

KAP4 d.o.o. > Zagreb > Ksaver 210 ured
Pokornoga 9 sjedište > OIB 68965490837

Investitor

GRAD POREČ

Obala Maršala Tita 5, 52440 Poreč

OIB: 41303906494

Građevina

OSNOVNA ŠKOLA I

SPORTSKA DVORANA „FINIDA“

Lokacija

Poreč, zona društvenih djelatnosti Finida

na k.č.br. 3396/1 k.o. Poreč

Faza/vrsta projekta

GLAVNI PROJEKT / Arhitektonski projekt

ZOP / TD: A-440-16

Mapa RB.: 1 / 10

Glavni Projektant

Nikica Tabain dia


 **NIKICA TABAIN**
dipl.ing.arch.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 3277

Projektant

Nikola Šimunić dia

 **NIKOLA ŠIMUNIĆ**
mag.ing.arch.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 4121


Suradnici

Danijel Grbeša dia, Tanja Haraminčić dia,

Nera Jelaska dia, Ante Marović dia,

Ivan Zloušić dia, Katarina Rimac arh.teh.,

Nikša Štos dia, Saša Vlajo dia,

Direktor

Nikica Tabain dia


 **KAP4 d.o.o.**
Zagreb, Pokornoga 9

Zagreb, 10/2016.

POPIS MAPA

- | | |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MAPA 1 | ARHITEKTONSKI PROJEKT
KAP4 d.o.o., Zagreb |
| MAPA 2 | GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
KAP4 d.o.o., Zagreb |
| MAPA 3 | PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE
INOVAPRO d.o.o., Zagreb |
| MAPA 4 | STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA
INOVAPRO d.o.o., Zagreb |
| MAPA 5 | STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT SPRINKLER INSTALACIJE
INOVAPRO d.o.o., Zagreb |
| MAPA 6 | STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT PLINSKOG PRIKLJUČKA
INOVAPRO d.o.o., Zagreb |
| MAPA 7 | ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT ELEKTRIČNIH INSTALACIJA I SUSTAVA ZAŠTITE
OD UDARA MUNJE
INOVAPRO d.o.o., Zagreb |
| MAPA 8 | ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT VATRODOJAVE
INOVAPRO d.o.o., Zagreb |
| MAPA 9 | GEODETSKI PROJEKT
G.E.O.T.I.M d.o.o., Poreč |
| MAPA 10 | STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT VERTIKALNOG TRANSPORTA
Kone d.o.o., Zagreb |

POPIS ELABORATA

ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA
FLAMIT d.o.o., Zagreb

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU
FLAMIT d.o.o., Zagreb

SADRŽAJ:**A. OPĆA I TEHNIČKA DOKUMENTACIJA**

- Rješenje o registraciji i upisu u sudski registar
- Rješenje o imenovanju glavnog projektanta
- Rješenje o imenovanju projektanta arhitektonskog projekta
- Rješenja o upisu u imenik ovlaštenih arhitekata
- Izjava o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa
- Posebni uvjeti gradnje

B. TEKSTUALNI DIO

- B.1. Tehnički opis s iskazom površina i obračunskih veličina
- B.2. Tehnički opis kuhinje
- B.3. Program kontrole i osiguranja kakvoće
- B.4. Vijek uporabe građevine i uvjeti za njezino održavanje
- B.5. Temeljni zahtjevi za građevinu
- B.6. Posebni tehnički uvjeti gradnje i način zbrinjavanja građevnog otpada
- B.7. Tehnička rješenja za osiguranje pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti
- B.8. Procjena vrijednosti gradnje
- B.9. Popis slojeva obodnih i pregradnih konstrukcija

- B.10. Racionalna uporaba energije i toplinska zaštita građevine
- B.11. Zaštita od buke

C. GRAFIČKI DIO

	Izvod iz katastarskog plana	1:1000
	Situacija na katastarskom planu	1:1000
	Situacija na geodetskoj podlozi	1:500
C.1.	Situacija s prizemljem građevina	1:250
C.2.	Tlocrt temelja dvorane	1:150
C.3.	Tlocrt prizemlja dvorane / tlocrt temelja i podruma škole	1:150
C.4.	Tlocrt 1. kata dvorane / tlocrt prizemlja škole	1:150
C.5.	Tlocrt krova dvorane / tlocrt 1. kata škole	1:150
C.6.	Tlocrt krova škole	1:150
C.7.	Presjeci 1-1, 2-2	1:150
C.8.	Presjeci 3-3, 4-4, 5-5	1:150
C.9.	Pročelja sjever/jug	1:150
C.10.	Pročelja istok/zapad	1:150
C.11.	Grafički prikaz tehnološkog rješenja kuhinje	
C.12.	Grafički prikaz primijenjenih propisa zaštite od požara	

A. OPĆI DIO

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080718870

OIB:

68965490837

TVRTKA:

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

SJEDIŠTE/ADRESA:

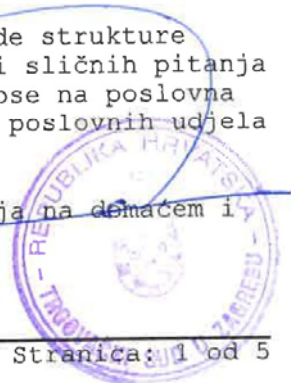
- 1 Zagreb (Grad Zagreb)
Pokornoga 9

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- 1 * - financiranje komercijalnih poslova, uključujući izvozno 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



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:

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

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

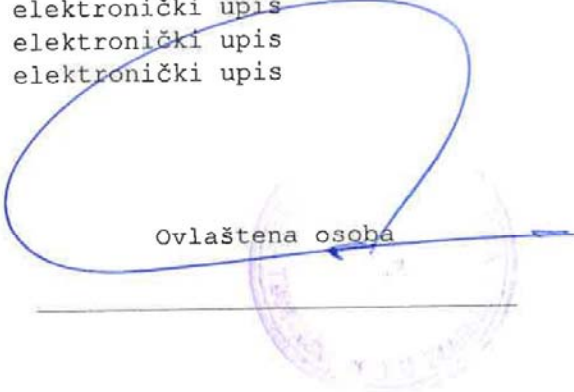
SUBJEKT UPISA

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



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:

IZGRADNJA NOVE OSNOVNE ŠKOLE I SPORTSKE DVORANE „FINIDA“
k.č. 3396/1 k.o. Poreč

O b r a z l o ž e n j e:

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 Naručitelj.

Zagreb, 05/2016



RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

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

RJEŠENJE

kojim se imenuje
Nikola Šimunić dipl.ing.arh, ovlaštenu arhitekt,
za projektanta arhitektonskog glavnog projekta građevine

**OSNOVNA ŠKOLA I
SPORTSKA DVORANA „FINIDA“**
k.č.br. 3396/1 k.o. Poreč, Poreč

Investitor:
GRAD POREČ
Obala Maršala Tita 5, 52440 Poreč
OIB: 41303906494

Nikola Šimunić, dipl. ing. arh., ovlaštenu arhitekt ispunjava, obzirom na stručnu spremu, radno iskustvo, položen stručni ispit i Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih arhitekata pod rednim brojem 4121, s danom upisa 18.06.2015. godine (Klasa: UP/I-350-01/15-01/39, Urbroj: 505-09-15-2 od 19. lipnja 2015.) uvjete predviđene Zakonom o gradnji (NN 153/13).

Obrazloženje:

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, 09/2016

Direktor

Nikica Tabain dia


KAP4 d.o.o.
Zagreb, Pokornoga 9



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

Klasa: UP/I-350-01/15-01/39
Urbroj: 505-09-15-2
Zagreb, 19. lipnja 2015. godine

Na temelju članka 96. st. 4., članka 103. st. 2. i članka 105. st. 1. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji («Narodne novine» br. 152/08, 124/09, 49/11, 25/13) te članka 8. Statuta Hrvatske komore arhitekata ("Narodne novine", br. 131/10, 81/13), Odbor za upis Hrvatske komore arhitekata u sastavu Tomislav Čurković, ovl.arh., predsjednik Hrvatske komore arhitekata i Darko Anton Franceschi, ovl.arh., Zoran Boševski, ovl.arh., Neno Kezić, ovl.arh. i Branimir Rajčić, ovl.arh., članovi Odbora za upis, rješavajući po Zahtjevu za upis NIKOLA ŠIMUNIĆ, mag.ing.arch., ČAKOVEC, KOČE RACINA 26, donosi

RJEŠENJE

1. U **Imenik ovlaštenih arhitekata** upisuje se **NIKOLA ŠIMUNIĆ**, mag.ing.arch., ČAKOVEC, KOČE RACINA 26 u stručni smjer za: **ovlaštenu arhitektu** pod rednim brojem **4121**, s danom upisa **18.06.2015.** godine.
2. Upisom u **Imenik ovlaštenih arhitekata**, NIKOLA ŠIMUNIĆ, mag.ing.arch., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlaštenu arhitektu**" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 56., 58., 62., 63. i 64. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, te članka 24. st.1. Statuta Hrvatske komore arhitekata, te ostala prava i dužnosti sukladno zakonu, aktima Komore, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona.
3. Ovlaštenu arhitektu poslove iz točke 2. izreke ovoga Rješenja dužan je obavljati sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlaštenu arhitektu.
4. Ovlaštenom arhitektu Hrvatska komora arhitekata izdaje "**arhitektonsku iskaznicu**" i "**pečat**", koji su trajno vlasništvo Komore.
5. Ovlaštenu arhitektu dobiva putem Hrvatske komore arhitekata Potvrdu o polici osiguranja od profesionalne odgovornosti kod odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja se svake godine. Premija osiguranja plaća se sa članarinom, odnosno uračunava se u iznos članarine.
6. Ovlaštenu arhitektu dužan je plaćati Hrvatskoj komori arhitekata članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore, osim u slučaju mirovanja članstva, a pri prestanku članstva podmiriti sve dospjele financijske obveze prema Komori.

Obrazloženje

NIKOLA ŠIMUNIĆ, mag.ing.arch., podnio je dana 28.05.2015. godine zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata Hrvatske komore arhitekata.

Odbor za upis Hrvatske komore arhitekata proveo je na sjednici održanoj 18.06.2015. godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog zahtjeva imenovanog, te je temeljem članka 96. st. 4., članka 103. st. 2. i članka 105. st. 1. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, te članka 8.st.1.Statuta Hrvatske komore arhitekata donio rješenje kojim se zahtjev usvaja.

Ovlašteni arhitekt stekao je pravo na uporabu strukovnog naziva «ovlašteni arhitekt», te pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članaka 56., 58., 62., 63. i 64. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, te članka 24. st. 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata, te ostala prava i dužnosti sukladno zakonu, aktima Komore, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata Hrvatske komore arhitekata, i to pravo mu traje dok traje polica osiguranja od profesionalne odgovornosti, odnosno do izricanja stegovne kazne iz članka 120. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, u vezi sa člankom 74. Statuta Hrvatske komore arhitekata.

Ovlašteni arhitekt, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva putem Hrvatske komore arhitekata Potvrdu o polici osiguranja od profesionalne odgovornosti kod odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja se svake godine, sukladno članku 10.st.2.Statuta Hrvatske komore arhitekata. Premija osiguranja plaća se sa članarinom, odnosno uračunava se u članarinu, sukladno članku 10.st.3. Statuta Hrvatske komore arhitekata.

Upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata imenovani je stekao pravo na "pečat" i "arhitektonsku iskaznicu" koje mu izdaje Hrvatska komora arhitekata, a koji su trajno vlasništvo Komore temeljem članka 9. st.1 Statuta Hrvatske komore arhitekata.

Sva prethodno navedena prava obvezuju ovlaštenog arhitekata na redovno i uredno plaćanje članarine u skladu s člankom 27. Statuta Hrvatske komore arhitekata.

Ovlašteni arhitekt može obavljati poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu ili drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost temeljem članka 19.st.1. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji.

Ovlašteni arhitekt dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja poštivati odredbe Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, Zakona o prostornom uređenju 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 izreci 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.

Upravna pristojba po tarifnom broju 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi Zakona o upravnim pristojbama (NN br. 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14 i 94/14) naplaćena je i poništena na podnesku.

Predsjednik Hrvatske komore arhitekata
TOMISLAV ČURKOVIĆ, ovl.arh.



Dostaviti:

1. NIKOLA ŠIMUNIĆ, 40000 ČAKOVEC, KOČE RACINA 26
2. U Zbirku isprava Komore

IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA

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/ Prostornim planom uređenja Grada Poreča**
(„Službeni glasnik Grada Poreča – Parenzo“, br. 14/02, 8/06, 7/10 i 8/10 – pročišćeni tekst)
- b/ Generalnim urbanističkim planom Grada Poreča**
(„Službeni glasnik Grada Poreča – Parenzo“, br. 11/01, 9/07, 7/10 i 9/10 – pročišćeni tekst)
- c/ Detaljnim planom uređenja „Zone društvenih djelatnosti Finida“ (DPU-6)**
(„Službeni glasnik Grada Poreča – Parenzo“, br. 01/08)
- d/ Državnim pedagoškim standardom osnovnoškolskog sustava odgoja i obrazovanja**
(NN, br. 63/08, 90/10)
- e/ 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 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 gospodarenju 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)
- 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 145/04, 46/08)
- 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)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
- NFPA 88A/2015 (Prostori za parkiranje)

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**



Zagreb, 09/2016

Direktor

Nikica Tabain dia

The image shows a blue ink professional stamp. On the left, there is a stylized signature. To the right of the signature, the text reads: "KAP4 d.o.o.", "Zagreb, Pokornoga 9".

POSEBNI UVJETI GRADNJE

1.
HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o.
Elektroistra Pula, Pogon Poreč,
HR-52440 Poreč
Mate Vlašića 2

2.
Istarski vodovod d.o.o.
Poslovna jedinica Poreč
HR- 52440 Poreč
Tina Ujevića 32

3.
Odvodnja Poreč d.o.o.
HR- 52240 Poreč
Mlinska 1

4.
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
HR- 52440 Poreč
Obala Maršala Tita 4

5.
Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti
HR- 10110 Zagreb
Ul. Roberta Frangeša Mihanovića 9

6.
Grad Poreč- Parenzo
Upravni odjel za komunalni sustav
HR- 52440, Poreč
Obala maršala Tita 5

7.
Plinara d.o.o. Pogon Poreč- Vrsar
HR- 52440 Poreč
Pionirska 1

ELEKTROISTRA PULA

POGON POREČ
52440 POREČ, Mate Vlašića 2

TELEFON • 052/527-250 •
TELEFAKS • 052/451-434 •
POŠTA • 52440 POREČ • SERVIS
IBAN • HR46240200061400273449

KAP4 d.o.o Zagreb
Ksaver br.210
Ured Pokornoga br.9
10 000 Zagreb

NAŠ BROJ I ZNAK 401103001/ 13257/16AB

VAŠ BROJ I ZNAK

PREDMET Posebni uvjeti gradnje

DATUM 18.08.2016.god.

U skladu sa čl.135. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13) izdajemo Vam

POSEBNE UVJETE GRADNJE

za gradnju naziva „ Osnovna škola i sportska dvorana Finida Poreč, zona društvenih djelatnosti Finida na k.č br. 3396/1 K.O Poreč“ , prema idejnom projektu za ishođenje posebnih uvjeta ZOP/TD: A-440-16 , mapa 1/- izrađen po „ KAP4 “ d.o.o..Zagreb , projektanta Nikola Šimunić,dia:

- Za napajanje el. energijom predmetnog objekta potrebno je izgraditi novu TS 20/0,4 kV Finida 3 koja će se napajati iz postojećeg 20 kV kabela TS Finida 1-TS Finida 1 Jug
- Iz Buduće TS 20/0,4 kV Finida 3 položiti NN kabele XPOOA 4x150 mm² do mjerno priključnog ormara u Osnovnoj školi i sportskoj dvorani
- Potrebno je izraditi projektnu dokumentaciju za priključni kabel 20 kV, TS 20/0,4 kV kao i NN priključak za Osnovnu školu i sportsku dvoranu

S poštovanjem.

Rukovoditelj Pogona Poreč
Ante Bilandžić, dipl.ing.

HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o. ZAGREB
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE
ELEKTROISTRA PULA

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • ŽELJKO ŠIMEK •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • MB 1643991 •
• OIB 46830600751 • UPLAČEN TEMELJNI KAPITAL 699.456.000,00 HRK •
• www.hep.hr •



ISTARSKI VODOVOD d.o.o.

ZA PROIZVODNJU I DISTRIBUCIJU VODE, BUZET, SV. IVAN 8

Društvo je upisano kod Trgovačkog suda u Pazinu pod MBS 040004424. Transakcijski račun IBAN br. HR6624020061100080108 otvoren kod Erste & Steiermärkische Bank d.d. Rijeka. Temeljni kapital upisan i uplaćen u cjelosti u iznosu od 378.000.000. kn. OIB 13269963589
Uprava društva: Mladen Nežić, dipl. ing.

za: Grad Poreč

KAP4 d.o.o.

Pokornoga 9

Broj: 93-10/1289-16

10000 Zagreb

Datum: 4. 8. 2016.

Predmet: Posebni uvjeti građenja

Sukladno Zakonu o prostornom uređenju (NN 153/13) i Zakonu o gradnji (NN 153/13), a glede vašeg zahtjeva od 19. 7. 2016. godine, izdajemo vam

POSEBNE UVJETE GRAĐENJA

za građevinu: Osnovna škola i sportska dvorana „Finida“ u zoni društvenih djelatnosti Finida, na k.č.br. 3396/1 k.o. Poreč, kako slijedi:

1. Priključak građevine na vodoopskrbnu mrežu će se izvesti sukladno „Općim i tehničkim uvjetima isporuke vodnih usluga“ broj: 91-37/6-2013 (Istarski vodovod d.o.o. Buzet; prosinac 2013.) te važećoj „Odluci o priključenju na komunalne vodne građevine za opskrbu pitkom vodom“.
2. Prije priključenja građevine potrebno je izvesti priključno vodomjerno okno na granici građevinske čestice te priključni vod od postojećeg cjevovoda do vodomjernog okna. U priključnom vodomjernom oknu potrebno je predvidjeti zasebne vodomjere za svaku poslovnu jedinicu a zaseban vodomjer za hidrantsku mrežu.
3. Prije izrade glavnog projekta sve detalje vezane uz mjesto i način priključenja objekata navedenih u ovim uvjetima dogovoriti s odgovornim predstavnikom „Istarskog vodovoda“ d.o.o. Buzet, P.J. Poreč.
4. Prije priključenja građevine sve detalje oko izrade vodomjernog okna dogovoriti s odgovornim predstavnikom „Istarskog vodovoda“ d.o.o. Buzet, P.J. Poreč.

Sa poštovanjem!

Služba distribucije i proizvodnje:

Sandra Fabris, dipl.ing.grad

Tehnički upravitelj:

Vjekoslav Poropat, dipl.ing.grad.

ISTARSKI VODOVOD d.o.o.
za proizvodnju i distribuciju vode
Buzet, Sv. Ivan 8

Dostaviti:

1. Naslovljeniku
2. "Istarski vodovod" - P.J. Poreč
3. "Istarski vodovod" – arhiva

KLASA: 325-02/16-07/297
URBROJ: 2167-01-04/3-16-2
Poreč-Parenzo, 21.07.2016.g.

GRAD POREČ
Obala M. Tita 5
52 440 Poreč
Opunomoćenik:
KAP4 d.o.o.
Pokornog 9
10000 Zagreb

PREDMET: Tehničko - tehnološki uvjeti javne odvodnje za izgradnju Osnovne škole i sportske dvorane „Finida“ na k.č. 3396/1 k.o. Poreč, u zoni društvenih djelatnosti Finida

ODVODNJA POREČ d.o.o. na osnovu Odluke o odvodnji otpadnih voda i Izmjene i dopune Odluke o odvodnji otpadnih voda (Službeni glasnik Grada Poreča br. 3/1999 i br. 10/2002), Odluke o priključenju na komunalne vodne građevine (Službeni glasnik Grada Poreča-Parenzo br. 14/2011), Zakona o prostornom uređenju i gradnji (NN br.76/07, 38/09, 55/11, 90/11) i Zakona o gradnji (NN br. 153/13), u predmetu izdavanja suglasnosti i uvjeta, investitora Grada Poreča, Obala M. Tita 5, OIB: 41303906494, povodom zahtjeva zaprimljenog dana 20.07.2016. godine kojem prilaže Idejni projekt namjeravanog zahvata, broj projekta: A-440-16 od srpnja 2016. godine, izrađen po ovlaštenom inženjeru arhitekture Nikici Tabianu dipl.ing.arh., tvrtke „KAP4“ d.o.o. iz Zagreba, izdaje:

TEHNIČKO-TEHNOLOŠKE UVJETE JAVNE ODVODNJE u svrhu izrade Glavnog projekta za zahvat u prostoru: Izgradnja Osnovne škole i sportske dvorane „Finida“ na k.č. 3396/1 k.o. Poreč, u zoni društvenih djelatnosti Finida

1. Na predmetnom području, u blizini zone obuhvata radova na izgradnji Osnovne škole i sportske dvorane izgrađen je sustav javne odvodnje fekalnih otpadnih voda.
2. Priključak planiranog objekta na javnu odvodnju predvidjeti spajanjem preko postojećeg kontrolnog okna na kolektoru koji je položen sjeverozapadno od predmetnog objekta u prometnici naselja. Niveleta priključka u postojećem kontrolnom oknu javnog odvodnog sustava je apsolutne kote **+26,50 m** nadmorske visine. Koristiti plastične cijevi ili odgovarajuće druge cijevi koje garantiraju vodotijesnost minimalnog promjera od 150 mm.
3. Vlasnik građevine ne smije na sustav javne odvodnje fekalnih otpadnih voda priključiti oborinske otpadne vode sa nekretnine.
4. Ako se radovi izvode na javnoj površini, prije izvođenja radova potrebno je od Upravnog odjela za komunalni sustav Grada Poreča ishoditi suglasnost za prekop javne površine.
5. Vlasnik građevine ne može samovoljno priključiti svoju građevinu na sustav javne odvodnje.

6. Vlasnik građevine i druge nekretnine dužan je održavati interno kontrolno okno, dok su ostali dijelovi priključka u nadležnosti Isporučitelja vodne usluge, te ih je isti dužan održavati u stanju funkcionalne sposobnosti.
7. U privitku dopisa je kopija situacije izvedenog stanja dijela fekalne kanalizacije predmetnog područja naselja Finida.
8. Priključenje planiranog objekta na sustav javne odvodnje stručno će nadzirati ovlaštena osoba isporučitelja vodne usluge.

Stručni suradnik II
Milan Terlević, ing.građ.



Direktor
Milan Laković, dipl.ing

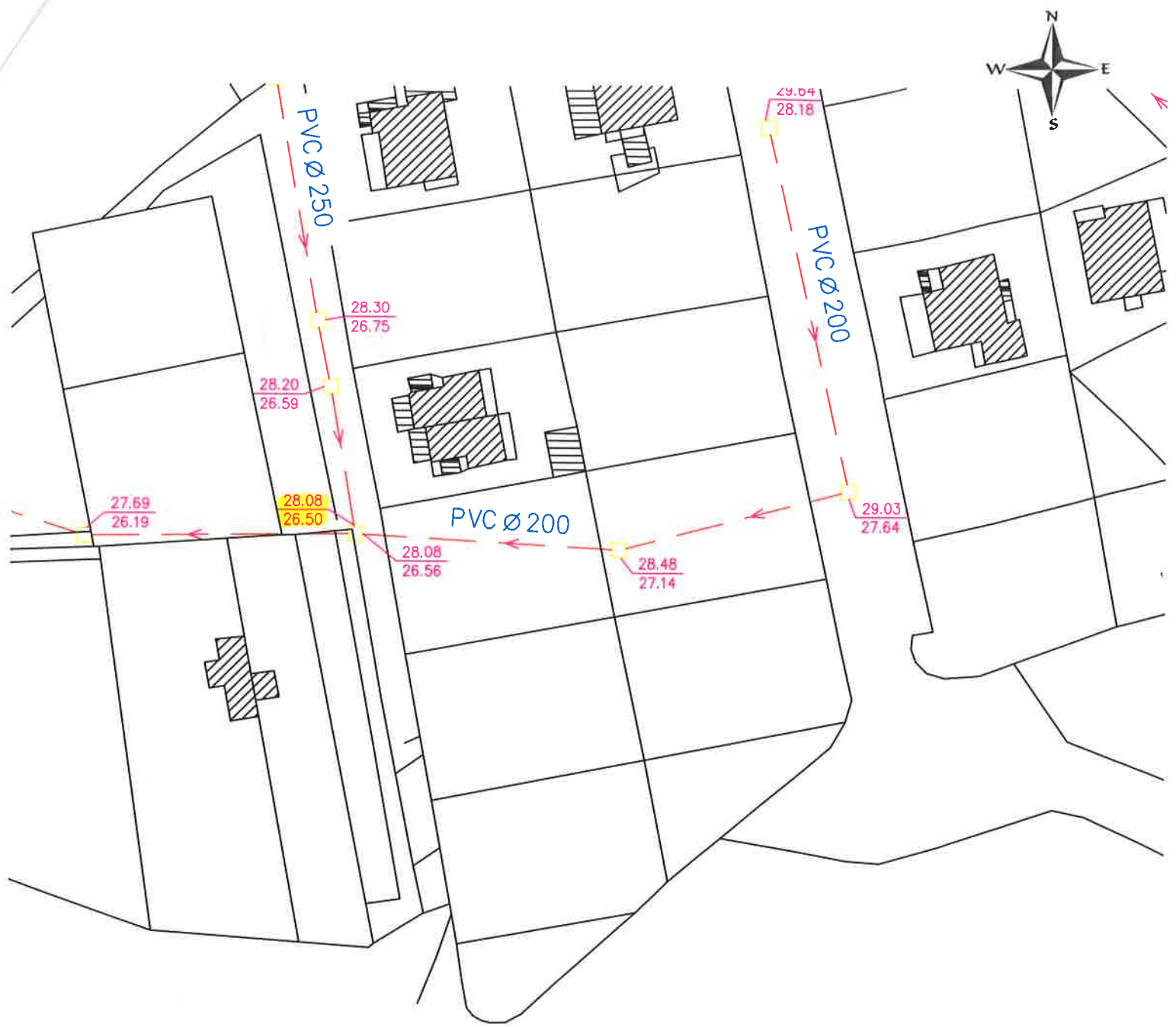



ODVODNJA
POREČ d.o.o.
za djelatnost javne odvodnje
POREČ



Dostaviti:

- 1) Naslovu,
- 2) Upravni odjel za komunalni sustav Grada Poreča-Parenzo, na znanje,
- 3) R.J. Tehnička služba, ovdje
- 4) Arhiva, ovdje



Izvadak iz tehničke dokumentacije:
 KLASA: 325-02/16-07/297
 URBROJ: 2167-01-04/3-16-2
 Poreč-Parenzo, 21.07.2016.g.

Stručni suradnik II
 Milan Terlević, ing.građ.





REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZDRAVLJA
UPRAVA ZA UNAPRJEĐENJE ZDRAVLJA
Sektor županijske sanitarne inspekcije i pravne podrške
Služba županijske sanitarne inspekcije
Odjel za Istru i Primorje
Ispostava Poreč

KLASA: 540-02/16-03/4662
URBROJ: 534-07-2-1-4-2/1-16-2
Poreč, 16.08.2016

Viša sanitarna inspektorica Ministarstva zdravlja, u predmetu utvrđivanja posebnih uvjeta u postupku ishoda Lokacijske dozvole po zahtjevu tvrtke „KAP 4“ d.o.o., Zagreb, Pokornoga 9, na temelju članka 13. Zakona o sanitarnoj inspekciji („Narodne novine“, broj 113/08 i 88/10), **utvrđuje**

SANITARNO-TEHNIČKE UVJETE I UVJETE ZAŠTITE OD BUKE

za izgradnju OSNOVNE ŠKOLE I SPORTSKE DVORANE "FINIDA" na lokaciji Finida k.č.br. 3396/1, k.o. Poreč,

INVESTITOR: GRAD POREČ Obala Maršala Tita 5, 34343 Poreč

1. Predmetnu građevinu locirati prema lokacijskoj dozvoli nadležnog tijela graditeljstva, te sukladno Idejnom projektu A-440-16 od 07/2016 godine izrađenom od tvrtke „KAP 4“ d.o.o., Zagreb, Pokornoga 9.
2. U predmetnoj građevini pri projektiranju predvidjeti opće mjere za sprečavanje i suzbijanje zaraznih bolesti:
 - osiguranjem dovoljne količine zdravstveno ispravne vode za piće,
 - osiguranjem sanitarno-tehničkih i higijenskih uvjeta odvodnje otpadnih voda,
 - osiguranjem sanitarno-tehničkih i higijenskih uvjeta skupljanja otpadnih tvari do konačne dispozicije,
3. U predmetnoj građevini pri projektiranju i privođenju namjeni prostora primijeniti odredbe:
 - Zakona o higijeni hrane i mikrobiološkim kriterijima za hranu („Narodne novine“ 81/13), a u svezi s **Uredbom (EZ) br. 852/2004** Europskoga parlamenta i Vijeća od 29. travnja 2004. o higijeni hrane (SL L 139, 30. 4. 2004.),
 - Zakona o predmetima opće uporabe („Narodne novine“ 39/13),
 - Državnog pedagoškog standarda osnovnoškolskog sustava odgoja i obrazovanja („Narodne novine“ 63/16).
4. Pri projektiranju i izboru materijala i uređaja koji dolaze u neposredan dodir s vodom za piće (sistemi za provođenje vode za piće, cijevi, spremnici, armature), bez obzira radi li se o metalnim ili polimernim materijalima primijeniti odredbe:

- Zakona o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom ("Narodne novine" 25/13), a u svezi s Uredbom (EZ) br. 1935/2004 Europskoga parlamenta i Vijeća od 27. listopada 2004. o materijalima i predmetima namijenjenim neposrednom dodiru s hranom (SL L 338, 13. 11. 2004.),

5. Projektirati i izvesti učinkovito provjetravanje svih prostorija i prostora u građevini putem otvorenih prozora u obimnim (fasadnim) zidovima i / ili u skladu s Tehničkim propisom o sustavima ventilacije. Djelomične klimatizacije zgrada („Narodne novine“ broj 03/07), te drugim važećim propisima.

6. Pri projektiranju i izgradnji predvidjeti mjere za sprečavanje širenja prekomjerne buke iz građevine u okoliš, ali isto tako i iz okoliša u predmetnu građevinu, kao i mjere za sprečavanje širenja prekomjerne buke u susjedne boravišne i radne prostore, primjenjujući odredbe:

- Zakona o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13 i 153/13)

- Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ br. 145/04 i 46/08),

- HRN U.J6.201/1989 Akustika u zgradarstvu („Narodne novine“ br. 53/91 i 55/96).

- U tehničkoj dokumentaciji priložiti proračun iz kojeg mora biti vidljivo da su zadovoljene važeće norme za minimalne vrijednosti indeksa zvučne izolacije (Rw) i maksimalne vrijednosti razine zvuka udara (Lw).

7. Uz kuhinju osigurati sanitarno garderobni prostor za djelatnike koji na svojim radnim mjestima dolaze u neposredan dodir s hranom i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom.

U privitku: Idejni projekt



Viša sanitarna inspektorica
Dora Ivancić, dipl.ing.

DOSTAVITI:

1. "KAP4" d.o.o., Zagreb, Pokornoga 9
2. Evidencija, ovdje,
3. Pismohrana, ovdje.

KLASA: 361-03/16-01/4191
URBROJ: 376-10/ZS-16-2 (HP)
Zagreb, 25. srpnja 2016.

Kap4 d.o.o.
Pokornoga 9
10000 Zagreb

Predmet: Posebni uvjeti gradnje
Investitor: Grad Poreč, Poreč
Građevina: Osnovna škola i Sportska dvorana „Finida“
Lokacija: k.č. 3396/1, k.o. Poreč
Veza: Vaš dopis br. FIN/440/16/1, od 19. srpnja 2016.

Poštovani,

sukladno vašem zahtjevu iz navedenog dokumenta dajemo uvjete gradnje građevine kako slijedi:

Temeljem odredbi iz članka 24. Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13 i 71/14; dalje: ZEK), za predmetnu građevinu projektant je obvezan projektirati, a investitor ugraditi/izgraditi elektroničku komunikacijsku mrežu (dalje: EKM) i elektroničku komunikacijsku infrastrukturu (dalje: EKI) kako slijedi:

NAZIV INSTALACIJE		IZRADITI PREMA
1.1.	Projekt EKM građevine	Pravilniku o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN br. 155/09). Posebno naglašavamo pažljivu analizu okruženja zgrade i shodno tome primjenu odredbi članka 54., 73. i 75. u pogledu izbora odgovarajuće izvedbe okosnica zgrade.
1.2.	Projekt dijela kableske kanalizacije za pristupnu EKM građevine do granice građevne čestice	Pravilniku o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN br. 155/09).

1. Projektant mora sukladno odredbama iz čl. 26. ZEK-a projektom obuhvatiti zaštitu postojeće EKI u zoni zahvata. Stoga je dužan od operatora za pružanje elektroničkih komunikacijskih usluga putem EK vodova (popis u privitku) pribaviti izjavu o položaju navedene infrastrukture u zoni zahvata te na osnovu navedene izjave projektom predvidjeti njezinu zaštitu ili eventualno potrebno izmještanje sukladno Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN br. 75/13).

2. Ako gradnjom stambene, poslovne ili druge građevine nastupe smetnje u prijmu radijskih ili televizijskih programa nakladnika radija ili nakladnika televizije, investitor te građevine sukladno odredbi iz čl. 24., st (7). ZEK-a mora u roku od 60 dana od dana utvrđivanja smetnje, o vlastitom trošku osigurati prijam radijskih ili televizijskih programa jednake kakvoće kakva je postojala prije nastupanja smetnja.

S poštovanjem,

HRVATSKA REGULATORNA AGENCIJA
ZA MREŽNE DJELATNOSTI
Roberta Frangeša Mihanovića 9
4 Z A G R E B
P. od Weber
mr.sc. Mario Weber

Privitak (2)

1. Idejno rješenje
2. Popis operatora

Dostaviti:

1. Naslovu preporučeno
2. U spis

Zahtjev za izdavanje posebnih uvjeta možete podnijeti HAKOM-u putem web aplikacije „e-Uvjeti“ na stranici www.hakom.hr.

**POPIS OPERATORA ZA PRUŽANJE ELEKTRONIČKIH KOMUNIKACIJSKIH USLUGA PUTEM ELEKTRONIČKIH
KOMUNIKACIJSKIH VODOVA**

1	HRVATSKI TELEKOM d.d. Regija 1	Kupska 2	10000 Zagreb	01/4918658	Marijana Tudman HT.polozaj.EKI@t.ht.hr
	HRVATSKI TELEKOM d.d. Regija 2	Vinkovačka 19	21000 Split	021/351803	Mirela Domazet HT.polozaj.EKI@t.ht.hr
	HRVATSKI TELEKOM d.d. Regija 3	Narodnog doma 2b	52000 Pazin	052/621477	Kosta Lukić HT.polozaj.EKI@t.ht.hr
	HRVATSKI TELEKOM d.d. Regija 4	K.A. Stepinca 8b	31000 Osijek	031/233124	Mladen Kuhar HT.polozaj.EKI@t.ht.hr
2	OT-OPTIMA TELEKOM d.d.	Bani 75a, Zagreb	10010 Zagreb	01/5554 559	Odsjek za upravljanje mrežnom infrastrukturom Web sučelje: https://eki-izjave.optinet.hr
3	VIPnet d.o.o.	Vrtni put 1, Zagreb	10000 Zagreb	01/4691 884	Odjel fiksne pristupne mreže infrastruktura@vipnet.hr



REPUBLIKA HRVATSKA
ISTARSKA ŽUPANIJA
GRAD POREČ – PARENZO
CITTA' DI POREČ – PARENZO
Upravni odjel za komunalni sustav
Odsjek za operativu

KLASA: 363-01/16-02/251

URBROJ: 2167/01-05/03-16-2

Poreč - Parenzo, 23.08.2016. godine

KAP 4 d.o.o.
Pokornoga 9
10000 ZAGREB

PREDMET: Projekt Osnovne škole i sportske dvorane „Finida“ – posebni uvjeti za potrebe izrade Glavnog projekta
- mišljenje, dostavlja se
VEZA: Vaš dopis oznake FIN/440/16/1 od 19.07.2016. godine

Poštovani,

Na temelju Vašeg zahtjeva za izdavanje posebnih uvjeta za potrebe izrade Glavnog projekta Osnovne škole i sportske dvorane „Finida“ za investitora Grad Poreč – Parenzo, O. m. Tita 5, 52440 Poreč - Parenzo, u zoni društvenih djelatnosti Finida na k.č. 3396/1, K.O. Poreč daje se slijedeće

MIŠLJENJE

Projektna dokumentacija za namjeravani zahvat u prostoru mora biti izrađena u skladu sa Prostornim planom uređenja Grada Poreča (“Službeni glasnik Grada Poreča - Parenzo”, br. 14/02, 8/06, 7/10 i 8/10 – pročišćeni tekst), Generalnim urbanističkim planom Grada Poreča (“Službeni glasnik Grada Poreča - Parenzo”, br. 11/01. 9/07. 7/10. i 9/10. - pročišćeni tekst), Detaljnim planom uređenja „Zone društvenih djelatnosti Finida“ (“Službeni glasnik Grada Poreča - Parenzo”, br. 01/08), Studijom prometa Grada Poreča, od 2003. godine, Studijom javne rasvjete Grada Poreča od 2006. Godine, Studijom “Kanalizacijski sustav odvodnje oborinskih voda na području Grada Poreča”, izrađenoj od Fluming d.o.o. Rijeka, ožujak 2003. godine, elaborat RN 44603., Odlukom o nerazvrstanim cestama na području grada Poreča – Parenzo („Službeni glasnik Grada Poreča – Parenzo“ 09/13), Odlukom o odvodnji, posebnim uvjetima javnopravnih tijela te svim zakonima, propisima i standardima koji reguliraju građenje i korištenje takvih vrsta građevina.

S poštovanjem,

PROČELNIK
Marino Poropat mag.ing.aedif.

Dostaviti:

1. Naslovu,
2. Arhiva, ovdje.



Handwritten mark or signature.

52100 Pula, Industrijska 17
Tel. 052/534-944 Fax. 052/534-804
e-mail: plinara@plinara.hr
OIB: 18436964560
Pogon Poreč-Vrsar, Pionirska 1, 52440 Poreč
Tel: 052 635987; Fax: 052 635988
Poreč, 02.08.2016.

KAP 4 d.o.o.
Pokornoga 9
10000 ZAGREB

PREDMET: Posebni uvjeti – OSNOVNA ŠKOLA I SPORTSKA DVORANA „FINIDA“

Na Vaš DOPIS oznake: FIN/440/16/1 od 19.07.2016., vezano za dostavu informacije za naše zahtjeve, odnosno podatke, planske smjernice te propisane dokumente iz djelokruga rada Plinare d.o.o. Pula, Pogon Poreč-Vrsar u svrhu izrade projektne dokumentacije Osnovne škole i sportske dvorane „Finida“ na k.č. 3396/1 k.o. poreč, a obuhvaća i predmetno područje obuhvata, izdaje se sljedeće:

Položaj naših instalacija:

U zoni vašeg budućeg predmetnog zahvata nemamo svojih instalacija, ali posjedujemo izvedene i instalacije u izvođenju srednjotlačnog plinovoda prirodnog plina u prometnicama prema situaciji iz priloga u mjerilu 1:1000.

Posebni uvjeti građenja s obzirom na postojeću plinsku mrežu:

Za sve radove u blizini pionovoda, prije početka radova obavezno zatražiti od Plinare trasiranje instalacija na terenu.

Za sve radove u blizini plinovoda, potreban je poseban oprez prilikom iskopa, iskop uz plinovode (3 m od osi plinovoda obostrano) vršiti isključivo ručno, a svako je miniranje strogo zabranjeno.

U slučaju da se prilikom iskopa naiđe na plinske instalacije, instalacije «nepoznatog» porijekla ili osjeti miris plina, momentalno obustaviti sve radove i pozvati tehničku službu «Plinare».

Nije dozvoljeno zatrpavanje naših instalacija koje bi eventualno bile otkrivene prilikom predmetnih radova bez našeg uvida u stanje istih, te u sam tijekom zatrpavanja.

Ukoliko bi zbog predmetnih radova bilo potrebno izmještanje dijela plinovoda ili njegova dijela, ili izvedba mehaničke zaštite istog, isto može izvršiti isključivo «Plinara», a o Vašem trošku.

Strojarske radove na plinskim instalacijama, može izvoditi isključivo Plinara.

Buduća plinska mreža/ Posebni uvjeti građenja obzirom na buduću plinsku mrežu:

Opisano u Posebni uvjeti građenja s obzirom na postojeću plinsku mrežu.

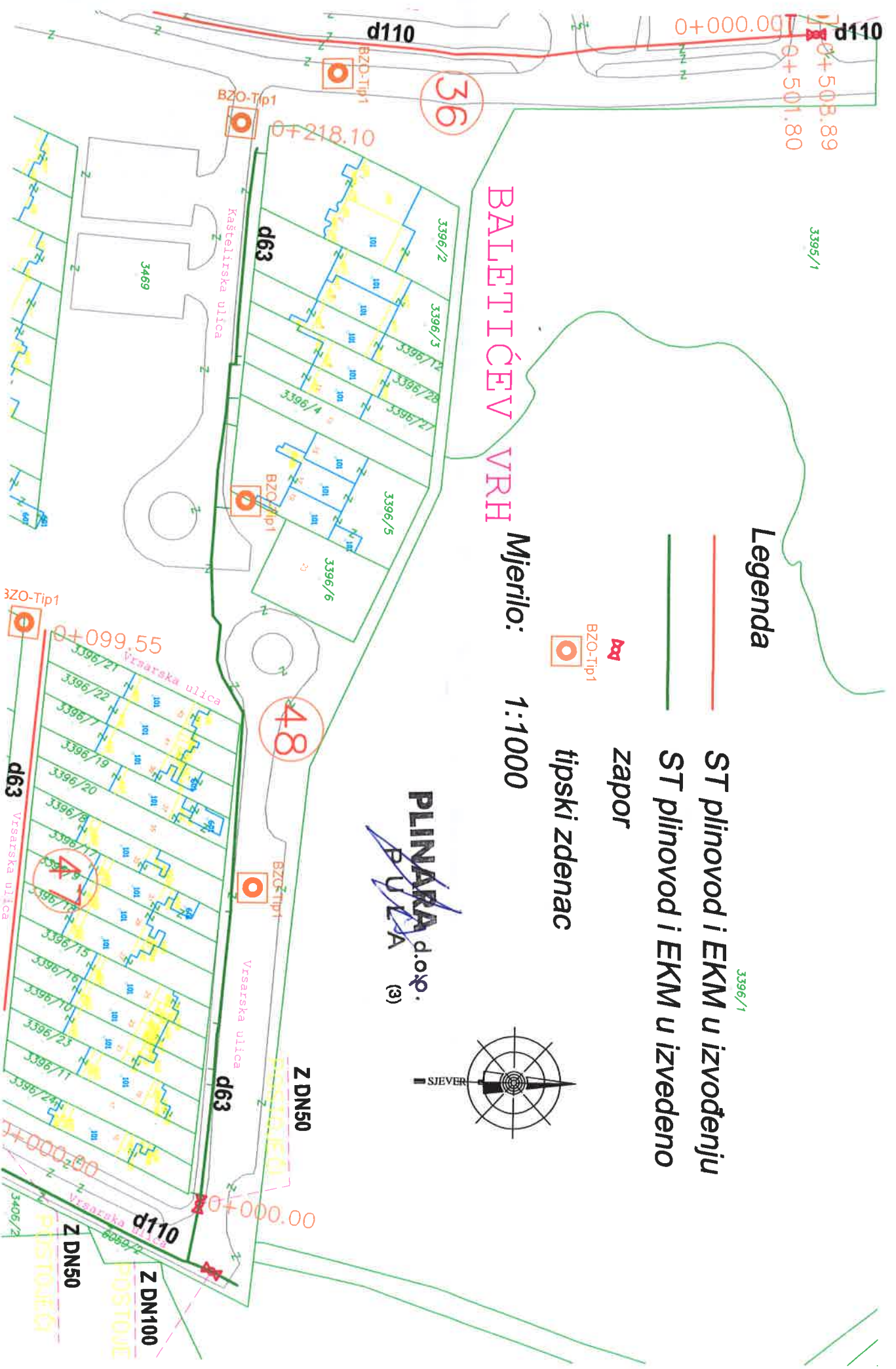
Za priključenje građevine na prirodni plin, predajte Plinari *Zahtjev za izdavanje energetske uvjeta*.

Za dostavu dodatnih dokumenta kontaktirajte Plinaru d.o.o. Pula, Pogon Poreč-Vrsar.

Rukovoditelj pogona Poreč - Vrsar:

PLINARA d.o.o.
P U L A

(3) /Ognjen Čosić, dipl.ing./



Legenda

- ST plinovod i EKM u izvođenju
- ST plinovod i EKM u izvedeno
- zapor
- tipski zdenac

Mjerilo: 1:1000

PLINARA d.o.o.
P. U. L. A. (3)



B. TEKSTUALNI DIO

B.1. TEHNIČKI OPIS**SAŽETAK**

Planirana lokacija za smještaj osnovne škole i dvorane FINIDA je u Zoni Finida, koja se nalazi na području dva stambena naselja, Čimižin na jugu i Finida na sjeveru. Parcela koja je obuhvaćena ovim projektom je k.č. 3396/1, k.o. Poreč i njena površina iznosi 41.103 m².

Ukupna neto korisna površina škole je 4691,8 m², a ukupna neto korisna površina dvorane 2659,6 m². Ukupna bruto površina škole je 5266,6 m², a ukupna bruto površina dvorane 2763,7 m².

Škola je namijenjena za 600 učenika. Sastoji se od 20 učionica, 8 razredne i 12 predmetne nastave, specijaliziranih kabineta, čitaonice, učione za produženi boravak, višenamjenskog prostora, kuhinje i blagovaone, te prostora za vanjsku nastavu.

Dvorana je trodijelna (dimenzije borilišta 27 x 45 x 8 m), a sastoji od glavnog dijela gdje su smještene 3 košarkaška terena, 6 svlačionica i 3 kabineta za nastavnike, te su na gornjem dijelu, katu smještene tribine za 328 gledatelja. Vanjski prostor se sastoji od 2 parkinga, istočnog sa 124 i zapadnog sa 64 parkirnih mjesta, prilaznih putova i 4 sportskih terena.

B.1.01. UVOD

Glavni projekt za osnovnu školu i sportsku dvoranu 'Finida' izrađen je temeljem zahtjeva Investitora (Grad Poreč, Obala Maršala Tita 5/1, 52440 Poreč, gradonačelnik Edi Štifanić), prema ishodenim posebnim uvjetima gradnje, normativima Ministarstva znanosti obrazovanja i sporta i odredbama DPU-a zone društvenih djelatnosti 'Finida' (Službeni glasnik Grada Poreča 01/2008).

Za predmetne građevine 2010. godine ishodne su Potvrde glavnog projekta, koje je izdao Grad Poreč, Upravni odjel za prostorno uređenje i gradnju, pod klasama:

Osnovna škola -	KLASA: 361-03/09-03/56 URBROJ: 2167/01-10/01-10-6 Poreč, 02. veljače, 2010.
Sportska dvorana -	KLASA: 361-03/09-03/55 URBROJ: 2167/01-10/01-10-6 Poreč, 09. veljače, 2010.

(Za potrebe izrade glavnog projekta koji je prethodio dobivanju navedenih Potvrda glavnog projekta, izdana je Lokacijska dozvola i izdani su posebni uvjeti od nadležnih javnopravnih tijela.)

Predmetni Glavni projekt je izrađen i usklađen s Idejnim projektom osnovne škole „Finida“ autora Branimira Rajčića iz 2013.g. i Idejnim projektom školske sportske dvorane „Finida“ autorice Dubravke Vranić iz 2014.g.

Prema DPU Zone društvenih djelatnosti 'Finida' (Službeni list grada Poreča 01/2008) građevna čestica na kojoj se planira izgradnja škole i školske sportske dvorane nalazi se na području planske oznake 1 – D4 (školska namjena).

B.1.02. LOKACIJA I GRAĐEVINSKA PARCELA

Prostor na kojemu se planira izgradnja škole sa školskom sportskom dvoranom nalazi se na rubnom području grada Poreča između stambenih naselja 'Čimžine' i 'Finide' koja su pretežno stambena naselja jednoobiteljskih samostojećih kuća ortogonalne strukture. Na tom prostoru škola i pripadajuća sportska dvorana bile bi poveznica tih dvaju naselja, te dio društvenog podcentra tog dijela grada, zajedno s budućim građevinama – crkvom i vrtićem, javnim zelenim površinama i sportsko-rekreacijskim zonama, koja će omogućiti kvalitetnije življenje u tom dijelu grada.

Parcela je sa zapada omeđena Rovinjskom i Glagoljaškom ulicom, sa sjevera Ulicom 43. istarske divizije, te na jugu Kaštelanskom i Vrsarskom ulicom. Taj zeleni prostor mahom niskog raslinja koje nije posebne hortikulturene vrijednosti, te ga ne treba čuvati, topografski je raščlanjen tako da je na jugu same parcele brežuljak 46m n.m.v. s kojeg se vidi more na zapadu.

Građevinska parcela, k.č.br. 3396/1 k.o. Poreč, složenog je oblika širine cca 265m, dužine cca 230m i površine 41103 m². Teren se blago, potom strmije uspinje od sjevera prema jugu i od istoka i zapada prema sredini parcele. Visinske kote prirodnog terena predmetne parcele su promjenjive i kreću se od cca 31 m.n.v. na najnižem sjevernom dijelu do 46 m.n.v. na najvišem južnom dijelu.

Na parceli nema nikakvih građevina niti komunalne infrastrukture. Do izgradnje osnovne škole i pripadajuće školske sportske dvorane prema DPU izvest će se svi komunalni priključci. Glavni pješačko-koljni priključak parcele predviđen je na zapadnoj strani, sa postojeće Rovinjske ulice. Za potrebe zahvata predviđena je izgradnja istočne prometnice s koje će također biti osiguran prilaz korisnika i gospodarski prilaz.

B.1.03. OBLIKOVANJE GRAĐEVINE, NAMJENA I VELIČINA GRAĐEVINE

Osnovna karakteristika projekta je spajanje i integriranje infrastrukture škole i dvorane s postojećim okolnim stambenim naseljima, afirmirajući njihovu, za Poreč karakterističnu, ortogonalnu strukturu. Osnovni arhitektonski i urbanistički element oblikovanja škole i dvorane su ortogonalne pješačke ulice 'Kardo' i 'Dekumanus' oko kojih su linearno organizirane škola i dvorana. Glavna pješačka ulica ('Dekumanus') koja je ujedno i školski trg, a prema kojoj su orijentirani i svi društveni prostori škole kao i prostor gledališta dvorane, se proteže od zapada prema istoku, odnosno povezuje glavni pješački pristup iz grada, te stajalište autobusa i parkiralište dvorane na istoku, s parkiralištem škole na zapadu. Predviđeni budući pješački pristup sa sjevera, preko „stepenastog trga“ završava istaknutim ulazom u školu, te se kroz školu izlazi u dvorište na prostor nastave na otvorenom.

Obzirom da je postojeća škola za odvijanje cjelokupnog nastavnog procesa u jednoj smjeni, te se stoga ne može organizirati nikakva nastava izvan redovne, izgradnjom nove škole i sportske dvorane omogućit će se kvalitetnije odvijanje nastavnog procesa. Njihovom izgradnjom će i postojeće stambeno naselje dobiti kvalitetne dodatne sadržaje.

OSNOVNA ŠKOLA

Škola se sastoji od 20 razrednih odjela, 8 razradne nastave i 12 predmetne nastave. U školi će se ostvarivati odgojno-obrazovni rad u jednoj smjeni (poludnevno, produljeno ili cjelodnevno). Tlocrtne dimenzije prizemlja škole su cca 115,8x22.5 m, bruto površina škole 5266 m², neto 4691 m². Maksimalna visina objekta su tri etaže (podrum, prizemlje i kat) ili cca 11.30m.

Zgrada osnovne škole smještena je u južnom dijelu parcele, izduženog je tlocrtnog oblika koji je položen uz glavnu pješačku os („Dekumanus“). U centralnom tijelu spomenute osi smješten je školski trg te glavni ulaz u školsku zgradu. Škola se sastoji od prizemlja (na koti +/- 0.00, aps. kota +37.00), gdje su smješteni prostori razredne nastave, uprave škole te zajednički prostori; i kata (na koti +4.80) gdje se nalaze prostori predmetne nastave. U funkcionalnom smislu, škola se dijeli na 5 grupa prostorija:

Grupa zajedničkih prostorija nalazi se u sjevernom dijelu prizemlja a čine je vjetrobran s portirnicom, ulazni prostor, blagovanje, proširena komunikacija sa prostorom više namjena, knjižnica s čitaonicom i medijatekom i produženi boravak.

Grupa prostorija za organizaciju i koordinaciju rada nalazi se na istočnom kraju prizemlja sjevernog dijela na rel. koti +1.20, a čine ju prostorije ravnatelja, tajnika, administracije, zbornica, sanitarije nastavnika i prostor za unapređivanje odgojno obrazovnog rada.

Grupa prostorija razredne nastave nalazi se u južnom dijelu prizemlja na rel. koti +1.20, a čini je 8 učionica za razrednu nastavu, kabinet i didaktička zbirka za razrednu nastavu i pripadajuće sanitarije. Četiri učionice smještene bliže knjižnici ili blagovanju mogu se prilagoditi za cjelodnevni boravak. Dvije učionice na istočnom kraju grupe mogu se prilagoditi za učenike sa posebnim potrebama.

Grupa prostorija predmetne nastave na katu podijeljena je na sjevernu podgrupu u kojoj se nalaze "radionice" čiji kabineti su direktno povezani sa razredima: praktikum za fiziku i kemiju, praktikum za prirodu i biologiju, učionica za likovnu kulturu, učionica za glazbenu kulturu, tehničke radionice; i južnu podgrupu čiji kabineti se nalaze preko hodnika, u nadsvijetljenom međuprostoru: matematika, informatika, priroda i biologija povijest i zemljopis, hrvatski jezik, strani jezici. U sjevernoj podgrupi nalaze se dio učionica prirodoslovno-matematičkog i učionice umjetničko radno-tehničkog područja. Južna podgrupa je odijeljena na matematičko – informatičko - prirodoslovno i jezično područje.

Grupa gospodarskih prostorija nalazi se u podruma sjevernog dijela, a čine ju dvorište, ulaz, strojarnica, stubište, prostorija kućnog majstora, prostorija tehničkog osoblja škole, spremišta, kuhinja s dvije svlačionice, garderobom i sanitarijama (za osoblje kuhinje). Na zapadnom kraju podruma nalazi se elektrosoba, topla veza sa dvoranom i stubište prema prizemlju škole. Grupa kuhinjskih prostorija sastoji se od spremišta za zimnicu, prostorije za hladnjake i ostave, hladene prostorije, garderobe i blagovanja za djelatnike, prostorije ekonoma i dijela za pripremu posluživanja hrane i pranje suđa.

Sadržaji izvan građevine

Neposredno ispred grupe prostorija razredne nastave nalaze se jedinice razredne nastave na otvorenom, na koje se pristupa direktno iz grupe prostorija razredne nastave.

Sjeverno od (ispred) prostora više namjena nalazi se školski trg. Istočno od strojarnice smještene u podrumu nalazi se gospodarsko dvorište. Preostali dio parcele južno od školske zgrade uređen je kao prostor odmora i parka ili kao zazelenjena površina.

U centralnom dijelu škole nalaze se dva glavna stubišta, zapadno - koje povezuje prizemlje i kat, te istočno - koje povezuje podrum, prizemlje, povišeni dio prizemlja i kat. U školi su također smještene dva dizala: centralno dizalo koje povezuje sve etaže škole a koristi se prvenstveno za osiguravanje pristupačnosti osobama smanjene pokretljivosti; kuhinjsko dizalo koje služi za potrebe dostave hrane iz kuhinje smještene u podrumu, u prostor za posluživanje hrane koji je smješten uz blagovaonicu u prizemlju.

SPORTSKA DVORANA

Školska sportska dvorana smještena je u sjeveroistočnom dijelu parcele. S glavne pješačke ulice i školskog trga pristupa se na prostor gledališta, a ostvaren je i vizualni kontakt s vanjskim terenima kroz staklenu istočnu, zapadnu i sjevernu fasadnu stijenu dvorane. Školska sportska dvorana je trodijelna, namijenjena za potrebe nastave tjelesne i zdravstvene kulture osnovne škole. U njoj se istovremeno može održavati nastava za 3 razreda. Neto površina same dvorane (sportskog terena) iznosi 1242m² (46.0m x 27.0 m). Ima 4 reda fiksnih tribina za 328 gledatelja. Pomoćni prostori se sastoje od 3 grupe svlačionica, 3 kabineta za nastavnike, kabineta tjelesne i zdravstvene kulture, ambulante, prostora klubova, spremišta i sanitarija. Osim u edukativne svrhe, dvoranu je moguće i dodatno koristiti za rekreaciju građana ili treniranje određenih sportskih klubova.

Veličina objekta školske sportske dvorane je 60,2x46,4m, bruto površina dvorane je 2.763m². Visina objekta je 10.70m. Centralno borilište sa svim pratećim prostorima nalazi se na koti -3.95m. Na istoj koti je i glavni ulaz u dvoranu, odnosno ulaz za vanjske korisnike, kao i topla veza sa školom. Kota ±0.00m je kota ulaza u školu i kota pješačke ulice, a na toj koti (+0.09) se nalazi i prostor gledališta dvorane.

Osnovni sportski sadržaji

Dimenzija centralnog borilišta trodijelne dvorane 46.0m x 27.0 m, a veličina radne površine je 44x26m. Na borilištu se može igrati rukometna utakmica, te je vizurna linija gledališta prilagođena tome. Predviđeno je fizičko odvajanje 3 poprečna košarkaška igrališta (posmične zavjese/pregrade) za istovremeno odvijanje nastave za 3 razreda. Svijetla visina dvorane iznad centralnog igrališta je 8m. U dvorani je predviđeno 4 reda gledališta kapaciteta 328 sjedećih mjesta. Tribine su fiksne. Gledalište je na relativnoj koti +0.09m. Na parteru je osigurano 7 sjedećih mjesta s prostorom za gledatelje smanjene pokretljivosti (kolica i druga pomagala).

Komunikacija

Glavni ulaz u dvoranu je na koti -4.00m sa sjeverne strane. To je ulaz za vanjske korisnike i gledatelje, a na tom nivou se nalazi i topla veza sa školom. Uz glavni ulaz se nalazi portir. Taj pristup se koristi i za intervencije ambulantnim vozilom. Gledalište je organizirano tako da je onemogućena direktna komunikacija između borilišta i tribina. Na parteru je osigurano 7 mjesta za osobe smanjene pokretljivosti, te njihov nesmetan pristup od ulaza do mjesta za gledanje, kao i sanitarije koje su prilagođene njihovim potrebama. Evakuacija gledatelja je predviđena na koti prostora gledališta +0.09m gdje oni direktno izlaze na glavnu pješačku ulicu. Servisni kolni pristup dvorani, odnosno tehničkom spremištu nalazi se na istočnoj strani na koti -4.00m. Dvorana je sa školom povezana na južnoj strani 'toplom vezom'.

Nivo -4.00m

Na nivou -4.01m na sjevernoj strani nalazi se glavni ulaz s ulaznim halom i portirnicom. Iz ulaznog hala ostvarena je veza s gledalištem preko stubišta. Na ulazni hal je s južne strane vezana 'topla veza' škole. S desne strane ulaza na zapadnoj strani nalazi se i prostor klubova. Ostvarena je i direktna veza s prostorom dvorane. Iz ulaznog hala pristupa se prostoru nečistog hodnika s pratećim sadržajima svlačionica. Prateći sadržaji dvorane smješteni su u južnom dijelu građevine ispod 'pješačke šetnice'. Za sportaše/učenike je predviđeno 6 svlačionica za po 20 osoba s tuševima (svaka svlačionica ima svoje tuševe, tako da ju mogu koristiti 3 razreda istovremeno uzimajući u obzir da djevojčice i dječaci istog razreda imaju zasebne svlačionice). Prostori kabineta tjelesne i zdravstvene kulture, kao i ambulanta također su vezani na ulazni hal. Za nastavnike su predviđene 3 svlačionice sa sanitarijama. Svlačionice nastavnika gledaju na prostor dvorane, te su vizualno povezane s prostorom borilišta. Pored prostora svlačionica nastavnika nalaze se spremišta rekvizita koja su direktno dostupna iz prostora dvorane. Prostor za kondicioniranje zraka smješten je na istočnoj strani i dostupan je iz prostora nečistog hodnika. On ima poseban izlaz na gospodarsko dvorište.

Nivo +0.09m

Na nivou +0.09m nalazi se prostor gledališta s prostorom galerije gledališta koje je otvoreno na pješačku ulicu. Na taj način je prostor dvorane i vanjskih sportskih terena na sjeveru vizualno povezan s pješačkom ulicom. Preko prostora stubišta gledalište je povezano s ulaznim halom, te sanitarijama i garderobom u nivou ispod.

B.1.04. SMJEŠTAJ GRAĐEVINA NA PARCELI

Građevine škole i sportske dvorane smještene su unutar gradivog dijela građevinske čestice određenog granicama gradivog dijela građevnih čestica, a označenog na kartografskom prikazu 3-4. (DPU Finida). Građevine škole i dvorane su udaljene cca 63m od zapadnog ruba, cca 43m od istočnog ruba, cca 50-73m od južnog ruba parcele, te cca 13-66m od sjevernog ruba parcele.

Na južnoj strani parcele s južne strane središnje pješačke ulice biti će škola, sa pripadajućim vanjskim površinama, a na sjevernoj stranici smješta se građevina školske sportske dvorane s vanjskim terenima, te parkirališnim površinama škole i sportske dvorane te školskim parkom.

Organizacijska dispozicija Građevine osnovne škole i sportske dvorane s pripadajućim okolišem u zoni "Finida" organizirane su kao linearna kompozicija sa pojasevima različite širine koje se pružaju u smjeru istok-zapad. Od juga prema sjeveru protežu se: 1) hortikulturno uređen dio parcele 2) jedinice nastave prirode, 3) jedinice razredne nastave na otvorenom, 4) jedinice razredne nastave, 5) nadsvijetljeni međuprostor, 6) grupa zajedničkih prostorija, 7) središnja pješačka ulica s pratećim i pomoćnim prostorima dvorane ispod i 8) trodijelna sportska dvorana.

B.1.05. KONSTRUKCIJA

OSNOVNA ŠKOLA

Glavnu nosivu konstrukciju građevine osnovne škole tvori armirano-betonski skeletni sustav sa armirano-betonskim stropnim pločama s olakšanim Nautilus elementima oslonjenim na oslonce koje tvore armiranobetonski stupovi i armiranobetonski zidovi. Rasponi nosive konstrukcije u uzdužnom smjeru (osi X) iznose 660, 240, 360, 240, 660 i 220 cm, a u poprečnom smjeru (osi Y) 480 cm ili 960 cm. Stupovi su dimenzija 40×40 i 40×60cm. Zidovi su debljine 20 ili 30 cm. Ukupna visina AB ploča olakšanih gotovim „Nautilus“ elementima je ukupne visine 28cm. AB ploča nad osloncima izvodi se kao puna AB ploča (visine 28cm) dok se u polju postavljaju Nautilus elementi visine 16 cm i dimenzija cca 52/52 cm. Između Nautilus elemenata ostaju betonirana „rebra“ širine 12cm u punoj visini ploče kao poveznica gornje i donje zone u koje se postavlja posmična armatura kao poveznica gornje i donje zone. Sva unutarnja stubišta su armirano-betonska, dok su vanjska požarna stubišta i mostovi od od standardnih varenih čeličnih profila.

Zgrada je temeljena na kombinaciji temelja samaca, temeljnih traka te temeljnih ploča.

Izvedba AB ploča

Objekt je izduženog oblika, tj. dužina je znatno veća od širine, te je stoga potrebno izvoditi ploču u fazama. Ploča se tlocrtno dijeli na tri područja (kao što je prikazano na skici). Betonira se prvo područje a, zatim područje c, te nakon toga područje b. Spoj sva tri područja se izvodi naknadno, tj. između sva tri područja međusobno se ostavlja prostor od cca. 1,5-2 m koji se naknadno betonira.

Stupovi

Stupovi su pravokutnog poprečnog presjeka dimenzija 40/40cm i 40/60cm. Stupovi su raspoređeni na rasteru konstrukcije od 4,8m i 9,6m u x smjeru, te 6,6m u y smjeru. Na sjevernoj strani građevine između osi a i b te osi 16 i 18 nalaze se V stupovi pravokutnog presjeka dimenzija 40/40cm. 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.

Zidovi

Monolitni AB zidovi prizemlja i 1.kata su debljine 20 cm 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 modelirani kao plošni elementi (wall); klasa betona C30/37; $\gamma=25$ kN/m³, te armatura B500B. Zidovi su pridržani međukatnim pločama u visini kata (zglobna veza).

Na sjevernoj strani konstrukcije od osi a-b te 15-29 nalazi se etaža podruma. Svi podrumski zidovi su debljine 30cm. Na zidove djeluje opterećenje od tla i dodatno promjenjivo opterećenje (opisano u poglavlju „Analiza opterećenja“). Podrumski zid je na vrhu pridržan stropnom pločom, te se na tom mjestu promatra kao slobodno oslonjen. Linijski ležajevi podrumskih zidova promatraju se kao upeti.

Parapetna greda

Prapetna greda nalazi se na sjevernoj strani konstrukcije u osi a (iznad glavnog ulaza u školu), te se proteže od stupa u osi 15 do stupa u osi 19. Greda je dimenzija b/h=40/100cm te duljine 19,2m. Beton je kvalitete C30/37.

Temelji

Ispod skupine AB zidova izvode se trakasti temelji. Ispod AB stupova izvode se temeljne stope. Ispod jezgre lifta i AB stubišta se izvodi temeljna ploča. Beton je klase C30/37, armatura B500B. Razred okoliša XC1, minimalni zaštitni sloj 35 mm za sve strane temeljne konstrukcije.

Podna ploča podruma izvodi se u debljini 12 cm i klase betona C 25/30.

SPORTSKA DVORANA

Konstrukcija dvorane u tlocrtu pravokutnog je oblika dimenzija 36,8m x 46,6m tlocrtne površine 1715m². Osnovni raspon krovne konstrukcije je 31m sa konzolnim prepustom u duljini od 5m. Krov dvorane je jednostrešan sa padom od 2,6% od osi **a'** prema osi **o'**. Visina rešetkastog nosača pri osi **a'** je 2,7m dok je pri konzolnom završetku visina rešetke 1,7m.

Pri osi **a'** visina rešetka se oslanja na rešetkasti stup koji se temelji na temeljnoj traci s lokalnim proširenjima dok se u osi **m'** rešetkasti nosač oslanja na stup koji se sidri na armiranobetonski zid konstrukcije tribina i spremišta s lokalnim proširenjem u zoni oslonca. Oslonci svih stupova modelirani su kao zglobni pri čemu se sve lateralne sile do temeljne konstrukcije prenose preko horizontalnih i vertikalnih tlačno-vlačnih spregova.

Rešetkasti nosač dvorane i stupovi izvode se iz konstrukcijskog čelika S355J2. Rešetkasti nosač se proizvodi iz 3 sklopa koji se vijčano vezuju u cjelinu. Predviđeni spoj rešetkastog nosača na stup je vijčani.

Rešetkasti nosač

Gornji pojas rešetkastog nosača izvodi se iz profila HEA 300, donji pojas se izvodi iz profila HEA260. Centralne ispune rešetke izvode se iz vruće valjanog cijevnog kvadratnog profila 120x5mm dok se 3 rubne ispune izvode iz profila 150x8mm.

Konzolni dio rešetkastog nosača

Obodni nosači izvode se iz profila HEA 260 dok su ispune izvode iz kvadratnog vruće valjanog profila 120x5mm.

Stupovi

Rešetkasti stup: Gornji i donji pojas izvodi se iz profila HEA 300 dok se ispuna izvodi iz kvadratnog vruće valjanog profila 140x5mm. Osnovni stup se izvodi iz profila HEA400.

Zabatna konstrukcija

Zabatna konstrukcija izvodi se iz konstrukcijskog čelika S235J2. Visoki zabatni stupovi izvode se iz profila HEB220 dok se niži stupovi izvode iz profila HEA160. Horizontalni nosači izvode se iz profila HEA160. Vertikalni spregovi su tlačno vlačne dijagonale koji se izvode iz vruće valjanog cijevnog profila kružnog poprečnog presjeka 139,7x5mm.

Spregovi

Vertikalni spregovi u osi **a'** i **m'** izvode se kao tlačno vlačni spregovi iz cijevnog vruće valjanog profila kružnog poprečnog presjeka 168,3x5mm. Vertikalni spregovi postavljaju se u prvo i šesto polje konstrukcije. Pri osi **a'** spregovi su dvodijelni dok su pri osi **m'** spregovi jednodijelni.

Sekundarni krovni nosači izvode se iz profila HEA200 iz materijala S235J2 te se zglobno hvataju za rešetkaste nosače vijčanom vezom.

U smjeru pada krovne konstrukcije postavljaju se trapezni limovi M85/280/0,75mm u pozitivnom smjeru.

Prateći prostori dvorane

Nosivu konstrukciju pratećih prostora čini armirano-betonski skelet kojeg tvore stupovi i grede različitih poprečnih presjeka te armirano betonskih zidova debljina 25 i 30cm. Debljina stropne ploče je 25cm. Rasponi nosive konstrukcije u poprečnom smjeru su 690cm i 450cm, a u uzdužnom 180cm, 720cm i 400cm. Međukatna konstrukcija je armirano-betonska ploča debljine 25cm. Gledališne tribine su rađene od prefabriciranih armiranobetonskih elemenata visine 16cm.

AB ploča podruma modelirana je kao plošni element klase betona C25/30te debljine 25cm.

Međukatne konstrukcije

AB ploče ostalih međуетаža modelirane su kao plošni elementi klase betona C25/30 debljine od 25 cm. Veličina konačnog elementa za proračun plohe iznosi 0,6 m.

Zidovi

AB zidovi se izvode iz betona C25/30 različitih debljina od 25 i 30 cm. U proračunskom modelu veza kontinuiranih AB zidova i krovne stropne ploče postavljena je kao zglobna veza. Ležajevi AB zidova postavljeni su kao linijski zglobni.

Stupovi

Stupovi su pravokutnog poprečnog presjeka dimenzija 40/30cm, 40/40cm, 50/40cm i 60/40cm. Stupovi su raspoređeni na rasteru konstrukcije od 4,5m i 6,9m u x smjeru, te 6,25 m i 3,5 m u y smjeru. Stupovi su u razini međukatnih konstrukcija, te su upeti u temelje samce. Zaštitni sloj je 25 mm sa svih strana. Time je zadovoljen kriterij XC1. Beton za izradu elemenata je C25/30.

AB grede

AB grede prateće građevine dvorane izvode se od kvalitete betona C25/30. Grede su različitih dimenzija od 40/30cm, 40/40cm, 40/50cm te 40/60cm.

Podrumski zidovi

Na sjevernoj strani konstrukcije od osi a-b te 0-9 nalazi se etaža podruma pratećih građevina. Podrumski zidovi su debljine 25 cm i 30 cm. Podrumski zid je na vrhu pridržan stropnom pločom, te se na tom mjestu promatra kao slobodno oslonjen. Linijski ležajevi podrumskih zidova promatraju se kao upeti.

Temeljenje

Temeljenje je na temeljnoj ploči s armiranim temeljnim stopama i trakama. Debljina temeljnih ploča dvorane i pratećih prostorija je 20cm. Temeljne stope ispod stupova rešetke okvira dvorane su dimenzija 320x220x60cm, dok su temeljne stope stupova kod pratećih i pomoćnih prostora dvorane dimenzija 210x210x30cm, 130x130x30cm te 160x160x40cm.

Temeljne trake zidova su dimenzija 100x60cm, 180x60cm, 150x60cm, 120x60cm, 60x60cm te 250x60cm.

B.1.06. MATERIJALI

Osnovna škola

Izolacija

Cijela zgrada je toplinski izolirana radi uštede energije i toplinske zaštite. Svi slojevi detaljno su opisani u popisu slojeva obodnih i pregradnih konstrukcija (B.9). Zidovi u tlu izolirani su sa XPSom minimalne debljine 10 cm, vanjski zidovi i "otvoreni" podgledi ploča izolirani su sa kamenom vunom (100 kg/m³) debljine 10cm, podovi prema tlu XPSom debljine 5 cm + EEPSom debljine 2 cm, a ravni krovovi kamenom vunom u padu (160 kg/m³) debljine 3 – 14 cm i XPSom debljine 12 cm.

Građevina je u zemlji hidroizolirana sa dvije ili tri vruće lijepljene bitumenske trake na zidovima i podovima i (dodatno) čepastom trakom sa geotekstilom na zidovima. Ravni krovovi hidroizolirani su jednoslojnom poliizobutilenskom (kao Rhepanol fk) hidroizolacijom koja je od oštećivanja zaštićena geotekstilom 500gr/m² i pločama XPSa debljine 12cm.

Fasada - vrata i prozori

Sjeverno pročelje prizemlja i nadsvijetlo središnjeg međuprostora riješeni su sustavom kontinuirane fasade (kao Shüco FWS50) od aluminijskih plastificiranih okvira sa poljima širine 120 cm koja su fiksno ustakljena dvostrukim IZO staklom potrebnih karakteristika.

Ostali dijelovi otvora na pročelju riješeni su prozorskim stijenama, potezima prozora gdje je svako drugo ktrilo zaokreno/otklopno, također od aluminijskih plastificiranih okvira sa poljima širine 110 cm koja

su fiksno ustakljena dvostrukim IZO staklom potrebnih karakteristika. Vanjsko ustakljenje je i sigurnosno – staklo je kaljeno s vanjske strane ili laminirano (brušeni rubovi) s unutrašnje.

Sve je od presunčanja zaštićeno fiksnim istacima, konzolama sa vanjske strane i platnenim flos roletama sa unutarnje strane.

Minimalne dimenzije vanjskih vrata iznose 110x220cm. Unutarnja vrata su puna drvena zaokretna s nadsvjetlom. Svijetla dimenzija vrata učionica iznosi 100x210cm, kabineta i sanitarnih čvorova 90x210cm, te ureda uprave 80x210cm. Vrata i prozori na granicama požarnih sektora izvode se kao protupožarna. Požarni izlazi za evakuaciju u slučaju požara opremljeni su potrebnim automatskim okovom i vezani sa vatrodojavnim sustavom.

Obrada zidova, podova i stropa

Vanjski zidovi izvode se od armiranog betona te se s vanjske strane obrađuju toplinskom izolacijom fasadnog sustava tipa Etics. Neki vanjski zidovi i parapetni zidovi su od porobetonskih blokova kao proizvod Ytong. Unutarnji pregradni zidovi izvode se od gipskartonskih ploča s pripadajućom potkonstrukcijom. Bučne prostorije dodatno su zvučno izolirane zvučnoupijajućom oblogom (kao Rockfon). Iz istih razloga su i stropovi prostorija i komunikacija u grupi zajedničkih prostorija obloženi akustičkom oblogom. Zidovi u prostoru sanitarija su od višeslojne konstrukcije (gipskartonske ploča sa potkonstrukcijom od vruće cinčanih čeličnih profila) obloženi keramičkim pločicama. Pregrade u prostoru sanitarija su od kompakt forming ploča. Ostali zidovi i stropovi obojati će se disperzivnim bojama.

Svi podovi u grupi prostorija razredne nastave, predmetne nastave i grupa prostorija za organizaciju i koordinaciju rada kao i pripadajuće komunikacije su plivajući, sa završnom oblogom od poliuretanskog premaza. Svi podovi u grupi zajedničkih prostorija i pripadajućih komunikacija su plivajući sa završnom oblogom također od poliuretanskog premaza. Podovi sanitarnih i gospodarskih prostorija su plivajući sa završnom oblogom od porculanskih gres pločica. Podovi jedinica razredne nastave na otvorenom su gres keramičke ploče. Vanjska terasa/balkon te mostići prema evakuacijskim stepenicama opločeni su gres keramičkim pločama. Završna obloga školskog trga (prostora ispred PVNa) izvodi se od betonskih prefabriciranih ploča. Unutarnje i vanjske ograde, mostić i čelična konstrukcija vanjskih evakuacijskih stepenica su prema potrebi zaštićeni vrućim cinčanjem. Opšavi su od aluminijskog plastificiranog lima.

Školska sportska dvorana

Izolacija

Cijela zgrada je toplinski izolirana radi uštede energije i toplinske zaštite. Svi slojevi detaljno su opisani u popisu slojeva horizontalnih i vertikalnih konstrukcija (B.9). Kao toplinska izolacija dvorane u podu koristi se XPS debljine 5 i 4cm. U zidovima i na krovu je korištena kamena vuna (zid d=15cm, krov d=25cm). U dilataciji prema školi koristi se elastificirani ekspanzirani polistiren. Ekspanzirani polistiren se koristi i u svim podovima osim poda dvorane.

Ispod temeljne ploče hidroizolacija se izvodi dvjema polimerbitumenskim trakama, dok su prelazi na nadtemeljne zidove napravljeni s trostrukim hidroizolacijskim premazom. Hidroizolacija krova dvorane je sintetska armirana traka na bazi fleksibilnog poliolefina koja je dodatno zaštićena od UV zračenja i mehaničkog oštećenja lijepljenom zaštitnom folijom u vidu umjetne trave.

Obrada podova, zidova i stropova

U interijeru su korišteni materijali za završne obrade primjereno funkciji i načinu korištenja. Pod borilišta obložen je parketom na posebnom sportskom podu, prema svim potrebnim zahtjevima za isti. Podovi u ostalim prostorima dvorane obloženi gres-keramičkim pločicama. U praonicama i sanitarijama podovi su također od gres-keramičkih pločica. Zidovi su završno gletani i bojani, a u sanitarnim prostorima su obloženi keramičkim pločicama.

U dvorani, u dijelu borilišta je predviđena završna obloga limenim perforiranim panelima s akustičkim performansama. Na stropu dvorane je visokoprofilirani čelični lim kojemu je dio između rebara perforiran 16% tako da ima poboljšane akustičke performanse.

Kao spuštenu strop nad ulaznim halom, u prostoru stubišta i svim pomoćnim prostorima predviđen je spuštenu strop od gipskartonskih ploča. Svijetla visina tih prostora je 260cm.

Svijetla visina dvorane je minimalno 800cm do nosača konstrukcije, dok je svijetla visina galerije gledatelja do najniže točke nosača 405cm.

Pod gledališta školske sportske dvorane izvodi se od poliuretanskog premaza.

Završna obloga središnje pješačke ulice, školskog trga i stubišta kojim se pristupa sa sjevera prema školi je od velikoformatnih prešanih prefabriciranih armirano-betonskih ploča dimenzija 150x50x10cm.

Fasada - vrata i prozori

Fasadu volumena dvorane čini limeni zid (zabatni i dio sjevernog) i staklena fasada.

Fasadni „limeni“ zid je ventiliran, s limenim panelom postavljenjem vertikalno s unutrašnje strane, koji je sendvič kamene vune s perforiranim limom prema prostoru dvorane tako da ima poboljšana akustična svojstva i aluminijskim limom s vanjske strane zida. Fasada se učvršćuje na čelične nosače potkonstrukcije. Nosači se sidre prema projektu statike, te pri radioničkoj razradi treba voditi računa o usklađenju elemenata fasade sa sidrima čeličnih nosača u gornjem i donjem priključku. Gornji i donji priključak, tj. spoj fasade sa ostalim sistemima i AB pločom definirati izvedbenom dokumentacijom. Sistem se sastoji od unutarne i vanjskih guma, pritisknog profila i pokrivne kape, te spojnog pribora – čeličnih držača stakla, aluminijske i plastične podloške za staklo, držača pritisknog profila, odgovarajućih vijaka. Dijelovi fasade i dovratnici vrata sistemski se montiraju (prema uputama proizvođača) na nosivu potkonstrukciju.

Dio sjevernog i južno pročelje dvorane, te dijelovi zapadnog i istočnog pročelja riješeni su sustavom kontinuirane fasade (kao Jansen VISS Basic TV, širine vanjske kape 60 mm) koja se pričvršćuje na čeličnu potkonstrukciju. Fasada se učvršćuje na čelične nosače potkonstrukcije. Nosači se sidre prema projektu statike, te pri radioničkoj razradi treba voditi računa o usklađenju elemenata fasade sa sidrima čeličnih nosača u gornjem i donjem priključku. Veličina polja sjeverne fasade je 115cm x 295cm, dok su polja istočne i zapadne fasade veličine 115cm x 240cm. Ostakljenje dvorane je dvostrukim izo staklo koje je ujedno i sigurnosno – kaljeno s vanjske strane i laminirano s unutrašnje. S unutrašnje strane staklene fasade dolazi i plastična zaštitna mreža. Ostali prozori su ostakljeni dvostrukim izo staklom.

Sjeverno pročelje prostora klubova riješeni su s istim sustavom kontinuirane staklene fasade kao i škola, sustavom kontinuirane fasade (kao Shüco FW50+) sa poljima koja su fiksno ustakljena dvostrukim IZO staklom potrebnih karakteristika ili su otklopna, zaokretna, sa vertikalnim modulom od 115 cm.

Završna obrada fasade pomoćnih prostorija fasadni sustav tipa Etics.

Dodatnu zaštitu od sunca na južnoj fasadi i zaštitu od bliještanja na svim fasadama izvesti sa rolo-zavjesom. Pogon je elektromotorni. Vrsta i boja screena, tj. providnost prema izboru projektanta. Učvršćenje kućišta rolo-zavjesa u gornjem priključku uskladiti sa razradom sidrenja nosača potkonstrukcije i izvedbenom razradom detalja. Voditi računa o usklađenosti pozicioniranja rolo-zavjesa i okretnih lamela u vertikalnoj ravnini.

Krov

Krovnu konstrukciju dvorane čini topli krov s nosivim sustavom visokoprofiliranog trapeznog lima na koji je pričvršćena vijcima toplinska i hidroizolacija na koju je kao pokrov i dodatna zaštita od UV zračenja i mehaničkog oštećenja lijepljena zaštitna folija u vidu umjetne trave.

Krovna konstrukcija nad pomoćnim prostorijama je konstrukcija prohodnog obrnutog ravnog krova s prešanim betonskim pločama u cementnom mortu kao završnom hodnom plohom.

B.1.07 UREĐENJE PARCELE

Građevna čestica je organizirana oko dvije pješačke ulice – 'carda' i 'decumanusa'. Glavni pješački pristup čestici je preko središnje pješačke ulice koja se proteže od zapada prema istoku, odnosno od parkirališne površine škole na zapadu do parkirališne površine dvorane na istoku. Na sjeverozapadnom dijelu čestice uz središnju pješačku ulicu je smještena parkirališna površina dvorane na kojoj se nalazi 64 parkirališnih mjesta za automobile od čega su 6 za osobe smanjene pokretljivosti.

Na istočnoj strani čestice se nalazi parkirališna površina s 124 parkirališnih mjesta za školu od kojih su 6 parkirališna mjesta za osobe s invaliditetom i smanjene pokretljivosti. Na istoj parkirališnoj površini se nalazi i autobusno stajalište za 5 autobusa. Prema potrebi korisnici školske sportske dvorane mogu koristiti i parkirališnu površinu škole i obrnuto. Uz istočni pješački pristup na središnju pješačku ulicu nalazi se i pristup u gospodarsko dvorište do kojeg se pristupa ispod središnje pješačke ulice.

Okomito na 'cardo' je 'dekumanus' - pješačka ulica u smjeru istok - zapad na čijem sjecištu se nalazi glavni ulaz u školu sa školskim trgom. Građevina škole je linearno organizirana s južne strane glavne pješačke ulice, te su svi javni dijelovi škole orijentirani na tu pješačku ulicu, dok je dvorana smještena sa sjeverne strane pješačke ulice u sjeveroistočnom dijelu parcele, te je prostor gledališta orijentiran na prostor pješačke ulice. Sjeverno od glavne pješačke šetnice, između parkirališta na zapadu i dvorane, u sjeverozapadnom dijelu parcele nalaze se sportski tereni/vježbališta te prostor odmora, odnosno školsko dvorište s prostorom za rekreativne aktivnosti. Sa južne strane škole ispred prostora razredne nastave na otvorenom, te prostora nastave prirode uređen je prostor odmora i parka.

B.1.08 PRIKLJUČAK PARCELE NA JAVNO – PROMETNU POVRŠINU

Građevine škole i školske sportske dvorane će se priključiti na javnu prometnu površinu na zapadnoj strani, u produžetku postojeće Rovinjsku ulicu. Trenutno građevna čestica samo ima pristup sa sjeverne strane gdje je priključena na Ulicu 43. istarske divizije. S istočne strane s koje će građevna čestica biti priključena na javnu prometnu površinu će se prema DPU-u izgraditi cesta, gdje se predviđa glavni kolni i pješački pristup školi.

B.1.09 PROMET U MIROVANJU

Promet u mirovanju rješava se unutar građevne čestice prema uvjetima koje propisuje Detaljni plan uređenja Zone društvenih djelatnosti Finida:

- škola 1PM/1 učionica
- dvorana 1PM/8 gledatelja

OBRAČUN POTREBNIH PARKIRNIH MJESTA:

<i>namjena</i>	<i>broj učionica</i>	<i>broj gledatelja</i>	<i>normativ</i>	<i>potrebna PM</i>	
škola	30	-	/	1	30
dvorana	-	328	/	8	41
				UKUPNO POTREBNA PM:	71
				OSTVARENA PM:	188
				RAZLIKA PM:	117

Projektom je osigurano ukupno 188 PM, od toga 12 PM za potrebe osoba smanjene pokretljivosti što je više od 5% sukladno posebnom propisu.

B.1.10 PRIKLJUČAK PARCELE NA KOMUNALNU INFRASTRUKTURU

Građevina će se priključiti na komunalnu infrastrukturu u skladu s posebnim uvjetima nadležnih javnopravnih tijela. Škola i školska sportska dvorana će se priključiti na sve potrebne komunalne instalacije: gradsku mrežu vodovoda, gradsku mrežu odvodnje, plinsku mrežu, n.n. električnu mrežu i dtk. Detaljan prikaz instalacija građevina bit će napravljen u zasebnim projektima u glavnom projektu.

- **VODOVOD I ODVODNJA** – Škola i školska sportska dvorana će se priključiti na postojeći vodoopskrbni cjevovod, sukladno „Općim i tehničkim uvjetima isporuke vodnih usluga“ broj: 91-37/6-2013 (Istarski vodovod d.o.o. Buzet; prosinac 2013.) te važećoj „Odluci o priključenju na komunalne vodne građevine za opskrbu pitkom vodom“. Potrebna količina vode osigurat će se iz budućeg planiranog cjevovoda kojim se rješava vodoopskrba industrijske zone Buići, te industrijske zone Čimžin, s tim da se izgradi novi cjevovod. Sustav odvodnje je razdjelni (fekalna i oborinska kanalizacija).
Fekalna kanalizacija spojit će se na postojeći ulični kolektor fekalne kanalizacije Glagoljaškoj Ulici. Oborinska kanalizacija sa krova i manipulativnih površina riješiti će se upojnim bunarima. Odvodnja oborinskih voda sa manipulativnih površina ispušta se u upojni bunar nakon obrade u separatoru ulja. Od vodomjera se vodi zajednički cjevovod za napajanje vanjske i unutrašnje hidrantske mreže. U objektu će se izvesti instalacija hladne i tople vode, te protupožarne instalacije zidnih hidranata. Iz vodomjernog okna se cjevovod vanjske hidrantske mreže spaja na vanjski zatvoreni prsten oko objekata.
- **PLINOOPSKRBA** - projektom je predviđena izvedba plinskog priključka, instalacije nemjernog plina. Plinomjer i regulator tlaka nije predmet ovog projekta. Instalacija mjerenog plina nije predmet ovog projekta. Plinski priključak će se spojiti na postojeći ulični razvod.
- **ELEKTRIČNA ENERGIJA** – Priključak električne energije predviđen je iz nove trafo-stanice TS-30, a koja se nalazi na sjevernom dijelu na parceli planske oznake 30 kod Ulice 43. istarske divizije. Priključni mjerni ormari se predviđaju na stalno pristupačnom mjestu na vanjske fasade dvorane i škole. Tip priključka je niskonaponski NN - podzemni, a biti će definiran elektroenergetskom suglasnosti.
- **TELEKOMUNIKACIJA** – Za potrebe priključenja oba objekta u profilu zapadne obodne gradske prometnice treba se izvesti instalacija distributivne telefonske kanalizacije (DTK) postavljanjem novog prihvatnog telekomunikacijskog MZD - zdenca. Predvidjeti polaganje prihvaća škole i dvorane sa PEHD cijevima za priključak telefona i kabelaške televizije.

TEHNIČKA POSTROJENJA

Odvodnja, vodovodna postrojenja

Oborinske vode

Sve oborinske vode s krovova i terena odводе se u upojne bunare.

Oborinska zauljena voda se prije ispuštanja u javni odvod, vodi u sustave separatora lakih tekućina u kojima se pročišćava.

Otpadne vode

Otpadne vode iz sanitarnih pribora i kuhinjskih praonika odводе se u sustav javne kanalizacije. Odvodnja će se razdijeliti na cjeline prema stupnju onečišćenja, fekalna, zamašćena, zauljena i čista oborinska. Sve vode će se prije ispuštanja u javni odvod dovesti na stupanj pročišćenja sukladno zakonima i uvjetima lokalnog komunalnog poduzeća.

Vodovod

Opskrba vodom je iz javne vodoopskrbne mreže. Sam priključak treba biti dimenzioniran na osnovu sanitarne i požarne (hidrantske) vode te potrebe sprinkler sustava. Način priključenja te armatura moraju biti u skladu s uvjetima nadležnog komunalnog poduzeća.

Priključak će biti izveden sa zapadne strane parcele. S navedene strane postoji javni vodoopskrbni cjevovod DN150 na koji će se predmetna građevina priključiti. Predviđena je ugradnja dva vodomjera, jedan požarni i jedan sanitarni. Objekt se grije preko sustava dizalica topline. Prostor s vodomjerima predviđen je na parceli u vodomjernom oknu.

Priprema potrošne tople vode

Pripremu potrošne tople vode na etaži prizemlja predviđa se pomoću akumulacijskog spremnika s dva integrirana toplovodna izmjenjivača. Na krovu objekta predviđaju se solarni kolektori koji zagrijavaju PTV pri dovoljnoj insolaciji. Drugi izvor zagrijavanja PTV-e je putem unutarnje jedinice hidroboxa i vanjske jedinice dizalice topline (sustav zrak/voda), koja koristi obnovljivi izvor energije.

Postrojenje za gašenje požara

Unutarnja hidrantska mreža projektirana je prema požarnom opterećenju građevine od 500 MJ/m², što prema pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara iznosi 0,67 l/s protoka potrebnog na mlaznici unutarnjih zidnih hidranata.

Vanjska hidrantska mreža projektirana je prema požarnom opterećenju građevine od 500 MJ/m², odnosno 15 l/s. Ukupno je predviđeno postavljanje 5 vanjska hidranta s pripadajućim ormarićima s opremom. Razvod je predviđen ka prsten d160 radi kvalitetne opskrbe vodom.

Sprinkler sustav prikazan je zasebnim projektom. Za potrebe sprinkler bazena koji je smješten u podrumu škole, dostatan za 100% potrebe, projektom vodovoda, odvodnje i hidrantske mreže predviđen je dovodni vodovodni cjevovod DN80.

Sve predviđena postrojenja i oprema za zaštitu od požara odgovaraju službenim zahtjevima Zakona o zaštiti od požara.

Postrojenje za napajanje toplinskom energijom

Grijanje i hlađenje

Za potrebe grijanja i hlađenja školskih prostora na etaži podruma, prizemlja i prvog kata predviđa se dizalica topline (zrak/zrak) s direktnom ekspanzijom; sustav koristi obnovljivi izvor energije. Na etaži podruma u prostorima svlačionica i pripadajućim prostorima predviđa se podno grijanje pomoću dizalica topline, (zrak/voda), koja koristi obnovljivi izvor energije. Grijanje i hlađenje dvorane predviđeno je sustavom unutarnjih jedinica roof vent i top venta pomoću vanjske jedinice dizalice topline, (zrak/voda),

koja koristi obnovljivi izvor energije. Unutarnja temperatura će se predvidjeti sukladno namjeni prostora i važećim propisima.

Sustav ventilacije

U kupaonicama i sanitarnim prostorima potrebno je osigurati ventiliranje prostora putem sustava otpadnog zraka, te dobava svježeg zraka preko rešetki integriranim u vrata ili dobavom svježeg zraka preko distributivnog sustava kanalima i distributivnim elementima (rešetke). Za ventilaciju prostora svlačionica svježi zrak osigurati preko sustava klima komore i rekuperatora, koji koriste cca 50-70% energije otpadnog zraka. Prostor dvorane se ventilira preko sustava roof venta koji je smješten na krovu dvorane.

Elektrotehnička postrojenja

Napajanje električnom energijom škole i sportske dvorane biti će sa niskonaponske mreže prema uvjetima HEP-ODS-a.

Rasvjeta

Za područja sa sigurnosno relevantnim zahtjevima, kao npr. ulazni prostori, stubišta i hodnici, biti će predviđena sigurnosna i protupanična rasvjeta. Za prostore škole se predviđa odgovarajuća rasvjeta usklađena sa arhitektonskim konceptom. Ovisno o tipu aktivnosti definirana je i potrebna razina srednje rasvijetljenosti. Glavni tipovi prostora i sukladno tome potrebne razine rasvijetljenosti u projektu definirani su na slijedeći način:

- Hodnici i čekaonice: Esr > 200 lx (na razini tla Hr = 0 m)
- Stubišta: Esr > 150 lx (na razini tla Hr = 0 m)
- Ulazni holovi: Esr > 200 lx (na razini tla Hr = 0 m)
- Uredi: Esr > 500 lx
- Prostor za boravak osoblja: Esr > 300 lx
- Dnevni boravak, čajna kuhinja: Esr > 200 lx
- Tehnički prostori: Esr > 200 lx
- Spremišta, ostave: Esr > 100 lx

Instalacija ozvučenja

Sustav općeg ozvučenja škole ima primarnu namjenu kvalitetnu pokrivenost prostora zvukom u cijelom frekventnom spektru s naglaskom na srednje i visoke tonove u vremenima kada se u sustav šalju informativno obavijesne poruke. U ostalim vremenima sustav isporučuje kvalitetnu zvučnu sliku u cijelom frekventnom spektru.

Dizel električni agregat

Kao rezervni izvor napajanja izmjeničnim naponom predviđen je: Diesel električni agregat snage **80 kVA**, napona 3x 400/230V, 50Hz. Diesel agregat sa svim pomoćnim uređajima smješten je u posebnom prostoru u agregatskoj stanici. Normalno je napajanje predviđeno iz elektroenergetske mrežne iz transformatorske stanice -TS-a. U slučaju nestanka mrežnog napajanja automatski starta diesel-električni agregat i preuzima napajanje građevine i protupožarnih potrošača .

Strukturno kabliranje

Prema važećem pravilniku - Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (N.N. 155/09), kao osnovni sustav kabliranja EKM-a (elektroničke komunikacijske mreže) primjenjuje se generičko kabliranje.

Projektom je obuhvaćena instalacija za razvod unutar objekta te priključak 2xPEHD Ø50 - DTK PRIHVAT, 1xPEHD Ø50 - CATV cijevima na javnu prometnu površinu ispred objekta, a sve prema uvjetima koje će investitor dobiti od nadležne agencije za telefonske komunikacije.

Priključni ormar TO spojiti će se i na ormarić antenskog sustava radi mogućnosti spoja na CATV sustav preko HT zdenca. To I ZAU spojiti će se međusobno koaksialnim kabelom KOKA 712 položenim podžbukno u savitljivu termoplastičnu cijev.

Temeljni uzemljivač i gromobran

Građevinski kompleks dobija unutarnju i vanjsku gromobranksku instalaciju koja odgovara Hrvatskim normama. Razvod gromobrankske instalacije će se izvoditi kroz betonske stupove. Svakih 15 m vertikalno se predviđa mreža uzemljenja 10x10 cm koja je spojena sa zemljom. Razvod, kao i uhvatni vod će biti izveden u području krova računajući sva krovništa i tehničke komponente. Osim gromobrankske instalacije objekti će biti opremljeni i temeljnim uzemljivačem. U podrazvodnim ormarima se ugrađuje gromobrankska zaštita TIP B dok u niskonaponskom glavnom ormaru zaštita TIP A.

Za zaštitu protiv indirektno dodirnog napona izvesti TN-S mrežu. Načelno se izvede zasebno N i PE vod. Sve u zgradi postojeće metalne instalacije, kao vodovi, vodilice dizala, kabelski žljebovi, rukohvati stubišta i ostale metalne građevinske konstrukcije biti će povezane na sustav za izjednačenje potencijala. Glavna sabirnica za izjednačenje potencijala će biti povezana sa svakim niskonaponskim glavnim ormarom svakog tornja. Osim toga glavnu sabirnicu za izjednačenje potencijala dobivaju sve tehničke prostorije, strojarnice dizala i Elektro prostorije.

Telekomunikacijsko i informacionotehničko postrojenje

Telekomunikacija, TV / Antenenski sustav

Predviđena je osnovna instalacija koja ide od priključne sobe vertikalama do podrazdjelnih ormara svake najamne jedinice. Proširenje daljnje instalacije u unajmljenom prostoru će se izvoditi o trošku najmpromica ako to isti bude zahtijevao.

Sustav za dojavu požara / protupožarstvo

Prema Zakonu o zaštiti od požara potrebno je predvidjeti sustav za dojavu požara. Za upozorenje korisnika prostora potrebno je ugraditi i elektroakustični sustav za uzbunjivanje

NAČIN SPRJEČAVANJA NEPOVOLJNOG UTJECAJA NA OKOLIŠ

Obzirom na namjenu građevina, škole sa školskom sportskom dvoranom, ne predviđa se zagađenje okoliša. Provođenje mjera za postupanje s komunalnim otpadom odredit će Grad Poreč. Predviđa se razdjeljivanje komunalnog otpada te priprema za reciklažu.

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 S9. Sva vrata na evakuacijskim putevima su opremljena panik kvakama ili letvama.

U skladu sa mjerama zaštite od požara biti će projektirane stabilne instalacije za gašenje požara:

- sprinkler sustav u skladu sa smjernicama VdS CEA 4001
- ANSUL R-102 sustav za gašenje požara u kuhinjama

Predviđena je zaštita cjelokupne građevine izuzev prostora koje je dozvoljeno izuzeti od zaštite sukladno VdS CEA 4001:

- elektro prostore koji su zaseban požarni sektor,
- vertikalne šahtove

- nadstrešnice,
- stubišta,
- sanitarne čvorove,
- dupli stropovi sa visinom manjom od 30 cm,
- dupli stropovi koji sadrže negorive materijale (požarno opterećenje ne prelazi 12,6 MJ/m²) sa visinom manjom od 80cm.

Također je predviđena i zaštita termo bloka kuhinje.

Pristup vatrogasnih vozila zgradi osiguran je na odgovarajući način sukladno propisima, a zaštita od požara obrađena je u posebnoj mapi projektne dokumentacije, Elaboratu zaštite od požara.

MJERE ZAŠTITE NA RADU

Položaj svih prostora unutar zgrade i raspored radnih, uslužnih i sanitarnih prostora, te površina za kretanje osoba na radu je takva da osigurava primjenu pravila zaštite na radu.

Građevina i njezini dijelovi projektirani su tako da u toku eksploatacije lokala trajno osiguravaju:

- stabilnost objekta u odnosu na statička i dinamička opterećenja s obzirom na tehnološki proces rada
- stabilnost objekta u odnosu na meteorološke i klimatske utjecaje
- odvođenje atmosferskog taloga
- odvođenje difuzne pare, ako postoji opasnost od kondenziranja
- zaštitu od požara i eksplozije
- odvođenje štetnosti nastalih u procesu rada
- provjetravanje prostorija
- osvjetljenost
- toplinsku zaštitu
- zvučnu zaštitu
- zaštitu od vibracija
- sigurnost kretanja osoba i transportnih sredstava

Svi prostori su visine od 260-300cm. Širine svih hodnika su minimalno 160cm, a evakuacijskih stubišta min. 120 cm. Širina gazišta svih stepenica veća su od 26cm, a visine manje od 19cm.

Unutarnje ograde i parapeti su predviđeni na visinama od min. 100 cm, te su projektirane da izdrže horizontalno opterećenje min 700 N/m. Sve denivelacije u podu su u okviru dopuštenih visina. Sva predviđena vrata biti će označena na odgovarajućoj visini. Prikaz mjera zaštite na radu i zaštita od buke obrađen je u posebnim mapama projektne dokumentacije, Elaboratu zaštite na radu.

ISKAZ POVRŠINA I OBRAČUNSKIH VELIČINA

URBANISTIČKI PARAMETRI

(prema odredbama DPU-a zone društvenih djelatnosti 'Finida' (Službeni glasnik Grada Poreča 01/2008))

POVRŠINA GRAĐEVNE ČESTICE		m ²	41103
			OSTVARENO
TLOCRTNA POVRŠINA GRAĐEVINE		m ²	5078
	ŠKOLA	m ²	2813
	SPORTSKA DVORANA	m ²	2265
IZGRAĐENOST GRAĐEVNE ČESTICE (kig max 0,25)		kig	0,12
GRAĐEVINSKA BRUTO POVRŠINA UKUPNO		m ²	8030
BRUTO površina	ŠKOLA	m ²	5266
BRUTO površina	DVORANA	m ²	2763
KORISNA NETO POVRŠINA GRAĐEVINE UKUPNO		m ²	7351
NETO površina	ŠKOLA	m ²	4691
NETO površina	DVORANA	m ²	2659
KOEFIČIJENT ISKORISTIVOSTI (kis max 1)		kis	0,17
KATNOST (max PO+PR+K+K)			PO+PR+K
BROJ PARKIRALIŠNIH MJESTA (potrebno 385)		kom	188

GRAĐEVINSKA BRUTO POVRŠINA

(prema čl. 3., st. 3. Zakona o prostornom uređenju (NN153/13), čl. 18., st. 2. Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14))

PODRUM	iskaz bruto površina	
ŠKOLA	564,36	m ²
DVORANA	2386,05	m ²
UKUPNO	2950,41	m ²

PRIZEMLJE	iskaz bruto površina	
ŠKOLA	2310,03	m ²
DVORANA	377,71	m ²
UKUPNO	2687,74	m ²

KAT	iskaz bruto površina	
ŠKOLA	2392,3	m ²
UKUPNO	2392,3	m ²

UKUPNO ŠKOLA	5266,69	m ²
UKUPNO DVORANA	2763,76	m ²
SVEUKUPNO	8030,45	m ²

KORISNA POVRŠINA GRAĐEVINE

proračun prema čl. 18., st. 2. Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14), tj. prema točki 5.1.7. HRN EN ISO 9836:2011

PODRUM

iskaz neto površina

ŠKOLA

		korisna površina		koeficijent	korisna vrijednost	
Po.š.01	hodnik i stubište	93,7	m ²	1	93,7	m ²
Po.š.02	elektro soba	40,4	m ²	1	40,4	m ²
Po.š.03	hodnik topla veza	30,57	m ²	1	30,57	m ²
Po.š.04	sprinkler bazen	19,95	m ²	1	19,95	m ²
Po.š.05	sprinkler stanica	12,5	m ²	1	12,5	m ²
Po.š.06	kuhinja	84,52	m ²	1	84,52	m ²
Po.š.07	sanitarije	7,75	m ²	1	7,75	m ²
Po.š.08	spremište	22,31	m ²	1	22,31	m ²
Po.š.09	osoblje	22,31	m ²	1	22,31	m ²
Po.š.10	majstor	22,31	m ²	1	22,31	m ²
Po.š.11	spremište	22,31	m ²	1	22,31	m ²
Po.š.12	strojarnica	21,83	m ²	1	21,83	m ²
Po.š.13	hodnik i stubište	107,14	m ²	1	107,14	m ²
		507,6	m²	ukupno:	507,6	m²
PODRUM - ŠKOLA – ukupna korisna površina:					507,6	m²

DVORANA

		korisna površina		koeficijent	korisna vrijednost	
Po.d.01	vjetrobran	25,1	m ²	1	25,1	m ²
Po.d.02	portir	3,4	m ²	1	3,4	m ²
Po.d.03	spremište sprava 1	23,76	m ²	1	23,76	m ²
Po.d.04	stubište	29,41	m ²	1	29,41	m ²
Po.d.05	nastavnici	16,32	m ²	1	16,32	m ²
Po.d.06	spremište sprava 2	24,38	m ²	1	24,38	m ²
Po.d.07	nastavnici	16,32	m ²	1	16,32	m ²
Po.d.08	čisti hodnik	90,54	m ²	1	90,54	m ²
Po.d.09	spremište sprava 1	33,03	m ²	1	33,03	m ²
Po.d.10	nastavnici	15,77	m ²	1	15,77	m ²
Po.d.11	kondicioniranje zraka	66,45	m ²	1	66,45	m ²
Po.d.12	svlačionica 3b	19,39	m ²	1	19,39	m ²
Po.d.13	wc 3	2,82	m ²	1	2,82	m ²
Po.d.14	praonica 3A	5,64	m ²	1	5,64	m ²
Po.d.15	praonica 3B	9,56	m ²	1	9,56	m ²
Po.d.16	wc 3B	1,67	m ²	1	1,67	m ²
Po.d.17	wc 3A	1,67	m ²	1	1,67	m ²
Po.d.18	svlačionica 3a	19,13	m ²	1	19,13	m ²

Po.d.19	nečisti hodnik	63,25	m ²	1	63,25	m ²
Po.d.20	svlačionica 2b	19,12	m ²	1	19,12	m ²
Po.d.21	praonica 2A	5,64	m ²	1	5,64	m ²
Po.d.22	praonica 2B	9,56	m ²	1	9,56	m ²
Po.d.23	wc 2B	1,67	m ²	1	1,67	m ²
Po.d.24	wc 2A	1,67	m ²	1	1,67	m ²
Po.d.25	svlačionica 2a	19,12	m ²	1	19,12	m ²
Po.d.26	svlačionica 1b	19,12	m ²	1	19,12	m ²
Po.d.27	wc 1	3,65	m ²	1	3,65	m ²
Po.d.28	praonica 1A	5,64	m ²	1	5,64	m ²
Po.d.29	praonica 1B	8,73	m ²	1	8,73	m ²
Po.d.30	wc 1B	1,67	m ²	1	1,67	m ²
Po.d.31	wc 1A	1,67	m ²	1	1,67	m ²
Po.d.32	svlačionica 1a	22,61	m ²	1	22,61	m ²
Po.d.33	garderoba	6,93	m ²	1	6,93	m ²
Po.d.34	kabinet TZK	12,33	m ²	1	12,33	m ²
Po.d.35	spremačica	6,3	m ²	1	6,3	m ²
Po.d.36	wc Ž	13,38	m ²	1	13,38	m ²
Po.d.37	wc invalid	4,01	m ²	1	4,01	m ²
Po.d.38	wc M	9,67	m ²	1	9,67	m ²
Po.d.39	ulazni hall	178,25	m ²	1	178,25	m ²
Po.d.40	spremište vanjskih terena	25,37	m ²	1	25,37	m ²
Po.d.41	spremište kluba	7,43	m ²	1	7,43	m ²
Po.d.42	prostor kluba	115,8	m ²	1	115,8	m ²
Po.d.43	trodjelna dvorana	1328,56	m ²	1	1328,56	m ²
		2295,51	m ²	ukupno:	2295,51	m ²
PODRUM - DVORANA – ukupna korisna površina:					2295,51	m ²

PODRUM UKUPNA KORISNA POVRŠINA:	2803,11	m ²
----------------------------------------	---------	----------------

PRIZEMLJE

iskaz neto površina

ŠKOLA

		korisna površina		koeficijent	korisna vrijednost	
PR.01	vjetrobran	17,22	m ²	1	17,22	m ²
PR.02	portir	5,94	m ²	1	5,94	m ²
PR.03	zbornica	57,2	m ²	1	57,2	m ²
PR.04	prijem roditelja/hodnik	19,87	m ²	1	19,87	m ²
PR.05	čajna kuhinja	14,55	m ²	1	14,55	m ²
PR.06	wc M	6	m ²	1	6	m ²
PR.07	wc Ž	6	m ²	1	6	m ²
PR.08	psiholog/pedagog	23,89	m ²	1	23,89	m ²
PR.09	spremište	11,69	m ²	1	11,69	m ²
PR.10	defektolog	14,17	m ²	1	14,17	m ²
PR.11	spremište	5,91	m ²	1	5,91	m ²

PR.12	logoped	14,17	m ²	1	14,17	m ²
PR.13	server soba	5,88	m ²	1	5,88	m ²
PR.14	administracija, računovodstvo	32,43	m ²	1	32,43	m ²
PR.15	ravnatelj	25,65	m ²	1	25,65	m ²
PR.16	tajnica	15,92	m ²	1	15,92	m ²
PR.17	razredna nastava 8	58,39	m ²	1	58,39	m ²
PR.18	razredna nastava 7	58,39	m ²	1	58,39	m ²
PR.19	wc Ž	21,19	m ²	1	21,19	m ²
PR.20	spremište	5,44	m ²	1	5,44	m ²
PR.21	wc invalid	4,96	m ²	1	4,96	m ²
PR.22	wc M	16,67	m ²	1	16,67	m ²
PR.23	hodnik/razina +1,20	361,49	m ²	1	361,49	m ²
PR.24	razredna nastava 6	58,39	m ²	1	58,39	m ²
PR.25	razredna nastava 5	58,39	m ²	1	58,39	m ²
PR.26	hodnik/razina +0,00	101,71	m ²	1	101,71	m ²
PR.27	hodnik/razina +1,20	122,17	m ²	1	122,17	m ²
PR.28	razredna nastava 4	58,39	m ²	1	58,39	m ²
PR.29	razredna nastava 3	58,39	m ²	1	58,39	m ²
PR.30	kabinet za raz. nastavu	44,54	m ²	1	44,54	m ²
PR.31	razredna nastava 2	58,39	m ²	1	58,39	m ²
PR.32	razredna nastava 1	58,39	m ²	1	58,39	m ²
PR.33	spremište	10,04	m ²	1	10,04	m ²
PR.34	wc M	9,6	m ²	1	9,6	m ²
PR.35	wc Ž	9,75	m ²	1	9,75	m ²
PR.36	hodnik	24,3	m ²	1	24,3	m ²
PR.37	knjižnica, čitaonica, mediateka	127,64	m ²	1	127,64	m ²
PR.38	spremište	13,59	m ²	1	13,59	m ²
PR.39	vjetrobran	9,68	m ²	1	9,68	m ²
PR.40	prostor za više namjena	293,17	m ²	1	293,17	m ²
PR.41	blagovaonica	151,49	m ²	1	151,49	m ²
PR.42	usluživanje hrane	12,04	m ²	1	12,04	m ²
PR.43	nadstrešnica	80,54	m ²	1	80,54	m ²
		2163,62	m ²	ukupno:	2163,62	m ²
PRIZEMLJE – ŠKOLA – ukupna korisna površina:					2163,62	m ²

DVORANA

		korisna površina		koeficijent	korisna vrijednost	
PR.d.01	stubište	24,77	m ²	1	24,77	m ²
PR.d.02	galerija-gledatelji	172,37	m ²	1	172,37	m ²
PR.d.03	tribine	166,98	m ²	1	166,98	m ²
		364,12	m ²	ukupno:	364,12	m ²
PRIZEMLJE – DVORANA – ukupna korisna površina:					364,12	m ²

PRIZEMLJE UKUPNA KORISNA POVRŠINA:					2527,74	m ²
-------------------------------------------	--	--	--	--	---------	----------------

KAT

iskaz neto površina

ŠKOLA

		korisna površina		koeficijent	korisna vrijednost	
KAT.01	strani jezik	58,39	m ²	1	58,39	m ²
KAT.02	hrvatski jezik	58,39	m ²	1	58,39	m ²
KAT.03	wc Ž	20,94	m ²	1	20,94	m ²
KAT.04	spremište	1,89	m ²	1	1,89	m ²
KAT.05	wc invalid	4,96	m ²	1	4,96	m ²
KAT.06	wc M	16,67	m ²	1	16,67	m ²
KAT.07	strani jezik	17,46	m ²	1	17,46	m ²
KAT.08	hrvatski jezik	17,46	m ²	1	17,46	m ²
KAT.09	hodnik	252,01	m ²	1	252,01	m ²
KAT.10	strani jezik	58,39	m ²	1	58,39	m ²
KAT.11	hrvatski jezik	58,39	m ²	1	58,39	m ²
KAT.12	pov. i zem.	17,46	m ²	1	17,46	m ²
KAT.13	priroda i bio.	17,46	m ²	1	17,46	m ²
KAT.14	povijest, zemljopis	58,39	m ²	1	58,39	m ²
KAT.15	priroda i biologija	58,39	m ²	1	58,39	m ²
KAT.16	izborni prdmet	56,56	m ²	1	56,56	m ²
KAT.17	hodnik	261,44	m ²	1	261,44	m ²
KAT.18	matematika	58,39	m ²	1	58,39	m ²
KAT.19	kabinet matematika	17,53	m ²	1	17,53	m ²
KAT.20	kabinet informatika	17,1	m ²	1	17,1	m ²
KAT.21	informatika	58,39	m ²	1	58,39	m ²
KAT.22	oštećenja tretman	40,95	m ²	1	40,95	m ²
KAT.23	oštećenja rehabilitacija	32,43	m ²	1	32,43	m ²
KAT.24	poremećaji u pon. tretman	32,43	m ²	1	32,43	m ²
KAT.25	poremećaji u pon. rehab	32,78	m ²	1	32,78	m ²
KAT.26	wc Ž	21,19	m ²	1	21,19	m ²
KAT.27	spremište	1,78	m ²	1	1,78	m ²
KAT.28	wc invalid	4,96	m ²	1	4,96	m ²
KAT.29	wc M	16,67	m ²	1	16,67	m ²
KAT.30	kabinet fizika, kemija	23,81	m ²	1	23,81	m ²
KAT.31	praktikum fizika, kemija	72,88	m ²	1	72,88	m ²
KAT.32	kabinet priroda, biologija	23,46	m ²	1	23,46	m ²
KAT.33	praktikum priroda, biologija	72,88	m ²	1	72,88	m ²
KAT.34	kabinet i sprem. glazbeni	23,46	m ²	1	23,46	m ²
KAT.35	glazbena kultura	72,64	m ²	1	72,64	m ²
KAT.36	kabinet i sprem. likovni	23,46	m ²	1	23,46	m ²
KAT.37	likovna kultura	71,87	m ²	1	71,87	m ²
KAT.38	spremište fotolab	32,78	m ²	1	32,78	m ²
KAT.39	tehnički	63,15	m ²	1	63,15	m ²
KAT.40	kabinet za tehnički	34,5	m ²	1	34,5	m ²
KAT.41	tehnički	63,44	m ²	1	63,44	m ²
KAT.42	terasa	21,12	m ²	0,25	5,28	m ²
KAT.43	terasa	243,15	m ²	0,25	60,7875	m ²

KAT.44	wc nastavnici M	3,6	m ²	1	3,6	m ²
KAT.45	wc nastavnici Ž	3,4	m ²	1	3,4	m ²
		2218,85	m ²	ukupno:	2020,648	m ²
KAT - ŠKOLA – ukupna korisna površina:					2020,648	m ²

KAT UKUPNA KORISNA POVRŠINA:	2020,648	m ²
-------------------------------------	----------	----------------

REKAPITULACIJA NETO POVRŠINA

PODRUM	iskaz neto površina	
ŠKOLA	507,6	m ²
DVORANA	2295,51	
UKUPNO	2803,11	m ²

PRIZEMLJE	iskaz neto površina	
ŠKOLA	2163,62	m ²
DVORANA	364,12	m ²
UKUPNO	2527,74	m ²

KAT	iskaz neto površina	
ŠKOLA	2020,648	m ²
UKUPNO	2020,648	m ²

UKUPNO ŠKOLA	4691,868	m ²
UKUPNO DVORANA	2659,63	m ²
SVEUKUPNO	7351,498	m ²

OBUJAM GRAĐEVINE

(prema čl. 3., st. 3. Zakona o prostornom uređenju (NN153/13), čl. 18., st. 2. Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14))

dio građevine	površina (m ²)		h (m)		obračun. obujam	
podrum škola – zatvoreni dio	297,76	x	3,91		1164,24	m ³
podrum škola – zatvoreni dio	266,60	x	3,50		933,10	m ³
podrum dvorana – zatvoreni dio	2386,05	x	3,95		9424,89	m ³
prizemlje škola – zatvoreni dio	871,34	x	4,80		4182,43	m ³
prizemlje škola – zatvoreni dio	1438,77		3,60		5179,57	m ³
– natkrivena terasa (trijem S)	80,54	x	1,0		80,54	m ³
– natkrivena terasa (trijem J)	27,14		1,0		27,14	m ³
– natkrivena terasa	201,78		1,0		201,78	m ³
prizemlje dvorana	1755,44		6,72		11796,55	m ³
1. kat škola – zatvoreni dio	2392,30	x	3,65		8731,89	m ³
– natkrivena terasa	243,15	x	1,0		243,15	m ³
– svjetlik	405,79		0,95		385,50	m ³
SVEUKUPNO OBUJAM:					42350,80	m³

Projektant
Nikola Šimunić dia



B.2. TEHNIČKI OPIS KUHINJE

Općenito

Projektni zadatak je projektiranje tehnološkog rješenja kuhinje za osnovnu školu Finida. U suterenu je smještena kuhinja dok će se u prizemlju nalaziti pomoćni prostor za usluživanje hrane. Veza između kuhinje u suterenu i pomoćnog prostora u prizemlju planirana je preko transportnog dizala. Transport hrane iz suterena na kat vršiti će se pomoću mobilnih zatvorenih kolica.

SUTEREN

Opskrba namirnica vršit će se preko gospodarskog ulaza u suterenu. Namirnice će se skladištiti u spremištu koji će sadržavati jedan zamrzivač, dva rashladna ormara, podne podloške te tri inox četvero-etažnih regala za suho skladištenje hrane.

Manji dio namirnica planira se skladištiti u priručnom skladištu na samom ulazu u kuhinju koji se sastoji od jednog zamrzivača i jednog inox četvero-etažnog regala.

Kuhinja i poslužna linija:

Pristup u kuhinju biti će omogućen preko hodnika i stubišta te predprostora u suterenu.

U kuhinji je organizirana pripremnica povrća i voća, mesa, konvektomat, termički blok, hladna kuhinja, linija izdavanja, priprema kruha i pranje suđa. Transport gotove hrane vrši se od linije izdavanja u suterenu sa zatvorenim transportnim kolicima preko transportnog lifta u prizemlje objekta odnosno do prostora za usluživanje hrane.

GRUBA PRIPREMA POVRĆA TE FINA PRIPREMA POVRĆA I VOĆA

Gruba priprema povrća te fina priprema povrća i voća nalazi se na ulazu u kuhinju s desne strane i odvojene su pregradnim zidom od ostatka kuhinje.

U gruboj pripremi povrća nalazi se inox stol s donjom policom, dva korita i tuš miješalicom, univerzalni stroj za rezanje povrća te ljuštilica krumpira.

U finoj pripremi povrća i voća nalazi se jedan rashladni ormar, inox stol s donjom policom i jednom ladicom, daska za povrće, sterilizator noževa, sanitarni umivaonik i kanta za otpatke. Iznad pripremnice planira se konzolna polica.

PRIPREMA MESA

Priprema mesa nalazi se do pripremnice povrća, opremljena je s rashladnim ormarom, inox stolom s donjom policom i jednom ladicom, sterilizatorom noževa, panj za meso, sanitarnim umivaonikom i kantom za otpatke. Iznad nalazi se konzolna polica.

PRANJE CRNOG SUĐA

Pranje crnog suđa planira se do priručnog skladišta, a sastoji se od inox stola s donjom policom, dva korita, tuš miješalicom, ocjednom plohom, kante za otpatke i inox perforiranog regala.

KONVEKTOMAT I POMOĆNI STOL

Konvektomat od 10GN postavljen je okomito na termički blok, uz konvektomat se nalazi pomoćni inox stol s donjom policom, jednom ladicom i koritom iznad kojega se nalazi inox viseći ormarić zatvoreni. Iznad konvektomata nalazi se napa koja će biti spojena na vanjsku instalaciju.

TERMIČKA OBRADA HRANE

U termičkom bloku nalazi se friteza, blok stol s ladicom, dva električna štednjaka sa po četiri ploče, dva otvorena blok stol, nagibna tava i dva kotla. Iznad termičkog bloka nalazi se napa koja će biti spojena na vanjsku instalaciju.

POMOĆNI STOLOVI/HLADNA KUHINJA

Hladna kuhinja nalazi se uz liniju izdavanja a sastoji se od rashladnog ormara, rashladnog stola sa četiri box vrata, ugrađenim koritom, salomreznice, daske za rezanje, inox stola s donjom policom i tri ladice. Iznad hladne kuhinje se nalaze se dva inox viseća ormarića zatvorena kliznim vratima.

IZDAVANJE JELA

Linija izdavanja sastoji se od inox ormara zatvorenog kliznim vratima te jednog grijanog inox ormara zatvorenog kliznim vratima.

PRIPREMA KRUHA

Priprema kruha sastoji se od sanitarnog umivaonika, inox ormara zatvorenog kliznim vratima, kruhoreznice, inox stola s donjom policom i jednom ladicom.

PRANJE BIJELOG SUĐA

Pranje bijelog suđa sastoji se od inox sortirnog stola s rupom za otpatke, nadgradnjom, ulaznog stola za pranje s koritom i tuš slavinom, hauba perilicom i izlaznim stolom za pranje.

PRIZEMLJE

U zoni prizemlja nalaziti će se prostor za usluživanje hrane.

Iz suterena preko transportnog lifta vršiti će se doprema hrane u prizemlje-prostor za usluživanje hrane koji se sastoji od pomoćnih stolova: inox stola s donjom policom, koritom i slavinom, inox stola s donjom policom, inox stola zatvorenog kliznim vratima i tri ladice. Iznad pomoćnih stolova nalaze se dva inox ormarića zatvorena kliznim vratima i inox konzolna polica; Rashladnog ormara i sanitarnog umivaonika. Zona izdavanja sastoji se od inox ormara zatvorenog kliznim vratima. Sa vanjske zone nalazi se linija samoposluživanja koja se sastoji od dva inox stola zatvorena kliznim vratima na kojima će se nalaziti tacne za usluživanje, beštek, kruh...

ZAKLJUČAK

Svaka pojedina cjelina ima uređaje i opremu koja je bitna za funkcioniranje te pojedine cjeline.

Kompletna kuhinja je projektirana po HACCP načelima (izbjegava se križanje puteva prljavog i čistih namirnica, svi uređaji imaju mogućnost wireless umreženja na centralno računalo šefa kuhinje, itd... Također, po MTU, sva oprema mora biti napravljena od nehrđajućeg čelika, osim ako nije drukčije navedeno. Na gornjim radnim površinama radnih stolova i sudopera, prednji rub blago zaobljen, a zaštite zida na istim su visoke 100 mm, također u pregibu zaobljene blagim radijusom što omogućava lakše čišćenje kritičnih mjesta gdje se najčešće bakterije skupljaju.

Svi rashladni uređaji, kao i većina termičkih, mogu se priključiti na HACCP sistem (bežična kontrola uređaja preko wi-fi mreže)

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.

B.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

Ovaj program izrađen je u skladu sa Zakonom o gradnji (NN 153/13), a sadrži elemente koji moraju osigurati krajnji cilj : kvalitetu građevine, njezino korištenje i održavanje.
Program kontrole i osiguranja kvalitete odnosi se na dvije faze:

1. Projektiranje i građenje
2. Korištenje i održavanje

1. Projektiranje i građenje

OPĆE ODREDBE

Arhitektonsko - građevinski radovi trebaju se izvesti prema projektu (tlocrtima, shemama i tehničkom opisu), prema važećim hrvatskim propisima i pravilima struke.

Izvođač je dužan prije početka radova proučiti projektnu dokumentaciju i o eventualnim nedostacima obavijestiti naručitelja i projektanta.

Ukoliko se tijekom gradnje ukaže opravdana potreba za manjim odstupanjima ili promjenama projekta, izvođač je dužan prethodno pribaviti suglasnost projektanta.

Izvođač radova je dužan sve izmjene i eventualna odstupanja od projekta registrirati u građevinski dnevnik, a nakon dovršetka gradnje obavezan je predati investitoru projekt izvedenog stanja koji se sastoji iz arhitektonsko-građevinskog projekta i svih projekata u kojima je došlo do izmjene.

Sav materijal koji se ugrađuje mora odgovarati hrvatskim standardima. Nakon donošenja materijala na gradilište, na poziv izvođača treba se pregledati sav materijal na gradilištu i u dnevniku konstatirati njegovo stanje.

Ako izvođač upotrijebi neodgovarajući materijal, na zahtjev projektanta i investitora dužan ga je ukloniti s građevine i postaviti onaj koji odgovara važećim propisima

Osim materijala koji se ugrađuje, i svi radovi na građevini moraju biti izvedeni stručno i kvalitetno, a eventualne greške izvođač je dužan ispraviti o svom trošku.

Prije početka izvođenja određenog rada mora se izvršiti točno razmjeravanje i obilježavanje na zidu, stropu ili podu, pa tek potom pristupiti izvedbi .

Eventualno rušenje, dubljenje i bušenje armirano betonskih i čeličnih konstrukcija, kao i svako drugo oštećivanje konstrukcije smije se vršiti samo uz suglasnost statičara i nadzornog inženjera.

Svi materijali koji se upotrebljavaju u zonama evakuacije od požara moraju imati ateste na protupožarnu otpornost od 1 sata,

Prilikom gradnje objekta poštivat će se i primjenjivati odgovarajući zakoni, navedeni u tekstualnim prilogima glavnog projekta na predviđene grupe radova, kako slijedi:

A. GRAĐEVINSKI RADOVI

A1. BETONSKI I ARMIRANOBETONSKI RADOVI

Tijekom građenja objekata treba temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13) izvršiti slijedeća ispitivanja:

Za sve materijale koji se koriste kod pripreme betona potrebno je dobiti određene ateste o zadovoljavajućoj kvaliteti u skladu s Tehničkim propisom za betonske konstrukcije (NN 139/05, 14/10, 125/10 i 136/12)

Kontrola kvalitete betona sastoji se od kontrole proizvodnje i kontrole suglasnosti s uvjetima projekta konstrukcije i projekta betona.

Kontrolu proizvodnje obavlja proizvođač betona od vremena prodaje izvođaču betonskih radova, a izvođač betonskih radova od vremena preuzimanja betona do završetka njegove ugradnje, tj. ugrađenog materijala.

Utjecaj uvjeta ugrađivanja i njegovanja betona u konstrukciji nije potrebno ispitivati osim ako se betoniranje vrši prema posebnim uvjetima.

Prije početka betoniranja mora se zapisnički utvrditi da li montirana armatura zadovoljava u pogledu: - promjera, broja šipki i geometrije ugrađene armature predviđene projektom konstrukcije, - učvršćenja armature u oplati, - mehaničkih karakteristika : granice razvlačenja i granice kidanja.

Kvaliteta materijala koji se ugrađuje u beton, kao i sam beton moraju udovoljiti slijedećim standardima:

Cement:

- Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN br. 139/09, 14/10, 125/10, 136/12).

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

Agregat:

- HRN EN 12620:2013 Agregati za beton (EN 12620:2013)

- HRN EN 13055-1:2003/AC:2006 Lagani agregati – 1. dio: Lagani agregati za beton, mort i mort za zalijevanje (EN 13055-1:2002/AC:2004).

Voda:

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

Čelik:

Čelik za armiranje betona treba zadovoljavati uvjete HRN EN 10080 i uvjete projekta konstrukcije. Svaki proizvod treba biti jasno označen i prepoznatljiv.

Sidreni i spojni elementi trebaju zadovoljavati uvjete HRN EN 1992-1-1, priznatih propisa navedenih u TPBK i uvjete projekta.

Za sve čelike izvoditelj treba pribaviti ateste koji nisu stariji od 6 mjeseci. Nadzorni inženjer treba upisom u dnevnik potvrditi da li su isporučeni čelici odgovarajuće kakvoće i dozvoliti ugradnju u armiranobetonsku konstrukciju. Za čelike koji su dopremljeni na gradilište ili centralno savijalište bez odgovarajućih atesta ili certifikata ne smiju se ugrađivati dok se ne provede naknadno atestiranje. Rukovoditelj gradilišta dužan je te ateste pribaviti i provjeriti njihovu međusobnu usklađenost.

Beton:

Kontrolu kvalitete ugrađenog betona treba vršiti ovlaštena organizacija uzimanjem uzoraka na pojedinim konstruktivnim elementima. Dovoljno je ispitivanje tlačne čvrstoće kocaka bridova 20x20x02 cm, starost kojih je 28 dana. Kocke moraju biti izrađene i oblikovane na način određen standardima:

HRN CEN/TS 12390-9:2006 Ispitivanje očvrsllog betona- 9.dio: Otpornost na smrzavanje i odmrzavanje – Ljuštenje

HRN CEN/TR 15177:2006 Ispitivanje otpornosti betona na smrzavanje i odmrzavanje

HRN CR 13902:2007 Ispitne metode za utvrđivanje v/c omjera svježeg betona

HRN EN 12504-1:2009 Ispitivanje betona u konstrukcijama – dio 1. Izvađeni ispitni uzorci

HRN EN 12504-2:2012 Ispitivanje betona u konstrukcijama – dio 2. Nerazorno ispitivanje

HRN EN 12504-3:2005 Ispitivanje betona u konstrukcijama – dio 3. Određivanje sile čupanja

HRN EN 12151:2008 Strojevi i postrojenja za pripremu betona i žbuke

A.2 ZIDARSKI RADOVI

Prilikom izvedbe zidarskih radova prema projektu i troškovniku izrađenog na osnovu ovog projekta, izvođač radova mora se pridržavati svih uvjeta i opisa u projektu i troškovniku kao i važećih propisa, a posebno:

– Tehnički propis za zidane konstrukcije (NN 1/07),

U toku građenja kontrolirati okomice i ravnine zida te geometriju zidova s obzirom na projekt.

Materijali za zidanje

Materijali koji će se upotrijebiti za izradu zidova trebaju imati ateste kao dokaz standardne kvalitete.

Ukoliko se atesti ne nabave od isporučioaca, dokaz standardne kvalitete treba provesti ispitivanjem iz isporučene vrste prije njezine ugradbe. Ispitivanje pada na teret izvođača.

Materijal koji je upotrijebljen mora zadovoljavati slijedeće standarde:

- Zidni elementi
- opečni zidani elementi – specifikacije HRN EN 771-1
 - vapnenosilikatni zidni elementi – specifikacije HRN EN 771-2
 - betonski zidni elementi – specifikacije HRN EN 771-3
 - porobetonski zidni elementi – specifikacije HRN EN 771-4
 - zidni elementi od umjetnog kamena – specifikacije HRN EN 771-5
 - zidni elementi od prirodnog kamena – specifikacije HRN EN 771-6
 - tlačna čvrstoća HRN EN 772-1
 - izmjere zidnih elemenata HRN EN 772-16
 - neto obujam i postotak šupljina opečnih zidnih el. HRN EN 772-3
 - bruto i neto obujamska masasuhih zidnih elemenata HRN EN 771-13
 - gustoća i obujamska masa zidnih el. od prirodnog kamena HRN EN 771-4
- Mort
- poroznost svježeg morta HRN EN 1015-7
 - konzistencija svježeg morta HRN EN 1015-3
 - gustoća svježeg morta HRN EN 1015-6
 - tlačna i savojna vlažna čvrstoća morta HRN EN 1015-11
 - uzorci za ispitivanje morta HRN EN 1015-2

Prije žbukanja plohe treba dobro očistiti i navlažiti, a naročito reške, koje moraju biti udubljene oko 2 cm od plohe zida. Kod žbukanja u dva sloja ukupna debljina žbuke treba biti 2 do 2.5 cm. Fini sloj se nabacuje tek nakon što je prvi sloj posve suh. Finu žbuku izraditi tako da površina bude posve ravna i glatka. Uglove i bridove treba izvesti oštro.

Uskladištenje materijala, koji se koriste za zidanje, mora biti takvo da nije moguće oštećenje do stupnja kada nisu pogodni za korištenje.

Opeka se ne smije polagati na površine koje sadrže kemijske nečistoće, klinker ili pepeo, niti na novo betonirane ploče, dok ta konstrukcija nema dovoljnu nosivost. U zimi opeku koja nije otporna na mraz potrebno je skladištiti u zatvorenim prostorima gdje temperatura nije niža od 0°C.

A.3 IZOLATERSKI RADOVI

Radovi se moraju se izvesti prema podacima iz projektne dokumentacije i prema:

Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za izvođenje završnih radova u građevinarstvu (Sl.list 21/90)

Sav materijal za izolacije mora odgovarati objavljenim standardima i propisima kao i dogovorenim uzorcima.

Hidroizolacija: provjeravati vrste i ateste po šaržama ljepenke i spojnog materijala u odnosu na projekt. Prije polaganja hidroizolacije provjeriti hrapavost podloge. U toku radova rukovodilac treba propisati i provesti potrebne mjere zaštite kako ne bi došlo do oštećenja izvedene hidroizolacije.

Termoizolacija: potrebno je provjeravati da li se upotrebljavaju materijali predviđeni projektom, te dostaviti ateste proizvođača za izolacioni materijal.

Standardi i norme:

HRN EN 13820:2004 Toplinsko izolacijski materijali za primjenu u zgradarstvu – Određivanje udjela organskih tvari

HRN EN ISO 8497:1998 Toplinska izolacija – Ispitivanje veličine sloja za toplinsku izolaciju cijevi kružnog presjeka

HRN EN ISO 1622-1:2012 Plastika - Polistirenski (PS) prešani i ekstrudirani materijali – 1. dio: Sustav označavanja i osnove za specifikacije

HRN EN ISO 1622-2:2008 Plastika - Polistirenski (PS) prešani i ekstrudirani materijali – 2. dio: Priprava ispitaka i određivanje svojstava

HRN EN ISO 1872-1,2:2008 Plastika - Polietilenski (PE) prešani i ekstrudirani materijali – 1. dio: Sustav označavanja, -2. dio: Priprava ispitaka i određivanje svojstava

HRN EN ISO 1873:2008 Plastika - Polipropilenski (PP) prešani i ekstrudirani materijali

HRN EN ISO 28941-1:2009 Plastika – Poli(fenilin-eterski) (PPE) materijali za prešanje i ekstrudiranje – 1. dio: Sustav označivanja i osnove za specifikacije

HRN EN ISO 15103-2:2008 Plastika – Poli(fenilin-eterski) (PPE) materijali za prešanje i ekstrudiranje – 2. dio: Priprema ispitaka i određivanje svojstava

HRN EN ISO 2891-1,2 :2008 Plastika- žilavi izolac.polistirenski mat.i za prešanje i ekstrudiranje – 1.dio: Sustav označivanja, -2.dio: Priprava ispitaka i određ.svojstava

HRN EN ISO 2898-1:2008 Plastika- Omekšani poli(vinil-kloridni) (PVC-P) materijali za prešanje i ekstrudiranje – 1. dio: Sustav označivanja i osnove za specifikacije

HRN EN ISO 2898-2:2008 Plastika- Omekšani poli(vinil-kloridni) (PVC-P) materijali za prešanje i ekstrudiranje – 2. dio: Priprava ispitaka i određivanje svojstava

HRN EN ISO 3385:2008 Savitljivi pjenasti polimerni materijali – Određivanje zamora djelovanjem konstantnog opterećenja

HRN EN ISO 3388-1:2008/A1:2010 Savitljivi pjenasti polimerni materijali – Određivanje svojstava naprezanja i deformacije pod pritiskom –1.dio: Materijali niske gustoće

HRN EN ISO 3388-2:2008 Savitljivi pjenasti polimerni materijali – Određivanje svojstava naprezanja i deformacije pod pritiskom – 2.dio: Materijali visoke gustoće

HRN EN ISO 29048:2008 Gradnja zgrada - Prozvodi za spajanje – Određivanje svojstava istiskivanja brtvila uporabom normiranih uređaja

HRN CEN/TS 14416:2005 Geosintetičke barijere – Ispitna metoda za određivanje otpornosti na prodiranje korijenja

H HRN CEN/TR 15019:2005 Geotekstili i proizvodi srodni s geotekstilom – Kontrola kvalitete na gradilištu

Izvođač je dužan dati za izolaterske radove garanciju od 5 godina od dana preuzimanja zgrade.

A.4 FASADERSKI RADOVI

Radovi se moraju se izvesti prema podacima iz projektne dokumentacije i prema pravilima struke
Završne žbuke:

- hidrofobnost udA_1 kg/m² h0,5
- koeficijent kapilarne vodupojnosti A_2 kg/m² h0,5
- preporuka IGH ud A_0,5 kg/m² h0,5 - A_1 kg/m² h0,5
- otporna na smrzavanje (25 ciklusa B.B8.001)
- otporna na umjetno starenje kod pigmentnih materijala (ASTM G53-84)- 4 tjedna (10 godina) UV/60°
- mater.kond.50°
- ne smije doći do promjene boje
- ne smije biti vizualnih promjena u vidu pukotina
- ne smije doći do pada čvrstoće

Obavezno proizvođač materijala treba priložiti uvjerenje o kvaliteti proizvodnje ili proizvoda

B. OBRTNIČKI RADOVI

B.1 STOLARSKI RADOVI

Drvo za stolarske radove mora biti suho bez smole i kvrga sa označenim postotkom vlage. Za drvo kao i za ostale materijale: iverice, panel ploče, iveral i sl. potrebno je pribaviti ateste. Sve plohe trebaju biti izvedene tako da budu pripravljene za završnu obradu.

Prije izrade stolarije izvođač radova dužan je izvršiti izmjeru otvora i drugih mjera na licu mjesta.

Okov prema tehničkoj dokumentaciji sa potrebnim atestom.

Ostakljenje i izolacijsko staklo sa potrebnim atestom.

Nadsvjetla i vrata sa potrebnom površinom nalijegajućih ploha, brtvama i okovom koji pružaju garanciju potpunog zatvaranja i brtvljenja. Prozori i vrata dolaze na gradilište potpuno finalno obrađeni, pripravnici za ugradbu, te sa svim potrebnim atestima za materijal i kompletan proizvod.

Sav materijal koji se upotrebljava u stolarskim radovima mora odgovarati slijedećim standardima:

HRN EN 14220:2008 Drvo i materijali na osnovu drva za vanjske prozore, vanjska vratna krila i vanjske dovratnike – zahtjevi i specifikacije

HRN EN 14221:2008 Drvo i materijali na osnovu drva za unutarnje prozore, unutarnja vratna krila i unutarnje dovratnike – zahtjevi i specifikacije

HRN EN 12635:2008 Industrijska, komercijalna, garažna i ostala ulazna vrata – Ugradnja i upotreba

B.2 BRAVARSKI I ALUMINIJSKI RADOVI

Svi radovi moraju biti izvedeni u skladu s propisima i zahtjevima struke. Prije početka izvedbe moraju se uskladiti na objektu količine i mjere.

Izvođač radova dužan je izraditi radioničke nacрте i detalje, te ih predočiti arhitektu i nadzornom inženjeru na usuglašavanje.

Željezni dijelovi spajaju se varenjem, a svi sastavi moraju biti riješeni konstruktivno, da na vanjskim površinama nema vidljivih vijaka.

Svi bravarski elementi ugrađuju se „suhim“ postupkom (bez upotrebe morta) tj. na prethodno ugrađena sidra varenjem ili pomoću vijka u plastične ili metalne čepove. Predviđena zidarska pripomoć odnosi se na obradu dijelova konstrukcije u koju se ugrađuje bravarija.

U jediničnu cijenu obuhvatiti:

- zaštitu od korozije
- patiniranje, cinčanje ako je naznačeno troškovnikom, te plastificiranje ili ličenje
- brtvljenje i kitanje spojeva metala i konstrukcije
- ostakljenje prema opisu i shemi
- atestiranje na vodonepropusnost, propusnost zvuka, te ponašanje u upotrebi
- sav potreban pribor i okov

Sav materijal koji se upotrebljava za izradu bravarskih radova mora odgovarati slijedećim standardima:

HRN EN 12501-2:2004 Zaštita metalnih materijala od korozije – Vjerojatnost korozije u tlu – 2. dio : Niskolegirani i nelegirani željezni i čelični materijali

HRN EN ISO 18732:2004 Dodatni potrošni materijali za zavarivanje – žičane elektrode, žice, šipke za zavarivanje aluminija i aluminijskih legura - Razredba

HRN EN 12206-1:2005 Boje i lakovi – Prekrivni materijali za aluminij i aluminijske legure za arhitektonske potrebe. – 1. dio: Prevlake pripremljene od praškastih materijala

Aluminijski fasadni elementi koji će biti ugrađeni u objekt moraju imati slijedeće ateste:

- atest o vodonepropusnosti
- atest o zračnoj tijesosti
- atest o zvučnoj i toplinskoj izolativnosti
- atest o vodoupojnosti

- atest o paropropusnosti
- proračun i dokaz o pravilnoj konstrukcijskoj zasnovi s obzirom na toplinsko rastezanje
- dokaz o stvarnoj refleksiji završne površinske obrade

B.3. LIMARSKI RADOVI

Sve radove izvesti prema važećim tehničkim propisima i pravilima struke:

Izvođač radova dužan je prije izvedbe limarije uzeti sve mjere u naravi a također je dužan prije početka montaže ispitati sve dijelove gdje se izvode limarski radovi, te na eventualne nepravilnosti upozoriti nadzornog inženjera, jer će se u protivnom svi popravci izvršiti na teret izvođača. Limarija mora biti odvojena od površina betona ili žbuke bitumenskom ljepenkom.

Osim standardnih tehnoloških postupaka u cijenu treba uključiti sva potrebna kitanja trajnoelastični kitom (fuge i spojevi s građevinskom konstrukcijom).

Jediničnom cijenom treba obuhvatiti :

- sav materijal, alat, mehanizaciju i skladištenje

- troškovi radne snage za kompletan rad opisan u troškovniku
- sve horizontalne i vertikalne Transporte do mjesta ugradnje
- čišćenje prostora okoliša od otpadaka
- svu štetu i troškove popravka kao posljedica nepažnje u toku izvedbe
- troškove zaštite na radu
- troškove atesta

B5. KERAMIČARSKI RADOVI

Prilikom izvedbe keramičarskih radova izvođač se mora pridržavati svih uvjeta i opisa iz troškovnika i važećih propisa i pravila struke, a posebno : Završni radovi u zgradarstvu, Tehnički uvjeti za izvođenje keramičarskih radova

Zavisno od mjesta ugradbe i stavci troškovnika pločice moraju imati ateste o:

- otpornosti na kemikalije i alkalije
- otpornosti na mraz
- ispitivanju težine, upijanju vode i poroznosti
- otpornosti na habanje za podne pločice

Izvođač mora pregledati podlogu i zatražiti uklanjanje mogućih nedostataka. Ljepljenje pločica izvodi se cementnim mortom. Ako troškovnikom nije tražena drugačija postava pločice se postavljaju reškom na rešku. Reške na podovima i zidovima su širine 2 mm.

Nakon dovršenja radova keramičke obloge treba dobro očistiti.

Prije početka radova izvođač mora obavezno predočiti projektantu pločice na uvid, donijeti uzorke, te nakon dogovora i potpisa projektanta i utvrđivanja na objektu potrebnih površina nabaviti pločice i pristupiti postavi.

Materijal mora odgovarati važećim standardima:

HRN EN ISO 14411:2012 Keramičke pločice . Definicije, razredba, značajke, ocjena sukladnosti i označivanje

- HRN EN 101:2001 Vučene keramičke pločice s koef.vodoupojnosti $E_s < 3\%$ - Skupina AI
- HRN EN 121:2001 Prešane keramičke pločice s koef. vodoupojnosti $E_s > 10\%$ - Skupina B III
- HRN EN ISO 10545-1:-15 2001 Ispitivanja svojstava neglaziranih i glaziranih keramičkih pločica
- HRN EN 12004 Ljepila i mortovi za keramičke pločice – minimalni zahtjevi
- HRN EN 12002 Ljepila i mortovi za pločice i ploče definicija deformacije cementnih mortova
- HRN EN 13888 Masa za fugiraje za pločice i ploče – definicije i odredbe
- HRN EN 14891 Tekući obradivi vodonepropusni proizvodi povezani s keramičkim pločicama i oblogama od ploča

B.6. RADOVI S GIPSKARTONSKIM PLOČAMA

Sve predviđene radove izvesti prema sistemima za suhu ugradnju, zahtjevima tehnologije i prema podacima iz projektne dokumentacije.

Za materijal se primjenjuju slijedeći normativi:

- HRN EN 520 2006 za gipsane ploče
- HRN EN 14195.2007 za metalne profile potkonstrukcija
- HRN EN 13963.2007 za materijal za obradu i zaglađivanje spojeva gipsanih ploča

Svi spojevi s masivnim konstrukcijama moraju biti izrađeni uredno s trakama za ispunu i odgovarati zahtjevima vatrootpornosti F 90 klase B1 prema HRN DIN 4102 dio 2.

Izvođač radova na vatrootpornim konstrukcijama mora posjedovati svjedodžbu o kvalifikaciji za izvedbu takove vrste radova

Za isporučeni materijal i gotov proizvod treba pribaviti odgovarajući atest koji za uvozne komponente treba imati ovjeru domaće institucije.

B.7. SOBOSLIKARSKI RADOVI

Prilikom izvedbe soboslikarskih radova izvođač se treba pridržavati tehničkih propisa te Tehničkih uvjeta za izvođenje ličilačkih radova i Tehničkih uvjeta za izvođenje soboslikarskih radova i pravila zanata te opisa iz troškovnika

Izvođač treba upotrebiti materijale koji su svemu (vrsti, boji, kvaliteti) jednaki uzorku kojeg je odabrao projektant.

HRN EN 13300:2002 Boje i lakovi – Prekrivni materijali i prekrivna sredstva za unutarnje zidove i stropove razrjeđivi vodom - Razredba

HRN EN ISO 17895:2005 Boje i lakovi – određivanje sadržaja hlapljivih organskih sastojaka u slabo hlapljivim disperzijskim prekrivnim materijalima

Prije početka radova izvođač je dužan pregledati podlogu i ako ona nije pogodna o tome obavijestiti naručioca.

Podloga mora biti čista, bez prašine, hrđe, smola, masti, čađe, bitumena i sl.

Premazi moraju čvrsto prianjati na podlogu, i imati jednoličnu površinu bez tragova četke ili valjka, a boja mora biti jednolična i bez mrlja.

Ako se u garantnom roku pojave bilo kakve promjene na obojenim površinama uslijed loše kvalitete materijala izvođač mora o svom trošku izvršiti popravke.

U cijenu izvedbe radova treba uključiti ispitivanje i čišćenje podloge, izravnavanje manjih neravnina, impregniranje mrlja od vode, hrđe i armature, precizno izvođenje spojeva sa drugim materijalima te zaštitu obrađenih površina.

2. Korištenje i održavanje

Betonska i armirano-betonska konstrukcija mora se održavati u stanju projektom predviđene sigurnosti i funkcionalnosti.

Kontrole pregleda treba vršiti nakon svakih 5 godina, a sastojе se od:

-vizualnog pregleda,

-kontrolе progiba glavnih nosivih elemenata konstrukcije pod stalnim opterećenjem,

-kontrolе stanja zaštitnog sloja armature,

a sve prema važećoj tehničkoj regulativi.

U slučaju rekonstrukcije ili preinake, koja mijenja izgled građevine (zatvaranje terase, natkrivanje...) konzultirati će se projektanta.

Građevina će se koristiti i održavati u skladu sa Zakonom o gradnji (153/13).

Građevinski inspektor provodit će inspekcijski nadzor građenja u skladu sa Zakonom o građevinskoj inspekciji (NN 153/13).

Projektant

Nikola Šimunić dia

 **NIKOLA ŠIMUNIĆ**
reg.ing.arch.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 4121 

B.4. VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJEZINO ODRŽAVANJE

Procijenjen vijek trajanja građevine, odnosno nosive konstrukcije građevine je 100 godina. Vlasnik, odnosno korisnik građevine odgovoran je za održavanje građevine u smislu očuvanja temeljnih zahtjeva za građevinu i njihovo unaprjeđivanje.

Vlasnik je dužan svakodnevno pratiti stanje građevine u cjelini i u najkraćem mogućem roku otklanjati uočene nedostatke, kvarove i slično.

U garantnom roku od 2 godine održavanje, odnosno otklanjanje nedostataka vrši izvoditelj radova, a kasnije ovlaštene stručne osobe, koje ispunjavaju uvjete za obavljanje tih poslova.

Redovito održavanje građevine odnosi se na održavanje građevine u graditeljskom i funkcionalnom stanju i to:

- ličenje zidova i stropova
- ličenje bravarije i stolarije
- keramičarski i drugi radovi na oblogama podova i zidova te zamjena podnih obloga
- popravci na pročelju zgrade
- popravak ravnog krova (neprohodni i prohodni-krova terasa)
- održavanje rasvjete i drugih električnih uređaja kao i održavanje vanjske rasvjete građevine
- održavanje hortikulturnog uređenja okoliša zgrade
- redoviti servisi instalacija, uređaja i opreme u građevini.

U periodu od cca 5 godina potrebno je izvršiti detaljan pregled zgrade od strane stručne ovlaštene osobe i sačiniti program održavanja i većih intervencija. To se posebno odnosi na instalacije i priključke instalacija, stanje odvodnje oborinskih voda, krova i slično.

U slučaju oštećenja zgrade koja bi mogla ugroziti sigurnost, potrebno je hitno poduzeti mjere za otklanjanje istih.

Održavanje zgrade vlasnik je dužan obavljati, bez obzira da li se zgrada koristi ili ne.

Posebnu pažnju tijekom uporabe posvetiti eventualnom negativnom utjecaju građevine na okoliš, tj. emisije plinova, buke, svjetlosnog ili drugih zagađenja okoliša, te poduzeti mjere da se iste svedu u dozvoljene granice.

Posebnu pažnju pri uporabi također treba posvetiti osiguranju higijene, zaštiti zdravlja korisnika i susjeda.

Projektant

Nikola Šimunić dia

 **NIKOLA ŠIMUNIĆ**
mag.ing.arch.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 4121



B.5. TEMELJNI ZAHTJEVI ZA GRAĐEVINU

TEMELJNI ZAHTJEVI ZA GRAĐEVINU

Radovi za izgradnju predmetne građevine predviđeni su tako da, uz redovnu upotrebu i održavanje, u predviđenom roku svog trajanja udovoljava svim bitnim zahtjevima za građevinu: mehaničku otpornost i stabilnost, zaštitu od požara, higijenu, zdravlje i zaštitu okoliša, sigurnost u korištenju, zaštitu od buke te uštedu energije i toplinsku zaštitu, nesmetan pristup i kretanje u građevini.

1. MEHANIČKA OTPORNOST I STABILNOST

Predviđenim zahvatom ne utječe se na mehaničku otpornost i stabilnost građevine, tj. njime se neće prouzročiti nepredviđeno rušenje građevine ni njezinog dijela, deformacija nedopuštenog stupnja, oštećenja građevnog dijela ili opreme zbog deformacije nove konstrukcije, nerazmjerno velika oštećenja u odnosu na uzrok zbog kojih su nastala.

2. SIGURNOST U SLUČAJU POŽARA

Predviđenim zahvatom predviđene su sve potrebne mjere zaštite od požara, te se tim zahvatom ne povećava opasnost od požara. Građevina je projektirana tako da u slučaju požara očuva nosivost konstrukcije tijekom zadanog vremena, spriječi širenje vatre i dima unutar građevine i na susjedne objekte, da se omogući evakuacija korisnika građevine te omogući zaštita spašavatelja u objektu. U skladu s propisima za gašenje požara i zaustavljanje njegovog širenja predviđeno je postavljanje aparata za početno gašenje požara u zgradi.

3. HIGIJENA, ZDRAVLJE I OKOLIŠ

Radovi za izgradnju građevine predviđeni su tako da ne ugrožavaju higijenu i zdravlje ljudi, radni i životni okoliš. U tom smislu završna obrada zidova i stropova sanitarija projektirana je tako da zadovoljavaju sanitarno – higijenske norme:

- zidovi sanitarija izvedeni su debljine min. 10 cm i obloženi su keramičkim pločicama do visine do vratnika
- svi zidovi i stropovi obrađeni su grubom i finom žbukom, odnosno gletanjem, te će obojiti disperzivnim bojama u svjetlom tonu.

Završna obrada zidova odabrana je s pretpostavkom da se može lako prati, čistiti i dezinficirati.

Pod je ravan i protuklizan. Izveden je od čvrstog materijala koji se lako čisti i održava, te ima odgovarajuću čvrstoću na habanje. Podovi na tlu su toplinski izolirani i zaštićeni od prodora vlage hidroizolacijom. Tijekom eksploatacije pod će trajno osigurati stabilnost, ravnu površinu i sigurno hodaње, toplinsku i zvučnu zaštitu, lako čišćenje i održavanje, zaštitu od požara i zaštitu od statičkog elektriciteta.

Završna obrada poda u sanitarijama je od keramičkih pločica.

Unutarnja vrata u sanitarijama su puna, drvena sa završnim lakiranjem.

U sanitarijama gdje je to potrebno izvest će se umjetno osvjetljenje propisanog intenziteta i ventiliranje ventilacijskim kanalima.

Građevne proizvode treba izabrati, izvesti i održavati tako da zbog kemijskih, fizikalnih ili drugih utjecaja ne može doći do opasnosti, smetnji, šteta ili nedopustivih oštećenja tijekom uporabe građevine.

U tijeku izgradnje građevine izvođač je dužan osigurati gradilište od pristupa nezaposlenih osoba. Dužan je spriječiti onečišćenje van zone gradnje.

Nakon završetka radova na gradilištu izvođač treba očistiti gradilište od ostatka građevinskog materijala, šute i ostalog građevinskog materijala.

4. SIGURNOST I PRISTUPAČNOST TIJEKOM UPORABE

Predmetni zahvat izvodi se na način da se tijekom uporabe svih prostora unutar i oko građevine (ispred građevine) izbjegnu moguće ozljede korisnika koje mogu nastati od skliznuća, pada, sudara, opeklina, električnog udara, eksplozije i slično.

5. ZAŠTITA OD BUKE

Razina buke koju registriraju korisnici građevine ne ugrožava zdravlje, jer je ista propisana važećim propisima i u skladu s namjenom objekta. Obzirom na namjenu objekta predviđene su mjere zaštite od buke ugradnjom odgovarajućih materijala.

6. GOSPODARENJE ENERGIJOM I OČUVANJE TOPLINE

Radovi za izgradnju građevine predviđeni su tako da se uz ostalo u građevini osiguranju zadovoljavajući toplinski uvjeti, a s pretpostavkom klimatskih prilika i ekonomičnog trošenja energije. Zahvati na građevini su projektirani tako da se u pogledu grijanja, hlađenja i provjetravanja postigne optimalno rješenje.

7. ODRŽIVA UPORABA PRIRODNIH IZVORA

U građevini je predviđena uporaba prirodnih izvora, tako da će se većina ugrađenog građevinskog materijala moći nakon eventualne razgradnje ponovo upotrijebiti.

Ti isti materijali osiguravaju i trajnost građevine, a i prihvatljivi su okolišu (opeka, tucanik, lim, keramičke pločice).

Projektant

Nikola Šimunić dia

**NIKOLA ŠIMUNIĆ**
mag.ing.arch.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 4121

B.6. 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 geomehničkom 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.

Projektant

Nikola Šimunić dia

 **NIKOLA ŠIMUNIĆ**
mag.ing.arch.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 4121 

B.7. 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, predmetna građevina pripada grupi građevina javne i poslovne namjene – građevine odgojne i obrazovne namjene.

Kod projektiranja građevine primijenjena je odredba Pravilnika poglavlje „IV. Obavezna primjena elemenata pristupačnosti“, članak 44., stavak 7. „škola, učilište, ustanova za obrazovanje odraslih osoba, visoko učilište iz članaka: 16., 17., 18., 21. i 34.“

Prema odredbama Pravilnika, potrebno je osigurati prilagođen ulazni prostor, komunikacije i wc te opremiti zgradu oglasnim panoom i orijentacijskim planom za kretanje po građevini.

Kretanje osoba s invaliditetom i smanjene pokretljivosti unutar predmetne građevine omogućeno je dizalima, unutarnjih dimenzija 110x140cm, svijetle širine vrata 90cm.

Ulazni prostor opremljen je vratima dovoljne širine i visine, pod je u razini, bez praga. Osiguran je predprostor potrebne dimenzije (260cm), a svi hodnici su širine veće od 150 cm. Javni wc za osobe smanjene pokretljivosti organiziran je u sklopu sanitarnog čvora na svim etažama, a dostupnost mu je osigurana putem prilagođenih hodnika, do gornjih etaža osiguran je pristup putem lifta, a svi dijelovi građevine su izvedeni na način da se osobe sa smanjenom pokretljivošću nesmetano kreću.

Parter oko zgrade riješen je na način da ne stvara prepreku kretanja osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti, pomoću pristupnih rampi max. nagiba 5%, dužine rampi 6m s odmorišnim podestom širine 150cm.

Sve vanjske površine su adekvatno osvijetljene radi omogućavanja nesmetanog kretanja i snalaženja osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti.

Projektant

Nikola Šimunić dia

 **NIKOLA ŠIMUNIĆ**
mag.ing.arch.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 4121 

B.8. PROCJENA VRIJEDNOSTI GRADNJE

Prema Zakonu o gradnji (N.N. RH br. 153/13) izdaje se:

PROCJENA VRIJEDNOSTI GRADNJE

Investitor

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

Građevina

OSNOVNA ŠKOLA I
SPORTSKA DVORANA „FINIDA“
k.č.br. 3396/1 k.o. Poreč, Poreč

Na temelju Zakona o gradnji (Narodne novine br. 153/13) izdaje se iskaz procijenjenih troškova gradnje. Cijenu čine dobava, doprema i ugradnja materijala potrebnog za potpunu funkcionalnost građevine po pitanju građevinsko-obrtničkih radova:

ZEMLJANI RADOVI	1.620.000,00 kn
AB RADOVI	8.930.340,64 kn
ČELIČNE KONSTRUKCIJE	3.084.000,00 kn
GRAĐEVINSKO OBRTNIČKI RADOVI	13.921.970,00 kn
DIZALA	280.000,00 kn
STROJARSTVO - vodovod i odvodnja, hidrant	750.000,00 kn
STROJARSTVO - grijanje i hlađenje	2.165.270,00 kn
STROJARSTVO - ventilacija i klimatizacija	1.300.000,00 kn
STROJARSTVO - šprinkler	720.000,00 kn
ELEKTROINSTALACIJE I VATRODOJAVA	3.865.000,00 kn
UKUPNO:	36.636.580,64 kn
UKUPNO sa PDV:	45.795.725,80 kn

Zagreb, 10/2016.

Projektant

Nikola Šimunić dia


NIKOLA ŠIMUNIĆ
 mag.ing.arch.
 OVLASŦENI ARHITEKT
 A 4121

B.9. POPIS SLOJEVA OBODNIH I PREGRADNIH KONSTRUKCIJA

SLOJEVI PODOVA (odozgo prema dolje)

<p>P01 pod dvorane prema tlu - sportski pod ukupna debljina = 101-103cm</p> <p>sportski pod 8.73cm sportski + sljepi pod 3.51 cm zračni sloj 1.40 cm ekstrudirani polistiren - XPS 4 cm polietilenska folija 0.02 cm masa za niveliranje površine 1-3 cm armirano-betonska ploča 10 cm polietilenska folija 0.02 cm ekstrudirani polistiren - XPS 5 cm temeljna armirano-betonska ploča 20 cm zaštitni beton 5 cm HI -polimerbitumenskim trakama 1 cm podložni beton 10 cm nasip nabijenog krupnog šljunka 30 cm</p>	<p>P02 pod na tlu - pod ulaza, svlač., kluba ukupna debljina = 86cm</p> <p>poliuretanski premaz cementni estrih - armiran M35 min 8 cm polietilenska folija 0.02 cm ploče tvrdog samogasivog EPS-a 5 cm elastificirani EPS 2 cm temeljna armirano-betonska ploča 25 cm zaštitni beton 5 cm HI -polimerbitumenskim trakama 1 cm podložni beton 10 cm nasip nabijenog krupnog šljunka 30 cm</p>
<p>P03 pod na tlu - pod sanitarija ukupna debljina = 94cm</p> <p>keramičke pločice u ljepilu 1 cm hidroizolacijski premaz 0.30 cm cementni estrih - armiran 8 cm ploče tvrdog samogasivog EPS-a 5 cm elastificirani EPS 2 cm temeljna armirano-betonska ploča 25 cm zaštitni beton 5 cm HI -polimerbitumenskim trakama 1 cm podložni beton 10 cm nasip nabijenog krupnog šljunka 30 cm</p>	<p>P04 pod na tlu - pod spremišta sprava ukupna debljina = 86cm</p> <p>poliuretanski premaz cementni estrih - armiran M35 min 8 cm polietilenska folija 0.02 cm ekstrudirani polistiren - XPS 5 cm elastificirani EPS 2 cm temeljna armirano-betonska ploča 25 cm zaštitni beton 5 cm HI -polimerbitumenskim trakama 1 cm podložni beton 10 cm nasip nabijenog krupnog šljunka 30 cm</p>
<p>P05 pod na tlu - pod strojarnice dvorane ukupna debljina = 83cm</p> <p>poliuretanski premaz sitnozrnati armirani beton 8 cm polietilenska folija 0.02 cm kamena vuna 4 cm temeljna armirano-betonska ploča 25 cm zaštitni beton 5 cm HI -polimerbitumenskim trakama 1 cm podložni beton 10 cm nasip nabijenog krupnog šljunka 30 cm</p>	<p>P06 pod na tlu - pod hodnika u podrumu ukupna debljina = 62cm</p> <p>poliuretanski premaz cementni estrih - armiran M35 min 8 cm polietilenska folija 0.02 cm ploče tvrdog samogasivog EPS-a 5 cm elastificirani EPS 2 cm temeljna armirano-betonska ploča 12 cm HI -polimerbitumenskim trakama 1 cm podložni beton 14 cm nasip nabijenog krupnog šljunka 20 cm</p>
<p>P07 pod na tlu - pod kotlovnice škole ukupna debljina = 60cm</p> <p>keramičke pločice u ljepilu 1 cm hidroizolacijski premaz 0.30 cm cementni estrih - armiran 8 cm polietilenska folija 0.02 cm kamena vuna 4 cm temeljna armirano-betonska ploča 12 cm HI -polimerbitumenskim trakama 1 cm podložni beton 14 cm nasip nabijenog krupnog šljunka 20 cm</p>	<p>P08 pod na tlu - pod kuh., sprem., majstora ukupna debljina = 63cm</p> <p>keramičke pločice u ljepilu 1 cm hidroizolacijski premaz 0.30 cm cementni estrih - armiran 8 cm polietilenska folija 0.02 cm ploče tvrdog samogasivog EPS-a 5 cm elastificirani EPS 2 cm temeljna armirano-betonska ploča 12 cm HI -polimerbitumenskim trakama 1 cm podložni beton 14 cm nasip nabijenog krupnog šljunka 20 cm</p>

<p>P09 pod na tlu - pod hodnika, uč., kab., PVN, blag. ukupna debljina = 62cm</p> <p>poliuretanski premaz cementni estrih - armiran M35 min 8 cm polietilenska folija 0.02 cm ekstrudirani polistiren - XPS 5 cm elastificirani EPS 2 cm temeljna armirano-betonska ploča 12 cm HI -polimerbitumenskim trakama 1 cm podložni beton 14 cm nasip nabijenog krupnog šljunka 20 cm</p>	<p>P10 pod na tlu - pod sanitarija u prizemlju ukupna debljina = 63cm</p> <p>keramičke pločice u ljepilu 1 cm hidroizolacijski premaz 0.30 cm cementni estrih - armiran M35 min 8 cm polietilenska folija 0.02 cm ekstrudirani polistiren - XPS 5 cm elastificirani EPS 2 cm temeljna armirano-betonska ploča 12 cm HI -polimerbitumenskim trakama 1 cm podložni beton 14 cm nasip nabijenog krupnog šljunka 20 cm</p>
<p>P11 pod na tlu - gosp. dvorište ukupna debljina = 54cm</p> <p>asfalt 6.00 cm sitnozrnati AB u padu 1.5% 8 cm hidroizolacijski premaz 0.20 cm temeljna armirano-betonska podloga 20 cm nasip nabijenog krupnog šljunka 20 cm</p>	<p>P12 pod na tlu - školski trg ukupna debljina = 55cm</p> <p>betonske prefabricirane ploče 10 cm cementni mort 5 cm sitnozrnati AB u padu 1.5% 8 cm hidroizolacijski premaz 0.20 cm temeljna armirano-betonska ploča 12 cm nasip nabijenog krupnog šljunka 20 cm</p>
<p>P13 pod na tlu - razredna nastava na otvorenom ukupna debljina = 62cm</p> <p>drvena rešetka (6x8) 12 cm drv. potkonstr. u zbijenom šljunku 18 cm HI -premaz 0.2 cm temeljna armirano-betonska ploča 12 cm nasip nabijenog krupnog šljunka 20 cm</p>	<p>P14 pod kata - tribine ukupna debljina = 16cm</p> <p>prefab. AB elementi impregnirani 16 cm</p>
<p>P15 pod prizemlja - iznad podruma ukupna debljina = 38cm</p> <p>poliuretanski premaz cementni estrih - armiran M35 min 8 cm polietilenska folija 0.02 cm elastificirani EPS 2 cm AB ploča - "Nautilus" elementi 28 cm</p>	<p>P16 pod kata - hodnik, učion., kab. ukupna debljina = 55cm</p> <p>poliuretanski premaz cementni estrih - armiran M35 min 8 cm polietilenska folija 0.02 cm elastificirani EPS 2 cm AB ploča - "Nautilus" elementi 28 cm zračni sloj 15 cm GK ploče 1.25 cm</p>
<p>P17 pod kata - sanitarije ukupna debljina = 56cm</p> <p>keramičke pločice u ljepilu 1 cm hidroizolacijski premaz 0.30 cm cementni estrih - armiran M35 min 8 cm polietilenska folija 0.02 cm elastificirani EPS 2 cm AB ploča - "Nautilus" elementi 28 cm zračni sloj 15 cm GK ploče 1.25 cm</p>	<p>P18 pod kata - balkon ukupna debljina = 41-43cm</p> <p>rešetka od drv. letvica 6x16cm 6 cm geotextil 500 gr/m2 0.3 cm hidroizolacijski premaz 0.2 cm krovnja ljepenka 0.2 cm kamena vuna u padu 1.5% 2.5-4.5 cm AB ploča - "Nautilus" elementi 28 cm punoplošno ljepljena kam. vun 2,0 cm polimerni mort+mrežica 1,0 cm fasadni završni sloj 0,3 cm</p>
<p>P19 pod kata - mostići za evakuaciju ukupna debljina = 24cm</p> <p>drvena rešetka od letava 16x6cm 6 cm potkonstrukcija: čelični profil HEA 180 18 cm</p>	<p>P20 pod kata - pod galerije dvorane ukupna debljina = 42cm</p> <p>betonski prefabrikat 10,00 cm cementni mort M35 5,00 cm polietilenska folija 0,02 cm elastificirani ekspanzirani polistiren 2,00 cm armirano-betonska stropna ploča 25,00 cm</p>

SLOJEVI ZIDOVA (iz unutrašnjeg prema vanjskom)

<p>Z01 zid podruma prema tlu ukupna debljina = 42cm</p> <p>vapneno-cementna žbuka 1 cm armirani beton 30 cm HI -polimerna hidroizolacijska traka 1 cm TI XPS 10cm</p>	<p>Z02 zid prema gosp. dvorištu ukupna debljina = 60cm</p> <p>vapneno-cementna žbuka 0,5 cm armirani beton 25 cm HI -polimerna hidroizolacijska traka 1 cm TI EPS 8 cm armirani beton 25 cm</p>
<p>Z03 zid prema gosp. dvorištu ukupna debljina = 42cm</p> <p>vapneno-cementna žbuka 0,5 cm armirani beton 30 cm TI MW 10 cm silikatna žbuka + stak. mrež. 1 cm</p>	<p>Z04 zid - dilatacija ukupna debljina = 60cm</p> <p>vapneno-cementna žbuka 0,5 cm armirani beton 25 cm HI -polimerna hidroizolacijska traka 1 cm TI EPS 8 cm armirani beton 25 cm vapneno-cementna žbuka 0,5 cm</p>
<p>Z05 zid - fasada dvorana ukupna debljina = 35cm</p> <p>profilirani perforirani čelični lim 4 cm akustični filc 1 cm TI MW 5 cm PE folija, preklapljena 0.02 cm OSB ploče 1.8 cm TI MW 15 cm ventiliran zračni sloj 3.5 cm profilirani aluminijski lim 5 cm</p>	<p>Z06 zid - fasada škola ukupna debljina = 32cm</p> <p>vapneno-cementna žbuka 0,5 cm armirani beton 20 cm TI MW 10 cm silikatna žbuka + stak. mrež. 1 cm</p>
<p>Z07 zid - fasada škola ukupna debljina = 37cm</p> <p>vapneno-cementna žbuka 0,5 cm šuplja opeka 25 cm TI MW 10 cm silikatna žbuka + stak. mrež. 1 cm</p>	<p>Z08 nosivi zid ukupna debljina = 26cm</p> <p>unutarnja žbuka 0,5 cm armirani beton 25 cm unutarnja žbuka 0,5 cm</p>
<p>Z09 pregradni zid - GK zid 12.5 ukupna debljina = 12.5cm</p> <p>GK ploče 1.25 cm zračni sloj 2.5 cm TI MW 5 cm GK ploče 1.25 cm</p>	<p>Z10 pregradni zid - GK zid 10 ukupna debljina = 10cm</p> <p>GK ploče 1.25 cm TI MW 5 cm GK ploče 1.25 cm</p>
<p>Z11 pregradni zid - blok opeka ukupna debljina = 26cm</p> <p>unutarnja žbuka 0,5 cm šuplja opeka 25 cm unutarnja žbuka 0,5 cm</p>	<p>Z12 pregradni zid - GK zid 15 ukupna debljina = 15cm</p> <p>GK ploče 1.25 cm zračni sloj 3 cm TI MW 7 cm GK ploče 1.25 cm</p>
<p>Z13 pregradni zid - ab ukupna debljina = 21cm</p> <p>unutarnja žbuka 0,5 cm armirani beton 20 cm unutarnja žbuka 0,5 cm</p>	<p>Z14 pregradni zid - ab ukupna debljina = 26cm</p> <p>unutarnja žbuka 0,5 cm armirani beton 20 cm MW 6 cm polimercementni mort + mrež. 1.0 cm</p>

Z15 pregradni zid - GK zid 12.5 sanitarije
ukupna debljina = 12.5cm

GK ploče	1.25 cm
zračni sloj	2.5 cm
TI MW	5 cm
GK ploče	1.25 cm
ker. pločice	1.00 cm

Z17 pregradni zid - GK zid 15 sanitarije
ukupna debljina = 15cm

GK ploče	1.25 cm
zračni sloj	5 cm
TI MW	5 cm
GK ploče	1.25 cm
ker. pločice	1.00 cm

Z16 pregradni zid - GK zid 10 sanitarije
ukupna debljina = 10cm

GK ploče	1.25 cm
TI MW	5 cm
GK ploče	1.25 cm
ker. pločice	1.00 cm

SLOJEVI KROVOVA I TERASA

K01	Ravni krov – neprohodni krov dvorane ukupna debljina = 54cm		K02	Ravni krov – neprohodni krov škole ukupna debljina = 53-64cm	
	protuinsolacijski zaštitni sloj	3 cm		drobljeni kamen iz iskopa (16-32 mm)	8 cm
	HI –sintetska traka poliolefin	0,15 cm		geotextil 500 gr/m2	0.3 cm
	TI MW	25 cm		ekstrudirani polistiren, kao XPS	12 cm
	PE sa slojem aluminijske folije	0,20 cm		geotextil 500 gr/m2	0.3 cm
	MW sa donje strane stakleni voal	5 cm		hidroizolacija kao Rhepanol fk	0.2 cm
	akustični filc	0,50 cm		krovnna ljepenka	0.4 cm
	nosivi trapezni če lim plastificiran	20 cm		kamena vuna u padu min. 2 %	3-14 cm
				parna brana	0.5 cm
				AB ploča – "Nautilus" elementi	28 cm
				spušteni strop	
K03	Ravni krov – neprohodni krov škola nadstr. ukupna debljina = 57-68cm		K04	Ravni krov – prohodni krov iznad svlačionica ukupna debljina = 62cm	
	drobljeni kamen iz iskopa (16-32 mm)	8 cm		betonske prefabricirane ploče	10 cm
	geotextil 500 gr/m2	0.3 cm		cementni mort	5 cm
	ekstrudirani polistiren, kao XPS	12 cm		armirana betonska podloga	10 cm
	geotextil 500 gr/m2	0.3 cm		polietilenska folija	0.02 cm
	hidroizolacija kao Rhepanol fk	0.2 cm		čepasta traka	0.50 cm
	krovnna ljepenka	0.4 cm		geotekstil 200 gr/m2	0.50 cm
	kamena vuna u padu min. 2 %	3-14 cm		ekstrudirani polistiren XPS	10 cm
	parna brana	0.5 cm		HI –sintetske hidroizolacijske trake	1 cm
	AB ploča – "Nautilus" elementi	28 cm		hladni bitumenski prednamaz	0.02 cm
	punoplošno ljepljena kam. vun	2,0 cm		AB stropna ploča u nagibu 2%	25 cm
	polimerni mort+mrežica	1,0 cm		spušteni strop	
	fasadni završni sloj	0,3 cm			
K05	Ravni krov – zeleni neprohodni krov škola ukupna debljina = 85-88cm		K06	Kosi krov – neprohodni krov škola ukupna debljina = 41-52cm	
	vegetacijski pokrov			drobljeni kamen iz iskopa (16-32 mm)	8 cm
	supstrat na mineralnoj osnovi	34 cm		geotextil 500 gr/m2	0.3 cm
	sistemska filter SF			ekstrudirani polistiren, kao XPS	12 cm
	drenažni sloj/kadica	6 cm		geotextil 500 gr/m2	0.3 cm
	zaštitna folija	0.1 cm		hidroizolacija kao Rhepanol fk	0.2 cm
	TI XPS	12 cm		krovnna ljepenka	0.4 cm
	HI kao Sikaplan SGmA 1.5	0.15 cm		kamena vuna u padu min. 2 %	3-14 cm
	beton u padu	5-8 cm		parna brana	0.5 cm
	AB ploča – "Nautilus" elementi	28 cm		AB ploča	16 cm
	spušteni strop			spušteni strop	

Projektant

Nikola Šimunić dia

 **NIKOLA ŠIMUNIĆ**
mag.ing.arch.
OVLASŤENI ARHITEKT
A 4121

Projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite zgrade

napravljen za zgradu:
Osnovna škola i sportska dvorana „Finida“

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: Nikola Šimunić, dia

10.2016.

 **NIKOLA ŠIMUNIĆ**
mag.ing.arch.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 4121 

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 toplinskoj 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: Zona Finida
 Poštanski broj: Porec [52440]
 Katastarska općina: Porec [327662]
 Katastarska čestica: 3395/1, 3396/1
 Namjena zgrade: NSZ2 - Školske i fakultetske zgrade, vrtici i druge odgojne i obrazovne ustanove
 Nova zgrada:
 Godina izgradnje: 2016
 Etažnost: Po+P+1
 Meteorološka postaja: POREC
 Nadmorska visina: 15 mnv (meteorološka postaja); 37 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: Osnovna škola i sportska dvorana "Finida"
 Glavni projektant: Nikica Tabain
 Zajednička oznaka projekta: A-440-16

Projektant: Nikica Tabain
 Tehnički dnevnik: A-440-16

Geometrijske karakteristike zgrade:

Obujam grijanog dijela, V_e (m ³):	42.101,42
Neto obujam, V (m ³):	31.997,08
Korisna površina, A_K (m ²):	6.569,92
Bruto podna površina, A_f (m ²):	7.570,76
Vanjska površina grijanog dijela, A (m ²):	15.642,50
Faktor oblika, f_o (m ⁻¹):	0,37

POPIS GRAĐEVNIH DIJELOVA ZGRADE

Vanjski zidovi

✓ Z03_dvorana_AB gosp. dvor., $U=0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$)

- 1 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), $d=0,5(\text{cm})$, $\lambda=1 \text{ (W/mK)}$, $r=0,175 \text{ (m)}$, $m'=9 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 2 2.01 - armirani beton (2500), $d=50(\text{cm})$, $\lambda=2,6 \text{ (W/mK)}$, $r=65 \text{ (m)}$, $m'=1250 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3 7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, $d=10(\text{cm})$, $\lambda=0,04 \text{ (W/mK)}$, $r=0,12 \text{ (m)}$, $m'=3 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 4 polimercementna žbuka armirana staklenom mrežicom (1100), $d=0,2(\text{cm})$, $\lambda=0,7 \text{ (W/mK)}$, $r=0,4 \text{ (m)}$, $m'=2,2 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 5 3.16 - silikatna žbuka (1800), $d=0,5(\text{cm})$, $\lambda=0,9 \text{ (W/mK)}$, $r=0,35 \text{ (m)}$, $m'=9 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

✓ Z03a_dvorana_AB gosp. dvor. podnožje, $U=0,34 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$)

- 1 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), $d=0,5(\text{cm})$, $\lambda=1 \text{ (W/mK)}$, $r=0,175 \text{ (m)}$, $m'=9 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 2 2.01 - armirani beton (2500), $d=25(\text{cm})$, $\lambda=2,6 \text{ (W/mK)}$, $r=32,5 \text{ (m)}$, $m'=625 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3 7.03 - ekstrudirana polistirenska pjena (XPS) prema HRN EN 13164, $d=8(\text{cm})$, $\lambda=0,03 \text{ (W/mK)}$, $r=12 \text{ (m)}$, $m'=2 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 4 polimercementna žbuka armirana staklenom mrežicom (1100), $d=0,2(\text{cm})$, $\lambda=0,7 \text{ (W/mK)}$, $r=0,4 \text{ (m)}$, $m'=2,2 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 5 3.16 - silikatna žbuka (1800), $d=0,5(\text{cm})$, $\lambda=0,9 \text{ (W/mK)}$, $r=0,35 \text{ (m)}$, $m'=9 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

✓ Z04_dvorana-skola_zid na dilataciji, $U=0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$)

- 1 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), $d=0,5(\text{cm})$, $\lambda=1 \text{ (W/mK)}$, $r=0,175 \text{ (m)}$, $m'=9 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 2 2.01 - armirani beton (2500), $d=20(\text{cm})$, $\lambda=2,6 \text{ (W/mK)}$, $r=26 \text{ (m)}$, $m'=500 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3 7.02 - ekspanzirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163, $d=8(\text{cm})$, $\lambda=0,035 \text{ (W/mK)}$, $r=4,8 \text{ (m)}$, $m'=1,2 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 4 2.01 - armirani beton (2500), $d=20(\text{cm})$, $\lambda=2,6 \text{ (W/mK)}$, $r=26 \text{ (m)}$, $m'=500 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 5 3.15 - polimerna žbuka (1100), $d=0,7(\text{cm})$, $\lambda=0,7 \text{ (W/mK)}$, $r=1,4 \text{ (m)}$, $m'=7,7 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

✓ Z05_dvorana_lagani zid, $U=0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$)

- 1 Celik, $d=0,8(\text{cm})$, $\lambda=50 \text{ (W/mK)}$, $r=8000 \text{ (m)}$, $m'=62,4 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 2 7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, $d=1(\text{cm})$, $\lambda=0,04 \text{ (W/mK)}$, $r=0,012 \text{ (m)}$, $m'=0,3 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3 7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, $d=5(\text{cm})$, $\lambda=0,04 \text{ (W/mK)}$, $r=0,06 \text{ (m)}$, $m'=1,5 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 4 5.12 - PE folija, preklopljena, $d=0,02(\text{cm})$, $\lambda=0,19 \text{ (W/mK)}$, $r=10 \text{ (m)}$, $m'=0,192 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 5 4.09 - drvene ploce od usmjerenog iverja (OSB), $d=1,8(\text{cm})$, $\lambda=0,13 \text{ (W/mK)}$, $r=0,9 \text{ (m)}$, $m'=11,7 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 6 7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, $d=15(\text{cm})$, $\lambda=0,04 \text{ (W/mK)}$, $r=0,18 \text{ (m)}$, $m'=4,5 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 7 Slabo provjetravan sloj zraka - toplinski tok uvis $d=35\text{mm}$, $d=3,5 \text{ (cm)}$, (* sloj ne ulazi u proračun)
- 8 Celik, $d=0,8 \text{ (cm)}$, (* sloj ne ulazi u proračun)

✓ Z05a_dvorana_podnožje zida, $U=0,37 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$)

- 1 2.01 - armirani beton (2500), $d=22(\text{cm})$, $\lambda=2,6 \text{ (W/mK)}$, $r=28,6 \text{ (m)}$, $m'=550 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 2 5.03 - bitumenska traka s uloškom poliesterskog filca, $d=0,5(\text{cm})$, $\lambda=0,23 \text{ (W/mK)}$, $r=250 \text{ (m)}$, $m'=5,5 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3 7.03 - ekstrudirana polistirenska pjena (XPS) prema HRN EN 13164, $d=8(\text{cm})$, $\lambda=0,03 \text{ (W/mK)}$, $r=12 \text{ (m)}$, $m'=2 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 4 3.15 - polimerna žbuka (1100), $d=0,7(\text{cm})$, $\lambda=0,7 \text{ (W/mK)}$, $r=1,4 \text{ (m)}$, $m'=7,7 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

✓ Z06_skola_beton, $U=0,36 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$)

- 1 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), $d=1(\text{cm})$, $\lambda=1 \text{ (W/mK)}$, $r=0,35 \text{ (m)}$, $m'=18 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 2 2.01 - armirani beton (2500), $d=20(\text{cm})$, $\lambda=2,6 \text{ (W/mK)}$, $r=26 \text{ (m)}$, $m'=500 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3 7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, $d=10(\text{cm})$, $\lambda=0,04 \text{ (W/mK)}$, $r=0,12 \text{ (m)}$, $m'=3 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 4 polimercementna žbuka armirana staklenom mrežicom (1100), $d=0,2(\text{cm})$, $\lambda=0,7 \text{ (W/mK)}$, $r=0,4 \text{ (m)}$, $m'=2,2 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 5 Silikatna žbuka 1,0, $d=0,15(\text{cm})$, $\lambda=0,87 \text{ (W/mK)}$, $r=0,075 \text{ (m)}$, $m'=2,7 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

✓ Z07_skola_opeka, $U=0,31 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$)

- 1 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), $d=1(\text{cm})$, $\lambda=1 \text{ (W/mK)}$, $r=0,35 \text{ (m)}$, $m'=18 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 2 1.08 - šuplji blokovi od gline (1100), $d=25(\text{cm})$, $\lambda=0,48 \text{ (W/mK)}$, $r=2,5 \text{ (m)}$, $m'=275 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3 7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, $d=10(\text{cm})$, $\lambda=0,04 \text{ (W/mK)}$, $r=0,12 \text{ (m)}$, $m'=3 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 4 polimercementna žbuka armirana staklenom mrežicom (1100), $d=0,2(\text{cm})$, $\lambda=0,7 \text{ (W/mK)}$, $r=0,4 \text{ (m)}$, $m'=2,2 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 5 Silikatna žbuka 1,0, $d=0,15(\text{cm})$, $\lambda=0,87 \text{ (W/mK)}$, $r=0,075 \text{ (m)}$, $m'=2,7 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

Prozori

- ✓ **Kontinuirana fasada_1, U=1,28 W/m²K, (Udop=1,80 W/m²K)**
Uf=2,20 W/m²K, Uw=1,00 W/m²K, Ff=0,77, gokom.=0,55, Fc,H=1,00, Fc,C=1,00
- ✓ **Kontinuirana fasada_2, U=1,37 W/m²K, (Udop=1,80 W/m²K)**
Uf=2,20 W/m²K, Uw=1,00 W/m²K, Ff=0,69, gokom.=0,26, Fc,H=1,00, Fc,C=1,00
- ✓ **Prozorski niz, U=1,29 W/m²K, (Udop=1,80 W/m²K)**
Uf=2,00 W/m²K, Uw=1,00 W/m²K, Ff=0,71, gokom.=0,55, Fc,H=1,00, Fc,C=1,00

Ravni i kosi krov iznad grijanog prostora

- ✓ **K01_dvorana_ravni krov dvorane, U=0,16 W/m²K, (Udop=0,30 W/m²K)**
 - 1 Celik, d=0,08(cm), λ=50 (W/mK), r=800 (m), m'=6,24 (kg/m²)
 - 2 filc PES, d=0,5(cm), λ=0,04 (W/mK), r=0,006 (m), m'=0,4 (kg/m²)
 - 3 7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, d=5(cm), λ=0,04 (W/mK), r=0,06 (m), m'=1,5 (kg/m²)
 - 4 parna brana - bitumenska traka 4 mm s uloškom Al folije d= 0,2 mm, d=0,01(cm), λ=203 (W/mK), r=80 (m), m'=0,27 (kg/m²)
 - 5 7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, d=25(cm), λ=0,04 (W/mK), r=0,3 (m), m'=7,5 (kg/m²)
 - 6 5.10 - polimerna hidroizolacijska traka na bazi FPO/TPO, d=0,15(cm), λ=0,26 (W/mK), r=135 (m), m'=2,4 (kg/m²)
- ✓ **K02_skola_ravni neprohodni krov, U=0,16 W/m²K, (Udop=0,30 W/m²K)**
 - 1 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), d=0,5(cm), λ=1 (W/mK), r=0,175 (m), m'=9 (kg/m²)
 - 2 2.01 - armirani beton (2500), d=28(cm), λ=2,6 (W/mK), r=36,4 (m), m'=700 (kg/m²)
 - 3 parna brana - bitum. traka s Al folijom 0.1 mm, d=0,1(cm), λ=0,19 (W/mK), r=100 (m), m'=0,9 (kg/m²)
 - 4 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)
 - 5 5.06 - polimerna hidroizolacijska traka na bazi PIB, d=0,2(cm), λ=0,26 (W/mK), r=600 (m), m'=3,2 (kg/m²)
 - 6 7.03 - ekstrudirana polistirenska pjena (XPS) prema HRN EN 13164, d=12(cm), λ=0,03 (W/mK), r=18 (m), m'=3 (kg/m²)
- ✓ **K04_dvorana_ravni prohodni krov iznad svlacionice, U=0,25 W/m²K, (Udop=0,30 W/m²K)**
 - 1 4.01 - gipskartonske ploce, d=1,25(cm), λ=0,25 (W/mK), r=0,1 (m), m'=11,25 (kg/m²)
 - 2 Slabo provjetravan sloj zraka - toplinski tok vodoravan d=300mm, d=30(cm), λ=3,333 (W/mK), r=0,3 (m), m'=0,3 (kg/m²)
 - 3 2.01 - armirani beton (2500), d=15(cm), λ=2,6 (W/mK), r=19,5 (m), m'=375 (kg/m²)
 - 4 Bitumenske višeslojne trake i bitumenski premazi (hidroizolacija), d=0,1(cm), λ=0,17 (W/mK), r=50 (m), m'=1,05 (kg/m²)
 - 5 5.03 - bitumenska traka s uloškom poliesterskog filca, d=1(cm), λ=0,23 (W/mK), r=500 (m), m'=11 (kg/m²)
 - 6 7.03 - ekstrudirana polistirenska pjena (XPS) prema HRN EN 13164, d=10(cm), λ=0,03 (W/mK), r=15 (m), m'=2,5 (kg/m²)
 - 7 filc, poliesterski filc, geotekstil, d=0,5(cm), λ=0,04 (W/mK), r=0,006 (m), m'=0,25 (kg/m²)
 - 8 5.12 - PE folija, preklopljena, d=0,01(cm), λ=0,19 (W/mK), r=5 (m), m'=0,096 (kg/m²)
 - 9 2.01 - armirani beton (2500), d=10(cm), λ=2,6 (W/mK), r=13 (m), m'=250 (kg/m²)
 - 10 3.18 - cementni mort (2000), d=5(cm), λ=1,6 (W/mK), r=1,75 (m), m'=100 (kg/m²)
 - 11 2.05 - beton (2000), d=10(cm), λ=1,35 (W/mK), r=10 (m), m'=200 (kg/m²)
- ✓ **K05_skola_ravni zeleni krov, U=0,23 W/m²K, (Udop=0,30 W/m²K)**
 - 1 4.01 - gipskartonske ploce, d=1,25(cm), λ=0,25 (W/mK), r=0,1 (m), m'=11,25 (kg/m²)
 - 2 Slabo provjetravan sloj zraka - toplinski tok vodoravan d=150mm, d=15(cm), λ=1,667 (W/mK), r=0,15 (m), m'=0,15 (kg/m²)
 - 3 2.01 - armirani beton (2500), d=28(cm), λ=2,6 (W/mK), r=36,4 (m), m'=700 (kg/m²)
 - 4 2.04 - beton (2200), d=6(cm), λ=1,65 (W/mK), r=7,2 (m), m'=132 (kg/m²)
 - 5 5.06 - polimerna hidroizolacijska traka na bazi PIB, d=0,2(cm), λ=0,26 (W/mK), r=600 (m), m'=3,2 (kg/m²)
 - 6 7.03 - ekstrudirana polistirenska pjena (XPS) prema HRN EN 13164, d=12(cm), λ=0,03 (W/mK), r=18 (m), m'=3 (kg/m²)
 - 7 5.12 - PE folija, preklopljena, d=0,02(cm), λ=0,19 (W/mK), r=10 (m), m'=0,192 (kg/m²)
 - 8 Polistirenske u kalupu (30), d=2,5 (cm), (* sloj ne ulazi u proračun)
 - 9 7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, d=2 (cm), (* sloj ne ulazi u proračun)
 - 10 Obradiva zemlja, humus, d=34 (cm), (* sloj ne ulazi u proračun)

Zidovi prema tlu

✓ **Z01_skola_zid podruma u tlu, U=0,27 W/m²K, (U_{dop}=0,50 W/m²K)**

- 1 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), d=1(cm), λ=1 (W/mK), r=0,35 (m), m'=18 (kg/m²)
- 2 2.01 - armirani beton (2500), d=30(cm), λ=2,6 (W/mK), r=39 (m), m'=750 (kg/m²)
- 3 5.03 - bitumenska traka s uloškom poliesterskog filca, d=1,2(cm), λ=0,23 (W/mK), r=600 (m), m'=13,2 (kg/m²)
- 4 7.03 - ekstrudirana polistirenska pjena (XPS) prema HRN EN 13164, d=10(cm), λ=0,03 (W/mK), r=15 (m), m'=2,5 (kg/m²)

Podovi na tlu

✓ **P01_dvorana_sportski pod HARO, U=0,27 W/m²K, (U_{dop}=0,50 W/m²K)**

- 1 4.05 - drvo - meko - crnogorica, d=3,51(cm), λ=0,15 (W/mK), r=2,457 (m), m'=19,305 (kg/m²)
- 2 Neprovjetravani sloj zraka - toplinski tok uvis d=15mm, d=1,5(cm), λ=0,094 (W/mK), r=0,015 (m), m'=0,015 (kg/m²)
- 3 7.03 - ekstrudirana polistirenska pjena (XPS) prema HRN EN 13164, d=4(cm), λ=0,03 (W/mK), r=6 (m), m'=1 (kg/m²)
- 4 5.12 - PE folija, preklopljena, d=0,02(cm), λ=0,19 (W/mK), r=10 (m), m'=0,192 (kg/m²)
- 5 3.19 - cementni estrih (2000), d=1(cm), λ=1,6 (W/mK), r=0,5 (m), m'=20 (kg/m²)
- 6 2.01 - armirani beton (2500), d=10(cm), λ=2,6 (W/mK), r=13 (m), m'=250 (kg/m²)
- 7 5.12 - PE folija, preklopljena, d=0,02(cm), λ=0,19 (W/mK), r=10 (m), m'=0,192 (kg/m²)
- 8 7.03 - ekstrudirana polistirenska pjena (XPS) prema HRN EN 13164, d=5(cm), λ=0,03 (W/mK), r=7,5 (m), m'=1,25 (kg/m²)
- 9 2.01 - armirani beton (2500), d=20(cm), λ=2,6 (W/mK), r=26 (m), m'=500 (kg/m²)
- 10 2.05 - beton (2000), d=5(cm), λ=1,35 (W/mK), r=5 (m), m'=100 (kg/m²)
- 11 polimerbitumenske hidroizolacijske trake, d=1(cm), λ=0,23 (W/mK), r=500 (m), m'=11 (kg/m²)

✓ **P02_dvorana_pod ulaza, svlac., pod kluba, U=0,44 W/m²K, (U_{dop}=0,50 W/m²K)**

- 1 EPOKSIL, d=0,03(cm), λ=1 (W/mK), r=6,6 (m), m'=0,36 (kg/m²)
- 2 3.19 - cementni estrih (2000), d=7,7(cm), λ=1,6 (W/mK), r=3,85 (m), m'=154 (kg/m²)
- 3 Polietilen 0,15 mm, d=0,015(cm), λ=0,19 (W/mK), r=50 (m), m'=0,15 (kg/m²)
- 4 EUROTHERM EPS 150, d=5(cm), λ=0,036 (W/mK), r=2,25 (m), m'=1,25 (kg/m²)
- 5 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)
- 6 2.01 - armirani beton (2500), d=32(cm), λ=2,6 (W/mK), r=41,6 (m), m'=800 (kg/m²)
- 7 2.05 - beton (2000), d=5(cm), λ=1,35 (W/mK), r=5 (m), m'=100 (kg/m²)
- 8 5.03 - bitumenska traka s uloškom poliesterskog filca, d=1(cm), λ=0,23 (W/mK), r=500 (m), m'=11 (kg/m²)

✓ **P06_skola_pod podruma, U=0,46 W/m²K, (U_{dop}=0,50 W/m²K)**

- 1 4.03 - keramičke pločice, d=2(cm), λ=1,3 (W/mK), r=4 (m), m'=46 (kg/m²)
- 2 3.19 - cementni estrih (2000), d=6(cm), λ=1,6 (W/mK), r=3 (m), m'=120 (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 7.02 - ekspanzirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163, d=5(cm), λ=0,035 (W/mK), r=3 (m), m'=0,75 (kg/m²)
- 5 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)
- 6 5.02 - bitumenska traka s uloškom staklene tkanine, d=1(cm), λ=0,23 (W/mK), r=500 (m), m'=11 (kg/m²)
- 7 2.01 - armirani beton (2500), d=30 (cm), (* sloj ne ulazi u proračun)
- 8 6.04 - pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac), d=20 (cm), (* sloj ne ulazi u proračun)

✓ **P09_skola_pod prizemlje, U=0,45 W/m²K, (U_{dop}=0,50 W/m²K)**

- 1 4.03 - keramičke pločice, d=2(cm), λ=1,3 (W/mK), r=4 (m), m'=46 (kg/m²)
- 2 3.19 - cementni estrih (2000), d=6(cm), λ=1,6 (W/mK), r=3 (m), m'=120 (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 7.02 - ekspanzirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163, d=5(cm), λ=0,035 (W/mK), r=3 (m), m'=0,75 (kg/m²)
- 5 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)
- 6 5.02 - bitumenska traka s uloškom staklene tkanine, d=1(cm), λ=0,23 (W/mK), r=500 (m), m'=11 (kg/m²)
- 7 2.01 - armirani beton (2500), d=15(cm), λ=2,6 (W/mK), r=19,5 (m), m'=375 (kg/m²)
- 8 6.04 - pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac), d=20 (cm), (* sloj ne ulazi u proračun)

Građevni dijelovi zadovoljavaju zahtjeve tehničkog propisa!

Proračun građevnog dijela zgrade

Z03_dvorana_AB gosp. dvor.

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)	0,50	1000	1800	1,000	0,2
2	2.01 - armirani beton (2500)	50,00	1000	2500	2,600	65,0
3	7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	10,00	1030	30	0,040	0,1
4	polimercementna žbuka armirana staklenom mrežicom (1100)	0,20	1000	1100	0,700	0,4
5	3.16 - silikatna žbuka (1800)	0,50	1000	1800	0,900	0,4
Ukupno:		61,20				66,0

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, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 2,88 \text{ m}^2\text{K/W}$

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, $U_{max} = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za dinamičku toplinsku karakteristiku!

Kondenzacija na površini:

mjesec	tlak pare u prost. p _i (Pa)	tlak zasić. pare p _{sat} (Pa)	površ. temp. θ _{si,min} (°C)	faktor temp. frsi	
1	sijecanj	1.168	1.461	12,6	0,508
2	veljaca	1.171	1.464	12,7	0,507
3	ožujak	1.239	1.548	13,5	0,460
4	travanj	1.417	1.771	15,6	0,400
5	svibanj	1.819	2.274	19,6	0,356
6	lipanj	2.058	2.572	21,6	0,118
7	srpanj	2.058	2.572	21,6	-
8	kolovoz	2.058	2.572	21,6	-
9	rujan	1.887	2.359	20,2	0,345
10	listopad	1.574	1.967	17,2	0,386
11	studenj	1.292	1.615	14,2	0,408
12	prosinac	1.199	1.499	13,0	0,490

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).

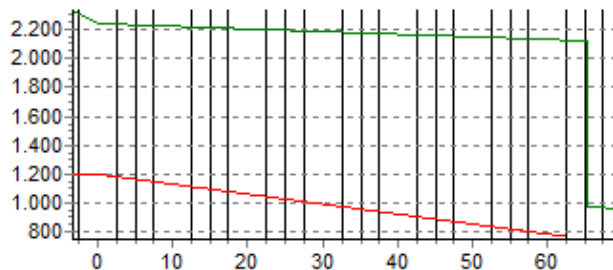
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, $frsi,max = \mathbf{0,508 (-)}$

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

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

Z03a_dvorana_AB gosp. dvor. podnožje

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)	0,50	1000	1800	1,000	0,2
2	2.01 - armirani beton (2500)	25,00	1000	2500	2,600	32,5
3	7.03 - ekstrudirana polistirenska pjena (XPS) prema HRN EN 13164	8,00	1450	25	0,030	12,0
4	polimercementna žbuka armirana staklenom mrežicom (1100)	0,20	1000	1100	0,700	0,4
5	3.16 - silikatna žbuka (1800)	0,50	1000	1800	0,900	0,4
Ukupno:		34,20				45,0

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, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 2,95 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0,34 + 0,00 = \mathbf{0,34 \text{ W/m}^2\text{K}}$

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. p _i (Pa)	tlak zasić. pare p _{sat} (Pa)	površ. temp. θ _{si,min} (°C)	faktor temp. fr _{si}	
1	sijecanj	1.168	1.461	12,6	0,508
2	veljaca	1.171	1.464	12,7	0,507
3	ožujak	1.239	1.548	13,5	0,460
4	travanj	1.417	1.771	15,6	0,400
5	svibanj	1.819	2.274	19,6	0,356
6	lipanj	2.058	2.572	21,6	0,118
7	srpanj	2.058	2.572	21,6	-
8	kolovoz	2.058	2.572	21,6	-
9	rujan	1.887	2.359	20,2	0,345
10	listopad	1.574	1.967	17,2	0,386
11	studenj	1.292	1.615	14,2	0,408
12	prosinac	1.199	1.499	13,0	0,490

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).

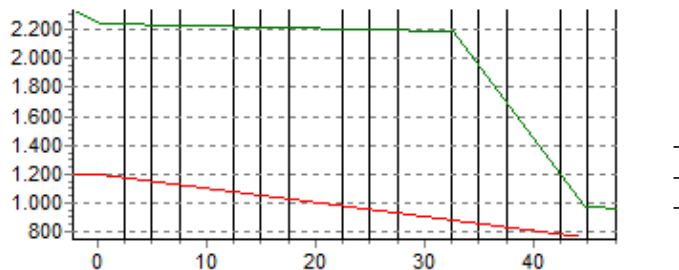
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, $fr_{si,max} = \mathbf{0,508 (-)}$

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $fr_{si} = (RT - R_{si})/RT = 0,956 (-)$

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

Z04_dvorana-skola_zid na dilataciji

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)	0,50	1000	1800	1,000	0,2
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	2.01 - armirani beton (2500)	20,00	1000	2500	2,600	26,0
5	3.15 - polimerna žbuka (1100)	0,70	1000	1100	0,700	1,4
Ukupno:		49,20				58,0

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, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 2,62 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0,38 + 0,00 = \mathbf{0,38 \text{ W/m}^2\text{K}}$

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. p _i (Pa)	tlak zasić. pare p _{sat} (Pa)	površ. temp. θ _{si,min} (°C)	faktor temp. frsi	
1	sijecanj	1.168	1.461	12,6	0,508
2	veljaca	1.171	1.464	12,7	0,507
3	ožujak	1.239	1.548	13,5	0,460
4	travanj	1.417	1.771	15,6	0,400
5	svibanj	1.819	2.274	19,6	0,356
6	lipanj	2.058	2.572	21,6	0,118
7	srpanj	2.058	2.572	21,6	-
8	kolovoz	2.058	2.572	21,6	-
9	rujan	1.887	2.359	20,2	0,345
10	listopad	1.574	1.967	17,2	0,386
11	studenj	1.292	1.615	14,2	0,408
12	prosinac	1.199	1.499	13,0	0,490

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).

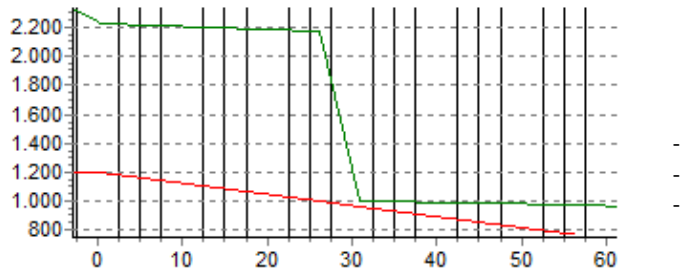
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, $frsi,max = \mathbf{0,508 (-)}$

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $frsi = (RT - R_{si})/RT = 0,951 (-)$

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

Z05_dvorana_lagani zid

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	Celik	0,80	450	7800	50,000	8000,0
2	7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	1,00	1030	30	0,040	0,0
3	7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	5,00	1030	30	0,040	0,1
4	5.12 - PE folija, preključena	0,02	1250	960	0,190	10,0
5	4.09 - drvene ploče od usmjerenog iverja (OSB)	1,80	1700	650	0,130	0,9
6	7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	15,00	1030	30	0,040	0,2
7	Slabo provjetravan sloj zraka - toplinski tok uvis d=35mm (*sloj ne ulazi u proračun)	3,50	1005	1	0,438	0,0
8	Celik (*sloj ne ulazi u proračun)	0,80	450	7800	50,000	0,0
Ukupno:		27,92				8011,0

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, Rsi = 0,13 m²K/W, Rse = 0,04 m²K/W

Toplinski otpor homogenih slojeva, RT = Rsi + Σdi/λi + Rse = 5,56 m²K/W

Koeficijent prolaska topline, U = 1/(RT + Ru) + ΔU = 0,18 + 0,05 = **0,23 W/m²K**

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, Umax = 0,45 W/m²K

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	1.168	1.461	12,6	0,508
2 veljaca	1.171	1.464	12,7	0,507
3 ožujak	1.239	1.548	13,5	0,460
4 travanj	1.417	1.771	15,6	0,400
5 svibanj	1.819	2.274	19,6	0,356
6 lipanj	2.058	2.572	21,6	0,118
7 srpanj	2.058	2.572	21,6	-
8 kolovoz	2.058	2.572	21,6	-
9 rujanj	1.887	2.359	20,2	0,345
10 listopad	1.574	1.967	17,2	0,386
11 studeni	1.292	1.615	14,2	0,408
12 prosinac	1.199	1.499	13,0	0,490

Nepoznati unutarnji uvjeti - mali intenzitet korištenja.

Kontinentalna i tropska klima.

Unutarnja projektna temperatura, θi = 20,0 (°C), Sprječavanje plijesni (<0.8).

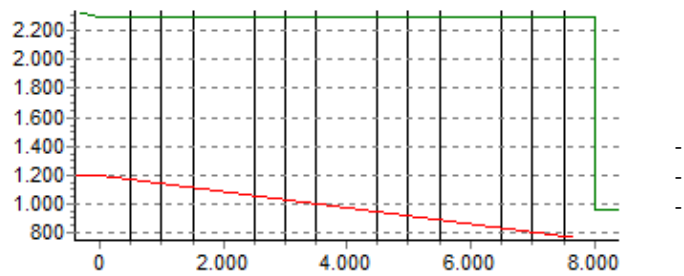
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, frsi, max = **0,508 (-)**

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, frsi = (RT - Rsi)/RT = 0,977 (-)

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



Gradveni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

Proračun građevnog dijela zgrade

Z05a_dvorana_podnožje zida

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	2.01 - armirani beton (2500)	22,00	1000	2500	2,600	28,6
2	5.03 - bitumenska traka s uloškom poliesterskog filca	0,50	1000	1100	0,230	250,0
3	7.03 - ekstrudirana polistirenska pjena (XPS) prema HRN EN 13164	8,00	1450	25	0,030	12,0
4	3.15 - polimerna žbuka (1100)	0,70	1000	1100	0,700	1,4
Ukupno:		31,20				292,0

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, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 2,95 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0,34 + 0,03 = \mathbf{0,37 \text{ W/m}^2\text{K}}$

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. p _i (Pa)	tlak zasić. pare p _{sat} (Pa)	površ. temp. θ _{si,min} (°C)	faktor temp. frsi	
1	sijecanj	1.168	1.461	12,6	0,508
2	veljaca	1.171	1.464	12,7	0,507
3	ožujak	1.239	1.548	13,5	0,460
4	travanj	1.417	1.771	15,6	0,400
5	svibanj	1.819	2.274	19,6	0,356
6	lipanj	2.058	2.572	21,6	0,118
7	srpanj	2.058	2.572	21,6	-
8	kolovoz	2.058	2.572	21,6	-
9	rujan	1.887	2.359	20,2	0,345
10	listopad	1.574	1.967	17,2	0,386
11	studenj	1.292	1.615	14,2	0,408
12	prosinac	1.199	1.499	13,0	0,490

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).

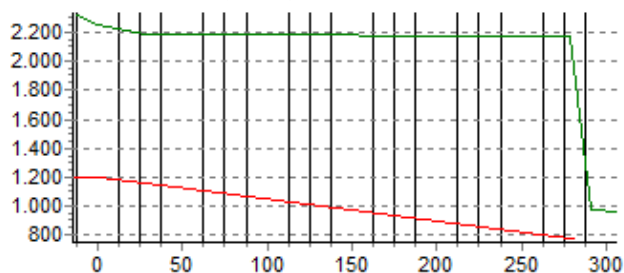
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, $frsi,max = \mathbf{0,508 (-)}$

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $frsi = (RT - R_{si})/RT = 0,956 (-)$

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

Z06_skola_beton

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)	1,00	1000	1800	1,000	0,4
2	2.01 - armirani beton (2500)	20,00	1000	2500	2,600	26,0
3	7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	10,00	1030	30	0,040	0,1
4	polimercementna žbuka armirana staklenom mrežicom (1100)	0,20	1000	1100	0,700	0,4
5	Silikatna žbuka 1,0	0,15	1050	1800	0,870	0,1
Ukupno:		31,35				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, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 2,76 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0,36 + 0,00 = \mathbf{0,36 \text{ W/m}^2\text{K}}$

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. $\theta_{si, min}$ (°C)	faktor temp. frsi
1	1.168	1.461	12,6	0,508
2	1.171	1.464	12,7	0,507
3	1.239	1.548	13,5	0,460
4	1.417	1.771	15,6	0,400
5	1.819	2.274	19,6	0,356
6	2.058	2.572	21,6	0,118
7	2.058	2.572	21,6	-
8	2.058	2.572	21,6	-
9	1.887	2.359	20,2	0,345
10	1.574	1.967	17,2	0,386
11	1.292	1.615	14,2	0,408
12	1.199	1.499	13,0	0,490

Nepoznati unutarnji uvjeti - mali intenzitet korištenja.

Kontinentalna i tropska klima.

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

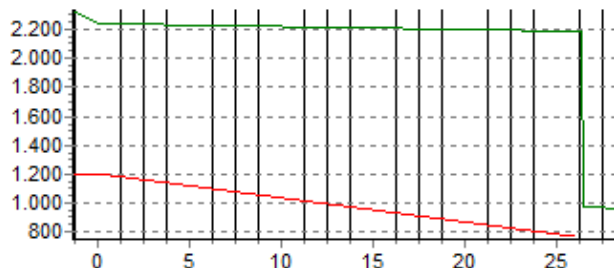
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, $frsi, max = \mathbf{0,508}$ (-)

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $frsi = (RT - R_{si})/RT = 0,953$ (-)

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

Z07_skola_opeka

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)	1,00	1000	1800	1,000	0,4
2	1.08 - šuplji blokovi od gline (1100)	25,00	900	1100	0,480	2,5
3	7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	10,00	1030	30	0,040	0,1
4	polimercementna žbuka armirana staklenom mrežicom (1100)	0,20	1000	1100	0,700	0,4
5	Silikatna žbuka 1,0	0,15	1050	1800	0,870	0,1
Ukupno:		36,35				3,0

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, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 3,21 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0,31 + 0,00 = \mathbf{0,31 \text{ W/m}^2\text{K}}$

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. p _i (Pa)	tlak zasić. pare p _{sat} (Pa)	površ. temp. θ _{si,min} (°C)	faktor temp. frsi	
1	sijecanj	1.168	1.461	12,6	0,508
2	veljaca	1.171	1.464	12,7	0,507
3	ožujak	1.239	1.548	13,5	0,460
4	travanj	1.417	1.771	15,6	0,400
5	svibanj	1.819	2.274	19,6	0,356
6	lipanj	2.058	2.572	21,6	0,118
7	srpanj	2.058	2.572	21,6	-
8	kolovoz	2.058	2.572	21,6	-
9	rujan	1.887	2.359	20,2	0,345
10	listopad	1.574	1.967	17,2	0,386
11	studenj	1.292	1.615	14,2	0,408
12	prosinac	1.199	1.499	13,0	0,490

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).

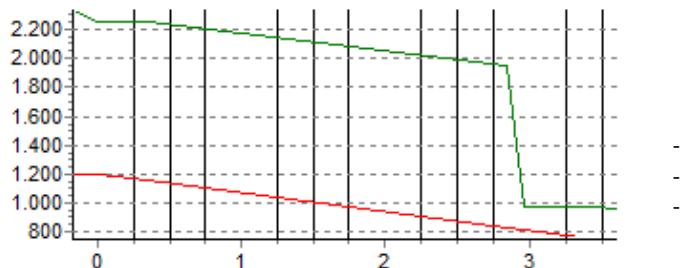
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, $frsi,max = \mathbf{0,508 (-)}$

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $frsi = (RT - R_{si})/RT = 0,959 (-)$

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

K01_dvorana_ravni krov dvorane

Građevni dio: Ravni i kosi krov iznad grijanog prostora

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	Celik	0,08	450	7800	50,000	800,0
2	filc PES	0,50	1030	80	0,040	0,0
3	7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	5,00	1030	30	0,040	0,1
4	parna brana - bitumenska traka 4 mm s uloškom Al folije d= 0,2 mm	0,01	940	2700	203,000	80,0
5	7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	25,00	1030	30	0,040	0,3
6	5.10 - polimerna hidroizolacijska traka na bazi FPO/TPO	0,15	960	1600	0,260	135,0
Ukupno:		30,74				1015,0

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, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 7,77 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0,13 + 0,03 = \mathbf{0,16 \text{ W/m}^2\text{K}}$

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. p _i (Pa)	tlak zasić. pare p _{sat} (Pa)	površ. temp. θ _{si,min} (°C)	faktor temp. fr _{si}	
1	sijecanj	1.168	1.168	9,3	0,285
2	veljaca	1.171	1.171	9,3	0,282
3	ožujak	1.239	1.239	10,1	0,178
4	travanj	1.417	1.417	12,2	0,018
5	svibanj	1.819	1.819	16,0	-
6	lipanj	2.058	2.058	18,0	-
7	srpanj	2.058	2.058	18,0	-
8	kolovoz	2.058	2.058	18,0	-
9	rujan	1.887	1.887	16,6	-
10	listopad	1.574	1.574	13,8	-
11	studenj	1.292	1.292	10,8	0,067
12	prosinac	1.199	1.199	9,7	0,245

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).

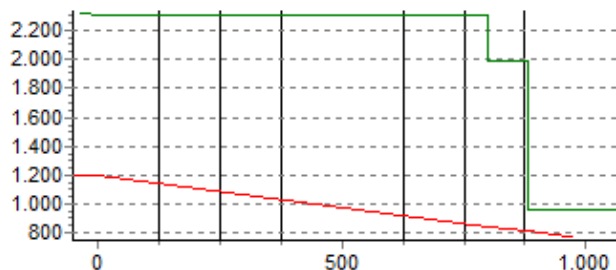
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, $fr_{si,max} = \mathbf{0,285 (-)}$

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $fr_{si} = (RT - R_{si})/RT = 0,987 (-)$

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_skola_ravni neprohodni krov

Građevni dio: Ravni i kosi krov iznad grijanog prostora

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)	0,50	1000	1800	1,000	0,2
2	2.01 - armirani beton (2500)	28,00	1000	2500	2,600	36,4
3	parna brana - bitum. traka s Al folijom 0.1 mm	0,10	1460	900	0,190	100,0
4	7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	8,00	1030	30	0,040	0,1
5	5.06 - polimerna hidroizolacijska traka na bazi PIB	0,20	960	1600	0,260	600,0
6	7.03 - ekstrudirana polistirenska pjena (XPS) prema HRN EN 13164	12,00	1450	25	0,030	18,0
Ukupno:		48,80				755,0

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, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 6,27 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0,16 + 0,00 = \mathbf{0,16 \text{ W/m}^2\text{K}}$

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. p _i (Pa)	tlak zasić. pare p _{sat} (Pa)	površ. temp. θ _{si,min} (°C)	faktor temp. frsi	
1	sijecanj	1.168	1.461	12,6	0,508
2	veljaca	1.171	1.464	12,7	0,507
3	ožujak	1.239	1.548	13,5	0,460
4	travanj	1.417	1.771	15,6	0,400
5	svibanj	1.819	2.274	19,6	0,356
6	lipanj	2.058	2.572	21,6	0,118
7	srpanj	2.058	2.572	21,6	-
8	kolovoz	2.058	2.572	21,6	-
9	rujan	1.887	2.359	20,2	0,345
10	listopad	1.574	1.967	17,2	0,386
11	studenj	1.292	1.615	14,2	0,408
12	prosinac	1.199	1.499	13,0	0,490

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).

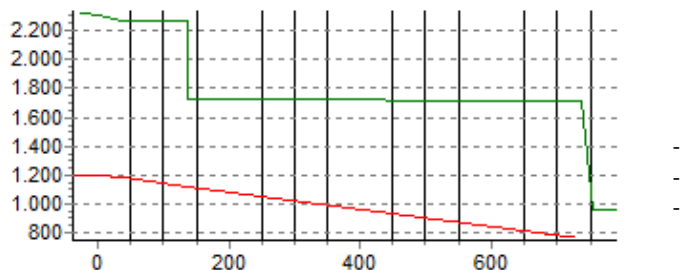
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, $frsi,max = \mathbf{0,508 (-)}$

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $frsi = (RT - R_{si})/RT = 0,984 (-)$

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

K04_dvorana_ravni prohodni krov iznad svlacionice

Građevni dio: Ravni i kosi krov iznad grijanog prostora

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	4.01 - gipskartonske ploce	1,25	900	900	0,250	0,1
2	Slabo provjetravan sloj zraka - toplinski tok vodoravan d=300mm	30,00	1005	1	3,333	0,3
3	2.01 - armirani beton (2500)	15,00	1000	2500	2,600	19,5
4	Bitumenske višeslojne trake i bitumenski premazi (hidroizolacija)	0,10	1000	1050	0,170	50,0
5	5.03 - bitumenska traka s uloškom polieterskog filca	1,00	1000	1100	0,230	500,0
6	7.03 - ekstrudirana polistirenska pjena (XPS) prema HRN EN 13164	10,00	1450	25	0,030	15,0
7	filc, polesterski filc, geotekstili	0,50	1030	50	0,040	0,0
8	5.12 - PE folija, preklopljena	0,01	1250	960	0,190	5,0
9	2.01 - armirani beton (2500)	10,00	1000	2500	2,600	13,0
10	3.18 - cementni mort (2000)	5,00	1000	2000	1,600	1,8
11	2.05 - beton (2000)	10,00	1000	2000	1,350	10,0
Ukupno:		82,86				615,0

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, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 3,99 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0,25 + 0,00 = \mathbf{0,25 \text{ W/m}^2\text{K}}$

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. p _i (Pa)	tlak zasić. pare p _{sat} (Pa)	površ. temp. θ _{si,min} (°C)	faktor temp. fr _{si}
1	1.168	1.461	12,6	0,508
2	1.171	1.464	12,7	0,507
3	1.239	1.548	13,5	0,460
4	1.417	1.771	15,6	0,400
5	1.819	2.274	19,6	0,356
6	2.058	2.572	21,6	0,118
7	2.058	2.572	21,6	-
8	2.058	2.572	21,6	-
9	1.887	2.359	20,2	0,345
10	1.574	1.967	17,2	0,386
11	1.292	1.615	14,2	0,408
12	1.199	1.499	13,0	0,490

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).

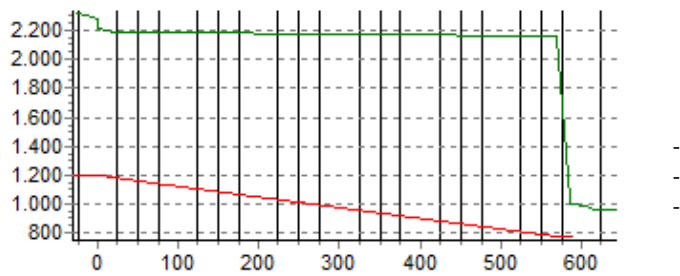
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, $fr_{si,max} = \mathbf{0,508 (-)}$

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $fr_{si} = (RT - R_{si})/RT = 0,975 (-)$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



Gradveni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

Proračun građevnog dijela zgrade

K05_skola_ravni zeleni krov

Građevni dio: Ravni i kosi krov iznad grijanog prostora

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	4.01 - gipskartonske ploce	1,25	900	900	0,250	0,1
2	Slabo provjetran sloj zraka - toplinski tok vodoravan d=150mm	15,00	1005	1	1,667	0,2
3	2.01 - armirani beton (2500)	28,00	1000	2500	2,600	36,4
4	2.04 - beton (2200)	6,00	1000	2200	1,650	7,2
5	5.06 - polimerna hidroizolacijska traka na bazi PIB	0,20	960	1600	0,260	600,0
6	7.03 - ekstrudirana polistirenska pjena (XPS) prema HRN EN 13164	12,00	1450	25	0,030	18,0
7	5.12 - PE folija, preklopljena	0,02	1250	960	0,190	10,0
8	Polistirenske u kalupu (30) (*sloj ne ulazi u proračun)	2,50	1260	30	0,041	0,0
9	7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162 (*sloj ne ulazi u	2,00	1030	30	0,040	0,0
10	Obradiva zemlja, humus (*sloj ne ulazi u proračun)	34,00	840	1750	2,150	0,0
Ukupno:		100,97				672,0

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, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 4,43 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0,23 + 0,00 = \mathbf{0,23 \text{ W/m}^2\text{K}}$

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. p _i (Pa)	tlak zasić. pare p _{sat} (Pa)	površ. temp. θ _{si,min} (°C)	faktor temp. frsi	
1	sijecanj	1.168	1.461	12,6	0,508
2	veljaca	1.171	1.464	12,7	0,507
3	ožujak	1.239	1.548	13,5	0,460
4	travanj	1.417	1.771	15,6	0,400
5	svibanj	1.819	2.274	19,6	0,356
6	lipanj	2.058	2.572	21,6	0,118
7	srpanj	2.058	2.572	21,6	-
8	kolovoz	2.058	2.572	21,6	-
9	rujan	1.887	2.359	20,2	0,345
10	listopad	1.574	1.967	17,2	0,386
11	studen	1.292	1.615	14,2	0,408
12	prosinac	1.199	1.499	13,0	0,490

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).

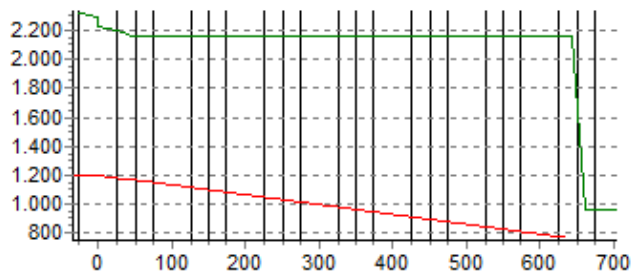
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,508 (-)**

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $frsi = (RT - R_{si})/RT = 0,977 \text{ (-)}$

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

Z01__skola_zid podruma u tlu

Građevni dio: Zidovi prema 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	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	1,00	1000	1800	1,000	0,4
2	2.01 - armirani beton (2500)	30,00	1000	2500	2,600	39,0
3	5.03 - bitumenska traka s uloškom poliesterskog filca	1,20	1000	1100	0,230	600,0
4	7.03 - ekstrudirana polistirenska pjena (XPS) prema HRN EN 13164	10,00	1450	25	0,030	15,0
Ukupno:		42,20				654,0

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, $R_{si} = 0,13 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{se} = 0,00 \text{ m}^2\text{K/W}$

Toplinski otpor homogenih slojeva, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 3,64 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0,27 + 0,00 = \mathbf{0,27 \text{ W/m}^2\text{K}}$

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

P01_dvorana_sportski pod HARO

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	4.05 - drvo - meko - crnogorica	3,51	2000	550	0,150	2,5
2	Neprovjetravani sloj zraka - toplinski tok uvis d=15mm	1,50	1005	1	0,094	0,0
3	7.03 - ekstrudirana polistirenska pjena (XPS) prema HRN EN 13164	4,00	1450	25	0,030	6,0
4	5.12 - PE folija, preklopljena	0,02	1250	960	0,190	10,0
5	3.19 - cementni estrih (2000)	1,00	1100	2000	1,600	0,5
6	2.01 - armirani beton (2500)	10,00	1000	2500	2,600	13,0
7	5.12 - PE folija, preklopljena	0,02	1250	960	0,190	10,0
8	7.03 - ekstrudirana polistirenska pjena (XPS) prema HRN EN 13164	5,00	1450	25	0,030	7,5
9	2.01 - armirani beton (2500)	20,00	1000	2500	2,600	26,0
10	2.05 - beton (2000)	5,00	1000	2000	1,350	5,0
11	polimerbitumenske hidroizolacijske trake	1,00	1000	1100	0,230	500,0
Ukupno:		51,05				580,0

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, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 3,77 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0,27 + 0,00 = \mathbf{0,27 \text{ W/m}^2\text{K}}$

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_dvorana_pod ulaza, svlac., pod kluba

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	EPOKSIL	0,03	1000	1200	1,000	6,6
2	3.19 - cementni estrih (2000)	7,70	1100	2000	1,600	3,9
3	Polietilen 0,15 mm	0,02	1250	1000	0,190	50,0
4	EUROTHERM EPS 150	5,00	1300	25	0,036	2,3
5	STIROPOR EPS T (elastificirani prema HRN EN 13163)	2,00	1260	12	0,042	0,8
6	2.01 - armirani beton (2500)	32,00	1000	2500	2,600	41,6
7	2.05 - beton (2000)	5,00	1000	2000	1,350	5,0
8	5.03 - bitumenska traka s uloškom poliesterskog filca	1,00	1000	1100	0,230	500,0
Ukupno:		52,75				610,0

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

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, $U_{max} = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Proračun građevnog dijela zgrade

P06_skola_pod podruma

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	4.03 - keramičke pločice	2,00	840	2300	1,300	4,0
2	3.19 - cementni estrih (2000)	6,00	1100	2000	1,600	3,0
3	5.12 - PE folija, preklopljena	0,02	1250	960	0,190	10,0
4	7.02 - ekspanzirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	5,00	1450	15	0,035	3,0
5	STIROPOR EPS T (elastificirani prema HRN EN 13163)	2,00	1260	12	0,042	0,8
6	5.02 - bitumenska traka s uloškom staklene tkanine	1,00	1000	1100	0,230	500,0
7	2.01 - armirani beton (2500) (*sloj ne ulazi u proračun)	30,00	1000	2500	2,600	0,0
8	6.04 - pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac) (*sloj ne ulazi u proračun)	20,00	1000	1700	0,810	0,0
Ukupno:		66,02				521,0

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, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 2,17 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0,46 + 0,00 = \mathbf{0,46 \text{ W/m}^2\text{K}}$

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

P09_skola_pod prizemlje

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	4.03 - keramičke pločice	2,00	840	2300	1,300	4,0
2	3.19 - cementni estrih (2000)	6,00	1100	2000	1,600	3,0
3	5.12 - PE folija, preklopljena	0,02	1250	960	0,190	10,0
4	7.02 - ekspandirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	5,00	1450	15	0,035	3,0
5	STIROPOR EPS T (elastificirani prema HRN EN 13163)	2,00	1260	12	0,042	0,8
6	5.02 - bitumenska traka s uloškom staklene tkanine	1,00	1000	1100	0,230	500,0
7	2.01 - armirani beton (2500)	15,00	1000	2500	2,600	19,5
8	6.04 - pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac) (*sloj ne ulazi u proračun)	20,00	1000	1700	0,810	0,0
Ukupno:		51,02				540,0

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, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 2,23 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0,45 + 0,00 = \mathbf{0,45 \text{ W/m}^2\text{K}}$

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

Kontinuirana fasada_1

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)	1,00
Udio ostakljenja u ploštini otvora, (1-Ff) (-)	0,77
Ukupni koeficijent prolaska topline, U (W/m ² K)	1,28
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 (-)	0,50
Faktor zasjenjenja, Fsh (-)	1,00
Orijentacija prozora: S - od obzora: Kuthor:0° - od nadstrešnice: Kutov:60° - od bočnih zaslona: Kutfin:0°	
Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, Fc,H (-) - zimi	1,00
Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, Fc,C (-) - ljeti	1,00

Kondenzacija na površini:

Nepoznati unutarnji uvjeti - mali intenzitet korištenja.

Kontinentalna i tropska klima.

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

Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,000** (-)

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $frsi = (R_t - R_{si})/RT = 0,858$ (-)

Gradevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

Proračun građevnog dijela zgrade

Kontinuirana fasada_2

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)	1,00
Udio ostakljenja u ploštini otvora, (1-Ff) (-)	0,69
Ukupni koeficijent prolaska topline, U (W/m ² K)	1,37
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 (-)	0,23
Faktor zasjenjenja, Fsh (-)	1,00
Orijentacija prozora: S	
- od obzora: Kuthor:0°	
- od nadstrešnice: Kutov:60°	
- od bočnih zaslona: Kutfin:0°	
Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, Fc,H (-) - zimi	1,00
Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, Fc,C (-) - ljeti	1,00

Kondenzacija na površini:

Nepoznati unutarnji uvjeti - veliki intenzitet korištenja.

Kontinentalna i tropska klima.

Unutarnja projektna temperatura, $\theta_i = 21,0$ (°C), Sprječavanje kondenzacije (<1.0).

Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,000** (-)

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $frsi = (R_t - R_{si})/RT = 0,849$ (-)

Gradevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

Proračun građevnog dijela zgrade

Prozorski niz

Građevni dio: Prozori

Koeficijent prolaska topline:

Koef. prolaska topline okvira, Uokv (W/m ² K) (uključivo linijski toplinski most između okvira i stakla)	2,00
Koeficijent prolaska topline stakla, Ust (W/m ² K)	1,00
Udio ostakljenja u ploštini otvora, (1-Ff) (-)	0,71
Ukupni koeficijent prolaska topline, U (W/m ² K)	1,29
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 (-)	0,50
Faktor zasjenjenja, Fsh (-)	1,00
Orijentacija prozora: S	
- od obzora: Kuthor:0°	
- od nadstrešnice: Kutov:60°	
- od bočnih zaslona: Kutfin:0°	
Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, Fc,H (-) - zimi	1,00
Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, Fc,C (-) - ljeti	1,00

Kondenzacija na površini:

Nepoznati unutarnji uvjeti - mali intenzitet korištenja.

Kontinentalna i tropska klima.

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

Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,000** (-)

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $frsi = (R_t - R_{si})/RT = 0,856$ (-)

Gradevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

PODACI O ZONAMA

ZONA ŠKOLA

ZADANA ZONA

Obujam grijanog dijela, Ve (m ³):	20.748,70
Neto obujam, V (m ³):	15.769,01
Ploština korisne površine, Ak (m ²):	3.894,93
Bruto podna površina, Af (m ²):	4.712,21
Oplošje grijanog dijela, A (m ²):	8.849,71
Faktor oblika, fo (m ⁻¹):	0,43
Proj. unutar. temp. grijanja, $\Theta_{int,set,H}$ (°C):	20
Proj. unutar. temp. hlađenja, $\Theta_{int,set,C}$ (°C):	26
Vremenska konstanta, τ (h):	44,57
Toplinski kapacitet, Cm (MJ/K):	1.225,17
Unutarnji dobitak po jed. površ. Ak (W/m ²):	5

Korištenje zone:

Grijanje sat/dan, dan/tjedan	24	7
Faktor prekidanog grijanja, fH,hr (-)	1,00	
Hlađenje dan/tjedan	-	7
Faktor prekidanog hlađenja, fC,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, Htr (W/K)

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

oznaka	naziv	nagib/ orijentacija	koef.topl.proh. U (W/m ² K)	površina A (m ²)	topl.gubitak AU (W/K)
Zid opeka	Z07_skola_opeka	90/S	0,31	190,3	68,5
Krov neprohodni	K02_skola_ravni neprohodni krov	0/Hor	0,16	2237,6	469,9
Krov prohodni/terasa	K05_skola_ravni zeleni krov	0/Hor	0,23	69,7	19,5
Zid beton	Z06_skola_beton	90/N	0,36	315,4	129,3
Zid beton	Z06_skola_beton	90/E	0,36	186,9	76,6
Zid beton	Z06_skola_beton	90/S	0,36	229,2	94,0
Zid beton	Z06_skola_beton	90/W	0,36	176,6	72,4
Zid opeka	Z07_skola_opeka	90/N	0,31	173,4	62,4
Ukupno:				3579,2	992,7

* toplinski gubici su računati sa povećanim koeficijentom prolaska topline za $\Delta U_{TM} = 0,05$ W/(m²·K).

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

oznaka	naziv	nagib/ orijentacija	koef.topl.proh. U (W/m ² K)	površina A (m ²)	topl.gubitak AU (W/K)
Prozorski niz	Prozorski niz	90/N	1,29	209,1	269,7
Prozorski niz	Prozorski niz	90/E	1,29	8,6	11,1
Prozorski niz	Prozorski niz	90/S	1,29	541,8	699,0
Kontinuirana fasada	Kontinuirana fasada_1	90/N	1,28	437,5	558,3

Svjetlik - kontinuirana fasada	Kontinuirana fasada_2	90/W	1,37	380,2	521,7
Svjetlik - kontinuirana fasada	Kontinuirana fasada_2	0/Hor	1,37	380,9	522,6
Ukupno:				1958,2	2582,3

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)
Podrum	4,8	531,3	114,6	76,0	282,4
Pod na tlu - prizemlje		1.887,9	222,2	118,1	530,3
Ukupno:		2.419,3	336,9	194,0	812,7

Koeficijent toplinskih gubitaka kroz susjedne zone, HA (W/K)

naziv	koef.topl.proh. U (W/m ² K)	površina A (m ²)	topl.gubitak AU (W/K)
Dilatacija	0,38	220,4	94,8
Ukupno:		220,4	94,8

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 zaštite-nosti od vjetra, e (-) Proj. protok zraka zbog meh. provj., Vf (m3/s) Iskor. sust. za povrat topline., ηv (-)			
Ventilacijski gubitak	15769,0	0,6	3153,8
Ukupno:		15769,0	3153,8

Koeficijent transmisijskih toplinskih gubitaka:

- direktnih, HD (W/K)	3.575,0
- kroz tlo, Hg (W/K)	812,7
- kroz negrijane prostorije, Hu (W/K)	0,0
- kroz negrijane prostorije - staklenike, Hus (W/K)	0,0
- kroz susjedne prostorije, HA (W/K)	94,8

Koef. transmisijskih topl. gubitaka, Htr,adj (W/K) 4.482,5

Koef.ventilacijskih topl. gubitaka, Hve,adj (W/K) 3.153,8

Koeficijent ukupnih toplinskih gubitaka, H (W/K) 7.636,3

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	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
solarni dobici za mjesec, Qsol (kWh)												
Prozorski niz	Prozorski niz		N/90		209,08		0,71	1,00	0,66	0,55	48,5	
	768	1038	1738	2237	2789	2870	2856	2506	1846	1334	822	660

Prozorski niz	Prozorski niz		E/90		8,60		0,71	1,00	0,58	0,55	1,8			
	53	94	142	181	218	222	234	206	164	118	59	46		
Prozorski niz	Prozorski niz		S/90		541,83		0,71	1,00	0,50	0,55	95,2			
	5924	9441	10287	9414	9044	8356	9044	9732	10578	10736	6373	5474		
Kontinuirana fasada_1	Kontinuirana fasada		N/90		437,54		0,77	1,00	0,66	0,55	110,1			
	1743	2355	3945	5076	6330	6513	6483	5688	4189	3027	1865	1498		
Kontinuirana fasada_2	Svjetlik - kontinuirana		W/90		380,24		0,69	1,00	0,58	0,26	35,6			
	1078	1908	2887	3668	4419	4508	4755	4192	3322	2402	1206	939		
Kontinuirana fasada_2	Svjetlik - kontinuirana		Hor/0		380,89		0,69	1,00	0,66	0,26	40,6			
	1602	2763	4534	6079	7681	7974	8312	7060	5267	3575	1782	1376		
Ukupni mjes. dob. od sunca, Qsol (kWh)			11168	17599	23533	26655	30481	30443	31684	29384	25366	21192	12107	9993

Unutarnji dobici topline računati sa zadanom vrijednošću, Qint (kWh)

Korisna površina zgrade, Ak (m ²)	3.894,9
Unutarnji dobitak po 1m ² korisne površine (W/m ²)	5,0
Unutarnji topl. dob. računan sa zadanom vrijed., (W)	19.474,7

Potrebna energija za grijanje, QH,nd (kWh)

Vremenska konstanta: $\tau = C_m/H = 44,57$ (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: $aH = aH_o + \tau/\tau H_o = 1 + 44,57/15 = 3,97$

Faktor smanjenja zbog prekidnog grijanja: $\alpha_{H,red} = 1 - b_{H,red}(\tau H_o/\tau)\gamma_H(1-f_H,hr)$ (-), 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^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 umanjanja $\alpha_{H,red}$ (-)	potrebna topl. za grijanje $Q_{nd,H}$ (kWh)
1	sijecanj	5,0	42.473	35.197	77.670	14.489	11.168	25.657	0,33	0,992	1,00	52.226
2	veljaca	5,1	37.980	31.579	69.559	13.087	17.599	30.686	0,44	0,978	1,00	39.551
3	ožujak	8,0	34.869	28.157	63.026	14.489	23.533	38.022	0,60	0,942	1,00	27.209
4	travanj	12,0	24.029	18.166	42.195	14.022	26.655	40.677	0,96	0,813	1,00	6.171
5	svibanj	17,3	10.870	6.335	17.206	14.489	30.481	44.970	2,61	0,377	1,00	0
6	lipanj	21,1	236	-2.498	-2.262	14.022	30.443	44.465	-19,66	0,000	1,00	0
7	srpanj	23,4	-6.542	-7.978	-14.520	14.489	31.684	46.173	-3,18	0,000	1,00	0
8	kolovoz	23,0	-5.605	-7.039	-12.644	14.489	29.384	43.873	-3,47	0,000	1,00	0

9	rujan	18,1	7.951	4.314	12.266	14.022	25.366	39.388	3,21	0,309	1,00	0
10	listopad	14,2	19.094	13.609	32.703	14.489	21.192	35.681	1,09	0,763	1,00	3.165
11	studen	10,1	29.054	22.481	51.534	14.022	12.107	26.129	0,51	0,966	1,00	26.304
12	prosinac	6,3	39.582	32.146	71.728	14.489	9.993	24.482	0,34	0,991	1,00	47.474
Ukupno:			233.990	174.470	408.461	170.598	269.605	440.203				202.101

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: $aC = aC_o + \tau/\tau C_o = 1 + 44,57/15 = 3,97$

Faktor smanjenja zbog prekidnog grijanja: $\alpha_{C,red} = 1 - bC_{,red}(\tau C_o/\tau)\gamma_C(1-fC_{,day})$ (-), 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. $\eta_{C,ls}$ (-)	faktor umanjanja $\alpha_{C,red}$ (-)	potrebna en. za hlađenje $Q_{nd,C}$ (kWh)
1	sijecanj	5,0	62.060	49.276	111.335	14.489	11.167	25.656	0,23	0,998	1,00	0
2	veljaca	5,1	55.672	44.295	99.967	13.087	17.598	30.685	0,31	0,994	1,00	0
3	ožujak	8,0	54.455	42.236	96.692	14.489	23.532	38.021	0,39	0,985	1,00	0
4	travanj	12,0	42.984	31.791	74.774	14.022	26.655	40.677	0,54	0,957	1,00	0
5	svibanj	17,3	30.457	20.414	50.871	14.489	30.480	44.969	0,88	0,845	1,00	4.683
6	lipanj	21,1	19.191	11.127	30.318	14.022	30.442	44.464	1,47	0,626	1,00	16.623
7	srpanj	23,4	13.045	6.101	19.146	14.489	31.684	46.173	2,41	0,407	1,00	27.372
8	kolovoz	23,0	13.982	7.039	21.021	14.489	29.384	43.873	2,09	0,465	1,00	23.457
9	rujan	18,1	26.906	17.939	44.845	14.022	25.366	39.388	0,88	0,847	1,00	3.947
10	listopad	14,2	38.680	27.688	66.369	14.489	21.195	35.684	0,54	0,959	1,00	0
11	studen	10,1	48.009	36.105	84.114	14.022	12.108	26.130	0,31	0,993	1,00	0
12	prosinac	6,3	59.169	46.225	105.394	14.489	9.995	24.484	0,23	0,998	1,00	0
Ukupno:			464.610	340.236	804.846	170.598	269.606	440.204				76.082



$Q_{H,nd} = 202.101 \text{ (kWh)} = 727.562 \text{ (MJ)}$

$Q_{C,nd} = 76.082 \text{ (kWh)} = 273.896 \text{ (MJ)}$

$Q''_{H,nd} = 52 \text{ (kWh/m}^2\text{a)}$, $Q''_{H,nd,dop} = 16 \text{ (kWh/m}^2\text{a)}$

NE zadovoljava!

$Q''_{C,nd} = 20 \text{ (kWh/m}^2\text{a)}$, $Q''_{C,nd,dop} = 50 \text{ (kWh/m}^2\text{a)}$

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 CO ₂ (kg)	0,00

PODACI O ZONAMA

ZONA DVORANA

Obujam grijanog dijela, Ve (m ³):	21.352,72
Neto obujam, V (m ³):	16.228,07
Ploština korisne površine, Ak (m ²):	2.674,99
Bruto podna površina, Af (m ²):	2.858,55
Oplošje grijanog dijela, A (m ²):	7.233,59
Faktor oblika, fo (m-1):	0,34
Proj. unutar. temp. grijanja, $\Theta_{int,set,H}$ (°C):	20
Proj. unutar. temp. hlađenja, $\Theta_{int,set,C}$ (°C):	26
Vremenska konstanta, τ (h):	51,80
Toplinski kapacitet, Cm (MJ/K):	843,22
Unutarnji dobitak po jed. površ. Ak (W/m ²):	5

Korištenje zone:

Grijanje sat/dan, dan/tjedan	24	7
Faktor prekidanog grijanja, fH,hr (-)	1,00	
Hlađenje dan/tjedan	-	7
Faktor prekidanog hlađenja, fC,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, Htr (W/K)

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

oznaka	naziv	nagib/ orijentacija	koef.topl.proh. U (W/m ² K)	površina A (m ²)	topl.gubitak AU (W/K)
Ravni krov - dvorana	K01_dvorana_ravni krov dvorane	0/Hor	0,16	1823,2	382,9
Ravni krov - dvorana	K04_dvorana_ravni проходni krov iznad svlacionice	0/Hor	0,25	1024,5	307,3
Lim	Z05_dvorana_lagani zid	90/N	0,23	275,2	77,0
Podnožje_lim	Z05a_dvorana_podnožje zida	90/N	0,37	25,8	10,8
Lim	Z05_dvorana_lagani zid	90/E	0,23	313,4	87,8
Lim	Z05_dvorana_lagani zid	90/S	0,23	115,2	32,3
Lim	Z05_dvorana_lagani zid	90/W	0,23	314,7	88,1
Podnožje_lim	Z05a_dvorana_podnožje zida	90/E	0,37	17,3	7,3
Podnožje_lim	Z05a_dvorana_podnožje zida	90/W	0,37	17,1	7,2
AB	Z03_dvorana_AB gosp. dvor.	90/E	0,35	74,0	29,6
AB	Z03_dvorana_AB gosp. dvor.	90/W	0,35	63,5	25,4
Podnožje_AB	Z03a_dvorana_AB gosp. dvor. podnožje	90/E	0,34	9,9	3,9
Podnožje_AB	Z03a_dvorana_AB gosp. dvor. podnožje	90/W	0,34	8,5	3,3
Ukupno:				4082,3	1062,9

* toplinski gubici su računati sa povećanim koeficijentom prolaska topline za $\Delta T_{TM} = 0,05$ W/(m²·K).

Direktni toplinski gubici kroz prozirne plohe vanjskih građevnih dijelova, ΣAiUi (W/K)

oznaka	naziv	nagib/ orijentacija	koef.topl.proh. U (W/m ² K)	površina A (m ²)	topl.gubitak AU (W/K)
Ostakljenje 1	Kontinuirana fasada_1	90/N	1,28	214,4	273,6
Ostakljenje 1	Kontinuirana fasada_1	90/E	1,28	25,2	32,2
Ostakljenje 1	Kontinuirana fasada_1	90/S	1,28	150,8	192,4
Ostakljenje 1	Kontinuirana fasada_1	90/W	1,28	25,2	32,2
Ukupno:				415,6	530,3

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_ostalo		1.024,5	55,7	29,2	180,7
Pod na tlu_dvorana		1.440,0	107,1	37,8	252,8
Ukupno:		2.464,5	162,8	67,0	433,5

Koeficijent toplinskih gubitaka kroz susjedne zone, HA (W/K)

naziv	koef.topl.proh. U (W/m ² K)	površina A (m ²)	topl.gubitak AU (W/K)
Dilatacija	0,38	220,4	94,8
Ukupno:		220,4	94,8

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 zaštite- nosti od vjetra, e (-)	Proj. protok zraka zbog meh. provj., Vf (m ³ /s)
Ventilacijski gubitak	16228,1		2400,0
1,00	1,00	0,10	4,00
Ukupno:		16228,1	2400,0

Koeficijent transmisijskih toplinskih gubitaka:

- direktnih, HD (W/K)	1.593,2
- kroz tlo, Hg (W/K)	433,5
- kroz negrijane prostorije, Hu (W/K)	0,0
- kroz negrijane prostorije - staklenike, Hus (W/K)	0,0
- kroz susjedne prostorije, HA (W/K)	94,8

Koef. transmisijskih topl. gubitaka, Htr,adj (W/K) 2.121,5

Koef.ventilacijskih topl. gubitaka, Hve,adj (W/K) 2.400,0

Koeficijent ukupnih toplinskih gubitaka, H (W/K) 4.521,5

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	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
solarni dobici za mjesec, Qsol (kWh)												
Kontinuirana fasada_1	Ostakljenje 1		N/90		214,42		0,77	1,00	0,66	0,55	53,9	
	854	1154	1933	2488	3102	3192	3177	2787	2053	1484	914	734
Kontinuirana fasada_1	Ostakljenje 1		E/90		25,21		0,77	1,00	0,58	0,55	5,6	
	169	299	452	574	692	706	745	656	520	376	189	147
Kontinuirana fasada_1	Ostakljenje 1		S/90		150,78		0,77	1,00	0,50	0,55	28,7	
	1788	2850	3105	2842	2730	2523	2730	2938	3193	3241	1924	1652
Kontinuirana fasada_1	Ostakljenje 1		W/90		25,21		0,77	1,00	0,58	0,55	5,6	
	169	299	452	574	692	706	745	656	520	376	189	147
Ukupni mjes. dob. od sunca, Qsol (kWh)												
2980	4602	5942	6478	7216	7127	7397	7037	6286	5477	3216	2680	

Unutarnji dobici topline računati sa zadanom vrijednošću, Qint (kWh)

Korisna površina zgrade, Ak (m ²)	2.675,0
Unutarnji dobitak po 1m ² korisne površine (W/m ²)	5,0
Unutarnji topl. dob. računan sa zadanom vrijed., (W)	13.375,0

Potrebna energija za grijanje, QH,nd (kWh)

Vremenska konstanta: $\tau = C_m/H = 51,80$ (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: $aH = aH_o + \tau/\tau_{H,o} = 1 + 51,80/15 = 4,45$

Faktor smanjenja zbog prekidnog grijanja: $\alpha_{H,red} = 1 - b_{H,red}(\tau_{H,o}/\tau)\gamma_H(1-f_{H,hr})$ (-), 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 (γ), $Q_A = H_A (\Theta_i - \Theta_\gamma) t$

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_γ - 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. $\alpha_{H,red}$ (-)	potrebna topl. za grijanje $Q_{nd,H}$ (kWh)
1	sijecanj	5,0	19.363	26.784	46.147	9.951	2.980	12.931	0,28	0,998	1,00	33.248
2	veljaca	5,1	17.333	24.031	41.364	8.988	4.602	13.590	0,33	0,995	1,00	27.838
3	ožujak	8,0	15.937	21.427	37.364	9.951	5.942	15.893	0,43	0,987	1,00	21.676
4	travanj	12,0	11.035	13.824	24.859	9.630	6.478	16.108	0,65	0,944	1,00	9.658
5	svibanj	17,3	5.168	4.821	9.989	9.951	7.216	17.167	1,72	0,559	1,00	15
6	lipanj	21,1	469	-1.901	-1.432	9.630	7.127	16.757	-11,70	0,000	1,00	0

7	srpanj	23,4	-2.473	-6.071	-8.544	9.951	7.397	17.348	-2,03	0,000	1,00	0
8	kolovoz	23,0	-2.042	-5.357	-7.399	9.951	7.037	16.988	-2,30	0,000	1,00	0
9	rujan	18,1	3.908	3.283	7.191	9.630	6.286	15.916	2,21	0,445	1,00	0
10	listopad	14,2	8.835	10.356	19.191	9.951	5.477	15.428	0,80	0,893	1,00	4.332
11	studen	10,1	13.261	17.107	30.368	9.630	3.216	12.846	0,42	0,987	1,00	17.684
12	prosinac	6,3	18.018	24.463	42.481	9.951	2.680	12.631	0,30	0,997	1,00	29.890
Ukupno:			108.811	132.768	241.579	117.165	66.438	183.603				144.341

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: $a_C = a_{C,o} + \tau / \tau_{C,o} = 1 + 51,80/15 = 4,45$

Faktor smanjenja zbog prekidnog grijanja: $\alpha_{C,red} = 1 - b_{C,red}(\tau_{C,o}/\tau)\gamma_C(1-f_{C,day})$ (-), 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 umanjan. $\alpha_{C,red}$ (-)	potrebna en. za hlađenje $Q_{nd,C}$ (kWh)
1	sijecanj	5,0	28.410	37.498	65.908	9.951	2.980	12.931	0,20	1,000	1,00	0
2	veljaca	5,1	25.505	33.708	59.212	8.988	4.602	13.590	0,23	0,999	1,00	0
3	ožujak	8,0	24.984	32.141	57.125	9.951	5.942	15.893	0,28	0,998	1,00	0
4	travanj	12,0	19.790	24.192	43.982	9.630	6.477	16.107	0,37	0,993	1,00	0
5	svibanj	17,3	14.215	15.535	29.750	9.951	7.216	17.167	0,58	0,962	1,00	0
6	lipanj	21,1	9.224	8.467	17.691	9.630	7.125	16.755	0,95	0,838	1,00	2.022
7	srpanj	23,4	6.575	4.643	11.217	9.951	7.396	17.347	1,55	0,611	1,00	6.757
8	kolovoz	23,0	7.005	5.357	12.362	9.951	7.036	16.987	1,37	0,669	1,00	5.618
9	rujan	18,1	12.663	13.651	26.314	9.630	6.286	15.916	0,60	0,955	1,00	27
10	listopad	14,2	17.882	21.070	38.952	9.951	5.476	15.427	0,40	0,990	1,00	0
11	studen	10,1	22.016	27.475	49.491	9.630	3.216	12.846	0,26	0,998	1,00	0
12	prosinac	6,3	27.065	35.176	62.241	9.951	2.680	12.631	0,20	1,000	1,00	0
Ukupno:			215.334	258.912	474.246	117.165	66.432	183.597				14.423



$Q_{H,nd} = 144.341 \text{ (kWh)} = 519.626 \text{ (MJ)}$

$Q_{C,nd} = 14.423 \text{ (kWh)} = 51.924 \text{ (MJ)}$

$Q'_{H,nd} = 7 \text{ (kWh/m}^3\text{a)}$, $Q'_{H,nd,dop} = 30 \text{ (kWh/m}^3\text{a)}$

ZADOVOLJAVA!

$Q''_{C,nd} = 5 \text{ (kWh/m}^2\text{a)}$, $Q''_{C,nd,dop} = 50 \text{ (kWh/m}^2\text{a)}$

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 CO ₂ (kg)	0,00

REZULTATI PRORAČUNA ZA ZGRADU

Specifični transm. toplinski gubitak po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade

Dozvoljeni koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka $H'_{tr,adj,dozv.} = 1,00$ (W/m²K)

Izračunati koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka $H'_{tr,adj} = 0,41$ (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	5,0	744	85.474	0
2	veljaca	5,1	672	67.389	0
3	ožujak	8,0	744	48.885	0
4	travanj	12,0	720	15.829	0
5	svibanj	17,3	744	15	4.683
6	lipanj	21,1	720	0	18.645
7	srpanj	23,4	744	0	34.129
8	kolovoz	23,0	744	0	29.075
9	rujan	18,1	720	0	3.974
10	listopad	14,2	744	7.498	0
11	studen	10,1	720	43.988	0
12	prosinac	6,3	744	77.364	0
				346.441	90.506

$Q_{H,ls} = 650.039$ (kWh) = 2.340.142 (MJ)

$Q_{H,int} = 287.762$ (kWh) = 1.035.945 (MJ)

$Q_{H,sol} = 336.043$ (kWh) = 1.209.755 (MJ)

$Q_{H,gn} = 623.805$ (kWh) = 2.245.700 (MJ)

$Q_{H,nd} = 346.441$ (kWh) = 1.247.188 (MJ)

$Q_{C,nd} = 90.506$ (kWh) = 325.821 (MJ)



Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za stvarne klimatske podatke, Q _{H,nd} (kWh/a)	346.441
Bruto obujam grijanog dijela zgrade, V (m ³)	42.101,42
Korisna površina, neto ploština grijanog dijela zgrade, A _k (m ²)	6.569,92
Specifična godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za stvarne klimatske podatke, Q^{''}H,nd	52,73
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za ref. klim. pod., Q _{H,nd,ref} (kWh/a)	245.692
Specifična godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za referentne klimatske podatke, Q^{''}H,nd	37,40
Dopušt. vrijed. specif. god. potrebne toplinske energije za grijanje, Q ^{''} H,nd,dop (kWh/m ² a), prema	14,22
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje za stvarne klimatske podatke, Q _{C,nd} (kWh/a)	90.506
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje za referentne klimatske podatke, Q _{C,nd,ref} (kWh/a)	125.882
Specifična godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje za stvarne klimatske podatke, Q^{''}C,nd	13,78
Dopušt. vrijed. specif. god. potrebne topl. energije za hlađenje Q ^{''} C,nd,dop (kWh/m ² a), prema TPRU-	50,00
Referentna vrijednost dopuštene godišnje potrebne toplinske energije za grijanje po jedinici obujma grijanog	30,000

Potrebna toplina za grijanje zadovoljava zahtjeve tehničkog propisa!

Potrebna toplina za hlađenje zadovoljava zahtjeve tehničkog propisa!

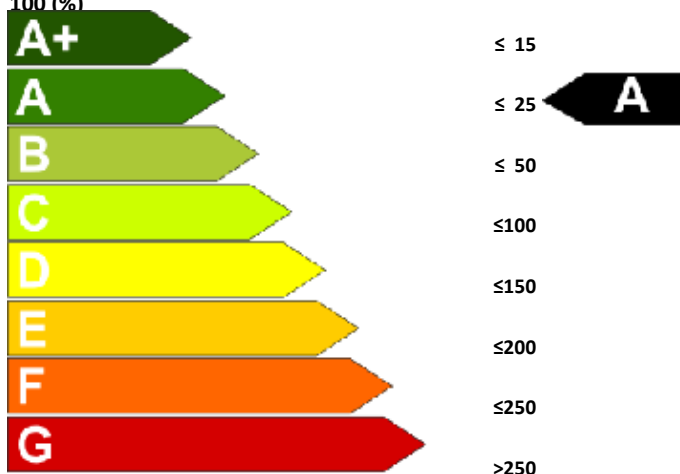
Vrijednosti izračunat godišnje potrebne toplinske energije za grijanje i godišnje potrebne toplinske energije za hlađenje po jedinici ploštine korisne površine zgrade za stvarne klimatske podatke Q^{''}H,nd [kWh/(m²·a)] i Q^{''}C,nd [kWh/(m²·a)] (za stambene ili nestambene zgrade) zadovoljavaju i kada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

Specifična godišnja potrebna toplinska energ. za grijanje za referentne klimatske podatke, Q^{''}H,nd 5,84

ENERGETSKI RAZRED ZGRADE

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

19,45



Energetski razred:

A

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)	346.441
Godišnja primarna energija za grijanje, Eprim(kWh/a)	0
Emisija CO2 (kg)	0,00
Hlađenje:	
Godišnja potrebna energija za hlađenje, QC,nd(kWh/a)	90.506
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)	
	436.947
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)	6.569,92
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, $(1 - E_{prim} / \Sigma End) * 100$ (%)	100
Udio obnovljivih izvora u potrebnoj energiji, $100 \geq 20\%$ - 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 UPUĆUJU 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 provjetranje, odnosno $n_{50} = 1,5 \text{ h}^{-1}$ kod zgrada s mehaničkim uređajem za provjetranje.
- (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.

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-440-16
3. OPIS ZGRADE	
Naziv zgrade ili dijela zgrade	Osnovna škola i sportska dvorana „Finida“
Lokacija zgrade (katastarska čestica, katastarska općina, naselje s poštanskim brojem, ulica, kućni broj, nadmorska visina)	k.č.br. 3395/1, 3396/1 k.o. Porec [327662] Zona Finida Porec [52440]; 37 m.n.v.
Mjesec i godina izrade projekta	listopad, 2016.
Oplošje grijanog dijela zgrade A (m ²)	15.642,50
Obujam grijanog dijela zgrade V _e (m ³)	42.101,42
Faktor oblika zgrade fo (m ⁻¹)	0,37
Ploština korisne površine zgrade A _k (m ²)	6.569,92
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)	5
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]	346.441,04	
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>
	14,22	52,73
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje QC,nd [kWh/a] (za zgrade sa sustavom hlađenja)	90.505,70	
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	13,78

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) Tehni-

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 ² K)]	<i>najveći dopušteni</i>	<i>izračunati</i>
	1,00	0,41
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka Htr,adj (W/K)	6.414,42	
Koeficijent toplinskog gubitka provjetranjem HVe,adj (W/K)	5.553,84	
Ukupni godišnji gubici topline Ql (kWh)	650.039,48	
Godišnji iskoristivi unutarnji dobici topline Qi (kWh)	287.762,50	
Godišnji iskoristivi solarni dobici topline Qs (kWh)	336.043,00	
Ukupni godišnji iskoristivi dobici topline Qg (kWh)	623.805,50	

7. ODGOVORNOST ZA PODATKE	
Projektant (ime i prezime / naziv i adresa)	Kap 4 d.o.o., Ksaver 210, Zagreb
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (potpis i žig)	<p>Nikola Šimunić dia</p>  <p>NIKOLA ŠIMUNIĆ mag.ing.arch. OVLAŠTENI ARHITEKT A 4121</p>
Glavni projektant zgrade (potpis i žig)	<p>Nikica Tabain dia</p>  <p>NIKICA TABAIN dipl.ing.arch. OVLAŠTENI ARHITEKT A 3277</p>
Datum i pečat projektantske tvrtke	<p>10.2016.</p>  <p>KAP4 d.o.o. Zagreb, Pokornoga 9</p>

B.11. Zaštita od buke

B.11. Zaštita od buke

ELABORAT ZAŠTITE 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 Poreču na k.č.br. 3396/1 k.o. Poreč. Zgrada je katnosti podrum+prizemlje+kat, Tlocrtne dimenzije prizemlja škole su cca

LAeq dan = 55 dB(A) i LAeq noć = 40dB(A)

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

Predmetna građevina je smještena u mještovitoj 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 stambenoj 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 ($R_{w,min}$) i maksimalne razine zvuka udara ($L_{w,max}$) – HRN U.J6.201.	$R_{w,min}$ (dB)	$L_{w,max}$ (dB)
zid između učionica, učionica i kabineta, između kabineta	52	-
zid s vratima između učionice ili kabineta i zajedničkog hodnika D_w	37	-
strop između učionice ili kabineta i učionice za tehnički, glazbeni	60	63

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 $L_{R,Aeq}$ 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 – zid od armiranog betona

Za računске aproksimacije kod proračuna zvučne zaštite od zračnog zvuka za masivne pregrade korišten je izraz

$$R_{sr} = 23 \log M - 9 \text{ dB}$$

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

uvjet koji mora biti zadovoljen $R_w = R_{sr} + 3 \text{ dB} > R_{w, \min}$ (očitan iz tablice ovisno o tipu konstrukcije)

R_w – vrednovani indeks zvučne izolacije – jednobrojna vrijednost indeksa zvučne izolacije u decibelima (dB) nakon pomicanja postupkom opisanim prema HRN EN ISO 717-1

OPIS SLOJA	DEBLJINA (cm)	TEŽINA (kg/m ²)
završni slojevi zida	/	/
a-b ploča (2500 kg/m ³)	20,0 cm	500 kg/m ²
završni slojevi zida	/	/
	$\Sigma =$	518 kg/m ²

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

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

ZADOVOLJAVA

$$R_w = 56 \text{ dB} > R_{w, \min} = 52 \text{ dB}$$

ZADOVOLJAVA

Ocjena indirektnih putova širenja zvuka

ZADOVOLJAVA

Ocjena građevinske konstrukcije u pogledu zvučne izolacije od uzdušnog zvuka prema

HRN U.J6.201 **ZADOVOLJAVA**

C.1.b - 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 $R_{w,r}^*$ (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
		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. - 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
		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 $R_w=50$ (dB)

površina zida: $A_{zida}=30.37$ m²

površina vrata: $A_{vrata}=2.40$ m² ; $R_{wvrata}=29$ dB

Srednja vrijednost zvučne izolacije zida s otvorima:

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

$$R_{w, sr} = -10 \log \left(\frac{30.37 \times 10^{-50/10} + 2.40 \times 10^{-29/10}}{30.37 + 2.40} \right)$$

$R_{w, sr} = 40$ dB

$R_{w, sr}=40$ 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.3. - Međukatna konstrukcija – strop između učionice ili kabineta i učionice za tehnički

– PRORAČUN ZVUČNE IZOLACIJE (R_w)

Za računске aproksimacije kod proračuna zvučne zaštite od zračnog zvuka za masivne pregrade korišten je izraz

$$R_{sr} = 23 \log M - 9 \text{ dB}$$

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

uvjet koji mora biti zadovoljen $R_w = R_{sr} + 3 \text{ dB} > R_{w, \min}$ (očitan iz tablice ovisno o tipu konstrukcije)

R_w – vrednovani indeks zvučne izolacije – jednobrojna vrijednost indeksa zvučne izolacije u decibelima (dB) nakon pomicanja postupkom opisanim prema HRN EN ISO 717-1

OPIS SLOJA	DEBLJINA (cm)	TEŽINA (kg/m ²)
završni slojevi poda	2 cm	16 kg/m ²
armirani plivajući estrih (2000 kg/m ³)	6,0 cm	120 kg/m ²
ekspandirani polistiren (EPS)	5 cm	/
elastificirane ekspandirani polistiren (EPS) (postavlja se u veritkalnom položaju uzduž svih zidova, oko instalacija, proboja, dovratnika, pragova i dr.)	3,0 cm	/
a-b ploča (2500 kg/m ³)	28,0 cm	700 kg/m ²
Izravnavajuća glet masa (2000 kg/m ³)	1,0 cm	20 kg/m ²
Neprovjetravani sloj zraka	/	/
Gips-kartonske ploče	/	/
	$\Sigma =$	856 kg/m ²

$$R_{sr} = 23 \log M - 9 \text{ dB} = 23 \log(856) - 9 \text{ dB} = 58 \text{ dB}$$

$$R_w = R_{sr} + 3 \text{ dB} = 58 \text{ dB} + 3 \text{ dB} = 61 \text{ dB}$$

ZADOVOLJAVA

$R_w=61 \text{ dB} > R_{w,\min}=60 \text{ dB}$

ZADOVOLJAVA

Ocjena indirektnih putova širenja zvuka

ZADOVOLJAVA

Ocjena građevinske konstrukcije u pogledu zvučne izolacije od uzdušnog zvuka prema

HRN U.J6.201 **ZADOVOLJAVA**

– PRORAČUN RAZINE ZVUKA UDARA (L_w)

Najveća dozvoljena vrijednosti razine zvuka udara $L_{wmax} = 48$ dB

OPIS SLOJA	DEBLJINA (cm)	TEŽINA (kg/m ²)
završni slojevi poda	2 cm	16 kg/m ²
armirani plivajući estrih (2000 kg/m ³)	6,0 cm	120 kg/m ²
ekspandirani polistiren (EPS)	5 cm	/
elastificirane ekspandirani polistiren (EPS) (postavlja se u verikalnom položaju uzduž svih zidova, oko instalacija, proboja, dovratnika, pragova i dr.)	3,0 cm	/
a-b ploča (2500 kg/m ³)	28,0 cm	700 kg/m ²
Izravnavajuća glet masa (2000 kg/m ³)	1,0 cm	20 kg/m ²
Neprovjetravani sloj zraka	/	/
Gips-kartonske ploče	/	/
	Σ=	856 kg/m ²

Provjera ostvarenja zvučne zaštite podne konstrukcije od udarne buke:

dinamička krutost $s=15$ MN/m³

težina gornje armirano-betonske podloge (cementni estrih) $M_1=120$ kg/m²

težina donje armiranobetonske ploče $M_2=700$ kg/m²

kritična frekvencija:

$$f_0 = 160 \cdot \sqrt{\frac{s'}{M_1}} \leq 100 \text{ Hz}$$

$$f_0 = 160 \cdot \sqrt{\frac{15}{120}} = 57 \text{ Hz} < 100 \text{ Hz}$$

$$l_{u,plo} = 35 \log M_2 - 101 = 35 \log 700 - 101 = -1,42$$

$$\Delta L_{500} = 40 \log \left(\frac{700}{f_0} \right) = 40 \log \left(\frac{700}{57} \right) = 43,57 \text{ dB}$$

$$l_{u,ukupno} = l_{u,plo} + \Delta L_{500} - 2 \text{ dB} = -1,42 + 43,57 - 2 = 40,15 \text{ dB}$$

$$L_w = 63 - l_{u,ukupno} = 63 - 40,15 = 22,85 \text{ dB} < L_{w,max} = 63 \text{ dB}$$

ZADOVOLJAVAJA

Konstrukcija zadovoljava u smislu zaštite od udarne buke

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 tipičnog kata:

prozori i balkonska vrata

Učionica orijentirana prema jugu, odnosno pristupnom putu (noć)

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

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

$$S_{\text{prozora učionice (1. kat)}} = 22,09 \text{ m}^2$$

Apsorpcijska površina $A=16$ m² za smještajne jedinice

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

$$R'_w = 45 - 25 + \log\left(\frac{22,09}{16}\right) + 5 = 25 \text{ dB}$$

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

Sa ugradbom prozora i balkonskih vrata 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)

$$L_{eq} = 32 + 10 \log 500 + 10 \log(25/50) - 5 = 51 \text{ dB}$$

C.8. – Strojarska oprema na krovu

Na krovu škole se nalazi strojarska oprema koja na udaljenosti od 1m proizvodi buku u razini 60 dB. Udaljenost strojarske opreme od ruba krova je 10 m što znači da je na rubu razina buke 52 dB, te se na rubu krova nalazi nadozid 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 gipskartonskih ploča i vijke. Gipskartonske 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, Listopad 2016.

Projektant :

Nikola Šimunić dipl.ing.arh.

**NIKOLA ŠIMUNIĆ**
mag.ing.arch.
OVLAŠTEN ARHITEKT
A 4121

C. GRAFIČKI DIO

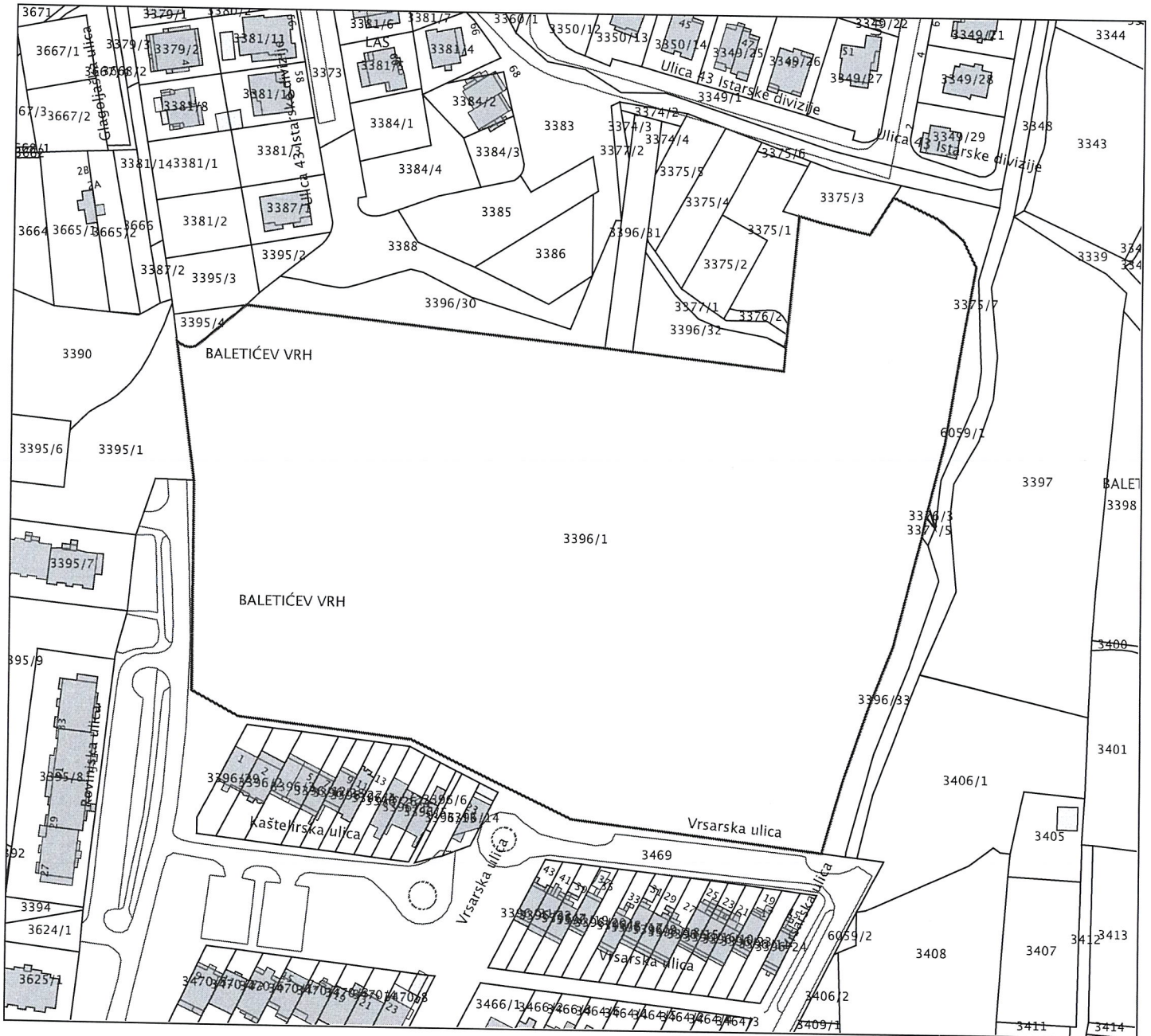
	Izvod iz katastarskog plana	1:1000
	Situacija na katastarskom planu	1:1000
	Situacija na geodetskoj podlozi	1:500
C.1.	Situacija s prizemljem građevina	1:250
C.2.	Tlocrt temelja dvorane	1:150
C.3.	Tlocrt prizemlja dvorane / tlocrt temelja i podruma škole	1:150
C.4.	Tlocrt 1. kata dvorane / tlocrt prizemlja škole	1:150
C.5.	Tlocrt krova dvorane / tlocrt 1. kata škole	1:150
C.6.	Tlocrt krova škole	1:150
C.7.	Presjeci 1-1, 2-2	1:150
C.8.	Presjeci 3-3, 4-4, 5-5	1:150
C.9.	Pročelja sjever/jug	1:150
C.10.	Pročelja istok/zapad	1:150
C.11.	Grafički prikaz tehnološkog rješenja kuhinje	
C.12.	Grafički prikaz primijenjenih propisa zaštite od požara	



KLASA: 935-12/16-02/397
 URBROJ: 541-27-05/6-16-2
 POREČ, 04.08.2016.

IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Mjerilo 1:2000
 Izvorno mjerilo 1:1000



Oslobođeno naplate upravnih pristojbi sukladno odredbama čl. 6, st. 1 Zakona o upravnim pristojbama (NN 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) .



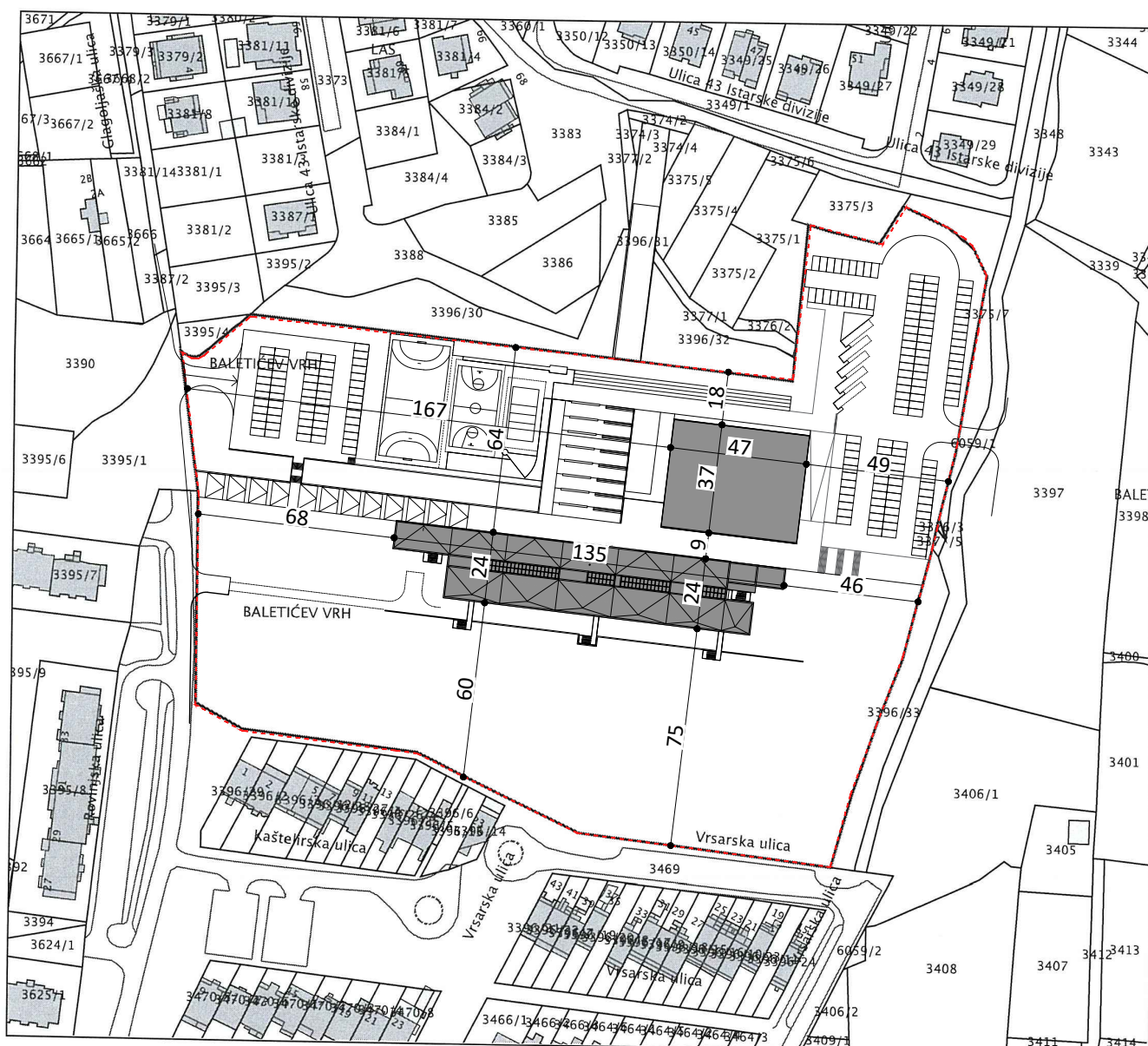
Službena osoba: Danijela Pleše
 ovlaštena geodetski referent



KLASA: 935-12/16-02/397
URBROJ: 541-27-05/6-16-2
POREČ, 04.08.2016.

IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

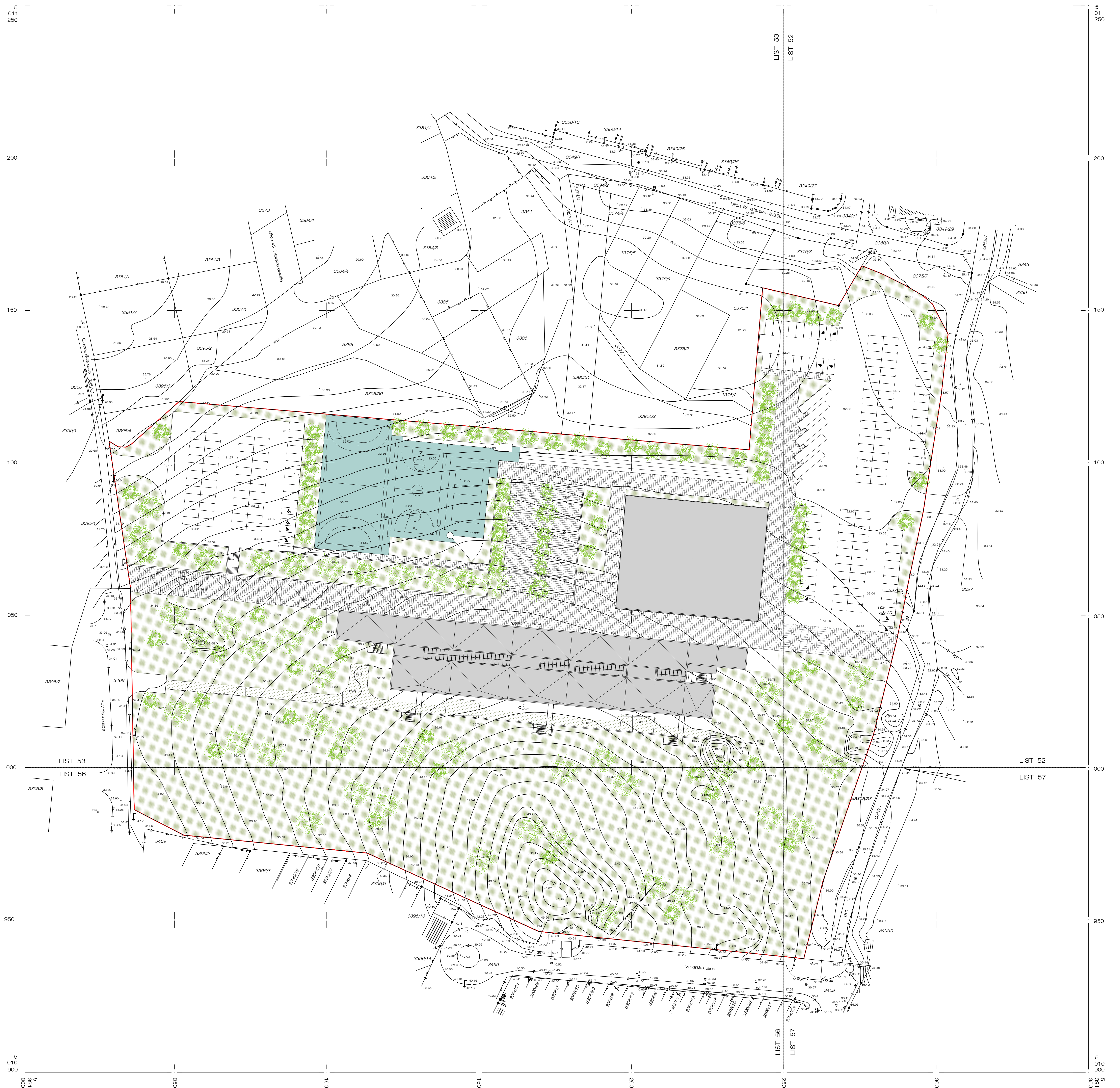
Mjerilo 1:2000
Izvorno mjerilo 1:1000

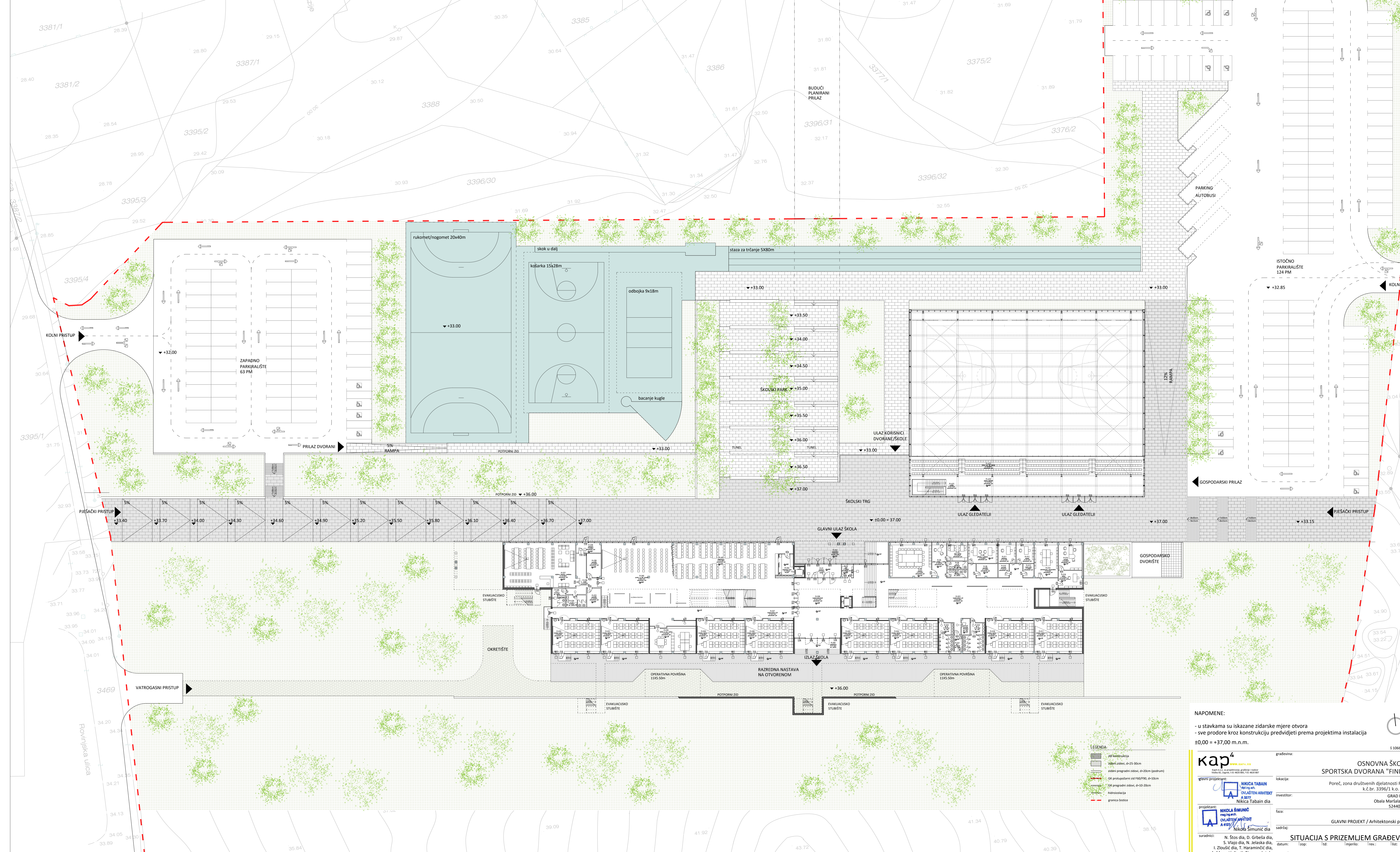


Oslobodeno naplate upravnih pristojbi sukladno odredbama čl. 6, st. 1 Zakona o upravnim pristojbama (NN br. 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13) .



Službena osoba: Danijela Pleše
ovlaštena geodetski referent





LEGENDA:

- AB Konstrukcija
- Štorni zidovi, 4-25-30cm
- Zidovi pregrade zidovi, 4-20cm (podzemni)
- OK pregrade od 160/190, 4-10cm
- OK pregrade od 4-10-20cm
- hloroplastična
- granca betona

NAPOMENE:

- u stavkama su iskazane zidarske mjere otvora
- sve prodore kroz konstrukciju predvidjeti prema projektima instalacija

±0,00 = +37,00 m.n.m.

3 1066 / v.594

kap4 GRAĐEVINARSTVO I INŽINJERING

glavni projektant: **NIKOLA TABAN** arhitekt
OVLASTENI ARHITEKT
A 3377
Nikola Taban dia

projektant: **NIKOLA ŠIMUNIĆ** arhitekt
OVLASTENI ARHITEKT
A 4191
Nikola Šimunić dia

suradnici: N. Štos dia, D. Gruba dia, S. Vlačić dia, N. Jelaska dia, I. Žloučić dia, T. Haraminčić dia, A. Marović dia, K. Rimac arh.teh.

građevina: OSNOVNA ŠKOLA I SPORTSKA DVORANA "FINIDA"

lokacija: Poreč, zona društvenih djelatnosti Finida, k.č.br. 3396/1 k.o. Poreč

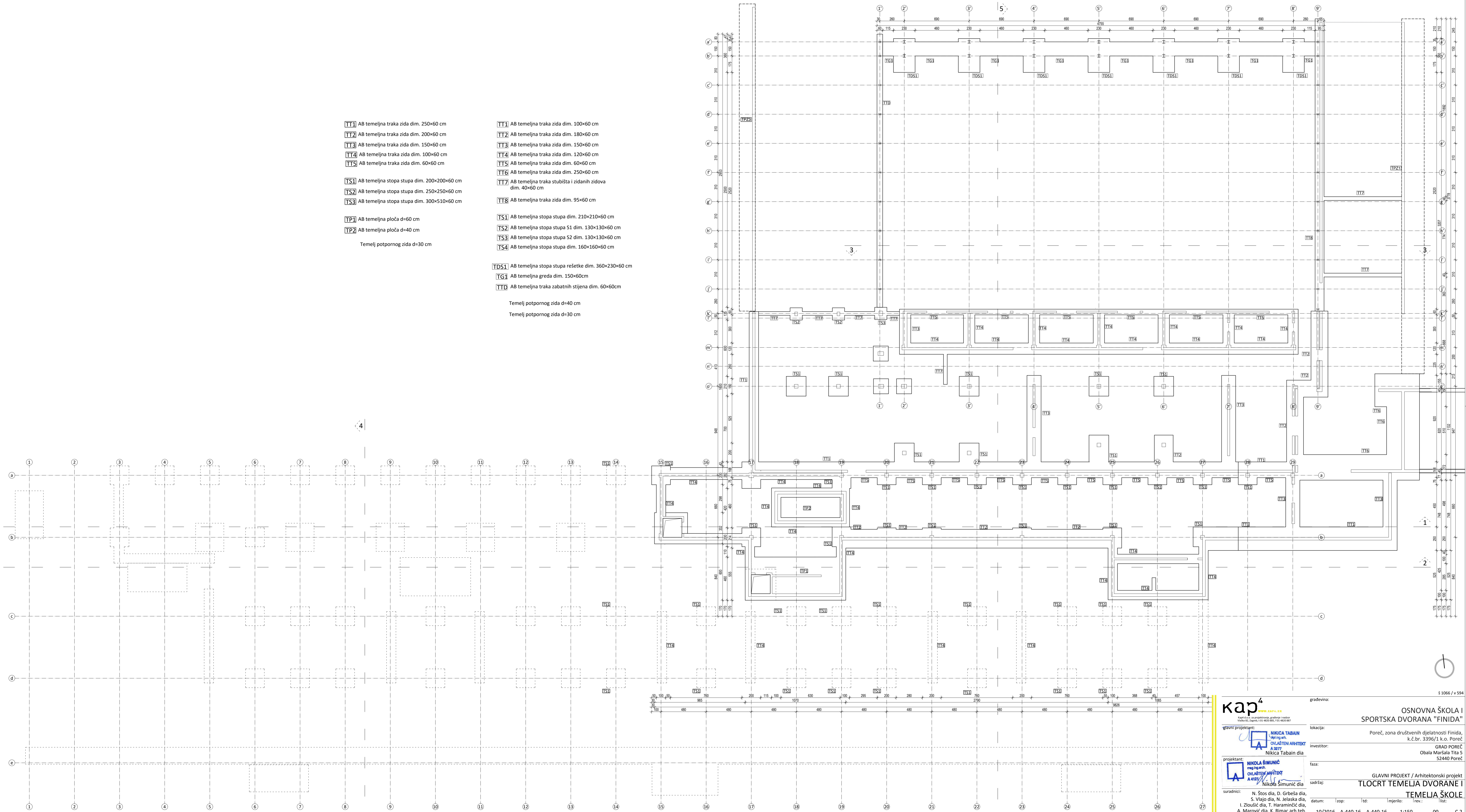
investitor: GRAD POREČ
Markala Tito 5
52440 Poreč

faza: GLAVNI PROJEKT / Arhitektonski projekt

sadržaj: SITUACIJA S PRIZEMLJEM GRAĐEVINA

datum: 10/2016
razp: A-440-16
list: A-440-16
imingenje: 1:250
revizija: 00
list: C.1

- TT1 AB temeljna traka zida dim. 250x60 cm
- TT2 AB temeljna traka zida dim. 200x60 cm
- TT3 AB temeljna traka zida dim. 150x60 cm
- TT4 AB temeljna traka zida dim. 100x60 cm
- TT5 AB temeljna traka zida dim. 60x60 cm
- TS1 AB temeljna stopa stupa dim. 200x200x60 cm
- TS2 AB temeljna stopa stupa dim. 250x250x60 cm
- TS3 AB temeljna stopa stupa dim. 300x510x60 cm
- TP1 AB temeljna ploča d=60 cm
- TP2 AB temeljna ploča d=40 cm
- Temelj potpornog zida d=30 cm
- TT1 AB temeljna traka zida dim. 100x60 cm
- TT2 AB temeljna traka zida dim. 180x60 cm
- TT3 AB temeljna traka zida dim. 150x60 cm
- TT4 AB temeljna traka zida dim. 120x60 cm
- TT5 AB temeljna traka zida dim. 60x60 cm
- TT6 AB temeljna traka zida dim. 250x60 cm
- TT7 AB temeljna traka stubišta i zidanih zidova dim. 40x60 cm
- TT8 AB temeljna traka zida dim. 95x60 cm
- TS1 AB temeljna stopa stupa dim. 210x210x60 cm
- TS2 AB temeljna stopa stupa S1 dim. 130x130x60 cm
- TS3 AB temeljna stopa stupa S2 dim. 130x130x60 cm
- TS4 AB temeljna stopa stupa dim. 160x160x60 cm
- TDS1 AB temeljna stopa stupa rešetke dim. 360x230x60 cm
- TG1 AB temeljna greda dim. 150x60cm
- TTD AB temeljna traka zabatnih stijena dim. 60x60cm
- Temelj potpornog zida d=40 cm
- Temelj potpornog zida d=30 cm



kap⁴ www.kap4.hr
 glavni projektant: **NIKOLA TABAIN** NIKOLA TABAIN d.o.o.
 projektant: **NIKOLA SIMUNIĆ** NIKOLA SIMUNIĆ d.o.o.
 suradnici: N. Štos dia, D. Grbeša dia, S. Vlačjo dia, N. Jelaska dia, I. Zloušić dia, T. Haraminčić dia, A. Marović dia, K. Rimac arh.teh.

lokacija: Poreč, zona društvenih djelatnosti Finida, k.č.br. 3396/1 k.o. Poreč
 investitor: **GRAD POREČ**
 Obala Maršala Tita 5 52440 Poreč
 faza: **OSNOVNA ŠKOLA I SPORTSKA DVORANA "FINIDA"**
 sadržaj: **GLAVNI PROJEKT / Arhitektonski projekt TLOCRT TEMELJA DVORANE I TEMELJA ŠKOLE**
 datum: 10/2016 izop: A-440-16 ltd: A-440-16 inženjer: 1:150 rev.: 00 list: C.2

SLOJEVI ZIDOVA (iz unutrašnjeg prema vanjskom)

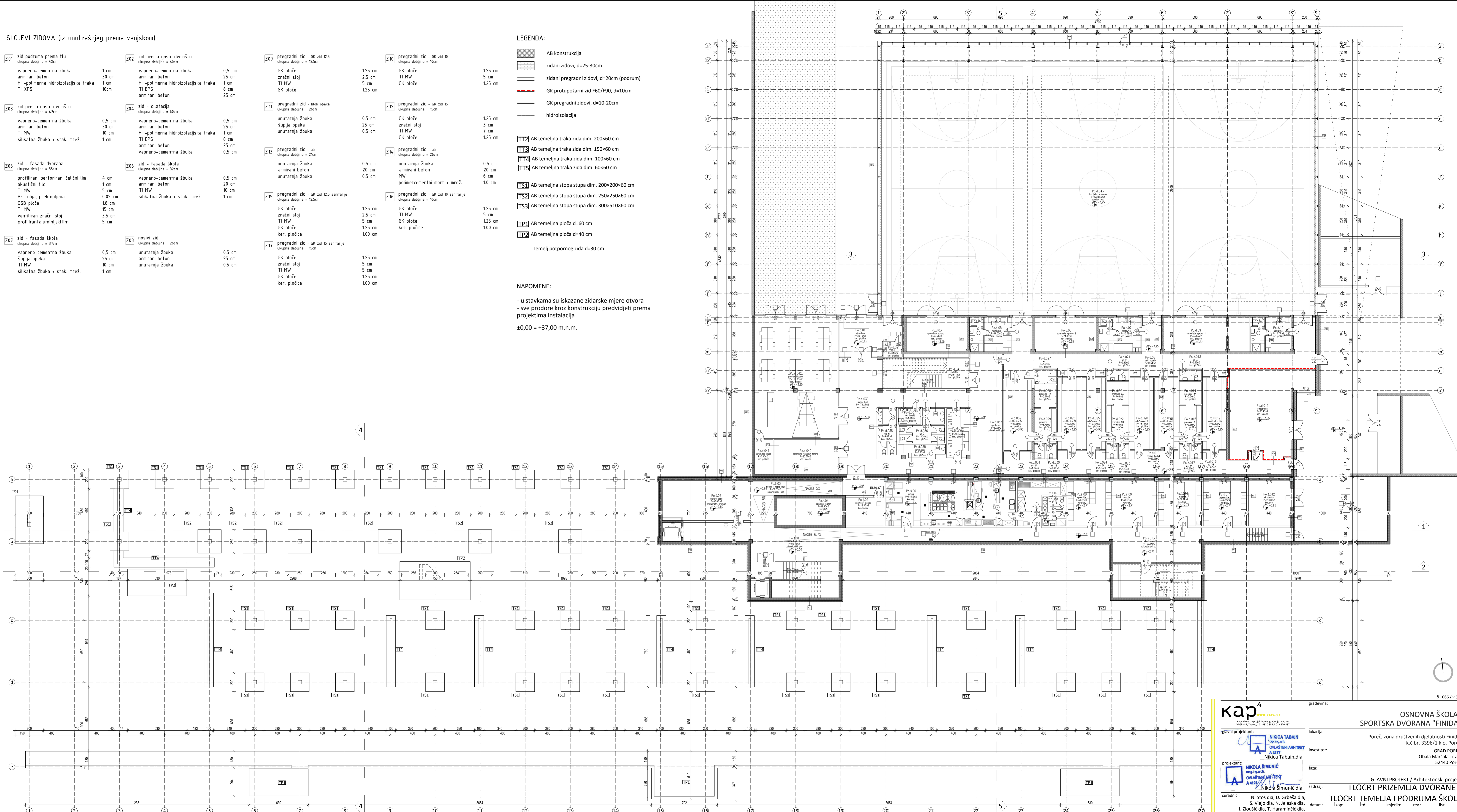
Z01 zid podruma prema tlu ukupna debljina = 42cm	Z02 zid prema gosp. dvorištu ukupna debljina = 60cm	Z09 pregradni zid - GK zid 12.5 ukupna debljina = 12.5cm	Z10 pregradni zid - GK zid 10 ukupna debljina = 10cm
vapneno-cementna žbuka 1 cm armirani beton 30 cm HI - polimerna hidroizolacijska traka 1 cm TI XPS 10cm	vapneno-cementna žbuka 0,5 cm armirani beton 25 cm HI - polimerna hidroizolacijska traka 1 cm TI EPS 8 cm armirani beton 25 cm	GK ploče 125 cm zračni sloj 2,5 cm TI MW 5 cm GK ploče 125 cm	GK ploče 125 cm TI MW 5 cm GK ploče 125 cm
Z03 zid prema gosp. dvorištu ukupna debljina = 52cm	Z04 zid - dilatacija ukupna debljina = 60cm	Z11 pregradni zid - blok opeka ukupna debljina = 26cm	Z12 pregradni zid - GK zid 15 ukupna debljina = 15cm
vapneno-cementna žbuka 0,5 cm armirani beton 30 cm TI MW 10 cm silikatna žbuka + stak. mrež. 1 cm	vapneno-cementna žbuka 0,5 cm armirani beton 25 cm HI - polimerna hidroizolacijska traka 1 cm TI EPS 8 cm armirani beton 25 cm vapneno-cementna žbuka 0,5 cm	unutarnja žbuka 0,5 cm šuplja opeka 25 cm unutarnja žbuka 0,5 cm	GK ploče 125 cm zračni sloj 3 cm TI MW 7 cm GK ploče 125 cm
Z05 zid - fasada dvorana ukupna debljina = 35cm	Z06 zid - fasada škola ukupna debljina = 32cm	Z13 pregradni zid - ab ukupna debljina = 21cm	Z14 pregradni zid - ab ukupna debljina = 26cm
profilirani perforirani čelični lim 4 cm akustični filc 1 cm TI MW 5 cm PE folija, preklapljena 0,02 cm OSB ploče 1,8 cm TI MW 15 cm ventiliran zračni sloj 3,5 cm profilirani aluminijski lim 5 cm	vapneno-cementna žbuka 0,5 cm armirani beton 20 cm TI MW 10 cm silikatna žbuka + stak. mrež. 1 cm	unutarnja žbuka 0,5 cm armirani beton 20 cm unutarnja žbuka 0,5 cm	unutarnja žbuka 0,5 cm armirani beton 20 cm MW 6 cm polimercementni mort + mrež. 1,0 cm
Z07 zid - fasada škola ukupna debljina = 37cm	Z08 nosivi zid ukupna debljina = 26cm	Z15 pregradni zid - GK zid 12.5 sanitarije ukupna debljina = 12.5cm	Z16 pregradni zid - GK zid 10 sanitarije ukupna debljina = 10cm
vapneno-cementna žbuka 0,5 cm šuplja opeka 25 cm TI MW 10 cm silikatna žbuka + stak. mrež. 1 cm	unutarnja žbuka 0,5 cm armirani beton 25 cm unutarnja žbuka 0,5 cm	GK ploče 125 cm zračni sloj 2,5 cm TI MW 5 cm GK ploče 125 cm ker. pločice 1,00 cm	GK ploče 125 cm TI MW 5 cm GK ploče 125 cm ker. pločice 1,00 cm
	Z17 pregradni zid - GK zid 15 sanitarije ukupna debljina = 15cm		
	GK ploče 125 cm zračni sloj 5 cm TI MW 5 cm GK ploče 125 cm ker. pločice 1,00 cm		

- LEGENDA:**
- AB konstrukcija
 - zidani zidovi, d=25-30cm
 - zidani pregradni zidovi, d=20cm (podrum)
 - GK protupožarni zid F60/F90, d=10cm
 - GK pregradni zidovi, d=10-20cm
 - hidroizolacija
- TT2** AB temeljna traka zida dim. 200x60 cm
TT3 AB temeljna traka zida dim. 150x60 cm
TT4 AB temeljna traka zida dim. 100x60 cm
TT5 AB temeljna traka zida dim. 60x60 cm
- TS1** AB temeljna stopa stupa dim. 200x200x60 cm
TS2 AB temeljna stopa stupa dim. 250x250x60 cm
TS3 AB temeljna stopa stupa dim. 300x510x60 cm
- TP1** AB temeljna ploča d=60 cm
TP2 AB temeljna ploča d=40 cm
- Temelj potpornog zida d=30 cm

NAPOMENE:

- u stavkama su iskazane zidarske mjere otvora
- sve prodore kroz konstrukciju predvidjeti prema projektima instalacija

±0,00 = +37,00 m.n.m.



kap⁴ građevina: **OSNOVNA ŠKOLA I SPORTSKA DVORANA "FINIDA"**

Projekat: **NIKOLA TABAIN** (NIKICA TABAIN) / OVLASTEN ARHITEKT

Projektant: **NIKOLA ŠIMUNIC** (NIKOLA ŠIMUNIC) / OVLASTEN ARHITEKT

Suradnici: N. Štos dia, D. Grbeša dia, S. Vlačjo dia, N. Jelaska dia, I. Zloušić dia, T. Haraminčić dia, A. Marović dia, K. Rimac arh.teh.

Lokacija: Poreč, zona društvenih djelatnosti Finida, k.č.br. 3396/1 k.o. Poreč

Investitor: **GRAD POREČ** / Obala Maršala Tita 5 52440 Poreč

Faza: **GLAVNI PROJEKT / Arhitektonski projekt**

Sadržaj: **TLOCRT TEMELJA I PODRUMA / TLOCRT PRIZEMLJA DVORANE**

Datum: 10/2016

Šifra: A-440-16

Mjerilo: 1:150

Revizija: 00

Stranica: C.3

SLOJEVI ZIDOVA (iz unutrašnjeg prema vanjskom)

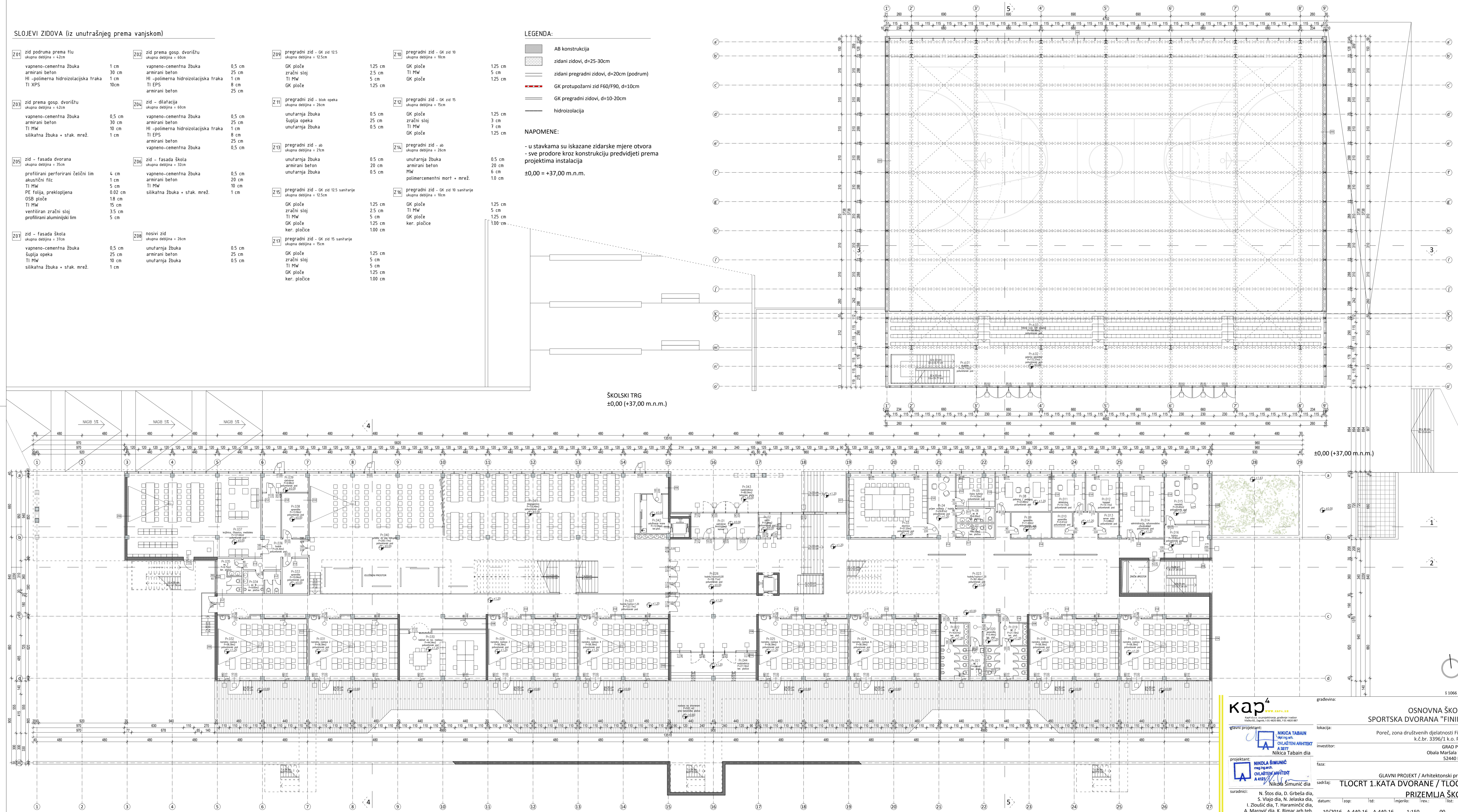
Z01 zid podruma prema tlu ukupna debljina = 42cm	Z02 zid prema gosp. dvorištu ukupna debljina = 60cm	Z09 pregradni zid - GK zid 12.5 ukupna debljina = 12.5cm	Z10 pregradni zid - GK zid 10 ukupna debljina = 10cm
vapneno-cementna žbuka armirani beton HI - polimerna hidroizolacijska traka TI XPS	vapneno-cementna žbuka armirani beton HI - polimerna hidroizolacijska traka TI EPS armirani beton	GK ploče zračni sloj TI MW GK ploče	GK ploče TI MW GK ploče
1 cm 30 cm 1 cm 10cm	0,5 cm 25 cm 1 cm 8 cm 25 cm	125 cm 5 cm 5 cm 125 cm	125 cm 5 cm 125 cm
Z03 zid prema gosp. dvorištu ukupna debljina = 52cm	Z04 zid - dilatacija ukupna debljina = 60cm	Z11 pregradni zid - blok opeka ukupna debljina = 26cm	Z12 pregradni zid - GK zid 15 ukupna debljina = 15cm
vapneno-cementna žbuka armirani beton TI MW silikatna žbuka + stak. mrež.	vapneno-cementna žbuka armirani beton HI - polimerna hidroizolacijska traka TI EPS armirani beton vapneno-cementna žbuka	unutarnja žbuka šuplja opeka unutarnja žbuka	GK ploče zračni sloj TI MW GK ploče
0,5 cm 30 cm 10 cm 1 cm	0,5 cm 25 cm 1 cm 8 cm 25 cm 0,5 cm	0,5 cm 25 cm 0,5 cm	125 cm 3 cm 7 cm 125 cm
Z05 zid - fasada dvorana ukupna debljina = 35cm	Z06 zid - fasada škola ukupna debljina = 32cm	Z13 pregradni zid - ab ukupna debljina = 31cm	Z14 pregradni zid - ab ukupna debljina = 26cm
profilirani perforirani čelični lim akustični filc TI MW PE folija, preklopljena OSB ploče TI MW ventiliran zračni sloj profilirani aluminijski lim	vapneno-cementna žbuka armirani beton TI MW silikatna žbuka + stak. mrež.	unutarnja žbuka armirani beton unutarnja žbuka	unutarnja žbuka armirani beton MW polimercementni mort + mrež.
4 cm 1 cm 5 cm 0,02 cm 1,8 cm 15 cm 3,5 cm 5 cm	0,5 cm 20 cm 10 cm 1 cm	0,5 cm 20 cm 0,5 cm	0,5 cm 20 cm 6 cm 1,0 cm
Z07 zid - fasada škola ukupna debljina = 37cm	Z08 nosivi zid ukupna debljina = 26cm	Z15 pregradni zid - GK zid 12.5 sanitarje ukupna debljina = 12.5cm	Z16 pregradni zid - GK zid 10 sanitarje ukupna debljina = 10cm
vapneno-cementna žbuka šuplja opeka TI MW silikatna žbuka + stak. mrež.	unutarnja žbuka armirani beton unutarnja žbuka	GK ploče zračni sloj TI MW GK ploče ker. pločice	GK ploče TI MW GK ploče ker. pločice
0,5 cm 25 cm 10 cm 1 cm	0,5 cm 25 cm 0,5 cm	125 cm 2,5 cm 5 cm 125 cm 1,00 cm	125 cm 5 cm 125 cm 1,00 cm

LEGENDA:

- AB konstrukcija
- zidani zidovi, d=25-30cm
- zidani pregradni zidovi, d=20cm (podrum)
- GK protupožarni zid F60/F90, d=10cm
- GK pregradni zidovi, d=10-20cm
- hidroizolacija

NAPOMENE:

- u stavkama su iskazane zidarske mjere otvora
- sve prostore kroz konstrukciju predviđjeti prema projektima instalacija
±0,00 = +37,00 m.n.m.



gradjevina: **kap⁴** www.kap4.hr
 glavni projektant: **NIKOLA TABAIN** www.kap4.hr
 projektant: **NIKOLA ŠIMUNIĆ**
 suradnici: N. Štos dia, D. Grbeša dia, S. Vlačjo dia, N. Jelaska dia, I. Zloušić dia, T. Haraminčić dia, A. Marović dia, K. Rimac arh.teh.

lokacija: Poreč, zona društvenih djelatnosti Finida, k.č.br. 3396/1 k.o. Poreč
 investitor: **GRAD POREČ**
 Obala Maršala Tita 5
 52440 Poreč

GLAVNI PROJEKT / Arhitektonski projekt
TLOCRT 1.KATA DVORANE / TLOCRT PRIZEMLJA ŠKOLE

datum: 10/2016
 izop: A-440-16
 ldt: A-440-16
 imjerilo: 1:150
 rev.: 00
 list: C.4

SLOJEVI ZIDOVA (iz unutrašnjeg prema vanjskom)

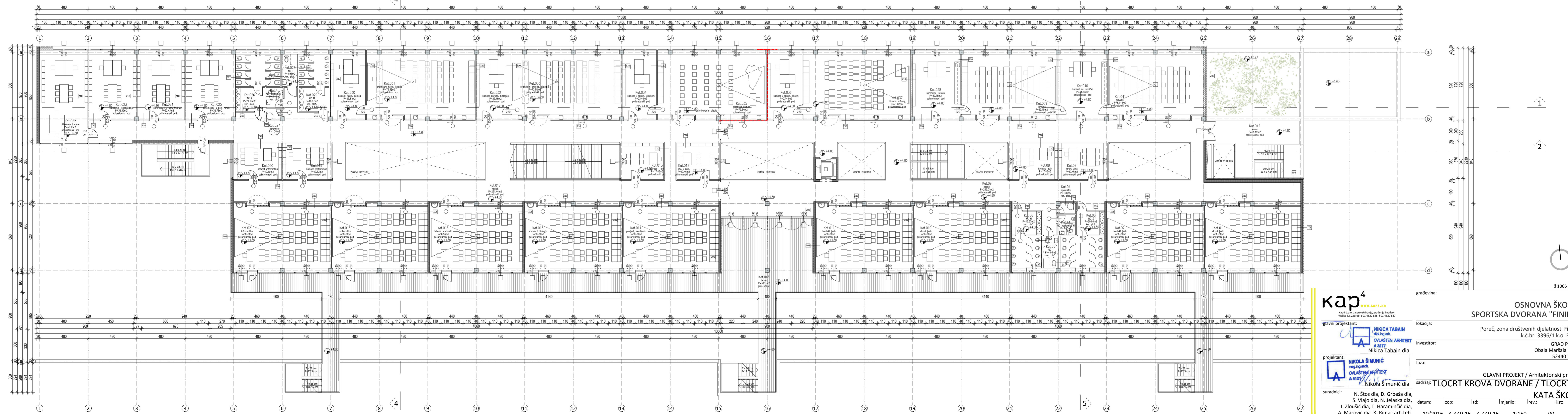
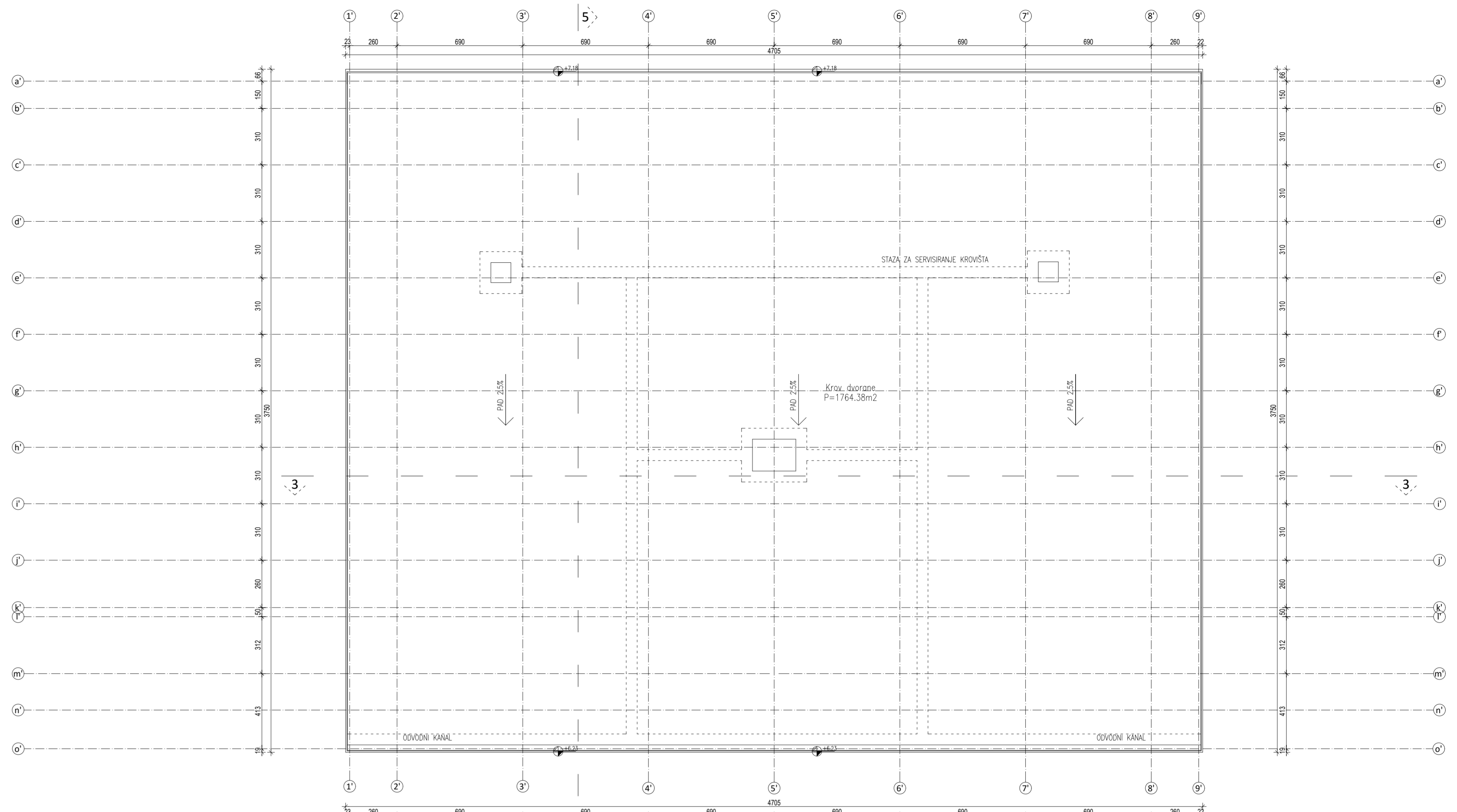
Z01 zid podruma prema tlu ukupna debljina = 42cm	Z02 zid prema gosp. dvorištu ukupna debljina = 60cm	Z09 pregradni zid - GK zid 12.5 ukupna debljina = 12.5cm	Z10 pregradni zid - GK zid 10 ukupna debljina = 10cm
vapneno-cementna žbuka 1 cm	vapneno-cementna žbuka 0,5 cm	GK ploče 125 cm	GK ploče 125 cm
armirani beton 30 cm	armirani beton 25 cm	zračni sloj 5 cm	TI MW 5 cm
HI - polimerna hidroizolacijska traka 1 cm	HI - polimerna hidroizolacijska traka 1 cm	TI MW 5 cm	GK ploče 125 cm
TI XPS 10cm	TI EPS 8 cm	GK ploče 125 cm	
	armirani beton 25 cm		
Z03 zid prema gosp. dvorištu ukupna debljina = 52cm	Z04 zid - dilatacija ukupna debljina = 60cm	Z11 pregradni zid - blok opeka ukupna debljina = 26cm	Z12 pregradni zid - GK zid 15 ukupna debljina = 15cm
vapneno-cementna žbuka 0,5 cm	vapneno-cementna žbuka 0,5 cm	unutarnja žbuka 0,5 cm	GK ploče 125 cm
armirani beton 30 cm	armirani beton 25 cm	šuplja opeka 25 cm	zračni sloj 3 cm
TI MW 10 cm	HI - polimerna hidroizolacijska traka 1 cm	unutarnja žbuka 0,5 cm	TI MW 7 cm
silikatna žbuka + stak. mrež. 1 cm	TI EPS 8 cm		GK ploče 125 cm
	armirani beton 25 cm		
	vapneno-cementna žbuka 0,5 cm		
Z05 zid - fasada dvorana ukupna debljina = 35cm	Z06 zid - fasada škola ukupna debljina = 32cm	Z13 pregradni zid - ab ukupna debljina = 26cm	Z14 pregradni zid - ab ukupna debljina = 26cm
profilirani perforirani čelični lim 4 cm	vapneno-cementna žbuka 0,5 cm	unutarnja žbuka 0,5 cm	unutarnja žbuka 0,5 cm
akustični filc 1 cm	armirani beton 20 cm	armirani beton 20 cm	armirani beton 20 cm
TI MW 5 cm	TI MW 10 cm	MW 10 cm	MW 6 cm
PE folija, preklopljena 0,02 cm	TI MW 10 cm	polimercementni mort + mrež. 1,0 cm	
OSB ploče 1,8 cm	silikatna žbuka + stak. mrež. 1 cm		
TI MW 15 cm			
ventiliran zračni sloj 3,5 cm			
profilirani aluminijski lim 5 cm			
Z07 zid - fasada škola ukupna debljina = 37cm	Z08 nosivi zid ukupna debljina = 26cm	Z15 pregradni zid - GK zid 12.5 sanitarje ukupna debljina = 12.5cm	Z16 pregradni zid - GK zid 10 sanitarje ukupna debljina = 10cm
vapneno-cementna žbuka 0,5 cm	unutarnja žbuka 0,5 cm	GK ploče 125 cm	GK ploče 125 cm
šuplja opeka 25 cm	armirani beton 20 cm	zračni sloj 2,5 cm	TI MW 5 cm
TI MW 10 cm	unutarnja žbuka 0,5 cm	TI MW 5 cm	GK ploče 125 cm
silikatna žbuka + stak. mrež. 1 cm		GK ploče 125 cm	ker. pločice 1,00 cm
		ker. pločice 1,00 cm	
		Z17 pregradni zid - GK zid 15 sanitarje ukupna debljina = 15cm	
		GK ploče 125 cm	
		zračni sloj 5 cm	
		TI MW 5 cm	
		GK ploče 125 cm	
		ker. pločice 1,00 cm	

LEGENDA:

- AB konstrukcija
- zidani zidovi, d=25-30cm
- zidani pregradni zidovi, d=20cm (podrum)
- GK protupožarni zid F60/F90, d=10cm
- GK pregradni zidovi, d=10-20cm
- hidroizolacija

NAPOMENE:

- u stavkama su iskazane zidarske mjere otvora
- sve prodore kroz konstrukciju predvidjeti prema projektima instalacija
- ±0,00 = +37,00 m.n.m.



kap4 građevinarstvo

OSNOVNA ŠKOLA I SPORTSKA DVORANA "FINIDA"

gradjevina: Poreč, zona društvenih djelatnosti Finida, k.č.br. 3396/1 k.o. Poreč

glavni projektant: NIKOLA ŠIMUNIĆ
NIKICA TABAIN
OVLASTEN ARHITEKT

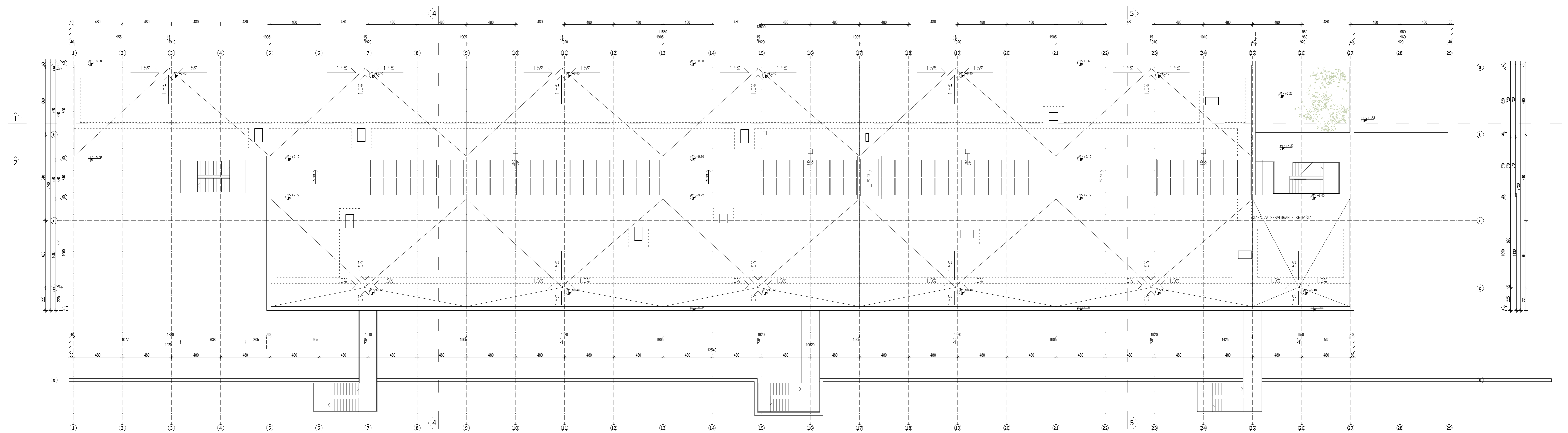
investitor: GRAD POREČ
Obala Maršala Tita 5
52440 Poreč

projektant: NIKOLA ŠIMUNIĆ
OVLASTEN ARHITEKT

glavni projekt / Arhitektonski projekt: TLOCRT KROVA DVORANE / TLOCRT 1.

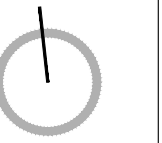
suradnici: N. Štos dia, D. Grbeša dia, S. Vlačjo dia, N. Jelaska dia, I. Zloušić dia, T. Haraminčić dia, A. Marović dia, K. Rimac arh.teh.

datum: 10/2016
izop: A-440-16
ltd: A-440-16
imjerio: 1:150
rev.: 00
list: C.5

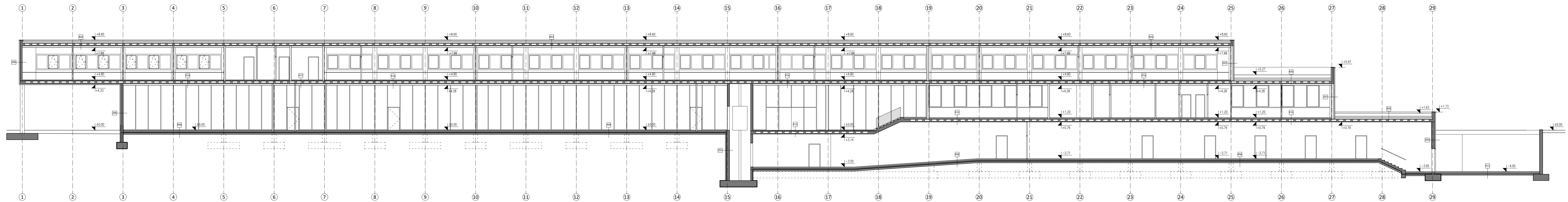


NAPOMENE:
 - u stavkama su iskazane zidarske mjere otvora
 - sve prodore kroz konstrukciju predvidjeti prema projektima instalacija
 ±0,00 = +37,00 m.n.m.

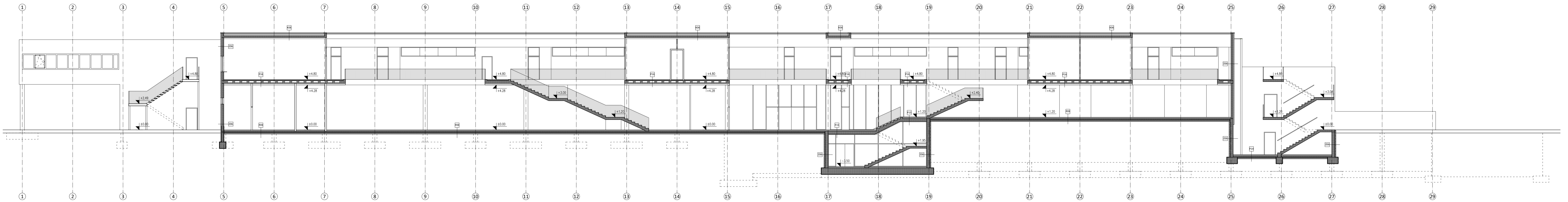
		gradjevina: OSNOVNA ŠKOLA I SPORTSKA DVORANA "FINIDA"	
glavni projektant: NIKICA TABAIN Ovlašteni arhitekt A 3277 Nikica Tabain dia		lokacija: Poreč, zona društvenih djelatnosti Finida, k.č.br. 3396/1 k.o. Poreč	
projektant: NIKOLA ŠIMUNIĆ mag.ing.arch. Ovlašteni arhitekt A 412 Nikola Šimunić dia		investitor: GRAD POREČ Obala Maršala Tita 5 52440 Poreč	
suradnici: N. Štos dia, D. Grbeša dia, S. Vlajo dia, N. Jelaska dia, I. Zloušić dia, T. Haraminčić dia, A. Marović dia, K. Rimac arh.teh.		faza: GLAVNI PROJEKT / Arhitektonski projekt sadržaj:	
datum: 10/2016		izop: A-440-16 A-440-16 ldt: 1:150 imjerilo: 00 list: C.6	



§ 1066 / v 594



PRESJEK 1-1



PRESJEK 2-2

SLOJEVI KROVOVA I TERASA

K02 Ravni krov - neprohodni krov škole
ukupna debljina = 53-64cm

- gres ker.pl. na PVC podlošcima (hodne površine) 8 cm
- šljunak (16-32 mm) 0,3 cm
- geotekstil 300 gr/m2 0,2 cm
- HI - Sintetička hidroizo. membrana 12 cm
- TI - ekstrudirani polistiren, kao XPS 2 cm
- parna brana 12 cm
- beton za pad min. 1% 6-12 cm
- AB ploča - "Nautilus" elementi 28 cm
- spušteni strop

K05 Ravni krov - zeleni neprohodni krov škola
ukupna debljina = 85-88cm

- vegetacijski pokrov 34 cm
- supstrat na mineralnoj osnovi 0,02 cm
- polipropilenski geotekstil 0,02 cm
- drenažni sloj kao POLYSTUOIA 20 0,1 cm
- geotekstil 300 gr/m2 0,1 cm
- TI XPS 12 cm
- HI - TPO sintetske hidroizo. trake 1 cm
- geotekstil 300 gr/m2 12 cm
- beton u padu 5-8 cm
- AB ploča - "Nautilus" elementi 28 cm
- znižani $\leq 1m$

K06 Kosi krov - neprohodni krov škola
ukupna debljina = 41-52cm

- drobljeni kamen iz iskopa (16-32 mm) 8 cm
- geotekstil 300 gr/m2 0,3 cm
- HI - Sintetička hidroizo. membrana 0,2 cm
- TI - ekstrudirani polistiren, kao XPS 12 cm
- parna brana 12 cm
- beton za pad min. 1% 6-10 cm
- AB ploča - "Nautilus" elementi 16 cm
- spušteni strop

SLOJEVI PODOVA (odozgo prema dolje)

P06 pod na tlu - pod hodnika u podrumu
ukupna debljina = 62cm

- poliuretanski premaz 8 cm
- cementni estrih - armiran M35 min 0,02 cm
- polietilenska folija 0,02 cm
- ekstrudirani polistiren - XPS 5 cm
- elastificirani EPS 2 cm
- temeljna armirano-betonska ploča 12 cm
- HI -polimerbitumenskim trakama 1 cm
- podložni beton 14 cm
- nasip nabijenog krupnog šljunka 20 cm

P09 pod na tlu - pod hodnika, uč., kab., PVN, blag.
ukupna debljina = 62cm

- poliuretanski premaz 8 cm
- cementni estrih - armiran M35 min 0,02 cm
- polietilenska folija 0,02 cm
- ekstrudirani polistiren - XPS 5 cm
- elastificirani EPS 2 cm
- temeljna armirano-betonska ploča 12 cm
- HI -polimerbitumenskim trakama 1 cm
- podložni beton 14 cm
- nasip nabijenog krupnog šljunka 20 cm

P11 pod na tlu - gosp. dvorište
ukupna debljina = 54cm

- asfalt 6,00 cm
- sitnozrnati AB u padu 15% 8 cm
- hidroizolacijski premaz 0,20 cm
- temeljna armirano-betonska podloga 20 cm
- nasip nabijenog krupnog šljunka 20 cm

P15 pod prizemlja - iznad podruma
ukupna debljina = 38cm

- poliuretanski premaz 8 cm
- cementni estrih - armiran M35 min 0,02 cm
- polietilenska folija 0,02 cm
- elastificirani EPS 2+1 cm
- AB ploča - "Nautilus" elementi 28 cm

P16 pod kata - hodnik, učion., kab.
ukupna debljina = 55cm

- poliuretanski premaz 8 cm
- cementni estrih - armiran M35 min 0,02 cm
- polietilenska folija 0,02 cm
- elastificirani EPS 2+1 cm
- AB ploča - "Nautilus" elementi 28 cm
- zračni stoj 15 cm
- GK ploče 125 cm

P17 pod kata - sanitarije
ukupna debljina = 56cm

- keramičke pločice u ljeplju 1 cm
- hidroizolacijski premaz 0,30 cm
- cementni estrih - armiran M35 min 8 cm
- polietilenska folija 0,02 cm
- elastificirani EPS 2+1 cm
- AB ploča - "Nautilus" elementi 28 cm
- zračni stoj 15 cm
- GK ploče 125 cm

SLOJEVI ZIDOVA (iz unutrašnjeg prema vanjskom)

Z01 zid podruma prema tlu
ukupna debljina = 42cm

- vapneno-cementna žbuka 1 cm
- armirani beton 30 cm
- HI -polimerna hidroizolacijska traka 1 cm
- TI XPS 10cm

Z06 zid - fasada škola
ukupna debljina = 32cm

- vapneno-cementna žbuka 0,5 cm
- armirani beton 20 cm
- TI MW 10 cm
- silikatna žbuka + stak mrež. 1 cm

Z07 zid - fasada škola
ukupna debljina = 37cm

- vapneno-cementna žbuka 0,5 cm
- šuplja opeka 25 cm
- TI MW 10 cm
- silikatna žbuka + stak mrež. 1 cm

- LEGENDA:
- AB konstrukcija
 - zidani zidovi, d=25-30cm
 - zidani pregradni zidovi, d=20cm (podrum)
 - GK pretoplošni zid F60/P90, d=10cm
 - GK pregradni zidovi, d=10-20cm
 - hidroizolacija
 - granica čestice

±0,00 = +37,00 m.n.m.

kap⁴

NIKOLA ŠIMUNIĆ
OVLASTEN ARHITEKT
A 3877
Nikola Šimunić dia

projekant:
NIKOLA ŠIMUNIĆ
OVLASTEN ARHITEKT
A 3877
Nikola Šimunić dia

suradnici:
N. Štos dia, D. Grbeša dia,
S. Vlačjo dia, N. Jelaska dia,
I. Zloušić dia, T. Haraminčić dia,
A. Marović dia, K. Rimac arh.teh.

gradjevina:

lokacija:

investitor:

faza:

sadržaj:

OSNOVNA ŠKOLA I
SPORTSKA DVORANA "FINIDA"

Poreč, zona društvenih djelatnosti Finida,
k.č.br. 3396/1 k.o. Poreč

GRAD POREČ

Obala Maršala Tita 5
52440 Poreč

GLAVNI PROJEKT / Arhitektonski projekt

PRESJECI 1-1, 2-2

datum: 10/2016

izop: A-440-16

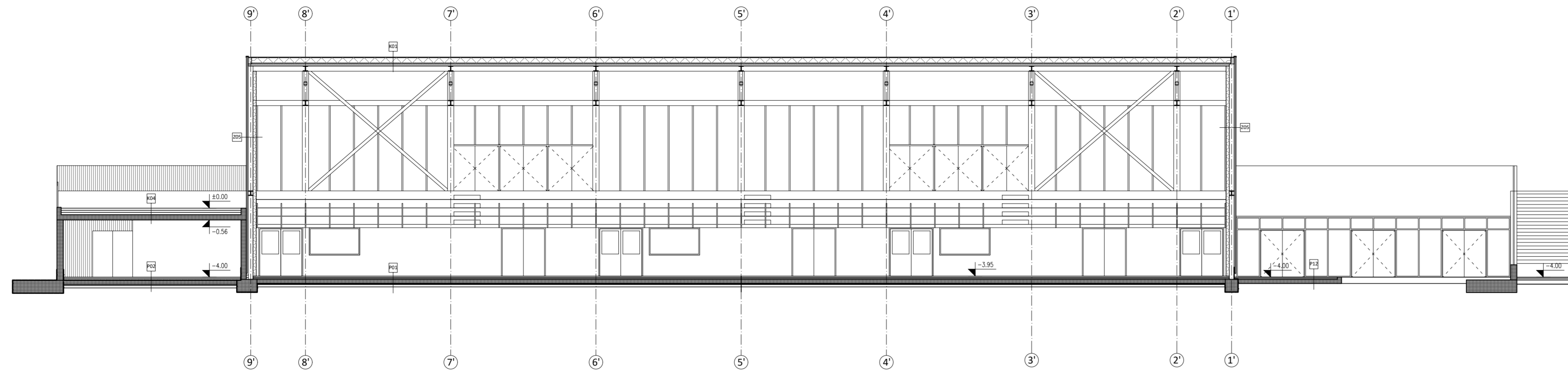
ltd: A-440-16

imjerilo: 1:150

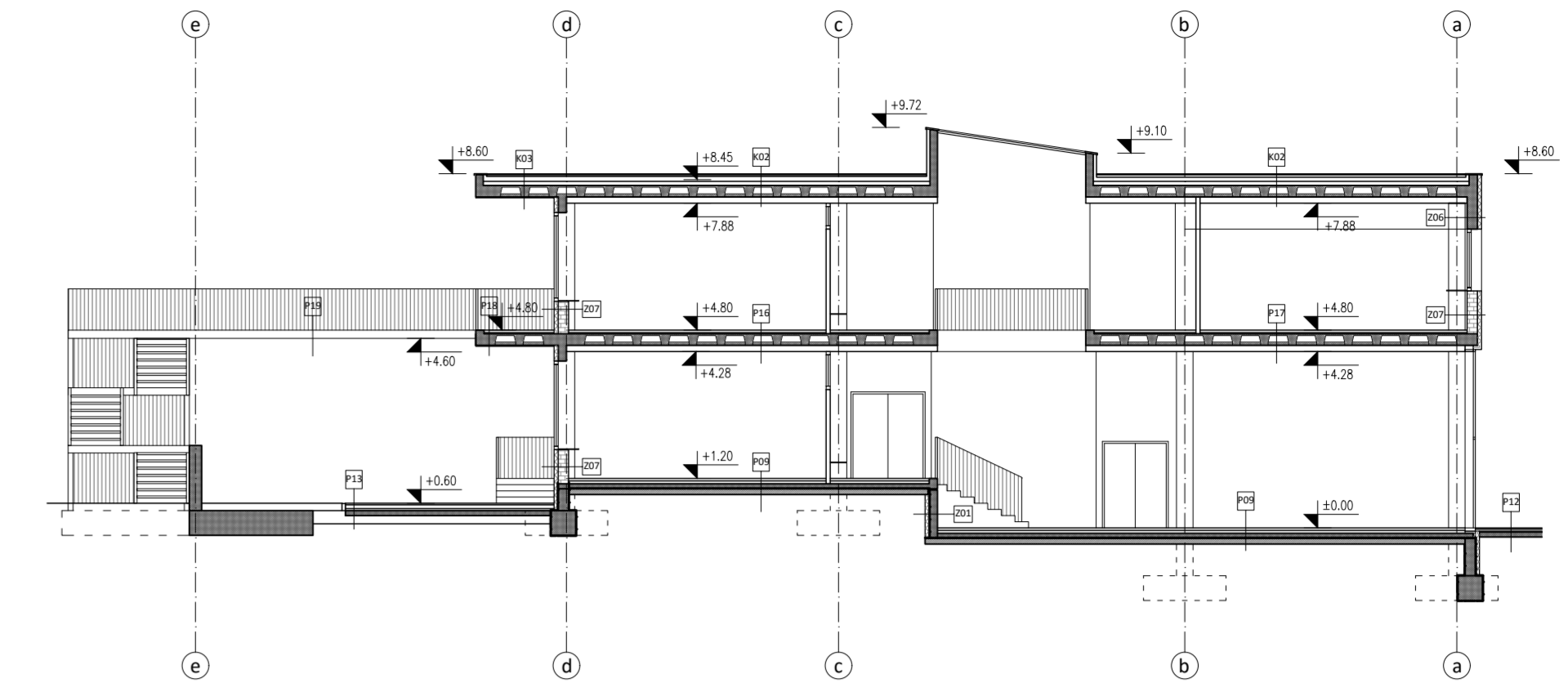
rev.: 00

list: C.7

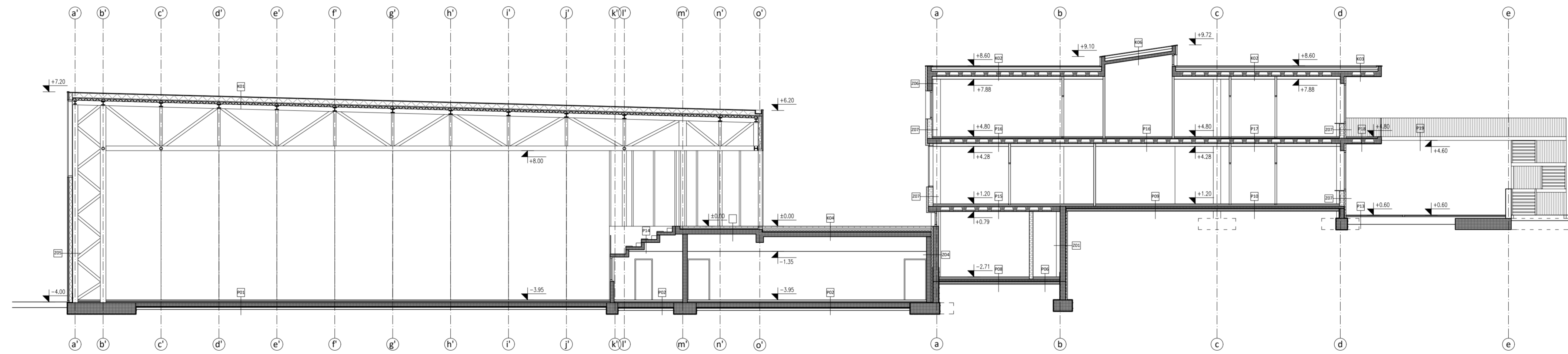
5.1066 / v.594



PRESJEK 3-3



PRESJEK 4-4



PRESJEK 5-5

SLOJEVI KROVOVA I TERASA

K01 Ravni krov - neprohodni krov dvorane ukupna debljina = 54cm	protinsolacijski zaštitni sloj Hj - sintetička traka poliolefin TI - kamena vuna PE sa slojem aluminijske folije Kamena vuna - s donje strane kaširana staklenim voalom akustični filc nosivi trapezni če lim plastificiran	3 cm 0,15 cm 25 cm 0,20 cm m 5 cm h 0,5 cm ^m 8,5 cm
K02 Ravni krov - neprohodni krov škole ukupna debljina = 53-64cm	gres ker.pl. na PVC podloščima (hodne površine šljunak (16-32 mm) geotextil 300 gr/m2 HI - sintetička hidroizol. membrana TI - ekstrudirani polistiren, kao XPS parna brana beton za pad min. 1% AB ploča - "Nautilus" elementi spušteni strop	8 cm 0,3 cm 1 cm 12 cm m 6-12 cm 28 cm
K04 Ravni krov - prohodni krov iznad svlačionica ukupna debljina = 62cm	betonski prefabricirani oplotnici cementni mort polietilenska drenajna folija kao Schluter TrobatO armirana betonska podloga polietilenska folija geotekstil 300 gr/m2 ekstrudirani polistiren XPS HI - TPO sintetičke hidroizol. trake geotekstil 500 gr/m2 AB stropna ploča u nagibu 2% spušteni strop	8 cm 5 cm 0,1 10 cm 0,02 cm 0,50 cm 10 cm 1,0 cm 0,02 cm 25 cm

SLOJEVI PODOVA (odozgo prema dolje)

P01 pod dvorane prema tlu - sportski pod ukupna debljina = 101-103cm	sportski pod sportski + stijeplj pod zračni sloj ekstrudirani polistiren - XPS polietilenska folija masa za niveliranje površine armirano-betonska ploča polietilenska folija ekstrudirani polistiren - XPS temeljna armirano-betonska ploča zaštitni beton HI - polimerbitumenskim trakama podložni beton nasip nabijenog krupnog šljunka	8,73cm 1 cm 0,02 cm 4 cm 1-3 cm 10 cm 0,02 cm 5 cm 20 cm 5 cm 1 cm 10 cm 30 cm
P02 pod na tlu - pod ulaza, svlač., kluba ukupna debljina = 86cm	poliuretanski premaz cementni estrih - armiran M35 min polietilenska folija ekstrudirani polistiren - XPS elastificirani EPS temeljna armirano-betonska ploča zaštitni beton HI - polimerbitumenskim trakama podložni beton	8 cm 0,02 cm 2 cm 2 cm 25 cm 5 cm 1 cm 10 cm
P06 pod na tlu - pod hodnika u podrumu ukupna debljina = 62cm	poliuretanski premaz cementni estrih - armiran M35 min polietilenska folija ekstrudirani polistiren - XPS elastificirani EPS temeljna armirano-betonska ploča HI - polimerbitumenskim trakama podložni beton nasip nabijenog krupnog šljunka	8 cm 0,02 cm 5 cm 2 cm 12 cm 1 cm 14 cm 20 cm
P08 pod na tlu - pod kuh., sprem., majstora ukupna debljina = 63cm	keramičke pločice u ljepilu hidroizolacijski premaz cementni estrih - armiran polietilenska folija ekstrudirani polistiren - XPS elastificirani EPS temeljna armirano-betonska ploča HI - polimerbitumenskim trakama podložni beton nasip nabijenog krupnog šljunka	1 cm 0,30 cm 8 cm 0,02 cm 5 cm 2 cm 12 cm 1 cm 14 cm 20 cm
P09 pod na tlu - pod hodnika, uš., kab., PVN, blag. ukupna debljina = 62cm	poliuretanski premaz cementni estrih - armiran M35 min polietilenska folija ekstrudirani polistiren - XPS elastificirani EPS temeljna armirano-betonska ploča HI - polimerbitumenskim trakama podložni beton nasip nabijenog krupnog šljunka	8 cm 0,02 cm 5 cm 2 cm 2 cm 12 cm 1 cm 14 cm 20 cm
P10 pod na tlu - pod sanitarija u prizemlju ukupna debljina = 63cm	keramičke pločice u ljepilu hidroizolacijski premaz cementni estrih - armiran M35 min polietilenska folija ekstrudirani polistiren - XPS elastificirani EPS temeljna armirano-betonska ploča HI - polimerbitumenskim trakama podložni beton nasip nabijenog krupnog šljunka	1 cm 0,30 cm 8 cm 0,02 cm 5 cm 2 cm 12 cm 1 cm 14 cm 20 cm
P12 pod na tlu - Skolski trg ukupna debljina = 55cm	betonske prefabricirane ploče cementni mort silnoznatni AB u padu 15% hidroizolacijski premaz temeljna armirano-betonska ploča nasip nabijenog krupnog šljunka	10 cm 5 cm 8 cm 0,20 cm 12 cm 20 cm
P14 pod kata - tržine ukupna debljina = 16cm	prefab. AB elementi impregirani	16 cm
P15 pod prizemlja - iznad podruma ukupna debljina = 38cm	poliuretanski premaz cementni estrih - armiran M35 min polietilenska folija elastificirani EPS AB ploča - "Nautilus" elementi	8 cm 0,02 cm 2+1 cm 28 cm
P16 pod kata - hodnik, učion., kab. ukupna debljina = 55cm	poliuretanski premaz cementni estrih - armiran M35 min polietilenska folija elastificirani EPS AB ploča - "Nautilus" elementi zračni sloj GK ploče	8 cm 0,02 cm 2+1 cm 28 cm 14 cm 12,5 cm
P17 pod kata - sanitarije ukupna debljina = 55cm	keramičke pločice u ljepilu hidroizolacijski premaz cementni estrih - armiran M35 min polietilenska folija elastificirani EPS AB ploča - "Nautilus" elementi zračni sloj GK ploče	1 cm 0,30 cm 8 cm 0,02 cm 2+1 cm 28 cm 15 cm 12,5 cm
P18 pod kata - balkon ukupna debljina = 41-43cm	Gres keramičke pločice 40x80 PVC podloščici - distanceri hidroizolacija - TPO folija kamena vuna u padu 15% AB ploča - "Nautilus" elementi punoplošno ljepljena kam. vun polimerni mort-mrežica fasadni završni sloj	2 cm 3 cm 0,2 cm 2-4 cm 2,0 cm 1,0 cm 0,3 cm

SLOJEVI ZIDOVA (iz unutrašnjeg prema vanjskom)

Z01 zid podruma prema tlu ukupna debljina = 42cm	vapneno-cementna žbuka armirani beton HI - polimerna hidroizolacijska traka TI XPS	1 cm 30 cm 1 cm 10cm
Z05 zid - fasada dvorana ukupna debljina = 35cm	profilirani perforirani čelični lim akustični filc TI MW PE folija, preoklopljena OSB ploče TI MW ventiliran zračni sloj profilirani aluminijski lim	4 cm 1 cm 5 cm 0,02 cm 18 cm 15 cm 3,5 cm 5 cm
Z06 zid - fasada škole ukupna debljina = 32cm	vapneno-cementna žbuka armirani beton TI MW silikatna žbuka + stak. mrež.	0,5 cm 20 cm 10 cm 1 cm
Z07 zid - fasada škole ukupna debljina = 37cm	vapneno-cementna žbuka šuplja opeka TI MW silikatna žbuka + stak. mrež.	0,5 cm 25 cm 10 cm 1 cm

LEGENDA:

	AB konstrukcija
	zidani zidovi, d=25-30cm
	zidani pregradni zidovi, d=20cm (podrum)
	GK protupožarni zid F60/F90, d=10cm
	GK pregradni zidovi, d=10-20cm
	hidroizolacija
	granica čestice

±0,00 = +37,00 m.n.m.

S 1066 / v 594

gradjevina: OSNOVNA ŠKOLA I SPORTSKA DVORANA "FINIDA"

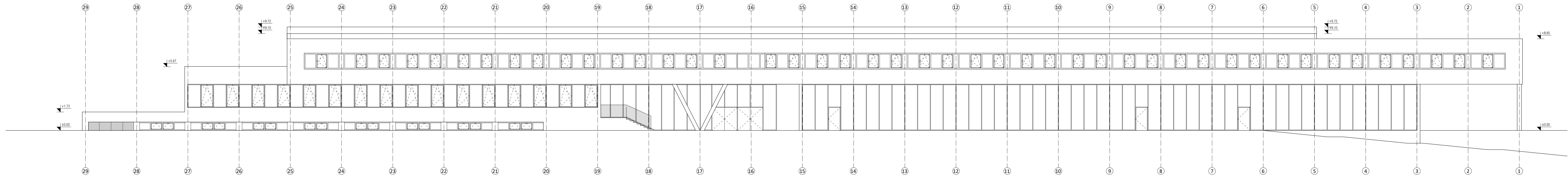
lokacija: Poreč, zona društvenih djelatnosti Finida, k.č.br. 3396/1 k.o. Poreč

investitor: GRAD POREČ
Obala Maršala Tita 5
52440 Poreč

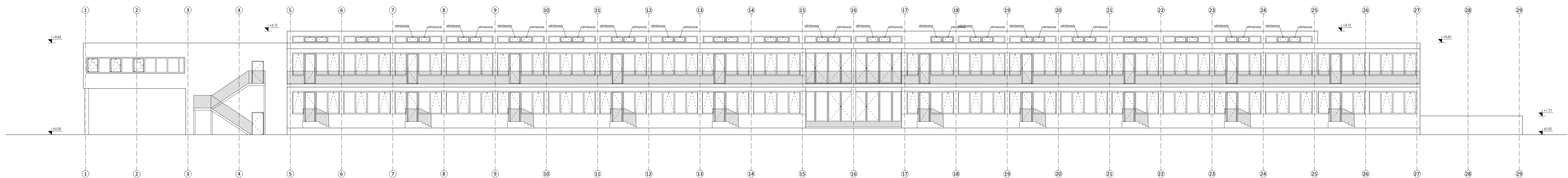
faza: GLAVNI PROJEKT / Arhitektonski projekt

sadržaj: PRESJECI 3-3, 4-4, 5-5

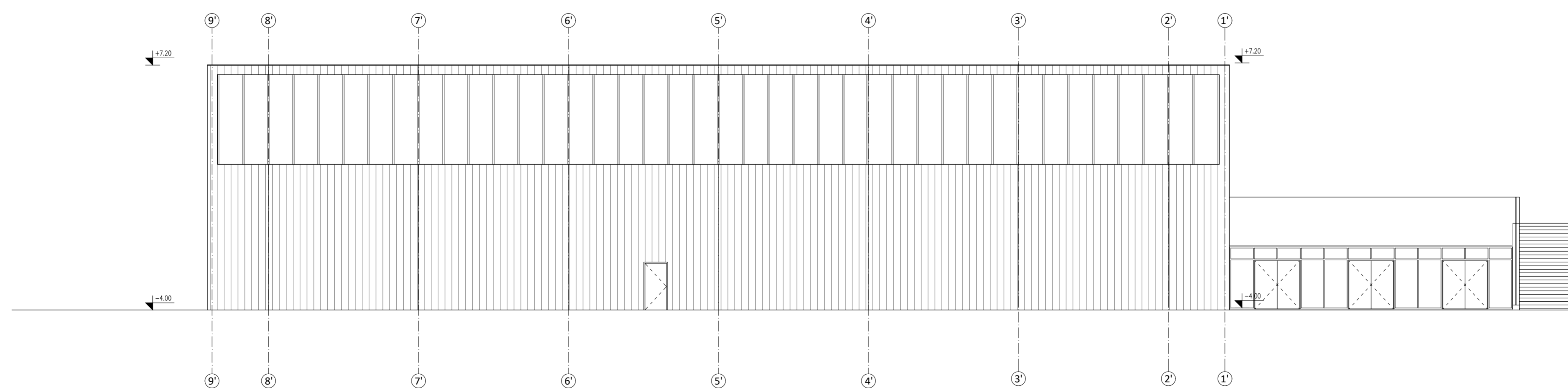
datum: 10/2016 izop: A-440-16 ltd: A-440-16 imjerilo: 1:150 rev.: 00 list: C.8



PROČELJE SJEVER



PROČELJE JUG

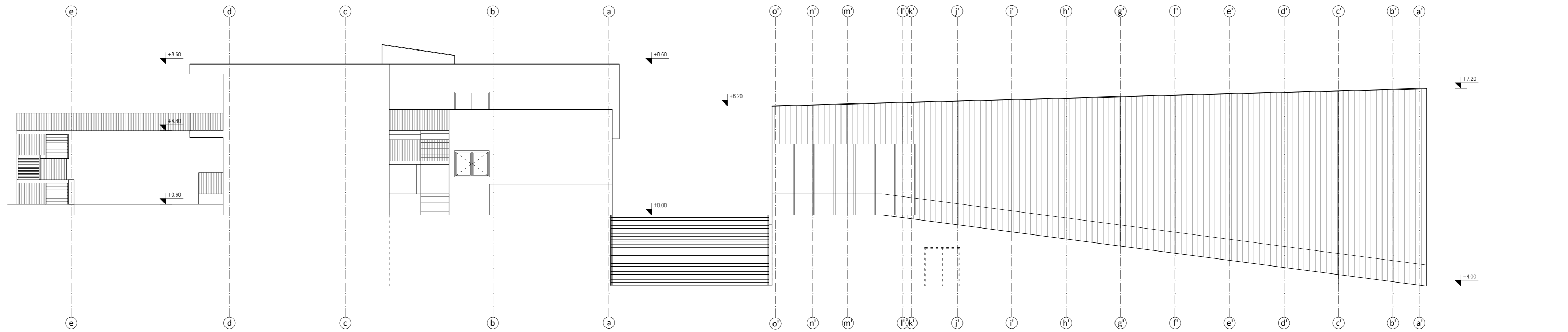


PROČELJE JUG - DVORANA

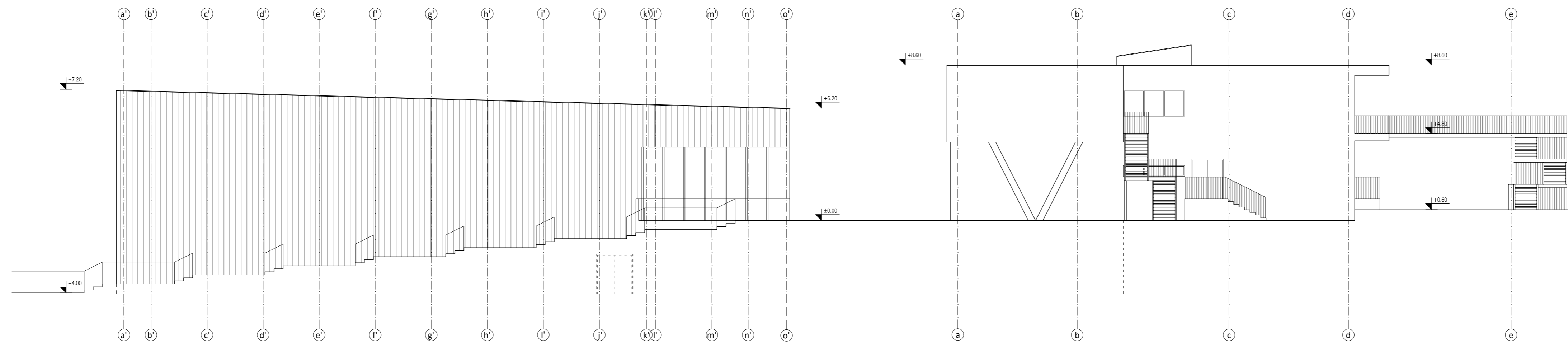
±0,00 = +37,00 m.n.m.

		građevina: OSNOVNA ŠKOLA I SPORTSKA DVORANA "FINIDA"	
glavni projektant: 		lokacija: Poreč, zona društvenih djelatnosti Finida, k.č.br. 3396/1 k.o. Poreč	
projektant: 		investitor: GRAD POREČ Obala Maršala Tita 5 52440 Poreč	
suradnici: N. Štos dia, D. Grbeša dia, S. Vlačjo dia, N. Jelaska dia, I. Zloušić dia, T. Haraminčić dia, A. Marović dia, K. Rimac arh.teh.		faza: GLAVNI PROJEKT / Arhitektonski projekt sadržaj: PROČELJA SJEVER/JUG datum: 10/2016 izop: A-440-16 lfd: A-440-16 mjerilo: 1:150 rev.: 00 list: C.9	

5.1066 / v.594



PROČELJE ISTOK



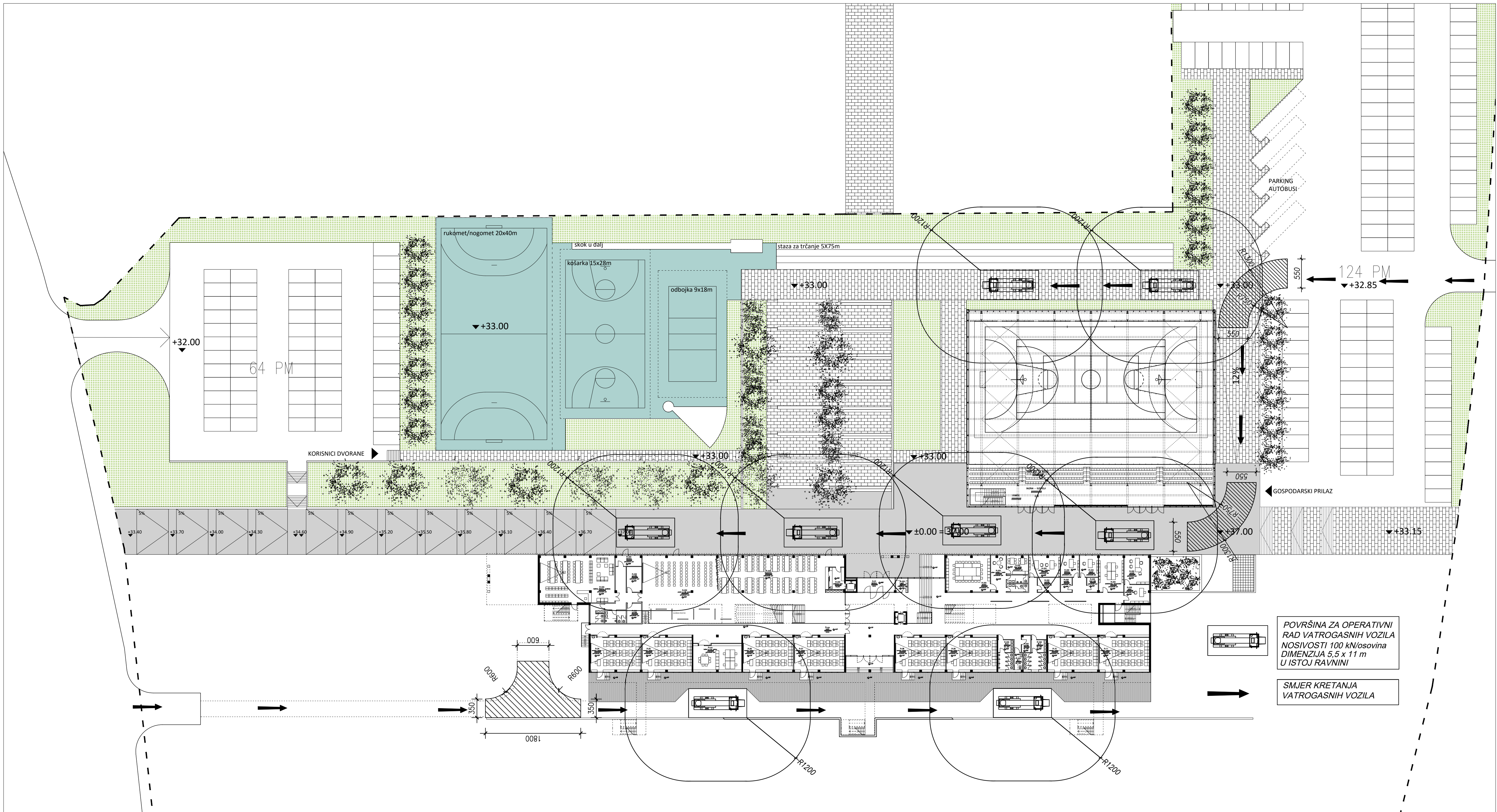
PROČELJE ZAPAD

±0,00 = +37,00 m.n.m.

§ 1066 / v 420

 <small>kap4 d.o.o. za projektiranje, gradnjevo i nadzor Vukovarska 57, Zagreb, t: 01 4820 885, f: 01 4820 887</small>		građevina: OSNOVNA ŠKOLA I SPORTSKA DVORANA "FINIDA"	
glavni projektant:  <small>NIKICA TABAIN dipl.ing.arh. Ovlašteni arhitekt A 3277 Nikica Tabain dia</small>		lokacija: Poreč, zona društvenih djelatnosti Finida, k.č.br. 3396/1 k.o. Poreč	
projektant:  <small>NIKOLA ŠIMUNIĆ mag.ing.arch. Ovlašteni arhitekt A 412 Nikola Šimunić dia</small>		investitor: GRAD POREČ Obala Maršala Tita 5 52440 Poreč	
suradnici: N. Štos dia, D. Grbeša dia, S. Vlajo dia, N. Jelaska dia, I. Zloušić dia, T. Haraminić dia, A. Marović dia, K. Rimac arh.teh.		faza: GLAVNI PROJEKT / Arhitektonski projekt sadržaj:	
datum: 10/2016		izop: A-440-16 A-440-16	
ltd:		ljmjerilo: 1:150	
lrev:		list: 00 C.10	

C.12. Grafički prikaz primijenjenih propisa zaštite od požara

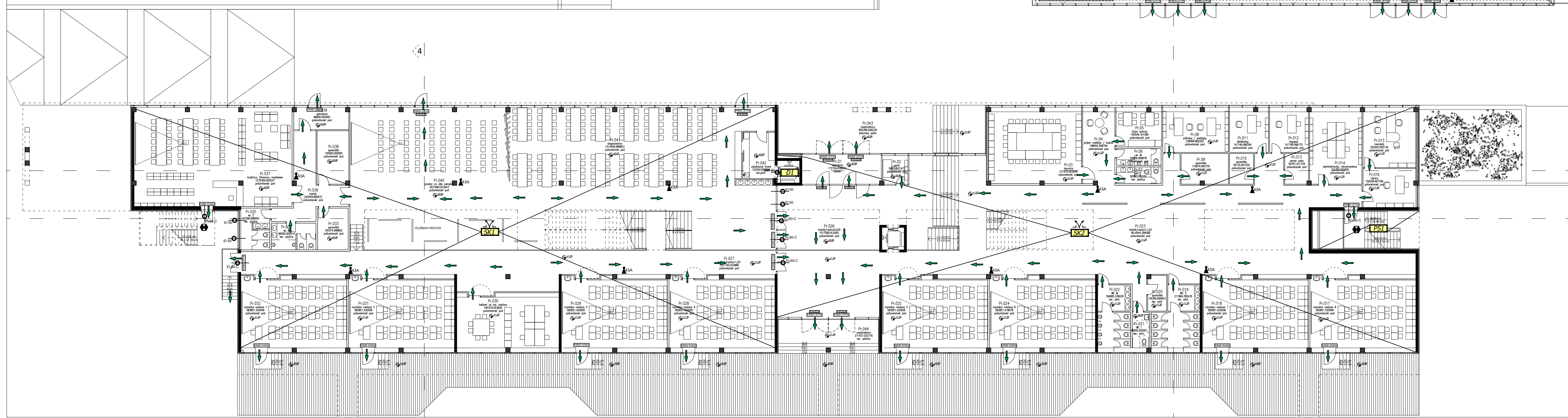
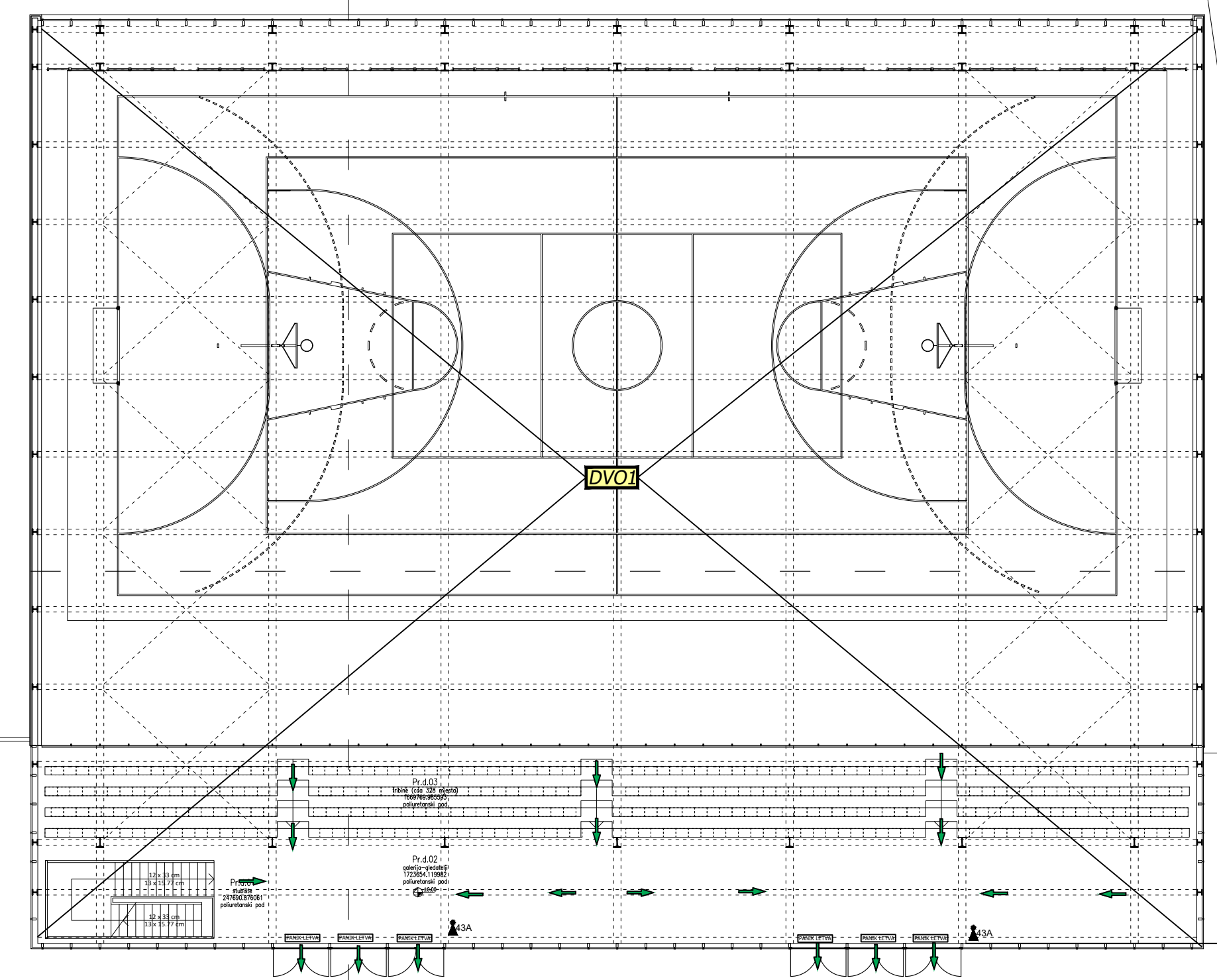


POVRŠINA ZA OPERATIVNI
 RAD VATROGASNIH VOZILA
 NOSIVOSTI 100 kN/osovina
 DIMENZIJA 5,5 x 11 m
 U ISTOJ RAVNINI

SMJER KRETANJA
 VATROGASNIH VOZILA

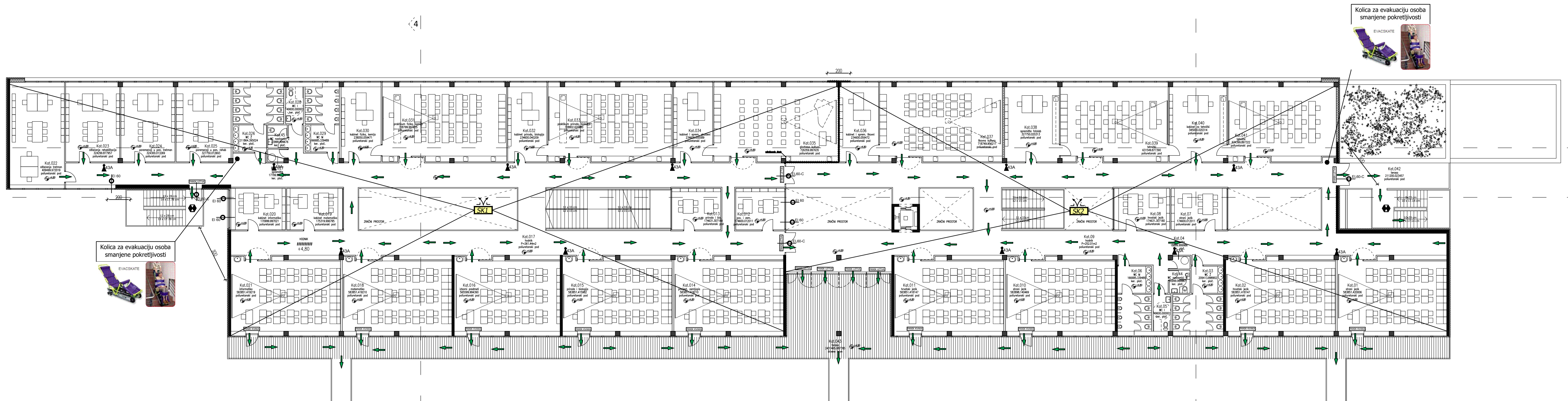
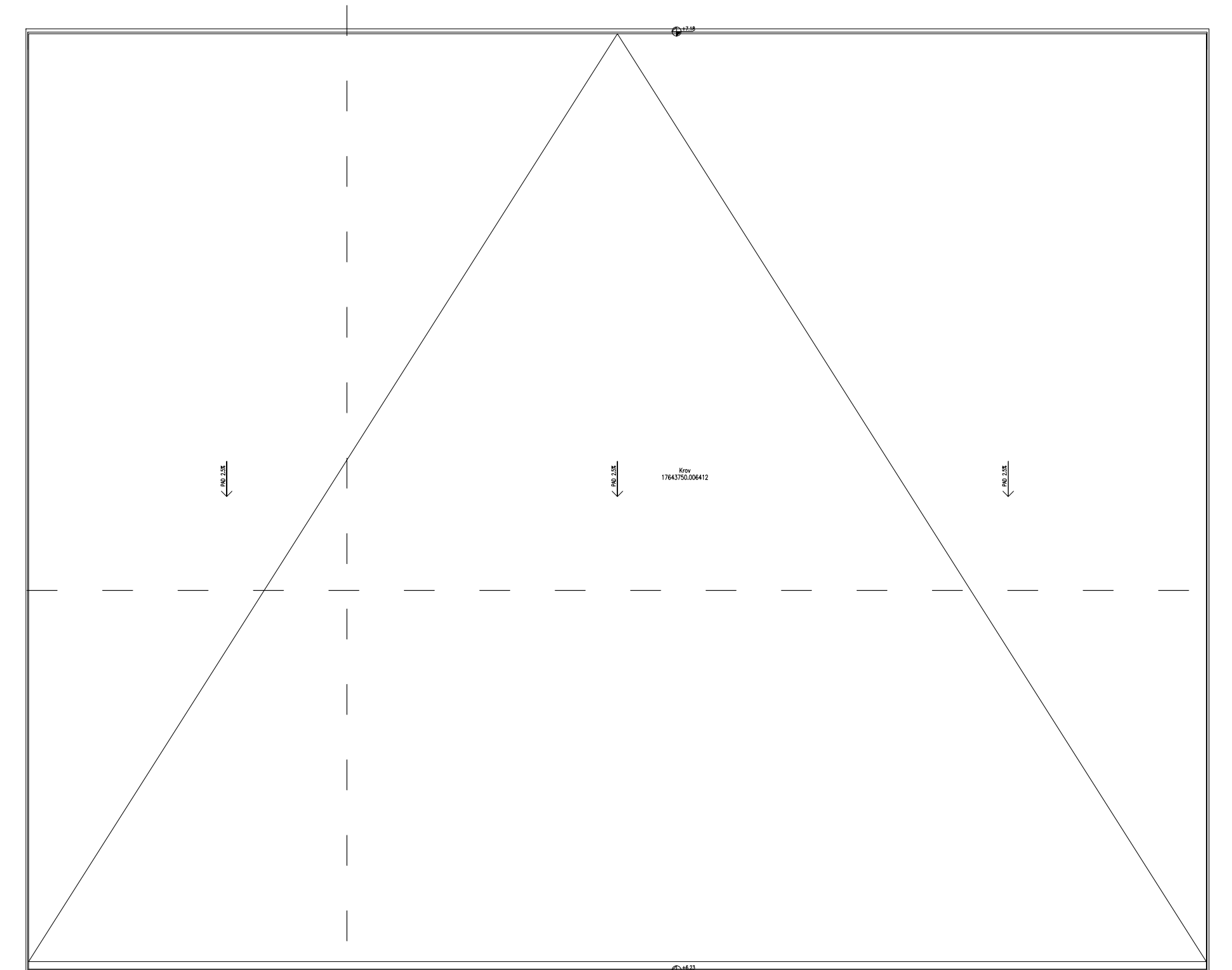
GRAFIČKI PRIKAZ PRIMJENJENIH PROPISA ZAŠTITE OD POŽARA SITUACIJA
 PREMA ELABORATU ZAŠTITE OD POŽARA

LEGENDA	
PO	OZNAKA POŽARNOG ODJELJKA
—	NOŠIVA / NEŠOŠIVA KONSTRUKCIJA NA GRANICI POŽARNOG ODJELJKA EI 60 / EI 60
—	VANJSKI ZID EI 60 (VATROOTPORNOST 60 min)
—	MEDUSTROPOVI IZNAD OSTALIH KATOVA EI 60 (VATROOTPORNOST 60 min)
EI 60-C	VRATA - VATROOTPORNOST 60 min S UGRADENIM ZATVARACEM
EL 60	FIKSNI SVJETLOPROPUŠNI ELEMENTI GRANIČA POŽARNOG ODJELJKA EI 60
EW 60	VRATA - DIZALA VATROOTPORNOST 60 min
☼	PROTUPANJNA RASVIJETA
☼	VATROGASNI APARAT
☼	ZIDNI HIDRANT
☼	SUSTAV ZA AUTOMATSKU DOJAVU POŽARA
☼	SUSTAV ZA GAŠENJE POŽARA TIPIA "SPRINKLER"
→	SMJER EVAKUACIJE
☼	OKOV ZA EVAKUACIJSKA VRATA PREMA HRN EN 179
☼	OKOV ZA EVAKUACIJSKA VRATA PREMA HRN EN 125
☼	UREĐAJ ZA FIKSIRANJE VRATA U STALNO OTVORENOM PROZRAJU
☼	AUTOMATSKI SUSTAV ZA GAŠENJE POŽARA U KUHINJAMA
☼	SUSTAV PRIROČNOG ODMILJAVANJA

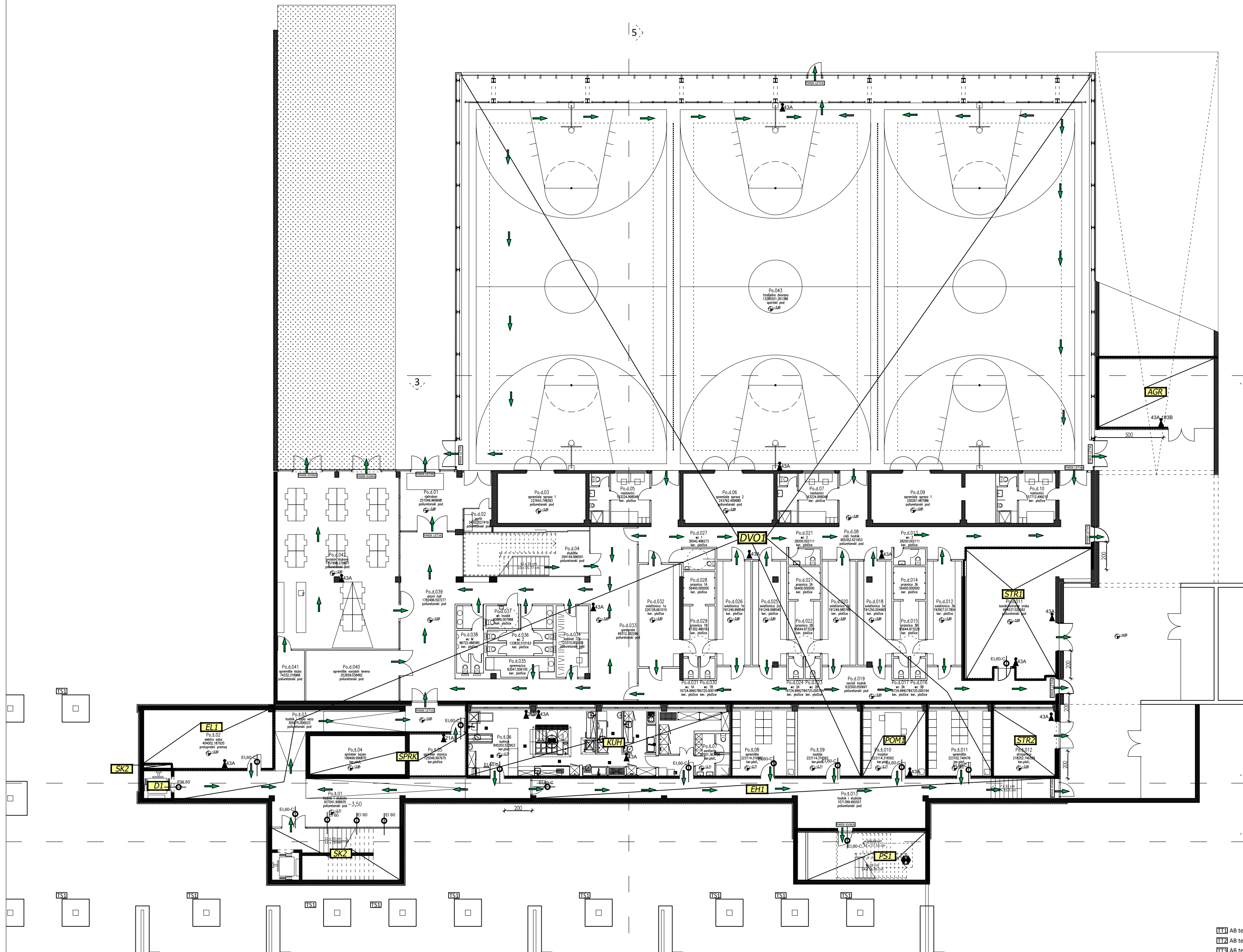


GRAFIČKI PRIKAZ PRIMJENJENIH PROPISA ZAŠTITE OD POŽARA PRIZEMLJE
PREMA ELABORATU ZAŠTITE OD POŽARA

LEGENDA	
	OZNAKA POŽARNOG ODJELJAKA
	NOŠIVA / NEŠOŠIVA KONSTRUKCIJA NA GRANICI POŽARNOSTI ODJELJAKA EI 60 / EI 60 (VATROOTPORNOST 60 min)
	VANJSKI ZID EI 60 (VATROOTPORNOST 60 min)
	MEDUSTROPNI IZNAD OSTALIH KATOVA EI 60 (VATROOTPORNOST 60 min)
	VRATA - VATROOTPORNOST 60 min S UGRADENIM ZATVARACEM
	FIKSNI SVJETLOPROPUŠNI ELEMENTI GRANIČNA POŽARNOST ODJELJAKA EI 60 (VATROOTPORNOST 60 min)
	VRATA - DIZALA VATROOTPORNOST 60 min
	PROTUPANIČNA RASVIJETA
	VATROGASNI APARAT
	ZIDNI HIDRANT
	SUSTAV ZA AUTOMATSKU DOJAVU POŽARA
	SUSTAV ZA GAŠENJE POŽARA TIPA "SPRINKLER"
	SMJER EVAKUACIJE
	OKOV ZA EVAKUACIJSKA VRATA PREMA HRN EN 179
	OKOV ZA EVAKUACIJSKA VRATA PREMA HRN EN 125
	UREĐAJ ZA FIKSIRANJE VRATA U STALNO OTVORENOM PROZORU
	AUTOMATSKI SUSTAV ZA GAŠENJE POŽARA U KUHNJAMA
	SUSTAV PRIROČNOG ODMILJAVANJA



LEGENDA	
PO	OZNAKA POŽARNOG ODJELJKA
	NOŠIVA / NENOSIVA KONSTRUKCIJA NA GRANICI POŽARNOG ODJELJKA REI-60 / EI-60 (VATROOTPORNOST 60 min)
	VANJSKI ZID EI-60 (VATROOTPORNOST 60 min)
	MEDUSTROPOVI IZNAD OSTALIH KATOVA REI 60 (VATROOTPORNOST 60 min)
	VRATA - VATROOTPORNOST 60 min S UGRADENIM ZATVORAČEM
	FIKSNi SVJETLOPROPUŠNI ELEMENTI GRANICA POŽARNOG ODJELJKA EI 60 VATROOTPORNOST 60 min
	VRATA DIZALA VATROOTPORNOST 60 min
	PROTUPANIČNA RASVJETA
	VATROGASNI APARAT
	ZIDNI HIDRANT
	SUSTAV ZA AUTOMATSKU DOJAVU POŽARA
	SUSTAV ZA GAŠENJE POŽARA TIPA "SPRINKLER"
	SMJER EVAKUACIJE
PANIK KVAKA	OKOV ZA EVAKUACIJSKA VRATA PREMA HRN EN 179
PANIK LETVA	OKOV ZA EVAKUACIJSKA VRATA PREMA HRN EN 1125
FIKSER	UREDAJ ZA FIKSIRANJE VRATA U STALNO OTVORENOM POLOŽAJU
	AUTOMATSKI SUSTAV ZA GAŠENJE POŽARA U KUHINJAMA
	SUSTAV PRIRODNOG ODMLAVANJA



AB temeljna traka zida dim. 250x60 cm
 AB temeljna traka zida dim. 200x60 cm
 AB temeljna traka zida dim. 150x60 cm

