

Rušenja

Rušenja

Rušenju građevinskih objekata pristupa se zbog potrebe oslobađanja prostora za novu izgradnju ili korištenja tog prostora za druge namjene, što može biti motivirano ekonomskim, tehničkim, sigurnosnim ili ekološkim razlozima.

Rušenja

Najčešće se rušenju pristupa zbog dotrajalosti građevine ili potrebe za prenamjenom prostora, što je posebno uočljivo u razvijenim urbanim sredinama gdje vrijednost zemljišta određuje tip i vrstu, a time i vrijednost građevine koja se na tom prostoru može nalaziti.

Rušenja

Iskustvo pokazuje da u slučajevima kada cijena zemljišta premaši trenutnu vrijednost građevine, ekonomski razlozi prisiljavaju vlasnike da stare građevine uklone a prostor prenamijene ili ga iskoriste za izgradnju novih objekata, čija je vrijednost u pravilu višestruko veća od uklonjenog objekta.

Rušenja

U iznimnim situacijama, kao što je slučaj kod većih prirodnih katastrofa ili ratnih djelovanja na urbanim prostorima, problem rušenja i uklanjanja većeg broja građevina nameće se kao jedan od prioriternih poslova koje treba obaviti ili zbog pristupa do ozlijeđenih osoba ili zbog omogućavanja normalnog života ljudi.

Rušenja

Strojevi i oprema koji se danas u svijetu koriste za rušenje građevinskih objekata doživljavaju vrlo intenzivan razvoj, što se odražava i na primijenjene tehnike i postupke rada.

Rušenja

Rušenje građevinskih objekata je svaki postupak kojim se djelomično ili u cijelosti ruše konstruktivni dijelovi objekta ili objekt u cjelini. Pod pojmom rušenje najčešće podrazumijevamo rušenje cijeloga objekta, neovisno o primijenjenoj tehnologiji.

Rušenja

Uklanjanje je aktivnost koja obuhvaća:

- (a) zbrinjavanje zaostataka tehnološkog procesa,
- (b) zbrinjavanje i izmještanje opreme,
- (c) rušenje,
- (d) zbrinjavanje iskoristivog građevinskog otpada,
- (e) trajno deponiranje neiskoristivog otpada.

Rušenja

Reciklaža materijala obuhvaća aktivnosti koje se prema vremenu izvođenja mogu grubo podijeliti na dvije osnovne grupe:

Rušenja

- a) reciklaža u fazi pripreme objekta za rušenje, što obuhvaća postupke sortiranja i odlaganja materijala koji imaju upotrebnu vrijednost u zatečenom obliku i koje treba kao takve sačuvati u postupku rušenja ili ih je potrebno ukloniti radi sprečavanja trajnog zagađenja okoliša prilikom deponiranja (plastika, staklo, bitumeni itd.)**

Rušenja

- b) **reciklaža u fazi obrade materijala nakon rušenja**, što obuhvaća sve postupke drobljenja, usitnjavanja pročišćavanja i prosijavanja materijala nastalog rušenjem (drobilice, uređaji za pročišćavanje vodom ili zrakom, sita za prosijavanje i izdvajanje frakcija materijala) te zbrinjavanje sekundarnih sirovina (metal, plastika, staklo itd.)

Rušenja

Metode i tehnologije rušenja građevinskih objekata tijekom vremena su se mijenjale, kako je napredovala tehnika i kako su ljudima na raspolaganju stajali sve napredniji i snažniji strojevi te različita tehnička rješenja.

S obzirom na način na koji se građevina ruši, postupke rušenja možemo podijeliti na:

Rušenja

- a) ručno rušenje
- b) rušenje eksplozivom
- c) rušenje udarom (kugla na bageru-sajlašu)
- d) rušenje rezanjem (u kombinaciji sa različitim vrstama dizalica)
- e) rušenje drobljenjem (hidraulički bageri gusjeničari sa specijalnim alatima)

Rušenja

Sigurnosni aspekti rušenja: S obzirom na primjenu strojeva velike snage kao i činjenicu da je zbog starosti ili poremećene statike objekta uvijek moguće nekontrolirano rušenje pojedinih dijelova objekta, rušenje je vrlo zahtjevan i rizičan posao sa stajališta sigurnosti. Stoga je problemu sigurnosti radnika i opreme kao i sigurnosti okoline objekta (radi prolaznika i trećih osoba) potrebno prije svakog rušenja posvetiti veliku pažnju.

Rušenja

Odgovorni projektant dužan je problem sigurnosti posebno obraditi u okviru **projekta uklanjanja koji je podloga za izdavanje dozvole za uklanjanje**. U okviru projekta uklanjanja daju se osnove tehnologije rušenja, način oslobađanja veza pojedinih elemenata objekta, odabir strojne opreme itd.

Rušenja

Na temelju odobrenog **projekta uklanjanja** vrši se operativno planiranje svih aktivnosti rušenja koje priprema rukovoditelj gradilišta i u njemu detaljno planira sve elemente potrebne za izvršenje rušenja. Uz dosljednu primjenu svih propisa i mjera zaštite, te uz točno izvođenje svih aktivnosti rušenja definiranih u projektu uklanjanja moguće je jamčiti sigurnost svih sudionika u postupku rušenja građevinskih objekata.

Utjecaj rušenja na okoliš

Utjecaj rušenja na okoliš može se sagledati kroz:

- a) utjecaje kod izvođenja radova rušenja (rad strojeva: buka, prašina, zagađenje zraka, neplanirani kvarovi na strojevima-gubitak ulja i sl.)
- b) utjecaji kod deponiranja materijala nastalog rušenjem (deponiranje građevinske šute, deponiranje neopasnog tehnološkog otpada, deponiranje opasnog tehnološkog otpada)

Rušenja

Ključni i najvažniji utjecaj rušenja objekata ogleda se kroz problem deponiranja građevinske šute. Odlaganjem građevinske šute na gradske deponije nastaje višestruka šteta za društvo jer se umjesto njenog recikliranja i ponovnog korištenja za potrebe nove izgradnje, za te iste potrebe koristi novi prirodni materijal iz prirodnih, neobnovljivih izvora.

Rušenja

Stoga je širi društveni interes da se sav građevinski otpad nastao rušenjem građevina reciklira i na taj se način umanjiti potreba za korištenjem sirovina iz prirodnih izvora.

Rušenja

Da bi reciklaža građevinskog otpada bila efikasna i ekonomski isplativa, cijeli postupak je potrebno organizirati na planski i sustavan način, koji će uključivati sve korake procesa:

- (1) priprema objekta** (odvajanje i selekcioniranje materijala po vrstama),
- (2) strojno rušenje,**
- (3) reciklaža** (drobljenje i usitnjavanje, prosijavanje)
- (4) ponovno korištenje materijala.**

Primjer izvedenih radova

Konstrukcija objekta je vrlo kvalitetno izvedena, sa armaturom presjeka do 40 mm i betonom marke MB 50 i više.

Rušenje je obavljeno u roku 45 dana uz primjenu bagera gusjeničara opremljenih sa dugačkim rukama dohvata 24 m i specijalnim hidrauličkim alatima za drobljenje betona i sječenje armature.

Za izvršenje rušenja angažirano je ukupno 6 bagera gusjeničara različitih veličina (od najmanjeg težine 15 do najvećeg 65 tona).

Rušenje



Rušenje

Za rušenje najviših dijelova zgrade korištena su dva bagera s dugačkim rukama 24 m i jedan s višenamjenskom rukom od 20 m. S obzirom na visinu objekta od 32 m, za dohvat najviših dijelova izrađena je privremena pristupna rampa u visini od 7 m.

Posao izmještanja materijala i pripreme pristupne rampe obavio je veliki bager 65 tona sa žlicom volumena 2,6 m³.

Reciklaža

Reciklaža materijala je obavljena u dvije faze:

- a) u prvoj fazi obavljeno je grubo izdvajanje armaturnog željeza pomoću specijalnog alata – krešera montiranog na bager KOMATSU PC 450
- b) u drugoj fazi materijal je recikliran u mobilnom drobiličnom postrojenju (BROWNLENEX 4226 ST) na veličinu zrna 0-65 mm.

Srušeno je i reciklirano ukupno više od 14.000 m³ materijala i prikupljeno više od 600 t otpadnog željeza.

Reciklaža



Reciklaža

Primjenom reciklaže građevinskog otpada nastalog rušenjem minimiziraju se štetni utjecaji rušenja na okoliš, reciklirani materijal se ponovno koristi za novu izgradnju i čuvaju se prirodni resursi za buduće generacije.