam grijanog dijela zgrade V_e (m ³)	1919,67
Faktor oblika zgrade f_o (m ⁻¹)	0,81
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade A_k (m ²)	445,40
Način grijanja (lokalno, etažno, centralno, mješovito)	Centralno
Prosječna unutarnja projektna temperatura grijanja °C	20,00
Prosječna unutarnja projektna temperatura hlađenja °C	22,00
Meteorološka postaja s nadmorskom visinom	Našice (144,00 m n.v.)
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\theta_{e,mj,min}$ (°C)	0,90
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\theta_{e,mj,max}$ (°C)	21,90

4. POTREBNA TOPLINSKA ENERGIJA ZA GRIJANJE I HLAĐENJE ZGRADE		
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje $Q_{H,nd}$ [kWh/a]	9566,46	
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade $Q''_{H,nd}$ [kWh/(m ² a)]	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	41,89	18,66
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje $Q_{C,nd}$ [kWh/a]	2113,48	
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade $Q''_{C,nd}$ [kWh/(m ² a)]	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	50,00	4,12
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade $H_{tr,adj}$ [W/(m ² K)]	<i>najveći dopušteni</i>	<i>izračunati</i>
	0,48	0,24
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) u pogledu svojstava građevnih dijelova zgrade – za podatke iz poglavlja 4.	Ing.građ. Rajko Stilinović ovl.arh.	

5. ELEKTRIČNA ENERGIJA	
Godišnja potrebna električna energija za rasvjetu E_L [kWh/a]	0,00
Godišnja proizvedena električna energija iz OIE na lokaciji zgrade [kWh/a] $E_{EL, RES}$	6578,25
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) u pogledu svojstava elektroenergetskog sustava - za podatke iz poglavlja 5 .	Mrini Ištvanović mag.ing.el.

5A. SUSTAV AUTOMATIZACIJE I UPRAVLJANJA ZGRADOM (SAUZ)	
Razred učinkovitosti SAUZ	
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na sustav automatizacije i upravljanja zgradom (kvalificirani elektronički potpis) – za podatke iz poglavlja 5A.	

6. ENERGIJA ZA TERMOTEHNIČKE SUSTAVE		
Godišnja isporučena energija za rad termotehničkih sustava $E_{HW,del}$ [kWh/a]	-3972,44	
Godišnja primarna energija za rad termotehničkih sustava $E_{HW,prim}$ [kWh/a]	-6411,52	
7. OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE		
POTREBNO ZA OSTVARENJE UVJETA	OSTVARENO %	ISPUNJENO (DA/NE)
Za nove zgrade najmanje 30 %, a kod rekonstrukcije /značajne obnove 10 % godišnje isporučene energije za rad tehničkih sustava u zgradi podmireno energijom iz obnovljivih izvora energije	100,00	DA
Za nove zgrade kad je najmanje 60 % godišnje isporučene energije za rad tehničkih sustava podmireno iz učinkovitog sustava centraliziranog grijanja (i hlađenja), a kod rekonstrukcije/značajne obnove postojećih zgrada uključuje učinkoviti sustav centraliziranog grijanja (i hlađenja)		
Godišnja proizvedena toplinska energija iz OIE na lokaciji zgrade $E_{HW, RES}$ [kWh/a]	10706,05	
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) u pogledu svojstava termotehničkih sustava - za podatke iz poglavlja 6. i 7.	Ivan Špoljarić dipl.ing.stroj.	

8. ENERGETSKO SVOJSTVO ZGRADE		
Godišnja isporučena energija E_{del} [kWh/a]	-3972,44	
Godišnja primarna energija E_{prim} [kWh/a]	-6411,52	
Godišnja primarna energija po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade E_{prim} [kWh/(m ² a)]	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	35,00	-12,51
Upisati " nZEB " ako energetska svojstva zgrade (E_{prim}) i udio obnovljivih izvora energije zadovoljavaju zahtjeve za zgrade gotovo nulte energije	nZEB	
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) - <i>za podatke iz poglavlja 1., 2., 3., i 8.</i>	ing.građ. Rajko Stilinović ovl.arh.	
Glavni projektant zgrade (kvalificirani elektronički potpis)	ing.građ. Rajko Stilinović ovl.arh.	
Datum i mjesto	Studenj, 2024., Pitomača	

1. Tehnički opis

1.1. Podaci o lokaciji objekta

Predmetna građevina se nalazi u 2. zoni globalnog Sunčevog zračenja sa srednjom mjesečnom temperaturom vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\Theta_{e,mj,min} \leq 3^{\circ}\text{C}$ i unutarnjom temperaturom $\Theta_i \geq 18^{\circ}\text{C}$.

Klimatološki podaci lokacije objekta:

Lokacija:

Čačinci

Referentna postaja:

Našice

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
	Temperature zraka (° C)												
m	0,9	2,2	6,5	11,5	16,3	20	21,9	21,2	16,1	11,2	6,7	1,6	11,3
min	-13,2	-12,9	-9,3	0,1	7,2	8,6	13,5	11	8	-1,9	-7,5	-12,5	-13,2
max	13	15,8	18	19,9	25,4	28,4	30,1	30,2	27	22,6	18,3	16,4	30,2

	Tlak vodene pare (Pa)												
m	520	590	700	910	1290	1590	1730	1730	1440	1090	790	600	1080

	Relativna vlažnost zraka (%)												
m	83	79	74	72	71	73	71	72	77	81	82	85	77

	Brzina vjetra (m/s)												
m	2	2,3	2,5	2,4	2,2	2,4	2,4	1,8	1,7	1,8	2	1,9	2,1

	Broj dana grijanja												
	Temperatura vanjskog zraka										$\leq 10^{\circ}\text{C}$		161,2
											$\leq 12^{\circ}\text{C}$		180,4
											$\leq 15^{\circ}\text{C}$		200,2

Orij	[°]	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
		Globalno Sunčevo zračenje (MJ/m ²)												
S	0	135	183	346	476	610	661	665	574	429	287	144	99	4609
	15	172	219	388	502	615	653	663	595	477	346	179	124	4933
	30	201	244	412	505	595	622	637	590	502	389	207	143	5045
	45	220	258	416	485	552	567	585	559	501	411	224	156	4934
	60	228	258	401	444	487	491	511	504	477	412	230	160	4605
	75	224	247	367	385	406	401	420	429	429	392	225	157	4083
	90	209	223	317	312	315	304	320	339	361	352	208	147	3407
SE, SW	0	135	183	346	476	610	661	665	574	429	287	144	99	4609
	15	161	208	376	495	614	656	665	589	463	329	168	116	4839
	30	179	224	392	497	600	633	645	587	481	357	186	128	4910
	45	190	230	392	482	567	591	606	564	479	369	195	135	4800
	60	192	227	375	449	516	531	547	520	457	363	196	135	4508
	75	184	213	344	400	449	457	474	460	416	341	187	130	4055
	90	168	190	300	340	373	375	391	387	360	304	169	118	3475
E, W	0	135	183	346	476	610	661	665	574	429	287	144	99	4609
	15	135	183	344	472	604	653	658	568	427	287	144	100	4574
	30	135	181	339	461	585	631	636	553	419	285	143	99	4466
	45	132	176	326	440	554	596	602	527	405	278	140	96	4271
	60	126	167	306	409	512	549	555	490	381	264	133	91	3983
	75	116	153	279	370	458	491	498	441	347	244	122	84	3603

	90	104	135	246	323	398	424	431	385	306	216	109	74	3149
NE, NW	0	135	183	346	476	610	661	665	574	429	287	144	99	4609
	15	109	156	308	443	587	644	644	540	383	240	118	82	4254
	30	92	134	269	399	542	600	596	489	333	202	100	71	3829
	45	76	116	237	355	486	540	535	435	291	174	83	62	3390
	60	69	93	205	315	432	479	475	386	255	134	74	57	2972
	75	62	82	154	264	378	422	417	330	193	108	66	51	2528
	90	55	73	126	187	292	336	327	241	137	98	59	44	1975
E, N	0	135	183	346	476	610	661	665	574	429	287	144	99	4069
	15	92	141	289	429	574	631	630	524	361	215	102	71	4059
	30	80	105	221	362	506	562	557	448	277	142	84	66	3410
	45	75	98	169	281	416	466	458	352	192	126	126	62	2774
	60	69	91	154	205	312	353	342	248	161	117	74	57	2183
	75	62	82	141	182	229	236	235	206	149	108	66	51	1746
	90	55	73	126	164	207	214	214	187	136	98	59	44	1577

1.2. Namjena zgrade i podjela u toplinske zone

Zgrada		
Namjena zgrade	Nestambena zgrada	
Podjela zgrade u toplinske zone	ne	
Toplinska zona 1		
Naziv zone	Zona 1	
Namjena zone	Nestambeni dio	
Vrsta zgrade	Uredske zgrade	
Vrsta prostora	Ostalo (ručni unos)	
Unutarnja projektna temperatura u sezoni grijanja	$\Theta_{int,set,H}$ [°C]	20,00
Unutarnja projektna temperatura u sezoni hlađenja	$\Theta_{int,set,C}$ [°C]	22,00
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade	$\Theta_{e,mj,max}$ [°C]	21,90
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade	$\Theta_{e,mj,min}$ [°C]	0,90
Srednja godišnja vlažnost zraka izvan zone	φ_e [%]	77,00
Relativna unutarnja vlažnost zraka	φ_i [%]	50,00
Vrijeme rada sustava	Ostalo (ručni unos)	
Period korištenja sustava za grijanje/hlađenje	13:00 - 22:00	
Period korištenja sustava za mehaničku ventilaciju	13:00 - 22:00	
Broj dana korištenja sustava grijanja/hlađenja u tjednu	$d_{use,tj}$ [dan/tj]	4,00
Broj sati rada sustava grijanja/hlađenja	t_d [h]	11,00
Broj sati korištenja prostora za mehaničku ventilaciju	t_{kor} [h]	9,00
Broj sati rada sustava mehaničke ventilacije/klimatizacije	$t_{v,mech}$ [h]	11,00
Minimalno potrebni protok vanjskog zraka po jedinici površine	V_A [m ³ / m ² h]	0,50

1.3. ZONA 1 - Zona 1

Uvjet	Status
Koeficijenti prolaska topline	ZADOVOLJAVA
Difuzija	ZADOVOLJAVA
Dinamičke toplinske karakteristike	ZADOVOLJAVA
Korisna energija	ZADOVOLJAVA
Primarna energija	ZADOVOLJAVA

1.3.1. Geometrijske karakteristike zgrade

Potrebni podaci	Zona 1
Oplošje grijanog dijela zgrade - A [m^2]	1564,20
Obujam grijanog dijela zgrade - V_e [m^3]	1919,67
Obujam grijanog zraka - V [m^3]	1458,95
Faktor oblika zgrade - f_o [m^{-1}]	0,81
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade - A_k [m^2]	445,40
Proračunska korisna površina grijanog dijela zgrade - $A_{k'}$ [m^2]	512,69
Ukupna ploština pročelja - A_{uk} [m^2]	1049,80
Ukupna ploština prozora - A_{wuk} [m^2]	8,98

1.3.2. Građevni dijelovi zgrade, slojevi i obrada

Definirani slojevi građevnog dijela (u smjeru toplinskog toka) prikazani za građevne dijelove grupirane prema zonama i prema vrsti građevnog dijela.

1.3.2.1 Vanjski zidovi 1 - Vanjski zid

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m^3]
1	Knauf Insulation akustična ploča s crnim voalom Thermo-teK BD 050 VBS	1,200	0,035	1,10	0,01	50,00
2	Neprovjetravan sloj zraka	3,000	-	1,00	0,03	-
3	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
4	1.08 Šuplji blokovi od gline	30,000	0,480	10,00	3,00	1100,00
5	Polimerno-cementno ljepilo	3,000	0,900	14,00	0,42	1650,00
6	7.01 Mineralna vuna (MW)	12,000	0,034	1,00	0,12	25,00
7	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
8	3.16 Silikatna žbuka	0,300	0,900	60,00	0,18	1800,00
Definirane ploštine [m^2]:				Istok	140,21	
				Sjever	115,71	
				Zapad	144,30	
				Jug	120,60	

1.3.2.2 Podovi na tlu 1 - Pod na tlu

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	Tepih	0,500	0,060	5,00	0,03	200,00
2	3.19 Cementni estrih	5,000	1,600	50,00	2,50	2000,00
3	PVC folija	0,025	0,200	42000,00	10,50	1200,00
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	10,000	0,033	80,00	8,00	28,00
5	2.01 Armirani beton	15,000	2,600	110,00	16,50	2500,00
6	6.04 Pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac)	30,000	0,810	3,00	0,90	1700,00
Definirana ploština [m ²]:						514,40

1.3.2.3 Kosi krovovi iznad grijanog prostora 1 - Kosi krov

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	4.01 Gipskartonske ploče	1,200	0,250	8,00	0,10	900,00
2	Neprovjetravan sloj zraka	50,000	-	1,00	0,50	-
3	Aluminijske legure	0,500	160,000	1000000,00	500,00	2800,00
4	7.04 Tvrdi poliuretanski pjena (PUR) ili polizocijanuratna pjena (PIR)	15,000	0,023	60,00	9,00	25,00
5	Aluminijske legure	0,500	160,000	1000000,00	500,00	2800,00
Definirane ploštine [m ²]:						Istok 324,00

1.3.2.4 Ravni krovovi iznad grijanog prostora 1 - Ravni krov

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	1.08 Šuplji blokovi od gline	16,000	0,480	10,00	1,60	1100,00
3	2.01 Armirani beton	5,000	2,600	110,00	5,50	2500,00
4	5.05 Polim. hidro. traka na bazi PVC-P	0,500	0,140	100000,00	500,00	1200,00
5	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	18,000	0,033	80,00	14,40	28,00
6	HOMESEAL LDS 200 AluPlus parna brana za ravne krovove	0,500	0,500	1000000,00	500,00	500,00
Definirana ploština [m ²]:						196,00

Važna napomena: Ukoliko se namjerava iz bilo kojeg razloga mijenjati projektirani toplinsko izolacijski materijal, ugrađeni materijal ne smije biti slabije kvalitete od projektom predviđenog niti po jednom od bitnih parametara (koeficijent toplinske provodljivosti, paropropusnost, klasa gorivosti,...). Za sve ugrađene toplinsko izolacijske materijale moraju se priložiti valjane potvrde, a za one koji ne odgovaraju projektom predviđenim sve potrebne suglasnosti i dokazi da isti ne narušavaju proračunom dokazanu vrijednost.

1.3.3. Otvori (prozirni i neprozirni elementi) zgrade

Naziv otvora	Uw [W/m ² K]	Orijentacija	Aw [m ²]	n
V 195 x 210	1,60	Istok	4,09	1,00
	1,60	Sjever	4,09	1,00
P 100 x 80	1,60	Sjever	0,80	1,00

1.3.4. Zaštita od prekomjernog Sunčevog zračenja (ljetni period)

Podaci o definiranim prostorijama s najvećim udjelom ostakljenja u površini pročelja.

Naziv prostorije	Orijentacija	A [m ²]	A _g [m ²]	f	g _{tot} f	max	Zadovoljava
Tehnička soba	Sjever	116,51	0,64	0,01	0,00	0,45	Da

Podaci o otvorima koji su uzeti u obzir prilikom navedenog proračuna.

Naziv prostorije	Naziv otvora	f _c	A _g [m ²]	g _⊥	n
Tehnička soba	P 100 x 80	1,00	0,64	0,50	1

1.3.5. Sustav grijanja i energent za grijanje

Sustav grijanja:	Centralno
Vrijeme rada sustava:	Ostalo (ručni unos)
Udio vremena s definiranom unutarnjom temperaturom – f _{H,hr}	0,26
Omjer dana u tjednu s definiranom unutarnjom temperaturom (za hlađenje) – f _{c,day} :	0,57
Vrsta energenta za grijanje:	Nije naveden, Električna energija
Vrsta i način korištenja obnovljivih izvora energije:	Sunčeva energija
Udio obnovljive energije u isporučenoj energiji [%]:	100,00

ZONA 1

2.A. Proračun i ocjena fizikalnih svojstava zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu

Unutarnja projektna temperatura grijanja: 20,00 °C

2.A.1. Proračun građevnih dijelova zgrade

Naziv građevnog dijela	A [m ²]	U [W/m ² K]	U _{max} [W/m ² K]	OK
Vanjski zid	520,82	0,21	0,30	-
Pod na tlu	514,40	0,27	0,40	-
Kosi krov	324,00	0,15	0,25	-
Ravni krov	196,00	0,17	0,25	-

2.A.1.1. Vanjski zidovi 1 - Vanjski zid

Opći podaci o građevnom dijelu									
	A _{gd} [m ²]	A _i	A _z	A _s	A _j	A _{si}	A _{sz}	A _{ji}	A _{jz}
	520,82	140,21	144,30	115,71	120,60	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,21 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ _{si} ≤ 0,8)			fR _{si} = 0,75 ≤ 0,95			ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a,god} = 0,00			ZADOVOLJAVA		
	Dinamičke karakteristike:			432,75 ≥ 100 kg/m ² U = 0,21 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ[kg/m ³]	λ[W/mK]	R[m ² K/W]
1	Knauf Insulation akustična ploča s crnim voalom Thermo-teK BD 050 VBS	1,200	50,00	0,035	0,343
2	Neprovjetravan sloj zraka	3,000	-	-	0,000
3	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
4	1.08 Šuplji blokovi od gline	30,000	1100,00	0,480	0,625
5	Polimerno-cementno ljepilo	3,000	1650,00	0,900	0,033
6	7.01 Mineralna vuna (MW)	12,000	25,00	0,034	3,529
7	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
8	3.16 Silikatna žbuka	0,300	1800,00	0,900	0,003
					R _{si} = 0,130
					R _{se} = 0,040
					R _T = 4,730
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,21		U = 0,21 ≤ U _{max} = 0,30		ZADOVOLJAVA	

Plošna masa građevnog dijela 432,75 [kg/m²]	$432,75 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 0,21 \leq 0,30$	ZADOVOLJAVA
---	--	-------------

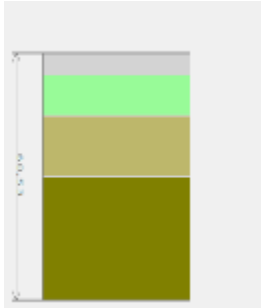
Ispravci i dodaci	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{\text{int,set,H,gd}} = 20,00^\circ\text{C}$					
Siječanj	0,9	0,83	541	774	1392	1740	15,3	20,0	0,75
Veljača	2,2	0,79	565	721	1358	1698	14,9	20,0	0,72
Ožujak	6,5	0,74	716	547	1317	1647	14,5	20,0	0,59
Travanj	11,5	0,72	977	344	1355	1694	14,9	20,0	0,40
Svibanj	16,3	0,71	1315	150	1480	1850	16,3	20,0	0,00
Lipanj	20,0	0,73	1706	0	1706	2132	18,5	20,0	0,00
Srpanj	21,9	0,71	1865	0	1865	2331	20,0	20,0	0,00
Kolovoz	21,2	0,72	1812	0	1812	2265	19,5	20,0	0,00
Rujan	16,1	0,77	1408	158	1582	1978	17,3	20,0	0,32
Listopad	11,2	0,81	1077	356	1469	1836	16,2	20,0	0,56
Studen	6,7	0,82	804	539	1397	1746	15,4	20,0	0,65
Prosinac	1,6	0,85	583	745	1402	1753	15,4	20,0	0,75
Površinska vlažnost			$fR_{\text{si}} = 0,75 \leq fR_{\text{si,max}} = 0,95$			ZADOVOLJAVA			

Ocjena opasnosti od kondenzacije na okvirima otvora koji se nalaze na ovom građevnom dijelu				
Naziv otvora	fR_{si}	fR_{si,max}	Θ_{min}	OK
V 195 x 210	0,79	0,75	-8,6	ZADOVOLJAVA
P 100 x 80	0,79	0,75	-8,6	ZADOVOLJAVA

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Siječanj - Prosinac	0,00000	0,00000
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

2.A.1.2. Podovi na tlu 1 - Pod na tlu

Opći podaci o građevnom dijelu									
	A _{gd} [m ²]	A _i	A _z	A _s	A _j	A _{si}	A _{sz}	A _{ji}	A _{jz}
	514,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,27 ≤ 0,40			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ _{si} ≤ 0,8)			fR _{si} = 0,85 ≤ 0,93			ZADOVOLJAVA		
	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka			d[cm]	ρ[kg/m ³]		λ[W/mK]	R[m ² K/W]	
1	Tepih			0,500	200,00		0,060	0,083	
2	3.19 Cementni estrih			5,000	2000,00		1,600	0,031	
3	PVC folija			0,025	1200,00		0,200	0,001	
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)			10,000	28,00		0,033	3,030	
5	2.01 Armirani beton			15,000	2500,00		2,600	0,058	
6	6.04 Pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac)			30,000	1700,00		0,810	0,370	
								R _{si} = 0,170	
								R _{se} = 0,000	
								R _T = 3,744	
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,27				U = 0,27 ≤ U _{max} = 0,40			ZADOVOLJAVA		

Ispravci i dodaci

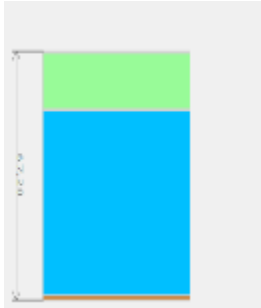
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)

Tip zračnih šupljina: Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)

Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^\circ C$					
Siječanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Veljača	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Ožujak	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Travanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Svibanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Lipanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Srpanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Kolovoz	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Rujan	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Listopad	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Studeni	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Prosinac	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Površinska vlažnost				$fR_{si} = 0,85 \leq fR_{si, max} = 0,93$			ZADOVOLJAVA		

2.A.1.3. Kosi krovovi iznad grijanog prostora 1 - Kosi krov

Opći podaci o građevnom dijelu									
	A _{gd} [m ²]	A _l	A _z	A _s	A _j	A _{si}	A _{sz}	A _{jl}	A _{jz}
	324,00	324,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,15 ≤ 0,25			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ _{si} ≤ 0,8)			fR _{si} = 0,63 ≤ 0,96			ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a,god} = 0,00			ZADOVOLJAVA		
	Dinamičke karakteristike:			42,55 < 100 kg/m ² U = 0,15 ≤ 0,25			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[\text{kg/m}^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2 K/W]$
1	4.01 Gipskartonske ploče	1,200	900,00	0,250	0,048
2	Neprovjetravan sloj zraka	50,000	-	-	0,000
3	Aluminijske legure	0,500	2800,00	160,000	0,000
4	7.04 Tvrdna poliuretanska pjena (PUR) ili polizocijanuratna pjena (PIR)	15,000	25,00	0,023	6,522
5	Aluminijske legure	0,500	2800,00	160,000	0,000
					$R_{si} = 0,100$
					$R_{se} = 0,040$
					$R_T = 6,710$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0,15$		$U = 0,15 \leq U_{max} = 0,25$		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 42,55 [kg/m2]		$42,55 < 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 0,15 \leq 0,25$		ZADOVOLJAVA	

Ispravci i dodaci

Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)

Tip zračnih šupljina: Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)

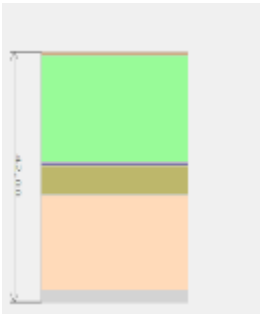
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^{\circ}\text{C}$					
Građevni dio s plošnom masom manjom od 100kg/m^2 .									
Svi mjeseci	-8,6	0,95	279	810	1170	1170	9,3	20,0	0,63
Svi mjeseci	-8,6	0,95	279	810	1170	1170	9,3	20,0	0,63
Svi mjeseci	-8,6	0,95	279	810	1170	1170	9,3	20,0	0,63
Svi mjeseci	-8,6	0,95	279	810	1170	1170	9,3	20,0	0,63
Svi mjeseci	-8,6	0,95	279	810	1170	1170	9,3	20,0	0,63
Svi mjeseci	-8,6	0,95	279	810	1170	1170	9,3	20,0	0,63
Svi mjeseci	-8,6	0,95	279	810	1170	1170	9,3	20,0	0,63
Svi mjeseci	-8,6	0,95	279	810	1170	1170	9,3	20,0	0,63
Svi mjeseci	-8,6	0,95	279	810	1170	1170	9,3	20,0	0,63
Svi mjeseci	-8,6	0,95	279	810	1170	1170	9,3	20,0	0,63
Svi mjeseci	-8,6	0,95	279	810	1170	1170	9,3	20,0	0,63

Svi mjeseci	-8,6	0,95	279	810	1170	1170	9,3	20,0	0,63
Svi mjeseci	-8,6	0,95	279	810	1170	1170	9,3	20,0	0,63
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,63 \leq fR_{si, max} = 0,96$			ZADOVOLJAVA			

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage

Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Prosinac	0,00006	0,00006
Siječanj	0,00013	0,00019
Veljača	0,00000	0,00000
Ožujak		
Travanj		
Svibanj		
Lipanj		
Srpanj		
Kolovoz		
Rujan		
Listopad		
Studen		
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

2.A.1.4. Ravni krovovi iznad grijanog prostora 1 - Ravni krov**Opći podaci o građevnom dijelu**

	$A_{gd} [m^2]$	A_i	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{ji}	A_{jz}
	196,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Toplinska zaštita:				$U [W/m^2 K] = 0,17 \leq 0,25$			ZADOVOLJAVA		
Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\varphi_{si} \leq 0,8$)				$fR_{si} = 0,75 \leq 0,96$			ZADOVOLJAVA		
Unutarnja kondenzacija:				$\Sigma M_{a, god} = 0,00$			ZADOVOLJAVA		
Dinamičke karakteristike:				$350,54 \geq 100 kg/m^2$ $U = 0,17 \leq 0,25$			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2 K/W]$
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	1.08 Šuplji blokovi od gline	16,000	1100,00	0,480	0,333
3	2.01 Armirani beton	5,000	2500,00	2,600	0,019
4	5.05 Polim. hidro. traka na bazi PVC-P	0,500	1200,00	0,140	0,036
5	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	18,000	28,00	0,033	5,455
6	HOMESEAL LDS 200 AluPlus parna brana za ravne krovove	0,500	500,00	0,500	0,010
					$R_{si} = 0,100$
					$R_{se} = 0,040$
					$R_T = 6,013$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0,17$		$U = 0,17 \leq U_{max} = 0,25$		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 350,54 [kg/m2]		$350,54 \geq 100 kg/m^2$ $U = 0,17 \leq 0,25$		ZADOVOLJAVA	

Ispravci i dodaci	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{\text{int,set,H,gd}} = 20,00^{\circ}\text{C}$					
Siječanj	0,9	0,83	541	774	1392	1740	15,3	20,0	0,75
Veljača	2,2	0,79	565	721	1358	1698	14,9	20,0	0,72
Ožujak	6,5	0,74	716	547	1317	1647	14,5	20,0	0,59
Travanj	11,5	0,72	977	344	1355	1694	14,9	20,0	0,40
Svibanj	16,3	0,71	1315	150	1480	1850	16,3	20,0	0,00
Lipanj	20,0	0,73	1706	0	1706	2132	18,5	20,0	0,00
Srpanj	21,9	0,71	1865	0	1865	2331	20,0	20,0	0,00
Kolovoz	21,2	0,72	1812	0	1812	2265	19,5	20,0	0,00
Rujan	16,1	0,77	1408	158	1582	1978	17,3	20,0	0,32
Listopad	11,2	0,81	1077	356	1469	1836	16,2	20,0	0,56
Studeni	6,7	0,82	804	539	1397	1746	15,4	20,0	0,65
Prosinac	1,6	0,85	583	745	1402	1753	15,4	20,0	0,75
Površinska vlažnost			$fR_{\text{si}} = 0,75 \leq fR_{\text{si,max}} = 0,96$			ZADOVOLJAVA			

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Studeni	0,00022	0,00022
Prosinac	0,00061	0,00083
Siječanj	0,00063	0,00146
Veljača	0,00044	0,00190
Ožujak	0,00007	0,00197
Travanj	-0,00041	0,00156
Svibanj	-0,00097	0,00059
Lipanj	-0,00128	0,00000
Srpanj		
Kolovoz		
Rujan		
Listopad		
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

2.A.2. Vanjski otvori (HRN EN ISO 10077-1:2000)

Korištene kratice:

M.o. – Materijal okvira (D – Drvo, P – PVC, M – Metal, M2 – Metal s prekinutim topl. mostom, B – Beton)

N.p. – Nagib plohe

M.i. – Materijal ispune

Istok														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F _{hor}	F _{ov}	F _{Fin}	F _{sh,ob}	g _⊥	F _{sh,gl}	A _{Sol} [m ²]	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ²]
V 195 x 210	M2	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	1,00	1,47	0,82	3,27	4,09	1,00	1,60

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 104; Velj = 135; Ožu = 246; Tra = 323; Svi = 398; Lip = 424; Srp = 431; Kol = 385; RuJ = 306; Lis = 216; Stu = 109; Pro = 74

Sjever														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F _{hor}	F _{ov}	F _{Fin}	F _{sh,ob}	g _⊥	F _{sh,gl}	A _{Sol} [m ²]	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ²]
V 195 x 210	M2	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	1,00	1,47	0,82	3,27	4,09	1,00	1,60
P 100 x 80	M2	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	1,00	0,29	0,16	0,64	0,80	1,00	1,60

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 55; Velj = 73; Ožu = 126; Tra = 164; Svi = 207; Lip = 214; Srp = 214; Kol = 187; RuJ = 136; 98; Stu = 59; Pro = 44

2.A.3. Proračun toplinskih mostova (HRN EN ISO 14683)

Detalj	l [m]	Ψ _{e/oi/i} [W/mK]	Ψ _{e/oi/i} l [W/K]
Detalj: R5	71,15	0,60	42,69
ΣΨ _k l _k			42,69

2.A.4. Koeficijenti transmisijских gubitaka

Ukupni koeficijenti transmisijских gubitaka	
Koeficijent transmisijске izmjene topline prema vanjskom okolišu, H _D [W/K]	248,060
Uprosječeni koeficijent transmisijске izmjene topline prema tlu, H _{g,avg} [W/K]	120,314
Koeficijent transmisijске izmjene topline kroz negrijani prostor, H _U [W/K]	0,000
Koeficijent transmisijске izmjene topline prema susjednoj zgradi, H _A [W/K]	0,000
Ukupni koeficijent transmisijске izmjene topline, H_{Tr} [W/K]	368,375

2.A.4.1. Gubici topline kroz vanjski omotač zgrade

Popis građevnih dijelova koji ulaze u proračun H_D

Naziv građevnog dijela	U · A
Vanjski zid	110,119
Kosi krov	48,286
Ravni krov	32,597

2.A.4.2. Gubici topline kroz vanjske otvore

Definirani otvori na vanjskom omotaču zgrade:

Naziv otvora	n	A _w	U _w	H _D
V 195 x 210	2,00	4,09	1,60	13,09
P 100 x 80	1,00	0,80	1,60	1,28

2.A.4.3 Proračun građevnih dijelova u kontaktu s tlom (HRN EN ISO 13370)

Korištene kratice:

K.p. – Koefficient toplinske provodljivosti nesmrznutog tla

R.i. – Odabrana rubna izolacija

2.A.4.3.1. Tablični pregled definiranih gubitaka kroz tlo

Gubitak	Tip građevnog dijela u odnosu na tlo	U [W/m ²]	H _g [W/K]
G1	Podovi na tlu	0,14	120,33

Stacionarni koeficijenti transmisije izmjene prema tlu po mjesecima za proračun grijanja, H_{g,m,H} [W/K]

Gubitak	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
G1	64,04	69,45	89,79	133,48	340,46	0,00	-582,38	-893,22	278,13	109,25	78,94	61,47

Stacionarni koeficijenti transmisije izmjene prema tlu po mjesecima za proračun hlađenja, H_{g,m,C} [W/K]

Gubitak	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
G1	57,97	62,44	78,20	108,06	221,00	586,57	11065,24	1339,83	183,85	89,02	68,62	55,44

2.A.4.3.2. Podovi na tlu

Gubitak	A	P	B	d ₀	R _e	K.n.	ΔΨ	U ₀	U	d'	R'	R ₀	d ₀	R.i.	D	ψ ₀	H ₀
	[m ²]	[m]	[m]	[m]	[m ²]	[W/mK]	[W/mK]	[W/m ²]	[W/m ²]	[m]	[m]	[m ²]	[cm]		[m]	[W/mK]	[W/mK]
G1	514,40	71,15	14,46	7,83	3,48	2,00 ⁽¹⁾	0,00	0,14	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	(A)	0,00	0,65	120,33

⁽¹⁾ Pijesak, šljunak

(A)Knauf Insulation filc za pregradne zidove TI 140 MP

2.A.4.4. Gubici topline kroz negrijane prostore

U promatranoj zoni ne postoje definirani gubici topline kroz negrijane prostore.

2.A.4.5. Gubici topline kroz susjedne zgrade

U promatranoj zoni nema definiranih gubitaka kroz susjedne zgrade.

2.A.5. Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje (prema HRN EN 13790:2008)

Potrebni podaci	Oznaka	Vrijednost	Mjerna jedinica
Oplošje grijanog dijela zgrade	A	1564,20	[m ²]
Obujam grijanog dijela zgrade	V _e	1919,67	[m ³]
Obujam grijanog zraka (Propis o uštedi energije i toplinskoj zaštiti, čl.4, st.11)	V	1458,95	[m ³]
Faktor oblika zgrade	f _o	0,81	[m ⁻¹]
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade	A _κ	445,40	[m ²]
Proračunska ploština korisne površine grijanog dijela	A _{κ'}	512,69	[m ²]
Površina kondicionirane (grijane i hlađene) zone računate s vanjskim dimenzijama	A _f	514,40	[m ²]
Ukupna ploština pročelja	A _{uk}	1049,80	[m ²]
Ukupna ploština prozora	A _{wuk}	8,98	[m ²]

2.A.5.1. Toplinski gubici**Uključivanje grijanja**

Temperatura manja od 10 °C

a) Transmisijski gubici

Koeficijent transmisijskih gubitaka HT dobiven prema HRN EN ISO 13790	
$H_{Tr} = H_D + H_{g,avg} + H_U + H_A$	
H _D - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema vanjskom okolišu H _{g,avg} - Uprosječni koeficijent transmisijske izmjene topline prema tlu H _U - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema negrijanom prostoru H _A - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema susjednoj zgradi	
H _{Tr} - Koeficijent transmisijske izmjene topline	368,375 [W/K]

Dodatni transmisijski gubici kroz granice sa susjednim zonama

Granice sa susjednim zonama nisu definirane.

b) Gubici provjetravanjem

Proračun protoka zraka	
Referentna površina zone	A = 445,40 [m ²]

Neto volumen zone	$V = 1458,95 \text{ [m}^3\text{]}$
Broj izmjena zraka pri nametnutoj razlici tlaka od 50 Pa	$n_{50} = 2,00 \text{ [h}^{-1}\text{]}$
Površina kanala	$A_{\text{duct}} = 0,00 \text{ [m}^2\text{]}$
Površina kanala smještenih unutar zone	$A_{\text{indoorduct}} = 0,00 \text{ [m}^2\text{]}$
Faktor zaštićenosti zgrade od vjetra	$e_{\text{wind}} = 0,02 \text{ [-]}$
Faktor zaštićenosti zgrade od vjetra	$f_{\text{wind}} = 20,00 \text{ [-]}$
Dnevno vrijeme korištenja zone	$t_{\text{kor}} = 9,00 \text{ [h]}$
Dnevni broj sati rada sustava mehaničke ventilacije	$t_{\text{v,mech}} = 11,00 \text{ [h]}$
Minimalno potrebni volumni protok vanjskog zraka po jedinici površine	$V_A = 0,50 \text{ [m}^3\text{/(hm}^2\text{)]}$
Minimalno potreban broj izmjena vanjskog zraka	$n_{\text{req}} = 0,15 \text{ [h}^{-1}\text{]}$

Mehanička ventilacija	
Minimalno potrebni volumni protok zraka	$V_{\text{req}} = 222,70 \text{ [m}^3\text{/h]}$
Faktor propuštanja razvodnih kanala	$C_{\text{ductleak}} = 1,15 \text{ [-]}$
Faktor propuštanja jedinice za obradu zraka	$C_{\text{AHUleak}} = 1,06 \text{ [-]}$
Koeficijent propuštanja u zonu	$C_{\text{indoorleak}} = 0,00 \text{ [-]}$
Koeficijent propuštanja izvan zone	$C_{\text{outdoorleak}} = 0,00$
Ukupni koeficijent propuštanja	$C_{\text{leak}} = 0,00 \text{ [-]}$
Broj izmjena zraka dovedenog meh. ventilacijom	$n_{\text{mech,sup}} = 0,00 \text{ [-]}$
Ukupni protok zraka koji propuštaju kanali	$V_{\text{duct,leak}} = 0,00 \text{ [m}^3\text{/h]}$
Ukupni protok zraka koji propušta jedinica za obradu zraka	$V_{\text{AHU,leak}} = 0,00$
Volumni protok zraka dovedenog meh. ventilacijom u vremenu rada meh. ventilacije (za satnu metodu)	$V_{\text{mech,sup}} = 0,00 \text{ [m}^3\text{/h]}$
Volumni protok zraka odvedenog meh. ventilacijom u vremenu rada meh. ventilacije (za satnu metodu)	$V_{\text{mech,ext}} = 0,00 \text{ [m}^3\text{/h]}$

Infiltracija												
Faktor korekcije zbog mehaničke ventilacije									f _{v,mech} = 0,00 [-]			
Broj izmjena zraka uslijed infiltracije - u mjesecu uprosječeni [h ⁻¹]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
n _{inf H}	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
n _{inf C}	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04

Prozračivanje												
Korekcija izmjena zraka uslijed mehaničke ventilacije										$\Delta n_{win,mech} = 0,05 \text{ [h}^{-1} \text{]}$		
Korekcija izmjena zraka uslijed infiltracije - u mjesecu uprosječeni [h ⁻¹]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$\Delta n_{win H}$	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
$\Delta n_{win C}$	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

Potrebna toplinska energija za ventilaciju/klimatizaciju [kWh]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Q_{ve,inf,H}	9,11	8,47	6,42	4,05	1,76	0,01	-0,91	-0,57	1,86	4,19	6,33	8,76
Q_{ve,win,H}	50,66	46,00	33,44	19,49	6,02	-4,43	-10,43	-8,39	6,51	20,58	34,50	48,91
Q	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Q_{ve,H}	1852,84	1525,12	1235,72	706,27	241,21	-132,77	-351,59	-277,68	251,05	767,79	1224,97	1787,71
Q_{ve,inf,C}	10,06	9,42	7,38	5,00	2,72	0,96	0,04	0,38	2,81	5,14	7,28	9,71
Q_{ve,win,C}	56,26	51,59	39,03	25,09	11,61	1,16	-4,84	-2,79	12,11	26,17	40,10	54,50
Q	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q_{ve,C}	2055,83	1708,45	1438,70	902,70	444,19	63,66	-148,61	-74,70	447,48	970,77	1421,40	1990,69

c) Ukupni gubici topline

Način grijanja	
Ostalo (ručni unos)	$\theta_{int,set,H} = 20,00 [^{\circ}C]$

Mjesečni gubici topline [kWh]

Mjesec	Toplinski gubici hlađenja [kWh]	Toplinski gubici grijanja [kWh]	Koef. topl. gubitka za hlađenje [W/K]	Koef. topl. gubitka za grijanje [W/K]
Siječanj	6865,70	6293,72	436,83	442,32
Veljača	5837,20	5320,41	438,98	445,10
Ožujak	5199,12	4626,96	451,09	460,95
Travanj	3594,94	3041,30	475,52	496,94
Svibanj	2434,82	1863,10	573,72	676,04
Lipanj	1273,05	135,00	878,57	14999,47
Srpanj	920,16	123,08	13492,31	-86,69
Kolovoz	1024,74	296,32	1712,75	-333,05
Rujan	2280,95	1727,02	537,33	615,69
Listopad	3678,25	3106,09	457,94	474,64
Studen	4908,03	4354,33	445,78	455,00
Prosinac	6597,10	6025,00	434,66	440,12

Godišnji gubici topline [kWh]

	Toplinski gubici hlađenja	Toplinski gubici grijanja
Godišnje	44614,05	36912,34

2.A.5.2. Toplinski dobici

a) Solarni dobici

Solarni dobici topline se računaju za definirane otvore i građevne dijelove u projektu. Otvori su prikazani pod točkom 2.A.2. ovoga elaborata. Građevni dijelovi su prikazani pod točkom 2.A.1. ovoga elaborata.

Solarni toplinski dobici [kWh]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Q_{sol,k}	69	91	162	212	264	278	281	249	192	136	73	52
Q_{sol,u,I}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q_{sol}	69	91	162	212	264	278	281	249	192	136	73	52

Dodatni solarni dobici topline

Nema definiranih dodatnih solarnih dobitaka topline!

b) Unutarnji dobici topline**Mjesečni unutarnji dobici topline**

Mj.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Q_{int}	1.988,27	1.795,85	1.988,27	1.924,13	1.988,27	1.924,13	1.988,27	1.988,27	1.924,13	1.988,27	1.924,13	1.988,27

Dodatni unutarnji dobici topline kroz granice sa susjednim zonama

Granice sa susjednim zonama nisu definirane!

Dodatni unutarnji dobici topline

Nema definiranih dodatnih solarnih dobitaka topline!

c) Ukupni dobici topline

Ukupni dobici topline	
Unutarnji dobici topline	$Q_{int} = 23.410,22$ [kWh]
Solarni dobici topline	$Q_{sol} = 2.059,87$ [kWh]
Ostali dobici topline	$Q' = 0,00$ [MJ]

Mjesečni dobici topline

Mjesec	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
Siječanj	7407,72	2057,70
Veljača	6792,34	1886,76
Ožujak	7741,79	2150,50
Travanj	7691,11	2136,42
Svibanj	8108,16	2252,27
Lipanj	7927,85	2202,18
Srpanj	8169,11	2269,20
Kolovoz	8053,78	2237,16
Rujan	7616,80	2115,78
Listopad	7648,31	2124,53
Studen	7191,20	1997,56
Prosinac	7344,18	2040,05

Godišnji dobici topline

	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
Godišnje	91692,34	25470,09

2.A.5.3. Proračun potrebne topline za grijanje i hlađenje

Izračunata plošna masa zgrade $m' = 522,24 \text{ [kg/m}^2\text{]}$.

Teška zgrada, plošna masa zidova $550 \geq m' > 400 \text{ kg/m}^2$; $C_m = 260000 \text{ A f [kJ/K]}$; $C_m = 133744000,00 \text{ [J/K]}$

a) Potrebna energija za grijanje

Omjer SATI u tjednu sa definiranom internom temperaturom $f_{H,hr} = 0,26$

(Ostalo (ručni unos))

Mjesec	$Q_{H,tr}$	$Q_{H,ve}$	$Q_{H,ht}$ [kWh]	$Q_{H,sol}$	$Q_{H,int}$	$Q_{H,gn}$ [kWh]	γ_H	$\eta_{H,gn}$	$\alpha_{red,H}$	$L_{H,m}$	$Q_{H,nd}$ [kWh]
MJESEČNO											
Siječanj	4.441	1.853	6.294	69	1.988	2.058	0,33	0,999	0,85	31,00	2.217
Veljača	3.795	1.525	5.320	91	1.796	1.887	0,35	0,999	0,84	28,00	1.793
Ožujak	3.391	1.236	4.627	162	1.988	2.150	0,46	0,994	0,79	31,00	1.284
Travanj	2.335	706	3.041	212	1.924	2.136	0,70	0,960	0,68	30,00	455
Svibanj	1.622	241	1.863	264	1.988	2.252	1,21	0,763	0,45	13,00	0
Lipanj	2	-133	-131	278	1.924	2.202	1.000,00	0,001	0,26	0,00	0
Srpanj	475	-352	123	281	1.988	2.269	18,44	0,054	0,26	0,00	0
Kolovoz	574	-278	296	249	1.988	2.237	7,55	0,132	0,26	0,00	0
Rujan	1.476	251	1.727	192	1.924	2.116	1,23	0,756	0,45	12,00	0
Listopad	2.338	768	3.106	136	1.988	2.125	0,68	0,964	0,69	31,00	500
Studen	3.129	1.225	4.354	73	1.924	1.998	0,46	0,995	0,79	30,00	1.229
Prosinac	4.237	1.788	6.025	52	1.988	2.040	0,34	0,999	0,85	31,00	2.088
UKUPNO											9566

b) Potrebna energija za hlađenje

Temperatura unutar zgrade tijekom sezone hlađenja $\theta_{int,set,C} = 22,00 \text{ [}^{\circ}\text{C]}$

Omjer DANA u tjednu sa definiranom internom temperaturom $f_{C,day} = 0,57$

Mjesec	$Q_{C,tr}$	$Q_{C,ve}$	$Q_{C,ht}$ [kWh]	$Q_{C,sol}$	$Q_{C,int}$	$Q_{C,gn}$ [kWh]	γ_C	$\eta_{C,ls}$	$\alpha_{red,C}$	$Q_{C,nd}$ [kWh]
MJESEČNO										
Siječanj	4.810	2.056	6.866	69	1.988	2.058	0,30	0,300	0,92	0
Veljača	4.129	1.708	5.837	91	1.796	1.887	0,32	0,323	0,92	0
Ožujak	3.760	1.439	5.199	162	1.988	2.150	0,41	0,412	0,89	0
Travanj	2.692	903	3.595	212	1.924	2.136	0,59	0,583	0,84	0

Svibanj	1.991	444	2.435	264	1.988	2.252	0,93	0,820	0,76	0
Lipanj	1.209	64	1.273	278	1.924	2.202	1,73	0,983	0,57	515
Srpanj	772	-149	623	281	1.988	2.269	3,64	1,000	0,57	855
Kolovoz	950	-75	875	249	1.988	2.237	2,56	0,998	0,57	744
Rujan	1.833	447	2.281	192	1.924	2.116	0,93	0,821	0,76	0
Listopad	2.707	971	3.678	136	1.988	2.125	0,58	0,568	0,85	0
Studen	3.487	1.421	4.908	73	1.924	1.998	0,41	0,406	0,89	0
Prosinac	4.606	1.991	6.597	52	1.988	2.040	0,31	0,309	0,92	0
UKUPNO										2113

c) Potrebna energija za zagrijavanje vode

Nije napravljen proračun potrebne energije za potrošnju tople vode.

2.A.5.4. Rezultati proračuna

Rezultati proračuna potrebne toplinske energije za grijanje i toplinske energije za hlađenje prema poglavlju VII. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama, za zgradu grijanu na temperaturu 18°C ili višu

Oplošje grijanog dijela zgrade	$A = 1564,20 \text{ [m}^2\text{]}$
Obujam grijanog dijela zgrade	$V_e = 1919,67 \text{ [m}^3\text{]}$
Faktor oblika zgrade	$f_o = 0,81 \text{ [m}^{-1}\text{]}$
Ploština korisne površine grijanog dijela	$A_k = 445,40 \text{ [m}^2\text{]}$
Proračunska ploština korisne površine grijanog dijela	$A_{k'} = 512,69 \text{ [m}^2\text{]}$
Godišnja potrebna toplina za grijanje	$Q_{H,nd} = 9566,46 \text{ [kWh/a]}$
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici ploštine korisne površine (za stambene i nestambene zgrade)	$Q''_{H,nd} = 18,66 \text{ (max} = 41,89) \text{ [kWh/m}^2\text{ a]}$
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici obujma grijanog dijela zgrade (za nestambene zgrade prosječne visine etaže veće od 3 m)	$Q'_{H,nd} = - \text{ (max} = -) \text{ [kWh/m}^3\text{ a]}$
Godišnja potrebna energija za hlađenje	$Q_{C,nd} = 2113,48 \text{ [kWh/a]}$
Ukupna isporučena energija	$E_{del} = -3972,44 \text{ [kWh/a]}$
Godišnja isporučena energija po jedinici ploštine korisne površine	$E''_{del} = -7,75 \text{ [kWh/m}^2\text{ a]}$
Ukupna primarna energija	$E_{prim} = -6411,52 \text{ [kWh/a]}$
Ukupna primarna energija po jedinici ploštine korisne površine	$E''_{prim} = -12,51 \text{ (max} = 35,00) \text{ [kWh/m}^2\text{ a]}$
Koeficijent transmisivnog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade	$H'_{tr,adj} = 0,24 \text{ (max} = 0,48) \text{ [W/m}^2\text{ K]}$

2.A.5.5. Proračun potrošnje i cijene energenata

Rezultati proračuna potrošnje i cijene energenata.

Energent	$E_{del} \text{ [kWh]}$	Ogrijevna vrijednost	Godišnja potrošnja	Jedinica mjere	Cijena [kn]	Ukupna cijena [kn]
Nije naveden	0,00	0,0000	0,00		0,00	0,00
Električna energija	-3972,44	1,0000	-3972,44	kWh	0,80	-3177,95

Rezultati proračuna godišnje emisije CO₂

Energent	E _{del} [kWh]	Faktor CO ₂ [kg/kWh]	Godišnja emisija CO ₂ [kg]
Nije naveden	0,00	0,0000	0,00
Električna energija	-3972,44	0,2348	-932,77

2.A.5.7. Godišnja primarna energija

Rezultati proračuna godišnje primarne energije E_{prim}

Energent	Svrha / Potrošač	E _{del} [kWh]	Faktor f _p	E _{prim} [kWh]
Nije naveden	Novi kotao	0,00	0,000	0,00
Električna energija	Dizalica topline1	2426,75	1,614	3916,77
Električna energija	Podsustav razvoda grijanja	179,06	1,614	289,01
Električna energija	Podsustav predaje grijanja	0,00	1,614	0,00
Električna energija	Električni generator 1	0,00	1,614	0,00
Električna energija	Podsustav razvoda hlađenja	0,00	1,614	0,00
Električna energija	Podsustav predaje hlađenja	0,00	1,614	0,00
Električna energija	Fotonaponski sustav 1	-6578,25	1,614	-10617,30
Ukupno		-3.972,44		-6.411,52

2.A.6. Termotehnički sustavi

Sve u skladu sa strojarskim projektom

Metodologija provođenja energetskog pregleda zgrade / Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama („Narodne novine“ broj 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)

Definirani tehnički sustavi* za proračun isporučene i primarne energije (Vrsta zgrade: Uredska)

Sustav	Uzima se u obzir	Definiran	Penalizacija
Sustav grijanja	Da	Da	Ne
Sustav hlađenja	Da	Ne	Da
Sustav pripreme PTV-a	Ne	Ne	Ne
Sustav meh. ventilacije i klimatizacije	Da ako postoji	Ne	Ne
Sustav rasvjete	Da	Ne	Da

* Za izračun udjela obnovljivih izvora energije u ukupnoj isporučenoj energiji mogu se koristiti isporučene energije svih tehničkih sustava ugrađenih u zgradi

2.A.6.1. Osnovni podaci pojedinačnih termotehničkih sustava zone

Termotehnički sustav	Termotehnički sustav (#1)	
Broj dana u sezoni grijanja	d _g [dan]	237,00

Broj dana izvan sezone grijanja	d_{ng} [dan]	128,00
Dnevni broj sati rada sustava	t_d [h]	11,00
Broj dana rada sustava u tjednu	$d_{use,tj}$ [d/tj]	4,00
Potrebna godišnja toplinska energija za grijanje zone	$Q_{H,nd}$ [kWh]	9566,46
Koeficijent udjela energije za grijanje koji se očekuje od sustava	$Q_{H,nd,koef}$ [-]	0,70
Energija za grijanje koja se očekuje od sustava	$Q_{H,nd,exp}$ [kWh]	6696,52
Potrebna godišnja energija za pripremu PTV	Q_w [kWh]	0,00
Koeficijent udjela energije za pripremu PTV koji se očekuje od sustava	$Q_{w,koef}$ [-]	0,20
Energija za pripremu PTV koja se očekuje od sustava	$Q_{w,exp}$ [kWh]	0,00
Energija za pripremu PTV koja se očekuje od sustava u sezoni grijanja	$Q_{w,g,exp}$ [kWh]	0,00
Energija za pripremu PTV koja se očekuje od sustava izvan sezone grijanja	$Q_{w,ng,exp}$ [kWh]	0,00
Potrebna godišnja toplinska energija za hlađenje	$Q_{C,nd}$ [kWh]	2113,48
Koeficijent udjela energije za hlađenje koji se očekuje od sustava	$Q_{C,nd,koef}$ [-]	0,00
Energija za hlađenje koja se očekuje od sustava	$Q_{C,nd,exp}$ [kWh]	0,00
Udio toplinskog opterećenja koje pokriva meh. ventilacija za režim grijanja	$k_{v,H}$ [-]	0,00
Udio toplinskog opterećenja koje pokriva meh. ventilacija za režim hlađenja	$k_{v,C}$ [-]	0,00

2.A.6.2. Sumarni prikaz karakteristika termotehničkih sustava zone

Opis karakteristike	Vrijednost
Način grijanja zgrade	Centralno
Način pripreme potrošne tople vode	Centralno
Godina proizvodnje izvora toplinske energije za grijanje	Nema podataka
Izvor energije za grijanje zgrade	Električna energija
Izvor energije za pripremu potrošne tople vode	Nema
Način hlađenja zgrade	Centralno
Izvori energije koji se koriste za hlađenje zgrade	Električna energija
Vrsta ventilacije	Prirodna
Vrsta i način korištenja sustava s obnovljivim izvorima energije	Dizalica topline, Biomasa, Fotonapon
Izmjeren protok zraka s uređajem za mehaničku ventilaciju	Nema podataka
Izmjeren protok zraka bez uređaja za mehaničku ventilaciju	Nema podataka

2.A.6.3. Sumarni prikaz glavnih energetske tokova termotehničkih sustava zone

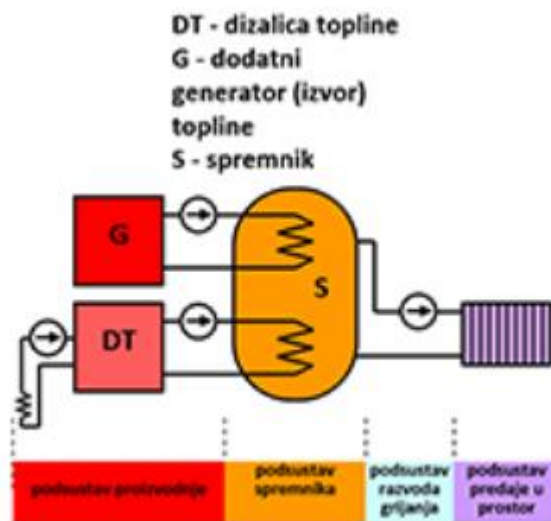
Opis energetskog toka	Oznaka	Vrijednost
Potrebna energija za grijanje	$Q_{H,nd}$ [kWh]	9566,46
Potrebna energija za PTV	Q_w [kWh]	0,00
Ukupna potrebna energija za grijanje i PTV	$Q_{HW,nd}$ [kWh]	9566,46
Broj dana u sezoni grijanja	d_g [dan]	237,00
Broj dana izvan sezone grijanja	d_{ng} [dan]	128,00
Konačna energija za grijanje i PTV	$Q_{HW,gen,in}$ [kWh]	6557,17
Konačna energija za rasvjetu i fotonapon	E_{del} [kWh]	6578,25
Ukupna konačna energija	$E_{del,ukupno}$ [kWh]	13135,42

2.A.6.4. Popis definiranih sustava grijanja zone

SUSTAV GRIJANJA: Sustav grijanja (#1)

Konfiguracija sustava grijanja i pripreme PTV

Sustav grijanja	Sustav grijanja (#1)
Konfiguracija	Centralno grijanje prostora s dizalicom topline
Opis konfiguracije:	Sustav s dizalicom topline i kotlom kao dodatnim generatorom topline
PODSUSTAVI ZA GRIJANJE PROSTORA	
Podsustav predaje topline u prostor	DA
Podsustav razvoda grijanja	DA
Podsustav GVIK-a	NE
Podsustav spremnika tople vode za grijanje	NE
Podsustav proizvodnje	DA
Broj kotlova	1
Broj dizalica topline	1
Broj solarnih sustava	0
Solarni sustav koristi dodatni generator	NE
Postoji daljinsko grijanje	NE
Postoji sustav kogeneracije	NE
PODSUSTAVI ZA PRIPREMU PTV	
Protočni električni zagrijač vode	NE
Podsustav razvoda PTV	NE
Podsustav spremnika PTV	NE



Ukupni rezultati proračuna sustava grijanja

Opis	Sobni sustav grijanja	GVIK sustav grijanja	Sustav PTV
Energija na izlazu iz podsustava predaje [kWh]	$Q_{H,em,out} = 6652,34$	$Q_{H,em,out} = 0,00$	-
Energija na ulazu u podsustav predaje [kWh]	$Q_{H,em,in} = 6688,85$	$Q_{H,em,in} = 0,00$	-
Energija na izlazu iz podsustava razvoda [kWh]	$Q_{H,dis,out} = 6688,85$	$Q_{H,dis,out} = 0,00$	$Q_{W,dis,out} = 0,00$
Energija na ulazu u podsustav razvoda [kWh]	$Q_{H,dis,in} = 6554,55$	$Q_{H,dis,in} = 0,00$	$Q_{W,dis,in} = 0,00$
Energija na izlazu iz podsustava proizvodnje [kWh]	$Q_{H,gen,out} = 6554,55$	$Q_{H,gen,out} = 0,00$	$Q_{W,gen,out} = 0,00$
Ukupna energija na izlazu iz podsustava proizvodnje [kWh]	$Q_{HW,gen,out} = 6554,55$		
Ukupna energija na ulazu u podsustav proizvodnje [kWh]	$Q_{HW,gen,in} = 6557,17$		
Toplinski gubici sustava [kWh]	$Q_{H,ls} = 36,51$	$Q_{H,ls} = 0,00$	-
Iskorišteni gubici pomoćne energije sustava [kWh]	$Q_{H,aux,rnd} = 134,30$	$Q_{H,aux,rnd} = 0,00$	-
Iskoristivi gubici sustava [kWh]	$Q_{H,ls,rbl} = 0,00$	$Q_{H,ls,rbl} = 0,00$	$Q_{W,ls,rbl} = 0,00$
Iskoristivi gubici pomoćne energije sustava [kWh]	$Q_{H,aux,ls,rbl} = 44,77$	$Q_{H,aux,ls,rbl} = 0,00$	-
Ukupni iskoristivi gubici sustava [kWh]	$Q_{H,ls,rbl,tot} = 44,77$	$Q_{H,ls,rbl,tot} = 0,00$	-
Ukupna pomoćna energija sustava [kWh]	$W_{Ve,aux} = 179,06$		
Stupanj iskorištenja iskoristivih gubitaka [-]	$\eta_{rbd} = 0,9362$		
Iskorišteni gubici sustava [kWh]	$Q_{H,ls,rnd} = 44,18$	$Q_{H,ls,rnd} = 0,00$	-

Iskorišteni gubici PTV po sustavu	$Q_{W,ls,rvd} = 0,00$	$Q_{W,ls,rvd} = 0,00$	-
-----------------------------------	-----------------------	-----------------------	---

* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom programu!

Podsustav predaje grijanja (sobni)

Osnovni podaci		
Naziv	Podsustav predaje grijanja	
Sustav grijanja	Sustav grijanja (#1)	
Visina prostora	Visina prostorija $h \leq 4$ [m]	
Nazivna snaga instaliranih ogrjevnih tijela	Φ_{em} [kW]	30,00
Osnovne karakteristike		
Vrsta sustava s obzirom na faktor hidrauličke ravnoteže	Uravnoteženi sustavi - najviše 8 ogrjevnih tijela po automatskom regulatoru tlaka	
Faktor hidraulične ravnoteže	f_{hydr} [-]	1,00
Faktor intermitentnog rada	f_{im} [-]	0,97
Vrsta sustava s obzirom na faktor utjecaja zračenja	Prostorije su visine preko 4 m s ugrađenim panelnim sustavima grijanja, podnim grijanjem ili direktnim grijalicama sa zračenjem	
Faktor utjecaja zračenja	f_{rad} [-]	0,85
Određivanje učinkovitosti		
Vrsta grijanja	Zračno grijanje	
Vrsta zračnog grijanja	Dodatno grijanje ubacivanog zraka (dodatni grijač)	
Parametar regulacije zračnog grijanja	Temperatura prostorije - Niska kvaliteta regulacije	
Ukupna učinkovitost podsustava predaje	η_{em} [-]	0,820
Pomoćna energija		
Električna snaga sustava regulacije	P_{ctr} [W]	0,10
Broj pogonskih elemenata regulacije	N_{ctr} [-]	0
Broj ventilatora	n_{fan} [-]	0
Broj dodatnih pumpi koje se ne uzimaju u obzir u podsustavu razvoda	n_{pmp} [-]	0
Vrijeme rada	t_{rad} [h]	221,74
Rezultati proračuna		
Ukupna energija na izlazu podsustava predaje	$Q_{H,em,out}$ [kWh]	6652,34
Ukupni toplinski gubici	$Q_{H,em,ls}$ [kWh]	36,51
Ukupni iskoristivi toplinski gubici	$Q_{H,em,ls,rbl}$ [kWh]	0,00
Ukupna pomoćna energija	$W_{H,em,aux}$ [kWh]	0,00
Ukupna pomoćna energija vraćena u podsustav	$Q_{H,em,aux,rvd}$ [kWh]	0,00
Ukupna iskoristiva pomoćna energija	$Q_{H,em,aux,rbl}$ [kWh]	0,00
Ukupna energija na ulazu u podsustav predaje	$Q_{H,em,in}$ [kWh]	6688,85

* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom programu!

Podsustav razvoda grijanja (sobni)

Osnovni podaci	
Naziv	Podsustav razvoda grijanja
Sustav grijanja	Sustav grijanja (#1)
Vrsta sustava prema broju cijevi cjevovoda	Dvocijevni sustav grijanja

Faktor opterećenja	$\beta_{dis} [-]$	0,1677
Ukupan broj sati rada	$t_{uk} [h]$	1332,57
Gabariti zone		
Najveća razvijena duljina zgrade ili zone	$L_L [m]$	21,25
Najveća razvijena širina zgrade ili zone	$L_W [m]$	24,95
Visina katova	$H_{lev} [m]$	4,00
Broj katova	$N_{lev} [-]$	1,00
Prosječna temperatura ogrjevnog medija		
Način regulacije sustava razvoda	Regulacija prema unutrašnjoj temperaturi uz pomoć termostatskih ventila, sa sobnim termostatom	
Projektna temperatura polaza ogrjevnog medija u sustav	$\theta_{s,des} [^{\circ}C]$	55,00
Projektna temperatura povrata ogrjevnog medija u sustav	$\theta_{r,des} [^{\circ}C]$	45,00
Temperatura prostorije	$\theta_i [^{\circ}C]$	20,00
Razlika projektne srednje temperature sustava predaje i temperature	$\Delta\theta_{des} [^{\circ}C]$	30,00
Tip ogrjevnog tijela	Ventilokonvektor	
Eksponent toplinskog učinka ogrjevnog tijela	$n [-]$	1,00
Korekcijski faktor s obzirom na vrstu regulacije kotla	$f_c [-]$	0,00
Prosječna temperatura vode u sustavu	$\theta_m [^{\circ}C]$	22,93
Gubici cjevovoda		
Ukupni gubici cjevovoda između generatora i vertikalala	$Q_{H,dis,ls,Lv} [kWh]$	0,00
Ukupni gubici cjevovoda vertikalala	$Q_{H,dis,ls,Ls} [kWh]$	0,00
Ukupni gubici spojnih cjevovoda s ogrjevnim tijelima	$Q_{H,dis,ls,La} [kWh]$	0,00
Pomoćna energija		
Smještaj cirkulacijske crpke	Pumpa smještena u grijanoj zoni zgrade ($k = 1 [-]$)	
Korekcijski faktor hidrauličke mreže	$f_{NET} [-]$	1,00
Korekcijski faktor hidrauličke ravnoteže mreže	$f_{HB} [-]$	1,00
Korekcijski faktor za generatore topline s integriranom pumpom	$f_{G,PM} [-]$	1,00
Najveća duljina kruga grijanja u promatranoj zoni (aproksimacija)	$L_{max} [m]$	95,45
Projektni volumni protok	$V_{des} [m^3 / h]$	2,61
Projektni pad tlaka (aproksimacija)	$\Delta p_{des} [kPa]$	40,41
Projektna hidraulička snaga	$P_{hydr,des} [W]$	29,28
Faktor učinkovitosti	$f_e [-]$	5,80
Faktor energetskog utroška	$e_{H,dis} [-]$	270,79
Rezultati proračuna		
Ukupna energija na izlazu podsustava razvoda	$Q_{H,dis,out} [kWh]$	6688,85
Ukupni toplinski gubici svih dionica cjevovoda	$Q_{H,dis,ls} [kWh]$	0,00
Ukupni iskoristivi toplinski gubici	$Q_{H,dis,ls,rbl} [kWh]$	0,00
Ukupna pomoćna energija	$W_{H,dis,aux} [kWh]$	179,06
Ukupna pomoćna energija vraćena u podsustav	$Q_{H,dis,aux,rvd} [kWh]$	134,30
Ukupna iskoristiva pomoćna energija	$Q_{H,dis,aux,rbl} [kWh]$	44,77
Ukupna energija na ulazu u podsustav razvoda	$Q_{H,dis,in} [kWh]$	6554,55

* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom programu!

Podsustav proizvodnje

Rezultati proračuna

Sustav grijanja	Sustav grijanja (#1)	
Ukupna energija za grijanje isporučena iz podsustava proizvodnje za sobni sustav	$Q_{H,gen,out}$ (Sobni) [kWh]	6554,55
Ukupna energija za grijanje isporučena iz podsustava proizvodnje za GVIK sustav	$Q_{H,gen,out}$ (GVIK) [kWh]	0,00
Ukupna energija za grijanje isporučena iz podsustava proizvodnje	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	6554,55
Ukupna energija za PTV isporučena iz podsustava proizvodnje	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	0,00
Ukupna energija za grijanje i PTV isporučena iz podsustava proizvodnje	$Q_{HW,gen,out}$ [kWh]	6554,55
Ukupni toplinski gubici podsustava proizvodnje	$Q_{gen,ls}$ [kWh]	0,00
Ukupni iskoristivi toplinski gubici kroz ovojnice kotlova	$Q_{gen,ls,env,rbl}$ [kWh]	0,00
Ukupni toplinski gubici cjevovoda primarne cirkulacije podsustava	$Q_{p,ls,rbl}$ [kWh]	0,00
Ukupni iskoristivi toplinski gubici sustava proizvodnje	$Q_{HW,gen,ls,rbl}$ [kWh]	0,00
Ukupna pomoćna energija podsustava proizvodnje	$W_{gen,aux}$ [kWh]	0,00
Ukupna iskoristiva pomoćna energija podsustava proizvodnje	$Q_{HW,gen,aux,rbl}$ [kWh]	0,00
Ukupna vraćena pomoćna energija podsustava proizvodnje	$Q_{gen,aux,rvd}$ [kWh]	0,00
Ukupna energija na ulazu u podsustav proizvodnje	$Q_{gen,in}$ [kWh]	6557,17

* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom programu!

Proračun kotlova

Osnovni podaci		
Naziv kotla	Novi kotao (#1)	
Sustav grijanja	Sustav grijanja (#1)	
Tip kotla	Korisnički definiran kotao	
Vrsta energenta	Ekstra lako i lako loživo ulje	
Vrsta kotla	Nije odabrano	
Podvrsta kotla	Nije odabrano	
Godina proizvodnje	Nije odabrano	
Spojen na električnu mrežu	Kotao je tijekom mirovanja odvojen od izvora enlektrične energije	
Svrha kotla	Služi za grijanje	
Prioritet kotla	Bez prioriteta	
Nazivna snaga kotla	Φ_{Pn} [kW]	0,00
Smještaj kotla	U prostoru izvan zgrade	
Primarna cirkulacija		
Priključen spremnik vode za grijanje	Ne	
Priključen spremnik PTV	Ne	
Toplinski gubici		
Ukupni toplinski gubici kotla	$Q_{gnr,ls}$ [kWh]	0,00
Pomoćna energija		
Pomoćna energija kotla pri djelomičnom opterećenju	$P_{aux,Pint}$ [W]	0,00
Pomoćna energija kotla u stanju mirovanja	$P_{aux,P0}$ [W]	0,00
Pomoćna energija kotla u stanju mirovanja ako je odvojen od električne	$P_{aux,off}$ [W]	0,00
Potrebna pomoćna energija kotla	$W_{gnr,aux}$ [kWh]	0,00
Rezultati proračuna		
Ukupna energija za grijanje isporučena iz kotla	$Q_{H,gnr,out}$ [kWh]	0,00
Ukupna energija za pripremu PTV isporučena iz kotla	$Q_{W,gnr,out}$ [kWh]	0,00

Ukupna energija za grijanje i pripremu PTV isporučena iz kotla	$Q_{HW,gnr,out}$ [kWh]	0,00
Ukupan broj sati rada	t_{ci} [h]	1332,57
Faktor opterećenja kotla	β_{gnr} [-]	0,0000
Ukupna vraćena pomoćna energija kotla	$Q_{gnr,aux,rnd}$ [kWh]	0,00
Ukupna iskoristiva pomoćna energija kotla	$Q_{gnr,aux,rbl}$ [kWh]	0,00
Ukupni iskoristivi toplinski gubici kotla (kroz ovojnicu kotla)	$Q_{gnr,ls,env,rbl}$ [kWh]	0,00

* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom programu!

Proračun dizalica topline

Osnovni podaci		
Sustav grijanja	Sustav grijanja (#1)	
Naziv dizalice topline	Dizalica topline (#1)	
Referentni grad za koji se uzimaju valorizirani meteorološki podaci	Zagreb	
Režim rada dizalice topline	Paralelni režim rada	
Vrsta dizalice topline	zrak-voda	
Učink u definiranoj radnoj točki	3,62	
Sezonski toplinski množitelj u sezoni grijanja (podatak proizvođača)	SCOP	0,00
Postoji dodatni električni grijač	Da	
Broj temperaturnih razreda (binova)	4,00	

Broj sati u danu u kojima dizalica topline nije u pogonu	t_{co} [h]	12,00
Temperatura do koje se grije prostor, temperatura granice grijanja	t_{gr} [°C]	15,00
Ukupna snaga pomoćnih uređaja koji nisu uključeni u COP a koriste se kad DT radi u režimu grijanja	$P_{gen,aux,H}$ [kW]	0,00
Ukupna snaga pomoćnih uređaja koji nisu uključeni u COP a koriste se kad DT radi u režimu pripreme PTV	$P_{gen,aux,W}$ [kW]	0,00
Ukupna snaga pomoćnih uređaja koji nisu uključeni u COP a koriste se cijelo vrijeme kad DT radi	$P_{gen,aux,HW}$ [kW]	0,00
Ukupna snaga pomoćnih uređaja koji nisu uključeni u COP a koriste se kad DT ne radi (u stand-by načinu)	$P_{gen,aux,stand-by}$ [kW]	0,00
Smještaj pomoćnih uređaja	U grijanom prostoru	
Redukcijski temperaturni faktor za pomoćnu energiju	$b_{gen,aux}$ [-]	0,00
Najveća temperatura na izlazu iz kondenzatora	$\theta_{hp,opr}$ [°C]	55,00
Željena temperatura PTV	$\theta_{w,out}$ [°C]	60,00
Temperatura napojne hladne vode (iz vodovoda)	$\theta_{w,in}$ [°C]	13,50
Prosječna temperatura na izlazu iz kondenzatora kod režima pripreme PTV	$\theta_{w,avg}$ [°C]	55,00
Balansna temperatura	θ_{bal} [°C]	-4,00
Projektna vanjska temperatura dizalice topline	$\theta_{e,des}$ [°C]	-4,00
Ukupni kumulativni broj stupanj sati grijanja do gornje granične temp. grijanja	DH_{tot} [°Ch]	74131,00
Ukupno vrijeme rada sustava, odnosno svih temperaturnih razreda	T_{tot} [h]	8760,00
Temperatura prostorije	$\theta_{i,des}$ [°C]	20,00
Projektna temperatura polaza ogrjevnog medija u sustav	$\theta_{s,des}$ [°C]	55,00
Projektna temperatura povrata ogrjevnog medija u sustav	$\theta_{r,des}$ [°C]	45,00
Projektna temperatura sustava razvoda određena prema vrsti dizalice topline	$\theta_{e,des,used}$ [°C]	-4,00
Projektna razlika temperatura	$\Delta\theta_{dis,des}$ [°C]	10,00
Eksponent toplinskog učinka ogrjevnog tijela	n [-]	1,00

Učinkalost dizalice topline u pojedinačnom radu grijanja prostora interpoliran prema temperaturi izvora za prvi θ_{sk} standardne radne točke	$\Phi_{H,hp,sngl}(\theta_{e,des},\theta_{sk,1})$ [kW]	2,80
Učinkalost dizalice topline u pojedinačnom radu grijanja prostora interpoliran prema temperaturi izvora za zadnji θ_{sk} standardne radne točke	$\Phi_{H,hp,sngl}(\theta_{e,des},\theta_{sk,2})$ [kW]	2,67
Učinkalost dizalice topline u pojedinačnom radu grijanja prostora interpoliran prema temperaturi izvora θ_e i temperaturu ponora $\theta_{s,des}$	$\Phi_{H,hp,sngl}(\theta_{e,des},\theta_{sk,out})$ [kW]	2,62
Projektni (efektivni) maseni protok	$m_{w,opr}$ [kg/s]	0,06
Maseni protok u kondenzatoru u standardnoj točki	$m_{standard}$ [kg/s]	0,17
Projektna razlika temperature polaza i povrata grijanja	$\Delta\theta_{e,des}$ [kg/s]	10,00
Temperaturna razlika na kondenzatoru	$\Delta\theta_{sk}$ [kg/s]	4,00
Temperaturna razlika na isparivaču	$\Delta\theta_{sc}$ [kg/s]	15,00
Spremnici tople vode		
Smještaj spremnika dizalice topline za grijanje prostora	Grijani prostor	
Redukcijski temperaturni faktor temeljem smještaja spremnika za grijanje	$b_{H,gen}$ [-]	0,00
Smještaj spremnika dizalice topline za PTV	Grijani prostor	
Redukcijski temperaturni faktor temeljem smještaja spremnika PTV	$b_{w,gen}$ [-]	0,00
Cirkulacijska petlja vode za grijanje je toplinski izolirana	Da	
Cirkulacijska petlja PTV je toplinski izolirana	Da	
Volumen spremnika tople vode za grijanje	$V_{H,st}$ [l]	0,00
Volumen spremnika PTV	$V_{w,st}$ [l]	0,00
Ukupna duljina cjevovoda primarne cirkulacije vode za grijanje	$L_{H,p}$ [m]	0,00
Ukupna duljina cjevovoda primarne cirkulacije PTV	$L_{w,p}$ [m]	0,00
Ukupni koeficijent toplinskih gubitaka toplinskog spremnika vode za grijanje	$U_{H,st}$ [-]	0,00
Ukupni koeficijent toplinskih gubitaka toplinskog spremnika za PTV	$U_{w,st}$ [-]	0,00
Toplinski gubici		
Ukupni godišnji toplinski gubici spremnika tople vode za grijanje	$Q_{H,st,ls}$ [kWh]	0,00
Ukupni godišnji toplinski gubici spremnika za PTV	$Q_{w,st,ls}$ [kWh]	0,00
Toplinski gubici cjevovoda prim. cirkulacije spremnika vode za grijanje	$Q_{H,pl,st,ls}$ [kWh]	0,00
Toplinski gubici cjevovoda prim. cirkulacije spremnika za PTV	$Q_{w,pl,st,ls}$ [kWh]	0,00
Ukupni gubici topline dizalice topline u režimu grijanja prostora	$Q_{H,gen,ls}$ [kWh]	0,00
Ukupni gubici topline dizalice topline u režimu pripreme PTV	$Q_{w,gen,ls}$ [kWh]	0,00
Ukupni gubici topline dizalice topline	$Q_{HW,gen,ls}$ [kWh]	0,00
Iskoristivi toplinski gubici		
Iskoristivi gubici cjevovoda prim. cirkulacije spremnika vode za grijanje	$Q_{H,p,ls,rbl}$ [kWh]	0,00
Iskoristivi gubici cjevovoda prim. cirkulacije spremnika za PTV	$Q_{w,p,ls,rbl}$ [kWh]	0,00
Iskoristivi toplinski gubici spremnika vode za grijanje	$Q_{H,st,ls,rbl}$ [kWh]	0,00
Iskoristivi toplinski gubici spremnika za PTV	$Q_{w,st,ls,rbl}$ [kWh]	0,00
Iskoristivi toplinski gubici dizalice topline za grijanje	$Q_{H,gen,ls,rbl}$ [kWh]	0,00
Iskoristivi toplinski gubici dizalice topline za PTV	$Q_{w,gen,ls,rbl}$ [kWh]	0,00
Iskoristivi toplinski gubici dizalice topline za grijanje i PTV	$Q_{HW,gen,ls,rbl}$ [kWh]	0,00
Iskoristivi toplinski gubici pomoćne energije	$Q_{HW,gen,aux,ls,rbl}$ [kWh]	0,00
Energija pomoćnog izvora		
Ukupna toplinska energija pomoćnog izvora za grijanje prostora	$Q_{H,bu}$ [kWh]	49,87
Ukupna toplinska energija pomoćnog izvora za pripremu PTV	$Q_{w,bu}$ [kWh]	0,00
Ukupna toplinska energija pomoćnog izvora za grijanje i PTV	$Q_{HW,bu}$ [kWh]	49,87
Energija za pogon pomoćnog električnog grijača za grijanje prostora	$E_{H,bu}$ [kWh]	52,49

Energija za pogon pomoćnog električnog grijača za pripremu PTV	$E_{W,bu}$ [kWh]	0,00
Energija za pogon pomoćnog električnog grijača za grijanje i PTV	$E_{HW,bu}$ [kWh]	52,49
Proizvedena energija		
Ukupna toplinska energija proizvedena dizalicom topline za grijanje prostora	$Q_{H,hp}$ [kWh]	6504,68
Ukupna toplinska energija proizvedena dizalicom topline za pripremu PTV	$Q_{W,hp}$ [kWh]	0,00
Ukupna toplinska energija proizvedena dizalicom topline za grijanje i PTV	$Q_{HW,hp}$ [kWh]	6504,68
Pomoćna energija		
Pomoćna energija	$W_{HW,gen,aux}$ [kWh]	0,00
Vraćena pomoćna energija	$Q_{HW,gen,aux,rvd}$ [kWh]	0,00
Električna energija		
Električna energija za pogon DT u režimu grijanja prostora	$E_{H,hp,in}$ [kWh]	2374,26
Električna energija za pogon DT u režimu pripreme PTV	$E_{W,hp,in}$ [kWh]	0,00
Ukupna električna energija za pogon DT	$E_{HW,hp,in}$ [kWh]	2374,26
Obnovljiva energija		
Godišnji toplinski množitelj dizalice topline	$SPF_{HW,hp}$ [-]	2,74
Obnovljiva energija podsustava proizvodnje s dizalicom topline	$Q_{HW,renew,in}$ [kWh]	4127,80

2.A.6.5. Sustavi pripreme PTV

Nema definiranih sustava pripreme PTV

2.A.6.6. Sustavi hlađenja**SUSTAV HLAĐENJA: Sustav hlađenja 0 (#1)**

Konfiguracija sustava hlađenja

Sustav hlađenja	Sustav hlađenja 0 (#1)	
Konfiguracija	Slobodan unos	
Opis konfiguracije:	-	
PODSUSTAVI ZA HLAĐENJE PROSTORA		
Podsustav predaje hlađenja	DA	
Podsustav razvoda hlađenja	DA	
Podsustav GVIK-a	NE	
Podsustav proizvodnje	DA	
Koristi električne rashladne uređaje	DA	
Koristi plinske rashladne uređaje	NE	
Koristi apsorpcijske rashladne uređaje	NE	

Ukupni rezultati proračuna sustava hlađenja

Opis	Oznaka	Sobni sustav hlađenja	GVIK sustav hlađenja
Energija na izlazu iz podsustava predaje	$Q_{C,em,out}$ [kWh]	0,00	0,00
Energija na ulazu u podsustav predaje	$Q_{C,em,in}$ [kWh]	0,00	0,00
Energija na izlazu iz podsustava razvoda	$Q_{C,dis,out}$ [kWh]	0,00	0,00
Energija na ulazu u podsustav razvoda	$Q_{C,dis,in}$ [kWh]	0,00	0,00
Energija na izlazu iz podsustava proizvodnje	$Q_{C,gen,out}$ [kWh]	0,00	0,00
Ukupna energija na ulazu u podsustav proizvodnje	$Q_{C,gen,in}$ [kWh]	0,00	
Toplinski gubici sustava	$Q_{C,ls}$ [kWh]	0,00	0,00
Iskorišteni gubici pomoćne energije sustava	$Q_{C,aux,rvd}$ [kWh]	0,00	0,00
Iskoristivi gubici sustava	$Q_{C,ls,rbl}$ [kWh]	0,00	0,00
Ukupna pomoćna energija sustava	$W_{Ve,aux}$ [kWh]	0,00	
Stupanj iskorištenja iskoristivih gubitaka	η_{rvd} [-]	0,9935	
Iskorišteni gubici sustava	$Q_{C,ls,rvd}$ [kWh]	0,00	0,00
Iskorišteni gubici PTV po sustavu	$Q_{W,ls,rvd}$ [kWh]	0,00	0,00

* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom programu!

Podsustav predaje hlađenja (sobni)

Osnovni podaci		
Naziv	Podsustav predaje hlađenja	
Sustav hlađenja	Sustav hlađenja 0 (#1)	
Nazivna snaga instaliranog rashladnog uređaja	$\Phi_{C,gen}$ [kW]	8,00
Određivanje učinkovitosti		
Rashladni sustav	Hladna voda 6/12°C	
Učinkovitost predaje topline rashladnim tijelima	$\eta_{C,em}$ [-]	1,00
Senzibilna učinkovitost predaje topline rashladnim tijelima kojom se uzima u obzir neželjeno izdvajanje vlage iz zraka na izmjenjivačkim površinama	$\eta_{C,em,sens}$ [-]	0,87
Pomoćna energija		
Standardizirane vrijednosti za proračun potrebne energije za pogon ventilatora rashladnih tijela	Rashladni uređaji - unutarnja jedinica s direktnim isparavanjem; stropna jedinica	
Specifična potrebna energija za pogon ventilatora temeljena na 1000 h rada	$f_{C,aux,fan}$ [kWh/kWh]	0,04
Rezultati proračuna		
Ukupna energija na izlazu podsustava predaje	$Q_{C,em,out}$ [kWh]	0,00
Broj sati rada GVIK sustava u promatranom periodu	$t_{uk,C}$ [h]	823,43
Faktor opterećenja	$\beta_{C,dis}$ [-]	0,00
Vrijeme rada rashladnog sustava	$t_{C,op}$ [h]	0,00
Ukupni toplinski gubici	$Q_{C,em,ls}$ [kWh]	0,00
Ukupna pomoćna energija	$W_{C,em,aux,fan}$ [kWh]	0,00
Ukupna pomoćna energija vraćena u podsustav	$Q_{C,em,aux,rvd}$ [kWh]	0,00
Ukupna iskoristiva pomoćna energija	$Q_{C,em,aux,rbl}$ [kWh]	0,00
Ukupna energija na ulazu u podsustav predaje	$Q_{C,em,in}$ [kWh]	0,00

* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom programu!

Podsustav razvoda hlađenja (sobni)

Osnovni podaci		
Naziv	Podsustav razvoda hlađenja	
Sustav hlađenja	Sustav hlađenja 0 (#1)	
Nazivna snaga instaliranog rashladnog uređaja	$\Phi_{C,gen}$ [kW]	8,00
Gabariti zone		
Najveća razvijena duljina zgrade ili zone	L_L [m]	21,00
Najveća razvijena širina zgrade ili zone	L_W [m]	25,00
Visina katova	h_{lev} [m]	2,60
Broj katova	N_{lev} [-]	1,00
Toplinski gubici		
Rashladni sustav	Hladna voda 6/12°C	
Učinkovitost razvoda	$\eta_{C,dis}$ [-]	0,90
Smještaj razvoda	Dio je u grijanom/hlađenom prostoru	
Duljina kruga hlađenja		
Smještaj cirkulacijske crpke	Pumpa smještena u grijanoj zoni zgrade (k = 1 [-])	
Najveća duljina kruga grijanja u promatranoj zoni (aproksimacija)	$L_{C,dis,max}$ [m]	92,20
Vrsta sustava s obzirom na faktor hidrauličke ravnoteže	Uravnoteženi sustavi	
Korekcijski faktor hidrauličke ravnoteže	f_{Abgl} [-]	1,00
Projektni volumni protok		
Gustoća rashladnog medija	ρ [kg/m3]	1000,00
Specifični toplinski kapacitet rashladnog medija	C_p [kJ/kgK]	4,19
Razlika temperatura rashladnog medija od ulaza do izlaza iz generatora	$\Delta\theta_{W,gen}$ [°C]	6,00
Projektni volumni protok	V_{des} [m3/h]	1,15
Projektni pad tlaka		
Kategorija s obzirom na pad tlaka generatora rashladnog učina	Pločasti isparivač	
Pad tlaka generatora rashladnog učina	$\Delta p_{C,gen}$ [kPa]	40,00
Kategorija s obzirom na pad tlaka u sustavu predaje	Centralni hladnjak zraka	
Pad tlaka u sustavu predaje	$\Delta p_{C,em}$ [kPa]	35,00
Kategorija s obzirom na pad tlaka na armaturi	Nepovratni ventil	
Pad tlaka na armaturi	Δp_{RV} [kPa]	5,00
Projektni pad tlaka (aproksimacija)	Δp_{des} [kPa]	109,97
Pad tlaka za rashladni toranj	Δp_{KT} [kPa]	0,00
Faktor učinkovitosti		
Kategorija podataka o pumpi	Podaci o pumpi su poznati, radi u projektnoj točki	
Faktor prilagodbe	f_{Adap} [-]	1,00
Nazivna električna snaga pumpe	$P_{el,pmp}$ [W]	0,00
Projektna hidraulička snaga	$P_{hydr,des}$ [W]	35,02
Faktor učinkovitosti	f_e [-]	0,00
Faktor energetskog utroška		
Vrsta regulacije pumpe	Pumpa nije regulirana - konstantna brzina vrtnje	

Konstanta za izračun faktora energetskeg utroška	C _{P1} [-]	0,25
Konstanta za izračun faktora energetskeg utroška	C _{P2} [-]	0,75
Faktor energetskeg utroška	e _{C,dis} [-]	0,00
Rezultati proračuna		
Energija na izlazu iz podsustava razvoda hlađenja	Q _{C,dis,out} [kWh]	0,00
Broj sati rada sustava u promatranom periodu	T _{uk,C} [h]	823,43
Ukupni toplinski gubici podsustava razvoda hlađenja	Q _{C,dis,ls} [kWh]	0,00
Faktor opterećenja	β _{C,dis} [-]	0,00
Iskoristivi toplinski gubici koji se vraćaju u prostor	Q _{C,dis,rbl} [kWh]	0,00
Pomoćna energija podsustava razvoda hlađenja	W _{C,dis,aux} [kWh]	0,00
Ukupna vraćena pomoćna energija	Q _{C,dis,aux,rbl} [kWh]	0,00
Ukupna iskoristiva pomoćna energija	Q _{C,dis,aux,rbl} [kWh]	0,00
Ukupna energija na ulazu u podsustav razvoda hlađenja	Q _{C,dis,in} [kWh]	0,00

* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom programu!

Podsustav proizvodnje

Rezultati proračuna		
Sustav hlađenja	Sustav hlađenja 0 (#1)	
Ukupna energija za hlađenje isporučena iz podsustava proizvodnje za sobni sustav	Q _{C,gen,out} (Sobni) [kWh]	0,00
Ukupna energija za hlađenje isporučena iz podsustava proizvodnje za GVIK sustav	Q _{C,gen,out} (GVİK) [kWh]	0,00
Ukupna energija za hlađenje isporučena iz podsustava proizvodnje	Q _{C,gen,out} [kWh]	0,00
Ukupni toplinski gubici podsustava proizvodnje hlađenja	Q _{C,gen,ls} [kWh]	0,00
Ukupni iskoristivi toplinski gubici sustava proizvodnje hlađenja	Q _{C,gen,rbl} [kWh]	0,00
Ukupna energija na ulazu u podsustav proizvodnje hlađenja	Q _{C,gen,in} [kWh]	0,00

Proračun električnih generatora hlađenja

Osnovni podaci		
Vrsta generatora hlađenja	Električni generator hlađenja	
Naziv	Električni generator 1 (#1)	
Sustav hlađenja	Sustav hlađenja 0 (#1)	
Nazivna snaga instaliranog rashladnog uređaja	Φ _{c,gen} [kW]	8,00
Kompresor ili sobni sustav	Kompresor	
Vrsta sustava	GVik	
Faktor energetske učinkovitosti		
Radna tvar generatora rashladnog učina	R134a	
Temperatura rashladne vode na kondenzatoru	27/33	
Ekspanzija radne tvari	Indirektna	
Temperatura rashladne vode	[°C]	6
Normalna vrijednost faktora hlađenja EER za stapne i spiralne kompresore (10-1500 kW)	4,00	
Normalna vrijednost faktora hlađenja EER za vijčane kompresore (200-2000 kW)	4,50	
Normalna vrijednost faktora hlađenja EER za turbokompresore (500-8000 kW)	5,20	
Faktor energetske učinkovitosti rashladnog uređaja	EER [kW/kW]	0,82

Faktor djelomičnog opterećenja		
Vrste regulacije djelomičnog opterećenja kompresorskih rashladnih jedinica	Stapni ili spiralni kompresori s regulacijom "uklj./isklj."	
Način regulacije temperature i vlage unutar generatora	Regulacija temeperature i djelomično vlage	
Način povrata topline	Bez povrata topline	
Dovod rashladne vode	Konstantan	
Prosječni faktor djelomičnog opterećenja	PLV _{AV} [-]	0,93
Kondenzator		
Vrsta kondenzatora	Rashladni toranj i evaporativni kondenzator (uključujući pumpe raspršivača vode)	
Specifične potrebne električne energije s obzirom na postojanje prigušivača	Bez dodatnog prigušivača	
Specifične potrebne električne energije s obzirom na krug kondenzatora	Zatvoreni krug	
Specifična potrebna električna energija za rad kondenzatora	q _{cond,el} [kW/kW]	0,033
Prosječni faktor učinkovitosti kondenzatora	f _{cond,av} [-]	0,10
Snaga kondenzatora	Φ _{cond} [kW]	17,76
Rezultati proračuna		
Ukupna energija za hlađenje isporučena iz rashladnog uređaja	Q _{C,gen,out} [kWh]	0,00
Potrebna toplinska energija za generator toplinskog učina u slučaju klimatizacije s regulacijom vlažnosti kada je potrebno i u periodu hlađenja zagrijavati zrak i/ili ga ovlaživati parom	Q _{C,H,gen,in} [kWh]	0,00
Potrebna električna energija za rad kondenzatora	W _{C,aux,cond} [kWh]	0,00
Toplinski gubici generatora toplinske energije za hlađenje	Q _{C,gen,ls} [kWh]	0,00
Ukupni iskoristivi toplinski gubici generatora toplinske energije za hlađenje	Q _{C,gen,rbi} [kWh]	0,00
Isporučena električna energija za pogon generatora rashladnog učina	E _{C,gen,del,el} [kWh]	0,00

2.A.6.7. Sustavi rasvjete

Nema definiranih sustava rasvjete

2.A.6.8. Fotonaponski sustavi

FOTONAPONSKI SUSTAVI:Fotonaponski sustav 1 (#1)

Osnovni podaci		
Naziv	Fotonaponski sustav 1	
Ulazni podaci proračuna		
Ukupna efektivna površina PV modula (bez okvira)	A [m ²]	50,00
Vrsta PV modula	Mono-kristalicni Silicij	
Način ugradnje PV modula	Neventilirani moduli	
Informativna vrijednost gornje granice koeficijenta vršne snage	K _{pk,gg} [-]	0,180
Informativna vrijednost donje granice koeficijenta vršne snage	K _{pk,dg} [-]	0,120
Koeficijent vršne snage za odabranu vrstu PV modula	K _{pk} [-]	0,150
Vršna električna snaga PV sustava pri referentnom sunčevom zračenju	P _{pk} [kW]	7,50
Faktor primarne energije za obnovljive izvore energije	f _{p,oe} [-]	0,00
Godišnje vrijednosti sunčevog ozračenja horizontalne plohe	E _{sol,hor} [kWh/m ² a]	1253,00
Kut nagiba PV modula	[°]	0

Orijentacija PV modula	Jug	
Faktor nagiba u ovisnosti o nagibu i orijentaciji PV modula	$f_{\text{tilt}} [-]$	1,00
Sunčevo zračenje na plohu PV modula	$I_{\text{ref}} [\text{kW/m}^2]$	1,00
Rezultati proračuna		
Godisnje sunčevo ozračenje PV sustava na plohu PV modula	$E_{\text{sol}} [\text{kWh/m}^2 \text{ a}]$	1253,00
Električna energija proizvedena u fotonaponskom (PV) sustavu	$E_{\text{el,pv,out}} [\text{kWh/a}]$	6578,25

3. Program kontrole i osiguranja kvalitete

Program kontrole i osiguranja kvalitete izrađen je na temelju Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19), Zakona o građevnim proizvodima („Narodne novine“ broj 76/13, 30/14, 130/17), Tehničkog propisa o građevnim proizvodima („Narodne novine“ broj 35/18.) i ostaloj regulativi i direktivama vezanim uz građevne proizvode.

Građevni proizvodi smiju se staviti u promet (i koristiti za građenje) samo ako su uporabivi, tj. ako imaju takva svojstva da građevina u koju će se ugraditi ispuni temeljne zahtjeve:

1. mehanička otpornost i stabilnost
2. sigurnost u slučaju požara
3. higijena, zdravlje i okoliš
4. sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe
5. zaštita od buke
6. **gospodarenje energijom i očuvanje topline**
7. održiva uporaba prirodnih izvora.

Građevni proizvod je uporabljiv ako su njegova svojstva i bitne značajke sukladne svojstvima i bitnim značajkama propisanim tehničkim propisom, normom na koju upućuje tehnički propis i dokumentom za ocjenjivanje i zahtjevima iz projekta građevine.

Izvođač građevine dužan je poduzeti odgovarajuće mjere u cilju održavanja svojstava i bitnih značajki građevnog proizvoda tijekom rukovanja, skladištenja, prijevoza i ugradnje građevnog proizvoda.

Održavanje svojstava i bitnih značajki građevnog proizvoda mora biti u skladu s uputom odnosno tehničkom uputom proizvođača ili prema glavnom projektu građevine.

Građevni proizvod proizveden u tvornici može se ugraditi u građevinu ako:

- je osiguran način ugradnje u svrhu očuvanja objavljenih svojstava i bitnih značajki građevnog proizvoda sukladno uputi odnosno tehničkoj uputi
- rok do kojega se građevni proizvod smije ugraditi nije istekao i
- je proizvod na gradilištu bio odložen odnosno skladišten, u svrhu očuvanja objavljenih svojstava i bitnih značajki

Građevni proizvod koji je proizveden ili izrađen na gradilištu u svrhu ugradnje građevnog proizvoda u konkretnu građevinu te građevni proizvod u neusklađenom području koji se prodaje u drugoj državi članici Europske unije u skladu s njezinim propisima, može se ugraditi u građevinu ako je za njega dokazana uporabljivost u skladu s glavnim projektom građevine.

Građevni proizvod proizveden ili izrađen na gradilištu u svrhu ugradnje u konkretnu građevinu može se ugraditi u građevinu ako je za njega dokazana uporabljivost u skladu s glavnim projektom građevine.

Izjava o svojstvima, odnosno njezina preslika dostavlja se tiskana na papiru ili drugom prikladnom materijalu ili elektroničkim putem primatelju građevnog proizvoda.

- Tehničke upute moraju sadržavati sigurnosne obavijesti, podatke značajne za čuvanje, transport, ugradnju i uporabu građevnog proizvoda te moraju biti pisane na hrvatskom jeziku latiničnim pismom.
- U tehničkim uputama mora biti naveden rok do kojega se građevni proizvod smije ugraditi, odnosno da taj rok nije ograničen.
- Uz pisani tekst, tehničke upute mogu sadržavati nacрте i ilustracije.
- Tehničke upute moraju slijediti svaki građevni proizvod koji se isporučuje. Kada se dva ili više istih građevnih proizvoda isporučuju odjednom, tehničke upute moraju slijediti svako pojedinačno pakiranje.
- Kod isporuke građevnog proizvoda u rasutom stanju tehničke upute moraju slijediti svaku pojedinačnu isporuku.

Od strane izvođača radova **OBAVEZNA** je dostava Izjave o svojstvima (DOP) za sve ugrađene toplinsko-izolacijske materijale i toplinske sustave. Ukoliko dolazi do promjene toplinsko-izolacijskih materijala, zamijenjeni materijali moraju po svemu biti u skladu sa svojstvima danima u ključu za obilježavanje projektom predviđenih toplinsko-izolacijskih materijala.

Kontrolni postupak ispitivanja obuhvaća i vizualni pregled dopremljenih građevinskih materijala i izvedenih radova koji bi u svemu trebali biti izvedeni prema pravilima struke, odnosno prema zahtijevanim hrvatskim normama.

Tehnička svojstva građevnih proizvoda koji se ugrađuju u građevinu u svrhu uštede toplinske energije i toplinske zaštite moraju ispunjavati zahtjeve iz hrvatskih normi ili moraju imati tehnička dopuštenja donesena u skladu s relevantnim zakonom.

Vrste građevnih proizvoda su:

- toplinsko-izolacijski materijali
- samonosivi sendvič-izolacijski paneli s obostranim metalnim slojem
- zidovi i proizvodi za zidanje.

Prije ugradnje u građevinu mora se ispitati (dokazati) vrijednost koeficijenta toplinske provodljivosti toplinsko-izolacijskih materijala, kako bi se dobivenim vrijednostima provjerilo zadovoljenje zahtjeva iz tablice 5 (Projektne vrijednosti toplinske provodljivosti, $[W/(mK)]$ i približne vrijednosti faktora otpora difuziji vodene pare $\mu (-)$) u Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15 i dop).

Propustljivost zraka i vode kod prozora i balkonskih vrata ne smije biti veća od vrijednosti utvrđenih normom HRN EN 1026:2001.

Kod ugradnje toplinsko-izolacijskih materijala za prohodne krovove potrebno je provjeriti da izolacijski materijali zadovoljavaju minimalnu čvrstoću za prohodne krovove.

POPIS HRVATSKIH NORMI I DRUGIH TEHNIČKIH SPECIFIKACIJA KOJE UPUĆUJU NA ZAHTJEVE KOJE U VEZI S TOPLINSKOM ZAŠTITOM, TREBAJU ISPUNITI TOPLINSKO-IZOLACIJSKI GRAĐEVNI PROIZVODI ZA ZGRADE:

HRN EN 13162:2002

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od mineralne vune (MW) -- Specifikacija (EN 13162:2001)

HRN EN 13162/AC:2007

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od mineralne vune (MW) -- Specifikacija (EN 13162:2001/AC:2005)

HRN EN 13163:2002

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspandiranog polistirena (ESP) -- Specifikacija (EN 13163:2001)

HRN EN 13163/AC:2007

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspandiranog polistirena (ESP) -- Specifikacija (EN 13163:2001/AC:2005)

HRN EN 13164:2002

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS) -- Specifikacija (EN 13164:2001)

HRN EN 13164/A1:2004

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS) -- Specifikacija (EN 13164:2001/A1:2004)

HRN EN 13164/AC:2007

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS) -- Specifikacija (EN 13164:2001/AC:2005)

HRN EN 13165:2002

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2001)

HRN EN 13165/A1:2004

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2001/A1:2004)

HRN EN 13165/A2:2004

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2001/A2)

HRN EN 13165/AC:2007

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2001/AC:2005)

HRN EN 13166:2002

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 13166:2001)

HRN EN 13166/A1:2004

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 13166:2001/A1:2004)

HRN EN 13166/AC:2007

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 13166:2001/AC:2005)

HRN EN 13167:2002

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ćelijastog (pjenastog) stakla (CG) -- Specifikacija (EN 13167:2001)

HRN EN 13167/A1:2004

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ćelijastog (pjenastog) stakla (CG) -- Specifikacija (EN 13167:2001/A1:2004)

HRN EN 13167/AC:2007

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ćelijastog (pjenastog) stakla (CG) -- Specifikacija (EN 13167:2001/AC:2005)

HRN EN 13168:2002

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvene vune (WW) -- Specifikacija (EN 13168:2001)

HRN EN 13168/A1:2004

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvene vune (WW) -- Specifikacija (EN 13168:2001/A1:2004)

HRN EN 13168/AC:2007

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvene vune (WW) -- Specifikacija (EN 13168:2001/AC:2005)

HRN EN 13169:2002

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspandiranog perlita (EPB) -- Specifikacija (EN 13169:2001)

HRN EN 13169/A1:2004

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspandiranog perlita (EPB) -- Specifikacija (EN 13169:2001/A1:2004)

HRN EN 13169/AC:2007

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspandiranog perlita (EPB) -- Specifikacija (EN 13169:2001/AC:2005)

HRN EN 13170:2002

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspandiranog pluta (ICB) -- Specifikacija (EN 13170:2001)

HRN EN 13170/AC:2007

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspandiranog pluta (ICB) -- Specifikacija (EN 13170:2001/AC:2005)

HRN EN 13171:2002

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvenih vlakana (WF) -- Specifikacija (EN 13171:2001)

HRN EN 13171/A1:2004

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvenih vlakana (WF) -- Specifikacija (EN 13171:2001/A1:2004)

HRN EN 13171/AC:2007

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvenih vlakana (WF) -- Specifikacija (EN 13171:2001/AC:2005)

HRN EN 13172:2002

Toplinsko-izolacijski proizvodi -- Vrednovanje sukladnosti (EN 13172:2001)

HRN EN 13172/A1:2005

Toplinsko-izolacijski proizvodi -- Vrednovanje sukladnosti (EN 13172:2001/A1:2005)

HRN EN 13499:2004

Toplinsko-izolacijski proizvodi za primjenu u zgradarstvu -- Povezani sustavi za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS) na osnovi ekspandiranog polistirena -- Specifikacija (EN 13499:2003)

HRN EN 13500:2004

Toplinsko-izolacijski proizvodi za primjenu u zgradarstvu -- Povezani sustavi za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS) na osnovi mineralne vune -- Specifikacija (EN 13500:2003)

HRN EN 1745:2003

Zidovi i proizvodi za zidanje -- Metode određivanja računskih toplinskih vrijednosti (EN 1745:2002)

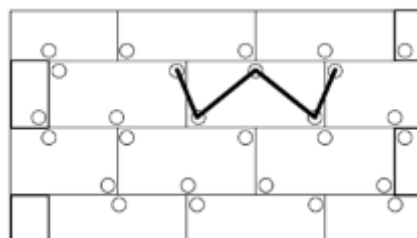
HRN EN 14509:2004

Samonosivi sendvič-izolacijski paneli s obostranim metalnim slojem – Tvornički izrađeni proizvodi

Napomena za ugradnju materijala za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju:**Zidovi:****ETICS sustavi:**

- kao dodatna toplinska zaštita zidova izvodi se ETICS-sustav (povezani sustav za vanjsku toplinsku izolaciju) s toplinskom izolacijom od ploča ili lamela od kamene vune koji po svemu mora zadovoljavati uvjete ETAGA-004. Sve radove na izvedbi sustava izvesti u skladu s uputama proizvođača (distributera) sustava i pravilima struke. Lamelle se na zidove lijepe punoplošno, a ploče linijski po rubovima i točkasto po sredini (ca. 40% površine ploče), polimerno-cementnim ljepilom za lijepljenje proizvoda od kamene vune (paropropusnost!), debljine ne veće od 0,5 cm. U slučaju postojanja neravnina zidova većih od normama dozvoljenih, izravnjanja izvršiti slojem lagane ili produžne podložne žbuke. Lamelle se ne trebaju dodatno pričvrstiti pričvrstnicama, osim u iznimnim slučajevima (iznad 22 m, izrazito vjetrovita i izrazito trusna područja). Preko sloja izolacije nanosi se ljepilo u debljini od približno 3,00 mm u koje se utiskuje staklena, alkalno-otporna mrežica. Sistemom „mokro na suho“ nanosi se sljedeći sloj ljepila debljine 2,00 mm. Nakon minimalno 7-10 dana sušenja nanosi se sloj za izjednačavanje vodoupojnosti (impregnacijski predpremaz) preko kojeg se nanosi završni sloj na osnovu silikata ili silikona. Ploče kamene vune lijepe se linijski po rubovima i točkasto po sredini, uz obaveznu primjenu mehaničkih spojnica po shemi „W“ (vidi smjernice proizvođača!).

NAPOMENA: preporuka je izvođenje upuštenih pričvrstnica koje se pokrivaju toplinskom izolacijom kao na slici, čime se praktički u potpunosti eliminiraju točkasti toplinski gubici na tom mjestu.



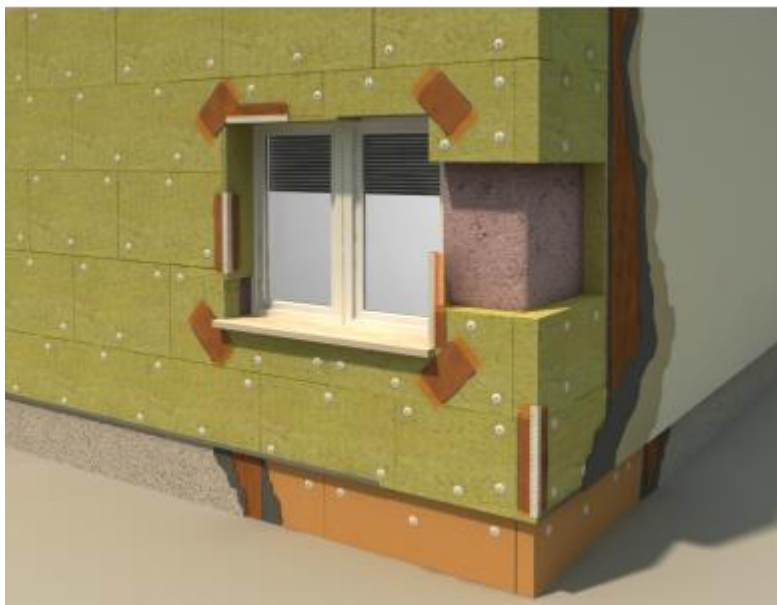
- primjena proizvoda od kamene vune preporuča se radi kvalitetnih svojstava toplinske i zvučne zaštite, protupožarnosti (nagorivi proizvod!), kvalitetnije paropropusnosti (manja opasnost od razvoja plijesni i gljivica), dugovječnosti, zanemarivog toplinskog rada, veće otpornosti na udar (udar tuče), te mogućnosti lakšeg izlaska vlage iz AB-konstrukcije, čime se sprečava pojava preuranjene korozije armature i betona.

- sve fasaderske radove izvesti prema pravilima struke i povoljnim klimatskim uvjetima (optimalna temperatura i vlažnost vanjskog zraka, utjecaj sunčevih zračenja, kiša, magla,...).

- obavezna izvedba špaletnih elemenata uz rubove prozora, ako postoje, te dodatnih ojačanja po uglovima kako bi se izbjegla pucanja završnih slojeva uslijed djelovanja skretnih sila na uglovima.

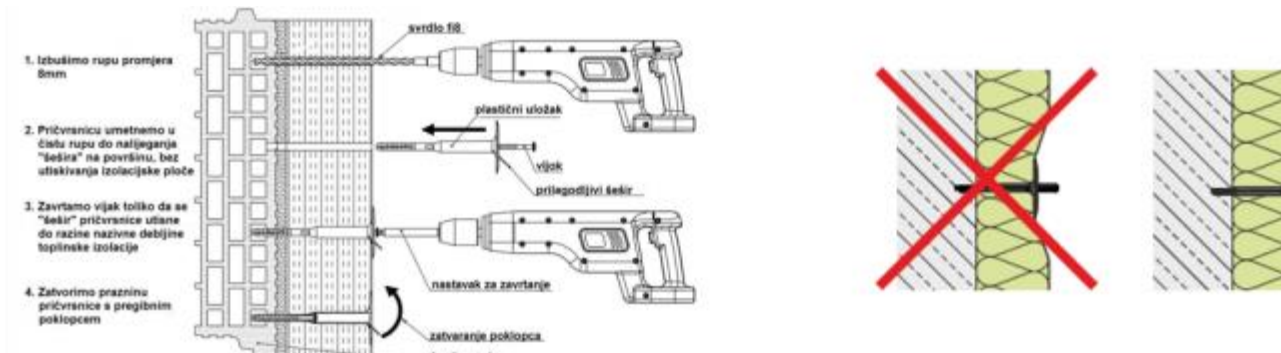
- obavezna izvedba špaletnih elemenata uz rubove prozora, ako postoje, te dodatnih ojačanja po uglovima kako bi se izbjegla pucanja završnih slojeva uslijed djelovanja skretnih sila na uglovima.

- kao toplinska izolacija zidova u kontaktu s tlom, koristi se ekstrudirani polistiren koji se linijski i točkasto lijepi o podlogu, te još ispod razine tla dodatno mehanički zaštićuje čepićastim trakama. Iznad razine tla kao završni sloj koristiti vodoodbojne slojeve na osnovu polimera (prema uputama proizvođača). Armirano-betonske zidove prethodno izravnati slojem mase za izravnavanje ili tankim slojem cementne žbuke.



Ventilirane fasade – toplinska izolacija

Izolacijske ploče na nosivni zid mehanički se pričvršćuju bez potrebe lijepljenja s namjenskim fasadnim pričvršnicama, kao npr. vijčana pričvrsnica Knauf Insulation PSV. Broj i raspored sidrenja vijaka ovisi o visini i obliku objekta, nosivosti podloge, vrste i debljine izolacijskih ploča i sustava potkonstrukcije za završnu fasadnu oblogu. Uobičajena količina je 2-5 pričvrsnice po ploči ili 4 do 8 po m² fasade, odnosno treba se držati količine propisane u projektu. Njemačka norma DIN 18516-1 zahtjeva u rasporedu 5 pričvrsnica na m² fasade. Preporučaju se vijčana sidra s pocinčanim metalnim klinom. Efektivna dubina sidrenja pričvrsnice PSV kod bušenja u beton, punu i blok opeku iznosi 30 mm, dok kod bušenja u beton od laganog agregata i porobeton iznosi 50 mm. Ako je na zidu prethodno izvedena žbuka, dužinu sidra moramo prilagoditi njenoj debljini. Potrebnu duljinu pričvrsnica ovisno o debljini toplinske izolacije te načinu pričvršćenja istih, potrebno je proučiti u posebnim uputama proizvođača. Sidra se obično pozicioniraju u blizini kuteva – 10 do 15 cm dijagonalno unutar svakog kuta izolacijske ploče (za opciju 4 kom sidra po ploči) ili lijevo i desno od sredine ploče (za opciju 2 kom sidra po ploči). Kod rasporeda pričvrsnica 3 kom/ploča moguće ih je postaviti u svim kutevima ploča, ali tada obavezno koristimo dodatni PSV naglavak promjera 100mm uz pričvršćenje u sredinu ploče.

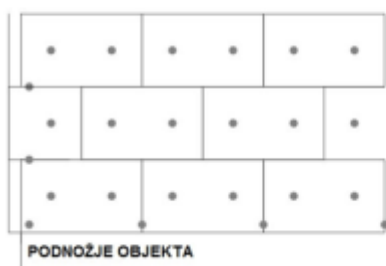




Kod fasadnih izolacijskih ploča kaširanim sa staklenim voalom (NaturBoard VENTI GVB i TP 435 B) u kombinaciji s pričvrstnicom PSV koristi se dodatni polimerni prilagodljivi pritisni naglavak-šešir Knauf Insulation PSV Ø100 promjera 100mm, koji povećava nosivu površinu pričvrstnice te smanjuje mogućnost oštećenja voala. Naglavak Ø100 djeluje kao podmetač, stoga razmjerno potisne stakleni voal na većoj površini, čime sprečavamo kidanje i stvaranje neravnina na staklenom voalu.

Moguće opcije rasporeda fasadnih pričvrstnica na izolacijske ploče Knauf Insulation NaturBoard VENTI (GVB), NATURBOARD 035, TP 435 B (izračun količine pričvrstnica kom/m² vrijedi za dimenziju ploča 1000 x 600 mm):

2 pričvrstnice/ploči ili
3-4 kom/m² fasade



3 pričvrstnice/ploči ili
5 kom/m² fasade



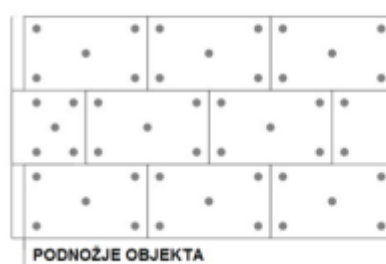
3 pričvrstnice/ploča
ili 5 kom/m² fasade – W shema



4 pričvrstnice/ploča ili
6 kom/m² fasade



5 pričvrstnica/ploča ili
8 kom/m² fasade



Dvoslojno polaganje izolacijskih ploča:

Ako želimo ugraditi debljine izolacije veće od 20 cm, moramo koristiti ploče u dva sloja. Pri tome prvi sloj izolacijskih ploča pričvrstimo s 1-2 sidra po ploči za trenutnu nosivost i stabilizaciju u fazi ugradnje. Drugi sloj izolacijskih ploča polažemo s 25 cm vodoravnog i okomitog zamaka rubova ploče u odnosu na prvi sloj. Drugi sloj pričvršćujemo kroz oba sloja ploča u nosivu podlogu uz pridržavanje uputa o prikladnim duljinama, broja i rasporeda vijaka koji je spomenut kod jednoslojnog polaganja ploča.

Ako se izolacijske ploče naslanjaju na horizontalno orijentiranu linijsku potkonstrukciju, može se koristiti i manja količina pričvrstnica.

Podovi:

- proizvodi Smart Roof THERMAL I TOP namijenjeni su u prvom redu izvedbi klasičnih, ravnih neprohodnih krovova. Isti se mogu primijeniti i prilikom izvedbe prohodnih krovova uz sljedeće napomene: a) obavezna primjena drenažnih slojeva (geotekstila ili sl.) iznad sloja hidroizolacije; b) obavezna primjena armaturnih mreža nosivih u oba smjera u vlažnoj zoni armirano-betonske ploče (ili estriha), kao nosivih slojeva završne obloge; c) ne preporuča se postava predgotovljenih ploča preko podmetača (podložnih pločica) koji su oslonjeni direktno na hidroizolacijsku foliju. U tom slučaju, preporuča se postava podmetača površine ca. 50% površine završnih ploča, ili oslanjanje podmetača na armirano-betonsku ploču ili estrih preko toplinske izolacije.

- prilikom ugradnje proizvoda, potrebno je pridržavati se redosljeda ugradnje pojedinih slojeva konstrukcije danih u projektnoj dokumentaciji, odnosno projektu u odnosu na toplinsku zaštitu i uštedu energije, te prospektnoj dokumentaciji i preporukama od strane proizvođača.

- tijekom dostave proizvoda (uvijek na paletama), isti se NIKAKO ne smiju položiti direktno na ploče toplinske izolacije (i hidroizolaciju), već ISKLJUČIVO na prethodno položenu podlogu (daske, ploče od iverice i sl.) preko sloja izolacije.

- ukoliko se vrši transport materijala i opreme direktno preko sloja toplinsko-izolacijskih ploča, obavezna je postava hodnih staza od dasaka ili ploča od iverice ili sl., preko spomenutog sloja.

- kod izolacije ravnih ili kosih krovova koji se izoliraju s Knauf Insulation® Smart Roof TOP, THERMAL ili HARD, odnosno Knauf Insulation DDP-G proizvodom, potrebno je poduzeti mjere za sprječavanje oštećenja izolacijskog materijala (izrada privremenih transportnih puteva).

Kod vidljivih završnih hidroizolacijskih traka primijeniti UV-stabilne sintetske hidroizolacijske trake, minimalno debljine 0,18 mm ili drugi sustav hidroizolacije s mehaničkom zaštitom hidroizolacijskih traka.

Hidroizolacija ima zadatak spriječiti prodiranje oborinske vode u slojeve krova, a time i u unutrašnjost zgrade. Mora odoljeti brojnim nepovoljnim utjecajima kao što su: UV-zračenje, visoka i niska temperatura, snijeg, tuča, vjetar, atmosferska onečišćenja, dim, leteća vatra, zračenje topline, mehaničko opterećenje kod korištenja. Uglavnom se koriste krovne membrane na osnovi:

- EPDM (EtilenPropilenDienMonomer),
- VAE (VinilAcetatEtilen),
- CSM (CustomerSatisfactionMembrane-Poliamid),
- PIB (PolilizoButilen),
- PVC (PoliVinilClorid),
- ECB (EtilenCopolimerBitumen),
- TPO (ThermoplasticPoliolefin),
- BITUMEN.

PREPORUKA: postava odzračnika koji služe kao dodatna sigurnost prilikom nekontroliranog ulaska vode i/ili vlage u sloj između parne brane i završne hidroizolacijske folije (nenadan pljusak prilikom izvedbe krova, oštećenje hidroizolacijske folije i/ili parne brane i sl.). Preporučena količina je 1 odzračnik na 20-40 m² površine krova, ali već i manja količina, posebno u predjelu uvala omogućava rješavanje vlage iz krovne konstrukcije i dugotrajnu uporabu toplinske izolacije bez narušavanja toplinskih i mehaničkih karakteristika.

Parna brana (HOMESEAL LDS 200 AluPlus)

Debljina 0,2 mm, sd = 200 m. Zadatak joj je spriječiti ulazak vodene pare iz unutrašnjosti zgrade u sloj toplinske izolacije gdje može kondenzirati. Sloj također može vršiti funkciju privremene hidroizolacije za vrijeme građenja. Trake parne brane moraju biti međusobno nepropusno zabrtvljene. Za uobičajene uvjete korištenja zgrade, mehaničko učvršćenje slojeva kroz sloj parne brane obično ne šteti njenoj funkciji. Kod svih priključaka, prodora i završetaka radova parna brana se podiže u vertikalnu do gornje površine sloja toplinske izolacije i nepropusno spaja na vertikalne građevne elemente. Ovisno o fizikalnom proračunu koriste se polietilenske folije ili jače parne brane tipa bitumenskih traka s uloškom od aluminijske folije.

Kosi krovovi

Kod kosih krovova (iznad grijanih prostora) osobitu pozornost posvetiti pravilnoj ugradnji parnih brana ili parnih kočnica. Obavezna primjena specijalnih traka za lijepljenje spojeva parnih brana, kočnica i paropropusnih-vodonepropusnih folija - HOMESEAL LDS 100 AluPlus. Obavezna primjena brtvenih traka na spojevima kosih krovova i bočnih zidova.

Ključevi za obilježavanje

Kod svih toplinsko izolacijskih materijala obavezno navesti ključ za obilježavanje proizvoda, ovisno o aplikaciji:

Ti	Tolerancija za debljinu T2 :+15 mm - 5 mm T5: +3 mm - 1 mm T6: +3 mm - 1 mm T7: +2 mm - 0 mm
DS(TH)	Proizvođač označava one svoje proizvode s ovom kraticom koji su dimenzionalno stabilni kod 70 °C i 90 % relativne vlažnosti zraka
CS(10)i	Oznaka za kvalitetu proizvoda u pogledu tlačne čvrstoće - kolika sila je potrebna da izazove smanjenje debljine proizvoda za 10%. Ako proizvođač izjavi klasu CS(10)70 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude barem 70 kPa.
TRi	Oznaka za kvalitetu proizvoda u pogledu delaminacije - kolika sila, okomito na površinu proizvoda, je potrebna da izazove kidanje strukture proizvoda. Ako proizvođač izjavi klasu TR10 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude barem 10 kPa
PL(5)i	Oznaka za kvalitetu u pogledu točkastog opterećenja - kolika sila je potrebna da izazove smanjenje debljine proizvoda za 5 mm. Ako proizvođač izjavi klasu PL(5)500 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude barem 500 N.
WS	Oznaka za kvalitetu u pogledu kratkotrajne vodoupojnosti - proizvod izložen vodi u trajanju 24 sata ne smije upiti više od 1 kg/m ² . Kada je taj zahtjev ispunjen proizvođač može u ključ za obilježavanje proizvoda stavljati oznaku WS
WL(P)	Oznaka za kvalitetu u pogledu dugotrajne vodoupojnosti - proizvod izložen vodi u trajanju 28 dana ne smije upiti više od 3 kg/m ² . Kada je taj zahtjev ispunjen proizvođač može u ključ za obilježavanje proizvoda stavljati oznaku WL(P)
SDi	Oznaka za kvalitetu u pogledu dinamičke krutosti - svojstvo proizvoda za izolaciju podova od udarnog zvuka. Ako proizvođač izjavi klasu SD20 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude maksimalno 20 MN/m ³ (poželjno je čim manja)
CPi	Oznaka kvalitete u pogledu kompresibilnosti (stišljivosti) - kod proizvoda za izolaciju podova. CP5 - kada se izjavi ova klasa znači da proizvod smije pasti na debljini do 5 mm (uzorku se izmjeri debljina pod opterećenjem 0,25 kPa (d _L), zatim se uzorak optereti silom od 2 kPa u trajanju 2 minute, nakon toga se narine dodatna sila od 48 kPa (dakle ukupno 50 kPa) u trajanju 2 minute, zatim se opterećenje smanji na 2 kPa i nakon 2 minute se mjeri debljina d _B . Zahtjev za CP5: d _L - d _B ≤ 5 mm CP3 - kada se izjavi ova klasa znači da proizvod smije pasti na debljini najviše 3 mm CP2 - kada se izjavi ova klasa znači da proizvod smije pasti na debljini najviše 2 mm
AWi	Oznaka kvalitete u pogledu akustičkih svojstava (α _w vrednovani koeficijent apsorpcije zvuka). Ako proizvođač izjavi klasu AW0,90 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude barem na tom nivou.
AFi	Oznaka kvalitete u pogledu otpora strujanju. Ako proizvođač izjavi klasu AF5 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude barem na tom nivou.

Primjeri :

- Proizvodi za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju kosih krovova **T5-DS(TH)-WS-AF5**
- Proizvodi za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju ventiliranih fasada: **T5-DS(TH)-CS(10)5-TR1-WL(P)-AF15**
- Proizvodi za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju unutar ETICS sustava **T5-DS(TH)-CS(10)50-TR10-WL(P)-AF60**

- Proizvodi za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju ravnih, neprohodnih krovova **T5-DS(TH)-CS(10)70-TR10-PL(5)500-WL(P)-AF60**

- itd.

Prema Tehničkom propisu o racionalnoj upotrebi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20) održavanje zgrade u odnosu na racionalnu upotrebu energije i toplinsku zaštitu mora biti takvo da se tijekom trajanja zgrade očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom zgrade i Tehničkim propisom, te drugi zahtjevi koje zgrada mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o gradnji.

Održavanjem zgrade, odnosno, ni na koji drugi način, ne smiju se ugroziti tehnička svojstva i ispunjavanje zahtjeva za zgradu propisanih Tehničkim propisom o uštedi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama.

Održavanje zgrade u smislu uštede toplinske energije i toplinske zaštite podrazumijeva: pregled zgrade u odnosu na uštedu energije i toplinsku zaštitu u razmacima i na način određen projektom zgrade i/ili na način određen posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o gradnji MINIMALNO DVA PUTA GODIŠNJE, u proljeće i kasnu jesen, kako bi se odmah i krovni oluci očistili od lišća, te na taj način spriječilo procurivanje, odnosno začepijivanje oluka.

Pri tome osobito pozornost obratiti na sljedeće građevne dijelove:

- krovovi - obavezna provjera osnovnog i ukoliko je moguće sekundarnog pokrova. Tu provjeru izvršiti obavezno prije zime, ali i tijekom čitave godine kako bi se spriječio prodor oborinskih voda u konstrukciju krovšta i toplinsku izolaciju.

- zidovi - obavezna provjera završnih slojeva i saniranje eventualno nastalih pukotina kako bi se spriječio prodor vlage kroz njih, smrzavanje i razaranje strukture te konačan prodor vode unutar toplinske izolacije i konstrukcije zida.

Obavezna je također provjera stanja parnih brana i saniranje eventualno nastalih oštećenja.

Ovaj projekt većim dijelom DOKAZUJE, a služi kao smjernica za zadovoljenje uvjeta po pitanju **ZDRAVIH UNUTARNJIH KLIMATSKIH UVJETA i to redom kako slijedi :**

1. Unutarnji uvjeti ugodnosti prostora

Unutarnji uvjeti ugodnosti prostora podrazumijevaju optimalnu temperaturu i vlažnost zraka, brzinu strujanja zraka, količinu zagađivača (prašine i hlapljivih spojeva) u zraku, osunčanje i prirodno osvjetljenje, zaštitu od buke i akustičku kvalitetu prostorija. Toplinska ugodnost u prostoru je prema normama ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers) i ISO (International Organization for Standardization) definirana kao stanje svijesti koje izražava zadovoljstvo toplinskim obilježjima prostora. Toplinska ugodnost prostorije ovisi o temperaturi zraka u prostoriji, temperaturi ploha obodnih građevnih dijelova, relativnoj vlažnosti zraka u prostoriji i strujanju zraka. Toplinska ugodnost ovisi i o stupnju aktivnosti korisnika prostora kao i o stupnju odjevenosti.

2. Temperatura zraka

Za ugodnost boravka važna je ujednačenost temperature zraka u prostoriji. Ovisi o projektnoj temperaturi, razini odjevenosti, djelatnosti u prostoriji i toplinskoj izoliranosti obodnih građevnih dijelova koji utječu na pothlađivanje ili pregrijavanje kao i o vrsti i položaju elemenata za grijanje odnosno hlađenje prostora. Unutarnje projektne temperatura jest projektom predviđena temperatura unutarnjeg zraka svih prostora grijanog dijela zgrade. Unutarnje proračunske temperature navedene su u Tablici 1.1. Algoritma za proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje prostora zgrade prema HRN EN ISO 13790. Za regulaciju temperature u prostoriji koristi se regulacijski element temperature. Projektiranjem i ugradnjom građevnih elemenata i ostalih građevnih dijelova zgrade za zaštitu od insolacije treba osigurati, da se u trenutku sunčeva zračenja i visokih vanjskih temperatura zraka, prostori u zgradi zbog sunčeva zračenja ne pregriju na temperaturu višu od 4°C iznad unutarnje projektne temperature. Ako ovim elementima nije moguće postići propisanu toplinu u zgradi može se projektirati i izvesti sustav noćnog hlađenja ili ventilacije zgrade, druga alternativna rješenja kao i sustav za hlađenje zgrade.

Preporuka: ugradnja regulacijskih elemenata temperature, ugradnja sustava za hlađenje

3. Temperatura ploha

Za ugodnost boravka važna je i temperatura obodnih ploha koja bi trebala biti što bliža temperaturi zraka prostorije i ne bi trebala imati razliku veću od 2°C. Ukoliko je površinska temperatura obodnih ploha prostorije niska, dolazi do pojačanog strujanja zraka. Prekomjernim strujanjem zraka se smatra brzina veća od 0,3 m/s. Temperatura ploha poda, zida i stropa prema vanjskim ili negrijanim prostorima kao i prema tlu ovisi o toplinskoj izoliranosti obodnih građevnih dijelova. Najneugodniji je topli strop i hladan zid ili pod. Kod podnog grijanja je potrebna manja temperatura prostorije da se čovjek osjeća ugodno. Pri podnom grijanju iskustveno je dokazano da površinska temperatura viša od 27°C stvara neugodnost u prostorijama za stalni boravak. Izuzetno se dopuštaju površinske temperature do 29°C kada je to projektom predviđeno. Površine po kojima se ne hoda (rubne zone) dopuštene su površinske temperature do 35°C. Više površinske temperature nisu preporučljive i zbog zdravstvenih razloga (poremećaji cirkulacije krvi u nogama). Kod podova u stambenim ili radnim prostorijama za dulji boravak ljudi obavezna je izvedba toplih ili polutoplih podnih obloga ukoliko se ne izvodi sustav podnog grijanja. Kod stropnog grijanja dozračivanje topline na glavu čovjeka pri temperaturi sobnog zraka od 20°C ne bi trebalo iznositi više od 12 W/m² (preveliko zagrijavanje u području glave izaziva neudobnost). Kod visine prostorije od 3 m, maksimalno se preporuča površinska temperatura stropnog grijanja od 35°C. Kod zidnog grijanja sa grijanim površinama ispod prozora, dopuštene su i više temperature pošto grijano tijelo odzrači dio topline kroz prozor.

Preporuka: provjera temperatura ploha ovinice (transparentne i netransparentne plohe)

4. Relativna vlažnost zraka

Hlađenje tijela vrši se i isparavanjem te zbog toga i vlažnost zraka ima utjecaj na ugodnost. Preporučena je vlažnost zraka 35-60% na temperaturi zraka 20 do 22°C. Kod relativne vlažnosti zraka ispod 35%, koja može nastati zimi u grijanim prostorijama, pokazalo se da se zbog sušenja odjeće, tepiha, namještaja, i ostalih predmeta i opreme u prostoru, lakše stvara prašina i da tinjanjem ove prašine na grijućim tijelima nastaju amonijak i drugi plinovi koji nadražuju dišne organe. Sve vrste sintetike na suhom zraku se električno pune i skupljaju čestice prašine. Osim toga, nastaje i sušenje sluzokože gornjih dišnih putova koji će time biti ograničeni u svojoj funkciji i povećati će se šansa za zarazu virusima poput prehlade ili gripe (virusi mogu preživjeti dulje u suhim, hladnim uvjetima, a nadražnost nosa može ih olakšati). Vrlo suh zrak utječe i na kožu (ekcem i neugodnost suhe kože). Iz tog razloga zimi se preporučuje osjetljivim osobama vlaženje sobnog zraka na minimalnu vrijednost od 35%. Pri vlažnosti zraka iznad 60% postoje uvjeti za orošavanje ploha te razvoj gljivica i plijesni. Pri vlažnosti zraka od 60% znojenje počinje na 25°C, a pri vlažnosti od 50% tek na 28°C. Pri normalnoj temperaturi od 20 do 22°C vlažnost treba biti u granicama od 35 do 60%, dok pri višim temperaturama od 26°C vlažnost treba smanjiti.

Preporuka: korištenje uređaja za mjerenje vlage u zraku, korištenje uređaja ili sustava za ovlaživanje i odvlaživanje zraka

5. Brzina strujanja zraka

U zatvorenim prostorijama čovjek je osjetljiv na kretanje i strujanje zraka. Najneugodnije je strujanje zraka sa nižom temperaturom od sobne i kada pretežno puše iz jednog pravca na određeni dio tijela. Minimalno strujanje zraka potrebno je osigurati za prijenos topline. Strujanje je poželjno i kod povišenih temperatura u prostoriji jer pomaže boljem odvođenju topline s tijela. Preporučljiva granica brzine strujanja zraka je 0,2 m/s.

Preporuka: ugradnja uređaja koji s nižom brzinom strujanja zraka zadovoljavaju zahtjeve grijanja, hlađenja i ventilacije prostora, uređaji s podešavanjem usmjerenosti zraka

6. Hlapljivi organski spojevi (HOS)

U zraku zatvorenih boravišnih prostorija često se nalaze i hlapljivi organski spojevi (VOC - Volatile organic compounds). To su tvari koje lako isparavaju i smjesa su mnogih različitih kemikalija poput: acetona, benzena, butanala, ugljikovog disulfida, diklorbenzena, etanoal, formaldehida, terpena, toluena, ksilena. Učinak na ljude kreće se od doživljavanja neugodnih mirisa do ozbiljnih učinaka na zdravlje (npr. kao uzročnik raka). Iz ploča od prerađenog drva s ljepilima na bazi formaldehida, iz tekstilnih obloga, kao i iz nekih toplinsko izolacijskih materijala isparava (hlapi) formaldehid. U stanovima se može tolerirati 0,12 mg/m³=0,1 ppm. Pored toga ponekad se nalazi i pentaklorfenol (PCP), porijeklom iz boja drveta.

Preporuka: korištenje opreme, obloga i sredstava s niskim dopuštenim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari

7. Radioaktivne čestice

U nekim zgradama ustanovljene je i pojava radioaktivnih čestica u zraku koja ovisi o lokaciji zgrade. Pojava ovih radioaktivnih čestica kritična je za prostorije namijenjene duljem boravku koje nisu dobro provjetravane. Izvori su radioaktivni plemeniti plinovi radon i toron, koji nastaju kao proizvod razlaganja urana/radijuma, odnosno torijuma koji se nalaze svuda u prirodi. Radon i toron nastaju iz zemlje, građevinskog materijala ili vode, a u zraku se pretvaraju u olovo i polonij, koji se talože na česticama prašine u zraku i inhalacijom dopijevaju u pluća što može ozbiljno ugroziti zdravlje (rak pluća). Izmjerena srednja vrijednost radona sobnog zraka je 50 Bq/m³. Kritična vrijednost smatra se 500 Bq/m³. Glavni izvor radona je zemlja, pa se provjetravanjem podrumskih i prizemnih prostorija postiže njegovo odstranjivanje.

Preporuka: kontrola mjerenje, provjetravanje podrumskih i prizemnih prostorija

8. Prašina

Pod prašinom se smatraju u zraku raspoređene disperzne čvrste čestice materije bilo kakvog oblika, strukture i gustoće, koje se mogu podijeliti prema finoći: gruba, fina i vrlo fina prašina. Fina prašina, pri kretanju zraka ne prati zakone o slobodnom padu (lebdeće materija), tako da se lagano taloži. Čestice ispod 0,1 µm nazivaju se koloidna prašina. Vidljive su samo čestice > 20....30 µm. Sastavni dijelovi prašine mogu biti neorganski elementi (pijesak, čađa, ugljen, pepeo, vapno, metali, kamena prašina, cement,) i organski elementi (djelići biljaka, sjeme, pelud, tekstilna vlakna, brašno,). Prašina, koju normalno sadrži zrak, osim izvjesnog utjecaja na disanje, ne šteti zdravlju, pošto organizam stvara zaštitna sredstva u dišnim putevima (sluzokože). Industrijska prašina, može u izvjesnim slučajevima, biti štetna za zdravlje (bisinoza pri preradi pamuka u tekstilnim industrijama, azbestoza pri preradi azbesta). U cilju zdravstvene zaštite moguće je ograničiti sadržaj prašine na radnim mjestima (mg/m³)

Preporuka: izmjena postojećih materijala koji doprinose širenju prašine, ugradnja uređaja za pročišćavanje zraka

9. Mikroorganizmi

Mikroorganizmi (mikrobi) je skupni naziv za bakterije, gljive i protiste, mala živa bića, te viruse. Razmnožavaju se vrlo brzo dijeljenjem. Ispitivanjem vanjskog zraka na selu u prosjeku je nađeno 100 do 300, a na gradskim ulicama 1000 do 5000 mikroba/m³. Zbog povećane vlažnosti zraka u prostoriji postoji mogućnost pojave plijesni i drugih vrsta gljivica na hladnijim plohama prostorije. Nije potrebno orošavanje plohe da bi se razvili ovi mikroorganizmi. Relativna vlažnost >80% stvara uvjete koji pogoduju stvaranju gljivicama i plijesni. Bilo koja vrsta plijesni može širiti spore koje su u nekim slučajevima toksične. Preko klima-uređaja mogu se prenositi bakterije koje su uzročnici bolesti legionara. Legionele se razmnožavaju na temperaturama 20-50°C, a idealne temperature su između 35-46 °C. Protiv mikroorganizama u zraku možemo se boriti: prozračivanjem i osunčanjem prostorija, ultraljubičastim zračenjem npr. u ventilacionim aparatima sa ugrađenim zračnicima, ili direktno postavljenim zračnicima u prostorijama, zamagljivanjem ili isparivanjem kemikalija, kao što je trietilenglikol, fliterima od lebdeće materije sa velikim stupnjem djelovanja pri dovođenju zraka, eventualno u vezi sa elektrofilterima (operacijske dvorane, laboratoriji).

Preporuka: sprečavanje uvjeta za nastanak, ventiliranje prostorija, osunčanje prostorija, ugradnja uređaja za odvlaživanje zraka. ugradnja uređaja za pročišćavanje zraka. redovito čišćenje i dezinfekcija klima uređaja.

10. Ugljični dioksid (CO₂)

CO₂ je dobar pokazatelj kakvoće zraka u zatvorenim prostorima, gdje su korisnici i njihove aktivnosti glavni izvor onečišćenja, jer CO₂ emitiraju svi ljudi dok dišu. CO₂ je rijetko sam po sebi zdravstveni problem, ali je vrlo dobar pokazatelj ljudske prisutnosti i razine ventilacije. Povećana razina CO₂ umanjuje mogućnost koncentracije što je osobito bitno kod prostorija za odgoj, obrazovanje, rad auditorija, kongresnih dvorana i ostalih prostora u kojem boravi veći broj korisnika. Vanjski zrak sadrži približno 400 ppm; disanjem se stvara CO₂, pa će njegova koncentracija u zatvorenom prostoru uvijek biti najmanje 400 ppm i obično veća. Unutarnja razina CO₂ od 1000 ppm osigurava odgovarajuću kvalitetu zraka, 1400 ppm osigurat će zadovoljavajuću kvalitetu zraka u zatvorenom u većini situacija, a >1600 ppm ukazuje na lošu kvalitetu zraka. Za osiguranje kvalitete zraka u prostorijama mora se postići određena izmjena zraka. Kod prostorija zgrade u kojoj borave ili rade ljudi treba osigurati minimalno 0,5 izmjena unutarnjeg zraka s vanjskim zrakom u jednom satu. Količina potrebnog zraka ovisi namjeni prostora i aktivnosti korisnika. Najčešće se računa s količinom zraka od 30 m³ / po osobi (npr. škole).

Preporuka: ugradnja uređaja za mjerenje CO₂, redovito provjetravanje prostora, ugradnja sustava za automatsku ventilaciju prostorija (prirodnu ili umjetnu).

11. Insolacija prostorija

Insolacija je izravno obasjavanje prostora Sunčevim zrakama, što ima znatan utjecaj na uvjete boravka i rada ljudi u tim prostorima. Pri tome se nastoje iskoristiti povoljni učinci insolacije (zagrijavanje prostora zimi, prirodna rasvjeta, antibakterijsko djelovanje, pozitivan psihološki učinak, vizualni doživljaj kontrasta svjetla i sjene), a ukloniti nepoželjni (pretjerano zagrijavanje prostora, blještavilo). Insolacija ovisi o upadnom kutu, jakosti i spektralnoj raspodjeli Sunčevih zraka, koji se mijenjaju tijekom dana i godine, a ovisni su o zemljopisnoj širini te atmosferskim prilikama. Stupanj insolacije određuje se prema namjeni prostora, a moguće ga je postići odabirom povoljnoga razmještaja zgrada, orijentacije njihovih pročelja i unutarnjih prostora (na primjer istočna orijentacija spavaonica, južna orijentacija dnevnog boravak, sjeverna radni i pomoćni prostori) te razmještajem i veličinom prozorskih otvora. Kako bi se osigurala dovoljna insolacija prostora potrebno je, ovisno o namjeni prostora, osigurati minimalno zastakljenu površinu otvora. Ukupna zastakljena površina otvora kod stambenih prostora mora iznositi najmanje jednu sedminu površine poda prostorije, pri čemu se ne uzimaju u obzir zastakljene površine do visine od 0,50 m iznad završenog poda. Zaštita od pretjerane insolacije provodi se zasjenjenošću (istaci, listopadna vegetacija), vanjskim elementima (rolete, žaluzine, rebrenice, ...), unutarnjim elementima (zavjese, rolete) kao i staklom za zaštitu od insolacije (niska vrijednost stupnja propuštanja ukupne energije kroz ostakljenje $g_{\perp}$). Zaštita od pregrijavanja uslijed insolacije s unutarnjim elementima (zavjese, rolete, žaluzine) nije učinkovita s obzirom na njihovo zagrijavanje i emisiju topline u prostoriju (unutarnji elementi ne mogu se smatrati zaštitom od insolacije već samo elementima za zamračenje ili sprečavanje bljeska). Pregrijavanje prostorija zgrade zbog djelovanja sunčeva zračenja tijekom ljeta potrebno je spriječiti odgovarajućim tehničkim rješenjima. Zahtjev i način dokazivanja propisan je Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama („Narodne novine“ broj 128/15 i dop.). Projektiranjem i ugradnjom građevnih elemenata za kontrolu insolacije i ostalih građevnih dijelova i elemenata zgrade (strehe, istake, brisoleji i sl.) treba osigurati, da se u trenutku sunčeva zračenja i visokih vanjskih temperatura zraka, prostori u zgradi zbog sunčeva zračenja ne pregriju na temperaturu višu od 4°C iznad unutarnje projektne temperature.

Preporuka: ugradnja elemenata u otvore (prozori i vrata) koji će osigurati dovoljnu ostakljenost ovisno o namjeni prostorije i veličini poda, osigurati učinkovitu zaštitu od osunčanja (po mogućnosti pomičnu koja će osigurati zaštitu u ljetnim mjesecima i dopustiti insolaciju u zimskim mjesecima), koristiti staklo s vrijednosti stupnja propuštanja ukupne energije kroz ostakljenje

12. Prirodno osvjjetljenje

Prirodno osvjjetljenje prostorija je preporučljivo iz razloga racionalne uporabe energije za rasvjetu, ugodnosti boravka u prostorima kao i zbog zdravstvene koristi. Ljudsko oko ima dva odvojena osjetilna sustava receptora: vizualni (dnevni i noćni vid) i ne vizualni (cirkadijski biološki ritam, proizvodnja hormona melatonina i proizvodnja D vitamina). Prirodno osvjjetljenje prostorija ovisi o insolaciji, veličini, obliku i položaju otvora, transmisiji svjetlosti kroz staklo ili druge translucentne plohe (τ), okolnoj izgradnji, dubini i visini prostorije te bojama ploha (zidovi i strop) u prostoriji. Potrebna rasvijetljenost prostora mora biti projektirana u skladu s normom HRN EN 12464-1:2012, prema zahtijevanim vrijednostima iz tablica i tekstualno opisanim zahtjevima za pojedine svjetlotehničke veličine. Količina dnevnog svjetla u prostorima trebalo bi osigurati osvijetljenost od 300 luxa u stambenim prostorima, odnosno 500 luxa na radnim ploham u uredskim prostorima, a što ovisi i o vrsti djelatnosti koja se obavlja.

Preporuka: ugradnja elemenata u otvore (prozori i vrata) koji će osigurati dovoljnu ostakljenost ovisno o namjeni i veličini prostorije, koristiti elemente za zaštitu od insolacije koji će spriječiti zagrijavanje prostora, ali osigurati difuznu osvijetljenost (npr. žaluzine), koristiti staklo i druge translucentne materijale s većom vrijednosti transmisiji svjetlosti kroz staklo (τ).

13. Zaštita od buke **

Buka i zagađenje bukom danas je jedan od vodećih problema onečišćenja okoliša, a samim time i faktor koji izravno utječe na život i zdravlje ljudi. Problemi buke naročito su izraženi u urbanim sredinama, u blizini glavnih prometnih koridora svih vrsta prometa kao i u blizini industrijskih područja. Buka, ovisno o razini, izaziva različite tjelesne reakcije kod čovjeka. Izloženost buci visokih razina može dovesti do oštećenja sluha. Više razine buke mijenjaju fiziološke aktivnosti čovjeka, a niske razine imaju uglavnom psihološko djelovanje. Dugotrajna izloženost buci dovodi do niza zdravstvenih problema i bolesti. Buka ometa govornu komunikaciju i utječe na općenito i radno ponašanje čovjeka. Izvor buke je svaki stroj, uređaj, instalacija, postrojenje, sredstvo za rad i transport, tehnološki postupak, elektroakustički uređaj za emitiranje glazbe i govora, bučna aktivnost ljudi i životinja i druge radnje od kojih se širi zvuk. Izvorima buke smatraju se i cjeline kao nepokretni i pokretni objekti te otvoreni i zatvoreni prostori za šport, rekreaciju, igru, ples, predstave, koncerte, slušanje glazbe i sl. Buka u boravišnim prostorima može dolaziti od različitih izvora koji se nalaze u ili izvan zgrade. Obzirom na način na koji se buka prenosi do mjesta na kojem smeta razlikujemo: buku koja se stvara u prostoriji, buka koja se prenosi iz druge prostorije i buku koja se prenosi izvana. Koje će se vrijednosti razine buke ocijeniti kao prihvatljive ovisi o nizu faktora: o lokaciji na kojoj se buka pojavljuje, o namjeni prostora, o dobu dana kada se buka javlja (dan, noć), itd. Promatrajući zgradu i njene boravišne prostore zaštita od buke treba sagledati i osigurati: zaštitu od vanjske buke, zaštitu od zračne i udarne buke unutar zgrade, zaštitu od buke ugrađene opreme u zgradi, zaštitu okoliša od buke za zgradu vezanih izvora buke i zaštitu od buke povećane odječnosti. Najčešća buka koja se pojavljuje u boravišnim stambenim prostorima je vanjska buka, pri tome je najdominantnija buka prometa. Najviše dopuštene ocjenske ekvivalentne razine buke u zatvorenim boravišnim prostorijama propisane su Pravilnikom i ovise o namjeni prostora (zoni buke) u kojoj se zgrada nalazi, o dobu dana i vrijede kod zatvorenih prozora i vrata prostorija. Tijekom noći dopuštena razina buke niža je nego tijekom dana. Razina buke u zatvorenim prostorijama posebne namjene ovisi o namjeni. Najviše dopuštene ocjenske ekvivalentne razine buke na radnom mjestu propisane su Pravilnikom i ovise o složenosti posla, ometanju rada, zamjećivanju signala opasnosti i/ili upozorenja i mogućnost oštećenja sluha. Razina buke u prostoru može se umanjiti korištenjem apsorbera zvuka te izvedbom akustičkih oklopa oko bučnih izvora. Kod samih zgrada, smanjenje utjecaja buke na boravišne prostore, postiže se pravilnom tlocrtnom organizacijom i orijentacijom prostora, te osiguranjem učinkovite zvučne izolacije vanjskog oplošja zgrade. Puni dijelovi vanjskog oplošja zgrada u pravilu imaju dostatnu zvučno izolacijsku moć kako bi osigurali prostore građevine od vanjskih izvora buke. Važan faktor, a često i slabu točku u ukupnoj zvučnoj izolaciji

Preporuka: korištenje servisnih uređaja niske razine buke, ugradnja prozora i vrata dovoljne zvučne izolacije, korištenje apsorpcijskih elemenata i obloga za smanjenje buke u prostoru

14. Zvučna izolacija **

Na unutarnje pregrade u zgradi (zidovi, međukatne konstrukcije, podovi) postavljaju se zahtjevi zvučne izolacije. U slučaju dviju susjednih prostorija razlikuju se dva puta prenošenja zvuka iz predajne u prijamnu prostoriju: direktni put (preko zajedničkog dijela pregrade) i bočni put (uzduž bočnih zidova, međukatnih konstrukcija, instalacijskih kanala ...). Unutarnje obodne pregrade boravišnih prostora zgrade ocjenjujemo s obzirom na zvučnu izolaciju od zračnog i od udarnog zvuka. Za zaštitu od zračne i udarne buke treba zadovoljiti propisane minimalne vrijednosti zvučne izolacije (uključivo bočne putove prenošenja zvuka) zračnog zvuka $R'w$ i maksimalne vrijednosti razine zvuka udara $L'w$. Ove vrijednosti ovise o namjeni zgrade i o funkciji pregrade (pregrade između prostorija određenih namjena). Mnoge pregrade nemaju isti sastav u cijeloj svojoj površini, već se sastoje od više dijelova – elemenata, najčešće različite izolacijske moći. To je česti slučaj s vanjskim pregradama s prozorima ili unutarnjim pregradama s vratima. Zvučna izolacija složene pregrade uvijek je bliža vrijednosti zvučnoizolacijskoj moći dijela s manjom izolacijskom moći (najčešće je to prozor, odnosno vrata).

Preporuka: ugradnja prozora i vrata dovoljne zvučne izolacije, poboljšanje zvučne izolacije pregrada izvedbom lagane predstienke. izvedba nliavaiueg noda

15. Akustička kvaliteta **

Sve prostorije namijenjene slušanju govora, pjevanja ili glazbe moraju imati određenu akustičku kvalitetu. Akustička kvaliteta prostorije podrazumijeva njenu pogodnost za dobro i ugodno slušanje bez upotrebe elektroakustičkih uređaja. Akustička svojstva prostorije određena su volumenom prostorije, oblikom prostorije i vremenom odjeka (reverberacijom). Za akustički zahtjevne prostorije postoji određeno najpovoljnije vrijeme odjeka. To vrijeme ovisi o volumenu prostorije i njenoj namjeni. U zatvorenom prostoru, pod utjecajem zvučnih valova, stvara se zatvoreno zvučno polje koje je rezultat refleksija i apsorpcija pregrada što formiraju prostor. Zvučni se valovi od pregradnih stijena dijelom reflektiraju, a dijelom apsorbiraju. Sposobnost apsorpcije zvuka nekog materijala karakterizira se koeficijentom apsorpcije α koji je jednak odnosu apsorbirane snage i ukupne snage upadnog zvučnog vala. Za smanjenje vremena odjeka u prostorima koriste se apsorberi zvuka koji mogu biti porozni materijali, membranski apsorberi ili rezonatorski (Helmholtzovi) apsorberi. Apsorberi zvuka koriste se i za smanjenje buke u prostoru kao i za otklanjanje jeke.

Preporuka: ugradnja apsorbera zvuka

**dokaz sadržan u sklopu Elaborata zaštite od buke

16. Vлага građevnih dijelova

Vлага građevnih dijelova može biti razlog vode koja prodire iz vanjskog prostora (oborine, vлага iz tla), vlage nastale kondenzacijom na površini ili u slojevima građevnog dijela ili zaostale građevinske vlage nakon građenja. Vлага mokrih prostorija (kupaonice, tuševi, bazeni, praonice, prostori koji se održavaju pranjem poda s većim količinama vode) te oštećenja instalacija vodovoda i odvodnje mogu biti također uzrokom vlažnosti građevnih dijelova zgrade. Vлага građevnih dijelova umanjuje toplinsko izolacijsku vrijednost materijala od kojih je građevni dio izveden, dovodi do korozije, deformacija i propadanja nekih građevnih materijala te stvara nehygijenske i neugodne uvjete boravka u prostoru koji mogu narušiti zdravlje korisnika. Sanacija vlage građevnih dijelova je prioritet prilikom radova na sanaciji zgrade. Pri tome potrebno je ustanoviti uzrok pojave vlage te sukladno tome poduzeti mjere za sprječavanje daljnjeg vlaženje konstrukcije. Nakon otklanjanja uzroka potrebno je isušiti zaostalu vlagu, ukloniti oštećene materijale, te poduzeti ostale radove na sanaciji oštećenja. Kod postave namještaja u prostorijama potrebno je obratiti pažnju da se kod vanjskih zidova i podova ili zidova i podova grijanih prostora prema negrijanom prostoru, a koji nisu dobro toplinski izolirani, namještaj ne prislanja uz vanjske zidove i da bude odvojen od poda. Prislonjeni ormari s odjećom, police za knjige, iza i ispod kojih nije dobro ventiliran zračni prostor povezan sa zrakom u prostoriji predstavljaju toplinsku izolaciju s pogrešne strane zida/poda i snižavaju površinsku temperaturu zida/poda na čijim površinama postoji mogućnost pojave plijesni, pogotovo u prostorima povećane relativne vlažnosti.

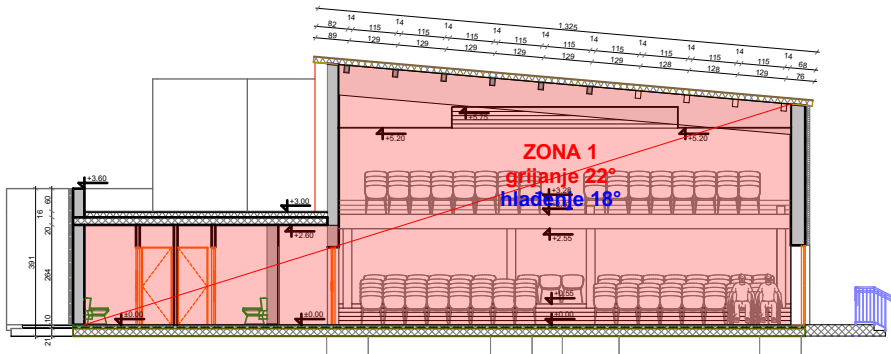
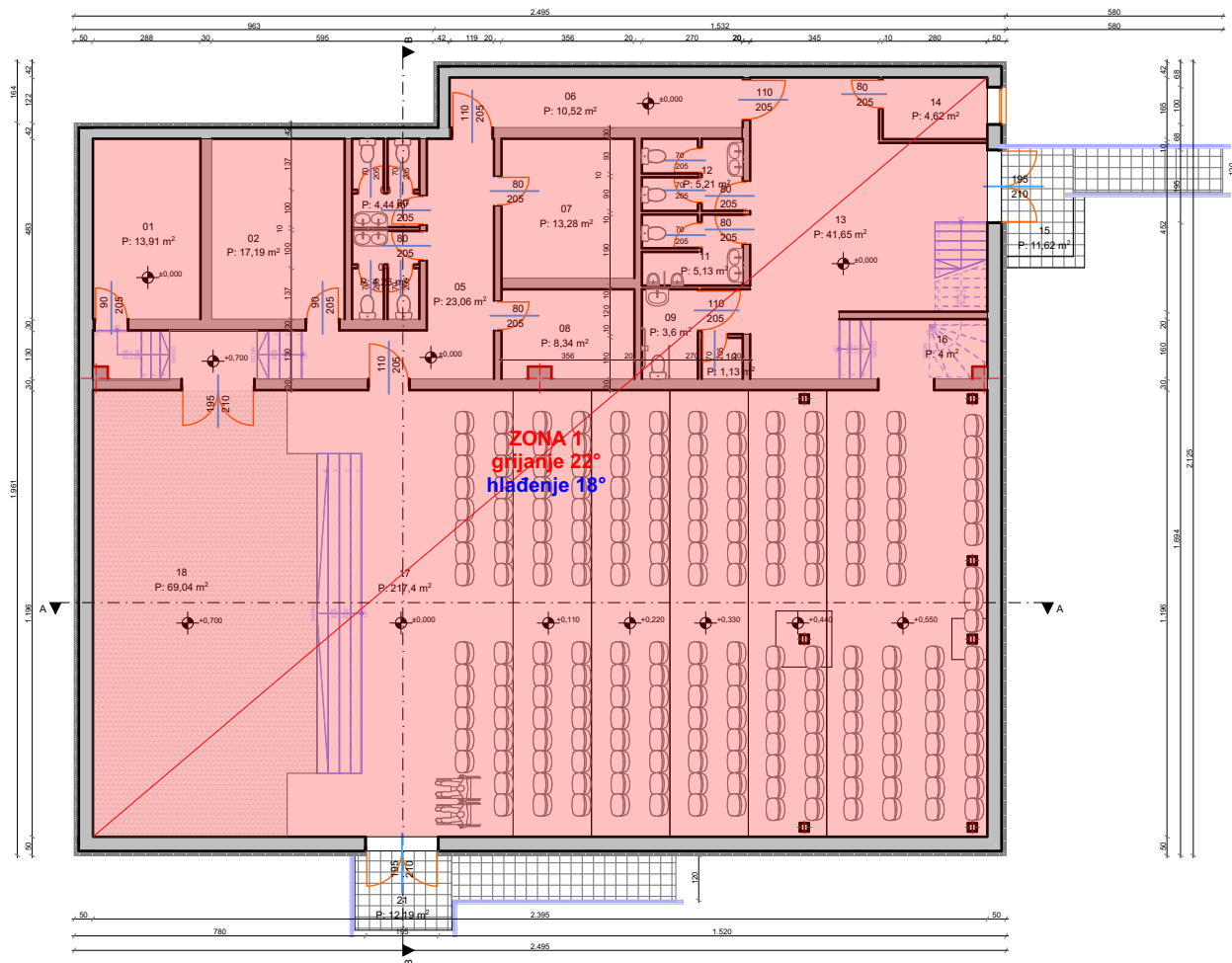
Preporuka: sanacija hidroizolacije, izvedba hidroizolacije, sanacije pukotina i oštećenja ploha i spojeva na vanjskim pregradama, sanacija instalacija, poboljšanje toplinske izolacije pregrada kako bi se podigla temperatura unutarnje površine, ugradnja parne brane, isušivanje vlage, kontrola vlažnosti unutarnjeg zraka, rasporediti opremu u prostoriji da se onemogući nastanak kondenzata na vanjskim pregradama

Važna napomena: ukoliko se namjerava iz bilo kojeg razloga mijenjati projektirani toplinsko-izolacijski materijal, ugrađeni materijal **NE SMIJE BITI LOŠIJE KVALITETE OD PROJEKTOM PREDVIĐENOG** niti po jednom od bitnih parametara (koeficijent toplinske provodljivosti, paropropusnost, razred reakcije na požar, ...). Za sve ugrađene toplinsko-izolacijske materijale moraju se priložiti valjane potvrde, a za one koji ne odgovaraju projektom predviđenima sve potrebne suglasnosti i dokazi da isti ne narušavaju proračunom dokazane vrijednosti.

4. Nacrti s ucrtanom granicom grijanog dijela zgrade te detalji rješavanja toplinskih mostova

Tlocrt i presjek - granica grijane zone

1:200



IDEYA j.d.o.o. Gajeva 5, 33405 Pitomača Tel/fax: 033 783 252 E-mail: ideya.kontakt@gmail.com		BROJ TD.:	04-03-2024-A
INVESTITOR:		Z.O.P.:	04-03-2024
ZGRADA:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, Trg Lj. Patačića 1, Virovitica	LIST:	01
MJESTO GRAĐENJA:	Rekonstrukciju zgrade javne i društvene namjene - prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	MJERILO:	1:200
VRSTA PROJEKTA:	k.č.br. 1269/1, k.o. Čačinci	SADRŽAJ:	Tlocrt i presjek - granica grijane zone
FAZA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	PROJEKTANT: inž. građ. Rajko Stilinović ovl. arh.	
DATUM:	GLAVNI PROJEKT		
	Studenj, 2024. godine		

5. Primijenjeni propisi i norme

POPIS HRVATSKIH ZAKONA, PRAVILNIKA, PROPISA, NORMI I DRUGIH TEHNIČKIH SPECIFIKACIJA ZA
PRORAČUNE GRAĐEVNIH DIJELOVA ZGRADE I ZGRADE KAO CJELINE

ZAKONI, PRAVILNICI I PROPISI

Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama

("Narodne novine" broj 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)

Zakon o gradnji

("Narodne novine" broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

Zakon o građevnim proizvodima

(„Narodne novine“ broj 76/13, 30/14, 130/17, 39/19)

Zakon o energetske učinkovitosti

(„Narodne novine" broj 127/14, 116/18, 25/20)

Tehnički propis za prozore i vrata

(„Narodne novine" broj 69/06)

Pravilnik o energetske pregledu zgrade i energetske certificiranju

("Narodne novine" broj 88/17, 90/20, 1/21, 45/21)

Pravilnik o sustavnom gospodarenju energijom u javnom sektoru

("Narodne novine" broj 18/15, 06/16)

Pravilnik o kontroli energetske certifikata zgrade i izvješća o redovitom pregledu sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi

("Narodne novine" broj 73/15, 54/20)

Pravilnik o osobama ovlaštenim za energetske certificiranje, energetske pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi

("Narodne novine" broj 73/15, 133/15, 60/20)

Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara

("Narodne novine" broj 29/13; 87/15)

Meteorološki podaci – primjenjuju se od 1. siječnja 2016

METODOLOGIJA PROVOĐENJA ENERGETSKOG PREGLEDA ZGRADA 2021 (lipanj 2021)

Algoritam za izračun energetske svojstva zgrada (objavljen 15. svibnja 2017. - u obveznoj primjeni od 30. rujna 2017.)

- Faktori primarne energije i emisija CO₂ (u primjeni od 30. rujna 2017.)
- Algoritam za proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje prostora zgrade prema HRN EN ISO 13790
- Algoritam za određivanje energijskih zahtjeva i učinkovitosti termotehničkih sustava u zgradama (Sustavi grijanja prostora i pripreme potrošne tople vode)
- Algoritam za određivanje energetske zahtjeva i učinkovitost termotehničkih sustava u zgradama (Sustavi kogeneracije, sustavi daljinskog grijanja, fotonaponski sustavi)
- Algoritam za određivanje energetske učinkovitosti sustava rasvjete u zgradama (Energetski zahtjevi za rasvjetu)
- Algoritam za proračun potrebne energije za primjenu ventilacijskih i klimatizacijskih sustava kod grijanja i hlađenja prostora zgrade

NORME ZA PRORAČUN

HRN EN 410:2011

Staklo u graditeljstvu -- Određivanje svjetlosnih i sunčanih značajka ostakljenja (EN 410:2011)

HRN EN 673:2011

Staklo u graditeljstvu -- Određivanje koeficijenta prolaska topline (U vrijednost) -- Proračunska metoda (EN 673:2011)

HRN EN ISO 6946:2008

Građevni dijelovi i građevni dijelovi zgrade -- Toplinski otpor i koeficijent prolaska topline -- Metoda proračuna (ISO 6946:2007; EN ISO 6946:2007)

HRN ISO 9836:2011

Standardi za svojstva zgrada -- Definiranje i proračun površina i prostora (ISO 9836:2011)

HRN EN ISO 10077-1:2008

Toplinska svojstva prozora, vrata i zaslona -- Proračun koeficijenta prolaska topline -- 1. dio: Općenito (ISO 10077-1:2006; EN ISO 10077-1:2006)

HRN EN ISO 10077-1:2008/Ispr.1:2010

Toplinska svojstva prozora, vrata i zaslona -- Proračun koeficijenta prolaska topline -- 1. dio: Općenito (ISO 10077-1:2006/Cor 1:2009; EN ISO 10077-1:2006/AC:2009)

HRN EN ISO 10211:2008

Toplinski mostovi u zgradarstvu -- Toplinski tokovi i površinske temperature -- Detaljni proračuni (ISO 10211:2007; EN ISO 10211:2007)

HRN EN ISO 10456:2008

Građevni materijali i proizvodi -- Svojstva s obzirom na toplinu i vlagu -- Tablične projektne vrijednosti i postupci određivanja nazivnih i projektnih toplinskih vrijednosti (ISO 10456:2007; EN ISO 10456:2007)

HRN EN 12464-1:2012

Svjetlo i rasvjeta -- Rasvjeta radnih mjesta -- 1. dio: Unutrašnji radni prostori (EN 12464-1:2011)

HRN EN 12524:2002

Građevni materijali i proizvodi -- Svojstva s obzirom na toplinu i vlagu -- Tablice projektnih vrijednosti (EN 12524:2000)

HRN EN 12831:2004

Sustavi grijanja u građevinama -- Postupak proračuna normiranoga toplinskog opterećenja (EN 12831:2003)

HRN EN ISO 13370:2008

Toplinske značajke zgrada -- Prijenos topline preko tla -- Metode proračuna (ISO 13370:2007; EN ISO 13370:2007)

HRN EN 13779:2008

Ventilacija u nestambenim zgradama -- Zahtjevi za sustave ventilacije i klimatizacije (EN 13779:2007)

HRN EN ISO 13788:2002

Značajke građevnih dijelova i građevnih dijelova zgrada s obzirom na toplinu i vlagu -- Temperatura unutarnje površine kojom se izbjegava kritična vlažnost površine i unutarnja kondenzacija -- Metode proračuna (ISO 13788:2001; EN ISO 13788:2001)

HRN EN ISO 13789:2008

Toplinske značajke zgrada -- Koeficijenti prijelaza topline transmisijom i ventilacijom -- Metoda proračuna (ISO 13789:2007; EN ISO 13789:2007)

HRN EN ISO 13790:2008

Energetska svojstva zgrada -- Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje prostora (EN ISO 13790:2008)

HRN EN ISO 14683:2008

Toplinski mostovi u zgradarstvu -- Linearni koeficijent prolaska topline -- Pojednostavljene metode i zadane utvrđene vrijednosti (ISO 14683:2007; EN ISO 14683:2007)

HRN EN 15193:2008

Energijska svojstva zgrade -- Energijski zahtjevi za rasvjetu (EN 15193:2007)

HRN EN 15193:2008/Ispr.1:2011

Energijska svojstva zgrade -- Energijski zahtjevi za rasvjetu (EN 15193:2007/AC:2010)

HRN EN 15232-1:2017

Energijska svojstva zgrada -- 1. dio: Utjecaj automatizacije zgrada, upravljanja i upravljanja zgradama – Moduli M10-4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 (EN 15232-1:2017)

HRN EN 15251:2008

Ulazni mikroklimatski parametri za projektiranje i ocjenjivanje energijskih značajka zgrada koji se odnose na kvalitetu zraka, toplinsku lagodnost, osvjetljenje i akustiku (EN 15251:2007)

NORME ZA ISPITIVANJE**HRN EN 674:2012**

Staklo u graditeljstvu -- Određivanje koeficijenta prolaska topline (U-vrijednost) -- Metoda sa zaštićenom vrućom pločom (EN 674:2011)

HRN EN 1026:2016

Prozori i vrata -- Propusnost zraka -- Metoda ispitivanja (EN 1026:2016)

HRN EN 12207:2017

Prozori i vrata -- Propusnost zraka -- Razredba (EN 12207:2016)

HRN EN ISO 12412-2:2004

Toplinske značajke prozora, vrata i zaslona -- Određivanje koeficijenta prolaska topline metodom vruće komore -- 2. dio: Okviri (EN 12412-2:2003)

HRN EN ISO 12567-1:2011

Toplinske značajke prozora i vrata -- Određivanje prolaza topline metodom vruće komore -- 1. dio: Prozori i vrata u cjelini (ISO 12567-1:2010+Cor 1:2010; EN ISO 12567-1:2010+AC:2010)

HRN EN 15316-2:2017

Energijska svojstva zgrade -- Metoda proračuna energijskih zahtjeva i učinkovitosti sustava -- 2. dio: Sustavi predaje topline prostoru (grijanje i hlađenje), Moduli M3-5, M4-5 (EN 15316-2:2017)

HR EN ISO 9972:2015

en pr Toplinske značajke zgrada -- Određivanje propusnosti zraka kod zgrada -- Metoda razlike tlakova (ISO 9972:2015; EN ISO 9972:2015)

2.3.3. Vijek uporabe i uvjeti za održavanje građevine

Potrebno je provoditi održavanje građevine kako bi građevina tijekom cijelog uporabnog vijeka zadovoljila sve svoje funkcije.

Održavanje obuhvaća sljedeće mjere: čišćenje, servisiranje, bojenje, popravke, zamjenu dijelova građevine, itd.

Obično održavanje općenito uključuje preglede i obavlja se u vrijeme kad trošak intervencije koju treba provesti nije u nesrazmjeru s vrijednošću dijela promatrane građevine uzevši u obzir i naknadne troškove.

Uz planirano preventivno održavanje zgrade, što znači da se radovi održavanja ili zamjene provode u planiranim razdobljima neovisno o stanju elemenata građevini se predviđa slijedeći vijek uporabe: 50 godina.

Nosivi građevinski elementi koji se ne mijenjaju kroz cijeli vijek građevine moraju imati rok trajanja kao i građevina: beton i opeka u vanjskim zidovima zaštićeni 50 godina, drvena krovništa 40-50 godina.

Ostali građevinski elementi se mogu mijenjati tijekom vijeka trajanja građevine jedan ili više puta, jer im je vijek trajanja manji: npr. vanjska žbuka 20-50 godina, toplinska izolacija 25-35 godina, razni vanjski premazi 10-30 godina, pocinčani lim 20-30 godina, plastična i aluminijska vanjska stolarija 30-50 godina, vodovodne instalacije 15-60 godina, jaka struja 10-30 godina.

Projektirani vijek uporabe građevine i tehnoloških sustava u građevini uključuje i podrazumijeva njihovo redovno održavanje. Održavanje građevine provodi se tijekom cijelog vijeka njezine uporabe.

Osnovni postupci održavanja su:

- Vizualni pregled
- Čišćenje
- Popravci
- Popravci i zamjena oštećenih dijelova tehnološkog sustava
- Svi ostali postupci u cilju normalnog funkcioniranja građevine

Nakon izgradnje, primopredaje građevine i isteka garantnog roka koji se definira ugovorom o gradnji i važećim propisima, njezino održavanje spada pod nadležnost investitora, odnosno vlasnika građevine ili njezinog pojedinog dijela. Izvor ovih podataka je knjiga «GRAĐEVINSKI INŽENJERI NA PUTU U EUROPU» autora Dražena Ančića i Ksenije Čulo, koju je izdao Građevinski fakultet u Osijeku, a koja citira publikaciju Info-Blatt 9.9 IEMB.

Projektant

Ing. građ. Rajko Stilinović ovl. arh

2.4. Program kontrole i osiguranje kvalitete

I. Općenito

Za sve materijale, poluproizvode i gotove dijelove, koji će se koristiti tijekom gradnje, izvođač je dužan izvršiti sustavno ispitivanje i rezultate predati nadzornom inženjeru.

Materijali koji ne odgovaraju tehničkim uvjetima, propisima i standardima, ne smiju se ugraditi, a izvođač ih je dužan otkloniti s gradilišta bez troškova naknade.

U slučaju izvedbe radova u kojima se koristi materijal koji nije obuhvaćen stavkom u troškovniku, potrebno je pribaviti garanciju i ateste od proizvođača ili dobavljača te se pridržavati istih.

Na temelju Zakona o prostornom uređenju i Zakona o gradnji (NN 153/13 i 20/17), mjerodavne podloge za upravljanje kvalitetom građevinskih proizvoda i izvedbom konstrukcija su:

- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13 i 30/14),
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10 i 129/11),
- Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (NN 103/08),
- Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (NN 113/08),
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17),
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 110/08, 89/09)
- Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06),
- Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN 03/07),
- Priznata tehnička pravila, te norme na koje propisi i pravilnici upućuju

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 požara građevine

- Zakon gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)
- Zakon o zaštiti od požara RH (NN br. 92/10)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 86/08),
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06),
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11),
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03),
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama sa invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 151/05),
- Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN 56/99)
- Pravilnik o otpornost na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15),
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN 56/12)
- Tehnički propisi o građevinskim proizvodima (NN 33/10),
- Tehnički propisi za čelične konstrukcije (NN 112/08),
- Tehnički propisi o izmjeni i dopuni tehničkog propisa za čelične konstrukcije (NN 125/10),
- Tehnički propisi o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 33/07),
- Tehnički propisi za sustave djelovanja munje u građevinama (NN 87/08),
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica (Sl. List br. 10/90)
- Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN br.54/99)
pojedini pravilnici preuzeti na temelju članka 2. Zakona o normizaciji (NN 55/96), 163/03),
- Tehnički propisi za dojavu požara (NN 56/99),
- Tehnički propisi za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10),
- Tehnički propisi o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 110/08)

STANDARDI

- HNR U.J1. 030- Požarno opterećenje,
- HNR DIN 4102. dio 4 – ponašanje građevnih materijala i građevnih elemenata u požaru,
- HNR U.J1.240- Tipovi konstrukcija prema njihovoj unutarnjoj otpornosti na požar,
- HNR Z.C0.003 – Klasifikacija prema vrsti zapaljivih materijala,
- HRN DIN 18 550- dio 2, Žbuke od mortova s mineralnim vezivima, izvedba,
- HNR DIN 105 dio 2. Zidna opeka, lagana šuplja opeka,

- HNR EN 62305-1: 2007, Zaštita od munje, 1.dio Opća načela (IEC 62305-1: 2006; E EN62305-1:2006,
- HRN DIN 18810- vatrootporne kartonske ploče,
- HNR EN 62305-2:2007, Zaštita od munje, 2.dio: Upravljanje rizikom (IEC 62305-2:2006; EN 62305-2:2006),
- HRN EN 61643-11:20XX, Odvodnici prenapona i udarnih struja za niski napon- 11.dio: Odvodnici prenapona i udarnih struja povezani s niskonaponskom mrežom- Zahtjevi i ispitivanja (IEC 61643-1:1998, Cor:1998, modified; EN 61643—11:2002+A11:2007),
- HRN CLC/TR 50469:2007, Sustavi zaštite od munje- Znakovi (CLC/TR 50469:2005),
- HRN HD 384.4.42 S1:1999, Električne instalacije zgrada-- 4. dio: Sigurnosna zaštita--42. poglavlje: Zaštita od toplinskih učinaka
- HRN HD 60364-6, Niskonaponske električne instalacije, 6.dio:Provjetravanje,
- HRN IEC 60287-1-2-2001:1. iza pr. (En) 37 H1- Električni kabeli- Proračuni strujnog opterećenja
- HNR EN 50172:2008- Sustavi rasvjete izlaza u nuždi,
- HNR 7010- grafički simboli-sigurnosne boje i znakovi sigurnosti,
- HNR Z.SO.005- obavijesni znakovi koji se odnose na zaštitu i spašavanje,
- HNR DIN 4066/2007- obavijesne oznake za vatrogasce,
- HNR DIN 3222- Nadzemni hidranti za gašenje požara,
- HNR EN 671-1 Hidrantski sustavi—1. dio: Hidrantska cijevna vitla s polučvrstim cijevima,
- DVGW-TGRI G600/1986- Tehnička pravila za plinske instalacije,
- DVGW G462/1 1976- za čelične plinovode,
- DVGW G459 1986- za izradu kućnih priključaka za radni tlak do 4 bara,
- HNR DIN VDE 0833 Sustavi za uzbunjivanje zbog požara, provale i prepada—1. dio: Opći zahtjevi,
- HNR DIN VDE 0833 Sustavi za uzbunjivanje zbog požara, provale i prepada—2. dio: Zahtjevi za sustave požarno uzbunjivanje,
- TRVB 100, 125 i 126 – Tehničke smjenrice za preventivnu zaštitu od požara
- HNR EN 54-2:2005/A1:2007. Naslov /HR): Sustavi za otkrivanje i dojavu požara—2.dio: Kontrola i pokazna oprema

II. Beton i armirani beton

1. Općenito

Program kontrole i osiguranja kvalitete osnovni je uvjet za postizanje zahtijevanih svojstava betona i konstruktivnih elemenata u fazi građenja i eksploatacije. Upravljanje kvalitetom definirano je Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije (NN 17/17).

Ovlašteno tijelo mora certificirati, nadzirati i ocjenjivati sukladnost tvorničke kontrole proizvodnje betona u svim slučajevima proizvodnje projektiranog betona (beton čija su zahtijevana svojstva uvjetovana proizvođaču koji je odgovoran za isporuku betona uvjetovanih svojstava i dodatnih osobina) i betona zadanog sastava (beton čiji su sastav i sastavni materijali koji će se koristiti uvjetovani proizvođaču koji je odgovoran za isporuku betona uvjetovanog sastava). Za betone normiranog zadanog sastava (beton čiji su sastav i sastavni materijali koji će se koristiti uvjetovani proizvođaču od strane nacionalnog tijela) proizvođač je dužan dokazati samo ispravno doziranje sastavnih komponenata.

Takvi betoni su od razreda tlačne čvrstoće C8/15 do C16/20 i smiju se ugrađivati samo u ne armirane konstrukcije. Ovlašteno tijelo treba najprije provesti početni nadzor pogona za proizvodnju betona sa svrhom utvrđivanja jesu li ispunjeni preduvjeti koji se odnose na osoblje i opremu, koji omogućuju urednu proizvodnju i odgovarajuću tvorničku kontrolu proizvodnje. Potvrđivanje sukladnosti betona provodi se dva puta godišnje na temelju rezultata nadzora unutarnje kontrole proizvodnje i ocjene (vrednovanja) rezultata ispitivanja proizvođača i rezultata ispitivanja tlačne čvrstoće betona na slučajno uzetim uzorcima.

Izvođač na gradilištu mora osigurati i posjedovati odgovarajuću dokumentaciju za građenje i izvedbu radova da bi osigurao kvalitetu i uporabljivost betonske konstrukcije, a ona obuhvaća:

- građevinsku dozvolu i/ili glavni projekt s potvrdama na glavni projekt
- uredno vođen građevinski dnevnik
- rješenja o imenovanju odgovornih osoba
- elaborat o organizaciji gradilišta sa mjerama zaštite na radu i zaštite od požara
- zapisnik o iskolčenju građevine i način osiguranja stalnih točaka iskolčenja
- dokumentaciju o kvaliteti radova i ugrađenog materijala i opreme (certifikati sukladnosti, certifikati tvorničke kontrole proizvodnje, uvjerenja, jamstveni listovi, uputstva za upotrebu i sl.)
- Dokaze o kvaliteti (izvještaji o ispitivanju) ugrađenog betona i ostalih materijala izdanih od strane ovlaštenog tijela, prema Zakonu o prostornom uređenju i Zakonu o gradnji (NN 153/13 i 20/17)
- Izvedbeni projekt betonske konstrukcije - Plan kvalitete izvedbe (Elaborat izvođenja betonskih radova sa svim resursima i planom izvedbe betonskih radova, koji mora biti ovjeren i usuglašen od strane projektanta i nadzornog inženjera, a sve sukladno normi HRN ENV 13670-1:2006)
- Izvještaje o svim ostalim ispitivanjima koja su provedena po nalogu nadzornog inženjera ili bez njegovog naloga, a koja su potrebna radi dokazivanja kvalitete izvedenih radova i ugrađenih materijala.

Dokaze o uporabljivosti betonske konstrukcije prema TPBK koji mora sadržavati:

- rezultate nadzornih radnji i kontrolnih postupaka koja se obvezno provode prije ugradnje građevnih proizvoda u betonsku konstrukciju,
- dokaze uporabljivosti (rezultate ispitivanja, zapise o provedenim postupcima kontrole kvalitete i dr.) koje je izvođač osigurao tijekom građenja betonske konstrukcije, a izdani su od strane ovlaštenog tijela.
- uvjete građenja i druge okolnosti koje prema građevinskom dnevniku i drugoj dokumentaciji koju izvođač mora imati na gradilištu, te dokumentaciju koju mora imati proizvođač građevnog proizvoda, a mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.

2. Proizvodnja betona

Proizvođač betona je u cijelosti odgovoran za građevinski proizvod. U tu svrhu obavezan je provoditi sljedeće aktivnosti:

Početno ispitivanje

Stalnu unutarnju kontrolu proizvodnje

Ispitivanje uzoraka iz proizvodnje prema utvrđenom planu

2.1. Početno ispitivanje

Sastav betona koji se proizvodi mora biti dokazan početnim ispitivanjem prema HRN EN 206-1:2006 Dodatak A. Za početna ispitivanja projektiranog betona odgovoran je proizvođač. Početnim ispitivanjem utvrđuju se da li beton zadovoljava sva uvjetovana svojstva svježeg i očvrslog betona. Prije upotrebe novog sastava betona ili prilikom pojave značajnije promjene u sastavnim materijalima mora se obaviti početno ispitivanje. U slučaju betona zadanog sastava i betona normiranog zadanog sastava nisu potrebna početna ispitivanja proizvođača

Za početno ispitivanje pojedinog betona mora se ispitati po tri uzorka iz svake od tri mješavine. Tlačna čvrstoća betona za kojeg se provodi početno ispitivanje mora biti dva puta veća od očekivanje standardne devijacije ($\sigma = 3 - 6 \text{ N/mm}^2$), što znači od 6 N/mm^2 do 12 N/mm^2 . Konzistencija betona treba biti unutar granica razreda konzistencije. Za sva ostala svojstva beton treba zadovoljiti uvjetovane vrijednosti u odgovarajućoj veličini

2.2. Stalna unutarnja kontrola proizvodnje

Unutarnja kontrola proizvodnje uključuje sve mjere koje su potrebne za postizanje i održavanje kvalitete betona tako da on bude u skladu sa propisanim zahtjevima. U toj kontroli obuhvaćene su sve provjere i ispitivanja, kao i korištenje rezultata ispitivanja opreme, osnovnih materijala, svježeg i očvrslog betona. Proizvođač u tom postupku mora izvršiti sljedeće:

- Organizirati laboratorij i stalnu tvorničku kontrolu proizvodnje,
- Imenovati osobu odgovornu za provođenje radnji u postupku ocjenjivanja sukladnosti građevnog proizvoda prema zakonu o građevnim proizvodima (NN 86/08),
- Uspostaviti sustav pisanih uputa za obavljanje pojedinih radnji u postupku ocjenjivanja sukladnosti. (Priručnik, radne upute i zapise).

2.2.1. Sastavni materijali

Sastavni materijali koji se upotrebljavaju za proizvodnju betona ne smiju sadržavati štetne primjese u količinama koje mogu biti opasne po svojstva trajnosti betona ili uzrokovati koroziju armature. Moraju biti pogodni za namjeravano korištenje betona. Svi sastavni materijali moraju imati odgovarajuću ispravu o sukladnosti.

Cement - Za izradu betona mogu se rabiti cementi propisani Tehničkim propisom građevinske konstrukcije (NN 17/17), te svim normama i napucima spomenutim u tehničkom propisu, koji savjetuje sastav, svojstva i kriterije sukladnosti cementa. Kod utvrđivanja sastava betona pri izboru cementa treba uzeti u obzir: izvedbu radova, krajnju namjenu betona, dimenzije konstrukcije, uvjete izloženosti konstrukcije okoliša i uvjete njegovanja betona (toplinska obrada). Smiju se rabiti samo oni cementi koji imaju potvrdu sukladnosti s uvjetima odgovarajuće važeće norme, izdane po ovlaštenoj hrvatskoj instituciji.

Agregat - Za izradu betona može se upotrebljavati agregati propisani Tehničkim propisom građevinske konstrukcije (NN 17/17), te svim normama i napucima spomenutim u tehničkom propisu i lagani agregat propisan normom HRN EN 13055:2003.

Vrstu, tip i granulometrijski sastav agregata treba odabrati imajući u vidu izvedbu radova, krajnju namjenu betona, dimenzije konstrukcije, uvjete izloženosti konstrukcije okoliša.

Smije se koristiti samo agregat koji ima potvrdu sukladnosti s uvjetima navedenih normi, koju izdaje ovlaštena hrvatska institucija.

Za sve vrijeme izvođenja betonskih radova u prostor za uskladištenje pojedinih frakcija agregata smiju se uskladištiti samo vrste agregata odabrane prema projektiranom sastavu betonske mješavine.

Svaka frakcija agregata pri postrojenju mora biti posebno deponirana i ta deponija mora biti označena. Mora se paziti na to da ne dođe do nekontroliranog miješanja frakcija. Kod manipuliranja s pojedinim frakcijama agregata mora se izbjeći segregacija pojedinih frakcija do doziranja u betonsku miješalicu.

Smrznuti agregat ili agregat pomiješan sa snijegom i ledom ne smije se upotrijebiti. Vlažnost pojedinih frakcija agregata važan je element za jednoličnost sastava svježeg betona, a posebice vodocementnog faktora. U tvornici betona će se osigurati stalna i sigurna kontrola vlažnosti agregata po pojedinim frakcijama. Ukoliko su količine muljevutih čestica i prašine u agregatu veće od dozvoljenih prema propisima utvrđenim kriterijima, proizvođač betona mora organizirati dodatno pranje pojedinih frakcija agregata.

Voda za beton - Za izradu betona može se upotrebljavati voda propisana Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije (NN 17/17), te svim normama i napucima spomenutim u tehničkom propisu. Pouzdano pitka voda (iz gradskih vodovoda) može se rabiti bez potrebe prethodne provjere uporabljivosti. Vodu koja se ne koristi za piće, a koristi se za izradu betona na osnovi provedenih ispitivanja, treba kontrolirati najmanje jednom u tri mjeseca.

Kemijski dodaci - Mogu se koristiti dodaci koji zadovoljavaju uvjete norme HRN EN 934-2:2004 tj. samo oni kemijski dodaci koji imaju potvrdu sukladnosti s uvjetima navedene norme koju je izdala ovlaštena hrvatska institucija.

Kemijski dodaci koji nisu uvjetovani navedenom normom mogu se rabiti samo uz odgovarajuće tehničko dopuštenje nadležnog ministarstva ili institucije koju to ministarstvo ovlasti.

Mineralni dodaci - Pod pojmom mineralnih dodataka razlikuju se: gotovo inertni mineralni dodaci (tip I),

pucolanski ili latentno hidraulični mineralni dodaci (tip II).

Od mineralnih dodataka tipa I mogu se koristiti:

- fileri koji zadovoljavaju uvjete norme HRN EN 12620:2004,

Od mineralnih dodataka tipa II mogu se koristiti:

lebdeći pepeo koji zadovoljava uvjete norme HRN EN 450:2005,
silikatna prašina koja zadovoljava uvjete norme HRN EN 13263:2005.

Vrsta i dinamika kontrole, odnosno ispitivanja sastavnih materijala mora biti u skladu s odredbama norme HRN EN 206-1:2006.

2.2.2. Projektiranje betona

Sastav betona i sastavne materijale za projektirani beton i beton zadanog sastava treba odabrati tako da zadovoljavaju svojstva uvjetovana za svježi i očvršli beton, uključivo konzistenciju, gustoću, čvrstoću, trajnost, zaštitu ugrađenog čelika od korozije, uzimajući u obzir proizvodni proces i odabrani postupak izvedbe betonskih radova koji uključuju transport, ugradnju, zbijanje, njegovanje i moguće druge tretmane ili obrade ugrađenog betona.

Osnovna svrha projektiranja sastava betona je utvrđivanje optimalnih težinskih količina sastavnih komponenti (cement, agregat, voda, dodaci za beton) u jedinici volumena ugrađenog betona. Projektirana svojstva obično se svode na obradivost, čvrstoću i trajnost, a sastav betona se projektira tako da sva tri uvjeta ekonomski i funkcionalno zadovolje.

3. Isporuka betona

Isporuka betona definirana je normom HRN EN 206-1:2006 Beton -- 1. dio: Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost (uključuje amandmane A1:2004 i A2:2005) (EN 206-1:2000+A1:2004+A2:2005) i HRN 1128:2007 Beton – Smjernice za primjenu norme HRN EN 206-1.

4. Izvođenje betonskih radova

4.1. Općenito

Izvođač radova mora izvesti betonske i armirano-betonske radove u skladu sa zahtjevima norme HRN ENV 13670-1:2006 - Izvedba betonskih konstrukcija, a ona definira nekoliko povezanih aktivnosti:

- isporukom, prijemom i gradilišnim transportom betona
- radnjama koje se provode prije betoniranja
- ugradnjom i zbijanjem betona
- njegovanjem i zaštitom betona
- radnjama koje se provode nakon betoniranja

Kontrole i nadzori prije i nakon betoniranja definirani su Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije (NN 17/17), a provodi ih nadzor investitora, te unutarnji nadzor izvođača radova. Nadzor koji provodi izvođač radova definiran je normom HRN ENV 13670-1:2006.

Kontrolne postupke određivanja i utvrđivanja svojstava svježeg i očvrsllog betona na mjestu ugradnje provodi nadzorni inženjer, a dokaze o ispitivanju, te zapise o provedenim procedurama kvalitete dužan je dostaviti izvođač. Dokazi o ispitivanju moraju biti izdani od strane ovlaštenog tijela.

Pogon za proizvodnju betona mora ispunjavati zahtjeve norme HRN EN 206-1:2006 - Beton – 1. dio: Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost. Za svaku vrstu betona proizvođač odnosno izvođač je dužan dostaviti odgovarajuću ispravu o sukladnosti, tj. preduvjet da se beton smije primiti na gradilište je Izjava o sukladnosti koji izdaje proizvođač na temelju Certifikata tvorničke kontrole proizvodnje, a kojeg izdaje ovlašteno certifikacijsko tijelo.

O svim provedenim postupcima kontrole kvalitete izvoditelj betonskih radova dužan je voditi zapis. Zapis o provedenim postupcima kontrole kvalitete koji se vodi na gradilištu mora obuhvaćati sve elemente navedene u ovom poglavlju.

4.2. Betoniranje

4.2.1. Kontrola prije betoniranja

Treba pripremiti planove betoniranja i nadzora, kao i sve ostale mjere predviđene ovim projektom, a ako ne postoji projekt, a prema složenosti izvedbe je neophodan, potrebno ga je izraditi. Za sve navedeno potrebno je voditi zapis kvalitete.

Treba po potrebi izvesti početno ispitivanje betoniranja pokusnom ugradnjom i to prije izvedbe dokumentirati. Sve pripremne radnje treba provjeriti i dokumentirati prema ovim uvjetima prije no što ugradnja betona počne.

Ako se beton ugrađuje izravno na tlo, svježi beton treba zaštititi od miješanja s tlom i gubitka vode.

Konstruktivske elemente treba podlošnim betonom od najmanje 3-5 cm odvojiti od temeljnog tla ili za odgovarajuću vrijednost povećati donji zaštitni sloj betona. Temeljno tlo, stijena, oplata ili konstrukcijski dijelovi u dodiru s pozicijom koja se betonira trebaju imati temperaturu koja neće uzrokovati smrzavanje betona prije no što dostigne dovoljnu otpornost na smrzavanje. Ugradnja betona na smrznuto tlo nije dopuštena ako za takve slučajeve nisu predviđene posebne mjere. Predviđa li se temperatura okoline ispod 0oC u vrijeme ugradnje betona ili u razdoblju njegovanja, treba planirati mjere zaštite betona od oštećenja smrzavanjem.

Površinska temperatura betona spojnice prije betoniranja idućeg sloja treba biti iznad 0°C. Ako se predviđa visoka temperatura okoline u vrijeme betoniranja ili u razdoblju njegovanja, treba planirati mjere zaštite betona od tih negativnih djelovanja.

4.2.2. Ugradnja i zbijanje

Beton treba ugraditi i zbiti tako da se sva armatura i uloženi elementi dobro obuhvate betonom i osigura zaštitni sloj betona unutar propisanih tolerancija te beton dobije traženu čvrstoću i trajnost. Posebnu pažnju treba posvetiti ugradnji i zbijanju betona na mjestima promjene presjeka, suženja presjeka, uz otvore, na mjestima zgusnute armature i prekida betoniranja.

Svaki započeti betonski konstruktivni dio ili element objekta mora biti betoniran neprekidno u započetoj opsegu, bez obzira na radno vrijeme, brze vremenske promjene ili isključenja pojedinih uređaja mehanizacije iz pogona.

Dozvoljena maksimalna visina slobodnog pada betona je 1,5 m ukoliko ne dolazi do segregacije. Za veće visine vertikalnog transporta betona treba osigurati dovoljan broj vertikalnih lijevaka. Nije dozvoljeno transportiranje betona po kosinama. Transportna sredstva ne smiju se oslanjati na oplatu ili armaturu, kako ne bi dovela u pitanje njihov projektirani položaj. Svježem betonu ne smije se naknadno dodavati voda, već se u slučaju potrebe za korekcijom konzistencije svježe betonske mase istu je potrebno provesti samo uz dodavanje dodataka (voditi računa o kompatibilnosti dodatka) prema normi HRN EN 934-2:2004.

Ako dođe do neizbježnog, nepredviđenog prekida betoniranja, betoniranje mora biti završeno tako, da se na mjestu prekida može izraditi konstruktivno i tehnološki odgovarajući radni spoj. Izrada takvog radnog spoja moguća je samo uz odobrenje odgovorne osobe.

Svježi beton se mora ugrađivati vibriranjem u slojevima, čija debljina ne smije biti veća od 50 cm. Sloj betona koji se ugrađuje mora vibriranjem biti dobro spojen s prethodnim donjim slojem betona, Dubina uranjanja vibratora u donji sloj je min. 15 cm. Ovisno o debljini sloja mora se definirati minimalno vrijeme trajanja vibriranja, te proračun učinka vibratora. Proračun broja i veličine vibratora dužan je napraviti izvoditelj u planu kvalitete izvedbe. Ako dođe do prekida betoniranja, prije nastavka betoniranja, površina sloja betona mora biti dobro očišćena ispuhivanjem i ispiranjem.

Beton treba ubaciti što bliže njegovom konačnom položaju u konstrukciji, da bi se izbjegla segregacija, a nije dozvoljeno transportirati betone pomoću pervibratora.

Vibriranje, osim ako nije drugačije uvjetovano projektom, treba u pravilu izvoditi uronjenim vibratorima. Beton treba uložiti što bliže konačnom položaju u konstrukcijskom elementu. Vibriranjem se beton ne smije namjerno navlačiti kroz oplatu i armaturu. Normalna debljina sloja ne bi smjela biti veća od visine uronjenog vibratora. Vibriranje treba izvoditi sustavnim vertikalnim uranjanjem vibratora tako da se površina donjeg sloja revibrira. Kod debljih slojeva je revibriranje površinskog sloja preporučljivo i radi izbjegavanja plastičnog slijeganja betona ispod gornjih šipki armature. Beton treba tijekom ugradnje i zbijanja zaštititi od isušivanja, jakog vjetra, smrzavanja, vode, kiše i snijega. Ukoliko se pukotine pojave već u svježem betonu treba ih zatvoriti revibriranjem.

U slučaju da se betoniranje izvodi u prisustvu podzemne vode koju se ne može eliminirati, beton se mora ugrađivati na način da se spriječi ispiranje cementa odnosno kontraktor postupkom, pri čemu treba osigurati potrebnu konzistenciju betona kojom se može provesti ovaj postupak.

U vrijeme visokih dnevnih temperatura (oko 30°C), kada postoje poteškoće s održavanjem dozvoljene temperature svježeg betona, početak radova na betoniranju pomaknuti će se prema hladnijem dijelu dana (noć, jutro).

Vrijeme od proizvodnje betona do ugradnje treba biti što kraće, kako bi se izbjegli problemi pri pražnjenju transportnih sredstava i ugradnji zbog smanjenja obradivosti svježe betonske mase. Ugrađivanje će se odvijati brzo i bez zastoja. Redoslijed betoniranja mora omogućiti povezivanje novog betona s prethodnim.

Njegovanje vodom u uvjetima vrućeg vremena je najpogodnije i počinje odmah kada beton počne očvršćivati, a ako je intenzitet isparavanja blizu kritične granice, površina će se finim raspršivanjem vode održavati vlažnim, bez opasnosti od ispiranja.

Voda koja se upotrebljava za njegovanje ne smije biti mnogo hladnija od betona, kako razlike između temperature betona na površini i unutar jezgre ne bi prouzročile pojavu pukotina. Stoga je efikasan način njegovanja pokrivanjem betona s materijalima koji vodu upijaju i zadržavaju (juta, spužvasti materijal i sl.) i dodatno prekrivenim plastičnom folijom. Prekrivanje povoljno djeluje i na utjecaj razlika temperatura noć-dan.

Pri temperaturama zraka višim od 25°C temperaturu svježeg betona treba kontrolirati najmanje jedanput u toku 2 sata. Betoniranje pri temperaturama nižim od +5°C moguće je uz pridržavanje mjera za zimsko betoniranje

Pri ugradnji svježi beton mora imati minimalnu temperaturu od +6°C, koja se na nižim pozitivnim temperaturama zraka (0 < t < +5°C) može postići zagrijavanjem agregata i vode, pri čemu temperatura mješavine agregata i vode, koji se zagrijavaju, ne smiju prijeći +30°C prije dodavanja cementa. U svakom slučaju temperatura svježeg betona u zimskom periodu na mjestu ugradnje mora biti unutar +6 do +15°C. Odmah poslije ugradnje beton se toplinski zaštićuje prekrivanjem otvorenih površina izolacijskim materijalima, kao i dodatnom izolacijom čeličnih oplata da se omogući normalan tijek procesa stvrdnjavanja i spriječi smrzavanje.

Toplotna izolacija betona mora biti takva da osigura postizanje najmanje 50 % projektirane čvrstoće pri pritisku prije nego što beton bude izložen djelovanju mraza. Posebno treba voditi računa kod skidanja oplata da temperaturni gradijent ne prijeđe propisane vrijednosti.

U zimskom ili prijelaznom periodu, dok je temperatura zraka ispod +10°C beton u oplati i ispod pokrivača ima zadovoljavajuće uvjete njege i očvršćivanja. Ako je vanjska temperatura veća od +10°C i relativna vlažnost zraka manja od 40% beton treba održavati vlaženjem uobičajenim postupcima (polijevanje vodom i prekrivanjem nepropusnim folijama).

Pri temperaturama zraka nižim od +5°C temperatura svježeg betona mjeri se najmanje jedanput tijekom 2h.

Horizontalni nastavci betoniranja dopušteni su pod uvjetom da temperatura prethodno ugrađenog sloja očvrstlog betona iznosi <25°C, zbog negativnih utjecaja topline. O mjerenju temperature potrebno je voditi zapis.

4.2.3. Njega betona

Beton u ranom razdoblju treba zaštititi:

- da se skupljanje svede na najmanju mjeru,
- da se postigne potrebna površinska čvrstoća,
- da se osigura dovoljna trajnost površinskog sloja,
- od smrzavanja,
- od štetnih vibracija, udara ili drugih oštećivanja.
- Beton neposredno nakon betoniranja treba zaštititi i njegovati u trajanju od cca 7 dana.

Beton se može njegovati zadržavanjem u oplati do kad ne postigne zahtijevana svojstva. U pogledu održavanja vlage u betonu izvoditelj radova se može opredijeliti za 2 sistema njegovanja:

vlaženje vodom prskanjem direktno ili preko materijala koji zadržava vodu u sebi s tim da temperatura vode ne bude hladnija za 10°C od betona (beton njegovan u 100 % vlazi)

spriječavanje gubitka vode iz betona membranama (tvrđi papir, plastika, plastična folija)

Pri temperaturama ispod +5°C i iznad +30°C osigurati posebne mjere zaštite.

Njegovanje površine betona treba bez odgode započeti odmah po završetku zbijanja i površinske obrade. Ako slobodnu površinu betona treba zaštititi od pucanja zbog plastičnog skupljanja, privremeno njegovanje treba primijeniti i prije površinske obrade

Za beton koji će u eksploataciji biti izložen uvjetima agresivnosti razreda X0 ili XC1 najmanje razdoblje njegovanja treba biti 12 sati, pod uvjetom da vezanje ne nastupi iznad 5 sati i temperatura površine betona bude veća ili jednaka 5°C, a za ostale stupnjeve agresivnosti treba njegovati dok površinski sloj betona ne dosegne najmanje 50 % uvjetovane tlačne čvrstoće što se dokazuje tehnološkim uzorcima.

4.2.4. Kontrola nakon betoniranja

Nakon skidanja oplate prema uvjetovanom razredu nadzora provodi se kontrolu površine betona i potvrđuje sukladnost za zahtjevima, a to obuhvaća:

provjeru zaštite i njege betona, da ne bi došlo do isušivanja i smrzavanja betona

nadzor pri skidanju oplate, bočnih strana i podnica

provjeru da li beton ima dovoljnu čvrstoću za skidanje oplate (oko 70% zahtijevane čvrstoće)

provjeru temperaturnih razlika između ugrađenog betona i temperature okoline. Temperaturne razlike mogu dovesti do pojave pukotina

pregled površine ugrađenog betona što podrazumijeva utvrđivanje ravnosti, površinske obrade šupljina, segregacija,

pregled izvedenog stanja radnih nastavaka betoniranja

pregled kvalitete eventualno izvršenih sanacija.

4.2.5. Geometrijske tolerancije

Izvedene dimenzije konstrukcija trebaju biti unutar najvećih dopuštenih odstupanja radi izbjegavanja štetnih utjecaja na: mehaničku otpornost i stabilnost u privremenom i kasnijem uporabnom stanju,

ponašanje tijekom uporabe građevine,

kompatibilnost postavljanja i izvedbe konstrukcije i njezinih nekonstruktivnih dijelova.

Nenamjerna mala odstupanja od referentnih vrijednosti koje nemaju značajniji utjecaj na ponašanje izvedene konstrukcije mogu se zanemariti.

Zahtjevi ovog poglavlja odnose se na ukupnu konstrukciju. Kod pojedinih dijelova svaka kontrola tih dijelova mora poštivati uvjete konačne kontrole izvedene konstrukcije.

Ako je određeno geometrijsko odstupanje pokriveno različitim zahtjevima (preduvjetovano), primjenjuje se stroži uvjet.

Dimenzije poprečnog presjeka, zaštitni sloj betona i položaj armature ne smiju odstupati od zadanih vrijednosti u projektu (eventualna odstupanja trebaju biti sukladna sa HRN ENV 13670-1:2006).

4.3. Oplata i skele

Izvođač radova mora osigurati da se oplata postavlja očišćena i premazana sredstvom koje će spriječiti nepotrebno prijanjanje betonske mase na podlogu i koje neće štetiti betonu, armaturi i oplati. Oplata treba osigurati betonu traženi oblik dok ne očvrstne. Izvoditelj mora obratiti pažnju na spojnice koje mora zabrtviti kako bi se izbjeglo prekomjerni gubitak cementne paste iz oplate, odnosno kako bi se spriječio nastanak segregiranih mjesta i "gnijezda" u betonu.

Oplatu koja apsorbira značajniju količinu vode iz betona ili omogućava evaporaciju treba odgovarajuće vlažiti da se spriječi gubitak vode iz betona, osim ako nije za to posebno i kontrolirano namijenjena.

Unutarnja površina oplate mora biti čista. Ako se koristi za vidni beton, njezina obrada mora osigurati takvu površinu betona. Privremeni držači oplate, šipke, cijevi i slični predmeti koji će se betonirati u sklop koji se izvodi i ugrađeni elementi kao npr. ploče, ankeri i distanceri trebaju:

- biti čvrsto fiksirani tako da očuvaju projektirani položaj tijekom betoniranja,
- ne uzrokovati neprihvatljive utjecaje na konstrukciju,
- ne reagirati štetno s betonom, armaturom,
- ne uzrokovati neprihvatljivi površinski izgled betona,
- ne štetiti funkcionalnosti i trajnosti konstrukcijskog elementa

Svaki ugrađeni dio treba imati dovoljnu čvrstoću i krutost da zadrži oblik tijekom betoniranja. Ne smije sadržavati tvari koje mogu štetno djelovati na njih same, beton ili armaturu. Udubljenja ili otvore za privremene radove treba zapuniti i završno obraditi materijalom kakvoće slične okolnom betonu, osim ako ne ostaju otvoreni ili im je drugi način obrade specificiran.

Skele i oplata se ne smiju uklanjati dok beton ne dobije dovoljnu čvrstoću:

- otpornu na oštećenje površine skidanjem oplate,
- dovoljnu za preuzimanje svih djelovanja na betonski element u tom trenutku,
- da izbjegne deformacije veće od specificiranih tolerancija elastičnog ili neelastičnog ponašanja betona

Skidanje same oplate treba izvoditi na način da se konstrukcija ne preoptereti i ne ošteti. Opterećenja skela treba otpuštati postupno tako da se drugi elementi skele ne preoptereće. Stabilnost skela i oplate treba održavati pri oslobađanju i uklanjanju opterećenja.

4.4. Površinska obrada

Posebnu površinsku obradu betona, ako se traži, treba utvrditi projektnim specifikacijama. Za prihvaćanje zadane kvalitete površinske obrade mogu biti uvjetovani pokusni betonski paneli.

Vrsta i kvaliteta površinske obrade ovise o tipu oplate, betonu (agregatu, cementu, kemijskim i mineralnim dodacima), izvedbi i zaštiti tijekom izvedbe.

Na predmetnoj građevini površinske obrade temeljnih ploča, te stropnih ploča treba izvršiti na način da se one zaglade površinskim gladilicama, tako da nema segregiranih mjesta na površini.

4.5. Armatura

Armatura izrađena od čelika za armiranje prema odredbama ugrađuje se u armiranu betonsku konstrukciju prema projektu betonske konstrukcije, normi HRN ENV 13670-1:2006 i normama na koje ta upućuje.

Rukovanje, skladištenje i zaštita armature treba biti u skladu sa zahtjevima tehničkih specifikacija koje se odnose na čelik za armiranje, projekta betonske konstrukcije te odredbama Priloga.

Izvođač mora prema normi HRN ENV 13670-1:2006 prije početka ugradnje provjeriti je li armatura u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije, te je li tijekom rukovanja i skladištenja armature došlo do njezinog oštećivanja, deformacije ili druge promjene koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.

Nadzorni inženjer neposredno prije početka betoniranja mora:

provjeriti postoji li isprava o sukladnosti za čelik za armiranje, odnosno za armaturu i jesu li iskazana svojstva sukladna zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije

provjeriti je li armatura izrađena, postavljena i povezana u skladu s projektom betonske konstrukcije te u skladu s Prilogom B TPBK, te dokumentirati nalaze svih provedenih provjera zapisom u građevinski dnevnik.

4.5.1. Materijali

Čelik za armiranje betona mora zadovoljavati uvjete niza normi HRN EN 10080 i uvjete projekta konstrukcije. Svaki proizvod treba biti jasno označen i prepoznatljiv. Sidreni i spojni elementi trebaju zadovoljavati uvjete HRN ENV 1992-1-1, priznatih propisa navedenih u TPBK i uvjete projekta.

Površina armature mora biti očišćena od slobodne hrđe i tvari koje mogu štetno djelovati na čelik, beton ili vezu između njih.

Galvanizirana armatura može se koristiti samo u betonu s cementom koji nema štetnog djelovanja na vezu s galvaniziranom armaturom.

4.5.2. Savijanje, rezanje, prijevoz i skladištenje

Čelik za armiranje betona treba rezati i savijati prema projektnim specifikacijama. Pri tome:

savijanje treba izvoditi jednolikom brzinom,

savijanje čelika pri temperaturi ispod -5 °C, ako je dopušteno projektnim specifikacijama, treba izvoditi uz poduzimanje odgovarajućih posebnih mjera osiguranja,

savijanje armature grijanjem smije se izvoditi samo uz posebno odobrenje u projektnim specifikacijama.

Zavarivanje, nastavljivanje, sklapanje i postavljanje armature mora biti u skladu s navedenim normama. Šipke čelične armature, zavarene mreže i predgotovljeni armaturni koševi ne smiju se oštetiti tijekom prijevoza, skladištenja, rukovanja i postavljanja u projektiranu poziciju. Prije postavljanja armature, mora se ista očistiti od prljavštine, masnoće i ljušaka od korozije. Ispod armature koja se postavlja na tlo potrebno je izvesti sloj za izravnjanje.

4.6. Kontrolni postupci na gradilištu

SVJEŽI BETON

Za beton projektiranog sastava dopremljenog iz centralne betonare (tvornice betona), nadzorni inženjer obvezno određuje neposredno prije ugradnje provedbu kontrolnih postupaka utvrđivanja svojstava svježeg betona, a sve u skladu s planom nadzora i planom kvalitete izvedbe betonske konstrukcije.

Kontrolni postupak utvrđivanja svojstava svježeg betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju u skladu sa zahtjevima norme HRN ENV 13670-1, HRN EN 206-1 i projekta betonske konstrukcije, a najmanje pregledom svake otpremnice i vizualnom kontrolom konzistencije kod svake dopreme (svakog vozila) te, kod opravdane sumnje ispitivanjem konzistencije istim postupkom kojim je ispitana u proizvodnji. Za razred nadzora koji je propisan za građevinu potrebno je i ispitivati svojstva svježeg betona prije izrade uzoraka za ispitivanje očvrslug betona.

OČVRSLI BETON

Za beton projektiranog sastava dopremljenog iz centralne betonare (tvornice betona), nadzorni inženjer obvezno određuje neposredno prije ugradnje provedbu kontrolnih postupaka utvrđivanja svojstava očvrslug betona, a sve u skladu s planom nadzora i planom kvalitete izvedbe betonske konstrukcije.

Utvrdjivanje čvrstoće obavlja se na uzorcima kocaka brida 150 mm sukladnim HRN EN 12390 – 1 – Oblik, dimenzije i drugi zahtjevi za uzorke i kalupe, izrađenim i njegovanim prema HRN EN 12390 – 2 – Izrada i njegovanje uzoraka za ispitivanje čvrstoće.

Tlačna čvrstoća betona utvrđuje se prema normi HRN EN 12390 – 3. Uzima se jedan uzorak za istovrsne elemente betonske konstrukcije koji se bez prekida ugrađivanja betona izvedu unutar 24 sata od betona istih iskazanih svojstava i od istog proizvođača.

Ako je količina ugrađenog betona veća od 100 m³ za svakih slijedećih ugrađenih 100 m³ uzima se po jedan dodatni uzorak betona.

SVOJSTVA TRAJNOSTI

Za potrebe ispitivanja svojstava trajnosti na predmetnoj građevini, nadzorni inženjer u slučaju sumnje može zahtijevati provođenje kontrolnih ispitivanja. Ispitivanja treba provoditi ovlašteno tijelo. Kontrola sukladnosti svojstava trajnosti će se prihvaćati prema pojedinačnim izvještajima za pojedino svojstvo trajnosti, a prema kriterijima koje propisuje pojedina norma.

OCJENJIVANJE REZULTATA ISPITIVANJA

Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće betona ocjenjivanjem rezultata ispitivanja uzoraka sa gradilišta i dokazivanjem karakteristične tlačne čvrstoće betona provodi se primjenom kriterija iz Dodatka B norme HRN EN 206-1 «Ispitivanje identičnosti tlačne čvrstoće». Dokazivanje identičnosti tlačne čvrstoće provodi izvoditelj betonske konstrukcije na temelju rezultata ispitivanja koje je provelo ovlašteno tijelo.

Ispitivanje i dokazivanje identičnosti pokazuje da li ugrađeni beton pripada istom skupu za koji je proizvođačevom ocjenom sukladnosti utvrđeno da mu je tlačna čvrstoća sukladna karakterističnom čvrstoćom (fck).

Za slučaj nepotvrđivanja zahtijevanog razreda tlačne čvrstoće betona treba na dijelu konstrukcije u koji je ugrađen beton nedokazanog razreda tlačne čvrstoće provesti naknadno ispitivanje tlačne čvrstoće betona u konstrukciji prema HRN EN 12504-1:2000 i ocjenu sukladnosti prema pr HRN EN 13791:2003.

5. Nadzor

5.1. Općenito

Pregledi i nadzor trebaju osigurati da se radovi izvode u skladu s ovim Tehničkim uvjetima i zahtjevima projektnih specifikacija.

Nadzor u ovom kontekstu odnosi se na potvrđivanje sukladnosti svojstava proizvoda i materijala koji će se upotrijebiti i na nadzor nad izvedbom radova.

Na predmetnom objektu prema normi HRN ENV 13670-1:2006 potrebno je provoditi nadzor razred nadzora

Izvoditelj radova dužan je imenovati odgovornu, stručnu, iskusnu, neovisnu i kompetentnu osobu za provođenje radnji nadzora. Ukoliko izvoditelj ne može imenovati takvu osobu, mora je podugovoriti. Ista osoba koja je glavni inženjer gradilišta ili inženjer gradilišta ili voditelj radova ne može biti imenovana i za provođenje radnji nadzora.

Analogne mjere nadzora provodi i nadzorni inženjer imenovan od strane investitora, a koji se provodi prema Zakonu o gradnji.

Za sve provedene aktivnosti nadzora koje provodi izvoditelj i nadzorni inženjer potrebno je voditi zapis koji mora biti identificiran i označen. Zapis o provedenom nadzornim radnjama i mjerama potpisuju oba nadzora, te se time potvrđuje sukladnost izvedbe.

5.2. Nadzor materijala i proizvoda

Koji će se nadzor svojstava materijala i proizvoda primijeniti u radovima prikazanje slijedećom tablicom.

predmet	razred nadzora
materijali oplata	u skladu s projektnom specifikacijom
armaturni čelik	prema nizu HRN EN 10080 i zahtjevima projekta
svježi beton proizveden u tvornici ili na gradilištu.	prema HRN EN 206 -1:2006, i prema ovim tehničkim uvjetima pri preuzimanju betona mora postojati otpremnica.
ostali materijali	prema projektnim specifikacijama i normama
predgotovljeni elementi	prema projektnim specifikacijama
nadzorni izvještaj	treba

1) Na gradilištu izrađeni sastavni dijelovi smatraju se kao sastavni dijelovi proizvedeni sa "svježim betonom, tvorničkim ili gradilišnim", osim ako nisu proizvedeni prema normi.

2) Npr. element ugrađenog čelika, opeka i si.

3) Proizvode s potvrdom sukladnosti treće osobe treba vizualno pregledati i provjeriti otpremnicu.

U slučaju sumnje treba poduzeti daljnje provjere sukladnosti sa specifikacijama. Ostale proizvode treba provjeriti i ispitati prema projektnim specifikacijama.

5.3. Područje nadzora izvedbe

Područje nadzora koji treba provesti prikazano je u tablici

predmet	razred nadzora 2
oplata i skele	sve skele i oplata pregledati prije betoniranja
čelik za armiranje	svu glavnu armaturu pregledati prije betoniranja
ugrađeni elementi	prema projektnim specifikacijama i ovim tehničkim uvjetima
gradilišni prijevoz i ugradnja betona	prema ovim tehničkim uvjetima
završna obrada i njegovanje betona	prema ovim tehničkim uvjetima
izvedene mjere	prema projektnim specifikacijama
dokumentacija o nadzoru	za sve provedeno

5.4. Nadzor betoniranja

Nadzor i ispitivanje radova betoniranja mora se planirati, izvoditi i dokumentirati u skladu s određenim razredom nadzora, a prema tablici:

predmet	razred nadzora 2
planiranje nadzora	plan nadzora, postupci i upute prema specifikacijama aktivnosti u slučaju nesukladnosti
nadzor	temeljni nadzor, te nasumice detaljni nadzor betoniranja
dokumentacija	svi dokumenti planiranja, izvještaji o svim nadzorima, izvještaji o svim nesukladnostima i popravnim mjerama

Plan nadzora treba identificirati sve aktivnosti nadzora, kontrole i ispitivanja za potrebne dokaze kvalitete. Plan nadzora koji je sastavni dio plana kvalitete izvedbe betonske konstrukcije prema postojećem sustavu kvalitete mora izraditi izvoditelj radova.

5.5. Mjere u slučaju nesukladnosti

Ako nadzorni inženjer ili unutrašnji nadzor izvoditelj radova otkrije nesukladnost, treba poduzeti odgovarajuće radnje koje će osigurati uvjetovanu stabilnost i sigurnost konstrukcije i zadovoljiti namjeravanu uporabu.

Kad je nesukladnost potvrđena, treba istražiti sljedeće:

- utjecaj nesukladnosti na izvedbu i uporabu,
- mjere potrebne da bi se nesukladni element ili dio konstrukcije učinili prihvatljivima,
- potrebu zabrane i zamjene nepopravljivog nesukladnog elementa ili dijela konstrukcije.

Veličina nesukladnosti uvjetovanih svojstava betona utvrđuje se naknadnim ispitivanjima istih svojstava na uzorcima betona iz konstrukcijskog elementa prema važećim normama. Ispitivanja se odlukom nadzornog inženjera povjeravaju odgovarajućoj ovlaštenoj instituciji.

Nesukladnost tlačne čvrstoće (postignute i uvjetovane klase) betona rješava se naknadnim ispitivanjem uzoraka betona izvađenih iz dijela konstrukcije u koji je ugrađen nesukladni beton. Ispitivanja treba provesti prema HRN EN 12504-1:2000 i ocjenu sukladnosti prema pr HRN EN 13791:2003. Prva služi za kontrolu stabilnosti i sigurnosti predmetnog konstrukcijskog dijela a druga za reguliranje ugovornih odnosa između proizvođača i kupca betona.

Ako su neispravnosti i nesukladnosti zanemarive za izvedbu i uporabu element treba preuzeti. Ako se nesukladnost može popraviti, element treba preuzeti nakon popravka.

Ocjenu sukladnosti elementa nakon popravka trebaju dati nadzorni inženjer i ovlaštena institucija koja je utvrdila veličinu nesukladnosti i uvjetovala popravak. Dokumentaciju postupka i materijala koji će se upotrijebiti treba prije popravka mora odobriti nadzorni inženjer.

5.5.1. Uvjeti izvođenja

U ovom poglavlju navedene su stare i nove oznake budući da se radi o prijelaznom razdoblju te da je jednostavnije shvatiti nove oznake i odabrane materijale (u skladu sa Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije (NN br. 17/17): Marka betona prema PBAB i odgovarajući razredi tlačne čvrstoće betona prema normi HRN EN 206-1:2006

marka betona (MB)	15	20	30	40	50	60
razredi tlačne čvrstoće	C12/15	C16/20	C25/30	C30/37	C40/50	C50/60

Kvaliteta čelika prema PBAB i odgovarajuće oznake dane u normama nHRN EN 10080-3 i HRN ENV 1992-1-1:2004

nHRN EN 10080-2	šipke – B500A ($R_c \geq 500 \text{ N/mm}^2$)	šipke – B500B ($R_c \geq 500 \text{ N/mm}^2$) montažni stupovi
nHRN EN 10080-3		
nHRN EN 10080-4		
nHRN EN 10080-5	mreže - B500A ($R_c \geq 500 \text{ N/mm}^2$)	mreže - B500B ($R_c \geq 500 \text{ N/mm}^2$)

Svojstva betona koji se ugrađuje u betonsku konstrukciju građevine:

KONSTRUKCIJA

Uvjet za projektiranje sastava betona	konstruktivni element	razred tlačne čvrstoće	razred izloženosti	dubina prodora vode hrn en 12390-8	sadržaj klorida
HRN EN 206-1	temeljne stope	C30/37	XC2	< 3 cm	Cl 0,20
HRN EN 206-1	temeljne čašice i grede	C30/37	XC2	< 3 cm	Cl 0,20
HRN EN 206-1	podna ploča	C25/30	XC1	< 3 cm	Cl 0,20
HRN EN 206-1	vertikalni armiranobetonski elementi - stupovi	C25/30	XC1	-	Cl 0,20
HRN EN 206-1	prednapeti unutarnji AB elementi	C40/50 C45/55 C50/60	XC1	-	Cl 0,20
HRN EN 206-1	armiranobetonske unutarnje grede	C25/30	XC1	-	Cl 0,20

za sve betone koristiti maksimalno zrno agregata od 16 mm.

Armiranobetonski elementi koji su izloženi vanjskim utjecajima svrstavaju se pod razred izloženosti XF1.

Za montažnu armiranobetonsku konstrukciju, u sklopu izvedbene dokumentacije, proizvođač, odnosno izvođač dužan je izraditi detaljan program kontrole i osiguranja kakvoće, u skladu s tehnologijom proizvodnje odn. izvođenja, te plan montaže za sve faze transporta i izvedbe.

6. Projektirani vijek uporabe građevine

Suglasno HRN ENV 1991-1 konstrukcija građevine koja je predmet ovog projekta ima zahtijevani proračunski uporabni vijek od 50 godina.

7. Održavanje konstrukcija

Radnje u okviru održavanja konstrukcije treba provoditi prema odredbama Priloga J. Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije (NN br. 17/17) i normama na koje upućuje navedeni Prilog, te odgovarajućom primjenom odredaba važećih ostalih propisa.

Bitni dijelovi konstrukcije su:

- AB konstrukcija

- Redoviti pregledi u svrhu održavanja betonske konstrukcije provode se ne rjeđe od 5 godina za industrijske objekte, a obuhvaćaju:

- vizualni pregled, u kojeg je uključeno utvrđivanje položaja i veličine napuklina i pukotina te drugih oštećenja bitnih za očuvanje mehaničke otpornosti i stabilnosti građevine,

- utvrđivanja stanja zaštitnog sloja armature,

- utvrđivanje veličine progiba glavnih nosivih elemenata betonske konstrukcije za slučaj osnovnog djelovanja, ako se vizualnom kontrolom sumnja u ispunjavanje bitnog zahtijeva mehaničke otpornosti i stabilnosti

7.1. Čuvanje dokumentacije održavanja

Dokumentaciju pregleda, te dokumentaciju o održavanju konstrukcije dužan je trajno čuvati vlasnik građevine. Pregled konstrukcije zgrade moraju obavljati za to ovlaštene osobe, te o pregledu sastavljati posebna izvješća, a ako se uoče da su bitna svojstva građevine narušena potrebno je konstrukciju sanirati prema projektu sanacije.

ZAVRŠNA NAPOMENA:

Za sve montažne armiranobetonske klasične i prednapete elemente, koji su proračunati i dimenzionirani ovim projektom i za koje je definiran razred čvrstoće betona, potrebno je - ovisno o odabranom proizvođaču i njegovoj tehnologiji izvođenja, transporta i montaže - izraditi plan nadzora i kvalitete izvedbe te definirati sve druge karakteristike koje nisu obuhvaćene ovim projektom, što je dužan izraditi proizvođač/izvoditelj u sklopu izvedbene dokumentacije uz suglasnost projektanta ovog projekta.

III. TESARSKI RADOVI

Tesarske radove izvesti prema važećim normativima za izvedbu i materijale:

- materijal za izradu drvenih konstrukcija	HRN.U.D0.001
- građa za skele	HRN.D.B1.025
- projektiranje i izvedba drvenih skela i oplata	HRN.U.C9.400
- kombinirane slojevite ploče	HRN.D.C5.042
- tesana građa četinara	HRN.D.B7.020
- borova rezana građa	HRN.D.C1.040
- jelova rezana građa	HRN.D.C1.041
- šperploče	HRN.D.C5.021
- iverice	HRN.D.C5.032
- građevinski čavli	HRN.M.B4.020
- vijci za drvo	HRN.M.B1.024
- čavli za ljepenku	HRN.M.B4.090
- zaštita građ. drveta	HRN.D.T4.027
- tehnički uvjeti zaštite od požara u graditeljstvu	HRN.U.J1.070, 110, 114

IV. ZIDARSKI RADOVI

Svi zidarski radovi moraju se izvesti u skladu s Tehničkim propisom za zidane konstrukcije (NN 01/07) kojim se propisuju tehnička svojstva za zidane konstrukcije u građevinama, zahtjevi za projektiranje, izvođenje radova, uporabljivost, održavanje i drugi zahtjevi za zidane konstrukcije, te tehnička svojstva i drugi zahtjevi za građevne proizvode namijenjene ugradnji u zidanu konstrukciju. Taj se propis odnosi i na ziđe u građevinama koje nije sastavni dio zidane konstrukcije (pregradno ziđe, parapeti i sl.). Sav upotrijebljeni materijal mora odgovarati svim postojećim propisima i standardima.

- puna opeka	HRN.B.D1.011
- lagana šuplja opeka i blok od gline	HRN.B.D1.015
- fasadna puna opeka	HRN.B.D1.013
- fasadna šuplja opeka i blok od gline	HRN.B.D1.014
- puna radijalna opeka od gline	HRN.B.D1.012
- silikatno – vapnene opeke i blok (puna, šuplja)	HRN.U.N3.300
- betonski šuplji blokovi	HRN.U.N1.100
- blokovi od plina i pjeno betona	HRN.U.N1.308
- šljako – betonski blokovi	HRN.U.N9.020
- puni blokovi od laganog betona	HRN.U.N1.011
- šuplji blokovi od laganog betona	HRN.U.N1.020
- mort za zidanje	HRN.U.M2.010
- vatrostalni mort	HRN.B.D6.430, 432, 434
- vapno	HRN.B.C1.020, 021
- cement	HRN.B.C1.011, 012
- voda	HRN.U.M1.058
- kamen	HRN.B.B3.200
- pijesak	HRN.B.B8.039
- gips	HRN.B.C1.030
- mort za žbukanje	HRN.U.M2.012
- dodaci žbukama	HRN.U.M1.038

Opeka za zidanje mora biti kvalitetna, dobro pečena, a materijal iz kojeg je napravljen ne smije sadržavati salitru. Ukoliko marka opeke nije označena u stavci troškovnika pretpostavlja se MO-15 koja mora zadovoljavati postojeće propise. Mort mora odgovarati točno omjerima ili markama po količinama materijala označenim u prosječnim normama. Pijesak mora biti čist bez organskih primjesa, a ako ih ima treba ih pranjem ukloniti. Cement za produžni i cementni mort mora odgovarati propisanoj kvaliteti za portland cement. Vapno treba biti dobro gašeno i odležano od gašenja do upotrebe najmanje mjesec dana. Prije upotrebe vapno treba prosijati da ne bi u njemu ostale grudice neugašenog vapna. Kvaliteta vapna mora odgovarati postojećim važećim standardima.

V. HIDROIZOLACIJSKI RADOVI

Hidroizolacijske radove izvesti prema važećim normativima i propisima.

Sav materijal za hidroizolacije mora biti prvorazredne kvalitete, te u skladu sa svim važećim propisima:

- bitumenske ljepenke	HRN.U.M3.232
- hladni bitumenski premaz	HRN.U.M3.240
- vrući bitumenski premaz	HRN.U.M3.244
- bitumenska ljepenka s uloškom od staklenog voala	HRN.U.M3.231
- bitumenske trake za varenje (sastav i uvjeti kvalitete)	HRN.U.M3.300

VI. LIMARSKI RADOVI

Prilikom izvedbe limarskih radova izvođač radova mora se pridržavati svih važećih propisa i standarda.

Upotrebljeni materijali također moraju zadovoljavati odgovarajućim propisima i standardima.

Svi ostali materijali koji nisu obuhvaćeni standardima moraju imati ateste od za to ovlaštenih instituta i poduzeća.

VII. POKRIVAČKI RADOVI

Prilikom izvedbe pokrivačkih radova izvođač radova mora se pridržavati svih uvjeta i opisa važećih propisa. Sve pokrivačke radove izvesti prema važećim tehničkim propisima i standardima:

- valoviti krovni limovi od aluminijske	HNC.C4.061
- valovite ploče i oblikovni komadi	HNC.C4.022
- impregnirana jutena tkanina	HNU.M3.210
- bitumenski stakleni voal	HNU.M3.227
- bitumenska traka a uloškom al. folije	HNU.M3.230
- bitumenska traka za hidroizolaciju	HNU.M8.080
- stakleni voal	HNU.D3.101 - 102
- vučeni crijevovi od gline	HNB.D1.009
- prešani crijevovi od gline	HNB.D1.010
- betonski crijevi	HNU. M1.210 - 211

Crijev za pokrivačke radove mora biti kvalitetan, dobro pečen i ne smije biti izvitoperen, a materijal iz kojeg je napravljen, tj. glina ne smije sadržavati salitru.

VIII. BRAVARSKI RADOVI

Prilikom izvedbe bravarskih radova u svemu se primjenjuju postojeći propisi:

- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za završne radove u građevinarstvu;
- Tehnički uvjeti za izvođenje bravarskih radova, čeličnih i aluminijskih konstrukcija,
- Tehnički uvjeti za izvođenje radova antikorozivne zaštite

i standarda:

- HRN. C. BO.5000, HRN. C. B3.021, HRN. C. B3.025, HRN. C. B3.021, HRN. C. B3.101, HRN. C. B3.402, HRN. C. K6.020, HRN. C. B1.111, HRN. C. C3.220, HRN. C. C3.020, HRN. C. C3.202, HRN. C. C3.203, HRN. C. C3.020, HRN. C. B4.011-017, HRN. C. B4.020, HRN. C. B4.110-113, HRN. C. T7.326, HRN. C. T7.327, HRN. H. C1.023, HRN. H. C1.034.

IX. PODOPOLAGAČKI RADOVI

Prilikom izvedbe podopolagačkih radova u svemu se primjenjuju postojeći propisi:

- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za završne radove u građevinarstvu;
- Tehnički uvjeti za izvođenje podopolagačkih radova HRN. U. F2. 017,
- Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu

i standardi:

- HRN. U.F3 060
- HRN. U.M9.101.

X. KERAMIČARSKI RADOVI

Prilikom izvedbe keramičarskih radova u svemu se primjenjuju postojeći propisi:

- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za završne radove u građevinarstvu;
- Tehnički uvjeti za izvođenje keramičarskih radova HRN. U. F2. 011,
- Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu

i standarda:

- cement HRN.B.C1.010-015
- cementni mort HRN. B.D1301
- glazirane podne pločice HRN. B.D1.305, HRN. B.D1.306
- ljepila, uvjeti HRN.-a U.F2011
- cementa i pijeska HRN.-a U.F2011.

XI. SOBOSLIKARSKO-LIČILAČKI RADOVI

Prilikom izvedbe soboslikarsko-ličilačkih radova u svemu se primjenjuju postojeći propisi:

- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za završne radove u građevinarstvu;
- Tehnički uvjeti za izvođenje soboslikarskih radova HRN. U. F2. 013,
- Tehnički uvjeti za izvođenje ličilačkih radova HRN. U. F2. 012
- Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu

i standardi:

- gips neutralan i čist HRN.B.C1.030
- kalijev sapun HRN.-u H.K2.015
- hidratizirano vapno HRN. B.C1.020
- cement HRN. B.C1.011

- materijali za neutralizaciju i impregniranje i izoliranje podloge – moraju odgovarati Tehničkim uvjetima za izvođenje soboslikarskih radova HRN. U.F2. 013.

Vapnene boje, klijane boje emulzione boje kvalitetom i sastavom moraju u potpunosti zadovoljiti uvjetima Tehničkih uvjeta za izvođenje soboslikarskih radova HRN. U. F2 023, Firnis lanenog ulja HRN. H.C5.020, olovni minijum HRN. H.Co.002, cinkov kromat HRN. H. C1.034, uljene boje i lakovi HRN. H. Co002.

Svi ostali materijali moraju zadovoljiti uvjete propisane Tehničkim uvjetima za ličilačke radove HRN. U.F2.012.

XII. KOLNIČKA KONSTRUKCIJA

Program ispitivanja izrađen je prema važećim propisima, normama i «Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama» (Hrvatske ceste Zagreb).

POSTELJICA

Ispitivanje modula stišljivosti kružnom pločom $\Phi 300$ mm prema normi U.B1.046 najmanje 1 na svakih 1000 m², a minimalno 3 ispitivanja prema OTU 2.10 za svaku konstrukciju.

Ispitivanje stupnja zbijenosti Sz prema standardnom Proctorovom postupku najmanje 1 na svakih 1000 m², a minimalno 3 ispitivanja prema OTU 2.10 za svaku konstrukciju.

DONJI NOSIVI SLOJ

Donja nosiva podloga od drobljenog kamenog materijala 0/63 min debljine 80 cm, a prema OTU 3.1.

Ispitivanje modula stišljivosti kružnom pločom $\Phi 300$ mm prema normi U.B1.046, najmanje 1 na svakih 500 m², a minimalno 3 ispitivanja prema za svaku konstrukciju.

Ispitivanje stupnja zbijenosti Sz prema modificiranom Proctorovom postupku na svakih 1000 m², a minimalno 3 ispitivanja za svaku konstrukciju.

Ispitivanje granulacijskog sastava najmanje na svakih 3000 m².

IZRADA NOSIVOG SLOJA OD CEMENTOM STABILIZIRANOG ŠLJUNKA - O.T.U.5-02

Donja nosiva podloga od šljunka 0/32 min debljine 20 cm, a prema OTU 5-02

Ispitivanje tlačne čvrstoće na pokusnim tijelima izrađenim

od svježe stabilizacijske mješavine na svakih 3000m².....kom 1

Ispitivanje stupnja zbijenosti volumetrom na svakih 2500m².....kom 1

Ispitivanje debljine sloja, ispravnosti profila i

ravnosti površine na svakih 3000m².....kom 1

Ispitivanje ravnosti, točnosti profila i debljine ugrađenog sloja na svakom poprečnom presjeku ili prema odluci

nadzornog inženjera....kom 1

BITUMENIZIRANI NOSIVI SLOJ BNS 22 (d=8cm) (AC 22 base 50/70 AG6 M2-E)

Ispitivanje komponenti materijala

Bitumen BIT (1 uzorak na 8.000t AM) ispitivanje prema U.M3.010

Kameno brašno (1 uzorak na 8.000 t proizvedene asfaltne mješavine):

- granulometrijski sastav

- udio šupljina u suhozbijenom stanju

- Agregat (1 uzorak na 8.000 t proizvedene asfaltne mješavine):

- granulometrijski sastav

- čistoća

- oblik zrna

- udio trošnih zrna

- otpornost prema drobljenju i habanju

- Proizvedena asfaltna mješavina (1 uzorak na 2.000 m² proizvedene asfaltne mješavine)

- Ugrađena asfaltna mješavina (1 uzorak na 2.000 m² ugrađene asfaltne mješavine):

- udio šupljina

- stupanj zbijenosti (zgrušavanje)

- debljina sloja

- prionjivost slojeva

Ispitivanje se vrši na svakih 2.000 m², a min 3 uzorka za svaku konstrukciju.

ASFALT BETON AB 11 (d=4 cm) (AC 11 surf 50/70 AG1 M2-E)

Ispitivanje komponenti materijala

Bitumen (1 uzorak na 8.000 t proizvedene asfaltne mješavine) prema

OTU 7.2.8.1.1.

- Kameno brašno (1 uzorak na 8.000 t proizvedene asfaltne mješavine):

- granulometrijski sastav

- udio šupljina u suhozbijenom stanju

- Agregat (1 uzorak na 8.000 t proizvedene asfaltne mješavine):

- granulometrijski sastav

- čistoća

- oblik zrna

- udio trošnih zrna

- otpornost prema drobljenju i habanju

- Proizvedena asfaltna mješavina

(1 uzorak na 750 t proizvedene asfaltne mješavine) min broj uzoraka 3

- Ugrađena asfaltna mješavina prema OTU 7.2.8.2.

(1 uzorak na 2.000 m² ugrađene asfaltne mješavine) min 3 uzorka za svaku konstrukciju:

- debljina izedenog sloja

- udio šupljina

- ravnost

BETONSKI TVORNIČKI ELEMENTI

Betonske cijevi za slivnike Ø500 mm prema HRN U.N1.050

Obavezna ispitivanja:

Oblik i dimenzija cijevi – atest proizvođača

Vodonepropusnost samih cijevi i spojeva s priključnim PVC cijevima

Cestovni rubnjaci 18/24 cm – atest, uz asfalt se traži vizualna ocjena ravnosti

Rubnjaci 8/16 cm – atest, uz asfalt se traži vizualna ocjena ravnosti

BETON

Program ispitivanja izrađeno prema OTU i Tehničkim propisima za betonske konstrukcije NN 101/2005

Agregat za beton

Cement – atest proizvođača

Voda

Čelik za armirani beton – atest proizvođača

- Kontrola kvalitete betona

Za gotov beton provode se:

- vizualni pregled i atestni znak
- konzistencija svježeg betona
- količina mikropora
- temperatura svježeg betona

Uzimanje uzoraka :

- najmanje 1 uzorak od svake vrste betona svakog dana
- po jedan uzorak na svakih 100 m³ proizvedenog betona
- najmanje 3 uzorka za jednu partiju betona
- min 1 uzorak od svake isporučene količine za elemente, koji su značajni za sigurnost konstrukcije

VC CIJEVI ZA SPOJ SLIVNIKA NA KANALIZACIJU I KANALIZACIJA

Cijevi od PVC-a visoke glatkoće DN 160 SN4

Spajanje s naglavkom (spoj prema EN 1277)

Oblik, dimenzije i fizičke osobine prema atestu proizvođača

Ispitivanje vodonepropusnosti

Sva naprijed navedena ispitivanja kontrole i kvalitete mogu se vršiti po ovlaštenim Institutima za izdavanje atesta te upisom u građevinski dnevnik gradilišta uz ovjeru nadzornog inženjera.

Za geodetske radove priložiti geodetski elaborat iskolčenja.

ISPITIVANJE VODOPROPUSNOSTI ASFALTNIH POVRŠINA

Ispitivanje izvršiti prema HRN.EN.12697-40:2012

Bitumenske mješavine – metode ispitivanja za asfalt proizveden vrućim postupkom – 40.dio: Vodopropusnost in situ. (potrebno dokazati vodopropusnost 0,85).

XIII. ODVODNJA

Atesti, mjerenja i ispitivanja:

atesti ugrađene opreme i materijala

atesti o izvršenom ispitivanju na vodonepropusnost

atest o izvršenom ispitivanju funkcionalnosti interne mreže odvodnje sa svim pripadajućim uređajima

ostali neophodni atesti i dokumenti sukladno Zakonu o gradnji i Zakonu o prostornom uređenju (NN 153/13).

Ispitivanje vodonepropusnosti – svi otvori ispitne dionice moraju se vodonepropusno zatvoriti odgovarajućim uređajima.

Ispitivanje vodonepropusnosti vrši specijalizirana tvrtka. Ukoliko se drugačije ne dogovori, proba se vrši postupkom ispitivanja vodonepropusnosti vodom. Dionica se postupno puni vodom da bi se omogućilo potpuno ispuštanje zraka. Voda se dovodi u najnižoj točki dionice. Na svim najvišim (prijelomnim) točkama dionice moraju se otvoriti otvori za zrak za vrijeme punjenja. Nakon što se probna dionica napuni vodom i utvrdi da u njoj nema više zraka, zatvore se svi ventili za dodavanje vode. Kanalizacija se pod pritiskom održava 30 minuta. Za to vrijeme ne smije doći do propuštanja vode ni na jednom mjestu cjevovoda da bi se cjevovod smatrao ispravnim. Ako je vizualni pregled nemoguć, vodonepropusnost dionice se provjerava tako što se poslije postizanja probnog pritiska na ispitivanom mjestu dionice izmjeri pad vodnog pritiska, odnosno da se na ispitanom mjestu dionice izmjeri pad vodnog nivoa. Dodatna voda se izmjeri opremom ili izračunom. Smatra se da je cjevovod vodonepropusan ako količina dodatne vode ne prelazi vrijednost propisane po HRN-U B.C406, a koji je usklađen sa međunarodnim standardom ISO 4483 iz 1979.g. Sve ostalo što nije obuhvaćeno ovim Programom i tehničkim opisom, označeno je na nacrtima i opisano u proračunu.

DRVENA KONSTRUKCIJA

OPĆE ODREDBE

Odstupanje od projektne dokumentacije

Bilo kakve promjene i odstupanja od projektne dokumentacije izvoditelj može izvesti jedino uz pismenu suglasnost nadzornog inženjera, koji procjenjuje u kojim je slučajevima potrebno pribaviti pisanu suglasnost projektanta, odnosno ishoditi izmjenu i dopunu projektne dokumentacije.

Kontrole svih materijala prije ugradnje

Svi materijali, građevinski proizvodi i oprema mogu se ugrađivati ukoliko je njihova kvaliteta dokazana certifikatom sukladno posebnim propisima ili ispravama proizvođača - atestna dokumentacija.

Atesti, mjerenja i ispitivanja koja je izvoditelj dužan posjedovati na gradilištu to priložiti uz Zahtjev za Tehnički pregled i Uporabnu dozvolu jesu ATESTI SVIH UGRADENIH MATERIJALA I OPREME.

Kontrole se vrše osim preko navedenih proizvođačkih dokaza i vizualno priručnim probama, kontrolom oznake u pakiranju i drugim načinima.

Kod dopreme materijala na gradilište nadzorni inženjer će ga pregledati i upisom u dnevnik izvijestiti o njegovom stanju. Ako se pri tome utvrdi da materijal ne udovoljava zahtjevima projekta i nije u skladu s odgovarajućim Hrvatskim normama, na zahtjev nadzornog inženjera izvoditelj je dužan otkloniti nedostatke ili nabaviti drugi odgovarajući materijal.

LAMELIRANO DRVO

Izbacivanje grešaka drva i mjerenje sadržaja vode u drvu

Prije poduznog spajanja lamela potrebno je izvršiti kondicioniranje dasaka. Kondicioniranje je potrebno radi ujednačavanja temperature dasaka sa temperaturom u proizvodnoj hali.

Kondicioniranje traje minimalno 24 sata.

Minimalna temperatura zraka u prostoru gdje se vrši poduzno spajanje iznosi 15 °C.

Nakon kondicioniranja potrebno je izvršiti klasifikaciju dasaka. Daske se klasificiraju sukladno potrebnoj klasi metodom vizualne klasifikacije prema normi HRN EN 14081-1.

Klasu kvalitete lamelirane grede propisuje projektant.

Nedopuštenu grešku koja se nalazi na dasci potrebno je izrezati i izbaciti iz lamele.

Lamele od kojih se proizvodi lamelirana greda moraju biti sukladne projektu i klasificirane prema normi HRN EN 14 081-1.

Vlažnost svake lamele potrebno je kontrolirati. Ona mora biti u granicama 12±2.

Nesukladne daske su one koje imaju različitu vlažnost u odnosu na zadanu vrijednost. Nesukladne daske potrebno je izbaciti iz konstrukcijskog elementa.

Izrada zupčastog spoja i nanošenje ljepila

Na lamelama je potrebno napraviti narezivanje zubaca da bi se lamele mogle poduzno spojiti na potrebnu duljinu.

Nakon narezivanja zubaca izvodi se nanošenje ljepila na narezane zupce. Ljepilo je potrebno ravnomjerno nanijeti na narezane zupce. Za ovakvu djelatnost potrebni su stručni i obučeni radnici.

Prešanje zupčastog spoja i rezanje lamela na potrebnu dužinu

Prešanje lamela potrebno je izvesti odmah nakon nanošenja ljepila. Potrebna sila prešanja određuje se prema dimenzijama poprečnog presjeka lamele. Prilikom prešanja potrebno je izvršiti i kontrolu količine nanesenog ljepila. Ljepilo je nanoseno u dovoljnoj količini ako prilikom ostvarivanja potrebnog pritiska po cijeloj dužini spoja izađe višak ljepila.

Odležavanje lamela

Nakon prešanja lamele moraju odležati u tvornici zbog procesa vezivanja ljepila. Vrijeme odležavanja ovisi o uvjetima u proizvodnoj hali (temperatura i vlažnost zraka). Minimalno vrijeme odležavanja je 4 sata.

Ispitivanje zupčastog spoja na savijanje

Na početku svake smjene, u tvornici lameliranih konstrukcija, potrebno je izuzeti minimalno tri uzorka zupčastg spoja. Uzorci se izuzimaju radi ispitivanja njegovih mehaničkih svojstava. Zupčasti spojevi se moraju ispitati u roku od 72 sata od izrade. Ispitivanje provodi laborant, a ispitivanje se provodi sukladno normi HRN EN 385.

Potrebno je ispitati minimalno šest uzoraka na zupčasti spoj da bi se utvrdilo da su lijepljene lamelirane grede iz projekta izrađene u klasi kvalitete koja je propisana u projektu.

BLANJANJE I LIJEPLJENJE LAMELA

Nakon isteka potrebnog vremena za odležavanje lamela, potrebno je izvršiti njihovo blanjanje.

Lamele se moraju blanjeti na debljinu definiranu projektom. Prilikom blanjanja konstantno se mora vršiti kontrola blanjanje površine i debljina lamele.

Nakon blanjanja na lamelu se mora nanijeti ljepilo. Ljepilo se nanosi metodom nalijevanja. Količina nanosa ljepila ovisi o tehničkim specifikacijama proizvođača ljepila.

Lijepljenje lamela mora se izvesti pod pritiskom propisanim normom HRN EN 14 080:2013. Veličina pritiska u preši ovisi o vrsti drva koje se lijepi, a propisuje ga projektant.

Vrijeme prešanja ovisi o odnosu komponenti ljepila, te o klimatskim uvjetima u proizvodnom pogonu.

BLANJANJE GREDA

Blanjanje greda potrebno je izvršiti nakon odležavanja lijepljene grede. Blanjanjem se mora izvršiti prilagodba proizvedenih greda s potrebnim dimenzijama koje su navedene u projektu. Površina nakon blanjanja mora biti ravna i glatka.

ZAVRŠNA OBRADA

Završna obrada površine nosača potrebno je izvesti radi popravka blanjanje površine. Popravci se mogu izvesti kitanjem, čepanjem, ubacivanjem dijela lamele ili popravak epoksidima. Svakom popravku se pristupa individualno uz pristanak kontrolora proizvodnje.

ISPITIVANJE INTEGRITETA LIJEPLJENOG SPOJA

Za svaku smjenu kada se vrši lijepljenje potrebno je izuzeti jedan uzorak koji se ispituje. Ako je količina drva koje se lijepi veća od 20 m³, izuzima se više uzoraka, odnosno na svakih 20 m³ izuzima se jedan uzorak. Uzorci se ispituju prema normi HRN EN 392 ili EN 391. Potrebno je ispitati minimalno 4 uzorka posmičnom metodom da bi se utvrdilo da je lijepljeno lamelirano drvo iz projektne dokumentacije sukladno klasi kvalitete koja je propisana u projektu.

LJEPILO

Ljepilo mora ispunjavati uvjete norme HRN EN 386.

Ljepilo mora zadovoljiti slijedeće uvjete:

- da ima zadovoljavajuću čvrstoću kroz vrijeme
- da imaju dovoljnu čvrstoću u spojnici
- da bude otporno na organske i anorganske materije,
- da bude otporno na kemijske utjecaje,
- da je vatrootporno, i
- da stvrdnjava na temperaturama do 25°C.

Za lijepljenje lameliranih elemenata mogu se upotrebljavati samo ona ljepila koja odgovaraju važećim standardima i propisima za drvene konstrukcije.

Za upotrijebljeno ljepilo mora se znati: sastav i izgled, način pakiranja i uskladištenja, način pripreme ljepila, uvjeti za rad i postupak pri radu, mehaničke karakteristike, postojanost kroz vrijeme, utjecaj vlage i postojanost na druge moguće štetne utjecaje. Ljepilo mora imati odgovarajući certifikat i odgovarati deklariranim svojstvima.

U pravilu vrsta ljepila se ne propisuje jer ona zavisi o tehnološkim dostignućima, tradiciji i iskustvu izvoditelja. Međutim, ljepilo koje ce se koristiti za lijepljenje lamela mora imati gore navedena svojstva i atest. Predlaže se upotreba melaminskog ljepila (sa katalizatorom) ili drugog ljepila koje ima iste ili bolje karakteristike naročito u pogledu postojanosti na vlagu i temperaturu.

Lamele koje se lijepe trebaju imati vlažnost od $12\% \pm 2\%$. Ljepilo se miješa strojno u specijalnim miješalicama. Posebnu pažnju treba obratiti na temperaturu izmiješane smjese ljepila, koja se mora kretati od 15° do 20° C, zbog utjecaja na uporabno vrijeme ljepila kao i na sam proces lijepljenja (u slučaju potrebe za radom u ljetnim mjesecima, miješalice trebaju imati rashladne uređaje, obično uređaj za vodeno hlađenje). Ljepilo se nanosi na spojne ravnine, na površine koje se lijepe, pa se zatim poslije određenog vremena uspostavlja kontakt između tih površina, redovito pod pritiskom. Ovaj pritisak se održava sve do očvršćivanja ljepila. Prilikom nanošenja ljepila od posebne je važnosti nanošenje na spojne ravnine. To znaci, da viskozitet ljepila mora da bude takav da ispuni sve pore na vanjskim površinama odnosno da kvalitetno prekrije kontaktne plohe.

Ljepilo se nanosi na spojne površine, ravnomjerno i najbolje strojno u količini oko 450 gr/m^2), ovisno od: vrste drveta, vlažnosti, temperature i drugog (potrebna količina ljepila određuje se probnim lijepljenjem na probnim uzorcima).

Slijepljeni elementi, zavisno od vrste drveta, stavljaju se pod preše, odn. pod pritisak, za koje vrijeme ljepilo veže - očvršćava. Veličina ovog pritiska varira u granicama:

- za meko drvo od 30 do 60 N/cm²,
- za tvrdo drvo od 60 do 90 N/cm².

UVJETI PROIZVODNJE

Lijepljeno lamelirano drvo proizvodi se sukladno normi HRN EN 14 080:2013.

Izvoditelj mora imati odgovarajući proizvodni pogon i adekvatnu opremu. Osim potrebne opreme izvoditelj mora raspolagati i sa za ovu vrstu radova odgovarajućom strukturom radnika odnosno da je stručno osoblje osposobljeno i da ima odgovarajuće iskustvo u proizvodnji lameliranih konstrukcija. Prostori za izradu lameliranih elemenata osim uobičajenih kvaliteta koje traže suvremene tehnologije u proizvodnim halama, trebaju:

- omogućiti konstantnost temperature u radionici koja, po pravilu, treba da je $\geq 20^{\circ}\text{C}$ a nikako manja od 15°C . S obzirom na karakteristike korištenog ljepila, temperatura prostora može biti i malo drugačija ali uvijek konstantna, zavisno od vrste upotrijebljenog ljepila. Samo u slučajevima ako se drvo i ljepilo, kao osnovne komponente kod izrade lameliranih elemenata, dovoljno dugo prije početka rada uskladiste u ovim prostorima, i tako budu blagovremeno temperirani, dobijaju se kvalitetno izvedene lamelirane konstrukcije. U protivnom, postoji opasnost od grešaka u radu odnosno izrade elemenata sa lošijim karakteristikama;
- omogućiti relativnu vlažnost zraka u hali od oko 60%;
- podne površine prostorija moraju biti dovoljno velike za smještaj potrebnih, za skladištenje dovoljne količine drveta - lamela, za izradu potrebnih šablona, za pravilnu i nesmetanu izradu konstrukcije, za smještaj velike blanjalice (sa odgovarajućim manipulativnim prostorom) i za djelomično skladištenje već završenih lameliranih elemenata.

Radionica za izradu lijepljenih konstrukcija osim uobičajenog inventara mora imati:

- vlagomjer i termometar za kontrolu vlažnosti i temperature sredine u kojoj se radi. Treba imati elektronske vlagomjere za kontrolu vlažnosti drveta;
- vage odnosno dozatore za mjerenje količine ljepila. Jedna vaga treba biti preciznija - za mjerenje katalizatora (očvršćivača);
- potrebne instrumente za mjerenja vremena otvrdnjavanja, vezivanja ljepila (po uputstvu proizvođača ljepila);
- potrebne uređaje za ispitivanje kvaliteta zupčastih nastavaka (spojeva), kod veza ostvarenih cinkanjem; uređaje za mjerenje realiziranog pritiska u prešama (prilikom lijepljenja).

PUNO DRVO

Puno drvo potrebno je nakon sušenja pravilno skladištiti. Projektant konstrukcije u glavnom projektu propisuje dimenzije i klasu punog drva.

Klasificiranje drva izvodi se vizualnom metodom prema normi HRN EN 14081-1.

Klasifikaciju provodi osoba koja je educirana i osposobljena za provođenje radne operacije.

Prilikom klasifikacije identificiraju se greške drva, mjere dimenzije drva i vlažnost drva te se nakon toga drvo razvrstava u pripadajući razred čvrstoće.

Pri klasifikaciji vode se potrebni zapisi prema normi HRN EN 14081-1

ZAŠTITA DRVETA U KONSTRUKCIJAMA

ZAŠTITA FUNGICIDNIM I INSEKTICIDNIM SREDSTVIMA

Prije izvođenja zaštite građevinskog drveta mora se svaki element potpuno završiti (bez okova), a poslije provedene zaštite nije dozvoljena nikakva dodatna obrada.

Obavezno prije premazivanja očistiti građu od prašine, masnoća, prljavštine do stupnja da bude potpuno čist. Ukoliko je drvo ispućalo treba pukotine naročito dobro natopiti zaštitnim sredstvom. Premazivanje čelnih strana drveta dozvoljeno je samo sredstvima koja ne sprečavaju cirkulaciju zraka. Vrsta zaštitnog sredstva u pravilu se ne propisuje ali isti mora imati tražena svojstva. Drveni elementi iznad otvorenog trijema dodatno de se zaštititi i mehanički kako elementi konstrukcije ne bi direktno bili izloženi utjecaju atmosferilija. Način zaštite propisat će se izvedbenim projektom.

Oslanjanje drvenih nosača na zidove i stupove izvest će se preko podmetača (tvrdo drvo), a sve ostale površine su ventilirane.

MJERE ZAŠTITE PRI IZRADI I UGRADNJI

Vanjske površine nosača moraju biti obrađene do onog stupnja finoće koji omogućuje brzo oticanje kondenzata, kvalitetnije nanošenje vanjske zaštite i veću otpornost na zapaljivost. Iz istih razloga rubovi nosača moraju se blago zaobliti.

Nosači od lameliranog lijepljenog drveta, izloženi uvjetima nagle promjene vlažnosti i temperature, moraju se izraditi od drveta sa nižim postotkom vlažnosti, sa odgovarajućim ljepilom za ove uvjete i tanjim lamelama. Nosači namijenjeni za ovakve uvjete ne smiju u toku transporta i uskladištenja biti izloženi mogućim značajnim promjenama vlage u drvetu. Izjednačavanje vlage i temperature zraka ambijenta u kojem je konstrukcija mora u početnoj fazi biti postepeno i u granicama stupnja vlažnosti. Ukoliko pored svih poduzetih mjera dođe do pucanja drveta u lamelama, nužno je ove zatvoriti, i to tako da ne dođe do njihovih ponovnih otvaranja.

VEZE I NASTAVCI

Svi materijali upotrijebljeni za izradu veza i nastavaka moraju imati karakteristike u skladu s statičkim proračunom uz odgovarajuće ateste, te biti izvedeni točno prema detaljima iz izvedbenog projekta. Za tipske dijelove spojeva kao čavli, vijci, moždanici, tipske metalne papuče i dr. izvoditelj također mora pribaviti certifikate o sukladnosti s deklariranim svojstvima. Svi metalni dijelovi upotrijebljeni za izradu spojeva moraju biti u pocinčanoj izvedbi.

Kontrola izrade spojeva mora obuhvatiti:

- vrstu spajala,
- broj spajala (vijaka, moždanika itd.) veličinu rupa, ispravnost probušenja, razmake i udaljenosti od krajeva i rubova rascijepljenost.

Također potrebno je osigurati naknadno pritezanje za sve spojeve u kojima se koriste vijci. Ovo pritezanje izvodi se prve, treće, desete i dalje svakih deset godina.

TRANSPORT I MONTAŽA

Nakon izrade drvene konstrukcije ista se mora transportirati do gradilišta i montirati na projektom predviđeno mjesto. Da ne bi došlo do nedopuštenih naprezanja u konstrukciji za vrijeme transporta i montaže, ili nedopuštenih deformacija odn. oštećenja izvoditelj mora izraditi PLAN TRANSPORTA I PLAN MONTAŽE.

Planom transporta drvene konstrukcije prikazuje se i opisuje način transporta, pri čemu se mora dokazati da naprezanje i deformacije za vrijeme transporta ne prelaze dopuštene vrijednosti, uzimajući u obzir dinamičko djelovanje. Dokaz treba provesti sa dinamičkim faktorom.

Osim toga iz transportnog plana mora biti vidljiv način osiguranja stabilnosti drvene konstrukcije protiv prevrtanja u toku

transporta. Nosači se, po pravilu, moraju transportirati u istom položaju u kome će biti i ugrađeni (obično vertikalno). Nosači se ne smiju transportirati u horizontalnom položaju ako takav položaj nije statički uzet u proračun i ako nosači u tom položaju neće biti postavljeni na dovoljno krutu podlogu koja treba spriječiti štetno ponašanje nosača u transportu. Transportni put mora biti utvrđen, pri čemu se mora voditi računa o minimalnim radijusima krivina, kao i o postojećim gabaritima na putu transporta. Elementi koji za vrijeme transporta imaju naprezanja suprotna onima u eksploataciji, moraju biti za vrijeme transporta tako osigurani da raspored naprezanja u poprečnim presjecima bude u skladu sa eksploatacijskim rasporedom napona. Pri utovaru, transportu i istovaru moraju se provesti takva osiguranja da ne dođe do oštećenja ili mjestimičnog utiskivanja elemenata konstrukcije. Pri promjeni plana transporta mora se izraditi novi plan transporta s odgovarajućim proračunima.

Podacima u planu montaže dokazuje se da odabranim načinom montaže neće doći do prekoračenja montažnih naprezanja i deformacija u elementima konstrukcije odnosno konstrukcije kao cjeline, kao i da za vrijeme montaže da neće doći do gubitka stabilnosti elemenata konstrukcije. Da bi se izbjegla utiskivanja, odnosno sva oštećenja površine elemenata konstrukcije, podizanje elemenata konstrukcije, odnosno cijele konstrukcije izvršiti će se uz adekvatnu zaštitu mjesta prihvaćanja. Elementi koji za vrijeme montaže imaju naprezanja suprotna onima u eksploataciji moraju za vrijeme montaže biti tako osigurani da raspored naprezanja u poprečnim presjecima bude u skladu sa eksploatacijskim rasporedom naprezanja. Pri promjeni plana montaže mora se izraditi novi plan montaže s odgovarajućim proračunima.

Prije izvođenja elemenata drvene konstrukcije izvođač mora:

- pregledati svaku otpremnicu i oznaku na drvenim proizvodima, mehaničkim spajalima, ljepilima, zaštitnim sredstvima i drugima građevnim proizvodima, koji se koriste,
- vizualno kontrolirati drvene proizvode, ambalažu mehaničkih spajala, ljepila, zaštitnih sredstava i ambalaže ostalih građevnih proizvoda da se utvrde moguća oštećenja,
- utvrditi sadržaj vode drvnih proizvoda

Sadržaj vode drvnih proizvoda se utvrđuje neposredno prije izvođenja elemenata drvene konstrukcije u skladu sa normama HRN EN 13183 – 1 i HRN EN 13183-2.

Prije početka izvođenja elemenata drvene konstrukcije provode se kontrolna ispitivanja građevnih proizvoda u slučaju sumnje.

Elementi drvene konstrukcije moraju biti označeni smjerom montiranja ako to nije jasno vidljivo iz njihovog oblika.

Elementi drvene konstrukcije moraju biti transportirani i uskladišteni do trenutka ugradnje na način kako je to određeno projektom drvene konstrukcije i tehničkom uputom proizvođača.

Prilikom transporta do gradilišta i po gradilištu te prilikom montaže potrebno je u svemu se pridržavati zahtjeva iz projekta drvene konstrukcije i osigurati da se drveni proizvodi ne dovedu u položaj neusklađen s projektom koji bi mogao prouzročiti prekoračenje naprezanja u odnosu na ona u eksploataciji, gubitak stabilnosti elemenata ili prevrtanje.

Krojenje drvnih proizvoda radi se u pravilu na zato pripremljenoj i natkrivenoj podlozi odnosno stolu, na kojem je nacrtana konstrukcija sa svim detaljima i nadvišenjima u prirodnoj veličini uz primjenu preciznih alata.

Iznimno u slučaju jednostavnih elemenata kod elemenata drvene konstrukcije čiji se pojedini dijelovi mogu spojiti istovremeno u konačnom položaju, podloga na kojoj se krojenje drvnih proizvoda radi ne mora imati na sebi nacrtanu konstrukciju u prirodnoj veličini.

Prilikom krojenja drvnih proizvoda, preostali dijelovi koji će se ugraditi moraju biti nakon krojenja primjereno uskladišteni i tako označeni da ne dođe u sumnju o kojoj vrsti i kojem razredu proizvoda se radi.

Rupe, utori i zarezi za spajala moraju biti izvedeni s takvom preciznošću da se osiguraju projektom predviđena svojstva spoja, smatra se da je navedeni uvjet ispunjen ako se rupe za spajala izvode istovremeno na svim elementima istog spoja privremeno složenim u konačni položaj.

Ugradba spajala provodi se u takvom privremenom položaju elemenata konstrukcije kojim se osigurava projektirano nadvišenje.

Tijekom izvođenja drvena konstrukcija mora biti osigurana od opterećenja prouzročenih samom izvedbom kao i od utjecaja vjetrova ili nedovršenosti konstrukcije u skladu s projektom drvene konstrukcije.

Sva se privremena učvršćenja i pridržanja moraju ostaviti u drvenoj konstrukciji dok drvena konstrukcija ne bude izvedena do onog stupnja koji dopušta njihovo sigurno uklanjanje.

Rukovanje, skladištenje i zaštita drvene konstrukcije treba biti u skladu sa zahtjevima iz projekta drvene konstrukcije i odgovarajućim tehničkim specifikacijama za drvene konstrukcije.

Izvođač mora prije početka ugradnje u drvenu konstrukciju provjeriti je li izrađeni, odnosno proizvedeni, drveni element u skladu sa zahtjevima iz projekta drvene konstrukcije te je li tijekom rukovanja i skladištenja drvenog elementa došlo do njegovog oštećenja, deformiranja ili druge promjene koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva drvene konstrukcije.

Nadzorni inženjer neposredno prije ugradnje drvenih elemenata u drvenu konstrukciju mora:

- provjeriti da li je za drveni element, izrađen prema projektu drvene konstrukcije, dokazana njegova uporabljivost u skladu s projektom
- provjeriti postoji li za drveni element proizveden prema tehničkoj specifikaciji isprava o sukladnosti te da li je drveni element u skladu s projektom drvene konstrukcije
- provjeriti da li je drveni element postavljen u skladu s projektom drvene konstrukcije, odnosno s tehničkom uputom za ugradnju i uporabu
- dokumentirati nalaze svih provedenih provjera zapisom u građevinski dnevnik.

Proizvođač lijepljenog lameliranog drva u svojoj tvornici mora angažirati ovlaštenog inženjera građevinarstva koji će utvrditi da je je lijepljeno lamelirano drvo izrađeno u klasi kvalitete i dimenzijama propisanim u projektu.

OPĆE NAPOMENE

Izvedba svih radova treba u potpunosti odgovarati projektnoj dokumentaciji. Općim tehničkim uvjetima, propisima, tehničkim normativima i standardima.

Ukoliko u toku građenja dođe do izmjena u odnosu na projekt, izvođač je dužan za svaku izmjenu izraditi potrebnu dokumentaciju iz koje je vidljiva promjena projekta. Na takve izmjene ili dopune izvođač je dužan prije početka izvođenja radova ishoditi odobrenje nadzornog inženjera i investitora, a nakon toga i suglasnost projektanta.

Za sve promjene koje traže dobivanje novih mišljenja ili suglasnosti od nadležnih inženjera i institucija, odnosno ishođenja nove građevinske dozvole, izvođač će ishoditi o svom trošku.

Prilikom izvođenja radova izvođač je dužan provoditi kontrolu kvalitete radova i ugrađenih materijala, te ih je dužan dokumentirati određenim rezultatima ispitivanja ili ispravama izdanim u skladu sa zakonima ili propisima o tehničkim normativima i standardima, ili ispitivanjima predviđenim u tehničkoj dokumentaciji.

Ugrađeni materijali moraju odgovarati propisima o standardizaciji i drugim propisima. Izvođač je dužan za sve materijale izvan propisanih standarda pribaviti odgovarajuću dokumentaciju na osnovi koje će investitor moći dati suglasnost za njihovu ugradnju.

U tehničkoj dokumentaciji su, ukoliko za određenu vrstu radova ili materijala ne postoje domaći propisi ili standardi, korištene DIN norme, što je posebno naznačeno.

Obračun radova izvršit će se prema stvarno izvršenom radu i jediničnim cijenama prihvaćene ponude proizvođača, osim ako ugovorom nije drugačije određeno.

Svi dodatni radovi koji nisu obuhvaćeni projektom ili troškovnikom obračunat će se naknadno prema stvarno izvršenom radu i za njih je izvođač dužan izraditi dokaznicu mjera sa analizom cijena.

Projektant
Ing. građ. Rajko Stilinović ovl. arh

2.5. Iskaz procijenjenih troškova građenja

Pokazatelji troškova građenja - 2022 Postotni udio grupa troškova 2. razine u troškovima grupe i ukupnim troškovima građenja zgrade Klasa: 025-03/23-01/03 Urbroj: 251-505-01-23-3
predviđeni troškovi građenja za predmetnu građevinu iznose:

Radovi obuhvaćeni u:	Procjena troškova građenja bez PDV-a	PDV 25%	Ukupno
Mapa 1 – Arhitektonski projekt	240.000,00 €	60.000,00 €	300.000,00 €

Projektant
Ing. građ. Rajko Stilinović ovl. arh

2.6. Mjere zaštite okoliša i gospodarenje otpadom

Temeljem čl. 11. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) građevina je projektirana i izgrađena tako da tijekom svog vijeka trajanja ne predstavlja prijetnju za higijenu ili zdravlje i sigurnost radnika, korisnika ili susjeda te da tijekom cijelog svog vijeka trajanja nema iznimno velik utjecaj na kvalitetu okoliša ili klimu, tijekom građenja, uporabe ili uklanjanja.

Površine oko građevine, nakon završene izgradnje, moraju se sanirati i očistiti od ostataka građevinskog materijala i otpada koji se mora odvesti na deponij određen za odlaganje građevinskog otpada. Pri građenju osigurati će se provedba svih propisa o zaštiti vode, tla i zraka.

Prilikom izvođenja radova na izgradnji građevine očekuju se tek kratkotrajni negativni utjecaji na neposredni okoliš. To su utjecaji rada građevinskih strojeva: bagera i kamiona za transport materijala i otpadnog građevinskog materijala, buka od rada strojeva, buka od manipulacije materijala i eventualna građevinska prašina nastala uslijed postupanja s materijalima.

Građevni otpad

Otpad koji će nastati prilikom izgradnje građevina, te otpad koji nastaje od iskopanog materijala, a koji se ne može bez prethodne uporabe koristiti za građenje građevine zbog kojeg građenja je nastao, zbrinuti će se u svemu prema pravilniku o gospodarenju s građevnim otpadom (NN 38/08).

Na temelju planirane izgradnje vrši se operativno planiranje svih aktivnosti, a u okviru plana gradilišta kojeg priprema izvođač radova, detaljno se planiraju svi elementi potrebni za zbrinjavanje nastalog otpada.

Sav upotrebljiv materijal će se sortirati u okviru gradilišta na za to predviđena mjesta sa kojih će se koristiti prema potrebi investitora. Nakon završene izgradnje slijedi sortiranje i odlaganje materijala koji je potrebno ukloniti radi sprečavanja trajnog zagađenja okoliša prilikom deponiranja (plastike, stakla, bitumena, itd.) i materijala koji imaju uporabnu vrijednost u zatečenom obliku (npr. drvo za ogrjev). Neiskoristiv građevinski otpad kao i materijali koji imaju upotrebnu vrijednost u zatečenom obliku deložirati će se, odnosno transportirati na deponij građevnog otpada, gdje će se predati ovlaštenim osobama koje upravljaju odlagalištima otpada ili reciklažnim dvorištima, tj. postupati će s otpadom sukladno standardnim reciklažnim pravilima i propisima. Odvoz materijala koji imaju upotrebnu vrijednost u zatečenom obliku kao i odvoz materijala koje je potrebno ukloniti radi sprečavanja trajnog zagađenja okoliša na deponij građevinskog otpada obaveza je investitora i izvršiti će se o njegovom trošku ili je obaveza i trošak izvođača radova ukoliko joj je investitor na temelju valjanog pravnog posla prenio pravo raspolaganja odnosno posjedništva nad građevnim otpadom. Nakon dovršenja svih radova izvoditelj je dužan ukloniti sva sredstva, privremene objekte, uređaje, privremene priključke, suvišan materijal i otpad u najkraćem mogućem roku.

Komunalni otpad

Otpad koji nastaje unutar predmetne građevine je tzv. inertni otpad što znači da je to otpad koji uopće ne sadrži ili sadrži malo tvari koje podliježu fizikalnoj, kemijskoj i biološkoj razgradnji te samim tim nije otpad opasan po okoliš odnosno otpad koji spada u skupinu neopasnog kućnog otpada nastao uporabom sanitarnih čvorova i kuhinje.

Za odvoz otpada je osiguran poseban lako dostupan prostor. Kontejner za odlaganje krutog otpada nalazit će u neposrednoj blizini pomoćne zgrade i popločenih površina, a odvoz smeća i njegovo zbrinjavanje će se dogovoriti sa nadležnim komunalnim poduzećem te u skladu s odlukom lokalne samouprave.

Projektant
Ing. građ. Rajko Stilinović ovl. arh



INVESTITOR: **Virovitičko-podravska županija**

GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene - prenamjena
dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine

04-03-2024-A

LOKACIJA: Trg kardinala Franje Kuharića 3, HR-33514 Čačinci
k.č.br. 1269/1 k.o. Čačinci

3. Grafički prikazi

Grafički prikaz:

Geodetska situacija stvarnog stanja terena	MJ 1:1000
Geodetski situacija građevne čestice	MJ 1:500
Situacija	MJ 1:500
Situacija s prikazom uređenja okoliša	MJ 1:500
Tlocrt temelja	MJ 1:100
Tlocrt prizemlja	MJ 1:100
Tlocrt I. kata	MJ 1:100
Tlocrt krovišta	MJ 1:100
Tlocrt krovnih ploha	MJ 1:100
Presjeci	MJ 1:100
Pročelja	MJ 1:100

Na osnovu članka 26. stavak 2. Zakona o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (NN 112/2018)
daje se

IZJAVA OVLAŠTENOG INŽENJERA GEODEZIJE

kojom se potvrđuje da položaj lomnih točaka međa i drugih granica katastarskih čestica ne odstupa u odnosu na one evidentirane u katastarskom operatu više od standarda položajne točnosti propisane Zakonom o državnoj izmjeri i katastru nekretnina, te za građevinu DVORANA CENTRA ZA KULTURU „PAPUK“ ČAČINCI REKONSTRUKCIJA I PRENAMJENA DVORANE OŠ ČAČINCI na k.č. 1269/1 K.o. Čačinci **nije potrebno izrađivati geodetski elaborat** kojem se prilaže geodetska situacija stvarnog stanja terena u položajnom i visinskom smislu te Područni ured za katastar Virovitica **ne izdaje** potvrdu o zaprimljenom elaboratu.

Virovitica, 22. studenog 2024. godine.

Ovlašteni inženjer geodezije

Robert Kiš
ing. geod.

Ovlašteni inženjer geodezije

GEOSYSTEM d.o.o.
Virovitica

Geo 383



Popis koordinata lomnih točaka G-04

Broj točke	E koordinata HTRS96/TM M (m)	N koordinata HTRS96/TM M (m)	Visina terena HVRS71 (m)
Popis koordinata lomnih točaka građevne čestice			
1	607199.27	5051973.86	0.00
2	607200.31	5051983.40	0.00
3	607201.33	5051986.06	0.00
4	607224.37	5051977.41	0.00
5	607228.14	5051987.38	0.00
6	607227.39	5051987.66	0.00
7	607230.78	5051996.65	0.00
8	607231.56	5051996.47	0.00
9	607234.48	5052004.21	0.00
10	607239.54	5052002.30	0.00
11	607241.13	5052006.62	0.00
12	607249.11	5052003.57	0.00
13	607247.50	5051999.30	0.00
14	607275.12	5051988.88	0.00
15	607282.86	5051985.96	0.00
16	607285.50	5051992.94	0.00
17	607293.75	5051989.81	0.00
18	607293.80	5051989.93	0.00
19	607306.33	5051985.18	0.00
20	607297.49	5051962.06	0.00
21	607292.76	5051963.87	0.00
22	607292.03	5051961.85	0.00
23	607283.97	5051965.34	0.00
24	607283.58	5051964.37	0.00
25	607282.39	5051964.88	0.00
26	607279.89	5051958.37	0.00
27	607238.06	5051974.14	0.00
28	607236.35	5051969.74	0.00
29	607235.55	5051962.67	0.00
30	607226.11	5051963.73	0.00
31	607226.27	5051966.12	0.00
32	607217.14	5051967.10	0.00
33	607217.30	5051969.51	0.00
34	607208.18	5051970.50	0.00
35	607208.37	5051972.87	0.00
Popis koordinata lomnih točaka građevine			
1	607199.27	5051973.86	0.00
2	607200.31	5051983.40	0.00
3	607201.33	5051986.06	0.00
4	607224.37	5051977.41	0.00
5	607228.14	5051987.38	0.00
6	607227.39	5051987.66	0.00
7	607230.78	5051996.65	0.00
8	607231.56	5051996.47	0.00

9	607234.48	5052004.21	0.00
10	607239.54	5052002.30	0.00
11	607241.13	5052006.62	0.00
12	607249.11	5052003.57	0.00
13	607247.50	5051999.30	0.00
14	607275.12	5051988.88	0.00
15	607282.86	5051985.96	0.00
16	607285.50	5051992.94	0.00
17	607293.75	5051989.81	0.00
18	607293.80	5051989.93	0.00
19	607306.33	5051985.18	0.00
20	607297.49	5051962.06	0.00
21	607292.76	5051963.87	0.00
22	607292.03	5051961.85	0.00
23	607283.97	5051965.34	0.00
24	607283.58	5051964.37	0.00
25	607282.39	5051964.88	0.00
26	607279.89	5051958.37	0.00
27	607238.06	5051974.14	0.00
28	607236.35	5051969.74	0.00



Digitally signed
by Robert Kiš
Date: 2024.11.22
13:39:11 +01'00'



GeoSistem d.o.o. za geodetske poslove

Masarykova 14/ I, 33000 VIROVITICA HRVATSKA tel/fax 033/ 729-363 mob. 098/ 343-363 OIB 74460501441

Popis vlasnika nekretnina

Nositelji prava na katastarskim česticama koje su predmet postupka:

K.č.	1269/1
K.o.	Čačinci
Ime i prezime / naziv	1/1 VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, OIB: 93362201007, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, 33000 VIROVITICA

Nositelji prava na susjednim katastarskim česticama:

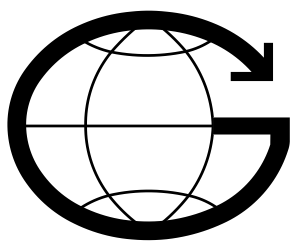
K.č.	1269/2
K.o.	Čačinci
Ime i prezime / naziv	1/1 VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, OIB: 93362201007, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, 33000 VIROVITICA

U Virovitici, studeni 2024. god.

Sastavio:



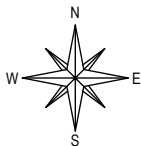
Digitally signed
by Robert Kiš
Date:
2024.11.22
13:38:15 +01'00'



GeoSistem d.o.o.
za geodetske poslove

Masarykova 14/I, 33000 Virovitica
Tel. +385 33 729 363 / Faks +385 33 729 363
E-mail: geosistem@geosistem.hr
www.geosistem.hr
IBAN HR6323600001102067161
OIB 74460501441

Katastarska općina: Čačinci
MBR: 320242
Detaljni list: 45



Investitor:
Općina Čačinci
Trg kardinala Franje Kuharića 2, Čačinci
OIB 02807547937

GEODETSKA SITUACIJA GRAĐEVINE NA DOF-U

Mjerilo 1:1000



Izradio/la:
Robert Kiš, ing. geod.
Virovitica, studeni 2024.
Broj elaborata: 52-24GSG

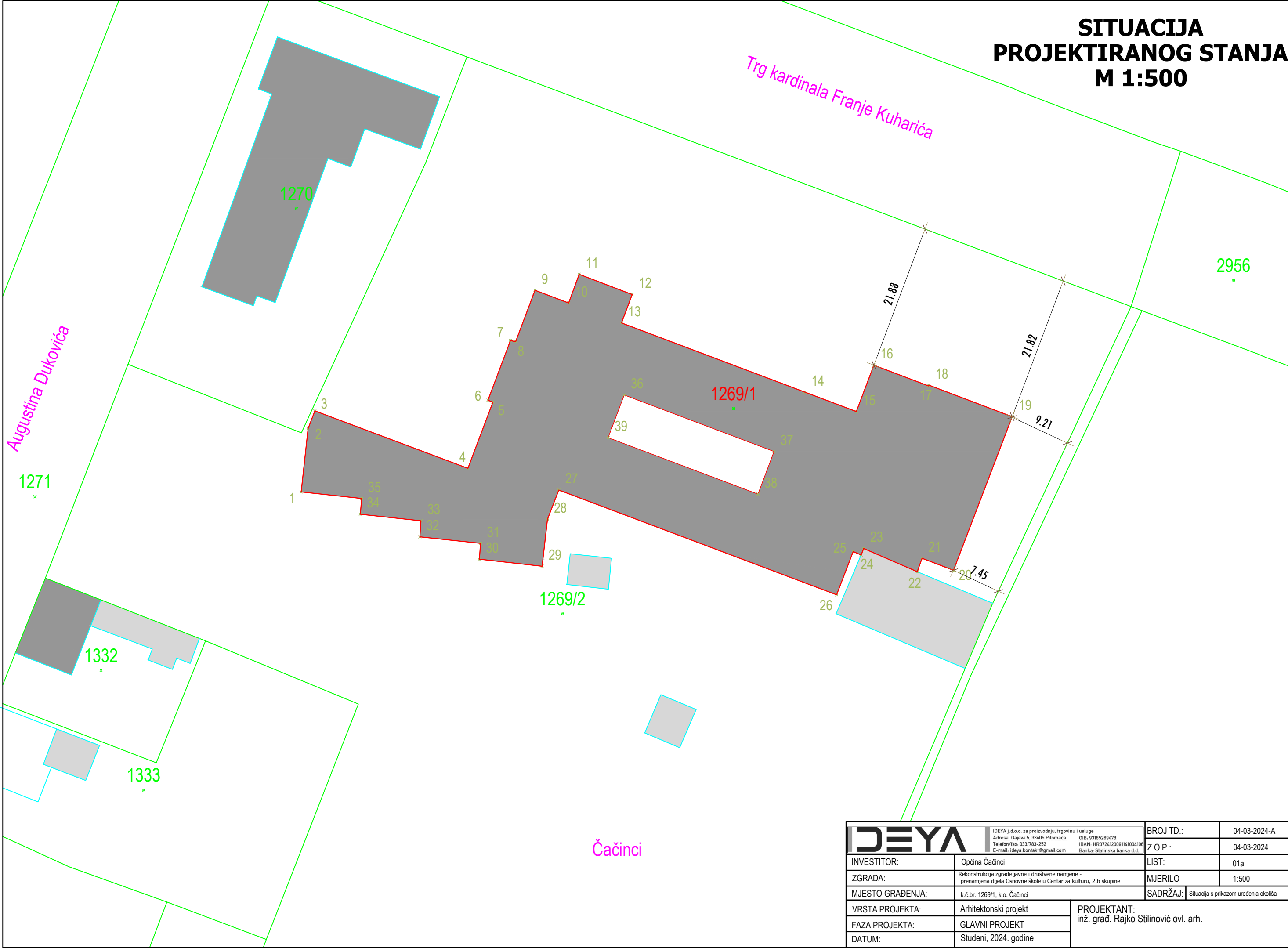


Digitally signed
by Robert Kiš
Date: 2024.11.22
13:38:47 +01'00'

Glavni projektant:
ing. građ. Rajko Stilinović, ovl. arh. A 1001

Odgovorna osoba za obavljanje stručnih
geodetskih poslova:
Robert Kiš, ing. geod. - GEO 383

SITUACIJA
PROJEKTIRANOG STANJA
M 1:500



IDEYA IDEYA J.d.o.o. za proizvodnju, trgovinu i usluge Adresa: Gajeva 5, 33405 Pitomača Telefon/fax: 033/783-252 E-mail: ideya.kontakt@gmail.com		BROJ TD.: 04-03-2024-A Z.O.P.: 04-03-2024 LIST: 01a MJEILO: 1:500 SADRŽAJ: Situacija s prikazom uređenja okoliša	
INVESTITOR: Općina Čačinci		VRSTA PROJEKTA: Arhitektonski projekt	
ZGRADA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene - prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine		FAZA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	
MJESTO GRADENJA: k.č.br. 1269/1, k.o. Čačinci		DATUM: Studeni, 2024. godine	
		PROJEKTANT: inž. građ. Rajko Stilinović ovl. arh.	

SITUACIJA
S PRIKAZOM UREĐENJA
OKOLIŠA
M 1:500

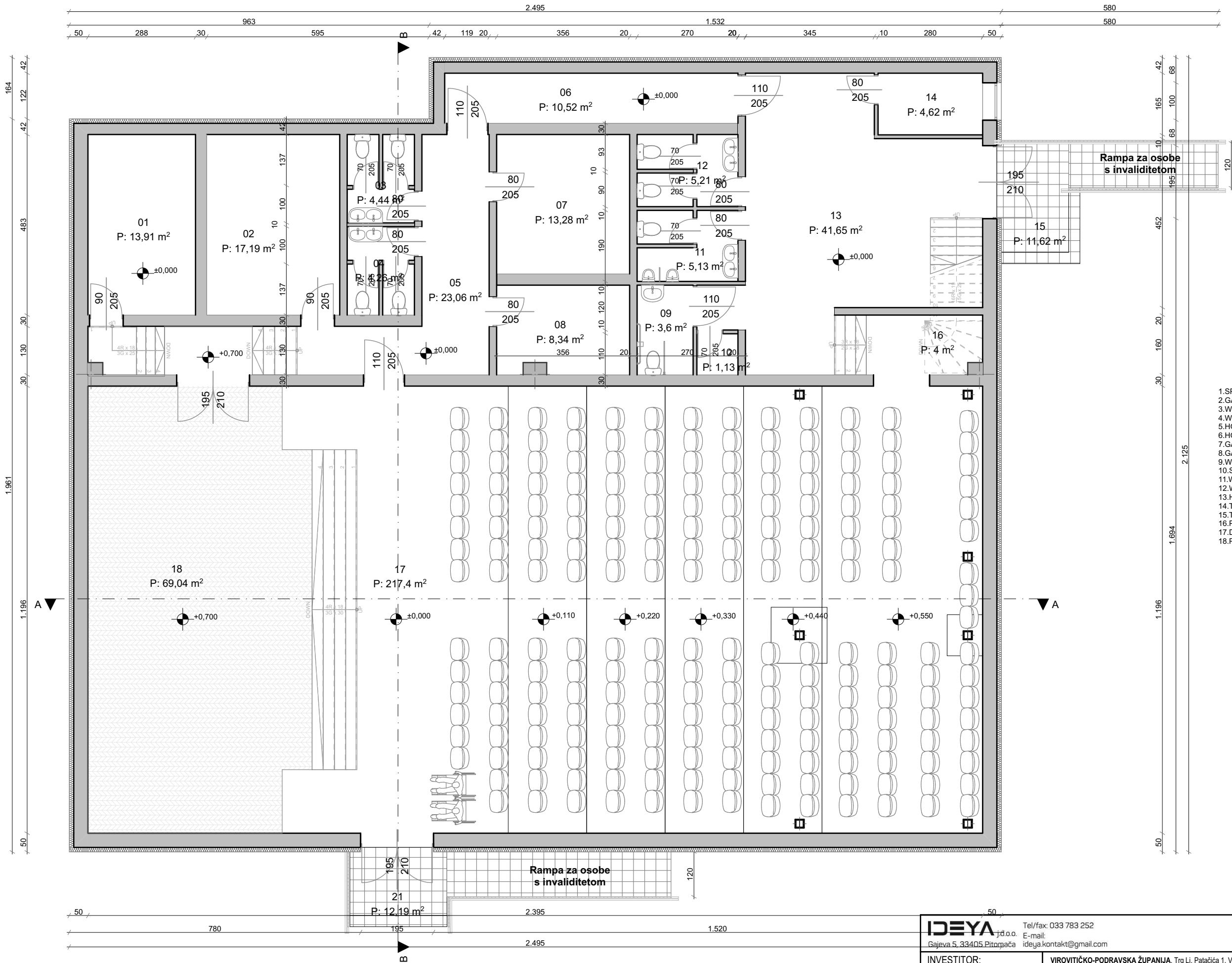
Trg kardinala Franje Kuharića

Čačinci

IDEYA IDEYA j.d.o.o. za proizvodnju, trgovinu i usluge Adresa: Gajeva 5, 33405 Pitomača Telefon/fax: 033/783-252 E-mail: ideya.kontakt@gmail.com		OIB: 93185269478 IBAN: HR0724120091141004106 Banka: Slatinska banka d.d.	BROJ TD.:	04-03-2024-A
INVESTITOR:		Virovitičko-podavska županija	Z.O.P.:	04-03-2024
ZGRADA:		Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene - prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	LIST:	04
MJESTO GRADENJA:		k.č.br. 1269/1, k.o. Čačinci	MJERILO	1:500
VRSTA PROJEKTA:		Arhitektonski projekt	PROJEKTANT: inž. građ. Rajko Stilinović ovl. arh.	
FAZA PROJEKTA:		GLAVNI PROJEKT		
DATUM:		Studenj, 2024. godine		
SADRŽAJ:			Situacija s prikazom uređenja okoliša	

Tlocrt prizemlja

1:100



- 1.SPREMIŠTE OPREME I REKVIZITA P = 13,91 m²
2.GARDEROBA P = 17,19 m²
3.WC ŽENSKI P = 4,44 m²
4.WC MUŠKI P = 4,44 m²
5.HODNIK P = 23,06 m²
6.HODNIK P = 10,52 m²
7.GARDEROBA P = 13,28 m²
8.GARDEROBA P = 8,34 m²
9.WC INVALIDI P = 3,60 m²
10.SPREMIŠTE P = 1,13 m²
11.WC MUŠKI P = 5,13 m²
12.WC ŽENSKI P = 5,21 m²
13.HOL P = 40,09 m²
14.TEHNIČKA CENTRALA P = 4,62 m²
15.TRUEM P = 10,56 m²
16.PREDPROSTOR P = 4 m²
17.DVORANA P = 217,40 m²
18.POZORNICA P = 69,04 m²

IDEYA

gd.o.o.

Gajeva 5, 33405 Pitomača

Tel/fax: 033 783 252

E-mail: ideya.kontakt@gmail.com

INVESTITOR:

VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, Trg Lj. Patačića 1, Virovitica

ZGRADA:

Rekonstrukciju zgrade javne i društvene namjene - prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine

MJESTO GRAĐENJA:

k.č.br. 1269/1, k.o. Čačinci

VRSTA PROJEKTA:

ARHITEKTONSKI PROJEKT

FAZA PROJEKTA:

GLAVNI PROJEKT

DATUM:

Studenj, 2024. godine

PROJEKTANT:
inž. građ. Rajko Stilinović ovl. arh.

BROJ TD.:

04-03-2024-A

Z.O.P.:

04-03-2024

LIST:

01

MJERILO

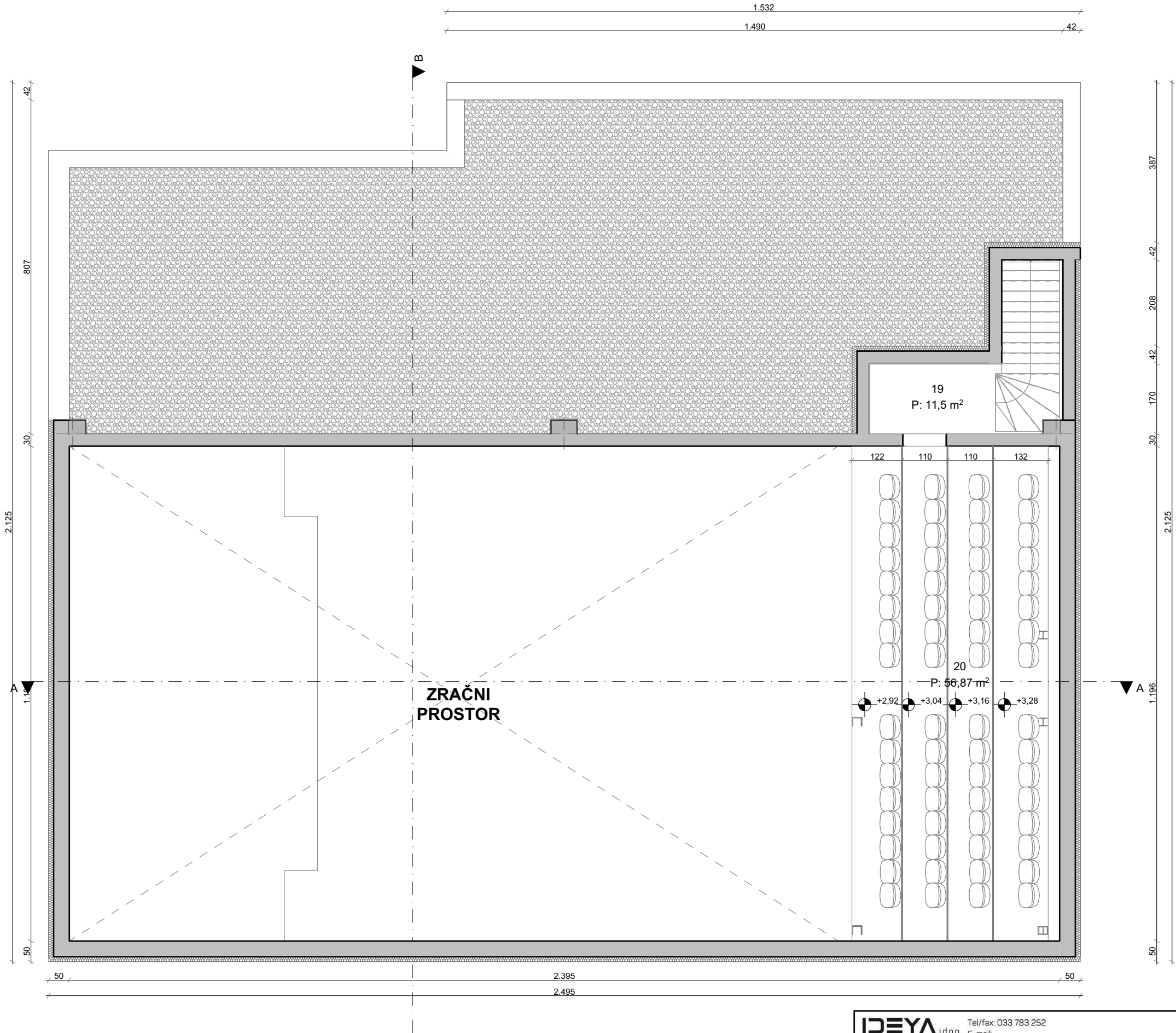
1:100

SADRŽAJ:

Tlocrt prizemlja

Tlocrt kata

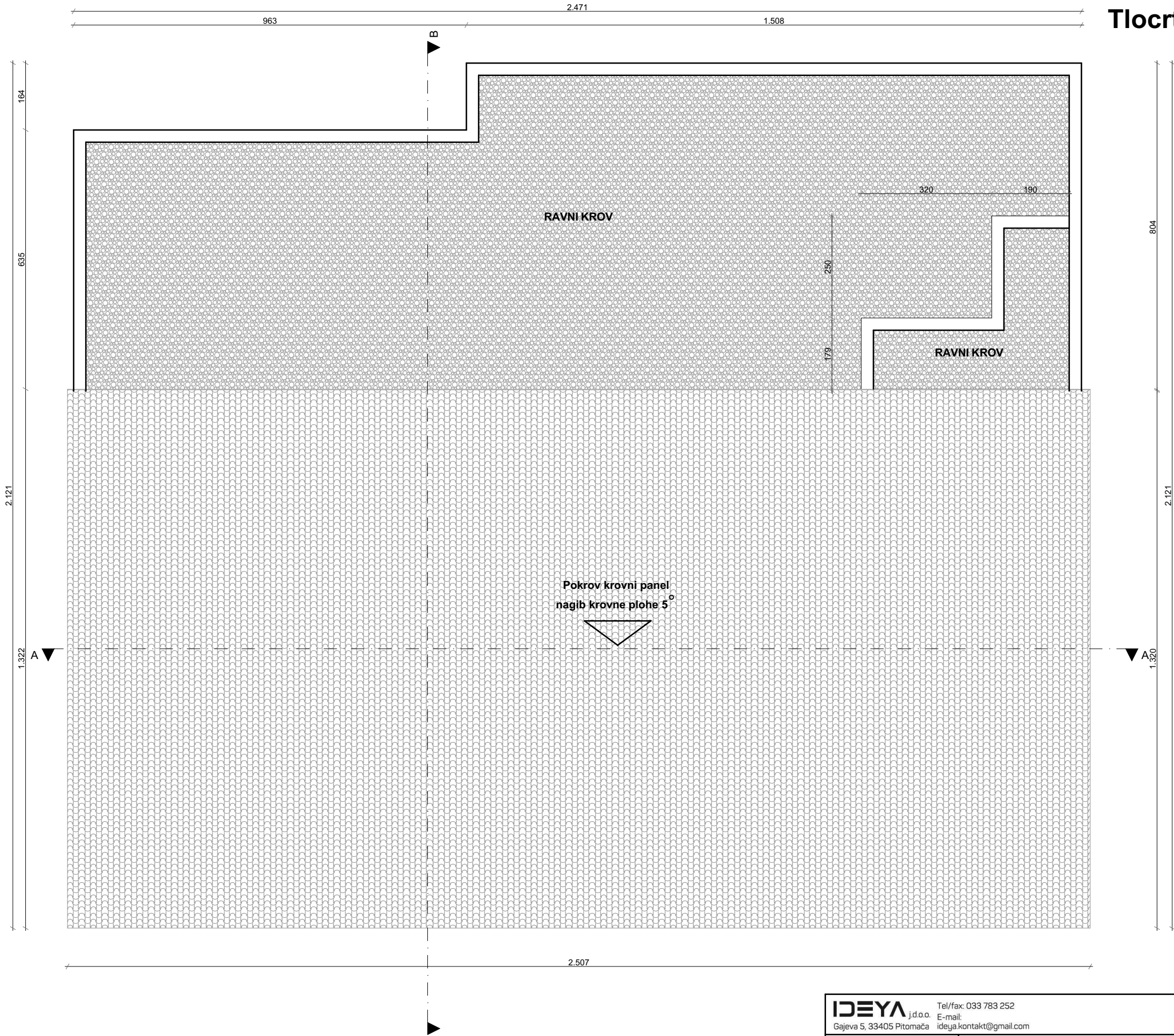
1:100



IDEYA j.d.o.o. Gajeva 5, 33405 Pitomača Tel/fax: 033 783 252 E-mail: ideya.kontakt@gmail.com		BROJ TD.:	04-03-2024-A
INVESTITOR:		Z.O.P.:	04-03-2024
ZGRADA:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, Trg Lj. Patačića 1, Virovitica	LIST:	02
MJESTO GRAĐENJA:	Rekonstrukciju zgrade javne i društvene namjene - prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	MJERILO:	1:100
VRSTA PROJEKTA:	k.č.br. 1269/1, k.o. Čačinci	SADRŽAJ:	Tlocrt kata
FAZA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	PROJEKTANT: inž. građ. Rajko Stilinović ovl. arh.	
DATUM:	GLAVNI PROJEKT		
	Studenj, 2024. godine		

Tlocrt krovnih ploha

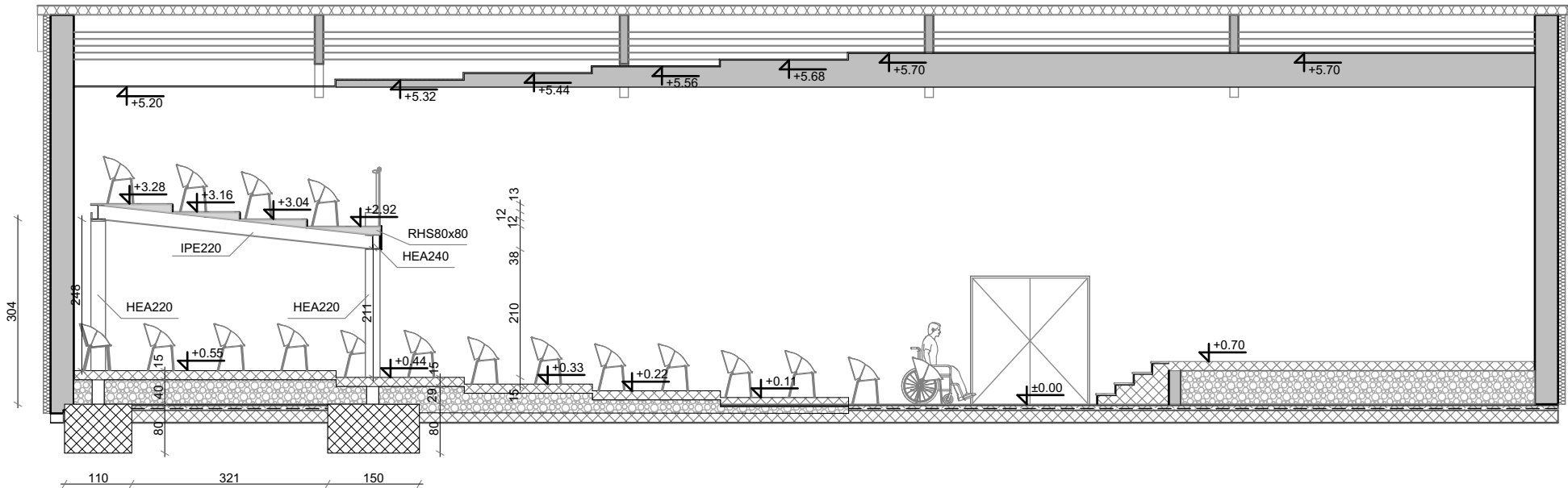
1:100



IDEYA j.d.o.o. Gajeva 5, 33405 Pitomača Tel/fax: 033 783 252 E-mail: ideya.kontakt@gmail.com		BROJ TD.:	04-03-2024-A
		Z.O.P.:	04-03-2024
INVESTITOR:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, Trg Lj. Patačića 1, Virovitica	LIST:	03
ZGRADA:	Rekonstrukciju zgrade javne i društvene namjene - prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	MJERILO:	1:100
MJESTO GRAĐENJA:	k.č.br. 1269/1, k.o. Čačinci	SADRŽAJ:	Tlocrt krovnih ploha
VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	PROJEKTANT: inž. građ. Rajko Stilinović ovl. arh.	
FAZA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT		
DATUM:	Studenj, 2024. godine		

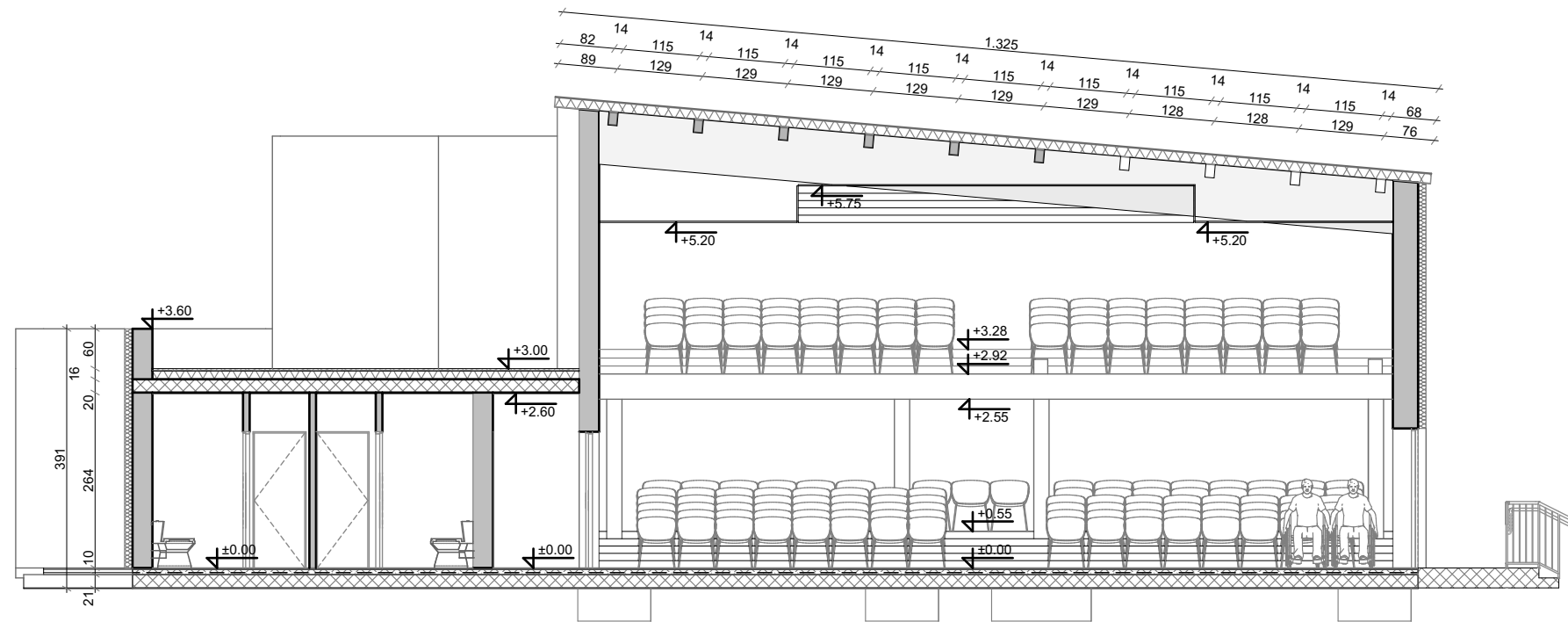
Presjek A-A

1:100

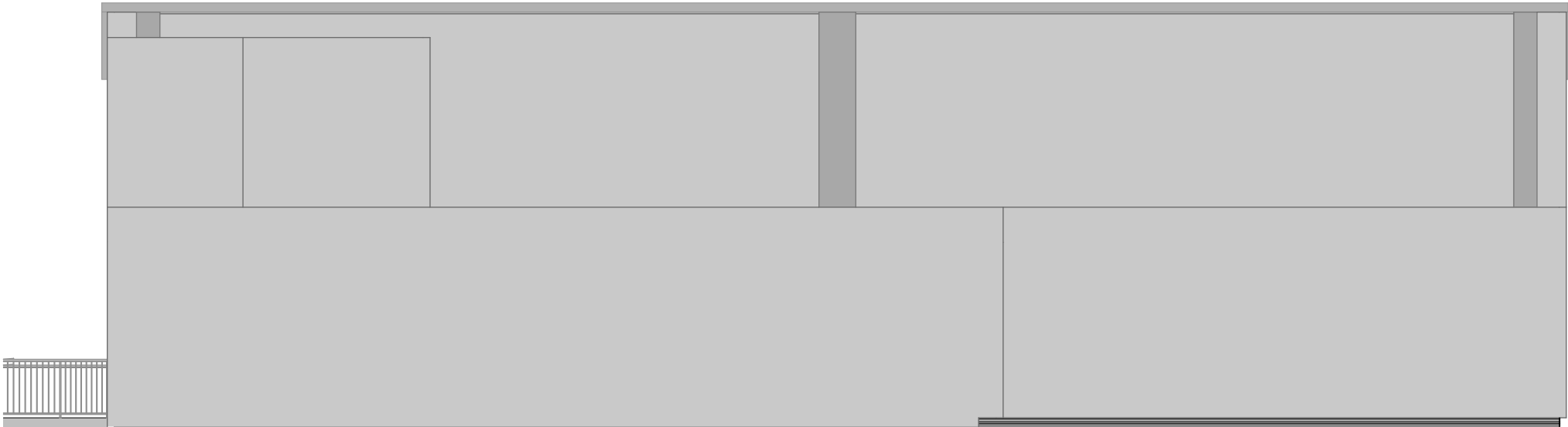


IDEYA j.d.o.o. Gajeva 5, 33405 Pitomača Tel/fax: 033 783 252 E-mail: ideya.kontakt@gmail.com		BROJ TD.:	04-03-2024-A
INVESTITOR:		Z.O.P.:	04-03-2024
ZGRADA:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, Trg Lj. Patačića 1, Virovitica	LIST:	04
MJESTO GRAĐENJA:	Rekonstrukciju zgrade javne i društvene namjene - prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	MJERILO:	1:100
VRSTA PROJEKTA:	k.č.br. 1269/1, k.o. Čačinci	SADRŽAJ:	Presjek A-A
FAZA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	PROJEKTANT: inž. građ. Rajko Stilinović ovl. arh.	
DATUM:	GLAVNI PROJEKT		
		Studenj, 2024. godine	

1:100



IDEYA j.d.o.o. Gajeva 5, 33405 Pitomača Tel/fax: 033 783 252 E-mail: ideya.kontakt@gmail.com	BROJ TD.:		04-03-2024-A	
	Z.O.P.:		04-03-2024	
INVESTITOR:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, Trg Lj. Patačića 1, Virovitica		LIST:	05
ZGRADA:	Rekonstrukciju zgrade javne i društvene namjene - prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine		MJERILO	1:100
MJESTO GRAĐENJA:	k.č.br. 1269/1, k.o. Čačinci		SADRŽAJ:	Presjek B-B
VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	PROJEKTANT: inž. građ. Rajko Stilinović ovl. arh.		
FAZA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT			
DATUM:	Studenj, 2024. godine			



5.

Zapadno pročelje

1:100

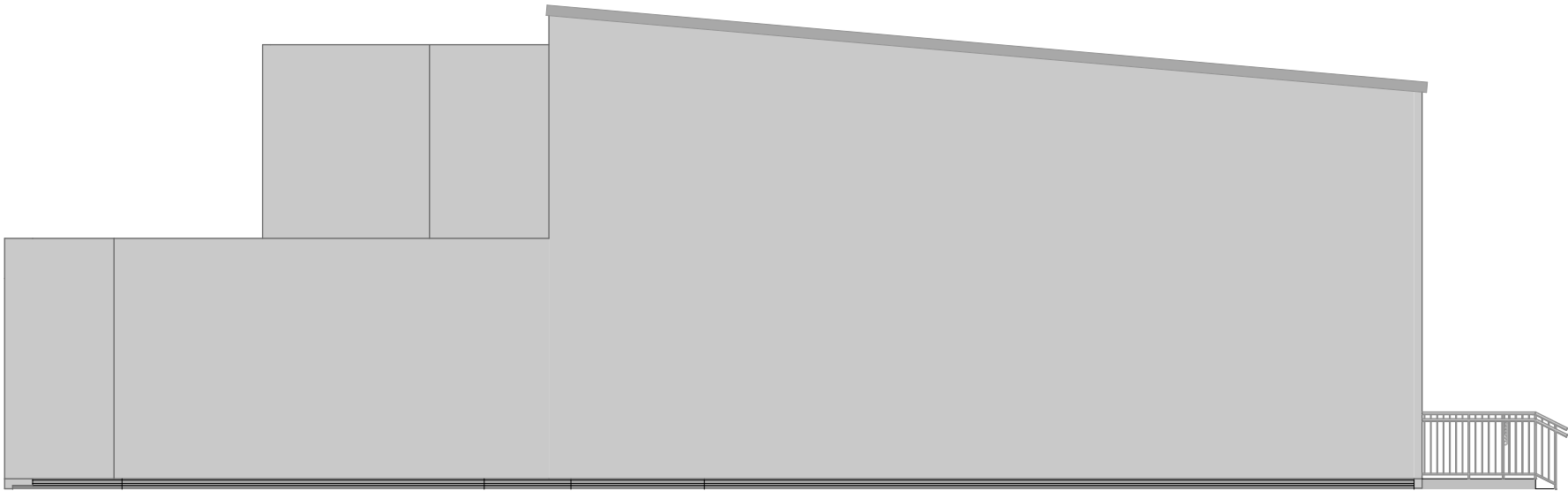


6.

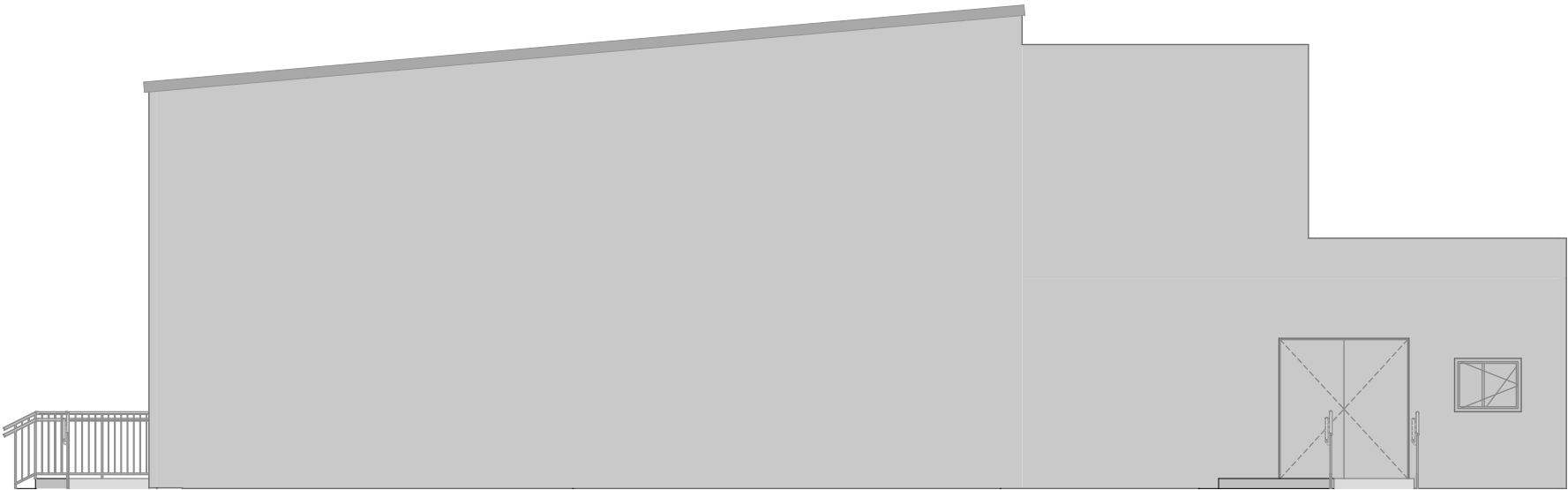
Zapadno pročelje

1:100

IDEYA j.d.o.o. Gajeve 5, 33405 Pitomača Tel/fax: 033 783 252 E-mail: ideya.kontakt@gmail.com		BROJ TD.:		04-03-2024-A	
		Z.O.P.:		04-03-2024	
INVESTITOR:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, Trg Lj. Patačića 1, Virovitica			LIST:	06
ZGRADA:	Rekonstrukciju zgrade javne i društvene namjene - prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine			MJERILO	1:100
MJESTO GRAĐENJA:	k.č.br. 1269/1, k.o. Čačinci			SADRŽAJ:	Pročelja
VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT		PROJEKTANT: inž. građ. Rajko Stilinović ovl. arh.		
FAZA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT				
DATUM:	Studenj, 2024. godine				



7. Južno pročelje 1:100



8. Sjeverno pročelje 1:100

IDEYA j.d.o.o. Gajeva 5, 33405 Pitomača		Tel/fax: 033 783 252 E-mail: ideya.kontakt@gmail.com		BROJ TD.:		04-03-2024-A		
				Z.O.P.:		04-03-2024		
INVESTITOR:		VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, Trg Lj. Patačića 1, Virovitica			LIST:		07	
ZGRADA:		Rekonstrukciju zgrade javne i društvene namjene - prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine			MJERILO		1:100	
MJESTO GRAĐENJA:		k.č.br. 1269/1, k.o. Čačinci			SADRŽAJ:		Pročelja	
VRSTA PROJEKTA:		ARHITEKTONSKI PROJEKT		PROJEKTANT: inž. građ. Rajko Stilinović ovl. arh.				
FAZA PROJEKTA:		GLAVNI PROJEKT						
DATUM:		Studenj, 2024. godine						