

ASPECTE MANAGERIALE PRIVIND POSTUTILIZAREA CONSTRUCȚIILOR

Toma Mihail, prof.dr.ing.

Universitatea Tehnică de Construcții București

Stoian Marina, asist.dr.ing.

Universitatea Tehnică de Construcții București

Abstract

Constructions post-utilization is the last phase of the construction product and comprise the activities of demontation, wrecking and demolition of constructions, reconditioning and repetable use of the regenerable products and recycling of wasted elements, re-entrance in circumambience and defence circumambience according to the decree law. Construction post-utilization finishes "physical trajectory of the product" and add in four directions of action: operating management, operational-technological management, productive management, cost management. Construction post-utilization is a problem that have to concern all experts in the domain, because it is a requirement of european strategy.

1. ASPECTE GENERALE

Produsul construcție ca urmare a utilizării în subsistemul antroposocial constituit din populația umană, începe să-și degradeze în timp structura avută la darea în exploatare, până la un moment care face produsul inutilizabil, plasându-l în faza de postutilizare.

Degradarea produsului prin utilizare-exploatare presupune pierderea structurii dobândite anterior și determină întoarcerea diferitelor componente în sistemul economico-productiv sau în ecosistemul-natural.

Postutilizarea este ultima fază ontogenetică a produsului construcție care încheie prin destructurare "traectoria fizică a produsului". Postutilizarea construcțiilor cuprinde activitățile de dezafectare, demontare și demolare a construcțiilor, de recondiționare și de re folosire a elementelor și a produselor recuperabile, precum și reciclarea deșeurilor și reintegrarea în ambientul natural cu asigurarea protecției mediului potrivit legii.

2. ACTIVITĂȚILE ȘI LUCRĂRILE AFERENTE POSTUTILIZĂRII CONSTRUCȚIILOR

Dezafectarea construcției cuprinde următoarele faze:

- încetarea (suprimarea) activităților din interiorul construcției;
- suspendarea și dezafectarea utilităților (apă, canal, energie electrică, gaze, telefon, etc.);
- asigurarea continuității instalațiilor tehnico- edilitare pentru vecinătăți;
- evacuarea din construcție a mijloacelor fixe și a obiectelor de inventar (mobilier, echipamente, dotări de uz gospodăresc, dotări PSI, etc.);

MANAGEMENTUL POSTUTILIZĂRII CONSTRUCȚIILOR

Managementul tehnic

- declanșarea activității de postutilizare;
- studiu de fezabilitate;
- expertizarea tehnică și relevul construcției;
- elaborarea proiectului pentru autorizarea executării lucrărilor;
- avizarea și aprobarea internă a proiectului;
- verificarea tehnică a documentației de proiect;
- documentația necesară obținerii avizelor, acordurilor și autorizațiilor;
- obținerea certificatului de urbanism, a avizelor și autorizațiilor pentru debranșare de la rețele publice, acordul de mediu, etc.

Managementul operațional-tehologic

- activitatea de organizare de șantier;
- activitatea de pregătire a intervenției;
- activitatea de dezafectare a construcției;
- activitatea de dezechipare a construcției;
- activitatea de demolare;
- activitatea de transport;
- lucrări diverse și neprevăzute;
- activitatea de amenajare a terenului și protecția mediului, etc.

Managementul productiv

- dezmembrarea părților și elementelor de construcții și instalații demontate;
- recuperarea componentelor și produselor re folosibile;
- sortarea produselor recuperate pe categorii, depozitarea și conservarea acestora;
- recondiționarea produselor recuperate din demontare sau desfacere în vederea refolosirii;
- reciclarea materialelor rezultate din demolare;
- elaborarea devizului lucrărilor de recuperare, recondiționare, reciclare, refolosire și comercializare, etc.

Managementul costurilor

- costul declanșării activității de postutilizare;
- costul privind proiectarea;
- costul dezafectării construcției;
- costul lucrărilor de demontare;
- costul execuției lucrărilor de demolare;
- costul transporturilor;
- costul reintegrării în natură;
- costul aferent refăcenii cadrului natural și protecției mediului;
- radierea construcției din sistemul fiscal, etc.

Fig.1 Managementul postutilizării construcțiilor

Demontarea și demolarea construcției cuprinde următoarele faze:

- dezachiparea construcției prin desfacerea și demontarea elementelor de instalații funcționale, de finisaj și izolații;
- dezmembrarea părților și elementelor de construcție și a instalațiilor demontate, recuperarea componentelor și a produselor re folosibile și sortarea lor pe categorii;
- demolarea părților de construcție nedemontabile: zidării, structuri de rezistență, inclusiv a fundațiilor construcției;
- transportul deșeurilor nefolosibile și nereciclabile în zonele destinate pentru utilizarea ca materii brute sau pentru reintegrarea în natură.

Recondiționarea, reciclarea și re folosirea produselor și materialelor de construcție, rezultate din demontarea și demolarea construcțiilor proprietate publică, cuprind următoarele faze:

- recondiționarea produselor de construcție recuperate din demontare, în vederea re folosirii, prin operațiuni simple, executate în ateliere;
- reciclarea materialelor rezultate din demolare, în secții de producție specializate, prin folosirea acestor materiale ca materii prime în vederea producerii de materiale de construcții;
- pregătirea re folosirii produselor și materialelor de construcții, rezultate din recuperare, recondiționare și reciclare, prin verificarea calității acestora și prin organizarea desfacerilor în depozite de materiale de construcții.

Reintegrarea în natură a deșeurilor nefolosibile și nereciclabile cuprinde următoarele faze:

- reciclarea deșeurilor și re folosirea;
- utilizarea deșeurilor de materiale brute pentru umpluturi;
- reintegrarea în natură a deșeurilor nereciclabile, direct sau tratate;
- refacerea peisajului natural în zonele de folosire a deșeurilor, prin taluzări adecvate și lucrări de protecție aferente, inclusiv refacerea stratului vegetal și a plantațiilor.

Activitățile de postutilizare a construcțiilor presupun un proces managerial amplu și complex ce vizează patru direcții de acțiune (fig.1):

- managementul tehnic;
- managementul operațional-tehnologic;
- managementul productiv;
- managementul costului.

4. MANAGEMENTUL OPERAȚIONAL-TEHNOLOGIC

Managementul operațional-tehnologic asigură condiții optime de execuție a lucrărilor, adoptă metodele tehnologice posibile în funcție de tipul construcției, pregătirea tehnică, dotarea tehnică, specificul amplasamentului și momentul execuției. Managementul operațional-tehnologic impune implementarea unei concepții moderne de efectuare a lucrărilor, ce urmărește o strategie tehnică care definește o serie de tactici de execuție și moduri de aplicare a procedurilor de postutilizare în condiții de securitate și eficiență și care se structurează în următoarele activități:

a. Activitatea de organizare de șantier

- **lucrări pentru amenajări necesare organizării de șantier** (împrejmuire, semnalizare, dotări pentru personal, eventuale depozite, lucrări pregătitoare, asigurarea utilităților);
- **măsuri de securitate și sănătate** pentru personalul de intervenție (instruire, echipamente de protecție, dotări);
- **lucrări privind securitatea și paza șantierului;**

- **lucrări conexe organizării de șantier** (obținerea autorizației pentru lucrările de organizare de șantier; asistență cu poliția, pompierii și poliția civilă; ocuparea temporară a domeniului public; întreruperea temporară a activității în zona șantierului sau a căilor de circulație și transport; alte lucrări nespecifice rezultate din condițiile locale).

b. Activitatea de pregătire a intervenției

- **relevee topografice și constructive** efectuate de firma executantă semnatară a contractului de lucrări;
- **evaluarea volumelor de lucrări** pentru întocmirea ofertei și decontarea intervenției:
 - tip construcție, sistem structural, înălțimea construcției, tip material și duritatea materialului;
- **expertizarea** din punct de vedere al rezistenței și stabilității clădirilor învecinate care pot fi afectate de activitatea de demolare;
- **stabilirea tehnologiei de intervenție:**
 - demolare manuală, demolare mecanică, demolare prin detonare (dinamitare) și demolare în sistem mixt;
- elaborarea **proiectului de intervenție** privind activitatea de desființare/demolare;
- obținerea **autorizației lucrărilor de intervenție** privind demolarea;
- **comunicarea începerilor lucrărilor** la Inspectoratul de Stat în Construcții, Inspectoratul Teritorial pentru Situații de Urgență, Inspectoratul Teritorial de Securitate și Sănătate în Muncă, Autoritatea Națională de Protecție a Mediului și Inspectoratul de Poliție;
- eventuale **lucrări de asigurare a stabilității și rezistenței** clădirilor învecinate;
- **lucrări de protecție a mediului** în zona de demolare;
- **lucrări și amenajări** privind securitatea și sănătatea personalului de intervenție.

c. Activitatea de dezafectare a construcției

- lucrări privind **încetarea activității** în interiorul construcției;
- **suspendarea utilităților** prin debranșare;
- **asigurarea continuității** instalațiilor tehnico-edilitare pentru vecinătăți;
- **evacuarea din construcție** a inventarului mobil: obiecte de inventar, mobilier, echipamente, etc.;
- **lucrări de demontare** cu recuperarea produselor, transportul în depozitul de șantier:
 - utilaje și echipamente tehnologice;
 - utilaje și echipamente funcționale;
 - conducte tehnologice și funcționale (din metal);
 - uși și ferestre metalice;
 - scări, balustrade și parapetei metalici;
 - scheletele și plasele de mascare a conductelor;
 - susțineri și eșafodaje metalice ale unor utilaje;
 - elemente structurale metalice: stâlpi, grinzi, planșee;
 - jgheaburi și burlane;
 - tabaghare și lucarne;
 - pane metalice de acoperiș și accesorii.

d. Activitatea de dezechipare a construcției

- **lucrări de defacere** cu recuperarea materialelor și transportul în depozitul de șantier:
 - uși și ferestre din lemn și componentele acestora;
 - sobe și șemineuri din plăci ceramice;
 - dușumele din lemn;
 - pardoseli diverse;

- scări și parapeți din lemn;
- lambriuri, placaje și captușeli;
- elemente arhitecturale ornamentale;
- izolații termice, fonice și hidroizolații;
- instalații electrice interioare și exterioare;
- corpuri de iluminat;
- pavaje și borduri
- învelitori: tablă, olane, țiglă, coame, pazii, dolii
- șarpante din lemn cu componentele lor.

e. Activitatea de demolare

• lucrări de demolare :

- **planșee din lemn** (spargerea zidăriei, dislocarea capetelor grinzilor, desfacerea grinzilor și coborârea materialului lemnos rezultat, transportul și stivuirea în depozitul șantierului);
- **elemente din zidărie** (dărâmarea sau demolarea zidăriei, transportul molozului și a cărămizilor la depozitul șantierului în vederea evacuării):
 - pereți despărțitori de cărămidă;
 - pereți din cărămidă refractară;
 - ziduri din piatră executate cu mortar;
 - ziduri din cărămidă sau b.c.a. executate cu mortar;
 - pereți din materiale usoare (ghips-carton, placi bca, stufit, paianta, etc.).
- **elemente din beton simplu și beton armat** cu mijloace manuale, mijloace mecanice – ciocan pneumatic, mijloace mixte sau prin detonare (spargerea elementelor, transportul molozului și a oțelului beton la depozitul șantierului, precum și tăierea și îndreptarea barelor, depozitarea pe dimensiuni):
 - elemente structurale de tip planșee, grinzi, pereți și stâlpi;
 - fundații și elevații din beton.

f. Activitatea de transport

- estimarea cantităților de transport a molozului, a deșeurilor nerefolosibile și nereciclabile;
- estimarea cantităților de materiale recuperabile, refolosibile și reciclabile din demontare, desfacere, dezafectare, chiar și din demolare;
- estimarea distanței de transport șantier - groapa de depozitare autorizată;
- estimarea distanței de transport șantier – atelier – depozit comercializare;
- stabilirea modului și a tipului de mijloc de transport.

g. Lucrări diverse și neprevăzute

- **lucrări diverse** care în cazul lucrărilor de intervenție de tip demolare se referă la:
 - lucrări *pentru prevenirea sau înlăturarea efectelor* produse de acțiuni accidentale și/sau excepționale;
 - *modificarea soluțiilor* tehnice și tehnologice, cantități suplimentare de lucrări, utilaje sau alte lucrări ce se impun pe parcursul derulării intervenției;
 - *lucrări de conservare* a produselor rezultate din intervenție;
- **lucrări neprevăzute** independente de autoritatea contractantă ce realizează intervenția;
- **asigurarea lucrărilor** de intervenție și a eventualelor despăgubiri pentru pagube produse vecinătăților;

h. Activitatea de amenajare a terenului și protecția mediului

- **amenajarea terenului:**

- *evacuări de materiale* rezultate din dezafectare, demontare și demolare;
- *lucrări de terasamente*: eventuale escavări, umpluturi și compactări și sistematizarea pe verticală a terenului;
- **amenajări pentru protecția mediului și refacerea cadrului natural**:
 - lucrări și acțiuni pentru *protecția mediului*, inclusiv pentru *refacerea cadrului natural* după terminarea lucrărilor, precum eventuale plantări de copaci, reamenajări de spații verzi;
 - *reintroducerea* în circuitul agricol sau în circuitul constructiv a suprafețelor ocupate de fostele construcții desființate;
 - *protecția mediului* în zonele de evacuare a deșeurilor – depozite ecologice;
 - *autorizarea gropii* de evacuare (taxa cu groapa și taxa cu utilajul de depozitare – buldozer groapă).

5. MANAGEMENTUL PRODUCTIV

Managementul productiv se raportează la activitățile de prelucrare, de recondiționare, de reutilizare și de reciclare a produselor și deșeurilor din demolări, astfel:

- **dezmembrarea** părților și elementelor de construcții și instalații demontate;
- **recuperarea** componentelor și produselor re folosibile;
- **sortarea** produselor recuperate pe categorii, **depozitarea și conservarea** acestora;
- **recondiționarea produselor recuperate** din demontare sau desfacere în vederea re folosirii, prin operații simple executate în ateliere specializate;
- **reciclarea materialelor rezultate** din demolare în secție de producție specializate și folosirea acestor materiale ca materii prime în vederea producerii unor altor materiale de construcție;
- **re folosirea produselor și materialelor** de construcție rezultate din activitatea de recuperare, recondiționare și reciclare, verificarea calității acestora;
- **organizarea desfacerii produselor** în depozite de materiale de construcție;
- **elaborarea devizului lucrărilor** de recuperare, recondiționare, reciclare, re folosire și comercializare;
- valoarea **fondurilor obținute** se va scădea din costul total al acestei faze.

O problemă deosebită productivă vizează reciclarea deșeurilor. Strategia europeană pentru reciclarea deșeurilor pune un accent deosebit pe prevenirea, reutilizarea și prelucrarea deșeurilor, indiferent de natura activității din care provin. O reciclare eficientă necesită o reciclare la sursă.

Reciclarea este rentabilă când costul acesteia este mai mic decât cel al depozitării deșeurilor, existând motivație pentru investiții în acest domeniu.

6. MANAGEMENTUL COSTURILOR DE POSTUTILIZARE

Managementul costurilor de postutilizare se referă la totalitatea cheltuielilor aferente pentru fiecare activitate componentă a acestei proceduri, structurându-se astfel:

- costul de lașării activității de postutilizare;
- costul privind proiectarea;
- costul dezafectării construcției;
- costul lucrărilor de demontare;
- costul execuției lucrărilor de demolare;
- costul transporturilor;
- costul reintegrării în natură;
- costul recondiționării, reciclării și re folosirii produselor;
- costul aferent refacerii cadrului natural și protecției mediului;
- cheltuieli pentru scoaterea din gestiune și pentru casarea unor mijloace fixe;

- radierea construcției din sistemul fiscal.

7. CONCLUZII

Postutilizarea construcției este o problemă deosebit de complexă ce trebuie să stea în atenția specialiștilor pentru adoptarea măsurilor pretinse de strategia comunitară privind recuperarea, refolosirea și, în special, reciclarea deșeurilor cu o deplină protecție a mediului.

Postutilizarea construcției încheie “traectoria fizică a produsului” și vizează patru direcții de acțiune: managementul tehnic ce se referă la procedurile și soluțiile ce trebuie adoptate pentru desfășurarea activității de postutilizare a construcțiilor, managementul operațional-tehnologic ce asigură condiții optime de execuție a lucrărilor, managementul productiv ce se referă la activitățile de prelucrare, de recondiționare, de reutilizare și de reciclare a produselor și deșeurilor, managementul costului ce se raportează la totalitatea cheltuielilor implicate în această activitate.