

1. TEHNIČKI OPIS – Uklanjanje silosa

Opis silosa

Nosiva konstrukcija silosa za sol koncipirana je kao drvena konstrukcija oslonjena na četiri armirano betonska temelja. Temelji su (vidljivi dio) konusnog oblika u poprečnom smjeru pri dnu dim. 114x60cm, pri vrhu dim. 114x40cm, visine 92cm na nižem dijelu, visine 98cm na višem dijelu (gornja ploha je nagnuta u smjeru kosine drvenih stupova).

Na armirano betonskim temeljima oslonjeni su drveni stupovi dim. presjeka 72x29cm, pričvršćeni za temelje bočno sa dva čelična C profila dim. presjeka 55x100mm putem vijaka. Drveni stupovi se na visinskoj koti +4,47m (donja kota drvenog stabilizacijskog križa od greda dim. presjeka 14x14cm) nastavljaju kao stupovi dim. presjeka 43x28cm sa po dva bočna kosnika dim. 22x22cm koji se kao takvi na visinskoj koti +7,61m spajaju sa drvenim nosivim horizontalnim prstenom vanjskog promjera cca 5,40m. Na drveni nosivi horizontalni prsten sa donje strane oslonjen je drveni isipni lijevak od podužnih drvenih dasaka ukrućenih čeličnim prstenovima od okruglog čelika sa zategama, koji završava čeličnim isipnim košem na visini +4,06m. Sa gornje strane na nosivi drveni prsten oslonjen je rezervoar za sol od podužnih drvenih dasaka ukrućenih čeličnim prstenovima od okruglog čelika sa zategama, koji završava na visini +15,0m sa krovom od dasaka, obloženih bitumenskom ljepenkam na kojem se nalazi servisni otvor zatvoren čeličnim poklopcem i zaštitna ograda visine 110cm. Sa strane su na konstrukciju silosa pričvršćene servisne ljestve sa međupodestom i usipna cijev za sol. Svi spojevi elemenata drvene nosive konstrukcije silosa za sol izvedeni su sa čeličnim profilima i vijcima. Drvena konstrukcija je zaštićena od vremenskih utjecaja impregnacijom na uljnoj bazi (natapanjem elemenata konstrukcije).

Stanje nosive konstrukcije:

- Armirano betonski temelji su očuvani, nema vidljivog slijeganja, niti pukotina;
- Cjelokupna konstrukcija silosa odstupa od horizontalne i vertikalne osi, što je prouzročeno starošću i dotrajalošću građevine te potresom, čime je narušena stabilnost konstrukcije silosa i daljnje korištenje moglo bi dovesti do njegovog prevrtanja;

Iz tog razloga predmetna građevina se mora ukloniti.

Opis uklanjanja

Prije uklanjanja silosa potrebno je stvoriti preduvjete za isto. U tu svrhu potrebno je: -Isprazniti sol iz oba silosa. Pražnjenje, odvoz soli koja se može iskoristiti u COKP Lučko i dodvoz soli na odgovarajuću deponiju koja nije za korištenje vrši izvođač radova. Prilikom pražnjenja silosa potrebno je osigurati rad sa udaljenosti radi opasnosti od iznenadnog rušenja silosa.

Sol odložiti na gradilištu na primjeren način odnosno zbrinjavanje do utovara i odvoza na lokaciju COKP Lučko (sol koja se može iskoristiti za dalju upotrebu). U slučaju

nemogućnosti uklanjanja soli iz silosa odnosno u slučaju urušavanja silosa kojim nastaje miješani otpad, potrebno je sol koja više nije za uporabu zbrinuti na odgovarajuću deponiju;

-Izvršiti otpajanje električnih instalacija na oba silosa;

-Izvršiti demontažu pocinčane čelične cijevi DN 100 mm preko koje se sol centrično doprema u silos;

- Na sjeveroistočnoj strani silosa ukloniti drveće

Po stvaranju preduvjeta za uklanjanje silosa prelazi se na postupak uklanjanja silosa br. 1. Uklanjanje se vrši sa autodizalicom minimalne nosivosti 50t. Minimalna nosivost od 50t odabrana je zbog mogućeg utjecaja sila kod odizanja silosa iz ležaja i prevaljivanja silosa u stranu na tlo. Postupak uklanjanja silosa sastoji se od slijedećih radnji:

- Pozicioniranja autodizalice na najpovoljniji položaj u odnosu na moguće sile koje se mogu javiti kod odizanja i prevaljivanja silosa u stranu na tlo. Pozicioniranje dizalice određuje operater dizalice uz suglasnost nadzornog inženjera i inženjera gradilišta;
- Poduhvatanja silosa čeličnom užadi. Poduhvatanje izvesti na poziciji tlačnog vijenca, lijevka i uz tijelo silosa sa povezivanjem čeličnih užadi iznad krova centrično u odnosu na tlocrtnu projekciju silosa. Čelična užad i potrebne spojnice moraju biti neoštećene. Izrađeno poduhvatanje odobrava operater
- Izvršiti uklanjanje podija na krovu silosa br. 1 prema silosu br. 2 u dužini cca 15m.

Uklanjanje se vrši rezanjem drvenih elemenata podija, horizontalne ispune, stupova, podnice, grede

- Demontirati ljestve od drveta sa pričvršćenjem od pocinčanog čelika sa silosa br. 1
- Otpajanjem vijčane veze potpornja i ležajnih stopa. Otpajanje izvesti na način da se autodizalicom izvrši lagano napinjanje čelične užadi čime se osigurava stabilnost silosa prilikom otpajanja vijčane veze i vađenja vijaka.
- Odizanjem silosa iz ležaja vertikalno, izmicanjem izvan ležajeva i ponovnim spuštanjem vertikalno na tlo uz stalno napetu čeličnu užad poduhvatanja;
- Zakretanjem – prevrtanjem silosa u jugoistočnom smjeru i polaganjem na tlo;
- Stabilizacijom od koturanja položenog silosa na tlo potrebnim podupiranjem uz tijelo silosa potrebnom drvenom građom;
- Strojno – ručnom razgradnjom silosa uz razdvajanje različitog materijala gdje god je to moguće (vičani spojevi, obujmice);
- Zbrinjavanjem otpadnog materijala utovarom, odvozom i istovarom na deponiji udaljenoj do 25km.
- Uklanjanje armirano betonskih stopa uz sanaciju tla na mjestu uklonjenih temelja

Pri izvođenju radova potrebno je:

-Osigurati prostor u dužini 16 m od silosa br. 1 sa jugoistočne strane (strane na koju se prevaljuje silos), te maksimalno moguć prostor, cca 10 m, sa jugozapadne strane. U navedenom prostoru moguće je kretanje samo radnicima koji su zaduženi za uklanjanje silosa (naznačeno na nacrtu situacije).

Nakon uklanjanja silosa br. 1 na isti način ukloniti i silos br. 2.

Sve gore navedene radove koji se rade na visini izvoditi uz pomoć autodizalice sa korpom, radne pokretne skele i primjenom mjera zaštitnih mjera za rad na visini.

Napomena:

Sve radove izvršiti u razdoblju meteorološki povoljnih uvjeta (vrijeme bez padalina, bez jakog vjetrova);

Površinu kolnika na koji se prevrće silos zaštititi slojem kamene sipine debljine 10cm kako bi se spriječilo oštećenje iste.

2. TEHNOLOŠKI PRIKAZ UKLANJANJA GRAĐEVINA ILI NJEZINIH DIJELOVA

OPĆENITO

Građevina za koju se ovim projektom propisuje način uklanjanja neće biti u funkciji kada se budu izvodili radovi čime je provedba mjera zaštite pojednostavljena s obzirom da tokom uklanjanja unutar prostora izvođenja radova neće biti nikoga osim zaposlenih djelatnika izvođača radova.

Prije početka radova potrebno je vidno obilježiti zonu izvođenja istih. Prilazi silosu se moraju ograditi u dužini 16 m od silosa br. 1 sa jugoistočne strane (strane na koju se prevlači silos), te maksimalno moguć prostor, cca 10 m, sa jugozapadne strane. U navedenom prostoru moguće je kretanje samo radnicima koji su zaduženi za uklanjanje silosa (naznačeno na nacrtu situacije)..

Rušenje građevina izvodi se u dvije etape:

I ETAPA – iznad okolnog terena

II ETAPA – ispod nivoa okolnog terena (vađenje temelja) –

I ETAPA UKLANJANJA

Rušenju građevine ne smije se pristupiti dok nisu izvršene sve pripreme, sva potrebna rasterećenja te eventualno potrebna osiguravanja na pojedinim mjestima. Budući da je silos nestabilan i prijeti mu opasnost od urušavanja potrebno je prilikom radova poduzeti sve potrebne sigurnosne mjere.

Za rušenje objekta koristiti će se strojna metoda, bez upotrebe eksploziva samo primjenom građevinskih strojeva (bagera, kamiona s prikolicom, kamion sa kranom), kranska dizalica i ručni alati (motorna pila, brusilica,...).

Prije rušenja silosa potrebno je izvršiti pražnjenje silosa. Budući da je normalno pražnjenje silosa sa kamionom u podnožju zabranjeno zbog sigurnosnih razloga, sol je potrebno ispustiti na tlo te ju pokupiti adekvatnim strojem i ručno. Prilikom pražnjenja potrebno je osigurati rad sa udaljenosti radi opasnosti od iznenadnog urušavanja silosa (produženje poluge za pražnjenje silosa). Ukoliko sol neće izlaziti jer se stvrdnula, potrebno je izlazak soli izazvati udaranjem mehaničkim čekićem, rukom kombinirke ili

sličnim strojem). Pri tome je također potrebno voditi računa o tome da se osigura rad sa sigurne udaljenosti (produženje sajle mehaničkog čekića, produženja ruke kombinirke i sl.). Izlazak soli iz silosa moguće je izazvati i usmjeravanjem zraka ili vode pod pritiskom pomoću vatrogasnog crijeva kroz otvor za pražnjenje ili na neki drugi adekvatan način po prijedlogu izvođača radova

Razgradnja objekta u velikoj mjeri teče potpuno suprotno od redoslijeda izvođenja radova prilikom građenja. Primjena navedene mehanizacije i alata omogućava zahvate rušenja građevine odozgo prema dolje te od polja do polja poštujući fazni pomak po vertikali i horizontali.

Nakon pražnjenja silosa kranska dizalica diže kompletan silos i poliježe ga na bok, nakon rušenja silosa slijedi rastavljanje na manje komade pogodne za transport te transport na ovlaštenu deponiju

Moguće je usitnjavanje svog materijala nastalog razgradnjom do veličine komada prikladnih za utovar žlicom građevinskog stroja.

Primijenjenim načinom razgradnje bez vibracija, naglih udara i slično, a poštujući zakonitosti projektiranog statičkog sistema i zakone struke osigurava se stabilnost susjednih konstrukcija i građevina kao i sigurnost ljudi izvan naznačenog prostora za korištenje izvođenja radova, a u prostoru izvođenja radova uz primjenu propisanih mjera zaštite na radu.

Razlabavljeni dijelovi moraju se odmah srušiti u kontinuitetu do stabilne cjeline. U suprotnome može doći do samourušavanja. Pogotovo se ne smije ostaviti dio razlabavljene konstrukcije i onda oko nje vršiti utovar, izvlačenje i usitnjavanje već srušenih dijelova.

Nikada se ne smije rušiti element s postavljenim strojem ispod samoga elementa već se rušenje vrši s postavljenim strojem sa strane i sa sigurne udaljenosti (na udaljenosti dohvata ruke stroja).

U slučaju da se radovi izvode s više strojeva te da se istovremeno izvode različite radne operacije (npr. rušenje i utovar razgrađenog materijala) radove izvoditi na sigurnoj udaljenosti koja je minimalna onoliko koliko je radni radijus ruke stroja uvećan za 5,00 m.

Prilikom rušenja potrebno je sprječavati stvaranje prašine i kod drobljenja konstrukcija i kod padanja usitnjenih komada materijala ili na tlo ili na već ranije porušeni materijal. Isto se može spriječiti korištenjem vodenih zavjesa tako da se dijelovi građevine na kojoj se neposredno izvode radovi natapaju vodom.

Razgrađeni materijal biti će usitnjen na veličinu komada prikladnih za utovar žlicom građevinskog stroja.

Temeljne stope ostaviti zbog eventualne montaže novog tipskog silosa istih tehničkih karakteristika

II ETAPA UKLANJANJA

Nakon što se uklone građevine do nivoa okolnog terena moguće je izvršiti vađenje i uklanjanje temelja.

Ovo uklanjanje izvršiti će se u ovisnosti o budućoj namjeni lokacije i projektnog rješenja novih građevina.

Temelji građevine izvedeni su od armiranog betona kao temeljne stope.

Kako nema dokumentacije izvedenih temelja, ne mogu se dati točne dimenzije dijela temeljnih stopa ispod razine terena.

Kako bi se moglo izvršiti vađenje temelja predviđenog za rušenje, potrebno je ukloniti sav materijal koji je pao na teren prilikom rušenja gornjih konstrukcija.

Nakon rušenja potrebno je materijal usitniti i zbrinuti na način kao i od konstrukcija iznad okolnog terena.

3. TEHNIČKI OPIS – Objekt za smještaj agregata

Opći dio

U predmetnoj zgradi potrebno je:

- Sanirati štetu nastalu prodorom vlage
- ukloniti uzrok oštećenja – sanirati ravni krov

Sukladno Pravilniku o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN br. 112/17, 34/18, 36/19, 98/19 i 31/20) članak 3., isti radovi se mogu izvoditi bez građevinske dozvole i glavnog projekta, jer se radi o radovima redovitog održavanja postojeće građevine.

Opis predviđenih radova

- a) Radovi na ravnom krovu
 1. čišćenje površine ravnog krova
 2. ugradnja sloja geotekstila
 3. ugradnja višeslojne sintetičke krovne membrane na bazi PVC-a
 4. ugradba opšava duž cijelog ruba krova
 5. ugradba novog slivnika za oborinsku odvodnju
- b) Radovi na pročelju
 6. Obijanje oštećene vanjske žbuke i izvedba nove (uz potrebne radove demontaže i ponovne montaže elemenata na pročelju građevine)
 7. Demontaža postojeće i ugradba nove bravarije
 8. Bojanje cokla građevine bojom za beton uz potrebne predradnje
- c) Radovi unutar građevine
 9. Zapunjavanje pukotina u žbuci na unutarnjim zidovima
 10. Gletanje i bojanje unutarnjih zidova poludisperzivnom bijelom bojom
 11. Struganje oštećene glet mase sa stropova

12. Gletanje i bojanje poludisperzivnom bijelom bojom stropova
13. Uklanjanje postojećih keramičkih pločica sa zidova i ugradnja novih

Program kontrole i osiguranja kvalitete izrađen je na temelju Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 I 125/19), Zakona o građevnim proizvodima („Narodne novine“ broj 76/13, 30/14, 130/17, 32/19.), Tehničkog propisa o građevnim proizvodima („Narodne novine“ broj 35/18.) i ostaloj regulativi i direktivama vezanim uz građevne proizvode.

Građevni proizvodi smiju se staviti u promet (i koristiti za građenje) samo ako su uporabivi, tj. ako imaju takva svojstva da građevina u koju će se ugraditi ispuni temeljne zahtjeve:

1. mehanička otpornost i stabilnost
2. sigurnost u slučaju požara
3. higijena, zdravlje i okoliš
4. sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe
5. zaštita od buke
6. gospodarenje energijom i očuvanje topline
7. održiva uporaba prirodnih izvora.

Građevni proizvod je uporabljiv ako su njegova svojstva i bitne značajke sukladne svojstvima i bitnim značajkama propisanim tehničkim propisom, normom na koju upućuje tehnički propis i dokumentom za ocjenjivanje i zahtjevima iz projekta građevine.

Izvođač građevine dužan je poduzeti odgovarajuće mjere u cilju održavanja svojstava i bitnih značajki građevnog proizvoda tijekom rukovanja, skladištenja, prijevoza i ugradnje građevnog proizvoda.

Održavanje svojstava i bitnih značajki građevnog proizvoda mora biti u skladu s uputom odnosno tehničkom uputom proizvođača ili prema izvedbenom projektu građevine.

Građevni proizvod proizveden u tvornici može se ugraditi u građevinu ako:

- je osiguran način ugradnje u svrhu očuvanja objavljenih svojstava i bitnih značajki građevnog proizvoda sukladno uputi odnosno tehničkoj uputi
- rok do kojega se građevni proizvod smije ugraditi nije istekao i
- je proizvod na gradilištu bio odložen odnosno skladišten, u svrhu očuvanja objavljenih svojstava i bitnih značajki građevnog proizvoda, sukladno uputi odnosno tehničkoj uputi.

Građevni proizvod koji je proizveden ili izrađen na gradilištu u svrhu ugradnje građevnog proizvoda u konkretnu građevinu te građevni proizvod u neusklađenom području koji se prodaje u drugoj državi članici Europske unije u skladu s njezinim propisima, može se ugraditi u građevinu ako je za njega dokazana uporabljivost u skladu s izvedbenim projektom građevine.

Građevni proizvod proizveden ili izrađen na gradilištu u svrhu ugradnje u konkretnu građevinu može se ugraditi u građevinu ako je za njega dokazana uporabljivost u skladu s izvedbenim projektom građevine.

Izjava o svojstvima, odnosno njezina preslika dostavlja se tiskana na papiru ili drugom prikladnom materijalu ili elektroničkim putem primatelju građevnog proizvoda.

- Tehničke upute moraju sadržavati sigurnosne obavijesti, podatke značajne za čuvanje, transport, ugradnju i uporabu građevnog proizvoda te moraju biti pisane na hrvatskom jeziku latiničnim pismom.
- U tehničkim uputama mora biti naveden rok do kojega se građevni proizvod smije ugraditi, odnosno da taj rok nije ograničen.
- Uz pisani tekst, tehničke upute mogu sadržavati nacрте i ilustracije.
- Tehničke upute moraju slijediti svaki građevni proizvod koji se isporučuje. Kada se dva ili više istih građevnih proizvoda isporučuju odjednom, tehničke upute moraju slijediti svako pojedinačno pakiranje.
- Kod isporuke građevnog proizvoda u rasutom stanju tehničke upute moraju slijediti svaku pojedinačnu isporuku.

Od strane izvoditelja radova OBAVEZNA je dostava Izjave o svojstvima (DOP) za sve ugrađene materijale i sustave. Ukoliko dolazi do promjene materijala i sustava, zamijenjeni materijali i sustavi moraju po svemu biti u skladu sa svojstvima propisanim u izvedbenom projektu (jednakovrijedno ili kvalitetnije).

Kontrolni postupak ispitivanja obuhvaća i vizualni pregled dopremljenih građevinskih materijala i izvedenih radova koji bi u svemu trebali biti izvedeni prema pravilima struke, odnosno prema zahtijevanim hrvatskim normama.

Tehnička svojstva građevnih proizvoda koji se ugrađuju u građevinu moraju ispunjavati zahtjeve iz hrvatskih normi ili moraju imati tehnička dopuštenja donesena u skladu s relevantnim zakonom.

Vrste građevnih proizvoda su:

- bravarija od aluminijskih profila, staklarski radovi, stolarski radovi, završni radovi.

Opći tehnički uvjeti za izvođenje radova

Svi navedeni radovi u troškovniku moraju biti izvedeni u skladu sa pravilima struke, kvalitetno, u svemu prema opisu stavke, važećim zakonima, tehničkim propisima, normativima, te prema uputama projektanta, uz suglasnost nadzorog inženjera i investitora / naručitelja.

Izvođač je obavezan pridržavati se naloga projektanta i nadzornog inženjera, uz suglasnost investitora / naručitelja, a koji se odnose na izbor i obradu materijala, opreme i sl. i način izvedbe pojedinih detalja ukoliko isto već nije opisano u stavci

troškovnika. Za sve materijale i opremu prije ugradnje izvođač je dužan tražiti suglasnost projektanta, nadzornog inženjera i investitora / naručitelja.

U slučaju da opis pojedine stavke nije dovoljno jasan izvođač / ponuđač je prije određivanja jedinične cijene za predmetnu stavku dužan uputiti upit investitoru / naručitelju, koji će upit proslijediti projektantu, te na osnovu dodatnog pojašnjenja projektanta istu jednoznačno odrediti. Također prije davanja ponude izvođač / ponuđač može izvršiti uvid u mjesto rada i sve specifičnosti namjeravanog zahvata.

Jedinična cijena svake stavke sadrži troškove nabave, troškove transporta, utovara i istovara, dopreme na mjesto ugradnje, troškove strojeva, troškove djelatnika, režijske troškove, troškove osiguranja gradilišta, potrebne radne i zaštitne skele, sav potreban ugradbeni materijal, pomoćni materijal, sve pregradnje, rad i završne radnje, te sav potrebni alat i opremu da se stavka izvrši u cijelosti, mjesto rada i okolina zaštititi i naknadno očisti, te dovede u stanje prije početka radova, a otpadni materijal kao posljedica radova ukloni i zbrine na odgovarajućem odlagalištu.

Svi upotrebljeni i ugrađeni materijali i oprema moraju odgovarati prihvaćenim normama u Republici Hrvatskoj odnosno u Europskoj uniji. Isto se dokazuje izjavama o sukladnosti i potvrdama o sukladnosti.

Za navedene radove izvođač je dužan napraviti detaljan dinamički plan (koji obuhvaća svaku stavku pojedinačno, početak i završetak radova), koji će odobriti nadzorni inženjer i investitor / naručitelj, a koji će biti podloga za svakodnevnu organizaciju rada.