

knjiga 1

zaje.oznaka pr.: 06/25

br.teh.dok.: 06/25 -AP

GLAVNI-IZVEDBENI PROJEKT

vrsta projekta: GLAVNI-IZVEDBENI PROJEKT
-Arhitektonski projekt

investitor: OPĆA BOLNICA GOSPIĆ
KANIŠKA 111. GOSPIĆ

građevina: UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA
„BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

lokacija
građevine: k.č.br. 3514 k.o. Gospić

projektant arhitektonskog projekta:
Petar Ljubić dipl.ing.arh.
A 472

Glavni projektant:
Mirko Dujmović ing.građ.
G 940

Otočac, svibanj, 2025.g.

Direktor :
Mirko Dujmović i.g.

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

Zaje.oznaka pr.: 06/25

Br.teh.dok. : 06/25 -AP
vrsta projekta: GLAVNI-IZVEDBENI PROJEKT
-Arhitektonski projekt
-Građevinski projekt

investitor: OPĆA BOLNICA GOSPIĆ
KANIŠKA 111. GOSPIĆ
građevina: UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA
„BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

lokacija građevine: k.č.br. 3514 k.o. Gospić

A. OPĆI DIO

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

1. POPIS KNJIGA

broj knjige:	knjiga 1
zajednička oznaka:	06/25
oznaka projekta:	06/25 -AP
naslov knjige:	GLAVNI PROJEKT -Arhitektonski project Petar Ljubić d.i.a.A472
izrađivač:	„Baucon“ d.o.o. Otočac
broj knjige:	knjiga 2
zajednička oznaka:	06/25
oznaka projekta:	15/25E
naslov knjige:	GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Mario Modrić d.i.el.E3020
izrađivač:	„Modrić projekt j.d.o.o.
broj knjige:	knjiga 3
zajednička oznaka:	06/25
oznaka projekta:	08/25-GHV
naslov knjige:	TERMOTEHNIČKI PROJEKT Mataić Ivan mag.ing.mech. S2419
izrađivač:	„MTC“ d.o.o. Zagreb
broj knjige:	knjiga 4
zajednička oznaka:	06/25
oznaka projekta:	06/25-VIO
naslov knjige:	PROJEKT VODOOPSKRBE I ODVODNJE Dujmović Mirko i.g. G940
izrađivač:	„Baucon“ d.o.o. Otočac
broj knjige:	knjiga 5
zajednička oznaka:	06/25
oznaka projekta:	15/25VD
naslov knjige:	GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Mario Modrić d.i.el.E3020
izrađivač:	„Modrić projekt j.d.o.o.

Glavni projektant:
Mirko Dujmović ing.građ.

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

2. SADRŽAJ

NASLOVNA STRANA

A. OPĆI DIO

1. POPIS KNJIGA
2. SADRŽAJ
3. ISPRAVE I UVJETI PRIKLJUČENJA

B. ARHITEKTONSKI PROJEKT

B/1. tehnički dio

1. MJERE ZAŠTITE
 - PRIKAZ PRIMJENJENIH ZAKONA, PROPISA I STANDARDA
2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE
3. TEHNIČKI OPIS
4. TROŠKOVNIK (PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE)

B/2.1. nacrti dio - novo

1.	SITUACIJA	M 1 : 500
2.	TLOCRT I KATA	M 1 : 50
3.	PRESJEK A - A; PRESJEK B - B	M 1 : 50
4.	TLOCRT I KATA-INTERIER	M 1 : 50
5.	SHEME STOLARIJE I BRAVARIJE	M 1 : 50

B. 3.1. PROJEKT PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

Zaje.oznaka pr.: 06/25

Br.teh.dok. : 06/25 -AP
vrsta projekta: GLAVNI-IZVEDBENI PROJEKT
-Arhitektonski projekt

investitor: OPĆA BOLNICA GOSPIĆ
KANIŠKA 111. GOSPIĆ
građevina: UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA
„BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

lokacija građevine: k.č.br. 3514 k.o. Gospić

3. ISPRAVE

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU
STALNA SLUŽBA U KARLOVCU

IZVADAK IZ POSLOVNOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

020021145

OIB:

01876187203

TVRKA:

- 1 BAUCON društvo s ograničenom odgovornošću za građevinarstvo, inženjering i trgovinu
- 1 BAUCON d.o.o.

SIJEDIŠTE/ADRESA:

- 1 Otočac (Grad Otočac)
Kralja Zvonimira 88

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 45 - Građevinarstvo
- 1 51 - Trgovina na veliko i posredovanje u trgovini, osim trgovine motornim vozilima i motociklima
- 1 * - Projektiranje građevinskih objekata
- 1 * - Nadzor nad gradnjom

OSNIIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 Mirko Dujmović, OIB: 84431318467
Otočac, Kralja Zvonimira 88
- 1 - jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Mirko Dujmović, OIB: 84431318467
Otočac, Kralja Zvonimira 88
- 1 - direktor
- 1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 18.990,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Odluka o osnivanju d.o.o. od 25.05.1993. usklađena sa ZTD-om
Izjavom o usklađenju od 11.12.1995.

Promjene temeljnog kapitala:

- 1 Odlukom osnivača od 11.12.1995. temeljni kapital povećan
se sa iznosa od 9 kn na iznos od 18.990,00 kn u skladu u

0004, 2015-09-11 08:46:29

Stranica 1 od 3



INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU
STALNA SLUŽBA U KARLOVCU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Promjene temeljnog kapitala:
novcu, na iznos od 19.000,00 kn.

FINANCIJSKA IZVJEŠTAJA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	30.06.15	2014	01.01.14 - 31.12.14	GFT-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

BRČ 70	Datum	Naziv suda
0001 PL-95/2116-2	12.02.1998	Trgovački sud u Karlovcu
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	29.06.2010	elektronički upis
eu /	29.06.2011	elektronički upis
eu /	29.06.2012	elektronički upis
eu /	27.06.2013	elektronički upis
eu /	26.06.2014	elektronički upis
eu /	30.06.2015	elektronički upis

U Karlovcu, 11. rujna 2015.



Ovlašćena osoba

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

"BAUCON" d.o.o.
Kralja Zvonimira 88
53220 OTOČAC
koga zastupa direktor
Mirko Dujmović ing. građ.

i

ING-PROJECT d.o.o.
53220 Otočac
Rudora Boškovića 4
MB: 0908576
koga zastupa direktor
Petar Ljubić dipl.ing.arh.

zaključuju 10.07.2006. godine sljedeći:

UGOVOR O POSLOVNOJ SURADNJI

1. članak

Ovaj Ugovor podrazumijeva poslovnu suradnju na području projektiranja građevina, naročito na izradi Idejnih, Glavnih i Izvedbenih projekata ili dijelova projekata, vršenja stručnog nadzora te izrade ostalih elaborata vezanih uz područje građevinarstva i arhitekture.

2. članak

Ugovaratelji će uzajamno za određene poslove projektiranja angažirati Projektanta druge tvrtke na izradi projekata ili dijelova projekata, te ostalih elaborata vezanih uz djelatnosti iz članka 1.

3. članak

Ugovaratelji se obvezuju u svemu pridržavati graditeljsko struke, zakona, propisa i normi.

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

Projektant zadržava autorsko pravo na dijelove Projekta koje je izradio.

Bez suglasnosti izrađivača nije dozvoljeno upotrijebiti projekte ili njegove dijelove za projektiranje ili građenje drugih građevina, te unositi bilo kakve izmjene i dopune, odnosno ispravljati ili prepravljati izrađene projekte.

5. članak

Ugovaratelji su suglasni da Projektantu pripada novčana naknada primjerena njegovom radu. Visina novčane naknade određiti će se sporazumno za određene poslove projektiranja.

6. članak

Ovaj Ugovor se zaključuje s određenom svrhom i sklapa se na neodređeno vrijeme. Na snazi je dok postoji obostrani interes, odnosno dok se svrha ne ispuni. Ugovaratelji mogu raskinuti ugovor, ako se tako sporazume.

7. članak

Ugovaratelji će moguće sporove proizašle iz ovog Ugovora rješavati sporazumno, ukoliko to ne bude moguće nadležan je Trgovački sud u Karlovcu.

8. članak

Ovaj Ugovor je sastavljen u 4 (četiri) jednaka primjerka, od kojih svaka strana zadržava 2 (dva) primjerka.

9. članak

Ovaj ugovor stupa na snagu danom potpisa Ugovaratelja. U znak da predstavlja njihovu pravu volju, ugovaratelji istog svojeručno potpisuju i ovjeravaju pečatom tvrtke ugovaratelja.

za «BAUCON» d.o.o.
direktor:
Miro Dujmović ing. građ.

BAUCON d.o.o.
ZA GRAĐEVINARSTVO,
INŽENJERING I TRGOVINU
OTOČAC, KRALJA JOVIMIRA 8

za ING - PROJECT d.o.o.
direktor:
Petar Ljubić dipl. ing. arh.

ING - PROJECT d.o.o.
ZA PROJEKTIRANJE, GRAĐENJE I NADZOR
OTOČAC

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
 NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

	Ing-Project d.o.o. za projektiranje, gradnju i izvedbu	Br. projekta: naziv dijela i d.d.	Oznaka dijela: Rješenje za arhitekta	AP
---	---	--------------------------------------	---	----

PRILOZI

Prilog br. 1

Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih
 arhitekata za projektanta
 arhitektonskog djela projekta Petra
 Ljubića, d.l.a


 REPUBLIKA HRVATSKA
 HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
 I INŽINJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UTA-300-27/01-01/2009
 Ubroj: 314-03-09-1
 Zagreb, 19. svibnja 1999.

Na temelju članka 24. i 30. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/99), Petar Ljubić, dipl.ing. arh., djelujući po natpisu Petra Ljubića, dipl.ing. arh., iz Otočca, Radara Boškovića 4, za upis u imenik ovlaštenih arhitekata, stavio je prijedlog.

RJEŠENJE

- U imenik ovlaštenih arhitekata upisuje se PETAR LJUBIĆ (IBIDG 3801962332615) dipl.ing. arh., iz Otočca, u skladu sa preostalim arhitektima, podrednim brojem 472, i slatcem upisa OL. sklopa 1994. godine.
- Upisom u imenik ovlaštenih arhitekata, Petar Ljubić, dipl.ing. arh., iz Otočca, upisuje pravo na uporabu arhitektonskog naziva "ovlašten arhitekt" i pravo na slatčenje prava u skladu s člankom 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a o svemu s člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti arhitekta posrednik projektanta.
- Ovlaštenost arhitekta, budući da "arhitektonski inženjering" i riječi pravo na uporabu "profesora".

Obrazloženje

Petar Ljubić, dipl.ing. arh., iz Otočca, podnio je zahtjev za upis u imenik ovlaštenih arhitekata.

2

Osim za upis, prema arhitektu provede je postupak u povodu dostavljenog zahtjeva, te je sukladno članku 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/99), a u svezi s člankom 3. stavkom 4. i člankom 16. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/99), riješeno kao u izradi.

Upisom u imenik ovlaštenih arhitekata izmicali su svi prava na imena i uporabu naziva, uključujući članak 15. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i za izdavanje "zastaklenih listova".

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

Priloge i pravnomoć

Protek ovog Rješenja takva nije dopunjena, ali se može pokrenuti postupak po podnošenju žalbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku 30 dana od dana prijema ovog Rješenja.



Izdavatelj:

- Petar Ljubić, 55220 Otočac, Radara Boškovića 4
na prvom poslovnom i svakom drugom
- U Zagrebu: uprava Komore
- Plumetara Komore

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/T-360-01/99-31/940
Urbroj: 314-01-99-1
Zagreb, 17. kolovoza 1999.

Na temelju članaka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodna novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva, rješavajući po zahtjevu Mirka Dujmovića, ing.grad. iz Otočca, Prozor 170, za upis u Imenik, ovlaštenih inženjera građevinarstva, donio je sljedeće:

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva upisuju se MIRKO DUJMOVIĆ, (JMBG 230596450607), ing.grad. iz Otočca, pod rednim brojem 940, a danom upisa 14. srpnja 1999. godine.
2. Upišom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, Mirko Dujmović, ing.grad. iz Otočca, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "ovlašteni inženjer građevinarstva" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom inženjeru izdaje se "inženjerska iskaznica" i stječe pravo na uporabu "pečata".

Obrazloženje

Mirko Dujmović, ing.grad. iz Otočca, podnio je zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

2

Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva provodi je postupak u povodu dostavljenog zahtjeva, to je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), a u svezi s člankom 5. stavkom 4. i člankom 20. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

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

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

Reuka 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 primitka ovog Rješenja.



Dostaviti:

1. Mirku Dujmoviću, Otočac, Prozor 1/0
uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. J. Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

Temeljem članka 52. stavak 4.
Zakona o gradnji (NN NN 153/13,20/17,39/19,125/19,145/24)
imenuje se:

za izradu izvedbenog projekta:

investitor: OPĆA BOLNICA GOSPIĆ
KANIŠKA 111. GOSPIĆ

građevina: UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA
„BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

lokacija
građevine: k.č.br. 3514 k.o. Gospić

imenuje se:

GLAVNI PROJEKTANT

Mirko Dujmović ing.građ.

Upisan u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva "Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu", klasa UP/I-360-01/99-01/940, ur.broj 314-01-99-1, u Zagrebu 17.09.1999.

S danom upisa 14.07.1999., pod rednim brojem 940, stekao je pravo na samostalno obavljanje djelatnosti u okviru strukovnog naziva "ovlašteni inženjer građevinarstva" i pripadajuće mu pravo na obavljanje strukovnih zadataka ovlaštenog inženjera građevinarstva.

Obrazloženje:

Glavni projektant odgovoran je za cjelovitost i međusobnu usklađenost projekata.

U Otočcu, svibanj, 2025.g.

Investitor:

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

Temeljem članka 51.stavak 1. Zakona o gradnji (NN NN 153/13,20/17,39/19,125/19,145/24),
te Ugovora o poslovnoj suradnji poduzeća «Baucon» d.o.o i
poduzeća «ING-PROJECT» d.o.o. donosi se:

investitor: OPĆA BOLNICA GOSPIĆ
građevina: UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA
„BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE
lokacija
građevine: k.č.br. 3514 k.o. Gospić

RJEŠENJE

kojim se imenuje

PROJEKTANT ARHITEKTONSKOG DIJELA IZVEDBENOG PROJEKTA

PETAR LJUBIĆ dipl.ing.arh.
ovlašteni arhitekt
ING-PROJECT d.o.o. Otočac
53220 Otočac
Kneza Branimira 13

Obrazloženje:

Projektant je odgovoran za ispravnost i potpunost pojedinog
Projekta u smislu ispravnosti tehničkih rješenja i zadovoljava uvjete iz
Zakona o prostornom uređenju i zakona o gradnji i posebnih propisa te
drugih propisa.

Otočac, svibanj, 2025.g.

Direktor :
Mirko Dujmović i.g.

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

Temeljem članka 51.stavak 1. Zakona o gradnji (NN NN
153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24),
donosi se:

investitor: OPĆA BOLNICA GOSPIĆ
građevina: UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA
„BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE
lokacija
građevine: k.č.br. 3514 k.o. Gospić

RJEŠENJE

kojim se imenuje

PROJEKTANT GRAĐEVINSKOG DJELA GLAVNOG PROJEKTA

Mirko Dujmović ing.građ.

Upisan u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva "Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu", klasa UP/I-360-01/99-01/940, ur.broj 314-01-99-1, u Zagrebu 17.09.1999.

S danom upisa 14.07.1999., pod rednim brojem 940, stekao je pravo na samostalno obavljanje djelatnosti u okviru strukovnog naziva "ovlašteni inženjer građevinarstva" i pripadajuće mu pravo na obavljanje strukovnih zadataka ovlaštenog inženjera građevinarstva.

Obrazloženje:

Projektant je odgovoran za ispravnost i potpunost pojedinog Projekta u smislu ispravnosti tehničkih rješenja i zadovoljava uvjete iz Zakona o gradnji i posebnih propisa te drugih propisa.

Otočac, svibanj, 2025.g.

Direktor :
Mirko Dujmović i.g.

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

Temeljem članka 52. stavak 1.
Zakona o gradnji (NN NN 153/13,20/17,39/19,125/19,145/24)
daje se slijedeća:

IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA

O CJELOVITOSTI I MEĐUSOBNOJ USKLAĐENOSTI PROJEKATA
kojom se potvrđuje da su projekti:

broj knjige: knjiga 1
zajednička oznaka: 06/25
oznaka projekta: 06/25 -AP
naslov knjige: GLAVNI PROJEKT
-Arhitektonski project
Petar Ljubić d.i.a.A472
izrađivač: „Baucon“ d.o.o. Otočac

broj knjige: knjiga 2
zajednička oznaka: 06/25
oznaka projekta: 15/25E
naslov knjige: GLAVNI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Mario Modrić d.i.el.E3020
izrađivač: „Modrić projekt j.d.o.o.

broj knjige: knjiga 3
zajednička oznaka: 06/25
oznaka projekta: 08/25-GHV
naslov knjige: TERMOTEHNIČKI PROJEKT
Mataić Ivan mag.ing.mech. S2419
izrađivač: „MTC“ d.o.o. Zagreb

broj knjige: knjiga 4
zajednička oznaka: 06/25
oznaka projekta: 06/25-VIO
naslov knjige: PROJEKT VODOOPSKRBE I ODVODNJE
Dujmović Mirko i.g. G940
izrađivač: „Baucon“ d.o.o. Otočac

broj knjige: knjiga 5
zajednička oznaka: 06/25
oznaka projekta: 15/25VD
naslov knjige: GLAVNI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Mario Modrić d.i.el.E3020
izrađivač: „Modrić projekt j.d.o.o.

- projekti su međusobno usklađeni u svim svojim djelovima
- primjenjeni su propisi kojima se uređuje sigurnost i zdravlje radnika
- primjenjena su tehnička rješenja koja u cjelosti udovoljavaju zahtjevima kojima će građevina uz redovito održavanje i primjerenu uporabu, a u predviđenom roku trajanja, zadovoljiti sve bitne zahtjeve

U Otočcu, svibanj, , 2025.g.

GLAVNI-IZVEDBENI projektant:
Mirko Dujmović ing.građ.

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

Zaje.oznaka pr.: 06/25

Br.teh.dok.: 06/25 -AP

vrsta projekta: GLAVNI-IZVEDBENI PROJEKT
-Arhitektonski projekt

investitor: OPĆA BOLNICA GOSPIĆ
KANIŠKA 111. GOSPIĆ

građevina: UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA
„BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

lokacija građevine: k.č.br. 3514 k.o. Gospić

projektant arh.projekta: Petar Ljubić dipl.ing.arh.

B. ARHITEKTONSKI PROJEKT

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

Zaje.oznaka pr.: 06/25

Br.teh.dok.: 06/25 -AP

vrsta projekta: GLAVNI-IZVEDBENI PROJEKT
-Arhitektonski projekt

investitor: OPĆA BOLNICA GOSPIĆ
KANIŠKA 111. GOSPIĆ

građevina: UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA
„BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

lokacija građevine: k.č.br. 3514 k.o. Gospić

B/1. tehnički dio

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

Zaje.oznaka pr.: 06/25

Br.teh.dok.: 06/25 -AP

vrsta projekta: GLAVNI-IZVEDBENI PROJEKT
-Arhitektonski projekt
-Građevinski projekt

investitor: OPĆA BOLNICA GOSPIĆ
KANIŠKA 111. GOSPIĆ

građevina: UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA
„BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

lokacija građevine: k.č.br. 3514 k.o. Gospić

1. MJERE ZAŠTITE

- **PRIKAZ PRIMJENJENIH PROPISA**
- **PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA
ZA PRIMJENU MJERA ZAŠTITE NA RADU**
- **PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA
ZA PRIMJENU MJERA ZAŠTITE OD POŽARA**

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

PRIKAZ PRIMJENJENIH PROPISA KOJI SE MORAJU PRIMJENJIVATI I KOJIMA GRAĐEVINA MORA ZADOVOLJAVATI U UPORABI

Gradnja

- Zakon o gradnji
Narodne novine 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24
- Zakon o prostornom uređenju
Narodne novine 153/13, 20/17
Pravilnik o nostrifikaciji projekata
Narodne novine 98/99 i 29/03
- Pravilnik o materijalno-tehničkim uvjetima za rad građevinskih inspektora i nadzornika
Narodne novine 2/00
- Pravilnik o uvjetima i mjerilima za davanje ovlaštenja za kontrolu projekata
Narodne novine 2/00 i 89/00
- Pravilnik o uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika
Narodne novine 6/00
- Pravilnik o načinu obavljanja inspekcijskog nadzora građevinske inspekcije
Narodne novine 9/00
- Pravilnik o kontroli projekata
Narodne novine 89/00
- Pravilnik o vrsti i sadržaju projekta za javne ceste
Narodne novine 53/02
- Pravilnik o tehničkom pregledu građevine
Narodne novine 108/04
- Pravilnik o jednostavnim građevinama i radovima
Narodne novine 101/07
- Pravilnik o službenoj iskaznici inspektora građevinske inspekcije Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva
Narodne novine 1/05
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda
Narodne novine 1/05
- Pravilnik o načinu zatvaranja i označavanja zatvorenog gradilišta
Narodne novine 2/05
- Tehnički propis za cement za betonske konstrukcije
Narodne novine 64/05, 74/06
- Tehnički propis o uštedi toplinske energije i toplinskoj zaštiti u zgradama
Narodne novine 79/05, 155/05, 74/06
- Pravilnik o stručnom ispitu te upotpunjavanju i usavršavanju znanja osoba koje obavljaju poslove graditeljstva
Narodne novine 82/05
- Tehnički propis za betonske konstrukcije
Narodne novine 101/05, 85/06
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti
Narodne novine 151/05
- Tehnički propis za prozore i vrata
Narodne novine 69/06
- Odluka o popisu normi bitnih za primjenu Tehničkog propisa za prozore i vrata
- Pravilnik o uvjetima i mjerilima za davanje suglasnosti za započinjanje obavljanja djelatnosti građenja
Narodne novine 89/06
- Uredba o izmjeni Tarife Zakona o upravnim pristojbama
Narodne novine 129/06

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

- Tehnički propis za zidane konstrukcije
Narodne novine 01/07
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada
Narodne novine 03/07
- Tehnički propis za dimnjake u građevinama
Narodne novine 03/07

Prostorno uređenje

- Zakon o prostornom uređenju Narodne novine, br. 153/13,20/17
- Uredba o uređenju i zaštiti zaštićenog obalnog područja mora
Narodne novine, br. 128/04
- Uredba o određivanju građevina od važnosti za Republiku Hrvatsku
Narodne novine, br. 6/2000

Komunalno gospodarstvo

- Zakon o komunalnom gospodarstvu
Narodne novine, br. 26/03 – pročišćeni tekst, 82/04 i 178/04
- Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa
Narodne novine, br. 136/06

Normizacija

- Zakon o normizaciji
Narodne novine, br. 163/03

Obvezni odnosi u graditeljstvu

- Zakon o obveznim odnosima
Narodne novine, br. 35/05
- Zakon o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu
Narodne novine, br. 47/98

Upravno postupanje i uredsko poslovanje

- Zakon o općem upravnom postupku
Narodne novine, br. 53/91, 103/96
- Uputstvo za izvršenje uredbe o uredskom poslovanju
Narodne novine, br. 49/87, 38/88, 75/93
- Zakon o upravnim pristojbama
Narodne novine, br. 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 88/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04 i 141/04

Akreditacija, mjeriteljstvo, opća sigurnost i sukladnost proizvoda

- Zakon o akreditaciji
Narodne novine, br. 158/03
- Zakon o mjeriteljstvu
Narodne novine, br. 163/03
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda
Narodne novine, br. 158/03
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti
Narodne novine, br. 158/03
- HRN EN ISO 9001 Sustavi upravljanja kakvoćom

Ocjenjivanje sukladnosti, isprave o ocjenjivanju

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

- sukladnosti i označavanje građevnih proizvoda (svi pristupnici)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o ocjenjivanju sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda Narodne novine, br. 1/05
- Pravilnik o izgledu i upotrebi potvrđenog znaka Narodne novine, br. 88/98, 165/98 i 08/99 – ispravak

Priznata tehnička pravila

- Naredba o obaveznom atestiranju cementa, Službeni list, br. 34/85, 67/86 i 01/01
- Naredba o obaveznom atestiranju dodataka betonu Službeni list, br. 34/85
- Naredba o obaveznom atestiranju frakcioniranog kamenog agregata za beton i asfalt Službeni list, br. 41/87
- Naredba o obaveznom atestiranju prefabriciranih elemenata od čelijastog betona, Službeni list, br. 34/85
- Naredba o obaveznom atestiranju hidroizolacijskih materijala impregniranih bitumenom i bitumenskih traka Službeni list, br. 46/87
- Naredba o obaveznom atestiranju betonskih kanalizacija cijevi duljih od 1 m, Službeni list br. 34/85
- Naredba o obaveznom atestiranju vijaka, matica i podložaka za spojeve nosivih čeličnih konstrukcija, Službeni list br. 61/85

Bitni zahtjevi, nesmetan pristup i kretanje u građevinama i ostali uvjeti

- Tehnički propis za betonske konstrukcije Narodne novine, br. 101/05 i 85/06
- Tehnički propis za cement za betonske konstrukcije Narodne novine, br. 64/05 i 74/06
- Tehnički propis o uštedi toplinske energije i toplinskoj zaštiti u zgradama Narodne novine, br. 79/05, 155/05 i 74/06
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevinama osoba s invaliditetom i smanjene pokretljivosti, Narodne novine br. 151/05
- niz nHRN ENV 1991 Eurokod 1
- niz HRN ENV 1992 Eurokod 2
- niz HRN ENV 1997 Eurokod 7
- niz HRN ENV 1998 Eurokod 8

Priznata tehnička pravila

- Pravilnik o tehničkim normativima za djelovanja nosivih građevinskih konstrukcija, Službeni list br. 26/88
- Pravilnik o tehničkim normativima za temeljenje građevinskih objekata, Službeni list, br. 15/90
- Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju objekata visokogradnje u seizmičkim područjima Službeni list br. 31/81, 49/82, 29/83, 20/88 i 52/90
- Pravilnik o tehničkim normativima za nosive čelične konstrukcije Službeni list, br. 61/86
- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije, Službeni list br. 32/70
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu, Službeni list br. 21/90
- HRN U.J6.201/82 – Akustika u građevinarstvu tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada
- Tehnički propis za zidane konstrukcije Narodne novine 01/07
- Tehnički propis za dimnjake u građevinama Narodne novine 03/07

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

- Tehnički propis za prozore i vrata, Narodne novine 69/06
- Odluka o popisu normi bitnih za primjenu Tehničkog propisa za prozore i vrata
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada
Narodne novine 03/07

Drugi zakoni

- Zakon o sigurnosti prometa na cestama
Narodne novine, br. 59/96
- Zakon o javnim cestama
Narodne novine, br. 100/96, 76/98, 27/01, 114/01, 65/02 i 180/04
- Zakon o vodama, Narodne novine, br. 107/95 i 150/05
- HRN U.B1.046/68 - Geomehanička ispitivanja. Određivanje modula stišljivosti.

Betonske konstrukcije

- Tehnički propis za betonske konstrukcije
Narodne novine, br. 101/05 i 85/06
- Tehnički propis za cement za betonske konstrukcije
Narodne novine, br. 64/05
- niz HRN ENV 1992 Eurokod 2
- HRN EN 206-1 Beton
- HRN EN 13670-1 Izvođenje betonskih konstrukcija

Priznata tehnička pravila

- Pravilnik o tehničkim normativima za beton i armirani beton ("Službeni list" 11/87) i priznata tehnička pravila koja su vezana uz primjenu toga pravilnika
- Pravilnik o tehničkim normativima za djelovanja nosivih građevinskih konstrukcija ("Službeni list" 26/88) i priznata tehnička pravila koja su vezana uz primjenu toga pravilnika
- Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju objekata visokogradnje u seizmičkim područjima ("Službeni list" 31/81, 29/83, 20/88 i 52/90) i priznata tehnička pravila koja su vezana uz primjenu toga pravilnika
- Pravilnik o tehničkim normativima za temeljenje građevinskih objekata ("Službeni list" 15/90) i priznata tehnička pravila koja su vezana uz primjenu toga pravilnika

Čelične konstrukcije

- Pravilnik o tehničkim normativima za temeljenje građevinskih objekata, Službeni list br. 15/90
- Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju objekata visokogradnje u seizmičkim područjima
Službeni list, br. 31/81, 49/82, 29/83, 20/88 i 52/90
- Pravilnik o tehničkim normativima za nosive čelične konstrukcije
Službeni list, br. 61/86
- Pravilnik o općim tehničkim propisima o djelovanju vjetra na nosive čelične konstrukcije, Službeni list, br. 41/46*
- Pravilnik o općim tehničkim propisima za toleranciju mjera i oblika kod nosivih čeličnih konstrukcija, Službeni list, br. 41/64*
- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za montažu čeličnih konstrukcija, Službeni list, br. 29/70*
- Tehnički propisi o kvaliteti zavarenih spojeva za nosive čelične konstrukcije, Službeni list, br. 41/64*

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

- Tehnički propisi za pregled i ispitivanje nosivih čeličnih konstrukcija, Službeni list, br. 6/65*
- Tehnički propisi za održavanje čeličnih konstrukcija za vrijeme eksploatacije kod nosivih čel.konstrukcija, Službeni list, br. 6/65
- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije, Službeni list, br. 32/70
- HRN U.E7.010/87 - Nosive čelične konstrukcije od općih konstrukcijskih čelika. Izbor osnovnog materijala.
- HRN U.E7.081/86 - Provjera stabilnosti nosivih čeličnih konstrukcija. Centrično pritisknuti štapovi konstantnog jednodijelnog presjeka.
- HRN U.E7.086/86 - Provjera stabilnosti nosivih čeličnih konstrukcija. Određivanje dužine izvijanja štapova.
- HRN U.E7.091/86 - Provjera stabilnosti nosivih čeličnih konstrukcija. Centrično pritisknuti štapovi konstantnog višedijelnog presjeka.
- HRN U.E7.096/86 - Provjera stabilnosti nosivih čeličnih konstrukcija. Štapovi izloženi pritisku i savijanju.
- HRN U.E7.101/86 - Provjera stabilnosti nosivih čeličnih konstrukcija. Bočno izvijanje nosača.
- HRN U.E7.111/86 - Provjera stabilnosti nosivih čeličnih konstrukcija. Stabilnost okvirnih nosača.
- HRN U.E7.121/86 - Provjera stabilnosti nosivih čeličnih konstrukcija. Proračun izbočenja limova.
- HRN U.E7.131/80 - Ležišta i zglobovi nosivih čeličnih konstrukcija.
- HRN U.E7.140/85 - Spojevi sa vijcima visoke klase čvrstoće kod nosivih čeličnih konstrukcija.
- HRN U.E7.145/87 - Nosive čelične konstrukcije spojene zakovicama i vijcima. Tehnički uvjeti.
- HRN U.E7.150/80 - Zavarene nosive čelične konstrukcije. Teh.uvjeti.
- HRN U.C9.010/79 - Temeljenje vertikalnih cilindričnih rezervoara za skladištenje nafte i naftnih derivata.
- HRN U.C7.121/88 - Osnove projektiranja građevinskih konstrukcija. Korisna opterećenja stambenih i javnih zgrada.
- HRN U.C7.122/88 - Osnove projektiranja građevinskih konstrukcija. Određivanje korisnog opterećenja strojeva u proizvodnim pogonima i skladištima.
- HRN U.C7.123/88 - osnova projektiranja građevinskih konstrukcija. Vlastita težina konstrukcija i konstrukcijskih elemenata i uskladištenog materijala koji se uzima u obzir pri dimenzioniranju.
- HRN C.B0.500/89 - Opći konstrukcijski čelici. Tehnički uvjeti.
- HRN C.T3.012/80 - Zavarivanje. Označavanje postupka zavarivanja na crtežima.
- HRN C.T3.035/87 - Zavareni spojevi. Postupci kontrole kvalitete.

Zgrade

- Tehnički propis za betonske konstrukcije Narodne novine, br. 101/05 i 85/06
- niz HRN ENV 1992 Eurokod 2
- Tehnički propis o uštedi toplinske energije i toplinskoj zaštiti u zgradama, Narodne novine, br. 79/05
- niz HRN EN 832 Toplinske značajke zgrada
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti, Narodne novine, br. 151/05
- Zakon o zaštiti od buke, Narodne novine, br. 20/03
- Pravilnik o najvišim razinama buke u sredini u kojoj ljudi radi i borave, Narodne novine, br. 145/04
- Pravilnik minimalnih tehničkih uvjeta za projektiranje i gradnju stanova iz programa društveno poticane stanogradnje Narodne novine, br. 106/04

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

- Pravilnik o tehničkim normativima za beton i armirani beton ("Službeni list" 11/87) i priznata tehnička pravila koja su vezana uz primjenu toga pravilnika
- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za izgradnju stambenih objekata po sistemu modularne koordinacije mjera Službeni list, br. 26/69*
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu, Službeni list, br. 21/90
- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za ugljikovodične hidroizolacije krovova i terasa, Službeni list, br. 26/69
- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za dizala Službeni list, br. 51/70*
- HRN U.J5.600/87 - Toplinska tehnika u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada.
HRN U.J5.100/83 - Toplinska tehnika u građevinarstvu. Zračna propustljivost stana.
HRN U.J5.001/81 - Toplinska tehnika u građevinarstvu. Termini i definicije.
HRN U.J5.510/87 - Toplinska tehnika u građevinarstvu. Metode proračuna koeficijenta prolaza topline u zgradama.
HRN U.J5.520/80 - Toplinska tehnika u građevinarstvu. Metode proračuna difuzije vodene pare u zgradama.
HRN U.J5.530/80 - Toplinska tehnika u građevinarstvu. Metode proračuna karakteristika toplinske stabilnosti vanjskih građevinskih konstrukcija za ljetno razdoblje.
traži se poznavanje u okviru primjene prema prijelaznim odredbama Tehničkog propisa o uštedi toplinske energije i toplinskoj zaštiti u zgradama ("Narodne novine" br. 79/05)
- HRN U.C2.200/71- Provjeprošinace prostorija bez vanjskih prozora pomoću vertikalnih i horizontalnih kanala prirodnim putem. Sistem pojedinačnih kanala.
HRN U.C2.201/71- Provjeprošinace prostorija bez vanjskih prozora pomoću vertikalnih prozora pomoću vertikalnih i horizontalnih kanala prirodnim putem. Sistem sabirnih kanala.
HRN U.C2.202/71- Provjeprošinace prostorija bez vanjskih prozora pomoću ventilatora.
- HRN U.J6.001/82 - Akustika u građevinarstvu. Termini i definicije.
HRN U.J6.151/82 - Akustika u građevinarstvu. Standardne vrijednosti za ocjenu zvučne izolacije.
HRN U.J6.201/89 - Akustika u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada.
- HRN U.A9.001/82 - Modularna koordinacija. Osnovni modul.
HRN U.A9.004/87- Modularna koordinacija. Katne visine, komponente i mjere.
- HRN U.A9.033/85-Visokogradnja. Veličina stepeništa u zgradama.
- HRN B.D1.011/87 - Pune glinene opeke. Tehnički uvjeti.
HRN B.D1.015/87 - Šuplje glinene opeke. Tehnički uvjeti.
HRN B.D1.013/87 - Fasadne pune opeke od gline.
HRN B.D1.014/87 - Fasadne šuplje opeke od gline.
HRN U.M2.010/87 - Mort za zidanje.
HRN U.M2.012/68 - Mort za žbukanje.
HRN B.D1.030/87 - Šuplji blokovi od gline za međukatne konstrukcije. Tehnički uvjeti.
HRN U.NO.050/60 - Građevinski elementi. Međukatna nosiva konstr.
HRN U.M3.226/87 - Bitumenska traka s uloškom od sirovog krovnog kartona. Uvjeti kvalitete.
HRN U.M3.230/74 - Bitumenska traka s uloškom od aluminijske folije. Uvjeti kvalitete.
HRN U.M3.231/88 - Bitumenska traka s uloškom od staklenog voala.
HRN U.M3.232/87 - Bitumenizirani krovni karton. Uvjeti kvalitete.

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

HRN U.M3.234/88 - Bitumenizirana traka od staklene tkanine. Uvjeti kvalitete.

HRN U.M3.248/88 - Bitumenizirani perforirani stakleni voal. Uvjeti kvalitete.

HRN U.F2.019/88 - Plivajuće podne konstrukcije.

- HRN U.F2.010/78 - Završni radovi u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za izvođenje fasaderskih radova

HRN U.F2.011/77 - Završni radovi u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za izvođenje keramičarskih radova.

HRN U.F2.012/78 - Završni radovi u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za izvođenje ličilačkih radova.

HRN U.F2.016/77 - Završni radovi u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za izvođenje parketerskih radova.

HRN U.FS.017/78 - Završni radovi u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za izvođenje radova pri polaganju podnih podloga.

HRN U.F2.024/80 - Završni radovi u građevinarstvu. Tehnički uvjeti izvođenja izolacijskih radova na javnim krovovima.

HRN U.F3.050/78 - Završni radovi u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za izvođenje teracerskih radova.

HRN U.F7.010/68 - Prirodni kamen. Tehnički uvjeti za oblaganje kamenim pločama.

Poslovi ispitivanja i potvrđivanja sukladnosti u graditeljstvu

- Pravilnik o tehničkom pregledu građevine, Narodne novine, br. 108/04
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda, Narodne novine, br. 1/05
- Pravilnik o izgledu i upotrebi potvrđenog (certifikacijskog) znaka Narodne novine, br. 88/98, 165/98 i 8/99 - ispravak
- Zakon o normizaciji, Narodne novine, br. 163/03
- Zakon o akreditaciji, Narodne novine, br. 158/03
- Zakon o mjeriteljstvu, Narodne novine, br. 163/03
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda, Narodne novine, br. 158/03
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti Narodne novine, br. 158/03
- Uredba o uredskom poslovanju, Narodne novine, br. 38/87, 42/88, 75/93
- Uputstvo za izvršenje Uredbe o uredskom poslovanju Narodne novine, br. 49/87, 38/88, 75/93
- HRN EN ISO 9001 Sustavi upravljanja kakvoćom
- HRN ISO/IEC 17025:2000
- HRN EN 45004:1998
- HRN EN 45012:1998
- HRN EN 45011:1997

Uže područje struke

- Odredbe propisa i priznatih tehničkih pravila navedenih pod 2.1, za određenu grupu građevnih proizvoda, odnosno za određena ispitivanja građevina
- Regulativa zaštite osoba, okoliša, materijalnih i kulturnih dobara

Zaštita od požara

- Zakon o zaštiti od požara Narodne novine, br. 92/10
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima Narodne novine, br. 108/95
- Zakon o eksplozivnim tvarima Narodne novine, br. 178/04
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe Narodne novine, br. 35/94, 55/94 i 142/03
- Pravilnik o održavanju i izboru vatrogasnih aparata

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

Narodne novine, br. 35/94, 55/94 i 103/96

- NFPA 101 izdanje 1994 g. Američke smjernice za projektiranje evakuacijskih i izlaznih putova iz građevine
- Pravilnik o građevinama za koje nije potrebno ishoditi posebne uvjete građenja glede zaštite od požara
Narodne novine, br. 35/94
- Pravilnik o zaštiti od požara ugostiteljskih objekata
Narodne novine, br. 100/99
- Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara
Narodne novine, br. 62/94 i 32/97

Priznata tehnička pravila

- Pravilnik o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara, Službeni list, br. 30/91 i 8/06
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu visokih objekata od požara, Službeni list, br. 7/84
- Pravilnik o tehničkim normativima za uređaje za automatsko zatvaranje vrata ili zaklopki otpornih prema požaru
Službeni list, br. 35/80
- HRN U.J1.240/81 - Zaštita od požara. Tipovi konstrukcija zgrada prema njihovoj unutrašnjoj otpornosti protiv požara.
HRN U.J1.010/73 - Zaštita od požara. Ispitivanje materijala i konstrukcija. Definicije i pojmovi.
HRN U.J1.030/76 - Zaštita od požara. Požarno opterećenje.
- Tehnički propis za dimnjake u građevinama
Narodne novine 03/07
- Tehnički propis za prozore i vrata, Narodne novine 69/06
- Odluka o popisu normi bitnih za primjenu Tehničkog propisa za prozore i vrata
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada
Narodne novine 03/07

Zaštita na radu

- Zakon o zaštiti na radu
Narodne novine, br. 71/14.
- Zakon o državnom inspektoratu
Narodne novine, br. 76/99
- Pravilnik o zaštiti na radu za radne i STAMBENEprostorije i prostore
Narodne novine, br. 6/84 i 42/05
- Pravilnik o sadržaju planova uređenja privremenih i zajedničkih privremenih gradilišta
Narodne novine, br. 45/84
- Pravilnik o vrsti objekata namijenjenih za rad kod kojih inspekcija rada sudjeluje u postupku izdavanja građevnih dozvola i u tehničkim pregledima izgrađenih objekata
Narodne novine, br. 48/97
- Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada
Narodne novine, br. 5/84
- Pravilnik o listi strojeva i uređaja s povećanim opasnostima
Narodne novine, br. 47/02
- Pravilnik o pružanju prve pomoći radnicima na radu
Narodne novine, br. 56/83

Priznata tehnička pravila

- Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu
Službeni list, br. 42/68 i 45/68

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

- HRN U.C9.100/62 - Dnevno i električno osvjetljenje prostorija u zgradama.

Zaštita od ionizirajućih i neionizirajućih zračenja i drugi zahtjevi higijene, zdravlja i zaštite okoliša

- Zakon o zaštiti od ionizirajućih zračenja
Narodne novine, br. 27/99 i 73/03
- Zakon o zaštiti od neionizirajućih zračenja
Narodne novine, br. 105/99
- Zakon o zaštiti okoliša, Narodne novine, br. 82/94, 128/99
- Pravilnik o procjeni utjecaja na okoliš,
Narodne novine, br. 59/00 i 136/04
- Zakon o zaštiti od buke, Narodne novine, br.
30/09, 55/13, 153/13, 20/17, 41/16
- Pravilnik o najvišim razinama buke u sredini u kojoj ljudi radi i
borave, Narodne novine, br. 145/04

Zaštita i očuvanje kulturnih dobara

- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara
Narodne novine, br. 69/99, 151/03 i 157/03

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

Zaje.oznaka pr.: 06/25

Br.teh.dok.: 06/25 -AP

vrsta projekta: GLAVNI-IZVEDBENI PROJEKT
-Arhitektonski projekt

investitor: OPĆA BOLNICA GOSPIĆ
KANIŠKA 111. GOSPIĆ

građevina: UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA
„BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

lokacija građevine: k.č.br. 3514 k.o. Gospić

2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

OPĆI DIO

Program kontrole i osiguranja kvalitete izrađen je u skladu sa Zakonom o gradnji (NN 153/13,20/17,39/19). Svi sudionici u građenju, a to su investitor, projektant, izvoditelj, nadzorni inženjer i revident, dužni su pridržavati se odredbi navedenog zakona.

Investitor je dužan:

- projektiranje, nadzor i građenje povjeriti osobama registriranim za obavljanje tih djelatnosti,
- osigurati stručni nadzor nad građenjem,
- po završetku gradnje poduzeti potrebne radnje za obavljanje tehničkog pregleda i ishođenje uporabne dozvole,
- pridržavati se svih ostalih obveza po navedenom zakonu.

Izvoditelj je dužan:

- graditi u skladu rješenjem/dozvolom nadležne uprave, te dokumentacijom koja je istoj predhodila – posebnim suglasnostima
- radove izvoditi na način da se zadovolje bitni zahtjevi za građevinu koji se odnose na mehaničku otpornost i stabilnost, zaštitu od požara, higijenu, zdravlje i zaštitu okoliša, sigurnost u korištenju, zaštitu od buke te uštedu energije i toplinsku zaštitu.
- ugrađivati materijale, opremu i proizvode predviđene projektom, provjerene u praksi, a čija je kvaliteta dokazana certifikatom proizvođača koji dokazuje da je kvaliteta određenog proizvoda u skladu sa važećim propisima i normama,
- osiguravati dokaze o kvaliteti radova i ugrađenih proizvoda i opreme u skladu sa projektom i zakonom.

O izvršenim kontrolnim ispitivanjima materijala koji se ugrađuju u građevinu, a koji su predmet ovog programa potrebno je za cijelo vrijeme građenja voditi dokumentaciju te sačiniti izvješća o pogodnosti primjene – ugradnje ispitivanih materijala na način opisan u ovom programu ili navedenim normama.

Izvješće o pogodnosti materijala mora sadržavati slijedeće dijelove:

- naziv materijala, laboratorijsku oznaku uzorka, količinu uzorka, namjenu materijala, mjesto i vrijeme (datum) uzimanja uzoraka te izvršenih ispitivanja, podatke o proizvođaču i investitoru, podatke o građevini za koju se uzimaju uzorci odnosno vrši ispitivanje;
- prikaz svih rezultata laboratorijskih (terenskih) ispitivanja za koje se izdaje uvjerenje (izvješće) odnosno ocjena kvalitete u skladu sa ovim programom i u njemu navedenim normama;
- ocjenu kvalitete i mišljenje o pogodnosti (upotrebljivosti) materijala za primjenu na navedenoj građevini te rok do kojega vrijedi izvješće.

Rezultati svih laboratorijskih ispitivanja moraju se redovito upisivati u laboratorijsku dokumentaciju (dnevnik, knjiga ili sl.).

Uz dokumentaciju koja prati isporuku proizvoda, proizvođač je dužan priložiti rezultate tekućih ispitivanja koji se odnose na isporučene količine. Za materijale koji podliježu obaveznom atestiranju izdaje se atestna dokumentacija prema propisima. Izvješća odnosno rezultati ispitivanja izdaju se na formularima koji nose oznaku ovlaštene organizacije uz naznaku mjesta i osoba koje su izvršile ispitivanje te se moraju pravovremeno dostavljati nadzornom inženjeru.

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

PRETHODNI I PRIPREMNI RADOVI

U prethodne i pripremne radove spada iskolčenje građevine prema projektu.

Elaborat iskolčenja građevine izrađuje osoba ovlaštena za obavljanje poslova državne izmjere i katastra nekretnina prema posebnom zakonu u skladu s idejnim, odnosno GLAVNI-IZVEDBENIM projektom, koji je sastavni dio rješenja o uvjetima građenja, odnosno potvrde glavnog projekta i građevinske dozvole. Iskolčenje građevine mora obaviti osoba ovlaštena za obavljanje poslova državne izmjere i katastra nekretnina prema posebnom zakonu. Ispravnost iskolčenja građevine potvrđuje ista osoba upisom u građevinski dnevnik prije početka radova iskopa.

Ispravna iskolčenja predaju se izvoditelju zapisnički i od tada ih je on obavezan održavati i po potrebi obnavljati o svom trošku. Prije čišćenja terena od raslinja, odnosno otpočinjanja iskopa ili nasipa izvoditelj je dužan geodetski osigurati sve glavne točke iskolčenja, položajno i visinski, te odrediti privremene repere radi kontrole izvedenih objekata položajno i visinski.

Tijekom građenja potrebno je vršiti slijedeće kontrole:

- stalna kontrola iskolčenih osi, profila i visinskih kota građevine
- kontrola osiguranja svih točaka
- kontrola slijeganja građevine i pojedinih njenih dijelova.

Sve geodetske kontrole prije, u toku i nakon građenja potrebno je zapisnički pratiti te izraditi poseban elaborat.

Slijede radovi koji obuhvaćaju ograđivanje gradilišta, manipulativnih površina i odlagališta materijala, strojeva i opreme. Zatim osiguranje susjednih površina i prilaza za vrijeme izvođenja radova, od opasnosti gradilišta i po okolinu opasnih građevinskih i ostalih radova. Ograđene gradilišne površine, površine za odlaganje materijala i površine za unutarnju komunikaciju na gradilištu moraju veličinom, oblikom i zaštitom zadovoljiti normative sigurnosti na radu, te nesmiju utjecati na radne procese u smislu smanjivanja kvalitete materijala i radova.

TEHNIČKA OPREMA I PRIPREMA (UREĐENJE) GRADILIŠTA ZA RAD

U cilju mogućnosti cjelovitog i dosljednog izvršenja graditeljskih radova vršiti kontrolu da organizacija gradilišta, tehnička oprema i potrebna mehanizacija budu u skladu sa zahtjevima projekta.

ZEMLJANI RADOVI

Sve zemljane i slične radove izvesti točno prema odobrenoj projektnoj dokumentaciji ili prema odobrenim izmjenama. Zatrpavanja i nasipavanja zemljanim i kamenitim materijalom izvoditi u odgovarajućim slojevima prema projektu. Kod svih zatrpavanja i nasipa mora se izvesti potrebno nadvišenje okolnih površina da nakon duljeg slijeganja i konsolidacije nasipa ne nastane ulegnuće. Kameni materijal koji će se ugrađivati mora biti odgovarajuće kvalitete i veličine. Sva privremena odlagališta materijala iz iskopa, te kamenog agregata, potrebno je na kraju očistiti i potpuno dovesti u prvobitno stanje.

BETONSKE KONSTRUKCIJE

(prema Propisu za betonske konstrukcije NN 101/05 i NN 85/06)

Svi betonski i armiranobetonski radovi moraju se izvršiti prema važećim tehničkim propisima za betonske konstrukcije. Svi materijali potrebni za betoniranje, agregati, cementi, voda i armature moraju biti kvalitetni prema važećim propisima.

Sve betonske mješavine moraju se izraditi prema Projektu betonske konstrukcije.

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

BETON

A.3. Ispitivanje betona

A.3.1. Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje svojstava svježeg betona provodi se prema normama niza HRN EN 12350, a ispitivanje svojstava očvrsnulog betona prema normama niza HRN EN 12390.

A.3.2. Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje otpornosti betona na smrzavanje provodi se prema normi HRN U.M1.016, a ispitivanje otpornosti betona na smrzavanje i soli za odmrzavanje prema normi prCEN/TS 12390-9.

A.3.3. Kada se betonara nalazi na gradilištu, osim postupaka iz točaka A.3.1. i A.3.2. pri uzimanju uzoraka i potvrđivanju sukladnosti betona, u gradilišnoj dokumentaciji i ostaloj dokumentaciji ispitivanja navodi se obvezno oznaka pojedinačnog elementa betonske konstrukcije i mjesta u elementu betonske konstrukcije na kojem je ugrađen beton iz kojeg je uzorak iz točke A.3.1. i A.3.2. uzet.

A.6. Popis normi

A.6.1. Nome za beton

HRN EN 206-1:2002	Beton - 1. dio: Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost (EN 206-1:2000)
HRN EN 206-1/A1:2004	Beton - 1. dio: Specifikacija, svojstva, proizvodnja i sukladnost (EN 206-1:2000/A1:2004)
nHRN EN 206-1/A2	Beton - 1. dio: Specifikacija, svojstva, proizvodnja i sukladnost (EN 206-1:2000/prA2:2004)

A.6.2. Ostale norme

HRN EN 12350-1	Ispitivanje svježeg betona - 1. dio: Uzorkovanje
HRN EN 12350-2	Ispitivanje svježeg betona - 2. dio: Ispitivanje slijeganjem
HRN EN 12350-3	Ispitivanje svježeg betona - 3. dio: Vebe ispitivanje
HRN EN 12350-4	Ispitivanje svježeg betona - 4. dio: Stupanj zbijenosti
HRN EN 12350-5	Ispitivanje svježeg betona - 5. dio: Ispitivanje rasprostiranjem
HRN EN 12350-6	Ispitivanje svježeg betona - 6. dio: Gustoća
HRN EN 12350-7	Ispitivanje svježeg betona - 7. dio: Sadržaj pora - Tlačne metode
HRN EN 12390-1	Ispitivanje očvrsnulog betona - 1. dio: Oblik, dimenzije i drugi zahtjevi za uzorke i kalupe
HRN EN 12390-2	Ispitivanje očvrsnulog betona - 2. dio: Izradba i njegovanje uzoraka za ispitivanje čvrstoće
HRN EN 12390-3	Ispitivanje očvrsnulog betona - 3. dio: Tlačna čvrstoća uzoraka
HRN EN 12390-6	Ispitivanje očvrsnulog betona - 6. dio: Vlačna čvrstoća cijepanjem uzoraka
HRN EN 12390-7	Ispitivanje očvrsnulog betona - 7. dio: Gustoća očvrsnulog betona
HRN EN 12390-8	Ispitivanje očvrsnulog betona - 8. dio: Dubina prodiranja vode pod tlakom

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

prCEN/TS 12390-9	Ispitivanje očvrslulog betona - 9. dio: otpornost na smrzavanje ljuštenjem
ISO 2859-1	Plan uzorkovanja za atributni nadzor - 1. dio: Plan uzorkovanja indeksiran prihvatljivim nivoom kvalitete (AQL) za nadzor količine po količine
ISO 3951	Postupci uzorkovanja i karta nadzora s varijablama nesukladnosti
HRN U.M1.057	Granulometrijski sastav mješavina agregata za beton
HRN U.M1.016	Beton. Ispitivanje otpornosti na djelovanje mrza
HRN EN 480-11	Dodaci betonu, mortu I injekcijskim smjesama - Metode ispitivanja - 11. dio: Utvrđivanje karakteristika zračnih pora u očvrslulom betonu
HRN EN12504-1	Ispitivanje betona u konstrukcijama - 1. dio: Izvađeni uzorci - Uzimanje, pregled i ispitivanje tlačne čvrstoće
HRN EN 12504-2	Ispitivanje betona u konstrukcijama - 2. dio: Nerazarno ispitivanje - Određivanje veličine odskoka
HRN EN 12504-3	Ispitivanje betona u konstrukciji - 3. dio: Određivanje sile čupanja
HRN EN 12504-4	Ispitivanje betona u konstrukciji - 4. dio: Određivanje brzine ultrazvuka
prEN 13791:2003	Ocjena tlačne čvrstoće betona u konstrukcijama ili u konstrukcijskim elementima

ARMATURA, ČELIK ZA ARMIRANJE I ČELIK ZA PREDNAPINJANJE

B.3. Ispitivanje

B.3.1. Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje svojstava čelika za armiranje odnosno čelika za prednapinjanje, provodi se prema normama nizova nHRN EN 10080, odnosno nHRN EN 10138, i prema normama niza HRN EN ISO 15630 i prema normi HRN EN 10002-1.

B.3.2. Ako je armatura sklop čelika za armiranje i drugog čeličnog proizvoda (čelični lim, čelični profil, čelična cijev i sl.) uzimanje uzoraka i priprema ispitnih uzoraka za mehanička ispitivanja tih čeličnih proizvoda provodi se prema normi HRN EN ISO 377.

B.3.3. Ispitivanje armature izrađene odnosno proizvedene od čelika za prednapinjanje i/ili čelika za armiranje provodi se odgovarajućom primjenom normi iz točke B.7. ovoga Priloga.

B.6. Kontrola armature prije betoniranja

B.6.1. Armatura izrađena prema projektu betonske konstrukcije, smije se ugraditi u betonsku konstrukciju ako je sukladnost čelika, zavar, mehaničkih spojeva, spojki, cijevi za natege i morta za injektiranje potvrđena ili ispitana na način određen ovim Prilogom.

B.6.2. Armatura proizvedena prema tehničkoj specifikaciji za koju je sukladnost potvrđena na način određen ovim Prilogom, smije se ugraditi u betonsku konstrukciju ako ispunjava zahtjeve projekta te betonske konstrukcije.

B.6.3. Prije ugradnje armature provode se odgovarajuće nadzorne radnje određene normom HRN ENV 13670-1, te druge kontrolne radnje određene Prilogom »J« ovoga Propisa.

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

B.7. Norme

B.7.1. Norme za čelik za armiranje i čelik za prednapinjanje

nHRN EN 10080-1	Čelik za armiranje betona - Zavarljivi armaturni čelik - 1.dio: Opći zahtjevi (prEN 10080-1:1999)
nHRN EN 10080-2	Čelik za armiranje betona - Zavarljivi armaturni čelik - 2. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda A (prEN 10080-2:1999)
nHRNEN 10080-3	Čelik za armiranje betona - Zavarljivi armaturni čelik - 3. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda B (prEN 10080-3:1999)
nHRN EN 10080-4	Čelik za armiranje betona - Zavarljivi armaturni čelik - 4. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda C (prEN 10080-4:1999)
nHRN EN 10080-5	Čelik za armiranje betona - Zavarljivi armaturni čelik - 5. dio: Tehnički uvjeti isporuke zavarenih armaturnih mreža (prEN 10080-5:1999)
nHRN EN 10080-6	Čelik za armiranje betona - Zavarljivi armaturni čelik - 6. dio: Tehnički uvjeti isporuke zavarenih rešetki za gredice (prEN 10080-6:1999)
nHRN EN 10138-1	Čelik za prednapinjanje - 1. dio: Opći zahtjevi (prEN 10138-1:2000)
nHRN EN 10138-2	Čelik za prednapinjanje - 2. dio: Žica (prEN 10138-2:2000)
nHRN EN 10138-3	Čelik za prednapinjanje - 3. dio: Užad (prEN 10138-3:2000)
nHRN EN 10138-4	Čelik za prednapinjanje - 4. dio: Šipke (prEN 10138-4:2000)
nHRN CR 10260	Sustavi označivanja čelika - Dodatne oznake (CR 10260:1998)

B.7.2. Ostale norme

HRN EN 10020	Definicije i razredba vrsta čelika
HRN EN 10025	Toplovaljani proizvodi od nelegiranih konstrukcijskih čelika - Tehnički uvjeti isporuke
HRN EN 10027-1	Sustavi označivanja čelika - 1.dio: Nazivi čelika, GLAVNI-IZVEDBENI simboli
HRN EN 10027-2	Sustavi označivanja čelika - 2.dio: Brojčani sustav
EN 10079	Definicije čeličnih proizvoda
HRN EN 10204	Metalni proizvodi - Vrste dokumenata o ispitivanju (uključuje dopunu A1:1995)
HRN EN 523	Čelične cijevi (bužiri) za kabele za prednapinjanje - Nazivlje, zahtjevi, kontrola kvalitete
prEN ISO 17660	Zavarivanje čelika za armiranje
HRN EN 287-1	Provjera osposobljenosti zavarivača - Zavarivanje taljenjem - 1. dio: Čelici
HRN EN 719	Koordinacija zavarivanja - Zadaci i odgovornosti

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
 NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

HRN EN 729-3	Zahtjevi za kakvoću zavarivanja - Zavarivanje taljenjem metalnih materijala - 3. dio: Standardni zahtjevi za kakvoću
HRN EN ISO 4063	Zavarivanje i srodni postupci - Nomenklatura postupaka i referentni brojevi
HRN EN 446	Mort za injektiranje kabela za prednapinjanje - Postupci injektiranja
HRN EN 447	Mort za injektiranje kabela za prednapinjanje - Svojstva uobičajenih mortova za injektiranje
HRN EN ISO 377	Čelik i čelični proizvodi - Položaj i priprema uzoraka i ispitnih uzoraka za mehanička ispitivanja
HRN EN 10002-1	Metalni materijali - Vlačni pokus - 1. dio: Metoda ispitivanja (pri sobnoj temperaturi)
HRN EN ISO 15630-1	Čelik za armiranje i prednapinjanje betona - Ispitne metode - 1. dio: Armaturene šipke i žice
HRN EN ISO 15630-2	Čelik za armiranje i prednapinjanje betona - Ispitne metode - 2. dio: Zavarene mreže
HRN EN ISO 15630-3	Čelik za armiranje i prednapinjanje betona - Ispitne metode - 3. dio: Čelik za prednapinjanje
HRN EN 524-1	Čelične cijevi (bužiri) za kabele za prednapinjanje - Ispitne metode - 1. dio: Određivanje oblika i dimenzija
HRN EN 524-2	Čelične cijevi (bužiri) za kabele za prednapinjanje - Ispitne metode - 2. dio: Određivanje ponašanja pri savijanju
HRN EN 524-3	Čelične cijevi (bužiri) za kabele za prednapinjanje - Ispitne metode - 3. dio: Ispitivanje previjanjem
HRN EN 524-4	Čelične cijevi (bužiri) za kabele za prednapinjanje - Ispitne metode - 4. dio: Određivanje otpornosti na bočno opterećenje
HRN EN 524-5	Čelične cijevi (bužiri) za kabele za prednapinjanje - Ispitne metode - 5. dio: Određivanje otpornosti na vlačno opterećenje
HRN EN 524-6	Čelične cijevi (bužiri) za kabele za prednapinjanje - Ispitne metode - 6. dio: Određivanje nepropusnosti (Određivanje gubitka vode)
HRN EN 445	Mort za injektiranje kabela za prednapinjanje - Metode ispitivanja
ENV 1992-1-1	Eurokod 2 - Projektiranje betonskih konstrukcija - 1. dio: Opća pravila i pravila za zgrade
ENV 1992-1-2	Eurokod 2 - Projektiranje betonskih konstrukcija - 1-2 dio: Opća pravila - Projektiranje konstrukcije na požar
CEMENT	

3. Ispitivanje

3.1. Ispitivanje svojstava cementa, ovisno o vrsti cementa, provodi se prema normama HRN EN 197-1, HRN EN 197-1 prA1, HRN EN 197-4, ili HRN EN 14216.

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

3.2. Uzimanje i priprema uzoraka cementa za ispitivanje provodi se prema normi HRN EN 196-7.

7. Popis norma

7.1. Norme za cement

HRN CR 14245:2004 Vodič za primjenu EN 197-2 »Vrednovanje sukladnosti«
HRN EN 197-1:2003 Cement - 1. dio: Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti cementa opće namjene
nHRN EN 197-1:2004pr A1 Cement - 1. dio: Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti cementa za opće namjene
HRN EN 197-2:2004 Cement - 2. dio: Vrednovanje sukladnosti
HRN EN 197-4:2004 Cement - 4. dio: Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti cementa sa zgurom niske početne čvrstoće
HRN EN 14216:2004 Cement - Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti specijalnih cementa vrlo niske topline hidratacije
HRN B.C1.015: 1982 Aluminatni cement

7.2. Ostale norme

HRN EN 196-1 Metode ispitivanja cementa - 1. dio: Određivanje čvrstoća
HRN EN 196-2 Metode ispitivanja cementa - 2. dio: Kemijska analiza cementa
HRN EN 196-21 Metode ispitivanja cementa - 21. dio: Određivanje udjela klorida ugljičnog dioksida i alkalijske tvari u cementu
HRN EN 196-3 Metode ispitivanja cementa - 3. dio: Određivanje vremena vezivanja i postojanosti volumena u cementu
nHRN EN 196-4 Metode ispitivanja cementa - 4. dio: Kvantitativno određivanje konstituenata
HRN EN 196-5 Metode ispitivanja cementa - 5. dio: Ispitivanje pucolaniteta za pucolanske cemente
HRN EN 196-6 Metode ispitivanja cementa - 6. dio: Određivanje finoće
HRN EN 196-7 Metode ispitivanja cementa - Metode uzorkovanja i priprema uzoraka cementa
nHRN EN 196-8 Metode ispitivanja cementa - 8. dio: Toplina hidratacije - Metoda otapanja
nHRN EN 196-9 Metode ispitivanja cementa - 9. dio: Toplina hidratacije - Semiadiabatska metoda
nHRN EN 13639 Određivanje ukupnog organskog ugljika u vapnencu
HRN CR 12793 Mjerenje dubine karbonatizacije očvrslog betona
nHRN 12390-9 Ispitivanje očvrslog betona - 9. dio: Otpornost na smrzavanje - odmrzavanje - Ljuštenje
HRN EN 933-9 Ispitivanje geometrijskih svojstava agregata - Metilen plavo test
HRN EN 451-1 Metode ispitivanja letećeg pepela - 1. dio: Određivanje slobodnoga kalcijevog oksida
ISO 2854 Statistička interpretacija podataka - Tehnike procjene i testovi koji se odnose na aritmetičke sredine i varijance
HRN ISO 9277 Određivanje specifične površine krutina adsorpcijom plina pomoću BET metode
HRN EN 12878 Pigmenti za bojenje građevinskih materijala na bazi vapna i/ili cementa

AGREGAT

D.3. Ispitivanje agregata

D.3.1. Ispitivanje svojstava, ovisno o vrsti agregata za beton i laganog agregata za beton, provodi se prema normama niza HRN EN 932, HRN EN 933, HRN EN 1097, HRN EN 1367 i HRN EN 1744, i odredbama ovoga Priloga.

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

D.3.2. Uzimanje i priprema uzoraka za ispitivanje svojstava, ovisno o vrsti agregata za beton i laganog agregata za beton, provodi se prema normama niza HRN EN 932, HRN EN 933, HRN EN 1097, HRN EN 1367 i HRN EN 1744, i odredbama ovoga Priloga.

D.4. Kontrola agregata prije proizvodnje betona

D.4.1. Kontrola agregata provodi se u centralnoj betonari (tvornici betona), u betonari pogona za predgotovljene betonske elemente i u betonari na gradilištu prema normi HRN EN 206-1.

D.4.2. Kontrola agregata provodi se odgovarajućom primjenom normi iz točke D.3.1. ovoga Priloga.

D.5. Održavanje svojstava agregata

D.5.1. Proizvođač i distributer agregata te proizvođač betona dužni su poduzeti odgovarajuće mjere u cilju održavanja svojstava agregata tijekom rukovanja, prijevoza, pretovara i skladištenja prema Dodatku H norme HRN EN 12620, odnosno Dodatku F norme HRN EN 13055-1.

D.6. Norme

D.6.1. Norme za agregat

HRN EN 13055-1:2003 Lagani agregati - 1. dio: Lagani agregati za beton, mort i mort za zalijevanje (EN 13055-1:2002)

D.6.2. Ostale norme

HRN EN 932-1 Ispitivanja općih svojstava agregata - 1. dio: Metode uzorkovanja (EN 932-1:1996)

HRN EN 932-2 Ispitivanja općih svojstava agregata - 2. dio: Metode Smanjivanja laboratorijskih uzoraka (EN 932-2:1996)

HRN EN 932-3 Ispitivanja općih svojstava agregata - 3. dio: Postupak i nazivlje za pojednostavnjeni petrografski opis (EN 932-3:1996)

HRN EN 932-3/A1 Ispitivanja općih svojstava agregata - 3. dio: Postupak i nazivlje za pojednostavnjeni petrografski opis: Amandman A1 (EN 932-3/A1:2003)

HRN EN 932-5 Ispitivanja općih svojstava agregata - 5. dio: Uobičajena oprema i umjeravanje (EN 932-5:1999)

HRN EN 932-6 Ispitivanja općih svojstava agregata - 6. dio: Definicije ponovljivosti i obnovljivosti (EN 932-6:1999)

HRN EN 933-1 Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata - 1. dio: Određivanje granulometrijskog sastava - Metoda sijanja (EN 933-1:1997)

HRN EN 933-2 Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata - 2. dio: Određivanje granulometrijskog sastava - Ispitna sita, nazivne veličine otvora (EN 933-2:1995)

HRN EN 933-3 Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata - 3. dio: Određivanje oblika zrna - Indeks plosnatosti (EN 933-3:1997)

HRN EN 933-3/A1 Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata - 3. dio:

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

- Određivanje oblika zrna - Indeks plosnatosti:
Amandman A1 (EN 933-3/A1:2003)
- HRN EN 933-4 Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata -
4.dio:
Određivanje oblika zrna - Indeks oblika (EN 933-4:1999)
- HRN EN 933-5 Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata -
5.dio:
Određivanje drobljenih i lomljenih površina u
krupnom agregatu (EN 933-5:1998)
- HRN EN 933-6 Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata -
6.dio:
Procjena značajka površina - Koeficijent protoka
agregata (EN 933-6:2001)
- HRN EN 933-7 Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata -
7.dio:
Određivanje sadržaja školjaka - Postotak školjaka
u krupnom agregatu (EN 933-7:1998)
- HRN EN 933-8 Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata -
8.dio:
Procjena sitnih čestica - Određivanje ekvivalenta
pijeska (EN 933-8:1999)
- HRN EN 933-9 Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata -
9.dio:
Procjena sitnih čestica - Ispitivanje metilenskim
modrilom (EN 933-9:1998)
- HRN EN 933-10 Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata -
10.dio:
Procjena sitnih čestica - Razvrstavanje punila
(sijanje strujanjem zraka) (EN 933-10:2001)
- HRN EN 1097-1 Ispitivanja mehaničkih i fizikalnih svojstava
agregata - 1. dio:
Određivanje otpornosti na habanje (micro-Deval)
(EN 1097-1:1996)
- HRN EN 1097-1/A1 Ispitivanja mehaničkih i fizikalnih svojstava
agregata - 1. dio:
Određivanje otpornosti na habanje (micro-Deval):
Amandman A1 (EN 1097-1/A1:2003)
- HRN EN 1097-2 Ispitivanja mehaničkih i fizikalnih svojstava
agregata - 2. dio:
Metode za određivanje otpornosti na drobljenje (EN
1097-2:1988)
- HRN EN 1097-3 Ispitivanja mehaničkih i fizikalnih svojstava
agregata - 3. dio:
Određivanje nasipne gustoće i šupljina (EN 1097-3:1988)
- HRN EN 1097-5 Ispitivanja mehaničkih i fizikalnih svojstava
agregata - 5. dio:
Određivanje sadržaja vode sušenjem u
ventilirajućem sušioniku (EN 1097-5:1999)

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

HRN EN 1097-6	Ispitivanja mehaničkih i fizikalnih svojstava agregata - 6. dio: Određivanje gustoće i upijanja vode (EN 1097-6:2000)
HRN EN 1097-6/AC	Ispitivanja mehaničkih i fizikalnih svojstava agregata - 6. dio: Određivanje gustoće i upijanja vode: Amandman AC (EN 1097-6/AC:2002)
HRN EN 1097-7	Ispitivanja mehaničkih i fizikalnih svojstava agregata - 7. dio: Određivanje gustoće punila - Piknometrijska metoda (EN 1097-7:1999)
HRN EN 1097-8	Ispitivanje mehaničkih i fizikalnih svojstava agregata - 8. dio: Određivanje vrijednosti polirnosti kamena (EN 1098-8:1999)
HRN EN 1097-10	Ispitivanja mehaničkih i fizikalnih svojstava agregata - 1. dio: Određivanje usisne visine vode (EN 1097-10:2002)
HRN EN 1367-1	Ispitivanja toplinskog i vremenskog utjecaja na svojstva agregata - 1. dio: Određivanje otpornosti na smrzavanje i odmrzavanje (EN 1367-1:1999)
HRN EN 1367-2	Ispitivanja toplinskog i vremenskog utjecaja na svojstva agregata - 2. dio: Ispitivanje magnezijevim sulfatom (EN 1367-2:1998)
HRN EN 1367-4	Ispitivanja toplinskog i vremenskog utjecaja na svojstva agregata - 4. dio: Određivanje skupljanja uslijed sušenja (EN 1367-4:1998)
HRN EN 1367-5	Ispitivanja toplinskog i vremenskog utjecaja na svojstva agregata - 5. dio: Određivanje otpornosti na toplinski šok (EN 1367-5:2002)
HRN EN 1744-1	Ispitivanja kemijskih svojstava agregata - 3. dio: Kemijska analiza (EN 1744-1:1998)
HRN EN 1744-3	Ispitivanja kemijskih svojstava agregata - 3. dio: Priprema eluata izluživanjem agregata (EN 1744-3:2002)
HRN EN 206-1	Beton - 1. dio: Uvjeti, svojstva, proizvodnja i sukladnost
Izvještaj CEN CR 1901	Regionalni tehnički uvjeti i preporuke za izbjegavanje alkalnosilikatne reakcije u betonu

DODATAK BETONU I DODATAK MORTU ZA INJEKTIRANJE NATEGA

E.3 Ispitivanje

E.3.1. Ispitivanje svojstava kemijskog dodatka betonu provodi se, ovisno o vrsti dodatka, prema normama niza HRN EN 480, niza HRN EN 12350, niza HRN EN 12390 i normama ISO 758, ISO 4316, ISO 1158, HRN EN 1542.

E.3.2. Ispitivanje svojstava mineralnog dodatka betonu provodi se, ovisno o vrsti dodatka, prema normama niza HRN EN 933, niza HRN EN 1097, niza HRN EN 1367, niza HRN EN 196, HRN EN 451 i normama ISO 9277, ISO 9286, ISO 10694, EN ISO 11885, HRN EN 1015-3 i HRN EN 12878.

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
 NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

E.3.3. Ispitivanje svojstava dodatka mortu za injektiranje natega provodi se prema normama HRN EN 480-6, HRN EN 480-8, HRN EN 480-10, HRN EN 445, ISO 758, ISO 4316 i ISO 1158.

E.3.4. Uzorci za ispitivanje kemijskog dodatka betonu i mortu za injektiranje natega uzimaju se prema normi HRN EN 934-6.

E.3.5. Uzorci za ispitivanje mineralnog dodatka betonu uzimaju se u skladu s odgovarajućom normom za određenu vrstu mineralnog dodatka.

E.3.6. Kemijski dodaci betonu i dodaci mortu za injektiranje natega ispituju se na referentnim mješavinama betona i morta za injektiranje natega prema normama HRN EN 480-1; i nHRN EN 934-5.

E.4. Kontrola dodatka betonu prije proizvodnje betonai dodatka mortu za injektiranje nategaprije izrade morta

E.4.1. Kontrola kemijskog i mineralnog dodatka betonu provodi se u centralnoj betonari (tvornici betona), u betonari pogona za predgotovljene betonske elemente i u betonari na gradilištu prema normi HRN EN 206-1.

E.4.2. Kontrola dodatka mortu za injektiranje natega prije injektiranja provodi se u pogonu za predgotovljene betonske elemente i na gradilištu radi identifikacije ispitivanjem općih svojstava prema normi nEN 934-4.

E.4.3. Kontrola dodatka betonu odnosno mortu za injektiranje natega provodi se odgovarajućom primjenom normi iz točaka E.3.1., E.3.2. i E.3.3.

E.5. Popis norma

E.5.1. Norme za dodatak betonu i dodatak mortu za injektiranje natega

HRN EN 934-2/A1:2004	Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje - 2. dio: Dodaci betonu - Definicije, zahtjevi, sukladnost, označavanje i obilježavanje (EN 934-2:2001/A1:2004)
nHRN EN 934-4	Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje - 4. dio: Dodaci mortu za injektiranje prednapetih natega. Definicije, zahtjevi, sukladnost, označavanje i obilježavanje (EN 934-4:2001/A1:2004)
nHRN EN 934-5	Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje - 5. dio: Dodaci mlaznom betonu - Definicije, zahtjevi, sukladnost, označavanje i obilježavanje (prEN 934-5:2004)
HRN EN 934-6:2004	Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje - 6. dio: Uzorkovanje, kontrola sukladnosti i vrednovanje sukladnosti (EN 934-6:2001)
HRN U.M1.035	Beton, Dodaci betonu - Kvaliteta i provjeravanje kvalitete
nHRN EN 450-1	Leteći pepeo za beton - 1. dio: Definicije, specifikacije i kriteriji sukladnosti (EN 450-1:2005)
nHRN EN 450-2	Leteći pepeo za beton - 2. dio: Vrednovanje sukladnosti (EN 450-2:2005)
nHRN EN 13263-1	Silicijska prašina za beton - 1. dio: Definicije, specifikacije i kriteriji sukladnosti (prEN 13263-1:2005)
nHRN EN 13263-2	Silicijska prašina za beton - 1. dio: Vrednovanje sukladnosti (prEN 13263-2:2005)
HRN EN 12620:2003	Agregati za beton (EN 12620:2002)
HRN EN 12878:2002	Pigmenti za bojenje građevnih materijala na bazi cementa i/ili vapna - specifikacije i metode ispitivanja (EN 12878:1999)

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

nHRN EN 480-14:2005 Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje - Ispitne metode - 14. dio: Mjerenje osjetljivosti čelične armature u betonu na koroziju - Potenciostatsko-elektrokemijska ispitna metoda (EN 480-14:2005).

E.5.2. Ostale norme

HRN EN 480-1 Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje - Ispitne metode - 1. dio: Referencijski beton i referencijski mort za ispitivanje (EN 480-1:1997)

HRN EN 480-2 Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje - Ispitne metode - 2. dio: Određivanje vremena vezanja (EN 480-2:1996)

HRN EN 480-4 Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje - Ispitne metode - 4. dio: Određivanje izdvajanja vode (EN 480-4:1996)

HRN EN 480-5 Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje - Ispitne metode - 5. dio: Određivanje kapilarnog upijanja (EN 480-5:1996)

HRN EN 480-6 Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje - Ispitne metode - 6. dio: Infracrvena analiza (EN 480-6:1996)

HRN EN 480-8 Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje - Ispitne metode - 8. dio: Određivanje objavljenog sadržaja suhe tvari (EN 480-8:1996)

HRN EN 480-10 Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje - Ispitne metode - 10. dio: Određivanje sadržaja u vodi topivih klorida (EN 480-10:1996)

HRN EN 480-11 Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje - Ispitne metode - 11. dio: Određivanje značajki zračnih pora u očvrslom betonu (EN 480-11:1998)

HRN EN 480-12 Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje - Ispitne metode - 12. dio: Određivanje sadržaja alkalija u dodacima betonu (EN 480-12:1997)

HRN EN 12350-2 Ispitivanje svježeg betona - 2. dio: Ispitivanje slijeganjem (EN 12350-2:1999)

HRN EN 12350-5 Ispitivanje svježeg betona - 5. dio: Ispitivanje rasprostiranjem (EN 12350-5:1999)

HRN EN 12350-7 Ispitivanje svježeg betona - 7. dio: Sadržaj pora - Tlačna metoda (EN 12350-7:2000)

HRN EN 12390-2 Ispitivanje očvrslulog betona - 2. dio: Izradba i njegovanje uzoraka za ispitivanje čvrstoće (EN 12390-2:2000)

HRN EN 12390-3 Ispitivanje očvrslulog betona - 3. dio: Tlačna čvrstoća uzoraka (EN 12390-3:2001)

HRN EN 1542 Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija - Metode ispitivanja Mjerenje čvrstoće prionljivosti pull-off metodom (EN 1542:1999)

HRN EN 12504-1 Ispitivanje betona u konstrukciji - 1. dio: Izvađeni uzorci - Uzimanje pregled i ispitivanje čvrstoće

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

HRN EN 1008	Voda za pripremu betona - Specifikacije za uzorkovanje, ispitivanje i potvrđivanje prikladnosti vode, uključujući vodu za pranje iz instalacije za otpadnu vodu u industriji betona kao vodu za pripremu betona (EN 1008:2002)
ISO 2736-2	Ispitivanje betona - Ispitni uzorci - 2. dio: Priprema i njega ispitnih uzoraka za ispitivanje čvrstoće
HRN EN 451-2	Metode ispitivanja letećeg pepela - 2 dio: Određivanje finoće mokrim sijanjem (EN 451-2:1994)
HRN EN 451-1	Metode ispitivanja letećeg pepela - 1 dio: Određivanje sadržaja slobodnog kalcijevog oksida (EN 451-1:2003)
HRN EN 196-1	Metode ispitivanja cementa - 1. dio: određivanje čvrstoće (EN 196-1:1994)
HRN EN 196-7	Metode ispitivanja cementa - 7. dio: Metode uzorkovanja i pripreme uzoraka cementa (EN 196-7:1994)
HRN EN 196-21	Metode ispitivanja cementa - 21. dio: Određivanje sadržaja klorida, ugljikovog dioksida i alkalija u cementu (EN 196-21:1994)
HRN EN 413-2	Zidarski cement - 2. dio: Metode ispitivanja
ISO 9277	Određivanje specifične ploštine krutina plinskom apsorpcijom uporabom BET metode
ISO 9286	Abrazivna zrna i sirovine - Kemijska analiza silicijevog karbida
HRN EN 1015-3	Metode ispitivanja morta za ziđe - 3. dio: Određivanje konzistencije svježeg morta (potresnim stolom) (EN 1015-3:1999)
HRN EN 932-3	Ispitivanje općih svojstava agregata - 3. dio: Postupak i terminologija za pojednostavljeni petrografski opis
HRN EN 932-5	Ispitivanje općih svojstava agregata - 5. dio: opća oprema i umjeravanje
HRN EN 933-1	Ispitivanje geometrijskih svojstava agregata - 1. dio: Određivanje raspodjele čestica - Metoda sijanja
HRN EN 933-3	Ispitivanje geometrijskih svojstava agregata - 3. dio: Određivanje oblika čestica - Indeks ljuskanja
HRN EN 933-4	Ispitivanje geometrijskih svojstava agregata - 4. dio: Određivanje oblika čestica -indeks oblika
HRN EN 933-7	Ispitivanje geometrijskih svojstava agregata - 7. dio: Određivanje sadržaja školjki - postotak školjki u krupnom agregatu
HRN EN 933-8	Ispitivanje geometrijskih svojstava agregata - 8. dio: Procjena finoće - Određivanje ekvivalenta pijeska
HRN EN 933-9	Ispitivanje geometrijskih svojstava agregata - 9. dio: Procjena finoće - Ispitivanje metilenskim modrilom

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

HRN EN 933-10	Ispitivanje geometrijskih svojstava agregata - 10. dio: Procjena finoće - granulometrijska krivulja punila (zračnim sijanjem)
HRN EN 1097-1	Ispitivanja mehaničkih i fizikalnih svojstava agregata - 1. dio: Određivanje otpornosti na habanje
HRN EN 1097-2	Ispitivanja mehaničkih i fizikalnih svojstava agregata - 2. dio: Određivanje otpornosti na krhanje
HRN EN 1097-3	Ispitivanja mehaničkih i fizikalnih svojstava agregata - 3. dio: Određivanje slobodne nasipne gustoće i pora
HRN EN 1097-6	Ispitivanja mehaničkih i fizikalnih svojstava agregata - 6. dio: Određivanje gustoće čestica i upijanja vode
HRN EN 1097-8	Ispitivanja mehaničkih i fizikalnih svojstava agregata - 8. dio: Određivanje vrijednosti poliranosti kamena
HRN EN 1367-1	Ispitivanje toplinskih svojstava agregata i svojstva otpornosti na atmosferilije - 1. dio: Određivanje otpornosti na zamrzavanje i odmrzavanje
HRN EN 1744-1	Ispitivanje kemijskih svojstava agregata - 1. dio: Kemijska analiza
EN ISO 787-3	Opće metode ispitivanja pigmenata i sredstava za bubrenje - 3. dio: Određivanje tvari topivih u vodi - metoda vruće ekstrakcije
EN ISO 787-7	Opće metode ispitivanja pigmenata i sredstava za bubrenje - 7. dio: Određivanje ostatka na situ Vodena metoda- Ručni postupak
EN ISO 787-9	Opće metode ispitivanja pigmenata i sredstava za bubrenje - 9. dio: Određivanje pH vrijednosti vodene suspenzije
EN ISO 787-13	Opće metode ispitivanja pigmenata i sredstava za bubrenje - 13. dio: Određivanje u vodi topivih sulfata, klorida i nitrata
HRN EN 445	Mort za injektiranje natega za prednapinjanje - Metode ispitivanja (EN 445:1996)
HRN EN 446	Mort za injektiranje natega za prednapinjanje - Postupci injektiranja (EN 446:1996)
HRN EN 447	Mort za injektiranje natega za prednapinjanje - Svojstva uobičajenih mortova za injektiranje (EN 447:1996)
HRN EN 197-1	Cement - 1. dio: Sastav, specifikacije i mjerila sukladnosti cemenata za opće namjene (EN 197-1: 2000)
HRN EN 196-2	Metode ispitivanja cementa - 2. dio: Kemijska analiza cementa (EN 196-2:1994)
HRN EN 196-3	Metode ispitivanja cementa - 3. dio: Određivanje vremena vezanja i postojanosti obujma (EN 196-3:1994)

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

HRN EN 196-6	Metode ispitivanja cementa - 6. dio: Određivanje finoće (EN 196-6:1989)
HRN ISO 758	Tekući kemijski proizvodi za industrijsku upotrebu - određivanje gustoće na 20 °C (ISO 758:1976)
HRN ISO 4316	Površinski aktivne tvari - Određivanje pH vodenih otopina - Potenciometrijska metoda (ISO 4316:1977)
ISO 1158	Plastika - Homopolimeri i kopolimeri vinil- klorid - Određivanje klorida

VODA

F.3. Ispitivanje

F.3.1. Ispitivanje sadržaja i granične količine štetnih tvari u vodi i utjecaja tih voda na svojstva svježeg i očvrsnulog betona i morta za injektiranje prednapetih natega provodi se i određuje prema normi HRN EN 1008 i normama na koje ta norma upućuje, te odredbama ovoga Priloga.

F.3.2. Ispitivanje uporabivosti prikladnosti vode provodi se prije prve uporabe, te u slučaju kada je došlo do promjene u koncentraciji štetnih tvari u vodi. u slučaju kada postoji sumnja da je došlo do promjene u njenom sastavu.

F.4. Kontrola vode prije proizvodnje betona i izrade morta za injektiranje natega

F.4.1. Kontrola vode provodi se u centralnoj betonari (tvornici betona), u betonari pogona za predgotovljene betonske elemente i u betonari na gradilištu prije prve uporabe te u slučaju kada postoji sumnja da je došlo do promjene njezinih svojstava.

F.4.2. Kontrola u slučaju kada postoji sumnja da je došlo do promjene svojstava vode provodi se odgovarajućom primjenom norme HRN EN 1008 i normama na koje ta norma upućuje.

F.5. Popis normâ

F.5.1. Norma za vodu

HRN EN 1008:2002	Voda za pripremu betona - Specifikacije za uzorkovanje, ispitivanje i potvrđivanje prikladnosti vode, uključujući vodu za pranje iz instalacija za otpadnu vodu u industriji betona, kao vode za pripremu betona (EN 1008:2002)
------------------	---

F.5.2. Ostale norme

HRN EN 196-1	Metode ispitivanja cementa - 1. dio: Određivanje čvrstoće
HRN EN 196-2	Metode ispitivanja cementa - 2. dio: Kemijska analiza cementa
HRN EN 196-3	Metode ispitivanja cementa - 3. dio: Određivanje vremena vezivanja i postojanosti
HRN EN 196-21	Metode ispitivanja cementa - 21. dio: Određivanje sadržaja klorida, ugljikovog dioksida i alkalija u cementu
HRN EN 206-1	Beton - 1. dio: Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost
HRN EN 12390-2	Ispitivanje očvrsnulog betona - 2. dio: Izrada i njegovanje uzoraka za ispitivanje čvrstoće

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

HRN EN 12390-3	Ispitivanje očvrtnulog betona - 3. dio: Tlačna čvrstoća uzoraka
HRN EN ISO 9963-2	Kvaliteta vode - Određivanje alkalnosti - 2. dio: Određivanje karbonatne alkalnosti
HRN ISO 4316	Površinski aktivne tvari - Određivanje pH-vrijednosti vodenih otopina - Potenciometrijska metoda
HRN ISO 7890-1	Kvaliteta vode - Određivanje nitrata - 1. dio: 2,6- Dimetilfenol spektrometrijska metoda
HRN EN 197-1	Cement - 1. dio: Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti cementa opće namjene
HRN EN 12350-1	Ispitivanje svježeg betona - 1. dio: Uzorkovanje
HRN ISO 7887	Kvaliteta vode - Ispitivanje i određivanje boje
HRN ISO 6878	Kvaliteta vode - Spektrometrijsko određivanje fosfata uporabom amonijevog molibdata
HRN ISO 9280	Kvaliteta vode - Određivanje sulfata - Gravimetrijska metoda uporabom barijevog sulfata
HRN ISO 9297	Kvaliteta vode - Određivanje klorida - titracija srebrovim nitratom s kromatom kao indikatorom (Mohrrova metoda)
HRN ISO 9964-1	Kvaliteta vode - Određivanje natrija i kalija - 1. dio: Određivanje natrija atomskim apsorpcijskim spektrometrom
HRN ISO 9964-2	Kvaliteta vode - Određivanje natrija i kalija - 2. dio: Određivanje kalija atomskim apsorpcijskim spektrometrom
HRN ISO 9964-3	Kvaliteta vode - Određivanje natrija i kalija - 3. dio: Određivanje natrija i kalija plamenim emisijskim spektrometrom
HRN ISO 10530	Kvaliteta vode - Određivanje otopljenog sulfida - Fotometrijska metoda uporabom metilenskog modrila.

PREDGOTOVLJENI BETONSKI ELEMENTI

G.3. Ispitivanje

G.3.1. Predgotovljeni betonski elementi izrađeni prema projektu betonske konstrukcije ispituju se prema tom projektu.

G.3.2. Predgotovljeni betonski proizvodi proizvedeni prema tehničkoj specifikaciji, ispituju se prema toj specifikaciji.

G.6. Kontrola predgotovljenog betonskog elementa prije ugradnje

G.6.1. Predgotovljeni betonski element izrađen u skladu s projektom betonske konstrukcije smije se ugraditi u betonsku konstrukciju ako je sukladnost betona odnosno betona i armature potvrđena i uporabljivost predgotovljenog betonskog elementa dokazana na način određen ovim Prilogom.

G.6.2. Predgotovljeni betonski proizvod proizveden prema tehničkoj specifikaciji za kojeg je sukladnost potvrđena na način određen ovim Prilogom i izdana isprava o sukladnosti, smije se ugraditi u betonsku konstrukciju ako je sukladan zahtjevima projekta te betonske konstrukcije.

G.6.3. Prije ugradnje predgotovljenog betonskog elementa provode se odgovarajuće nadzorne radnje određene normom HRN ENV 13670-1, te druge kontrolne radnje određene Prilogom »J« ovoga Propisa.

G.7.1. Norme za predgotovljene betonske elemente

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

HRN EN 13369:2004,	Opća pravila za predgotovljene betonske elemente (EN 13369:2004)
HRN EN 639:2005	Opći zahtjevi za betonske tlačne cijevi, uključujući spojeve i fitinge (EN 639:1994)
HRN EN 640:2005	Armiranobetonske tlačne cijevi i betonske tlačne cijevi s jednoliko raspoređenom armaturom (bez unutarnje cijevi), uključujući spojeve i fitinge (EN 640:1994)
HRN EN 641:2005	Armiranobetonske tlačne cijevi s čeličnom unutarnjom cijevi, uključujući spojeve i fitinge (EN 641:1994)
HRN EN 642:2005	Prednapete betonske tlačne cijevi s čeličnom unutarnjom cijevi ili bez nje, uključujući spojeve, fitinge i posebne zahtjeve za prednapeti čelik za cijevi (EN 642:1994)
HRN EN 1168: 2005	Predgotovljeni betonski proizvodi - Ploče sa šupljinama (EN 1168:2004)
HRN EN 1338: 2004	Betonski blokovi za popločivanje - Zahtjevi i ispitne metode (EN 1338:2003)
HRN EN 1339:2004	Betonske ploče za popločivanje - Zahtjevi i ispitne metode (EN 1339:2003)
HRN EN 1340:2004	Betonski rubnjaci - Zahtjevi i ispitne metode (EN 1340:2003)
HRN EN 1916:2005	Betonske cijevi i oblikovni komadi, nearmirani, s čeličnim vlaknima i armirani (EN 1916:2002+AC:2003)
HRN EN 1917:2005	Betonska kontrolna okna i komore, nearmirana, s čeličnim vlaknima i armirana (EN 1917:2002+AC:2003)
HRN EN 12737:2004	Predgotovljeni betonski proizvodi - Stajske podnice (EN 12737:2004)
HRN EN 12794:2005	Predgotovljeni betonski proizvodi - Piloti za temeljenje (EN 12794:2004)
HRN EN 12839:2004	Predgotovljeni betonski proizvodi - Elementi za ograde (EN 12839:2001)
HRN EN 12843:2004	Predgotovljeni betonski proizvodi - Stupovi i motke (EN 12843:2004)
HRN EN 13198:2004	Predgotovljeni betonski proizvodi - Namještaj za ulice i vrtove (EN 13198:2003)
HRN EN 13224:2004	Predgotovljeni betonski proizvodi - Rebrasti stropni elementi (EN 13224:2004)
HRN EN 13225:2005	Predgotovljeni betonski proizvodi - Linijski konstrukcijski elementi (EN 13225:2004)
HRN EN 13693:2005	Predgotovljeni betonski proizvodi - Posebni krovni elementi (EN 13693:2004)
HRN EN 13748-1:2004	Teraco pločice - Teraco pločice za unutrašnju uporabu (EN 13748-1:2004)
HRN EN 13748-2:2004	Teraco pločice - 2. dio: Teraco pločice za vanjsku uporabu (EN 13748-2:2004)

OPLATA I TESARSKI RADOVI

Za izvedbu gotovo svih betonskih i armiranobetonskih elemenata potrebno je pravovremeno izraditi, postaviti i učvrstiti odgovarajuću drvenu, metalnu

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

ili sličnu oplatu. Oplata mora odgovarati mjerama građevinskih nacрта, detalja i planova optate. Podupiranjem i razupiranjem optate mora se osigurati njena stabilnost i nedeformabilnost pod teretom ugrađene mješavine. Unutarnje površine moraju biti ravne i glatke, bilo da su vertikalne, horizontalne ili kose. Postavljena oplata mora se lako i jednostavno rastaviti, bez udaranja i upotrebe pomoćnih alata i sredstava čime bi se "mlada" konstrukcija izložila štetnim vibracijama. Ako se nakon skidanja optate ustanovi da izvedena konstrukcija dimenzijama i oblikom ne odgovara projektu Izvoditelj je obavezan istu srušiti i ponovno izvesti prema projektu. Prije ugradnje svježje mješavine betona u oplatu, ako je drvena, potrebno ju je dobro navlažiti, a ako je metalna mora se premazati odgovarajućim premazom.

Izvoditelj ne može započeti betoniranje dok nadzorni inženjer ne izvrši pregled postavljene optate i pismeno je ne odobri.

Sve nove krovne elemente i optate treba zaštititi od insekata i protiv truljenja.

ZIDARSKI RADOVI I UGRADNJE

Sva zidanja moraju se obaviti točno prema građevinskim nacrtima i detaljima. Za izvedbu pregradnih zidova, za sva žbukanja i ugradnje različite opreme i uređaja mora se dobiti kvalitetan materijal, tj. šuplji opekarski blokovi, pijesak, cement, vapno, voda i gotove smjese za izradu fasaderskih radova i manje količine ostalih materijala potrebnih za zidarske radove i ugradnje.

Pijesak mora biti kvalitetan drobljeni za grubu žbuku, a za finu žbuku mora biti kvalitetan riječni (iznimno drobljeni). Ne smije imati primjesa organskih i zemljanih tvari.

Vapno mora biti gašeno, dovoljno odležano (naročito za finu žbuku), ili hidratizirano dodatno gašeno u vodi dovoljno dugo.

Mort za zidanje je produžni propisane nosivosti za pojedino opterećenje zidova. Mora biti kvalitetno miješan. Debljina horizontalnih reški nesmije biti veća od 15 mm i vertikalnih reški ne manje od 10 mm i veće od 15 mm. Reške ne smiju biti potpuno ispunjene s ravninom zida već udubljene oko 1.0 cm.

U zidarskim radovima upotrebljavaju se slijedeći mortovi :

- vapneni mort marke M-5
- cementni mort marke M-10
- produžni mort marke M-5 i M-2.5

Prije ugradnje svaki blok opeke mora se potopiti u vodu da se dobro namoči. Zidanje se ne smije obavljati u vrijeme kada se očekuje smrzavanje. Ukoliko se dio izvedenog zida smrzne Izvođač je dužan srušiti ga, blokove potpuno očistiti i ponovo ozidati zid. Za vrijeme velikih vrućina svježji zid se mora zaštititi od "pregaranja" morta.

Unutarnja i vanjska žbukanja moraju se izvoditi u povoljnim vremenskim uvjetima. Za žbukanje se koriste vapneni, produžni i cementni mort potrebnog omjera. Žbuka ne smije "pregorjeti" od prevelike vrućine, ne smije se smrznuti, niti biti izložena prejakom propuhu da ne ispuca. Agregat za žbukanje mora biti kvalitetan i prosijan, bez ikakvih primjesa. Žbukanje zidova može se obaviti tek pošto su na zidove postavljene i ispitane sve instalacije (vodovod, kanalizacija, struja, signalizacija i dr.). Na fino ožbukanim površinama ne smije se vidjeti trag gladilice. Grubo ožbukane površine na koje će se postavljati zidne keramičke pločice ne smiju se zaglađivati. Grube moraju biti i vanjske površine na koje će se nanijeti završna fasadna žbuka.

Fasaderski radovi predviđaju obradu vanjskih površina objekta u dva sloja. Podloga se nanosi preko očišćenih i namočenih površina zidova, određene čvrstoće i dovoljne hrapavosti. Prije nanošenja podloge obavezno odstraniti sve ostatke žice skela, optata i sl.

Sve izvedene površine moraju biti vertikalne, kose, horizontalne ili pravilno zaobljene, kako je predviđeno. Profili i kutovi moraju biti oštih rubova. Ovi radovi uključuju obradu površina u neposrednom dodiru s limarijom, stolarijom ili bravarijom, te opremom i uređajima.

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

Prilikom ugradnje stolarije, bravarije i ostale opreme i uređaja mora se sve zaštititi od oštećenja i zaprljanja. Radom je obuhvaćeno dubljenje potrebnih rupa za ugradnju, eventualno potrebno proširivanje premalih ostavljenih otvora ili zazidavanje prevelikih otvora, te popravak susjednih ožbukanih površina.

Za izvođenje radova na većoj visini potrebno je pravovremeno postaviti odgovarajuću drvenu ili metalnu skelu ili nogare s prilazima, za normalan rad. Također, moraju se montirati priručne dizalice za vertikalni transport materijala za zidarske radove.

IZVOĐENJE PODLOGA I IZOLACIJA

Sve izolacije moraju biti položene na ravnu, dobro zaglađenu, čistu i dobro prosušenu betonsku podlogu.

Izvedba u skladu sa važećim propisima i propisima o fizičkim svojstvima zgrada. Naročitu pažnju treba posvetiti pravilnim završecima izolacija, spajanju sa konstrukcijom objekta, te njihovom međusobnom spajanju.

Hidroizolacije

Hidroizolacije moraju biti izvedene potpuno vodonepropusne, te moraju biti neprekinute unutar čitave građevinske jame sa nastavcima izvedenim bez rizika za prodor vode.

Hidroizolacije izvesti sa obaveznom stavljanjem preklopa kod izolacionih traka u širini od 10 do 15 cm, te izradom holкера uz vertikalne konstrukcije objekta u minimalnoj visini od 10 do 15 cm iznad projektirane visine poda.

Ukoliko se ugrađuje materijal za koji ne postoji važeći propis, izvođač je dužan pribaviti ateste od ovlaštene institucije.

Toplinske i zvučne izolacije

Izvede se pravilnim slaganjem izolacionih oploča sa minimalnom širinom spojnih reški. Ugrađeni materijal mora u pogledu kvalitete odgovarati odredbama propisanim važećim standardima :

Kod izvođenja toplinskih (zvučnih) izolacija vertikalnih konstrukcija (zidova, stupova, grda i sl.) pričvršćenje izolacionih ploča izvesti kako je to opisano u pojedinoj stavci troškovnika (vijcima i ulošcima, odgovarajućim ljepilom i sl.), odnosno prema uputama proizvođača.

KROVOPOKRIVAČKI RADOVI

Izvođač je dužan prije davanja ponude proučiti projektom traženu kvalitetu radova, te odmah upozoriti na izmjenu i eventualnu dopunu sa kojom može preuzeti garanciju. Ukoliko je projektom predviđen pokrov materijalom koji nije obuhvaćen propisima, izvođač je dužan pridržavati se uputa proizvođača.

Prije početka radova dužan je pregledati donju konstrukciju na kojoj leži pokrov i o eventualnim neispravnostima upozoriti investitora (nadzornog inženjera). U slučaju da pokrov položi na neispravnu podlogu, kasniji popravci idu na račun krovopokrivača.

Ukoliko se ugrađuje materijal za koji ne postoje standardi, izvođač je dužan pribaviti ateste sa mišljenjem ovlaštene stručne institucije.

Krovopokrivački radovi moraju biti izvedeni prema projektnoj dokumentaciji, opisima u troškovniku i u skladu sa važećim propisima, uputstvima i opločanim ispravnim načinom rada.

STOLARSKI RADOVI

Izvođač stolarskih radova dužan je prije isporuke stolarije provjeriti na gradilištu izmjeru pojedinih stavaka i poduzeti odgovarajuće mjere ukoliko je došlo do razlike između izvedenih i projektom predviđenih veličina.

Ukoliko se radi o stolariji koja nije u okvirima važećih standarda onda ti elementi moraju biti u skladu s Pravilnikom o tehničkim mjerama i uvjetima za završne radove u zgradarstvu (Sl. list br.49/70.).

Ugradbu stolarskih elemenata vrši izvođač stolarskih radova po sistemu "suhe montaže", odnosno stolar uz suradnju sa zidarom ako je ugradba klasična (mokra montaža).

KERAMIČARSKI RADOVI

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

Pod keramičarskim radovima podrazumijeva se oblaganje keramičkim pločicama (svih vrsta) zidova i podova u unutrašnjosti objekta i van njega.

Za izvođenje ovih radova upotrijebiti materijal koji u pogledu kvalitete mora odgovarati odredbama propisanim važećim standardima.

Sav vezni materijal, ljepila i zaptivni materijal mora biti u skladu sa važećim propisima, a ukoliko se upotrebljavaju materijali za koje ne postoje propisi izvođač je dužan pribaviti odgovarajuće ateste.

Izvođenje keramičarskih radova mora biti u skladu sa odredbama propisanim u HRN U.F2.011.

Prije nego se pristupi polaganju keramičarskih pločica, potrebno je utvrditi čvrstoću podloge na koju se polažu, da li su očišćene od prašine i drugih prljavština, suhe i pripremljene za rad. Ukoliko se provjerom ustanovi da je podloga loša i da kao takva ne osigurava solidan rad i kvalitet keramičarskih radova, ne smije se započeti sa izvođenjem radova dok se otklone nedostaci.

Ugradnja keramičkih pločica može se vršiti na dva načina :

- u cementnom mortu
- ljepljenjem

Ukoliko projektom nije izričito određen način ugradbe keramičarskih pločica, određuje se na osnovu vrste i kvalitete podloge. Izbor vrste i boje pločice vrši naručitelj uz konzultaciju sa projektantom.

Površine (podovi, zidovi) opločene keramičkim pločicama moraju biti potpuno ravne, vertikalne (zidovi), bez ispupčenja ili udubljenja sa jednoličnim spojnica.

Obračun izvedenih radova vrši se prema postojećim normama za izvođenje završnih radova u građevinarstvu.

KAMENOREZAČKI RADOVI

Ovi uvjeti odnose na unutrašnje i vanjsko oblaganje od ploča prirodnog kamena. Oblaganje vanjskih i unutarnjih površina (zidova, podova, stupova, stepenica i drugih elemenata) vrši se pločama raznih oblika, određenih dimenzija, a proizvedenih rezanjem iz blokova prirodnog kamena raznih vrsta.

Površine ploča se određuje na razne načine (brušenjem, poliranjem, ozrnavanjem), ovisno o tehničkim svojstvima kamena, odnosno namjeni, a sve kako je to opisano u pojedinoj stavci troškovnika.

Prije početka radova izvođač je dužan pregledati podlogu. Ukoliko primjeti bilo kakve nedostatke koji bi štetno utjecali na ispravnost obloge, izvođač je dužan o tome izvjestiti nadzornog inženjera, da se nedostaci otklone prije početka oblagana.

Po pravilu oblaganje kamenom izvodi se po završetku svih ostalih radova, osim radova na bojanju, polaganju drvenih podova i sl. Gotovu oblogu izvođač je dužan predati naručiocu potpuno čistu i opranu. Nedostaci koji se primjete kod primopredaje, a nastali su greškom izvođača obloge, izvođač je dužan otkloniti o svom trošku i u dogovorenom roku.

LIMARSKI RADOVI

Pod limarskim radovima podrazumijevaju se svi opšavi krova i fasada limom, kao i izrada i montaža oluka, olučnih cijevi, prozorskih klupčica i slično.

Sve limarske radove treba izvoditi prema opisu pojedine stavke troškovnika ovom općem opisu, propisima i standardima za tu vrstu radova.

Upotrebljeni radovi moraju u pogledu kvalitete odgovarati odredbama propisanim u važećim standardima:

Pomoćni - vezivni materijal (kalaj, zakovice, vijci i drugo) također moraju odgovarati važećim standardima.

Izvođač je dužan prije početka radova usaglasiti izvedbene detalje sa projektantom. Izvođač je dužan pripremiti limariju od traženog materijala. Dijelovi različitog materijala ne smije se dodirivati.

Sastavi i učvršćenja moraju biti tako izvedeni da elementi mogu nesmetano dilatirati, a da pri tom ostanu vodonepropusni.

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

Način izvedbe i ugradbe, te obračun mora biti u skladu sa postojećim normama za izvođenje završnih radova u građevinarstvu.

SOBOSLIKARSKI I LIČILAČKI RADOVI

Ovi uvjeti odnose se na slijedeće radove :

- soboslikarski radovi (soboslikarska obrada vanjskih i unutarnjih površina zidova i stropova sa posnim, silikatnim emulzionom, disperzivnim i plastičnim premazima,
- ličilačke radove (ličenje građevinskih elemenata uljenim, alkidnim, sintetskim i lazurnim premazima)

Uporebljeni materijal mora u pogledu kvalitete odgovarati važećim propisima.

Ako u opisu radova nije izričito propisan određeni materijal, izvođač treba na vlastitu odgovornost odabrati odgovarajući materijal, ovisno o vrsti podloge, zahtjevima izvođenja i namjeni. Prije početka radova treba provjeriti ispravnost podloga i o eventualnim nedostacima pismeno obavjestiti naručioca radova.

Gotovi oličeni ili obojeni građevinski elementi moraju imati ujednačenu površinu, bez tragova četke ili valjka.

projektant:
Petar Ljubić dipl.ing.arh.

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

Zaje.oznaka pr.: 06/25

Br.teh.dok.: 06/25 -AP

vrsta projekta: GLAVNI-IZVEDBENI PROJEKT
-Arhitektonski projekt
-Građevinski projekt

investitor: OPĆA BOLNICA GOSPIĆ
KANIŠKA 111. GOSPIĆ

građevina: UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA
„BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

lokacija građevine: k.č.br. 3514 k.o. Gospić

projektant arh.projekta: Petar Ljubić dipl.ing.arh.

3. TEHNIČKI OPIS

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

PROJEKTNI ZADATAK

Investitor namjerava urediti postojeći prostor u dijelu II kata zgrade poliklinike koji je vertikalno povezan postojećim dvokrakim stubištem i liftom. Postojeće stanje na etaži II kata je trenutno izvedeno u niskoj roh-bau fazi odnosno izvedena je drvena roženička krovna konstrukcija sa drvenom oplatom te pokrov od falcanog lima. Potkrovlje je djelomično osvjetljeno preko zidnih otvora te nadgradnim rasvjetnim tijelima. Planiranim zahvatom uređenja dijela prostora II kata zgrade poliklinike Opće bolnice Gospić potrebno je urediti prostore za bolničku ljekarnu.

MIKRO-LOKACIJA, UVJETI PRIKLJUČENJA INSTALACIJA

Uređenje dijela potkrovlja planira se izvesti iznad dijela prostora etaže I kata sjeveroistočnog krila zgrade poliklinike. Planirani obuhvat uređenja dijela prostora II kata vertikalno je povezan dvokrakim stubištem te liftom.

Vodoopskrba

Instalaciju vodoopskrbe novouređenog prostora na II katu (hladna i topla voda, recirkulacija te protupožarna voda) spojiti na postojeće vertikalne razvode na etaži II kata.

Fekalna odvodnja

Instalaciju fekalne odvodnje priključiti na vertikalni razvod postojeće instalacije fekalne odvodnje na etaži II kata.

Elektroenergetski priključak

Elektroenergetsko priključenje novouređenog prostora na etaži II kata izvodi se priključkom preko postojećeg RO na etaži II kata te se ne planira zakup nove snage dok ako se ukaže potreba za zakupom nove snage što će se utvrditi elektro tehničkim projektom izvršiti će se dokup snage u skladu sa uvjetima elektro distributera.

Mrežni priključak (telefon, internet) izvodi se priključenjem na postojeći razvod na etaži II kata.

Sustav vatrodjave izveden je na etaži II kata te proširuje i spaja na postojeću instalaciju vatrodjave.

Termo-tehničke instalacije (grijanje, hlađenje, ventilacija)

Termo-tehničke instalacije (grijanje, hlađenje, ventilacija) priključuju se na postojeći vertikalni razvod grijanja na etaži II kata.

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

Protupožarna zaštita izvodi se postavom vatrogasnih aparata sa prahom te izvedbom unutarnje hidrantske mreže te izvedbom sustava vatrodojave.

OBLIKOVANJE ZGRADE OPĆE BOLNICE GOSPIĆ NAKON UREĐENJA POTKROVLJA

Namjeravanim zahvatom uređenja dijela potkrovlja Opće Bolnice Gospić ne utječe se na postojeću arhitektonsku oblikovnu formu zgrade .

SMJEŠTAJ, VELIČINA, KONCEPCIJSKI SADRŽAJ I NAMJENA UREĐENOG PROSTORA U DIJELU II KATA ZGRADE POLIKLINIKE OPĆE BOLNICE GOSPIĆ

Tlocrtna površina obuhvata dijela II kata poliklinike Opće Bolnice Gospić koji se planira za uređenje iznosi cca 220 m². Konceptijski sadržaj prostora podjeljen je u cjeline koje se propisuju pravilnikom o potrebnim prostorima za namjenu „bolnička ljekarna“.

NAMJENA I DISPOZICIJA PROSTORA

„BOLNIČKA LJEKARNA“

1.	HODNIK	61,00 m ²
2.	DOSTAVA I PREUZIMANJE LJEKOVA	6,80 m ²
3.	PROSTOR ZA ELEKTIVNU DJELATNOST	25,50 m ²
4.	GARDEROBA I WC (MUŠKA)	6,70 m ²
5.	GARDEROBA I WC (ŽENSKA)	6,50 m ²
6.	PROSTOR ZA IZDAVANJE LJEKOVA	20,00 m ²
7.	PROSTOR ZA ČUVANJE LJEKOVA	31,50 m ²
8.	LABORATORIJ	19,90 m ²
9.	PRAONICA SUĐA ODLAGANJE RUBLJA	10,10 m ²
10.	SOBA VODITELJA	10,80 m ²
11.	TEHNIČKA SOBA	17,00 m ²
UKUPNO :		<u>215,80 m²</u>

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
 NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

1.3.2.1 Vanjski zidovi 1 - VZ 1

Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
4.01 Gipskartonske ploče	1,200	0,250	8,00	0,10	900,00
HOMESAL LDS 100 AluPlus parna brana	0,100	0,500	350000,00	100,00	450,00
Knauf Insulation višenamjenska ploča NaturBoardFIT	5,000	0,039	1,10	0,06	30,00
POROTHERM 30 S PLUS	30,000	0,154	7,50	2,25	700,00
Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
7.02 Ekspandirani polistiren	12,000	0,037	60,00	7,20	21,00
Polimerno-cementno ljepilo _ dvostruko armirano	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
RÖFIX SiSi VITAL Silikonsko- silikatna završna žbuka	0,200	0,700	60,00	0,12	1800,00
Definirane ploštine [m ²]:				Istok	45,00
				Sjever	36,00
				Jug	31,00

1.3.2.2 Stropovi prema provjetravanom tavanu 1 - SPPT 1

Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
Knauf protupožarna gips- kartonska ploča tip DF	1,500	0,230	4,00	0,06	800,00
HOMESAL LDS 100 AluPlus parna brana	0,100	0,500	350000,00	100,00	450,00
Knauf Insulation višenamjenska ploča NaturBoard VENTI	20,000	0,035	1,10	0,22	50,00
Definirana ploština [m ²]:					21,00

1.3.2.3 Kosi krovovi iznad grijanog prostora 1 - KK 1

Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
Knauf protupožarna gips- kartonska ploča tip DF	1,500	0,230	4,00	0,06	800,00
HOMESAL LDS 100 AluPlus parna brana	0,100	0,500	350000,00	100,00	450,00
Knauf Insulation višenamjenska ploča NaturBoard VENTI	20,000	0,035	1,10	0,22	50,00
4.05 Drvo - meko - crnogorica	2,400	0,130	50,00	1,20	500,00
Paropropusna pričuvna	0,100	0,200	1000,00	1,00	900,00
Čelik	0,050	50,000	1000000,00	50,00	7800,00
Neprovjetran sloj zraka	5,000	-	1,00	0,01	-
Čelik	0,060	50,000	1000000,00	60,00	7800,00
Definirane ploštine [m ²]:				Sjever	105,00
				Jug	225,00

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

Zaje.oznaka pr.: 06/25

Br.teh.dok.: 06/25 -AP

vrsta projekta: GLAVNI-IZVEDBENI PROJEKT
-Arhitektonski projekt
-Građevinski projekt

investitor: OPĆA BOLNICA GOSPIĆ
KANIŠKA 111. GOSPIĆ

građevina: UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA
„BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

lokacija građevine: k.č.br. 3514 k.o. Gospić

projektant arh.projekta: Petar Ljubić dipl.ing.arh.

4. TROŠKOVNIK

- PROCJENA VRIJEDNOSTI ZAHVATA

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

PROCJENA TROŠKOVA UREĐENJA DIJELA II KATA

T gr= 850,00 (Euro / m²)

rb	dio građevine		korisna površina	procjenjeni trošak gradnje
			(m ²)	(Euro)
1	UREĐENJE DIJELA II KATA		215,80	183.430,00
	Sveukupno:		215,80	183.430,00

PROCJENJUJU SE
TROŠKOVI GRADNJE NA: (Euro) **183.430,00**

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

Zaje.oznaka pr.: 06/25

Br.teh.dok.: 06/25 -AP

vrsta projekta: GLAVNI-IZVEDBENI PROJEKT
-Arhitektonski projekt

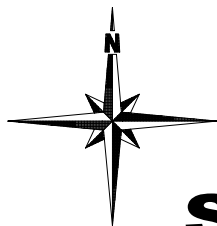
investitor: OPĆA BOLNICA GOSPIĆ
KANIŠKA 111. GOSPIĆ

građevina: UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA
„BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

lokacija građevine: k.č.br. 3514 k.o. Gospić

projektant arh.projekta: Petar Ljubić dipl.ing.arh.

B/2. nacrti dio



SITUACIJA
MJ. 1 : 500
LEGENDA :

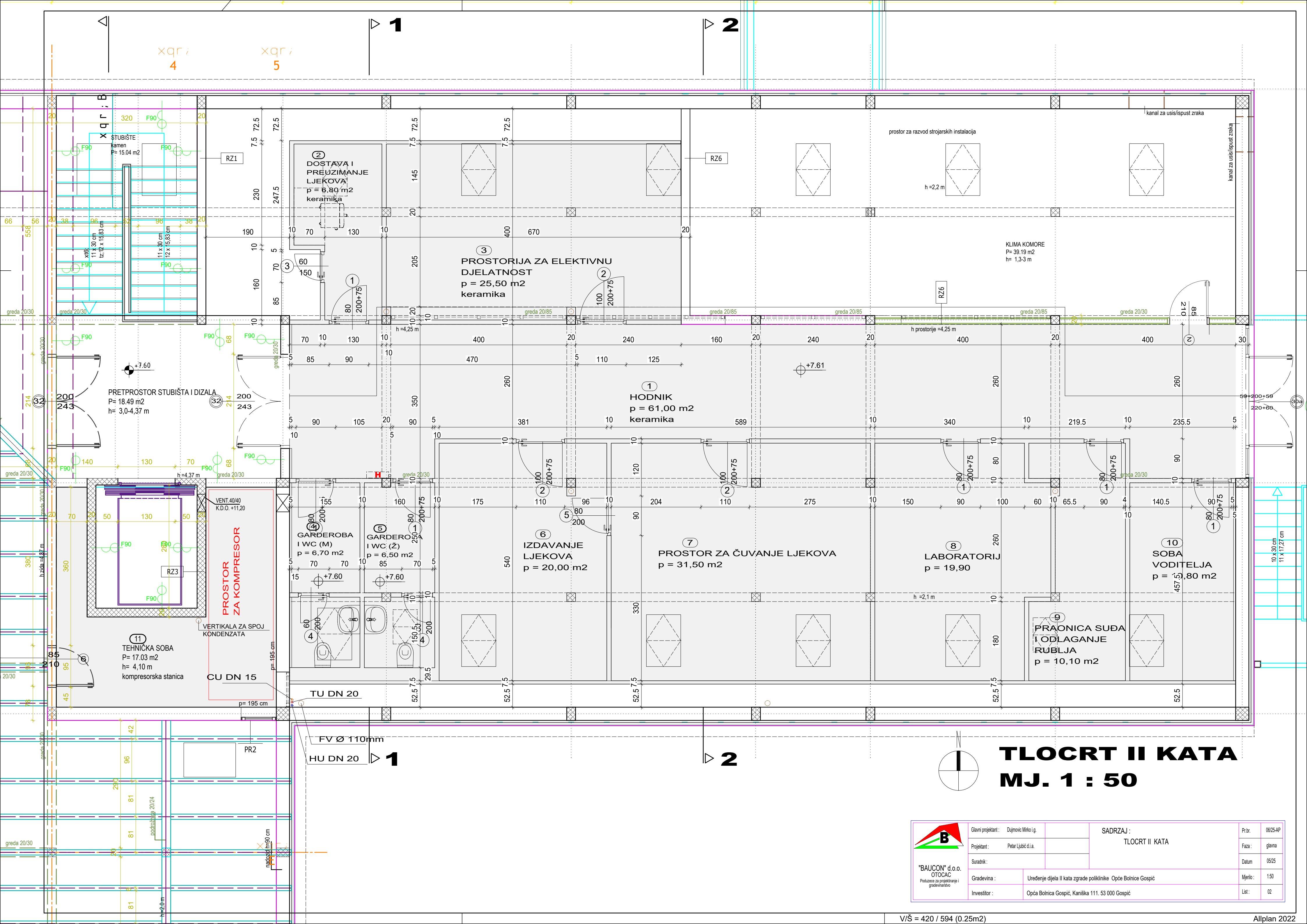
POSTOJEĆE ZGRADE
OPĆE BOLNICE GOSPIĆ



UREĐENJE DIJELA II KATA
ZGRADE POLIKLINIKE

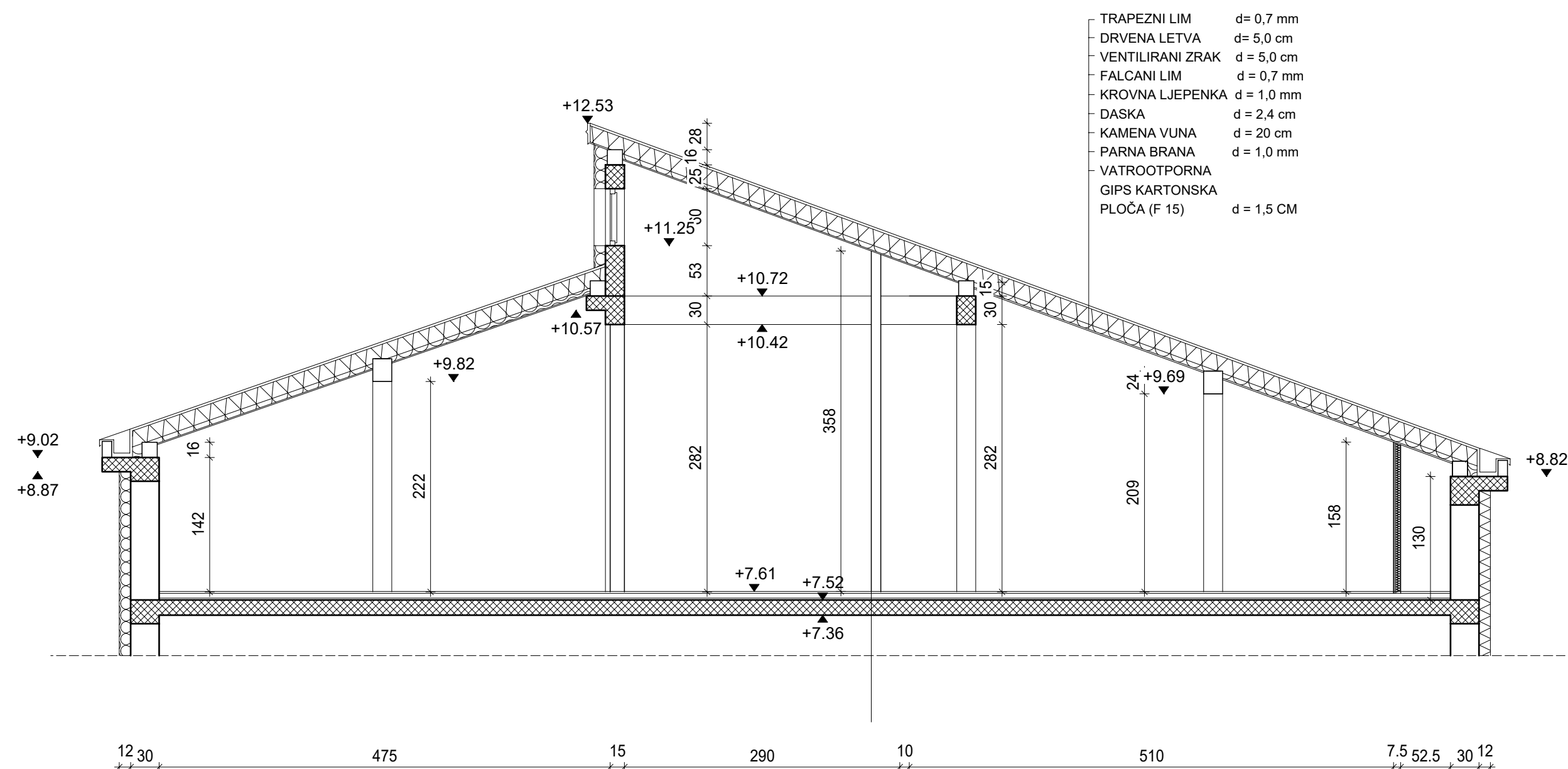
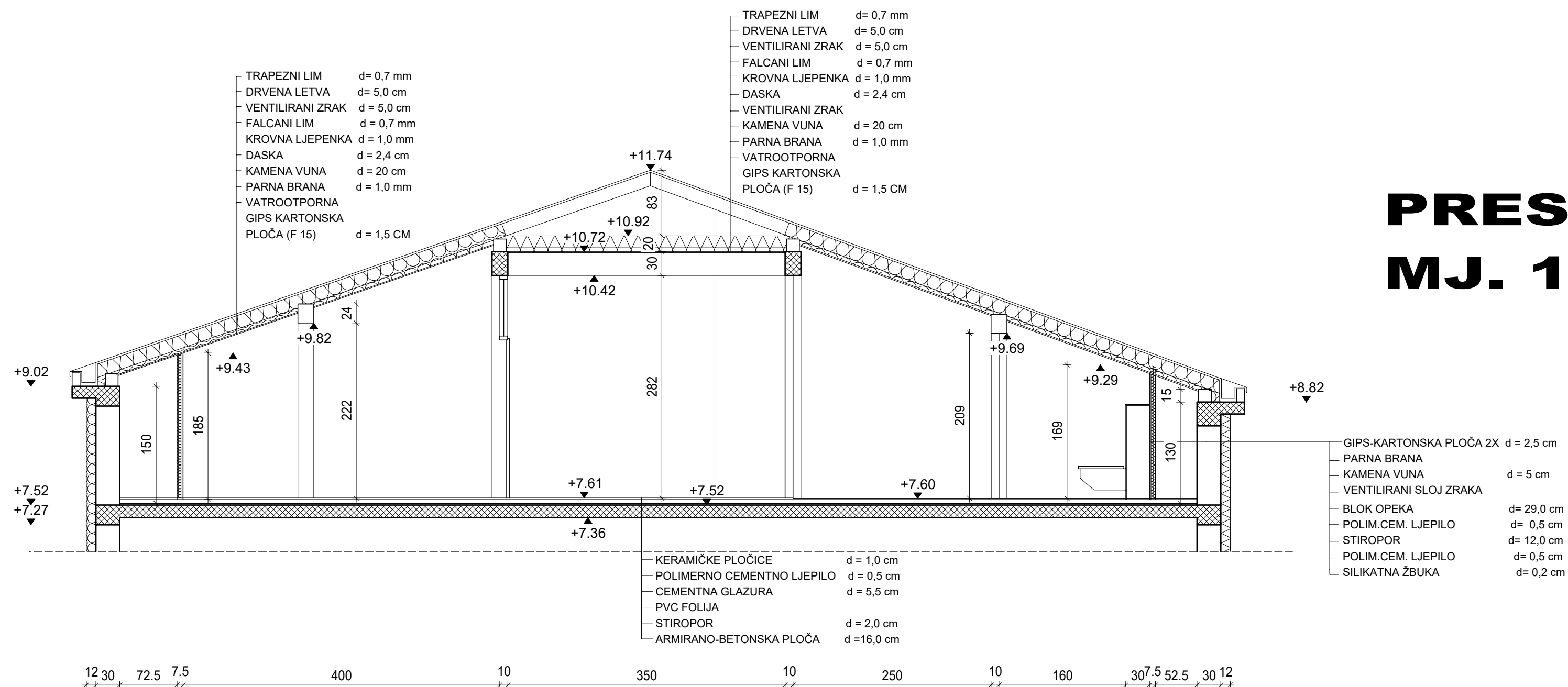


	Gl.projektant:	Dujmović Mirko ing.grad.		SADRŽAJ : - S I T U A C I J A	Pr.br.	06/25
	Projektant:	Petar Ljubić d.i.a.			Faza:	IZVEDB
	Suradnik:				Datum:	05/25
Gradovina:	UREĐENJE DIJELA II KATA POLIKLINIKE				Mjerilo:	1:500
Investitor:	OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, Kaniška 111 Gospić				List:	01

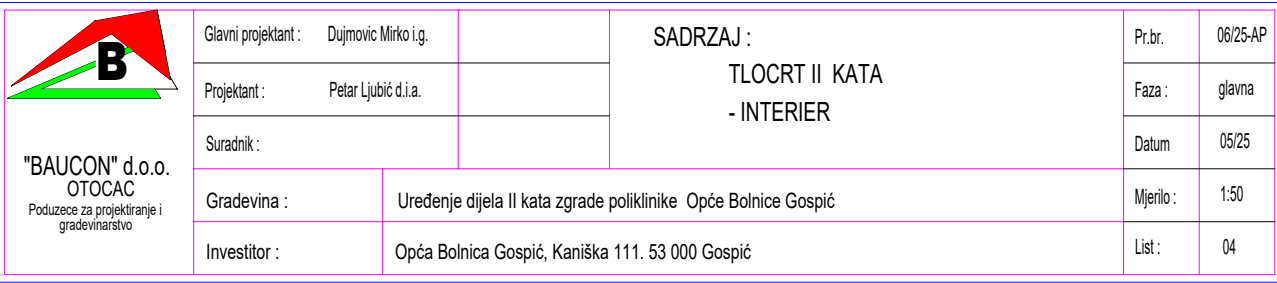


TLOCRT II KATA
MJ. 1 : 50

	Glavni projektant :	Dujmović Mirko i.g.	SADRZAJ : TLOCRT II KATA	Pr.br.	06/25-AP
	Projektant :	Petar Ljubić d.i.a.		Faza :	glavna
	Suradnik :			Datum :	05/25
	Gradjevina :	Uređenje dijela II kata zgrade poliklinike Opće Bolnice Gospić		Mjerilo :	1:50
	Investitor :	Opća Bolnica Gospić, Kaniška 111. 53 000 Gospić		List :	02



 "BAUCON" d.o.o. OTOCAC Poduzete za projektiranje i građevinarstvo	Glavni projektant : Dujmović Mirko I.g.		SADRŽAJ : - PRESJEK 1 - 1 - PRESJEK 2 - 2	Pr.br.	06/25-AP
	Projektant : Petar Ljubić d.i.a.			Faza :	glavna
	Suradnik :			Datum	05/25
	Gradevina :		Uređenje dijela II kata zgrade poliklinike Opće Bolnice Gospić	Mjerilo :	1:50
	Investitor :		Opća Bolnica Gospić, Kaniška 111, 53 000 Gospić	List :	03



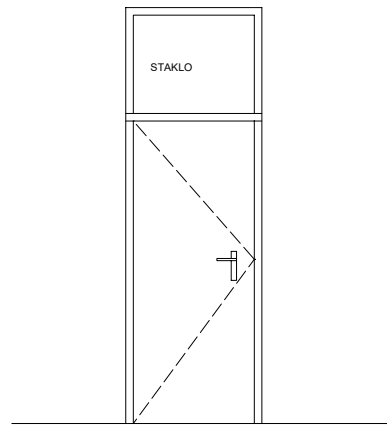
INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

B/2.2. Sheme stolarije i bravarije

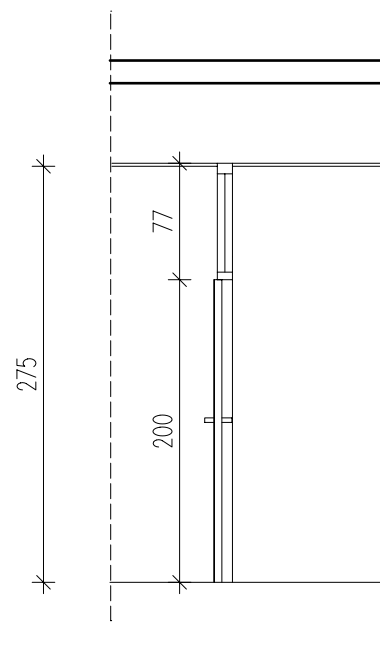
1

MJ. 1 : 50

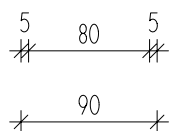
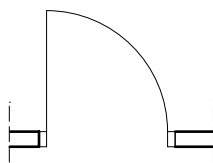
POGLED



PRESJEK



TLOCRT



KOM 6

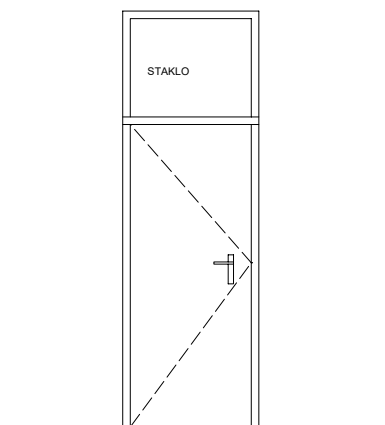
SVE MJERE KONTROLIRATI U NARAVI !

Jednokrilna drvena puna glatka vrata s fiksno ostakljenim nadsvjetlom. Dovratnik u širini zida ličen u boji po izboru projektanta, krilo laminirano a nasvjetlo ostakljeno pjeskarenim staklom. Ugradba u građevinski otvor 92/280 cm. Vrata moraju biti izvedena kao zvučna klasa min. $R_w=40$ dB. Sve okovano kvalitetnim okovom.

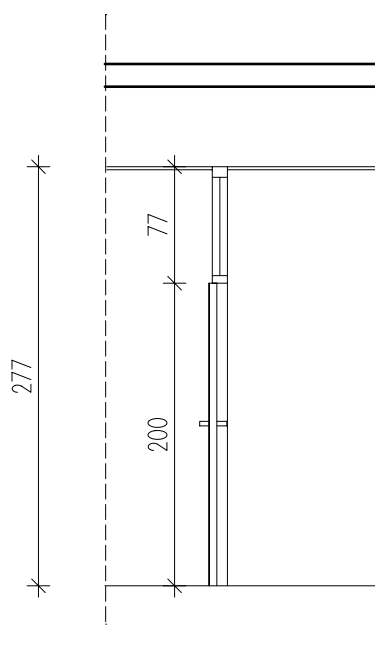
2

MJ. 1 : 50

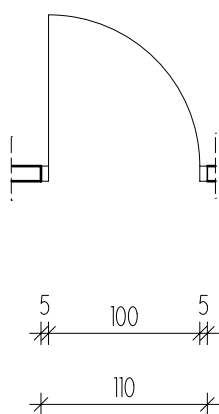
POGLED



PRESJEK



TLOCRT



KOM 3

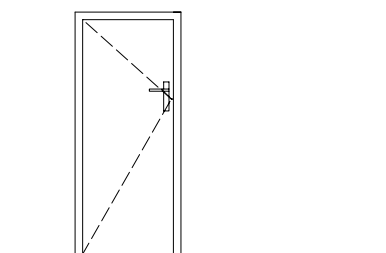
SVE MJERE KONTROLIRATI U NARAVI !

Jednokrilna drvena puna glatka vrata s fiksno ostakljenim nadsvjetlom.
Dovratnik u širini zida ličen u boji po izboru projektanta, krilo laminirano a nasvjetlo ostakljeno pjeskarenim staklom.
Ugradba u građevinski otvor 110/280 cm.
Vrata moraju biti izvedena kao zvučna klasa min. $R_w=40$ dB.
Sve okovano kvalitetnim okovom.

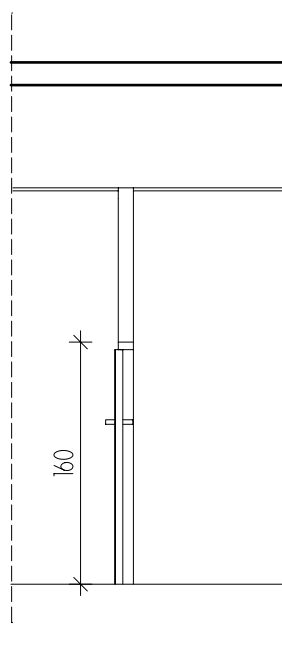
3

MJ. 1 : 50

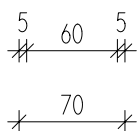
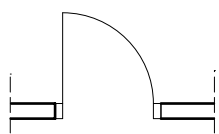
POGLED



PRESJEK



TLOCRT



KOM 1

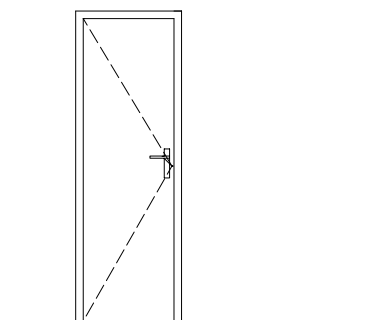
SVE MJERE KONTROLIRATI U NARAVI !

Jednokrilna drvena puna glatka vrata s fiksnim nadsvjetlom.
Dovratnik u širini zida ličen u boji po izboru projektanta, krilo laminirano a nasvjetlo ostakljeno pjeskarenim staklom.
Ugradba u građevinski otvor 70/160 cm.
Vrata moraju biti izvedena kao zvučna klasa min. $R_w=40$ dB.
Sve okovano kvalitetnim okovom.

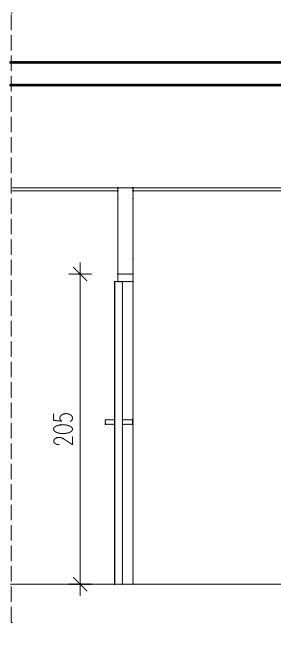
4

MJ. 1 : 50

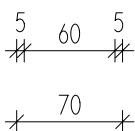
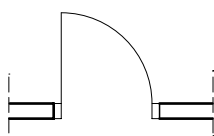
POGLED



PRESJEK



TLOCRT



KOM 2

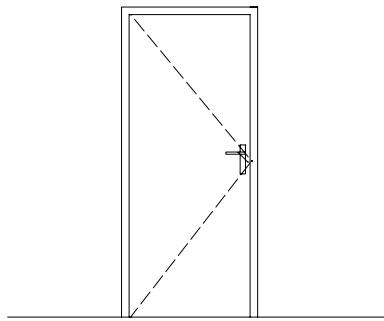
SVE MJERE KONTROLIRATI U NARAVI !

Jednokrilna drvena puna glatka vrata s fiksnim nadsvjetlom.
Dovratnik u širini zida ličen u boji po izboru projektanta, krilo laminirano a nasvjetlo ostakljeno pjeskarenim staklom.
Ugradba u građevinski otvor 70/205 cm.
Vrata moraju biti izvedena kao zvučna klasa min. $R_w=40$ dB.
Sve okovano kvalitetnim okovom.

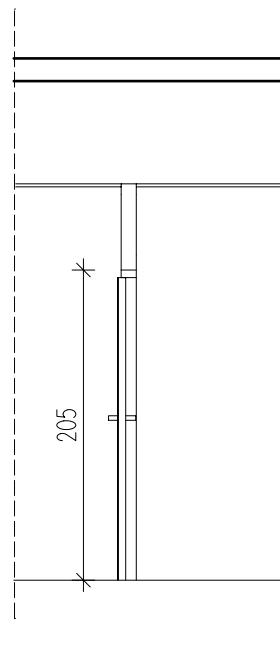
5

MJ. 1 : 50

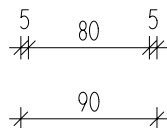
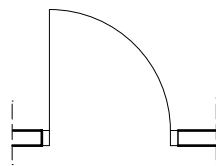
POGLED



PRESJEK



TLOCRT



KOM 1

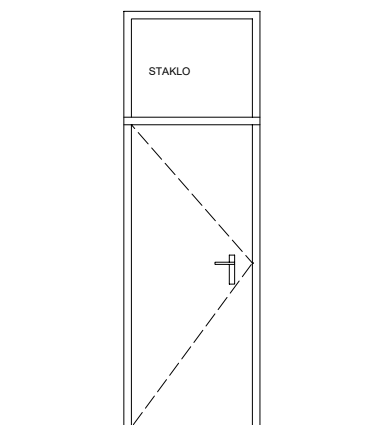
SVE MJERE KONTROLIRATI U NARAVI !

Jednokrilna drvena puna glatka vrata s fiksnim nadsvjetlom.
 Dovratnik u širini zida ličen u boji po izboru projektanta, krilo laminirano a nasvjetlo ostakljeno pjeskarenim staklom.
 Ugradba u građevinski otvor 90/205 cm.
 Vrata moraju biti izvedena kao zvučna klasa min. $R_w=40$ dB.
 Sve okovano kvalitetnim okovom.

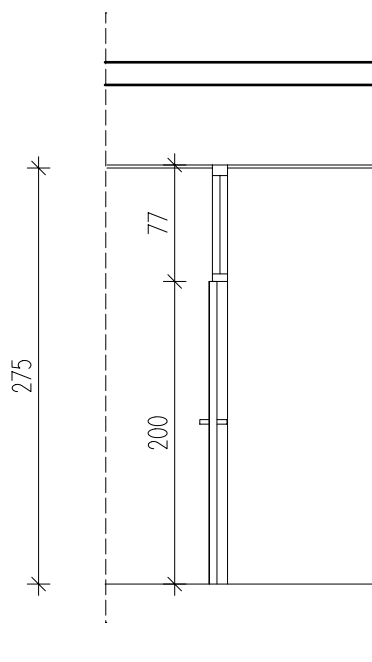
6

MJ. 1 : 50

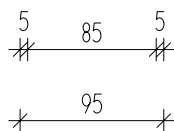
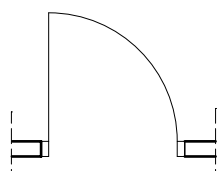
POGLED



PRESJEK



TLOCRT



KOM 1

SVE MJERE KONTROLIRATI U NARAVI !

Jednokrilna drvena puna glatka vrata s fiksno ostakljenim nadsvjetlom.
Dovratnik u širini zida ličen u boji po izboru projektanta, krilo laminirano a nasvjetlo ostakljeno pjeskarenim staklom.
Ugradba u građevinski otvor 92/280 cm.
Vrata moraju biti izvedena kao zvučna klasa min. $R_w=40$ dB.
Sve okovano kvalitetnim okovom.

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

Zaje.oznaka pr.: 06/25

Br.teh.dok.: 06/25 -AP

vrsta projekta: GLAVNI-IZVEDBENI PROJEKT
-Građevinski projekt

investitor: OPĆA BOLNICA GOSPIĆ
KANIŠKA 111. GOSPIĆ

građevina: UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA
„BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

lokacija građevine: k.č.br. 3514 k.o. Gospić

projektant građ.projekta: Mirko Dujmović ing.građ.

B/3 . PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE

(DIJELA PROSTORA II KATU ZGRADE POLIKLINIKE)

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

UREĐENJE DIJELA PROSTORA 2. KATA ZGRADE POLIKLINIKE U OB GOSPIĆ

Projektantska tvrtka:	"Baucon" d.o.o. Otočac
Investitor:	Opća bolnica Gospić
Građevina:	Uređenje dijela prostora 2. kata zgrade poliklinike OB Gospić
Lokacija:	Gospić
Broj projekta:	06/25
Broj mape:	1

Glavni projektant:	Mirko Dujmović ing.građ
Projektant:	Mirko Dujmović ing.građ
Projektant uštede energije i toplinske	Mirko Dujmović ing.građ
Datum izrade:	24.4.2025.

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
 NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

Obrazac 1, list 1/5

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	Opća bolnica Gospić
2. OZNAKA PROJEKTA	06/25
3. OPIS ZGRADE	
Nova zgrada ili rekonstrukcija/značajna obnova	Nova zgrada
Naziv zgrade ili dijela zgrade	Zona 1
Vrsta zgrade	Bolnica
Namjena zgrade	Nestambeni dio
k.č.br./k.o.	K.č.br.: 3514, K.o.: Gospić
Adresa/lokacija zgrade (ulica i kućni broj, poštanski broj, mjesto, nadmorska visina)	Kaniška 111 N.v.: 564,00 m
Mjesec i godina izrade projekta	Travanj 2025. godine
Oplošje grijanog dijela zgrade A (m ²)	484,88
Obujam grijanog dijela zgrade V_e (m ³)	885,00
Faktor oblika zgrade f_o (m ⁻¹)	0,55
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade A_k (m ²)	265,00
Način grijanja (lokalno, etažno, centralno, mješovito)	Centralno
Prosječna unutarnja projektna temperatura grijanja °C	22,00
Prosječna unutarnja projektna temperatura hlađenja °C	22,00
Meteorološka postaja s nadmorskom visinom	Gospić (564,00 m n.v.)

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\theta_{e,mj,min}$ (°C)	-0,60
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\theta_{e,mj,max}$ (°C)	19,60

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
 NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

Obrazac 1, list 2/5

4. POTREBNA TOPLINSKA ENERGIJA ZA GRIJANJE I HLAĐENJE ZGRADE		
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje $Q_{H,nd}$ [kWh/a]	34537,63	
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>
	32,84	129,72
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje $Q_{C,nd}$ [kWh/a]	7371,34	
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	27,69
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade $H_{tr,adj}$ [W/(m ² K)]	<i>najveći dopušteni</i>	<i>izračunati</i>
	0,57	0,29
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.		

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

Obrazac 1, list 3/5

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] $E_{EL, RES}$	0,00
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 .	

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.	

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
 NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

Obrazac 1, list 4/5

6. ENERGIJA ZA TERMOTEHNIČKE SUSTAVE		
Godišnja isporučena energija za rad termotehničkih sustava $E_{HW, RES}$	41091,49	
Godišnja primarna energija za rad termotehničkih sustava $E_{HP, RES}$	47432,35	
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	0,00	NE
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]	0,00	
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.		

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
 NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

Obrazac 1, list 5/5

8. ENERGETSKO SVOJSTVO ZGRADE		
Godišnja isporučena energija E_{del} [kWh/a]	41091,49	
Godišnja primarna energija E_{prim} [kWh/a]	47432,35	
Godišnja primarna energija po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade E_{prim} [kWh/(m ² a)]	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	250,00	178,15
Upisati " nZEB " ako energetska svojstva zgrade (E_{prim}) i udio obnovljivih izvora energije zadovoljavaju zahtjeve za zgrade gotovo nulte energije		
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) - za podatke iz poglavlja 1., 2., 3., i 8.	Mirko Dujmović ing.građ	
Glavni projektant zgrade (kvalificirani elektronički potpis)	Mirko Dujmović ing.građ	
Datum i mjesto	Travanj. 2025.g.	

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

Sadržaj

Iskaznica energetske svojstava zgrade	2
A. Zona 1 - Iskaznica energetske svojstava zgrade	2
1. Tehnički opis	9
1.1. Podaci o lokaciji objekta	9
1.2. Namjena zgrade i podjela u toplinske zone	10
1.3. Zona 1 - Zona 1	11
1.3.1. Geometrijske karakteristike zgrade	11
1.3.2. Građevni dijelovi zgrade, slojevi i obrada	11
1.3.3. Otvori (prozirni i neprozirni elementi) zgrade	12
1.3.4. Zaštita od prekomjernog Sunčevog zračenja (ljetni period)	12
1.3.5. Sustav grijanja i energent za grijanje zgrade	13
ZONA 1	14
2.A. Zona 1 - Proračun i ocjena fizikalnih svojstava zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu	14
2.A.1. Proračun građevnih dijelova zgrade	14
2.A.2. Vanjski otvori (HRN EN ISO 10077-1:2000)	18
2.A.3. Proračun toplinskih mostova (HRN EN ISO 14683)	19
2.A.4. Ukupni transmisivni gubici	19
2.A.4.1. Gubici topline kroz vanjski omotač zgrade	19
2.A.4.2. Gubici topline kroz vanjske otvore	20
2.A.4.3. Gubici topline kroz negrijane prostore	20
2.A.4.4. Gubici topline kroz susjedne zgrade	20
2.A.5. Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje (prema HRN EN 13790:2008)	20
2.A.5.1. Toplinski gubici	20
2.A.5.2. Toplinski dobici	22
2.A.5.3. Proračun potrebne topline za grijanje i hlađenje	24
2.A.5.4. Rezultati proračuna	25
2.A.5.5. Proračun potrošnje i cijene energenata	25
2.A.5.6. Proračun godišnje emisije CO ₂	25
2.A.5.7. Godišnja primarna energija	26
2.A.6. Termotehnički sustavi	26
2.A.6.1. Osnovni podaci pojedinačnih termotehničkih sustava zone	26
2.A.6.2. Sumarni prikaz karakteristika termotehničkih sustava zone	27
2.A.6.3. Sumarni prikaz glavnih energetske tokova termotehničkih sustava zone	27
2.A.6.4. Popis definiranih sustava grijanja zone	27
2.A.6.5. Sustavi pripreme PTV	27

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

2.A.6.6. Sustavi hlađenja	28
2.A.6.7. Sustavi rasvjete	28
2.A.6.8. Fotonaponski sustavi	28
3. Program kontrole i osiguranja kvalitete	29
4. Nacrti s ucrtanom granicom grijanog dijela zgrade te detalji rješavanja toplinskih	46
5. Primijenjeni propisi i norme	47

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
 NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

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: Gospić

Referentna postaja: Gospić

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Temperature zraka (°C)													
m	-0,6	0,7	4,5	8,8	14	17,7	19,6	19,2	13,7	9,8	5,2	0,2	9,4
min	-17,2	-12,7	-13,4	-3,7	1,3	6,8	9,5	8,9	5,1	-3,2	-8,6	-15,4	-17,2
max	12	10,7	17	18,2	23,4	25,6	26,6	26,1	23,6	20,2	17,1	13,3	26,6

	Tlak vodene pare (Pa)												
m	500	540	620	780	1080	1340	1450	1440	1230	960	730	560	939,9999

	Relativna vlažnost zraka (%)												
m	81	74	70	68	67	66	64	66	75	77	80	82	73

	Brzina vjetra (m/s)												
m	1,2	1,5	1,6	1,8	1,4	1,2	1,1	1	1	1,3	1,5	1,3	1,3

	Broj dana grijanja												
	Temperatura vanjskog zraka										$\leq 10^\circ \text{C}$		182,4
											$\leq 12^\circ \text{C}$		197,6
											$\leq 15^\circ \text{C}$		209,3

Orij	[°]	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Globalno Sunčevo zračenje (MJ/m ²)														
S	0	123	176	345	452	609	641	688	629	421	271	137	96	4589
	15	149	206	384	473	613	632	685	654	465	320	166	116	4862
	30	169	226	405	474	592	601	656	649	486	354	188	131	4930
	45	181	236	408	454	547	547	600	614	484	370	200	140	4781
	60	184	235	392	414	482	473	522	552	458	368	203	143	4427
	75	179	223	357	359	401	387	427	467	410	348	197	139	3891
	90	165	200	307	290	310	294	323	365	344	310	180	128	3216
SE, SW	0	123	176	345	452	609	641	688	629	421	271	137	96	4589
	15	141	197	372	468	612	635	686	648	452	305	157	109	4783
	30	153	209	386	468	597	611	666	646	467	327	171	119	4821
	45	159	213	385	451	563	570	624	621	464	335	177	123	4685
	60	158	208	368	419	511	511	563	573	441	328	175	122	4377
	75	150	194	336	373	445	440	486	506	400	306	166	116	3917
	90	135	172	292	316	369	361	400	424	345	271	149	105	3341
E, W	0	123	176	345	452	609	641	688	629	421	271	137	96	4589
	15	123	176	343	449	602	632	679	624	419	271	137	96	4550
	30	122	173	336	436	583	611	657	607	411	268	136	95	4433
	45	118	167	323	416	552	576	621	579	395	260	132	91	4230
	60	111	157	303	386	509	529	573	538	371	246	124	86	3933
	75	102	144	275	347	456	473	513	486	338	225	114	78	3550

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
 NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

	90	90	127	242	302	395	408	444	424	296	199	100	69	3095
NE, NW	0	123	176	345	452	609	641	688	629	421	271	137	96	4589
	15	104	153	308	424	587	625	666	590	378	232	116	82	4264
	30	90	133	271	384	542	584	617	533	331	197	100	72	3854
	45	76	117	239	342	487	526	552	471	290	172	84	63	3420
	60	69	95	207	304	432	467	489	415	254	136	74	57	3000
	75	62	83	157	257	378	410	429	356	196	110	67	51	2556
	90	54	73	128	186	294	329	336	255	140	98	59	45	1996
E, N	0	123	176	345	452	609	641	688	629	421	271	137	96	4589
	15	92	140	291	411	575	614	652	572	358	210	103	73	4090
	30	80	107	226	352	508	550	576	484	280	147	86	67	3462
	45	75	100	173	279	419	459	472	374	197	130	130	63	2823
	60	69	92	157	208	316	353	351	253	164	120	74	57	2216
	75	62	83	143	183	230	239	234	203	151	110	67	51	1756
	90	54	73	128	164	208	214	214	187	137	98	59	45	1581

1.2. Namjena zgrade i podjela u toplinske zone

Zgrada		
Namjena zgrade	Nestambena zgrada	
Podjela zgrade u toplinske	ne	
Toplinska zona 1		
Naziv zone	Zona 1	
Namjena zone	Nestambeni dio	
Vrsta zgrade	Bolnice	
Vrsta prostora	Bolnice	
Unutarnja projektna temperatura u sezoni grijanja	$\Theta_{\text{int,set,H}} \text{ [}^{\circ}\text{C]}$	22,00
Unutarnja projektna temperatura u sezoni hlađenja	$\Theta_{\text{int,set,C}} \text{ [}^{\circ}\text{C]}$	22,00
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade	$\Theta_{\text{e,mj,max}} \text{ [}^{\circ}\text{C]}$	19,60
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade	$\Theta_{\text{e,mj,min}} \text{ [}^{\circ}\text{C]}$	-0,60
Srednja godišnja vlažnost zraka izvan zone	$\varphi_{\text{e}} \text{ [%]}$	73,00
Relativna unutarnja vlažnost zraka	$\varphi_{\text{i}} \text{ [%]}$	50,00
Vrijeme rada sustava	Bolnice i zgrade za rehabilitaciju	
Period korištenja sustava za grijanje/hlađenje	00:00 - 24:00	
Period korištenja sustava za mehaničku ventilaciju	00:00 - 24:00	
Broj dana korištenja sustava grijanja/hlađenja u tjednu	$d_{\text{use,tj}} \text{ [dan/tj]}$	7,00
Broj sati rada sustava grijanja/hlađenja	$t_{\text{d}} \text{ [h]}$	24,00
Broj sati korištenja prostora za mehaničku ventilaciju	$t_{\text{kor}} \text{ [h]}$	24,00
Broj sati rada sustava mehaničke ventilacije/klimatizacije	$t_{\text{v,mech}} \text{ [h]}$	24,00
Minimalno potrebni protok vanjskog zraka po jedinici površine	$V_{\text{A}} \text{ [m}^3\text{/m}^2\text{ h]}$	4,00

1.3. ZONA 1 - Zona 1

Uvjet	Status
Koeficijenti prolaska topline	ZADOVOLJAVA
Difuzija	ZADOVOLJAVA

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
 NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

Dinamičke toplinske karakteristike	ZADOVOLJAVA
Korisna energija	ZADOVOLJAVA
Primarna energija	ZADOVOLJAVA

1.3.1. Geometrijske karakteristike zgrade

Potrebni podaci	Zona 1
Oplošje grijanog dijela zgrade – $A [m^2]$	484,88
Obujam grijanog dijela zgrade – $V_e [m^3]$	885,00
Obujam grijanog zraka – $V [m^3]$	672,60
Faktor oblika zgrade – $f_o [m^{-1}]$	0,55
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade – $A_k [m^2]$	265,00
Proračunska korisna površina grijanog dijela zgrade – A	266,25
Ukupna ploština pročelja – $A_{uk} [m^2]$	463,88
Ukupna ploština prozora – $A_{wuk} [m^2]$	21,88

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 - VZ 1

R.b.	Materijal	d [cm]	$\lambda [W/mK]$	$\mu [-]$	sd [m]	$\rho [kg/m^3]$
1	4.01 Gipskartonske ploče	1,200	0,250	8,00	0,10	900,00
2	HOMESEAL LDS 100 AluPlus parna brana	0,100	0,500	350000,00	100,00	450,00
3	Knauf Insulation višenamjenska ploča NaturBoardFIT	5,000	0,039	1,10	0,06	30,00
4	POROTHERM 30 S PLUS	30,000	0,154	7,50	2,25	700,00
5	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
6	7.02 Ekspandirani polistiren	12,000	0,037	60,00	7,20	21,00
7	Polimerno-cementno ljepilo – dvostruko armirano	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
8	RÖFIX SiSi VITAL Silikonsko-silikatna završna žbuka	0,200	0,700	60,00	0,12	1800,00
Definirane ploštine [m^2]:				Istok	45,00	
				Sjever	36,00	
				Jug	31,00	

1.3.2.2 Stropovi prema provjetravanom tavanu 1 - SPPT 1

R.b.	Materijal	d [cm]	$\lambda [W/mK]$	$\mu [-]$	sd [m]	$\rho [kg/m^3]$
------	-----------	--------	------------------	-----------	--------	-----------------

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
 NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

1	Knauf protupožarna gips-kartonska ploča tip DF	1,500	0,230	4,00	0,06	800,00
2	HOMESAL LDS 100 AluPlus parna brana	0,100	0,500	350000,00	100,00	450,00
3	Knauf Insulation višenamjenska ploča NaturBoard VENTI	20,000	0,035	1,10	0,22	50,00
Definirana ploština [m ²]:					21,00	

1.3.2.3 Kosi krovovi iznad grijanog prostora 1 - KK 1

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	Knauf protupožarna gips-kartonska ploča tip DF	1,500	0,230	4,00	0,06	800,00
2	HOMESAL LDS 100 AluPlus parna brana	0,100	0,500	350000,00	100,00	450,00
3	Knauf Insulation višenamjenska ploča NaturBoard VENTI	20,000	0,035	1,10	0,22	50,00
4	4.05 Drvo - meko - crnogorica	2,400	0,130	50,00	1,20	500,00
5	Paropropusna pričuvna	0,100	0,200	1000,00	1,00	900,00
6	Čelik	0,050	50,000	1000000,00	50,00	7800,00
7	Neprovjetravan sloj zraka	5,000	-	1,00	0,01	-
8	Čelik	0,060	50,000	1000000,00	60,00	7800,00
Definirane ploštine [m ²]:				Sjever	105,00	
				Jug	225,00	

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

1.3.3. Otvori (prozirni i neprozirni elementi) zgrade

Naziv otvora	Uw [W/m ² K]	Orijentacija	Aw [m ²]	n
Staklena stijena dim. 320/280 cm	1,00	Istok	8,96	1,00
Krovni prozor dim. 55/80 cm	1,00	Istok	0,44	1,00
	1,00	Sjever	0,44	1,00
	1,00	Jug	0,44	2,00
Krovni prozor dim. 78/120 cm	1,00	Istok	0,93	1,00
	1,00	Sjever	0,93	5,00
	1,00	Jug	0,93	6,00

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
 NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

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
PROSTOR ZA	Jug	32,86	1,49	0,05	0,03	0,25	Da

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

Naziv prostorije	Naziv otvora	f _c	A _g [m ²]	g _⊥	n
PROSTOR ZA	Krovni prozor dim.78/120 cm	1,00	0,74	0,70	2

1.3.5. Sustav grijanja i energent za grijanje

Sustav grijanja:	Centralno
Vrijeme rada sustava:	Bolnice i zgrade za rehabilitaciju
Udio vremena s definiranom unutarnjom temperaturom – f _{H,hr}	1,00
Omjer dana u tjednu s definiranom unutarnjom temperaturom (za hlađenje) – f _{C,day} :	1,00
Vrsta energenta za grijanje:	Loživo ulje
Vrsta i način korištenja obnovljivih izvora energije:	
Udio obnovljive energije u isporučenoj energiji [%]:	0,00

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
 NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

ZONA 1

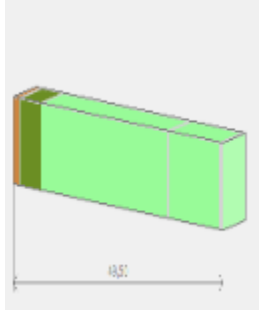
2.A. Proračun i ocjena fizikalnih svojstava zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu

Unutarnja projektna temperatura grijanja: 22,00 °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
VZ 1	112,00	0,15	0,30	-
SPPT 1	21,00	0,17	0,25	-
KK 1	330,00	0,16	0,25	-

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

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}
	112,00	45,00	0,00	36,00	31,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,15 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni ϕ _{si} ≤ 0,8)			fR _{si} = 0,69 ≤ 0,96			ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a,god} = 0,00			ZADOVOLJAVA		
	Dinamičke karakteristike:			245,37 ≥ 100 kg/m ² U = 0,15 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog	d[cm]	ρ[kg/m ³]	λ[W/mK]	R[m ²]
1	4.01 Gipskartonske ploče	1,200	900,00	0,250	0,048
2	HOMESEAL LDS 100 AluPlus parna brana	0,100	450,00	0,500	0,002
3	Knauf Insulation višenamjenska ploča NaturBoardFIT	5,000	30,00	0,039	1,282
4	POROTHERM 30 S PLUS	30,000	700,00	0,154	1,948

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
 NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

5	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
6	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	12,000	21,00	0,037	3,243
7	Polimerno-cementno ljepilo _ dvostruko armirano	0,500	1650,00	0,900	0,006
8	RÖFIX SiSi VITAL Silikonsko-silikatna završna žbuka	0,200	1800,00	0,700	0,003
					$R_{si} = 0,130$
					$R_{se} = 0,040$
					$R_T = 6,707$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] =$		$U = 0,15 \leq U_{max} = 0,30$		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 245,37 [kg/m²]		$245,37 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 0,15 \leq 0,30$		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:					$\theta_{int,set,H,gd} = 22,00^\circ C$				
Siječanj	-0,6	0,81	471	810	1362	1702	15,0	22,0	0,69
Veljača	0,7	0,74	475	782	1335	1669	14,7	22,0	0,66
Ožujak	4,5	0,70	589	628	1280	1600	14,0	22,0	0,54
Travanj	8,8	0,68	770	454	1269	1586	13,9	22,0	0,39
Svibanj	14,0	0,67	1070	243	1338	1672	14,7	22,0	0,09
Lipanj	17,7	0,66	1336	93	1438	1798	15,8	22,0	0,00
Srpanj	19,6	0,64	1459	16	1477	1846	16,2	22,0	0,00
Kolovoz	19,2	0,66	1468	32	1503	1879	16,5	22,0	0,00
Rujan	13,7	0,75	1175	255	1456	1820	16,0	22,0	0,28
Listopad	9,8	0,77	932	413	1387	1734	15,3	22,0	0,45
Studen	5,2	0,80	707	599	1367	1708	15,0	22,0	0,59
Prosinac	0,2	0,82	508	802	1390	1738	15,3	22,0	0,69
Površinska vlažnost				$fR_{si} = 0,69 \leq fR_{si,max} = 0,96$			ZADOVOLJAVA		

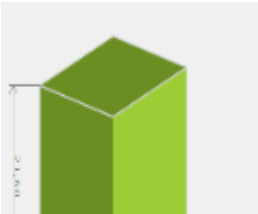
Ocjena opasnosti od kondenzacije na okvirima otvora koji se nalaze na ovom građevnom dijelu				
Naziv otvora	fR _{si}	fR _{si,max}	θ_{min}	OK
Staklena stijena dim. 320/280 cm	0,87	0,69	-10,4	ZADOVOLJAVA

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. Stropovi prema provjetravanom tavanu 1 - SPPT 1

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}
	21,00	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		

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
 NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)	$fR_{si} = 0,59 \leq 0,96$	ZADOVOLJAVA
	Unutarnja kondenzacija:	$\Sigma M_{a,god} = 0,00$	ZADOVOLJAVA

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog	d[cm]	$\rho[\text{kg/m}^3]$	$\lambda[\text{W/mK}]$	$R[\text{m}^2]$
1	Knauf protupožarna gips-kartonska ploča tip DF	1,500	800,00	0,230	0,065
2	HOMESAL LDS 100 AluPlus parna brana	0,100	450,00	0,500	0,002
3	Knauf Insulation višenamjenska ploča NaturBoard	20,000	50,00	0,035	5,714
					$R_{si} = 0,100$
					$R_{se} = 0,040$
					$R_u = 0,060$
					$R_T = 5,982$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [\text{W/m}^2 \text{ K}] =$		$U = 0,17 \leq U_{\max} = 0,25$		ZADOVOLJAVA	

Ispravci i dodaci	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj
Definirani pokrov (HRN EN ISO 6946)	
Tip krova:	Pokrov crijepom, bez krovne ljepenke, oplatnih ploča, ili sl.

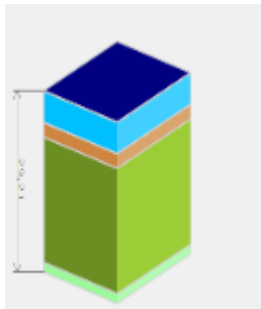
Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{\text{int,set,H,gd}} = 22,00^{\circ}\text{C}$					
Građevni dio s plošnom masom manjom od 100kg/m^2 .									
Svi mjeseci	-10,4	0,95	238	810	1129	1129	8,8	22,0	0,59
Svi mjeseci	-10,4	0,95	238	810	1129	1129	8,8	22,0	0,59
Svi mjeseci	-10,4	0,95	238	810	1129	1129	8,8	22,0	0,59
Svi mjeseci	-10,4	0,95	238	810	1129	1129	8,8	22,0	0,59
Svi mjeseci	-10,4	0,95	238	810	1129	1129	8,8	22,0	0,59
Svi mjeseci	-10,4	0,95	238	810	1129	1129	8,8	22,0	0,59
Svi mjeseci	-10,4	0,95	238	810	1129	1129	8,8	22,0	0,59
Svi mjeseci	-10,4	0,95	238	810	1129	1129	8,8	22,0	0,59
Svi mjeseci	-10,4	0,95	238	810	1129	1129	8,8	22,0	0,59
Svi mjeseci	-10,4	0,95	238	810	1129	1129	8,8	22,0	0,59
Svi mjeseci	-10,4	0,95	238	810	1129	1129	8,8	22,0	0,59
Svi mjeseci	-10,4	0,95	238	810	1129	1129	8,8	22,0	0,59
Svi mjeseci	-10,4	0,95	238	810	1129	1129	8,8	22,0	0,59
Površinska vlažnost			$fR_{\text{si}} = 0,59 \leq fR_{\text{si, max}} = 0,96$			ZADOVOLJAVA			

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Siječanj - Prosinac	0,00000	0,00000

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
 NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

U pogledu kondenzacije građevni dio:	ZADOVOLJAVA
--------------------------------------	-------------

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

Opći podaci o građevnom dijelu									
	A _{gd} [m ²]	A _l	A _z	A _s	A _j	A _{si}	A _{sz}	A _{ji}	A _{jz}
	330,00	0,00	0,00	105,00	225,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,16 ≤ 0,25			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni ϕ _{si} ≤ 0,8)			fR _{si} = 0,59 ≤ 0,96			ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a,god} = 0,00			ZADOVOLJAVA		
	Dinamičke karakteristike:			43,93 < 100 kg/m ² U = 0,16 ≤ 0,25			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog	d[cm]	$\rho[\text{kg/m}^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2]$
1	Knauf protupožarna gips-kartonska ploča tip DF	1,500	800,00	0,230	0,065
2	HOMESAL LDS 100 AluPlus parna brana	0,100	450,00	0,500	0,002
3	Knauf Insulation višenamjenska ploča NaturBoard	20,000	50,00	0,035	5,714
4	4.05 Drvo - meko - crnogorica	2,400	500,00	0,130	0,185
5	Paropropusna pričuvna hidroizolacija	0,100	900,00	0,200	0,005
6	Čelik	0,050	7800,00	50,000	0,000
7	Neprovjetravan sloj zraka	5,000	-	-	$R_g =$
8	Čelik	0,060	7800,00	50,000	0,000
					$R_{si} = 0,100$
					$R_{se} = 0,040$
					$R_T = 6,271$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] =$		$U = 0,16 \leq U_{max} = 0,25$		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 43,93 [kg/m²]		$43,93 < 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 0,16 \leq 0,25$		ZADOVOLJAVA	

Ispravci i dodaci			
Slojevi zraka (HRN EN ISO 6946, Annex B.2)			
1	Neprovjetravani	$A_v [mm^2/m \text{ ili } mm^2/m^2] < 500$	
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:				$\theta_{int,set,H,gd} = 22,00^{\circ}\text{C}$					
Građevni dio s plošnom masom manjom od 100kg/m^2 .									
Svi mjeseci	-10,4	0,95	238	810	1129	1129	8,8	22,0	0,59
Svi mjeseci	-10,4	0,95	238	810	1129	1129	8,8	22,0	0,59
Svi mjeseci	-10,4	0,95	238	810	1129	1129	8,8	22,0	0,59
Svi mjeseci	-10,4	0,95	238	810	1129	1129	8,8	22,0	0,59
Svi mjeseci	-10,4	0,95	238	810	1129	1129	8,8	22,0	0,59

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
 NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

Svi mjeseci	-10,4	0,95	238	810	1129	1129	8,8	22,0	0,59
Svi mjeseci	-10,4	0,95	238	810	1129	1129	8,8	22,0	0,59
Svi mjeseci	-10,4	0,95	238	810	1129	1129	8,8	22,0	0,59
Svi mjeseci	-10,4	0,95	238	810	1129	1129	8,8	22,0	0,59
Svi mjeseci	-10,4	0,95	238	810	1129	1129	8,8	22,0	0,59
Svi mjeseci	-10,4	0,95	238	810	1129	1129	8,8	22,0	0,59
Svi mjeseci	-10,4	0,95	238	810	1129	1129	8,8	22,0	0,59
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,59 \leq fR_{si, max} = 0,96$				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
Krovni prozor dim. 55/80 cm	0,87	0,59	-10,4	ZADOVOLJAVA
Krovni prozor dim.78/120 cm	0,87	0,59	-10,4	ZADOVOLJAVA

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g _{c1}	M _{a1}
Prosinac	0,00052	0,00052
Siječanj	0,00088	0,00140
Veljača	0,00026	0,00166
Ožujak	-0,00174	0,00000
Travanj		
Svibanj		
Lipanj		
Srpanj		
Kolovoz		
Rujan		
Listopad		
Studenj		
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]
Staklena stijena dim. 320/280 cm	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,70	1,00	4,52	1,79	7,17	8,96	1,00	1,00
Krovni prozor dim. 55/80 cm	P	15 ⁽²⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,70	1,00	0,22	0,09	0,35	0,44	1,00	1,00
Krovni prozor dim.78/120 cm	P	15 ⁽²⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,70	1,00	0,47	0,19	0,74	0,93	1,00	1,00

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
 NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

(1) Količina sunčevog zračenja [MJ/m^2]: Sij = 90; Velj = 127; Ožu = 242; Tra = 302; Svi = 395; Lip = 408; Srp = 444; Kol = 424; Ruj = 296; Lis = 199; Stu = 100; Pro = 69

(2) Količina sunčevog zračenja [MJ/m^2]: Sij = 123; Velj = 176; Ožu = 343; Tra = 449; Svi = 602; Lip = 632; Srp = 679; Kol = 624; Ruj = 419; Lis = 271; Stu = 137; Pro = 96

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]
Krovni prozor dim. 55/80 cm	P	15 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,70	1,00	0,22	0,09	0,35	0,44	1,00	1,00
Krovni prozor dim.78/120 cm	P	15 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,70	1,00	0,47	0,19	0,74	0,93	5,00	1,00

(1) Količina sunčevog zračenja [MJ/m^2]: Sij = 92; Velj = 140; Ožu = 291; Tra = 411; Svi = 575; Lip = 614; Srp = 652; Kol = 572; Ruj = 358; Lis = 210; Stu = 103; Pro = 73

Jug														
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]
Krovni prozor dim. 55/80 cm	P	15 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,70	1,00	0,22	0,09	0,35	0,44	2,00	1,00
Krovni prozor dim.78/120 cm	P	15 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,70	1,00	0,47	0,19	0,74	0,93	6,00	1,00

(1) Količina sunčevog zračenja [MJ/m^2]: Sij = 149; Velj = 206; Ožu = 384; Tra = 473; Svi = 613; Lip = 632; Srp = 685; Kol = 654; Ruj = 465; Lis = 320; Stu = 166; Pro = 116

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

Ako rješenje toplinskog mosta nije iz kataloga hrvatske norme ili rješenje toplinskog mosta nije u skladu s rješenjem iz norme koja sadrži katalog dobrih rješenja toplinskih mostova, ili se radi o postojećoj zgradi koja nije adekvatno toplinski izolirana, ili nije izvedena u skladu s najnovijom tehničkom regulativom po pitanju toplinske zaštite i racionalne uporabe energije, tada se umjesto točnog proračuna prema hrvatskim normama, utjecaj toplinskih mostova može uzeti u obzir s povećanjem U svakog građevnog dijela oplošja grijanog dijela zgrade za $U_{TM} = 0,10 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$.

2.A.4. Koeficijenti transmisijских gubitaka

Ukupni koeficijenti transmisijских gubitaka	
Koeficijent transmisijске izmjene topline prema vanjskom okolišu, H _D [W/K]	141,010
Uprosječeni koeficijent transmisijске izmjene topline prema tlu, H _{g,avg} [W/K]	0,000
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]	141,010

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
 NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

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

Popis građevnih dijelova koji ulaze u proračun H_D

Naziv građevnog dijela	$(U + 0,10) \cdot A$
VZ 1	27,898
SPPT 1	5,611
KK 1	85,621

2.A.4.2. Gubici topline kroz vanjske otvore

Definirani otvori na vanjskom omotaču zgrade:

Naziv otvora	n	A_w	U_w	H_D
Staklena stijena dim. 320/280 cm	1,00	8,96	1,00	8,96
Krovni prozor dim. 55/80 cm	4,00	0,44	1,00	1,76
Krovni prozor dim. 78/120 cm	12,00	0,93	1,00	11,16

2.A.4.3. Gubici topline kroz negrijane prostore

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

2.A.4.4. 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
Oplošje grijanog dijela zgrade	A	484,88	$[m^2]$
Obujam grijanog dijela zgrade	V_e	885,00	$[m^3]$
Obujam grijanog zraka (Propis o uštedi energije i toplinskoj zaštiti, čl.4, st.11)	V	672,60	$[m^3]$
Faktor oblika zgrade	f_0	0,55	$[m^{-1}]$
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade	A_K	265,00	$[m^2]$
Proračunska ploština korisne površine grijanog dijela	$A_{K'}$	266,25	$[m^2]$
Površina kondicionirane (grijane i hlađene) zone računata s vanjskim dimenzijama	A_f	323,00	$[m^2]$

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
 NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

Ukupna ploština pročelja	A_{uk}	463,88	[m ²]
Ukupna ploština prozora	A_{wuk}	21,88	[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	141,010 [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	$A = 265,00$ [m ²]
Neto volumen zone	$V = 672,60$ [m ³]
Broj izmjena zraka pri nametnutoj razlici tlaka od 50 Pa	$n_{50} = 2,00$ [h ⁻¹]
Površina kanala	$A_{duct} = 0,00$ [m ²]
Površina kanala smještenih unutar zone	$A_{indoorduct} = 0,00$ [m ²]
Faktor zaštićenosti zgrade od vjetra	$e_{wind} = 0,03$ [-]
Faktor zaštićenosti zgrade od vjetra	$f_{wind} = 20,00$ [-]
Dnevno vrijeme korištenja zone	$t_{kor} = 24,00$ [h]
Dnevni broj sati rada sustava mehaničke ventilacije	$t_{v,mech} = 24,00$ [h]
Minimalno potrebni volumni protok vanjskog zraka po jedinici površine	$V_A = 4,00$ [m ³ /(hm ²)]
Minimalno potreban broj izmjena vanjskog zraka	$n_{req} = 1,58$ [h ⁻¹]

Mehanička ventilacija	
Minimalno potrebni volumni protok zraka	$V_{req} = 1060,00$ [m ³ /h]
Faktor propuštanja razvodnih kanala	$C_{ductleak} = 1,15$ [-]
Faktor propuštanja jedinice za obradu zraka	$C_{AHUleak} = 1,06$ [-]
Koeficijent propuštanja u zonu	$C_{indoorleak} = 0,00$ [-]
Koeficijent propuštanja izvan zone	$C_{outdoorleak} = 0,00$

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
 NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

Ukupni koeficijent propuštanja	$C_{leak} = 0,00 [-]$
Broj izmjena zraka dovedenog meh. ventilacijom	$n_{mech,sup} = 0,00 [-]$
Ukupni protok zraka koji propuštaju kanali	$V_{duct,leak} = 0,00 [m^3/h]$
Ukupni protok zraka koji propušta jedinica za obradu zraka	$V_{AHU,leak} = 0,00$
Volumni protok zraka dovedenog meh. ventilacijom u vremenu rada meh. ventilacije (za satnu metodu)	$V_{mech,sup} = 0,00 [m^3/h]$
Volumni protok zraka odvedenog meh. ventilacijom u vremenu rada meh. ventilacije (za satnu metodu)	$V_{mech,ext} = 0,00 [m^3/h]$

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	0,06	0,06	0,0	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
n _{inf} C	0,06	0,06	0,0	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06

Prozračivanje												
Korekcija izmjena zraka uslijed mehaničke ventilacije										$\Delta n_{win,mech} = 1,42 [h^{-1}]$		
Korekcija izmjena zraka uslijed infiltracije - u mjesecu uprosječeni $[h^{-1}]$												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$\Delta n_{win H}$	1,42	1,42	1,4	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42
$\Delta n_{win C}$	1,42	1,42	1,4	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42

Potrebna toplinska energija za ventilaciju/klimatizaciju [kWh]												
Mjese	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Q	7,45	7,02	5,76	4,34	2,63	1,42	0,79	0,92	2,73	4,02	5,53	7,18
Q	188,11	177,26	145	109,76	66,56	35,81	20,04	23,3	69,09	101,51	139,75	181,4
Q	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$Q_{ve,H}$	6062,1	5159,63	469	3423,08	2145,1	1116,8	645,76	753,	2154,8	3271,2	4358,32	5847,
Q	7,45	7,02	5,7	4,34	2,63	1,42	0,79	0,92	2,73	4,02	5,53	7,18
Q	188,11	177,26	145	109,76	66,56	35,81	20,04	23,3	69,09	101,51	139,75	181,4
Q	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$Q_{ve,C}$	6062,1	5159,63	469	3423,08	2145,1	1116,8	645,76	753,	2154,8	3271,2	4358,32	5847,

c) Ukupni gubici topline

Način grijanja	
Bolnice i zgrade za rehabilitaciju	$\theta_{int,set,H} = 22,00 [^{\circ}C]$

Mjesečni gubici topline [kWh]

Mjesec	Toplinski gubici hlađenja [kWh]	Toplinski gubici grijanja [kWh]	Koef. topl. gubitka za	Koef. topl. gubitka za
Siječanj	8434,01	8434,01	501,41	501,41
Veljača	7178,38	7178,38	501,41	501,41

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
 NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

Ožujak	6529,91	6529,91	501,41	501,41
Travanj	4762,39	4762,39	501,41	501,41
Svibanj	2984,39	2984,39	501,41	501,41
Lipanj	1553,87	1553,87	501,41	501,41
Srpanj	898,43	898,43	501,41	501,41
Kolovoz	1047,65	1047,65	501,41	501,41
Rujan	2997,93	2997,93	501,41	501,41
Listopad	4551,19	4551,19	501,41	501,41
Studenj	6063,55	6063,55	501,41	501,41
Prosinac	8135,57	8135,57	501,41	501,41

Godišnji gubici topline [kWh]

	Toplinski gubici hlađenja	Toplinski gubici grijanja
Godišnje	55137,25	55137,25

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.

Solarni toplinski dobici [kWh]												
Mjese	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$Q_{sol,k}$	337	479	924	1186	1575	1642	1771	1651	1127	741	375	262
$Q_{sol,u,l}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q_{sol}	337	479	924	1186	1575	1642	1771	165	1127	741	375	262

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}	1.182,9	1.068,48	1.182,9	1.144,80	1.182,96	1.144,80	1.182,96	1.182,9	1.144,80	1.182,96	1.144,80	1.182,9

Dodatni unutarnji dobici topline kroz granice sa susjednim zonama

Granice sa susjednim zonama nisu definirane!

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
 NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

Dodatni unutarnji dobici topline

Nema definiranih dodatnih solarnih dobitaka topline!

c) Ukupni dobici topline

Ukupni dobici topline	
Unutarnji dobici topline	$Q_{int} = 13.928,40$ [kWh]
Solarni dobici topline	$Q_{sol} = 12.069,79$ [kWh]
Ostali dobici topline	$Q' = 0,00$ [MJ]

Mjesečni dobici topline

Mjesec	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
Siječanj	5471,10	1519,75
Veljača	5571,43	1547,62
Ožujak	7585,07	2106,96
Travanj	8389,51	2330,42
Svibanj	9928,96	2758,05
Lipanj	10032,85	2786,90
Srpanj	10635,45	2954,29
Kolovoz	10200,90	2833,58
Rujan	8179,70	2272,14
Listopad	6924,85	1923,57
Studen	5472,22	1520,06
Prosinac	5201,45	1444,85

Godišnji dobici topline

	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
Godišnje	93593,50	25998,19

2.A.5.3. Proračun potrebne topline za grijanje i hlađenje

Srednje teška zgrada, plošna masa zidova $400 \geq m' > 250$ kg/m²; $C_m = 165000$ A_f [kJ/K]; $C_m =$

a) Potrebna energija za grijanje

Omjer SATI u tjednu sa definiranom internom temperaturom $f_{H,hr} = 1,00$

(Bolnice i zgrade za rehabilitaciju)

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]
MJESEČN											
Siječanj	2.372	6.062	8.434	337	1.183	1.520	0,18	0,995	1,00	31,	6.885

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
 NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

Veljača	2.019	5.160	7.178	479	1.068	1.548	0,22	0,992	1,00	28,	5.614
Ožujak	1.836	4.694	6.530	924	1.183	2.107	0,32	0,976	1,00	31,	4.430
Travanj	1.339	3.423	4.762	1.186	1.145	2.330	0,49	0,935	1,00	30,	2.536
Svibanj	839	2.145	2.984	1.575	1.183	2.758	0,92	0,777	1,00	30,	1.211
Lipanj	437	1.117	1.554	1.642	1.145	2.787	1,79	0,509	1,00	0,0	0
Srpanj	253	646	898	1.771	1.183	2.954	3,29	0,298	1,00	0,0	0
Kolovoz	295	753	1.048	1.651	1.183	2.834	2,70	0,357	1,00	0,0	0
Rujan	843	2.155	2.998	1.127	1.145	2.272	0,76	0,841	1,00	24,	0
Listopad	1.280	3.271	4.551	741	1.183	1.924	0,42	0,954	1,00	31,	2.670
Studen	1.705	4.358	6.064	375	1.145	1.520	0,25	0,988	1,00	30,	4.533
Prosinac	2.288	5.848	8.136	262	1.183	1.445	0,18	0,995	1,00	31,	6.660
UKUPNO											34538

b) Potrebna energija za hlađenje

Temperatura unutar zgrade tijekom sezone hlađenja $\theta_{\text{int,set,C}} = 22,00$ [°C]

Omjer DANA u tjednu sa definiranom internom temperaturom $f_{\text{C,day}} = 1,00$

Mjesec	$Q_{\text{C,tr}}$	$Q_{\text{C,ve}}$	$Q_{\text{C,ht}}$ [kWh]	$Q_{\text{C,sol}}$	$Q_{\text{C,int}}$	$Q_{\text{C,gn}}$ [kWh]	γ_{C}	$\eta_{\text{C,ls}}$	$\alpha_{\text{red,C}}$	$Q_{\text{C,nd}}$ [kWh]
MJESEČNO										
Siječanj	2.372	6.062	8.434	337	1.183	1.520	0,18	0,179	1,00	0
Veljača	2.019	5.160	7.178	479	1.068	1.548	0,22	0,214	1,00	0
Ožujak	1.836	4.694	6.530	924	1.183	2.107	0,32	0,315	1,00	0
Travanj	1.339	3.423	4.762	1.186	1.145	2.330	0,49	0,458	1,00	0
Svibanj	839	2.145	2.984	1.575	1.183	2.758	0,92	0,718	1,00	748
Lipanj	437	1.117	1.554	1.642	1.145	2.787	1,79	0,913	1,00	1.767
Srpanj	253	646	898	1.771	1.183	2.954	3,29	0,979	1,00	2.333
Kolovoz	295	753	1.048	1.651	1.183	2.834	2,70	0,966	1,00	2.168
Rujan	843	2.155	2.998	1.127	1.145	2.272	0,76	0,637	1,00	356
Listopad	1.280	3.271	4.551	741	1.183	1.924	0,42	0,403	1,00	0
Studen	1.705	4.358	6.064	375	1.145	1.520	0,25	0,248	1,00	0
Prosinac	2.288	5.848	8.136	262	1.183	1.445	0,18	0,177	1,00	0
UKUPNO										7371

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 više

Oplošje grijanog dijela zgrade $A = 484,88$ [m²]

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
 NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

Obujam grijanog dijela zgrade	$V_e = 885,00 \text{ [m}^3 \text{]}$
Faktor oblika zgrade	$f_o = 0,55 \text{ [m}^{-1} \text{]}$
Ploština korisne površine grijanog dijela	$A_k = 265,00 \text{ [m}^2 \text{]}$
Proračunska ploština korisne površine grijanog dijela	$A_k' = 266,25 \text{ [m}^2 \text{]}$
Godišnja potrebna toplina za grijanje	$Q_{H,nd} = 34537,63 \text{ [kWh/a]}$
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici ploštine korisne površine (za stambene i nestambene zgrade)	$Q''_{H,nd} = 129,72 \text{ (max = 32,84) [kWh/m}^2 \text{ a]}$
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici obujma grijanog dijela zgrade (za nestambene zgrade prosječne)	$Q'_{H,nd} = - \text{ (max = -) [kWh/m}^3 \text{ a]}$
Godišnja potrebna energija za hlađenje	$Q_{C,nd} = 7371,34 \text{ [kWh/a]}$
Ukupna isporučena energija	$E_{del} = 41091,49 \text{ [kWh/a]}$
Godišnja isporučena energija po jedinici ploštine korisne	$E''_{del} = 154,33 \text{ [kWh/m}^2 \text{ a]}$
Ukupna primarna energija	$E_{prim} = 47432,35 \text{ [kWh/a]}$
Ukupna primarna energija po jedinice ploštine korisne	$E''_{prim} = 178,15 \text{ (max = 250,00)}$
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade	$H'_{tr,adj} = 0,29 \text{ (max = 0,57) [W/m}^2 \text{ K]}$

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 [EUR]	Ukupna cijena [EUR]
Loživo ulje	39027,52	10,0300	3891,08	l	0,49	1891,06
Električna energija	2063,97	1,0000	2063,97	kWh	0,11	218,78

2.A.5.6. Proračun godišnje emisije CO₂

Rezultati proračuna godišnje emisije CO₂

Energent	$E_{del} \text{ [kWh]}$	Faktor CO ₂ [kg/kWh]	Godišnja emisija CO ₂
Loživo ulje	39027,52	0,3103	12110,63
Električna energija	2063,97	0,2348	484,64

2.A.5.7. Godišnja primarna energija

Rezultati proračuna godišnje primarne energije E_{prim}

Energent	Svrha / Potrošač	$E_{del} \text{ [kWh]}$	Faktor f_p	$E_{prim} \text{ [kWh]}$
Loživo ulje	Energija za grijanje	39027,52	1,130	44101,10
Električna energija	Energija za hlađenje	2063,97	1,614	3331,25
Loživo ulje	Energija za PTV	0,00	1,130	0,00
Ukupno		41.091,49		47.432,35

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
 NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

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: Bolnica)

Sustav	Uzima se u obzir	Definiran	Penalizacija
Sustav grijanja	Da	Da	Ne
Sustav hlađenja	Da	Da	Ne
Sustav pripreme PTV-a	Da	Ne	Da
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

Termotehnički sustav	Termotehnički sustav (#1)	
Broj dana u sezoni grijanja	d_g [dan]	266,00
Broj dana izvan sezone grijanja	d_{ng} [dan]	99,00
Dnevni broj sati rada sustava	t_d [h]	24,00
Broj dana rada sustava u tjednu	$d_{use,tj}$ [d/tj]	7,00
Potrebna godišnja toplinska energija za grijanje zone	$Q_{H,nd}$ [kWh]	34537,63
Koeficijent udjela energije za grijanje koji se očekuje od sustava	$Q_{H,nd,koef}$ [-]	1,00
Energija za grijanje koja se očekuje od sustava	$Q_{H,nd,exp}$ [kWh]	34537,63
Potrebna godišnja energija za pripremu PTV	Q_w [kWh]	0,00
Koeficijent udjela energije za pripremu PTV koji se očekuje od	$Q_{w,koef}$ [-]	1,00
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	$Q_{w,g,exp}$ [kWh]	0,00
Energija za pripremu PTV koja se očekuje od sustava izvan sezone	$Q_{w,ng,exp}$ [kWh]	0,00
Potrebna godišnja toplinska energija za hlađenje	$Q_{C,nd}$ [kWh]	7371,34
Koeficijent udjela energije za hlađenje koji se očekuje od sustava	$Q_{C,nd,koef}$ [-]	1,00
Energija za hlađenje koja se očekuje od sustava	$Q_{C,nd,exp}$ [kWh]	7371,34
Udio toplinskog opterećenja koje pokriva meh. ventilacija za režim	$k_{v,H}$ [-]	0,00
Udio toplinskog opterećenja koje pokriva meh. ventilacija za režim	$k_{v,C}$ [-]	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	Loživo ulje
Izvor energije za pripremu potrošne tople vode	Loživo ulje
Način hlađenja zgrade	Centralno

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
 NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

Izvori energije koji se koriste za hlađenje zgrade	Električna energija
Vrsta ventilacije	Prirodna
Vrsta i način korištenja sustava s obnovljivim izvorima energije	Nema
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 energetske toka	Oznaka	Vrijednost
Potrebna energija za grijanje	$Q_{H,nd}$ [kWh]	34537,63
Potrebna energija za PTV	Q_W [kWh]	0,00
Ukupna potrebna energija za grijanje i PTV	$Q_{HW,nd}$ [kWh]	34537,63
Broj dana u sezoni grijanja	d_g [dan]	266,00
Broj dana izvan sezone grijanja	d_{ng} [dan]	99,00
Konačna energija za grijanje i PTV	$Q_{HW,gen,in}$	39027,52
Konačna energija za rasvjetu i fotonapon	E_{del} [kWh]	0,00
Ukupna konačna energija	$E_{del,ukupno}$	39027,52

2.A.6.4. Popis definiranih sustava grijanja zone

SUSTAV GRIJANJA: Približni proračun

Za termotehničke sustave grijanja, PTV, i hlađenja unešeni su faktori pretvorbe potrebne energije u

Rezultati proračuna		
Termotehnički sustav	Termotehnički sustav (#1)	
Vrsta sustava	Grijanje	
Naziv energenta primarne energije	Loživo ulje	
Potrebna energija za grijanje	$Q_{H,nd}$ [kWh]	34537,63
Faktor pretvorbe	f [-]	1,13
Konačna energija za grijanje	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]	39027,52

2.A.6.5. Sustavi pripreme PTV

SUSTAV PRIPREME PTV: Približni proračun

Za termotehničke sustave grijanja, PTV, i hlađenja unešeni su faktori pretvorbe potrebne energije u

Rezultati proračuna		
Termotehnički sustav	Termotehnički sustav (#1)	
Vrsta sustava	PTV	
Naziv energenta primarne energije	Loživo ulje	
Potrebna energija za pripremu PTV	$Q_{W,nd}$ [kWh]	0,00
Faktor pretvorbe	f [-]	1,13
Konačna energija za pripremu PTV	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	0,00

2.A.6.6. Sustavi hlađenja

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
 NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

SUSTAV HLAĐENJA: Približni proračun

Za termotehničke sustave grijanja, PTV, i hlađenja unešeni su faktori pretvorbe potrebne energije u

Rezultati proračuna		
Termotehnički sustav	Termotehnički sustav (#1)	
Vrsta sustava	Hlađenje	
Naziv energenta primarne energije	Električna energija	
Potrebna energija za hlađenje	Q _{C,nd} [kWh]	7371,34
Faktor pretvorbe	f [-]	0,28
Konačna energija za hlađenje	Q _{C,gen,in} [kWh]	2063,97

2.A.6.7. Sustavi rasvjete

Nema definiranih sustava rasvjete

2.A.6.8. Fotonaponski sustavi

Nema definiranih fotonaponskih sustava

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

3. Program kontrole i osiguranja kvalitete

Program kontrole i osiguranja kvalitete izrađen je na temelju Zakona o gradnji ("Narodne novine" broj 153/13, 20/17, 39/19, 145/24), 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

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
- 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
- Kod isporuke građevnog proizvoda u rasutom stanju tehničke upute moraju slijediti svaku pojedinačnu isporuku.

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

Od strane izvoditelja 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 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 μ (-)) u Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj 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.

Uporabni vijek zgrade u odnosu na temeljni zahtjev za građevinu gospodarenje energijom i očuvanje topline je najmanje 50 godina ako zakonom kojim se uređuje gradnja nije drukčije propisano.

Prije tehničkog pregleda zgrade, za sve zgrade koje podliježu obveznom ispitivanju zrakopropusnosti, potrebno je dokazati ispunjavanje istih prema HRN EN ISO 9972:2015, metoda određivanja 1.

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 ekspaniranog polistirena (ESP) -- Specifikacija (EN 13163:2001)

HRN EN 13163/AC:2007

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog 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)

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

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)

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

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

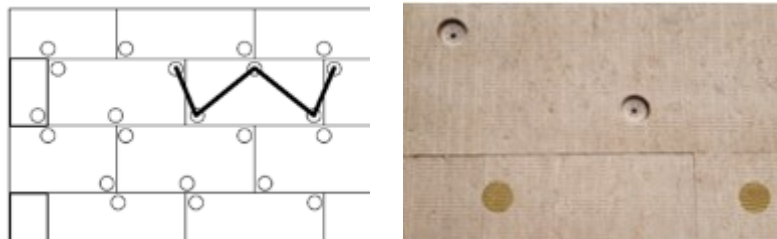
Samonosivi sendvič-izolacijski paneli s obostranim metalnim slojem -- Tvornički izrađeni proizvodi

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

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.

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE



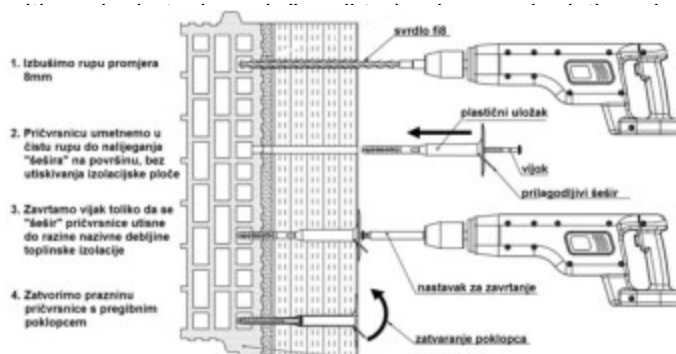
- primjena proizvoda od kamene vune preporuča se radi kvalitetnih svojstava toplinske i zvučne zaštite, protupožarnosti (negorivi proizvod!), kvalitetnije paropropusnosti (manja opasnost od razvoja plijesni i gljivica), dugovječnosti, zanemarivog toplinskog rada, veće otpornosti na udar (udar tuče), te mogućnosti lakšeg izlaska vlage iz AB-konstrukcije, čime se sprečava pojava preuranjene korozije
- 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



Ventilirane fasade – toplinska izolacija

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
 NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

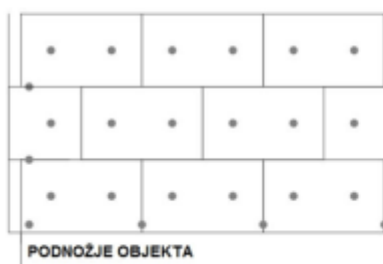
Izolacijske ploče na nosivni zid mehanički se pričvršćuju bez potrebe lijepljenja s namjenskim fasadnim pričvrsnicama, kao npr. vijčana pričvrsnica Knauf Insulation PSV. Broj i raspored sidrenja vijaka ovisi o visini i obliku objekta, nosivosti podloge, vrste i debljine izolacijskih ploča i sustava potkonstrukcije 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 zahtijeva 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



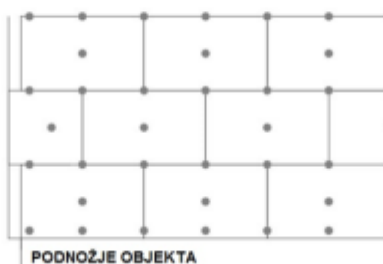
Kod fasadnih izolacijskih ploča kaširanim sa staklenim voalom (NaturBoard VENTI GVB i TP 435 B) u kombinaciji s pričvrsnicom PSV koristi se dodatni polimerni prilagodljivi pritisni naglavak-šešir Knauf Insulation PSV Ø100 promjera 100mm, koji povećava nosivu površinu pričvrsnice te smanjuje mogućnost 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 pričvrsnica na izolacijske ploče Knauf Insulation NaturBoard VENTI (GVB), NATURBOARD 035, TP 435 B (izračun količine pričvrsnica kom/m² vrijedi za

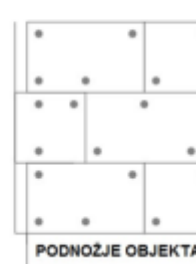
2 pričvrsnice/ploči ili
3-4 kom/m² fasade



3 pričvrsnice/ploči ili
5 kom/m² fasade



3 pričvrsnice,
ili 5 kom/m² fasade



INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
 NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

4 pričvrsnice/ploča ili
6 kom/m² fasade



5 pričvrsnica/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

Ako se izolacijske ploče naslanjaju na horizontalno orijentiranu linijsku potkonstrukciju, može se koristiti i manja količina pričvrsnica.

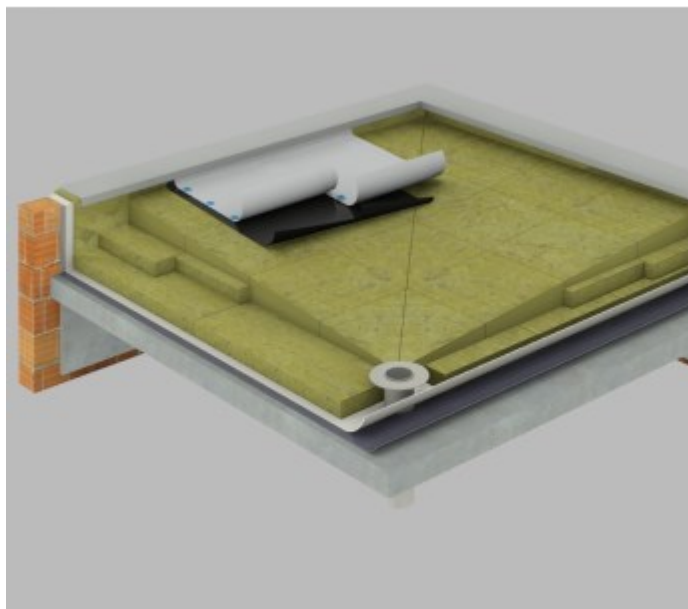
Podovi:

- kod plivajućih podova voditi računa o tome da se ploče toplinske izolacije spajaju bez reški, kako bi se u najvećoj mogućoj mjeri umanjili utjecaji zračnih šupljina. Ukoliko se kao toplinska i zvučna izolacija (međukatne konstrukcije) koriste ploče od kamene vune, obavezna primjena PE-folije s obje strane izolacije. U slučaju primjene ploča od elastificiranog polistirena, PE-folija je potrebna samo s gornje strane toplinsko-izolacijskog sloja. PVC folija se ne smije primjenjivati u kontaktu s polistirenima. Kod međukatnih konstrukcija između grijanih prostora folije idu s obje strane i uloga im je sprečavanje prodora zaostale vlage iz AB-stropova, odnosno vlage iz svježeg cementnog estriha. Preporuka je armiranje estriha armaturnim mrežama, iako se isti mogu i mikroarmirati polipropilenskim ili čeličnim vlaknima, ali uz kvalitetno umješavanje i po točno određenim „recepturama“ proizvođača i/ili dobavljača vlakana. Ukoliko se kao izolacija koriste ploče polistirena, voditi računa da se prilikom ugradnje ugrađuju isključivo ploče samoglasivog elastificiranog polistirena, debljine 45 mm. Ukoliko se koristi u kontaktu s PVC folijom ili PVC hidroizolacijom, kod primjene podnog grijanja debljina izolacije ispod sloja u kojem se nalaze cijevi grijanja mora biti veća od 10,00 cm. U tom slučaju preporuka je korištenje proizvoda KNAUF INSULATION podnih ploča TPT ili ploča SmartRoof THERMAL (ukoliko se radi o podu na tlu) koje mogu biti u kombinaciji s pločama TPT (npr. TPT u donjem sloju u debljini 5,00 cm i iznad Smartroof THERMAL u gornjem sloju u debljini 5,00 ili više cm).

- podovi terasa - kao toplinsku izolaciju unutar plivajućeg poda primijeniti XPS zbog povoljnijeg djelovanja u pogledu unutarnje difuzije, a ujedno i kao dodatne hidroizolacije balkona. Ispod sloja XPS-a prema stambenim prostorima obavezna primjena pjenastog polietilena radi umanjenja utjecaja zvuka udara prilikom hodanja i korištenja lođa i terasa.

- u slučaju izolacija podgleda stropova iznad vanjskog prostora, s donje strane se lijepe lamele kamene vune punoplošno, uz obavezno pridržavanje daskama okomito na smjer pružanja lamela i podupiračima kako bi se osigurala što kvalitetnija penetracija ljepila.

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE



Ravni krovovi (neprohodni i prohodni):

- ugrađivati se smije samo suh i neoštećen proizvod.
- proizvod se polaže na pripremljenu suhu podlogu.
- prilikom polaganja proizvoda na otvorenom potrebno je spriječiti moguće oštećenje uslijed djelovanja atmosferilija (kiša, snijeg).
- ukoliko se izvodi kombinacija proizvoda Smart Roof THERMAL i TOP, proizvod THERMAL se postavlja ISKLJUČIVO ispod proizvoda TOP, pri čemu debljina proizvoda TOP ne smije biti manja od 50 mm.
- 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 na nosivost podmetača.
- prilikom ugradnje proizvoda, potrebno je pridržavati se redoslijeda 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:

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
 NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

- EPDM (EtilenPropilenDienMonomer),
- VAE (VinilAcetatEtilen),
- CSM (CustomerSatisfactionMembrane-Poliamid),
- PIB (PolilzoButilen),
- 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

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

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

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
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
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

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
 NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

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
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 $0,25 \text{ kPa}$ (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: $d_L - d_B \leq 5 \text{ mm}$ CP3 - kada se izjavi ova klasa znači da proizvod smije pasti na debljini najviše 3 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
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

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

Pri tome osobitu 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 krovništva 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
- Obavezna je također provjera stanja parnih brana i saniranje eventualno nastalih oštećenja.

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

PREPORUKE KORISNICIMA ZGRADE O MOGUĆNOSTIMA (ILI NAČINU) KORIŠTENJA ZGRADE KOJIMA SE OSIGURAVA UŠTEDA ENERGIJE, HIGIJENA I ZDRAVLJE TE IZBJEGAVAJU GRAĐEVINSKE ŠTETE.

Uspostava sustava za gospodarenje energijom

Preporuke za korištenje zgrade - općenite

- Redovito održavanje i servisiranje termotehničkog sustava.
- Redovito čišćenje i održavanje rasvjetnih tijela.
- Korištenje LED rasvjete, odnosno tzv. štednih rasvjetnih tijela
- Zimsko razdoblje – rolete treba koristiti noću kako bi umanjili gubitke topline iz zgrade. Rolete mogu umanjiti gubitke topline i do 10%
- Ljetno razdoblje –koristiti zaslone na otvorima tijekom dana, u vrijeme djelovanja Sunčeva zračenja, kako bi se izbjeglo pretjerano zagrijavanje unutarnjih prostora.

Preporuke za korištenje zgrade (prema Metodologiji) – besplatne mjere:

Mjere energetske učinkovitosti

Sustav električne rasvjete i korištenja električnih uređaja

- Smanjenje nepotrebnog vremena rada električne rasvjete.
 - Gašenje rasvjete u prostorijama koje se ne koriste.
 - Gašenje rasvjete u prostorijama gdje je dnevna svjetlost dostatna.
 - Ukoliko nema direktnog sunčevog zračenja svjetlosti zastori bi trebali biti podignuti.
 - Maksimizirati prirodnu svjetlost redovitim čišćenjem prozora.
 - Pokrove na rasvjetnim tijelima treba redovito čistiti
 - Izbjegavanje rada električnih uređaja u „stand by“ načinu rada kad god je to moguće, jer se time troši i do 6% manje električne energije
 - Koristite uređaje B ili C energetskog razreda (nova generacija energetskih oznaka za kućanske uređaje)
 - U hladnjaku držati ravnomjernu temperaturu od 5°C, potrošnja energije raste za 5% svaki puta kada smanjite temperaturu u hladnjaku za 1 °C
 - U zamrzivaču uvijek držati ravnomjernu temperaturu od -18 °C, potrošnja energije raste za 2-3% svaki puta kada snizite temperaturu zamrzivača za 1 °C
 - Štedite struju odabirom nižih temperaturnih programa perilice rublja kad god je to moguće
 - Posteljinu , poplune, ručnike perite na 60 °C, što je dovoljna temperatura na kojoj će se uništiti bakterije, virusi i
- Sustav grijanja, ventilacije i klimatizacije

- Treba pratiti podešenja termostata. Termostat toplinskog sustava treba biti postavljen na 19-21°C, a termostat klimatizacije na 25-27°C.
 - Sprečavanjem intenzivnog hlađenja i grijanja postižu se značajne uštede energije. Za svaki stupanj celzijus povećanja na termostatu klimatizacije, uštedi se i do 5% troškova hlađenja. Ukoliko se toplinski termostat smanji za stupanj celzijus, uštedi se 5 10% troškova grijanja.
 - Isključiti sustav grijanja, ventilacije i klimatizacije isključivati kada nema nikoga u zgradi.
 - Izolirati prostorije koje se ne koriste i reducirati ili isključiti njihovo grijanje, odnosno hlađenje.
 - Sustav hlađenja i grijanja ne smiju raditi istodobno. Ako je prevruće treba smanjiti grijanje.
 - Radijatori i klima uređaji ne smiju biti zagrađeni.
- Potrošna topla voda

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

- Reducirati temperaturu uskladištene vode, ali temperatura u spremniku ne smije biti ispod 60°C kako bi se spriječila oboljenja.
- Izolirati spremnike vode i cijevi.

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

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 projektna 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.

Proračun ugradnje regulacijskih elemenata temperature ugradnje 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.

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

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 sintetičke 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 nadraženost 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

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 boje drveta.

Preporuka: korištenje opreme, obloga i sredstava s niskim dopuštenim vrijednostima emisija

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 dospijevaju 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

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

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/m^3)

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/ m^3 . 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. Legioenele 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 uvieta za nastanak. ventiliranje prostorija. osunčanje prostorija. ugradnja 10. Ugljični dioksid (CO_2)

CO_2 je dobar pokazatelj kakvoće zraka u zatvorenim prostorima, gdje su korisnici i njihove aktivnosti glavni izvor onečišćenja, jer CO_2 emitiraju svi ljudi dok dišu. CO_2 je rijetko sam po sebi zdravstveni problem, ali je vrlo dobar pokazatelj ljudske prisutnosti i razine ventilacije. Povećana razina CO_2 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 CO_2 , pa će njegova koncentracija u zatvorenom prostoru uvijek biti najmanje 400 ppm i obično veća. Unutarnja razina CO_2 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 m^3 / po osobi (npr. škole).

Preporuka: ugradnja uređaja za mierenie CO_2 . redovito provjetravanje prostora. ugradnja sustava

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

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 dnevni 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 zastakljenost

12. Prirodno osvjetljenje

Prirodno osvjetljenje 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 osvjetljenje prostorija ovisi o insolaciji, veličini, obliku i položaju otvora, transmisiji svjetlosti kroz staklo ili druge translucetne plohe (τ), okolnoj izgradnji, dubini i visini prostorije te bojama ploha (zidovi i strop) u prostoriji. Potrebna rasvjetljenost 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 osvjetljenje od 300 luxa u stambenim prostorima, odnosno 500 luxa na radnim plohama 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 zastakljenost ovisno o namjeni i veličini prostorije, koristiti elemente za zaštitu od insolacije koji će spriječiti zagrijavanje prostora, ali osigurati difuznu osvjetljenost (npr. žaluzine), koristiti staklo i druge

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

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

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 $L'w$. 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

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

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, vlaga 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 toplinsku izolacijsku vrijednost materijala od kojih je građevni dio izveden, dovodi do korozije, deformacija i propadanja nekih građevnih materijala te stvara nehygienijske 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

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.

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

4. 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, 145/24)

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 energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju
("Narodne novine" broj 88/17, 90/20, 1/21, 45/21, 40/25)

Pravilnik o sustavnom gospodarenju energijom u javnom sektoru
("Narodne novine" broj 18/15, 06/16)

Pravilnik o kontroli energetskog 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, energetski 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)

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

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

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)

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

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)

INVESTITOR : OPĆA BOLNICA GOSPIĆ, KANIŠKA 111. GOSPIĆ
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 3514K.O. Gospić
NAZIV GRAĐEVINE : UREĐENJE DIJELA POSLOVNOG PROSTORA „BOLNIČKA LJEKARNA“ NA 2 KATU ZGRADE POLIKLINIKE

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)