

BROJ REVIZIJE: 713 207 - 2
Zagreb 31.12.2013.
stranica: 1/5

IZVJEŠĆE O KONTROLI GLAVNOG PROJEKTA GLEDE UŠTEDE TOPLINSKE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE

Reviziju izvršio ovlašteni revident glede uštede energije i toplinske zaštite:

Ime, prezime i strukovni naziv revidenta:	mr.sc. Ranko Keindl, dipl.ing.građ. ovlašteni inženjer građevinarstva
Po ovlaštenju Ministra prostornog uređenja i graditeljstva	
red. br. evidencija: 36/13	Ur. broj: 531-04-1-356-13-4 Klasa: 360-02/13-01/33

Predmet kontrole i naziv građevine odnosno njezinog dijela za koji je obavljena kontrola glavnog projekta:	EDUKATIVNI CENTAR „ORAHOVICA 1“ Škola u prirodi i svijet bez interneta CENTRALNA GRAĐEVINA Odmaralište za djecu ORAHOVICA, k.č.21/2, k.o.Duzluk
Naziv i sjedište odnosno ime, prezime i adresa investitora:	GRAD ORAHOVICA, F. Gavrančića 6, ORAHOVICA
Podaci o fizičkoj odnosno pravnoj osobi koja je izradila projekt	CAPITAL ING d.o.o. ZAGREB, Ksaverska cesta 6 STUDIO LINEAMENTA d.o.o. ZAGREB, Čulinečka c. 24A
Ime projektanta odnosno glavnog projektanta:	Glavni projektant i projektant arhitektonskog projekta: Kristina Vujica, d.i.a. Projektant fizikalnih svojstava zgrade: Željka Veseljak, d.i.a.
Popis kontroliranih dijelova glavnog projekta:	<p>GLAVNI PROJEKT–ARHITEKTONSKI PROJEKT–MAPA I A Zajednička oznaka projekta: 22/13-1 Broj projekta: 22/1-1, Zagreb, prosinac 2013. Lokacijska dozvola: Orahovica, 19.studenj 2013.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tehnički opis – 3 str.; • Sastav građevnih konstrukcija – 16 str.; • Program kontrole i osiguranja kakvoće – 27 str.; • Grafički prilozi – 16 listova; <p>GLAVNI PROJEKT – PROJEKT FIZIKALNIH SVOJSTAVA GRAĐEVINE – MAPA IC Zajednička oznaka projekta: 22/13-1 Broj projekta: 65-2013, Zagreb, prosinac 2013. Projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite – 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tehnički opis – 7 str.; • Slojevi obodnih konstrukcija – 17 str.; • Program kontrole i osiguranja kakvoće – 10 str.; <p>1. Projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite– 46 str.;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propisi i hrvatske norme • Program kontrole osiguranja i kvalitete – 4 str.; • Nacrta – 13 listova; • 2 lista Iskaznice topline. <p>2. Projekt zaštite od buke – 37 str. – na uvid.</p> <p>Na uvid: GLAVNI PROJEKT-STROJARSKI PROJEKT vertikalnog transporta -MAPA VIII GLAVNI PROJEKT-STROJARSKE INSTALACIJE-instalacija grijanja, hlađenja, ventilacije i prirodnog plina-MAPA VI</p>

HRVATSKA KOVORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
mr.sc. Ranko Keindl
dipl.ing.građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

Popis propisa čija je primjena kontrolirana:

• ZAKONI I PRAVILNICI:

- Zakon o prostornom uređenju i gradnji (N.N.76/07, N.N.38/09, N.N. 55/11, N.N. 90/11, 50/12)
- Zakon o postupanju i uvjetima gradnje radi poticanja ulaganja (N.N. 69/09, 128/10)
- Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN 152/08 i N.N. 49/11)
- Zakon o normizaciji (N.N.80/13)
- Zakon o mjernim jedinicama (NN 58/93)
- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (N.N. 69/99, 151/03, 157/03 ispravak 87/09, 88/10, 61/11)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenu sukladnosti (N.N.158/03)
- Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o jednostavnim građevinama (NN. 81/2012.)
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u graditeljstvu (ex Sl. list 21/90) (osim dijelova koji se ne primjenjuju jer su suprotni odredbama Tehničkog propisa za prozore i vrata)
- Pravilnik o zaštiti na radu u graditeljstvu (ex Sl. list 42/68 i 45/68)
- Pravilnik o energetsom certificiranju zgrada (N.N. 36/2010, 135/2011.)
- Pravilnik o energetskim pregledima građevina i energetsom certificiranju zgrada N.N. 81/2012.
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (N.N. 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (N.N. 110/08, 89/09, 79/13. 90/13)
- Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06, NN.81/2013.)
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (N.N. 3/07)

• NORME

- Hrvatske norme i druge tehničke specifikacije koje upućuju na zahtjeve koje, u svezi s toplinskom zaštitom, trebaju ispuniti toplinsko-izolacijski građevni proizvodi za zgrade navedene u prilogima A i B Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (N.N. 110/08 i dop.).

• LITERATURA

- Algoritam za proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje prostora zgrade prema HRN EN ISO 13790 (MGIPU, rujan 2012.)

I Z J A V A :

Dolje potpisani ovlaštteni revident izjavljuje da je pregledani glavni projekt građevine kako je gore navedena, tj. dijelovi projekta koji su navedeni,

usklađen sa odredbama članka 14. Zakona o prostornom uređenju i gradnji (N.N. 76/07, N.N.38/09, N.N. 55/11, N.N. 90/11, 50/12) i posebnim propisima u odnosu na bitne zahtjeve za građevinu glede **uštete toplinske energije i toplinske zaštite**,

- **uz dodatni zahtjev** kontrole dijela izvedbenog projekta (prema čl.202. st.(3) ZOPUG) zbog pregleda detalja zračnika prirodno provjetravanog dvoplošnog krova, detalje načina oslanjanja pokrova na podlogu (posebno paziti na mogućnost odizanja pokrova uslijed vjetrova), detalje sekundarne toplinske zaštite krovnih obruba, masivnih AB istaka (podgledi), spojnih zona grijanih i negrijanih dijelova zgrade i svih zona gdje se mogu formirati toplinski mostovi.

**Ovlaštteni revident za uštedu energije
i toplinsku zaštitu:**

UZORAK PEČATA REVIDENTA:

Pregledao ovlaštteni revident za
**UŠTEDU ENERGIJE I
TOPLINSKU ZAŠTITU**

Red. br. evidencija: 36/13

mr. sc. Ranko Keindl, dipl. ing. građ.

Broj izvješća: 713 207 - 2

Datum: 31.12.2013

potpis i pečat revidenta

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
mr.sc. Ranko Keindl
dipl. ing. građ.
Ovlaštteni inženjer građevinarstva
G 1257

OČITOVANJE REVIDENTA O OBAVLJENOJ
KONTROLI PROJEKTA U SKLADU S PRAVILNIKOM O KONTROLI PROJEKTA
(NN 89/2000) GLEDE

UŠTEDE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE

1. TOPLINSKA ZAŠTITA

1.1. Potpunost projekta – ZADOVOLJAVA!

Projekt je potpun.

Otpornost toplinsko-izolacijskih materijala na požar i drugi zahtjevi koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara predmet su posebne revizije.

1.2. Konceptija toplinske zaštite – ZADOVOLJAVA!

Toplinska zaštita zgrade ostvarena je oblogom nosive AB konstrukcije neventiliranim panelima od gipskartonskih i cementnih ploča s jezgrom iz kamene vune, ostakljenim pročeljem, te AB zidovima iznutra dodatno obloženim GK pločama i kamenom vunom uz parnu branu od PE folije, sa primjereno izoliranim, skošenim, dvoplašnim, prirodno ventiliranim krovom sa pokrovom od vlaknasto-cementnih ploča.

Pretežno prirodnom ventilacijom osigurana je potrebna izmjena zraka, a za prostorije kod kojih je predviđen prisilni otkis gubici topline su unutar ekvivalentnih gubitka od prirodnog provjetravanja.

Podaci o ventilacijskim toplinskim gubicima tretirani su u ovoj reviziji kao polazni podatak.

1.3. Ispravnost odabrane metode proračuna toplinske zaštite – ZADOVOLJAVA!

Proračuni su vršeni prema važećim HRN-EN normama implementiranim kroz računalne programe.

1.4. Računska točnost proračuna – ZADOVOLJAVA

Proračun je rađen računalnim programom „EnCert-HR 2010“

1.5. Ispravnost odabira građevnih dijelova i njihovog dimenzioniranja – ZADOVOLJAVA!

1.6. Primjena tehničkih propisa – ZADOVOLJAVA!

Proračun je temeljen na važećim tehničkim propisima.

1.7. Provjera građevnih elemenata glede koeficijenta prolaza topline, uključivo s toplinskim mostovima – ZADOVOLJAVA!

Koeficijenti prolaska topline obodnih građevnih dijelova zadovoljavaju zahtjeve iz Tablice 5 u Prilogu C Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi toplinske energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (N.N.110/08 i dop.).

Pritom su krovni obrub i istake, podne ploče loggia i ostali proboji kroz toplinsku branu predviđeni sa obostranom sekundarnom toplinskom zaštitom, na što treba obratiti pažnju pri izvedbi.

Sekundarna toplinska zaštita potencijalnih toplinskih mostova predmet je izvedbenog projekta

1.8. Toplinska stabilnost građevnih elemenata u ljetnom razdoblju – ZADOVOLJAVA!

1.9. Difuzija vodene pare kroz vanjske dijelove građevine – ZADOVOLJAVA!

Građevinski dijelovi - prema proračunu navedenim računalnim programom - zadovoljavaju zahtjev za unutrašnju kondenzaciju (uz primjenu opcije «razreda vlažnosti»).

1.10. Kondenzacija vodene pare na unutarnjoj površini dijelova građevine – ZADOVOLJAVA!

Proračunom je dokazano da neće doći do orošavanja na unutrašnjim plohama zgrade (uz primjenu opcije «razreda vlažnosti»).

1.11. Zaštita građevine od insolacije u ljetnom razdoblju – ZADOVOLJAVA!

Insolacijska zaštita prozirnih konstrukcija predviđena je izborom ostakljenja, nadstrešnicama, te unutarnjim zavjesama.

2. UŠTEDA ENERGIJE

2.1 Potpunost projekta – ZADOVOLJAVA!

Grijanje prostora je centralno, iz vlastite plinske kotlovnice, radijatorsko, ventilokonvektorsko i toplozračno, prema posebnom projektu. Dio prostorija se i centralno rashlađuje.

2.2. Računska točnost proračuna – ZADOVOLJAVA!

2.3. Primjena tehničkih propisa – ZADOVOLJAVA!

Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici obujma grijanog dijela zgrade iznosi 11,97 kWh/(m³.a) i manja je od najveće dopuštene, kako je izračunato za kompletnu zgradu.

Izračunata je godišnja potreba toplinske energije za hlađenje.

**Ovlašteni revident za uštedu energije
i toplinsku zaštitu**

Izrađeno u 2 istovjetna primjerka:

- 1. Za građevnu dozvolu ili akt koji je zamjenjuje**
- 2. Za gradilište i kao prilog završnom izvješću nadzora u skladu sa odgovarajućim odredbama Zakona o prostornom uređenju i gradnji (NN. 76/07 i dop.).**

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
mr.sc. Ranko Keindl
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
B 1257