

Investitor

GRAD POREČ
Obala Maršala Tita 5, 52440 Poreč

Građevina

REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA OSNOVNE
ŠKOLE ŽBANDAJ

Lokacija

Žbandaj, 52440 Poreč
k.č. 2104, k.o. Žbandaj

Faza/vrsta projekta

Glavni projekt arhitekture za izmjenu i dopunu

ZOP / TD: A-460-16 / A-460-16

Mapa RBR. / UK.: 1 / 7

Glavni Projektant

Nikica Tabain dia

Projektant

Nikša Štos dia

Suradnici

Nera Jelaska dia, Danijel Grbeša dia
Saša Vlajo dia, Ivan Zloušić dia
Nikola Šimunić dia

Direktor

Nikica Tabain dia

Zagreb, 12/2016

SADRŽAJ**A. POPIS MAPA****B. OPĆI DIO**

- Izvadak iz registra Trgovačkog suda
- Rješenje ovlaštenih inženjera
- Rješenje o imenovanju glavnog projektanta
- Rješenje o imenovanju projektanta
- Izjava o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa
- Važeći akt za gradnju

C. TEKSTUALNI DIO

- C.1. Tehnički opis
- C.2. Program kontrole i osiguranja kakvoće
- C.3. Posebni tehnički uvjeti gospodarenja otpadom
- C.4. Tehnička rješenja za osiguranje pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti
- C.5. Procjena vrijednosti gradnje
- C.6. Elaborat racionalne uporabe energije, toplinske zaštite i zaštite od buke

D. GRAFIČKI DIO

D.01.	Izvod iz katastra	1:1000
D.02.	Situacija na katastru	1:1000
D.03.	Situacija sa uređenjem okoliša	1:250
D.04.	Tlocrt temelja	1:100
D.05.	Tlocrt prizemlja	1:100
D.06.	Tlocrt krova	1:100
D.07.	Presjeci	1:100
D.08.	Pročelja	1:100
D.09.	Tehnološko rješenje kuhinje	1:50

A. POPIS MAPA

MAPA 1	ARHITEKTONSKI PROJEKT KAP4 d.o.o., Zagreb
MAPA 2	GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE KAP4 d.o.o., Zagreb
MAPA 3	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA INOVA PRO d.o.o., Zagreb
MAPA 4	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT INOVA PRO d.o.o., Zagreb
MAPA 5	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT VATRODOJAVE INOVA PRO d.o.o., Zagreb
MAPA 6	PROJEKT HIDROINSTALACIJA INOVA PRO d.o.o., Zagreb
MAPA 7	GEODETSKI PROJEKT G.E.O.T.I.M d.o.o., Poreč

POPIS ELABORATA

- GEOMEHANIČKI ELABORAT
GEOS d.o.o., Rovinj
- ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA
FLMAIT d.o.o., Zagreb
- ELABORAT ZAŠTITE NA RADU
FLMAIT d.o.o., Zagreb

B. OPĆI DIO

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080718870

OIB:

68965490837

TVRTKA:

- 1 KAP4 društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, građenje i nadzor
- 1 English KAP4, limited liability company for projecting, construction and supervision
- 1 KAP4 d.o.o.
- 1 English KAP4 Ltd.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 1 Zagreb (Grad Zagreb)
Pokornoga 9

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- 1 * - financiranje komercijalnih poslova, uključujući izvezno financiranje na osnovi otkupa s diskontom i bez regresa dugoročnih nedospjelih potraživanja osiguranih financijskim instrumentima (engl. forfeiting)
- 1 * - otkup potraživanja s regresom ili bez njega (engl. factoring)
- 1 * - usluge vezane uz poslove kreditiranja: prikupljanje podataka, izrada analiza i davanje informacija o kreditnoj sposobnosti pravnih i fizičkih osoba koje samostalno obavljaju djelatnost
- 1 * - posredovanje pri sklapanju poslova na novčanom tržištu
- 1 * - savjetovanje pravnih osoba glede strukture kapitala, poslovne strategije i sličnih pitanja te pružanje usluga koje se odnose na poslovna spajanja i stjecanje dionica i poslovnih udjela u drugim društvima
- 1 * - kupnja i prodaja robe
- 1 * - obavljanje trgovačkog poslovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 * - zastupanje inozemnih tvrtki
- 1 * - poslovanje nekretninama

D004, 2016-03-11 11:31:09

Stranica: 1 od 5

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - tehničko ispitivanje i analiza
- 1 * - izrada i izvedba projekata iz područja građevinarstva, tehnike, elektronike, rudarstva, kemije, mehanike i industrije
- 1 * - savjetovanje, prikupljanje, analiza te davanje informacija s područja niskogradnje, hidrogradnje, prometa, sistemsko i sigurnosno savjetovanje
- 4 * - Projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- 4 * - Energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- 4 * - Provedba programa izobrazbe osoba ovlaštenih za energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- 4 * - Neovisna kontrola energetskog certifikata i izvješća o redovitom pregledu sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- 4 * - Obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje
- 4 * - Pružanje usluga u trgovini
- 4 * - Usluge informacijskog društva

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 Nikola Miletić, OIB: 14770117508
Zagreb, Pokornoga 9
- 2 - član društva

- 6 Nikica Tabain, OIB: 95104912181
Zagreb, Vinogradi 56
- 2 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Nikola Miletić, OIB: 14770117508
Zagreb, Pokornoga 9
- 1 - direktor
- 1 - zastupa pojedinačno i samostalno

- 6 Nikica Tabain, OIB: 95104912181
Zagreb, Vinogradi 56
- 2 - direktor
- 2 - zastupa pojedinačno i samostalno od 26.10.2012. godine

TEMELJNI KAPITAL:

5 650.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

D004, 2016-03-11 11:31:09

Stranica: 2 od 5

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o osnivanju od 16.12.2009. godine ulaže se u zbirku isprava.
- 3 Izjava o osnivanju društva od 16.12.2009. godine Odlukom članova društva od 26.10.2012. godine u potpunosti izmijenjena i preimenovana u Društveni ugovor.
- 4 Društveni ugovor društva s ograničenom odgovornošću od 26.listopada 2012.godine, Odlukom članova društva od 5.veljače 2014.godine, izmijenjen u odredbi koja uređuje predmet poslovanja, te je zamijenjen novim potpunim tekstom Društvenog ugovora.
- 5 Društveni ugovor društva s ograničenom odgovornošću od 05.veljače 2014.godine, izmijenjen Odlukom članova društva od 30.travnja 2014.godine u odredbi koja uređuje temeljni kapital društva, te je u potpuno novom tekstu dostavljen sudu.

Promjene temeljnog kapitala:

- 5 Odlukom članova društva od 30.travnja 2014.godine, unosom zadržane dobiti za 2013.godinu, povećan je temeljni kapital društva sa iznosa od 20.000,00 kuna, za iznos od 630.000,00 kuna, na iznos od 650.000,00 kuna.

PODRUŽNICA BR. 001

TVRTKA PODRUŽNICE:

- 7 KAP4 društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, građenje i nadzor - Podružnica Split
- 7 KAP4 d.o.o. - Podružnica Split

SJEDIŠTE/ADRESA PODRUŽNICE:

- 7 Split (Grad Split)
Lovački put 5

DJELATNOSTI PODRUŽNICE:

- 7 * - Projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- 7 * - Energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- 7 * - Obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje
- 7 * - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- 7 * - Usluge vezane uz poslove kreditiranja: prikupljanje podataka, izrada analiza i davanje informacija o kreditnoj sposobnosti pravnih i fizičkih osoba koje samostalno obavljaju djelatnost
- 7 * - Posredovanje pri sklapanju poslova na novčanom

D004, 2016-03-11 11:31:09

Stranica: 3 od 5

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PODRUŽNICA BR. 001

DJELATNOSTI PODRUŽNICE:

- tržištu
- 7 * - Savjetovanje pravnih osoba glede strukture kapitala, poslovne strategije i sličnih pitanja te pružanje usluga koje se odnose na poslovna spajanja i stjecanje dionica i poslovnih udjela u drugim društvima
 - 7 * - Kupnja i prodaja robe
 - 7 * - Pružanje usluga u trgovini
 - 7 * - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
 - 7 * - Zastupanje inozemnih tvrtki
 - 7 * - Usluge informacijskog društva
 - 7 * - Poslovanje nekretninama
 - 7 * - Tehničko ispitivanje i analiza
 - 7 * - Izrada i izvedba projekata iz područja građevinarstva, tehnike, elektronike, rudarstva, kemije, mehanike i industrije
 - 7 * - Savjetovanje, prikupljanje, analiza te davanje informacija s područja niskogradnje, hidrogradnje, prometa, sistemsko i sigurnosno savjetovanje

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 7 Nikola Miletić, OIB: 14770117508
Zagreb, Pokornoga 9
- 7 - osoba ovlaštena da u poslovanju podružnice zastupa osnivača
- 7 - zastupa osnivača pojedinačno i samostalno
- 7 Nikica Tabain, OIB: 95104912181
Zagreb, Vinogradi 56
- 7 - osoba ovlaštena da u poslovanju podružnice zastupa osnivača
- 7 - zastupa osnivača pojedinačno i samostalno

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu 26.02.16	2015	01.01.15 - 31.12.15	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-10/89-2	19.01.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-12/17939-4	06.12.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-12/17939-6	18.12.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-14/3605-2	04.03.2014	Trgovački sud u Zagrebu

D004, 2016-03-11 11:31:09

Stranica: 4 od 5

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

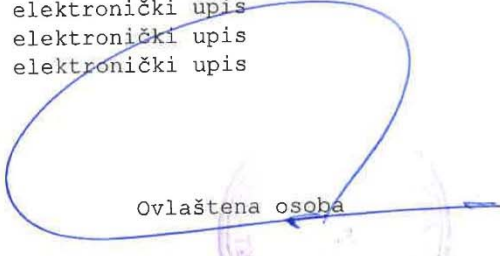
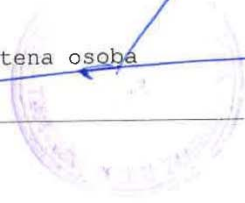
IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0005 Tt-14/11509-2	21.05.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-14/24352-4	27.11.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0007 Tt-14/24354-4	03.12.2014	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	28.03.2011	elektronički upis
eu /	23.02.2012	elektronički upis
eu /	25.02.2013	elektronički upis
eu /	24.03.2014	elektronički upis
eu /	06.03.2015	elektronički upis
eu /	26.02.2016	elektronički upis

U Zagrebu, 11. ožujka 2016.

Ovlaštena osoba





REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-350/07-01/ 3277
Urbroj: 314-01-07-1
Zagreb, 19. travnja 2007. godine

Na temelju članka 24. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), te na temelju Odluke i nacрта Rješenja Odbora za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata od 19.04.2007. godine, koji je rješavao po Zahtjevu za upis TABAIN NIKICA, dipl.ing.arh, VELIKA GORICA, SLAVKA KOLARA 54, predsjednik Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu donosi i potpisuje

RJEŠENJE

1. U **Imenik ovlaštenih arhitekata** upisuje se **TABAIN NIKICA**, dipl.ing.arh, VELIKA GORICA, u stručni smjer za: **ovlašteni arhitekt** pod rednim brojem **3277**, s danom upisa **17.04.2007.** godine.
2. Upisom u **Imenik ovlaštenih arhitekata**, TABAIN NIKICA, dipl.ing.arh, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni arhitekt**" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1., 4. i 5. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlašteni arhitekt poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni arhitekt.
4. Ovlaštenom arhitektu Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu izdaje "**arhitektonsku iskaznicu**" i "**pečat**", koji su trajno vlasništvo Komore.
5. Ovlašteni arhitekt dobiva posredstvom Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu.
6. Ovlašteni arhitekt dužan je plaćati Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore i Razreda, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u Komori podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.

Obrazloženje

TABAIN NIKICA, dipl.ing.arh, podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata.

Odbor za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata proveo je na sjednici održanoj 19.04.2007. godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog, te je temeljem članka 24. stavka 2. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 5. stavkom 2. i člankom 20. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), donio Odluku i nacrt Rješenja o upisu imenovanog u Imenik ovlaštenih arhitekata. Nacrt Rješenja dostavljen je na potpis predsjedniku Komore.

Ovlašteni arhitekt stekao je pravo na obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 49. Zakona o gradnji ("Narodne novine", br. 175/03 i 100/04) i članku 4. stavku 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), u svojstvu odgovorne osobe upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i to pravo mu traje dok traje polica osiguranja od profesionalne odgovornosti, odnosno do izricanja stegovne kazne iz članka 30. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 4. stavkom 4. i 5. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Ovlašteni arhitekt, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva posredstvom Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu.

Upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata imenovani je stekao pravo na "pečat" i "arhitektonsku iskaznicu" koje mu izdaje Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a koji su trajno vlasništvo Komore temeljem članka 4. stavka 2. i 3. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Sva prethodno navedena prava obvezuju ovlaštenog arhitekata na redovno i uredno plaćanje članarine u skladu s člankom 31. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Ovlašteni arhitekt može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 51., 52., 53. i 55. Zakona o gradnji ("Narodne novine", br. 175/03 i 100/04) obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu, odnosno u pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni arhitekt dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja poštivati odredbe Zakona o gradnji i posebnih zakona, te osigurati da obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora bude u skladu s načelima i pravilima struke, koja treba poštivati ovlašteni arhitekt.

Na temelju svega prethodno navedenog, riješeno je kao u dispozitivu ovoga Rješenja.

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.



Dostaviti:

1. NIKICA TABAIN, 10410 VELIKA GORICA, SLAVKA KOLARA 54
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore



REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-350-07/06-01/ 3151
Urbroj: 314-01-06-1
Zagreb, 06. ožujka 2006. godine

Na temelju članka 24. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/00), Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), te na temelju Odluke i nacrtu Rješenja Odbora za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata od 06.03.2006. godine, koji je rješavao po Zahtjevu za upis ŠTOS NIKŠE, dipl.ing.arh., ZAGREB, VIKTORA KOVAČIĆA 18A, predsjednik Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu donosi i potpisuje

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih arhitekata upisuje se **ŠTOS NIKŠA**, dipl.ing.arh., ZAGREB, u stručni smjer za: **ovlašteni arhitekt** pod rednim brojem **3151**, s danom upisa **06.03.2006.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata, **ŠTOS NIKŠA**, dipl.ing.arh., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni arhitekt**" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1., 4. i 5. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlašteni arhitekt poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni arhitekt.
4. Ovlaštenom arhitektu Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu izdaje "**arhitektonsku iskaznicu**" i "**pečat**", koji su trajno vlasništvo Komore.
5. Ovlašteni arhitekt dobiva posredstvom Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu.
6. Ovlašteni arhitekt dužan je plaćati Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore i Razreda, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u Komori podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.

Obrazloženje

ŠTOS NIKŠA, dipl.ing.arh., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata.

Odbor za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata proveo je na sjednici održanoj 06.03.2006. godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog, te je temeljem članka 24. stavka 2. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 5. stavkom 2. i člankom 20. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), donio Odluku i nacrt Rješenja o upisu imenovanog u Imenik ovlaštenih arhitekata. Nacrt Rješenja dostavljen je na potpis predsjedniku Komore.

Ovlašteni arhitekt stekao je pravo na obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 49. Zakona o gradnji ("Narodne novine", br. 175/03 i 100/04) i članku 4. stavku 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), u svojstvu odgovorne osobe upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i to pravo mu traje dok traje polica osiguranja od profesionalne odgovornosti, odnosno do izricanja stegovne kazne iz članka 30. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 4. stavkom 4. i 5. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Ovlašteni arhitekt, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva posredstvom Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu.

Upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata imenovani je stekao pravo na "pečat" i "arhitektonsku iskaznicu" koje mu izdaje Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a koji su trajno vlasništvo Komore temeljem članka 4. stavka 2. i 3. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Sva prethodno navedena prava obvezuju ovlaštenog arhitekata na redovno i uredno plaćanje članarine u skladu s člankom 31. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Ovlašteni arhitekt može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 51., 52., 53. i 55. Zakona o gradnji ("Narodne novine", br. 175/03 i 100/04) obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu, odnosno u pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni arhitekt dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja poštivati odredbe Zakona o gradnji i posebnih zakona, te osigurati da obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora bude u skladu s načelima i pravilima struke, koja treba poštivati ovlašteni inženjer strojarstva.

Na temelju svega prethodno navedenog, riješeno je kao u dispozitivu ovoga Rješenja.

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.



Dostaviti:

1. NIKŠA ŠTOS, 10000 ZAGREB, VIKTORA KOVAČIĆA 18A
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

RJEŠENJE O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA

Na temelju članka 52. Zakona o gradnji (NN 153/13) donosi se:

**RJEŠENJE
o imenovanju glavnog projektanta**

NIKICA TABAIN dipl.ing.arh. postavlja se za GLAVNOG PROJEKTANTA za projektni zadatak:

**REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA OSNOVNE ŠKOLE ŽBANDAJ
(IZMJENA / DOPUNA)
Žbandaj, 52440 Poreč
k.č. 2104, k.o. Žbandaj**

Obrazloženje:

Prema odredbi čl. 52. citiranog Zakona, ako u projektiranju sudjeluje više projektanata, za cjelovitost i međusobnu usklađenost projekata odgovoran je glavni projektant i određuje ga investitor.

Zagreb, 11/2016

Za investitora



RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

Na temelju članka 51. Zakona o gradnji (NN 153/13) donosi se:

R J E Š E N J E **o postavljanju projektanta**

NIKŠA ŠTOS dipl.ing.arh. postavlja se za PROJEKTANTA za projektni zadatak:

REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA OSNOVNE ŠKOLE ŽBANDAJ
(IZMJENA / DOPUNA)
Žbandaj, 52440 Poreč
k.č. 2104, k.o. Žbandaj
*** ARHITEKTONSKI PROJEKT ***

O b r a z l o ž e n j e:

Prema odredbi čl. 51. citiranog Zakona, projektant je odgovoran da projekt koji je izradio ispunjava propisane uvjete, da je građevina projektirana u skladu s lokacijskom dozvolom, odnosno 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.

Zagreb, 12/2016

Direktor

Nikica Tabain dia

IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S LOKACIJSKOM DOZVOLOM I DRUGIM PROPISIMA

Na temelju članka 108. Zakona o gradnji (NN 153/13) prilaže se:

I Z J A V A
o usklađenosti glavnog projekta
s odredbama posebnih zakona i drugih propisa

Ovaj projekt je usklađen s:

a/ Urbanističkim planom uređenja dijela naselja Žbandaj (Sl. gl. Grada Poreča br. 04/15).

b/ Državnim pedagoškim standardom osnovnoškolskog sustava odgoja i obrazovanja
(NN, br. 63/08, 90/10)

c/ Odredbama posebnih zakona i drugih propisa kako slijedi:

I. ZAKONI

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)
- Zakon o gradnji (NN 153/13)
- Zakon o građevinskoj inspekciji (NN 153/13)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 17/90, 20/03, 30/09, 55/13, 153/13)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 59/96, 94/96, 114/03, 86/08, 75/09, 143/12, 71/14)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 82/94, 128/99, 110/07, 80/13)
- Zakon o vodama (NN 107/95, 153/09, 130/11, 56/13, 14/14)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 48/95, 178/04, 110/07, 60/08, 130/11)
- Zakon o sanitarnoj inspekciji (113/08, 88/10)
- Zakon o mjernim jedinicama (NN 58/93, 163/03)
- Zakon o zaštiti od neionizirajućeg zračenja (NN 91/10)
- Zakon o javnim cestama (NN 100/96, 76/98, 27/01, 84/11, 22/13, 148/13, 92/14)
- Zakon o organizaciji i nadležnosti organa inspekcije rada (NN 9/83, 17/86, 19/14)
- Zakon o normizaciji (NN 163/03, 55/96, 80/13)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 163/03, 194/03, 111/07, 74/14)
- Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN 152/08, 124/09, 49/11, 25/13)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 70/05, 139/08, 80/13)
- Zakon o održivom gospodarstvu otpadom (NN 94/13)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 82/04, 178/04, 38/09, 79/09, 153/09, 49/11, 84/11, 90/11, 144/12, 94/13, 153/13, 147/14, 36/15)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14)
- Zakon o inspektoratu rada (NN 19/14)

- Zakon o reguliranim profesijama i priznavanju inozemnih stručnih kvalifikacija (NN 124/09, 45/11, 82/15)

II. PRAVILNICI

- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)
- Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu (NN 19/83, 42/86)
- Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore (NN 6/84, 42/05, 113/06)
- Pravilnik o tehničkim normativima za dijelove nosivih građevinskih konstrukcija (NN 53/91 preuzet SL 15/90)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN 51/08)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03)
- Pravilnik o zaštiti od požara ugostiteljskih objekata (NN 100/99)
- Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (NN 35/94, 110/05, 28/10)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina, dijelova građevine i prostora u kategorije ugroženosti od požara (NN 62/94, 32/97)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14)
- Pravilnik o hrvatskim normama (NN 22/96)
- Pravilnik o primjeni hrvatskih normi pri projektiranju i građenju (NN 17/97)
- Pravilnik o najvišoj razini buke u prostorijama u kojima ljudi borave i rade (NN 37/90, 145/04)
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (NN 53/91 i Sl.br. 21/90)
- Pravilnik o tehničkim normativima za temeljenje građevinskih objekata (NN br. 53/91 preuzet SL 15/90)
- Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa (NN br. 136/06, 135/10, 55/12)
- Pravilnik o načinu obračuna površine i obujma u projektima zgrada (NN 90/10, 111/10, 55/12)
- Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (NN br. 73/98, 119/07)
- Pravilnik o općim mjerama i normativima zaštite na radu za građevinske objekte namijenjene radnim i pomoćnim prostorima (SL br. 28/66)
- Pravilnik o održavanju i izboru vatrogasnih aparata (NN br. 35/94, 103/96)
- Pravilnik o programu i načinu osposobljavanja pučanstva za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženim požarom (NN br. 61/94)
- Pravilnik o mjerama o zaštiti od požara pri izvođenju radova zavarivanja, rezanja, lemljenja i srodnih tehnika rada (NN br. 44/88, 58/93)
- Pravilnik o mjerama zaštite od elementarnih nepogoda i ratnih opasnosti u prostornom planiranju i uređenju prostora (NN br. 36/85, 42/86)
- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za projektiranje u zgradama (SL br. 35/70)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri korištenju električne energije (NN 9/87)
- Pravilnik o standardima iz oblasti akustike u građevinarstvu (SL.br. 67/89)
- Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju objekata visokogradnje u seizmičkim područjima (SL.br. 31/81, 49/82, 29/83, 20/88, 52/90)
- Pravilnik o tehničkim propisima o gromobranima (SL.br. 13/68)
- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za nagib krovnih ravni (SL.br. 26/69)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (SL.br. 62/73)
- Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja (NN146/14)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu visokih objekata od požara (Sl. list 7/84)

III. TEHNIČKI PROPISI IZ PODRUČJA GRADITELJSTVA

- Tehnički propis za zidane konstrukcije (NN 1/07)
- Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN 139/09, 14/10, 125/10, 136/12)
- Tehnički propis za čelične konstrukcije (NN 112/08, 125/10, 73/12, 136/12)
- Tehnički propis za drvene konstrukcije (NN 121/07, 58/09)
- Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14, 130/14)
- Tehnički propisi o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08)
- Tehnički propisi o sustavu ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 3/07)
- Tehnički propisi za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08)

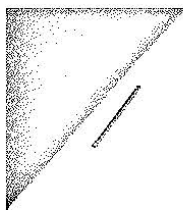
Tvrtka: **KAP4 d.o.o.**
Ksaver 210, Zagreb

Glavni projektant: **Nikica Tabain dia**

Projektant: _____
Nikša Štos dia

Zagreb, 12/2016

Direktor
Nikica Tabain dia



REPUBLIKA HRVATSKA
Istarska županija
Grad Poreč
Upravni odjel za prostorno uređenje i gradnju

KLASA: UP/I-361-03/16-01/000051
URBROJ: 2167/01-10/01-16-0005
Poreč, 31.08.2016.

Istarska županija, Grad Poreč, Upravni odjel za prostorno uređenje i gradnju, rješavajući po zahtjevu koji je podnio investitor GRAD POREČ, HR-52440 Poreč, Obala Maršala Tita 5, OIB 41303906494 putem Upravnog odjela za upravljanje gradskom imovinom, na temelju članka 99. stavka 1. Zakona o gradnji („Narodne novine“ broj 153/13.), izdaje

GRAĐEVINSKU DOZVOLU

I. Dozvoljava se investitoru GRAD POREČ - PARENZO, HR-52440 Poreč, Obala Maršala Tita 5, OIB 41303906494:

- rekonstrukcija građevine (dogradnja) javne i društvene namjene, osnovno školska ustanova - Osnovna škola u Žbandaju, 3. skupine,

na građevnoj čestici k.č.br. 2104 k.o. Žbandaj (Žbandaj),

u skladu sa glavnim projektom, zajedničke oznake OŠ-Ž2016, koji je sastavni dio ove građevinske dozvole za koji je glavni projektant Ana Martinčić Vareško, dipl. ing. arh., broj ovlaštenja A 3985, a sadržava:

1. arhitektonski projekt oznake OŠ-Ž2016 od 04.2016. godine, ovlaštenu projektant Ana Martinčić Vareško, dipl. ing. arh., broj ovlaštenja A 3985 (AT. AR. d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i trgovinu HR-10000 Zagreb, Pokornoga 6, OIB 86197619116) - MAPA_1
2. građevinski projekt konstrukcije oznake 1603 od 04.2016. godine, ovlaštenu projektant Ivan Ljubimir, dipl.ing.građ., broj ovlaštenja G 1583 (NEKTON d.o.o. za projektiranje i nadzor HR-10000 Zagreb, Gajeva 38, OIB 12429962323) - MAPA_2
3. građevinski projekt projekt hidroinstalacija (instalacije vodovoda i kanalizacije) oznake 07/2016 od 03.2016. godine, ovlaštenu projektant Mihajlo Šprem, građ.teh., broj ovlaštenja G 2843 (ŠPREM-PROJEKT, d.o.o. za projektiranje, građenje i nadzor HR-10000 Zagreb, Jablanovečka 10, OIB 74400464543) - MAPA_3
4. elektrotehnički projekt projekt elektroinstalacija oznake 2016-14 od 03.2016. godine, ovlaštenu projektant Krešimir Lederhas, ing.el., broj ovlaštenja E 2055 (ELEKTRO EKSPERT d.o.o. za projektiranje, usluge i trgovinu HR-10000 Zagreb, Rudeška cesta 244, OIB 69912205801) - MAPA_4

DOKUMENT: GRAĐEVINSKA DOZVOLA

INVESTITOR: GRAD POREČ, HR-52440 Poreč, Obala Maršala Tita 5, OIB 41303906494
KLASA: UP/I-361-03/16-01/000051, URBROJ: 2167/01-10/01-16-0005

ID: P20160720-2620187-Z01

STRANA 1/5

5. elektrotehnički projekt projekt sustava za dojavu požara oznake 2016-15 od 03.2016. godine, ovlaštenu projektanta Krešimir Lederhas, ing.el., broj ovlaštenja E 2055 (ELEKTRO EKSPERT d.o.o. za projektiranje, usluge i trgovinu HR-10000 Zagreb, Rudeška cesta 244, OIB 69912205801) - MAPA_5
6. strojarski projekt projekt strojarskih instalacija - grijanja, rashlađivanja i ventilacije oznake TD-162 od 04.2016. godine, ovlaštenu projektanta Luka Čižmek, mag.ing.mech., broj ovlaštenja S 1737 (SOLARVENTPROJEKT, društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu i proizvodnju HR-10000 Zagreb, Ulica Vjekoslava Babukića 7, OIB 35260472725) - MAPA_6
7. strojarski projekt glavni projekt dizala oznake P-08/16 od 04.2016. godine, ovlaštenu projektanta Vanja Franić, dipl.ing.stroj., broj ovlaštenja S 659 (Ured ovlaštenog inženjera strojarstva HR-10000 Zagreb, Jablanska 9, OIB 81845145587) - MAPA_7
8. geodetski projekt oznake 56/2016 od 04.2016. godine, ovlaštenu projektanta Mladen Lač, dipl.ing.geod., broj ovlaštenja Geo 398 (G.E.O.T.I.M. društvo s ograničenom odgovornošću za geodetske djelatnosti HR-52440 Poreč, Alekse Šantića 30, OIB 12468341601) - MAPA_8.

- II. Ova dozvola prestaje važiti ako se ne pristupi građenju u roku od tri godine od dana pravomoćnosti iste.
- III. Investitor je dužan ovom tijelu prijaviti početak građenja najkasnije osam dana prije početka građenja.

OBRAZLOŽENJE

Investitor GRAD POREČ, HR-52440 Poreč, Obala Maršala Tita 5, OIB 41303906494, je zatražio podneskom zaprimljenim dana 20.07.2016. godine izdavanje građevinske dozvole za:

- rekonstrukciju građevine (dogradnja) javne i društvene namjene, osnovno školska ustanova - Osnovna škola u Žbandaju, 3. skupine

na građevnoj čestici k.č.br. 2104 k.o. Žbandaj (Žbandaj,), iz točke I. izreke ove dozvole.

U spis je priložena zakonom propisana dokumentacija i to:

- a) priložena su tri primjerka glavnog projekta iz točke I. izreke građevinske dozvole.
- b) priložene su propisane izjave projektanta da je glavni projekt izrađen u skladu s prostornim planom i drugim propisima
 - Izjava projektanta o usklađenosti glavnog projekta s prostornom planom i drugim propisima, oznake OŠ-Ž2016, od travnja 2016. godine, izdana po ovlaštenom projektantu Ani Martinčić Vareško, dipl.ing.arh., broj ovlaštenja A 3985
- c) priloženo je izvješće o kontroli glavnog projekta od strane ovlaštenog revidenta
Izvješće o kontroli glavnog projekta izdano po ovlaštenom revidentu za mehaničku otpornost i stabilnost, Peri Šarušić, dipl.ing.građ., broj izvješća 80/2016 od 11.07.2016. godine
- d) nostrifikacija projektne dokumentacije se sukladno Zakonu ne utvrđuje

DOKUMENT: GRAĐEVINSKA DOZVOLA

INVESTITOR: GRAD POREČ, HR-52440 Poreč, Obala Maršala Tita 5, OIB 41303906494

KLASA: UP/I-361-03/16-01/000051, URBROJ: 2167/01-10/01-16-0005

ID: P20160720-2620187-Z01

STRANA 2/5

e) priložene su propisane potvrde glavnog projekta javnopravnih tijela

- Istarski vodovod d.o.o., Poslovna jedinica Poreč - Potvrda glavnog projekta, 93-10/1102-16, od 11.07.2016. godine
- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektroistra Pula, Pogon Poreč - Potvrda glavnog projekta, BROJ: 401103001//VL, od 07.06.2016. godine
- Plinara d.o.o. Pogon Poreč-Vrsar – Obavijest od 18.05.2016. godine
- Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti - Potvrda glavnog projekta, KLASA: 361-03/16-02/2257, URBROJ: 376-10/ML-16-4(HP), od 01.06.2016. godine
- Odvodnja Poreč d.o.o. - Potvrda glavnog projekta, KLASA: 325-02/16-07/162, URBROJ: 2167-01-05/6-16-2, od 27.07.2016. godine
- Županijska uprava za ceste Istarske županije - Potvrda, KLASA: 340-01/16-04/122, URBROJ: 2163/1-12/02-08-16-2, od 11.05.2016. godine
- Ministarstvo zdravlja, Uprava za unaprjeđenje zdravlja, Sektor županijske sanitarne inspekcije i pravne podrške, Služba županijske sanitarne inspekcije, PJ-Odjel za Istru i Primorje, Ispostava Poreč - Potvrda, KLASA: 540-02/16-05/4210, URBROJ: 534-07-2-1-4-2/1-16-2, od 09.05.2016. godine
- Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska uprava istarska, Inspektorat unutarnjih poslova, Sektor upravnih i inspeksijskih poslova - Potvrda, BROJ: 511-08-19/1-156-172/2-16.K.L., od 02.05.2016. godine.

f) priložen je dokaz pravnog interesa

- Izvadak iz zemljišne knjige Općinskog suda u Puli, Stalna služba Poreč, Zemljišno-knjižni odjel, z.k.ul. 632, k.o. Žbandaj, od 19.07.2016. godine, pod brojem 43830/2016.

Postojeća građevina dokazuje se Potvrdom glavnog projekta, Klasa: 361-03/09-03/43, Urbroj: 2167-01-10/01-09-2 od 19.10.2009. godine izdana po Gradu Poreču - Parenzo, Upravnom odjelu za prostorno uređenje i gradnju

Zahtjev je osnovan.

U postupku izdavanja građevinske dozvole utvrđeno je sljedeće:

- a) u spis je priložena zakonom propisana dokumentacija,
- b) priložene su propisane potvrde glavnog projekta javnopravnih tijela
- c) uvidom u glavni projekt iz točke I. izreke ove dozvole, izrađenom po ovlaštenim osobama, utvrđeno je da je taj projekt izrađen u skladu sa odredbama sljedeće prostorno planske dokumentacije u smislu odredbe članka 110. stavka 1. točke 3. Zakona o gradnji:
 - PPUG Poreč - II. Izmjene i dopune "Službeni glasnik Grada Poreča" br.: 14/02., 08/06., 07/10. i pročišćeni tekst 08/10.
 - UPU dijela naselja Žbandaj "Službeni glasnik Grada Poreča-Parenzo" br.: 04/15.

DOKUMENT: GRAĐEVINSKA DOZVOLA
INVESTITOR: GRAD POREČ, HR-52440 Poreč, Obala Maršala Tita 5, OIB 41303906494
KLASA: UP/I-361-03/16-01/000051, URBROJ: 2167/01-10/01-16-0005

ID: P20160720-2620187-Z01

STRANA 3/5

Pregledom dokumentacije utvrđeno je da je ista u skladu s prostornim planom i to Urbanističkim planom uređenja dijela naselja Žbandaj, za zonu javne i društvene namjene (školska - osnovna škola "D5") Temeljem članka 32. zona "D5" namijenjena je rekonstrukciji i održavanju osnovne škole s pratećim sadržajima. Planirani zahvat u prostoru sukladan je odredbi članka 51. (oblik i veličina građevne čestice) u odnosu na propisane uvjete o površini građevne čestice i širinu građevne čestice - površina k.č. 2104 k.o. Žbandaj iznosi 2457 m² (planom propisana minimalna površina je 600 m²); širina građevne čestice je veća od minimalno propisane od 14 m. Člankom 52. i 53. propisani su uvjeti za građevinski pravac i gradivi dio građevne čestice - na istočnom pročelju zgrade dograđuje se vanjsko stubište širine 110 cm za potrebe evakuacije prvog kata sve u svrhu ispunjavanja mjera zaštite od požara i tehničkih rješenja izlaznih puteva za spašavanje osoba. Sa sjeverne i zapadne strane planirana građevina je smještena na udaljenosti manjoj od 4,0 od granice građevne čestice prema susjedima k.č. 3506/1 i 2116/16 k.o. Žbandaj, obje upisane kao put. U tom slučaju temeljem prostornog plana višeg reda, Prostornog plana uređenja Grada Poreča udaljenost građevine može biti i na manjoj udaljenosti od 4 m. Izgrađenost i iskorištenost građevne čestice sukladni su članku 54. UPU-a. Za građevne čestice iznad 2000 m² (2457 m²) maksimalna izgrađenost iznosi 928,50 m² (izgrađenost planirane zgrade iznosi 716,2 m²). Maksimalna iskorištenost parcele ne može biti veći od umnoška koeficijenta izgrađenosti građevne čestice i broja etaža građevine, odnosno maksimalno 0,58 (planirana iskorištenost iznosi 0,45). U odnosu na maksimalni broj etaža, planiranom rekonstrukcijom zadržava se postojeći broj etaža sukladno članku 55. UPU-a

- d) glavni projekt izradila je ovlaštena osoba, propisano je označen, te je izrađen na način da je onemogućena promjena njegova sadržaja odnosno zamjena njegovih dijelova,
- e) postoji obaveza izrade urbanističkog plana uređenja, urbanistički plan je donesen
- f) građevna čestica, odnosno građevina je priključena na prometnu površinu
- g) građevina je priključena na javni sustav odvodnje otpadnih voda
- h) građevina je priključena na niskonaponsku električnu mrežu
- i) strankama u postupku omogućeno je osobnim pozivom da izvrše uvid u spis predmeta, te se na poziv nije odazvala niti jedna stranka,
 - NADIJA NAČINOVIĆ, HR-52440 POREČ, ŽBANDAJ 5A,
 - TANJA NAČINOVIĆ, HR-52440 POREČ, ŽBANDAJ 5A,
 - DALIBOR NAČINOVIĆ, HR-52440 POREČ, ŽBANDAJ 5A,
 - DRŽAVNA UPRAVA ZA UPRAVLJANJE DRŽAVNOM IMOVINOM, HR-10000 ZAGREB, IVANA LUČIĆA 6.

Slijedom iznesenoga postupalo se prema odredbi članka 110. stavak 1. Zakona o gradnji, te je odlučeno kao u izreci.

Oslobodeno od plaćanja upravne pristojbe prema članku 6. Zakona o upravnim pristojbama.

DOKUMENT: GRAĐEVINSKA DOZVOLA

INVESTITOR: GRAD POREČ, HR-52440 Poreč, Obala Maršala Tita 5, OIB 41303906494

KLASA: UP/I-361-03/16-01/000051, URBROJ: 2167/01-10/01-16-0005

ID: P20160720-2620187-Z01

STRANA 4/5

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu graditeljstva i prostornoga uređenja, u roku od 15 dana od dana primitka. Žalba se predaje putem tijela koje je izdalo ovaj akt neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom. Na žalbu se plaća pristojba u iznosu 50,00 kuna u državnim biljezima prema tarifnom broju 3. Zakona o upravnim pristojbama.



PROČELNIK

Matasa Simonelli, dipl. ing.

DOSTAVITI:

- ① GRAD POREČ , HR-52440 Poreč, Obala Maršala Tita 5
putem: Upravni odjel za upravljanje gradskom imovinom,
sa glavnim projektom u dva primjerka,
2. Oglasna ploča, ovdje
3. Evidencija, ovdje
4. U spis, ovdje.

NA ZNANJE:

1. Grad Poreč - Parenzo, Obala maršala Tita 5, 52 440 Poreč,
Upravni odjel nadležan za obračun komunalnog doprinosa
2. Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za slivove
sjevernoga Jadrana, Vodnogospodarska ispostava za mali
sliv Mirna-Dragonja, HR-52420 Buzet, Naselje Verona 4,
3. Ured državne uprave u Istarskoj županiji, Ispostava Poreč,
Služba za gospodarstvo, HR-52440 Poreč, Obala M. Tita 4,
4. Ministarstvo financija, Porezna uprava, Ispostava Pazin,
Pazin, M.B. Rašana 2/4

DOKUMENT: GRAĐEVINSKA DOZVOLA

INVESTITOR: GRAD POREČ , HR-52440 Poreč, Obala Maršala Tita 5, OIB 41303906494

KLASA: UP/I-361-03/16-01/000051, URBROJ: 2167/01-10/01-16-0005

ID: P20160720-2620187-Z01

STRANA 5/5

C.1. TEHNIČKI OPIS

UVOD

Temeljem zahtjeva investitora (Grad Poreč, Obala Maršala Tita 5, 52440 Poreč) za promjenama na projektu rekonstrukcije i dogradnje osnovne škole Žbandaj, za koju je izdana Građevinska dozvola (Klasa: UP/I-361-03/16-01/000051, Ur.Broj: 2167/01-10/01-16-0005, od 31.08.2016.) prema kojoj je gradnja započela, pristupilo se izradi izmjena / dopuna glavnog projekta.

Lokacija je u naselju Žbandaj, u zoni javne i društvene namjene (školska – osnovna škola) oznake D5 prema UPU dijela naselja Žbandaj, na čestici k.č. 2104, k.o. Žbandaj.

Promjene obuhvaćene ovim projektom su:

- Veličina i oblik građevine
- Položaj građevine na čestici
- Promijenjena građevinska bruto površina i volumen građevine
- Smanjena visina i katnost građevine

GRAĐEVINSKA PARCELA

Građevinska parcela k.č. 2104 se ovim projektom ne mijenja te se zadržava oblik i površina od 2.457 m².

POSTOJEĆE STANJE

Na čestici se nalazi zgrada postojeće škole, izgrađena početkom 20. stoljeća visine P+1 i cisterna. Okoliš je većim dijelom zatravnjen, a na sjevernom dijelu je stazama formiran trg sa spomenikom. Visoko zelenilo nalazi se uglavnom po rubovima čestice.

Osnovnim projektom i izdanom dozvolom predviđa se uklanjanje cisterne, dječjeg igrališta, opločenja na terenu, šahtova, stepenica uz ulaze, rampe za invalide, klupa i sl. Također, predviđeno je kompletno uklanjanje naknadno dograđenih dijelova školske zgrade sa južne strane, svih pregradnih zidova, unutrašnjih stubišta, međukatnih konstrukcija, krovništa, pokrova i stolarije.

Investitor je započeo proces uklanjanja temeljem izdane dozvole, tako da će ostatak vanjskih zidova postojeće školske zgrade biti uklonjen zasebnim projektom uklanjanja, a zadržani dio sjevernog zida / temelja je prikazan na nacrtima iz ovog projekta.

NAMJENA I FUNKCIONALNA ORGANIZACIJA GRAĐEVINE

Namjena građevine se ne mijenja te ostaje javne i društvene namjene – osnovna škola. Najveća promjena obuhvaća uklanjanje znatno većeg dijela postojeće školske zgrade koja je u lošem stanju, a zbog čega se kompletno mijenja tlocrtna dispozicija nove škole.

Uklanjanjem većeg dijela postojeće katne građevine ostvarila se mogućnost jednostavnije tlocrtno organizacije te je novo rješenje postalo jednoetažna građevina. Katnost se tako smanjila sa P+1 na P, a također i maksimalna visina do vijenca koja je sada 8 m.

Sklop čine niži, osnovni, volumen sa svim školskim sadržajima te viši, istaknuti volumen sportske dvorane. Orijentacija učionica na jug, te zadržavanje glavnog sjevernog ulaza, odredili su dispoziciju i zoning sadržaja. Dodatno, prateći prirodan pad terena od SI do JZ, unutrašnji prostori su raspoređeni na

5 visinskih nivoa sa ukupno 1 m denivelacije od istoka prema zapadu, a što je jasno prikazano i u oblikovanju južnog pročelja sa kaskadnim nizanjem prozora učionica.

Glavni ulaz na sjeveru je na središnjem visinskom nivou gdje se iz ulaznog hala prema zapadu ulazi u prostore kabineta osoblja i medijateke, a na jugu u glavni učenički hodnik. On se pruža od istoka do zapada i čini ga niz blagih rampi (< 8 %) koje svladavaju po 25 cm visinske razlike svaka, te ravnih dijelova. Na jugu hodnika su učionice, na zapadnom, nižem dijelu je ulaz u blagovaonicu i izlaz na vanjske prostore za igru i učenje. Prema istoku se hodnik penje prema garderobi učenika kao proširenju hodnika i nečistom hodniku bloka svlačionica sportske dvorane. Na tom kraju hodnika organiziran je izlaz prema vanjskim terenima koje koristi škola, a istovremeno služi i kao ulaz vanjskih korisnika sportske dvorane.

Glavni ulazni hal je ujedno i prostor više namjena, povezan je malom tribinom/stubištem sa prostorom sportske dvorane pomoću velike harmo-stijene u razdjelnom zidu. Time je omogućeno multifunkcionalno korištenje tih prostora. Zapadno od hala, prije blagovaonice, formiran je atrij. Njegov južni zid je ujedno i sjeverno pročelje medijateke koje se može rastvoriti u većem dijelu za povezivanje sa vanjskim prostorom atrija. Sjeverna stranica atrija je puni zid pogodan za projekcije.

Na krajnjem SZ nalazi se kuhinjski blok sa vanjskim ulazom pripremljenih obroka i namirnica koje se u ovoj kuhinji samo dovršavaju i serviraju za učenike.

OBLIKOVANJE GRAĐEVINE

Sukladno sveobuhvatnosti promjena, građevina ima potpuno novo oblikovanje, prilagođeno mogućnostima čestice, poziciji postojeće zgrade i terenu.

Respektirajući južnu orijentaciju učionica i položaj postojeće zgrade pravokutnik osnovnih sadržaja suprotstavljen je kubusu sportske dvorane koji se visinom izdvaja, a čija stranica prati trasu sjevernog zida fasade postojeće zgrade te je zakrenut u tlocrtu u odnosu na ostatak zgrade.

Niži i širi volumen definiran je vertikalnim pomakom od 1,7 m od istoka do zapada, sukladno nagibu terena, a kubus dvorane oblikovanjem krovnog nadozida suprotnog nagiba, uravnotežuje čitavu kompoziciju. Visine zgrade uz pročelje su 3,5 - 4,5 m do vijenca nižeg volumena te 7,5 – 8,0 m do vijenca kubusa dvorane.

Pročelja su razigrana elementima istaknutih prozorskih okvira i „izrezanih“ polja na mjestima ulaza / izlaza u sklop. Različite boje ovih elemenata doprinose razigranošću ukupno, dosta smirenoj volumenskoj formi.

Krovovi su neprohodni, glavni, niži blagog nagiba cca 3% sukladno inklinaciji osnovnog volumena, a gornji krov dvorane je ravni, minimalnog nagiba.

SMJEŠTAJ GRAĐEVINE NA PARCELI

Položaj građevine na čestici prikazan je u situaciji na kopiji katastarskog plana. Građevina je smještena gotovo potpuno centralno unutar čestice. Istočno pročelje prati rub čestice i kontaktnu prometnicu na toj strani nadovezujući sa na paralelna pročelja kuća preko puta. Tu je građevina udaljena 6,5 m od međe, a na ostalim stranama, pročelja ne prate rubove čestice pa je udaljenost od 2,7 do 19 m od rubova čestice.

KONSTRUKCIJA I MATERIJALI

Rekonstruirana zgrada osnovne škole je pravilnog tlocrtnog oblika raspona 42,85×23,45m te prosječne visine 3,8m. Unutar konstrukcije škole nalazi se sportska dvorana raspona 14,55×14,55m te prosječne visine 7,7 m.

Glavna nosiva konstrukcija građevine škole koncipirana je kao monolitni sustav sa armiranobetonskim stropnim pločama debljine 20 cm oslonjenim na oslonce koje tvore armiranobetonski zidovi debljine 20cm i armiranobetonski stupovi. Za svladavanje većih raspona konstrukcije ploče su dodatno ukrućene gredama različitih dimenzija.

Konstrukciju sportske dvorane unutar škole čine krovne prednapregnute montažne TT ploče s konzolnim osloncem te zidovima debljine 25cm.

-TEMELJI

Zgrada je temeljena na kombinaciji temelja samaca i temeljnih traka. Temeljenje stupova (dim. 30/30cm) se izvodi na monolitnim armiranobetonskim temeljnim stopa dimenzija 170/170/60cm. Temeljenje zidova škole (d=20cm) i dvorane (d=25cm) izvodi se na monolitnim armiranobetonskim temeljnim trakama različitih širina: 80/60cm, 100/60cm te 120/60cm.

Postojeći temelj zida stare konstrukcije proširit će se i ojačati sukladno prema proračun u novi trakasti temelj zida dvorane u osi 6 . Prilikom iskopa potrebno je utvrditi stvarnu veličinu temelja. Ukoliko se utvrdi da su potrebne veće dimenzije temelja potrebno je kontaktirati projektanta konstrukcije.

- NOSIVI ZIDOVI

Monolitni AB zidovi škole su debljine 20 cm, dok su zidovi dvorane debljine 25cm te se izrađuju od betona C30/37. Zidovi preuzimaju horizontalna i vertikalna opterećenja, te ih prenose do temeljne konstrukcije. Razred izloženosti je XC1, zaštitni sloj iznosi 2,5 cm. Armiranobetonski zidovi su klase betona C30/37; $\gamma=25$ kN/m³, te armatura B500B .

- STUPOVI

Stupovi su pravokutnog poprečnog presjeka dimenzija 30/30cm. Stupovi su raspoređeni u osi 3 na međusobnom razmaku od 6,1m. Stupovi su u razini međukatnih konstrukcija, te su upeti u temeljne stope. Zaštitni sloj je 25 mm sa svih strana. Time je zadovoljen kriterij XC1. Beton za izradu elemenata je C30/37.

- STROPNE/KROVNE KONSTRUKCIJE

Predviđena je monolitna AB ploča iznad osnovnog volumena raspona do 8 m, izvedena u kosini sa padom od 3% preko sustva nosivih zidova i stupova. AB ploča je debljine 20 cm te za savladavanje većih raspona konstrukcije ploče su dodatno ukružene gredama različitih dimenzija: 20/60cm,20/85cm, kontra grede atike 20/42cm te grede iznad otvora 20/80cm.

Krov dvorane izvodit će se sa prenapregnutim montažnim TT pločama dimenzija 20/50cm s veličinom monolitizacije od 10cm. Klasa betona je C40/50, armatura je klase B500B, a tip kabela za prednapinjanje je St 1670/1860.

- FASADA

Pročelje je najvećim dijelom predviđeno kao „etics“ sustav preko zidova od blok opeke i AB zidova, sa slojem izolacije 8 cm. Manjim dijelom fasada je predviđena kao ventilirana sa oblogom od kompakt ili cementnih ploča (uvučeni dijelovi na ulazima/izlazima).

- PREGRADNI ZIDOVI

Radi što fleksibilnijeg uređivanja prostora, svi pregradni zidovi su predviđeni kao GK debljina od 10 – 20 cm.

- PROZORI I VRATA

Vanjski prozori su višedjelne staklene stijene izvedne u izbočenim okvirima. Predviđena je kvalitetna aluminijska bravarija sa dvostrukim IZO ostakljenjem i „parasol“ zaštitom od sunca. Dodatno, na nižem krovu, na spoju sa višim kubusom dvorane, predviđeno je fiksno krovno nadsvjetlo sa sigurnosnim IZO staklom.

Stijene glavnog i sporednog ulaza čine dvokrilna zaokretna vrata sa fiksnim bočnim poljima i nadsvjetlima.

Unutrašnja stolarija uglavnom je drvena, glatka, puna, sa fiksnim nadsvjetlima.

Vrata prema evakuacijskim stubištima i prolazima, tehničkim prostorijama te na granicama sektora su puna, metalna, PP izvedbe (T60 i T90).

- PODNE I ZIDNE OBLOGE

Predviđena je izvedba poliuretanske podne obloge u svim prostorima škole osim u sanitarijama, kuhinji, svlačionicama i sportskoj dvorani gdje će se izvesti ker. pl. odnosno sportski pod.

Završna podna obloga vanjskih površina pješačkih prilaza i staza su betonski opločnici te travnate kocke.

Zidna i stropna obloga je disperzivna boja.

- ČELIČNE ISTAKE I SVJETLARNICI

Konstrukciju istaka čine čelični okviri od kvadratnih cijevni profila SHS 80x80x3,6 postavljenih na raster od 1,03 m. Okviri se horizontalno ukružuju tj. povezuju jednakim profilima. Između okvira, na gornjoj i donjoj plohi istake, koriste se X-zatege sa profilima SHS 50x50x3,2. Gornje i donje horizontale okvira sidre se ankerima u AB zid.

Konstrukciju svjetlarnika čine čelični kvadratnih cijevni profila SHS 80x80x5. Profili su postavljeni na rasteru od 1,6 m i sidri se na jednom kraju na AB zid, a na drugom u gredu.

PROMETNA ORGANIZACIJA NA PARCELI

Pristup vozilima moguć je na zapadnom i istočnom kraju čestice, sa okolnih prometnica. Parking za djelatnike škole predviđen je na zapadnom dijelu, gdje je osigurano 5 PM od čega je jedno predviđeno za dostavu kuhinji. Na istočnom kraju osiguran je dodatni parking sa 10 PM prema željama investitora. Na taj način zadovoljene su u potpunosti potrebe za parkiranjem propisane odredbama čl. 91. UPU-a, i temeljem slijedećeg obračuna:

• 4x učionice x 1 PM	= 4 PM
Ukupno potrebno :	= 4 PM
Ukupno ostvareno:	= 15 PM

UREĐENJE PARCELE

Sjeverno od nove zgrade uredit će se veća pješačka ploha školskog trga, omeđena zelenim površinama istočno i zapadno uz pročelje škole. U sklopu uređenja tog dijela predviđa se premještanje postojećeg spomenika, na rub plohe trga.

Na istoku i zapadu uredit će se parkirna mjesta, a parter oko škole će biti povezan internim stazama.

Južno ispred učionica, čestica se uređuje u kombinaciji pješačkih platoa i zelenih površina. Pješačke površine bit će obrađene u kombinaciji betonskog opločnika, kamena, tartana, drveta i travnatih kocki za parkirne površine.

Po rubu čestice predviđena je izvedba ograde izvedene dijelom kao niži kameni zid te više metalne, transparentne ograde na južnom dijelu. Sve hortikulturene površine bit će zatravnjene i predviđa se sadnja autohtonih stablašica i ukrasnog bilja primjerenih funkciji škole, na površini ukupno od cca 700 m² (30%).

PRIKLJUČAK PARCELE NA JAVNO – PROMETNU POVRŠINU

Pristup na česticu škole omogućen je sa više strana. Kolni pristup je na istoku i zapadu, sa obodnih javnih prometnica, neposredno na parkirna mjesta. Pješački pristup osiguran je sa sjevera preko školskog trga do glavnog ulaza u školu te sa bočnih strana. Na istoku do sporednog ulaza/izlaza vanjskih korisnika te na sjevernom dijelu zapadnog pročelja gdje je predviđen gospodarski ulaz do kuhinjskog bloka.

PRIKLJUČAK PARCELE NA KOMUNALNU INFRASTRUKTURU

Zadržava se rješenje prema postojećem projektu.

TEHNOLOŠKI OPIS KUHINJE

Općenito

Projektni zadatak je projektiranje tehnološkog rješenja razdjelne kuhinje za osnovnu školu u naselju Žbandaj.

Razdjelna kuhinja je smještena u prizemlju, površine 21,49m². Sastavni dio kuhinje je suho spremište namirnica površine 4,0 m².

Razdjelna kuhinja sastoji se od 6 sektora:

1. Suho skladište
 2. Termički blok i pomoćni stolovi
 3. Priprema kruha
 4. Samoposlužna linija
 5. Pranje bijelog suđa
 6. Pranje crnog suđa
1. Suho skladište
Sastoji se od dva rashladna ormara OR6 i dva inox četveroetažna regala.
 2. Termički blok i pomoćni stolovi
Od termičkih uređaja ugrađuje se električni štednjak sa dvije ploče, priključna snaga:4,6 kW, priključnog napona: 2N 50Hz 400/230 V. Pomoćni stolovi su inox stolovi: stol kliznim vratima, stol s tri ladice i donjom policom, otvoreni stol s donjom policom i inox stol sa radnom površinom na parapetnom zidu.
 3. Priprema kruha
Sastoji se od inox stola zatvorenog kliznim vratima i inox visećeg ormarića zatvorenog kliznim vratima.
 4. Samoposlužna linija
Sastoji se od dva inox stola zatvorenog kliznim vratima.
 5. Pranje bijelog suđa
Sastoji se od inox ulaznog stola za pranje s jednim koritom i tuš miješalicom ispod kojeg se nalaze kolica za otpatke. Ugraditi će se hauba perilica, ukupne snage 8 kW, priključnog napona: 2N 50Hz 400/230 V. U nastavku haube perilice nalazi se izlazni stol za pranje. U prostoru blagovaonice nalaze se kolica koja služe za povrat prljavog suđa.
 6. Pranje crnog suđa
Sastoji se od inox stola s donjom policom, dva korita i tuš miješalicom. Ugrađuju se dvije inox nape, iznad termičkog bloka te iznad haube perilice.

Svaka pojedina cjelina ima uređaje i opremu koja je potrebna za funkcioniranje.

Kompletna kuhinja je projektirana po HACCP načelima (izbjegava se križanje puteva prljavog i čistih namirnica).

Također, prema minimalnim tehničkim uvjetima, sva oprema mora biti napravljena od nehrđajućeg čelika, osim ako nije drukčije navedeno. Na gornjim radnim površinama radnih stolova i sudopera, prednji rub je blago zaobljen, a zaštite zida na istim moraju biti visoke 100mm, također u pregibu zaobljene blagim radijusom što omogućava lakše čišćenje kritičnih mjesta gdje se najčešće bakterije skupljaju.

Svi izlazi i ulazi u kuhinju imaju sanitarni umivaonik za dezinfekciju ruku osoba koje su zaposlene u kuhinji. Uz sanitarni umivaonik nalazi se i sredstvo za pranje ruku i papir za brisanje ruku.

NAČIN SPRJEČAVANJA NEPOVOLJNOG UTJECAJA NA OKOLIŠ

U odnosu na namjenu građevine, nije predviđeno stvaranje veće količine krutog otpada, a tijekom korištenja neće nastajati stvari štetne za okolinu. Zajednički prostor za odlaganje otpada predviđen je unutar čestice, na sjevero-zapadnom kraju. Tamo se predviđaju kontejneri za otpad prema lokalnom sustavu sakupljanja i razdvajanja.

Također, termotehničke instalacije bit će organizirane na krovu dvorane, zaštićene od pogleda i buke visokim nadozidom i položajem, čime će se izbjeći prekoračenje dopuštenih razina buke u okolini.

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA

Odnosi se na izbor materijala koji će biti korišteni za izradu interijerskog rješenja, sprečavanje širenja požara i dima unutar građevine, sigurnu evakuaciju osoba, pristup vatrogasnih vozila te osiguranje dovoljnih količina vode za gašenje požara kao i smještanjem aparata za početno gašenje požara.

Vatrogasni pristupi osigurani su sa obodnih prometnica na istoku izapadu u sklopu kojih su i operativne površine te na sjevernu sa školskog trga gdje je ploha uređena na način da na njoj može biti operativna površina. Sve ove a i druge mjere detaljno su prikazane u elaboratu zaštite od požara koji je sastavni dio ovog projekta.

UVJETI ZA ODRŽAVANJE GRAĐEVINE

Da bi se u eksploataciji osigurala sigurnost i funkcionalnost potrebno je vršiti opću kontrolu stanja konstrukcije u obliku pregleda u vremenskim razmacima koji ovise o vrsti konstrukcije. Pregledi mogu biti redovni, glavni, izvanredni ili dopunski.

Redovni pregledi se organiziraju radi utvrđivanja stanja konstrukcije u cjelini i otklanjanja nedostataka.

Betonske i armiranobetonske konstrukcije moraju se održavati u stanju projektom predviđene sigurnosti i funkcionalnosti. Kontrolne preglede treba vršiti nakon svakih pet godina, a sastoje se od:

- vizualnog pregleda
- kontrole progiba glavnih nosivih elemenata konstrukcije pod stalnim opterećenjem
- kontrole stanja zaštitnog sloja armature.

Povremeno je potrebno provjeriti ispravnost uređaja za osiguranje konstrukcije i ljudi, ograde, odbojnice, rubne nosače, električne instalacije, sva zaptivanja dijelova konstrukcije koja zahtijeva sigurnost i funkcionalnost. Ako u tijeku eksploatacije dođe do oštećenja konstrukcije, treba ih odmah sanirati.

VIJEK UPORABE GRAĐEVINE

Ovisno o konstruktivnom elementu, uz redovito održavanje i kvalitetnu izvedbu, procjenjuje se vijek trajanja za predmetnu gradnju:

- a) AB konstrukcija – 50 godina
- b) Zidana konstrukcija – 50 godina
- c) Vanjska fasada – 15 godina
- d) Krovna konstrukcija – 50 godina
- e) Vanjska bravarija – 12 godina
- f) Unutarnja bravarija – 30 godina
- g) Završna obrada podova – 12 godina

ISKAZ POVRŠINA I OBRAČUNSKIH VELIČINA

Prema Zakonu o prostornom uređenju (NN 153/13) i Pravilniku o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa (NN 136/06, 135/10, 14/11 i 55/12).

GRAĐEVINSKA BRUTO POVRŠINA

broj	etaža	površina
1	prizemlje	967,20 m ²
UKUPNO GBP:		967,20 m²

NETO KORISNA POVRŠINA

prostor	obrada poda	površina
prizemlje		
0.02	vjetrobran	poliuretanski pod 12,31 m ²
0.03	ulazni hall	poliuretanski pod 51,71 m ²
0.04	sportska dvorana	sportski pod 198,81 m ²
0.05	svlačionica/m	ker. pločice 17,78 m ²
0.06	svlačionica/ž	ker. pločice 14,96 m ²
0.07	hodnik	poliuretanski pod 19,38 m ²
0.08	trener	ker. pločice 8,24 m ²
0.09	spremište rekvizita	sportski pod 7,41 m ²
0.10	učionica 1	poliuretanski pod 47,88 m ²
0.11	učionica 2	poliuretanski pod 47,60 m ²
0.12	učionica 3	poliuretanski pod 47,60 m ²
0.13	glavni hodnik	poliuretanski pod 145,30 m ²
0.14	učionica 4	poliuretanski pod 47,60 m ²
0.15	sanitarije/m	ker. pločice 11,31 m ²
0.16	sanitarije/ž	ker. pločice 9,64 m ²
0.17	sanitarije/inv.	ker. pločice 3,49 m ²
0.18	hodnik	poliuretanski pod 11,07 m ²
0.19	sprema	ker. pločice 3,38 m ²
0.21	medijateka	poliuretanski pod 41,86 m ²
0.22	sprem. didaktike	poliuretanski pod 11,40 m ²
0.23	hodnik	poliuretanski pod 7,42 m ²
0.25	blagovaonica	poliuretanski pod 45,77 m ²
0.26	sprema	ker. pločice 4,20 m ²
0.27	kuhinja	ker. pločice 27,30 m ²
0.28	sanit. osoblje	ker. pločice 6,57 m ²

0.29	sanit. osoblje	ker. pločice	7,67	m ²
0.30	kabinet	poliuretanski pod	29,21	m ²
<i>+ vanjski prostori</i>				
0.01	ulazni trijem	bet. opločnik	18,09	m ²
0.20	trijem	bet. opločnik	7,11	m ²
0.24	atrij	bet. opločnik	38,93	m ²

zatvoreni prostori prizemlje ukupno:	886,87	m²
<i>vanjski prostori prizemlje ukupno:</i>	<i>64,13</i>	<i>m²</i>

SVEUKUPNO NETO POVRŠINA ZATVORENIH PROSTORA:	886,87	m²
---	---------------	----------------------

OBUJAM GRAĐEVINE

<i>dio građevine</i>	<i>površina (m²)</i>	<i>h (m)</i>	<i>obračun. obujam</i>
prizemlje – zatvoreni dio	79,32 x	4,06	322,04 m ³
	16,08 x	4,19	67,38 m ³
	30,85 x	3,85	118,77 m ³
	118,32 x	3,97	469,73 m ³
	25,05 x	4,22	105,711 m ³
	67,94 x	4,11	279,23 m ³
	339,70 x	4,09	1389,37 m ³
	73,09 x	4,13	301,86 m ³
	216,43 x	5,97	1292,09 m ³
prizemlje – ulazni trijem	18,09 x	1,00	18,09 m ³
prizemlje – trijem	7,11 x	1,00	7,11 m ³
SVEUKUPNO OBUJAM:			4.371,38 m³
<i>OBUJAM ZGRADE PO VAŽEĆOJ DOZVOLI:</i>			<i>566,23 m³</i>
RAZLIKA OBUJMA ZA OBRAČUN KOMUNLANOG DOPRINOSA:			3.805,15 m³

URBANISTIČKI PARAMETRI

- POVRŠINA GRAĐEVINSKE ČESTICE: 2.457 m²
- TLOCRTNA POVRŠINA: 993,83 m²
- KOEFICIJENT IZGRAĐENOSTI Kig: 0,40 (max 0,80)
- MAKSIMALNA VISINA ZGRADE: 8,0 m (max 13,0 m)
- KATNOST: P (max P+3)

Projektant

Nikša Štos dia



NIKŠA ŠTOS
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 8151

C.2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

Prema članku 17. Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14) građevni proizvodi mogu se rabiti za građenje i održavanje građevina samo ako je dokazana njihova uporabljivost, odnosno ako njihova svojstva udovoljavaju bitnim zahtjevima za građevinu, a što se dokazuje potvrdom (certifikatom) sukladnosti ili dobavljačevom izjavom o sukladnosti. Građevni proizvodi za koje nisu donijeti tehnički propisi i norme ili bitno odstupaju od njih, uporabljivi su samo ako imaju tehničko dopuštenje ili svjedodžbu o ispitivanju.

A/ KONTROLA KVALITETE GRAĐEVINSKIH RADOVA

U projektiranju su poštivane odredbe slijedećih pravilnika i normi:

- Pravilnik o tehničkim normativima za beton i armirani beton", Sl.list SFRJ 11/87.
- Pravilnik o tehničkim normativima za beton i armirani beton spravljen s prirodnom i lakoagregatnom ispunom, Sl.list SFRJ 15/90.
- Tehnički uvjeti za izradu i ugradnju prefabriciranih betonskih elemenata, HRN U.E3.050.
- Projektiranje i izvođenje drvenih konstrukcija od monolitnog drva i ploča, HRN U.C9.200, i izmjene HRN U.C9.200/1.
- Projektiranje i izvođenje drvenih konstrukcija, lamelirane ljepljene konstrukcije, HRN U.C9.300
- Projektiranje i izvođenje drvenih skela i oplata, HRN U.C9.400.
- Zaštita drva u konstrukcijama, HRN U.C9.500.

A/1 KONTROLA KVALITETE GRAĐEVINSKIH RADOVA U GRAĐEVINARSTVU - BETONSKI I AB RADOVI

Materijali koji se rabe moraju zadovoljiti kvalitetu utvrđenu odredbama:

- HRN B.B2.009, prirodni agregat za beton
- HRN B.B2.010, separirani agregat za beton
- HRN B.B3.100, frakcionirani agregat za beton
- HRN U.M4.023,024, agregati za lake betone
- HRN B.C1.009,011, portland cementi
- HRN B.C1.013, cementi niske hidratacione topline
- HRN B.C1.014, sulfatno otporni portland cementi
- HRN U.M1.058, voda
- HRN U.M1.035, dodaci betonu
- HRN C.K6.020, betonski čelici
- HRN U.M1.091, zavarene armaturne mreže

Ispitivanja materijala obaviti će se na osnovu:

- HRN U.M1.005,020, ispitivanje betonskih kocaka
- HRN U.M1.010,011,022, ispitivanje vlačne čvrstoće
- HRN U.M1.015, ispitivanje vodonepropusnosti betona
- HRN U.M1.016, ispitivanje otpornosti betona na mraz
- HRN U.M1.027, ispitivanje puzanja betona
- HRN U.M1.029, ispitivanje skupljanja betona
- HRN U.M1.031, određivanje sadržaja zraka betona izloženog mrazu ili soli i mrazu
- HRN U.M1.032, mjerenje temperature svježeg betona pri betoniranju u posebnim uvjetima
- HRN U.M1.037, prethodno ispitivanje dodataka betonu
- HRN U.M1.039, ispitivanje fizikalno-kemijskih dodataka betonu
- HRN U.M1.050-052, kontrola proizvedenog betona u tvornici
- HRN U.M1.058, ispitivanje vode
- HRN U.M1.090, određivanje prijanjanja betona i čelika

- HRN B.B8.029, ispitivanje granulometrijskog sastava
- HRN B.B8.035, ispitivanje vlažnosti agregata
- HRN B.B8.036, ispitivanje količine prašine i gline u agregatu
- HRN U.M4.023,024 ispitivanje lakog agregata
- HRN B.B8.015, ispitivanje otpornosti na habanje
- HRN B.C1.012, uzimanje uzoraka cementa
- HRN B.C8.020, ispitivanje portland cementa
- HRN U.M1.020, ispitivanje konzistencije betona
- HRN U.M8.050,052,054,056, određivanje konzistencije betona

A/2 KONTROLA KVALITETE GRAĐEVINSKIH RADOVA U GRAĐEVINARSTVU - ZIDARSKI RADOVI

Materijali koji se rabe moraju zadovoljiti kvalitetu utvrđenu odredbama:

- HRN U.M2.010, mort za zidanje
- HRN U.M2.012, mort za žbukanje
- HRN B.C1.010-012, cementi za mort
- HRN B.C1.020, vapno za mort
- HRN B.C1.030, gips za mort
- HRN B.D1.011, pune opeke od gline
- HRN B.D1.012, radijalne opeke od gline
- HRN B.D1.013, fasadne pune opeke od gline
- HRN B.D1.014, šuplje fasadne opeke od gline
- HRN B.D1.015, šuplje opeke i blokovi od gline
- HRN B.D1.016, pune opeke od gline s olakšanom masom
- HRN B.D1.017, šuplje opeke i blokovi od gline s olakšanom masom
- HRN B.D1.022, šuplje ploče i porolit ploče od gline
- HRN B.D1.030, šuplji blokovi od gline za međukatne konstrukcije
- HRN U.N1.100, šuplji betonski blokovi za zidanje
- HRN U.N1.308, zidni blokovi od plinobetona

Ispitivanja materijala obaviti će se na osnovu:

- HRN U.M8.002, metode ispitivanja morta za zidanje i žbukanje
- HRN B.D8.011, ispitivanja opeke, blokova i ploča od gline
- HRN B.D8.030, ispitivanje šupljih blokova od gline za međukatne konstrukcije

A/3 KONTROLA KVALITETE GRAĐEVINSKIH RADOVA U GRAĐEVINARSTVU - TESARSKI RADOVI

Materijali koji se rabe moraju zadovoljiti kvalitetu utvrđenu odredbama:

- HRN D.C1.040-041, drvena rezana građa (jela, smreka)
- HRN D.C5.024,032, ploče vlaknatice i iverice

Ispitivanja materijala obaviti će se na osnovu:

- HRN D.A1.040-053, razna ispitivanja drvene građe
- HRN D.A8.081-094, razna ispitivanja ploča vlaknatice
- HRN D.A1.058, ispitivanje otpornosti drva prema gljivama
- HRN D.A1.059, ispitivanje kemijskih sredstava za zaštitu drva

B/ KONTROLA KVALITETE ZAVRŠNIH RADOVA U GRAĐEVINARSTVU

U projektiranju su poštivane odredbe slijedećih pravilnika i normi:

- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu, Sl. list SFRJ 21/90.
- HRN U.E1.010, Projektiranje i građenje puteva, Zemljani radovi na izgradnji puteva, tehnički uvjeti

- HRN U.E4.014, Projektiranje i građenje puteva, izrada asfalt-betona, tehnički uvjeti
- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije, Sl. list SFRJ 32/70
- Pravilnik o tehničkim mjerama i normativima za ugljikovodične hidroizolacije krovova i terasa, Sl. list SFRJ 26/69.
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu visokih objekata od požara, Sl. list SFRJ 7/84.
- HRN U.J6.201, Akustika u zgradarstvu, Tehnički uvjeti za projektiranje i gradnju zgrada.
- HRN U.F2.010, Završni radovi u građevinarstvu, Tehnički uvjeti za izvođenje fasaderskih radova.
- HRN U.F2.011, Završni radovi u građevinarstvu, Tehnički uvjeti za izvođenje keramičarskih radova.
- HRN U.F2.012, Završni radovi u građevinarstvu, Tehnički uvjeti za izvođenje ličilačkih radova.
- HRN U.F2.013, Završni radovi u građevinarstvu, Tehnički uvjeti za izvođenje soboslikarskih radova.
- HRN U.F2.014, Završni radovi u građevinarstvu, Tehnički uvjeti za izvođenje tapetarskih radova.
- HRN U.F2.016, Završni radovi u građevinarstvu, Tehnički uvjeti za izvođenje parketarskih radova.
- HRN U.F2.017, Završni radovi u građevinarstvu, Tehnički uvjeti za izvođenje radova pri polaganju podnih obloga.
- HRN U.F2.018, Završni radovi u građevinarstvu, Kiselo otporna zaštita u industriji, oblaganje keramičkim pločicama, Tehnički uvjeti
- HRN U.F2.019, Završni radovi u građevinarstvu, Plivajuće podne konstrukcije.
- HRN U.F2.020, Završni radovi u građevinarstvu, Plivajuće podne konstrukcije, vlažni postupak ugradnje, cementna kruta ploča.
- HRN U.F2.022, Završni radovi u građevinarstvu, Tehnički uvjeti za izvođenje roleta i zastora.
- HRN U.F2.024, Završni radovi u građevinarstvu, Tehnički uvjeti za izvođenje izolacijskih radova na ravnim krovovima.
- HRN U.F2.025, Završni radovi u građevinarstvu, Tehnički uvjeti za izvođenje staklorezačkih radova.
- HRN U.F2.033, Završni radovi u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za izvođenje betonskih podloga za nanošenje monolitnih polugotovih podova na bazi sintetskih smola.
- HRN U.F2.034, Završni radovi u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za izvođenje betonskih podloga za nanošenje monolitnih polugotovih podova na bazi sintetskih smola.
- HRN U.F3.050, Završni radovi u građevinarstvu, Tehnički uvjeti za izvođenje teracerskih radova.
- HRN U.F3.052, Ploče od teraca, Tehnički uvjeti za izradu i polaganje ploča od teraca.
- HRN U.F3.060, Vinil-azbestne ploče za podove. Tehnički uvjeti za polaganje podova.
- HRN U.F3.070, Podovi od lijevanog asfalta, tehnički uvjeti za izradu.
- HRN U.F4.010, Pokrivanje krovova betonskim i prešanim crijepom, Tehnički uvjeti.
- HRN U.F7.010, Prirodni kamen, Tehnički uvjeti za oblaganje kamenim pločama.
- HRN U.N9.052, Građevinski prefabricirani elementi, Prozorska limena klupčica, Tehnički uvjeti.
- HRN U.N9.053, Odvodnjavanje krovova i otvorenih dijelova zgrada limenim elementima, Tehnički uvjeti.
- HRN U.N9.054, Građevinski prefabricirani elementi, Pokrivanje krovnih ravnina limom, Tehnički uvjeti.
- HRN U.N9.055, Građevinski prefabricirani elementi, Opšivanje vanjskih dijelova zgrada limom, Tehnički uvjeti.

B/1 KONTROLA KVALITETE ZAVRŠNIH RADOVA U GRAĐEVINARSTVU - FASADERSKI RADOVI

Materijali koji se rabe moraju zadovoljiti kvalitetu utvrđenu odredbama:

- HRN B.C1.015, cement za žbuku
- HRN B.C1.020, vapno za žbuku

B/2 KONTROLA KVALITETE ZAVRŠNIH RADOVA U GRAĐEVINARSTVU - KERAMIČARSKI RADOVI

Materijali koji se rabe moraju zadovoljiti kvalitetu utvrđenu odredbama:

- HRN B.D1.310,320,322,335, za neglazirane podne pločice
- HRN B.D1.305,306,450, za glazirane podne pločice

- HRN B.D1.300,301, pločice za oblaganje zidova
- HRN B.D1.321, podne klinker-pločice
- HRN B.D1.322, fazonski komadi
- HRN B.D1.331,332, glazirane i neglazirane mozaik pločice
- HRN B.D1.335,334, pločice za oblaganje fasada
- HRN B.C1.010-015, cement za mort

Ispitivanja materijala obaviti će se na osnovu:

- HRN B.D8.050, određivanje otpornosti na temperaturne promjene za pločice posebne namjene
- HRN B.D8.054, određivanje otpornosti na temperaturne promjene
- HRN B.D8.056, određivanje upijanja vode
- HRN B.D8.058, određivanje otpornosti na smrzavanje
- HRN B.D8.060,062, određivanje otpornosti na habanje
- HRN B.D8.064, određivanje tvrdoće (po Mosu)
- HRN B.D8.066, određivanje savojne čvrstoće
- HRN B.D8.068, provjera mjera i izgleda vidne površine
- HRN B.D8.070, određivanje otpornosti na kiseline za pločice posebne namjene
- HRN B.D8.080, određivanje otpornosti na alkalije za pločice posebne namjene
- HRN B.D8.092, određivanje otpornosti glaziranih pločica na kemikalije
- HRN B.D8.099, provjera kvalitete keramičkih pločica
- HRN B.D8.450, ispitivanje otpornosti na vlasavost
- HRN B.D8.460, ispitivanje otpornosti glazure prema kiselinama i alkalima
- HRN B.B8.010, upijanje vode kiselo otpornih kitova
- HRN B.C8.022, pritisna i zatezna tlačna čvrstoća kiselo otpornih kitova

B/3 KONTROLA KVALITETE ZAVRŠNIH RADOVA U GRAĐEVINARSTVU - LIČILAČKI RADOVI

Materijali koji se rabe moraju zadovoljiti kvalitetu utvrđenu odredbama:

- HRN H.C5.020, firnis od lanenog ulja
- HRN H.C1.023, olovni minij
- HRN H.C1.034, cinkov kromat
- HRN C.T7.326,327, alkidni minij
- HRN C.T7.328,329, uljani minij

Ispitivanja materijala obaviti će se na osnovu:

- HRN F.S3.020, ocjenjivanje postojanosti boje na svjetlost
- HRN H.C8.032, boje i lakovi, uzimanje uzoraka
- HRN H.C8.051, boje i lakovi, određivanje vremena istjecanja
- HRN H.C8.052, boje i lakovi, određivanje finoće mliva
- HRN H.C8.054, boje i lakovi, određivanje pokrivne moći
- HRN H.C8.059, boje i lakovi, određivanje stupnja prijanjanja premaza

B/4 KONTROLA KVALITETE ZAVRŠNIH RADOVA U GRAĐEVINARSTVU - SOBOSLIKARSKI RADOVI

Materijali koji se rabe moraju zadovoljiti kvalitetu utvrđenu odredbama:

- HRN H.K2.015, kalijev mazivi sapun
- HRN B.C1.030, sadra

B/5 KONTROLA KVALITETE ZAVRŠNIH RADOVA U GRAĐEVINARSTVU – POLAGANJE PODNIH OBLOGA

Materijali koji se rabe moraju zadovoljiti kvalitetu utvrđenu odredbama:

- HRN G.E5..020, podne obloge od vinil-azbestnih ploča
- HRN G.E5.021, podne obloge od PVC-a sa podlogom
- HRN G.E5.022, podne obloge od PVC-a bez podloge

B/6 KONTROLA KVALITETE ZAVRŠNIH RADOVA U GRAĐEVINARSTVU - STAKLOREZAČKI RADOVI

Materijali koji se rabe moraju zadovoljiti kvalitetu utvrđenu odredbama:

- HRN B.E1.011, ravno vučeno staklo
- HRN B.E1.050, ravno lijevano staklo
- HRN B.E1.080, ravno armirano staklo
- HRN U.C6.050, staklarski kitovi

B/7 KONTROLA KVALITETE ZAVRŠNIH RADOVA U GRAĐEVINARSTVU – LIMARSKI RADOVI

Materijali koji se rabe moraju zadovoljiti kvalitetu utvrđenu odredbama:

- HRN C.B4.081, pocinčani lim
- HRN C.B4.112, čelični lim
- HRN C.C4.150, aluminijski lim
- HRN C.D4.520, bakreni lim
- HRN C.E4.020, cinčani lim
- HRN C.E4.030, olovni lim
- HRN C.E4.040, olovne odvodne cijevi
- HRN C.J1.430,431, lijevano željezne cijevi

B/8 KONTROLA KVALITETE ZAVRŠNIH RADOVA U GRAĐEVINARSTVU – BRAVARSKI RADOVI I FASADA

Materijali koji se rabe moraju zadovoljiti kvalitetu utvrđenu odredbama:

- HRN C.B3.021, vruće valjani okrugli čelici
- HRN C.B3.024, vruće valjani kvadratni čelici
- HRN C.B3.025, vruće valjani plosnati čelici
- HRN C.B3.030, vruće valjani širokoplosnati čelici
- HRN C.B3.101, vruće valjani ravnokraki kutnici
- HRN C.B3.111, vruće valjani raznokraki kutnici
- HRN C.B3.141, vruće valjani U nosači
- HRN C.B4.112, tanki čelični limovi
- HRN C.B5.021, konstrukcione bešavne cijevi okruglog presjeka, tehnički uvjeti
- HRN C.B5050, čelične cijevi sa šavom, hladno vučene ili hladno valjane, tehnički uvjeti
- HRN C.B5.213, čelične cijevi sa šavom, hladno oblikovane, okruglog, kvadratnog ili pravokutnog presjeka
- HRN C.B5.249, čelične cijevi sa šavom, hladno vučene i hladno valjane, kvadratnog ili pravokutnog presjeka
- HRN C.B5.250, čelične cijevi sa šavom, hladno vučene i hladno valjane, okruglog presjeka
- HRN C.T3.001-100, zavarivanje
- HRN C.T7.100-113; 300-430, zaštita od korozije
- HRN M.B1.001-656, vijci
- HRN M.B2.011-120; 135-143, podložne pločice
- HRN M.K3.010-324, okov
- HRN U.N9.060-062, kutije za pisma
- HRN U.N9.300, strugala za obuću

Ispitivanja materijala obaviti će se na osnovu:

- HRN D.E8.193, propusnost vodene pare i zraka
- HRN U.J6.041, mjerenje zvučne izolacije

Svu fasadnu bravariju treba ispitati prema odredbi HRN-a U.J6.201/89, akustika u zgradarstvu, za klasu I, sa $R_w = 35-39$ dBa.

Svu fasadnu bravariju treba ispitati prema odredbi HRN D.E8.193, otpornost fasadnih prozora i vrata na propusnost zraka/vode, za "C/C" klasu.

B/9 KONTROLA KAKVOĆE ZAVRŠNIH RADOVA U GRAĐEVINARSTVU – TERACERSKI RADOVI

Materijali koji se rabe moraju zadovoljiti kvalitetu utvrđenu odredbama:

- HRN B.C1.009.011, cementi

Ispitivanja materijala obaviti će se na osnovu:

- HRN B.B8.001, ispitivanje otpornosti na smrzavanje
- HRN B.B8.015, ispitivanje upijanja vode
- HRN B.B8.015, ispitivanje otpornosti na habanje

B/10 KONTROLA KAKVOĆE ZAVRŠNIH RADOVA U GRAĐEVINARSTVU - IZOLACIJE

Materijali koji se rabe moraju zadovoljiti kvalitetu utvrđenu odredbama:

- HRN U.M3.248, bitumenizirani perforirani stakleni voal
- HRN U.M3.229, bitumenom obložena aluminijska folija
- HRN U.M3.230, bit. traka s uloškom aluminijske folije
- HRN C.C2.100, HRN C.C4.025, aluminijske folije
- HRN U.M3.240, bit. hidroizolacioni materijali sa organskim rastvaračem za hladni postupak
- HRN U.M3.242, hidroizolacioni materijali na osnovi bit. emulzija za hladni postupak
- HRN U.M3.244, hidroizolacioni materijali za topli postupak
- HRN U.M3.010, bitumeni za kolnike za topli postupak
- HRN B.H4.050, bitumeni za ind. svrhe za topli postupak
- HRN U.M3.200, bitumenom impregnirana jutena tkanina
- HRN U.M3.210, bitumenska traka s uloškom jutene tkanine
- HRN F.C3.050, jutena tkanina
- HRN U.M3.220, neposuti, bitumenom impregnirani krovni karton
- HRN H.N3.200, sirovi krovni karton
- HRN U.M3.221, bitumenom obostrano obloženi papir
- HRN U.M3.226, bitumenska traka s uloškom krovnog kartona
- HRN U.M3.227, bitumenizirani stakleni voal
- HRN U.D3.101, stakleni voal
- HRN U.M3.231, bit. traka s uloškom staklenog voala
- HRN U.M3.232, bitumenizirani krovni karton
- HRN U.M3.234, bit. traka s uloškom staklene tkanine
- HRN U.M3.246, hidroizolacioni materijali od mastiksa
- HRN U.M3.300, bit. trake za varenje
- HRN.EN.13.162, mineralna vuna
- HRN.EN.13.163, EPS (ekspandirani polistiren)
- HRN.EN.13.164, XPS (ekstrudirani polistiren)

Ispitivanja materijala obaviti će se na osnovu:

- HRN B.H8.605, ispitivanje bitumena
- HRN U.D3.102, ispitivanje staklenog voala
- HRN U.M8.080, ispitivanje bit. traka za hidroizolaciju
- HRN U.M8.085, ispitivanje hidroizolacionih materijala
- HRN U.M8.225, ispitivanje materijala impregniranih bitumenom

**B/11 KONTROLA KAKVOĆE ZAVRŠNIH RADOVA U GRAĐEVINARSTVU –
ROLETE I ZASTORI**

Materijali koji se rabe moraju zadovoljiti kvalitetu utvrđenu odredbama:

- HRN D.C1.024,040, građa za drvene lamele
- HRN C.C2.100, legure za aluminijske lamele
- HRN C.C4.120, meh. svojstva aluminijskih lamela
- HRN G.E5.050, plastične lamele

Ispitivanja materijala obaviti će se na osnovu:

- HRN F.S2.017, ispitivanje prekidne čvrstoće tekstila
- HRN F.S2.020, ispitivanje skupljanja tekstila pri močenju
- HRN F.S3.020,021, ispitivanje postojanosti boja tekstila na svjetlost i trenje

**B/12 KONTROLA KAKVOĆE ZAVRŠNIH RADOVA U GRAĐEVINARSTVU –
PODOVI OD LIJEVANOG ASFALTA**

Materijali koji se rabe moraju zadovoljiti kvalitetu utvrđenu odredbama:

- HRN U.E4.020, lijevani asfalt
- HRN U.M3.095, masa za zalijevanje spojeva

Ispitivanja materijala obaviti će se na osnovu:

- HRN U.M8.092, ispitivanje zapreminske mase
- HRN U.M8.1042, dubina utiskivanja

**B/13 KONTROLA KAKVOĆE ZAVRŠNIH RADOVA U GRAĐEVINARSTVU –
PODOVI OD ASFALT – BETONA**

Materijali koji se rabe moraju zadovoljiti kvalitetu utvrđenu odredbama:

- HRN U.E4.014, asfalt beton
- HRN U.M3.010, bitumen za kolovoze
- HRN U.M3.095, masa za zalijevanje spojeva

Ispitivanje materijala obaviti će se na osnovu:

- HRN U.M3.090, uzimanje uzoraka
- HRN U.M8.090, ispitivanje po Marschalu
- HRN U.M8.092, ispitivanje zapreminske mase
- HRN U.M8.094, ispitivanje upijanja vode
- HRN U.M8.104, dubina utiskivanja

**B/14 KONTROLA KAKVOĆE ZAVRŠNIH RADOVA U GRAĐEVINARSTVU –
ALUMINIJSKA FASADA**

Materijali koji se rabe moraju zadovoljiti kvalitetu utvrđenu odredbama:

- HRN C.C4.061, valoviti krovni alu limovi
- HRN C.C4.062, valoviti ukrasni alu limovi
- HRN C.C4.160, eloksirani alu limovi, trake i profili
- HRN C.T7.219-220, eloksiranje aluminijska i legura

Ispitivanja materijala obaviti će se na osnovu:

- HRN C.T7.226-228, određivanje debljine eloksaže
- HRN C.T7.230-232, ocjena kvalitete eloksaže
- HRN C.T7.233, kontrola kompaktnosti eloksaže
- HRN C.T7.234, određivanje postojanosti boje eloksaže

- HRN C.T7.235, otpornost na habanje eloksaže
- HRN C.T7.236, otpornost na koroziju eloksaže
- HRN C.T7.239, ispitivanje sjajnosti eloksaže
- HRN C.T7.240, ispitivanje izolacije eloksaže
- HRN C.T7.241, određivanje otpornosti prema prskanju kod savijanja
- HRN D.E8.193, propusnost vodene pare i zraka
- HRN U.J6.041, mjerenje zvučne izolacije

U slučaju potrebe detaljnijeg ispitivanja, isto će se obaviti na osnovu Europskih normi (EN), i to za:
DIN EN 42, propusnost zraka zatvorenih prostora
DIN EN 77, otpornost prozora na udare vjetra
DIN EN 86, nepropusnost prozora na vodu
DIN EN 107, mehanička otpornost prozora pri otvaranju

B/15 KONTROLA KAKVOĆE ZAVRŠNIH RADOVA U GRAĐEVINARSTVU – NOSIVE ČELIČNE KONSTRUKCIJE

U projektiranju su poštivane odredbe slijedećih pravilnika i normi:

- Opći tehnički propisi za izradu predmeta i konstrukcija zavarivanjem, Sl. list SFRJ 19/59
- Tehnički propisi za zavarene čelične konstrukcije kod nosivih čel. konstrukcija, Sl. list SFRJ 41/64
- Tehnički propisi o kvaliteti zavarenih spojeva za nosive čel. konstrukcije, Sl. list SFRJ 41/64

- HRN C.H3.011, elektrode
- HRN C.T3.001, tehnika zavarivanja
- HRN C.T3.011, prikazivanje vara na crtežima
- HRN C.T3.012, označavanje postupka za zavarivanje
- HRN C.T3.020, klasifikacija grešaka
- HRN C.T3.030, oblici i dimenzije žlijebova
- HRN C.T3.040, radiografsko ispitivanje sučeonih spojeva
- HRN C.T3.041, radiografsko ispitivanje sučeonih spojeva
- HRN C.T3.048, indikatori kvalitete snimka pri radiografiji
- HRN C.T3.051, ispitivanje razaranjem
- HRN C.T3.061, ispitivanje stručne sposobnosti zavaritelja
- HRN C.T3.071, osiguranje kvalitete zavarivačkih radova
- HRN C.T3.072, svjedodžba o sposobnosti pogona za zavarivanje
- HRN C.B0.500, opći konstruktivi čelici
- HRN C.B0.502, sitnozrnati konstruktivni čelici

- Pravilnik o tehničkim normativima za nosače čeličnih konstrukcija, Sl. list SFRJ 61/86
- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za montažu čeličnih konstrukcija, Sl. list SFRJ 29/70
- Tehnički propisi za održavanje čeličnih konstrukcija za vrijeme eksploatacije kod nosivih čeličnih konstrukcija, Sl. list SFRJ 6/65
- Tehnički propisi za toleranciju mjera i oblika kod nosivih čeličnih konstrukcija, Sl. list SFRJ 41/64
- Naredba o obveznom certificiranju vijaka, matica i podložaka za spojeve nosivih čeličnih konstrukcija, Sl. list SFRJ 61/85
- Tehnički propisi za pregled i ispitivanje nosivih čeličnih konstrukcija, Sl. list SFRJ 6/65
- Tehnički propisi za jednostavne konstrukcije zgrada kod nosivih čel. konstrukcija, Sl. list SFRJ 6/65
- Tehnički propisi za lake čelične građevine kod nosivih čeličnih konstrukcija, Sl. list SFRJ 6/65
- Tehnički propisi za ležišta i zglobove kod nosivih čeličnih konstrukcija, Sl. list SFRJ 41/64
- Tehnički propisi o djelovanju vjetra na nosive čelične konstrukcije, Sl. list SFRJ 41/64
- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije, Sl. list SFRJ 32/70

Materijali koji se rabe moraju zadovoljiti kvalitetu utvrđenu odredbama:

- HRN C.B3.021, vruće valjani okrugli čelici
- HRN C.B3.024, vruće valjani kvadratni čelici
- HRN C.B3.025, vruće valjani plosnati čelici
- HRN C.B3.030, vruće valjani širokoplosnati čelici
- HRN C.B3.101, vruće valjani ravnokraki kutnici
- HRN C.B3.131, vruće valjani I nosači
- HRN C.B3.141, vruće valjani U nosači
- HRN C.B4.110, debeli čelični limovi
- HRN C.B4.111, srednje debeli čelični limovi
- HRN C.B4.112, tanki čelični limovi
- HRN C.B5.021, konstrukcione bešavne cijevi okruglog presjeka, tehnički uvjeti
- HRN C.B5.050, čelične cijevi sa šavom, hladno vučene ili hladno valjane, tehnički uvjeti
- HRN C.B5.213, čelične cijevi sa šavom, hladno oblikovane, okruglog, kvadratnog ili pravokutnog presjeka
- HRN C.B5.249, čelične cijevi sa šavom, hladno vučene i hladno valjane, kvadratnog ili pravokutnog presjeka
- HRN C.B5.250, čelične cijevi sa šavom, hladno vučene i hladno valjane, okruglog presjeka
- HRN C.T3.001-100, zavarivanje
- HRN C.T7.100-113; 300-430, zaštita od korozije
- HRN M.B1.001-656, vijci
- HRN M.B2.011-120; 135-143, podložne pločice

Izvoditelj radova je dužan izraditi program kontrole kvalitete izvođenja čeličnih konstrukcija u svim fazama, dati ga na odobrenje nadzornom inženjeru i provoditi kontrole predviđene programom, te na kraju izvedbe izraditi završno izvješće.

Program kontrole mora sadržavati slijedeće aktivnosti:

a) prije početka radova

- terminski plan
- plan kontrole ispitivanja
- tehnologija zavarivanja i kontrole zavarenih spojeva
- tehnologija toplinske obrade
- kontrola i verifikacija predloženih tehnologija u odnosu na ugovorene važeće normative HRN-a i tehničke propise
- uvjerenja (certifikati zavaritelja i operatera)
- certifikati postupaka zavarivanja (izvješća)
- certifikati strojeva i uređaja (uvjerenja)
- uvjerenja: - certifikat osnovnog materijala
- certifikat čeličnih užadi
- certifikati premaznih sredstava za AKZ (antikorozivnu zaštitu)
- certifikat dodatnog materijala (uvjerenje)
- svjedodžba o podobnosti pogona za izvođenje zavarivačkih radova po HRN C.T3.071, 072, 073, 081, 082
- rješenje za odgovornu osobu za zavarivačke radove i svjedodžba po HRN C.T3.071, 072, 073, 081, 082
- dozvola operaterima za rad s izvorima ionizirajućeg zračenja i ostalim metodama ispitivanja bez razaranja

b) za vrijeme izrade

- kontrola limova, profila, dimenzija i kvaliteta
- kontrola načina obrade u odnosu na ugovorene specifikacije
- priprema spojeva za zavarivanje i postupak zavarivanja
- kontrola dimenzija glavnih dijelova prije sklapanja (montaže)
- kontrola AKZ (antikorozivne zaštite)

- pregledi – dnevnicu izrade u radionici
 - dnevnicu zavarivanja u radionici
 - dnevnik montaže
 - građevinski dnevnik
 - ostale knjige u koje se upisuju svi podaci u pogledu kakvoće, količine, izrade i montaže
 - dnevnicu zavarivanja na montaži
 - dnevnicu toplinske obrade
 - izvješća o ispitivanjima

c) *kontrola završenih radova*

- kontrola dimenzija, geometrije i orijentacije priključaka nakon kompletiranja izrade po odobrenim nacrtima specifikacijama (prema skici s točnim izmjerama)
- kontrola oznake na konstrukciji
- kontrola pripreme za otpremu

d) *ispitivanja*

- X zrakama
- ultrazvukom
- penetrantima
- mjerenje debljine po AKZ (antikorozivna zaštita)
- probno opterećenje montirane čel. konstrukcije
- kontrola oblika (geometrija montirane čel. konstrukcije)

e) *pregled i kompletiranje*

- nacrti
- specifikacija (izmjene i dopune)
- izvješća
- zapisnika
- uvjerenja i certifikata za tehnički pregled, a prema "Knjizi certifikatno-tehničke dokumentacije za čel. konstrukcije". Svi sudionici, odnosno odgovorne osobe, moraju dokumentirati da su ovlaštene za vršenje dotičnih radova izvodom iz rješenja ili rješenjima.
- izvod iz registracije poduzeća
- svjedočanstvo o sposobnosti pogona za izvođenje zavarivačkih radova po HRN C.T3.072
- rješenje odgovorne osobe za zavarivačke radove i svjedočanstvo po HRN C.T3.072
- certifikati osnovnog materijala
- certifikati dodatnog materijala (elektrode, žice, prah ...)
- certifikati postupaka zavarivanja
- certifikati postupaka popravka zavara
- certifikati postupaka ispitivanja i kontrole
- dnevnicu izrade u radionicama (na kraju dnevnika mora biti iskaz materijala-ugrađenog)
- dnevnicu zavarivanja u radionicama
- dnevnicu toplinske obrade
- dnevnicu AKZ (antikorozivne zaštite)
- certifikati strojeva i uređaja za zavarivanje
- zapisnici s kontrolnih pregleda
- zapisnici o pripremi zavara
- zapisnici o predmontaži sklopova
- zapisnici o preuzimanju nevidljivih dijelova
- zapisnici o preuzimanju dijelova ili cijele konstrukcije s dozvolom za izvođenje AKZ (antikorozivnih premaza) u radionici s dozvolom da se ista može transportirati
- tehnologija postupka zavarivanja
- tehnologija postupka popravljivanja zavara
- tehnologija toplinske obrade

- tehnologija ispitivanja i kontrole
- izvješće o izvršenoj toplinskoj obradi
- izvješća:
 - X prozračivanje
 - ultrazvuk
 - penetranti
- dozvola za rad operatera s izvorima ionizirajućeg zračenja i ostalim metodama ispitivanja bez razaranja
- certifikati
- završno izvješće (interni tehnički pregled)

Projektant

Nikša Štos dia



C.3. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GOSPODARENJA OTPADOM

Opći postupci zbrinjavanja otpada

Način zbrinjavanja građevnog otpada mora biti u skladu s propisima o otpadu.

Osnovni propisi iz tog područja su: Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13) Pravilnik o vrstama otpada (NN 27/96) i Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom (NN 123/97).

Prema Zakonu o otpadu građevni otpad spada u inertni otpad jer uopće ne sadrži ili sadrži malo tvari koje podliježu fizikalnoj, kemijskoj i biološkoj razgradnji, pa ne ugrožavaju okoliš. Pravilnikom o vrstama otpada određeno je da je proizvođač otpada, čija se vrijedna sredstva mogu iskoristiti, dužan otpad razvrstati na mjestu nastanka, odvojeno skupljati po vrstama i osigurati uvjete skladištenja za očuvanje kvalitete u svrhu ponovne obrade. Taj pravilnik predviđa sljedeće moguće postupke s otpadom: kemijsko-fizikalna obrada, biološka obrada, termička obrada, kondicioniranje otpada i odlaganje otpada.

Kemijsko-fizikalna obrada otpada je obrada kemijsko-fizikalnim metodama s ciljem mijenjanja njegovih kemijsko-fizikalnih, odnosno bioloških svojstava, a može biti: neutralizacija, taloženje, ekstrakcija, redukcija, oksidacija, dezinfekcija, centrifugiranje, filtracija, sedimentacija, rezervna osmoza.

Biološka obrada je obrada biološkim metodama s ciljem mijenjanja kemijskih, fizikalnih, odnosno bioloških svojstava, a može biti: aerobna i anaerobna razgradnja.

Termička obrada je obrada termičkim postupkom. Provodi se s ciljem mijenjanja kemijskih, fizikalnih, odnosno bioloških svojstava, a može biti: spaljivanje, piroliza, isparavanje, destilacija, sinteriranje, žarenje, taljenje, zataljivanje u staklo.

Kondicioniranje otpada je priprema za određeni način obrade ili odlaganja, a može biti: usitnjavanje, ovlaživanje, pakiranje, odvodnjavanje, otprašivanje, očvršćivanje te postupci kojima se smanjuje utjecaj štetnih tvari koje sadrži otpad.

S građevnim otpadom treba postupiti u skladu s Pravilnikom o uvjetima za postupanje s otpadom. Taj pravilnik predviđa moguću termičku obradu za sljedeći otpad: drvo, plastiku, asfalt koji sadrži katran, katran i proizvodi koji sadrže katran.

Kondicioniranjem se može obraditi sljedeći otpad: građevinski materijali na bazi azbesta, asfalt koji sadrži katran, asfalt (bez katrana), katran i proizvodi koji sadrže katran, izolacijski materijal koji sadrži azbest i miješani građevni otpad.

Najveći dio građevnog otpada (prethodno obrađen ili neobrađen) može se odvesti u najbliže javno odlagalište otpada: beton, cigle, građevinski materijali na bazi gipsa, drvo, staklo, plastika, bakar, bronca, mjed, aluminij, olovo, cink, željezo i čelik, kositar, miješani metali, kablovi, zemlja i kamenje i ostali izolacijski materijali.

Ostatke poliesterskih materijala prilikom obrade cijevi moguće je mehanički reciklirati. Paljenje nije dozvoljeno.

Nakon završetka radova, gradilište treba očistiti od otpadaka i suvišnog materijala, postupiti prema iznesenom, a okolni dio terena dovesti u prvobitno stanje najkasnije u roku od mjesec dana nakon izdavanja uporabne dozvole.

Sve privremene zgrade, postrojenja i slično, koje je izvoditelj radova postavio - izgradio u cilju izgradnje predmetnog objekta, dužan je ukloniti.

Sve zemljane i druge površine terena koje su na bilo koji način degradirane otpadnim materijalom kao posljedica izvođenja radova, izvoditelj radova je dužan dovesti u stanje urednosti.

Ako građenje objekta traje duže od jedne sezone ili se pojedine dionice ceste u potpunosti završe, potrebno je sav okoliš na potezu gdje su završeni radovi, očistiti, odnosno dovesti u stanje urednosti.

Način zbrinjavanja građevnog otpada uskladiti s propisom o postupanju s otpadom. Sve uništeno zelenilo - travnjake, raslinje i ostalo, izvoditelj radova je dužan dovesti u prvobitno stanje, odnosno u stanje prema projektu uređenja okoliša .

Deponiranje materijala

Za trajnu deponiju svih iskopanih materijala, lokaciju će odrediti nadzorni inženjer. Dio iskopanog materijala može se odložiti na lokalnoj deponiji u zoni izgradnje, a koju će također odrediti nadzorni inženjer.

Budući se dio materijala iz iskopa može iskoristiti za izradu nasipa, potrebno je prilikom iskopa selektirati iskopani materijal, te materijal koji se namjerava ugraditi u nasip odmah odvojiti i deponirati u neposrednoj blizini. U ovaj materijal spada i humus koji je potrebno sakupiti te kasnije iskoristiti za zazelenjivanje površina. Ostali inertni građevinski materijal koji nije pogodan za izradu nasipa, deponirat će se na lokalnoj deponiji (zemlja, građevinski šut i sl.), a otpadni materijali odlagat će se na komunalnoj deponiji.

Sav inertni građevinski materijal koji se deponira, potrebno je na propisan način stabilizirati. Ovaj rad obuhvaća prijevoz na mjesto deponiranja, nasipanje, razastiranje, eventualno potrebno vlaženje ili sušenje, grubo planiranje materijala u nasipu, kao i zbijanje te sva kontrolna ispitivanja, kao svakog drugog nasipa, prema zahtjevima iz "Općih tehničkih uvjeta za radove na cestama", Hrvatske ceste - Hrvatske autoceste, Zagreb, prosinac 2001.

Kontrola ugradnje materijala u nasip sastoji se od vizualne kontrole te terenskih i laboratorijskih ispitivanja. Vizualna kontrola obuhvaća kontrolu debljine slojeva, metode razastiranja i ugrađivanja, homogenosti materijala, prisutnosti štetnih primjesa, zoniranje materijala, čišćenje i vlaženje površina slojeva, potrebna hrapavljenja i slično, kao i kontrolu sastava materijala na pozajmištima.

Laboratorijska kontrola obuhvaća ispitivanja poremećenih i neporemećenih uzoraka tla u geomehaničkom laboratoriju. Laboratorijskom kontrolom moraju biti obuhvaćeni svi materijali koji se ugrađuju u nasipe.

Nasipni materijal ne smije sadržavati više od 6 % organskih primjesa. Ovaj se uvjet odnosi na jednoliko raspoređene i rastvorene organske tvari. Organske tvari u komadima ili nakupinama (drvo i slično) treba izbaciti iz nasipnog materijala.

Sanacija okoliša gradilišta

U tijeku izgradnje građevine, izvođač je dužan osigurati gradilište od pristupa gradilištu nezaposlenih osoba. Dužan je spriječiti onečišćenje okoliša van zone gradnje. Nakon završetka radova na gradilištu, izvođač je dužan očistiti gradilište od ostatka građevinskog materijala, šute i ostalog građevinskog materijala. Nakon završetka građenja, treba ukloniti sve pomoćne građevine privremenog karaktera koje su služile u tijeku izgradnje. Okoliš gradilišta treba se urediti prema postojećem stanju prije izgradnje, ako posebnim projektom nije drugačije definirano.

Projekta nt

Nikša Štos dia



C.4. TEHNIČKA RJEŠENJA ZA OSIGURANJE PRISTUPAČNOSTI GRAĐEVINA OSOBAMA S INVALIDITETOM I SMANJENE POKRETLJIVOSTI

Sukladno Članku 5. Pravilnika o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (*NN 78/13*), namjena zgrade uvjetuje nesmetano kretanje osoba s invaliditetom i smanjene pokretljivosti.

Prema odredbama Pravilnika, potrebno je osigurati prilagođen ulazni prostor, komunikacije, wc, učionicu te opremiti zgradu oglasnim panoom.

Ulazni prostor organiziran je dvostrukim vratima dovoljne širine i visine, pod je u razini, bez praga. Osigurana je širina svih hodnika veća od 150 cm. Javni wc za osobe smanjene pokretljivosti organiziran je u sklopu sanitarnog čvora, a dostupnost mu je osigurana putem komunikacija. Učionice su takve veličine da omogućavaju kretanje između namještaja, opremljena ulaznim vratima dovoljne širine, a prilagođena oprema će biti predviđena sukladno pravilniku.

Parter oko zgrade rješen je na način da ne stvara prepreku kretanja osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti.

Projektant

Nikša Štos dia



C.5. PROCJENA VRIJEDNOSTI GRADNJE

Na temelju članka 31., stavka 9. Zakona o komunalnom gospodarstvu («Narodne novine» br. 26/03, 82/04, 178/04, 38/09 i 79/09), donesen je podatak o prosječnim troškovima gradnje po m³ etalonske građevine u RH (NN 59/10).

Prosječni troškovi gradnje po m³ etalonske građevine u Republici Hrvatskoj iznose 1.382,86 kuna po prostornom metru.

Obujam građevine iznosi 4.371,38m³ te iz toga proizlazi da je procijenjena vrijednosti gradnje:

6.045.006,55 kuna

Vrijednost etalonske cijene građenja sadrži sve troškove u vezi s izgradnjom (projektiranje, građenje, nadzor i dr.) uključivo vodni doprinos i porez na dodanu vrijednost, izuzev troškova koji se odnose na zemljište, uređenje komunalne infrastrukture i priključke građevine na infrastrukturu.

Projektant

Nikša Štos dia



C.6. ELABORAT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE, TOPLINSKE ZAŠTITE I ZAŠTITE OD BUKE

Projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite zgrade

napravljen za zgradu:
Rekonstrukcija i dogradnja osnovne škole Žbandaj

prema zahtjevima iz
Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama
"Narodne novine", broj. 128/15

Zgrada JE napravljena u skladu s Tehničkim propisom

Projektant: Nikša Štos, d.i.a.



12.2016.

PROPISI I HRVATSKE NORME

Propisi

Zakon o gradnji, NN 153/13

Zakon o energetske učinkovitosti, NN 127/14

Pravilnik o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju NN 48/14, 150/14, 133/15, 22/16, 49/16
Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinske zaštiti zgrada NN 128/15
Tehnički propis za prozore i vrata NN 69/06

Hrvatske norme

[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 -- Definicije 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 -- Pojednostavnjene 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 15232:2012](#) Energijske značajke zgrada -- Utjecaj automatizacije zgrada, nadzor i upravljanje zgradama (EN 15232:2012)
[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)

Lokacija zgrade:

Ulica, kućni broj: Žbandaj
 Poštanski broj: Porec [52440]
 Katastarska općina: Žbandaj [323853]
 Katastarska čestica: 2104
 Namjena zgrade: NSZ2 - Školske i fakultetske zgrade, vrtici i druge odgojne i obrazovne us-
 Nova zgrada:
 Godina izgradnje: 2016
 Etažnost: P
 Meteorološka postaja: POREC
 Nadmorska visina: 15 mnv (meteorološka postaja); 132 mnv (lokacija zgrade)
 Referentna klima: PRIMORSKA HRVATSKA

Investitor:

Naziv: Grad Porec
 Ulica, kućni broj: Obala Maršala Tita 5
 Poštanski broj: Porec [52440]

Ostali podaci iz projekta:

Naziv zgrade: Rekonstrukcija i dogradnja osnovne škole Žbandaj
 Glavni projektant: Nikica Tabain
 Zajednička oznaka projekta: A-460-16

Projektant: Nikša Štos
 Tehnički dnevnik: A-460-16

Geometrijske karakteristike zgrade:

Obujam grijanog dijela, V_e (m ³):	4.348,06
Neto obujam, V (m ³):	3.304,53
Korisna površina, A_K (m ²):	905,54
Bruto podna površina, A_f (m ²):	1.019,50
Vanjska površina grijanog dijela, A (m ²):	2.754,31
Faktor oblika, f_o (m ⁻¹):	0,63

Meteorološki podaci:

Vanjska temperatura i vlaga zraka:

mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
temperatura, Θ_e (°C)	4,0	4,1	7,0	11,0	16,3	20,1	22,4	22,0	17,1	13,2	9,1	5,3
vlaga, φ_e (°C)	79,0	75,0	73,0	73,0	72,0	70,0	67,0	69,0	74,0	80,0	80,0	78,0

Gustoća globalnog sunčeva zračenja, I (MJ/m²)

nagib (°)	orijentacija	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
0	Hor	142	245	402	539	681	707	737	626	467	317	158	122
15	S	182	312	460	572	687	699	735	652	523	389	201	160
15	SE	170	292	443	564	686	702	737	646	508	368	188	148
15	SW	170	292	443	564	686	702	737	646	508	368	188	148
15	E	142	246	401	535	673	699	728	621	465	317	158	122
15	W	142	246	401	535	673	699	728	621	465	317	158	122
15	NE	114	196	351	497	653	689	711	586	413	261	127	96
15	NW	95	196	325	497	637	689	694	586	387	261	108	96
15	N	95	167	325	479	637	674	694	568	387	230	108	78
30	S	214	362	495	579	666	665	705	648	554	441	235	191
30	SE	190	326	467	570	672	677	716	645	530	403	210	168
30	SW	190	326	467	570	672	677	716	645	530	403	210	168
30	E	142	246	395	522	653	675	705	605	458	316	158	122
30	W	142	246	395	522	653	675	705	605	458	316	158	122
30	NE	95	158	301	444	599	641	657	529	356	215	106	80
30	NW	81	158	235	444	555	641	608	529	291	215	86	80
30	N	81	102	235	395	555	597	608	479	291	143	86	71
45	S	235	394	506	559	616	604	646	614	555	470	257	212
45	SE	202	344	472	555	636	632	673	621	530	419	222	180
45	SW	202	344	472	555	636	632	673	621	530	419	222	180
45	E	139	242	383	500	619	638	668	577	443	310	155	120
45	W	139	242	383	500	619	638	668	577	443	310	155	120
45	NE	78	131	262	391	534	575	586	467	309	184	86	67
45	NW	77	131	168	391	447	575	490	467	192	184	82	67
45	N	77	97	168	296	447	490	490	369	192	125	82	67
60	S	244	403	490	512	542	521	561	553	529	474	265	223
60	SE	204	344	455	518	578	567	607	574	507	415	223	184
60	SW	204	344	455	518	578	567	607	574	507	415	223	184
60	E	133	232	361	467	574	588	618	537	417	296	148	115
60	W	133	232	361	467	574	588	618	537	417	296	148	115
60	NE	71	95	223	346	473	509	518	413	269	138	76	62
60	NW	71	95	153	346	322	509	354	413	158	138	76	62
60	N	71	91	153	203	322	364	354	249	158	117	76	62
75	S	240	391	451	443	448	422	457	469	476	452	260	221
75	SE	196	328	419	462	503	487	524	507	462	391	214	178
75	SW	196	328	419	462	503	487	524	507	462	391	214	178
75	E	123	216	331	423	515	527	554	485	382	273	137	107
75	W	123	216	331	423	515	527	554	485	382	273	137	107
75	NE	64	84	161	288	414	448	455	353	201	109	69	55
75	NW	64	84	142	288	225	448	228	353	148	109	69	55
75	N	64	84	142	181	225	233	228	202	148	109	69	55
90	S	224	357	389	356	342	316	342	368	400	406	241	207
90	SE	179	295	366	392	416	398	431	426	400	348	194	163
90	SW	179	295	366	392	416	398	431	426	400	348	194	163
90	E	109	193	292	371	447	456	481	424	336	243	122	95
90	W	109	193	292	371	447	456	481	424	336	243	122	95
90	NE	57	77	129	196	316	355	352	251	139	99	61	49
90	NW	57	77	129	196	207	355	212	251	137	99	61	49
90	N	57	77	129	166	207	213	212	186	137	99	61	49

POPIS GRAĐEVNIH DIJELOVA ZGRADE

Vanjski zidovi

✓ VZ1_ab, U=0,39 W/m²K, (Udop=0,45 W/m²K)

- 1 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), d=2(cm), λ=1 (W/mK), r=0,7 (m), m'=36 (kg/m²)
- 2 2.01 - armirani beton (2500), d=20(cm), λ=2,6 (W/mK), r=26 (m), m'=500 (kg/m²)
- 3 7.02 - ekspanzirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163, d=8(cm), λ=0,035 (W/mK), r=4,8 (m), m'=1,2 (kg/m²)
- 4 3.15 - polimerna žbuka (1100), d=0,5(cm), λ=0,7 (W/mK), r=1 (m), m'=5,5 (kg/m²)
- 5 3.16 - silikatna žbuka (1800), d=0,3(cm), λ=0,9 (W/mK), r=0,21 (m), m'=5,4 (kg/m²)

✓ VZ2_dvorana, U=0,39 W/m²K, (Udop=0,45 W/m²K)

- 1 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), d=2(cm), λ=1 (W/mK), r=0,7 (m), m'=36 (kg/m²)
- 2 2.01 - armirani beton (2500), d=25(cm), λ=2,6 (W/mK), r=32,5 (m), m'=625 (kg/m²)
- 3 7.02 - ekspanzirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163, d=8(cm), λ=0,035 (W/mK), r=4,8 (m), m'=1,2 (kg/m²)
- 4 3.15 - polimerna žbuka (1100), d=0,5(cm), λ=0,7 (W/mK), r=1 (m), m'=5,5 (kg/m²)
- 5 3.16 - silikatna žbuka (1800), d=0,3(cm), λ=0,9 (W/mK), r=0,21 (m), m'=5,4 (kg/m²)

✓ VZ3_ab - ventilirana fasada, U=0,44 W/m²K, (Udop=0,45 W/m²K)

- 1 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), d=2(cm), λ=1 (W/mK), r=0,7 (m), m'=36 (kg/m²)
- 2 2.01 - armirani beton (2500), d=20(cm), λ=2,6 (W/mK), r=26 (m), m'=500 (kg/m²)
- 3 7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, d=8(cm), λ=0,04 (W/mK), r=0,096 (m), m'=2,4 (kg/m²)
- 4 Slabo provjetravan sloj zraka - toplinski tok uvis d=35mm, d=3,5 (cm), (* sloj ne ulazi u proračun)
- 5 4.07 - vlaknocementne ploce (obložne i fasadne), d=0,6 (cm), (* sloj ne ulazi u proračun)

✓ VZ4_dvorana - ventilirana fasada, U=0,44 W/m²K, (Udop=0,45 W/m²K)

- 1 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), d=2(cm), λ=1 (W/mK), r=0,7 (m), m'=36 (kg/m²)
- 2 2.01 - armirani beton (2500), d=25(cm), λ=2,6 (W/mK), r=32,5 (m), m'=625 (kg/m²)
- 3 7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, d=8(cm), λ=0,04 (W/mK), r=0,096 (m), m'=2,4 (kg/m²)
- 4 Slabo provjetravan sloj zraka - toplinski tok uvis d=35mm, d=3,5 (cm), (* sloj ne ulazi u proračun)
- 5 4.07 - vlaknocementne ploce (obložne i fasadne), d=0,6 (cm), (* sloj ne ulazi u proračun)

✓ VZ5_porobeton - ventilirana fasada, U=0,35 W/m²K, (Udop=0,35 W/m²K)

- 1 JUBOGLET, d=0,2(cm), λ=1 (W/mK), r=0,02 (m), m'=3 (kg/m²)
- 2 4.01 - gipskartonske ploce, d=2,5(cm), λ=0,25 (W/mK), r=0,2 (m), m'=22,5 (kg/m²)
- 3 7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, d=10(cm), λ=0,04 (W/mK), r=0,12 (m), m'=3 (kg/m²)
- 4 4.01 - gipskartonske ploce, d=2,5(cm), λ=0,25 (W/mK), r=0,2 (m), m'=22,5 (kg/m²)
- 5 Slabo provjetravan sloj zraka - toplinski tok uvis d=35mm, d=3,5 (cm), (* sloj ne ulazi u proračun)
- 6 4.07 - vlaknocementne ploce (obložne i fasadne), d=0,6 (cm), (* sloj ne ulazi u proračun)

Prozori

✓ Alu_izo, U=1,32 W/m²K, (Udop=1,80 W/m²K)

Uf=2,20 W/m²K, Uw=1,10 W/m²K, Ff=0,80, gokom.=0,60, Fc,H=0,25, Fc,C=0,25

Ravni i kosi krov iznad grijanog prostora

✓ K01_neprohodni krov malog nagiba, U=0,14 W/m²K, (Udop=0,30 W/m²K)

- 1 3.07 - gipsana žbuka (1300), d=0,5(cm), λ=0,47 (W/mK), r=0,05 (m), m'=6,5 (kg/m²)
- 2 2.01 - armirani beton (2500), d=20(cm), λ=2,6 (W/mK), r=26 (m), m'=500 (kg/m²)
- 3 5.12 - PE folija, preklopljena, d=0,02(cm), λ=0,19 (W/mK), r=10 (m), m'=0,192 (kg/m²)
- 4 7.03 - ekstrudirana polistirenska pjena (XPS) prema HRN EN 13164, d=20(cm), λ=0,03 (W/mK), r=30 (m), m'=5 (kg/m²)
- 5 5.05 - polimerna hidroizolacijska traka na bazi PVC-P, d=0,15(cm), λ=0,14 (W/mK), r=150 (m), m'=1,8 (kg/m²)
- 6 6.04 - pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac), d=6 (cm), (* sloj ne ulazi u proračun)

✓ **K02_neprohodni ravni krov dvorana, U=0,20 W/m²K, (U_{dop}=0,30 W/m²K)**

- 1 3.07 - gipsana žbuka (1300), d=0,5(cm), λ=0,47 (W/mK), r=0,05 (m), m'=6,5 (kg/m²)
- 2 2.01 - armirani beton (2500), d=20(cm), λ=2,6 (W/mK), r=26 (m), m'=500 (kg/m²)
- 3 5.12 - PE folija, preklopljena, d=0,02(cm), λ=0,19 (W/mK), r=10 (m), m'=0,192 (kg/m²)
- 4 7.03 - ekstrudirana polistirenska pjena (XPS) prema HRN EN 13164, d=14(cm), λ=0,03 (W/mK), r=21 (m), m'=3,5 (kg/m²)
- 5 5.05 - polimerna hidroizolacijska traka na bazi PVC-P, d=0,15(cm), λ=0,14 (W/mK), r=150 (m), m'=1,8 (kg/m²)
- 6 6.04 - pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac), d=6 (cm), (* sloj ne ulazi u proračun)

Podovi na tlu

✓ **P01_pod na tlu, U=0,28 W/m²K, (U_{dop}=0,50 W/m²K)**

- 1 7.04 - tvrda poliuretanska pjena (PUR) prema HRN EN 13165, d=0,3(cm), λ=0,025 (W/mK), r=0,18 (m), m'=0,09 (kg/m²)
- 2 3.19 - cementni estrih (2000), d=6(cm), λ=1,6 (W/mK), r=3 (m), m'=120 (kg/m²)
- 3 STIROPOR EPS T (elastificirani prema HRN EN 13163), d=2(cm), λ=0,042 (W/mK), r=0,8 (m), m'=0,24 (kg/m²)
- 4 2.01 - armirani beton (2500), d=15(cm), λ=2,6 (W/mK), r=19,5 (m), m'=375 (kg/m²)
- 5 7.03 - ekstrudirana polistirenska pjena (XPS) prema HRN EN 13164, d=8(cm), λ=0,03 (W/mK), r=12 (m), m'=2 (kg/m²)
- 6 5.05 - polimerna hidroizolacijska traka na bazi PVC-P, d=0,15(cm), λ=0,14 (W/mK), r=150 (m), m'=1,8 (kg/m²)
- 7 2.04 - beton (2200), d=5 (cm), (* sloj ne ulazi u proračun)
- 8 6.04 - pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac), d=15 (cm), (* sloj ne ulazi u proračun)

✓ **P02_pod na tlu - dvorana, U=0,28 W/m²K, (U_{dop}=0,50 W/m²K)**

- 1 7.04 - tvrda poliuretanska pjena (PUR) prema HRN EN 13165, d=0,3(cm), λ=0,025 (W/mK), r=0,18 (m), m'=0,09 (kg/m²)
- 2 3.19 - cementni estrih (2000), d=6(cm), λ=1,6 (W/mK), r=3 (m), m'=120 (kg/m²)
- 3 STIROPOR EPS T (elastificirani prema HRN EN 13163), d=2(cm), λ=0,042 (W/mK), r=0,8 (m), m'=0,24 (kg/m²)
- 4 2.01 - armirani beton (2500), d=15(cm), λ=2,6 (W/mK), r=19,5 (m), m'=375 (kg/m²)
- 5 7.03 - ekstrudirana polistirenska pjena (XPS) prema HRN EN 13164, d=8(cm), λ=0,03 (W/mK), r=12 (m), m'=2 (kg/m²)
- 6 5.05 - polimerna hidroizolacijska traka na bazi PVC-P, d=0,15(cm), λ=0,14 (W/mK), r=150 (m), m'=1,8 (kg/m²)
- 7 2.04 - beton (2200), d=5 (cm), (* sloj ne ulazi u proračun)
- 8 6.04 - pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac), d=15 (cm), (* sloj ne ulazi u proračun)

Vanjska vrata, s neprozirnim vratnim krilom

✓ **Vrata_kuhinja, U=2,00 W/m²K, (U_{dop}=2,40 W/m²K)**

Građevni dijelovi zadovoljavaju zahtjeve tehničkog propisa!

Proračun građevnog dijela zgrade

VZ1_ab

Građevni dio: Vanjski zidovi

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m ³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	2,00	1000	1800	1,000	0,7
2	2.01 - armirani beton (2500)	20,00	1000	2500	2,600	26,0
3	7.02 - ekspanzirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	8,00	1450	15	0,035	4,8
4	3.15 - polimerna žbuka (1100)	0,50	1000	1100	0,700	1,0
5	3.16 - silikatna žbuka (1800)	0,30	1000	1800	0,900	0,2
Ukupno:		30,80				33,0

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, $R_{si} = 0,13 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{se} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$

Toplinski otpor homogenih slojeva, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 2,56 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0,39 + 0,00 = \mathbf{0,39 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, $U_{max} = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$

Gradevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Gradevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za dinamičku toplinsku karakteristiku!

Kondenzacija na površini:

mjesec	tlak pare u prost. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. $\theta_{si, min}$ (°C)	faktor temp. frsi	
1	sijecanj	1.145	1.431	12,3	0,520
2	veljaca	1.147	1.434	12,3	0,519
3	ožujak	1.215	1.519	13,2	0,479
4	travanj	1.350	1.687	14,8	0,404
5	svibanj	1.737	2.171	18,8	0,367
6	lipanj	2.058	2.572	21,6	0,298
7	srpanj	2.058	2.572	21,6	-
8	kolovoz	2.058	2.572	21,6	-
9	rujan	1.803	2.253	19,4	0,358
10	listopad	1.501	1.876	16,5	0,393
11	studenj	1.264	1.580	13,8	0,434
12	prosinac	1.175	1.469	12,7	0,504

Nepoznati unutarnji uvjeti - mali intenzitet korištenja.

Kontinentalna i tropska klima.

Unutarnja projektna temperatura, $\theta_i = 20,0 \text{ (}^\circ\text{C)}$, Sprječavanje plijesni ($<0,8$).

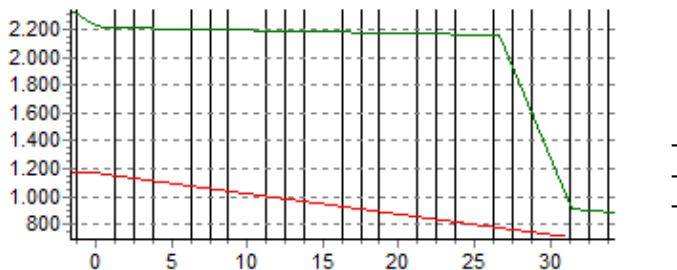
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,520 (-)**

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $frsi = (RT - R_{si})/RT = 0,949 (-)$

Gradevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



Gradevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

Proračun građevnog dijela zgrade

VZ2_dvorana

Građevni dio: Vanjski zidovi

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m ³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	2,00	1000	1800	1,000	0,7
2	2.01 - armirani beton (2500)	25,00	1000	2500	2,600	32,5
3	7.02 - ekspanzirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	8,00	1450	15	0,035	4,8
4	3.15 - polimerna žbuka (1100)	0,50	1000	1100	0,700	1,0
5	3.16 - silikatna žbuka (1800)	0,30	1000	1800	0,900	0,2
Ukupno:		35,80				39,0

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, $R_{si} = 0,13 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{se} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$

Toplinski otpor homogenih slojeva, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 2,58 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0,39 + 0,00 = \mathbf{0,39 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, $U_{max} = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za dinamičku toplinsku karakteristiku!

Kondenzacija na površini:

mjesec	tlak pare u prost. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. θsi,min (°C)	faktor temp. frsi
1	1.145	1.431	12,3	0,520
2	1.147	1.434	12,3	0,519
3	1.215	1.519	13,2	0,479
4	1.350	1.687	14,8	0,404
5	1.737	2.171	18,8	0,367
6	2.058	2.572	21,6	0,298
7	2.058	2.572	21,6	-
8	2.058	2.572	21,6	-
9	1.803	2.253	19,4	0,358
10	1.501	1.876	16,5	0,393
11	1.264	1.580	13,8	0,434
12	1.175	1.469	12,7	0,504

Nepoznati unutarnji uvjeti - mali intenzitet korištenja.

Kontinentalna i tropska klima.

Unutarnja projektna temperatura, $\theta_i = 20,0 \text{ (}^\circ\text{C)}$, Sprječavanje plijesni (<0.8).

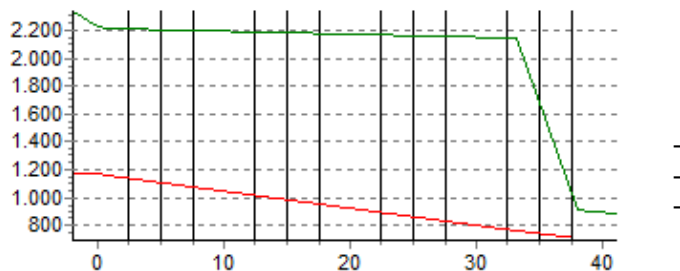
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,520 (-)**

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $frsi = (RT - R_{si})/RT = 0,950 (-)$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

Proračun građevnog dijela zgrade

VZ3_ab - ventilirana fasada

Građevni dio: Vanjski zidovi

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m ³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	2,00	1000	1800	1,000	0,7
2	2.01 - armirani beton (2500)	20,00	1000	2500	2,600	26,0
3	7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	8,00	1030	30	0,040	0,1
4	Slabo provjetravan sloj zraka - toplinski tok uvis d=35mm (*sloj ne ulazi u proračun)	3,50	1005	1	0,438	0,0
5	4.07 - vlaknocementne ploce (obložne i fasadne) (*sloj ne ulazi u proračun)	0,60	1200	1500	1,200	0,0
Ukupno:		34,10				27,0

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, $R_{si} = 0,13 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{se} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$

Toplinski otpor homogenih slojeva, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 2,27 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0,44 + 0,00 = \mathbf{0,44 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, $U_{max} = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$

Gradevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Gradevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za dinamičku toplinsku karakteristiku!

Kondenzacija na površini:

mjesec	tlak pare u prost. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. θsi,min (°C)	faktor temp. frsi
1	1.145	1.431	12,3	0,520
2	1.147	1.434	12,3	0,519
3	1.215	1.519	13,2	0,479
4	1.350	1.687	14,8	0,404
5	1.737	2.171	18,8	0,367
6	2.058	2.572	21,6	0,298
7	2.058	2.572	21,6	-
8	2.058	2.572	21,6	-
9	1.803	2.253	19,4	0,358
10	1.501	1.876	16,5	0,393
11	1.264	1.580	13,8	0,434
12	1.175	1.469	12,7	0,504

Nepoznati unutarnji uvjeti - mali intenzitet korištenja.

Kontinentalna i tropska klima.

Unutarnja projektna temperatura, $\theta_i = 20,0 \text{ (}^\circ\text{C)}$, Sprječavanje plijesni (<0.8).

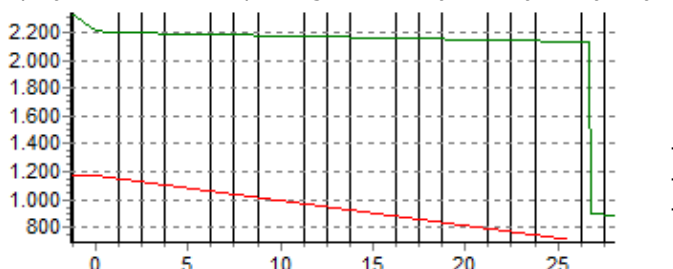
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, $frsi,max = \mathbf{0,520 (-)}$

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $frsi = (RT - R_{si})/RT = 0,943 (-)$

Gradevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



Gradevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

Proračun građevnog dijela zgrade

VZ4_dvorana - ventilirana fasada

Građevni dio: Vanjski zidovi

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m ³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	2,00	1000	1800	1,000	0,7
2	2.01 - armirani beton (2500)	25,00	1000	2500	2,600	32,5
3	7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	8,00	1030	30	0,040	0,1
4	Slabo provjetran sloj zraka - toplinski tok uvis d=35mm (*sloj ne ulazi u proračun)	3,50	1005	1	0,438	0,0
5	4.07 - vlaknocementne ploce (obložne i fasadne) (*sloj ne ulazi u proračun)	0,60	1200	1500	1,200	0,0
Ukupno:		39,10				33,0

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, $R_{si} = 0,13 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{se} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$

Toplinski otpor homogenih slojeva, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 2,29 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0,44 + 0,00 = \mathbf{0,44 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, $U_{max} = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$

Gradevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Gradevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za dinamičku toplinsku karakteristiku!

Kondenzacija na površini:

mjesec	tlak pare u prost. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. θsi,min (°C)	faktor temp. frsi
1	1.145	1.431	12,3	0,520
2	1.147	1.434	12,3	0,519
3	1.215	1.519	13,2	0,479
4	1.350	1.687	14,8	0,404
5	1.737	2.171	18,8	0,367
6	2.058	2.572	21,6	0,298
7	2.058	2.572	21,6	-
8	2.058	2.572	21,6	-
9	1.803	2.253	19,4	0,358
10	1.501	1.876	16,5	0,393
11	1.264	1.580	13,8	0,434
12	1.175	1.469	12,7	0,504

Nepoznati unutarnji uvjeti - mali intenzitet korištenja.

Kontinentalna i tropska klima.

Unutarnja projektna temperatura, $\theta_i = 20,0 \text{ (}^\circ\text{C)}$, Sprječavanje plijesni (<0.8).

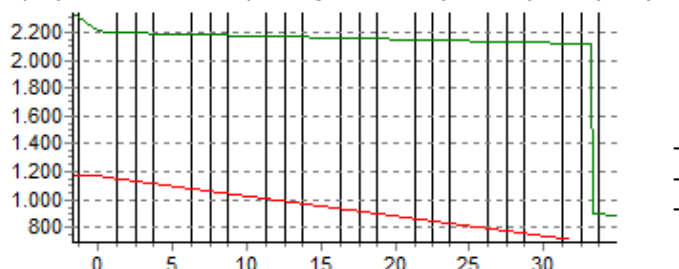
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,520 (-)**

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $frsi = (RT - R_{si})/RT = 0,943 (-)$

Gradevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



Gradevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

Proračun građevnog dijela zgrade

VZ5_porobeton - ventilirana fasada

Građevni dio: Vanjski zidovi

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m ³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	JUBOGLET	0,20	1050	1500	1,000	0,0
2	4.01 - gipskartonske ploce	2,50	900	900	0,250	0,2
3	7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	10,00	1030	30	0,040	0,1
4	4.01 - gipskartonske ploce	2,50	900	900	0,250	0,2
5	Slabo provjetran sloj zraka - toplinski tok uvis d=35mm (*sloj ne ulazi u proraèun)	3,50	1005	1	0,438	0,0
6	4.07 - vlaknocementne ploce (obložne i fasadne) (*sloj ne ulazi u proraèun)	0,60	1200	1500	1,200	0,0
Ukupno:		19,30				1,0

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, $R_{si} = 0,13 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{se} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$

Toplinski otpor homogenih slojeva, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 2,87 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0,35 + 0,00 = \mathbf{0,35 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, $U_{max} = 0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$

Gradevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Gradevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za dinamičku toplinsku karakteristiku!

Kondenzacija na površini:

mjesec	tlak pare u prost. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. θsi,min (°C)	faktor temp. frsi
1	1.145	1.145	9,0	0,311
2	1.147	1.147	9,0	0,308
3	1.215	1.215	9,9	0,219
4	1.350	1.350	11,4	0,045
5	1.737	1.737	15,3	-
6	2.058	2.058	18,0	-
7	2.058	2.058	18,0	-
8	2.058	2.058	18,0	-
9	1.803	1.803	15,9	-
10	1.501	1.501	13,0	-
11	1.264	1.264	10,4	0,123
12	1.175	1.175	9,4	0,276

Nepoznati unutarnji uvjeti - mali intenzitet korištenja.

Kontinentalna i tropska klima.

Unutarnja projektna temperatura, $\theta_i = 20,0 \text{ (}^\circ\text{C)}$, Sprječavanje plijesni (<0.8).

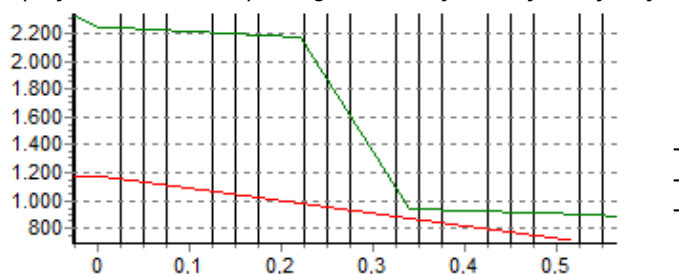
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, $\mathbf{frsi,max = 0,311 (-)}$

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $frsi = (RT - R_{si})/RT = 0,955 (-)$

Gradevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



Gradevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

Proračun građevnog dijela zgrade

K01_neprohodni krov malog nagiba

Građevni dio: Ravni i kosi krov iznad grijanog prostora

slj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m ³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	3.07 - gipsana žbuka (1300)	0,50	1000	1300	0,470	0,1
2	2.01 - armirani beton (2500)	20,00	1000	2500	2,600	26,0
3	5.12 - PE folija, preklapljena	0,02	1250	960	0,190	10,0
4	7.03 - ekstrudirana polistirenska pjena (XPS) prema HRN EN 13164	20,00	1450	25	0,030	30,0
5	5.05 - polimerna hidroizolacijska traka na bazi PVC-P	0,15	1000	1200	0,140	150,0
6	6.04 - pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac) (*slj ne ulazi u proračun)	6,00	1000	1700	0,810	0,0
Ukupno:		46,67				216,0

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, $R_{si} = 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{se} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$

Toplinski otpor homogenih slojeva, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 6,91 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0,14 + 0,00 = \mathbf{0,14 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, $U_{max} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za dinamičku toplinsku karakteristiku!

Kondenzacija na površini:

mjesec	tlak pare u prost. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. $\theta_{si, min}$ (°C)	faktor temp. frsi	
1	sijecanj	1.593	1.991	17,4	0,840
2	veljaca	1.558	1.948	17,1	0,817
3	ožujak	1.503	1.879	16,5	0,733
4	travanj	1.492	1.865	16,4	0,601
5	svibanj	1.554	1.942	17,0	0,201
6	lipanj	1.646	2.058	18,0	-
7	srpanj	1.814	2.268	19,5	-
8	kolovoz	1.823	2.279	19,6	-
9	rujan	1.614	2.018	17,7	0,190
10	listopad	1.617	2.022	17,7	0,659
11	studenj	1.572	1.965	17,2	0,746
12	prosinac	1.568	1.960	17,2	0,809

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:

4 - Prostorije s velikim intenzitetom korištenja

Unutarnja projektna temperatura, $\theta_i = 20,0 \text{ (}^\circ\text{C)}$, Sprječavanje plijesni (<0.8).

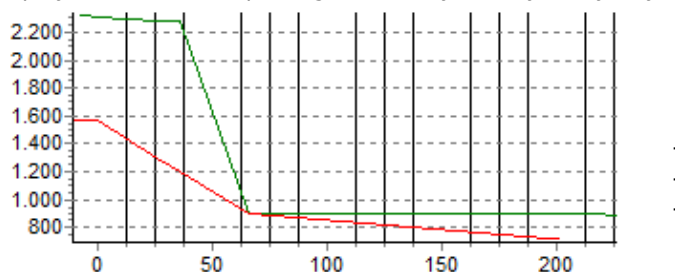
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,840 (-)**

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $frsi = (RT - R_{si})/RT = 0,986 (-)$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

Proračun građevnog dijela zgrade

K02_neprohodni ravni krov dvorana

Građevni dio: Ravni i kosi krov iznad grijanog prostora

slj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m ³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	3.07 - gipsana žbuka (1300)	0,50	1000	1300	0,470	0,1
2	2.01 - armirani beton (2500)	20,00	1000	2500	2,600	26,0
3	5.12 - PE folija, preklapljena	0,02	1250	960	0,190	10,0
4	7.03 - ekstrudirana polistirenska pjena (XPS) prema HRN EN 13164	14,00	1450	25	0,030	21,0
5	5.05 - polimerna hidroizolacijska traka na bazi PVC-P	0,15	1000	1200	0,140	150,0
6	6.04 - pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac) (*slj ne ulazi u proračun)	6,00	1000	1700	0,810	0,0
Ukupno:		40,67				207,0

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, $R_{si} = 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{se} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$

Toplinski otpor homogenih slojeva, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 4,91 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0,20 + 0,00 = \mathbf{0,20 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, $U_{max} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za dinamičku toplinsku karakteristiku!

Kondenzacija na površini:

mjesec	tlak pare u prost. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. θsi,min (°C)	faktor temp. frsi	
1	sijecanj	1.593	1.991	17,4	0,840
2	veljaca	1.558	1.948	17,1	0,817
3	ožujak	1.503	1.879	16,5	0,733
4	travanj	1.492	1.865	16,4	0,601
5	svibanj	1.554	1.942	17,0	0,201
6	lipanj	1.646	2.058	18,0	-
7	srpanj	1.814	2.268	19,5	-
8	kolovoz	1.823	2.279	19,6	-
9	rujan	1.614	2.018	17,7	0,190
10	listopad	1.617	2.022	17,7	0,659
11	studenj	1.572	1.965	17,2	0,746
12	prosinac	1.568	1.960	17,2	0,809

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:

4 - Prostorije s velikim intenzitetom korištenja

Unutarnja projektna temperatura, $\theta_i = 20,0 \text{ (°C)}$, Sprječavanje plijesni (<0.8).

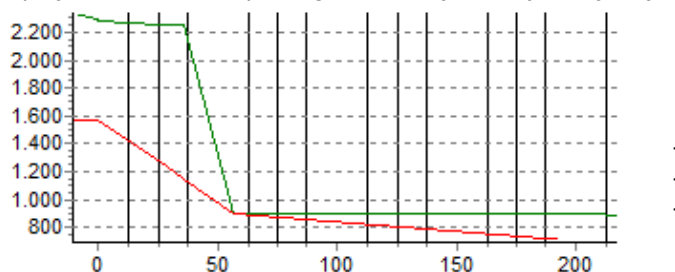
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,840 (-)**

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $frsi = (RT - R_{si})/RT = 0,980 (-)$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

Proračun građevnog dijela zgrade

P01_pod na tlu

Građevni dio: Podovi na tlu

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća p (kg/m ³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	7.04 - tvrda poliuretanska pjena (PUR) prema HRN EN 13165	0,30	1400	30	0,025	0,2
2	3.19 - cementni estrih (2000)	6,00	1100	2000	1,600	3,0
3	STIROPOR EPS T (elastificirani prema HRN EN 13163)	2,00	1260	12	0,042	0,8
4	2.01 - armirani beton (2500)	15,00	1000	2500	2,600	19,5
5	7.03 - ekstrudirana polistirenska pjena (XPS) prema HRN EN 13164	8,00	1450	25	0,030	12,0
6	5.05 - polimerna hidroizolacijska traka na bazi PVC-P	0,15	1000	1200	0,140	150,0
7	2.04 - beton (2200) (*sloj ne ulazi u proračun)	5,00	1000	2200	1,650	0,0
8	6.04 - pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac) (*sloj ne ulazi u proračun)	15,00	1000	1700	0,810	0,0
Ukupno:		51,45				185,0

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, $R_{si} = 0,17 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{se} = 0,00 \text{ m}^2\text{K/W}$

Toplinski otpor homogenih slojeva, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 3,54 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0,28 + 0,00 = \mathbf{0,28 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, $U_{max} = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Proračun građevnog dijela zgrade

P02_pod na tlu - dvorana

Građevni dio: Podovi na tlu

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m ³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	7.04 - tvrda poliuretanska pjena (PUR) prema HRN EN 13165	0,30	1400	30	0,025	0,2
2	3.19 - cementni estrih (2000)	6,00	1100	2000	1,600	3,0
3	STIROPOR EPS T (elastificirani prema HRN EN 13163)	2,00	1260	12	0,042	0,8
4	2.01 - armirani beton (2500)	15,00	1000	2500	2,600	19,5
5	7.03 - ekstrudirana polistirenska pjena (XPS) prema HRN EN 13164	8,00	1450	25	0,030	12,0
6	5.05 - polimerna hidroizolacijska traka na bazi PVC-P	0,15	1000	1200	0,140	150,0
7	2.04 - beton (2200) (*sloj ne ulazi u proračun)	5,00	1000	2200	1,650	0,0
8	6.04 - pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac) (*sloj ne ulazi u proračun)	15,00	1000	1700	0,810	0,0
Ukupno:		51,45				185,0

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, $R_{si} = 0,17 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{se} = 0,00 \text{ m}^2\text{K/W}$

Toplinski otpor homogenih slojeva, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 3,54 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0,28 + 0,00 = \mathbf{0,28 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, $U_{max} = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Proračun građevnog dijela zgrade

Vrata_kuhinja

Građevni dio: Vanjska vrata, s neprozirnim vratnim krilom

Koeficijent prolaska topline:

Koeficijent prolaska topline, U ($\text{W/m}^2\text{K}$) **2,00**

Dozvoljeni koef. prolaska topline, U_{max} ($\text{W/m}^2\text{K}$) **2,40**

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Proračun građevnog dijela zgrade

Alu_izo

Građevni dio: Prozori

Koeficijent prolaska topline:

Koef. prolaska topline okvira, Uokv (W/m ² K) (uključivo linijski toplinski most između okvira i stakla)	2,20
Koeficijent prolaska topline stakla, Ust (W/m ² K)	1,10
Udio ostakljenja u ploštini otvora, (1-Ff) (-)	0,80
Ukupni koeficijent prolaska topline, U (W/m ² K)	1,32
Dozvoljeni koef. prolaska topline, Umax (W/m ² K)	1,80

Gradevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Stupanj prop. ukupne en. kroz ostaklj., g=gokomito*0.9	0,54
Faktor zasjenjenja, Fsh (-)	1,00
Orijentacija prozora: S	
- od obzora: Kuthor:0°	
- od nadstrešnice: Kutov:0°	
- od bočnih zaslona: Kutfin:0°	
Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, Fc,H (-) - zimi	0,25
Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, Fc,C (-) - ljeti	0,25

Kondenzacija na površini:

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:

2 - Uredi, prodavaonice

Unutarnja projektna temperatura, $\theta_i = 20,0$ (°C), Sprječavanje kondenzacije (<1.0).

Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,160** (-)

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $frsi = (R_t - R_{si})/R_T = 0,854$ (-)

Gradevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

PODACI O ZONAMA

Škola

ZADANA ZONA

Obujam grijanog dijela, V_e (m ³):	3.122,61
Neto obujam, V (m ³):	2.373,18
Ploština korisne površine, A_k (m ²):	709,54
Bruto podna površina, A_f (m ²):	800,67
Oplošje grijanog dijela, A (m ²):	2.120,09
Faktor oblika, f_o (m ⁻¹):	0,68
Proj. unutar. temp. grijanja, $\Theta_{int,set,H}$ (°C):	20
Proj. unutar. temp. hlađenja, $\Theta_{int,set,C}$	26
Vremenska konstanta, τ (h):	28,51
Toplinski kapacitet, C_m (MJ/K):	132,11
Unutarnji dobitak po jed. površ. A_k (W/m ²):	5

Korištenje zone:

Grijanje sat/dan, dan/tjedan	24	7
Faktor prekidanog grijanja, f_H , hr (-)	1,00	
Hlađenje dan/tjedan	-	7
Faktor prekidanog hlađenja, f_C , day	1,00	

Dani nekorištenja zone

mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
dani nekorištenja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Koeficijent transmisijskih toplinskih gubitaka, H_{tr} (W/K)

Direktni toplinski gubici kroz **neprozirne** plohe vanjskih građevnih dijelova, $\Sigma A_i U_i$ (W/K)

oznaka	naziv	nagib/ orijentacija	koef.topl.proh. U (W/m ² K)	površina A (m ²)	topl.gubitak AU (W/K)
Fasada_etics	VZ1_ab	90/N	0,39	77,6	38,0
Fasada_etics	VZ1_ab	90/E	0,39	74,8	36,7
Fasada_etics	VZ1_ab	90/S	0,39	100,0	49,0
Fasada_etics	VZ1_ab	90/W	0,39	56,4	27,6
Fasada_ventilirano	VZ3_ab - ventilirana fasada	90/N	0,44	16,1	8,7
Fasada_porobeton	VZ5_porobeton - ventilirana fasada	90/E	0,35	6,8	3,1
Fasada_porobeton	VZ5_porobeton - ventilirana fasada	90/W	0,35	15,3	6,9
Kosi krov malog nagiba	K01_neprohodni krov malog nagiba	0/Hor	0,14	763,4	183,2
Ukupno:				1110,4	353,2

* toplinski gubici su računati sa povećanim koeficijentom prolaska topline za $\Delta U_{TM} = 0,1$ W/(m²·K).

Direktni toplinski gubici kroz **prozirne** plohe vanjskih građevnih dijelova, $\Sigma A_i U_i$ (W/K)

oznaka	naziv	nagib/ orijentacija	koef.topl.proh. U (W/m ² K)	površina A (m ²)	topl.gubitak AU (W/K)
Otvori	Alu_izo	90/N	1,32	31,2	41,2
Otvori	Alu_izo	90/E	1,32	14,9	19,7
Otvori	Alu_izo	90/S	1,32	106,1	140,0
Otvori	Alu_izo	90/W	1,32	26,1	34,5

Krovni prozor	Alu_izo	0/Hor	1,32	14,2	18,8
Ukupno:				192,6	254,2

Koeficijent toplinskog gubitka kroz tlo, Hg (W/K)

naziv	visina zid. u tlu z (m)	ploština poda, A (m ²)	izloženi opseg,	period. koef., Hpe (W/K)	topl. gubitak, Hg (W/K)
Pod na tlu		777,6	128,6	46,8	205,1
Ukupno:		777,6	128,6	46,8	205,1

Koeficijent toplinskog gubitka zbog provjetravanja, Hve (W/K)

naziv	obujam zraka, V (m ³)	br. izmj. zraka, n (1/h)	topl. gubitak Hve (W/K)
Faktor prekida ventilacije, fV, hr (-)	Zrakopropusnost zgrade, n50 (h-1)	Koeficijent zaštićenosti od vjetra, e (-)	Proj. protok zraka zbog meh. provj., Vf (m ³ /s)
Iskor. sust. za povrat topline., ηv (-)			
Ventilacijski gubitak	2373,2	0,6	474,6
Ukupno:		2373,2	474,6

Koeficijent transmisijskih toplinskih gubitaka:

- direktnih, HD (W/K) 607,3
- kroz tlo, Hg (W/K) 205,1
- kroz negrijane prostorije, Hu (W/K) 0,0
- kroz negrijane prostorije - staklenike, Hus (W/K) 0,0
- kroz susjedne prostorije, HA (W/K) 0,0

Koef. transmisijskih topl. gubitaka, Htr,adj (W/K) 812,5

Koef. ventilacijskih topl. gubitaka, Hve,adj (W/K) 474,6

Koeficijent ukupnih toplinskih gubitaka, H (W/K) 1.287,1

Toplinski dobici od sunca, Qsol (kWh)

naziv	oznaka		nagib/ orijentacija		površina, A (m ²)		1-Ff	Fc	Fsh	g	Aef=A*(1-Ff)* Fsh*Fc*g*Fw (m ²)	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
solarni dobici za mjesec, Qsol (kWh)												
Alu_izo	Otvori		N/90		31,20		0,80	0,25	1,00	0,60	3,4	
	53	72	121	155	194	199	198	174	128	93	57	46
Alu_izo	Otvori		E/90		14,94		0,80	0,25	1,00	0,60	1,6	
	49	87	131	166	200	204	216	190	151	109	55	43
Alu_izo	Otvori		S/90		106,08		0,80	0,25	1,00	0,60	11,5	
	713	1136	1238	1133	1088	1006	1088	1171	1273	1292	767	659
Alu_izo	Otvori		W/90		26,11		0,80	0,25	1,00	0,60	2,8	
	85	151	229	291	350	357	377	332	263	190	96	74

Alu_izo	Krovni prozor		Hor/0		14,22		0,80	0,25	1,00	0,60	1,5		
	61	105	171	230	291	302	314	267	199	135	67	52	
Ukupni mjes. dob. od sunca, Qsol (kWh)		961	1551	1890	1975	2123	2068	2193	2134	2014	1819	1042	874

Unutarnji dobici topline računati sa zadanom vrijednošću, Q_{int} (kWh)

Korisna površina zgrade, Ak (m ²)	709,5
Unutarnji dobitak po 1m ² korisne površine (W/m ²)	5,0
Unutarnji topl. dob. računan sa zadanom vrijed., (W)	3.547,7

Potrebna energija za grijanje, Q_{H,nd} (kWh)

Vremenska konstanta: $\tau = C_m/H = 28,51$ (h)

Omjer između dobitaka i gubitaka topline: $\gamma_H = Q_{H,gn}/Q_{H,ht} = (Q_{H,int} + Q_{H,sol})/(Q_{H,tr} + Q_{H,ve})$ (-)

Stupanj iskorištenja dobitaka:

$\eta_{H,gn} = (1 - \gamma_H a)/(1 - \gamma_H a + 1)$ za $\gamma_H > 0$ i $\gamma_H < > 1$

$\eta_{H,gn} = a/(a+1)$ za $\gamma_H = 1$

$\eta_{H,gn} = 1/\gamma_H$ za $\gamma_H < 0$

Gdje je: $aH = aH_o + \tau/\tau_{H,o} = 1 + 28,51/15 = 2,90$

Faktor smanjenja zbog prekidnog grijanja: $a_{H,red} = 1 - b_{H,red}(\tau_{H,o}/\tau)\gamma_H(1-f_H,hr)$ (-), gdje je $b_{H,red}=3$

Transmisijski gubici za mjesec:, $Q_{tr} = (H_D + H_u + H_{us}) (\Theta_i - \Theta_e) t + Q_g + Q_A$ (kWh)

- kroz tlo, $Q_g = H_g (\Theta_i - \Theta_e) t + H_{pe} \Theta_e \cos(2\pi(m-\tau-\beta)/12) t$

- kroz susjedne zone (y), $Q_A = H_A (\Theta_i - \Theta_y) t$

gdje je: t - trajanje mjesečnog razdoblja grijanja (h), Θ_e - prosječna godišnja vanjska temperatura (°C), Θ_e - mjesečno odstupanje od prosječne godišnje vanjske temperature (°C), m - broj mjeseca, τ - mjesec sa minimalnom temperaturom (predpostavlja se 1), β - vremenski pomak (uzimima se 1 ili 2 ovisno o tipu poda), Θ_y - unutarnja temperatura susjedne zone (°C), H_{pe} - vanjski periodički koeficijent prijenosa topline (W/K)

	mjesec	vanj. temp. Θ_e (°C)	transmisijski gubici Q_{tr} (kWh)	ventilacijski gubici Q_{ve} (kWh)	ukup. gubici $Q_{ts} = Q_{tr} + Q_{ve}$ (kWh)	unutrašnji dobici Q_{int} (kWh)	solarni dobici Q_{sol} (kWh)	ukup. dobici $Q_{gn} = Q_{int} + Q_{sol}$ (kWh)	omjer dob/gub $\gamma = Q_{gn}/Q_{ts}$	iskor. dobit. $\eta_{H,gn}$ (-)	faktor umanj. $a_{H,red}$ (-)	potrebna topl. za grijanje $Q_{nd,H}$ (kWh)
1	sijecanj	4,0	7.862	5.650	13.512	2.639	961	3.600	0,27	0,984	1,00	9.968
2	veljaca	4,1	7.022	5.071	12.093	2.384	1.551	3.935	0,33	0,974	1,00	8.261
3	ožujak	7,0	6.597	4.590	11.187	2.639	1.890	4.529	0,40	0,956	1,00	6.859
4	travanj	11,0	4.787	3.075	7.863	2.554	1.975	4.529	0,58	0,903	1,00	3.772
5	svibanj	16,3	2.603	1.306	3.909	2.639	2.123	4.762	1,22	0,666	1,00	736
6	lipanj	20,1	753	-34	719	2.554	2.068	4.622	6,43	0,155	1,00	3
7	srpanj	22,4	-409	-847	-1.257	2.639	2.193	4.832	-3,84	0,000	1,00	0
8	kolovoz	22,0	-255	-706	-961	2.639	2.134	4.773	-4,97	0,000	1,00	0
9	rujan	17,1	2.076	991	3.067	2.554	2.014	4.568	1,49	0,583	1,00	402
10	listopad	13,2	4.016	2.401	6.417	2.639	1.819	4.458	0,69	0,860	1,00	2.582
11	studen	9,1	5.668	3.725	9.392	2.554	1.042	3.596	0,38	0,961	1,00	5.936
12	prosinac	5,3	7.424	5.191	12.615	2.639	874	3.513	0,28	0,982	1,00	9.164
Ukupno:			48.143	30.412	78.556	31.078	20.644	51.722				47.684

Potrebna energija za hlađenje, QC,nd (kWh)

Omjer između dobitaka i gubitaka topline: $\gamma_C = Q_{C,gn}/Q_{C,ht} = (Q_{C,int} + Q_{C,sol})/(Q_{C,tr} + Q_{C,ve})$ (-)

Stupanj iskorištenja gubitaka:

$\eta_{C,ls} = (1 - \gamma_C a)/(1 - \gamma_C (a+1))$ za $\gamma_C > 0$ i za $\gamma_C < -1$

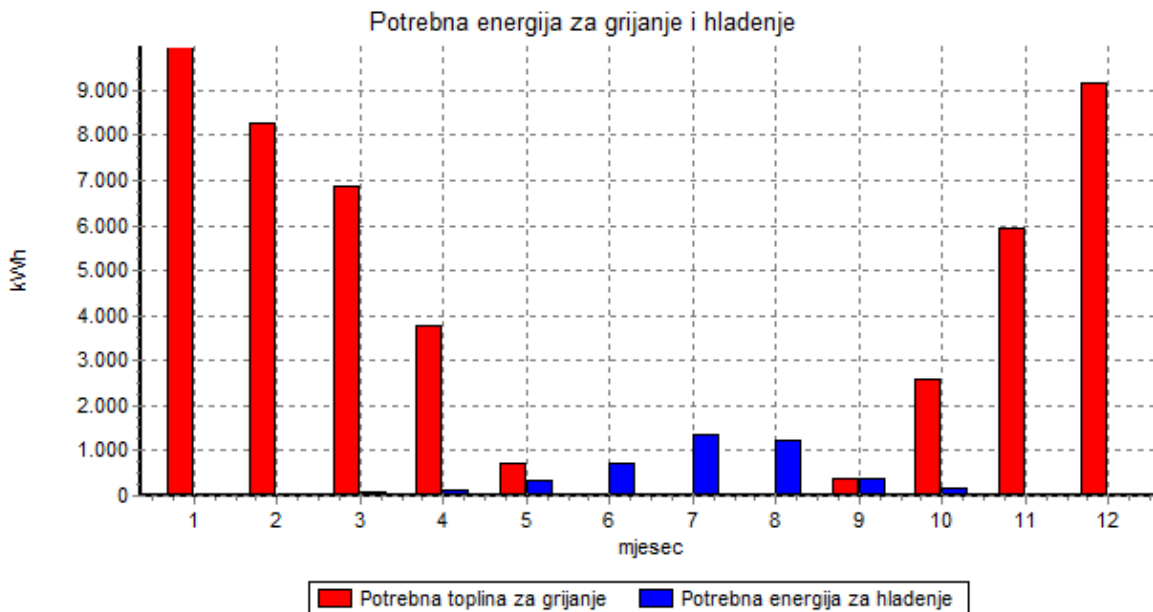
$\eta_{C,ls} = a/(a+1)$ za $\gamma_C = 1$

$\eta_{C,ls} = 1$ za $\gamma_C < 0$

Gdje je: $aC = aC_o + \tau/\tau C_o = 1 + 28,51/15 = 2,90$

Faktor smanjenja zbog prekidnog grijanja: $a_{C,red} = 1 - b_{C,red}(\tau C_o/\tau)\gamma_C(1-f_{C,day})$ (-), gdje je $b_{C,red}=3$

mjesec	vanj. temp. θ_e (°C)	transmisijski gubici Q_{tr} (kWh)	ventilacijski gubici Q_{ve} (kWh)	ukup. gubici $Q_{ls} = Q_{tr} + Q_{ve}$ (kWh)	unutrašnji dobitci Q_{int} (kWh)	solarni dobitci Q_{sol} (kWh)	ukup. dobitci $Q_{gn} = Q_{int} + Q_{sol}$ (kWh)	omjer dob/gub $\gamma = Q_{gn}/Q_{ls}$	iskor. gubit. $\eta_{C,ls}$ (-)	faktor umanj. $a_{C,red}$ (-)	potrebna en. za hlađenje $Q_{nd,C}$ (kWh)	
1	sijecanj	4,0	11.489	7.768	19.257	2.639	961	3.600	0,19	0,994	1,00	23
2	veljaca	4,1	10.298	6.985	17.282	2.384	1.551	3.935	0,23	0,990	1,00	41
3	ožujak	7,0	10.224	6.709	16.933	2.639	1.890	4.529	0,27	0,984	1,00	73
4	travanj	11,0	8.297	5.126	13.423	2.554	1.975	4.529	0,34	0,971	1,00	131
5	svibanj	16,3	6.230	3.425	9.655	2.639	2.123	4.762	0,49	0,930	1,00	332
6	lipanj	20,1	4.263	2.016	6.279	2.554	2.068	4.622	0,74	0,844	1,00	719
7	srpanj	22,4	3.217	1.271	4.488	2.639	2.193	4.832	1,08	0,716	1,00	1.375
8	kolovoz	22,0	3.372	1.412	4.785	2.639	2.134	4.773	1,00	0,745	1,00	1.220
9	rujan	17,1	5.585	3.041	8.627	2.554	2.014	4.568	0,53	0,919	1,00	371
10	listopad	13,2	7.643	4.520	12.162	2.639	1.819	4.458	0,37	0,965	1,00	157
11	studen	9,1	9.177	5.775	14.952	2.554	1.042	3.596	0,24	0,988	1,00	44
12	prosinac	5,3	11.051	7.309	18.360	2.639	874	3.513	0,19	0,993	1,00	23
Ukupno:			90.846	55.357	146.203	31.078	20.644	51.722				4.507



$Q_{H,nd} = 47.684$ (kWh) = 171.663 (MJ)

$Q_{C,nd} = 4.507$ (kWh) = 16.225 (MJ)

$Q''_{H,nd} = 67$ (kWh/m²a), $Q''_{H,nd,dop} = 22$ (kWh/m²a)

NE zadovoljava!

$Q''_{C,nd} = 6$ (kWh/m²a), $Q''_{C,nd,dop} = 50$ (kWh/m²a)

ZADOVOLJAVA!

Proračun konačne i primarne energije (kWh/a) te emisije CO2 (t/kWh)

Ukup. god. konačna en., QH+QC+QW+Wt (kWh/a)	0,00
Ukupna godišnja primarna energija (kWh/a)	0,00
Ukupna godišnja Emisija CO2 (kg)	0,00

PODACI O ZONAMA

Dvorana

Obujam grijanog dijela, V_e (m ³):	1.225,45
Neto obujam, V (m ³):	931,34
Ploština korisne površine, A_k (m ²):	196,00
Bruto podna površina, A_f (m ²):	218,83
Oplošje grijanog dijela, A (m ²):	634,22
Faktor oblika, f_o (m ⁻¹):	0,52
Proj. unutar. temp. grijanja, $\Theta_{int,set,H}$ (°C):	20
Proj. unutar. temp. hlađenja, $\Theta_{int,set,C}$	26
Vremenska konstanta, τ (h):	19,66
Toplinski kapacitet, C_m (MJ/K):	36,11
Unutarnji dobitak po jed. površ. A_k (W/m ²):	5

Korištenje zone:

Grijanje sat/dan, dan/tjedan	24	7
Faktor prekidanog grijanja, f_H,hr (-)		1,00
Hlađenje dan/tjedan	-	7
Faktor prekidanog hlađenja, f_C,day		1,00

Dani nekorisćenja zone

mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
dani nekorisćenja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Koeficijent transmisijskih toplinskih gubitaka, H_{tr} (W/K)

Direktni toplinski gubici kroz **neprozirne** plohe vanjskih građevnih dijelova, $\Sigma A_i U_i$ (W/K)

oznaka	naziv	nagib/ orijentacija	koef.topl.proh. U (W/m ² K)	površina A (m ²)	topl.gubitak AU (W/K)
Fasada_etics	VZ2_dvorana	90/N	0,39	54,8	26,9
Fasada_etics	VZ2_dvorana	90/E	0,39	35,2	17,3
Fasada_etics	VZ2_dvorana	90/S	0,39	32,6	16,0
Fasada_etics	VZ2_dvorana	90/W	0,39	29,9	14,6
Fasada_ventilirana	VZ4_dvorana - ventilirana fasada	90/N	0,44	10,4	5,6
Fasada_ventilirana	VZ4_dvorana - ventilirana fasada	90/W	0,44	17,7	9,6
Krov_dvorana	K02_neprohodni ravni krov dvorana	0/Hor	0,20	215,4	64,6
Ukupno:				396,0	154,5

* toplinski gubici su računati sa povećanim koeficijentom prolaska topline za $\Delta U_{TM} = 0,1$ W/(m²·K).

Direktni toplinski gubici kroz **prozirne** plohe vanjskih građevnih dijelova, $\Sigma A_i U_i$ (W/K)

oznaka	naziv	nagib/ orijentacija	koef.topl.proh. U (W/m ² K)	površina A (m ²)	topl.gubitak AU (W/K)
Alu_izo	Alu_izo	90/N	1,32	33,9	44,8
Ukupno:				33,9	44,8

Koeficijent toplinskog gubitka kroz tlo, H_g (W/K)

naziv	visina zid. u tlu z (m)	ploština poda, A (m ²)	izloženi opseg,	period. koef., H_{pe} (W/K)	topl. gubitak, H_g (W/K)

Pod na tlu		196,0	23,1	8,4	46,5
Ukupno:		196,0	23,1	8,4	46,5

Koeficijent toplinskog gubitka zbog provjetravanja, Hve (W/K)

naziv			obujam zraka, V (m ³)	br. izmj. zraka, n (1/h)	topl. gubitak Hve (W/K)
Faktor prekida ventilacije, fv, hr (-)	Zrakopropusnost zgrade, n50 (h-1)	Koeficijent zaštićenosti od vjetra, e (-)	Proj. protok zraka zbog meh. provj., Vf (m ³ /s)	Iskor. sust. za povrat topline., ηv (-)	
Ventilacijski gubitak			931,3		264,5
0,75	2,00	0,10		0,10	0,90
Ukupno:			931,3		264,5

Koeficijent transmisijskih toplinskih gubitaka:

- direktnih, HD (W/K)	199,3
- kroz tlo, Hg (W/K)	46,5
- kroz negrijane prostorije, Hu (W/K)	0,0
- kroz negrijane prostorije - staklenike, Hus (W/K)	0,0
- kroz susjedne prostorije, HA (W/K)	0,0

Koef. transmisijskih topl. gubitaka, Htr,adj (W/K) 245,8

Koef. ventilacijskih topl. gubitaka, Hve,adj (W/K) 264,5

Koeficijent ukupnih toplinskih gubitaka, H (W/K) 510,3

Toplinski dobici od sunca, Qsol (kWh)

naziv	oznaka		nagib/ orijentacija		površina, A (m ²)		1-Ff	Fc	Fsh	g	Aef=A*(1-Ff)* Fsh*Fc*g*Fw (m ²)	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
solarni dobici za mjesec, Qsol (kWh)												
Alu_izo	Alu_izo		N/90		33,92		0,80	0,25	1,00	0,60	3,7	
	58	78	131	169	211	217	216	189	139	101	62	50
Ukupni mjes. dob. od sunca, Qsol (kWh)	58	78	131	169	211	217	216	189	139	101	62	50

Unutarnji dobici topline računati sa zadanom vrijednošću, Q_{int} (kWh)

Korisna površina zgrade, Ak (m ²)	196,0
Unutarnji dobitak po 1m ² korisne površine (W/m ²)	5,0
Unutarnji topl. dob. računan sa zadanom vrijed., (W)	980,0

Potrebna energija za grijanje, Q_{H,nd} (kWh)

Vremenska konstanta: $\tau = C_m/H = 19,66$ (h)

Omjer između dobitaka i gubitaka topline: $\gamma_H = Q_{H,gn}/Q_{H,ht} = (Q_{H,int} + Q_{H,sol})/(Q_{H,tr} + Q_{H,ve})$ (-)

Stupanj iskorištenja dobitaka:

$\eta_{H,gn} = (1 - \gamma_H a)/(1 - \gamma_H a + 1)$ za $\gamma_H > 0$ i $\gamma_H < > 1$

$\eta_{H,gn} = a/(a+1)$ za $\gamma_H = 1$

$\eta_{H,gn} = 1/\gamma_H$ za $\gamma_H < 0$

Gdje je: $aH = aH_o + \tau/TH_o = 1 + 19,66/15 = 2,31$

Faktor smanjenja zbog prekidnog grijanja: $a_{H,red} = 1 - b_{H,red}(\tau H_o/\tau)\gamma_H(1-f_H,hr)$ (-), gdje je $b_{H,red}=3$

Transmisijski gubici za mjesec:, $Q_{tr} = (H_D + H_u + H_{us}) (\Theta_i - \Theta_e) t + Q_g + Q_A$ (kWh)

- kroz tlo, $Q_g = H_g (\Theta_i - \Theta_e) t + H_{pe} \Theta_e \cos(2\pi(m-\tau-\beta)/12) t$

- kroz susjedne zone (y), $Q_A = H_A (\Theta_i - \Theta_y) t$

gdje je: t - trajanje mjesečnog razdoblja grijanja (h), Θ_e - prosječna godišnja vanjska temperatura (°C), Θ_e - mjesečno odstupanje od prosječne godišnje vanjske temperature (°C), m - broj mjeseca, τ - mjesec sa minimalnom temperaturom (predpostavlja se 1), β - vremenski pomak (uzimima se 1 ili 2 ovisno o tipu poda), Θ_y - unutarnja temperatura susjedne zone (°C), H_{pe} - vanjski periodički koeficijent prijenosa topline (W/K)

	mjesec	vanj. temp. Θ_e (°C)	transmisijski gubici Q_{tr} (kWh)	ventilacijski gubici Q_{ve} (kWh)	ukup. gubici $Q_{ls} = Q_{tr} + Q_{ve}$ (kWh)	unutrašnji dobici Q_{int} (kWh)	solarni dobici Q_{sol} (kWh)	ukup. dobici $Q_{gn} = Q_{int} + Q_{sol}$ (kWh)	omjer dob/gub $\gamma = Q_{gn}/Q_{tr}$	iskor. dobit. $\eta_{H,gn}$ (-)	faktor umanjanja $a_{H,red}$ (-)	potrebna topl. za grijanje $Q_{nd,H}$ (kWh)
1	sijecanj	4,0	2.530	3.149	5.678	729	58	787	0,14	0,991	1,00	4.898
2	veljaca	4,1	2.265	2.826	5.091	659	78	737	0,14	0,990	1,00	4.362
3	ožujak	7,0	2.101	2.558	4.659	729	131	860	0,18	0,984	1,00	3.814
4	travanj	11,0	1.487	1.714	3.201	706	169	875	0,27	0,963	1,00	2.358
5	svibanj	16,3	759	728	1.488	729	211	940	0,63	0,837	1,00	701
6	lipanj	20,1	171	-19	152	706	217	923	6,07	0,163	1,00	2
7	srpanj	22,4	-191	-472	-663	729	216	945	-1,43	0,000	1,00	0
8	kolovoz	22,0	-136	-394	-530	729	189	918	-1,73	0,000	1,00	0
9	rujan	17,1	603	552	1.156	706	139	845	0,73	0,798	1,00	482
10	listopad	13,2	1.221	1.338	2.560	729	101	830	0,32	0,949	1,00	1.772
11	studen	9,1	1.768	2.076	3.844	706	62	768	0,20	0,981	1,00	3.091
12	prosinac	5,3	2.364	2.893	5.257	729	50	779	0,15	0,990	1,00	4.486
Ukupno:			14.942	16.950	31.892	8.585	1.621	10.206				25.965

Potrebna energija za hlađenje, QC,nd (kWh)

Omjer između dobitaka i gubitaka topline: $\gamma_C = Q_{C,gn}/Q_{C,ht} = (Q_{C,int} + Q_{C,sol})/(Q_{C,tr} + Q_{C,ve})$ (-)

Stupanj iskorištenja gubitaka:

$\eta_{C,ls} = (1 - \gamma_C - a)/(1 - \gamma_C - (a+1))$ za $\gamma_C > 0$ i za $\gamma_C < > 1$

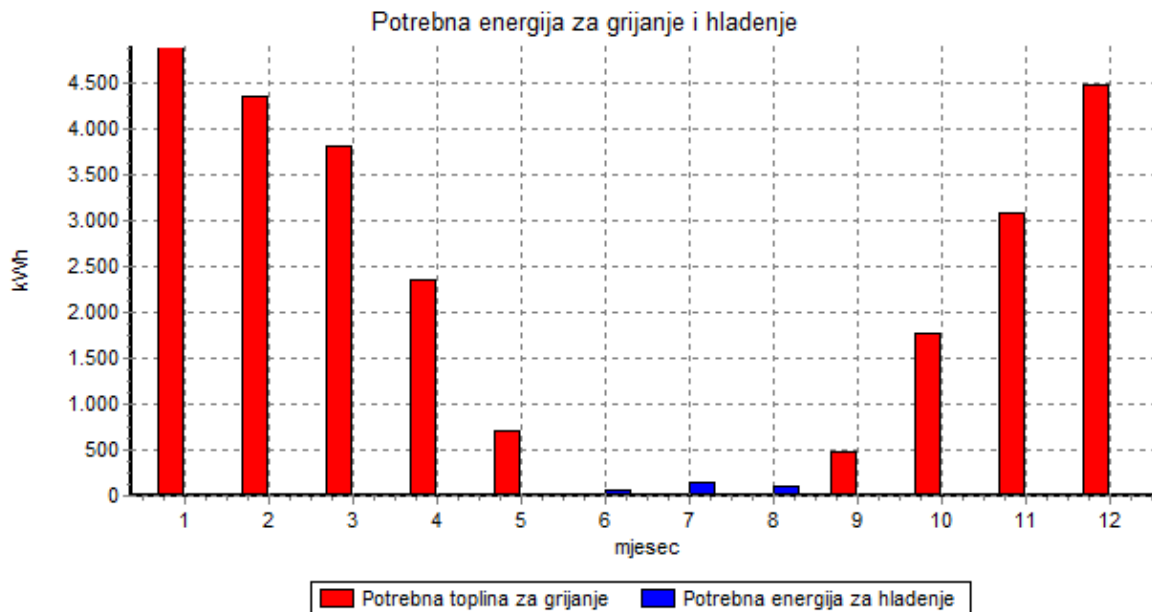
$\eta_{C,ls} = a/(a+1)$ za $\gamma_C = 1$

$\eta_{C,ls} = 1$ za $\gamma_C < 0$

Gdje je: $aC = aC_o + \tau/\tau C_o = 1 + 19,66/15 = 2,31$

Faktor smanjenja zbog prekidnog grijanja: $aC_{,red} = 1 - bC_{,red}(\tau C_o/\tau)\gamma_C(1-fC_{,day})$ (-), gdje je $bC_{,red}=3$

mjesec	vanj. temp. Θ_e (°C)	transmisijski gubici Q_{tr} (kWh)	ventilacijski gubici Q_{ve} (kWh)	ukup. gubici $Q_{ls} = Q_{tr} + Q_{ve}$ (kWh)	unutrašnji dobitci Q_{int} (kWh)	solarni dobitci Q_{sol} (kWh)	ukup. dobitci $Q_{gn} = Q_{int} + Q_{sol}$ (kWh)	omjer dob/gub $\gamma = Q_{gn}/Q_{ls}$	iskor. gubit. $\eta_{C,ls}$ (-)	faktor uman. $aC_{,red}$ (-)	potrebna en. za hlađenje $Q_{nd,C}$ (kWh)	
1	sijecanj	4,0	3.627	4.329	7.956	729	58	787	0,10	0,996	1,00	3
2	veljaca	4,1	3.256	3.893	7.148	659	78	737	0,10	0,995	1,00	4
3	ožujak	7,0	3.198	3.739	6.937	729	131	860	0,12	0,993	1,00	6
4	travanj	11,0	2.548	2.857	5.405	706	169	875	0,16	0,988	1,00	11
5	svibanj	16,3	1.856	1.909	3.765	729	211	940	0,25	0,969	1,00	29
6	lipanj	20,1	1.233	1.124	2.356	706	217	923	0,39	0,927	1,00	67
7	srpanj	22,4	906	708	1.615	729	216	945	0,59	0,855	1,00	137
8	kolovoz	22,0	961	787	1.748	729	189	918	0,53	0,878	1,00	112
9	rujan	17,1	1.665	1.695	3.360	706	139	845	0,25	0,969	1,00	26
10	listopad	13,2	2.318	2.519	4.837	729	101	830	0,17	0,986	1,00	12
11	studen	9,1	2.830	3.219	6.048	706	62	768	0,13	0,993	1,00	6
12	prosinac	5,3	3.461	4.074	7.534	729	50	779	0,10	0,995	1,00	4
Ukupno:			27.859	30.852	58.711	8.585	1.621	10.206				416



$Q_{H,nd} = 25.965$ (kWh) = 93.475 (MJ)

$Q_{C,nd} = 416$ (kWh) = 1.498 (MJ)

$Q''_{H,nd} = 21$ (kWh/m³a), $Q''_{H,nd,dop} = 30$ (kWh/m³a)

ZADOVOLJAVA!

$Q''_{C,nd} = 2$ (kWh/m²a), $Q''_{C,nd,dop} = 50$ (kWh/m²a)

ZADOVOLJAVA!

Proračun konačne i primarne energije (kWh/a) te emisije CO2 (t/kWh)

Ukup. god. konačna en., QH+QC+QW+Wt (kWh/a)	0,00
Ukupna godišnja primarna energija (kWh/a)	0,00
Ukupna godišnja Emisija CO2 (kg)	0,00

REZULTATI PRORAČUNA ZA ZGRADU

Specifični transm. toplinski gubitak po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade

Dozvoljeni koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka $H'_{tr,adj,dozv.} = 0,73$ (W/m²K)

Izračunati koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka $H'_{tr,adj} = 0,38$ (W/m²K)

Specifični transmisijski gubitak zadovoljava zahtjeve tehničkog propisa!

Potrebna toplina za grijanje i hlađenje zgrade

	mjesec	vanj. temp. (°C)	sati (h)	potrebna toplina za grijanje, QH,nd (kWh)	potrebna energija za hlađenje, QC,nd (kWh)
1	sijecanj	4,0	744	14.867	26
2	veljaca	4,1	672	12.623	45
3	ožujak	7,0	744	10.673	79
4	travanj	11,0	720	6.130	142
5	svibanj	16,3	744	1.437	361
6	lipanj	20,1	720	5	787
7	srpanj	22,4	744	0	1.512
8	kolovoz	22,0	744	0	1.331
9	rujan	17,1	720	884	397
10	listopad	13,2	744	4.354	168
11	studen	9,1	720	9.028	49
12	prosinac	5,3	744	13.649	27
				73.649	4.923

$QH_{ls} = 110.448$ (kWh) = 397.612 (MJ)

$QH_{int} = 39.663$ (kWh) = 142.786 (MJ)

$QH_{sol} = 22.265$ (kWh) = 80.154 (MJ)

$QH_{gn} = 61.928$ (kWh) = 222.940 (MJ)

$QH_{nd} = 73.649$ (kWh) = 265.138 (MJ)

$QC_{nd} = 4.923$ (kWh) = 17.723 (MJ)



Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za stvarne klimatske podatke, Q ^H ,nd (kWh/a)	73.649
Bruto obujam grijanog dijela zgrade, V (m ³)	4.348,06
Korisna površina, neto ploština grijanog dijela zgrade, Ak (m ²)	905,54
Specifična godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za stvarne klimatske podatke, Q^H,nd (kWh/m²a)	81,33
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za ref. klim. pod., Q ^H ,nd,ref (kWh/a)	49.133
Specifična godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za referentne klimatske podatke, Q^H,nd	54,26
Dopuš. vrijed. specif. god. potrebne toplinske energije za grijanje, Q ^H ,nd,dop (kWh/m ² a), prema TPRUETZZ	20,75
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje za stvarne klimatske podatke, Q ^C ,nd (kWh/a)	4.923
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje za referentne klimatske podatke, Q ^C ,nd,ref (kWh/a)	8.919
Specifična godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje za stvarne klimatske podatke, Q^C,nd	5,44
Dopuš. vrijed. specif. god. potrebne topl. energije za hlađenje Q ^C ,nd,dop (kWh/m ² a), prema TPRUETZZ	50,00
Referentna vrijednost dopuštene godišnje potrebne toplinske energije za grijanje po jedinici obujma grijanog dijela zgrade, Q ^H ,nd,dop (kWh/m ³ a), prema PEPZEC	30,000

Potrebna toplina za grijanje zadovoljava zahtjeve tehničkog propisa!

Potrebna toplina za hlađenje zadovoljava zahtjeve tehničkog propisa!

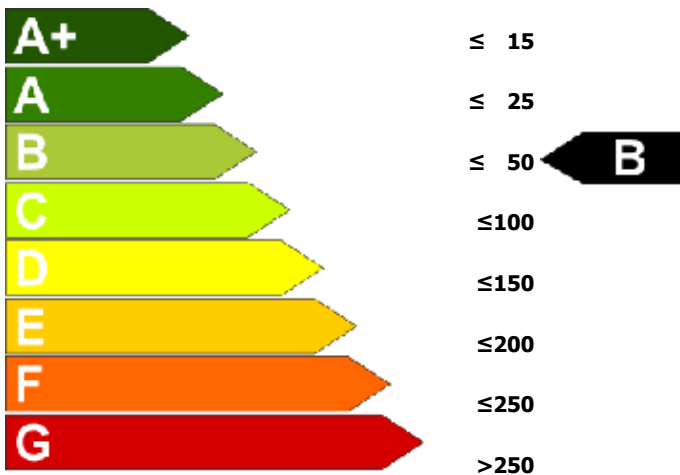
Vrijednosti izračunat godišnje potrebne toplinske energije za grijanje i godišnje potrebne toplinske energije za hlađenje po jedinici ploštine korisne površine zgrade za stvarne klimatske podatke Q^H,nd [kWh/(m²·a)] i Q^C,nd [kWh/(m²·a)] (za stambene ili nestambene zgrade) zadovoljavaju i kada su veće od dopuštenih vrijednosti, ukoliko su specifične vrijednosti Edel i Eprim niže za najmanje 20% od dopuštenih vrijednosti prema članku 9. stavak (7) Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u

Specifična godišnja potrebna toplinska energ. za grijanje za referentne klimatske podatke, Q ^H ,nd (kWh/m ³ a)	11,30
--	-------

ENERGETSKI RAZRED ZGRADE

Relativna vrijednost godišnje potrebne toplinske energije za grijanje, $Q_{H,nd,rel} (\%) = Q'_{H,nd,ref}/Q'_{H,nd,dop} \times 100 (\%)$

37,67



Energetski razred:

B

Energetski razred zgrade - metodologija izračuna od 1. 6. 2016. prema specifičnoj Edel

Pretežita namjena prema PEPZEC (do 31. 5. 2016.):

NSZ2 - Školske i fakultetske zgrade, vrtici i druge odgojne i obrazovne ustanove

Pretežita namjena prema PEPZEC (od 1. 6. 2016.):

zgrade za obrazovanje

Klimatsko područje: **P**

Specifična godišnja isporučena energija, Edel / Ak (kWh/m²a): **0,00**

Energetski razred zgrade od 1. 6. 2016. :

Proračun primarne energije (kWh/a) te emisije CO2 (t/kWh)

Grijanje:	
Godišnja potrebna energija za grijanje, QH,nd(kWh/a)	73.649
Godišnja primarna energija za grijanje, Eprim(kWh/a)	0
Emisija CO2 (kg)	0,00
Hlađenje:	
Godišnja potrebna energija za hlađenje, QC,nd(kWh/a)	4.923
Godišnja primarna energija za hlađenje, Eprim(kWh/a)	0
Emisija CO2 (kg)	0,00
PTV:	
Potrebna toplinska energija za pripremu PTV, QW (kWh/a)	0
Godišnja primarna energija za pripremu PTV, Eprim(kWh/a)	0
Emisija CO2 (kg)	0,00
Rasvjeta:	
Potrebna energija za rasvjetu, Wt(kWh/a)	0
Godišnja primarna energija za rasvjetu, Eprim(kWh/a)	0
Emisija CO2 (kg)	0,00
Ukupna godišnja potrebna energija, Σ End (kWh/a)	
	78.573
Ukupna godišnja isporučena energija, Edel (kWh/a)	
	0
Ukupna godišnja primarna energija, Eprim (kWh/a)	
	0
Ukupna godišnja Emisija CO2 (kg)	
	0
Pretežita namjena zgrade prema toplinskoj zoni najveće površine AK (m ²) :	
NSZ2 - Školske i fakultetske zgrade, vrtici i druge odgojne i obrazovne ustanove	
Ukupna površina svih topl. zona zgrade, AK (m2)	905,54
Spec. god. isporučena en., Edel/Ak (kWh/m2a)	0,00
Spec. god. isporučena en., Edel,dop/Ak (kWh/m2a)	60,00
Edel ZADOVOLJAVA zahtjeve tehničkog propisa!	
Spec. god. primarna en., Eprim/Ak (kWh/m2a)	0,00
Spec. god. primarna en., Eprim,dop/Ak (kWh/m2a)	60,00
Eprim ZADOVOLJAVA zahtjeve tehničkog propisa!	

Zadovoljenje kriterija primjene obnovljivih izvora energije

Udio ukupne potrebne energije za rad sustava u zgradi podmireno energijom iz obnovljivih izvora energije, (1-Eprim/ΣEnd)*100 (%)	
	100
Udio obnovljivih izvora u potrebnoj energiji, 100 >= 20% - OSTVARENO	

3. Program kontrole i osiguranja kvalitete

PRIMIENJENI PROPISI I NORME

- Zakon o gradnji (NN 153/13)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)
- Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN 152/08, NN 49/11, NN 25/13)
- Zakon o normizaciji (NN 80/2013)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN 80/13, 14/14) i na temelju čl. 26 tog Zakona preuzeti pravilnici
- Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o energetske učinkovitosti (NN 127/14)
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (Sl.gl. 21/90)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 79/14)
- Pravilnik o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koji građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13)
- Pravilnik o načinu i postupcima gospodarenja otpadom koji sadrži azbest (NN 42/07)
- Pravilniku o izradi procjene opasnosti (NN 48/97, 114/02, 126/03, 144/09)
- Pravilnik o zaštiti radnika od rizika zbog izlaganja azbestu (NN 40/07)
- Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN 39/06)
- Pravilnik o energetske pregledu zgrade i energetske certificiranju (NN 48/14, 150/14, 133/15, 22/16, 49/16)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinske zaštiti u zgradama (NN 128/15)
- Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)
- HRN ISO 9836 - Standardi za svojstva zgrada – Definiiranje i proračun površina i prostora (ISO 9836:2011) - Performance standards in building – Definition and calculation of area and space indicators (ISO 9836:2011)
- HRN EN 13501-1 - Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 1. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar (EN 13501-1:2007+A1:2009) - Fire classification of construction products and building elements -- Part 1: Classification using data from reaction to fire tests (EN 13501-1:2007+A1:2009)
- HRN EN 13501-5 - Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 5. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja izloženosti krovova požaru izvana (EN 13501-5:2005+A1:2009) - Fire classification of construction products and building elements -- Part 5: Classification using data from external fire exposure to roofs tests (EN 13501-5:2005+A1:2009)
- ETAG 004, 03/00, 06/08, EXTERNAL THERMAL INSULATION COMPOSITE SYSTEMS WITH RENDERING

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

- HRN EN 13162:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od mineralne vune (MW) -- Specifikacija (EN 13162:2012) Thermal insulation products for buildings -- Factory made mineral wool (MW) products -- Specification (EN 13162:2012)
- HRN EN 13163:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog polistirena (EPS) -- Specifikacija (EN 13163:2012) - Thermal insulation products for buildings -- Factory made expanded polystyrene (EPS) products -- Specification (EN 13163:2012)
- HRN EN 13164:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS) -- Specifikacija (EN 13164:2012) - Thermal insulation products for buildings -- Factory made extruded polystyrene foam (XPS) products -- Specification (EN 13164:2012)
- HRN EN 13165:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2012) - Thermal insulation products for buildings -- Factory made rigid polyurethane foam (PU) products -- Specification (EN 13165:2012)
- HRN EN 13166:2012 - Toplinsko izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 13166:2012) - Thermal insulation products for buildings -- Factory made phenolic foam (PF) products -- Specification (EN 13166:2012)
- HRN EN 13167:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ćelijastog (pjenastog) stakla (CG) -- Specifikacija (EN 13167:2012) - Thermal insulation products for buildings -- Factory made cellular glass (CG) products -- Specification (EN 13167:2012)
- HRN EN 13168:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvene vune (WW) -- Specifikacija (EN 13168:2012) - Thermal insulation products for buildings -- Factory made wood wool (WW) products -- Specification (EN 13168:2012)
- HRN EN 13169:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog perlita (EPB) -- Specifikacija (EN 13169:2012) - Thermal insulation products for buildings -- Factory made expanded perlite board (EPB) products -- Specification (EN 13169:2012)
- HRN EN 13170:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog pluta (ICB) -- Specifikacija (EN 13170:2012) Thermal insulation products for buildings -- Factory made products of expanded cork (ICB) -- Specification (EN 13170:2012)
- HRN EN 13171:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvenih vlakana (WF) -- Specifikacija (EN 13171:2012) - Thermal insulation products for buildings Factory made wood fibre (WF) products -- Specification (EN 13171:2012)
- HRN EN 13172:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi -- Vrednovanje sukladnosti (EN 13172:2012) - Thermal insulation products -- Evaluation of conformity (EN 13172:2012)
- HRN EN 14314:2013 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za instalacije u zgradama i industriji -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 14314:2009+A1:2013)
- HRN EN 14315-1:2013 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Proizvodi od prskane krute poliuretanske (PUR) i

poliizocijanuratne (PIR) pjene oblikovani na mjestu primjene -- 1. dio: Specifikacija za sustav prskane krute pjene prije ugradnje (EN 14315-1:2013)

- HRN EN 14318-1:2013 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Proizvodi od injektirane krute poliuretanske (PUR) i poliizocijanuratne (PIR) pjene oblikovani na mjestu primjene -- 1. dio: Specifikacija za sustav injektiranja krute pjene prije ugradnje (EN 14318-1:2013)
- HRN EN 14319-1:2013 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za instalacije u zgradama i industriji -- Proizvodi od krute poliuretanske (PUR) i poliizocijanuratne (PIR) pjene oblikovani na mjestu primjene -- 1. dio: Specifikacije za sustav injektiranja krute pjene prije ugradnje (EN 14319-1:2013)
- HRN EN 14320-1:2013 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za instalacije u zgradama i industriji -- Proizvodi od prskane krute poliuretanske (PUR) i poliizocijanuratne (PIR) pjene oblikovani na mjestu primjene -- 1. dio: Specifikacija za sustav prskane krute pjene prije ugradnje (EN 14320-1:2013)HRN EN 15732:2012 - Proizvodi ispunjeni laganim punjenjem i toplinsko-izolacijski proizvodi za primjenu u građevinarstvu (CEA) – Proizvodi od lakoagregatne kspandirane gline (LWA) (EN 15732:2012)
- HRN EN 16069:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od polietilenske pjene (PEF) -- Specifikacija (EN 16069:2012)
- HRN EN 13172:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi -- Vrednovanje sukladnosti (EN 13172:2012) Thermal insulation products -- Evaluation of conformity (EN 13172:2012)
- HRN EN 1745:2012 - Zidovi i proizvodi za zidanje -- Metode određivanja toplinskih svojstava (EN 1745:2012) -Masonry and masonry products -- Methods for determining thermal properties (EN 1745:2012)

NORME ZA ISPITIVANJE NA KOJE UPUĆUJE PROPIS

- HRN EN 674:2005 - Staklo u graditeljstvu – Određivanje koeficijenta prolaska topline (U-vrijednost) -- Metoda sa zaštićenom vrućom pločom (EN 674:1997)
- HRN EN 1026:2001 - Prozori i vrata -- Propusnost zraka -- Metoda ispitivanja (EN 1026:2000)
- HRN EN 12207:2001 - Prozori i vrata -- Propusnost zraka -- Razredba (EN 12207:1999)
- 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 12567-1:2002 - Toplinske značajke prozora i vrata -- Određivanje prolaska topline metodom vruće komore -- 1. dio: Prozori i vrata u cjelini (ISO 12567-1:2000; EN ISO 12567-1:2000)
- HRN EN 13829:2002 - Toplinske značajke zgrada -- Određivanje propusnosti zraka kod zgrada -- Metoda razlike tlakova (ISO 9972:1996, preinačena; EN 13829:2000)

TEHNIČKA SVOJSTVA I DRUGI ZAHTJEVI ZA GRAĐEVNE PROIZVODE

(1) Građevni proizvodi koji se ugrađuju u zgradu u svrhu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite (u daljnjem tekstu: građevni proizvodi) moraju imati svojstva bitnih značajki propisanih posebnim propisom kojim su uređeni građevni proizvodi.

(2) Građevni proizvod može se ugraditi ako:

- je namijenjen za ugradnju u zgradu u svrhu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite,
- je za njega izdana izjava o svojstvima bitnih značajki građevnih proizvoda (dalje u tekstu: izjava o svojstvima) u skladu s posebnim propisom
- je propisno označen,
- ispunjava druge zahtjeve propisane posebnim propisima kojima se uređuje stavljanje na tržište odnosno stavljanje na raspolaganje na tržište građevnih proizvoda.

(3) Vrste građevnih proizvoda jesu:

- toplinsko-izolacijski građevni proizvodi,
- povezani sustavi za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS),
- zide i proizvodi za zidanje

(4) Građevni i drugi proizvodi koji se ugrađuju u zgradu u svrhu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite proizvode se u tvornicama izvan gradilišta, te moraju biti međusobno usklađeni na način da nakon izvedbe osiguravaju ispunjavanje zahtjeva određenih važećim propisima.

(5) Ocjenjivanje sukladnosti toplinsko-izolacijskih građevnih proizvoda za zgrade provodi se na način uređen u skladu s posebnim zakonom kojim se uređuje područje građevnih proizvoda.

ODRŽAVANJE ZGRADE U ODNOSU NA RACIONALNU UPORABU ENERGIJE I TOPLINSKU ZAŠTITU

(1) Održavanje zgrade u odnosu na racionalnu uporabu 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 o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14, 130/14), te drugi zahtjevi koje zgrada mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju i gradnji.

(2) Održavanje zgrade koja je izvedena odnosno koja se izvodi u skladu s prije važećim propisima u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu mora biti takvo da se tijekom trajanja zgrade očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom zgrade i propisima u skladu s kojima je zgrada izvedena.

(1) Održavanje zgrade u smislu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite podrazumijeva:

- pregled zgrade u odnosu na racionalnu uporabu 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 prostornom uređenju i gradnji,
- izvođenje radova kojima se zgrada zadržava u stanju određenom projektom zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu i Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14, 130/14) odnosno propisom u skladu s kojim je zgrada izvedena.

(2) Ispunjavanje propisanih uvjeta održavanja zgrade dokumentira se u skladu s projektom zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu, te:

- izvješćima o pregledima i ispitivanjima zgrade i pojedinih njezinih dijelova,
- zapisima o radovima održavanja,
- na drugi prikladan način ako Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14, 130/14) ili posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o gradnji (NN 153/13) nije što drugo određeno. Za održavanje zgrade dopušteno je rabiti samo one građevne proizvode za koje je izdana isprava o sukladnosti prema posebnom propisu ili je uporabljivost dokazana u skladu s projektom zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu i Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14, 130/14).

OGRANIČENJA ZRAKOPROPUSNOSTI OMOTAČA ZGRADE, VENTILIRANJE PROSTORA ZGRADE

- (1) Zgrada mora biti projektirana i izgrađena na način da građevni dijelovi koji čine omotač grijanog prostora zgrade, uključivo možebitne spojnice između pojedinih građevnih dijelova i prozirne elemente koji nemaju mogućnost otvaranja, budu zrakonepropusni u skladu s dosegnutim stupnjem razvoja tehnike i tehnologije u vrijeme izrade projekta.
- (2) Zrakonepropusnost prozora, balkonskih vrata i krovnih prozora mora ispuniti zahtjeve iz tablice 3. iz Priloga »C« Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14, 130/14).
- (3) Iznimno od stavka 2. ovoga članka dopuštena je i veća zrakonepropusnost od propisane ako je to potrebno:
 - da se ne ugrozi higijena i zdravstveni uvjeti, i/ili
 - zbog uporabe uređaja za grijanje i/ili kuhanje s otvorenim plamenom.
- (1) Broj izmjena unutarnjeg zraka s vanjskim zrakom kod zgrade u kojoj borave ili rade ljudi treba iznositi najmanje $n = 0,5 \text{ h}^{-1}$ ako propisom donesenim u skladu s Zakonom o prostornom uređenju i gradnji kojim se uređuje to područje nije drukčije propisano.
- (2) U vrijeme kada ljudi ne borave u dijelu zgrade koji je namijenjen za rad i/ili boravak ljudi, potrebno je osigurati izmjenu unutarnjeg zraka od najmanje $n = 0,2 \text{ h}^{-1}$.
- (3) Najmanji broj izmjena zraka iz stavka 1. i stavka 2. ovoga članka mora biti veći u pojedinim dijelovima zgrade ako je to potrebno:
 - da se ne ugrozi higijena i zdravstveni uvjeti, i/ili
 - zbog uporabe uređaja za grijanje i/ili kuhanje s otvorenim plamenom.
- (1) Ako se za ventiliranje zgrade osim prozora ili umjesto njih koriste i posebni uređaji s otvorima za ventiliranje, tada mora postojati mogućnost njihova jednostavnog ugađanja sukladno potrebama korisnika zgrade.
- (2) Odredba iz stavka 1. ovoga članka ne primjenjuje se kod ugradnje uređaja za ventiliranje s automatskom regulacijom propusnosti vanjskog zraka.
- (3) Uređaji za ventiliranje u zatvorenom stanju moraju ispuniti zahtjeve utvrđene u tablici 3. iz Priloga »C« Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 110/08).
- (1) Ispunjavanje zahtjeva o zrakonepropusnosti iz odredbi članka 20. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14, 130/14) dokazuje se i ispitivanjem na izgrađenoj zgradi prema HRN EN 13829:2002, metoda određivanja A.
- (2) Prilikom ispitivanja iz stavka 1. ovoga članka, za razliku tlakova između unutarnjeg i vanjskog zraka od 50 Pa, izmjereni tok zraka, sveden na obujam grijanog zraka, ne smije biti veći od vrijednosti $n_{50} = 3,0 \text{ h}^{-1}$ kod zgrada bez mehaničkog uređaja za provjetravanje, odnosno $n_{50} = 1,5 \text{ h}^{-1}$ kod zgrada s mehaničkim uređajem za provjetravanje.
- (1) Za višestambene zgrade (stambene zgrade koje imaju više od jednog stana) zahtjevi navedeni u člancima 20., 21., 22., i 23. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14, 130/14) moraju biti zadovoljeni za svaki stan.
- (2) Za nestambene zgrade zahtjevi navedeni u člancima 20., 21., 22., i 23. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14, 130/14) odnose se na omotač grijanog dijela zgrade.

PROZORI I VRATA (prema Tehničkom propisu za prozore i vrata (NN 69/06))

Tehnička svojstva prozora i vrata moraju biti takva da, u predviđenom roku trajanja građevine, uz propisanu odnosno projektom određenu ugradnju i održavanje, oni podnesu sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaje okoline, tako da građevina u koju su ugrađeni ispunjava bitne zahtjeve.

Prozori i vrata smiju se ugraditi u građevinu ako ispunjavaju zahtjeve propisane Tehničkim propisom za prozore i vrata (NN 69/06) i ako su za prozor odnosno vrata izdane izjave o sukladnosti u skladu s odredbama posebnog propisa.

Dokumentacija s kojom se isporučuju prozori i/ili vrata mora sadržavati:

- podatke koji povezuju radnje i dokumentaciju o sukladnosti prozora odnosno vrata i izjave o sukladnosti, odnosno potvrde o sukladnosti prema Tehničkom propisu za prozore i vrata (NN 69/06)
- podatke u vezi s označavanjem prozora odnosno vrata propisane u Prilogu iz članka 7. stavka 1. Tehničkog propisa za prozore i vrata (NN 69/06)
- druge podatke značajne za rukovanje, prijevoz, pretovar, skladištenje, ugradnju, uporabu i održavanje prozora i/ili vrata te za njihov utjecaj na bitna svojstva i trajnost građevine.

U slučaju nesukladnosti prozora odnosno vrata s tehničkim specifikacijama ili projektom za taj građevni proizvod, proizvođač prozora i/ili vrata mora odmah prekinuti njihovu proizvodnju i poduzeti mjere radi utvrđivanja i otklanjanja grešaka koje su nesukladnost uzrokovale. Ako dođe do isporuke nesukladnog prozora i/ili vrata proizvođač odnosno uvoznik mora, bez odgode, o nesukladnosti toga građevnog proizvoda obavijestiti sve kupce, distributere, ovlaštenu pravnu osobu koja je sudjelovala u potvrđivanju sukladnosti i Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva.

Proizvođač odnosno uvoznik i distributer prozora i/ili vrata, te izvođač građevine, dužni su poduzeti odgovarajuće mjere u cilju održavanja svojstava prozora odnosno vrata tijekom rukovanja, prijevoza, pretovara, skladištenja i njihove ugradnje u građevinu.

Obrazac 1, list 1/4

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	Grad Porec
2. OZNAKA PROJEKTA	A-460-16
3. OPIS ZGRADE	
Naziv zgrade ili dijela zgrade	OŠ Žbandaj
Lokacija zgrade (katastarska čestica, katastarska općina, naselje s poštanskim brojem, ulica, kućni broj, nadmorska visina)	k.č.br. 2104 k.o. Žbandaj [323853] Žbandaj Porec [52440]; 132 m.n.v.
Mjesec i godina izrade projekta	prosinač, 2016.
Oplošje grijanog dijela zgrade A (m ²)	2.754,31
Obujam grijanog dijela zgrade Ve (m ³)	4.348,06
Faktor oblika zgrade fo (m ⁻¹)	0,63
Ploština korisne površine zgrade Ak (m ²)	905,54
Način grijanja (lokalno, etažno, centralno, toplansko)	
Prosječna unutarnja projektna temperatura grijanja °C	20
Prosječna unutarnja projektna temperatura hlađenja °C	26
Meteorološka postaja s nadmorskom visinom	POREC, n.v.: 15 m
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\Theta_{e,mj,min}$ (°C)	4
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\Theta_{e,mj,max}$ (°C)	23,6

4. POTREBNA PRIMARNA ENERGIJA, TOPLINSKA ENERGIJA ZA GRIJANJE ZGRADE I IZRAČUNATA TOPLINSKA ENERGIJA ZA HLAĐENJE		
Godišnja potrebna primarna energija za stvarne klimatske podatke Eprim [kWh/a]	0,00	
Godišnja potrebna primarna energija po jedinici ploštine korisne površine zgrade za stvarne klimatske podatke Eprim [kWh/(m ² ·a)] (za stambene ili nestambene zgrade)	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	60,00	0,00
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za stvarne klimatske podatke QH,nd [kWh/a]	73.649,41	
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje po jedinici ploštine korisne površine zgrade za stvarne klimatske podatke Q''H,nd [kWh/(m ² ·a)] (za stambene ili nestambene zgrade)	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	20,75	81,33
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje QC,nd [kWh/a] (za zgrade sa sustavom hlađenja)	4.923,11	
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje po jedinici ploštine korisne površine zgrade Q''C,nd [kWh/(m ² ·a)] (za zgrade sa sustavom hlađenja)	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	50,00	5,44

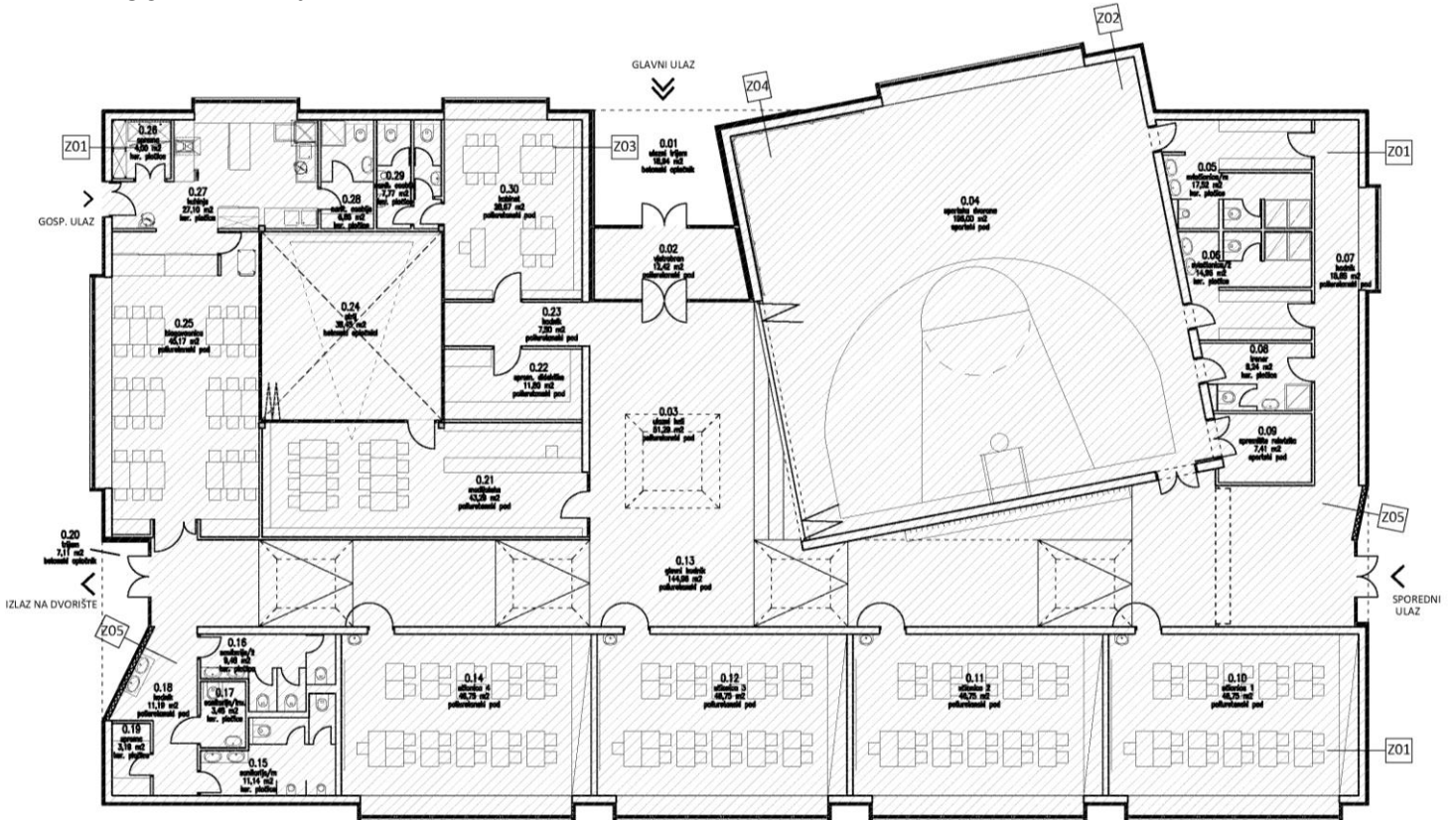
Vrijednosti izračunat godišnje potrebne toplinske energije za grijanje i godišnje potrebne toplinske energije za hlađenje po jedinici ploštine korisne površine zgrade za stvarne klimatske podatke Q''H,nd [kWh/(m²·a)] i Q''C,nd [kWh/(m²·a)] (za stambene ili nestambene zgrade) zadovoljavaju i kada su veće od dopuštenih vrijednosti, ukoliko su specifične vrijednosti Edel i Eprim niže za najmanje 20% od dopuštenih vrijednosti prema članku 9. stavak (7) Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u

5. OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE		
POTREBNO ZA OSTVARENJE UVJETA	OSTVARENO %	ISPUNJENO (DA/NE)
Najmanje 20% ukupne isporučene energije za rad sustava u zgradi podmireno energijom iz obnovljivih izvora energije	100,0	DA
Omjer energije iz obnovljivih izvora energije i ukupne isporučene toplinske energije za grijanje, hlađenje zgrade i pripremu potrošne tople vode	Najmanje 25% iz sunčeva zračenja	
	Najmanje 30% iz plinovite biomase	
	Najmanje 50% iz čvrste biomase	
	Najmanje 70% iz geotermalne energije	
	Najmanje 50% iz topline okoline	
	Najmanje 50% iz kogeneracijskog postrojenja s visokom učinkovitošću	
Najmanje 50% opskrbljena iz sustava energetski učinkovitog daljinskog grijanja prema članku 42. stavak 2.		
Najmanje 20% niža od dozvoljene godišnje potrebne toplinske energije za grijanje po jedinici ploštine korisne površine zgrade $Q''H,nd$		
Najmanje 4 m ² ugrađenih sunčanih kolektora (vrijedi iznimno za obiteljske kuće)		
6. DRUGA ENERGETSKA OBILJEŽJA ZGRADE		
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade $H'tr,adj [W/(m^2K)]$	<i>najveći dopušteni</i>	<i>izračunati</i>
	0,73	0,38
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka $Htr,adj (W/K)$	1.058,20	
Koeficijent toplinskog gubitka provjetranjem $HVe,adj (W/K)$	739,11	
Ukupni godišnji gubici topline $Ql (kWh)$	110.447,64	
Godišnji iskoristivi unutarnji dobici topline $Qi (kWh)$	39.662,65	
Godišnji iskoristivi solarni dobici topline $Qs (kWh)$	22.265,00	
Ukupni godišnji iskoristivi dobici topline $Qg (kWh)$	61.927,65	

7. ODGOVORNOST ZA PODATKE	
Projektant (ime i prezime / naziv i adresa)	Kap 4 d.o.o.
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (potpis i žig)	<p>Nikša Štos, dia</p>  <p>NIKŠA ŠTOS dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT A 1151</p>
Glavni projektant zgrade (potpis i žig)	<p>Nikica Tabain, dia</p>  <p>NIKICA TABAIN dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT A 3277</p>
Datum i pečat projektantske tvrtke	<p>12.2016.</p>  <p>KAP4 d.o.o. Zagreb, Pokornoga 9</p>

GRAFIČKI DIO

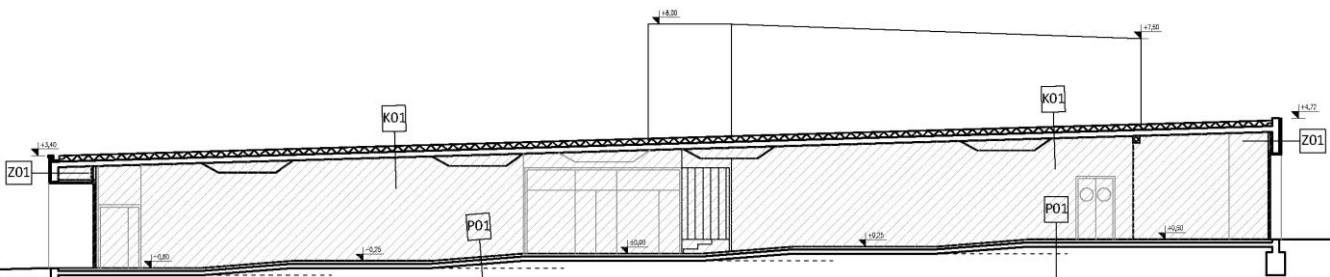
TLOCRT PRIZEMLJA

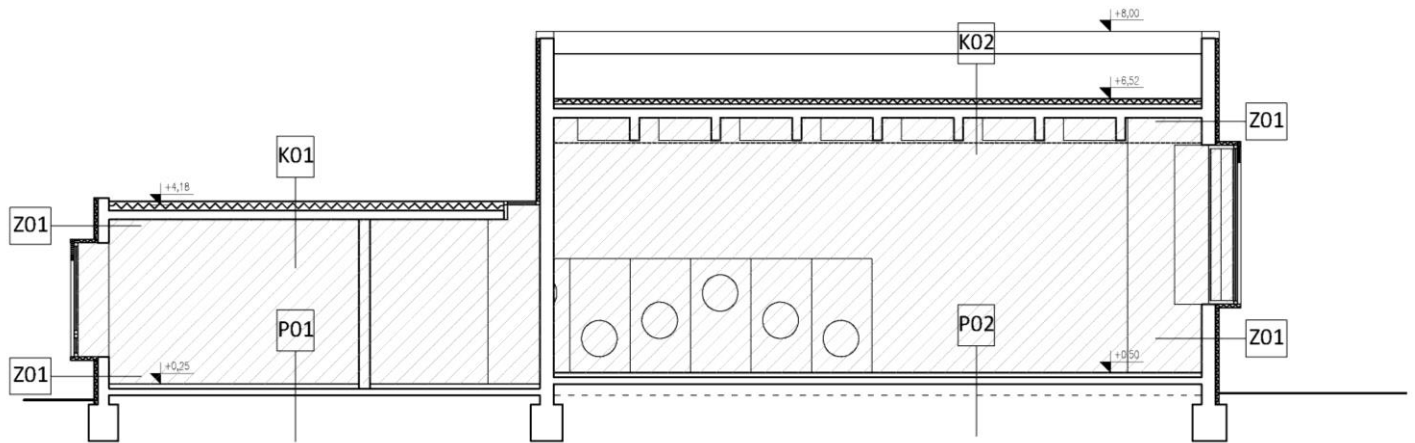


LEGENDA:

 **GRIJAN PROSTOR**

UZDUŽNI PRESJEK





LEGENDA:



GRIJAN PROSTOR

ELABORAT ZAŠTITA OD BUKE

SADRŽAJ:

- A. Primijenjeni propisi**
- B. Tehnički opis**
- C. Aproksimativni proračun zvučne izolacije konstrukcija**
- D. Tehnički uvjeti izvođenja i ugradnje**
- E. Program kontrole i osiguranja kvalitete**
- F. Zaključak**

A. PRIMIJEJENI PROPISI

Računska analiza i ocjena akustičkih karakteristika građevinskih elemenata i konstrukcija građevine izvršena je prema zahtjevima iz :

- Zakon o gradnji (NN 153/13)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09; 55/13)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o građevnim proizvodima (76/13; 30/14)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
- Pravilnik o uvjetima koje moraju ispunjavati organizacije za mjerenje i predviđanje buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 37/90)
- Pravilnik o standardima za akustiku u građevinarstvu (HRN U.J6.201/1989)
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (SL. 21/90)
- Pravilnik o općim mjerama i normativima zaštite na radu od buke u radnim prostorijama (SL list 29/71)
- DIN 4109 Schallschutz im Hochbau; Goesele/Schuele, Schall, Waerme, Feuchtigkeit, Stuttgart, 1977

Elaboratom zvučne zaštite se daju uvjeti izgradnje i aproksimativni proračuni kojima se dokazuje da je zadovoljeno zahtjevima iz oblasti akustike u građevinarstvu. Zaštita od buke i vibracije su niz mjera primijenjenih u projektu kojima se osigurava zaštita građevine od zvučne i udarne buke za pojedine elemente konstrukcije, kao i za građevinu u cjelini.

Te mjere obuhvaćaju uvjete izgradnje elemenata konstrukcije, kao i aproksimativne proračune kojima se dokazuje da je zadovoljeno zahtjevima primijenjenih tehničkih propisa.

Tehnički uvjeti navedeni u ovom elaboratu odnose se samo na osiguranje minimalne zvučne zaštite, pa se uz ostale tehničke uvjete obvezno primjenjuju. Ostali uvjeti kvalitete izvedbe biti će sadržani u odgovarajućim dijelovima arhitektonsko-građevinskog projekta ili u projektu instalacija.

Napomena :

Analiza zaštite od buke rađena je na osnovu navedenih važećih zakona, pravilnika i hrvatskih normi, pa ih se izvoditelj radova dužan pridržavati kod izvedbe. U slučaju promjene vrste materijala ili konstrukcije novi sastav ne smije imati lošije karakteristike od ovih utvrđenih u ovom elaboratu: Izvoditelj je dužan pribaviti sve ateste za korištene, odnosno ugrađene materijale.

B. TEHNIČKI OPIS

Predmet ovog Elaborata zaštite od buke je objekt namjenjen obrazovanju u Žbandaju (Poreču) na k.č.br. 2104 k.o. Žbandaj. Zgrada je katnosti prizemlje. Tlocrtne dimenzije prizemlja škole su cca 43x26 m.

Svi elementi konstrukcija kojima su utvrđeni toplinski i zvučni zahtjevi projektirani su s odgovarajućim slojevima termo i hidro izolacije. Detaljan popis slojeva nalazi se u Glavnom projektu uštede toplinske energije i toplinske zaštite.

Građevinska čestica se nalazi u zoni mješovite, pretežito stambene namjene gdje su najviše dopuštene razine buke u vanjskom prostoru:

LAeq dan = 55 dB(A) i LAeq noć = 45dB(A)

Izvori buke, analiza građevine glede najvećih izvora buke i mjere zaštite od iste

Predmetna građevina je smještena u mješovitoj zoni pretežito stambene namjene, gdje najveća razina dopuštene buke na granici građevine čestice unutar zone ne smije prelaziti 55 db - danju i 45 db - noću. Vanjske nestacionarne izvore buke predstavlja interni kolni promet na parceli, te promet s javnih prometnih površina, sa kojih se pristupa parceli. Ovi izvori buke bit će posebno obrađeni u nastavku. Vanjskih stacionarnih izvora buke nema.

Građevina nema predviđene sadržaje koji bi u svom radu predstavljali izvore buke prema okolini. Vanjski izvor buke predstavlja kolni promet na prilaznoj ulici.

Građevina je smještena u javno/društvenoj zoni.

C. APROKSIMATIVNI PRORAČUN ZVUČNE IZOLACIJE KONSTRUKCIJA

Normom HRN U.J6.201/89 propisane minimalne vrijednosti zvučne izolacije R_w i maksimalne vrijednosti nivoa zvuka udara L_w ovise o namjeni zgrade.

Propisane vrijednosti za zgrade namijenjene obrazovanju i odgoju:

Zahtijevane minimalne vrijednosti zvučne izolacije (R_{wmin}) i maksimalne razine zvuka udara (L_{wmax}) – HRN U.J6.201.	R_{wmin} (dB)	L_{wmax} (dB)
zid između učionica, učionica i kabineta, između kabineta	52	-
zid s vratima između učionice ili kabineta i zajedničkog hodnika D_w	37	-

Najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije u otvorenom prostoru (Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04); članak 5, tablica 1)

Ocjenska razina služi za ocjenu udovoljavanja dopuštenim razinama buke. To je svaka predviđena ili izmjerena akustička razina kojoj je dodano prilagođenje. Označava se indeksom R.

Imisija zvuka je ukupna razina zvuka na mjestu prijama koju čini osnovna razina i razina određenih izvora.

Osnovna razina buke L95 jest razina buke koja je pređena 95% vremena mjerenja.

Zona buke	Namjena prostora	Najviše dopuštene ocjenske razine buke emisije $L_{R,Req}$ u dB(A)	
		za dan (L_{day})	noć (L_{night})
1.	Zona namijenjena odmoru, oporavku i liječenju	50	40
2.	Zona namijenjena samo stanovanju i boravku	55	40
3.	Zona mješovite, pretežito stambene namjene	55	45
4.	Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem	65	50
5.	Zona gospodarske namjene (proizvodnja, industrija, skladišta, servisi)	– Na granici građevne čestice unutar zone – buka ne smije prelaziti 80 dB(A) – Na granici ove zone buka ne smije prelaziti dopuštene razine zone s kojom graniči	

Najviše dopuštene ocjenske ekvivalentne razine buke L_{Req} u zatvorenim boravišnim prostorijama po zonama buke. One vrijede kod zatvorenih prozora i vrata prostorija (Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04); članak 8, tablica 2).

Zona prema Tablici 1. ovog Pravilnika	1	2	3	4	5
Najviše dopuštene ekvivalentne razine buke L_{Req} u dB(A)					
– za dan	30	35	35	40	40
– za noć	25	25	25	30	30

C.1.a - Zid između učionica, učionica i kabineta, između kabineta – gipskartonski zid w112

Sustav zida (oznaka)	Opis	Debljina zida (mm)	Metalni profil (mm)	Debljina mineralne vune (mm)	Zaštita od buke R_{wR}^* (dB)
W111	jednostruka konstrukcija + jednostruka obloga	75	50	40 - 50	45
		100	75	40-75	45
		125	100	40-100	48-51
W112	jednostruka konstrukcija + dvostruka obloga	100	50	40 - 50	50
		125	75	40-75	51-52
		150	100	40-100	53 - 56
W113	jednostruka konstrukcija + trostruka obloga	125	50	40 - 50	56
		150	75	75	55
		175	100	75-100	58-60
W115	jednostruka konstrukcija + dvostruka obloga + peta ploča u sredini po potrebi	155	2 x 50	2 x 50	59
		205	2 x 75	2 x 60	58-61
		255	2 x 100	2 x 75 (80)	60-63

Odabrano gipskartonska pregrada W112 s vrijednosti $R_w = 53-56$ (dB)

ZADOVOLJAVA

$R_w = 53-56$ dB > $R_{w,min} = 52$ dB

Ocjena indirektnih putova širenja zvuka

ZADOVOLJAVA

Ocjena građevinske konstrukcije u pogledu zvučne izolacije od uzdušnog zvuka prema

HRN U.J6.201 **ZADOVOLJAVA**

C.2.a - Zid s vratima između učionice ili kabineta i zajedničkog hodnika – gipskartonski zid w112

Sustav zida (oznaka)	Opis	Debljina zida (mm)	Metalni profil (mm)	Debljina mineralne vune (mm)	Zaštita od buke $R_{w,r}^*$ (dB)
W111	jednostruka konstrukcija + jednostruka obloga	75	50	40 - 50	45
		100	75	40-75	45
		125	100	40-100	48-51
W112	jednostruka konstrukcija + dvostruka obloga	100	50	40 - 50	50
		125	75	40-75	51-52
W113	jednostruka konstrukcija + trostruka obloga	150	100	40-100	53 - 56
		125	50	40 - 50	56
		150	75	75	55
W115	jednostruka konstrukcija + dvostruka obloga + peta ploča u sredini po potrebi	175	100	75-100	58-60
		155	2 x 50	2 x 50	59
		205	2 x 75	2 x 60	58-61
		255	2 x 100	2 x 75 (80)	60-63

Odabrano gipskartonska pregrada W112 s vrijednosti $R_w=52$ (dB)

površina zida: $A_{zida}=12.88$ m²

površina vrata: $A_{vrata}=3.48$ m²; $R_{wvrata}=32$ dB

Srednja vrijednost zvučne izolacije zida s otvorima:

$$R_{w, sr} = -10 \log \left(\frac{A_{zida} \times 10^{-R_{wzida}/10} + A_{vrata} \times 10^{-R_{wvrata}/10}}{A_{zida} + A_{vrata}} \right)$$

$$R_{w, sr} = -10 \log \left(\frac{12,88 \times 10^{-52/10} + 3,48 \times 10^{-32/10}}{12,88 + 3,48} \right)$$

$R_{w, sr} = 39$ dB

$R_{w, sr}=39$ dB > $R_{w, sr, min}=37$ dB

ZADOVOLJAVA

Ocjena indirektnih putova širenja zvuka

ZADOVOLJAVA

Ocjena građevinske konstrukcije u pogledu zvučne izolacije od uzdušnog zvuka prema

HRN U.J6.201 **ZADOVOLJAVA**

C.2.b - Zid s vratima između učionice ili kabineta i zajedničkog hodnika – zid od AB

OPIS SLOJA	DEBLJINA (cm)	TEŽINA (kg/m ²)
završni slojevi zida	/	/
armirani beton (2500 kg/m ³)	20,0 cm	500 kg/m ²
završni slojevi zida	/	/
	Σ=	518 kg/m ²

$$R_{sr} = 23 \log M - 9 \text{ dB} = 23 \log(518) - 9 \text{ dB} = 53 \text{ dB}$$

$$R_w = R_{sr} + 3 \text{ dB} = 53 \text{ dB} + 3 \text{ dB} = 56 \text{ dB}$$

zid od blok opeke s vrijednosti $R_w = 56 \text{ dB}$

površina zida: $A_{zida} = 27.30 \text{ m}^2$

površina vrata: $A_{vrata} = 3.15 \text{ m}^2$; $R_{wvrata} = 29 \text{ dB}$

Srednja vrijednost zvučne izolacije zida s otvorima:

$$R_{w, sr} = -10 \log \left(\frac{A_{zida} \times 10^{-R_{wzida}/10} + A_{vrata} \times 10^{-R_{wvrata}/10}}{A_{zida} + A_{vrata}} \right)$$

$$R_{w, sr} = -10 \log \left(\frac{27,30 \times 10^{-56/10} + 3,15 \times 10^{-29/10}}{27,30 + 3,15} \right)$$

$$R_{w, sr} = 39 \text{ dB}$$

$$R_{w, sr} = 39 \text{ dB} > R_{w, sr, min} = 37 \text{ dB}$$

ZADOVOLJAVA

Ocjena indirektnih putova širenja zvuka

ZADOVOLJAVA

Ocjena građevinske konstrukcije u pogledu zvučne izolacije od uzdušnog zvuka prema

HRN U.J6.201 **ZADOVOLJAVA**

C.5. - Proračun vanjskih izvora buke

Građevina će se graditi u mješovitoj, pretežno stambenoj zoni gdje je najviše dopuštena ocjenska razina buke imisije $L_{RAeq} = 55$ dB(A) za dan, odnosno $L_{RAeq} = 45$ dB(A) za noć.

Najviša dopuštena ekvivalentna razina buke u zatvorenim boravišnim prostorijama prema Pravilniku iznosi $L_{Req} = 35$ dB(A) za dan, odnosno $L_{Req} = 25$ dB(A) za noć.

Procjenjuje se da buka od prometa osobnih vozila neće biti veća od $L_{A,eq} = 45$ dB(A) noću.

Analiza postignute zaštite se daje za najslabiju točku prozorne konstrukcije :

prozori učionice

Učionica orijentirana prema jugu, odnosno pristupnom putu (noć)

$$L_{Aeq} = 45 \text{ dB (A)}$$

$$L_{Ai} = 25 \text{ dB (A)}$$

$$S_{\text{prozora učionice (1. kat)}} = 19,68 \text{ m}^2$$

Apsorpcijska površina $A = 16,43 \text{ m}^2$ za smještajne jedinice

$$R'_w = L_{Aeq} - L_{Ai} + 10 \log\left(\frac{S}{A}\right) + 5 \text{ dB}$$

$$R'_w = 45 - 25 + \log\left(\frac{19,68}{16,43}\right) + 5 = 25 \text{ dB}$$

Odabrani prozori zvučne izolacije $R_w = 25 - 29$ dB (III klasa).

Sa ugradbom prozora zvučne izolacije $R_w \geq 25$ dB, postići će se zaštita od vanjskih izvora buke.

C.6. - Zaštita od buke hlađenja stambenog prostora

Najviše dopuštene maksimalne standardne razine buke $L_{RAFmax,nT}$ koje se u zatvorenim boravišnim prostorijama javljaju kao posljedica rada na zgradu vezanih servisnih uređaja (uređaji za dovod i odvod vode, uređaji za snabdijevanje energijom, grijanje, prozračivanje i klimatizaciju, dizala, uređaji za pranje, bazeni i športski uređaji, uređaji za sakupljanje i uklanjanje otpada, vrata na motorni pogon itd.)

Vremenska značajka buke	Dopuštena razina buke $L_{RAFmax,nT}$ u dB(A)
Stalna ili isprekidana buka (npr. grijanje, pumpe)	25
Kratkotrajna ili kolebajuća buka (npr. dizala, ispiranje WC)	30

Ukoliko se za grijanje i hlađenje predvidi SPLIT sistem potrebno je voditi računa o buci vanjske jedinice. Vanjsku jedinicu treba odabrati tako da razina buke prema najbližem susjednom prozoru (na 1 m od vanjskog otvora) razina buke ne prelazi 35 dB(A).

Na taj način spriječiti će se širenje buke na ostali dio građevine i prema susjedstvu.

C.7. - Izračun prometne razine buke

Empirijski izraz za izračun energo-ekvivalentne razine prometne buke, tj. srednja vrijednost vremenski promjenjive prometne buke:

$$L_{eq} = L_0 + 10 \log n + 10 \log(d_0/d_1) - K$$

L_0 = srednja vrijednost prometne buke, za gradske ulice $L_0 = 32$ dB

n = broj vozila na sat

d_0 = osnovna udaljenost od pročelja do najbližeg ruba prometnice

d_1 = udaljenost od pročelja do najbližeg ruba prometnice

K = faktor širenja zvuka ($0 < K < 15$ dB)

$$L_{eq} = 32 + 10 \log 100 + 10 \log(25/6,5) - 5 = 53 \text{ dB}$$

C.8. – Strojarska oprema na krovu

Na krovu dvorane se nalazi strojarska oprema koja na udaljenosti od 1m proizvodi buku u razini 55 dB. Udaljenost strojarske opreme od ruba krova je cca 5 m što znači da je na rubu razina buke 42 dB, te se na rubu krova nalazi nadozid visine 50 cm koji usmjerava buku prema gore.

Strojarska oprema se nalazi na antivibracijskim podlošcima te time ne prenosi udarnu buku prema prostorijama koje se nalaze ispod.

D. TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA I GRAĐENJA

Kod upotrebe ploča elastificiranog ekspaniranog polistirena u podnim oblogama plivajućeg poda, ploče moraju u skladištu odležati najmanje 3 mjeseca prije ugradnje.

Kod podgleda ploča koje se izoliraju troslojnim kombi pločama potrebno se u potpunosti pridržavati uputa proizvođača te primijeniti jedan od verificiranih kompaktnih toplinskih sustava.

LAKI PREGRADNI ZIDOVI

Pregradni zidovi od gips-kartonskih ploča izvode se sa metalnom potkonstrukcijom. Prije montaže potrebno je sve rubne profile obložiti samoljepljivom brtvenom trakom, kako bi se osigurala povezanost profila sa zidovima i stropovima. Na pod se ugrađuju UW profili, a vertikalno CW profili, koji se tiplima na razmaku od 1 m pričvršćuju na zid. Zatim se CW profili postavljaju s osnim razmakom od 62,5cm između podnog i stropnog UW rubnog profila. Zatim se postavljaju gips kartonske ploče koje se za metalne profile pričvršćuju vijcima na razmaku od 25cm. Nakon toga se postavlja mineralna vuna kao zvučna izolacija te se potom zatvara i druga strana zida, pri čemu se počinje postavljanjem polovine ploče. Posebnu pozornost treba obratiti kod postavljanja čeličnih dovratnika za ugradnju vrata.

Nakon postave gips kartonskih ploča potrebno je pregledati spojeve gips-kartonskih ploča i vijke. Gips-kartonske ploče moraju biti suhe, čiste i bez prašine na spoju da se može pristupiti gletanju s tim da se spojevi ploča armiraju trakom.

Gips kartonske ploče potrebno je samoljepljivom trakom ili izvedbom vidljivog spoja odvojiti od drugih građevinskih materijala.

PLIVAJUĆI POD

Površinu armiranobetonske ploče treba izravnati kako bi se izbjeglo nastajanje zvučnih mostova na mjestu neravnina. Izravnanje izvesti sa cementnim namazom M-20, debljine 1,5 cm ili nivelir masom za izravnanje. Izravnanje cementnim namazom treba izvesti najkasnije tri dana od izvedbe ploča.

Mekoelastični sloj elastificiranog ekspaniranog polistirena križno u dva sloja (min 2x1 cm). Elastificirani ekspanirani polistiren mora biti gustoće 15kg/m², dinamičkog modula elastičnosti $E_{din} = 0,6 \text{ MN/m}^2$, dimenzionalno stabilan (odležan minimum tri mjeseca).

Plivajući namaz od armiranog mikrobetona mora biti najmanje čvrstoće na tlak 30N/mm², čvrstoće na savijanje 4N/mm² i tvrdoće (otpor protiv prodiranja) 60N/mm². Sve podne obloge polažu se na plivajući namaz od armiranog mikrobetona. Ovisno o vrsti podne obloge namaz se (ne) mora izravnati nivelir masom. Granulometrijski sastav agregata je 0-7mm s tim da frakcija od 0-4mm ne iznosi više od 70% težine. Količin cementa ne smije biti viša od 400kg/m³.

Kako se namaz izvodi kao plivajući ne smije doći do kontaktne veze između namaza i ploče, namaza i zidova ili prodora kroz namaz. Zbog toga se izvode rubne reške koje trajno razdvajaju namaz od zidova i dijelova instalacije. Reške se ispunjavaju elastificiranim ekspaniranim polistirenom minimalne debljine 1 cm, sa dilatiranom pokrovnom kutnom letvicom ili opločenjem podnožja zida, kako na tom spoju obloga ne bi nastajali zvučni mostovi.

Namaz se armira u sredini visine pocinčanom mrežom ili vlaknima za armiranje namaza. Površina namaza obrađuje se izvedbom tzv. usječenih reški (maksimalno do polovice visine namaza). Položaj usječenih reški određuje se tako da odnos stranica nepodjeljenog polja bude cca 2,5, a maksimalne površine 20 m². Namaz se izvodi nakon postavljenog mekoelastičnog sloja i to na razdjelnu polietilensku foliju debljine 0,1-0,2 mm.

Preklapanje folije na mjestu spojeva iznosi 10 cm.

INSTALACIJE I INSTALACIJSKI UREĐAJI

U zidovima između stanova ne smiju se izvoditi šlicevi za vođenje instalacija. Instalacije izolirati izolacijskim materijalom i voditi u instalacionim kanalima.

Prodori instalacija kroz zidove i međukatne konstrukcije treba se izvesti s omotačem od mineralne vune s potpunim brtvljenjem reški i sa oslanjanjem na elastične nosače, kako bi se spriječio prenos strukturalnog zvuka i vibracija na konstrukciju objekta.

Sanitarne elemente učvrstiti na zidove/pod elastičnim nosačima.

Dimnjačke i ventilacione cijevi izvesti u posebnim šahtovima s glatkim unutarnjim površinama, cijevi izolirati min. vunom.

Uređaji i strojevi koji u svom radu stvaraju vibracije trebaju se izvesti oslonjene na podlogu preko elastičnih (gumenih) podložaka koje u pravilu treba isporučiti proizvođač dotične opreme, koji će onemogućiti u najvećoj mogućoj mjeri prijenos vibracija na konstrukciju građevine.

PROZORI I VRATA

U odnosu na veličinu otvora u punom vanjskom zidu i relativno niskom nivou vanjske buke, vanjska buka nije kritična te se ne postavlja posebni zahtjevi za izvedbu prozora.

Predviđa se ugradnja staklenih otvora u vanjskom zidu od PVC profila sa ostakljenjem dvostrukim termoizolacijskim staklom 4+16+4 mm i gumenim brtvama između krila i doprozornik/dovratnika.

Svi sudari doprozornika/dovratnika i zida (suha ugradba) moraju se ispuniti pjenom, a spoj sa vanjske strane obraditi silikonskim kitom.

- Stakleni otvori u vanjskom zidu $R_w = 25-29\text{dB}$ (III klasa)
- Unutrašnja vrata $R_w = 25-29\text{ dB}$ (III klasa)

E. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Bez obzira što je aproksimativnim proračunima dokazano da vrijednosti zvučno izolacione moći pregrada zadovoljavaju odredbe hrvatskih normi, zahtijevanu zvučnu izolaciju od zračnog zvuka pregrada između stanova, te stanova i poslovnih prostora, istu treba dokazati terenskim mjerenjem po odredbama hrvatske norme HRN U.J6.043, a zvučnu izolaciju međukatnih konstrukcija od zvuka udara prema normi HRN U.J6.049. Rezultate mjerenja treba usporediti sa standardnim vrijednostima za ocjenu zvučne izolacije prema odredbama norme HRN U.J6.151. Mjerenje razine buke vodovodnih instalacija provesti prema zahtjevima norme HRN U.J6.232.

Elaborat izrađen na temelju rezultata ispitivanja i terenskih mjerenja izrađenih od ovlaštenog zavoda za ispitivanje materijala treba priložiti uz ostalu dokumentaciju za tehnički pregled objekta.

F. ZAKLJUČAK

Predloženi sastavi pregrada zadovoljit će propisima postavljene zahtjeve za zvučnu izolaciju od zračnog i gdje je to potrebno, udarnog zvuka. Nivo buke unutar prostora građevine biti će ispod dopuštenih granica, kako od buke unutar građevine, tako i od vanjske buke.

Predloženim rješenjem oslanjanja i vođenja instalacija strukturalni prijenos buke i vibracija svesti će se na minimum. Može se zaključiti da projektirane konstrukcije i prostori u pogledu zaštite od buke i vibracija zadovoljavaju.

Zagreb, prosinac, 2016.

Projektant :

Nikša Štos, d.i.a.

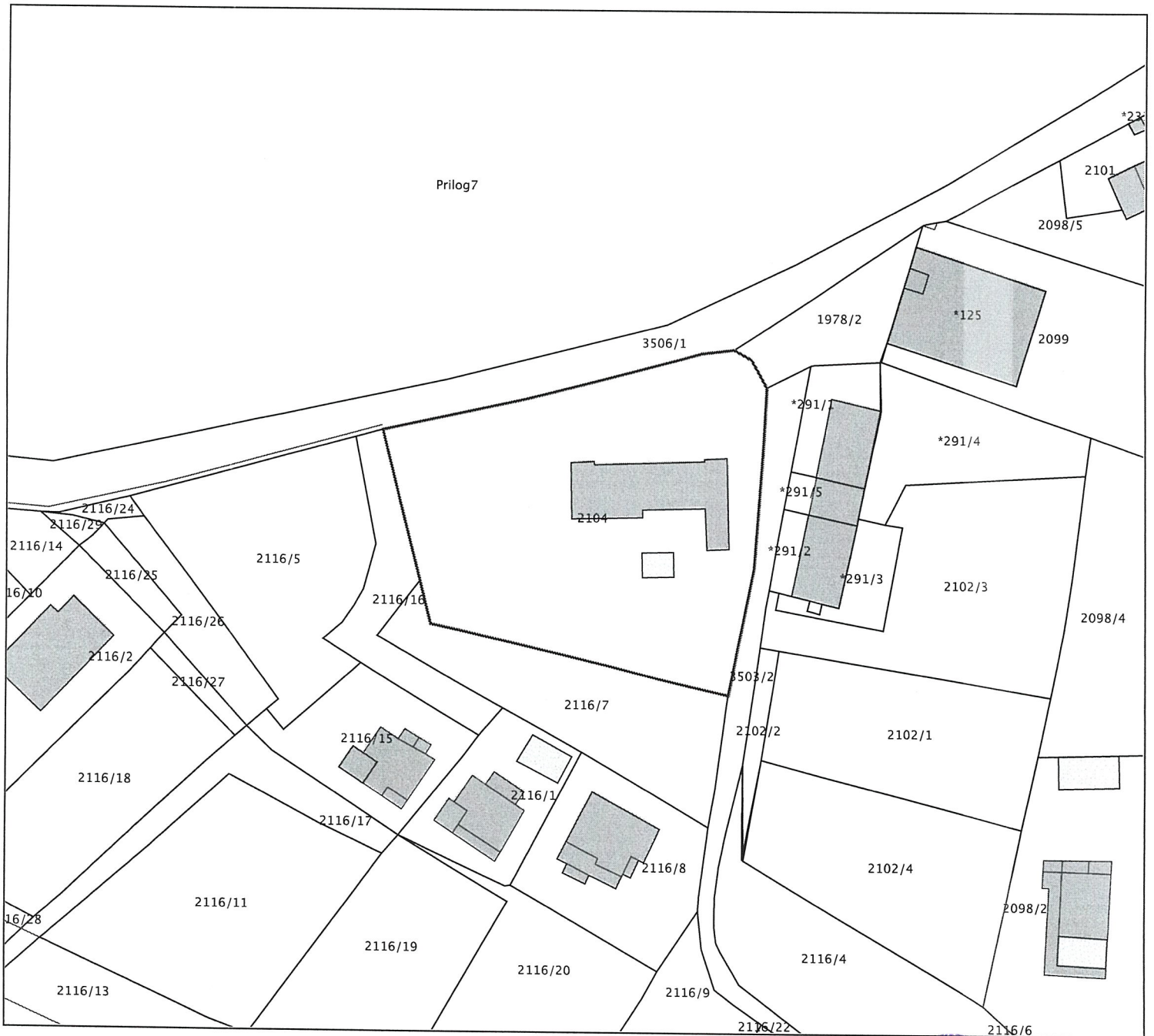




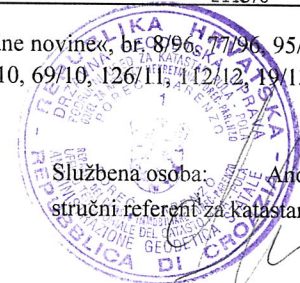
KLASA: 935-06/16-01/1529
URBROJ: 541-27-05/7-16-2
POREČ, 14.11.2016.

IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Mjerilo 1:1000
Izvorno mjerilo 1:1000



Oslobodeno naplate upravnih pristojbi sukladno odredbama čl. 6, st. 1 Zakona o upravnim pristojbama («Narodne novine», br. 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 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, 69/14, 87/14 i 94/14) .



Službena osoba: Andrea Pilat
stručni referent za katastarske poslove



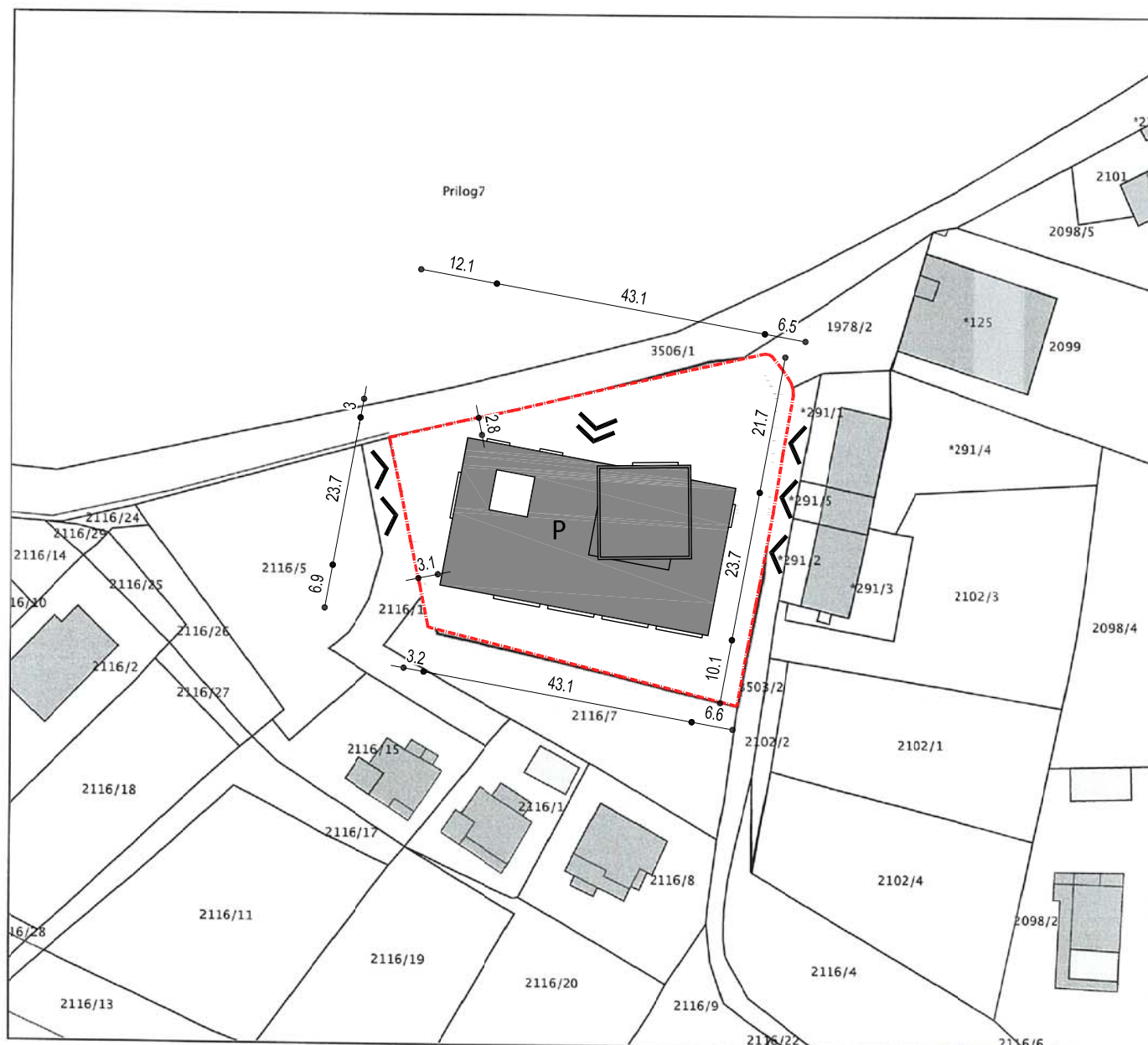
REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR PULA-POLA
ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNINA POREČ-PARENZO

K.o. ŽBANDAJ
k.č.br.: 2104

KLASA: 935-06/16-01/1529
URBROJ: 541-27-05/7-16-2
POREČ, 14.11.2016.

IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Mjerilo 1:1000
Izvorno mjerilo 1:1000



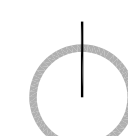
Oslobodeno naplate upravnih pristojbi sukladno odredbama čl. 6, st. 1 Zakona o upravnim pristojbama (»Narodne novine«, br. 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14 i 94/14) .



Službena osoba: Andrea Pilat
stručni referent za katastarske poslove

NAPOMENE:

- crveno je označena čestica prema digitalnim podacima koja je mjerodavna, a netočno stanje na izvodu će se uskladiti temeljem geodetskog projekta

±0,00 = +131,87 m.n.m.



kap⁴ <small>Kap4 d.o.o. za projektiranje, građenje i nadzor Ksaver 210, Zagreb, t 01 4820 885, f 01 4820 887</small>		građevina:	REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA OSNOVNE ŠKOLE ŽBANDAJ
glavni projektant:	 NIKICA TABAIN <small>dipl.ing.arh.</small> OVLAŠTENI ARHITEKT A 3277 Nikica Tabain dia	lokacija:	Žbandaj, 52440 Poreč, k.č. 2104, k.o. Žbandaj
projektant:	 NIKŠA ŠTOS <small>dipl.ing.arh.</small> OVLAŠTENI ARHITEKT A 8151 Nikša Štos dia	investitor:	Grad Poreč Obala Maršala Tita 5, 52440 Poreč
suradnici:	A. Marović dia, D. Grbeša dia, N. Šimunić dia, I. Zloušić dia, N. Jelaska dia, S. Vlajo dia	faza:	GLAVNI PROJEKT ARHITEKTURE ZA IZMJENU I DOPUNU
		sadržaj:	SITUACIJA NA KATASTRU
		datum:	12/2016
		zop:	A-460-16
		td:	A-460-16
		mjerilo:	1:1000
		list:	D.02



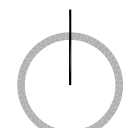
LEGENDA:

- zelene, travnate površine
 - travni betonski opločnik
 - betonski opločnik
 - tartan
 - kamen u mortu
 - drvene oblice
 - dekorativni obluci
 - postojeći kameni zid h=50cm
 - nova metalna ograda h(od poda)=100cm
 - granica čestice k.č. 2104
- post. stabla koja se zadržavaju
 - nova stabla
 - tlocrt postojeće školske zgrade koja se uklanja prema posebnom projektu

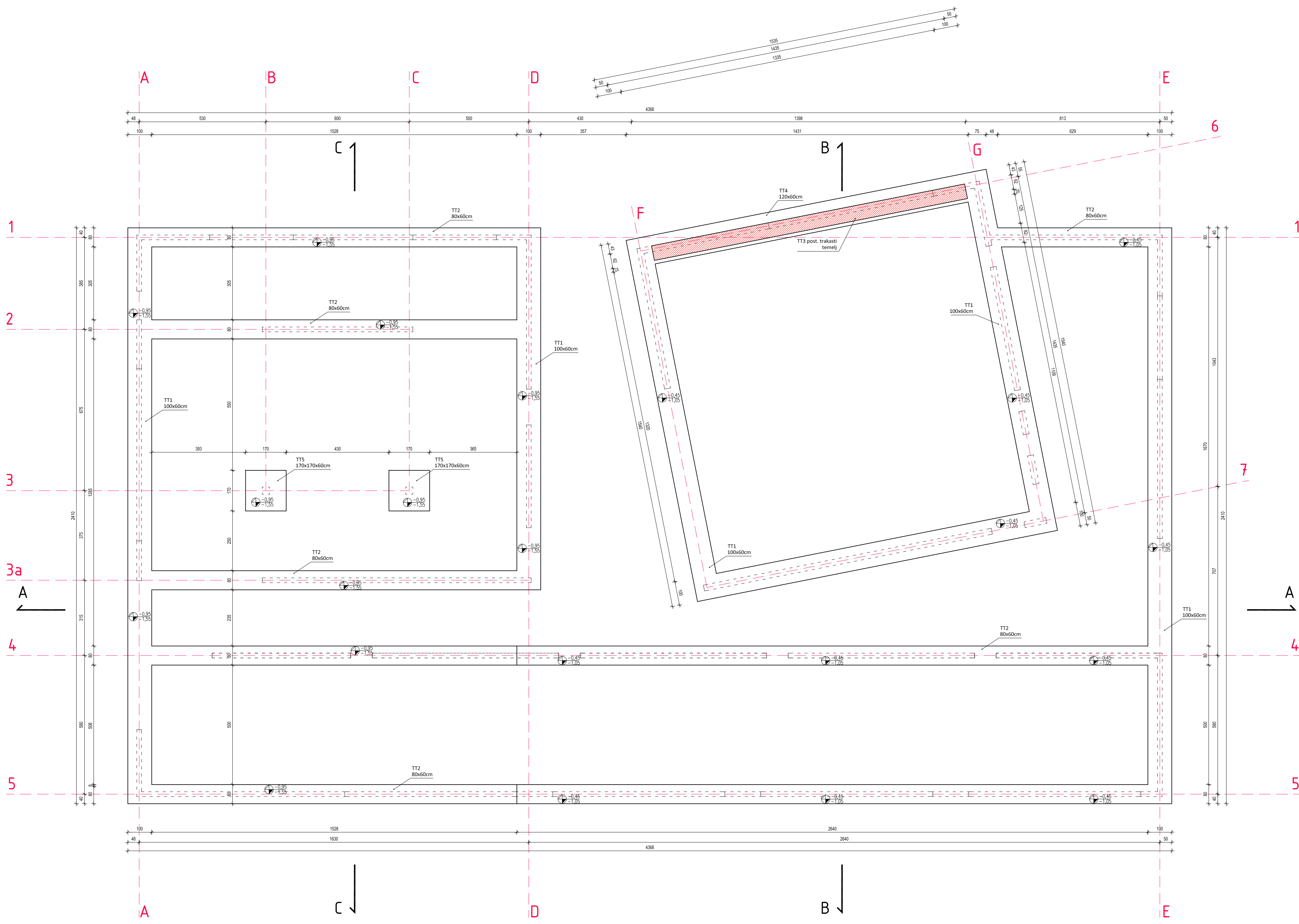
NAPOMENE:

- u stavkama su iskazane zidarske mjere otvora

±0,00 = +131,87 m.n.m.



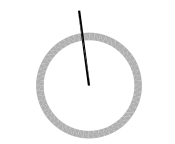
kap⁴ <small>Kap4 d.o.o. za projektiranje, građenje i nadzor Ksaver 210, Zagreb, t 01 4820 885, f 01 4820 887</small>	građevina:
glavni projektant: NIKICA TABAIN <small>dip.ing.arh. OVLASŤENI ARHITEKT A 3277</small> Nikica Tabain dia	lokacija: Žbandaj, 52440 Poreč, k.č. 2104, k.o. Žbandaj
projektant: NIKŠA ŠTOS <small>dip.ing.arh. OVLASŤENI ARHITEKT A 8151</small> Nikša Štos dia	investitor: Grad Poreč Obala Maršala Tita 5, 52440 Poreč
suradnici: A. Marović dia, D. Grbeša dia, N. Šimunić dia, I. Zloušić dia, N. Jelaska dia, S. Vlajo dia	faza: GLAVNI PROJEKT ARHITEKTURE ZA IZMJENU I DOPUNU
	sadržaj: SITUACIJA SA UREĐENJEM OKOLIŠA
	datum: 12/2016 zop: A-460-16 td: A-460-16 mjerilo: 1:250 list: D.03



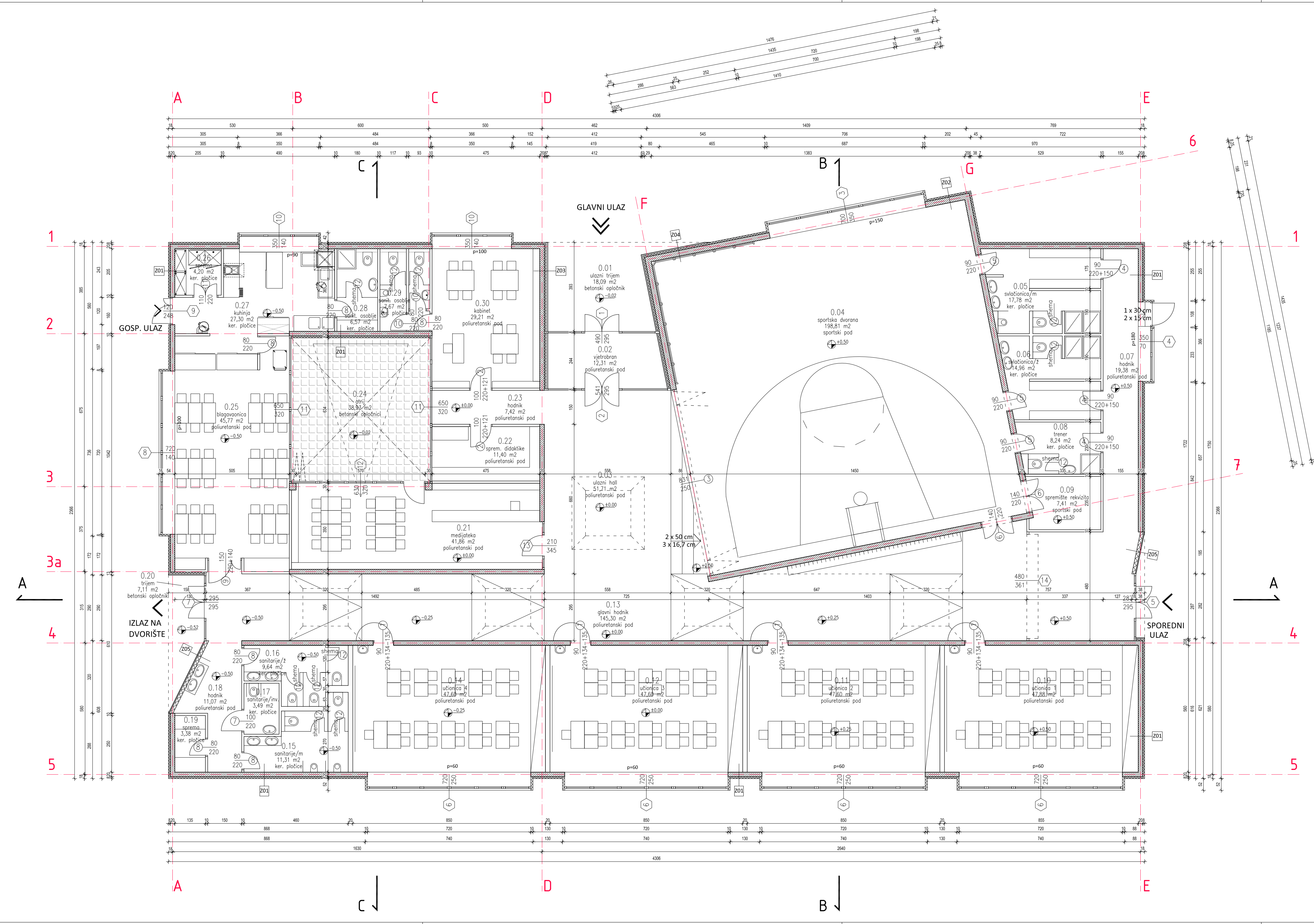
NAPOMENE:

- u stavkama su iskazane zidarske mjere otvora

±0,00 = +131,87 m.n.m.



kap⁴ <small>Kap4 d.o.o. za projektiranje, gradnje i nadzor Ksaver 210, Zagreb, t:01 4820 885, f:01 4820 887</small>		građevina: REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA OSNOVNE ŠKOLE ŽBANDAJ	
glavni projektant: NIKICA TABAIN <small>dpl.ing.arh.</small> OVLASŢENI ARHITEKT Nikica Tabain dia		lokacija: Žbandaj, 52440 Poreč, k.č. 2104, k.o. Žbandaj	
projektant: NIKŠA ŠTOS <small>dpl.ing.arh.</small> OVLASŢENI ARHITEKT A 4151 Nikša Štos dia		investitor: Grad Poreč Obala Maršala Tita 5, 52440 Poreč	
suradnici: A. Marović dia, D. Grbeša dia, N. Šimunić dia, I. Zloušić dia, N. Jelaska dia, S. Vlajo dia		faza: GLAVNI PROJEKT ARHITEKTURE ZA IZMJENU I DOPUNU sadržaj: TLOCRT TEMELJA	
datum: 12/2016		izop: A-460-16 itd: A-460-16 mjerilo: 1:100 list: D.04	



SLOJEVI PODOVA

P01 pod na tlu		P02 pod na tlu dvorana	
ker. pl. / poliuret. pod	2/0.3 cm	sportski pod	7 mm
cementni estrih	5/6 cm	cementni estrih	6 cm
PE folija	0.2 mm	PE folija	0.2 mm
EPS T	2 cm	EPS T	2 cm
EPS	8 cm	EPS	5 cm
geotekstil 300g		geotekstil 300g	
HI kao Sikaplan WP 1100-15	1.5 mm	HI kao Sikaplan WP 1100-15	15 mm
betonska podloga	15 cm	betonska podloga	15 cm
nabijeni šljunak	15 cm	nabijeni šljunak	15 cm

SLOJEVI ZIDOVA (iz unutrašnjeg prema vanjskom)

Z01 vanjski zid		Z02 vanjski zid dvorana		Z03 vanjski zid/ventilirana fasada	
unutarnja žbuka	1 cm	unutarnja žbuka	1 cm	unutarnja žbuka	1 cm
blok opeka	25 cm	blok opeka	30 cm	blok opeka	25 cm
TI EPS	8 cm	TI EPS	8 cm	TI kaširana min. vuna	8 cm
silikatna žbuka + stak. mrež.	1 cm	silikatna žbuka + stak. mrež.	1 cm	ventilirani sloj zraka	3 cm
				cementne ploče	1 cm

Z04 vanjski zid dvorana/ventilirana fasada		Z05 vanjski zid trijem/ventilirana fasada	
unutarnja žbuka	1 cm	GKB ploče 2x12.5mm	2.5 cm
blok opeka	30 cm	PE folija	0.2 mm
TI kaširana min. vuna	8 cm	TI min. vuna	10 cm
ventilirani sloj zraka	3 cm	GK ploča kao "Aquapanel"	1.25 cm
cementne ploče	1 cm	ventilirani sloj zraka / potkonst.	3 cm
		cementne ploče	1 cm

SLOJEVI TERASA I KROVOVA

K01 neprohodni kosi krov malog nagiba		K02 neprohodni ravni krov dvorana	
zaštitni sloj šljunka	5-6 cm	zaštitni sloj šljunka	5-6 cm
HI kao Sikaplan TM 15	1.5 mm	HI kao Sikaplan TM 15	1.5 mm
geotekstil 300g		geotekstil 300g	
TI XPS	20 cm	TI XPS	14 cm
PE folija	0.2 mm	PE folija	0.2 mm
AB ploča	20 cm	beton za pad	6-10 cm
		AB ploča	20 cm

LEGENDA

- AB konstrukcija
- GK pregradni zidovi, d=12,5-15cm
- hidroizolacija

NAPOMENE:

- u stavkama su iskazane zidarske mjere otvora
 ±0,00 = +131,87 m.n.m.

kap⁴ WWW.KAP4.HR
 KAP4 d.o.o. za projektiranje, gradnje i nadzor
 Ksaver 210, Zagreb, t. 01 4820 889, f. 01 4820 887

gradjevina: REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA OSNOVNE ŠKOLE ŽBANDAJ

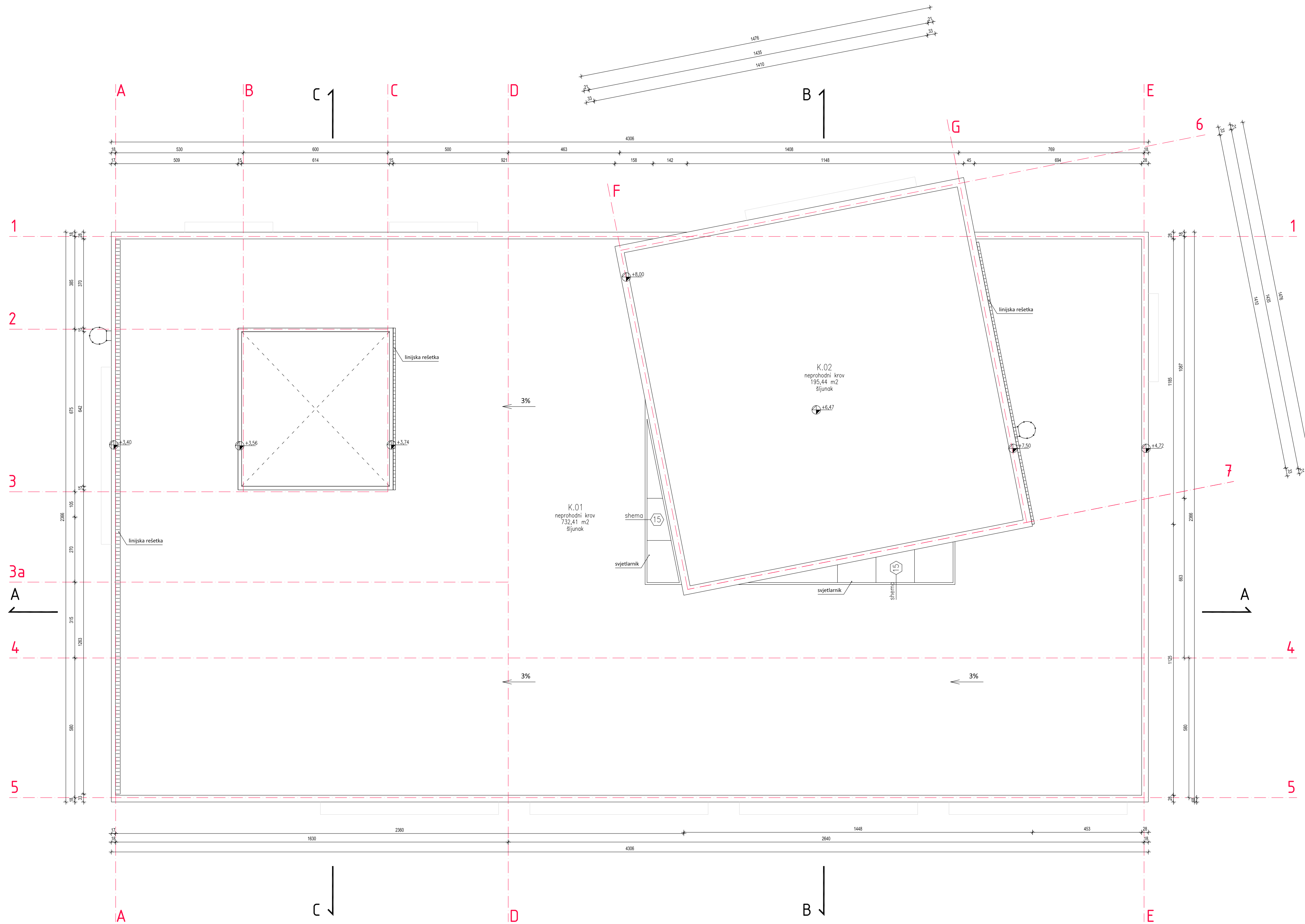
lokacija: Žbandaj, 52440 Poreč, k.č. 2104, k.o. Žbandaj

investitor: Grad Poreč, Obala Maršala Tita 5, 52440 Poreč

glavni projektant: **NIKICA TABAJN** dipl.ing.arh. Ovlašteni arhitekt A 3072 Nikića Tabajna dia

projektant: **NIKŠA ŠTOS** dipl.ing.arh. Ovlašteni arhitekt A 8154 Nikića Štos dia




datum: 12/2016 | izop: A-460-16 | td: A-460-16 | mjerilo: 1:100 | list: D.05



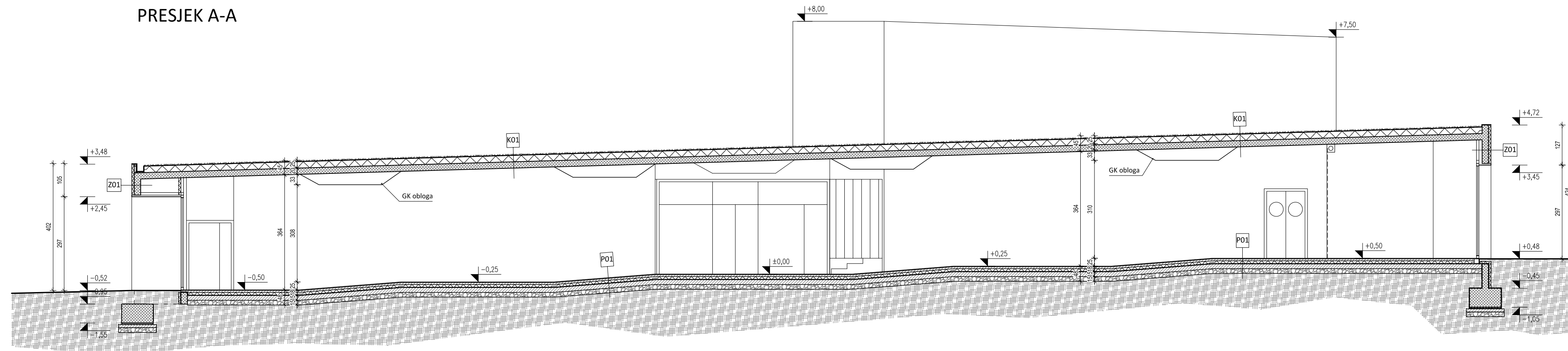
NAPOMENE:

- u stavkama su iskazane zidarske mjere otvora

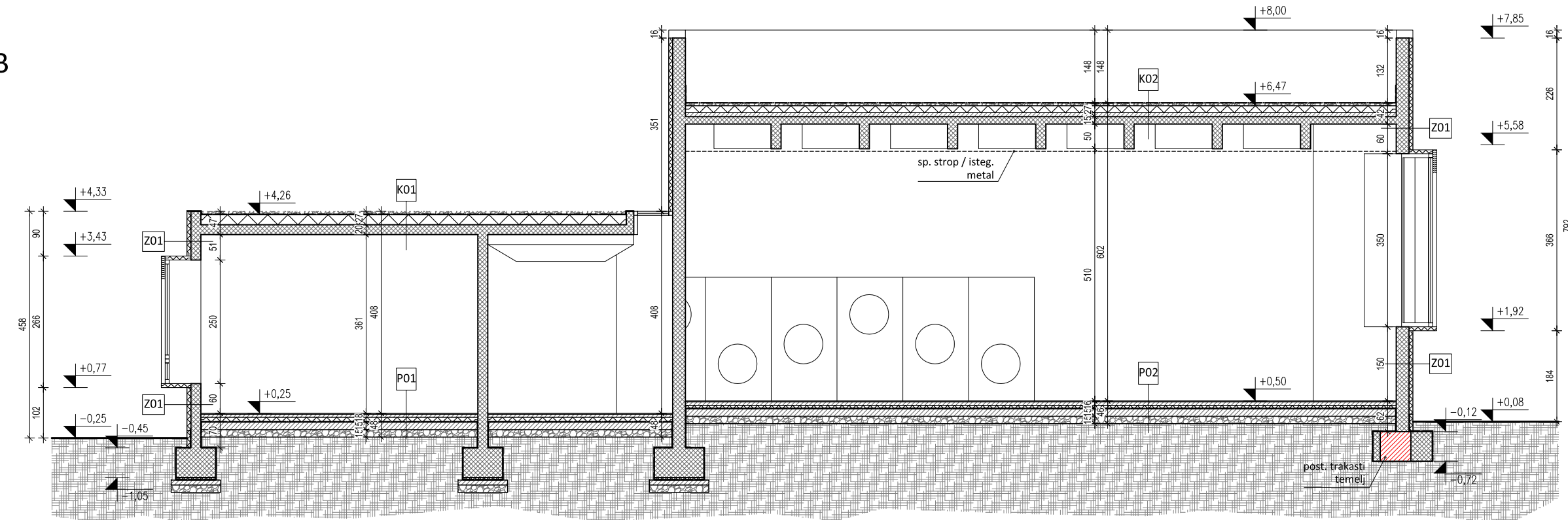
±0,00 = +131,87 m.n.m.

 <small>Kap4 d.o.o. za projektiranje, gradnje i nadzor Ksaver 210, Zagreb, t:01 4820 885, f:01 4820 887</small>		građevina: REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA OSNOVNE ŠKOLE ŽBANDAJ	
glavni projektant:  NIKIČA TABAIN <small>dpl.ing.arh. Ovlašteni arhitekt</small> Nikiča Tabain dia		lokacija: Žbandaj, 52440 Poreč, k.č. 2104, k.o. Žbandaj	
projektant:  NIKŠA ŠTOS <small>dpl.ing.arh. Ovlašteni arhitekt</small> Nikša Štos dia		investitor: Grad Poreč Obala Maršala Tita 5, 52440 Poreč	
suradnici: A. Marović dia, D. Grbeša dia, N. Šimunić dia, I. Zloušić dia, N. Jelaska dia, S. Vlajo dia		faza: GLAVNI PROJEKT ARHITEKTURE ZA IZMJENU I DOPUNU sadržaj: TLOCRT KROVA	
datum: 12/2016		izop: A-460-16 ltd: A-460-16 mjerilo: 1:100 list: D.06	

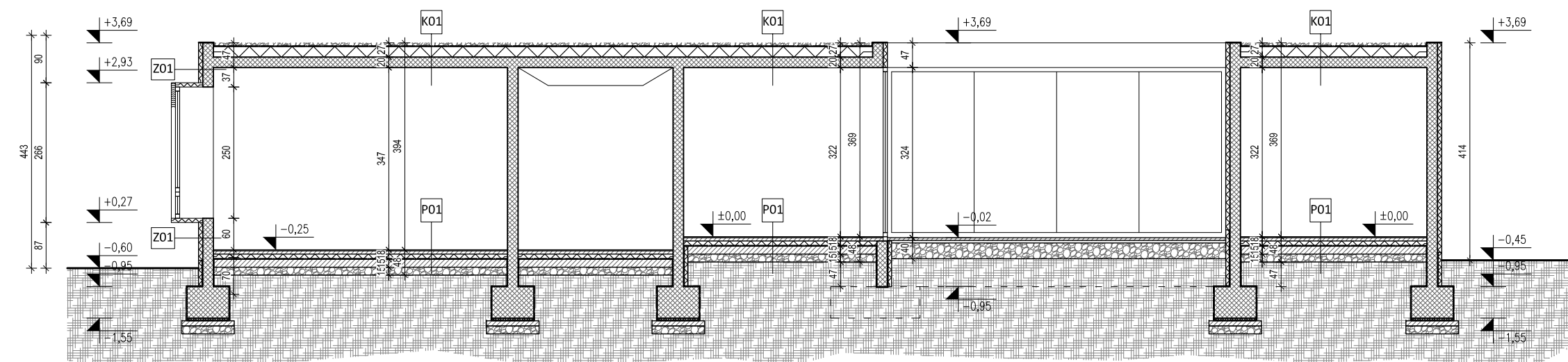
PRESJEK A-A






PRESJEK B-B



PRESJEK C-C




LEGENDA

-  AB konstrukcija
-  GK pregradni zidovi, d=12,5-15cm
-  hidroizolacija

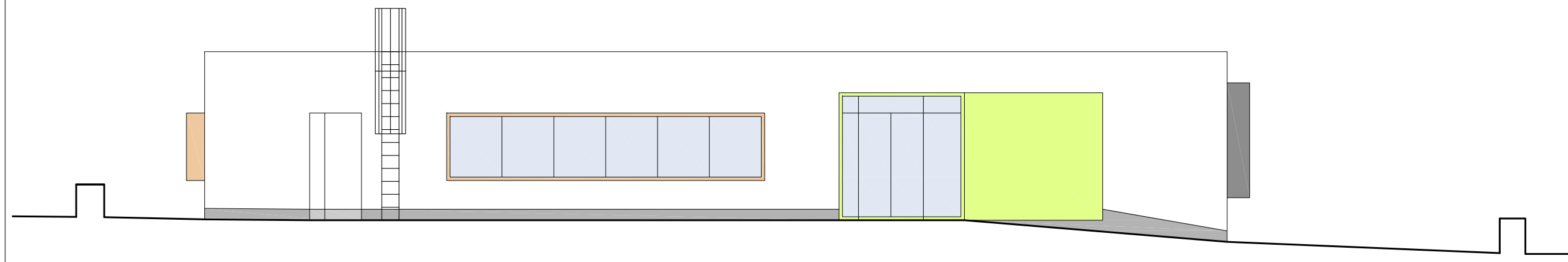
NAPOMENE:

- u stavkama su iskazane zidarske mjere otvora

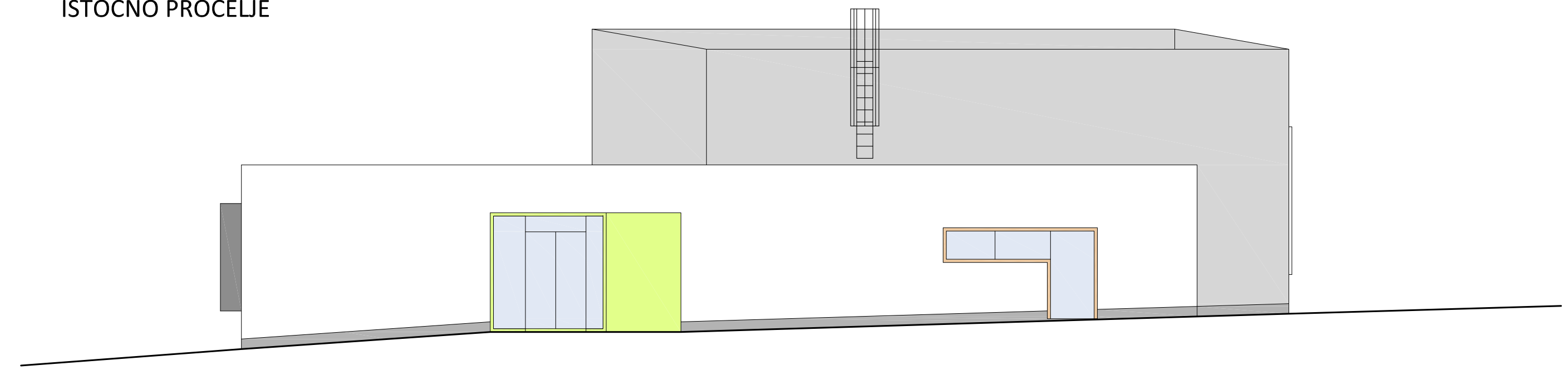
±0,00 = +131,87 m.n.m.

		građevina: REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA OSNOVNE ŠKOLE ŽBANDAJ	
glavni projektant:  NIKIČA TABAIN dipl.ing.arch. Ovlašteni arhitekt Nikica Tabain dia		lokacija: Žbandaj, 52440 Poreč, k.č. 2104, k.o. Žbandaj	
projektant:  NIKŠA ŠTOS dipl.ing.arch. Ovlašteni arhitekt Nikša Štos dia		investitor: Grad Poreč Obala Maršala Tita 5, 52440 Poreč	
suradnici: A. Marović dia, D. Grbeša dia, N. Šimunić dia, I. Zloušić dia, N. Jelaska dia, S. Vlajo dia		faza: GLAVNI PROJEKT ARHITEKTURE ZA IZMJENU I DOPUNU	
datum: 12/2016		sadržaj: PRESJECI	
izop: A-460-16		mjerilo: 1:100	
td: A-460-16		list: D.07	

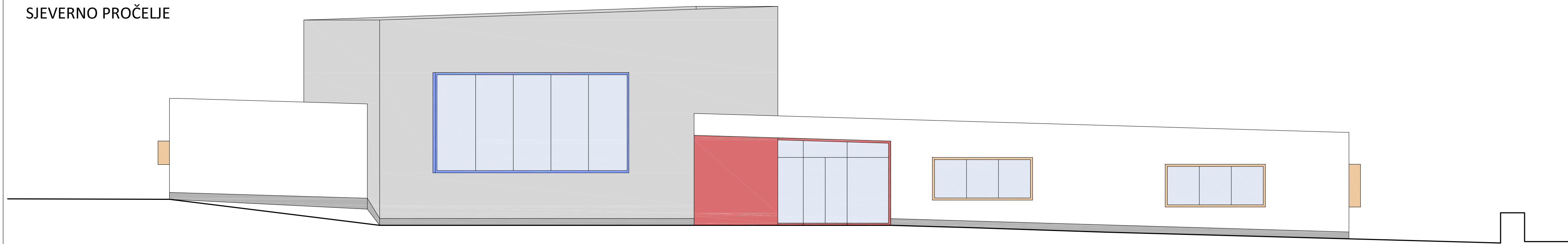
ZAPADNO PROČELJE



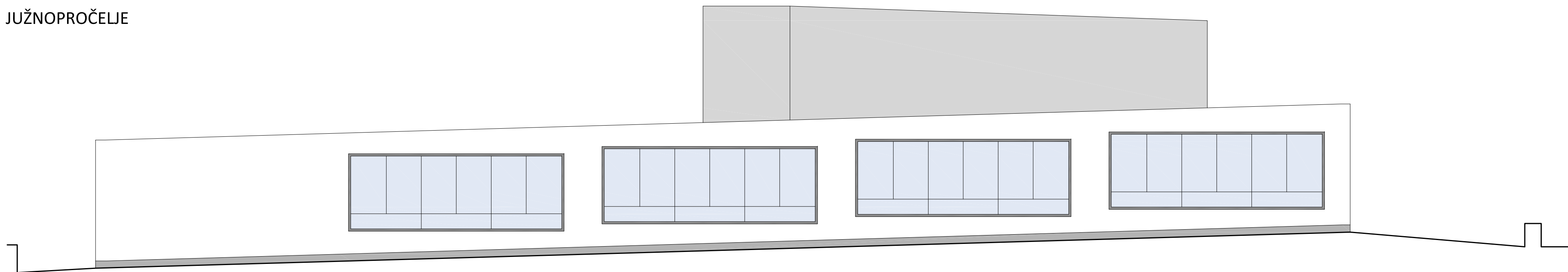
ISTOČNO PROČELJE



SJEVERNO PROČELJE




JUŽNOPROČELJE

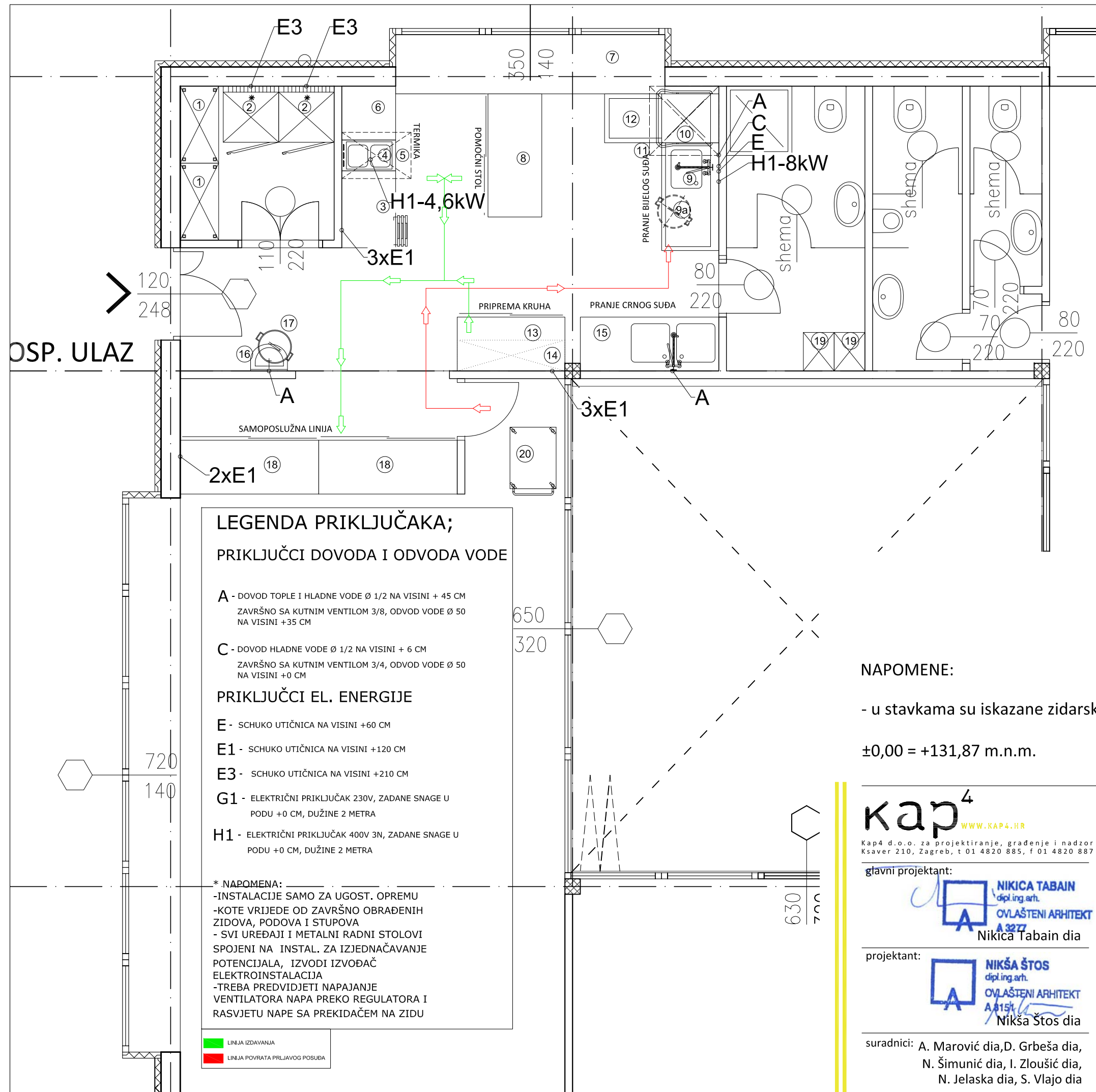


NAPOMENE:

- u stavkama su iskazane zidarske mjere otvora

±0,00 = +131,87 m.n.m.

kap⁴ <small>Kap4 d.o.o. za projektiranje, gradnje i nadzor Ksaver 210, Zagreb, t 01 4820 885, f 01 4820 887</small>		građevina:		REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA OSNOVNE ŠKOLE ŽBANDAJ	
glavni projektant:		lokacija:		Žbandaj, 52440 Poreč, k.č. 2104, k.o. Žbandaj	
 NIKIČA TABAIN dipl.ing.arh. OVLASŦENI ARHITEKT A 5972 Nikiča Tabain dia		investitor:		Grad Poreč Obala Maršala Tita 5, 52440 Poreč	
projektant:		faza:		GLAVNI PROJEKT ARHITEKTURE ZA IZMJENU I DOPUNU	
 NIKŠA ŠTOS dipl.ing.arh. OVLASŦENI ARHITEKT A 4154 Nikša Štos dia		sadržaj:		PROČELJA	
suradnici: A. Marović dia, D. Grbeša dia, N. Šimunić dia, I. Zloušić dia, N. Jelaska dia, S. Vlajo dia		datum:		12/2016	
		izop:		A-460-16	
		td:		A-460-16	
		mjerilo:		1:100	
		list:		D.08	



LEGENDA OPREME KUHINJE	
r.br.	OPREMA
1	Inox 4-etažni regal
2	Rashladni ormar
3	Inox stol s donjom policom i tri ladice
4	Štednjak dvije ploče-struja
5	Napa
6	Inox stol otvoreni
7	Inox stol na parapetnom zidu
8	Inox stol zatvoren kliznim vratima
9	Inox ulazni stol za pranje s koritom i tuš mješalicom
9a	Kolica za otpatke
10	Hauba perilica
11	Napa
12	Izlazni stol za pranje
13	Inox stol zatvoren kliznim vratima
14	Inox viseći zatvoreni ormarić s kliznim vratima
15	Inox stol sa dva korita i tuš mješalicom
16	Sanitarni umivaonik
17	Kolica za otpatke
18	Inox stol zatvoren kliznim vratima
19	Garderobni ormarić
20	Kolica za povrat suđa

**LEGENDA PRIKLJUČAKA;
PRIKLJUČCI DOVODA I ODVODA VODE**

A - DOVOD TOPLE I HLADNE VODE Ø 1/2 NA VISINI + 45 CM
ZAVRŠNO SA KUTNIM VENILOM 3/8, ODVOD VODE Ø 50
NA VISINI +35 CM

C - DOVOD HLADNE VODE Ø 1/2 NA VISINI + 6 CM
ZAVRŠNO SA KUTNIM VENILOM 3/4, ODVOD VODE Ø 50
NA VISINI +0 CM

PRIKLJUČCI EL. ENERGIJE

E - SCHUKO UTIČNICA NA VISINI +60 CM

E1 - SCHUKO UTIČNICA NA VISINI +120 CM

E3 - SCHUKO UTIČNICA NA VISINI +210 CM

G1 - ELEKTRIČNI PRIKLJUČAK 230V, ZADANE SNAGE U
PODU +0 CM, DUŽINE 2 METRA

H1 - ELEKTRIČNI PRIKLJUČAK 400V 3N, ZADANE SNAGE U
PODU +0 CM, DUŽINE 2 METRA

*** NAPOMENA:**
-INSTALACIJE SAMO ZA UGOST. OPREMU
-KOTE VRIJEDE OD ZAVRŠNO OBRADENIH
ZIDOVA, PODOVA I STUPOVA
- SVI UREĐAJI I METALNI RADNI STOLOVI
SPOJENI NA INSTAL. ZA IZJEDNAČAVANJE
POTENCIJALA, IZVODI IZVOĐAČ
ELEKTROINSTALACIJA
-TREBA PREDVIDJETI NAPAJANJE
VENTILATORA NAPA PREKO REGULATORA I
RASVJETU NAPE SA PREKIDAČEM NA ZIDU



NAPOMENE:

- u stavkama su iskazane zidarske mjere otvora

±0,00 = +131,87 m.n.m.

kap⁴
www.kap4.hr
Kap4 d.o.o. za projektiranje, građenje i nadzor
Ksaver 210, Zagreb, t 01 4820 885, f 01 4820 887

glavni projektant:
NIKICA TABAIN
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 3277
Nikica Tabain dia

projektant:
NIKŠA ŠTOS
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 1514
Nikša Štos dia

suradnici: A. Marović dia, D. Grbeša dia,
N. Šimunić dia, I. Zloušić dia,
N. Jelaska dia, S. Vlajo dia

građevina: REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA
OSNOVNE ŠKOLE ŽBANDAJ

lokacija: Žbandaj, 52440 Poreč,
k.č. 2104, k.o. Žbandaj

investitor: Grad Poreč
Obala Maršala Tita 5, 52440 Poreč

faza: GLAVNI PROJEKT ARHITEKTURE ZA IZMJENU I DOPUNU

sadržaj: TEHNOLOŠKO RJEŠENJE KUHINJE

datum: 12/2016 | zop: A-460-16 | td: A-460-16 | mjerilo: 1:50 | list: D.09

