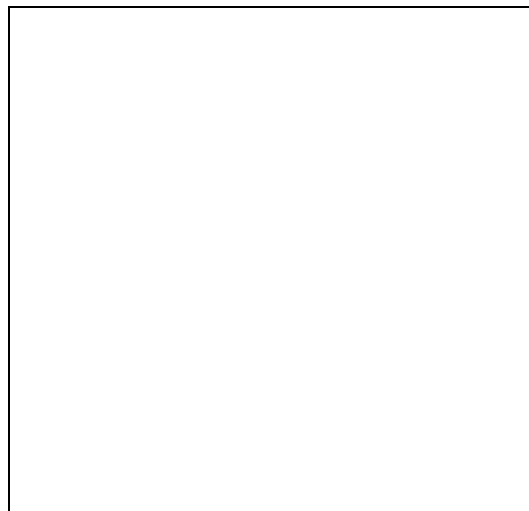


INVESTITOR:
LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA

LOKACIJA:
OTOČAC, STJEPANA RADIĆA 13
k.č.br.: 2966/2, k.o. OTOČAC

T.D. br.:
01/21-I

Z.O.P.:
01/21



GRAĐEVINA: **PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE
SOCIJALNIH USLUGA**

FAZA PROJEKTA: **IDEJNO RJEŠENJE**

PROJEKT: ARHITEKTONSKI I GRAĐEVINSKI PROJEKT

BROJ MAPE: **MAPA 1/3**

Glavni projektant:
Verica Lokmer, dipl. ing. građ.

Otočac, siječanj, 2021.g.

Direktor :
Verica Lokmer d.i.g.

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČČU

INVESTITOR: LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA

GRAĐEVINA: PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH
USLUGA U OTOČČU

LOKACIJA: k.č.br.: 2966/2 , k.o. OTOČAC

T.D. br.: 01/21-I

Z.O.P.: 01/21

POPIS MAPA

MAPA 1/3

ARHITEKTONSKO-GRAĐEVINSKI PROJEKT PRILAGODBE OBJEKTA
ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČČU

br.T.D. 01/21-I

Projektant: Verica Lokmer, d.i.g.
Engrad d.o.o. Otočac, Kralja Zvonimira 6

MAPA 2/3

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

br.T.D. 003/21

Projektant: Radovan Ajdinović, struč. spec. ing. el.
Atest inženjering d.o.o., Karlovac, Jurja Haulika 20/A

MAPA 3/3

PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

br.T.D. S-10/21

Projektant: Damir Jalšovec, dipl. ing. stroj.
SIPKO NOVA d.o.o., Čakovec, B.J.Jelačića 73

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

INVESTITOR: LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA

GRAĐEVINA: PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH
USLUGA U OTOČCU

LOKACIJA: k.č.br.: 2966/2 , k.o. OTOČAC

T.D. br.: 01/21-I

Z.O.P.: 01/21

SADRŽAJ

A. OPĆI DIO

1. RJEŠENJE O UPISU U SUDSKI REGISTAR
2. IMENOVANJE GLAVNOG PROJEKTANTA
3. RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA
4. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA
5. IZJAVA O CJELOVITOSTI I MEĐUSOBNOJ USKLAĐENOSTI PROJEKATA
6. IZJAVA O USKLAĐENOSTI S PROSTORNIM PLANOM
7. PRIMIJENJENI ZAKONI, PROPISI I PRAVILNICI

B. TEHNIČKI DIO

1. TEHNIČKI OPIS
2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE
3. ISKAZ PROCJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA
4. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA
5. MJERE ZAŠTITE OD BUKE
6. PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE
7. NACRTI
 1. IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA M 1:1000
 2. TLOCRT PRIZEMLJA M 1:100
 3. TLOCRT KATA M 1:100
 4. TLOCRT TAVANA I KROVIŠTA M 1:100
 5. TLOCRT KROVNIH PLOHA M 1:100
 6. PRESJEK A-A M 1:100
 7. PROČELJE SJEVEROISTOK I JUGOZAPAD M 1:100
 8. PROČELJE SJEVEROZAPAD I JUGOISTOK M 1:100

C. PROJEKT KONSTRUKCIJE

A / OPĆI DOKUMENTI

A / 1 IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA SA ZAKONIMA I TEHNIČKOM REGULATIVOM

B / OPĆI TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA RADOVA I PROGRAM OSIGURANJA
KVALITETE

C / TEHNIČKI DIO

C / 1 TEHNIČKI OPIS KONSTRUKCIJE

C / 2 STATIČKI PRORAČUN

D. PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE

1. TEHNIČKI OPIS
2. HIDRAULIČKI PRORAČUN
3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE
4. NACRTI

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

INVESTITOR: LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA

GRAĐEVINA: PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH
USLUGA U OTOČCU

LOKACIJA: k.č.br.: 2966/2 , k.o. OTOČAC

T.D. br.: 01/21-I

Z.O.P.: 01/21

.

A. OPĆI DIO

1. RJEŠENJE O UPISU U SUDSKI REGISTAR

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

TRGOVAČKI SUD U KARLOVCU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

020034486

OIB:

75196420353

TVRTKA/NAZIV:

1 ENGRAD d.o.o. za građevinarstvo i usluge

SKRAĆENA TVRTKA/NAZIV:

1 ENGRAD d.o.o.

SJEDIŠTE:

1 Otočac, Kralja Zvonimira 6

PREDMET POSLOVANJA - DJELATNOSTI:

- 1 14 - Vađenje ostalih ruda i kamena
- 1 70 - Poslovanje nekretninama
- 1 71 - Iznajmljivanje strojeva i opreme, bez rukovatelja i predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo
- 2 * - Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom
- 1 * - Javni cestovni prijevoz putnika i tereta u unutarnjem i međunarodnom cestovnom prometu
- 1 * - Kupnja i prodaja robe
- 1 * - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 * - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem

ČLANOVI / OSNIVAČI:

- 1 Verica Lokmer, rođen/a 09.10.1959
Otočac, Kralja Zvonimira 6
- 1 - jedini osnivač d. o. o.

ČLANOVI UPRAVE / LIKVIDATORI:

- 1 Verica Lokmer, rođen/a 09.10.1959
Otočac, Kralja Zvonimira 6
- 1 - direktor
- 1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 20,000.00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Pravni oblik:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

D004, 2009-10-06 09:50:19

Stranica: 1 od 2

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U KARLOVCU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Temeljni akt:

- 1 Izjava o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od 10.02.2004.g.

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-04/90-2	23.02.2004	Trgovački sud u Karlovcu
0002 Tt-04/90-3	08.03.2004	Trgovački sud u Karlovcu

U Karlovcu, 06. listopada 2009.

Ovlaštena osoba:

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČČU

INVESTITOR: LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA

GRAĐEVINA: PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH
USLUGA U OTOČČU

LOKACIJA: k.č.br.: 2966/2 , k.o. OTOČAC

T.D. br.: 01/21-I

Z.O.P.: 01/21

A. OPĆI DIO

2. IMENOVANJE GLAVNOG PROJEKTANTA

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

IMENOVANJE GLAVNOG PROJEKTANTA

Na temelju čl. 52. st.4 **Zakona o gradnji** (NN 153/13, 20/17, 39/19) investitor:

LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA

za glavnog projektanta IDEJNOG projekta, zajedničke oznake projekta ZOP:01/21 za prilagodbu objekta za pružanje socijalnih usluga u Otočcu na k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac imenuje:

Verica Lokmer, dip.ing.građ.

Zaposlenica Engrad d.o.o., iz Otočca, Kralja Zvonimira 6, upisana u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva pod rednim brojem 286, prema rješenju Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu KLASA: UP/I-360-01/99-01/286, URBROJ: 314-01-99-1 od 09. lipnja 1999.

Imenovana je prema čl. 52.stavak 1. Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17) odgovorna za cjelovitost i međusobnu usklađenost projekata.

U Otočcu, sječanj, 2021.

INVESTITOR:

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
 NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČČU

3. RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA

2

Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva proveo je postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), a u svezi 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 Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva imenovana 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. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 53/91), predmet je riješen po skraćenom postupku.

Pouka o pravnom lijeku

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

PREDSJEDNIK KOMORE
 Ivan Franić, dipl.ing.arh., v.r.

Dostaviti:

1. VERICA LOKMER, 53220 OTOČAC, KRALJA ZVONIMIRA 6
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore



REPUBLIKA HRVATSKA
 HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
 I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UPI-360-01/99-01/286
 Urbroj: 314-01-99-1
 Zagreb, 09. lipnja 1999.

Na temelju članka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva, rješavajući po zahtjevu koji je podnijela LOKMER VERICA, dipl.ing.građ., OTOČAC, KRALJA ZVONIMIRA 6, za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, donio je sljedeće

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva upisuje se LOKMER VERICA, dipl.ing.građ., OTOČAC, pod rednim brojem 286, s danom upisa 09.06.1999. godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, LOKMER VERICA, dipl.ing.građ., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "ovlašten 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

LOKMER VERICA, dipl.ing.građ., podnijela je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČČU

INVESTITOR: LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA

GRAĐEVINA: PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH
USLUGA U OTOČČU

LOKACIJA: k.č.br.: 2966/2 , k.o. OTOČAC

T.D. br.: 01/21-I

Z.O.P.: 01/21

A. OPĆI DIO

4. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

Na temelju čl. 51. st.1. i 2. **Zakona o gradnji** (NN 153/13, 20/17, 39/19) donosim:

RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

Za projektanta Idejnog projekta, zajedničke oznake projekta: ZOP:01/21 za prilagodbu objekta za pružanje socijalnih usluga u Otočcu, na k.č.br.2966/2, k.o. Otočac, imenuje se:

Verica Lokmer, dipl. ing. građ.

INVESTITOR: LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA

Imenovani je prema čl. 51. stavak 2. Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17) odgovoran da projekt koji je izradio ispunjava propisane uvjete, da je građevina projektirana u skladu s uvjetima za građenje građevina propisanim prostornim planom te da ispunjava temeljne zahtjeve za građevinu, zahtjeve propisane za energetska svojstva zgrada i druge propisane zahtjeve i uvjete.

U Otočcu, siječanj, 2021

Direktor:

Verica Lokmer d.i.g.

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČČU

INVESTITOR: LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA

GRAĐEVINA: PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH
USLUGA U OTOČČU

LOKACIJA: k.č.br.: 2966/2 , k.o. OTOČAC

T.D. br.: 01/21-I

Z.O.P.: 01/21

A. OPĆI DIO

5. IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA O CJELOVITOSTI I MEĐUSOBNOJ USKLAĐENOSTI PROJEKATA

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČČU

Na temelju čl. 52., stavak 1 te čl. 68. **Zakona o gradnji** (NN 153/13, 20/17, 39/19) izdaje se:

IZJAVA O CJELOVITOSTI I MEĐUSOBNOJ USKLAĐENOSTI PROJEKATA br. 01/21

GLAVNI PROJEKTANT: Verica Lokmer, dipl.ing.građ.

Zaposlenica Engrad d.o.o., iz Otočca, Kralja Zvonimira 6, upisana u Imenik ovlaštenih inženjera pod rednim brojem 286, prema rješenju Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu KLASA: UP/I-360-01/99-01/286 URBROJ: 314-01-99-1 od 09. lipnja 1999.

kojom se potvrđuje da je **IDEJNI PROJEKT** koji se sastoji od 3 mape:

M A P A 1 ARHITEKTONSKI I GRAĐEVINSKI PROJEKT PRILAGODBE
OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČČU

M A P A 2 ELEKTROTEHNIČKI PROJKT

M A P A 3 PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

za

INVESTITOR: **LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA**

GRAĐEVINA: **OBJEKT ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČČU**

ZAJ. OZNAKA PROJEKTA: 01/21

cjelovit i međusobno usklađen.

U Otočcu, siječanj, 2021

Glavni projektant:

Verica Lokmer d.i.g.


HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Verica Lokmer
dipl. ing.-građ.
Ovlašten inženjer građevinarstva
G 286

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

INVESTITOR: LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA

GRAĐEVINA: PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH
USLUGA U OTOČCU

LOKACIJA: k.č.br.: 2966/2 , k.o. OTOČAC

T.D. br.: 01/21-I

Z.O.P.: 01/21

A. OPĆI DIO

6. IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI S ODREDBAMA PROSTORNOG PLANA

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
 NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

INVESTITOR: LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA

GRAĐEVINA: PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH
USLUGA U OTOČCU

LOKACIJA: k.č.br.: 2966/2 , k.o. OTOČAC

T.D. br.: 01/21-I

Z.O.P.: 01/21

Temeljem članka 108. stavka 2. podstavka 2. Zakona o gradnji NN 153/13, NN 20/2017, NN 39/2019, Verica Lokmer dipl.ing.grad. upisana u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva "Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu", klasa UP/I-360-01/99-01/286, ur.broj 314-01-99-1, u Zagrebu 09.06.1999., s danom upisa 09.06.1999., pod rednim brojem 286, daje sljedeću:

IZJAVU GLAVNOG PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI S ODREDBAMA PROSTORNOG PLANA

Ovaj Glavni projekt izrađen je u skladu s odredbama Prostornog plana uređenja grada Otočca:

GRAD OTOČAC	
PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA OTOČCA	" Službeni vjesnik Grada Otočca ", br. 05/04
ISPRAVAK ODLUKE O DONOŠENJU PPUG OTOČCA	" Službeni vjesnik Grada Otočca ", br. 03/06
PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA OTOČCA – IZMJENE I DOPUNE	" Službeni vjesnik Grada Otočca ", br. 04/11
ODLUKA O IZRADI II. IZMJENA I DOPUNA PPUG OTOČCA	" Službeni vjesnik Grada Otočca ", br. 04/14
ODLUKA O DONOŠENJU II IZMJENA I DOPUNA PPUG GRADA OTOČCA	" Službeni vjesnik Grada Otočca ", br. 03/15
ODLUKA O DONOŠENJU III IZMJENA I DOPUNA PPUG GRADA OTOČCA	" Službeni vjesnik Grada Otočca ", br. 04/17
DETALJNI PLAN UREĐENJA CENTRALNE ZONE GRADA	" Službeni vjesnik Grada Otočca ", br. 02/02
Odluka o stavljanju izvan snage Odluke o donošenju DETALJNOG PLANA UREĐENJA ZONE „CENTAR“ U OTOČCU	" Službeni vjesnik Grada Otočca ", br. 04/15

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
 NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

URBANISTIČKI PLAN UREĐENJA GRADA OTOČCA	“ Službeni vjesnik Grada Otočca “, br. 01/09
Odluka o izradi izmjena i dopuna Urbanističkog plana uređenja Grada Otočca	“ Službeni vjesnik Grada Otočca “, br. 02/12
Odluka o izmjeni i dopuni Odluke o izradi izmjena i dopuna Urbanističkog plana uređenja Grada Otočca	“ Službeni vjesnik Grada Otočca “, br. 03/15
Odluka o donošenju Izmjena i dopuna Urbanističkog plana uređenja Grada Otočca	“ Službeni vjesnik Grada Otočca “, br. 05/2016
Odluka o donošenju II. Izmjena i dopuna Urbanističkog plana uređenja Grada Otočca	“ Službeni vjesnik Grada Otočca “, br. 04/2017
ODLUKA O DONOŠENJU DPU prostora za zonu „Ulice Bartola Kašića“ u Otočcu	“ Službeni vjesnik Grada Otočca “, br. 3/97
ODLUKA O STAVLJANJU IZVAN SNAGE ODLUKE O DONOŠENJU DPU prostora za zonu „Ulice Bartola Kašića“ u Otočcu	“ Službeni vjesnik Grada Otočca “, br. 04/12
DETALJNI PLAN UREĐENJA – 6 AERODROM OTOČAC	“ Službeni vjesnik Grada Otočca “, br. 06/10
DETALJNI PLAN UREĐENJA – 4 ZONA LIČKO LEŠĆE	“ Službeni vjesnik Grada Otočca “, br. 02/13
IZVJEŠĆE O STANJU U PROSTORU	“ Službeni vjesnik Grada Otočca “, br. 04/14

U Otočcu, siječanj, 2021

Glavni projektant:

Verica Lokmer d.i.g.



INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČČU

INVESTITOR: LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA

GRAĐEVINA: PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH
USLUGA U OTOČČU

LOKACIJA: k.č.br.: 2966/2 , k.o. OTOČAC

T.D. br.: 01/21-I

Z.O.P.: 01/21

A. OPĆI DIO

7. PRIMIJENJENI ZAKONI, PROPISI I PRAVILNICI

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

PRIMIJEJENI ZAKONI, PROPISI I PRAVILNICI

Zakon o prostornom uređenju NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19
Zakon o gradnji NN 153/13, 20/17, 39/19
Zakon o građevinskoj inspekciji NN 153/13
Zakon o postupanju i uvjetima gradnje radi poticanja ulaganja NN 69/09, 128/10, 136/12 i 76/13
Zakon o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama NN 86/12, 143/13
Zakon o građevnim proizvodima NN 76/13 i 30/14
Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti NN 80/13
Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje NN 78/15, 118/18
Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju NN 78/15
Zakon o zaštiti od buke NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16
Zakon o zaštiti od požara NN 92/10
Zakon o cestama NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14
Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama NN 128/15, 70/18, 73/18 i 86/18
Tehnički propis za građevinske konstrukcije NN 17/17
Tehnički propis o građevnim proizvodima
NN 33/10, 87/10, 147/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13, 136/14, 119/15
Tehnički propis za prozore i vrata NN 69/06
Tehnički propis za dimnjake u građevinama NN 3/07
Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada NN 110/08
Pravilnik o načinu izračuna građevinske (bruto) površine zgrade NN 93/17
Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima NN 79/14, 41/15, 75/15, 36/19
Pravilnik o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevina NN 64/14, 41/15, 105/16, 61/16, 20/17
Pravilnik o obaveznom sadržaju idejnog projekta NN 55/14, 44/15, 67/16
Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa NN 15/19
Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda
NN 103/08, 147/09, 87/10 i 129/11
Pravilnik o gospodarenju otpadom NN 117/17
Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest NN 069/2016
Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave NN 145/04
Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara NN 56/12
Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu NN 95/14
Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru NN 156/08
Prostorni plan Grada Otočac "Službeni vjesnik Grada Otočca" 5/04, 3/06, 4/11, 3/15 i 4/17

Projektant:
Verica Lokmer, dipl.ing.građ.

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČČU

INVESTITOR: LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA

GRAĐEVINA: PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH
USLUGA U OTOČČU

LOKACIJA: k.č.br.: 2966/2 , k.o. OTOČAC

T.D. br.: 01/21-I

Z.O.P.: 01/21

B. TEHNIČKI DIO

1. TEHNIČKI OPIS

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

1. TEHNIČKI OPIS

PROJEKTNİ ZADATAK

Investitor LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA planira izvršiti prilagodbu postojeće stambene zgrade u objekt za pružanje socijalnih usluga na predmetnoj lokaciji.

Za predmetnu stambenu građevinu izdano je Rješenje o izvedenom stanju:

KLASA: UP/I-361-

Investitor planira izvršiti prilagodbu na način da se veličina, smještaj građevine i namjena ne mijenjaju, a izmjena se odnosi na uređenje i prilagodbu prostora.

U svrhu zahvata uređenja građevine potrebno je izraditi projektnu dokumentaciju Idejnog projekta i troškovnika, elektrotehnički projekt i projekt strojarskih instalacija.

Planirana prilagodba stambene građevine će se sastojati od prizemlja i kata *sa jednom stambenom jedinicom* te će u njoj biti smješteni sljedeći sadržaji:

- Prizemlje: vjetrobran i stubište, hodnik, kuhinja i blagovaona, soba, wc ženski, kupaoonica, wc za invalide, ostava i kotlovnica.
- Kat: Hodnik i stubište, ured, soba, soba, ured, kupaoonica

OPIS GRAĐEVINE

Postojeća stambena građevina – obiteljska kuća je samostojeća. Sastoji se od jedne stambene jedinice na katu objekta a prizemlje se koristi kao ostava. Pravilnog je tlocrta, maksimalnih dimenzija 9,04 x 9,54 m, katnosti: prizemlje i kat. Visina građevine do vijenca mjereno od konačno zaravnatog i uređenog terena na njegovom najnižem dijelu uz pročelje građevine je 5,51 m, a ukupna visina građevine je 9,06 m.

Ulaz u građevinu je sa jugozapadne strane građevine.

Horizontalni i vertikalni gabarit građevine, oblikovanje pročelja i krovništva, te upotrebljeni građevinski materijal su u skladu s okolnim građevinama i krajolikom.

Krov stambene građevine je dvostrešni kosi.

Projektom prilagodbe je predviđeno uklanjanje postojećeg krovnog pokrova i limarije te dobava i ugradnja novog sa svim propisanim slojevima, demontaža rogova sa dobavom i ugradnjom novih te eventualna zamjena pojedinih dijelova drvene krovne konstrukcije ukoliko se ustanovi da je oštećena.

Uklanjanje kompletne vanjske i unutarnje stolarije, podova, keramičkih obloga zidova i ograda stepenica i balkona sa dobavom i ugradnjom nove.

Na pročelja zgrade postavlja se nova demit fasada sa završnom dekorativnom žbukom.

U prizemlju je predviđeno ukapanje ispod postojećeg nivoa poda da bi se osigurala dovoljna visina prostorija te postavili propisani slojevi poda.

Instalacije su predviđene nove i to: elektroinstalacije, instalacije vodovoda i kanalizacije i instalacije centralnog grijanja.

UREĐENJE GRAĐEVNE ČESTICE

Teren oko građevine, terase, ograde i sl. izvode se tako da ne narušavaju okoliš građevine odnosno naselja kao cjeline, u skladu sa lokalnim krajobraznim karakteristikama prema kojima je potrebno sadnjom visoke i niske vegetacije (autohtone vrste) ozeleniti i hortikulturno urediti minimalno 20% građevne čestice.

Prostor na građevnoj čestici uređuje se na tradicionalan način uređivanja okućnica, uz poštivanje funkcionalnih i oblikovnih karakteristika krajobraza, te upotrebu autohtonih biljnih vrsta.

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

Ograde treba oblikovati i izvoditi tako da se uklapaju u sliku naselja te da su u skladu s oblikovanjem okolnog prostora. Prema javnoj prometnoj površini izvodi se visine do 1,50 m, pri čemu se do 50 cm izvodi kao puna ograda od betona ili opeke a preostali dio kao prozirna ograda od zelenila, drveta, metalne rešetke ili mreže u skladu s lokalnim uvjetima.

OPIS NAČINA PRIKLJUČENJA NA PROMETNU POVRŠINU

Građevna čestica ima neposredan pristup na javno prometnu površinu, sa sjeveroistočne strane sa k.č. 2966/2 k.o. Otočac. Pješачki prilaz je sa jugoistočne strane parcele.

OPIS NAČINA PRIKLJUČENJA NA KOMUNALNU INFRASTRUKTURU

ELEKTROINSTALACIJE

Priključenje građevine na elektroenergetsku mrežu riješeno je u projektu elektroinstalacija.

VODOVOD I KANALIZACIJA

Opskrba građevine pitkom vodom, te odvodnja otpadnih voda riješena je u projektu vodovoda i odvodnje.

GRIJANJE

U stambenoj građevini predviđeno je centralno grijanje s peći na pelete.

Projektant:
Verica Lokmer, dipl.ing.građ.


Hrvatska komora inženjera građevinarstva
Verica Lokmer
dipl. ing. građ.
Ovlašten inženjer građevinarstva
G 286

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

OPĆI DIO

Program kontrole i osiguranja kvalitete izrađen je u skladu sa Zakonom o gradnji (NN 153/13). 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.

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 glavnim 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

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

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 zemljanom 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.

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 očvrslulog 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

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
 NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČČU

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 očvrslulog betona – 1. dio: Oblik, dimenzije i drugi zahtjevi za uzorke i kalupe
HRN EN 12390-2	Ispitivanje očvrslulog betona – 2. dio: Izrada i njegovanje uzoraka za ispitivanje čvrstoće
HRN EN 12390-3	Ispitivanje očvrslulog betona – 3. dio: Tlačna čvrstoća uzoraka
HRN EN 12390-6	Ispitivanje očvrslulog betona – 6. dio: Vlačna čvrstoća cijepanjem uzoraka
HRN EN 12390-7	Ispitivanje očvrslulog betona – 7. dio: Gustoća očvrslulog betona
HRN EN 12390-8	Ispitivanje očvrslulog betona – 8. dio: Dubina prodiranja vode pod tlakom
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 mraza
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.

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
 NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČČU

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.

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)
nHRN EN 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 grede (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 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
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:

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
 NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČČU

	Armaturne 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

- a. 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.

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 alkalija 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 pucoliniteta za pucolanske cemente

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
 NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČČU

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.

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:

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

	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: 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)
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:

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
 NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

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: I 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.

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)

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
 NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

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)
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)

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
 NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

HRN EN 12390-3	Ispitivanje očvrtnulog 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
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 zide – 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 ljuaskanja
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
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

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
 NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

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)
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 očvrslulog 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.

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
 NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

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 očvrslulog betona – 2. dio: Izrada i njegovanje uzoraka za ispitivanje čvrstoće
HRN EN 12390-3	Ispitivanje očvrslulog 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.

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
 NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

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

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 fittinge (EN 639:1994)
HRN EN 640:2005	Armiranobetonske tlačne cijevi i betonske tlačne cijevi s jednoliko raspoređenom armaturom (bez unutarnje cijevi), uključujući spojeve i fittinge (EN 640:1994)
HRN EN 641:2005	Armiranobetonske tlačne cijevi s čeličnom unutarnjom cijevi, uključujući spojeve i fittinge (EN 641:1994)
HRN EN 642:2005	Prednapete betonske tlačne cijevi s čeličnom unutarnjom cijevi ili bez nje, uključujući spojeve, fittinge 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)

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

OPLATA I TESARSKI RADOVI

Za izvedbu gotovo svih betonskih i armiranobetonskih elemenata potrebno je pravovremeno izraditi, postaviti i učvrstiti odgovarajuću drvenu, metalnu ili sličnu oplatu. Oplata mora odgovarati mjerama građevinskih nacrt, 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 optata 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 svježe 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 svježi 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.

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.

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČČU

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

Izvođač 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 ljepljivom 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 oprobanim 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

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, ljepljiva 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 naručilac uz konzultaciju sa projektantom.

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

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

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČČU

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 izvijestiti 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.

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:
Verica Lokmer, dipl.ing.građ.


Hrvatska komora inženjera građevinarstva
Verica Lokmer
dipl. ing. građ.
Ovlašten inženjer građevinarstva
G 286

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

3. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA UREĐENJA

**PROCIJENJENI TROŠKOVI UREĐENJA OBJEKTA:
s PDV-om:**

1. GRAĐEVINSKI I OBRTNIČKI RADOVI	822 426,60 kn
2. VODOVOD I ODVODNJA	174 930,00 kn
3. ELEKTOINSTALACIJE – slaba i jaka struja	117 447,00 kn
4. STROJARSKE INSTALACIJE	90 010,00 kn
5. OPREMA	213 400,00 kn

UKUPNO (bez PDV-a):

1 418 213,60 kn

Projektant:
Verica Lokmer, dipl.ing.građ.


Hrvatska komora inženjera građevinarstva
Verica Lokmer
dipl. ing. građ.
Ovlašten inženjer građevinarstva
G 286

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

4. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA

Pristup vatrogasne tehnike do građevine moguć je s javno prometne površine sa sjeveroistočne strane. S obzirom da se radi o građevini čija visina pod najviše etaže predviđene za boravak ljudi od razine okolnog terena s kojeg se obavlja evakuacija i gašenje u slučaju požara nije veća od 4 m, vatrogasni pristup nije potrebno osigurati. (Pravilnik o izmjenama i dopunama pravilnika o uvjetima za vatrogasne pristupe – NN 142/3). Stambena građevina je izvedena monolitnim sistemom gradnje. U osnovi zidova je zidana nosiva konstrukcija, koja se žbuka s unutarnje strane a s vanjske izvodi se toplinska fasadna obloga. Izlazi iz građevine omogućuju brzu evakuaciju u slučaju požara. Kompletna električna instalacija u prostoru izvodi se prema važećim propisima, tako da ne može biti uzročnik požara.

Projektant:
Verica Lokmer, dipl.ing.građ.


Hrvatska komora inženjera građevinarstva
Verica Lokmer
dipl. ing. građ.
Ovlašten inženjer građevinarstva
G 286

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČČU

5. MJERE ZAŠTITE OD BUKE

Računska analiza i ocjena akustičkih značajki građevnih dijelova (konstrukcija) predmetne zgrade izvršena je prema odredbama Zakona o normizaciji (N.N. 163/03.), a u skladu sa zahtjevima PRIZNATIH TEHNIČKIH PRAVILA temeljenih na:

- HRN U.J6.201 (1989.) akustika u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada.
- HRN U.J6.153 (1989.) akustika u građevinarstvu. Metode izražavanja zvučne izolacije jednim brojem.
- DIN 4109 (1989.), zvučna zaštita u visokogradnji

Računska analiza širenja i utjecaja, te zaštite od buke izvršena je temeljem slijedećih zakona i pravilnika:

- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09).
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/05).
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08).
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)
- Zakon o gradnji (NN 153/13)
- Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN 152/08. i dop.)
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u graditeljstvu (ex Sl. list 21/90)
- Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno provesti mjere zaštite od buke (NN.91/07)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostor (NN.156/08)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (N.N. 33/10)
- Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (N.N. 3/07)

LITERATURA:

- (1) Lord, Peter i Tempelton, Duncan: Detailing for acoustics, E & FN SPON, London, III izdanje 1996.
- (2) Babić, Branimir i suradnici: Geosintetici u graditeljstvu, HDGI, Zagreb, 1995.
- (3) Fasold, Sonntag, Winkler VEG, Bau und Raumakustik, Verlag fuer Bauwesen, Berlin 1987.
- (4) Šimetin, Vladimir: Građevinska fizika, GI Zagreb, 1983.
- (5) Jelaković, Tihomil: Arhitektonska akustika, Tehnička knjiga, Zagreb 1962.
- (6) Kleber, Kurt: Praktische Bauphysik, VEB VERlag, Berlin; 1966.

Projektant:
Verica Lokmer, dipl.ing.građ.



INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČČU

INVESTITOR: LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA

GRAĐEVINA: PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH
USLUGA U OTOČČU

LOKACIJA: k.č.br.: 2966/2 , k.o. OTOČAC

T.D. br.: 01/21-I

Z.O.P.: 01/21

6. PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE

PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

Projektantska tvrtka:	Engrad d.o.o. Otočac
Investitor:	Ličko-senjska županija
Građevina:	Prilagodba objekta za pružanje socijalnih usluga u Otočcu
Lokacija:	Otočac
Broj projekta:	01/21-I
Broj mape:	

Glavni projektant:	Verica Lokmer dipl.ing.
Projektant:	Verica Lokmer dipl.ing
Projektant uštede energije i toplinske zaštite:	Verica Lokmer dipl.ing
Datum izrade:	15.2.2021.

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	Ličko-senjska županija
2. OZNAKA PROJEKTA	01/21-I
3. OPIS ZGRADE	
Nova zgrada ili rekonstrukcija/značajna obnova	Nova zgrada
Naziv zgrade ili dijela zgrade	Stambena zona
Vrsta zgrade	Obiteljska kuća
Namjena zgrade	Stambeni dio
k.č.br./k.o.	K.č.br.: 3114, K.o.: Otočac
Adresa/lokacija zgrade (ulica i kućni broj, poštanski broj, mjesto, nadmorska visina)	Stjepana Radića 13 N.v.: 564,00 m
Mjesec i godina izrade projekta	Veljača 2021. godine
Oplošje grijanog dijela zgrade A (m ²)	500,98
Obujam grijanog dijela zgrade V_e (m ³)	494,00
Faktor oblika zgrade f_o (m ⁻¹)	1,01
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade A_K (m ²)	139,38
Način grijanja (lokalno, etažno, centralno, mješovito)	Centralno
Prosječna unutarnja projektna temperatura grijanja °C	20,00
Prosječna unutarnja projektna temperatura hlađenja °C	22,00
Meteorološka postaja s nadmorskom visinom	Gospić (564,00 m n.v.)
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

4. POTREBNA TOPLINSKA ENERGIJA ZA GRIJANJE I HLAĐENJE ZGRADE		
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje $Q_{H,nd}$ [kWh/a]	9661,04	
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>
	73,54	69,31
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje $Q_{C,nd}$ [kWh/a]	937,73	
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	6,73
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade $H_{tr,adj}$ [W/(m ² K)]	<i>najveći dopušteni</i>	<i>izračunati</i>
	0,45	0,30
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.		

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.	

6. ENERGIJA ZA TERMOTEHNIČKE SUSTAVE		
Godišnja isporučena energija za rad termotehničkih sustava $E_{HW,del}$ [kWh/a]	12341,01	
Godišnja primarna energija za rad termotehničkih sustava $E_{HW,prim}$ [kWh/a]	2916,10	
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	92,40	DA
Za nove zgrade kad je najmanje 60 % godišnje isporučene energije za rad tehničkih sustava podmireno iz učinkovitog sustava centraliziranog grijanja (i hlađenja), a kod rekonstrukcije/značajne obnove postojećih zgrada uključuje učinkoviti sustav centraliziranog grijanja (i hlađenja)		
Godišnja proizvedena toplinska energija iz OIE na lokaciji zgrade $E_{HW, RES}$ [kWh/a]	11403,29	
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.		

8. ENERGETSKO SVOJSTVO ZGRADE		
Godišnja isporučena energija E_{del} [kWh/a]	12341,01	
Godišnja primarna energija E_{prim} [kWh/a]	2916,10	
Godišnja primarna energija po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade E_{prim} [kWh/(m ² a)]	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	45,00	20,92
Upisati "nZEB" ako energetska svojstva zgrade (E_{prim}) i udio obnovljivih izvora energije zadovoljavaju zahtjeve za zgrade gotovo nulte energije	nZEB	
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) - za podatke iz poglavlja 1., 2., 3., i 8.	Verica Lokmer dipl.ing	
Glavni projektant zgrade (kvalificirani elektronički potpis)	Verica Lokmer dipl.ing.	
Datum i mjesto		

Sadržaj

Iskaznica energetske svojstava zgrade	2
A. Stambena zona - Iskaznica energetske svojstava zgrade	2
1. Tehnički opis	8
1.1. Podaci o lokaciji objekta	8
1.2. Namjena zgrade i podjela u toplinske zone	9
1.3. Zona 1 - Stambena zona	9
1.3.1. Geometrijske karakteristike zgrade	9
1.3.2. Građevni dijelovi zgrade, slojevi i obrada	9
1.3.3. Otvori (prozirni i neprozirni elementi) zgrade	11
1.3.4. Zaštita od prekomjernog Sunčevog zračenja (ljetni period)	11
1.3.5. Sustav grijanja i energent za grijanje zgrade	11
STAMBENA ZONA	13
2.A. Stambena zona - Proračun i ocjena fizikalnih svojstava zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu	13
2.A.1. Proračun građevnih dijelova zgrade	13
2.A.2. Vanjski otvori (HRN EN ISO 10077-1:2000)	17
2.A.3. Proračun toplinskih mostova (HRN EN ISO 14683)	18
2.A.4. Ukupni transmisivni gubici	18
2.A.4.1. Gubici topline kroz vanjski omotač zgrade	18
2.A.4.2. Gubici topline kroz vanjske otvore	18
2.A.4.3. Proračun građevnih dijelova u kontaktu s tlom (HRN EN ISO 13370)	19
2.A.4.3.1. Tablični pregled definiranih gubitaka kroz tlo	19
2.A.4.3.2. Podovi na tlu	19
2.A.4.4. Gubici topline kroz negrijane prostore	19
2.A.4.5. Gubici topline kroz susjedne zgrade	19
2.A.5. Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje (prema HRN EN 13790:2008)	19
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	23
2.A.5.4. Rezultati proračuna	24
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	25
3. Program kontrole i osiguranja kvalitete	26
4. Nacrti s ucrtanom granicom grijanog dijela zgrade te detalji rješavanja toplinskih mostova	36
5. Primijenjeni propisi i norme	37

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: Otočac
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
	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

Namjena zgrade	Stambena zgrada
Podjela zgrade u toplinske zone	ne

1.3. Zona 1 - Stambena zona

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

1.3.1. Geometrijske karakteristike zgrade

Potrebni podaci	Zona 1
Oplošje grijanog dijela zgrade – A [m^2]	500,98
Obujam grijanog dijela zgrade – V_e [m^3]	494,00
Obujam grijanog zraka – V [m^3]	375,44
Faktor oblika zgrade - f_0 [m^{-1}]	1,01
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade – A_K [m^2]	139,38
Proračunska korisna površina grijanog dijela zgrade – A_K' [m^2]	139,38
Ukupna ploština pročelja – A_{uk} [m^2]	225,26
Ukupna ploština prozora – A_{wuk} [m^2]	37,26

1.3.2. Građevni dijelovi zgrade, slojevi i obrada

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

1.3.2.1 Vanjski zidovi 1 - VANJSKI ZIDOVI

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	1.11 Šuplji blokovi od gline	20,000	0,390	5,00	1,00	800,00
3	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
4	Knauf Insulation lamela za kontaktne fasade FKL	12,000	0,040	1,10	0,13	85,00
5	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
6	3.16 Silikatna žbuka	0,200	0,900	60,00	0,12	1800,00
Definirane ploštine [m ²]:				Sjeveroistok	48,20	
				Jugoistok	45,80	
				Jugozapad	48,20	
				Sjeverozapad	45,80	

1.3.2.2 Podovi na tlu 1 - PODOVI NA TLU

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	4.06 Drvo - tvrdo - bjelogorica	2,200	0,180	200,00	4,40	700,00
2	3.19 Cementni estrih	5,500	1,600	50,00	2,75	2000,00
3	HOMESEAL LDS 100 AluPlus parna brana	0,020	0,500	350000,00	20,00	450,00
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	2,000	0,033	80,00	1,60	28,00
5	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	5,000	0,034	140,00	7,00	30,00
6	5.01 Bitum. traka s uloškom stakl. voala	1,000	0,230	50000,00	500,00	1100,00
7	2.01 Armirani beton	12,000	2,600	110,00	13,20	2500,00
8	6.04 Pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac)	20,000	0,810	3,00	0,60	1700,00
Definirana ploština [m ²]:					183,82	

1.3.2.3 Stropovi prema provjetravanom tavanu 1 - STROP PREMA TAVANU

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	Neprovjetravan sloj zraka	3,000	-	1,00	0,01	-
3	HOMESEAL LDS 100 AluPlus parna brana	0,020	0,500	350000,00	20,00	450,00
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	20,000	0,034	1,00	0,20	25,00
5	4.05 Drvo - meko - crnogorica	2,400	0,130	50,00	1,20	500,00
Definirana ploština [m ²]:					91,90	

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

1.3.3. Otvori (prozirni i neprozirni elementi) zgrade

Naziv otvora	Uw [W/m ² K]	Orijentacija	Aw [m ²]	n
P 200/130	0,80	Jugo-istok	0,70	1,00
P 60/100	0,80	Jugo-istok	0,60	2,00
	0,80	Jugo-zapad	0,60	1,00
P 120/135	0,80	Sjevero-zapad	1,62	1,00
	0,80	Jugo-istok	1,62	1,00
P 80/225	0,80	Jugo-istok	8,00	1,00
	0,80	Jugo-zapad	8,00	1,00
P 200/135	0,80	Jugo-istok	2,70	1,00
P 80/135	0,80	Sjevero-zapad	1,08	1,00
	0,80	Jugo-zapad	1,08	2,00
P 80/50	0,80	Sjevero-zapad	0,40	1,00
P 80/90	0,80	Sjevero-zapad	0,72	1,00
VRATA 120/210	0,80	Jugo-zapad	2,52	1,00
VRATA 180/220	0,80	Sjevero-zapad	3,96	1,00
VRATA 90/220	0,80	Sjevero-zapad	1,98	1,00

1.3.4. Zaštita od prekomjernog Sunčevog zračenja (ljetni period)

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

Naziv prostorije	Orijentacija	A [m ²]	A _g [m ²]	f	g _{tot} f	max	Zadovoljava
Kat - soba 3	Jugoistok	24,62	7,70	0,31	0,06	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
Kat - soba 3	P 120/135	0,30	1,30	0,70	1
Kat - soba 3	P 80/225	0,30	6,40	0,70	1

1.3.5. Sustav grijanja i energent za grijanje

Sustav grijanja:	Centralno
Vrijeme rada sustava:	Sustavi bez prekida rada noću
Udio vremena s definiranom unutarnjom temperaturom – f _{H,hr} (režim rada termotehničkog sustava za grijanje):	1,00
Omjer dana u tjednu s definiranom unutarnjom temperaturom (za hlađenje) – f _{C,day} :	1,00
Vrsta energenta za grijanje:	Drveni peleti
Vrsta i način korištenja obnovljivih izvora energije:	
Udio obnovljive energije u isporučenoj energiji [%]:	92,40

STAMBENA ZONA

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

Unutarnja projektna temperatura grijanja: 20,00 °C

2.A.1. Proračun građevnih dijelova zgrade

Naziv građevnog dijela	A [m ²]	U [W/m ² K]	U _{max} [W/m ² K]	OK
VANJSKI ZIDOVI	188,00	0,27	0,30	✓
PODOVI NA TLU	183,82	0,36	0,40	✓
STROP PREMA TAVANU	91,90	0,16	0,25	✓

2.A.1.1. Vanjski zidovi 1 - VANJSKI ZIDOVI

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}
	188,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48,20	45,80	45,80	48,20
	Toplinska zaštiaa			U [W/m ² K] = 0,27 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnosia (Rizik okruženja s plijesni ϕ _{si} ≤ 0,8)			fR _{si} = 0,76 ≤ 0,93			ZADOVOLJAVA		
	Unuiarnja kondenzacijaa			ΣM _{a,god} = 0,00			ZADOVOLJAVA		
	Dinamičke karakieristkea			226,30 ≥ 100 kg/m ² U = 0,27 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ[kg/m ³]	λ[W/mK]	R[m ² K/W]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	1.11 Šuplji blokovi od gline	20,000	800,00	0,390	0,513
3	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
4	Knauf Insulaton lamela za kontaktne fasade FKL	12,000	85,00	0,040	3,000
5	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
6	3.16 Silikatna žbuka	0,200	1800,00	0,900	0,002
					R _{si} = 0,130

					$R_{se} = 0,040$
					$R_T = 3,716$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2K] = 0,27$			$U = 0,27 \leq U_{max} = 0,30$		ZADOVOLJAVA
Plošna masa građevnog dijela 226,30 [kg/m²]			$226,30 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 0,27 \leq 0,30$		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 vlažnost (HRN EN ISO 13788)

Odabrani način proračuna površinske vlažnost:				Primjena razreda vlažnost u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnost:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^\circ C$					
Siječanj	-0,6	0,81	471	810	1362	1702	15,0	20,0	0,76
Veljača	0,7	0,74	475	782	1335	1669	14,7	20,0	0,72
Ožujak	4,5	0,70	589	628	1280	1600	14,0	20,0	0,61
Travanj	8,8	0,68	770	454	1269	1586	13,9	20,0	0,45
Svibanj	14,0	0,67	1070	243	1338	1672	14,7	20,0	0,12
Lipanj	17,7	0,66	1336	93	1438	1798	15,8	20,0	0,00
Srpanj	19,6	0,64	1459	16	1477	1846	16,2	20,0	0,00
Kolovoz	19,2	0,66	1468	32	1503	1879	16,5	20,0	0,00
Rujan	13,7	0,75	1175	255	1456	1820	16,0	20,0	0,37
Listopad	9,8	0,77	932	413	1387	1734	15,3	20,0	0,54
Studeni	5,2	0,80	707	599	1367	1708	15,0	20,0	0,66
Prosinac	0,2	0,82	508	802	1390	1738	15,3	20,0	0,76
Površinska vlažnost				$fR_{si} = 0,76 \leq fR_{si,max} = 0,93$			ZADOVOLJAVA		

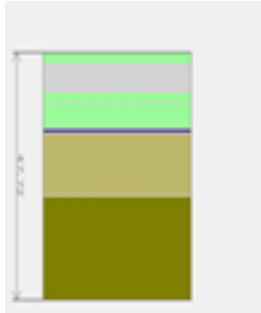
Ocjena opasnost od kondenzacije na okvirima oivora koji se nalaze na ovom građevnom dijelu

Naziv oivora	fR _{si}	fR _{si,max}	θ_{min}	OK
P 200/130	0,90	0,76	-10,4	ZADOVOLJAVA
P 60/100	0,90	0,76	-10,4	ZADOVOLJAVA
P 120/135	0,90	0,76	-10,4	ZADOVOLJAVA
P 80/225	0,90	0,76	-10,4	ZADOVOLJAVA
P 200/135	0,90	0,76	-10,4	ZADOVOLJAVA
P 80/135	0,90	0,76	-10,4	ZADOVOLJAVA
P 80/50	0,90	0,76	-10,4	ZADOVOLJAVA
P 80/90	0,90	0,76	-10,4	ZADOVOLJAVA
VRATA 120/210	0,90	0,76	-10,4	ZADOVOLJAVA
VRATA 180/220	0,90	0,76	-10,4	ZADOVOLJAVA
VRATA 90/220	0,90	0,76	-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. Podovi na tlu 1 - PODOVI NA TLU

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}
	188,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48,20	45,80	45,80	48,20
	Toplinska zaštita			U [W/m ² K] = 0,27 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost (Rizik okruženja s plijesni φ _{si} ≤ 0,8)			fR _{si} = 0,76 ≤ 0,93			ZADOVOLJAVA		
	Unuiarnja kondenzacija			ΣM _{a,god} = 0,00			ZADOVOLJAVA		
	Dinamičke karakteristke			226,30 ≥ 100 kg/m ² U = 0,27 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru ioplinskog ioka	d[cm]	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2K/W]$
1	4.06 Drvo - tvrdo - bjelogorica	2,200	700,00	0,180	0,122
2	3.19 Cementni estrih	5,500	2000,00	1,600	0,034
3	HOMESEAL LDS 100 AluPlus parna brana	0,020	450,00	0,500	0,000
4	7.03 Ekstrudirana polistr. pjena (XPS)	2,000	28,00	0,033	0,606
5	7.03 Ekstrudirana polistr. pjena (XPS)	5,000	30,00	0,034	1,471
6	5.01 Bitum. traka s uloškom stakl. voala	1,000	1100,00	0,230	0,043
7	2.01 Armirani beton	12,000	2500,00	2,600	0,046
8	6.04 Pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac)	20,000	1700,00	0,810	0,247
					$R_{si} = 0,170$
					$R_{se} = 0,000$
					$R_T = 2,740$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2K] = 0,36$		$U = 0,36 \leq U_{max} = 0,40$		ZADOVOLJAVA	

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

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnost (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnost:				Primjena razreda vlažnost u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnost:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^\circ C$					
Siječanj	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Veljača	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Ožujak	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Travanj	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Svibanj	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Lipanj	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Srpanj	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Kolovoz	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Rujan	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Listopad	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Studeni	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Prosinac	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Površinska vlažnost				$fR_{si} = 0,81 \leq fR_{si, max} = 0,91$			ZADOVOLJAVA		

2.A.1.3. Stropovi prema provjetravanom tavanu 1 - STROP PREMA TAVANU

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}
	188,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48,20	45,80	45,80	48,20
	Toplinska zaštita			U [W/m ² K] = 0,27 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost (Rizik okruženja s plijesni φ _{si} ≤ 0,8)			fR _{si} = 0,76 ≤ 0,93			ZADOVOLJAVA		
	Unuiarnja kondenzacija			ΣM _{a,god} = 0,00			ZADOVOLJAVA		
	Dinamičke karakteristke			226,30 ≥ 100 kg/m ² U = 0,27 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2K/W]$
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	Neprovjetran sloj zraka	3,000	-	-	$R_g = 0,160$
3	HOMESEAL LDS 100 AluPlus parna brana	0,020	450,00	0,500	0,000
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	20,000	25,00	0,034	5,882
5	4.05 Drvo - meko - crnogorica	2,400	500,00	0,130	0,185
					$R_{si} = 0,100$
					$R_{se} = 0,040$
					$R_u = 0,060$
					$R_t = 6,447$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2K] = 0,16$		$U = 0,16 \leq U_{max} = 0,25$			ZADOVOLJAVA

Ispravci i dodaci				
Slojevi zraka (HRN EN ISO 6946, Annex B.2)				
1	Neprovjetravani	A_v [mm ² /m 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		
Definirani pokrov (HRN EN ISO 6946)				
Tip pokrova:		Pokrov crijepom, bez krovne ljepenke, oplatnih ploča, ili sl.		

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnost (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnost:				Primjena razreda vlažnost u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnost:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^{\circ}C$					
Građevni dio s plošnom masom manjom od 100kg/m².									
Svi mjeseci	-10,4	0,95	238	810	1129	1129	8,8	20,0	0,63
Svi mjeseci	-10,4	0,95	238	810	1129	1129	8,8	20,0	0,63
Svi mjeseci	-10,4	0,95	238	810	1129	1129	8,8	20,0	0,63
Svi mjeseci	-10,4	0,95	238	810	1129	1129	8,8	20,0	0,63
Svi mjeseci	-10,4	0,95	238	810	1129	1129	8,8	20,0	0,63
Svi mjeseci	-10,4	0,95	238	810	1129	1129	8,8	20,0	0,63
Svi mjeseci	-10,4	0,95	238	810	1129	1129	8,8	20,0	0,63
Svi mjeseci	-10,4	0,95	238	810	1129	1129	8,8	20,0	0,63
Svi mjeseci	-10,4	0,95	238	810	1129	1129	8,8	20,0	0,63
Svi mjeseci	-10,4	0,95	238	810	1129	1129	8,8	20,0	0,63
Svi mjeseci	-10,4	0,95	238	810	1129	1129	8,8	20,0	0,63
Svi mjeseci	-10,4	0,95	238	810	1129	1129	8,8	20,0	0,63

Svi mjeseci	-10,4	0,95	238	810	1129	1129	8,8	20,0	0,63
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,63 \leq fR_{si, \max} = 0,96$			ZADOVOLJIVA			

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

Korišćene 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

Jugo-isiok														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F_{hor}	F_{ov}	F_{Fin}	$F_{sh,ob}$	g_l	$F_{sh,gl}$	A_{sol} [m ²]	A_f [m ²]	A_g [m ²]	A_w [m ²]	n	U_w [W/m ² K]
P 200/130	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,70	0,30	0,24	0,14	0,56	0,70	1,00	0,80
P 60/100	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,70	0,30	0,20	0,12	0,48	0,60	2,00	0,80
P 120/135	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,70	0,30	0,56	0,32	1,30	1,62	1,00	0,80
P 80/225	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,70	0,30	2,71	1,60	6,40	8,00	1,00	0,80
P 200/135	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,70	0,30	0,91	0,54	2,16	2,70	1,00	0,80

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 135; Velj = 172; Ožu = 292; Tra = 316; Svi = 369; Lip = 361; Srp = 400; Kol = 424; Ruj = 345; Lis = 271; Stu = 149; Pro = 105

Jugo-zapad														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F_{hor}	F_{ov}	F_{Fin}	$F_{sh,ob}$	g_l	$F_{sh,gl}$	A_{sol} [m ²]	A_f [m ²]	A_g [m ²]	A_w [m ²]	n	U_w [W/m ² K]
P 60/100	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,70	0,30	0,20	0,12	0,48	0,60	1,00	0,80
P 80/225	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,70	0,30	2,71	1,60	6,40	8,00	1,00	0,80
P 80/135	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,70	0,30	0,38	0,22	0,86	1,08	2,00	0,80

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 135; Velj = 172; Ožu = 292; Tra = 316; Svi = 369; Lip = 361; Srp = 400; Kol = 424; Ruj = 345; Lis = 271; Stu = 149; Pro = 105

Sjevero-zapad														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F_{hor}	F_{ov}	F_{Fin}	$F_{sh,ob}$	g_l	$F_{sh,gl}$	A_{sol} [m ²]	A_f [m ²]	A_g [m ²]	A_w [m ²]	n	U_w [W/m ² K]
P 120/135	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,70	0,30	0,56	0,32	1,30	1,62	1,00	0,80
P 80/135	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,70	0,30	0,38	0,22	0,86	1,08	1,00	0,80
P 80/50	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,70	0,30	0,14	0,08	0,32	0,40	1,00	0,80
P 80/90	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,70	0,30	0,26	0,14	0,58	0,72	1,00	0,80

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 54; Velj = 73; Ožu = 128; Tra = 186; Svi = 294; Lip = 329; Srp = 336; Kol = 255; Ruj = 140; Lis = 98; Stu = 59; Pro = 45

Naziv	M.i.	M.o.	A_f [m ²]	A_g [m ²]	A_w [m ²]	n	U_w [W/m ² K]
VRATA 120/210		D	2,52	0,00	2,52	1,00	0,80
VRATA 180/220		D	3,96	0,00	3,96	1,00	0,80
VRATA 90/220		D	1,98	0,00	1,98	1,00	0,80

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

Ako je potencijalni toplinski most projektiran u skladu s hrvatskom normom koja sadrži katalog dobrih rješenja toplinskih mostova i/ili se radi o izvedbi nove zgrade koja nije okarakterizirana kao "niskoenergetska ili pasivna", a svi građevni dijelovi vanjske ovojnice zgrade zadovoljavaju glede najviše dozvoljenih vrijednosti koeficijenta prolaska topline U $W/(m^2K)$, tada se može umjesto točnog proračuna ili Tablice 4.2, utjecaj toplinskih mostova uzeti u obzir povećanjem U , svakog građevnog dijela oplošja grijanog dijela zgrade za $UTM = 0,05 W/(m^2K)$.

2.A.4. Koeficijenti transmisijских gubitaka

Ukupni koeficijenti transmisijских gubitaka	
Koeficijent transmisijске izmjene topline prema vanjskom okolišu, H_D [W/K]	108,647
Uprosječni koeficijent transmisijске izmjene topline prema tlu, $H_{g,avg}$ [W/K]	41,639
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]	150,286

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

Popis građevnih dijelova koji ulaze u proračun H_D

Naziv građevnog dijela	$(U + 0,05) \cdot A$
VANJSKI ZIDOVI	59,990
STROP PREMA TAVANU	18,849

2.A.4.2. Gubici topline kroz vanjske otvore

Definirani otvori na vanjskom omotaču zgrade:

Naziv otvora	n	A_w	U_w	H_D
P 200/130	1,00	0,70	0,80	0,56
P 60/100	3,00	0,60	0,80	1,44
P 120/135	2,00	1,62	0,80	2,59
P 80/225	2,00	8,00	0,80	12,80
P 200/135	1,00	2,70	0,80	2,16
P 80/135	3,00	1,08	0,80	2,59
P 80/50	1,00	0,40	0,80	0,32
P 80/90	1,00	0,72	0,80	0,58
VRATA 120/210	1,00	2,52	0,80	2,02
VRATA 180/220	1,00	3,96	0,80	3,17
VRATA 90/220	1,00	1,98	0,80	1,58

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

Korišćene kratice

K.p. – Koeficijent toplinske provodljivost nesmrznutog tla

R.i. – Odabrana rubna izolacija

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

Gubiiak	Tip građevnog dijela u odnosu na tlo	U [W/m ² K]	Hg [W/K]
G1	Podovi na tlu	0,27	41,64

Stacionarni koeficijent iransmisije izmjene prema ilu po mjesecima za proračun grijanja, H _{g,m,H} [W/K]												
Gubiiak	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
G1	27,98	29,07	33,32	41,60	73,83	173,75	943,47	477,60	70,88	44,53	34,34	28,64

Stacionarni koeficijent iransmisije izmjene prema ilu po mjesecima za proračun hlađenja, H _{g,m,C} [W/K]												
Gubiiak	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
G1	25,50	26,34	29,51	35,29	55,38	92,94	157,25	136,46	53,80	37,23	30,25	26,01

2.A.4.3.2. Podovi na tlu

Opći podaci o građevnom dijelu									
	A _{gd} [m ²]	A _I	A _Z	A _S	A _J	A _{SI}	A _{SZ}	A _{JI}	A _{JZ}
	188,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48,20	45,80	45,80	48,20

⁽¹⁾ Pijesak, šljunak

(A) Knauf Insulaton TPS

2.A.4.4. Gubici topline kroz negrijane prostore

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

2.A.4.5. Gubici topline kroz susjedne zgrade

U promatranoj zoni nema definiranih gubitaka kroz susjedne zgrade.

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

Potrebni podaci	Oznaka	Vrijednost	Mjerna jedinica
Oplošje grijanog dijela zgrade	A	500,98	[m ²]
Obujam grijanog dijela zgrade	V _e	494,00	[m ³]
Obujam grijanog zraka (Propis o uštedi energije i toplinskoj zaštiti, čl.4, st.11)	V	375,44	[m ³]
Faktor oblika zgrade	f ₀	1,01	[m ⁻¹]

Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade	A_K	139,38	[m ²]
Proračunska ploština korisne površine grijanog dijela	A_K'	139,38	[m ²]
Površina kondicionirane (grijane i hlađene) zone računate s vanjskim dimenzijama	A_f	179,30	[m ²]
Ukupna ploština pročelja	A_{uk}	225,26	[m ²]
Ukupna ploština prozora	A_{wuk}	37,26	[m ²]

2.A.5.1. Toplinski gubici

Uključivanje grijanja

Temperatura manja od 10 °C

a) Transmisijski gubici

Koeficijent transmisijских 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	150,286 [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	$A = 139,38$ [m ²]
Neto volumen zone	$V = 375,44$ [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	$V_A = 0,00$ [m ³ /(hm ²)]
Minimalno potreban broj izmjena vanjskog zraka	$n_{req} = 0,50$ [h ⁻¹]

Mehanička ventilacija	
Minimalno potrebni volumni protok zraka	$V_{req} = 187,72$ [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	$C_{outdoorleak} = 0,00$

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

Infiltracija												
Faktor korekcije zbog mehaničke ventilacije										f _{v,mech} = 0,00 [-]		
Broj izmjena zraka uslijed infiltracije - u mjesecu uprosječeni [h ⁻¹]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
n _{inf} H	0,06	0,06	0,06	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	0,06	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										$\Delta n_{win,mech} = 0,38 \text{ [h}^{-1}\text{]}$		
Korekcija izmjena zraka uslijed infiltracije - u mjesecu uprosječeni [h ⁻¹]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$\Delta n_{win} \text{ H}$	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
$\Delta n_{win} \text{ C}$	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38

Potrebna toplinska energija za ventilaciju/klimatizaciju [kWh]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$Q_{\text{ve,inf,H}}$	3,79	3,55	2,85	2,06	1,10	0,42	0,08	0,15	1,16	1,87	2,72	3,64
$Q_{\text{ve,win,H}}$	30,43	28,51	22,89	16,53	8,86	3,40	0,60	1,19	9,31	15,06	21,85	29,25
$Q_{\text{H,ve,mech}}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$Q_{\text{ve,H}}$	1060,80	897,51	798,07	557,50	308,85	114,78	21,02	41,61	314,04	525,04	737,04	1019,62
$Q_{\text{ve,inf,C}}$	4,16	3,92	3,22	2,42	1,47	0,79	0,44	0,52	1,53	2,24	3,09	4,01
$Q_{\text{ve,win,C}}$	33,38	31,46	25,85	19,48	11,81	6,36	3,56	4,15	12,26	18,02	24,80	32,20
$Q_{\text{C,ve,mech}}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$Q_{\text{ve,C}}$	1163,75	990,50	901,02	657,13	411,80	214,41	123,97	144,56	413,66	627,99	836,67	1122,57

c) Ukupni gubici topline

Način grijanja												
Sustavi bez prekida rada noću											$\theta_{\text{int,set,H}} = 20,00 [^{\circ}\text{C}]$	

Mjesečni gubici topline [kWh]

Mjesec	Toplinski gubici hlađenja [kWh]	Toplinski gubici grijanja [kWh]	Koef. topl. gubitka za hlađenje [W/K]	Koef. topl. gubitka za grijanje [W/K]
Siječanj	3420,24	3155,64	203,34	205,81
Veljača	2923,04	2684,04	204,17	206,90
Ožujak	2700,29	2435,69	207,35	211,15
Travanj	2024,28	1768,16	213,13	219,43
Svibanj	1388,06	1123,44	233,21	251,67

Lipanj	839,12	583,28	270,77	351,59
Srpanj	600,39	340,65	335,08	1121,31
Kolovoz	656,68	394,18	314,29	655,44
Rujan	1384,96	1128,93	231,64	248,72
Listopad	1952,11	1687,49	215,07	222,37
Studenj	2516,32	2260,23	208,08	212,17
Prosinac	3307,41	3042,81	203,84	206,47

Godišnji gubici topline [kWh]

	Toplinski gubici hlađenja	Toplinski gubici grijanja
Godišnje	23712,88	20604,53

2.A.5.2. Toplinski dobici

a) Solarni dobici

Solarni dobici topline se računaju za definirane otvore i građevne dijelove u projektu. Otvori su prikazani pod točkom 2.A.2. ovoga elaborata. Građevni dijelovi su prikazani pod točkom 2.A.1. ovoga elaborata.

Solarni toplinski dobici [kWh]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$Q_{sol,k}$	501	516	621	752	434	432	474	486	384	584	553	391
$Q_{sol,u,l}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q_{sol}	501	516	621	752	434	432	474	486	384	584	553	391

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}	518,49	468,32	518,49	501,77	518,49	501,77	518,49	518,49	501,77	518,49	501,77	518,49

Dodatni unutarnji dobici topline kroz granice sa susjednim zonama

Granice sa susjednim zonama nisu definirane!

Dodatni unutarnji dobici topline

Nema definiranih dodatnih solarnih dobitaka topline!

c) Ukupni dobici topline

Ukupni dobici topline	
Unutarnji dobici topline	$Q_{\text{int}} = 6.104,84 \text{ [kWh]}$
Solarni dobici topline	$Q_{\text{sol}} = 6.127,17 \text{ [kWh]}$
Ostali dobici topline	$Q' = 0,00 \text{ [MJ]}$

Mjesečni dobici topline

Mjesec	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
Siječanj	3670,22	1019,51
Veljača	3544,57	984,60
Ožujak	4100,41	1139,00
Travanj	4512,27	1253,41
Svibanj	3430,04	952,79
Lipanj	3359,86	933,29
Srpanj	3571,43	992,06
Kolovoz	3615,33	1004,26
Rujan	3190,32	886,20
Listopad	3970,09	1102,80
Studen	3795,66	1054,35
Prosinac	3275,07	909,74

Godišnji dobici topline

	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
Godišnje	44035,24	12232,01

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

Srednje teška zgrada, plošna masa zidova $400 \geq m' > 250 \text{ kg/m}^2$; $C_m = 165000 \text{ A}_f \text{ [kJ/K]}$; $C_m = 29584500,00 \text{ [J/K]}$

a) Potrebna energija za grijanje

b)

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

(Sustavi bez prekida rada noću)

Mjesec	$Q_{H,tr}$	$Q_{H,ve}$	$Q_{H,ht}$ [kWh]	$Q_{H,sol}$	$Q_{H,int}$	$Q_{H,gn}$ [kWh]	γ_H	$\eta_{H,gn}$	$\alpha_{red,H}$	$L_{H,m}$	$Q_{H,nd}$ [kWh]
MJESEČNO											
Siječanj	2.095	1.061	3.156	501	518	1.020	0,32	0,987	1,00	31,00	2.089
Veljača	1.787	898	2.684	516	468	985	0,37	0,981	1,00	28,00	1.664
Ožujak	1.638	798	2.436	621	518	1.139	0,47	0,961	1,00	31,00	1.274
Travanj	1.211	558	1.768	752	502	1.253	0,71	0,889	1,00	30,00	544
Svibanj	815	309	1.123	434	518	953	0,85	0,837	1,00	31,00	225
Lipanj	469	115	583	432	502	933	1,60	0,573	1,00	2,00	0
Srpanj	320	21	341	474	518	992	2,91	0,338	1,00	0,00	0
Kolovoz	353	42	394	486	518	1.004	2,55	0,383	1,00	0,00	0
Rujan	815	314	1.129	384	502	886	0,78	0,861	1,00	24,00	0
Listopad	1.162	525	1.687	584	518	1.103	0,65	0,908	1,00	31,00	599
Studen	1.523	737	2.260	553	502	1.054	0,47	0,962	1,00	30,00	1.184
Prosinac	2.023	1.020	3.043	391	518	910	0,30	0,990	1,00	31,00	2.083

UKUPNO											9661
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------

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	2.256	1.164	3.420	501	518	1.020	0,30	0,295	1,00	0
Veljača	1.933	990	2.923	516	468	985	0,34	0,332	1,00	0
Ožujak	1.799	901	2.700	621	518	1.139	0,42	0,410	1,00	0
Travanj	1.367	657	2.024	752	502	1.253	0,62	0,569	1,00	0
Svibanj	976	412	1.388	434	518	953	0,69	0,616	1,00	0
Lipanj	625	214	839	432	502	933	1,11	0,817	1,00	152
Srpanj	476	124	600	474	518	992	1,65	0,924	1,00	410
Kolovoz	512	145	657	486	518	1.004	1,53	0,908	1,00	375
Rujan	971	414	1.385	384	502	886	0,64	0,584	1,00	0
Listopad	1.324	628	1.952	584	518	1.103	0,56	0,529	1,00	0
Studen	1.680	837	2.516	553	502	1.054	0,42	0,407	1,00	0
Prosinac	2.185	1.123	3.307	391	518	910	0,28	0,273	1,00	0
UKUPNO										938

c) Potrebna energija za zagrijavanje vode

Potrebni podaci	
Broj dana sezone grijanja - d_g	269,00 dan
Broj dana izvan sezone grijanja - d_{ng}	96,00 dan
Ploština korisne površine grijanog dijela zone - A_k	139,38 m ²
Tip zgrade: Stambena zgrada s 3 i manje stambene jedinice	
Specifična toplinska energija potrebna za pripremu PTV - $Q_{\text{W,A,a}}$	12,50 kWh/m ² a
Potrebna toplinska energija za pripremu PTV (u sezoni grijanja) - $Q_{\text{W,g}}$	1279,24 kWh
Potrebna toplinska energija za pripremu PTV (izvan sezone grijanja) - $Q_{\text{W,ng}}$	463,01 kWh
Potrebna godišnja toplinska energija za pripremu PTV - Q_{W}	1742,25 kWh

2.A.5.4. Rezultati proračuna

Rezultati proračuna potrebne 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	$A = 500,98$ [m ²]
Obujam grijanog dijela zgrade	$V_e = 494,00$ [m ³]
Faktor oblika zgrade	$f_o = 1,01$ [m ⁻¹]
Ploština korisne površine grijanog dijela	$A_k = 139,38$ [m ²]
Proračunska ploština korisne površine grijanog dijela	$A_k' = 139,38$ [m ²]
Godišnja potrebna toplina za grijanje	$Q_{\text{H,nd}} = 9661,04$ [kWh/a]
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici ploštine korisne površine (za stambene i nestambene zgrade)	$Q''_{\text{H,nd}} = 69,31$ (max = 73,54) [kWh/m ² a]

Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici obujma grijanog dijela zgrade (za nestambene zgrade prosječne visine etaže veće od 4.2m)	$Q'_{H,nd} = - (\max = -) \text{ [kWh/m}^3\text{a]}$
Godišnja potrebna energija za hlađenje	$Q_{C,nd} = 937,73 \text{ [kWh/a]}$
Ukupna isporučena energija	$E_{del} = 12341,01 \text{ [kWh/a]}$
Godišnja isporučena energija po jedinici ploštine korisne površine zgrad	$E''_{del} = 88,54 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$
Ukupna primarna energija	$E_{prim} = 2916,10 \text{ [kWh/a]}$
Ukupna primarna energija po jedinice ploštine korisne površine	$E''_{prim} = 20,92 (\max = 45,00) \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade	$H'_{tr,adj} = 0,30 (\max = 0,45) \text{ [W/m}^2\text{K]}$

2.A.5.5. Proračun potrošnje i cijene energenata

Rezultati proračuna potrošnje i cijene energenata.

Energent	$E_{del} \text{ [kWh]}$	Ogrijevna vrijednost	Godišnja potrošnja	Jedinica mjere	Cijena [kn]	Ukupna cijena [kn]
Drveni peleti	11403,29	0,0000	0,00		0,00	0,00
Električna energija	937,73	1,0000	937,73	kWh	0,50	468,86

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 [kg]
Drveni peleti	11403,29	0,0344	392,27
Električna energija	937,73	0,2348	220,19

2.A.5.7. Godišnja primarna energija

Rezultati proračuna godišnje primarne energije E_{prim}

Energent	Svrha / Potrošač	$E_{del} \text{ [kWh]}$	Faktor f_p	$E_{prim} \text{ [kWh]}$
Drveni peleti	Energija za grijanje	9661,04	0,123	1188,31
Električna energija	Energija za hlađenje	937,73	1,614	1513,49
Drveni peleti	Energija za PTV	1742,25	0,123	214,30
Ukupno		12.341,01		2.916,10

3. Program kontrole i osiguranja kvalitete

Program kontrole i osiguranja kvalitete izrađen je na temelju Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19), Zakona o građevnim proizvodima („Narodne novine“ broj 76/13, 30/14, 130/17), Tehničkog propisa o građevnim proizvodima („Narodne novine“ broj 35/18.) i ostaloj regulativi i direktivama vezanim uz građevne proizvode.

Građevni proizvodi smiju se staviti u promet (i koristiti za građenje) samo ako su uporabivi, tj. ako imaju takva svojstva da građevina u koju će se ugraditi ispuni temeljne zahtjeve:

1. mehanička otpornost i stabilnost
2. sigurnost u slučaju požara
3. higijena, zdravlje i okoliš
4. sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe
5. zaštita od buke
6. **gospodarenje energijom i očuvanje topline**
7. održiva uporaba prirodnih izvora.

Građevni proizvod je uporabljiv ako su njegova svojstva i bitne značajke sukladne svojstvima i bitnim značajkama propisanim tehničkim propisom, normom na koju upućuje tehnički propis i dokumentom za ocjenjivanje i zahtjevima iz projekta građevine.

Izvođač građevine dužan je poduzeti odgovarajuće mjere u cilju održavanja svojstava i bitnih značajki građevnog proizvoda tijekom rukovanja, skladištenja, prijevoza i ugradnje građevnog proizvoda.

Održavanje svojstava i bitnih značajki građevnog proizvoda mora biti u skladu s uputom odnosno tehničkom uputom proizvođača ili prema glavnom projektu građevine.

Građevni proizvod proizveden u tvornici može se ugraditi u građevinu ako:

- je osiguran način ugradnje u svrhu očuvanja objavljenih svojstava i bitnih značajki građevnog proizvoda sukladno uputi odnosno tehničkoj uputi
- rok do kojega se građevni proizvod smije ugraditi nije istekao i
- je proizvod na gradilištu bio odložen odnosno skladišten, u svrhu očuvanja objavljenih svojstava i bitnih značajki građevnog proizvoda, sukladno uputi odnosno tehničkoj uputi.

Građevni proizvod koji je proizveden ili izrađen na gradilištu u svrhu ugradnje građevnog proizvoda u konkretnu građevinu te građevni proizvod u neusklađenom području koji se prodaje u drugoj državi članici Europske unije u skladu s njezinim propisima, može se ugraditi u građevinu ako je za njega dokazana uporabljivost u skladu s glavnim projektom građevine.

Građevni proizvod proizveden ili izrađen na gradilištu u svrhu ugradnje u konkretnu građevinu može se ugraditi u građevinu ako je za njega dokazana uporabljivost u skladu s glavnim projektom građevine.

Izjava o svojstvima, odnosno njezina preslika dostavlja se tiskana na papiru ili drugom prikladnom materijalu ili elektroničkim putem primatelju građevnog proizvoda.

- Tehničke upute moraju sadržavati sigurnosne obavijesti, podatke značajne za čuvanje, transport, ugradnju i uporabu građevnog proizvoda te moraju biti pisane na hrvatskom jeziku latiničnim pismom.
- U tehničkim uputama mora biti naveden rok do kojega se građevni proizvod smije ugraditi, odnosno da taj rok nije ograničen.
- Uz pisani tekst, tehničke upute mogu sadržavati nacрте i ilustracije.
- Tehničke upute moraju slijediti svaki građevni proizvod koji se isporučuje. Kada se dva ili više istih građevnih proizvoda isporučuju odjednom, tehničke upute moraju slijediti svako pojedinačno pakiranje.
- Kod isporuke građevnog proizvoda u rasutom stanju tehničke upute moraju slijediti svaku pojedinačnu isporuku.

Od strane 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 danih u ključu za obilježavanje projektom predviđenih toplinsko-izolacijskih materijala.

Kontrolni postupak ispitivanja obuhvaća i vizualni pregled dopremljenih građevinskih materijala i izvedenih radova koji bi u svemu trebali biti izvedeni prema pravilima struke, odnosno prema zahtijevanim hrvatskim normama.

Tehnička svojstva građevnih proizvoda koji se ugrađuju u građevinu u svrhu uštede toplinske energije i toplinske zaštite moraju ispunjavati zahtjeve iz hrvatskih normi ili moraju imati tehnička dopuštenja donesena u skladu s relevantnim zakonom.

Vrste građevnih proizvoda su:

- toplinsko-izolacijski materijali
- samonosivi sendvič-izolacijski paneli s obostranim metalnim slojem - zidovi i proizvodi za zidanje.

Prije ugradnje u građevinu mora se ispitati (dokazati) vrijednost koeficijenta toplinske provodljivosti toplinsko-izolacijskih materijala, kako bi se dobivenim vrijednostima provjerilo zadovoljenje zahtjeva iz tablice 5 (Projektne vrijednosti toplinske provodljivosti, $[W/(mK)]$ i približne vrijednosti faktora otpora difuziji vodene pare μ (-)) u Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/2015).

Propustljivost zraka i vode kod prozora i balkonskih vrata ne smije biti veća od vrijednosti utvrđenih normom HRN EN 1026:2001.

Kod ugradnje toplinsko-izolacijskih materijala za prohodne krovove potrebno je provjeriti da izolacijski materijali zadovoljavaju minimalnu čvrstoću za prohodne krovove.

POPIS HRVATSKIH NORMI I DRUGIH TEHNIČKIH SPECIFIKACIJA KOJE UPUĆUJU NA ZAHTJEVE KOJE U VEZI S TOPLINSKOM ZAŠTITOM, TREBAJU ISPUNITI TOPLINSKO-IZOLACIJSKI GRAĐEVNI PROIZVODI ZA ZGRADE:

HRN EN 13162:2002

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od mineralne vune (MW) -- Specifikacija (EN 13162:2001)

HRN EN 13162/AC:2007

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od mineralne vune (MW) -- Specifikacija (EN 13162:2001/AC:2005)

HRN EN 13163:2002

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

HRN EN 13164/A1:2004

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS) -- Specifikacija (EN 13164:2001/A1:2004)

HRN EN 13164/AC:2007

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS) -- Specifikacija (EN 13164:2001/AC:2005)

HRN EN 13165:2002

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2001)

HRN EN 13165/A1:2004

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2001/A1:2004)

HRN EN 13165/A2:2004

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2001/A2)

HRN EN 13165/AC:2007

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2001/AC:2005)

HRN EN 13166:2002

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 13166:2001)

HRN EN 13166/A1:2004

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 13166:2001/A1:2004)

HRN EN 13166/AC:2007

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 13166:2001/AC:2005)

HRN EN 13167:2002

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ćelijastog (pjenastog) stakla (CG) -- Specifikacija (EN 13167:2001)

HRN EN 13167/A1:2004

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ćelijastog (pjenastog) stakla (CG) -- Specifikacija (EN 13167:2001/A1:2004)

HRN EN 13167/AC:2007

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ćelijastog (pjenastog) stakla (CG) -- Specifikacija (EN 13167:2001/AC:2005)

HRN EN 13168:2002

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvene vune (WW) -- Specifikacija (EN 13168:2001)

HRN EN 13168/A1:2004

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvene vune (WW) -- Specifikacija (EN 13168:2001/A1:2004)

HRN EN 13168/AC:2007

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvene vune (WW) -- Specifikacija (EN 13168:2001/AC:2005)

HRN EN 13169:2002

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspandiranog perlita (EPB) -- Specifikacija (EN 13169:2001)

HRN EN 13169/A1:2004

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspandiranog perlita (EPB) -- Specifikacija (EN 13169:2001/A1:2004)

HRN EN 13169/AC:2007

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspandiranog perlita (EPB) -- Specifikacija (EN 13169:2001/AC:2005)

HRN EN 13170:2002

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspandiranog pluta (ICB) -- Specifikacija (EN 13170:2001)

HRN EN 13170/AC:2007

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspandiranog pluta (ICB) -- Specifikacija (EN 13170:2001/AC:2005)

HRN EN 13171:2002

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvenih vlakana (WF) -- Specifikacija (EN 13171:2001)

HRN EN 13171/A1:2004

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvenih vlakana (WF) -- Specifikacija (EN 13171:2001/A1:2004)

HRN EN 13171/AC:2007

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvenih vlakana (WF) -- Specifikacija (EN 13171:2001/AC:2005)

HRN EN 13172:2002

Toplinsko-izolacijski proizvodi -- Vrednovanje sukladnosti (EN 13172:2001)

HRN EN 13172/A1:2005

Toplinsko-izolacijski proizvodi -- Vrednovanje sukladnosti (EN 13172:2001/A1:2005)

HRN EN 13499:2004

Toplinsko-izolacijski proizvodi za primjenu u zgradarstvu -- Povezani sustavi za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS) na osnovi ekspandiranog polistirena -- Specifikacija (EN 13499:2003)

HRN EN 13500:2004

Toplinsko-izolacijski proizvodi za primjenu u zgradarstvu -- Povezani sustavi za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS) na osnovi mineralne vune -- Specifikacija (EN 13500:2003)

HRN EN 1745:2003

Zidovi i proizvodi za zidanje -- Metode određivanja računskih toplinskih vrijednosti (EN 1745:2002)

HRN EN 14509:2004

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

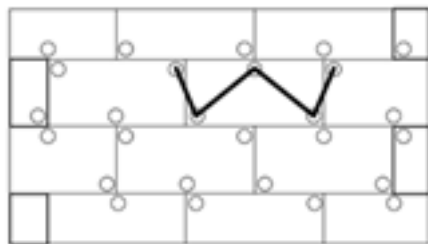
Napomena za ugradnju materijala za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju:

Zidovi:

ETICS sustavi:

- kao dodatna toplinska zaštita zidova izvodi se ETICS-sustav (povezani sustav za vanjsku toplinsku izolaciju) s toplinskom izolacijom od ploča ili lamela od kamene vune koji po svemu mora zadovoljavati uvjete ETAGA-004. Sve radove na izvedbi sustava izvesti u skladu s uputama proizvođača (distributera) sustava i pravilima struke. Lamelle se na zidove lijepe punoplošno, a ploče linijski po rubovima i točkasto po sredini (ca. 40% površine ploče), polimerno - cementnim ljepilom za lijepljenje proizvoda od kamene vune (paropropusnost!), debljine ne veće od 0,5 cm. U slučaju postojanja neravnina zidova većih od normama dozvoljenih, izravnjanja izvršiti slojem lagane ili produžne podložne žbuke. Lamelle se ne trebaju dodatno pričvrstiti pričvrstnicama, osim u iznimnim slučajevima (iznad 22 m, izrazito vjetrovita i izrazito trusna područja). Preko sloja izolacije nanosi se ljepilo u debljini od približno 3,00 mm u koje se utiskuje staklena, alkalno-otporna mrežica. Sistemom „mokro na suho“ nanosi se sljedeći sloj ljepila debljine 2,00 mm. Nakon minimalno 7-10 dana sušenja nanosi se sloj za izjednačavanje vodoupojnosti (impregnacijski predpremaz) preko kojeg se nanosi završni sloj na osnovu silikata ili silikona. Ploče kamene vune lijepe se linijski po rubovima i točkasto po sredini, uz obaveznu primjenu mehaničkih spojnica po shemi „W“ (vidi smjernice proizvođača!).

NAPOMENA: preporuka je izvođenje upuštenih pričvrstnica koje se pokrivaju toplinskom izolacijom kao na slici, čime se praktički u potpunosti eliminiraju točkasti toplinski gubici na tom mjestu.



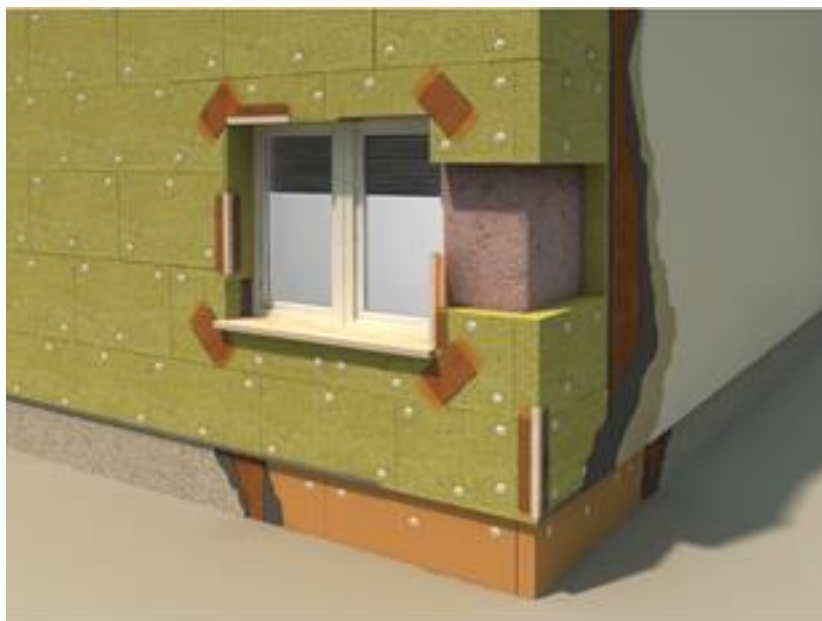
- primjena proizvoda od kamene vune preporuča se radi kvalitetnih svojstava toplinske i zvučne zaštite, protupožarnosti (negorivi proizvod!), kvalitetnije paropropusnosti (manja opasnost od razvoja plijesni i gljivica), dugovječnosti, zanemarivog toplinskog rada, veće otpornosti na udar (udar tuče),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

- sve fasaderske radove izvesti prema pravilima struke i povoljnim klimatskim uvjetima (optimalna temperatura i vlažnost vanjskog zraka, utjecaj sunčevih zračenja, kiša, magla,...).

- obavezna izvedba špaletnih elemenata uz rubove prozora, ako postoje, te dodatnih ojačanja po uglovima kako bi se izbjegla pucanja završnih slojeva uslijed djelovanja skretnih sila na uglovima.

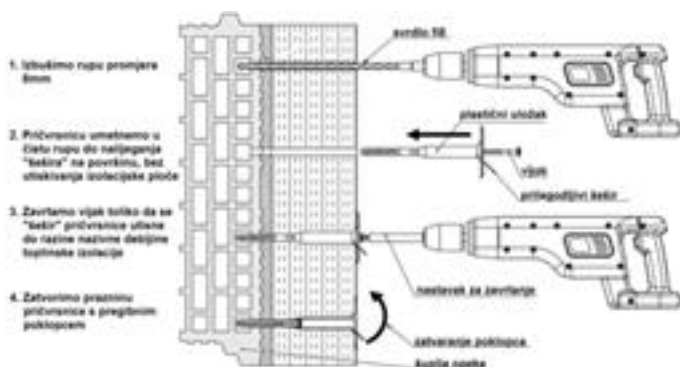
- obavezna izvedba špaletnih elemenata uz rubove prozora, ako postoje, te dodatnih ojačanja po uglovima kako bi se izbjegla pucanja završnih slojeva uslijed djelovanja skretnih sila na uglovima.

- kao toplinska izolacija zidova u kontaktu s tlom, koristi se ekstrudirani polistiren koji se linijski i točkasto lijepi o podlogu, te još ispod razine tla dodatno mehanički štiti čepićastim trakama. Iznad razine tla kao završni sloj koristiti vodoodbojne slojeve na osnovu polimera (prema uputama proizvođača). Armirano-betonske zidove prethodno izravnati slojem mase za izravnavanje ili tankim slojem cementne žbuke.



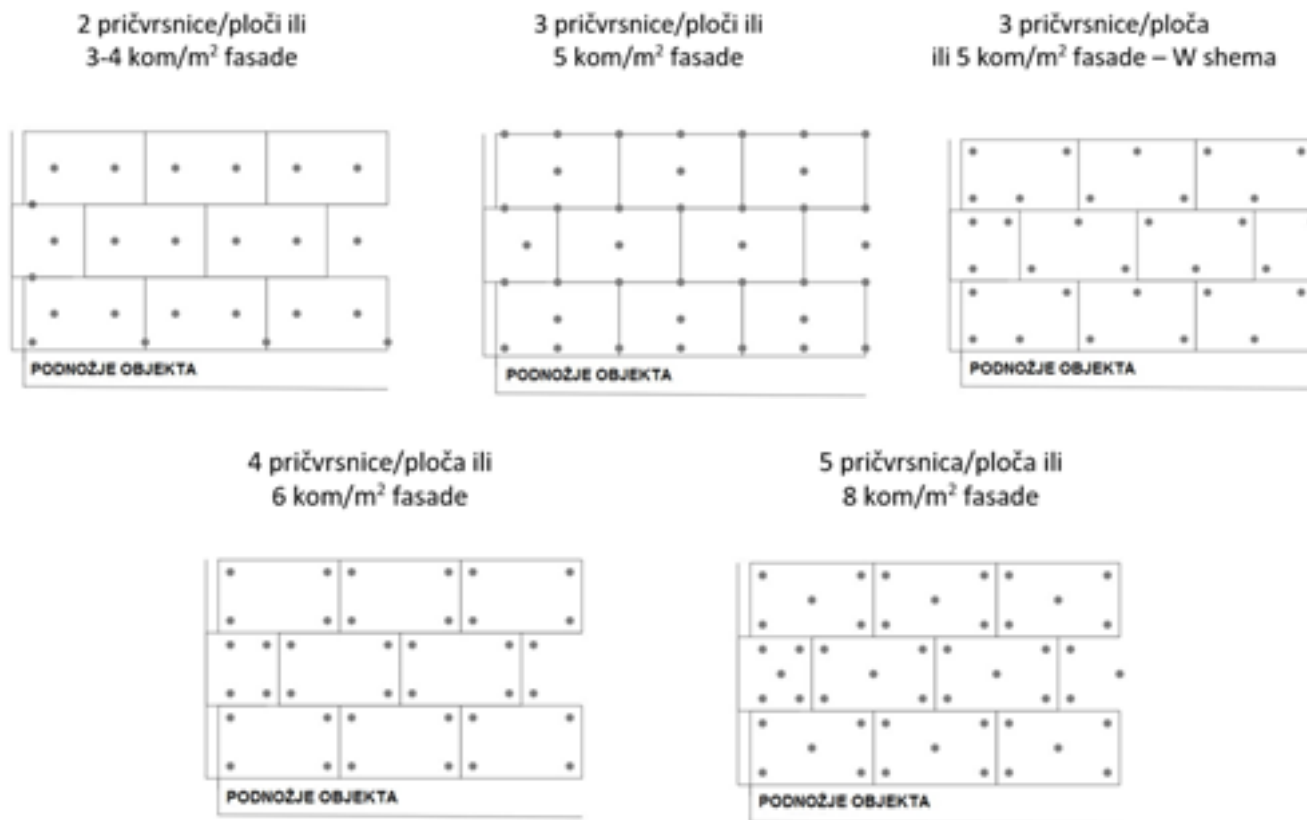
Ventilirane fasade – toplinska izolacija

Izolacijske ploče na nosivni zid mehanički se pričvršćuju bez potrebe lijepljenja s namjenskim fasadnim pričvršnicama, kao npr. vijčana pričvrsnica Knauf Insulation PSV. Broj i raspored sidrenja vijaka ovisi o visini i obliku objekta, nosivosti podloge, vrste i debljine izolacijskih ploča i sustava potkonstrukcije za završnu fasadnu oblogu. Uobičajena količina je 2-5 pričvrsnice po ploči ili 4 do 8 po m² fasade, odnosno treba se držati količine propisane u projektu. Njemačka norma DIN 18516-1 zahtjeva u rasporedu 5 pričvrsnica na m² fasade. Preporučaju se vijčana sidra s pocinčanim metalnim klinom. Efektivna dubina sidrenja pričvrsnice PSV kod bušenja u beton, punu i blok opeku iznosi 30 mm, dok kod bušenja u beton od laganog agregata i porobeton iznosi 50 mm. Ako je na zidu prethodno izvedena žbuka, dužinu sidra moramo prilagoditi njenoj debljini. Potrebnu duljinu pričvrsnica ovisno o debljini toplinske izolacije te načinu pričvršćenja istih, potrebno je proučiti u posebnim uputama proizvođača. Sidra se obično pozicioniraju u blizini kuteva – 10 do 15 cm dijagonalno unutar svakog kuta izolacijske ploče (za opciju 4 kom sidra po ploči) ili lijevo i desno od sredine ploče (za opciju 2 kom sidra po ploči). Kod rasporeda pričvrsnica 3 kom/ploča moguće ih je postaviti u svim kutevima ploča, ali tada obvezno koristimo dodatni PSV naglavak promjera 100mm uz pričvršćenje u sredinu ploče.



Kod fasadnih izolacijskih ploča kaširanim sa staklenim voalom (NaturBoard VENTI GVB i TP 435 B) u kombinaciji s pričvrstnicom PSV koristi se dodatni polimerni prilagodljivi pritisni naglavak-šešir Knauf Insulation PSV Ø100 promjera 100mm, koji povećava nosivu površinu pričvrstnice te smanjuje mogućnost oštećenja voala. Naglavak Ø100 djeluje kao podmetač, stoga razmjerno potisne stakleni voal na većoj površini, čime sprečavamo kidanje i stvaranje neravnina na staklenom voalu.

Moguće opcije rasporeda fasadnih pričvrstnica na izolacijske ploče Knauf Insulation NaturBoard VENTI (GVB), NATURBOARD 035, TP 435 B (izračun količine pričvrstnica kom/m² vrijedi za dimenziju ploča 1000 x 600 mm):



Dvoslojno polaganje izolacijskih ploča:

Ako želimo ugraditi debljine izolacije veće od 20 cm, moramo koristiti ploče u dva sloja. Pri tome prvi sloj izolacijskih ploča pričvrstimo s 1-2 sidra po ploči za trenutnu nosivost i stabilizaciju u fazi ugradnje. Drugi sloj izolacijskih ploča polažemo s 25 cm vodoravnog i okomitog zamaka rubova ploče u odnosu na prvi sloj. Drugi sloj pričvršćujemo kroz oba sloja ploča u nosivu podlogu uz pridržavanje uputa o prikladnim duljinama, broja i rasporeda vijaka koji je spomenut kod jednoslojnog polaganja ploča.

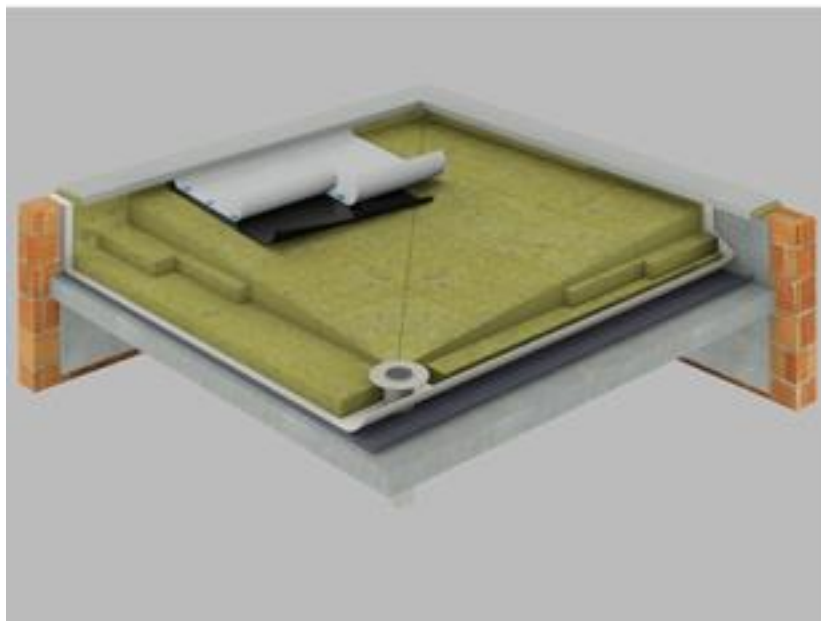
Ako se izolacijske ploče naslanjaju na horizontalno orijentiranu linijsku potkonstrukciju, može se koristiti i manja količina pričvrstnica.

Podovi:

- 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 gustoće 15 kg/m³. Ukoliko su iste u kontaktu s PVC-folijama ili PVC hidroizolacijskim trakama moraju biti odijeljene uloškom neutralnog sloja PES-filc i sl.

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.



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 5,00 cm.
- proizvodi Smart Roof THERMAL i TOP namijenjeni su u prvom redu izvedbi klasičnih, ravnih neprohodnih krovova. Isti se mogu primijeniti i prilikom izvedbe prohodnih krovova uz sljedeće napomene: a) obavezna primjena drenažnih slojeva (geotekstila ili sl.) iznad sloja hidroizolacije; b) obavezna primjena armaturnih mreža nosivih u oba smjera u vlažnoj zoni armirano-betonske ploče (ili estriha), kao nosivih slojeva završne obloge; c) ne preporuča se postava predgotovljenih ploča preko podmetača (podložnih pločica) koji su oslonjeni direktno na hidroizolacijsku foliju. U tom slučaju, preporuča se postava podmetača površine ca. 50% površine završnih ploča, ili oslanjanje podmetača na armirano-betonsku ploču ili estrih preko toplinske izolacije.
- prilikom ugradnje proizvoda, potrebno je pridržavati se 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:

- EPDM (EtilenPropilenDienMonomer), -
- VAE (VinilAcetatEtilen),
- CSM (CustomerSatisfactionMembrane-Poliamid), -
- PIB (PolilizoButilen),
- PVC (PoliVinilClorid),
- ECB (EtilenCopolimerBitumen), -
- TPO (ThermoplasticPoliolefin),
- BITUMEN.

PREPORUKA: postava odzračnika koji služe kao dodatna sigurnost prilikom nekontroliranog ulaska vode i/ili vlage u sloj između parne brane i završne hidroizolacijske folije (nenadan pljusak prilikom izvedbe krova, oštećenje hidroizolacijske folije i/ili parne brane i sl.). Preporučena količina je 1 odzračnik na 20-40 m² površine krova, ali već i manja količina, posebno u predjelu uvala omogućava rješavanje vlage iz krovne konstrukcije i dugotrajnu uporabu toplinske izolacije bez narušavanja toplinskih i mehaničkih karakteristika.

Parna brana (HOMESEAL LDS 200 AluPlus)

Debljina 0,2 mm, sd = 200 m. Zadatak joj je spriječiti ulazak vodene pare iz unutrašnjosti zgrade u sloj toplinske izolacije gdje može kondenzirati. Sloj također može vršiti funkciju privremene hidroizolacije za vrijeme građenja. Trake parne brane moraju biti međusobno nepropusno zabrtvljene. Za uobičajene uvjete korištenja zgrade, mehaničko učvršćenje slojeva kroz sloj parne brane obično ne šteti njenoj funkciji. Kod svih priključaka, prodora i završetaka radova parna brana se podiže u vertikalnu do gornje površine sloja toplinske izolacije i nepropusno spaja na vertikalne građevne elemente. Ovisno o fizikalnom proračunu koriste se polietilenske folije ili jače parne brane tipa bitumenskih traka s uloškom od aluminijske folije.

Kosi krovovi

Kod kosih krovova (iznad grijanih prostora) osobitu pozornost posvetiti pravilnoj ugradnji parnih brana ili parnih kočnica. Obavezna primjena specijalnih traka za lijepljenje spojeva parnih brana, kočnica i paropropusnih-vodonepropusnih folija - HOMESEAL LDS 100 AluPlus. Obavezna primjena brtvenih traka na spojevima kosih krovova i bočnih zidova.

Ključevi za obilježavanje

Kod svih toplinsko izolacijskih materijala obavezno navesti ključ za obilježavanje proizvoda, ovisno o aplikaciji:

Ti	Tolerancija za debljinu T2 :+15 mm - 5 mm T5: +3 mm - 1 mm T6: +3 mm - 1 mm T7: +2 mm - 0 mm
DS(TH)	Proizvođač označava one svoje proizvode s ovom kraticom koji su dimenzionalno stabilni kod 70 °C i 90 % relativne vlažnosti zraka
CS(10)i	Oznaka za kvalitetu proizvoda u pogledu tlačne čvrstoće - kolika sila je potrebna da izazove smanjenje debljine proizvoda za 10%. Ako proizvođač izjavi klasu CS(10)70 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude barem 70 kPa.
TRi	Oznaka za kvalitetu proizvoda u pogledu delaminacije - kolika sila, okomito na površinu proizvoda, je potrebna da izazove kidanje strukture proizvoda. Ako proizvođač izjavi klasu TR10 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude barem 10 kPa

PL(5)i	Oznaka za kvalitetu u pogledu točkastog opterećenja – kolika sila je potrebna da izazove smanjenje debljine proizvoda za 5 mm. Ako proizvođač izjavi klasu PL(5)500 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude barem 500 N.
WS	Oznaka za kvalitetu u pogledu kratkotrajne vodoupojnosti - proizvod izložen vodi u trajanju 24 sata ne smije upiti više od 1 kg/m ² . Kada je taj zahtjev ispunjen proizvođač može u ključ za obilježavanje proizvoda stavljati oznaku WS
WL(P)	Oznaka za kvalitetu u pogledu dugotrajne vodoupojnosti – proizvod izložen vodi u trajanju 28 dana ne smije upiti više od 3 kg/m ² . Kada je taj zahtjev ispunjen proizvođač može u ključ za obilježavanje proizvoda stavljati oznaku WL(P)
SDi	Oznaka za kvalitetu u pogledu dinamičke krutosti – svojstvo proizvoda za izolaciju podova od udarnog zvuka. Ako proizvođač izjavi klasu SD20 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude maksimalno 20 MN/m ³ (poželjno je čim manja)
CPi	Oznaka kvalitete u pogledu kompresibilnosti (stišljivosti) - kod proizvoda za izolaciju podova. CP5 - kada se izjavi ova klasa znači da proizvod smije pasti na debljini do 5 mm (uzorku se izmjeri debljina pod opterećenjem 0,25 kPa (d _L), zatim se uzorak optereti silom od 2 kPa u trajanju 2 minute, nakon toga se narine dodatna sila od 48 kPa (dakle ukupno 50 kPa) u trajanju 2 minute, zatim se opterećenje smanji na 2 kPa i nakon 2 minute se mjeri debljina d _B . Zahtjev za CP5: d _L – d _B ≤ 5 mm CP3 - kada se izjavi ova klasa znači da proizvod smije pasti na debljini najviše 3 mm CP2 - kada se izjavi ova klasa znači da proizvod smije pasti na debljini najviše 2 mm
AWi	Oznaka kvalitete u pogledu akustičkih svojstava (α _w vrednovani koeficijent apsorpcije zvuka). Ako proizvođač izjavi klasu AW0,90 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude barem na tom nivou.
AFi	Oznaka kvalitete u pogledu otpora strujanju. Ako proizvođač izjavi klasu AF5 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude barem na tom nivou.

Primjeri:

- Proizvodi za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju kosih krovova **T5-DS(TH)-WS-AF5**
- Proizvodi za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju ventiliranih fasada: **T5-DS(TH)-CS(10)5-TR1-WL(P)-AF15**
- Proizvodi za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju unutar ETICS sustava
T5-DS(TH)-CS(10)50-TR10-WL(P)-AF60
- Proizvodi za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju ravnih, neprohodnih krovova
T5-DS(TH)-CS(10)70-TR10-PL(5)500-WL(P)-AF60
- itd.

Prema Tehničkom propisu o racionalnoj upotrebi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/2015, 70/2018, 73/2018, 86/18) održavanje zgrade u odnosu na racionalnu upotrebu energije i toplinsku zaštitu mora biti takvo da se tijekom trajanja zgrade očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom zgrade i Tehničkim propisom, te drugi zahtjevi koje zgrada mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o gradnji.

Održavanjem zgrade, odnosno, ni na koji drugi način, ne smiju se ugroziti tehnička svojstva i ispunjavanje zahtjeva za zgradu propisanih Tehničkim propisom o uštedi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama.

Održavanje zgrade u smislu uštede toplinske energije i toplinske zaštite podrazumijeva: pregled zgrade u odnosu na uštedu energije i toplinsku zaštitu u razmacima i na način određen projektom zgrade i/ili na način određen posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o gradnji MINIMALNO DVA PUTA GODIŠNJE, u proljeće i kasnu jesen, kako bi se odmah i krovni oluci očistili od lišća, te na taj način spriječio procurivanje, odnosno začepljivanje oluka.

Pri tome osobitu pozornost obratiti na sljedeće građevne dijelove:

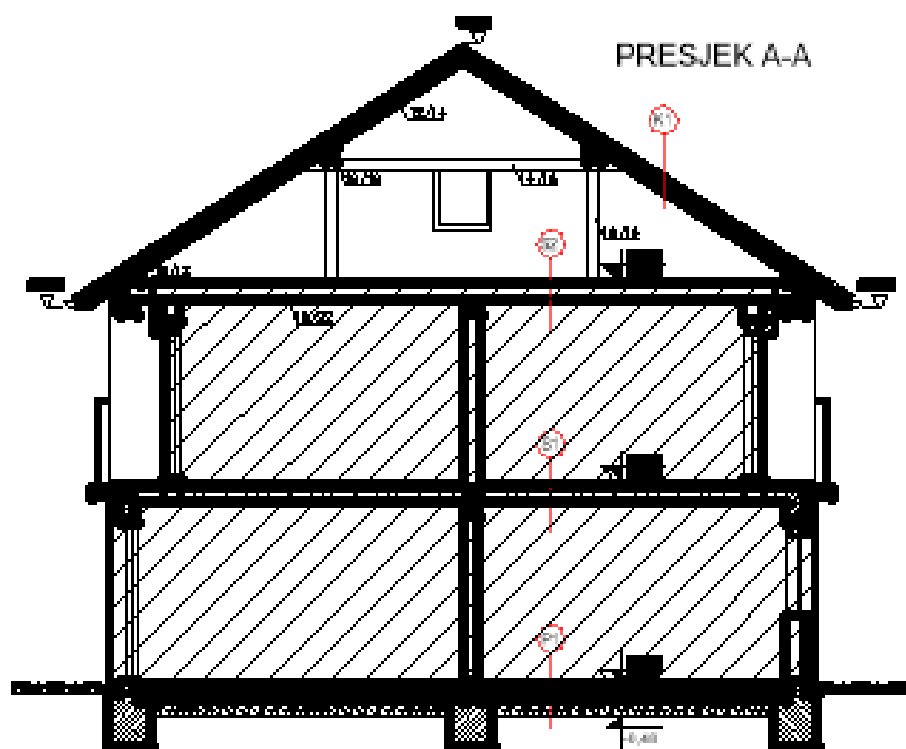
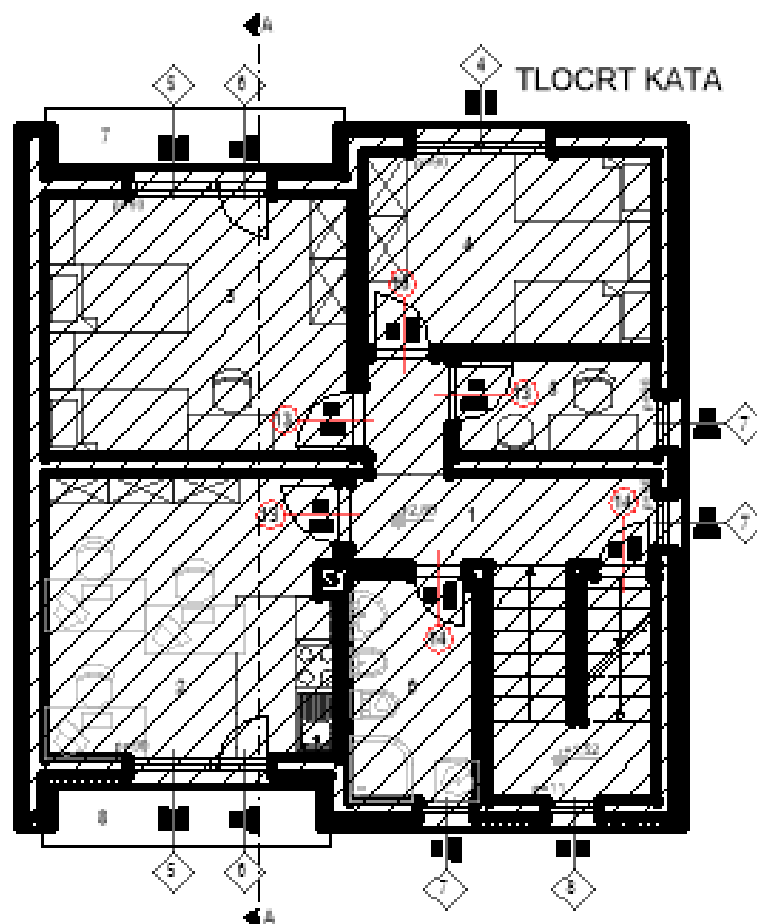
- krovovi - obavezna provjera osnovnog i ukoliko je moguće sekundarnog pokrova. Tu provjeru izvršiti obavezno prije zime, ali i tijekom čitave godine kako bi se spriječio prodor oborinskih voda u konstrukciju krovništa i toplinsku izolaciju.

- zidovi - obavezna provjera završnih slojeva i saniranje eventualno nastalih pukotina kako bi se spriječio prodor vlage kroz njih, smrzavanje i razaranje strukture te konačan prodor vode unutar toplinske izolacije i konstrukcije zida.

Obavezna je također provjera stanja parnih brana i saniranje eventualno nastalih oštećenja.

Važna napomena: ukoliko se namjerava iz bilo kojeg razloga mijenjati projektirani toplinsko-izolacijski materijal, ugrađeni materijal **NE SMIJE BITI LOŠIJE KVALITETE OD PROJEKTOM PREDVIĐENOG** niti po jednom od bitnih parametara (koeficijent toplinske provodljivosti, paropropusnost, razred reakcije na požar, ...). Za sve ugrađene toplinsko-izolacijske materijale moraju se priložiti valjane potvrde, a za one koji ne odgovaraju projektom predviđenima sve potrebne suglasnosti i dokazi da isti ne narušavaju proračunom dokazane vrijednosti.

4. Nacrti s ucrtanom granicom grijanog dijela zgrade te detalji rješavanja toplinskih mostova



5. Primijenjeni propisi i norme

POPIS HRVATSKIH ZAKONA, PRAVILNIKA, PROPISA, NORMI I DRUGIH TEHNIČKIH SPECIFIKACIJA ZA PRORAČUNE GRAĐEVNIH DIJELOVA ZGRADE I ZGRADE KAO CJELINE

NORME ZA PRORAČUN

HRN EN 410:2011

Staklo u graditeljstvu -- Određivanje svjetlosnih i sunčanih značajka ostakljenja (EN 410:2011)

HRN EN 673:2011

Staklo u graditeljstvu -- Određivanje koeficijenta prolaska topline (U vrijednost) -- Proračunska metoda (EN 673:2011)

HRN EN ISO 6946:2008

Građevni dijelovi i građevni dijelovi zgrade -- Toplinski otpor i koeficijent prolaska topline -- Metoda proračuna (ISO 6946:2007; EN ISO 6946:2007)

HRN ISO 9836:2011

Standardi za svojstva zgrada -- Definiranje i proračun površina i prostora (ISO 9836:2011)

HRN EN ISO 10077-1:2008

Toplinska svojstva prozora, vrata i zaslona -- Proračun koeficijenta prolaska topline -- 1. dio: Općenito (ISO 10077-1:2006; EN ISO 10077-1:2006)

HRN EN ISO 10077-1:2008/Ispr.1:2010

Toplinska svojstva prozora, vrata i zaslona -- Proračun koeficijenta prolaska topline -- 1. dio: Općenito (ISO 10077-1:2006/Cor 1:2009; EN ISO 10077-1:2006/AC:2009)

HRN EN ISO 10211:2008

Toplinski mostovi u zgradarstvu -- Toplinski tokovi i površinske temperature -- Detaljni proračuni (ISO 10211:2007; EN ISO 10211:2007)

HRN EN ISO 10456:2008

Građevni materijali i proizvodi -- Svojstva s obzirom na toplinu i vlagu -- Tablične projektne vrijednosti i postupci određivanja nazivnih i projektnih toplinskih vrijednosti (ISO 10456:2007; EN ISO 10456:2007)

HRN EN 12464-1:2012

Svjetlo i rasvjeta -- Rasvjeta radnih mjesta -- 1. dio: Unutrašnji radni prostori (EN 12464-1:2011)

HRN EN 12524:2002

Građevni materijali i proizvodi -- Svojstva s obzirom na toplinu i vlagu -- Tablice projektnih vrijednosti (EN 12524:2000)

HRN EN 12831:2004

Sustavi grijanja u građevinama -- Postupak proračuna normiranoga toplinskog opterećenja (EN 12831:2003)

HRN EN ISO 13370:2008

Toplinske značajke zgrada -- Prijenos topline preko tla -- Metode proračuna (ISO 13370:2007; EN ISO 13370:2007)

HRN EN 13779:2008

Ventilacija u nestambenim zgradama -- Zahtjevi za sustave ventilacije i klimatizacije (EN 13779:2007)

HRN EN ISO 13788:2002

Značajke građevnih dijelova i građevnih dijelova zgrada s obzirom na toplinu i vlagu -- Temperatura unutarnje površine kojom se izbjegava kritična vlažnost površine i unutarnja kondenzacija -- Metode proračuna (ISO 13788:2001; EN ISO 13788:2001)

HRN EN ISO 13789:2008

Toplinske značajke zgrada -- Koeficijenti prijelaza topline transmisijom i ventilacijom -- Metoda proračuna (ISO 13789:2007; EN ISO 13789:2007)

HRN EN ISO 13790:2008

Energetska svojstva zgrada -- Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje prostora (EN ISO 13790:2008)

HRN EN ISO 14683:2008

Toplinski mostovi u zgradarstvu -- Linearni koeficijent prolaska topline -- Pojednostavljene metode i zadane utvrđene vrijednosti (ISO 14683:2007; EN ISO 14683:2007)

HRN EN 15193:2008

Energijska svojstva zgrade -- Energijski zahtjevi za rasvjetu (EN 15193:2007)

HRN EN 15193:2008/Ispr.1:2011

Energijska svojstva zgrade -- Energijski zahtjevi za rasvjetu (EN 15193:2007/AC:2010)

HRN EN 15232-1:2017

Energijska svojstva zgrada -- 1. dio: Utjecaj automatizacije zgrada, upravljanja i upravljanja zgradama – Moduli M10-4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 (EN 15232-1:2017)

HRN EN 15251:2008

Ulazni mikroklimatski parametri za projektiranje i ocjenjivanje energijskih značajka zgrada koji se odnose na kvalitetu zraka, toplinsku lagodnost, osvjetljenje i akustiku (EN 15251:2007)

NORME ZA ISPITIVANJE**HRN EN 674:2012**

Staklo u graditeljstvu -- Određivanje koeficijenta prolaska topline (U-vrijednost) -- Metoda sa zaštićenom vrućom pločom (EN 674:2011)

HRN EN 1026:2016

Prozori i vrata -- Propusnost zraka -- Metoda ispitivanja (EN 1026:2016)

HRN EN 12207:2017

Prozori i vrata -- Propusnost zraka -- Razredba (EN 12207:2016)

HRN EN ISO 12412-2:2004

Toplinske značajke prozora, vrata i zaslona -- Određivanje koeficijenta prolaska topline metodom vruće komore -- 2. dio: Okviri (EN 12412-2:2003)

HRN EN ISO 12567-1:2011

Toplinske značajke prozora i vrata -- Određivanje prolaza topline metodom vruće komore -- 1. dio: Prozori i vrata u cjelini (ISO 12567-1:2010+Cor 1:2010; EN ISO 12567-1:2010+AC:2010)

HRN EN 15316-2:2017

Energijska svojstva zgrade -- Metoda proračuna energijskih zahtjeva i učinkovitosti sustava – 2. dio: Sustavi predaje topline prostoru (grijanje i hlađenje), Moduli M3-5, M4-5 (EN 15316-2:2017)

HR EN ISO 9972:2015

en pr Toplinske značajke zgrada – Određivanje propusnosti zraka kod zgrada – Metoda razlike tlakova (ISO 9972:2015; EN ISO 9972:2015)

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, 120/20)

Zakon o gradnji

("Narodne novine" broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

Zakon o građevnim proizvodima

(„Narodne novine“ broj 76/13, 30/14, 130/17, 39/19)

Zakon o energetske učinkovitosti („Narodne novine" broj 127/14, 116/18, 25/20)**Tehnički propis za prozore i vrata**

(„Narodne novine" broj 69/06)

Pravilnik o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju

("Narodne novine" broj 88/17, 90/20)

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 građevina (kolovoz 2017)****Algoritam za izračun energetskih svojstava 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 energetskih 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

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

INVESTITOR: LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA

GRAĐEVINA: PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH
USLUGA U OTOČCU

LOKACIJA: k.č.br.: 2966/2 , k.o. OTOČAC

T.D. br.: 01/21-I

Z.O.P.: 01/21

7. NACRTI

1. IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA	M 1:100
2. TLOCRT PRIZEMLJA	M 1:100
3. TLOCRT KATA	M 1:100
4. TLOCRT TAVANA I KROVIŠTA	M 1:100
5. TLOCRT KROVNIH PLOHA	M 1:100
6. PRESJEK A-A	M 1:100
7. PROČELJE SJEVEROISTOK I JUGOZAPAD	M 1:100
8. PROČELJE SJEVEROZAPAD I JUGOISTOK	M 1:100



REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR GOSPIĆ
ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNINA OTOČAC

KLASA: 935-06/20-01/225
URBROJ: 541-18-03/3-20-2
OTOČAC, 10.09.2020.

K.o. OTOČAC
k.č.br.: 2966/2

IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

MJ 1:1000

IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Mjerilo 1:1000
Izvorno mjerilo 1:1000

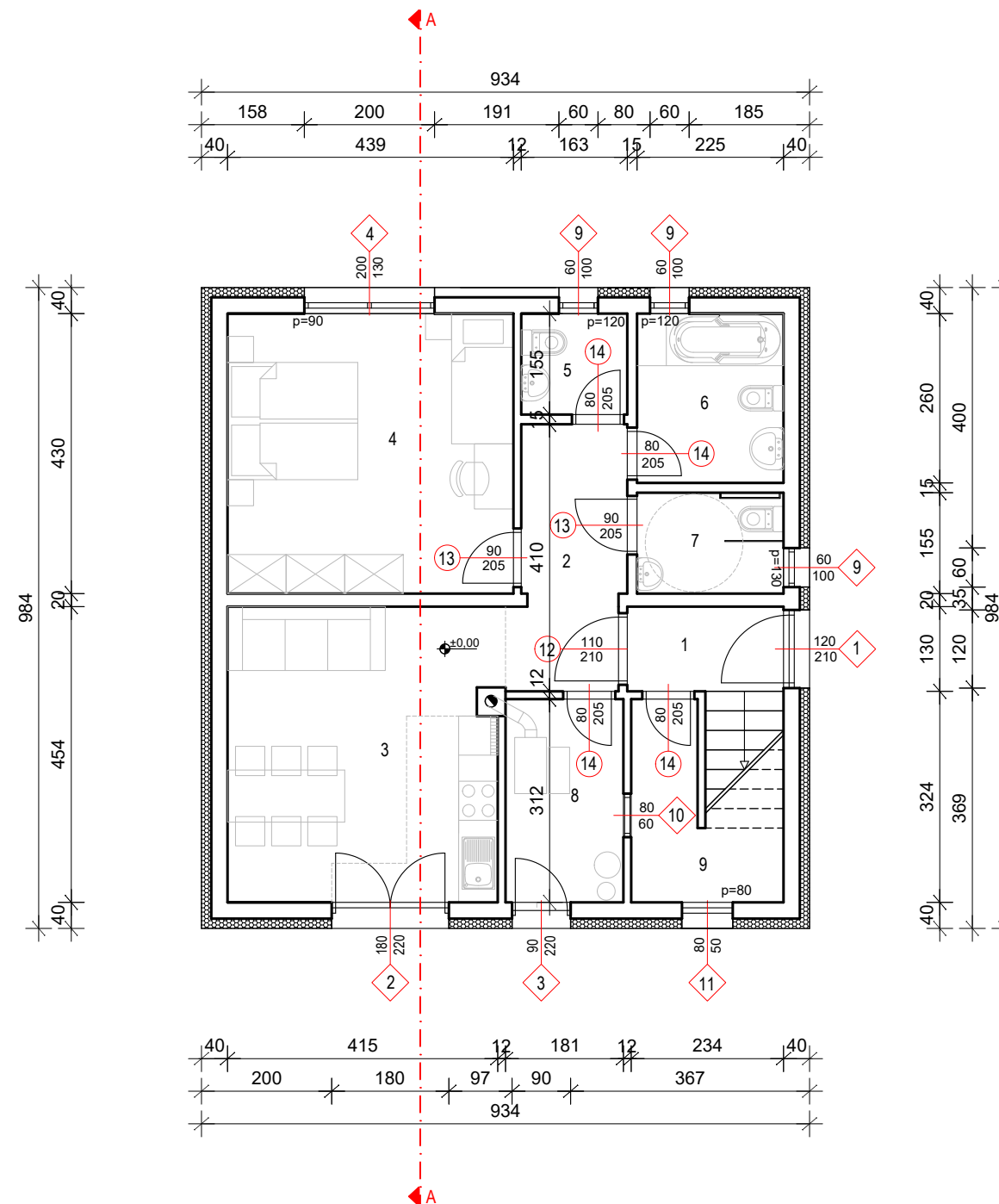


Upravna pristojba prema tar. br. 44 Tarife upravnih pristojbi Uredbe o Tarifi upravnih pristojbi (»Narodne novine«, br. 8/17, 37/17, 129/17, 18/19 i 97/19) u iznosu od 15,00 kuna naplaćena je u državnim biljezima. Upravna pristojba po tar. br. 1 ne naplaćuje se.

Službena osoba: Vlatka Lavrnja
ovlaštena katastarska referentica

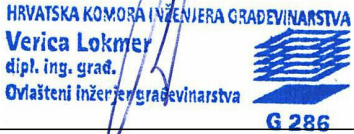
ENGRAD d.o.o. za projektiranje i nadzor Otočac, K. Zvonimira 6 tel/fax 053 771-084		Broj TD: 01/21-I	Naručitelj :	LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA	
Projektant : Verica Lokmer dipl.ing.građ.		Datum: 01/2021	Naziv građevine :	OBJEKT ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU	
			Lokacija:	OTOČAC, Stjepana Radića 13 K.Č. 2966/2, K.O. OTOČAC	
Suradnik: Lana Orešković mag.ing.aedif.		Mjerilo: 1:1000	Nivo razrade:	IDEJNO RJEŠENJE PRILAGODBE OBJEKTA	List:
			Sadržaj:	IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA	7.1.

TLOCRT PRIZEMLJA MJ 1:100

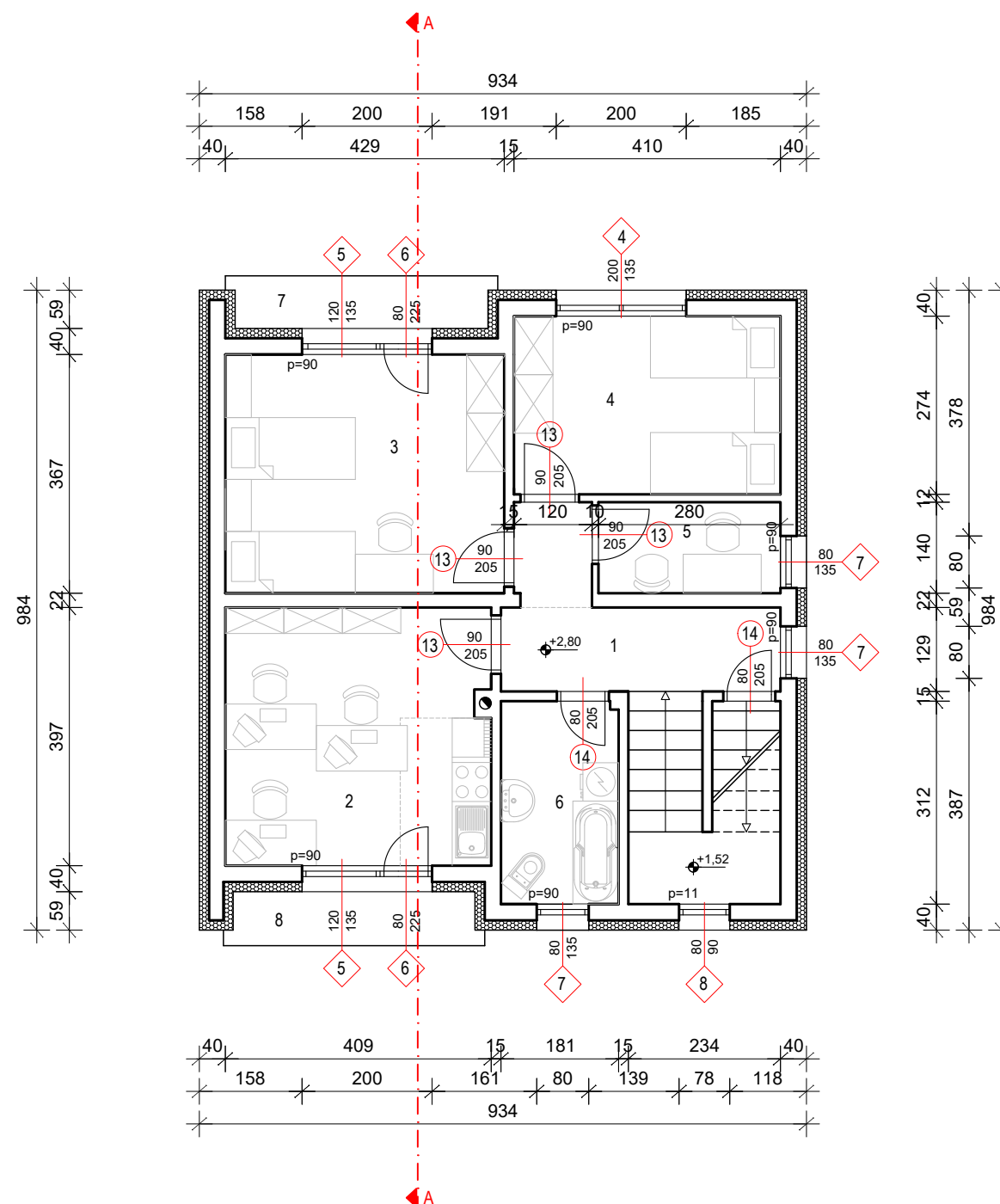


- VJETROBRAN I STUBIŠTE**
P=6,54 m²
O=7,40 m
keramičke pločice
- HODNIK**
P=6,77 m²
O=12,12 m
parket
- KUHINJA, BLAGOVAONA, DNEVNI BORAVAK**
P=18,85 m²
O=18,26 m
parket, keramičke pl.
- SOBA**
P=18,90 m²
O=17,38 m
parket
- WC ŽENSKI**
P=2,52 m²
O=6,36 m
keramičke pločice
- KUPAONICA**
P=5,85 m²
O=9,69 m
keramičke pločice
- WC INVALIDI I MUŠKI**
P=3,50 m²
O=7,60 m
parket
- KOTLOVNICA**
P=5,65 m²
O=9,86 m
keramičke pločice
- OSTAVA**
P=4,68 m²
O=10,92 m
keramičke pločice

NETO POVRŠINE:	
UNUTARNJI / ZATVORENI PROSTOR	72,36 m ²
VANJSKI PROSTOR	0,00 m ²
UKUPNO	72,36 m²

ENGRAD d.o.o. za projektiranje i nadzor Otočac, K. Zvonimira 6 tel/fax 053 771-084		Broj TD: 01/21-I	Naručitelj :	LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA	
Projektant : Verica Lokmer dipl.ing.građ.		Datum: 01/2021	Naziv građevine :	OBJEKT ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU	
		Lokacija:	OTOČAC, Stjepana Radića 13 K.Č. 2966/2, K.O. OTOČAC		
Suradnik: Lana Orešković mag.ing.aedif.		Mjerilo: 1:100	Nivo razrade:	IDEJNO RJEŠENJE PRILAGODBE OBJEKTA	List:
			Sadržaj:	TLOCRT PRIZEMLJA	7.2.

TLOCRT KATA MJ 1:100



1. HODNIK I STUBIŠTE

P= 15,12 m²
O=21,15 m
keramičke pločice

2. URED

P=16,12 m²
O=16,64 m
parket, keramičke pl.

3. SOBA

P=15,63 m²
O=15,87 m
parket

4. SOBA

P=11,23 m²
O=13,68 m
parket

5. URED

P=3,92 m²
O=8,40 m
parket

6. KUPAONICA

P=5,63 m²
O=9,86 m
keramičke pločice

7. LOĐA

P=3,21x0,75=2,41 m²
O=10,00 m
keramičke pločice

8. LOĐA

P=3,16x0,75=2,37 m²
O=9,70 m
keramičke pločice

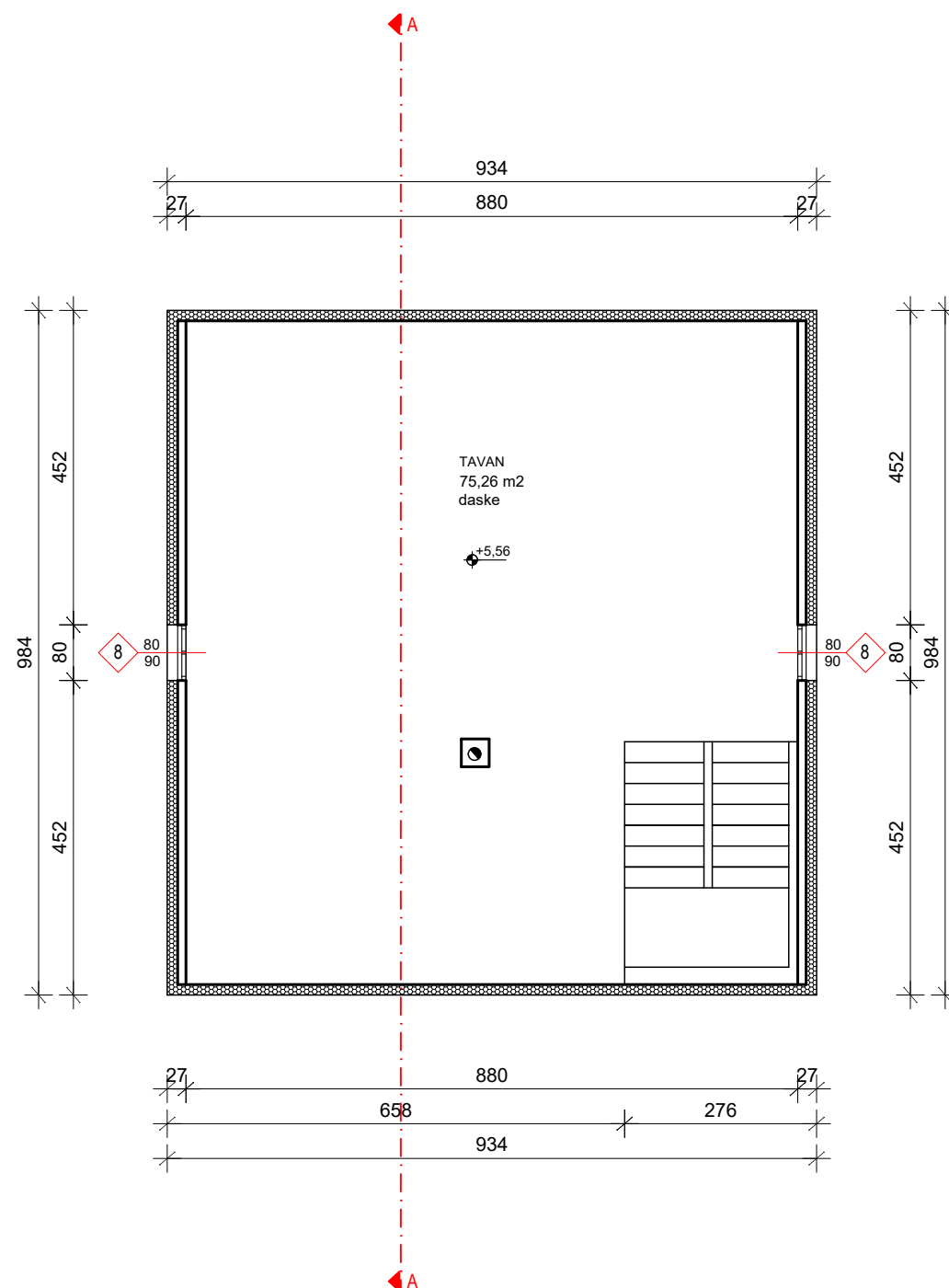
NETO POVRŠINE:

UNUTARNJI / ZATVORENI PROSTOR 67,65 m²
VANJSKI PROSTOR 6,37x0,75=4,78 m²

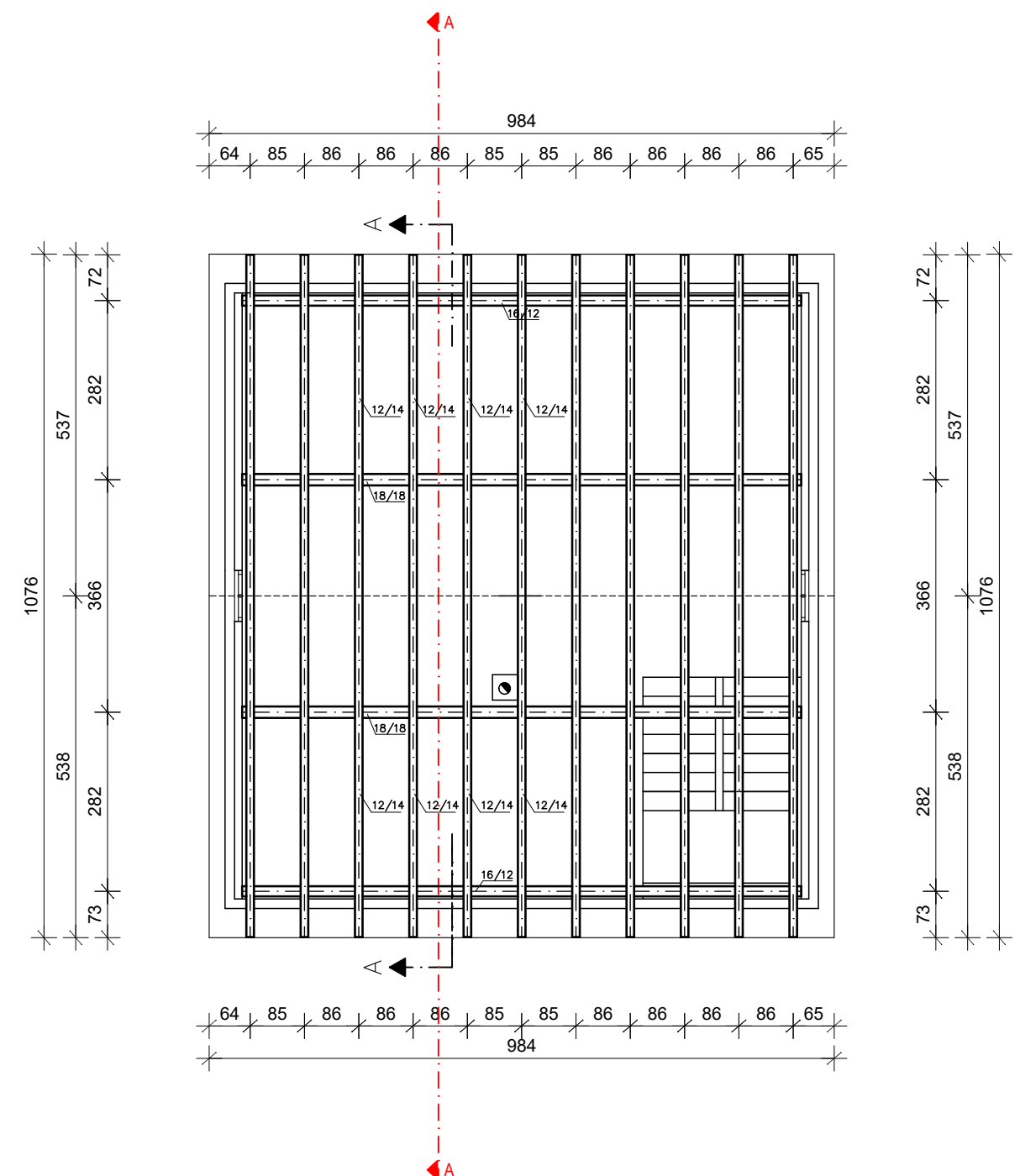
UKUPNO 72,43 m²

ENGRAD d.o.o. za projektiranje i nadzor Otočac, K. Zvonimira 6 tel/fax 053 771-084	Broj TD: 01/21-I	Naručitelj :	LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA	
	Datum: 01/2021	Naziv građevine :	OBJEKT ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU	
Projektant : Verica Lokmer dipl.ing.građ.		Lokacija:	OTOČAC, Stjepana Radića 13 K.Č. 2966/2, K.O. OTOČAC	
Suradnik: Lana Orešković mag.ing.aedif.		Nivo razrade:	IDEJNO RJEŠENJE PRILAGODBE OBJEKTA	List:
		Sadržaj:	TLOCRT KATA	7.3.

TLOCRT TAVANA M 1:100

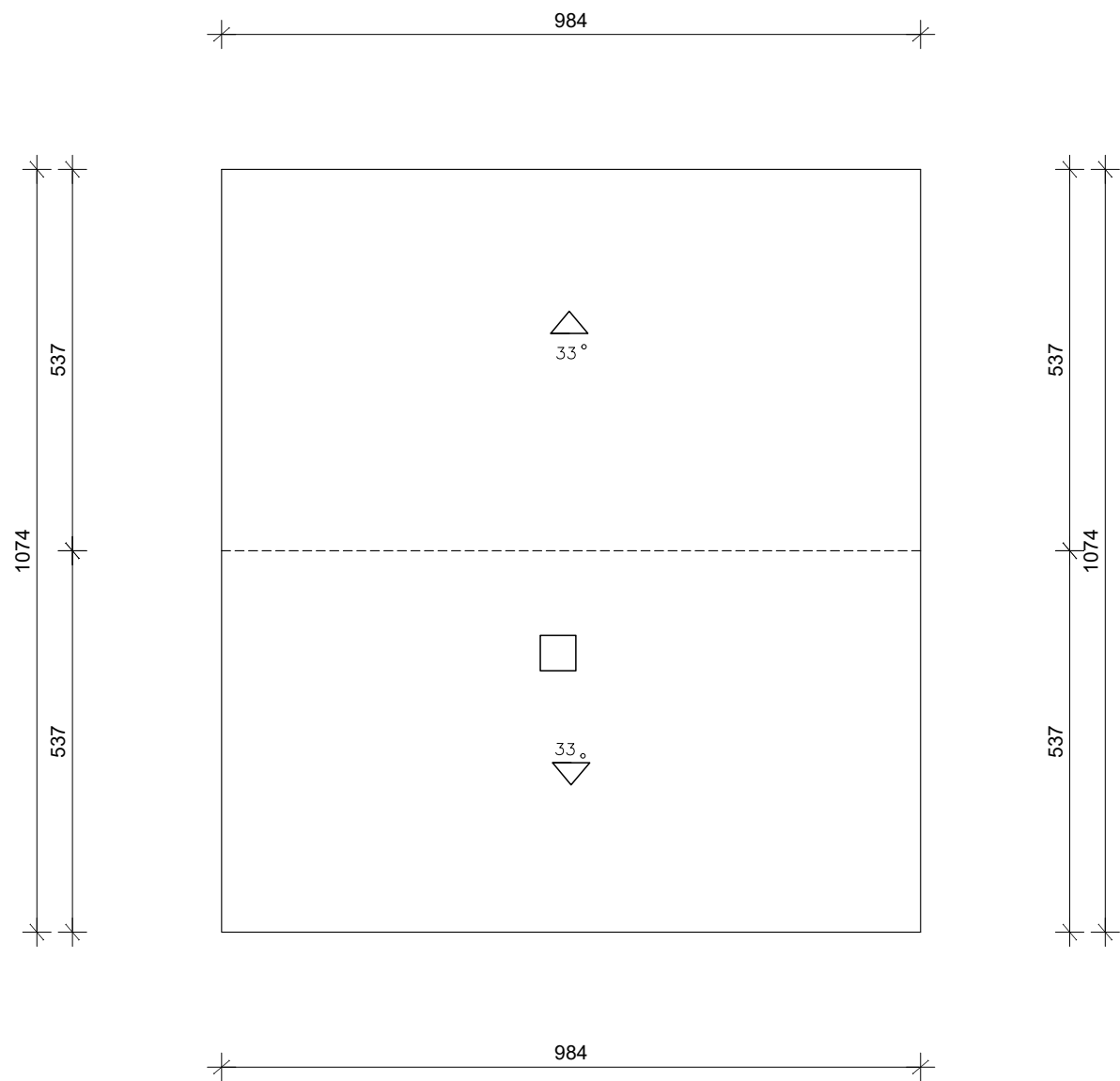


TLOCRT KROVIŠTA M 1:100



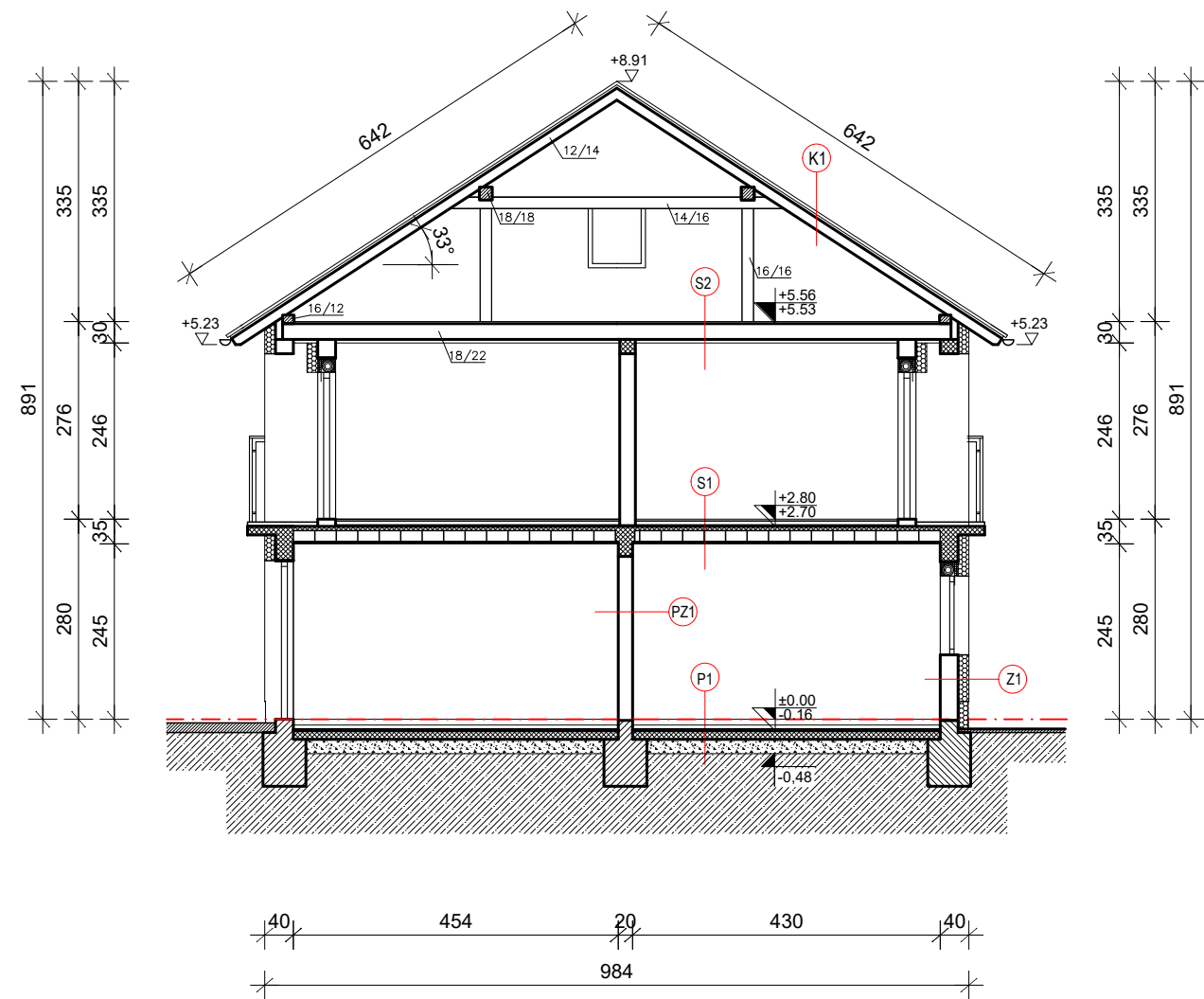
ENGRAD d.o.o. za projektiranje i nadzor Otočac, K. Zvonimira 6 tel/fax 053 771-084		Broj TD: 01/21-I	Naručitelj :	LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA	
Projektant : Verica Lokmer dipl.ing.građ.	HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Verica Lokmer dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 286	Datum: 01/2021	Naziv građevine :	OBJEKT ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU	
			Lokacija:	OTOČAC, Stjepana Radića 13 K.Č. 2966/2, K.O. OTOČAC	
Suradnik: Lana Orešković mag.ing.aedif.		Mjerilo: 1:100	Nivo razrade:	IDEJNO RJEŠENJE PRILAGODBE OBJEKTA	List:
			Sadržaj:	TLOCRT TAVANA I KROVIŠTA	7.4.

TLOCRT KROVNIH PLOHA
M 1:100



ENGRAD d.o.o. za projektiranje i nadzor <i>Otočac, K. Zvonimira 6 tel/fax 053 771-084</i>		Broj TD: 01/21-I	Naručitelj :	LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA	
Projektant : Verica Lokmer dipl.ing.građ.	HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Verica Lokmer dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva  G 286	Datum: 01/2021	Naziv građevine :	OBJEKT ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU	
			Lokacija:	OTOČAC, Stjepana Radića 13 K.Č. 2966/2, K.O. OTOČAC	
Suradnik: Lana Orešković mag.ing.aedif.		Mjerilo: 1:100	Nivo razrade:	IDEJNO RJEŠENJE PRILAGODBE OBJEKTA	List:
			Sadržaj:	TLOCRT KROVNIH PLOHA	7.5.

PRESJEK A-A
M 1:100



P1 - POD PREMA TLU (zatvoreni prostor)

parket / keramičke pl.	2,50 cm
cementni estrih	5,50 cm
PE folija	0,03 cm
eEPS+EPS 100	2,00+5,00 cm
hidroizolacija	1,00 cm
AB ploča	12,00 cm
šljunak	20,00 cm

Z1 - VANJSKI ZID

vapneno-cementna žbuka	2,00 cm
cementni špric	0,50 cm
opeka	20,00 cm
pol.-cem.ljepilo	0,50 cm
kam. min. vuna/FKL/	12,00 cm
pol.-cem.ljepilo	0,30 cm
završna žbuka	0,20 cm

S1 - STROP PREMA KATU

parket / keramičke pl.	2,50 cm
cementni estrih	5,50 cm
PE folija	0,02 cm
eps T	2,00 cm
AB polumont.konstrukcija	22,00 cm
cementni špric	0,50 cm
vapneno-cementna žbuka	2,00 cm

PZ1 - PREGRADNI ZID

vapneno-cementna žbuka	2,00 cm
cementni špric	0,50 cm
opeka	20,00 cm
cementni špric	0,50 cm
vapneno-cementna žbuka	2,00 cm

S2 - STROP PREMA KROVIŠTU

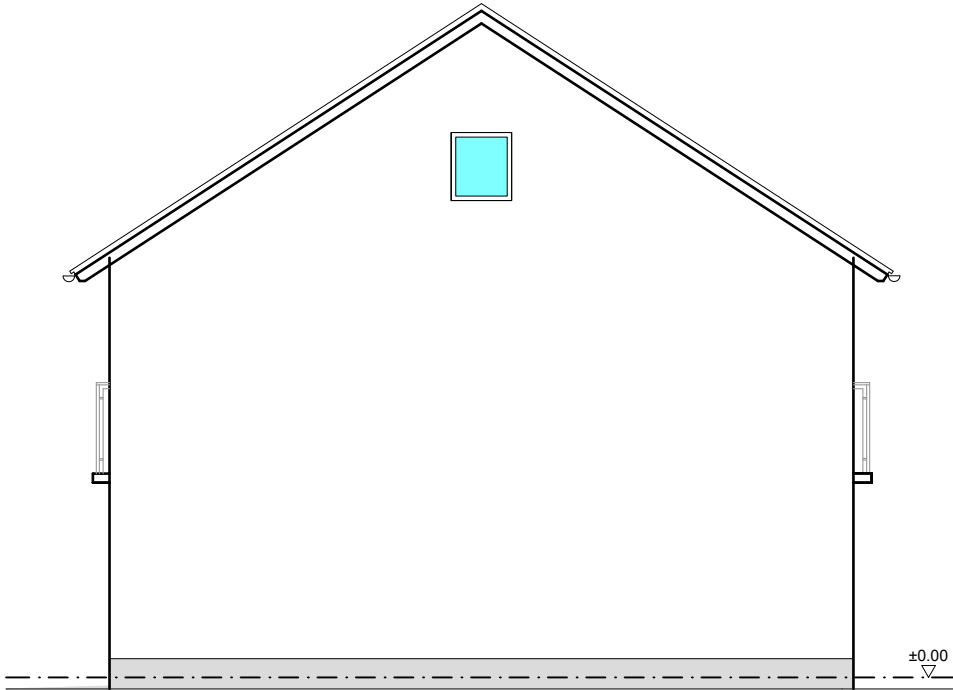
daske	2,20 cm
mineralna vuna	20,00 cm
paropropusna folija LDS 100 AL-PE	0,50 cm
drveni grednik	22,00 cm
drvene letvice	2,00 cm
vapneno-cementna žbuka	2,00 cm

K1 - KOSI KROV

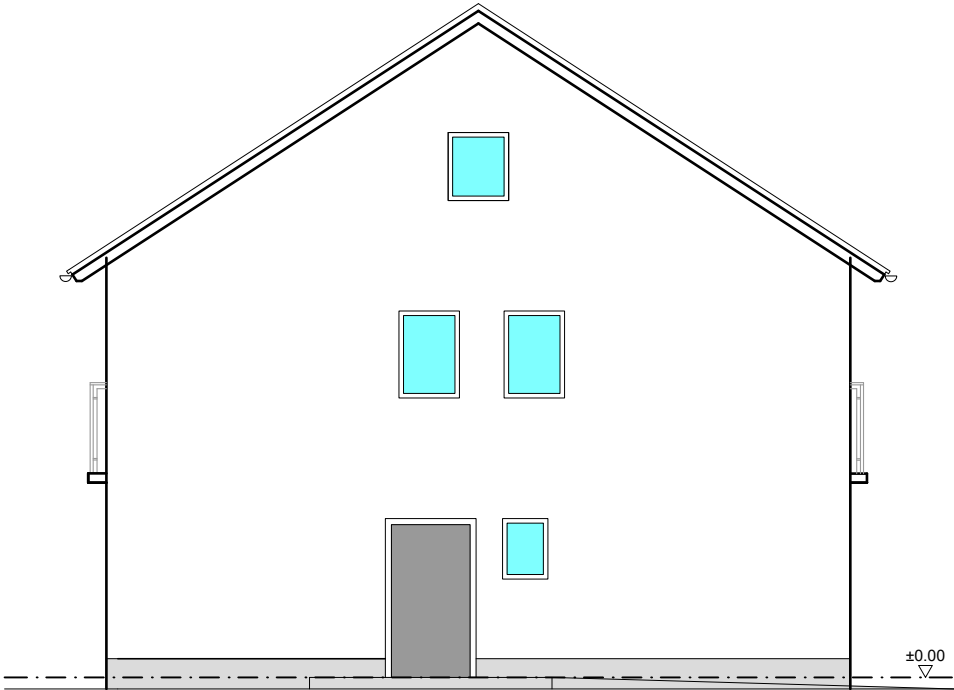
crijep	5,00 cm
letve za pokrov	5/5 cm
kontraletve	3/5 cm
kišna brana	
(vodonepropusna i paropropusna)	0,50 cm
daščana oplata	2,20 cm
rog	12/14 cm

ENGRAD d.o.o. za projektiranje i nadzor Otočac, K. Zvonimira 6 tel/fax 053 771-084		Broj TD: 01/21-I	Naručitelj :	LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA	
Projektant : Verica Lokmer dipl.ing.građ.		Datum: 01/2021	Naziv građevine :	OBJEKT ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU	
			Lokacija:	OTOČAC, Stjepana Radića 13 K.Č. 2966/2, K.O. OTOČAC	
Suradnik: Lana Orešković mag.ing.aedif.		Mjerilo: 1:100	Nivo razrade:	IDEJNO RJEŠENJE PRILAGODBE OBJEKTA	List:
			Sadržaj:	PRESJEK A-A	7.6.

PROČELJE SJEVEROISTOK
M 1:100

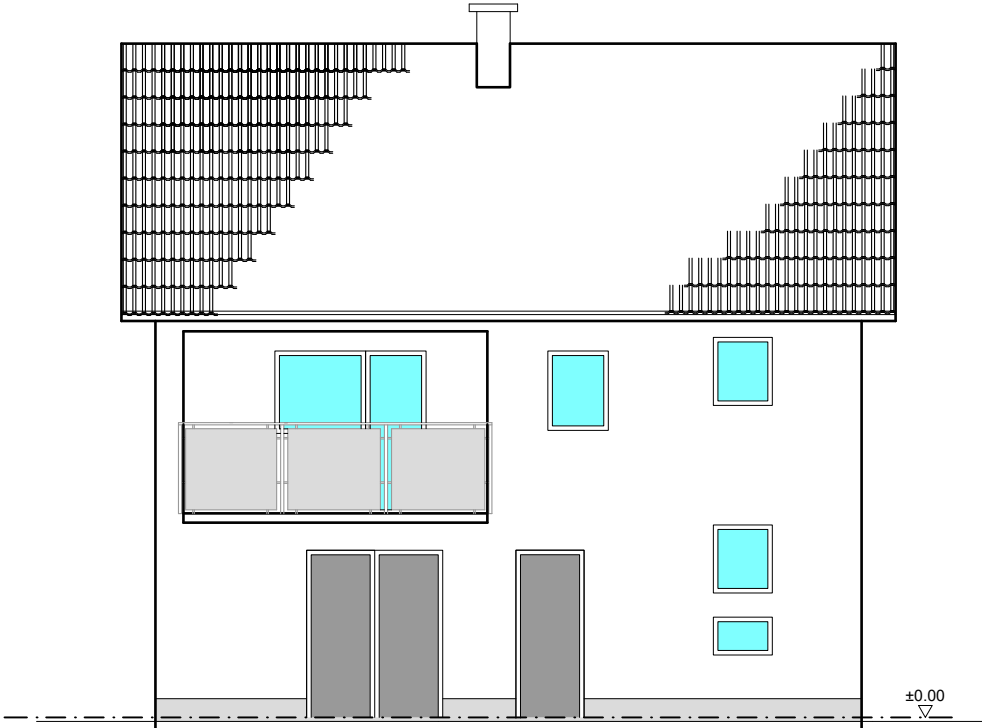


PROČELJE JUGOZAPAD
M 1:100

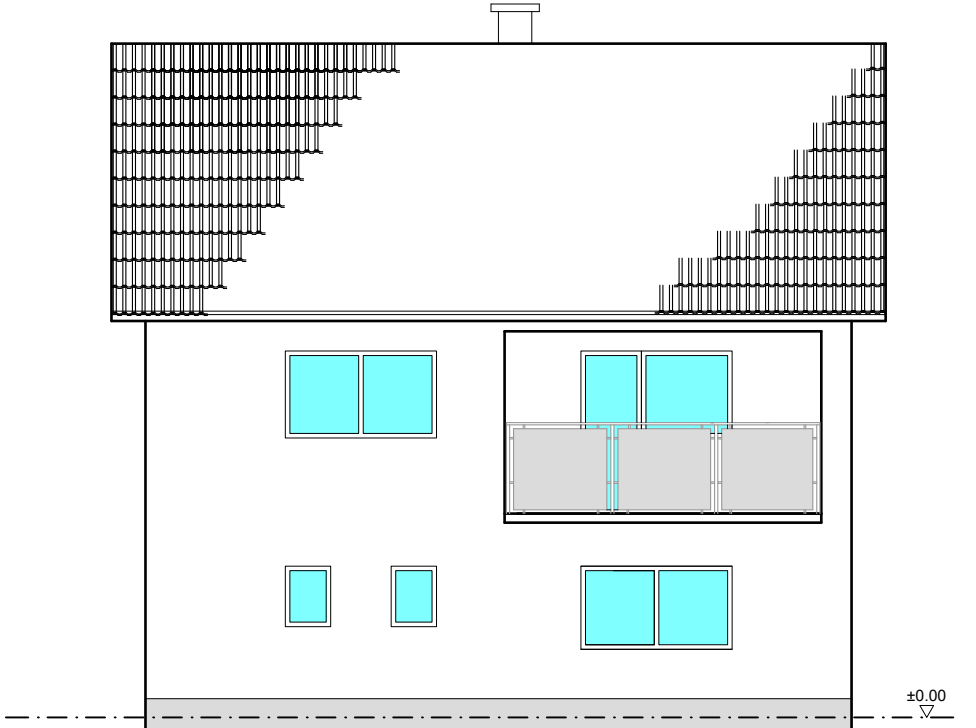


ENGRAD d.o.o. za projektiranje i nadzor Otočac, K. Zvonimira 6 tel/fax 053 771-084		Broj TD: 01/21-I	Naručitelj :	LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA	
Projektant : Verica Lokmer dipl.ing.građ.	HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Verica Lokmer dipl.ing.građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 286	Datum: 01/2021	Naziv građevine :	OBJEKT ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU	
			Lokacija:	OTOČAC, Stjepana Radića 13 K.Č. 2966/2, K.O. OTOČAC	
Suradnik: Lana Orešković mag.ing.aedif.		Mjerilo: 1:100	Nivo razrade:	IDEJNO RJEŠENJE PRILAGODBE OBJEKTA	List:
			Sadržaj:	PROČELJE SJEVEROISTOK I JUGOZAPAD	7.7.

PROČELJE SJEVEROZAPAD
M 1:100



PROČELJE JUGOISTOK
M 1:100



ENGRAD d.o.o. za projektiranje i nadzor Otočac, K. Zvonimira 6 tel/fax 053 771-084		Broj TD: 01/21-I	Naručitelj :	LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA	
Projektant : Verica Lokmer dipl.ing.građ.	HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Verica Lokmer dipl.ing.građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 286	Datum: 01/2021	Naziv građevine :	OBJEKT ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU	
			Lokacija:	OTOČAC, Stjepana Radića 13 K.Č. 2966/2, K.O. OTOČAC	
Suradnik: Lana Orešković mag.ing.aedif.		Mjerilo: 1:100	Nivo razrade:	IDEJNO RJEŠENJE PRILAGODBE OBJEKTA	List:
			Sadržaj:	PROČELJE SJEVEROZAPAD I JUGOISTOK	7.8.

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

INVESTITOR: LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA

GRAĐEVINA: PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH
USLUGA U OTOČCU

LOKACIJA: k.č.br.: 2966/2 , k.o. OTOČAC

T.D. br.: 01/21-I

Z.O.P.: 01/21

C. PROJEKT KONSTRUKCIJE

SADRŽAJ PROJEKTA KONSTRUKCIJE

A / OPĆI DOKUMENTI

A / 1 IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA SA ZAKONIMA I TEHNIČKOM
REGULATIVOM

B / OPĆI TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA RADOVA I PROGRAM OSIGURANJA KVALITETE

C / TEHNIČKI DIO

C / 1 TEHNIČKI OPIS KONSTRUKCIJE

C / 2 STATIČKI PRORAČUN

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

INVESTITOR: LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA

GRAĐEVINA: PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH
USLUGA U OTOČCU

LOKACIJA: k.č.br.: 2966/2 , k.o. OTOČAC

T.D. br.: 01/21-I

Z.O.P.: 01/21

A / OPĆI DOKUMENTI

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

A / 1 IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA SA ZAKONIMA I TEHNIČKOM REGULATIVOM

U skladu sa Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19) i Pravilnikom o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14, 41/15, 105/16, 61/16, 20/17) daje se :

IZJAVA PROJEKTANTA o usklađenosti glavnog projekta

Ovaj projekt usklađen je sa sljedećim zakonima, tehničkim propisima i pravilnicima:

- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19)
- Zakon o gradnji (NN. br. 153/13, 20/17, 39/19)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN 80/13, 14/14)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 163/03, 194/03, 111/07)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14)
- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
- Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (NN 103/08)
- Pravilnik o hrvatskim normama (NN 22/96)
- Pravilnik o mjernim jedinicama (NN 145/2012)
- Pravilnik o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14, 41/15, 105/16, 61/16, 20/17)
- Pravilnik o održavanju građevina (NN 122/14)

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13, 136/14, 119/15)
- Tehnički propis za zidane konstrukcije (NN 001/07)
- Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN 139/09, 014/10, 125/10, 136/12)
- Tehnički propis za cement za betonske konstrukcije (NN 64/05, 74/06)
- Tehnički propis za čelične konstrukcije (NN 112/08, 125/10, 136/12)
- Tehnički propis za spregnute konstrukcije od čelika i betona (NN 119/09, 125/10, 136/12)
- Tehnički propis za drvane konstrukcije (NN 121/07, 58/09, 125/10, 136/12)

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČČU

B / OPĆI TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA RADOVA I PROGRAM KONTROLE KVALITETE

1.OPĆI PODACI I DEFINICIJE

1.1. PRIMJENA OPĆIH TEHNIČKIH UVJETA

Ovi tehnički uvjeti i program kontrole kvalitete (u daljnjem tekstu Tehnički uvjeti) sadrže tehničke uvjete izvođenja radova, tehnologiju izvođenja, način ocjenjivanja kvalitete. Tehnički uvjeti vrijede za radove na konstrukciji i radove koji se naknadno odrede na gradilištu, a koji su neophodni za potpuno dovršenje predmetne građevine.

Primjena ovih Tehničkih uvjeta je obavezna. Ovi tehnički uvjeti izrađeni su sukladno Zakonu o gradnji. Svi sudionici u građenju investitor, izvođač. i dr.) dužni su se pridržavati odredbi navedenog zakona.

1.1.1. Investitor je dužan:

- I. Projektiranje, građenje i nadzor povjeriti osobama ovlaštenim za obavljanje tih djelatnosti
- II. Riješiti osiguranje zemljišta te sve imovinsko pravne odnose
- III. Prije gradnje ishoditi građevinsku dozvolu
- IV. Osigurati stručni nadzor nad građenjem
- V. Po završetku gradnje poduzeti potrebne radnje za obavljanje tehničkog pregleda i ishođenje uporabne dozvole
- VI. Pridržavati se ostalih obaveza po navedenom zakonu

1.1.2. Izvođač je dužan:

- I. Radove izvoditi prema ugovoru u skladu s građevinskom dozvolom i drugim dokumentima
- II. Radove izvoditi prema Projektima za koje je izdana građevinska dozvola, a u skladu sa tehničkim propisima i pravilima struke
- III. Organizirati kontrolu radova
- IV. Radove izvoditi na način da zadovolje svojstva u smislu pouzdanosti, mehaničke otpornosti i stabilnosti. sigurnosti za slučaj požara, zaštite zdravlja ljudi, zaštite korisnika od povreda, zaštite od buke i vibracija, toplinske zaštite i uštede energije, zaštite od korozije, te ostala funkcionalana i zaštitna svojstva
- V. Ugrađivati materijala, opremu i proizvode predviđene projektom, provjerene u praksi, a čija je kvaliteta dokazana certifikatom i tehničkim dopuštenjima sukladno važećim propisima i normama
- VI. Osigurati dokaze o kvaliteti radova i ugrađenih proizvoda i opreme

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

1.1.3. Dokumentacija koju osigurava izvođač radova

Da bi se osigurao isparavan tok i kvaliteta građenja, izvođač mora na gradilištu posjedovati odgovarajuću dokumentaciju za građenje i pridržavati se nje kako slijedi:

- i. Lokacijsku dozvolu (ako je potrebna) i građevinsku dozvolu
- ii. Projektnu dokumentaciju koja je potrebna za izvođenje (ovjereni glavni i izvedbeni projekt)
- iii. Projekt pripremnih radova i organizaciju gradilišta
- iv. Projekt tehnologije i izvođenja pojedinih radova
- v. Projekt zaštite gradilišta, radova u izgradnji, sigurnosti ljudi i zaštite na radu
- vi. Zapisnik o iskolčenju objekta i način osiguranja stalnih točaka iskolčenja
- vii. Uredno vođen građevinski dnevnik i građevinsku knjigu s obračunskim nacrtima
- viii. Dokumentaciju kojom se dokazuje tražena kvaliteta radova, konstrukcija i ugrađenog materijala i opreme (potvrde o sukladnosti, uvjerenja, certifikati, jamstveni listovi i sl.)

1.1.4. Kontrolna ispitivanja

O izvršenim kontrolnim ispitivanjima materijala koji se ugrađuje u građevinu mora se cijelo vrijeme građenja voditi evidencija te sačiniti izvješće o pogodnosti ugrađenih materijala sukladno projektu, ovom programu, ili citiranim pravilnicima, normama i standardima.

Izvješće o pogodnosti ugrađenih materijala mora sadržavati slijedeće dijelove:

- i. Naziv materijala, laboratorijsku oznaku uzorka, količinu uzoraka, namjenu materijala, mjesto i vrijeme(datum) uzimanja uzorka te izvršenih ispitivanja, podatke o proizvođaču i investitoru, podatke o građevini za koju se uzimaju uzorci odnosno vrši ispitivanje
- ii. Prikaz svih uzoraka, laboratorijskih, terenskih ispitivanja za koja se izdaje uvjerenje odnosno ocjena kvalitete
- iii. ocjenu kvalitete i mišljenje o pogodnosti materijala za primjenu na navedenoj građevini te rok do kojeg vrijedi izvješće

Uzimanje uzoraka i rezultati laboratorijskih ispitivanja moraju se upisivati u laboratorijsku i gradilišnu dokumentaciju (građevinski dnevnik).

Uz dokumentaciju koja prati isporuku proizvoda ili polu proizvoda proizvođač je dužan priložiti rezultate tekućih ispitivanja koja se odnose na isporučene količine.

Sva izvješća, potvrde sukladnosti, certifikati i drugi dokazi kvalitete moraju se odmah po dobivanju dostaviti nadzornom inženjeru.

2. TEHNIČKI UVJETI I OSIGURANJE KVALITETE ARMIRANOBETONSKE KONSTRUKCIJE

2.1. OPĆENITO

Proizvodnja, ugradnja i kontrola kvalitete obavljati će se u skladu s Tehničkim propisom za betonske konstrukcije (NN 139/09, 14/10, 125/10, 136/12), HRN EN 206-1-2008.

U slučaju nesukladnosti građevnog proizvoda s tehničkim specifikacijama za taj proizvod i/ili projektom betonske konstrukcije, proizvođač građevnog proizvoda odnosno izvođač betonske

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

konstrukcije mora odmah prekinuti proizvodnju odnosno izradu tog proizvoda i poduzeti mjere radi utvrđivanja i otklanjanja grešaka koje su nesukladnost uzrokovale.

Kontrolno postupak utvrđivanja svojstava svježeg betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju u skladu sa zahtjevima norme HRN EN 13670 i projekta konstrukcije. Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrslog betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugrane betona u betonsku konstrukciju u skladu sa zahtjevima projekta konstrukcije. Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrslog betona ocjenjivanjem rezultata ispitivanja uzoraka i dokazivanja karakteristične tlačne čvrstoće betona provodi se odgovarajućom primjenom kriterija iz Dodatka B norme HRN EN 206-1.

2.2. MATERIJALI

Za proizvodnju betona mogu se upotrebljavati samo sastojci betona koji imaju propisanu deklaraciju i certifikat o sukladnosti s odgovarajućim specifikacijama. Vrste i učestalost nadzora/kontrole ispitivanja opreme i sastojaka betona provode se prema normi HRN EN 206-1.

2.2.1. Cement

Za proizvodnju betona mogu se upotrebljavati samo cementi čija su osnovna svojstva uvjetovana propisima odgovarajućih standarda, prethodno dokazana. Prethodna ispitivanja i dokaze podobnosti cementa za betonske radove obavlja institucija ovlaštena za poslove provođenja dokaza sukladnosti kvalitete cementa. Prethodni dokaz kvalitete mora se pribaviti za svaku vrstu i razred cementa pri čemu se pod vrstom cementa podrazumijeva cement određene oznake i određenog proizvođača.

2.2.2. Voda

Ako se koristi voda iz javnog vodovoda može se upotrebljavati bez potrebe dokazivanja uporabljivosti. Ako se za pripremanje betona koristi voda koja nije pitka izvođač mora prethodno dokazati uporabljivost te vode u skladu s normom HRN EN 1009:2002. Kontrola vode za pripremu betona provodi se u centrlanoj betonari (tvornici betona), u betonari pogona za proizvodnju predgotovljenih elemenata i u betonari na gradilištu prije prve upotrebe.

2.2.3. Agregat

Tehnička svojstva agregata ovise o porijeklu, opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu u betonu, moraju biti specificirana prema normi HRN EN 12620:2003, normama koje ta norma upućuje kao i odredbama TPBK.

2.2.4. Čelik za armiranje

Vrsta čelika za armiranje koja se upotrebljava mora biti sukladna Tehničkim propisima za betonske konstrukcije (NN 139/09, 014/10, 125/10, 136/12).

Čelik za armiranje mora imati isprave o sukladnosti u skladu s Pravilnikom o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda NN br.103/08, 147/09, 87/10, 129/11).

Za armirano betonske konstrukcije predviđen je slijedeći čelik za armiranje:

- armaturne rebraste šiple B 500 razreda duktilnosti B
- ploče - zavarene mreže B500 razred duktilnosti A
- zidovi - zavarene mreže B500 razred duktilnosti B

2.3. RAZREDBA BETONA - SPECIFIKACIJE BETONA

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
 NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

Osnovni zahtjevi po elementima konstrukcije su :

a) Temeljna konstrukcija

<u>OSNOVNI ZAHTJEVI</u>	
razred tlačne čvrstoće	C25 / 30
razredi izloženosti	XC2
najveće zrno agregata	32
nazivna debljina zaštitnog sloja	4,0 cm

b) AB ploča, greda i serklaži

<u>OSNOVNI ZAHTJEVI</u>	
razred tlačne čvrstoće	C25 / 30
razredi izloženosti	XC1
najveće zrno agregata d _{max}	16
nazivna debljina zaštitnog sloja	3,0 cm

c) AB stup (vanjski beton zaštićen od kiše)

<u>OSNOVNI ZAHTJEVI</u>	
razred tlačne čvrstoće	C25 / 30
razredi izloženosti	XC2
najveće zrno agregata d _{max}	16
nazivna debljina zaštitnog sloja	3,0 cm

d) vanjsko stubište (izmjenično vlažna i suha okolina, i površina izložena djelovanju smrzavanja i odmrzavanja). Preporuča se ugradnja betona C30/37 zbog trajnostnih razloga.

<u>OSNOVNI ZAHTJEVI</u>	
razred tlačne čvrstoće	C30 / 37
razredi izloženosti	XC4
najveće zrno agregata d _{max}	16
nazivna debljina zaštitnog sloja	3,0 cm

2.4. UGRADNJA BETONA

Betoniranje pojedinih dijelova konstrukcije može početi nakon što se od strane nadzornog inženjera pregledaju: temeljno tlo, podloga, skela, oplata, armatura, te na mjestima gdje postoji, hidroizolacija.

Proizvedeni beton se ugrađuje se u betonsku konstrukciju prema Izvedbenom projektu izrađenom u skladu s ovim Glavnim projektom, TPBK-u i normama na koje upućuje TPBK.

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

Izvođač radova treba izvesti betonske i armirano-betonske radove u skladu sa zahtjevima norme HRN ENV 13670-1 -Izvedba betonskih konstrukcija – 1. dio: Općenito i TPBK prilog J. Pogon za proizvodnju betona mora ispunjavati zahtjeve norme HRN EN 206-1 - Beton – 1. dio: Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost. Za svaku vrstu betona proizvođač odnosno izvođač je dužan dostaviti odgovarajuću ispravu o sukladnosti. Ugradnja betona se provodi u skladu s HRN EN 13670-1, točkama 8, 9 i 10 i Dodatak E. Početna temperatura svježeg betona u fazi ugradnje ne smije biti niža od +5oC, ni viša od +30oC. U slučaju da je temperatura izvan ovih granica, treba poduzeti mjere u skladu s TPBK.

Transport svježeg betona do gradilišta, te do samog mjesta ugradnje u oplatu treba biti takav da ne dolazi do pojave segregacije betona. Ugrađivanje betona u oplatu izvesti mehanički s potrebnim vibriranjem.

2.5. NJEGA BETONA

Beton u ranom razdoblju treba zaštititi u skladu s HRN EN 13670-1, točka 8.5.

Neposredno nakon betoniranja, beton treba biti zaštićen od slijedećeg: prebrzog isušivanja, brze izmjene topline, oborinske i tekuće vode, vibracija koje mogu štetno utjecati na stvrdnjavanje betona. Beton se nakon ugradnje mora zaštititi da bi se osigurala zadovoljavajuća hidratacija na površini, te izbjegla oštećenja zbog ranog i naglog skupljanja. Minimalno trajanje njege betona: minimalno 3 dana, a u slučaju velikih (ljetnih) vrućina 5 dana.

2.6. OPLATA I SKELE

Oplata i skele moraju biti u skladu s HRN EN 13670-1, točka 5. i Dodatak B. Skele i oplata moraju biti tako konstruirane i izvedene da mogu preuzeti opterećenja i utjecaje koji nastaju u izvođenju radova, bez štetnih slijeganja i deformacija, kako bi se osigurala sigurnost i točnost elemenata konstrukcije predviđena projektom konstrukcije. Oplata konstrukcije mora biti takva da se za vrijeme betoniranja na gube sastojci betona, te da vanjsko lice betona ispunjava zahtjeve date u projektu konstrukcije (glatki beton, natur beton, i sl.). Oplata se mora lako i bez oštećenja skidati s još neočvrstlog betona. Njene unutarnje stranice moraju biti čiste i po potrebi premazane zaštitnim sredstvom, koje ne smije djelovati štetno na beton, mijenjati boju betona, utjecati na vezu armature i betona ili djelovati štetno na materijal koji se nakadno nanosi na betonsku konstrukciju.

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČČU

2.7. ARMATURA

Čelik za armiranje betona treba zadovoljavati uvjete propisane TPBK-om (prilozi B i H). Svaki proizvod treba biti jasno označen i prepoznatljiv. Ugradnju armature potrebno je provesti u skladu s HRN EN 13670-1, točka 6; HRN EN 13670-1 Dodatak C te prilogom J TPBK-a. Osobito poštivati projektom predviđene razmake i zaštitne slojeve armature. Ni jedno betoniranje elementa ne može započeti bez prethodnog detaljnog pregleda armature od strane nadzornog inženjera i njegove dozvole.

3. TEHNIČKI UVJETI I OSIGURANJE KVALITETE DRVENE KONSTRUKCIJE

3.1. TEHNIČKA SVOJSTVA

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

- rušenje građevine ili njezinog dijela,
- deformacije nedopuštena stupnja,
- oštećenja građevnog sklopa ili opreme zbog deformacije drvene konstrukcije,
- nerazmjerno velika oštećenja građevine ili njezinog dijela u odnosu na uzrok zbog kojih su nastala.

Tehnička svojstva drvene konstrukcije, moraju biti takva da se u slučaju požara očuva nosivost konstrukcije ili njezinog dijela tijekom određenog vremena propisanog posebnim propisom. Tehnička svojstva drvene konstrukcije postižu se projektiranjem i izvođenjem drvene konstrukcije u skladu s Propisom Očuvanje tehničkih svojstava postiže se održavanjem drvene konstrukcije u skladu s odredbama Propisa.

3.2. GRAĐEVNI PROIZVODI ZA DRVENE KONSTRUKCIJE

Građevni proizvodi proizvode se u proizvodnim pogonima (tvornicama) izvan gradilišta, ako ovim Propisom za pojedine građevne proizvode nije drukčije propisano.

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČČU

Iznimno predgotovljeni elementi drvene konstrukcije (u daljnjem tekstu: predgotovljeni elementi) mogu biti izrađeni na gradilištu za potrebe toga gradilišta.

Građevni proizvod proizveden u proizvodnom pogonu (tvornici) izvan gradilišta smije se ugraditi u drvenu konstrukciju ako ispunjava zahtjeve propisane propisom i ako je za njega izdana isprava o sukladnosti u skladu s odredbama posebnog propisa.

U slučaju nesukladnosti građevnog proizvoda s tehničkim specifikacijama za taj proizvod i/ili projektom drvene konstrukcije, proizvođač građevnog proizvoda odnosno izvođač drvene konstrukcije mora odmah prekinuti proizvodnju odnosno izradu tog proizvoda i poduzeti mjere radi utvrđivanja i otklanjanja grešaka koje su nesukladnost uzrokovale.

3.3. ODRŽAVANJE DRVENIH KONSTRUKCIJA

Održavanje drvene konstrukcije mora biti takvo da se tijekom trajanja građevine očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom građevine, te drugi bitni zahtjevi koje građevina mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom.

Održavanje drvene konstrukcije koja je izvedena odnosno koja se izvodi u skladu s prije važećim propisima mora biti takvo da se tijekom trajanja građevine očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom građevine i propisima u skladu s kojima je drvena konstrukcija izvedena. Za održavanje drvene konstrukcije dopušteno je rabiti samo one građevne proizvode za koje su ispunjeni propisani uvjeti i za koje izdana isprava o sukladnosti prema posebnom propisu ili za koje je uporabljivost dokazana u skladu s projektom građevine i odgovarajućim propisima. Održavanjem građevine ili na koji drugi način ne smiju se ugroziti tehnička svojstva i ispunjavanje propisanih zahtjeva drvene konstrukcije.

3.4. ZAŠTITA DRVENE KONSTRUKCIJE

Tehnička svojstva zaštite drvene konstrukcije moraju biti takva da tijekom trajanja građevine uz propisano, odnosno projektom određeno izvođenje i održavanje zaštite drvene konstrukcije, ona podnese sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaje okoliša, tako da tijekom izvođenja i uporabe predvidiva djelovanja na građevinu ne prouzroče gubitak tehničkih svojstava drvene konstrukcije.

Tehnička svojstva zaštite drvene konstrukcije moraju biti takva da, ovisno o razredu izloženosti drvene konstrukcije određenom prema odgovarajućim odredbama normi niza HRN EN 335, osiguraju ravnotežni sadržaj vlage tijekom vijeka trajanja građevine s time da je sadržaj vlage uvijek takav da osigura zaštitu protiv gljiva kao uzročnika truleži i omogućuje stabilnost dimenzija, bez time prouzročenih trajnih deformacija.

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

Zaštita drvene konstrukcije mora obuhvatiti zaštitu svih pojedinačnih elemenata drvene konstrukcije zasebno (drvenih, metalnih i drugih), kao i zaštitu drvene konstrukcije u cjelini. Zaštitom pojedinih elemenata drvene konstrukcije ne smije se nepovoljno djelovati na zaštitu drugih elemenata. Antikorozivna zaštita metalnih dijelova koji su sastavni dio drvene konstrukcije provodi se prema odredbama posebnih Propisa i u skladu sa odgovarajućim odredbama normi HRN EN 1992, HRN EN 1993 te primjerima minimalne antikorozivne zaštite metalnih dijelova u ovisnosti o razredima uporabljivosti danim normom HRN EN 1995-1-1.

4. 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 na ovom objektu upotrebljava se slijedeći mort:

produžni mort marke M-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 svježi 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

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

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, oplata i sl. Sve izvedene površine moraju biti vertikalne, kose, horizontalne ili pravilno zaobljene, kako je predviđeno. Profili i kutovi moraju biti

oštrih rubova. Ovi radovi uključuju obradu površina u neposrednom dodiru s limarijom, stolarijom ili bravarijom, te opremom i uređajima. 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.

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

C . / TEHNIČKI DIO

C / 1. OPIS ZAHVATA

Projektom je predviđena prilagodba i uređenje stambene građevine u objekt za pružanje socijalnih usluga. Postojeća stambena građevina sastoji se od prizemlja, kata i nestambenog tavana. Uređenjem se planira demontaža krovnog pokrova i rogova te dijelova konstrukcije koji su oštećeni. Radovi se sastoje i od zidanja pregradnih zidova u prizemlju i na katu objekta.

C / 2. TEHNIČKI OPIS GRAĐEVINE

Građevina je ukupnih tlocrtnih dimenzija 9,84 m x 9,34 m. Katnost građevine je prizemlje i kat. Međukatna konstrukcija je betonska polumontažna stropna konstrukcija i klasični drveni grednik sa pripadajućim slojevima poda. Uređenjem se planira zamjena dijela krovne konstrukcije-rogova i krovnog pokrova. Zidanje pregradnih zidova u prizemlju i na katu zgrade, zatvaranje nekih postojećih i probijanje novih otvora. Izrada ab nadvoja iznad otvora. Na podu prizemlja izvodi se armirano-betonska podna ploča.

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČČU

D. / STATIČKI PRORAČUN

D. / 1 PRORAČUN KROVIŠTA

1. ANALIZA OPTEREĆENJA

Statički proračun i provjera glavnih nosivih elemenata proveden je za stalna i promjenjiva opterećenja.

Stalna opterećenja : vlastita težina elemenata konstrukcije, težina pokrova i podnih obloga.

Promijenjiva opterećenja : opterećenje vjetrom, snijegom, korisno opterećenje.

Sva opterećenja su odabrana prema normama EC 1.

1.1. STALNO OPTEREĆENJE

Crijep

- masa 3,0 kg/kom
- broj komada u m^2 : 15 kom/ m^2
- težina: $g = 3,0 \cdot 15 \cdot 9,81 \cdot 10^{-3} = 0,45 \text{ kN/m}^2$

Letve

- poprečni presjek 3x5 cm
- razmak letvi $e = 16 \text{ cm}$
- masa drva $\rho = 600 \text{ kg/m}^3$ (PD. četinjače)
- težina drveta $\rho_k = 6,0 \text{ kN/m}^3$
- težina jedne letve $g = A \cdot \rho_k = 0,03 \cdot 0,05 \cdot 6,0 = 0,009 \text{ kN/m}$
- težina po m^2 : $g_{\text{letv}} = 0,009/0,16 = 0,06 \text{ kN/m}^2$

Kontra letve

- poprečni presjek 3x5 cm
- razmak letvi $e = 35 \text{ cm}$
- masa drva $\rho = 600 \text{ kg/m}^3$ (PD. četinjače)
- težina drveta $\rho_k = 6,0 \text{ kN/m}^3$
- težina jedne letve $g = A \cdot \rho_k = 0,03 \cdot 0,05 \cdot 6,0 = 0,009 \text{ kN/m}$
- težina po m^2 : $g_{\text{letv}} = 0,009/0,35 = 0,026 \text{ kN/m}^2$

Daske

- $d = 2,5 \text{ cm}$
- masa drva $\rho = 600 \text{ kg/m}^3$ (PD. četinjače)
- težina drveta $\rho_k = 6,0 \text{ kN/m}^3$
- težina po m^2 : $g_{\text{daska}} = 0,025 \cdot 6,0 = 0,15 \text{ kN/m}^2$

Rogovi

- poprečni presjek $b/h = 12/14 \text{ cm}$
- masa drva $\rho = 600 \text{ kg/m}^3$ (PD. četinjače)
- težina drveta $\rho_k = 6,0 \text{ kN/m}^3$
- težina po m^2 : $g_{\text{rog}} = 0,12 \cdot 0,14 \cdot 6,0 = 0,10 \text{ kN/m}$

Podrožnica

- poprečni presjek $b/h = 14/16 \text{ cm}$
- masa drva $\rho = 600 \text{ kg/m}^3$ (PD. četinjače)
- težina drveta $\rho_k = 6,0 \text{ kN/m}^3$
- težina po m^2 : $g_{\text{rog}} = 0,14 \cdot 0,16 \cdot 6,0 = 0,134 \text{ kN/m}$

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
 NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČČU

Stalno opterećenje na m'roga, razmak rogova $e = 85 \text{ cm} = 0,85 \text{ m}$

Sloj	Površinsko opt. [kn/m ²]	Opterećenje na rog [kN/m]
Crijep	0,45	0,383
Letve	0,06	0,051
Kontraletve	0,026	0,022
Daske	0,15	0,128
Rog	-	0,100
Ukupno $g_k = 0,68$		
kN/m		

1.2. PROMIJENJIVA OPTEREĆENJA

1.2.1. OPTEREĆENJE SNIJEGOM

Ukupno opterećenje snijegom: $s = \mu_i \cdot C_0 \cdot C_t \cdot s_k$

- s_k karakteristična vrijednost opterećenja od snijega na tlo (kN/m²)
- μ koeficijent oblika opterećenja snijegom (učinak oblika krova)
- C_e koeficijent izloženosti, koji obično ima vrijednost 1,0
- C_t toplinski koeficijent, koji obično ima vrijednost 1,0



Slika: Karta sniježnih područja Republike Hrvatske

Lokacija zgrade: Otočac, Grad Otočac, Ličko-senjska županija

Područje na karti opterećenja snijegom: područje II

Nadmorska visina: m.n.v. 460

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
 NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

Tablica : karakteristično opterećenje snijegom na tlu

Nadmorska visina do [m]	1. područje – priobalje i otoci [kN/m ²]	2. područje – zaleđe Dalmacije, Primorja i Istre [kN/m ²]	3. područje – kontinentalna Hrvatska [kN/m ²]	4. područje – gorska Hrvatska [kN/m ²]
100	0,50	0,75	1,00	1,25
200	0,50	0,75	1,25	1,50
300	0,50	0,75	1,50	1,75
400	0,50	1,00	1,75	2,00
500	0,50	1,25	2,00	2,50
600	0,50	1,50	2,25	3,00
700	0,50	2,00	2,50	3,50
800	0,50	2,50	2,75	4,00
900	1,00	3,00	3,00	4,50
1 000	2,00	4,00	3,50	5,00
1 100	3,00	5,00	4,00	5,50
1 200	4,00	6,00	4,50	6,00
1 300	5,00	7,00		7,00
1 400	6,00	8,00		8,00
1 500		9,00		9,00
1 600		10,00		10,00
1 700		11,00		11,00
1 800		12,00		

Karakteristično opterećenje snijegom na tlu za Otočac (4.područje - gorska Hrvatska), pri 460 m nadmorske visine prema EN-1991-1-3 iznosi:

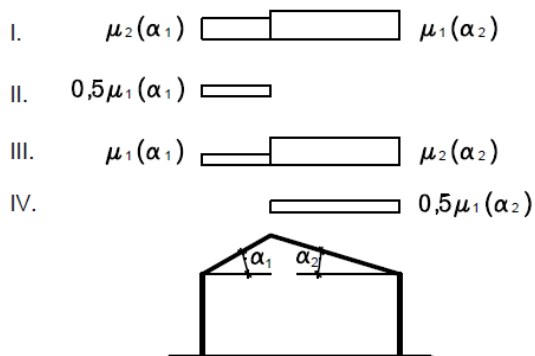
$$s_k = 2,50 \text{ kN/m}^2$$

Kut nagiba krova: $\alpha = 33^\circ$

Koeficijent oblika opterećenja snijegom na krovu:

Kut nagiba krova	$0^\circ \leq \alpha \leq 15^\circ$	$15^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$	$30^\circ \leq \alpha \leq 60^\circ$	$\alpha \geq 60^\circ$
μ_1	0,8	0,8	$0,8(60 - \alpha)/30$	0,0
μ_2	0,8	$0,8 + 0,6(\alpha - 15)/30$	$1,1(60 - \alpha)/30$	0,0
μ_3	$0,8 + 0,8\alpha/30$	$0,8 + 0,8\alpha/30$	1,6	Posebna pozornost

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
 NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČČU



$$\mu_1 = 0,8 (60 - \alpha) / 30 = 0,64$$

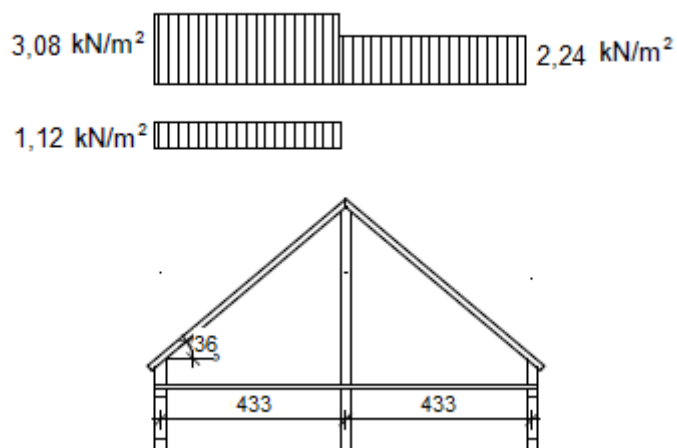
$$\mu_2 = 1,1 (60 - \alpha) / 30 = 0,88$$

Uz pretpostavku da gubitak topline kroz krov nema bitnog učinka na snježni pokrov, toplinski koeficijent se uzima $C_t=1,0$, a uz uobičajenu topografiju, gdje je izloženost vjetru uobičajena, koeficijent izloženosti iznosi $C_e=1,0$

$$s = \mu_1 \cdot C_0 \cdot C_t \cdot s_k = 0,64 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 3,50 = 2,24 \text{ kN/m}^2$$

$$s = \mu_2 \cdot C_0 \cdot C_t \cdot s_k = 0,88 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 3,50 = 3,08 \text{ kN/m}^2$$

$$s = 0,5\mu_1 \cdot C_0 \cdot C_t \cdot s_k = 0,5 \cdot 0,64 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 3,50 = 1,12 \text{ kN/m}^2$$



Slika : raspodjela opterećenja snijegom

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
 NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

1.2.2. OPTEREĆENJE VJETROM

Tlak vjetra na vanjske površine w_e te tlak vjetra na unutrašnje površine proračunava se po izrazima:

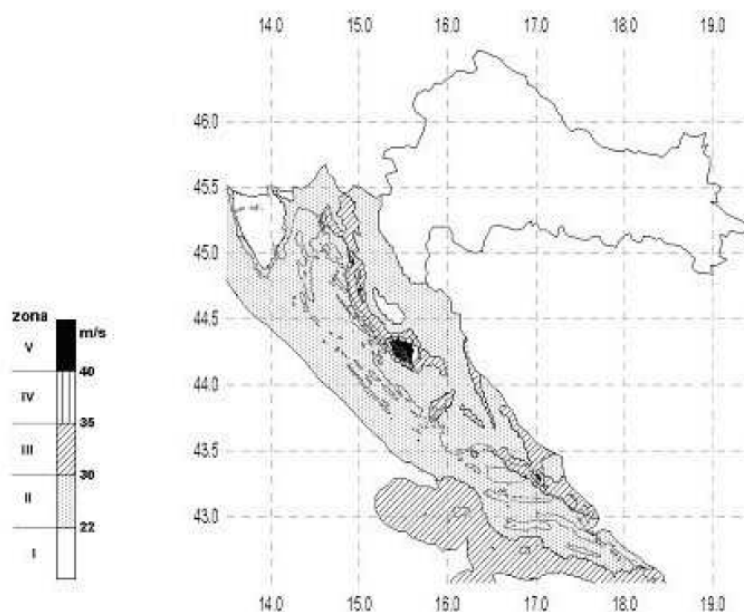
$$w_e = q_{\text{ref}} \times c_e(z_e) \times c_{pe} \quad (5.1)$$

$$w_i = q_{\text{ref}} \times c_e z_i \times c_{pi},$$

Referentna vrijednost brzine vjetra:

$$v_{\text{ref}} = C_{\text{dir}} \cdot C_{\text{season}} \cdot C_{\text{alt}} \cdot v_{\text{ref},0}$$

$$C_{\text{dir}} = C_{\text{season}} = C_{\text{alt}} = 1,0$$



Slika: karta vjetrova

Iz karte vjetrova za RH očitano za područje Otočac (područje II):

$$v_{\text{ref},0} = 30,0 \text{ m/s}$$

Referentni pritisak vjetra:

$$q_{\text{ref}} = \frac{\rho_{\text{zraka}}}{2} \cdot v_{\text{ref},0}^2$$

$$\text{gdje je: } \rho_{\text{zraka}} = 1,25 \text{ kg/m}^3$$

$$q_{\text{ref}} = \frac{1,25}{2} \cdot 30^2 = 562,5 \text{ N/m}^2 = 0,56 \text{ kN/m}^2$$

Poredbena visina z_e :

$$h = 9,70 \text{ m} < b = 11,55 \text{ m}$$

$$z_e = h = 9,70 \text{ m}$$

$c_e(z_e) = 2,3$ - koeficijent izloženosti za kategoriju terena II

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
 NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

Koeficijenti pritiska c_{pe} (ovisno o smjeru vjetra i nagibu krova):

Smjer vjetra $\theta = 0^\circ, \alpha = 36^\circ : c_{pe} = +0,7$

- u obzir uzeta vrijednost koeficijenta koja daje najveće opterećenje za ovaj nagib krova

Tlak vjetra na vanjske površine:

$$w_e = q_{ref} \cdot c_e(z_e) \cdot c_{pe}$$

Pritisak:

$$w_e = 0,56 \cdot 2,3 \cdot 0,7 = 0,90 \text{ kN/m}^2$$

1.3. KOMBINACIJE OPTEREĆENJA

$$g_k = 0,68 \text{ kN/m}$$

$$s_{1a} = 3,08 \text{ kN/m}^2 \quad s_{1b} = 2,24 \text{ - po m}^2 \text{ tlocrtne površine}$$

$$w_k = 0,90 \text{ kN/m}^2 \text{ - okomito na površinu krova}$$

Za potrebe proračuna u kompjuterskom programu, opterećenje snijegom koje djeluje na tlocrtnu površinu, se prevodi u djelovanje okomito na rog i u smjeru roga.

Opterećenje na m'roga:

$$s_{1a-y} = 3,08 \cdot (\cos 36^\circ)^2 = 2,02 \text{ kN/m}$$

$$s_{1a-x} = 3,08 \cdot (\sin 36^\circ)^2 = 1,06 \text{ kN/m}$$

$$s_{1b-y} = 2,24 \cdot (\cos 36^\circ)^2 = 1,46 \text{ kN/m}$$

$$s_{1b-x} = 2,24 \cdot (\sin 36^\circ)^2 = 0,77 \text{ kN/m}$$

$$w_k = 0,72 \text{ kN/m}$$

$$g_k = 0,68 \text{ kN/m}$$

Kombinacije opterećenja:

1. Stalno + snijeg:

$$q_{sd} = \gamma_G \cdot g_k + \gamma_Q \cdot s$$

$$q_{sd} = 1,35 \cdot g_k + 1,5 \cdot s$$

2. Stalno + vjetar:

$$q_{sd} = \gamma_G \cdot g_k + \gamma_Q \cdot w_k$$

$$q_{sd} = 1,35 \cdot g_k + 1,5 \cdot w_k$$

3. Stalno + snijeg + vjetar:

$$q_{sd} = \gamma_G \cdot g_k + \gamma_Q \cdot s + \gamma_Q \cdot \psi_0 \cdot w_k$$

$$q_{sd} = 1,35 \cdot g_k + 1,5 \cdot s + 1,5 \cdot 0,6 \cdot w_k$$

4. Stalno + vjetar + snijeg:

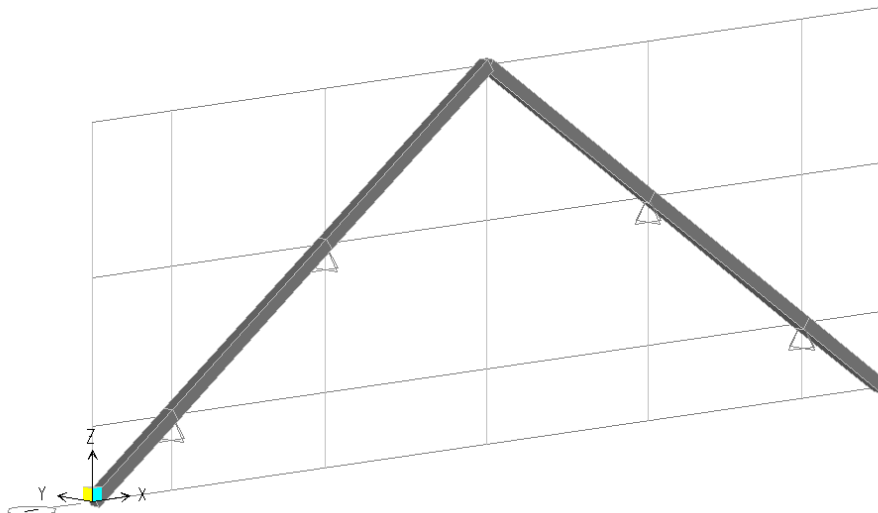
$$q_{sd} = \gamma_G \cdot g_k + \gamma_Q \cdot w_k + \gamma_Q \cdot \psi_0 \cdot s$$

$$q_{sd} = 1,35 \cdot g_k + 1,5 \cdot w_k + 1,5 \cdot 0,7 \cdot s$$

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
 NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

1.4. STATIČKI PRORAČUN I DIMENZIONIRANJE ROGOVA

- statički proračun provodi se na 2D modelu krovišta



Rezultati statičkog proračuna

Mjerodavna kombinacija: 3. Stalno + snijeg + vjetar: $q_{sd} = \gamma_G \cdot g_k + \gamma_Q \cdot s + \gamma_Q \cdot \psi_0 \cdot w_k$

Najveći statički utjecaji:

Maksimalni moment savijanja: $M_{Ed} = 2,62 \text{ kNm}$

Moment savijanja u polju: $M_{Ed} = 1,80 \text{ kNm}$

Poprečna sila na osloncu: $V_{Ed} = 8,07 \text{ kN}$

Uzdužna sila: $N_{Ed} = 4,63 \text{ kN}$

Geometrijske i materijalne karakteristike

Visina presjeka: $h = 14 \text{ cm}$

Širina presjeka: $b = 12 \text{ cm}$

Klasa drveta: C 16

$f_{m,k} = 16,0 \text{ N/mm}^2$ - karakteristična vrijednost čvrstoće na savijanje

$f_{v,k} = 1,8 \text{ N/mm}^2$ - karakteristična vrijednost posmične čvrstoće

$f_{c,0,k} = 17,0 \text{ N/mm}^2$ - karakteristična vrijednost čvrstoće na tlak paralelno s vlakancima

$f_{c,90,k} = 2,2 \text{ N/mm}^2$ - karakteristična vrijednost čvrstoće za tlak okomito na vlakanca

$E_{0,mean} = 8000 \text{ N/mm}^2$ - srednji modul elastičnosti paralelno s vlakancima

$E_{0,05} = 5400 \text{ N/mm}^2$ - karakteristični modul paralelno s vlakancima

$G_{mean} = 500 \text{ N/mm}^2$ - srednji modul posmika

Projektne vrijednosti čvrstoće savijanja i posmika – klasa gradiva C16:

$f_{m,k} = 16,0 \text{ N/mm}^2$

$$f_{m,d} = k_{mod} \cdot \frac{f_{m,k}}{\gamma_M} = \frac{16}{1,3} \cdot 0,9 = 11,07 \text{ N/mm}^2$$

$f_{v,k} = 1,8 \text{ N/mm}^2$

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
 NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

$$f_{v,d} = k_{\text{mod}} \cdot \frac{f_{v,k}}{\gamma_M} = \frac{1,80}{1,3} \cdot 0,9 = 1,25 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{c,0,k} = 1,8 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{c,0,d} = k_{\text{mod}} \cdot \frac{f_{c,0,k}}{\gamma_M} = \frac{17}{1,3} \cdot 0,9 = 11,77 \text{ N/mm}^2$$

Dokaz nosivosti presjeka na savijanje

Geometrijske veličine presjeka:

$$W_y = \frac{b \cdot h^2}{6} = \frac{12 \cdot 14^2}{6} = 392 \text{ cm}^3$$

Proračunske vrijednosti naprežanja od savijanja:

$$\sigma_{m,y,d} = \frac{M_{y,d}}{W_y} = \frac{2,62}{0,392} = 6,68 \text{ N/mm}^2$$

Dokaz nosivosti poprečnog presjeka na jednoosno savijanje:

$$\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} \leq 1 \qquad \frac{6,68}{11,07} = 0,60 \leq 1$$

Uvjet je zadovoljen.

Dokaz nosivosti presjeka na posmik od poprečne sile

Geometrijske veličine presjeka:

$$A = b \cdot h = 120 \cdot 140 = 16800 \text{ mm}^2 = 168 \text{ cm}^2$$

Projektna vrijednost naprežanja od poprečne sile za pravokutni presjek konstantne visine:

$$\tau_{v,d} = 1,5 \cdot \frac{V_d}{A} = 1,5 \cdot \frac{8,07 \cdot 10^3}{16800} = 0,48 \text{ N/mm}^2$$

Dokaz nosivosti poprečnog presjeka podrožnice na posmik od poprečne sile:

$$\tau_{v,d} = 0,48 < k_v \cdot f_{v,d} = 1,0 \cdot 1,25 = 1,25 \text{ N/mm}^2$$

Uvjet je zadovoljen.

Dokaz nosivosti presjeka na tlak paralelno s vlakancima

$$\sigma_{c,0,d} = \frac{F_{c,d}}{A_n} \leq f_{c,0,d}$$

$$A_n = b \cdot h = 120 \cdot 140 = 16800 \text{ mm}^2$$

$$F_{c,d} = 4,63 \text{ kN}$$

$$\sigma_{c,0,d} = \frac{4,63 \cdot 10^3}{16800} = 0,27 \text{ N/mm}^2 < 11,77 \text{ N/mm}^2$$

Uvjet je zadovoljen.

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

Dokaz nosivosti na savijanje i tlak bez problema stabilnosti

$$\left(\frac{\sigma_{c,0,d}}{f_{c,0,d}} \right)^2 + \left(\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} \right) \leq 1,0$$

$$\left(\frac{0,27}{11,77} \right)^2 + \left(\frac{6,68}{11,07} \right) \leq 1,0$$

$$0,60 < 1,0$$

Uvjet je zadovoljen.

Napomena: Stabilnost elemenata na bočno izvijanje je osigurana daščanom oplatom.

Otočac, siječanj, 2021.

Projektant:
Verica Lokmer, dipl.ing.građ.

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

INVESTITOR: LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA

GRAĐEVINA: PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH
USLUGA U OTOČCU

LOKACIJA: k.č.br.: 2966/2 , k.o. OTOČAC

T.D. br.: 01/21-I

Z.O.P.: 01/21

D. PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČČU

1. TEHNIČKI OPIS

1.1. OPĆENITO

Projektom instalacija vodovoda i kanalizacije obuhvaćeno je slijedeće:

- Instalacija hladne potrošne vode
- Instalacija tople potrošne vode
- Horizontalna i vertikalna instalacija fekalne i oborinske kanalizacije
- Sanitarna oprema
- Izbor materijala, način spajanja i učvršćenja, te zaštitu i ispitivanje cijevne mreže

Projektno rješenje će osigurati kvalitetnu izvedbu instalacija iz materijala koji po trajnosti odgovaraju trajnosti građevine.

Tehnologija izvedbe je tako odabrana da osigurava što je kraće moguće vrijeme montaže sa što manje građevinskih zahvata na građevini tj. štemanja zidova ploča i greda i rad na montaži u što je moguće manjem broju faza.

1.2. INSTALACIJA HLADNE SANITARNE POTROŠNE VODE

Priključak na vodovodnu mrežu izvesti će se na postojeću vodovodnu instalaciju u vodomjernom oknu ispred objekta.

Razvodna cijevna mreža hladne vode izvesti će se ispod poda potkrovlja. Vertikalni vodovi hladne sanitarne vode bit će smješteni u vertikalnom instalacionom kanalu na zidu u kupaoći.

Na podnožju vertikale ugraditi će se zaporni ventil sa ispustom za pražnjenje instalacije. Zaporni ventili predviđeni su također na mjestima priključka pojedine grupe sanitarnih uređaja.

1.3. INSTALACIJA TOPLE POTROŠNE VODE

Priprema tople potrošne vode vršiti će se u električnom bojleru smještenom na zidu u kupaoći. Projektom vodovoda definiran je razvod instalacije tople potrošne vode.

Vodovodna cijevna mreža potrošne tople vode izvesti će se ispod poda objekta.

Izolacija cjevovoda tople vode izvest će se omotom mineralne vune u omotu krovne ljepenke za cijevi položene u vertikalnom kanalu, a dvostrukim omotom filc trake za cijevi položene u zidu.

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

Kao alternativa može se koristiti tipska cjevasta izolacija od polietilenske pjene.
Vertikalni vodovi i priključci pojedinih sanitarnih uređaja izvest će se kako je usvojeno i za hladnu vodu.

1.4. HORIZONTALNA I VERTIKALNA INSTALACIJA FEKALNE I OBORINSKE KANALIZACIJE

Za odvod otpadnih fekalnih i oborinskih voda predviđen je razdjelni sistem kanalizacije. Kod toga se fekalne vode odvođe zasebnim vertikalama do spoja na septičku taloznicu.

Na horizontalnom dijelu kanalizacije predviđen je dovoljan broj otvora za čišćenje. Vertikalni vodovi kanalizacije položit će se u zajedničke kanale sa instalacijom vodovoda kako je predviđeno građevinskim projektom.

Kuhinjske otpadne vode će se spojiti na kanalizaciju putem revizionog okna.

Odzračivanje vertikalala predviđeno je direktno na vertikalali s obzirom da građevina nema više od pet etaža.

1.5. SANITARNI PREDMETI

Svi sanitarni predmeti predviđeni su I. klase.

Položaj pojedinih predmeta predviđen je na mjestima određenim arhitektonskim rješenjem projekta.

Umivaonici i WC školjke predviđeni su iz keramike I klase u boji prema izboru investitora. Umivaonici su predviđeni za montažu na konzole.

Dimenzije pojedinih uređaja usklađene su sa predviđenim arhitektonskim rješenjem. Vodokotlići za WC predviđeni su niskomontažni bešumni zatvorene izvedbe. Za svaki sanitarni uređaj predviđena je ugradnja izljevne baterije.

U kuhinji je predviđena instalacija za priključak sudopera, te mogućnost priključka stroja za pranje posuđa.

1.6. IZBOR MATERIJALA, NAČIN SPAJANJA I UČVRŠĆENJA TE ZAŠTITA I ISPITIVANJE CIJEVNE MREŽE

1.6.1. VODOVODNA INSTALACIJA

Spojnice i fitinzi za čelične cijevi biti će izrađeni iz temper lijeva u pocinčanoj izvedbi. Čelične pocinčane cijevi spajaju se na navoj, a spojevi se

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

brtve kudjeljom natopljenom lanenim uljem ili teflonskom trakom.
Izolacija čeličnih pocinčanih cijevi položenih u terenu ili podu izvesti će se sa dva omota dekorodal trake. Omatanje će se izvesti sa preklopom.
Cijevi položene u zidne usjeke zaštićuju se omatanjem mineralne vune u omotu krovne ljepenke učvršćene pocinčanom žicom.
Sva ovješnja i učvršćenja cjevovoda zaštitit će se dvostrukim namazom uljane boje. Toplinska izolacija cjevovoda tople i hladne vode izvest će se omotom mineralne vune u oplati od krovne ljepenke ako su položene u vertikalne šundove.
Nakon izvedbe instalaciju vodovoda treba ispitati na tlak od 12 bara u trajanju od najmanje 12 sati ili dok se ne pregledaju svi spojevi.
Prije puštanja u upotrebu mrežu treba ispitati i dezinficirati, te pribaviti ispravan mikrobiološki nalaz.

1.6.2. INSTALACIJA TOPLE POTROŠNE VODE

Fekalne vode iz objekta spojiti će se na postojeću vodonepropusnu dvokomornu septičku taložnicu kapaciteta 3000 lit-ekvivalent 6 osoba.
Za izvedbu kanalizacije predviđeni su slijedeći materijali:
Spajanje cijevi izvodi se gumenim prstenovima.
Za izvedbu vertikala predviđene su također PVC kanalizacione cijevi sa pripadajućim fazonskim komadima.
Odzračne cijevi kao završetci vertikala sa odzračnom kapom predviđene su iz PVC kanalizacionih cijevi.
Toplinska izolacija cjevovoda provest će se na svim mjestima gdje postoji mogućnost smrzavanja i orošavanja, a provodi se omotom izolacionog plašta savalit.
Instalaciju kanalizacije treba ispitati na tlačenje i vodonepropusnost. Sve ono što evidentno nije definirano ovim tehničkim opisom mora se izvesti u skladu sa pozitivnim zakonskim propisima i pravilima tehničke prakse.

1.7. POPIS ZAKONA, PRAVILNIKA I NORMI UPOTREBLJENIH PRILIKOM PROJEKTIRANJA

ZAKONI

Zakon o gradnji (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19)
Zakon o normizaciji (NN 83/13)
Zakon o zaštiti na radu (NN 59/96, 94/96, 114/03, 100/04, 86/08, 116/08, 75/09, 143/12)

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

Zakon o državnom inspektoratu (NN116/08, 123/08, 49/11)
Zakon o zaštiti od požara (NN92/10)
Zakon o vodama (NN153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14)
Zakon o eksplozivnim tvarima (NN 178/04, 109/07,
67/08, 144/10)
Zakon o postupanju s otpadnim tvarima (NN55/96)
Zakon o zaštiti prirode (NN80/13)
Zakon o zdravstvenoj ispravnosti i zdravstvenom
nadzoru nad namirnicama i predmetima opće uporabe (NN
1/97)
Zakon o zaštiti od buke (NN30/09, 55/13, 153/13)
Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN108/95,
56/10)
Zakon o unutarnjim poslovima (NN76/09)
Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN36/95, 70/97, 128/99,
57/00, 129/00, 59/01, 26/03, 82/04, 110/04, 178/04, 38/09,
79/09, 153/09, 49/11, 84/11, 90/11, 144/12, 94/13, 153/13)
Zakon o obveznim odnosima (NN 35/05, 41/08, 125/11)
Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i
djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN
152/08, 124/09, 49/11, 25/13)
Zakon o upravnim pristojbama (NN 8/96, 77/96, 95/97,
131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04,
110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08,
20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14)
Zakon o akreditaciji (NN 158/03, 75/09, 56/13)
Zakon o mjeriteljstvu (NN 163/03, 194/03, 111/07)
Zakon o sigurnosti proizvoda (NN 30/09, 139/10, 14/14)
Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni
sukladnosti (NN 80/13, 14/14)
Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN67/08, 48/10,
74/11, 80/13, 158/13)
Zakon o javnim cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13)
Zakon o zaštiti od ionizirajućeg zračenja (NN64/06)
Zakon o zaštiti od neionizirajućeg zračenja (NN91/10)
Zakon o zaštiti okoliša (NN80/13, 153/13)
Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN66/99,
151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12,
157/13)

Otočac, siječanj, 2021.

Projektant:
Verica Lokmer, dipl.ing.građ.

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
 NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

2. HIDRAULIČKI PRORAČUN

VODOVOD

Proračun je proveden po metodi J. Brix-a , a na osnovu broja jedinica opterećenja.

OZNAKA	VRSTA ARMATURA ILI PRIBOR	J. O.
	Propusne slavine (ventili)	
	Propusne slavine (ventili) sa ispustom	
	Obična slavina (umivaonik) 1/2"	0,50
	Slavina sa prirubnicom (vanjska) 1/2"	2,50
	Slavina sa prirubnicom (vanjska) 3/4"	16,00
	Slavina na sudoperu 1/2"	1,50
	Slavina iznad pisoara 1/2"	0,25
	Slavina na bidet-u 1/2"	0,25
	Slavina sa prirubnicom –stroj za rublje 1/2"	0,50
	Slavina sa prirubnicom –stroj za posuđe 1/2"	0,50
	Slavina na perioniku (trokadero) 1/2"	1,00
	Vodokotlić 1/2"	0,25
	Patent ispirać na vodokotliću 3/4"	16,00
	Patent ispirać na vodokotliću 1"	36,00
	Slavina za kadu 1/2"	1,00
	Slavina za kadu 3/4"	16,00
	Slavina za tuš 1/2"	1,00
	Požarni hidrant 2"	100,00
	Vrtni hidrant 1/2"	2,50
	Vrtni hidrant 3/4"	16,00
	Električni bojler u kupatilu	-----
	Vodomjer sa propusnim i ispusnim ventilom	-----
	Ulična vodovodna cijev sa ogrlicom za kućni priključak	-----

HLADNA VODA – UKUPNA SANITARNA POTOŠNJA

Potrebe hladne vode dobit će se na temelju broja sanitarnih uređaja i jedinica opterećenja.

Ukupna potrošnja hladne vode po Brix-u

IZLJEVNO MJESTO	BROJ KOM.	J. O.	J. O.(UKU)
Vodokotlić 1/2"	4	0,25	1,00
Slavina za tuš 1/2"	1	1,00	1,00
Slavina za kadu 1/2"	2	1,00	2,00
Slavina na sudoperu 1/2"	2	1,50	3,00
Obična slavina (umivaonik) 1/2"	5	0,50	2,50
Slavina sa prirubnicom –stroj za rublje 1/2"	2	0,50	1,00
Slavina sa prirubnicom –stroj za posu. 1/2"	1	0,50	0,50
UKUPNO			11,00

$$11,00 \text{ JO} = 0,82 \text{ l/sek} = 2,90 \text{ m}^3/\text{sat}$$

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
 LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
 NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

$$Q_{h1}=0,25\sqrt{11}=0,82 \text{ l/s}$$

Uz preporučenu brzinu vode u cijevima od 2,0 m/s (W) potrebna dimenzija priključka iznosi:

$$d=\sqrt{4q/w\pi}$$

$$d=\sqrt{4 \times 0,82 / 2 \times 3,14 \times 1000}=0,022 \text{ m}=22 \text{ mm}$$

Odabrano:

- spojni vod od vodomjera PPR Ø 32
- spojni vod tople vode PPR Ø 32
- razvod tople vode PPR Ø 20

UKUPNO

Gubitak od otpora u mreži	1,68
Gubitak na geodetskoj visini	0,20
Gubitak u vodomjeru	0,50
Ukupni gubitak	2,38
Potrebni predtlak	1,00
Potrebni tlak	3,38 bara

ODVODNJA

1. ODVODNJA SANITARNE VODE

1.1. PRORAČUN OPTEREĆENJA

1.1.1. OPTEREĆENJE OD FEKALNE VODE

2 WC-a	4x0,106x2	= 0,84
2 umivaonika	5x0,198x0,17	= 0,17
1 kada	1x0,198x0,63	= 0,12
1 tuš	1x0,198x0,22	= 0,04
1 sudoper	2x0,198x0,67	= 0,26
2 hol. Slavine	3x0,198x0,67	= 0,40

Ukupno: 1,83 l/sek

ODABRANE SU CIJEVI OD TVRDE PLASTIKE I PRIPADNI FAZONSKI KOMADI .

- temeljni kanali Ø 110 mm, pad 1,5%
- fekalne vertikale Ø 110 mm
- horizontalni kanali Ø 50 mm, pad 3%

SEPTIČKA TALOŽNICA

Predviđeno je da se instalacija odvodnje priključi na postojeću septičku taložnicu koja je spojena na gradsku kanalizaciju.

Otočac, siječanj, 2021.

Projektant:

Verica Lokmer, dipl.ing.građ.

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE ZA VODOVODNU INSTALACIJU, KANALIZACIJU I SANITARNE PREDMETE

3.1. POSTAVLJANJE VODOVA

Izvođač je dužan provjeriti sve visinske kote u projektu i uskladiti ih sa stvarnim visinama na gradilištu. Pri izradi kanalizacijske mreže prvo treba biti izveden Priključak na kanalizacijsku mrežu zatim temeljna mreža i na kraju vertikalni vodovi i odvojci za sanitarne opreme. Svi horizontalni vodovi vodovoda postavljaju se sa padom prema najnižem ispusnom mjestu. Kroz zidove se cijevi ne smiju voditi koso nego uvijek okomito na površinu zida.

3.2. POSTAVLJANJE CIJEVI U ZEMLJI

Sve cijevi u zemlji polažu se na sloj pijeska debljine najmanje 10 cm. Postavljanje cijevi u rovovima može otpočeti tek poslije što je nadzorni inženjer ustanovio da je rov pravilno i po projektu iskopan. Rov se ne smije zatrpavati prije nego što je nadzorni inženjer pregledao postavljene cijevi odnosno prije nego što je instalacija ispitana na nepropusnost. Rov u kojem je položen vodovod zatrpava se u dvije faze, prekrivanje cjevovoda prije ispitivanja i potpunim zatrpavanjem jarka nakon uspješnog ispitivanja. Položene cijevi prekrivaju se tako da spojevi ostanu slobodni. Prekrivaju se uglavnom materijalom iz iskopa ali bez kamena. Ako materijal od iskopa ne odgovara bilo zbog krupnoće ili agresivnosti treba ga zamijeniti ispravnim materijalom, koji se vrlo pažljivo nabija tako da prilježe sa svih strana uz cijev i bokove rova. Suvišni materijal se slaže u pravilan nasip kao nadvišenje nasutog dijela. Tek nakon potpunog slijeganja nasipa može se izvršiti planiranje i odvoz.

3.3. CIJEVI U KONSTRUKCIJSKIM ELEMENTIMA

Čvrsto uzidičivanje cijevi u zidovima i u drugim konstrukcijama nije dozvoljeno. Otvori za prolaz cijevi kroz konstrukciju moraju biti dovoljno veliki a prostor između cijevi i konstrukcija ispunjeni elasto-plastičnim kitovima za brtvljenje da bi se spriječilo oštećenje cijevi. Vodovodne cijevi će se pri prolasku kroz konstruktivne zidove zaštititi zaštitnom cijevi čiji je profil za 40 mm veći od vanjskog profila vodovodne cijevi, a međuprostor će se ispuniti trajno elastičnim kitom ili bitumeniziranim kudeljom.

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU

3.4. ZAŠTITA CIJEVI

Vodovodne cijevi ne smiju prolaziti kroz zidove dimnjaka i ventilacijske kanale, kroz kanalska okna, ispod poda zahoda ili pisoara i svugdje gdje mogu biti izložene zagađenju, smrzavanju, zagrijavanju i koroziji.

Različite vrste materijala koje se uslijed elektrolitskih pojava međusobno razaraju, ne smiju se izravno dodirivati pa se za spoj upotrebljava komad sa neutralnim svojstvima. Na mjestima gdje su izložene smrzavanju cijevi se moraju toplinski izolirati, ali isto tako i u toplim prostorima radi gubljenja energije ili rošenja cijevi.

Vodovi se ne smiju izolirati prije nego ih nadzorni inženjer pregleda.

Ako se pri radu izolacija ošteti mora se pažljivo popraviti na mjestima oštećenja.

Pri obustavi rada, cijevi se na pogodan način moraju privremeno začepiti da se nebi zagađile, ispunile materijalom ili da nebi došli insekti u njih.

3.5. IZVEDBA SPOJEVA

Spojevi cijevi moraju biti napravljeni pažljivo. Pri spajanju cijevi unutrašnji profil ne smije biti sužen okrajcima, dijelovima armature, kudeljom ili na drugi način biti deformiran savijanjem cijevi.

Spojevi pocinčanih cijevi zaptivaju se kudjeljom natopljenom lanenim uljem. Olovne cijevi spajaju se lemljenjem a cijevi od plastike ljepljenjem ili gumenim prstenovima.

Spajanje plastičnih cijevi vrši se gumenim brtvama, a spajanje na revizijska okna vrši se preko posebnog komada za spoj plastičnih cijevi na revizijska okna.

Spojevi u zidovima, stropovima i drugim konstrukcijama moraju se izbjeći.

Pri uvlačenju kraja cijevi u naglavak treba paziti na centriranje tj. Da reške za brtvu sa svih strana budu jednake širine.

3.6. PRIČVRŠĆENJE CIJEVI

Vodovi se moraju pričvrstiti na zidove i stropove obujmicama, odnosno vješalicama na razmacima zavisnim od profila i vrste cijevi.

3.7. SANITARNA OPREMA

Ugrađivanje sanitarne opreme predviđa se na mjestima određenim arhitektonskim rješenjem.

Sanitarni uređaji pričvršćuju se na zidove pomoću plastičnih umetaka.

Konzolno postavljeni uređaji moraju izdržati silu od 981 n na najnepovoljnijem mjestu.

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČČU

3.8. VODOVODNE ARMATURE

Vodovodne armature moraju se prethodno pregledati i tek potom ugraditi. Ugrađivanje armatura mora se izvesti precizno, vodeći računa o dobrom i lakom rukovanju i o estetskom izgledu.

3.9. ISPITIVANJE INSTALACIJA

Gotova ali još neizolirana i nezatrpana instalacija mora se prije zatrpavanja ispitati na vodonepropusnost i funkcionalnost.

Cijevna mreža ako propisima drugačije nije određeno, stavlja se pod probni pritisak jedan i pol puta veći od radnog ali najmanje 12 bara za vrijeme 12 sati.

Kanalizacijska mreža se ispituje punjenjem vodom u cjelini ili po dionicama sa prethodnim privremenim začepljenjem odvoda i otvora.

Ispitivanje se vrši u prisustvu izvođača, nadzornog inženjera i predstavnika komunalnog vodovoda i kanalizacije o čemu se sastavlja zapisnik. Ispitivanje se vrši o trošku izvođača.

Tek poslije uspješno završenog ispitivanja može se vršiti Omotavanja, toplotno i drugo izoliranje vodova, zatvaranje žljebova i kanala i zatrpavanje rovova.

3.10. OBVEZE IZVOĐAČA

Izvođač ima obavezu otkloniti sve nedostatke koji se pokažu u ugovorenom roku.

Nadzorni inženjer može priznati samo ugrađene količine materijala.

Sav materijal koji nadzorni inženjer ocijeni kao nepropisan ili neispravan, mora se odmah ukloniti s gradilišta.

Izvođač je dužan izgraditi kompletnu instalaciju u skladu i u suradnji sa ostalim izvođačima na građevini.

INVESTITOR : LIČKO SENJSKA ŽUPANIJA
LOKACIJA ZGRADE : k.č.br. 2966/2, k.o. Otočac
NAZIV GRAĐEVINE : PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČČU

INVESTITOR: LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA

GRAĐEVINA: PRILAGODBA OBJEKTA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH
USLUGA U OTOČČU

LOKACIJA: k.č.br.: 2966/2 , k.o. OTOČAC

T.D. br.: 01/21-I

Z.O.P.: 01/21

D/4. nacrti dio



REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR GOSPIĆ
ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNINA OTOČAC

KLASA: 935-06/20-01/225
URBROJ: 541-18-03/3-20-2
OTOČAC, 10.09.2020.

K.o. OTOČAC
k.č.br.: 2966/2

IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

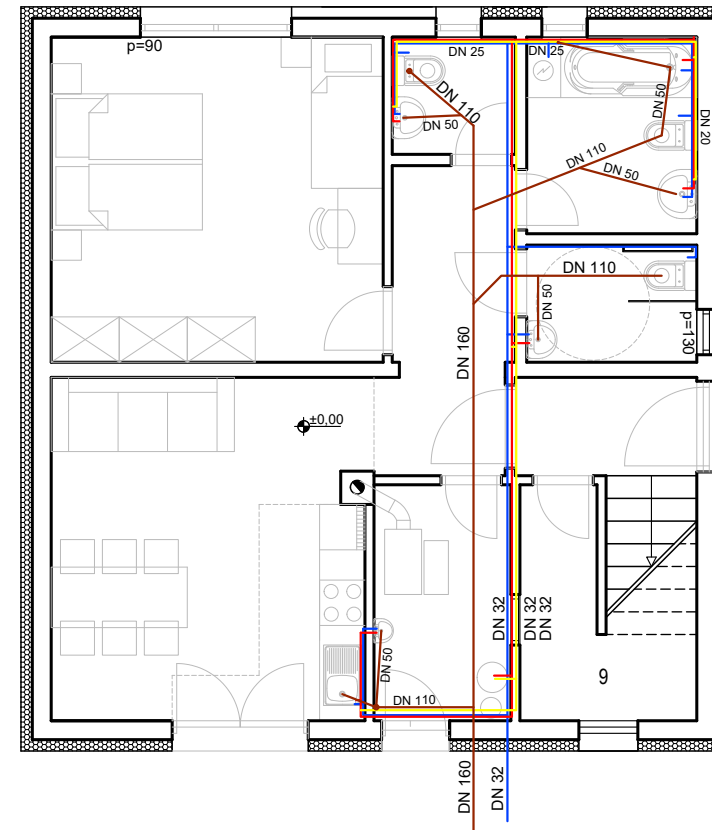
Mjerilo 1:1000
Izvorno mjerilo 1:1000



Upravna pristojba prema tar. br. 44 Tarife upravnih pristojbi Uredbe o Tarifi upravnih pristojbi (»Narodne novine«, br. 8/17, 37/17, 129/17, 18/19 i 97/19) u iznosu od 15,00 kuna naplaćena je u državnim biljezima. Upravna pristojba po tar. br. 1 ne naplaćuje se.

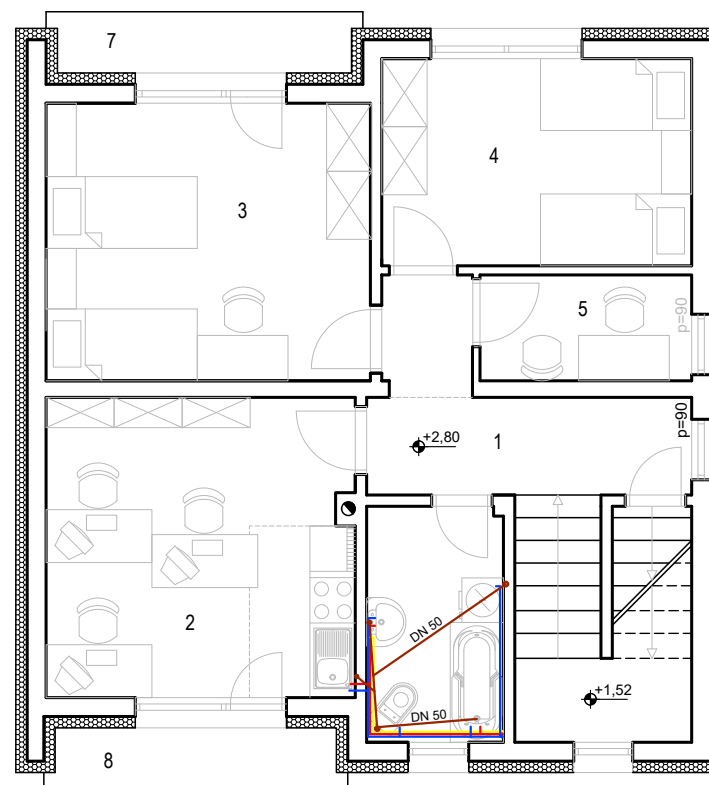
Službena osoba: Vlatka Lavrnja
ovlaštena katastarska referentica

ENGRAD d.o.o. za projektiranje i nadzor Otočac, K. Zvonimira 6 tel/fax 053 771-084		Broj TD: 01/21-I	Naručitelj :	LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA	
Projektant : Verica Lokmer dipl.ing.građ.		Datum: 01/2021	Naziv građevine :	OBJEKT ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU	
			Lokacija:	OTOČAC, Stjepana Radića 13 K.Č. 2966/2, K.O. OTOČAC	
Suradnik: Lana Orešković mag.ing.aedif.		Mjerilo: 1:1000	Nivo razrade:	IDEJNO RJEŠENJE PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE	List:
			Sadržaj:	IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA	4.1.



ENGRAD d.o.o. za projektiranje i nadzor <i>Otočac, K. Zvonimira 6 tel/fax 053 771-084</i>		Broj TD: 01/21-I	Naručitelj :	LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA	
Projektant : Verica Lokmer dipl.ing.grad.		Datum: 01/2021	Naziv građevine :	OBJEKT ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU	
			Lokacija:	OTOČAC, Stjepana Radića 13 K.Č. 2966/2, K.O. OTOČAC	
Suradnik: Lana Orešković mag.ing.aedif.		Mjerilo: 1:100	Nivo razrade:	IDEJNO RJEŠENJE PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE	List:
			Sadržaj:	TLOCRT PRIZEMLJA	4.2.

TLOCRT KATA MJ 1:100
VODOVOD I KANALIZACIJA



ENGRAD d.o.o. za projektiranje i nadzor Otočac, K. Zvonimira 6 tel/fax 053 771-084		Broj TD: 01/21-I	Naručitelj :	LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA	
Projektant : Verica Lokmer dipl.ing.građ.		Datum: 01/2021	Naziv građevine :	OBJEKT ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U OTOČCU	
			Lokacija:	OTOČAC, Stjepana Radića 13 K.Č. 2966/2, K.O. OTOČAC	
Suradnik: Lana Orešković mag.ing.aedif.		Mjerilo: 1:100	Nivo razrade:	IDEJNO RJEŠENJE PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE	List:
			Sadržaj:	TLOCRT KATA	4.3.