

Ytong sustav gradnje
UPUTE ZA ZIDANJE



YTONG

SADRŽAJ

Niveliranje	5
Postavljanje prvog reda	6
Oblikovanje Ytong elemenata	7
Izrada Ytong bijelog tankoslojnog morta	8
Zidanje Ytong elementima	9-12
Spoj nosivih zidova	13-15
Armiranje parapetnog zida	16
Gradnja Ytong elementima nepravilnog oblika	17
Izrada horizontalnog serklaža ili nadvoja	18
Vanjski horizontalni serklaž	19
Postavljanje Ytong stropa	20
Gradnja pregradnog zida	21
Priprema za polaganje instalacija	22
Specifični detalji	23
Postava pokrova za Ytong krov	24-26
Obrada Ytong vanjskih zidova žbukanjem	27
Obrada Ytong vanjskih zidova gletanjem	28-29
Obrada Ytong unutarnjih zidova žbukanjem	30-31
Gletanje unutarnjih Ytong zidova	32-33
Ytong alati	34
Pričvrсни pribor za Ytong elemente	35
Nosivost tipli	36-37
Ytong normativi	38-42
Komparacija utroška vremena za gradnju obiteljskih kuća	43-44
Kontakti	45
Reference	46

UVOD

Ytong sustav gradnje

Ytong sustav gradnje ekonomično je rješenje za projektiranje i gradnju prema standardima kvalitete i energetske učinkovitosti. Elementi Ytong sustava najbolji su izbor za energetske učinkovitu, niskoenergetsku i pasivnu gradnju objekata od temelja do krova.

Brzina, jednostavnost i ekonomičnost, osnovne su prednosti Ytong sustava gradnje. Veličina blokova, brza priprema i tanki nanos Ytong bijelog morta te primjena specijaliziranih Ytong alata, omogućuju maksimalni radni učinak svakog majstora - zidara.

Prilikom gradnje Ytong sustavom dodatni materijali poput pijeska, cementa i miješalica nisu potrebni, a gradilište je za vrijeme gradnje uredno i čisto.

Ytong sustav gradnje može se primijeniti u svim područjima gradnje, od jednostavnih zahvata u interijeru do masivnih građevina:

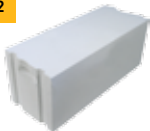
- > obiteljske kuće
- > višestambeni objekti
- > poslovni objekti
- > javne ustanove
- > poljoprivredni objekti
- > industrijski objekti
- > zdravstvene ustanove
- > adaptacije, nadogradnje i rekonstrukcije objekata
- > uređenje interijera



KOMPLETAN SUSTAV GRADNJE



- 1**

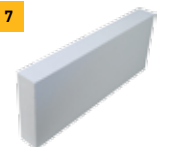

Termoblokovi
za gradnju vanjskih zidova
Debljine: 30 i 40cm
- 2**


Zidni blokovi
za gradnju unutrašnjih nosivih zidova
Debljine: 20 i 25cm
- 3**


Zidne ploče
za unutrašnje pregradne zidove
Debljine: 10, 12,5 i 15cm
- 4**


Protupotresni zidni blokovi
za izradu vertikalnih protupotresnih serklaža na uglovima i spojevima s unutarnjim nosivim zidovima.
- 5**


“U” elementi
za izradu dvostruke ili trostruke oplave i dodatne termoizolacije AB horizontalnih serklaža i nadvoja.
- 6**


“L” elementi
za izradu jednostavne oplave ruba stropne ploče ili AB horizontalnih serklaža i dodatne termoizolacije.
- 7**


Ploče
za razna oblaganja, izravnavanje zidova, blokova i ravnih krovova.
- 8**


Ytong stropni blok
polumontažni sustav za izradu međukatnih krovnih, stubištinskih i sličnih konstrukcija.
- 9**


Ytong tankoslojni mort
za gradnju s Ytong elementima.

POČETAK GRAĐENJA NIVELIRANJE



1
Nakon organizacije gradilišta, na izvedenu konstrukciju po kojoj se zida ocrtavaju se rubovi unutarnjih i vanjskih nosivih zidova. Prije početka zidanja odnosno postavljanja prvog reda izvodi se hidroizolacija i provjera ravnina površine.



2
Potpuna ravnina površina postiže se tako da se na uglovima postavljaju visinske markice koje međusobno treba iznivelirati. S time se postiže osnovna $\pm 0,00$ kota po cijelom tlocrtu nosivih zidova i dobiva se pregled kakva su visinska odstupanja na pojedinim mjestima.



3
Visinske točke su osnova za izradu cementnog morta na koji se postavlja prvi red Ytong blokova. Prvi red mora biti u potpunosti izniveliran jer u gornjim redovima više nije moguće poravnati visine s obzirom da se Ytong blokovi zidaju pomoću tankoslojnog morta maksimalne debljine nanosa samo 3mm.

POSTAVLJANJE PRVOG REDA



4

Prvi red Ytong blokova postavlja se uvijek na produženi mort 1:1:5 (cement : vapno : pijesak) primjerene konzistencije na već izvedenu hidroizolaciju. Debljina morta ovisi o ravni površine i iznosi od 1-3cm. Ukoliko se

mora izraditi deblji sloj morta, preporuča se nanošenje morta u dva sloja s jednodnevnim sušenjem.



5

Prvi red Ytong blokova počinje se postavljati uvijek od uglova objekta. Ytong kutni zidni blok postavlja se na mjesto gdje je ostavljena propisana vertikalna armatura iz temelja. Libelom se obavezno provjerava hori-

zontalnost postavljenog bloka u uzdužnom i poprečnom smjeru. Korekcija ravnine prvog reda izvodi se pomoću Ytong gumenog bata.



6

Postavom suprotnog ugla dobiva se smjer zida koji se dodatno točno odredi zidarskom špagom napetom između dva krajnja bloka. Na tako označeni prostor između kutnih blokova nanosi se produžni mort na koji se zatim postavljaju Ytong zidni blokovi odabrane debljine.

OBLIKOVANJE YTONG ELEMENATA



7

Ytong zidni blokovi moraju se pri zidanju višestruko prilagođavati dimenzijama zida. Njihovo oblikovanje je jednostavno pri čemu se koristi Ytong ručna Widia pila, a kao vodilica za pravokutni i ravan rez blokova,

koristi se Ytong kutno ravnavalo. Pri oblikovanju blokova ostaje vrlo malo otpada koji se može upotrijebiti i na drugim mjestima konstrukcije.



8

Električnom tračnom pilom postiže se još bolji efekt u brzini i kvaliteti oblikovanja pojedinih Ytong elemenata. Bez većih napora, korištenjem Ytong električne pile oblikuje se novi Ytong element koji će se ugraditi u željeni konstrukcijski detalj.



9

Upotrebom električne tračne pile postiže se maksimalna preciznost; jednostavno se izrađuju zaobljeni elementi pomoću prethodno izrađenih šablona s velikom oblikovnom učinkovitosti. Električna tračna pila je

mobilni alat koji se prema potrebi brzo premješta po gradilištu. Rukovanje je jednostavno i lako, ali savjetujemo oprez za vrijeme rada jer su listovi tračne pile vrlo oštri. U dogovoru s Ytong tehničkom službom ili servisom kupaca, moguć je vrlo povoljan najam Ytong električne tračne pile.

IZRADA YTONG BIJELOG TANKOSLOJNOG MORTA



10

Ytong bijeli tankoslojni mort je jedini tankoslojni mort koji zadovoljava zahtjeve gradnje Ytong građevinskim elementima. Svojom konzistencijom i načinom primjene idealno se uklapa u ekonomičan i prakti-

čan Ytong sustav gradnje. Mort se priprema tako da se u kantu s čistom vodom zasipa iz vreće suha pripremljena smjesa za mort. Za izradu 1kg gotovog morta potrebno je 0,26 litara vode ili za cijelu vreću morta od 25kg ukupno 6,5 litara vode.



11

Smjesu morta i vode potrebno je izmješati električnom bušilicom i mješačem, zatim pričekati 5 minuta te smjesu ponovno dobro izmješati. Pripremljena smjesa mora biti jednakomjerno izmješana i bez grudica, odnosno fine konzistencije.



12

Konzistencija odnosno gustoća gotove smjese morta provjerava se klasičnom zidarskom žlicom. Tankoslojni mort mora "curiti" sa zidarske žlice; na Ytong elemente nanosi se isključivo nazubljenom Ytong

lopaticom primjerene veličine pri čemu se smjesa ne smije razlijevati po površini. Ytong tankoslojni bijeli mort nanosi se nazubljenom lopaticom u debljini svega 2-3mm. Takav postupak investitoru ili izvođaču radova štedi vrijeme i novac.

ZIDANJE YTONG ELEMENTIMA



13

Za zidanje Ytong elementima upotrebljava se isključivo Ytong bijeli tankoslojni mort. Zbog potresne stabilnosti objekta, mort se nanosi i na horizontalne i na vertikalne doticajne površine (spojnice). Prije nanošenja

Ytong tankoslojnog morta Ytong nazubljenom lopaticom u debljini od 2-3 mm, potrebno je provjeriti čvrstoću i ravninu površine Ytong elementa te ga očistiti od prašine.



14

Mort se nanosi na zid u dužini do 2m. Time se dostiže maksimalni radni učinak. Zidanje je dozvoljeno kod temperatura u rasponu od +5°C do +25°C. U slučaju suhog i toplog vremena, preporuča se navlažiti Ytong blokove prije zidanja.



15

Na vertikalnu doticajnu površinu (spojnicu) Ytong elementa, potrebno je nanijeti mort po cijeloj površini. Tim postupkom postiže se maksimalno spajanje blokova na vertikalnim spojnica i minimalna debljina

vertikalnog spoja od 2-3mm. Prilikom gradnje zidove je potrebno zaštititi od intenzivnog utjecaja oborina.

ZIDANJE YTONG ELEMENTIMA



16

Tijekom zidanja potrebno je red po red kontrolirati vertikalnost s pomoću libele. Horizontalnost reda kontrolira se na svakom redu u uzdužnom i poprečnom smjeru, također s libelom.



17

Horizontalnom kontrolom postiže se ravnost u uzdužnom smjeru zida. Svaka uočena, a neispravljena greška, prouzročit će neravnu površinu zida, time povećati potrošnju Ytong tankoslojnog morta, ali može i smanjiti izolacijske karakteristike materijala ili gotovog zida.



18

Popunjavanje zida postiže se umetanjem Ytong elementa koji se jednostavno i brzo izreže Ytong ručnom Widia pilom ili električnom tračnom pilom. Naravno, prije umetanja bloka, potrebno je nanijeti tankoslojni mort na horizontalne i vertikalne spojnice.

ZIDANJE YTONG ELEMENTIMA



19

Pomoću protupotresnih zidnih blokova izrađuju se vertikalni serklaži, na uglovima i mjestima sudara ili križanja nosivih zidova koji služe kao oplata. Protupotresni blokovi "nataknju" se na postavljen armaturni koš ili se koš stavlja u otvor u Ytong bloku, nakon što su blokovi već uzidani. U sam otvor na vanjske stranice protupotresnog bloka MORA se postaviti dodatnih 3cm toplinske izolacije, kako bi se spriječilo stvaranje toplinskog mosta. Otvor se zatim zapunjava betonom prema projektu konstrukcije, maksimalne granulacije 0-16mm.



20

Kvalitetan objekt rezultat je kvalitetnog zidanja njegove konstrukcije u svim fazama. Ozidane površine zidova moraju se odmah čistiti od viška tankoslojnog morta, i to nakon svaka tri ozidana reda. Nepopunjene fuge ili veći otvori u zidu ne zapunjavaju se odmah tankoslojnim mortom, jer je to suvišan i nepotreban posao koji se može odraditi neposredno prije završne obrade unutarnjih i vanjskih Ytong zidova.



21

U postupku zidanja mogu se na površini zida (horizontalnoj fugi) pojaviti neravnine tj. povišenje bloka u odnosu na susjedni blok. U tom se slučaju preporuča odstraniti (obrusiti) neravnine Ytong daskom strugalicom.

ZIDANJE YTONG ELEMENTIMA



22

Ytong blokovi moraju biti čisti prije ugradnje jer bi eventualni neodstranjeni pijesak ili prašina mogli prouzročiti neravninu zida. Stoga se prije nanošenja Ytong tankoslojnog bijelog morta, površinu mora otprašiti

četkom. Time se postiže jednakomjeran i optimalan nanos tankoslojnog morta i konačno, ravna zidne površine.



SPOJ NOSIVIH ZIDOVA

Spoj nosivih zidova može se izvesti pomoću kutnih protupotresnih elemenata, ali i na slijedeća tri načina:



23

a) Plosnatim ankerom

Na svakom spoju dvaju nosivih zidova potrebno je izvesti vertikalni serklaž. Veza zida sa serklažem ostvaruje se pomoću kutnih elemenata s otvorom za serklaž, sazidanih po pravilu

zidarskog veza ili pomoću perforirane čelične plosnate spone dužine 250 mm ili duže, postavljene u svaku spojnicu. Na vertikalnu doticajnu površinu (spojnicu) Ytong elementa, potrebno je nanijeti mort po cijeloj površini.



Vanjski nosivi zid zida se s kutnim protupotresnim elementima na mjestu vertikalnog serklaža po principu zidarskog veza.

SPOJ NOSIVIH ZIDOVA



24

b) Okruglim ankerom

Unutarnji poprečni nosivi zid može se sidriti u vertikalni serklaž i pomoću okruglih ankera promjera 8mm od rebrastog željeza dužine 250mm. Ankeri se izvode u svakom redu, potrebno ih je sidriti u otvor vertikalnog serklaža.



Nakon izrade vanjskog zida, spoj s unutarnjim zidom izvodi se zarezivanjem "V" ureza.



Pripremljeni "V" urez zatim se popunjava cementnim mortom.

SPOJ NOSIVIH ZIDOVA



25

c) Izrezivanjem profila

Spoj nosivih zidova može se izvesti i izrezivanjem "L" oblika koji tvori šupljinu vertikalnog serklaža.



Izrezani "L" profili naizmjenično se zidaju po principu zidarskog veza, a prema poprečnom nosivom zidu ostavlja se utor minimalne dubine 5cm.



Blokovi poprečnog nosivog unutarnjeg zida umeću se u ostavljeni utor u vanjskom nosivom zidu, poštujući pravilo zidarskog veza.

ARMIRANJE PARAPETNOG ZIDA



26

Parapetni zid potrebno je armirati zbog sigurnosti od potresa u zadnjem i predzadnjem (odmah ispod prozora i red niže) s armaturom $\varnothing 8\text{mm}$. Produženje armature mora biti na svakoj strani otvora za 50cm.



27

Kod izrade parapetnog zida, Ytong blok se zasijeca po sredini električnom pilom ili frezom u dva reza dubine 5cm međusobne udaljenosti 5cm. Zatim se zidarskim čekićem ili Ytong strugačem izdubi utor potrebne dužine.



28

Utor je obavezno potrebno dobro otprašiti i zatim namočiti čistom vodom.



29

U tako pripremljeni utor, postavlja se armatura $\varnothing 8\text{mm}$ te zalije cementnim mortom pripremljenim u omjeru 1:3, izrađen od agregata 0-4mm.

GRADNJA YTONG ELEMENTIMA NEPRAVILNOG OBLIKA



30

Ytong blokovi idealni su za izradu raznih oblika zidova; zbog iste strukture u svim dijelovima bloka, moguće je piljenjem izraditi nepravilne oblike, koji se potom ugrađuju u konstrukciju prema potrebi. Preporuča se piljenje električnom tračnom pilom pri čemu se postiže velika preciznost i ravnina posebnog oblika bloka.



31

Za primjer navodimo da se lučni serklaž ili nadvoj izrađuje na samom gradilištu iz lučno ispljenih stranica i podnice nadvoja ili serklaža. Gotovi, izrezani, nepravilni dijelovi "U" elemenata lijepe se na samom gradilištu Ytong tankoslojnim mortom te potom ugrađuju u konstrukciju.



32

Izradu lučnih zidova iz Ytong blokova je jednostavna i brza te je moguće izraditi zidove raznih zakrivljenja. To je osobito interesantno kod izvođenja radova u interijerima objekata.

IZRADA HORIZONTALNOG SERKLAŽA ILI NADVOJA



33

Horizontalni serklaži ili nadvoji izvode se pomoću Ytong "U" elemenata, koji služe kao dvostrana ili trostrana oplata. U te elemente postavlja se armatura i zalijeva betonom. Ytong "U" elementi polažu se istim postupkom kao i ostali Ytong blokovi, s tim da ih je potrebno bočno (sa strane) međusobno zalijepiti.



34

Nadvoj se izrađuje s Ytong "U" elementima tako da se najprije postavlja donja oplata s potpornom konstrukcijom, na koji se poslije polažu Ytong "U" elementi kao trostrana oplata.

Nadvoje dužine do 2m potrebno je minimalno osloniti na zid 20cm, dok je za sve veće raspone dužina nalijeganja minimalno 25cm. Armaturu je potrebno voditi cijelom dužinom nadvoja.



35

Za objekte bez dodatne toplinske ovojnice u "U" elemente umeću se gotovi armaturni koševi, te se potom zalijevaju betonom, izrađenim agregatom frakcije 0-16mm. Armatura nadvoja propisana je Projektom

konstrukcije. Po završetku izrade (betoniranja) nadvoja, moguće je odmah nastaviti zidanje Ytong blokovima. Potpore na izgrađenoj konstrukciji potrebno je ostaviti sve do konačnog očvršćivanja betona.

VANJSKI HORIZONTALNI SERKLAŽ



36

Kod izrade vanjskog horizontalnog serklaža, na unutarnju stranu vanjskog zida Ytong "L" elementa potrebno je dodati 3-4cm dodatne toplinske izolacije (Multipor) zbog sprečavanja nastanka toplinskih mostova.



37

Uz pomoć Ytong "U" i "L" elemenata, ugaoni protupotresni serklaži jednostavno se i brzo izrađuju na gradilištu, bez upotrebe dodatne oplate.



38

Ytong "U" i "L" elementima također se jednostavno i brzo, te bez upotrebe dodatne oplate, izrađuju i krovni protupotresni serklaži.

POSTAVLJANJE YTONG STROPA



39

Polumontažne konstrukcije Ytong strop i Ytong krov predstavljaju novost u praktičnoj i štedljivoj gradnji stropnih i krovnih konstrukcija. Osnovni element Ytong stropa je Ytong stropni blok u dimenzijama:

$l=62,5$; $d=25$; $h=15$ cm. Slaganje Ytong stropa započinje postavljanjem gredica na osni razmak 68cm kojeg određuje dužina stropnog bloka.



40

Strop je prilikom montaže potrebno podupirati. Podupore se postavljaju na uzastopnim razmacima od 2,00m. Tom se prilikom konstrukciji izvodi radno nadvišenje sukladno tehničkim uputama. Preporučuje se mir-

no hodati samo po blokovima, ne i po gredicama. Vožnja lakih građevinskih kolica moguća je samo preko dasaka. Stropni blok se ne smije opterećivati masom većom od 120kg/kom. Nakon svaka četiri stropna bloka postavlja se ležajnica kao oplata poprečnog rebra.



41

U poprečna rebra u gornju i donju zonu uvlači se dodatna armatura $\varnothing 8$ B500. Gredice i poprečna rebra zapunjavanju se sitnozrnatim betonom (agregat 0-4mm) karakteristične tlačne čvrstoće C20/25. Potrošnja

iznosi cca 12-15lit/m² stropa. Prije betoniranja, stropne blokove je potrebno natopiti vodom. Nakon betoniranja gredica, kad beton malo očvrsne, strop je potrebno pregletati Ytong tankoslojnim bijelim mortom u debljini od 1-2mm. Čak je bolje da se rijetka masa morta razastre običnom metlom. Podgled Ytong stropa žbuka se laganim vapneno-gipsanim ili gipsanim žbukama, do debljine od 1cm.

20

GRADNJA PREGRADNOG ZIDA



42

Pregradni zidovi grade se Ytong zidnim pločama debljine 10, 12,5 i 15cm. Svaki treći red po visini **OBAVEZNO** se učvršćuje u bočnu nosivu konstrukciju pomoću elastičnog sidra, s pocinčanim čavlima. To je dio Ytong pričvrsnog pribora.



43

Svaki drugi Ytong blok zadnjeg reda zida **OBAVEZNO** se učvršćuje u stropnu konstrukciju, također pomoću elastičnog sidra.



44

Pregradne zidove od Ytong zidnih ploča potrebno je vertikalno dilatirati s bočnim nosivim zidovima u širini fuge od 1cm, te istu zapuniti poliuretanskom pjenom (PUR pjenom) čiji se višak nakon stvrdnjavanja od-

strani prikladnim ostrim predmetom. Pregradni zidovi moraju se dilatirati sa stropnom konstrukcijom u širini fuge od 2cm, te istu također zapuniti poliuretanskom pjenom (PUR pjenom).

21

PRIPREMA ZA POLAGANJE INSTALACIJA



45

Utori za elektro ili vodovodne instalacije izrađuju se Ytong ručnim strugačem ili električnom "frezom" uz dodatnu pomoć aluminijske ili drvene letve, kao vodilice. Zidne površine ne preporuča se "štemati".



46

Prostor odnosno rupe za električne elemente (prekidači, utičnice, razvodne kutije i sl.) lako se i jednostavno, bušenjem bez vibracije, izrađuju pomoću umetka za bušilicu (kruna) raznih promjera koje se montiraju

na bušilicu. Nakon postavljanja instalacija, kanali se u dva sloja ispunjavaju produžnim mortom. Obrada zidova izvodi se za Ytong primjerenim tankoslojnim žbukama.



SPECIFIČNI DETALJI



47

Vertikalna hidroizolacija

Na zidove od Ytong blokova vertikalna se hidroizolacija postavlja bez prethodne izrade žbuke direktno na otprašeni zid, a prema pravilima struke za izolaterske radove.



48

Ispunski zid

Ispunske zidove od Ytong blokova može se pričvršćivati u bočnu nosivu konstrukciju čeličnim trnovima u svakom trećem redu, uz obaveznu izvedbu dilatacije širine 1cm prema no-

sivoj konstrukciji, a koja se puni s pur-pjenom. U Ytong bloku se urezuje utor koji se dodatno ispunjava cementnim mortom pripremjenim u omjeru 1:3.



49

Montažni nadvoji u nenosivom zidu

Za izradu ovog nadvoja potrebno je u Ytong zidnu ploču urezati "V" utor dubine min. 5cm ili omjera 5:5cm, da sa svake strane ostane min. 2cm ploče.

Utor se popunjava cementnim mortom u koji se utisne armatura 2 Ø 6 ili 2 Ø 8mm. Po stvrdnjavanju morta, nadvoj se okreće i postavlja iznad željenog otvora. Nalijeganje nadvoja je min. 15-20cm sa svake strane otvora. Max. svijetli raspon otvora je 140cm. Na sličan način na gradilištu se izrađuju i nenosivi "bangeri" ili "zubovi" za roletne kutije, s tim da se "V" utori u tom slučaju izvode s donje i gornje strane "bangeri".

POSTAVA POKROVA NA YTONG KROV



50

Postavljanje krovnih slojeva započinje postavljanjem drvenih letvi ili gredica (dimenzija u ovisnosti od proračunski potrebne debljine dodatne toplinske izolacije) u smjeru okomitom na sljeme krova. Prema mjestu učvršćenja (betonska gredica ili Ytong stropni blok) odabire se namjenska tipla, sukladno uputama proizvođača.



51

Gredice se mogu pričvrstiti pomoću pocinčanih "U" ili "L" nosača, učvršćenih vijkom i namjenskom tiplom u Ytong krov. Postavljaju se na razmak u ovisnosti od dimenzija toplinske izolacije, a ukoliko su letve za oslanjanje crijepa tipskih dimenzija 3x5cm, osni razmak se ne preporuča izvesti većim od 80cm.



52

Gredica se za pocinčane nosače pričvršćuje klasičnim čavlom ili vijkom za drvo.



53

Između postavljenih gredica utiskuje se toplinska izolacija od staklene vune ili sličnog izolacionog materijala, iste debljine koliko je visoka gredica (8 ili 10cm).



54

Preko izolacije i gredica postavlja se paropropusna a vodonepropusna folija koja se učvršćuje dodatnim slojem letvi (tzv. "kontra letvi") u smjeru postavljenih gredica, kako bi se omogućila nesmetana cirkulacija zraka.

POSTAVA POKROVA NA YTONG KROV



55

Okomito na postavljenu gredicu i kontra letvu postavljaju se letve za crijep na razmaku određenom za odabranu vrstu crijepa. Na postavljene letve polaže se crijep prema standardima krovopokrivačkih radova.

OBRADA YTONG VANJSKIH ZIDOVA ŽBUKANJEM

Izvodi se ručno ili strojno s laganim, **paropropusnim gipsanim žbukama** prema uputstvima različitih proizvođača. Nanosi se direktno na otprašenu ili impregniranu površinu Ytong zidova, ili na podlogu od cementnog šprica, u debljinama od 15-25 mm. Nakon sušenja, nanosi se završni sloj paropropusne mineralne ili silikatne žbuke, sa ili bez kvarcnog pijeska, u različitim bojama.



56

Vanjsku obradu pročelja izvodi se s laganom vapneno-cementnom žbukom u debljini 15-25mm, koja se nanosi direktno na Ytong blokove strojno ili ručno uz obavezno prethodno otprašivanje površine i vlaženje zida dan prije početka radova.



57

Nanesena žbuka ravna se aluminijском letvom i nije ju potrebno armirati mrežicom.



58

Kao završni sloj nanosi se mineralna ili silikatna završna žbuka, nakon što se prema preporuci proizvođača podložna žbuka dovoljno osušila kako bi se mogao nanijeti završni sloj.

OBRADA YTONG VANJSKIH ZIDOVA GLE-TANJEM

Izvodi se masama za poravnavanje zidnih površina za vanjsku primjenu u maksimalnoj debljini od 3-4mm, uz obavezno umetanje armirane tekstilno staklene mrežice. **Masa za poravnavanje** uglavnom je polimer cement ili polimer cement - vapneni prah sive ili bijele boje. Ovisno o uputama proizvođača zidove je potrebno premazati impregnacijom.

Neki od proizvoda prikladnih za primjenu su:

- > Teranil extra
- > Baumit StarContact ili OpenContact
- > Röfix Elastic ili Unistarpor
- > STO Levell Cell



59

Prije nanošenja mase za poravnavanje, zidove je potrebno dobro otprašiti. Na otprašeni zid nanosi se prvi sloj za poravnavanje zidne površine pomoću limene gladilice u debljini od 1-2mm.



61

Nakon što se prvi sloj posušio, nanosi se drugi sloj u potrebnoj debljini od 1-2mm, tako da u potpunosti prekrije postavljenu mrežicu u prvom sloju.



60

U prvi sloj svježje mase za poravnavanje utiskuje se, pomoću limene gladilice, stakleno tekstilna mrežica, pazeći da se ista ne ispućči.



62

Prije nanošenja završnog silikatnog ili mineralnog sloja, ili eventualno boje, površinu je potrebno pobrusiti kako bi ista bila ravna i glatka. Završni sloj nanosi se u debljini od 2-3mm pomoću limene gladilice, a zatim se plastičnom gladilicom obrađuje u završnom izgledu zaribane, ribane, špricane, šerane, valjanje ili rustikalne texture.

OBRADA YTONG UNUTARNJIH ZIDOVA ŽBUKANJEM

Izvodi se strojno ili ručno gips-vapnenim ili gipsanim žbukama u debljini od 5 do 25mm, ovisno o namjeni prostorija, estetskim zahtjevima kao i potrebnom izolacijom od buke. Žbuke koje se nanose na Ytong zidove u debljini većoj od 5mm uglavnom nije potrebno armirati tekstilno staklenom mrežicom. Ovisno o uputama proizvođača zidove je potrebno premazati impregnacijom ili izvesti "špric".

Neki od proizvoda prikladnih za primjenu su:

- > Rimat 100 DLP
- > GV 10
- > Baunit MPI 20
- > Röfix 150, i dr.

Gips vapnena žbuka:

Debljina nanošenja 5-10mm. Nanosi se u jednom sloju i odmah se može fino zagletati do potpuno glatke površine.



63

Prije nanošenja unutarnje tankoslojne žbuke, postavljaju se aluminijski ugaoni profili na sve otvore pomoću Ytong tankoslojnog morta. Šlicevi i razna udubljenja moraju se jedan dan prije popuniti žbukom kojom će se zidovi žbukati.



64

Unutarnja gips-vapnena žbuka nanaša se direktno na otprašenu površinu Ytong zida, strojno ili ručno u debljini 5-10mm.



65

Nanešena žbuka zatim se izravnavava aluminijskom letvom te završno obrađuje nakon 60-90 minuta, ovisno od upojnosti podloge i vanjske temperature.



66

Završnom obradom dobiva se ravan i gladak zid koji se prema potrebi gleta ili samo završno oboji.

GLETANJE UNUTARNJIH YTONG ZIDOVA

Izvodi se glet masama odnosno masama za izravnavanje površine zidova u maksimalnoj debljini od 3-4mm sukladno uputama proizvođača, uz obavezno umetanje armirane tkanine tekstilno staklene mrežice. **Masa za gletanje** uglavnom je polimer gips - vapneni bijeli prah.

Neki od proizvoda prikladnih za primjenu su:

- > Rimano glet XL
- > Rimano 0-3
- > Rimat 100 DPL
- > Teranil
- > Baumit PutzSpachtel
- > Röfix 351, i dr.



67

Prije samog postupka gletanja unutarnjih Ytong zidova, iste je potrebno dobro otprašiti i pokupati sve žlijebове od instalacija.



68

Zatim se na zid nanosi prvi sloj mase za gletanje limenom gladilicom u debljini ne većoj od 2mm.



69

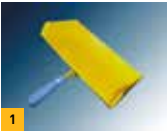
Nakon što je po cijeloj površini zida nanesen prvi sloj mase za gletanje, utiskuje se u njega, dok je još dovoljno svjež, armirana tkanina tekstilno staklene mrežice.



70

Kada se prvi sloj posuši, nanosi se drugi sloj mase za izravnavanje zidova u debljini dovoljnoj da pokrije tekstilno staklenu mrežicu utisnutu u prvi sloj.

YTONG ALATI



1. **Lopatica** za jednakomjeran i ekonomičan nanos Ytong tankoslojnog bijelog morta.



2. **Ručna Widia pila**, za jednostavno i brzo oblikovanje Ytong elemenata.



3. **Kutno ravvalo** za pravokutno i ravno rezanje Ytong blokova.



4. **Mješač** za kvalitetnu izradu Ytong tankoslojnog bijelog morta bez grudica.



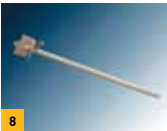
5. **Daska strugalica** za površinsku obradu Ytong blokova ili zidova.



6. **Gumeni bat** za ravnanje Ytong blokova prilikom zidanja.



7. **Strugalica za užljebljenja** za izradu utora za instalacije u Ytong zidu.



8. **Umetak za bušilicu** za izradu vodovodnih, plinskih i elektro instalacija.



9. **Električna tračna pila** za precizno rezanje i oblikovanje Ytong blokova.

PRIČVRSNSI PRIBOR ZA YTONG ELEMENTE

- 71 U Ytong blokove mogu se pričvrstiti sve vrste tereta posebnim pričvrstnim priborom za poraste betone. Rupe za tiple u Ytong blokovima buše se svrdlom manjeg promjera od promjera tiple.

YTONG PRIČVRSNSI PRIBOR	
Oznaka proizvoda	Model artikla
Elastično sidro od pocinčanog lima za spoj pregradnog i nosivog zida.	
Specijalni čavli pocinčani	5 / 120mm; 4 / 180mm
Tipli za nošenje tereta - plastična tipla za porobeton	
Fischer tipla za porobeton	
SX tipla	
UX univerzalna tipla	
GB tipla	
Turbo sidro FTP M metalno	
Turbo sidro FTP K plastično	
FPX tipla	
PBB/PBZ tipla	

NOSIVOST TIPLI

NOSIVOST FISCHER TIPLI U YTONG ELEMENTIMA							
Grupa proizvoda	Min. debljina YTONG zida u kojem se sidri	Fischer oznaka	Slika tipli	Dubina sidrenja (dubina rupe)	Min. osni razmak za punu nosivost	Nosivost	
						Atestirani	Ne atestirani
						Dopušteno opterećenje N _{tip}	Preporučeno opterećenje N _{rec}
N/mm²/t	mm			mm	mm	kg	kg
2,5/0,30	75	GB 8	GB tipla	60	100	20	
	100	GB 10		65	150	25	
	200	GB 14		90	200	40	
	-	SX 8 x 40	SX tipla	50	-		9
	-	SX 10 x 80		95	-		20
	-	SX 16 x 80		100	-		40
	-	UX 6 x 50	UX univerzalna tipla	60	-		10
	-	UX 10 x 60		75	-		20
	-	UX 12 x 70		85	-		20
	-	UX 14 x 75		95	-		20
	100	FTP K 4	Turbo sidro FTP K plastično	60	-		15
	100	FTP K 6		60	-		20
	100	FTP K 8		70	-		30
	200	FTP K 10		80	-		40
	100	FTP M 6	Turbo sidro FTP M metalno	60	-		30
	100	FTP M 8		70	-		45
	200	FTP M 10		80	-		60
	100/125 ⁽²⁾	FPX	FPX tipla	70	375	40	
	125	PBB/PBZ M10 ⁽¹⁾	PBB/PBZ tipla	80	250	90	
	125	PBB/PBZ M10 ⁽¹⁾		100	250	130	
3,0/0,45	75	GB 8	GB tipla	60	150	30	
	100	GB 10		65	200	50	
	200	GB 14		90	300	80	

4,0/0,50	75	GB 8	GB tipla	60	150	40	
	100	GB 10		65	200	60	
	200	GB 14		90	300	90	
	-	SX 8 x 40	SX tipla	50	-		30
	-	SX 10 x 80		95	-		60
	-	SX 16 x 80		100	-		60
	-	UX 6 x 50	UX univerzalna tipla	60	-		20
	-	UX 10 x 60		75	-		40
	-	UX 12 x 70		85	-		60
	-	UX 14 x 75		95	-		70
	100	FTP K 4	Turbo sidro FTP K plastično	50	-		25
	100	FTP K 6		50	-		30
	100	FTP K 8		60	-		40
	200	FTP K 10		80	-		50
	100	FTP M 6	Turbo sidro FTP M metalno	60	-		50
	100	FTP M 8		70	-		65
	200	FTP M 10		80	-		70
	100/125 ⁽²⁾	FPX	FPX tipla	70	375	90	
	125	PBB/PBZ M10 ⁽¹⁾	PBB/PBZ tipla	80	250	120	
	125	PBB/PBZ M10 ⁽¹⁾		100	250	170	

Napomena: za sidrenje u Ytong zidovima grupe 3,0/0,45 svih ne atestiranih vijaka koristiti vrijednosti za sidrenje u grupi 2,5/0,30
⁽¹⁾ sidra s injekcijskim mortovima
⁽²⁾ uz uvjet čišćenja izbušene rupe moguće je koristiti manju vrijednost

NOSIVOST ČAVALA U POROBETONU			
duljina četverobridnog čavla vruće cinčanog	NOSIVOST		minimalna debljina ploče
	NE ATESTIRANO		
	prosječno maksimalno opterećenje		
	u Ytongu 2/0,3	u Ytongu 4/0,5	
7cm	13kg	25kg	10,0cm
10cm	17kg	45kg	12,5cm
12cm	27kg	60kg	15,0cm
15cm	35kg	76kg	20,0cm
18cm	40kg	80kg	20,0cm

Zabijanjem na “tesarski način” (dijagonalno) povećava se snaga držanja ukupnog pričvršćenja.

YTONG NORMATIVI

NORMATIVI UTROŠKA RADA I MATERIJALA

ZIDANJE PREGRADNOG ZIDA

OZNAKA st.	OPIS STAVKE	jedinica mjere	MATERIJAL				RAD			
			YTONG PLOČE	YTONG tankoslojni mort	YTONG elastični anker	YTONG specijalni čavli	PUR PJENA	KV	PKV	UKUPNO
			m ³	kg	kom	kom	lit	sati	sati	sati
P1	Zidanje pregradnog zida d-10cm	m ²	0,102	2,2	0,6	1,2	1,3	0,40	0,20	0,60
P2	Zidanje pregradnog zida d-10/50cm	m ²	0,102	1,8	0,9	1,8	1,3	0,30	0,15	0,45
P3	Zidanje pregradnog zida d-12,5cm	m ²	0,128	2,4	0,6	1,2	1,63	0,40	0,20	0,60
P4	Zidanje pregradnog zida d-15cm	m ²	0,153	2,8	0,6	1,2	1,95	0,40	0,20	0,60

DODATAK

1.	Zidovi s otvorima uključeno izrada nenosivog nadvoja + 20% na količinu rada
2.	Količine manje od 15m ³ +10% na količinu rada
3.	Ručni istovar PKV + 0,06 sati/m ²
4.	Visina zida od 3 od 4m PKV + 0,06 sati/m ²
5.	Piljenje ručnom električnom pilom PKV + 0,01 sati/m ²
6.	Piljenje ručnom pilom PKV + 0,03 sati/m ²
7.	Dodatak za razlomljeni zid 20% na rad
8.	Kosi završetak gornjeg ruba zida: YTONG blok 0,04 m ³ /m ¹ PKV 0,05 sat/m ¹ KV 0,1 sat/m ¹

ZIDANJE ISPUNSKOG ZIDA

OZNAKA st.	OPIS STAVKE	jedinica mjere	MATERIJAL					RAD		
			YTONG PLOČE	YTONG tankoslojni mort	YTONG elastični anker	YTONG specijalni čavli	PUR PIJENA	KV	PKV	UKUPNO
			m ³	kg	kom	kom	lit	sati	sati	sati
I 1	Zidanje ispunskog zida d-15cm	m ³	1,02	18	4	8	13	1,90	0,95	2,85
I 2	Zidanje ispunskog zida d-20cm	m ³	1,02	18	3	6	13	1,72	0,86	2,58
I 3	Zidanje ispunskog zida d-25cm	m ³	1,02	18	2,4	4,8	13	1,56	0,78	2,34
I 4	Zidanje ispunskog zida d-25/20cm	m ³	1,02	18	2,9	5,8	13	1,46	0,73	2,19
I 6	Zidanje ispunskog zida d-30/20cm	m ³	1,02	18	2,4	4,8	13	1,30	0,65	1,95
I 8	Zidanje ispunskog zida d-40/20cm	m ³	1,02	18	2	4	13	1,16	0,58	1,74

DODATAK

1.	Zidovi s otvorima +15% na količinu rada
2.	Količine manje od 15m ³ +10% na količinu rada
3.	Ručni istovar PKV + 0,20 sati/m ³
4.	Visina zida od 3 od 4m PKV + 0,30 sati/m ³
5.	Piljenje ručnom električnom pilom PKV + 0,06 sati/m ³
6.	Piljenje ručnom pilom PKV + 0,12 sati/m ³
7.	Dodatak za razlomljeni zid +20% na količinu rada
8.	Dodatak na zidanje vertikalnih protupotresnih serklaža 0,08 KV/m ¹ serlaža (samo za debljinu zida 25cm i više)
9.	Dodatak na kosi završetak gornjeg ruba zida: YTONG blok 0,04 m ³ /m ¹ PKV 0,05 sat/m ¹ KV 0,1 sat/m ¹

ZIDANJE NOSIVOG ZIDA										
OZNAKA st.	OPIS STAVKE	jedinica mjere	MATERIJAL					RAD		
			YTONG PLOČE	YTONG tankoslojni mort	YTONG elastični anker	YTONG specijalni čavli	PUR PIJENA	KV	PKV	UKUPNO
			m ³	kg	kom	kom	lit	sati	sati	sati
N1	Zidanje nosivog zida d-20cm	m ³	1,02	18				1,66	0,83	2,49
N2	Zidanje nosivog zida d-25cm	m ³	1,02	18				1,52	0,76	2,28
N3	Zidanje nosivog zida d-25/20cm	m ³	1,02	18				1,42	0,71	2,13
N5	Zidanje nosivog zida d-30/20cm	m ³	1,02	18				1,28	0,64	1,92
N7	Zidanje nosivog zida d-40/20cm	m ³	1,02	18				1,14	0,57	1,71

DODATAK	
1.	Zidovi s otvorima +15% na količinu rada
2.	Količine manje od 15m ³ +10% na količinu rada
3.	Ručni istovar PKV + 0,20 sati/m ³
4.	Visina zida od 3 od 4m PKV + 0,30 sati/m ³
5.	Piljenje ručnom električnom pilom PKV + 0,06 sati/m ³
6.	Piljenje ručnom pilom PKV + 0,12 sati/m ³
7.	Dodatak za razlomljeni zid +20% na količinu rada
8.	Zidanje vertikalnih protupotresnih serklaža 0,08 KV/m ¹ serlaža (samo za debljinu zida 25cm i više)
9.	Kosi završetak gornjeg ruba zida: YTONG blok 0,04 m ³ /m ¹ PKV 0,05 sat/m ¹ KV 0,1 sat/m ¹

ZIDANJE RUBNOG VIJENCA										
OZNAKA st.	OPIS STAVKE	jedinica mjere	MATERIJAL				RAD			
			YTONG element LP 25,LP 30, LP 40	Dodatna toplinska izolacija 3cm	Dodatna toplinska izolacija 5cm	YTONG tankoslojni mort	KV	PKV	UKUPNO	
			kg	m ²	m ²	kg	sati	sati	sati	
L1	Izrada rubnog vijenca širine 25cm	m ¹	1,67	0,2		1,12	0,09	0,045	0,14	
L2	Izrada rubnog vijenca širine 30cm	m ¹	1,67	0,2		1,36	0,10	0,050	0,15	
L4	Izrada rubnog vijenca širine 40cm	m ¹	1,67		0,2	1,80	0,12	0,060	0,18	

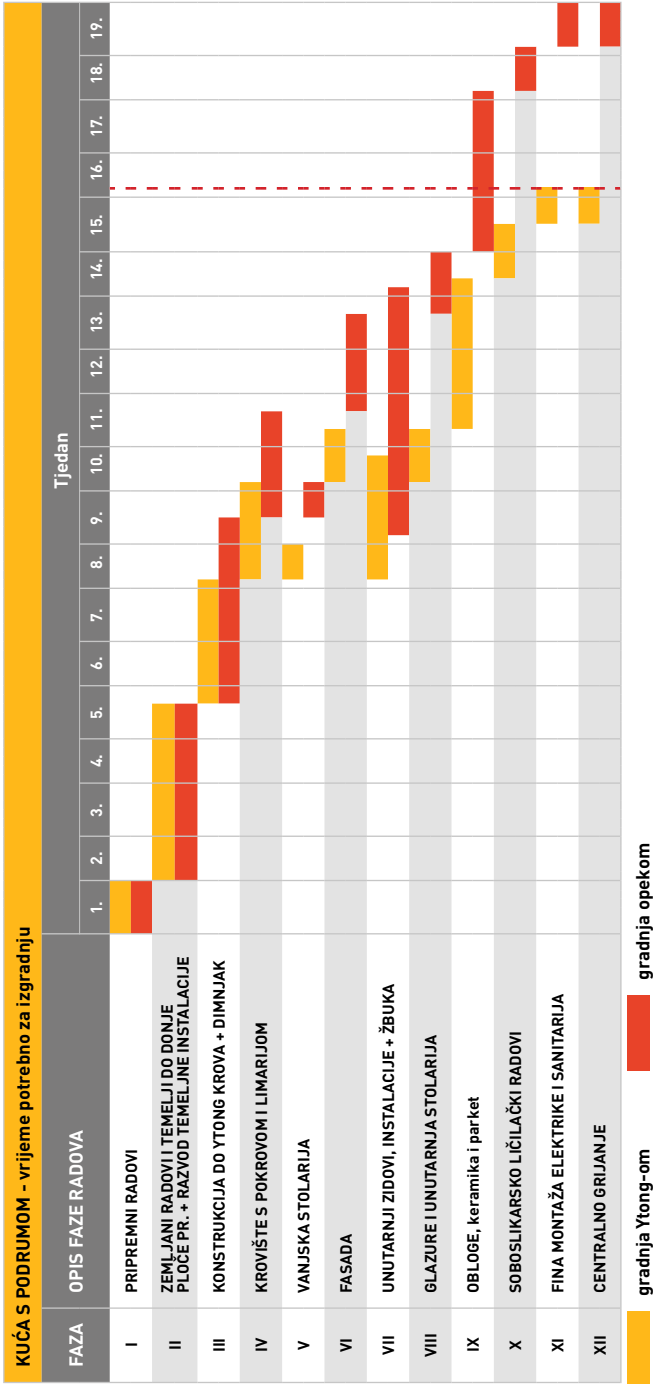
DODATAK	
1.	Kosi rubni vijenac +20% na količinu rada

IZRADA HORIZONTALNOG SERKLAŽA										
OZNAKA st.	OPIS STAVKE	jedinica mjere	MATERIJAL				RAD			
			YTONG element UP 25, UP 30, UP 40	Dodatna toplinska izolacija 3cm	Dodatna toplinska izolacija 5cm	YTONG tankoslojni mort	C20/25	KV	PKV	UKUPNO
			kg	m²	m²	kg		sati	sati	sati
U1	širine 25cm	m¹	1,67	0,2		1,12		0,09	0,045	0,14
U2	širine 30cm	m¹	1,67	0,2		1,36		0,10	0,050	0,15
U4	širine 40cm	m¹	1,67		0,2	1,80		0,12	0,060	0,18

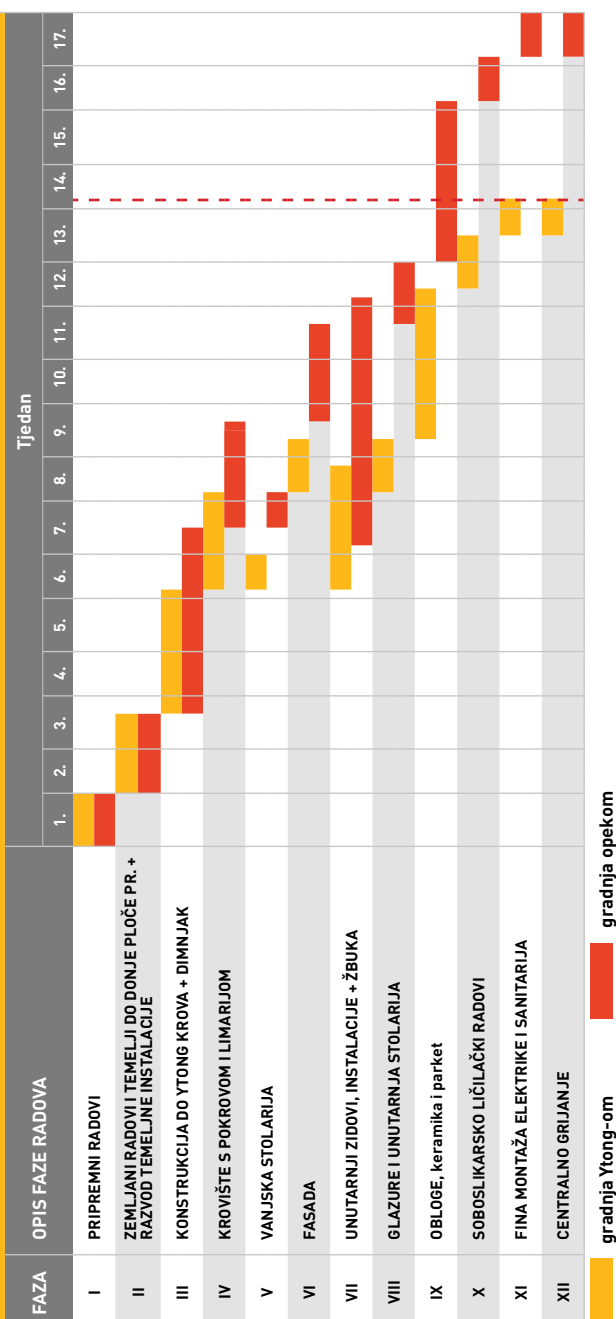
IZRADA NOSIVIH NADVOJA										
OZNAKA st.	OPIS STAVKE	jedinica mjere	MATERIJAL					RAD		
			YTONG element UP 25, UP 30, UP 40	YTONG tankoslojni mort	BETONSKI DIO NADVOJA			KV	PKV	UKUPNO
					C20/25	armatura B500 4 Ø 14	grada			
			kom	kg	m³	kg	m³	sati	sati	sati
U11	širine 25cm	m¹	1,67	1,14	0,03	5,6216	0,012	0,654	0,327	0,98
U12	širine 30cm	m¹	1,67	1,38	0,04	5,7104	0,014	0,762	0,381	1,14
U14	širine 40cm	m¹	1,67	1,83	0,05	5,8880	0,017	0,902	0,451	1,35

KOMPARACIJA UTROŠKA VREMENA ZA GRADNJU OBITELJSKIH KUĆA

• za kuću od 115m² bez podruma i kuću od 170 m² s podrumom



ZAKLJUČAK: Uspoređujući vrijeme gradnje obaju kuća opek, dolazi se do zaključka da gradnja Ytong sustavom traje kraće za otprilike 20%, odnosno 4 tjedna!



■ gradnja Ytong-om ■ gradnja opekom

ZAKLJUČAK: Uspoređujući vrijeme gradnje obaju kuća opekom, dolazi se do zaključka da gradnja Ytong sustavom traje kraće za otprilike 20%, odnosno 4 tjedna!

KONTAKTI

YTONG POROBETON d.o.o. Besplatni info telefon: 0800 7000			
	kontakt osoba	telefon	e-mail
Instruktor gradnje	Dean Doblanović	098 366 760	info.hr@ytong.com

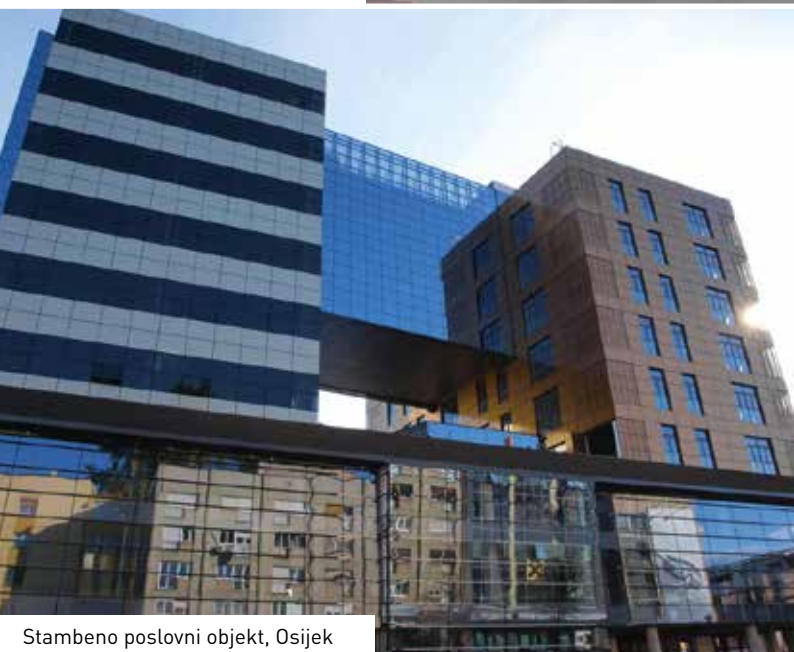




Stambeno poslovni objekt, Zadar



Niskoenergetska kuća, Čazma



Stambeno poslovni objekt, Osijek



Ytong kuća, Istra

Ytong porobeton d.o.o.

Kovinska 4a
10090 Zagreb
Hrvatska

Telefon: +385 1 3436 800
Telefax: +385 1 3464 920
Besplatni info telefon: 0800 7000

info.hr@ytong.com
www.ytong.hr
www.gradnjakuće.com
www.renoviranje.hr
facebook.com/YtongHrvatska