TEHNIČKI DIO - TEKST

1. TEHNIČKI OPIS

Uvod

Temeljem izvedbenog projekta uklanjanja silosa za sol na lokaciji COKP Dugopolje, k.č.br.8401 k.o. Dugopolje, oznaka 028-24-MHM-iz, srpanj 2024.,. predviđeno je uklanjanje sva četiri silosa za sol. U proteklom razdoblju nije izvršeno uklanjanje predmetnih silosa, a u prošlom zimskom periodu korišteni su silosi br. 1 i 2.
Kako je uočeno da je došlo do naglog pogoršanja stanja silosa br. 1, a u svrhu nesmentanog pristupa silosu br. 2 u nadolazećem zimskom periodu Naručitelj se odlučio hitno ukloniti silos br. 1.

Za uklanjanje silosa sukladno Zakonu o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24) članak 76. potrebno je izraditi Projekt uklanjanja građevine.

Opis silosa

Tehnički podaci:
Zapremina: 150m3 soli za posipavanje – težina rasutog materijala 12kN/m3
Unutarnji promjer silosa: oko 5.00m
Vanjski promjer silosa: oko 5.73m
Ukupna visina: oko 14.58m bez ograde
Oko 15.90m sa ogradom
Svijetla visina: 4.00m
Svijetla širina: 3.88m na visini 0

Konstrukcija:
Alpensilos tipa Alpensilo AS150 proračunat je na osnovi Austrijskih te DIN normi. Dodatno je kao osnova za proračun uzeta maksimalna brzina vjetra od 220 km/h. Ipak, treba paziti na to da se u silosu mora uskladištiti najmanje 50 t soli za posipavanje kako bi se osigurala stabilnost kod navedene jačine vjetra.
Za Alpensilos se koristi smrekino drvo koje se obrađuje pomoću impregniranja uranjanjem (Basilit NT). Letve i grede od lameliranog drva zalijepljene su kao višeslojne otporne na vremenske prilike.
Krov:
Krov je izgrađen u obliku ravnog krova s nagibom od 3%.
Na roženicu se pričvršćuju OSB ploče debljine 22m koje služe kao podloga za dvoslojno bitumensko brtvljenje. Rubni završetak završava iznad okapnice od aluminija. Nije predviđen kontrolirani odvod za oborinske vode.
Bočne stijenke:
Silos se sastoji od osmerokutnog lijevka, čije su bočne stijenke nagnute horizontalno 57°, te od osmerokutnog „cilindra“.
Bočne se stijenke sastoje od troslojnih ploča od smrekovine koje se postavljaju na vanjska rebra od letvi od lameliranog drva. Pojedinačni element bočnih stijenki povezuju se pomoću kružnih poteznih vrpci (ST37 – pocinčano) koje se mogu naknadno zategnuti, čime se kratko prekida horizontalno opterećenje stijenki sa soli.

Podkonstrukcija:
Podkonstrukcija se sastoji os 8 potpornja od grvenih greda od lameliranog drva, pri čemu se po dva potpornja skupljaju na zajedničkom postolju od armiranog betona.
Na potpornjima se nalazi tlačni vijenac od letvi od lameliranog drva, koje je spojen kroz čvorni lim (ST37 – pocinčano), te s jedne strane iz lijevka i cilindra vodi u potpornje, a s druge kratko spaja prema njemu usmjerenu horizontalnu silu (iz lijevka).
Za podupiranje potpornja isti se spajaju s lijevkom pomoću drvenih od lameliranog drva (stabilizacijski križ).
Silos se temelji na stopama od armiranog betona.
Pribor:
Punjenje silosa vrši se preko voda za punjenje od pocinčane čelične cijevi DN 100 mm preko koje se sol centrično doprema u silos.
Pražnjenje se vrši pomoću zasuna od plemenitog čelika 50/50 cm, kojim se upravlja mehanizmom, od pocinčanog čelika. Sukladno normama izvode se dvosegmentni zasun.
Pražnjenje se vrši s podesta koji se montira na visini od oko 1.70m između dva potpornja.
Pristup je omogućen preko stepenica koje su paralelne s podijem.
Na krovu se nalazi krovni otvor koji je dostupan preko podija. Do podija se dolazi ljestvama od pocinčanog čelika sa zaštitnom ogradom. Kontrolni otvor služi i za smanjenje previsokog tlaka kod punjenja silosa, pri čemu se djelomično otvara poklopac. Kako se poklopac ne bi previše podigao, osiguran je lancem od plemenitog čelika.

Opis uklanjanja
Pripreme za uklanjanje
Prije uklanjanja silosa potrebno je stvoriti preduvjete za isto. U tu svrhu potrebno je:
-Isprazniti sol iz silosa. Pražnjenje i zbrinjavanje soli vrši Naručitelj radova, osim soli koja je priljepljena za stijenke silosa (procjena 10%) što prazni i zbrinjava Izvođač prije rušenja silosa;
-Izvršiti otpajanje električnih instalacija na predmetnom silosu;
-Izvršiti demontažu pocinčane čelične cijevi DN 100 mm preko koje se sol centrično doprema u silos;
-Izvršiti uklanjanje podija na krovu silosa.
Uklanjanje se vrši rezanjem drvenih elemenata podija (rukohvati 8/8 cm, horizontalna ispuna 5/8 cm, stupovi 8/8 cm, h=1,23 m, podnice 3/20 cm, l=180 cm, grede 8/14 cm);
-Demontirati podest na silosima komplet sa zaštitnom kućicom;
-Osigurati prostor u dužini 16 m sa strane na koju se prevaljuje silos (prema jugu), te maksimalno moguć prostor, cca 10 m, sa zapadne strane. U navedenom prostoru mnmoguće je kretanje samo radnicima koji su zaduženi za uklanjanje silosa (naznačeno na nacrtu situacije).

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.

Uklanjanje silosa br. 1

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
- 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 sjeveroistočnom 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), sa deponiranjem elemenata drvene i čelične konstrukcije izvan COKP-a Dugopolje pod obavezom Izvođača;
- Zbrinjavanjem deponiranog materijala (čelik, drvo i ostalo) utovarom, odvozom i istovarom na deponiju udaljenu do 25km;
- Uklanjanjem temeljnih armirano betonskih stopa do nivoa kolničke konstrukcije sa utovarom, odvozom i istovarom na deponiju udaljenu do 25km. .

Napomena:
Sve radove izvršiti u razdoblju meteorološki povoljnih uvjeta (vrijeme bez padalina, bez jakog vjetra);
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 jugozapadne strane (strane na

koju se prevaljuju silosi), te maksimalno moguć prostor, cca 10 m, sa sjeveroistočne strane prema upravnoj zgradi. U navedenom prostoru moguće je kretanje samo radnicima koji su zaduženi za uklanjanje silosa (naznačeno na nacrtima situacije).

Rušenje građevina izvodi se u dvije etape za svaki :

I ETAPA – iznad okolnog terena

II ETAPA – ispod nivoa okolnog terena (vađenje temelja) – **ne radi se**, odnosno temelji se uklanjaju samo do nivoa kolničke konstrukcije.

I ETAPA UKLANJANJA

Rušenju građevine ne smije se pristupiti dok nisu izvršene sve pripreme, sva potrebna rasterećenja te eventualno potrebna osiguravanja na pojedinim mjestima.

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. 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

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.

PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

Nakon pražnjenja silosa kranska dizalica diže kompletan silos i poliježe ga na bok.

Obzirom da prilikom toga može doći do slamanja silosa usljed momenata savijanja potrebno je poduzeti sve mjere kako prilikom loma ne bi došlo do oštećenja mehanizacije i podloge na kojoj je silos.

Potrebno je koristiti kransku dizalicu dozvoljenog opterećenja koja može podnijeti opterećenje uslijed polijeganja na bok (težinu silosa + trzaj od eventualnog sloma).

Prihvaćanje kranske dizalice za silos mora biti izvedeno na način da se spriječi gubitak prihvaćanja uslijed loma konstrukcije silosa.