**Uvod (ploča)**

1. Kako se nazivaju najniži konstruktivni elementi koji preuzimaju opterećenje i prenose ga na tlo?
2. Kako se naziva proizvod od pečene gline dimenzija 25/12/6,5 cm?
3. Kako se nazivaju AB stup ili greda koja služi za zaštitu objekta od potresa?
4. Koji konstruktivni sklop preuzima opterećenje od snijega i drugih atmosferskih utjecaja?

1.TE**M**ELJI

 2. **O**PEKA

3.SE**R**KLAŽ

4.KROVIŠ**T**E

**Upute:**

Molim vas pročitajte detaljno tekst.

Na kraju teksta su pitanja za svaku grupu na koja trebate odgovoriti zajedno.

Pripremite kratko izlaganje (1-2 minute) nastavne jedinice “Mort” s najosnovnijim podatcima, sadržajem i odgovorima na zadana pitanja na A3 papiru. Ponuđene fotografije pridružite tekstu.

**Mort**

Mort (lat. mortarium) znači zgnječiti, zdrobiti ili sprešati

Prvi mort – blato i glina, 6500. g. pr. Kr.

**Mort povezuje komade opeke ili blokova u horizontalnom i vertikalnom smislu. Zid pomoću morta postaje jedinstvena čvrsta cjelina.**

Mort je [vezni materijal](https://hr.wikipedia.org/w/index.php?title=Vezni_materijal&action=edit&redlink=1" \o "Vezni materijal (stranica ne postoji)) koji se stvara miješanjem **osnovnog veziva** (kao što su [cement](https://hr.wikipedia.org/wiki/Cement%22%20%5Co%20%22Cement) ili razne vrste [vapna](https://hr.wikipedia.org/wiki/Vapno%22%20%5Co%20%22Vapno)),**[vode](https://hr.wikipedia.org/wiki/Voda%22%20%5Co%20%22Voda) i agregata/[pijeska](https://hr.wikipedia.org/wiki/Pijesak%22%20%5Co%20%22Pijesak).** Osnovna razlika između morta i [betona](https://hr.wikipedia.org/wiki/Beton%22%20%5Co%20%22Beton), osim u vezivima (tj. za beton rabimo samo cemente, a za mort sva veziva i kombinacije istih) je u [agregatu](https://hr.wikipedia.org/wiki/Agregat%22%20%5Co%20%22Agregat) koji se rabi. Mort može sadržavati i određene dodatke.

Mort sprječava pomicnje komada opeke ili blokova u stranu i gore-dolje. On omogućuje jednoliko prenošenje tereta viših slojeva na površine donjih slojeva. Mort preuzima u zidu jednaka opterećenja kao opeke ili blokovi.

Mort služi za :

1. Zidanje- da ispuni ležajnice i sudarnice između elemenata i veže ih u čvrstu cjelinu
2. Za žbukanje zidova i stropova
3. Za izvedbu podnih namaza

**Sastav morta:**

**Vlažna smjesa veziva i agregata i vode koja se nakon određenog vremena kemijski veže i otvrdnjava.**

1. **Vezivo :** Gašeno vapno i cement

Prema načinu stvrdnjavanja :

1. Zračno vezivo : gašeno vapno otvrdnjava samo na zraku
2. Hidraulično vezivo: cement otvrdnjava i veže i na zraku i u vodi. Mort s takvim vezivom se naziva hidraulični mort.

Vezivo utječe na:

1. fizikalna i kemijska svojstva
2. čvrstoću
3. stvrdnjavanje
4. reakciju s okolnim materijalima
5. **Agregat:** oštrozrni čisti pijesak, granulata tj. frakcije kamena do 4 mm. Dozvoljava se prirodna primjesa gline 1-1.5% ukupne težine pijeska. Pijesak s većom primjesom gline, kao i morski pijesak, treba isprati.
6. **Voda:** voda za piće, pH vrijednost > 4,5. Voda za mort mora biti čista, bez organskih primjesa i štetnih kemijskih dodataka. Osim pitke vode iz vodovoda, bunara ili izvora odgovara i neustajana kišnica te čista riječna, potočna i jezerska voda.
7. **Dodatci** : Aditivi za poboljšanje svojstva- plastifikatori, zguščivači, stabilizatori, usporivači i ubrzivači vezanja, dodatci za bolje injektiranje, dodatci za vodoodbojnost.

**Vrste morta**

Za zidove od opeke upotrebljavamo tri glavne vrste morta:

1. **Vapneni mort :** Gašeno vapno i čisti oštro zrnati pijesak. Za zidanje zidova od opeke pripremamo vapneni mort u omjeru 1:3 ili 1:4 (V:P). To znači da na jednu zapreminsku količinu vapna treba dodati tri, četiri zapreminske količine pijeska ( 1 lopata vapna , 3 lopate pijeska). Dodatak vode treba biti toliki da dobivena kaša ne curi sa zidarske žlice,a da je ipak dovoljno žitka.
2. **Produžni mort:** cement, gašeno vapno i pijesak u omjeru 1:2:8, 1:3:9 ili 1:2:6 (C:V:P) vapno usporava vezanje (zadržava vodu) a cement daje čvrstoću tako da je ovaj mort povoljan i za zidanje i za žbukanje.
3. **Cementni mort**: cement :pijesak u omjeru 1:4 ili 1:3 (C:P)
4. **Gipsani mort:** mješavina gipsa i vode, uz dodatak vapna i pijeska dobije se **produžni gipsani mort** koji se koristi za zidanje ili obradu unutrašnjih površina prostorija.

**Izrada morta:**

Ručno ili u miješalicama.

Prvo se pomiješaju u suho cement i pijesak u određenom omjeru, kada je smjesa dobro pomiješanja postepeno se dodaje voda uz NEPRESTANO mješanje.

**Proizvodnja suhe mješavine**: Na gradilište se doprema suha mješavina agregata i veziva (cementa) te se miješa bez vode. Sprema se u silose. Na gradilištu se dodaje voda i miješa se miješalicama, dovodi se na mjesto zidanja uz pomoć crpke tj. pumpe.

**Proizvodnja vlažne mješavine**: Miješanje agregata, veznog sredstva i vode.

 Na gradilište se doprema u automješalicama spravljena mješavina a ugrađuje pomoću specijalnih strojeva, dizalicom ili transporterom.

Skupina 1. :

1. Koja je osnovna razlika između morta i betona?
2. Koji je sastav morta?
3. Nabroji materijal koji se stavlja u mort kao dodatak?
4. Zamiješaj u čašici vapneni mort, objasni postupak
5. Kako se mort izrađuje?

Skupina 2. :

1. Što je mort?
2. Kako se dijeli vezivo prema načinu stvrdnjavanja?
3. Na što utječe vezivo?
4. Zamiješaj u čašici cementni mort, objasni postupak
5. Kako se proizvodi suha mješavina

Skupina 3. :

1. Što mort sprječava?
2. Što je zračno vezivo?
3. Kakva se voda koristi za mort?
4. Zamiješaj u čašici gipsani mort, objasni postupak
5. Kako se proizvodi vlažna mješavina

Skupina 4. :

1. Za što služi mort?
2. Što je hidraulično vezivo?
3. Nabroji vrste morta?
4. Zamiješaj u čašici produžni gipsani mort, objasni postupak

Skupina 5. :

1. Kada se pojavljuje prvi mort i od čega se sastoji?
2. Koja je razlika između zračnog i hidrauličnog veziva?
3. Kakav agregat se koristi za mort?
4. Zamiješaj u časici produžni mort, opiši postupak