

## TEHNIČKI OPIS

### 1. OPŠTI PODACI:

Objekat je projektovan na osnovu zahteva i projektnog zadatka dobijenog od strane investitora.

Projektovanje je izvršeno u modularnom sistemu sa veličinom modula 120 cm i primenom tipskih sitno panelnih elemenata.

Prilikom projektovanja vodilo se računa da objekat zadovolji važeće propise, funkcionalnost, klimatske uslove odgovarajući komfor i estetske vrednosti.

#### **Prednost ovakve gradnje nad klasičnom je:**

- brza montaža (kratko vreme gradnje),
- brzo vreme do useljenja,
- dobra termička izolacija omogućuje uštedu energije do 40%.
- koeficijent  $k=0,35 \text{ W/m}^2 \text{ K}$  (Institut IMS-Beograd) ili fasadni zid je ekvivalent zida od pune opeke debljine preko 160 cm.
- nije potrebno sušiti zidove.
- veća korisna površina za cca 10% nego klasična gradnja za iste spoljne mere (razlika u debljini zidova).
- protiv požarna otpornost  $F=60\text{mm}$ (IMS-Beograd).
- poznata fiksna cena,nema klizne skale.
- veća otpornost na zemljotres,jednostavno održavanje.
- kuće su ekološke-zdrave za življenje.

### 2. GRAĐEVINSKI RADOVI:

Nakon obeležavanja objekta na zadanoj lokaciji, vrši se čišćenje terena i skidanje humusa u sloju debljine 12-15 cm, posle čega se kopaju kanali za temeljne trake. Temeljne trake se fundiraju na dubini od 80 cm od kote terena, rade se od nabijenog betona MB 15 debljine 35 cm, ispod kojih se prethodno postavlja tampon nabijenog šljunka debljine 10 cm.Sokleni zidovi se rade preko temeljnih traka od nabijenog betona MB 20 u dvostrukoj daščanoj oplati. Debljina zidova je 25 cm, a visina 45 cm od kote trotoara. U gornjoj zoni soklenog zida rade se armirano betonski serklaži od betona MB 20.Između soklenih zidova vrši se nasipanje i nabijanje zemlje u slojevima do potrebne visine,preko kojih se postavlja tampon šljunka  $d=10 \text{ cm}$  koji



služi kao podloga podnoj betonskoj ploči. Betonska ploča se radi od nabijenog betona MB 20, d = 10 cm. Preko soklenih zidova i podne ploče radi se hidroizolacija od vrućeg premaza bitumena i ter-papira u slojevima 2+1, u dve faze. U prvoj fazi (pre montaže objekta) radi se hidroizolacija u trakama širine 25-30 cm ispod temeljača, a u drugoj fazi (posle montaže objekta) na preostalu površinu.

### 2.1 Ostali građevinski radovi:

U objektu je predviđen po jedan jednokanalni dimnjak preseka 16 cm. Zida se punom opekom u produžnom malteru, spolja dimnjak malterisati celom visinom, dimnjak završiti betonskom kapom. Zidanje se vrši posle montaže ostalih zidnih elemenata. Dimnjak je opremljen vratancima za čišćenje, priključkom za peć. Sokleni zidovi se malterišu cementnim malterom.

## 3. MONTAŽERSKI RADOVI

### 3.1. Zidni elementi

Zidni elementi se rade u modularnim dimenzijama 120x260 i 60x260 cm.

Elementi se rade u radionici prema glavnom projektu i isporučuju na gradilište. Elementi mogu biti spoljni i unutrašnji, puni ili sa ugrađenim prozorima i vratima u zavisnosti od mesta u sklopu objekta. Konstrukcija elementa je drveni ram d=100 mm, koji se radi od zdrave čamove građe. Vertikale (međustubovi) u panelu se postavljaju na 40 cm.

Svi elementi se rade sa obostranim oblogama od OSB ploče d=10 mm.

Između obloga odnosno u drveni ram se postavlja mineralna vuna koja služi kao toplotna i zvučna izolacija.

Kod spoljnih elemenata se ugrađuje mineralna vuna d= 100mm a kod unutrašnjih d= 80 mm.

Vezivanje obloga od OSB ploče za ram se vrši vijcima 5x50 ili ekserima E31/70 sa nazubljenim ili uvijenim telom. Montaža zidnih elemenata i spajanje u jednu celinu se vrši pomoću temeljača dim=100/140mm, venčanica dim=100/42mm i drvenih lajsni koje se ubacuju u predhodno urađene žljebove. Temeljače se predhodno premazuju bitulitom i ankerišu za soklene zidove.



Posle montaže objekta, vrši se oblaganje fasadnih zidova "izoterm" oblogom d=80 mm, a unutrašnji zidovi se oblažu gips-karton pločama d=9,5 mm. Elementi za sanitarne prostorije se oblažu vodootpornim gips-karton pločama d=12,5 mm. Prilikom izrade elemenata se vrši ugrađivanje plastičnih gibljivih creva i kutija za razvodne instalacije.

Minimalne dimenzije i sastav montažnih zidova:

<b>Spoljni zid</b>		
1.	Završni sloj fasade	2 mm
2.	Lepak	3 mm
3.	Mrežica za fasadu	1 mm
4.	Ekspandirani polistiren (stiropor)	80 mm
5.	Lepak	3 mm
6.	OSB ploča	10 mm
7.	Drveni ram	100 mm
8.	Mineralna vuna	100 mm
9.	PVC folija 95 g/m <sup>2</sup>	0,20 mm
10.	OSB ploča	10 mm
11.	Gips-kartonska ploča (vodootporna gips-kartonska ploča)	9,50 mm
Ukupna debljina zida		<b>218,70 mm</b>

<b>Unutrašnji zid</b>		
1.	Gips-karton ploča	9,5 mm
2.	OSB ploča	10 mm
3.	Drveni ram	100 mm
4.	Mineralna vuna	80 mm
5.	OSB ploča	10 mm
6.	Gips-karton ploča (vlagootporna gips-karton ploča)	12,5 mm
Ukupna debljina zida		<b>142 mm</b>



### 3.2 *Stolarija*

Stolarija se radi od petokomornog PVC profila. Izbor i dimenzionisanje otvora je izvršen prema zahtevima prostorija u sklopu koji se ugrađuju. Konstrukcija prozora i vrata je izvedena tako da su ugrađeni u zidne elemente prilikom izrade istih u radionici, ili na terenu nakon, montaže elemenata.

Prozori i balkonska vrata su jednostruki, jednodelni i ekranski sa otvaranjem oko vertikalne i horizontalne osovine pomoću rubnih zatvarača dim. 100/140 cm i 80/220 izuzev prozora 60/60 cm koja se otvaraju pomoću okretno nagibnog okova. Stolarija je zastakljena dvostrukim termoizolacionim staklom punjenim argonom 4+12+4 mm. Sa spoljšnje strane postaviti solbanke od pocinkovanog lima u boji stolarije. Ulazna vrata su dim. 95/225 cm jednokrila poluzastakljena, bez nasvetla, sa podelom u kombinaciji tablica izrađena takođe od PVC profila, opremljena sigurnosnom bravom. Unutrašnja vrata su duplošperovana dim. 90/205, 80/205 i 70/205 cm. Mogu biti i u kraft-master izvedbi.

Ulazna vrata su obezbeđena sigurnosnom bravom sa uloškom, a ostala vrata običnim bravama.

### 3.3 *Krovni elementi:*

Krovna konstrukcija se radi od rešetkastih krovnih nosača. Krovni nosači se izrađuju u sistemu rešetke sa dvodelnim pojasevima i jednodelnim ili trodelnim štapovima ispune, kod koga su veze ostvarene ekserima u zoni pojaseva. Krovni nosači se rade u radionici od prosušene zdrave čamove građe I/II klase u svemu prema statičkom priračunu. Montaža nosača se vrši preko zidne konstrukcije na modularnom ostojanju (120 cm) i ankerišu pomoću metalnih "U" profila.

Krovni nosači se međusobno povezuju daščanom oplatom d=24 mm u krovnim ravnima, i vertikalnim spregovima, tako da se postiže prostorna stabilnost krova i objekta. Preko daščane oplata vrši se postavljanje ter papira, podužnih i poprečnih letvi 30/48 mm tako da se dobija provetravanje ispod krovnog pokrivača.

Pokrivanje krova se vrši falcovanim crepom.

Kalkanski delovi se opšivaju OSB pločom d= 15mm, koja je pričvršćena na roštilj od drvenih elemenata. Venci krova se opšivaju rendisanom daskom. Strehe ispod krovnih nosača se opšivaju proflisanom daskom ili se rade u sistemu »demit« fasade preko OSB ploča.

Sve veze krovne konstrukcije se izvode odgovarajućim ekserima.



### 3.4. Plafonska konstrukcija

Plafonska konstrukcija se sastoji od roštilja, izolacionog materijala i plafonske obloge. Preko donjih pojaseva krovnih nosača se postavlja roštilj sušene čamove letve dimenzije 48x38mm preko kojih se sa donje strane postavlja parna brana od PVC folije i plafonska obloga.

Preko roštilja i plafonske obloge se postavlja toplotna izolacija od mineralne vune d= 150mm.

Plafonska obloga se radi od gips-karton pločama d= 12,5 mm

Minimalne dimenzije i sastav plafonske konstrukcije:

	<b>Plafon</b>	
1.	Gips-karton ploča	12,5 mm
2.	Drvena podkonstrukcija	Prema statičkom proračunu
3.	PVC folija 95 g/m <sup>2</sup>	0,15 mm
4.	Donji pojas rešetkastog krovnog nosača	Prema statičkom proračunu
5.	Mineralna vuna	150 mm

### 3.5 Ostali montažerski radovi:

Svi stubovi stubovi i podvlake se rade od kvalitetne rendisane čamove građe u svemu prema projektu.



#### 4. ZANATSKI RADOVI:

##### 4.1 Zastakljivanje

Zastakljivanje fasadne stolarije se vrši dvostrukim termoizolacionim staklom d=4+12+4 mm, punjenim argonom

##### 4.2 Limarija

Na objektu se postavljaju oluci standardnog preseka sa odgovarajućim brojem odvodnih cevi. Oluci se rade od pocinkovanog lima d=0.55mm. Vetarlajsne, solbanci i opšivanje dimnjaka se radi od pocinkovanog lima d= 0,55 mm.

##### 4.3 Podovi

U sanitarnim prostorijama, kuhinji i ostavi rade se podovi od glaziranih keramičkih pločica domaće proizvodnje a u ostalim prostorijama postavlja se bukov laminat d=7mm, klik sistem klasa 31, podloga HDF.

Na ulazu i ulaznom stepeništu radi se pod od neglaziranih keramičkih pločica.

	<b>Podna konstrukcija</b>	
1.	Laminat	0,7 mm
2.	Cementna košuljica	40 mm
3.	PVC folija	0,15 mm
4.	Tvrdopresovani stiropor (stirodur)	100 mm
5.	Hidroizolacija (bitumensne trake)	4 mm

##### 4.4. Unutrašnja obrada

Plafoni se boje belom disperzivnom bojom.

Obada unutrašnjih zidova se vrši: disperzivnim bojama.

Sobna vrata se boje sadolinom.

Obrada svi unutrašnjih površina se obavlja u dva premaza sa obavljanjem potrebnih predradnji, gipsovanje ili gitovanje eventualnih neravnina na površinama koje se obrađuju.



Izbor tonova za obradu svih površina vrši nadzorni organ ili projektant pre otpreme potrebnih materijala na gradilište.

Zidovi sanitarnih prostorija oblažu se keramičkim pločicama do plafona, a u kuhinji do visine 160cm, a iznad boje belom disperzivnom bojom.

#### 4.5 Spoljna obrada

Obrada spoljnih površina od izoterma se vrši plastičnom zaribanom fasadom na bazi akrilata. Sve spoljne površine od drveta se boje sadolinom u dva premaza.

Fasadna stolarija se boji sadolinom.

Izbor tonova za obradu svih površina vrši nadzorni organ ili projektant pre otpreme potrebnih materijala na gradilište.

## 5. INSTALACIJE

### 5.1 Vodovod i kanalizacija

Vodovod i kanalizacija se rade prema posebnom projektu.

Razvodna mreža vodovoda je nadzidna i radi se hidrotehničkim cevima za snabdevanje toplom i hladnom vodom a kanalizacija PVC cevima odgovarajućeg preseka.

Svi delovi vodovodne mreže se montiraju na zid i vezuju odgovarajućim PVC šelnama. Instalacije vodovoda i kanalizacije se rade sa izvodima na 1m od objekta bez izgradnji šahti i ugrađivanja vodomera.

Sve sanitarije su bele boje domaće proizvodnje. Od sanitarija se ugrađuju elementi prema građevinskom projektu.

### 5.2 Elektroinstalacije

Elektroinstalacija se radi prema posebnom projektu i važećim propisima za montažne objekte.

Sva instalacija se radi PGP kablovima koji se ugrađuju u zidove i razvode iznad plafona u tavanskom prostoru, preko posebnih dasaka, za koje se vezuje obujmicama. Instalacija se radi sa izvodom od krovnog nosača ili kasete na zidu.

Rasveta prostorija se vrši pomoću običnih svetiljki (sijalica) odgovarajućeg kapaciteta u zavisnosti od namene prostorije i ugrađuje se RO sa mernom grupom. Kao dodatna mera zaštite ugrađuje se ZUDS (Fidova sklopka).

