

**OPĆI TEHNIČKI UVJETI
ZA RADOVE U VODNOM GOSPODARSTVU**

KNJIGA 2

Gradnja i održavanje komunalnih vodnih građevina

**8. POGLAVLJE
ZIDARSKI RADOVI**

NARUČITELJ: HRVATSKE VODE

IZRADILI: GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU
INSTITUT IGH d.d., Zagreb

Koordinator: prof. dr. sc. Vjeran Mlinarić, dipl. ing. građ.
Srećko Milić, dipl. ing. građ.

Voditelj izrade: prof. dr. sc. Zorislav Sorić, dipl. ing. građ.

Zagreb, 2012.

8. POGLAVLJE
ZIDARSKI RADOVI

SADRŽAJ

8-00	OPĆE NAPOMENE	8-1
	8.-00.1 DEFINICIJE	8-1
	8.-00.2 MATERIJALI I GRAĐEVINSKI PROIZVODI ZIDARSKIH RADOVA	8-3
	8.-00.3 ZIDNI ELEMENTI	8-4
	8.-00.4 MORT	8-4
	8.-00.5 VEZIVA	8-5
	8.-00.6 DODACI MORTU	8-6
	8.-00.7 TEHNIČKA SVOJSTVA ZIDANE KONSTRUKCIJE	8-7
	8.-00.8 PREDGOTOVLJENO ZIDE	8-7
	8.-00.9 PROJEKTIRANJE ZIDANIH KONSTRUKCIJA	8-8
	8.-00.10 TEHNIČKA SVOJSTVA ZIDA, ZIDNIH ELEMENATA, MORTA, BETONA, ARMATURE I SASTAVNIH MATERIJALA	8-10
	8.-00.11 IZVOĐENJE I UPORABLJIVOST ZIDANIH KONSTRUKCIJA	8-10
	8.-00.12 IZVOĐENJE ZIDARSKIH RADOVA	8-11
	8.-00.13 UPORABLJIVOST ZIDANE KONSTRUKCIJE	8-14
	8.-00.14 NAKNADNO DOKAZIVANJE TEHNIČKIH SVOJSTAVA ZIDANE KONSTRUKCIJE	8-14
	8.-00.15 ODRŽAVANJE ZIDANIH KONSTRUKCIJA	8-14
8-01	ZIDANJE ZIDOVA	8-16
8-02	ŽBUKANJE ZIDOVA	8-18
8-03	ZIDARSKJE UGRADBE	8-20
8-04	ZIDARSKI RADOVI U KAMENU	8-21
8-05	OSTALI ZIDARSKI RADOVI	8-24
8-06	NORME I TEHNIČKI PROPISI	8-26

8. POGLAVLJE

ZIDARSKI RADOVI

8-00 OPĆE NAPOMENE

U (ovom) 8. poglavlju OTU-a propisuju se minimalni zahtjevi kakvoće za materijale, proizvode i radove koji se koriste kod izvođenja zidarskih radova na komunalnim vodnim građevinama. OTU-i su pisani na način da su dio ugovora, a da se uvjeti koji se odnose na posebne radove uključe u ugovor kao Posebni tehnički uvjeti (PTU).

Svi zidarski radovi trebaju se temeljiti na Tehničkom propisu za zidane konstrukcije (TPZK) koji propisuje tehnička svojstva za zidane konstrukcije, zahtjeve za projektiranje, izvođenje radova, uporabljivost, održavanje i druge zahtjeve za zidane konstrukcije te tehnička svojstva i druge zahtjeve za građevinske proizvode namijenjene ugradnji u zidanu konstrukciju. TPZK se primjenjuje i na pregradno zide, na parapete i sl.

TPZK se ne primjenjuje na zidane konstrukcije industrijskih dimnjaka, potpornih zidova, propusta, mostova, brana, spremnika za tekućine, zidane konstrukcije opterećene pretežito dinamičkim djelovanjem i posebne vrste konstrukcija kao što su lukovi, svodovi, kupole i sl.

Zidana konstrukcija može se izvoditi od sljedećih vrsta zida, tj. od:

- a) nearmiranog zida;
- b) omeđenog zida;
- c) armiranog zida;
- d) prednapetog zida.

Zidana konstrukcija i građevinski proizvodi moraju imati tehnička svojstva i ispunjavati druge zahtjeve propisane TPZK-om.

Materijali, proizvodi, oprema i radovi moraju biti izrađeni u skladu s normama i tehničkim propisima navedenim u projektnoj dokumentaciji. Ako nije navedena niti jedna norma, obvezna je primjena odgovarajućih EN (europska norma). Ako se u međuvremenu neka norma ili propis stavi izvan snage, važit će zamjenjujuća norma ili propis.

Izvođač može predložiti primjenu priznatih tehničkih pravila (normi) neke inozemne normizacijske ustanove (ISO, EN, DIN, ASTM, ...) uz uvjet pisanog obrazloženja i odobrenja nadzornog inženjera. Tu promjenu nadzorni inženjer odobrava uz suglasnost projektanta. Izvođač je dužan promjenu unijeti u izvedbeni projekt.

8-00.1 DEFINICIJE

Opći pojmovi i izrazi te njihovo značenje u ovim Općim tehničkim uvjetima navedeni su u 0. poglavlju. Ovdje se definiraju samo neki izrazi koji nisu dani u 0. poglavlju, a odnose se na ovo poglavlje.

Zide je sklop zidnih elementa položenih na unaprijed određen način i povezanih mortom. **Armirano zide** je zide u kojem su šipke ili mreža, obično od čelika, postavljene u mort ili beton tako da svi materijali sudjeluju zajedno u nosivosti.

Prednapeto ziđe je ziđe u kojem su unutarnja tlačna naprezanja namjerno izazvana napetom armaturom.

Omeđeno ziđe je ziđe izvedeno s vertikalnim i horizontalnim serklažima s kojima čini krutu vezu. Serklaži su od armiranog betona, ali se ne ponašaju kao okvirna konstrukcija.

Vez zida je pravilan razmještaj zidnih elementa u zidu kako bi se postiglo zajedničko djelovanje.

Zidni element je unaprijed oblikovan element s namjerom da se rabi za izvođenje zidanih konstrukcija.

Naliježuća površina je gornja ili donja površina zidnog elementa položenog u mort.

Užljebina (utor) je udubina oblikovana tijekom proizvodnje, na jednoj ili obje naliježuće površine zidnog elementa.

Rupa je oblikovana šupljina koja može ili ne mora potpuno prolaziti kroz zidni element.

Udubina za prihvat zidnog elementa, rukohvat je oblikovana šupljina u zidnom elementu koja omogućava njegov prihvat i podizanje s jednom ili obje ruke ili pomoću stroja.

Hrbat je čvrsti materijal između rupa u zidnom elementu.

Mort je mješavina anorganskog veziva, agregata i vode i, ako je potrebno, zajedno s dodatcima i primjesama.

Mort opće namjene je mort koji se rabi u sljubnicama debljim od 3 mm i u kojima su upotrijebljeni samo agregati visoke gustoće.

Tankoslojni mort je projektirani mort koji se rabi u sljubnicama između 1 mm i 3 mm debljine.

Lagani mort - projektirani očvrtnuli mort s obujamskom masom u suhom stanju manjom od 1300 kg/m^3 .

Projektirani mort - mort koji je projektiran i proizveden tako da ispuni postavljena svojstva te podvrgnut zahtjevima ispitivanja.

Propisani mort - mort napravljen u prethodno određenim omjerima sa svojstvima koja su pretpostavljena iz postavljenog omjera sastavnih dijelova.

Tvornički mort - mort izrađen i izmiješan u tvornici i dostavljen na gradilište.

Prethodno izrađen mort - materijal koji se sastoji od sastavnih dijelova odabranih u tvornici, dopremljen na gradilište i tamo izmiješan po tvornički utvrđenim omjerima i uvjetima.

Gradilišni mort - mort koji se sastoji od osnovnih sastojaka odabranih i izmiješanih na gradilištu.

Ispunski beton - mješavina betona prikladne konzistencije i veličine agregata za ispunjavanje šupljina ili rupa u zidu.

Čelik za armiranje - čelična armatura za uporabu u zidu.

Armatura u horizontalnim sljubnicama - čelična armatura koja je predgotovljena za ugradbu u horizontalne sljubnice.

Čelik za prednapinjanje - čelične žice, šipke ili užad za uporabu u zidu.

Sloj nepropustan na vlagu - izolacijske trake, zidni elementi ili drugi materijali korišteni u zidu da bi se spriječio prolaz vode.

Zidna spona - pribor za povezivanje jednog sloja šupljeg zida kroz šupljinu do drugog sloja ili za okvirnu konstrukciju ili za stražnji zid.

Traka - pribor za povezivanje zidnih elemenata za druge susjedne elemente kao što su stropovi i krovovi.

Horizontalna sljubnica - sloj morta između površina nalijeganja zidnih elementa.

Vertikalna sljubnica zidna sljubnica okomita na horizontalnu sljubnicu i na lice zida.

Uzdužna sljubnica - vertikalna zidna sljubnica unutar debljine zida paralelna s licem zida.

Tankoslojna sljubnica - sljubnica napravljena s tankim slojem morta koja ima debljinu najviše 3 mm.

Razdjelnica (dilatacija) - sljubnica koja dopušta slobodne pomake u ravnini zida.

Fugiranje - proces završne obrade zidne sljubnice prema napredovanju radova.

Nosivi zid: zid tlocrtne ploštine veće od 0,04 m² prije svega proračunan da preuzima uporabno opterećenje, vlastitu težinu i sile u svojoj ravnini.

Jednoslojni zid: zid bez šupljine ili kontinuirane uzdužne sljubnice u svojoj ravnini.

Šuplji zid: zid koji se sastoji od dva paralelna jednoslojna zida, učinkovito povezana zidnim sponama ili armaturom u horizontalnim sljubnicama, gdje jedan ili oba sloja preuzimaju vertikalno opterećenje. Prostor između slojeva ostao je kao kontinuirana šupljina potpuno ili djelomično ispunjena nenosivim materijalom toplinske izolacije.

Dvoslojni zid: zid koji se sastoji od dva paralelna sloja s uzdužnom sljubnicom između (ne prelazi 25 mm), potpuno ispunjenom mortom i sigurno povezan zidnim sponama tako da zajednički djeluju pod opterećenjem.

Šuplji zid ispunjen sitnozrnatim betonom: zid koji se sastoji od dva paralelna sloja, razdvojena prostorom najmanje 50 mm, sa šupljinom ispunjenom sitnozrnatim betonom i sigurno povezanim zidnim sponama ili armaturom u horizontalnim sljubnicama tako da zajednički djeluju pod opterećenjem.

Fasadni zid: zid s fasadnim zidnim elementima povezanim sa stražnjim zidnim elementima tako da zajednički djeluju pod opterećenjem.

Zid s rubnim trakama morta: zid u kojem su zidni elementi povezani s trakama morta opće namjene na vanjskim rubovima naliježuće površine.

Obložni zid: zid kao fasada, ali nije povezan sa stražnjim zidom i ne pridonosi njegovoj nosivosti ili nosivosti konstrukcije.

Vezni (ukručujući) zid: zid smješten okomito na drugi zid kojemu daje dodatnu nosivost na bočne sile ili se odupire njegovu izvijanju i tako osigurava stabilnost zgrade.

Nenosivi zid: zid koji se ne smatra otpornim na sile tako da se može ukloniti, a da ne utječe na cjelovitost konstrukcije.

Zidni kanal: kanal oblikovan u zidu.

Niša: urezi oblikovani na licu zida.

Sitnozrnati beton: smjesa cementa, agregata do 8 mm promjera i vode, namijenjena ispunjavanju malih šupljina ili prostora.

8-00.2 MATERIJALI I GRAĐEVINSKI PROIZVODI ZIDARSKIH RADOVA

U zidarskim se radovima, osim zidnih elemenata i morta, primjenjuju i sljedeći materijali: cement i zidarski cement, građevno vapno, agregat, dodatci mortu, dodatci mortu za injektiranje natega i betonu (prednapeto ziđe), voda, beton, čelik za armiranje, čelik za prednapinjanje, armatura, pomoćni dijelovi, predgotovljeno ziđe, drugi građevinski proizvodi koji se ugrađuju zajedno s navedenim proizvodima.

Građevinski proizvodi zidanih konstrukcija i zidarskih radova proizvode se u proizvodnim pogonima izvan gradilišta. Ipak, iznimno i u određenim prilikama, mort, beton, armatura, zidni elementi od prirodnog kamena i predgotovljeno ziđe mogu biti izrađeni na gradilištu za potrebe toga gradilišta. Pod gradilištem se, osim prostora određenog Zakonom o gradnji, podrazumijeva i proizvodni pogoni u kojem se mort, beton, armatura, zidni elementi od prirodnog kamena i predgotovljeno ziđe, primjenom odgovarajuće tehnologije građenja, proizvode ili izrađuju za potrebe određenog gradilišta, a u skladu s projektom zidane konstrukcije.

Građevinski proizvod proizveden u proizvodnom pogonu izvan gradilišta smije se ugraditi u zidanu konstrukciju ako ispunjava zahtjeve propisane TPZK-om i ako je za njega izdana isprava o sukladnosti u skladu s odredbama posebnog propisa.

Mort, beton, armatura, zidni elementi od prirodnog kamena i predgotovljeno ziđe izrađeni na gradilištu za potrebe toga gradilišta, smiju se ugraditi u zidanu konstrukciju ako je za njih dokazana uporabljivost u skladu s projektom zidane konstrukcije i TPZK-om.

U slučaju nesukladnosti građevinskog proizvoda s tehničkim specifikacijama za taj proizvod i/ili projektom zidane konstrukcije, proizvođač građevinskog proizvoda, odnosno izvođač zidane konstrukcije, mora odmah prekinuti proizvodnju odnosno izradu tog proizvoda i poduzeti mjere radi utvrđivanja i otklanjanja grešaka koje su nesukladnost uzrokovale.

8-00.3 ZIDNI ELEMENTI

Zidni elementi su proizvedeni u tvornici zidnih elemenata. Zidni elementi od prirodnog kamena mogu biti proizvedeni na gradilištu ili u tvornici zidnih elemenata.

Vrste zidnih elemenata jesu:

- a) opečni zidni element;
- b) vapnenosilikatni zidni element;
- c) betonski zidni element;
- d) zidni element od porastoga betona;
- e) zidni element od umjetnoga kamena;
- f) zidni element od prirodnog kamena, razreda proizvodnje I i II.

Zidni element proizveden prema tehničkoj specifikaciji označava se na otpremnici, na ambalaži i na elementu prema odredbama te specifikacije. Oznaka mora obvezno sadržavati upućivanje na tu specifikaciju, a u skladu s posebnim propisom.

Zidni element proizveden prema tehničkoj specifikaciji za kojeg je sukladnost potvrđena i izdana isprava o sukladnosti, smije se ugraditi u zide ako ispunjava zahtjeve iz projekta zidane konstrukcije. Prije ugradnje predgotovljenog zidnog elementa provode se odgovarajuće Nadzorne radnje određene Prilogom »J« TPZK-a.

8-00.4 MORT

Mort je mješavina jednog ili više anorganskih veziva, agregata, vode i po potrebi dodataka i/ili dodatnih sastojaka za zidanje i fugiranje zida. Tehnička svojstva i drugi zahtjevi te potvrđivanje sukladnosti morta određuju se, odnosno provode prema normama iz točke C.6.1. TPZK-a, normama na koje ta norma upućuje i odredbama TPZK-a, te u skladu s odredbama posebnog propisa.

Mort može biti:

- a) tvornički projektirani mort – mort određen svojstvima, proizveden u proizvodnom pogonu (tvornici) izvan gradilišta čiji je sastav i postupak proizvodnje odabrao proizvođač morta;
- b) mort zadanog sastava – mort određen sastavom, proizveden u proizvodnom pogonu (tvornici) ili izrađen na gradilištu za potrebe toga gradilišta prema projektu zidane konstrukcije.

Vrste morta su:

- a) mort opće namjene (G) – mort za zide bez posebnih značajka;
- b) tankoslojni mort (T) – tankoslojni mort za zide s najvećim zrnom agregata do 2 mm;
- c) lagani mort (L) – mort za zide čija je gustoće suhog očvrsnulog morta 1300 kg/m^3 .

Sastavni materijali od kojih se mort proizvodi, ili koji mu se pri proizvodnji dodaju, moraju ispunjavati zahtjeve normi na koje upućuje norma HRN EN 998-2 i zahtjeve prema prilogima TPZK-a.

Tehnička svojstva svježeg i očvrsnulog morta moraju ispunjavati zahtjeve bitne za krajnju namjenu i moraju biti specificirana prema normi HRN EN 998-2.

Određena svojstva svježeg i očvrstnalog morta, kada je to potrebno, ovisno o uvjetima izvedbe i uporabe zidane konstrukcije, moraju se specificirati u projektu zidane konstrukcije.

Za mort zadanog sastava koji se za obiteljsku kuću ili jednostavnu građevinu izrađuje na gradilištu i čija je zahtijevana tlačna čvrstoća manja ili jednaka 5 N/mm^2 , u glavnom projektu se određuju omjerima pojedinih sastojaka, a obvezno se specificiraju svojstva tih sastojaka prema odredbama priloga »D« i »F« TPZK-a.

Za mort zadanog sastava gdje je u glavnom projektu zahtijevana tlačna čvrstoća veća od 5 N/mm^2 , smije se primijeniti samo mort proizveden u proizvodnom pogonu. U glavnom se projektu određuju omjeri pojedinih sastojaka, a obvezno se specificiraju svojstva tih sastojaka prema odredbama priloga »D« i »F« TPZK-a.

Tehničko svojstvo otpornosti na smrzavanje i odmrzavanje morta mora biti specificirano, ako je zide u koje je ugrađen mort izloženo takvom djelovanju ciklusa smrzavanja/odmrzavanja.

Kontrola morta prije ugradnje u zidanu konstrukciju i naknadno ispitivanje u slučaju sumnje provode se na gradilištu prema normama navedenim u točki C.6.1. TPZK-a i normama na koje te norme upućuju.

8-00.5 VEZIVA

Građevno vapno

Građevno vapno obuhvaća vrste građevinskog vapna proizvedenog u tvornici vapna ili otpremljenog iz distribucijskog centra. Tehnička svojstva građevinskog vapna ovisno o vrsti, moraju ispunjavati zahtjeve bitne za krajnju namjenu u mortu i moraju biti specificirana prema normi HRN EN 459-1, normama na koje ta norma upućuje i odredbama TPZK.

Vrste vapna su:

- a) zračno vapno,
 - a.1.) kalcijsko vapno,
 - a.1.1.) živo vapno,
 - a.1.2.) hidratizirano vapno,
 - a.2.) dolomitno vapno,
 - a.2.1.) poluhidratizirano vapno,
 - a.2.2.) potpuno hidratizirano vapno,
- b) Hidraulično vapno,
 - b.1.) prirodno hidraulično vapno
 - b.2.) hidraulično vapno.

Tehnička svojstva vapna moraju se specificirati u projektu zidane konstrukcije. Broj i učestalost uzimanja i priprema uzorka građevinskog vapna za ispitivanje i statističku obradu provodi se prema odgovarajućoj normi iz točke D.1.7.1. TPZK-a i normama na koje ta norma upućuje.

Cement i zidarski cement

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi te potvrđivanje sukladnosti cementa i zidarskog cementa određuje se, odnosno provodi prema točki D.2.1.2.1. i točki D.2.1.2.2. TPZK-a, te u skladu s odredbama posebnog propisa.

Tehnička svojstva zidarskog cementa moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu u zidanoj konstrukciji i moraju biti specificirana prema normi HRN EN 413-1.

Uzimanje i priprema uzoraka te ispitivanje svojstava cementa provodi se u skladu s točkom D.2.1.2.1. TPZK-a.

D.2.3.2. Uzimanje i priprema uzoraka te ispitivanje svojstava zidarskog cementa provodi se prema normama na koje upućuje norma iz točke D.2.5.1. TPZK.

8-00.6 DODATCI MORTU

Kemijski i mineralni dodatak mortu je dodatak koji se koristi za modificiranje svojstava svježeg i/ili očvrslulog morta proizveden u tvornici dodataka mortu.

Tehnička svojstva kemijskog dodatka mortu moraju ispunjavati opće zahtjeve bitne za svojstva morta prema normi HRN EN 934-3 i posebne zahtjeve specificirane normama HRN EN 934-3 i HRN EN 998-2, normama na koje te norme upućuju.

Vrste kemijskih dodataka mortu su:

- a) aerant/plastifikator;
- b) usporivač vezivanja za mort s odgođenim vezivanjem;
- c) aerant;
- d) plastifikator;
- e) dodatak za zadržavanje vode;
- f) dodatak za odbijanje vode;
- g) ubrzivač vezivanja;
- h) usporivač vezivanja;
- i) dodatak za poboljšanje prionljivosti;
- j) dodatak za snižavanje točke zamrzavanja.

Tehnička svojstva mineralnog dodatka mortu moraju ispuniti opće i posebne zahtjeve bitne za svojstva morta i ovisno o vrsti mineralnog dodatka moraju biti specificirana u skladu s točkom E.1.1.2.2. TPZK , i normom HRN EN 998-2 norma na koje ta norma upućuje i odredbama TPZK ovisno o vrsti dodatka, za vrste navedene u točki E.1.2.1.4.

Vrste mineralnih dodataka mortu su:

- a) vlakna,
- b) punila (fileri);
- c) leteći pepeo;
- d) kamena prašina;
- e) pucolani;
- f) pigmenti.

Tehnička svojstva kemijskog i mineralnog dodatka mortu moraju se specificirati u projektu zidane konstrukcije.

Kontrola kemijskog i mineralnog dodatka mortu provodi se u tvornici morta, u pogonu za proizvodnju predgotovljenog zida i na gradilištu radi identifikacije ispitivanjem općih

svojtava prema normi HRN EN 934-3. Kontrola dodatka mortu provodi se odgovarajućom primjenom normi na koje upućuju norme iz točke E.1.5.1. TPZK-a.

8-00.7 TEHNIČKA SVOJTVA ZIDANE KONSTRUKCIJE

Tehnička svojstva zidane konstrukcije moraju biti takva da tijekom trajanja građevine uz propisano, odnosno projektom određeno izvođenje i održavanje zidane konstrukcije, ona podnese sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaja okoliša, tako da tijekom građenja i uporabe predviđiva djelovanja na građevinu ne prouzroče: rušenje građevine ili njezinog dijela, nedopuštene deformacije, oštećenja građevinskog sklopa ili opreme zbog deformacije zidane konstrukcije, nerazmjerno velika oštećenja građevine ili njezinog dijela u odnosu na uzrok zbog kojih su nastala.

U slučaju požara tehnička svojstva zidane konstrukcije moraju biti takva da se očuva nosivost konstrukcije ili njezinog dijela tijekom određenog vremena propisanog posebnim propisom. Kada je, sukladno posebnim propisima, potrebna dodatna zaštita zidane konstrukcije radi ispunjavanja zahtjeva otpornosti na požar, ta zaštita smatrat će se sastavnim dijelom tehničkog rješenja zidane konstrukcije. Tehnička svojstva zidane konstrukcije moraju biti takva, da, osim ispunjavanja zahtjeva iz TPZK-a, budu ispunjeni i zahtjevi posebnih propisa kojima se uređuje ispunjavanje drugih bitnih zahtjeva za građevinu.

8-00.8 PREDGOTOVLJENO ZIDE

Predgotovljeno zide je zide izrađeno ili proizvedeno od istovrsnih zidnih elemenata položenih na unaprijed određen način i povezanih mortom, odnosno od istovrsnih zidnih elemenata položenih na unaprijed određeni način i povezanih mortom uz mogućnost ugradnje armature, betona i pomoćnih dijelova, izrađeno ili proizvedeno na mjestu različitom od konačnog mjesta u građevini, na gradilištu za potrebe toga gradilišta ili proizvedeno u pogonu za proizvodnju predgotovljenog zida (tvornica predgotovljenog zida).

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi te dokazivanje uporabljivosti, odnosno potvrđivanje sukladnosti predgotovljenog zida određuje se, odnosno provodi prema točki H.1.3.1., odnosno točki H.1.3.2. TPZK te u skladu s odredbama posebnog propisa. Tehnička svojstva i drugi zahtjevi te dokazivanje uporabljivosti predgotovljenog zida izrađenog prema projektu zidane konstrukcije određuju se, odnosno provode u skladu s tim projektom.

Tehnička svojstva predgotovljenog zida moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu u građevini i moraju biti specificirana prema projektu zidane konstrukcije, odnosno tehničkoj specifikaciji i odredbama TPZK-a.

Tehnička svojstva zidnih elemenata, morta, betona, armature, čelika za armiranje i čelika za prednapinjanje i pomoćnih dijelova od kojih se izrađuje, odnosno proizvodi predgotovljeno zide, moraju biti specificirana prema Prilogu »B«, Prilogu »C«, Prilogu »F« odnosno prilogu »G« TPZK. Tehnička svojstva predgotovljenog zida moraju se specificirati u projektu zidane konstrukcije, a u slučaju predgotovljenog zida proizvedenog prema tehničkoj specifikaciji, specificiraju se u tehničkoj specifikaciji za to zide.

Potvrđivanje sukladnosti predgotovljenog zida proizvedenog prema tehničkoj specifikaciji provodi se prema odredbama te specifikacije te odredbama TPZK-a i posebnog propisa.

Predgotovljeno zide projektira se u skladu s odredbama Priloga »I«, te odredbama TPZK-a.

Projektom predgotovljenog ziđa moraju se dokazati tehnička svojstva i ponašanje za sve faze predviđenog vijeka uporabe elementa, tj. za fazu izrade, prijenosa, odlaganja na odlagalištu, prijevoza do gradilišta, ugradnju, uporabu, održavanje i razgradnju.

Pri građenju zidane konstrukcije s predgotovljenim zidom treba odgovarajuće primijeniti pravila određena Prilogom »J« TPZK-a, te:

- pojediniosti koje se odnose na sve faze predviđenog vijeka uporabe ziđa;
- pojediniosti koje se odnose na sastavne materijale spojeva te norme kojima se potvrđuje sukladnost tih proizvoda;
- pojediniosti koje se odnose na uporabu i održavanje, dane projektom zidane konstrukcije i/ili tehničkom uputom za ugradnju i uporabu.

Pri izradi predgotovljenog ziđa odgovarajuće se primjenjuju odredbe Priloga »J« TPZK-a. Pri proizvodnji predgotovljenog ziđa treba poštivati pravila određena odgovarajućom tehničkom specifikacijom za taj proizvod.

Kontrola predgotovljenog ziđa prije ugradnje

Predgotovljeno zide izradeno u skladu s projektom zidane konstrukcije smije se ugraditi u zidanu konstrukciju ako je sukladnost zidnih elemenata, morta, betona, armature, čelika za armiranje i čelika za prednapinjanje potvrđena i ako je uporabljivost predgotovljenog ziđa dokazana na način određen TPZK-om. Predgotovljeno zide proizvedeno prema tehničkoj specifikaciji za koje je sukladnost potvrđena na način određen TPZK-om i izdana isprava o sukladnosti, smije se ugraditi u zidanu konstrukciju ako je sukladno zahtjevima projekta zidane konstrukcije. Prije ugradnje predgotovljenog ziđa provode se odgovarajuće nadzorne radnje određene Prilogom »J« TPZK-a.

8-00.9 PROJEKTIRANJE ZIDANIH KONSTRUKCIJA

Projektiranjem zidanih konstrukcija moraju se za projektirani uporabni vijek građevine i građenja predvidjeti svi utjecaji na zidanu konstrukciju koji proizlaze iz načina i redosljeda građenja građevina koje sadrže zidanu konstrukciju. Treba predvidjeti uvjete uobičajene uporabe građevine i utjecaj okoliša na građevinu.

Projektom zidane konstrukcije mora se, u skladu s TPZK-om, dokazati da će građevina tijekom građenja i projektiranog uporabnog vijeka ispunjavati bitni zahtjev mehaničke otpornosti i stabilnosti, otpornost na požar te druge bitne zahtjeve u skladu s posebnim propisima.

Ako nije riječ o privremenoj građevini, tada je uporabni vijek zidane građevine najmanje 50 godina. Kada je, radi ispunjavanja zahtjeva iz TPZK potrebna dodatna zaštita zidane konstrukcije, ta zaštita će se smatrati sastavnim dijelom tehničkog rješenja.

Mehanička otpornost i stabilnost, te otpornost građevine na požarna djelovanja dokazuju se u glavnom projektu proračunima graničnog stanja nosivosti i graničnog stanja uporabljivosti zidane konstrukcije za predvidiva djelovanja i utjecaje na građevinu.

Gornji rubovi temelja zidane konstrukcije, odnosno gornji rubovi nadtemeljnih zidova moraju biti međusobno povezani veznim gredama, zategama ili armiranobetonskom podnom pločom.

Pregradni zidovi, obložni zidovi, zidovi ispune i protupožarni zidovi moraju se, u smjeru okomitom na vlastitu ravninu, povezati s nosivim zidovima, odnosno nosivim dijelovima zidane konstrukcije te stropnim konstrukcijama u skladu s projektom zidane konstrukcije.

Ziđe visine veće od 1,0 m iznad stropne konstrukcije kojemu vrh nije pridržan okomito na vlastitu ravninu (zidovi na koje se oslanja drveno krovništje, zabatni zidovi, pregradni zidovi kojima vrh nije pridržan stropnom konstrukcijom i sl.) mora biti izvedeno kao omeđeno ziđe s upetim vertikalnim serklažima u nosivu konstrukciju.

Nije dopušteno projektiranje konzola upetih u ziđe zidane konstrukcije.

Nije dopušteno projektiranje zidanih konstrukcija kojima se zidovi iste etaže izvode od raznovrsnih zidnih elemenata ili kao zidovi druge vrste ili sustava konstrukcije.

Nije dopušteno projektiranje zidanih konstrukcija u kojima su pojedine etaže izvedene kao konstrukcije druge vrste (betonske, čelične i dr.) odnosno konstrukcije drugog sustava (okvirne i dr.). Iznimno je dopušteno projektiranje zidanih konstrukcija kod kojih su temelji i jedna etaža iznad temelja, u vertikalnom kontinuitetu, projektirane kao betonska konstrukcija od betonskih zidova i ploča na koju se nastavlja zidana konstrukcija.

Građevinski projekt zidane konstrukcije, koji je sastavni dio glavnog projekta građevine, mora sadržavati:

U tehničkom opisu: opis utjecaja namjene i načina uporabe građevine te utjecaja okoliša na svojstva zidane konstrukcije, podatke iz elaborata o prethodnim istraživanjima i podatke iz drugih elaborata, studija i podloga koji su od utjecaja na svojstva zidane konstrukcije, opis zidane konstrukcije, uključivo i temeljenje, opis načina izvođenja zidane konstrukcije i ugradnje pojedinih građevinskih proizvoda, razred izloženosti betonskih dijelova zidane konstrukcije.

U proračunu graničnog stanja nosivosti i graničnog stanja uporabljivosti: podatke o predvidivim djelovanjima i utjecajima na građevinu, podatke o temeljnom tlu i proračunskom ubrzanju tla, proračun graničnog stanja nosivosti i graničnog stanja uporabljivosti zidane konstrukcije za predvidiva djelovanja i utjecaje te proračune pojedinih dijelova zidane konstrukcije za sve faze izvođenja i uporabe građevine.

U programu kontrole i osiguranja kvalitete zidane konstrukcije: razred nadzora izvođenja zidane konstrukcije, svojstva koja moraju imati građevinski proizvodi koji se ugrađuju u zidanu konstrukciju, uključivo odgovarajuće podatke propisane odredbama o označavanju građevinskih proizvoda prema prilogima TPZK-a, ispitivanja i postupke dokazivanja uporabljivosti građevinskih proizvoda koji se izrađuju na gradilištu za potrebe toga gradilišta, način kontrole građevinskih proizvoda prije ugradnje, ispitivanja i postupci dokazivanja nosivosti i uporabljivosti zidane konstrukcije, uvjete građenja i druge zahtjeve koji moraju biti ispunjeni tijekom izvođenja zidane konstrukcije, a koji imaju utjecaj na postizanje projektiranih, odnosno propisanih tehničkih svojstava zidane konstrukcije i ispunjavanje bitnih zahtjeva za građevinu te druge uvjete značajne za ispunjavanje zahtjeva propisanih TPZK-om i posebnim propisima.

Ovisno o uvjetima, postupcima i drugim okolnostima građenja, gornji uvjeti mogu biti detaljnije razrađeni u izvedbenom projektu zidane konstrukcije.

Pravila za projektiranje zidanih konstrukcija određena su hrvatskim normama nizova HRN ENV 1991, HRN ENV 1996, HRN ENV 1997 i HRN ENV 1998 s nacionalnim specifičnostima danim nacionalnim dokumentom za primjenu (u daljnjem tekstu: NAD) u okviru pojedine norme te hrvatskim normama na koje ove norme upućuju.

Za osnove proračuna i djelovanja na zidane konstrukcije primjenjuju se hrvatske norme niza HRN ENV 1991 i HRN ENV 1996, uključivo i pripadni NAD, te norme na koje norme ovog niza upućuju.

Za projektiranje zidanih konstrukcija primjenjuju se hrvatske norme niza HRN ENV 1996 uključivo i pripadni NAD, te norme na koje norme ovog niza upućuju.

Za projektiranje zidanih konstrukcija glede otpornosti na potres primjenjuju se hrvatske norme niza HRN ENV 1998, uključivo i pripadni NAD, te norme na koje norme ovog niza upućuju.

Za geotehničko projektiranje primjenjuju se hrvatske norme niza HRN ENV 1997 uključivo i pripadni NAD uzimajući u obzir HRN 1992-3, te norme na koje norme ovog niza upućuju.

Ako se u skladu s člankom 16 stavkom 2 TPZK-a ne provodi proračun otpornosti na požarno djelovanje u skladu s HRN ENV 1996-1-2, zidana konstrukcija građevine projektirane prema odredbama TPZK-a mora zadovoljavati opća načela zaštite od požarnog djelovanja.

8-00.10 TEHNIČKA SVOJSTVA ZIDA, ZIDNIH ELEMENATA, MORTA, BETONA, ARMATURE I SASTAVNIH MATERIJALA

Tehnička svojstva zida specificiraju se u projektu zidane konstrukcije prema odredbama iz Priloga »A« TPZK-a.

Tehnička svojstva zidnih elemenata specificiraju se u projektu zidane konstrukcije prema odredbama iz Priloga »B« TPZK-a.

Tehnička svojstva morta specificiraju se u projektu zidane konstrukcije prema odredbama iz Priloga »C« TPZK-a.

Tehnička svojstva veziva specificiraju se u projektu zidane konstrukcije prema odredbama iz Priloga »D« TPZK-a.

Tehnička svojstva dodataka za mort, mort za injektiranje natega i beton specificiraju se u projektu zidane konstrukcije prema odredbama iz Priloga »E« TPZK-a.

Tehnička svojstva agregata, vode, armature, čelika za armiranje, čelika za prednapinjanje, betona i proizvoda sustava za zaštitu i popravak betonskih dijelova zidanih konstrukcija specificiraju se u projektu zidane konstrukcije prema odredbama iz Priloga »F« TPZK-a.

Tehnička svojstva pomoćnih dijelova specificiraju se u projektu zidane konstrukcije prema odredbama iz Priloga »G« TPZK-a.

Tehnička svojstva predgotovljenog zida specificiraju se u projektu zidane konstrukcije prema odredbama iz Priloga »H« TPZK-a.

8-00.11 IZVOĐENJE I UPORABLJIVOST ZIDANIH KONSTRUKCIJA

Građenje građevina koje sadrže zidanu konstrukciju mora biti takvo da zidana konstrukcija ima tehnička svojstva i da ispunjava druge zahtjeve propisane TPZK-om u skladu s tehničkim rješenjem građevine i uvjetima za građenje danim projektom te da se osigura očuvanje tih svojstava i uporabljivost građevine tijekom njezinog trajanja.

Pri izvođenju zidane konstrukcije izvođač je dužan pridržavati se projekta zidane konstrukcije i tehničkih uputa za ugradnju i uporabu građevinskih proizvoda i odredaba TPZK-a. Kod preuzimanja građevinskog proizvoda izvođač zidane konstrukcije mora utvrditi: je li građevinski proizvod isporučen s oznakom u skladu s posebnim propisom i podudaraju li se podaci na dokumentaciji s kojom je građevinski proizvod isporučen s podacima u oznaci, je li građevinski proizvod isporučen s tehničkim uputama za ugradnju i uporabu, jesu li svojstva, uključivo rok uporabe građevinskog proizvoda te podatci značajni za njegovu ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost zidane konstrukcije sukladni svojstvima i podacima određenim glavnim projektom. Sve navedeno zapisuje se u skladu s posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika, a dokumentacija s kojom je građevinski proizvod isporučen pohranjuje se među dokaze o sukladnosti građevinskih proizvoda koje izvođač mora imati na gradilištu.

Zabranjena je ugradnja građevinskog proizvoda: koji je isporučen bez oznake u skladu s posebnim propisom, je isporučen bez tehničke upute za ugradnju i uporabu; koji nema svojstva zahtijevana projektom zidane konstrukcije ili mu je istekao rok uporabe, odnosno čiji podatci značajni za ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost zidane konstrukcije nisu sukladni podacima određenim glavnim projektom.

Smatra se da zidana konstrukcija ima projektom predviđena tehnička svojstva i da je uporabljiva ako:

- su građevinski proizvodi ugrađeni u zidanu konstrukciju na propisani način i imaju ispravu o sukladnosti prema članku 13 stavku 1 TPZK-a, odnosno dokaze uporabljivosti prema članku 13 stavku 2 TPZK-a;
- su uvjeti građenja i druge okolnosti koje mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva zidane konstrukcije bile sukladne zahtjevima iz projekta;
- zidana konstrukcija ima dokaze nosivosti i uporabljivosti utvrđene ispitivanjem pokusnim opterećenjem, kada je ono propisano kao obvezno ili zahtijevano projektom, te ako o svemu određenom postoje propisani zapisi i/ili dokumentacija.

Smatra se da je uporabljivost zidane konstrukcije dokazana ako su ispunjeni uvjeti iz članka 28 i stavka 1 članka 29 TPZK-a.

8-00.12 IZVOĐENJE ZIDARSKIH RADOVA

Zide je skup zidnih elemenata položenih na projektom određeni način povezanih mortom na konačnom mjestu u građevini. Dokazivanje uporabljivosti zida provodi se prema projektu te odredbama TPZK-a, i uključuje: a) razred proizvodnje zidnog elementa i b) razred izvedbe zida.

Zide zidane konstrukcije se na gradilištu izvodi od zidnih elemenata, proizvedenih prema odredbama Priloga »B« i morta, proizvedenog prema odredbama Priloga »C«, ili kao predgotovljeno zide, prema projektu zidane konstrukcije i odredbama TPZK-a.

Zidni elementi na gradilištu moraju biti složeni po vrstama i razredima i osigurani od djelovanja atmosferilija (kiše, snijega, leda).

Zidni elementi ne smiju se postavljati na stropne konstrukcije, ako imaju ukupnu masu kojom bi se izazvale trajne deformacije na konstrukciji.

Mort mora biti transportiran do gradilišta i skladišten na način da je zaštićen od utjecaja vlage i drugih štetnih utjecaja na specifičirana tehnička svojstva. Mort mora biti složen po vrstama i razredima određenim Prilogom »C« TPZK-a.

Veziva iz Priloga »D« TPZK-a moraju biti transportirana do gradilišta i skladištena na način da su zaštićena od utjecaja vlage i drugih štetnih utjecaja na njihova specificirana tehnička svojstva i moraju biti složena po razredima i vrstama određenim Prilogom »D« TPZK-a.

Agregat mora biti transportiran na gradilište i skladišten na način da se ne promijene njegova specificirana tehnička svojstva.

Mort i veziva ne smiju se, bez prethodnih kontrolnih ispitivanja, ugrađivati, odnosno primjenjivati nakon provedena 3 mjeseca na gradilištu.

Mort se mora miješati strojno i ne smije se ugrađivati ako je započeo proces očvršćivanja.

Prije zidanja zida mora se provesti sljedeće:

- pregled svake otpremnice i oznaka na zidnim elementima, mortu i drugim građevinskim proizvodima, koji se koriste,
- vizualnu kontrolu zidnih elemenata, vreća morta i ambalaže ostalih građevinskih proizvoda da se utvrde moguća oštećenja,
- utvrđivanje razreda kontrole proizvodnje zidnih elemenata (I ili II). Kontrolu provodi izvođač. Kontrolu razreda izvedbe zida (A, B, C) provodi nadzorni inženjer i utvrđuje da postoji osposobljenost izvođača za provedbu projektom propisanog razreda izvedbe.

Pri izvedbi zida zidane konstrukcije zidni elementi povezuju se mortom uz potpuno ispunjavanje horizontalnih i vertikalnih sljubnica, ako TPZK-om nije drukčije propisano.

Pri izvedbi zida zidane konstrukcije sa zidnim elementima s mortnim džepovima, vertikalne sljubnice ispunjavaju se po punoj visini zidnog elementa i u punoj širini mortnog džepa; širina mortnog džepa mora biti određena projektom zidane konstrukcije i mora iznositi najmanje 40% širine zidnog elementa.

Zide se može rabiti nakon što se ispitivanjem utvrde karakteristične vrijednosti mehaničkih značajki.

Iznimno za gradnju obiteljskih kuća, dopuštena je ugradnja betona u serklaže do razreda tlačne čvrstoće C 25/30 pripremljenog na gradilištu, ukoliko je to predviđeno projektom zidane konstrukcije. Postupak pripreme betona, način ugradnje, potvrđivanje sukladnosti, uzimanje i priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje svježeg i očvrnulog betona moraju biti razrađeni projektom zidane konstrukcije. Podatci o sastavnim materijalima, načinu pripreme, načinu ugradnje, građevinskim proizvodima i provedenim kontrolnim postupcima evidentiraju se u građevinskom dnevniku.

Pri zidanju zida zidni elementi zida trebaju se preklapati za pola duljine zidnog elementa, mjereno u smjeru duljine zida, a iznimno za 0,4 visine zidnog elementa, ali ne manje od 4,5 cm.

Horizontalni serklaži u razini stropne konstrukcije betoniraju se zajedno s izvedbom stropne konstrukcije.

Vertikalni serklaži pojedine etaže betoniraju se nakon izvedbe zida te etaže pri čemu se mora osigurati veza zid – serklaž, bilo načinom gradnje (istacima zidnih elemenata svakog drugog reda za najmanje 0,4 visine zidnog elementa, ali ne manje od 4,5 cm) ili mehaničkim spojnim sredstvima u skladu s projektom zidane konstrukcije.

Serklaži pojedine etaže moraju imati ploštinu presjeka ne manju od 225 cm² s najmanjom duljinom stranice od 15 cm i najmanjom ploštinom armature:

- 4 Ø 10 za jednoetažne građevine;
- 4 Ø 12 za dvoetažne građevine;
- 4 Ø 14 za troetažne građevine i građevine veće etažnosti.

Razmak spona može iznositi najviše 25 cm.

Temperatura svježeg morta ne smije biti niža od +5°C, niti viša od +35°C.

Kada je srednja dnevna temperatura zraka viša od +35°C, ali ne viša od +50°C, zidanje ziđa treba izvoditi pod posebnim uvjetima sukladno odredbama iz projekta zidane konstrukcije.

Dokazivanje uporabljivosti ziđa i potvrđivanje sukladnosti provodi se, ovisno o razredu izvedbe ziđa, sukladno odredbama iz Priloga »A« TPZK.

Prije početka zidanja ziđa provode se kontrolna ispitivanja građevinskih proizvoda kada je to predviđeno projektom zidane konstrukcije.

Ako se naknadno dokaže da nisu ostvarene sve pretpostavke iz projekta u svezi s razredom kontrole proizvodnje zidnih elemenata i razredom izvedbe ziđa, potrebno je provesti ispitivanje ziđa in situ od strane ovlaštene pravne osobe.

Armatura izrađena od čelika za armiranje ili od čelika za prednapinjanje i čelika za armiranje, ugrađuje se u zidanu konstrukciju prema projektu zidane konstrukcije i/ili tehničkoj uputi za ugradnju i uporabu armature, normi HRN ENV 13670-1, normama na koje ta upućuje i odredbama TPZK-a.

Ugradnja pomoćnih dijelova u zide izvodi se uz ispunjenje odredbi Priloga »G« TPZK-a.

Ugradnja predgotovljenog ziđa

Predgotovljeno zide izrađeno ili proizvedeno prema odredbama Priloga »H« TPZK-a ugrađuje se u zidanu konstrukciju prema projektu zidane konstrukcije i/ili tehničkoj uputi za ugradnju i uporabu predgotovljenog ziđa i odredbama TPZK-a.

Rukovanje, skladištenje i zaštita predgotovljenog ziđa treba biti u skladu sa zahtjevima iz projekta zidane konstrukcije, odgovarajućim tehničkim specifikacijama za to predgotovljeno zide te odredbama TPZK-a.

Izvođač mora prije početka ugradnje u zidanu konstrukciju provjeriti je li izrađeno, odnosno proizvedeno predgotovljeno zide u skladu sa zahtjevima iz projekta zidane konstrukcije te je li tijekom rukovanja i skladištenja predgotovljenog ziđa došlo do njegovog oštećivanja, deformacije ili druge promjene koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva zidane konstrukcije.

Nadzorni inženjer neposredno prije ugradnje predgotovljenog ziđa u zidanu konstrukciju mora:

- a) provjeriti je li za predgotovljeno zide, izrađeno prema projektu zidane konstrukcije, dokazana njegova uporabljivost u skladu s projektom;
- b) provjeriti postoji li za predgotovljeno zide proizvedeno prema tehničkoj specifikaciji isprava o sukladnosti te je li predgotovljeno zide sukladno zahtjevima iz projekta zidane konstrukcije;
- c) provjeriti je li predgotovljeno zide postavljeno u skladu s projektom zidane konstrukcije i Prilogom »H« TPZK, odnosno s tehničkom uputom za ugradnju i uporabu;
- d) dokumentirati nalaze svih provedenih provjera zapisom u građevinski dnevnik.

8-00.13 UPORABLJIVOST ZIDANE KONSTRUKCIJE

Pri dokazivanju uporabljivosti zidane konstrukcije treba uzeti u obzir:

- a) zapise u građevinskom dnevniku o svojstvima i drugim podacima o građevinskim proizvodima ugrađenim u zidanu konstrukciju;
- b) rezultate nadzornih radnji i kontrolnih postupaka koja se sukladno TPZK-u obvezno provode prije ugradnje građevinskih proizvoda u zidanu konstrukciju;
- c) dokaze uporabljivosti (rezultate ispitivanja, zapise o provedenim postupcima i drugo) koje je izvođač osigurao tijekom građenja zidane konstrukcije;
- d) rezultate ispitivanja pokusnim opterećenjem zidane konstrukcije ili njezinih dijelova;
- e) uvjete građenja i druge okolnosti koje prema građevinskom dnevniku i drugoj dokumentaciji koju izvođač mora imati na gradilištu te dokumentaciju koju mora imati proizvođač građevinskog proizvoda, a mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva zidane konstrukcije.

Ispitivanje pokusnim opterećenjem zidanih konstrukcija provodi se u cilju ocjene ponašanja konstrukcije u odnosu na projektom predviđene pretpostavke. Pokusnim opterećenjem ispituju se zidane konstrukcije za koje je ispitivanje predviđeno projektom.

8-00.14 NAKNADNO DOKAZIVANJE TEHNIČKIH SVOJSTAVA ZIDANE KONSTRUKCIJE

Za zidanu konstrukciju koja nema projektom predviđena tehnička svojstva ili se ista ne mogu utvrditi zbog nedostatka potrebne dokumentacije, moraju se naknadnim ispitivanjima i naknadnim proračunima utvrditi tehnička svojstva zidane konstrukcije.

Radi utvrđivanja tehničkih svojstava zidane konstrukcije prema točki J.2.4.1. TPZK-a potrebno je prikupiti odgovarajuće podatke o zidanoj konstrukciji u opsegu i mjeri koji omogućavaju procjenu stupnja ispunjavanja bitnog zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti, požarne otpornosti i drugih bitnih zahtjeva za građevinu prema odredbama posebnih propisa.

8-00.15 ODRŽAVANJE ZIDANIH KONSTRUKCIJA

Održavanje zidane konstrukcije mora biti takvo da se tijekom trajanja građevine očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom građevine i TPZK-om te drugi bitni zahtjevi koje građevina mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom.

Održavanje zidane konstrukcije podrazumijeva:

- redovite preglede zidane konstrukcije, u razmacima i na način određen projektom građevine, TPZK-om i/ili posebnim propisom donesenim u skladu s odredbama Zakona o gradnji;
- izvanredne preglede zidane konstrukcije nakon kakvog izvanrednog događaja ili po inspekcijskom nadzoru;
- izvođenje radova kojima se zidana konstrukcija zadržava ili se vraća u stanje određeno projektom građevine i TPZK-om, odnosno propisom u skladu s kojim je zidana konstrukcija izvedena.

Ispunjavanje propisanih uvjeta održavanja zidane konstrukcije dokumentira se u skladu s projektom građevine te: izvješćima o pregledima i ispitivanjima zidane konstrukcije, zapisima o radovima održavanja na drugi prikladan način, ako TPZK-om ili drugim propisom donesenim u skladu s odredbama Zakona o gradnji nije što drugo određeno.

Za održavanje zidane konstrukcije dopušteno je rabiti samo one građevinski proizvode za koje su ispunjeni propisani uvjeti i za koje je izdana isprava o sukladnosti prema posebnom propisu ili za koje je uporabljivost dokazana u skladu s projektom građevine i TPZK-om.

Radnje u okviru održavanja zidanih konstrukcija treba provoditi prema odredbama TPZK-a i normama na koje upućuje TPZK te odgovarajućom primjenom odredaba ostalih priloga TPZK-a.

Učestalost redovitih pregleda u svrhu održavanja zidane konstrukcije provodi se sukladno zahtjevima projekta zidane konstrukcije, ali ne rjeđe od:

- a) 10 godina za zgrade javne i stambene namjene;
- b) 5 godina za industrijske, infrastrukturne i druge građevine koje nisu navedene pod a).

Način obavljanja pregleda određuje se projektom zidane konstrukcija, a uključuje najmanje:

- a) vizualni pregled, u kojeg je uključeno utvrđivanje položaja i veličine napuklina i pukotina te drugih oštećenja bitnih za očuvanje mehaničke otpornosti i stabilnosti građevine;
- b) utvrđivanja stanja zaštitnog sloja armature za betonske dijelove zidane konstrukcije u umjereno ili jako agresivnom okolišu;
- c) utvrđivanje veličine pomaka glavnih nosivih elemenata zidane konstrukcije za slučaj osnovnog djelovanja, ako se na temelju vizualnog pregleda opisanog u podtočki a) sumnja u ispunjavanje bitnog zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti.

Dokumentaciju iz točaka J.3.2. i J.3.3. TPZK-a te drugu dokumentaciju o održavanju zidane konstrukcije dužan je trajno čuvati vlasnik građevine.

8-01 ZIDANJE ZIDOVA**Opis radova**

Rad obuhvaća zidanje zidova od zidnih elemenata u prostoru koji se ograđuje ili pregrađuje.

Materijal

Za zidanje zidova se koriste razne vrste građevinskih proizvoda u skladu sa projektnom dokumentacijom. Kao vezivo koristi se mort za zidanje. Prije početka radova izvođač je dužan dokazati traženu kakvoću materijala i građevinskih proizvoda koju namjerava upotrijebiti u skladu s zahtjevima iz projektne dokumentacije i ovih OTU-a.

Opis izvođenja radova

Nabavljeni materijal (zidni elementi, mort - cement, pijesak, vapno) doprema se do mjesta ugradnje.

Slaganje zidnih elemenata u horizontalnim slojevima obavlja se prema pravilima vezova opeka. Po završetku zidanja sav se preostali materijal odvozi i čisti se gradilište za druge radove.

Zahtjevi kakvoće

Kontrola se provodi sa tri stajališta:

- sa stajališta kvalitete ugrađenog materijala;
- sa stajališta kvalitete ugradbe;
- sa stajališta projektom definiranih oblika i položaja dijelova građevine koje se izvode od zidnih elemenata.

Oblik i mjere zidnih elemenata, te svojstva kvalitete kao što su izgled, grupe zidnih elemenata, upijanje vode, otpornost prema mrazu i sadržaj štetnih soli i vapna, zatim označivanje, skladištenje i uvjeti isporuke, u svemu trebaju odgovarati zahtjevima iz Tehničkog propisa za zidane konstrukcije (TPZK).

Mort za zidanje mora biti pripremljen točno prema projektiranim uvjetima, dobro izmiješan i očišćen od svih štetnih primjesa i organskih taloga, sve prema TPZK-u.

Cement u mortu mora odgovarati Normama za mort i Normama za dodatke mortu (dane na kraju ovog dijela).

Pijesak u mortu mora zadovoljiti Norme za mort (dane na kraju ovog dijela).

Vapno u mortu mora biti potpuno ugašeno i mora odgovarati točki D.1 iz TPZK-a i Normama za mort (dane na kraju ovog dijela).

Sve sljubnice (ležajnice i sudarnice) moraju biti dobro ispunjene mortom. Redovi moraju biti potpuno horizontalni, a ziđe mora na rubovima i po svim plohama biti uspravno (vertikalno). Ležajnice i sudarnice se izvode u debljini od 10 do 15 mm. Mort iz sljubnica ne smije prelaziti preko debljine ziđa. Ako prelazi treba ga odstraniti prije potpunog vezanja.

Kontrola kvalitete materijala, izvedbe, oblika i položaja provodi se na osnovi projekta, ovih uvjeta, vizualno i mjerenjem te atestima i laboratorijskim ispitivanjima u skladu sa TPZK-om.

Način preuzimanja izvedenih radova

Prije početka radova i tijekom radova nadzorni inženjer preuzima svaku fazu radova posebno, o čemu vodi evidenciju. Nakon završetka radova nadzorni inženjer vrši detaljan pregled i izmjeru izvedenih radova. Vizualno se ocjenjuje kvaliteta radova, ravnost površine zidova i usklađenost s projektom, a rezultatima ispitivanja kakvoća upotrebljenog materijala i građevinskih proizvoda.

Obračun radova

Zide debljine do 12 cm obračunava se po m² stvarno izvedenih zidova.

Svi zidovi debljine preko 12 cm obračunavaju se po m³ zida.

Otvori i grede iznad otvora odbijaju se od zapremnine odnosno površine ziđa.

U jediničnoj je cijeni uključena nabava svih potrebnih materijala (mort, zidni elementi), doprema do mjesta ugradnje, zidanje, odvoz preostalih materijala i čišćenje radilišta od nečistoća nastalih zidanjem.

8-02 ŽBUKANJE ZIDOVA**Opis radova**

Rad obuhvaća žbukanje svih zidova prema projektu.

Materijal

Za žbukanje zidova se koriste građevinski proizvodi određenog sastava u skladu sa zahtjevima iz projektne dokumentacije. Prije početka radova, izvođač je dužan dokazati traženu kakvoću materijala i građevinskih proizvoda koju namjerava upotrijebiti u skladu sa zahtjevima iz projektne dokumentacije i ovih OTU-a.

Opis izvođenja radova

Neposredno prije žbukanja zidovi se navlaže, a zatim se izrađuju markeri na krajevima zida koji se poravnavaju ravnjačom i viskom. Markeri u sredini zida moraju biti u istoj ravnini sa krajnjim markerima, a to se utvrđuje pomoću razapetog užeta. Zatim se uspravne (vertikalne) trake ispune žbukom. Kada žbuka u trakama veže ispunjava se prostor između traka žbukom, a trake se koriste kao vodilice. Žbuka se nabacuje na zid snažnim zamasima da se ispune sljubnice u zidu. Sloj grube žbuke je 1,5 do 2 cm. Za grubu žbuku koristi se krupniji („oštriji“) pijesak.

Fino žbukanje provodi se kada je gruba žbuka očvrstnula. Prvo se navlaži gruba žbuka, a zatim se nabacuje fina. Fini mort mora malo vezati, a zatim se uz polijevanje vodom zaglađuje daščicom. Pijesak mora biti sitan i prosijan. Debljina finog sloja žbuke iznosi 0,5 do 1,0 cm.

Kod žbukanja betonskih površina one se, također, prvo dobro navlaže vodom, a zatim se poprskaju cementnim mlijekom. Kada taj sloj veže, može se nabaciti gruba žbuka i dalje prema danom opisu rada.

Zahtjevi kakvoće

Ožbukane plohe moraju imati ujednačenu glatkoću zaribanog sloja bez ikakvih pukotina ili neravnina. Izvođač je dužan dokazati traženu kakvoću materijala i građevinskih proizvoda koju namjerava upotrijebiti u skladu sa zahtjevima iz projektne dokumentacije i ovih OTU-a.

Način preuzimanja izvedenih radova

Prije početka radova i tijekom radova nadzorni inženjer preuzima svaku fazu radova posebno, o čemu vodi evidenciju. Nakon završetka radova nadzorni inženjer vrši detaljan pregled i izmjeru izvedenih radova. Vizualno se ocjenjuje kvaliteta radova, ravnost površine zidova i usklađenost s projektom, a rezultatima ispitivanja kakvoća upotrijebljenog materijala i građevinskih proizvoda.

Obračun radova

Žbukanje zidova i stropova obračunava se po m^2 ožbukanih površina. Otvori veličine do $3,0 m^2$ ne odbijaju se, a njihove špalete se posebno ne obračunavaju. Kod otvora veličine $3,0$ do $5,0 m^2$ odbija se površina preko $3,0 m^2$, a špalete se ne obračunavaju.

Kod otvora preko $5,0 m^2$ odbija se površina preko $3,0 m^2$, a špalete oko otvora se obračunavaju posebno.

U jediničnoj je cijeni uključena nabava svih potrebnih materijala (produžni mort, cementno mlijeko), doprema do mjesta ugradnje, žbukanje, odvoz preostalih materijala i čišćenje radilišta od nečistoća nastalih žbukanjem.

8-03 ZIDARSKE UGRADBE**Opis radova**

Rad obuhvaća ugradbu gotovih proizvoda ili elemenata u pripremljene otvore na projektu predviđena mjesta na građevini. Na crpnoj stanici najčešće treba ugraditi metalne i drvene dovratnike i doprozornike, ograde (plinske cijevi), okvire željeznih poklopaca okna, tračnice dizalica, stupaljki u oknima, nosače transformatora, kutnih profila za zaštitu rubova na utorima za postavljanje grednog zatvarača (Šandorove grede), hidromehaničke opreme.

Materijal

Za zidarske ugradbe se koriste razne vrste materijala; mortovi, građevinski proizvodi i slično određenog sastava u skladu sa zahtjevima iz projektne dokumentacije. Prije početka radova izvođač je dužan dokazati traženu kakvoću materijala i građevinskih proizvoda koju namjerava upotrijebiti u skladu sa zahtjevima iz projektne dokumentacije i ovih OTU-a.

Opis izvođenja radova

Sve elemente treba postaviti u ispravan položaj na pripremljeno mjesto, učvrstiti, te podliti cementnim mortom.

Zahtjevi kakvoće

Obzirom na različite materijale i proizvode, izvođač je dužan upotrijebiti samo one materijale i proizvode koji su ispitani, atestirani i zadovoljavaju uvjete iz TPZK-a. Sa stajališta kvalitete izvedbe provjerava se korektnost postavljanja elemenata i njihova pouzdanost u korištenju.

Način preuzimanja izvedenih radova

Prije početka radova i tijekom radova nadzorni inženjer preuzima svaku fazu radova posebno, o čemu vodi evidenciju. Nakon završetka radova nadzorni inženjer obavlja detaljan pregled i izmjeru izvedenih radova. Vizualno se ocjenjuje kvaliteta radova i usklađenost s projektom, a rezultatima ispitivanja kakvoća upotrijebljenog materijala i građevinskih proizvoda.

Obračun radova

Obračun se obavlja po komadu, metru dužnom ili paušalno.

8-04 ZIDARSKI RADOVI U KAMENU**Opis radova**

Zidarski radovi u kamenu izvode se najčešće pri izgradnji ulaznog bazena temeljnog ispusta, slapišta ali ovisno o konstrukcijskom rješenju građevine mogući su i pri izgradnji nekih drugih građevina (potporni zidovi, vertikalno okno preljeva, odvodni kanali, itd.).

Kamen se koristi ili iz konstrukcijskih, ili iz estetskih razloga, ili blizina nalazišta upućuje na korištenje kamena kao jeftinijeg građevinskog materijala.

Rad obuhvaća dobavu tehničkog kamena, ručnu obradu i ugradnju kamena, nabavu i ugradnju vezivnog sredstva (cementni mort) te ručnu obradu reški. Ukoliko se zidanje, odnosno oblaganje kamenom betonskih podloga ili zidova odvija istovremeno s ugradnjom betona, tada rad obuhvaća i nabavu i ugradnju svježe betonske smjese.

Materijal

Tehnički kamen koji se koristi pri izradi zidova ili obloga je:

- poluobrađeni ili grubo obrađeni lomljeni kamen;
- obrađen lomljeni kamen;
- poluklesani kamen.

Poluobrađen lomljeni kamen je građevinski kamen dopremljen iz kamenoloma i prije ugradnje ručnim alatom grubo obrađen.

Obrađen lomljeni kamen su blokovi kamena pogodne veličine koji su obrađeni isključivo čekićem. Ako je kamen izrazito pločastog oblika, bočne dodirne plohe obrađuju se tako da budu približno pod pravim kutom prema ležišnim površinama. Obraden kamen je obrađen barem sa dvije strane. Vidna površina lica zida se nakon završenog zidanja obrađuje šiljastim dlijetom.

Poluklesani kamen je onaj koji je čekićem i dlijetom obrađen u obliku kvadra ili nekog drugog pravilnog geometrijskog tijela. Naliježuće plohe su ravne, a sudarne su obrađene u dubini od lica zida približno 20 cm. Vidna površina poluklesanog kamena može biti različito obrađena; sa naglašenim rubnim trakama koje mogu biti ravno ili koso izvedene, sa trakama po cijelom obujmu ili djelomično, ovisno kakav se estetski sadržaj lica zida želi u cjelini. Rubne trake se gotovo redovito po obradi razlikuju od obrade lica kamena. Lice zida može biti grubo obrađeno, obrađeno šiljastim alatima ili širokim dlijetom (strugane).

Za zidanje kamenom treba koristiti kamen veličine propisane projektom, odnosno one koja je pogodna za rukovanje (d=25 cm).

Kao vezivno sredstvo pri zidanju mora se koristiti cementni mort visoke gustoće odnosa cementa i pijeska 1:3, a za obradu reški mort odnosa cementa i pijeska 1:2.

Beton mora biti čvrstoće propisane u projektu i pripremljen prema uvjetima iz ovih OTU-a.

Opis izvođenja radova

Kamen se doprema na gradilište iz kamenoloma transportnom mehanizacijom i istovaruje što je moguće bliže mjestu ugradnje. Kamen se prije ugradnje obradi ručnim alatom i očisti od svih nečistoća te namoči vodom, pogotovo ukoliko se radi po vrućem vremenu.

Na pripremljenu podlogu, koja ukoliko je betonska mora biti s hrapavom površinom, nanosi se sloj morta i ručno slaže kamen na podlogu ili na prethodno sazidan sloj. Spravljanje morta koje mora biti strojno, provodi se u onoj količini koja će se odmah moći ugraditi. Prilikom zidanja treba voditi računa da sudarnice i ležajnice budu prekrivene mortom, osim u dubini od lica zida približno jednako dvostrukoj debljini reške. Debljina reške izvodi se ovisno stupnju obrade kamena od 2 do 3 cm za obrađen kamen i od 4 do 5 cm za poluobrađeni kamen.

Kod zidanja poluobrađenim kamenom ne traži se da se komadi kamena poravnavaju po slojevima, ali se uvjetuje da okomite reške budu naizmjenične, tj. da ne budu u istom pravcu.

Obrađen kamen je pogodan za zidanje sa više ili manje horizontalnim i vertikalnim reškama, a kamen se slaže tako da svaki kamen potpuno naliježe na donji sloj. Kod poluklesanog kamena kamen se slaže po načinu vežnjaka ili dužnjaka, a vertikalne reške se mimoilaze (pojedini kameni se preklapaju) za najmanje 10 cm.

Mort za zidanje mora biti dovoljno plastičan i ugradljiv, ali ne smije istjecati iz zida. Ukoliko se tijekom zidanja koristi skela za vertikalni transport kamena, koristi se vitlo.

Kad se zidanje kamenom vrši u suhom (bez morta), kamen je potrebno pažljivo slagati da šupljine između komada kamena budu što manje te ih se po potrebi zapunjava manjim komadima kamena. Zidanje u suhom se vrši kad je vanjsko opterećenje na zid manje i zid nije u kontaktu s tijekom vode. Debljina zida bez morta, tj. u suhom je približno 1.5 puta veća od zida koji je zidan u cementnom mortu.

Kad se betoniranje zida od nearmiranog betona izvodi istovremeno sa zidanjem obloge od kamena moguća su dva načina. Jedan je ako se radi o horizontalnim ili položenim plohamama (dno bazena ili pokos), kada se u ugrađenu svježu betonsku smjesu slaže kamena obloga ostavljajući u sudarnicama dovoljno mjesta za obradu reški mortom, a drugi je kod oblaganja vertikalnih zidova. Tada zid od kamena, koji se zida s vanjske strane, služi kao oplata betonskoj smjesi koja se ugrađuje u šupljinu iza zida od kamena. Obradeni kamen slaže se po sistemu dužnjaka ili veznjaka, a klesani kamen se ankerima učvršćuje za beton.

Nakon završenog zidanja i očvršćivanja morta obavlja se obrada reški zapunjavanjem cementnim mortom 1:3, nakon što su reške očišćene i navlažene vodom u dubini jednako dvostrukoj širini reške. Na kraju se lice zida obrađuje odgovarajućim alatom.

Stariji načini obrade su bosirana, okljucana, brazdana ili ozrnjavljena površina, dok se u novije vrijeme ostavljaju prirodno lomljene ili još češće strojno brušene ili glačane površine lica zida.

Zahtjevi kakvoće

Kontrola se provodi u skladu s normama i propisima iz ovih OTU-a a naročito u pogledu:

- kakvoće ugrađenog materijala;
- kakvoće ugradnje;
- postizanja projektiranih oblika i položaja.

Kamen za zidanje mora biti zdrav, tvrd, žilav, otporan na drobljenje i habanje, nepropustan i otporan na djelovanje mraza i dovoljno gust. Po kakvoći mora zadovoljavati važeće norme HRN B.C8.001, B.B8.002, B.B8.004, B.B8.010, B.B8.012, B.B8.015.

Cement u mortu mora odgovarati HRN BB.C8.020 a pijesak HRN B.B8.039. Ispitivanje morta, koji mora biti otporan na mraz i nepropustan, definirano je s HRN U.M.12.

Mort se spravlja strojno, a voda mora biti pitka iz vodovoda.

Zid po dimenzijama mora odgovarati zidu iz projekta, a izbočine kamena na licu moraju biti ujednačene i ne smiju iznositi više od 1/5 manje dimenzije pojedinog kamena.

Način preuzimanja izvedenih radova

Prije početka radova i tijekom radova nadzorni inženjer preuzima svaku fazu radova posebno, o čemu vodi evidenciju. Nakon završetka radova nadzorni inženjer obavlja detaljan pregled i izmjeru izvedenih radova. Vizualno se ocjenjuje kvaliteta radova i usklađenost s projektom, a rezultatima ispitivanja kakvoća upotrijebljenog materijala i građevinskih proizvoda.

Obračun radova

Rad se obračunava po m³ izgrađenog zida unutar dimenzija iz projekta. Jedinična cijena obuhvaća dobavu, ručnu obradu i ugradnju kamena, obradu reški i lica zida, kao i nabavu i ugradnju morta i svježeg betona, ukoliko se zidanje odvija istovremeno s betoniranjem zida. U cijeni je uključen i sav horizontalni i vertikalni transport kao i skela, ukoliko nije iskazana posebnom stavkom.

8-05 OSTALI ZIDARSKI RADOVI**Opis radova**

Ostali zidarski radovi obuhvaćaju ugradbu šljunka u filtere u trafostanicama, dvostruko zidarsko krečenje zidova i stropova, dubljenje i zatvaranje žljebova za instalacije i izradu glazure.

Materijal

Za ostale zidarske radove mogu se koristiti materijali određenog sastava i građevinski proizvodi u skladu sa zahtjevima iz projektne dokumentacije. Prije početka radova izvođač je dužan dokazati traženu kakvoću materijala i građevinskih proizvoda koju namjerava upotrijebiti u skladu s zahtjevima iz projektne dokumentacije i ovih OTU-a.

Opis izvođenja radova

Prema projektu se nabavlja, doprema i ugrađuje šljunak iznad okvira s mrežama nad uljnim jamama transformatora.

Krečenje obuhvaća pripremu za krečenje (čišćenje površina, zaglađivanje neravnina), krečenje dva puta vapnenim mlijekom (1:1,2 - vapno, voda) te čišćenje prostorije po završenom krečenju.

U pravilu se pripreme za postavljanje instalacija izvode prije žbukanja, no ako se izvode naknadno tada oni obuhvaćaju dubljenje i zatvaranje žljebova. Postavljanje provodnika instalacija nije u okviru ovog rada.

Ako se izvodi glazura preko betonskih površina, ona se izvodi debljine 2 - 3 cm od cementnog morta smjese (cement : pijesak) 1:2 do 1:3.

Zahtjevi kakvoće

Kvaliteta materijala i izvedbe mora odgovarati uvjetima iz priloga J, TPZK-a.

U filter se ugrađuje čisti i suhi šljunak granulacije 2 - 5 cm.

Krečenje treba izvesti u što tanjim slojevima kako bi se postigla što tanja podloga za bojenje.

Zatvaranje žljebova obavlja se produžnim mortom c:v:p = 1:2:6, tako da se ne vide tragovi naknadnih radova.

Cementna glazura mora se zaštititi od brzog sušenja, pa se ljeti poslije betoniranja mora polijevati vodom najmanje tri dana.

Način preuzimanja izvedenih radova

Prije početka radova i tijekom radova nadzorni inženjer preuzima svaku fazu radova posebno, o čemu vodi evidenciju. Nakon završetka radova nadzorni inženjer obavlja detaljan pregled i izmjeru izvedenih radova. Vizualno se ocjenjuje kvaliteta radova i usklađenost s projektom, a rezultatima ispitivanja kakvoća upotrebljenog materijala i građevinskih proizvoda.

Obračun radova

Ugradnja šljunka određene debljine se obračunava po m³ ugrađenog šljunka, pri čemu jedinična cijena obuhvaća nabavku, dopremu i ugradnju.

Obračun okrečene površine se obavlja po m², a otvori se obračunavaju kao kod žbukanja.
Dubljenje i zatvaranje žljebova obračunava se po dužnom metru dubljenja ili zatvaranja žljeba.
Glazura se obračunava po m² izvedene glazure.

8-06 NORME I TEHNIČKI PROPISI

Ovdje je naveden samo dio normi i propisa koji se odnose na radove, građevinski proizvode i opremu u ovom poglavlju. Izvođači i projektanti su dužni uzeti u obzir i sve ostale važeće zakone, norme i propise koji nisu ovdje navedeni, a odnose se posredno ili neposredno na radove, građevinski proizvode i opremu iz ovog poglavlja.

NORME ZA ZIDE

HRN ENV 1996-1-1:2007	Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija – 1-1. dio: Opća pravila za zgrade. Pravila za armirano i nearmirano zide (ENV 1996-1-1:1995)
HRN ENV 1996-1-2:2007	Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija – 1-2. dio: Opća pravila – Projektiranje konstrukcija na požarno djelovanje (ENV 1996-1-2:1995)
HRN ENV 1996-1-3:2007	Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija – 1.-3. dio: Opća pravila za zgrade – Posebna pravila za bočna opterećenja. (ENV 1996-1-3:1998)
HRN EN 1745:2003	Zidovi i proizvodi za zidanje – Metode određivanja računskih toplinskih vrijednosti (EN 1745:2002)
HRN EN 13501-1:2002	Razredba građevinskih proizvoda i građevinskih elemenata prema ponašanju u požaru – 1. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar (EN 13501-1:2002)

NORME ZA ZIDNE ELEMENTE

HRN EN 771-1:2005	Specifikacije za zidne elemente – 1. dio: Opečni zidni elementi (EN 771-1:2003+A1:2005)
HRN EN 771-2:2005	Specifikacije za zidne elemente – 2. dio: Vapnenosilikatni zidni elementi (EN 771-2:2003+A1:2005)
HRN EN 771-3:2005	Specifikacije za zidne elemente – 3. dio: Betonski zidni elementi (gusti i lagani agregat) (EN 771-3:2003+A1:2005)
HRN EN 771-4:2004	Specifikacije za zidne elemente – 4. dio: Zidni elementi od porastoga betona (EN 771-4:2003)
HRN EN 771-4/A1:2005	Specifikacije za zidne elemente – 4. dio: Zidni elementi od porastoga betona (EN 771-4:2003/A1:2005)
HRN EN 771-5:2005	Specifikacije za zidne elemente – 5. dio: Zidni elementi od umjetnoga kamena (EN 771-5:2003+A1:2005)
HRN EN 771-6:2006	Specifikacije za zidne elemente – 6. dio: Zidni elementi od prirodnoga kamena (EN 771-6:2005)
HRN EN 12859:2002	Gipsani blokovi – Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 12859:2001)

NORME ZA MORT

HRN EN 998-2:2003	Specifikacije morta za zide – 2. dio: Mort za zide (EN 998-2:2003)
HRN CEN/TR 15225:2006	Smjernice za tvorničku kontrolu proizvodnje za označavanje oznakom CE (potvrđivanje sukladnosti 2+) za projektirane mortove (CEN/TR 15225:2005)

HRN EN 13501-1:2002	Razredba građevinskih proizvoda i građevinskih elemenata prema ponašanju u požaru – 1. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar (EN 13501-1:2002)
---------------------	--

NORME ZA GRAĐEVNO VAPNO

HRN EN 459-1:2004	Građevinsko vapno – 1. dio: Definicije, specifikacije i kriteriji sukladnosti (EN 459-1:2001 + AC:2002),
HRN EN 459-3:2004	Građevno vapno – 3. dio: Vrednovanje sukladnosti (EN 459-3:2001 + AC:2002)

NORME ZA ZIDARSKI CEMENT

HRN EN 413-1:2004	Zidarski cement – 1. dio: Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti (EN 413-1:2004),
HRN EN 197-2:2004	Cement – 2. dio: Vrednovanje sukladnosti
HRN CR 14245:2004	Vodič za primjenu EN 197-2 »Vrednovanje sukladnosti«
HRN EN 13279-1:2006	Veziva i žbuke na osnovi gipsa – 1. dio: Definicije i zahtjevi (EN 13279-1:2005)

NORME ZA DODATKE MORTU

HRN EN 934-3:2004	Dodatci betonu, mortu i mortu za injektiranje – 3. dio: Dodatci mortu za zide. Definicije, zahtjevi, sukladnost, označavanje i obilježavanje (EN 934-3:2001/A1:2004)
HRN EN 934-6:2004	Dodatci betonu, mortu i mortu za injektiranje – 6. dio: Uzorkovanje, kontrola sukladnosti i vrednovanje sukladnosti (EN 934-6:2001)
HRN EN 998-2:2003	Specifikacija morta za zide – 2. dio: Mort za zide (EN 998-2:2001)

NORME ZA PROJEKTIRANJE ZIDANIH KONSTRUKCIJA

HRN ENV 1991-1:2005	Eurokod 1: Osnove projektiranja i djelovanja na konstrukcije – 1. dio: Osnove projektiranja (ENV 1991-1:1994)
HRN ENV 1991-2-1:2005	Eurokod 1: Osnove projektiranja i djelovanja na konstrukcije – 2-1. dio: Djelovanja na konstrukcije – Prostorne težine, vlastite težine, uporabna opterećenja (ENV 1991-2-1:1995)
HRN ENV 1991-2-2:2005	Eurokod 1: Osnove proračuna i djelovanja na konstrukcije – 2-2. dio: Djelovanja na konstrukcije – Djelovanja na konstrukcije izložene požaru (ENV 1991-2-2:1995)
HRN ENV 1991-2-3:2005	Eurokod 1: Osnove projektiranja i djelovanja na konstrukcije – 2-3. dio: Djelovanja na konstrukcije – Opterećenje snijegom (ENV 1991-2-3:1995)
HRN ENV 1991-2-4:2005	Eurokod 1: Osnove projektiranja i djelovanja na konstrukcije – 2-4. dio: Djelovanja na konstrukcije – Opterećenje vjetrom (ENV 1991-2-4:1995)
HRN ENV 1991-2-5:2005	Eurokod 1: Osnove projektiranja i djelovanja na konstrukcije – 2-5. dio: Djelovanja na konstrukcije – Toplinska djelovanja (ENV 1991-2-5:1997)

HRN ENV 1991-2-6:2005	Eurokod 1: Osnove projektiranja i djelovanja na konstrukcije – 2-6. dio: Djelovanja na konstrukcije – Djelovanja tijekom izvedbe (ENV 1991-2-6:1997)
HRN ENV 1991-2-7:2005	Eurokod 1: Osnove projektiranja i djelovanja na konstrukcije – 2-7. dio: Djelovanja na konstrukcije – Izvanredna djelovanja prouzročena udarom i eksplozijom (ENV 1991-2-7:1998)
HRN ENV 1991-5:2005	Eurokod 1: Osnove projektiranja i djelovanja na konstrukcije – 5. dio: Djelovanja prouzročena kranovima i drugim strojevima (ENV 1991-5:1998)
HRN ENV 1996-1-1:2007	Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija – 1-1. dio: Opća pravila za zgrade – Pravila za armirano i nearmirano zide (ENV 1996-1-1:1995)
HRN ENV 1996-1-2:2007	Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija – 1-2. dio: Opća pravila – Projektiranje konstrukcija na požarno djelovanje (ENV 1996-1-2:1995)
HRN ENV 1996-1-3:2007	Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija – 1-3. dio: Opća pravila za zgrade – Posebna pravila za bočna opterećenja. (ENV 1996-1-3:1998)
HRN ENV 1996-2:2007	Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija – 2. dio: Proračun, izbor materijala i izvedba zida (ENV 1996-2:1998)
HRN ENV 1996-3:2007	Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija – 3. dio: Pojednostavljeni proračunski postupci i jednostavna pravila za zidane konstrukcije (ENV 1996-3:1999)
HRN ENV 1997-1:2001	Eurokod 7: Geotehničko projektiranje – 1. dio: Opća pravila, (ENV 1997-1:1994)
HRN ENV 1997-2:2001	Eurokod 7: Geotehničko projektiranje – 2. dio: Projektiranje uporabom laboratorijskih ispitivanja (ENV 1997-2:1999)
HRN ENV 1997-3:2001	Eurokod 7: Geotehničko projektiranje – 3. dio: Projektiranje uporabom terenskih ispitivanja (ENV 1997-3:1999)
HRN ENV 1998-1-1:2005	Eurokod 8: Projektiranje konstrukcija otpornih na potres – 1-1 dio: Opća pravila – Potresna djelovanja i opći zahtjevi za konstrukcije (ENV 1998-1-1:1994)
HRN ENV 1998-1-2:2005	Eurokod 8: Projektiranje konstrukcija otpornih na potres – 1-2 dio: Opća pravila – Opća pravila za zgrade (ENV 1998-1-2:1994)
HRN ENV 1998-1-3:2005	Eurokod 8: Projektiranje konstrukcija otpornih na potres – 1-3: dio. Opća pravila – Posebna pravila za razna gradiva i elemente (ENV 1998-1-3:1995)
HRN ENV 1998-1-4:2005	Eurokod 8: Projektiranje konstrukcija otpornih na potres – 1-4 dio: Opća pravila – Pojačanje i popravak zgrada (ENV 1998-1-4:1996)
HRN ENV 1998-5:2005	Eurokod 8: Projektiranje konstrukcija otpornih na potres – 5 dio: Temelji, potporne konstrukcije i geotehnička pitanja (ENV 1998-5:1994)

NORME ZA ODRŽAVANJE I IZVOĐENJE ZIDANIH KONSTRUKCIJA,

HRN ENV 13269:2001,	Održavanje – Smjernice za izradu ugovora o održavanju (ENV 13269:2001)
HRN EN 13306:2004,	Nazivlje u održavanju (EN 13306:2001)
HRN EN 13460:2004,	Održavanje – Dokumentacija o održavanju (EN 13460:2002)
HRN ENV 13670-1:2006,	Izvedba betonskih konstrukcija, ispitivanje građevina i održavanje građevina
HRN ISO 15686-1:2002,	Zgrade i druge građevine – Planiranje vijeka uporabe – 1. dio: Opća načela (ISO 15686-1:2000)
HRN ISO 15686-2:2002,	Zgrade i druge građevine – Planiranje vijeka uporabe – 2. dio: Postupci predviđanja vijeka uporabe (ISO 15686-2:2001)
HRN ISO 15686-3:2004,	Zgrade i druge građevine – Planiranje vijeka uporabe – 3. dio: Neovisne ocjene (auditi) i pregledi svojstava (ISO 15686-3:2002)
HRN DIN 18201:1997,	Tolerancije u graditeljstvu – Pojmovi, načela, primjena, ispitivanje (DIN 18201:1997)
HRN DIN 18202:1997,	Tolerancije u visokogradnji – Zgrade (DIN 18202:1997)

NORME I TEHNIČKI PROPISI ZA KAMENE POTPORNE I OBLOŽNE ZIDOVE

HRN B.B0.001/84.	Uzimanje uzoraka agregata kamena i zgre za potrebe građevina, putova i željeznica i za spravljanje betona
HRN B.B8.001/82.	Ispitivanje postojanosti prirodnog kamena na mrazu
HRN B.B8.002/1978	Ispitivanje prirodnog kamena – Ispitivanje postojanosti upotrebom otopine natrijeva sulfata
HRN B.B8.004/1986	Kameni agregat – Ispitivanje mineraloško petrografskog sastava
HRN B.B8.010/80.	Određivanje upijanja vode
HRN B.B8.012/87.	Prirodni kamen, ispitivanje čvrstoće na pritisak
HRN B:B8.013/60	Ispitivanje postojanosti pod utjecajem atmosferilija
HRN B.B8.015	Ispitivanje otpornosti na habanje
HRN B.C8.001/1982	Ispitivanje prirodnog kamena – Otpornost na djelovanje mraza
HRN U.M2.010/68	Mort za zidanje
HRN U.E3.050/81	Predgotovljeni betonski elementi. Tehnički uvjeti za izradbu i ugradnju
HRN C.K6.020/87	Vruće valjani čelici. Betonski čelici. Tehnički uvjeti
HRN U.S4.062/90	Tipovi odvodnjavanja kolnika i obalne strane na cestama