

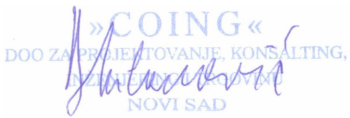


COING

Danila Kiša 3v
21101 Novi Sad
pib 101692845
consulting

t: 021.571.341
office@coing.rs
www.coing.rs
engineering

banca intesa 160-920836-31
matični broj 08344205
šifra delatnosti 7112
pdv 132681462
projecting

INVESTITOR	„BMM“ DOO KAĆ ul. Partizanska 101, 21241 Kać, matični broj 08447675
OBJEKAT	SILOSNI KOMPLEKS Q=(10+4) x 2566 m ³ K.P. 267 K.O. KAĆ
VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE	IDR - IDEJNO REŠENJE UZ URBANISTIČKI PROJEKAT- URBANISTIČKO-ARHITEKTONSKA RAZRADA LOKACIJE- ZA PROŠIRENJE SADRŽAJA POLJOPRIVREDNOG KOMPLEKSA
NAZIV I OZNAKA DELA PROJEKTA	2/1-PROJEKAT KONSTRUKCIJE
ZA GRAĐENJE/IZVOĐENJE RADOVA	NOVA GRADNJA
PEČAT I POTPIS	PROJEKTANT
	„COING“ DOO NOVI SAD Danila Kiša 3V, Novi Sad direktor DUŠKO MILANOVIĆ, dipl.građ.inž.
PEČAT I POTPIS	ODGOVORNI PROJEKTANT
	IVANA STANIŠIĆ, dipl.građ.inž. 310 J055 10
SARADNICI	ALMIN TAHIROVIĆ, dipl.građ.inž. DUNJA KRTINIĆ, dipl.građ. Inž.
BROJ DELA PROJEKTA	651/18-UP
MESTO I DATUM	NOVI SAD, X 2019.

1.1.	Naslovna strana projekta
1.2.	Sadržaj projekta
1.3.	Rešenje o određivanju odgovornog projektanta
1.3.1.	Rešenje o određivanju odgovornih projektanta projekata instalacija
1.4.	Izjava odgovornog projektanta
1.5.	Tekstualna dokumentacija 1.5.1. Tehnički opis arhitektonsko-konstruktivno rešenje 1.5.3. Tehnički opis hidrotehničkih instalacija 1.5.4. Tehnički opis el. Instalacije 1.5.6. Tehnički opis mašinskih instalacija
1.6.	Numerička dokumentacija 1.5.1. Specifikacija posebnih fizičkih delova objekata
1.7.	Grafička dokumentacija 1. Situacija 2. Osnova temelja 3. Osnova krova 4. Presek 1-1 5. Presek 2-2 6. Fasade

1.3. REŠENJE O ODREĐIVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Na osnovu člana 128. Zakona o planiranju i izgradnji ("Sl. glasnik RS", br. 72/2009, 81/2009 - ispr., 64/2010 - odluka US, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - odluka US, 50/2013 - odluka US, 98/2013 - odluka US, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019 i 37/2019") i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i način vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata ("Sl. glasnik RS", br. 72/2018.) kao:

ODGOVORNI PROJEKTANT

za izradu Projekta konstrukcije koji je deo Idejnog rešenja uz Urbanistički projekat – URBANISTIČKO-ARHITEKTONSKA RAZRADA LOKACIJE-ZA PROŠIRENJE SADRŽAJA POLJOPRIVREDNOG KOMPLEKSA u Kaću na K.P. 267 K.O. Kać određuje se:

IVANA STANIŠIĆ dipl. građ. inž310 J055 10

Projektant:	"COING" DOO ZA PROJEKTOVANJE, KONSALTING, INŽENJERING I TRGOVINU Danila Kiša 3v, Novi Sad
Odgovorno lice/zastupnik:	direktor Duško Milanović, dipl. građ. ing.
Pečat:	Potpis:

»COING«
DOO ZA PROJEKTOVANJE, KONSALTING,
INŽENJERING I TRGOVINU
NOVI SAD

Broj tehničke dokumentacije:	651/18-UP
Mesto i datum:	Novi Sad, X 2019.

1.3.1. REŠENJE O ODREĐIVANJU ODGOVORNIH PROJEKTANTA PROJEKATA INSTALACIJA

Na osnovu člana 128. Zakona o planiranju i izgradnji ("Sl. glasnik RS", br. 72/2009, 81/2009 - ispr., 64/2010 - odluka US, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - odluka US, 50/2013 - odluka US, 98/2013 - odluka US, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019 i 37/2019") i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i način vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata ("Sl. glasnik RS", br. 72/2018.) kao:

ODGOVORNI PROJEKTANTI

za izradu Projekta konstrukcije koji je deo Idejnog rešenja uz Urbanistički projekat – URBANISTIČKO -ARHITEKTONSKA RAZRADA LOKACIJE-ZA PROŠIRENJE SADRŽAJA POLJOPRIVREDNOG KOMPLEKSA u Kaću na K.P. 267 K.O. Kać određuje se:

- za izradu elektroenergetskih instalacija objekata:

VIERA FARAGA dipl. inž. el.352J88611 I 350 2154 03

- za izradu mašinsko tehnoloških instalacija objekata:

NEDELJKO SOLAR dipl. inž. Maš.333 4042 03

- za izradu hidrotehničkih instalacija objekata:

MILENKO ĐUKIĆ dipl. građ. Inž.314 3721 03

Projektant: "COING" DOO ZA PROJEKTOVANJE, KONSALTING,
INŽENJERING I TRGOVINU
Danila Kiša 3v, Novi Sad
Odgovorno lice/zastupnik: direktor Duško Milanović, dipl. građ. ing.
Pečat: Potpis:

»COING«
DOO ZA PROJEKTOVANJE, KONSALTING,
INŽENJERING I TRGOVINU
NOVI SAD

Broj tehničke dokumentacije: 651/18-UP
Mesto i datum: Novi Sad, X 2018.

1.4. IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Projekta konstrukcije koji je deo Idejnog rešenja uz Urbanistički projekat – URBANISTIČKO -ARHITEKTONSKA RAZRADA LOKACIJE-ZA PROŠIRENJE SADRŽAJA POLJOPRIVREDNOG KOMPLEKSA u Kaću na K.P. 267 K.O. Kać

IVANA STANIŠIĆ dipl. građ. inž .

IZJAVLJUJEM

- da je projekat izrađen u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, propisima, standardima i normativima iz oblasti izgradnje objekata i pravilima struke;
- da su pri izradi projekta poštovane sve propisane i utvrđene mere i preporuke za ispunjenje osnovnih zahteva za objekat i da je projekat izrađen u skladu sa merama i preporukama kojima se dokazuje ispunjenost osnovnih zahteva.

Odgovorni projektant : IVANA STANIŠIĆ dipl. građ. inž .

Broj licence: 310 J055 10

Pečat: Potpis:



Broj tehničke dokumentacije: 651/18-UP
Mesto i datum: Novi Sad, X 2019.

1.5. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

1.5.1 TEHNIČKI OPIS – ARHITEKTONSKO - KONSTRUKTIVNO REŠENJE

Na osnovu projektnog zadatka Investitora „BMM“ DOO KAĆ projektovan je Silosni kompleks $Q=(10+4) \times 2566 \text{ m}^3$ u Kaću, K.P. 267, KO Kać.

Projektnom dokumentacijom predviđena je fazna dogradnja objekta silosnog kompleksa. Dogradnja se planira tako da objekti na kraju svake faze dogradnje predstavljaju funkcionalno tehnološku celinu.

Planirani objekti dogradnje su:

1. USIPNI KOŠ SA NADSTREŠNICOM, 1 kom.
2. ASPIRATERSKA KUĆA SA KOMANDNOM KABINOM (P+1), 1 kom.
3. ELEVATORSKA JAMA I EL. STUB, 3 kom.
4. ULAZ U REDLERSKI KANAL, 3 kom.
5. SILOSNA ČELIJA $Q=2.566\text{m}^3$, 10+4 kom.
6. ŠAHT ZATEZNE GLAVE, 3 kom.
7. SAOBRAĆAJNICA
8. SEP SEPARATOR
ELEKTROINSTALACIJE
HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE

Na predmetnim parcelema kp 267 KO Kać se nalaze postojeći objekti i to:

OBJEKTI SA UPOTREBNOM DOZVOLOM br. V-351-7467/06, od dana 12.11.2008. godine. I BR. V-351-1445/12, od dana 21.11.2012. godine.

1. ČELIJE SILOSA Ø 12.73, 4 kom
2. USIPNI KOŠ SA KIP PLATFORMOM I NADSTREŠNICOM
3. MAŠINSKA KUĆA
4. ELEVATORSKI STUB I ELEVATORSKE JAME
5. SUŠARA
6. ELEVATORSKA JAMA
7. TAMPON ČELIJA
8. TRAFO STANICA
9. MRS
10. ČELIJE SILOSA Ø 12.98, 4 kom
11. WC
12. SAOBRAĆAJNICE

OBJEKTI KOJI SU OZAKONJENI PREMA REŠENJU BR. V-351-23542/10 od 06.09.2019. GRADSKA UPRAVA ZA URBANIZAM I GREDEVINSKE POSLOVE:

1. NADSTREŠNICA ZA MEHANIZACIJU
2. ČELIJE SILOSA $Q=4 \times 1835\text{t}$
3. TAMPON ČELIJA $Q=330\text{t}$
4. ČELIJE ZA BRZI UTOVAR
5. KOMANDNA KABINA
6. USIPNI KOŠ
7. NAGIBNA POLUPLATFORMA
8. ČELIJE SILOSA $Q=3 \times 480\text{t}$
9. SILOSNA ČELIJA, Ø 12.98m
10. NADSTREŠNICA 1
11. NADSTREŠNICA 2
12. VAGA
13. VAGARSKA KUĆICA
14. ŠAHT ZATEZNE GLAVE

B. LOKACIJSKO REŠENJE

Silosni kompleks je lociran na kat. parcelama br. 267 k.o. Kać, između nekategorisanih puteva Kać-Đurđevo i Kać-Gospođinci. Pristup na lokaciju je sa lokalnog puta Kać-Đurđevo. Situacionim rešenjem je dat predlog konačnog rešenja lokacije. Objekat je projektovan u skladu sa zahtevom investitora prema situacionom planu i geodetskom snimku od geodetskog biroa „NS GEODET“, Novi Sad.

Orientacija objekata je severoistok-jugozapad, a kolski pristup objektima je preko postojećih internih saobraćajnica. Investitor je ishodovao upotrebnu dozvolu za saobraćajnice broj V-351-7467/06, od dana 12.11.2008. godine. Unutar kompleksa postojeće manipulativne površine se mogu koristiti za dovoz i odvoz robe kamionom i uklapaju se u predloženo saobraćajno rešenje. Saobraćajnica je projektovana tako da omogućava kružni tok saobraćaja i nesmetanu manipulaciju vozila kako za prijem tako i za utovar u vozilo kao i saobraćanje vatrogasnog vozila.

Situacionim rešenjem dato je konačno rešenje kompleksa i raspored pojedinih objekata.

Regulaciona linija je na južnoj ivici parcele i predstavlja granicu parcele kp 3560/2. Građevinska linija planiranih objekata silosa je pod uglom od cca 45° u odnosu na regulacionu liniju, dok je građevinska linija planiranog usipnog koša pod uglom od cca. 14° u odnosu na regulacionu liniju.

Osovine postojećih i planiranih objekata su međusobno paralelne. Ose novoprojektovanih silosnih ćelija su paralelne i na rastojanju od 12.80 m od ose postojećih silosa (objekti br. 20-24). Položaj ostalih objekata uslovljen je tehnološkim zahtevima i na osnovu racionalnosti rešenja.

Usvojena ($\pm 0.00=+81,50\text{m}$), a kota terena je 81,00-81,50 mnv. Maksimalna relativna visinska kota novoprojektovanih objekata iznosi +25.45 m, što je visina poslednje platforme elevatorskog stuba. Maksimalna relativna visinska kota mosta novoprojektovanih silosnih ćelija je +23,58m.

Maksimalna relativna visinska kota celokupnog kompleksa (i postojećih i novoprojektovani objekata) iznosi +32.35 m, što je visina poslednje platforme elevatorskog stuba E1. Etaže elevatorskih stubova u ostalim fazama izgradnje su na nižim kotama.

Objekat se nalazi u 8° MSC za povratni period od 100 godina i u II klimatskoj zoni sa srednjom vrednosti najnižih godišnjih temperaturnih razlika od -18°.

Za parkiranje vozila za sopstvene potrebe obezbeđen je prostor na sopstvenoj građevinskoj parceli, izvan površine javnog puta

Slobodne površine, prostor ispred i oko novih objekata, potrebno je ozeleniti travom i pejzažnom vegetacijom.

Ceo kompleks je ograđen transparentnom ogradom visine cca. 2.20m.

Objekti su fundirani poštujući parametre i preporuke iz geomehaničkog elaborata .

C. NAMENA I FUNKCIONALNOST REŠENJA

Namena objekata na kompleksu je u funkciji poljoprivrede. Novoprojektovani objekti se tehnološki nastavljaju postojeće silosne kapacitete, te se ovim povećava skladišni prostor.

Objekat silosni kompleks je namenjen za skladištenje sa eleviranjem i izdavanjem u drumska vozila. Kompleks služi za vlastite potrebe, a isti može imati komercijalni karakter tj. moguće je kapacitete koristiti za uslužno skladištenje ili pretovar drugim pravnim i fizičkim licima.

Osnovna funkcija svakog silosnog postrojenja je da uskladišti i sačuva sirovinu na duži vremenski rok bez bitnih promena fizičko-hemijskih osobina uskladištene sirovine. Da bi se ovo postiglo sirovina ne sme da dospe u silo ćeliju vlažna, sa primesama kao što su delovi stabljike, delovi korovskog bilja ili semenke korovskog bilja kao i sa procentom loma većim od 10%. Zbog geometrije dna silo ćelije i načina izuzimanja sirovine, nije preporučljivo, ali je dozvoljeno skladištenje suncokretovog zrna, kao ni ostalih zrnastih kultura ako im je vlažnost veća od ravnotežne vlažnosti.

Projektovano je savremeno tehnološko rešenje sa automatskim upravljanjem i kontrolom funkcionisanja tehnoloških linija tako da se procesom rukovodi iz komadne prostorije.

Zbog povremene kontrole i remonta nadsilosne opreme, pristup do krova silosa je omogućen stepenicama u kombinaciji sa penjalicama kroz čelični elevatorski stub.

Predviđena aspiraterska kuća služi za smeštaj aspiratera i ostale potrebne opreme, sve prema tehnologiji procesa.

Istovar pristigle robe iz vozila u usipni koš odgovara svim vrstama vozila. Iznad prijemnog bunkera predviđena je nadstrešnica za zaštitu od atmosferlija i ujedno za sprečavanje širenja prašine pri istovaru.

Izdavanje sirovine u drumska vozila moguće je izvesti direktno iz silo ćelije.

D. ARHITEKTONSKO-KONSTRUKTIVNO REŠENJE

Silosu su izrazito inženjerski objekti gde je sve podređeno tehnološkim zahtevima i racionalnosti rešenja.

- **USIPNI KOŠ SA NADSTREŠNICOM**

Usipni koš služi za nailazak punih vozila i njihovo pražnjenje.

Istovar robe vrši se naginjanjem prikolice vozila unazad zbog istresanja žitarica u usipni koš odakle zrno do elevatora odnosi lančani izuzimač. Prilikom nailaska puno vozilo prelazi preko prohodne rešetke na usipnom košu, a pražnjenje je predviđeno naginjanjem prikolice unazad. Po usvojenoj koncepciji usipni koš je ukopani objekat. Objekat je armirano betonska konstrukcija sa jasno izraženim delovima, a to su prijemni bunker, šaht zatezne glave i elevatorska jama. Pristup u jame je penjalicama kroz za to predviđene otvore na gornjim pločama koji su snabdeveni čeličnim poklopcima.

Objekat je armirano betonska konstrukcija marke betona MB30 sa dodatkom aditiva za vodonepropusnost. Donja ploča i zidovi el. jame su debljine $d=25\text{cm}$, dok su zidovi i temeljna ploča bunkera $d=30\text{cm}$. Prijemni bunker je dimenzija $6,0 \times 6,0\text{ m}$ sa dvostranim nagibom ostvarenim mršavim betonom MB15 koji se naknadno ugrađuje.

Nakon ugradnje lančanog izuzimača i zalivanja šliceva oko istog vrši se gletovanje kosih površina cem. malterom do crnog sjaja.

Za naleganje prohodne rešetke predviđen je poseban oslonac od "L" profila L100/60/5 uzduž betonskih greda bunkera dimenzija $30 \times 60\text{cm}$.

Iako je nivo podzemnih voda mali, ipak zbog odcednih voda izvesti hidroizolaciju. Hidroizolacija šahta se obezbeđuje slojem "kondora" sa spoljne strane šahta. Nakon iskopa zemlje i betoniranja tampona od betona zida se zaštitni sloj hidroizolacije opekrom debljine 12.5 cm . Tako formiran bazen se oblaže "kondorom" sa varenjem spojnica. Tada se postavlja armatura zidova, betoniraju zidovi, postavlja armatura gornje ploče i betonira se.

Iznad usipnog koša je nadstrešnica koja je koncipirana kao celina iznad jedinstvenog prostora usipnog koša. Konstrukcija nadstrešnice iznad usipnog koša je okvirna, čelična, dvostrešna, sa stubovima od NPU profila i rešetkastog glavnog nosača adekvatnog slobodnog profila. Raspon nadstrešnice je $6,36\text{ m}$ a razmak ramova je $3,00$ odnosno $4,00\text{ m}$. Obe strane ramova su oslonjene na zid usipnog koša i navozne rampe.

Dodatnu stabilnost čine vertikalni spregovi u srednjem polju od kutijastih profila HOP $80 \times 80 \times 3$ kao i krovni spreg od $\varnothing 18\text{mm}$

Krov i fasada se oblažu profilisanim čeličnim limom TR 18/150/0,6 u boji po izboru Invetitora, preko nosača fasade od HOPU $120 \times 60 \times 4$. Antikorozivnu zaštitu izvesti u skladu sa SRPS ISO 12944; 2002.

- **ASPIRATERSKA KUĆA P+1**

Objekat je smešten pored usipnog koša. Podužna osa kuće je paralelna sa osom usipnog koša i udaljenja 6.90m . Dužina objekta je 7.50 m , širina 6.00 m , a kota poda prizemlja je $+0.20$. Kolski prilaz je omogućen internom saobraćajnicom sa rampom pod nagibom 8% , a preko manipulativnog prostora je omogućen pešački prilaz objektu.

U vertikalnom smislu objekat sadrži prizemlje i jednu etažu.

U sklopu aspiraterske kuće u prizemlju se nalazi komandna kabina (koja služi za smeštaj elektro uređaja za upravljanje i kontrolu celokupnog procesa) sa posebnim ulazom. Ostali deo prizemlja aspiraterske kuće je otvoren, odnosno to je otvorena prostorija za aspiracioni otpad u koju je omogućen nesmetan prilaz prikolicima kroz otvor dimenzija b/h=425/300cm. Na koti +6.00 m je prostorija za smeštaj opreme. Pristup sa zemlje omogućen je preko terase i stepeništa kroz elevatorski stub.

BROJ I STRUKTURA PROSTORA

		Završna obrada	Površina JUS U.C2.100	
R. br.	PRIZEMLJE			
1.	KOMANDNA KABINA	Ker. pločice	13.75	m ²
2.	PRIHVAT ASPIR. OTPADA	Beton	23.38	m ²
	UKUPNO:		37.13	m ²
	-3%		-1.11	m ²
	UKUPNO NETO PRIZEMLJE:		36.02	m²
	UKUPNO BRUTO PRIZEMLJE:		45.00	m²

R.br.	I SPRAT			
3.	PROSTOR ZA ASPIRATERE	Beton	38.50	m ²
4.	TERASA	Beton	3.10	m ²
	UKUPNO:		41.60	m ²
	-3%		-1.25	m ²
	UKUPNO NETO I SPRAT:		40.35	m²
	UKUPNO BRUTO I SPRAT		48.10	m²

SVEUKUPNO NETO OBJEKTA	76.37	m²
SVEUKUPNO BRUTO OBJEKTA	93.10	m²

Objekt je projektovan u masivnom konstruktivnom sistemu sa nosivim i fasadnim zidovima od termo bloka dimenzija 38x25x24 cm debljine d=25 cm. Međuspratna konstrukcija aspiraterske kuće je AB ploča d=15 cm. Horizontalni konstruktivni elementi su armirano betonski serklaži, grede i nadvoji, a vertikalni konstruktivni elementi osim zidova su armirano betonski vertikalni serklaži 25x25cm. Na koti +11.00 predviđeni su kratki ab elementi za prihvatanje portalnog ravanskog stuba koji sliži kao oslonac veznog mosta.

Objekt je temeljen na trakastim temeljima širine 70cm od armiranog betona dopunjenog aditivima za vodonepropusnost i svim potrebnim hidroizolacionim slojevima. Ispod temeljnih traka je postavljen tampon sloj šljunka debljine 25 cm. Za dubinu fundiranja objekta je uzeta Df= 1.50 m, što je uslovljeno tačkom mržnjenja i dubinom fundiranja okolnih objekata.

Podovi su perdašeni betonom izuzev komandne kabine gde se preko betona polaže pod od neklizećih keramičkih pločica.

Plafoni u prizemlju i su malterisani i bojeni disperzivnom bojom bele boje, sa svim potrebnim predradnjama. Krovna konstrukcija je jednovodna čelična, a pokrov je čelični trapezasti lim TR 18/150/0,6 pod nagibom 15,0°.

Spoljna stolarija je od PVC profila u boji prema izboru projektanta zastakljena termopan staklom debljine adekvatne projektovanoj dimenziji stakla sa mogućnošću dvostrukog otvaranja „kipovanja“.

Odvod atmosferske vode sa krova omogućen je horizontalnim i vertikalnim pocinkovanim olucima, koji vodu sa krova odvede do kote terena i ispuštaju na betonski plato i na okolni teren.

U objektu nisu predviđene instalacije vodovoda i kanalizacije, obzirom da je objekat namenski i nije predviđen za stalni boravak ljudi.

- **ELEVATORSKE JAME**

Elevatorska jama služi za smeštaj elevatora.

Elevatorska jama predstavlja pravougaoni AB šaht sa obodnim zidovima, temeljnom i gornjom AB pločom i limenim poklopcem. Zidovi jame $d=25\text{cm}$ imaju potrebne otvore za horizontalne transportere. Gornja ab ploča $d=15\text{cm}$ ima otvore za prolaz elevatorskih cevi oivčene ugradnim ramovima za formiranje opšavke oko elevatorskih cevi i otvor za unošenje opreme i pristup u jamu. Pristup u jamu je pomoću preko ulaza u redlerski kanal.

Zidovi i ploče el. jame $d=25\text{cm}$ su predviđeni od betona MB-30 sa dodatkom aditiva za vodonepropusnost VDP V6. Ispod donje ploče betonira se tampon sloj debljine 5 cm od nearmiranog betona MB10 na tampon sloj šljunka. Dno šahta je u nagibu od 2% prema skupljaču vode dimenzija $35\times 35\times 15\text{ cm}$. Betonska konstrukcija svih jama armira se mrežastom i/ili rebrastom armaturom kvaliteta B500B. U betonsku konstrukciju ugrađuju se čelični elementi. Izvode se od B500B i S 235 JRG2 u zavarenoj izradi, antikorozijska zaštita vidljivih delova kao za čeličnu konstrukciju prema SRPS ISO 12944. Površine čelične konstrukcije koje dolaze u dodir sa betonom, ne smeju se bojiti već se moraju očistiti od rđe, ljsuke, prljavštine, od ulja i masti i posle toga premazati cementnim mlekom.

- **ULAZ U REDLERSKI KANAL**

Između elevatorske jame i silosne ćelije nalazi se ulazni šaht u redlerski kanal silosa.

Ulaz je armiranobetonski od betona MB-30 sa dodatkom aditiva za vodonepropusnost. Zatvara se sa jedne strane zidom do elevatorske jame, a sa druge strane kao produžetak zida redlerskog kanala silosa i stepeništa. Donja ploča i zid su dilatirani od elevatorske jame i cilindra silosa. Nivo donje ploče ulaza je na koti -1,25 u nivou dna redlerskog kanala silosa. Pristup u šaht je AB stepenicama $b/h=25/20\text{cm}$ sa potpornim zidom sa bočne strane. Iznad ulaznog šahta predviđena je čelična nadstrešnica kao zaštita od atmosferilija.

Konstrukcija nadstrešnice je od čeličnih ramova dvostranog nagiba. Jedan ram je oslonjen na zid ulaza, a drugi na venac silosa na koti +0.95.

Krov i fasade se oblažu profilisanim limom u boji po izboru Investitora, nosači fasade su od HOP U 80/50/3. Pokrov objekta je čelični trapezasti lim TR 18/180/0,5 mm pod nagibom od 34° , odnosno 12° . Lim se pričvršćuje samourezujućim vijcijima u skladu sa uputstvima isporučioaca. Odvod atmosferske vode sa krova omogućen je horizontalnim i vertikalnim pocinkovanim olucima, koji vodu sa krova odvede do kote terena i ispuštaju na betonski plato i na okolni teren.

Za sve ostalo pridržavati se opštih i posebnih uslova za pojedinu vrstu radova. Kvalitet i vrsta materijala vidljivi u predmeru radova, a u skladu s tim opisima izvesti navedene radove.

Antikorozivnu zaštitu izvesti u skladu sa SRPS ISO 12944; 2002.

U cilju zaštite čelične konstrukcije od korozije, konstrukciju dobro očisti i zaštititi, dok će se drugo bojenje zaštitnom bojom, u dva sloja, izvršiti na licu mesta po izvršenoj montaži konstrukcije. Sa zaštitom početi, tek pošto se sva oštećena mesta prvog osnovnog sloja poprave.

Svako premazivanje i bojenje se mora vršiti po povoljnom, suvom i toplom vremenu i kada nema prašine. Površine čelične konstrukcije koje dolaze u dodir sa betonom, ne smeju se bojiti već se moraju očistiti od rđe, ljsuke, prljavštine, od ulja i masti i posle toga premazati cementnim mlekom.

Montaža mora biti poverena iskusnim monterima i u svemu mora biti izvedena prema projektu i tehničkim propisima za izradu ove vrste konstrukcije. Pre izrade konstrukcije Izvođaču radova se predlaže da u svom

pripremnom odeljenju detalno razradi svu tehničku dokumentaciju i sa projektantom raspravi eventuale nejasnoće.

- **SILOSNE ČELIJE Q=2566m³,**

PSilosne ćelije imaju namenu skladištenja žitarica tipa SBH 1298/16, koje se proizvode u Španiji, a uvoznik je "AGROKONS" doo – Feketić. U postupku usklađenja uvoznih silosa sa domaćom regulativom uvoznik je pribavio izveštaj o ispunjenosti uslova za izgradnju silosa " SYMAGA " u Srbiji iz kojeg se vide osnovne karakteristike o kvalitetu materijala i načinu proračuna.

Projektovane su silosne ćelije kapaciteta $Q = 2566 \text{ m}^3$ na bazi $Y = 8,0 \text{ kN/m}^3$, sa ravnim dnom. Predviđena je fazna izgradnja silosa u kapacitetu 2x5+4 komada ćelija.

Prečnik ćelija je 12.98 m, visina plašta 18.29 m, a krov je u vidu kupe $\alpha=30^\circ$ visine 3.70 m. Ukupna visina ćelije sa krovom je 21.99 m. Ćelije su namenjene isključivo za centralno punjenje i centralno pražnjenje sa mogućnošću ugradnje uređaja za bočno pražnjenje. U postupku usklađenja uvoznih silosa sa domaćom regulativom uvoznik je pribavio izveštaj o ispunjenosti uslova za izgradnju silosa " SYMAGA " u Srbiji iz kojeg se vide osnovne karakteristike kako po kvalitetu materijala i načinu proračuna.

Cilindrični plašt ćelije se formira od zakrivljenih sinusno profilisanih limova sa pocinkovanim vertikalnim ukrutnim stubovima (34 kom) za stabilizaciju i pocinkovanim spojnim sredstvima, zaptiven specijalnim gitom. Vertikalni i horinzontalni nastavci se zamiču. Limovi silosa su galvanizovani sa obe strane i horizontalno korugovani na udaljenosti od 76 mm i 14 mm dubine. Površina lima je 1.140 mm x 2.400 mm i oni su spojeni vičano da obrazuju prsten. Broj limova koji je korišćen u prstenu prečnika silosa je 17. Bočna ukrućenja lima su otvoreni "U" profil sa ukrućenim ivicama i postavljena su na dva ukrućenja po limu. Ukrućenja su vijčano vezana na spoljašnjem licu limova. Limovi i ukrućenja su od materijala S-350-GD.

Krov silosa je pod uglom od 30° i predstavlja ravnosegmentiranu višeuugaonu kupu. Izrađen od pocinkovanog čeličnog lima međusobno spojen odgovarajućim prekrivanjem koji obezbeđuje nemogućnost prodiranja vode kroz krovnu konstrukciju.

Silosne ćelije su snabdevene jednim krovnim revizionim otvorom. Silos je snabdeven i sa jednim vratima sa strane za ulaz u silos kada je u praznom stanju. Pražnjenje silosa se obavlja sistemom za bočno pražnjenje u vozilo, zatim se gravitacionim putem silos prazni kroz centralni otvor u zakošeni lančani transporter smešten u redlerski kanal u temelju silosa. Tek kad se silos isprazni kroz centralni otvor, otvaraju se simetrično pomoćni otvori. Zabranjeno je otvaranje pomoćnih otvora pre nego što se silos potpuno ne isprazni gravitacionim putem kroz centralni otvor jer se time narušava stabilnost silosa.

Ćelija se oslanja na temeljni kružni prsten pomoću "Hilti" čeličnih šrafova koji se naknadno ubušuju na mestima vertikalnih ukrućenja. Oslanjanje ćelije je na koti +0.95 m, a ploča-dno je na koti +1.00. Spoj ćelije i betonske konstrukcije se naknadno obezbeđuje od prodora vode na licu mesta.

Dno silosa je ravna armirano betonska ploča $d=25 \text{ cm}$ livena na licu mesta sa redlerskim AB kanalom od MB30. Redlerski kanal se proteže ispod svih ćelija i čini jednu celinu sa temeljnom pločom. Dimenzija s.o. 190X195cm. Postavljen je ekscentrično 30cm u odnosu na podužne ose silosa.

U ravnom dnu van zona redlerskog kanala su smešteni podužni ventilacioni kanali s.o.39x40cm u koje se uduvava vazduh kroz cev $\varnothing 330$, a sve prema uputstvu isporučioća opreme. Poprečni kanali za vazduh su dubine 22 cm i širine 39 cm sa obodnim ramovima od L 60x60x4 profila. U betonsku konstrukciju ugrađuju se čelični elementi koji se izvođe se od B500B i S235 JRG2 u zavarenoj izvedbi. Antikorozivnu zaštitu izvesti prema SRPS ISO 12944. Površine čelične konstrukcije koje dolaze u dodir sa betonom, ne smeju se bojiti već se moraju očistiti od rđe, ljuške, prljavštine, od ulja i masti i posle toga premazati cementnim mlekom.

Dubina fundiranja je usvojena uvažavajući geomehanički elaborat i uslove na licu mesta. Temeljni prsten MB25 je izveden kao cilindar $d=30\text{cm}$ sa temeljnom trakom širine 120cm. Prostor između temeljnog prstena i redlerskog kanala ispunjen je majdanskim peskom zbijenosti 30MPa, preko kojeg je planiran sloj šljunka 15cm, podložni beton i hidroizolacija. Preko hidroizolacije betonira je ravna ploča debljine $d=25\text{cm}$ betonom MB30, koja predstavlja dno silosa.

Isporučilac opreme je dužan da dostavi potrebnu dokumentaciju: ateste, listu materijala i delova , te uputstvo za montažu i održavanje.

Nadzorna služba i projektant imaju pravo zahtevati naknadna ispitivanja ukoliko za to bude potrebe.

Montaža prema Pravilniku o tehničkim merama i uslovima za montažu čeličnih konstrukcija. Pripremni radovi za montažu metalne konstrukcije završavaju se protokolarnim prijemom temelja ili stubova. Prijem se vrši na osnovu geodetskog snimka položaja temelja ili potpora, kao i njihovog visinskog položaja. Osim geodetskog premera neophodno je izvršiti i detaljan vizuelni pregled temelja ili potpora. Tek nakon toga se vrši montaža silosne ćelije.

- **ELEVATORSKI STUBOVI I VEZNI MOSTOVI,**

Svi elevatorski stubovi su čelični rešetkasti stubovi koji služe za stabilizaciju elevatora i ujedno za komunikaciju do nadćelijskog prostora silosa zbog povremene kontrole i remonta nadsilosne opreme. To su prostorne rešetkaste konstrukcije pravougaone osnove oslonjene na zid elevatorske jame. Predviđene su platforme za opsluživanje pogona elevatora i odmorišta, a pristup sa terena je uz pomoć stepeništa kroz stub.

Konstrukcija svih elemenata stubova se izvodi od HOP i valjanih čeličnih profila te istegnutog metala, sve u kvalitetu S 235 JRG2. Sve veze su zavarene.

U cilju zaštite čelične konstrukcije od korozije, konstrukciju dobro očistiti i zaštititi, prema SRPS ISO 12944. Drugo bojenje zaštitnom bojom, u dva sloja, izvršiti na licu mesta po izvršenoj montaži konstrukcije. Sa zaštitom početi, tek pošto se sva oštećena mesta prvog osnovnog sloja poprave. Boja završnog sloja prema zahtevu Investitora.

Svako premazivanje i bojenje se mora vršiti po povoljnom, suvom i toplom vremenu i kada nema prašine. Površine čelične konstrukcije koje dolaze u dodir sa betonom, ne smeju se bojiti već se moraju očistiti od rđe, ljuške, prljavštine, od ulja i masti i posle toga premazati cementnim mlekom.

Montaža prema Pravilniku o tehničkim merama i uslovima za montažu čeličnih konstrukcija. Montaža mora biti poverena iskusnim monterima i u svemu mora biti izvedena prema projektu i tehničkim propisima za izradu ove vrste konstrukcije. Pre izrade konstrukcije Izvođaču radova se predlaže da u svom pripremnom odeljenju detaljno razradi svu tehničku dokumentaciju i sa projektantom raspravi eventualne nejasnoće.

Stub sa stepeništem, ogradama i platformama ukupnjava se u celini na platou. Konstrukcija se hvata, radi odizanja, u čvorovima rešetke. Auto-dizalicom se transportuje u projektovani položaj. Nakon dovođenja u projektovani položaj – pojasevi stuba se zavaruju za anker ploče, ostavljene u temeljnoj konstrukciji.

Radioničke veze izvešće se zavarivanjem, montažne veze na objektu zavrtnjima klase čvrstoće prema statičkom proračunu i montažnim varovima.

Za montažu nadćelijske transportne opreme i komunikaciju pri eksploataciji, predviđeni su čelični mostovi koje međusobno povezuju ćelije i elevatorske stubove. Oslanjaju se na rešetkaste stubove između silosnih ćelija i/ili elevatorske stubove. Vezni mostovi su rešetkaste konstrukcije. Konstrukcija mostova se izvodi od abkantovanih i valjanih čeličnih profila, sve u kvalitetu S 235, te istegnutog metala sa ogradom i rešetkastim gazištem, prema standardu SRPS C.K6.026 i EN101130.

Stubovi, mostovi i penjalice ukupnjavaju se na lokaciji uz objekat ili radionici i odatle auto-dizalicom transportuju u projektovani položaj. Montaža mora biti poverena iskusnim monterima i u svemu mora biti izvedena prema projektu i tehničkim propisima za izradu ove vrste konstrukcije. Pre izrade konstrukcije Izvođaču radova se predlaže da u svom pripremnom odeljenju detalno razradi svu tehničku dokumentaciju i sa projektantom raspravi eventualne nejasnoće.

Sve radioničke veze izvešće se zavarivanjem, montažne veze na objektu zavrtnjima klase čvrstoće prema statičkom proračunu i montažnim varovima. Antikoroziorna zaštita pocinčavanjem, prema Pravilniku o zaštiti čeličnih konstrukcija od korozije ISO 1461 C3.

- **ŠAHT ZATEZNE GLAVE**

Šaht služi za smeštaj zatezne glave. Lociran je na početku silosnih ćelija u produžetku redlerskog kanala.

Šaht je pravougaonog oblika prilagođen gabaritima zatezne glave. Po konstrukciji je armirano betonski sa temeljnom pločom i obodnim zidovima debljine 25cm. Ceo objekat je delatiran od temelja silosa. Konstruktivni elementi su predviđeni od betona MB-30, fundirani na sloju šljunka od 22cm. Dubina fundiranja je na koti -1.85, poštujući dubinu fundiranja temeljne ploče redlerskog kanala.

Pristup u šaht je čeličnim stepenicama. Iznad ulaznog šahta predviđena je čelična nadstrešnica kao zaštita od atmosferilija.

Konstrukcija nadstrešnice je od čeličnih ramova dvostranog nagiba adekvatnog slobodnog profila. Jedan ram je oslonjen na zid poprečnog ulaza, a drugi na venac silosa. Antikorozivnu zaštitu izvesti prema SRPS ISO 12944; 2002.

Krov i fasade se oblažu profilisanim TR pocinkovanim limom 18/150/0.5 u boji po izboru investitora. Konstrukcija je u varenoj izvedbi od HOP profila u kvalitetu S235 JRG2. Antikorozivna zaštita u skladu sa propisima SRPS ISO 12944.

E. SAOBRAĆAJNO – MANIPULATIVNE POVRŠINE

Kolski pristup na lokaciju je omogućen postojećim pristupnim putem širine cca 9.0 m. **Investitor je u I fazi izgradnje kompleksa pribavio upotrebnu dozvolu koju je izdala Gradska uprava za urbanizam i stambene poslove Novi Sad, dana 12.11.2008. pod brojem V-351-7467/06, koja obuhvata saobraćajnice. Kako investitor proširuje poslovne kapacitete, predmet projektne dokumentacije je dogradnja saobraćajnica usvajajući postojeće stanje i poštujući pravilnike vezane za kretnju vartogasnih vozila.**

Minimalna širina novoprojektovanih saobraćajnica je 6.00 m.

Kolovozna konstrukcija je dimenzionirana za teško saobraćajno opterećenje.

Usvojena je sledeća kolovozna konstrukcija debljine 81cm: armirani beton MB-40 d=16cm, drobljeni kameni materijal 0/31.5mm d=15cm, šljunak d=30cm, pesak promenljive debljine d=20-125cm. Armirano betonske ploče se izgrade sa poprečnim prostornim spojnica na svakih cca 25.0m i 30.0m i sa moždanicima Ø25mm dužine 60cm na međusobnom rastojanju od 30cm (12,50cm od ruba ploče). Kolovozna konstrukcija na mestu spoja sa postojećom konstrukcijom, mora imati najmanje jednaku nosivost i kvalitet koji ima kolovoz izvedene saobraćajnice. Po završenim radovima, po ovom projektu, kolovoz mora imati izgled definitivno urađenog i uređenog puta, što znači da se mora sjediniti postojeće stanje sa izgradnjom. Poluprečnici okretne i kružni tok su projektovani tako da omogućavaju kružni tok saobraćaja i nesmetanu manipulaciju vozila prilikom utovara u vozilo kao i saobraćanje vatrogasnog vozila.

Odvodnjavanje se odvija tako što se voda poprečnim nagibom vodi do niže ivice kolovoza. Kolovoz je oivičen betonskim ivičnjacima 18/24cm. Atmosferska voda sa saobraćajnice se prikuplja do slivnika i revizionih šahtova koji su kanalizacijom povezani sa separatorima, pa se nakon tretiranja ispušta u otvorenu retenziju koja se nalazi na predmetnoj parceli.

G. MERE ZA SPREČAVANJE ILI SMANJENJE NEGATIVNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Investitor je za I fazu izgradnje kompleksa ishodovao Rešenje gradske uprave za inspeksijske poslove, oblast inspekcije za zaštitu životne sredine, broj XIV-501-872/06 od 12.02.2007. godine, odnosno usvojena je dodatna analiza uticaja na životnu sredinu br. 378/2005. godine od marta 2005. godine koju je uradio doo "Institut za preventivu" Novi Sad.

Otpadni materijal koji nastane u procesu izgradnje (komunalni otpad, građevinski materijal i metalni otpad, plastika, papir, stare gume i sl.) propisno sakupiti, razvrstati i odložiti na za to predviđenu i odobrenu lokaciju. Vršiti redovno kvašenje zaprašenih površina i sprečiti rasipanje građevinskog materijala tokom transporta. Radnici koji rade na istovaru treba da nose maske u trenutku kipovanja vozila. Manja količina građevinskog otpada koji može nastati prilikom demontaže se delom može odložiti na deponiju a delom se može iskoristiti (metalni delovi se mogu reciklirati). Ukoliko se nakon uklanjanja objekata utvrdi da je došlo do eventualnog zagađenja zemljišta (u slučaju udesa) potrebno je izvršiti sanaciju i remedijaciju zemljišta.

Potrebno je ispoštovati i druge mere zaštite kao što je postavljanje obaveštenja o zabrani pušenja, zabrani upotrebe otvorenog plamena, zabrani unošenja lako zapaljivih materijala i eksploziva, zabrani zavarivanje, brušenja, sečenja u objektu dok su mašine i uređaji u pogonu, odnosno neposredno nakon procesa rada do isteka najmanje 2 sata.

Nakon izgradnje okolni teren očistiti od građevinskog otpada, isplanirati i ozeleniti vegetacijom dugog vegetacionog perioda. Slobodne površine, prostor ispred i oko novih objekata, potrebno je ozeleniti travom i pejsažnom vegetacijom, u cilju smanjenja emisije buke i izduvnih gasova.

Prilikom eksploatacije sprovoditi neophodne mere zaštite od mogućih udesa (požar, izlivanje, prosipanje, iscurivanje i dr.), kao i mere za otklanjanje posledica u slučaju udesnih situacija. U blizini mesta na kojima je mogućnost prosipanja zapaljivih tečnosti najveća, postaviti sanduke sa peskom za posipanje. Propisno ih uskladištiti, predvideti njihovu upotrebu, sakupljanje nakon upotrebe i odlaganje u skladu sa odredbama Pravilnika o načinu postupanja sa otpacima koji imaju svojstva opasnih materija (Sl. glasnik RS, br.12/95 i 56/10).

Parcelu je potrebno održavati čistom, bez nepropisnog skladištenja otpada ili drugih predmeta. Sav čvrsti otpad koji potiče od delova ambalaže, kao i boravka zaposlenih organizovano sakupljati u metalne kontejnere raspoređene unutar kompleksa. Broj kontejnera i učestalost pražnjenja kontejnera odrediti tokom rada objekta. Pražnjenje sadržaja kontejnera organizovati u dogovoru sa nadležnim komunalnim preduzećem.

Opšte napomene pri montaži

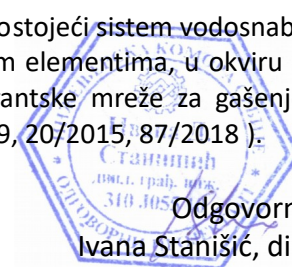
U svim operacijama neophodno je da se zaposleni pridržavaju naloga i uputstava pretpostavljenih i lica određenih za obezbeđenje zaštite na radu. Obavezno je nošenje sve lične zaštitne opreme. Svi prilazi moraju biti obezbeđeni ogradama, a penjalice leđobranima. Natpisi upozorenja moraju biti vidljivi i čitki. Svi montažni komadi, kao i privremeni i stalni mostovi, penjalice i stepeništa moraju imati vidljivu oznaku naziva, težine i mesta hvatanja, a prilikom montaže moraju se osigurati pouzdanom vezom pre otpuštanja sa dizalice.

Rukovaoc na dizalici mora se pridržavati uputstava proizvođača dizalice i mora da radi u saradnji sa šefom montaže, sa kojim mora da je stalno u vizuelnoj vezi i, ako je moguće – i telefonskoj. Svaki teret mora propisno da se uveže, i prvo probno odiže. Automatika dizalice, koja radi protiv preturanja i preopterećenja, ne sme ni-kom slučaju da se ignoriše. Za svaku operaciju obavezno mora da se uradi proračun momenta dizanja. U slučaju vetra radovi moraju da se obustave.

H. ZAŠTITA OBJEKTA OD POŽARA

Obezbeđenje vode za protivpožarnu zaštitu reši će se priključkom na postojeći sistem vodosnabdevanja.

Zaštita od požara rešiće se proširivanjem hidrantske trase, sa pratećim elementima, u okviru kompleksa, a sve prema Pravilnikom o tehničkim normativima za instalacije hidrantske mreže za gašenje požara (Sl. glasnik SR, broj 03/18) i Zakonu o zaštiti od požara (Sl. glasnik 111/2009, 20/2015, 87/2018).



Odgovorni projektant
Ivana Stanišić, dipl. građ. inž.

1.5.3. TEHNIČKI OPIS HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA

Usled proširenja poslovnih kapaciteta na kompleksu, potrebno je sagledati sistem vodosnabdevanja na području kompleksa, proširiti i dopuniti postojeću vodovodnu instalaciju za protipožarnu zaštitu. Predmet ovog dela projektne dokumentacije je samo dopuna sistema spoljašnje hidrantske mreže, uzimajući u obzir geodetski snimak podzemnih instalacija koji je izradiolo „NS Geodet“, Novi Sad.

Investitor „BMM“ doo Kać je ishodio Rešenje MUP-a, Sektor za vanredne situacije na osnovu kojeg se utvrđuje da je sproveo mere zaštite požara predviđene tehničkom dokumentacijom za postojeće izgrađene objekte. Broj saglasnosti je 06/18 broj 217-42/07 od 06.02.2007. godine, odnosno 217-1776/09 od 23.11.2012.

Spoljašnja hidrantska mreža

Napajanje spoljašnje hidrantske mreže je iz vodovodne mreže naselja sa šahta u okviru parcele naznačenog kao VŠ na cevovod prečnika 110mm.

Maksimalna potrebna količina vode za gašenje požara preko spoljašnje hidrantske mreže je 10 l/s.

U fazi izgradnje silosnog kompleksa, planira se premeštanje hidrantskog voda od PE cevi Ø110 i povezivanje istog u prsten u skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima za instalacije hidrantske mreže za gašenje požara (Sl. glasnik SR, broj 03/18). Kako Investitor naprduje u izgradnji kompleksa vrši će se proširivanje iste i povezivanje u prsten. Položaj novoprojektovane hidrantske mreže na teritoriji kompleksa, postavio u odnosu na već postojeće instalacije koje su postavljene.

Dimenzija spoljašnje mreže HDPE PN10 SDR17 DN110 mm. Prečnik priključnog cevovoda je Ø110mm, od polietilena visoke gustine HDPE za nazivni pritisak od 10 bara, prema SRPS-EN12201.

Objekti na trasi vodovodne pp mreže su čvorna mesta i šahtovi, gde se vrši spajanje vodovodne pp mreže i protivpožarni hidranti PPH. Svi podzemni hidranti su prečnika DN80 od GGG40 Na cevovodu nisu predviđeni posebni objekti za ovazdušenje i ispuštanje vode prilikom pražnjenja cevovoda, već će se ovazdušenje vode vršiti na hidrantima, a pražnjenje cevovoda prilikom defekata preko ispusnih ventila po saobraćajnici pa u retenziju.

Svi liveno gvozdeni komadi moraju da zadovoljavaju EN545 (sa epoksidnom zaštitom), a zatvarači su uglavnom projektovani kao pljosnati zatvarači koji moraju da zadovoljavaju EN 1266, a takođe moraju da zadovoljavaju i EN 558-1 kao standard za ugradnju.

Instalacija hidrantske mreže za gašenje požara, kao i mobilnih uređaja za gašenje požara mora se kontrolisati na svakih šest meseci od strane ovlašćenog pravnog lica. Pritisak se meri na kontrolnoj mlaznici na hidrantu koji je najudaljeniji od priključka.

Potrebno je voditi poseban program ispranja vodovodnog sistema i održavanja hidranata. Ispiranje vršiti najbolje u proleće i jednom na jesen, kako bi nataloženi sedimenti i mulj bili isprani. Ispiranje raditi prema određenom protokolu tako da se prvo ispiraju oni hidranti koji su bliže izvoru snabdevanja, a zatim oni prema spoljnim granicama vodovodnog sistema. Ispiranje mreže je ujedno i prilika za proveru stanja samih hidranata. Telo hidranta isprazniti nakon ispiranja da nebi došlo do mržnjenja vode. Po ispitivanju cevovoda napraviti zapisnik.

Pre zatrpavanja cevi, obavezna je njihova provera na vodonepropusnost (punjenje, predprobe, glavne proba i zajednička proba), a eventualne neispravne i sumnjive spojeve zameniti. Po ispitivanju cevovoda napraviti zapisnik. Takođe je obavezno isprobati instalaciju na funkcionalnost i eventualne nedostatke otkloniti.

Tehnološki proces ne zahteva korišćenje vode, tako da i otpadno-tehnoloških i sanitarno-fekalnih voda nema.

Atmosferska kanalizacija

Atmosferska kanalizacija je podeljena na dva tipa. Prvi tip čini atmosferska kanalizacija za odvođenje atmosferskih voda sa saobraćajnica koje su sa primesama nafte i ulja i drugi tip atmosferske

kanalizacije koja je uslovno čista i koja može da se upušta u recipijent bez prethodnog tretmana u separatoru.

Atmosferska voda se sa kolovoza odvodi poprečnim i podužnim padom. Odvodnjavanje se odvija tako što se voda poprečnim nagibom vodi do niže ivice kolovoza. Kolovoz je oivičen betonskim ivičnjacima 18/24cm. Prikupljanje i odvođenje atmosferskih voda vrši se u zacevljenu atmosfersku kanalizaciju preko tačkastih slivnika i linijskih rešetki. Kao cevni materijal predvideti cevi od PVC SDR34, klase SN8 za prečnika OD160, OD200, OD250, OD315 i OD400. Kod uliva u recipijent predviđena je betonska ulivna glava sa rešetkom. Za kanalizacionu mrežu predviđeni su AB šahtovi svetlog otvora $\Phi 1000$ mm.

Pre upuštanja u recipijent vode sa saobraćajnica je potrebno prethodno tretirati u separatoru lakih naftnih derivata. Predviđen je separator tako da može da prihvati količinu atmosferskih voda padavina verovatnoće pojave $p=50\%$ (povratni period od dve godine).

To je tipski separator ulja sa bajpasom i filterom koji omogućava da sadržaj zaostalog ulja bude niži od 5 mg/l i zadovoljava izlaz u recipijent vodotoka II kategorije što je prema EN 858-2 najviše dozvoljeno. Montaža i korištenje separatora izvršiće se u skladu sa uputstvom proizvođača. Separator se ugrađuje na armirano betonsku ploču debljine 20 cm u zelenoj površini.

Delovanje: Prljava voda najprije otiče u taložnik, gde se tok vode usporava, teške čestice (npr. pesak, mulj) odvajaju se i skupljaju na dnu taložnika. Onečišćena voda se zatim odvodi kroz posebne polipropilenske ploče u hvatač ulja. Veće kapljice lakih tečnosti sakupljaju se i spajaju na pločama te se radi manje specifične težine podižu na površinu. Manje kapljice izdvajaju se iz vode pomoću koalescentnog filtera. Pročišćena voda zatim izlazi kroz odvod. Tako pročišćena voda može se prema važećim evropskim normama odvesti u slobodne površinske vode.

Investitor treba da pre početka korišćenja objekta sklopi ugovor sa preduzećem koje je ovlašćeno za redovnu kontrolu i čišćenje separatora. Ovlašćena osoba korisnika treba u redovnim vremenskim razmacima da proverava stanje separatora i o tome vodi dnevnik kako bi se pravovremeno moglo naručiti čišćenje. Prazniti separator lakih tečnosti prema potrebi, te zbrinuti ulje i mulj na način propisan Zakonom. Čišćenje separatora ulja, kao i dalji tretman sa talogom će se organizovati u režiji nadležnog komunalnog preduzeća.

Odgovorni projektant:
Milenko Đukić, dipl. građ. Inž.



1.5.4. TEHNIČKI OPIS ELEKTRO INSTALACIJA

Napajanje električnom energijom planiranih silosa sa pratećim objektima je predviđeno iz postojeće trafo stanice koja se nalazi na parceli investitora, a u svemu prema uslovima za izradu tehničke dokumentacije nadležnog preduzeća za distribuciju električne energije kao i odobrenju za priključenje. Maksimalno jednovremeno opterećenje silosnog kompleksa, zajedno sa postojećim objektima, procenjeno je na 380 kW.

Od izvoda merene struje u trafostanici do GRO (glavnih razvodnih ormara), u planiranoj komandnoj prostoriji, položiće se napojni vodovi, podzemni kablovi potrebnog preseka. Električne instalacije u objektu predviđene su odgovarajućim kablovima potrebnog preseka i broja žila koji se polažu pretežno na PNK nosače. Upravljanje elektromotornim pogonom je putem industrijskog računara – PLC-a. Vizualizacija sa SCADA-om je na monitoru u postojećoj komandnoj prostoriji, a putem komunikacije PLC novih objekata biće umrežen sa upravljanjem postojećeg silosa, čineći jedinstven sistem upravljanja.

Predviđena je rasveta podsilosnog i nadsilosnog dela i spoljna rasveta, kao i poziciono – avionsko svetlo. U zatvorenim prostorima predviđena je panična rasveta.

Projektovana je detekcija gornjeg nivoa u ćelijama. Za sprečavanje samozapaljenja žitarica u siloćelijama predviđen je sistem za merenje temperature pomoću termometrijskih sondi sa temperaturnim senzorima. Za zaštitu objekta od atmosferskog pražnjenja predviđena je klasična gromobranska instalacija i temeljni uzemljivač.



1.5.6. TEHNIČKI OPIS MAŠINSKO TEHNOLOŠKIH INSTALACIJA

OPIS TEHNOLOŠKOG REŠENJA

Novoprojektovani čelični silos kapaciteta $Q=(2 \times 5+4) \times 2.566 \text{ m}^3$ tehnološki se nastavlja na postojeće silose, ovim se povećava skladišni prostor za $Q= 35.924 \text{ m}^3$. Postojeći silosi u svom sastavu imaju liniju za prijem, sušenje, čišćenje i skladištenje tako da je kombinacijom nove i postojeće opreme moguće obavljati sve tehnološke operacije koje su karakteristične za silosno postrojenje.

Silos je projektovan sa **transportnom opremom** kapaciteta $Q= 90 \text{ t/h}$ pri $\gamma = 0,78 \text{ t/m}^3$. Namenjen je za prijem zrnastih poljoprivrednih kultura različite čistoće i vlažnosti obzirom da poseduje liniju čišćenja i sušaru.

Upravljanje elektromotornim pogonom je putem industrijskog računara - PLC-a sa PC sa monitorom i SCADA-om.

Moguće tehnološke operacije su:

1. Prijem iz vozila,
2. Skladištenje sa eleviranjem,
3. Izdavanje robe u vozilo,
4. Pretovar robe.

1. PRIJEM IZ VOZILA

Sirovina u silos može doći sa različitih lokacija kao što su njiva, koševi individualnih poljoprivrednika, podna skladišta ili iz nekog drugog silosa. U zavisnosti sa koje je lokacije sirovina dopremljena biće sa većim ili manjim procentom vlage, nečistoća, semenki korovskih biljaka i loma osnovne sirovine. U slučaju da je procenat vlažnosti sirovine povećan neophodno je prvo obaviti grubo čišćenje, zatim sušenje i na kraju fino čišćenje što je uglavnom slučaj sa prijemom kukuruza u oktobru i novembru mesecu. Kod letnjih kultura sušenje je nekada potrebno, ali ne uvek, ali je zato čišćenje neophodno. Prilikom prijema sirovina u mesecima kada nije kampanja žetve uglavnom nije potrebno sušenje već samo čišćenje.

a) Prijem sirovina sa sušenjem

Ovo je tehnološka operacija koja se po pravilu odvija kod jesenjih kultura, angažuje najveći procenat tehnološke opreme i najveća je po potrošnji električne energije goriva. Za ovu operaciju koristi se postojeći usipni koš, postojeći aspirateri i postojeća sušara.

Ovo je tehnološka operacija koja se po pravilu odvija kod jesenjih kultura, angažuje najveći procenat tehnološke opreme i najveća je po potrošnji električne energije i goriva.

b) Prijem sirovina sa čišćenjem

Ovo je uobičajeni način prijema sirovine kada je sirovina suva.

Novoprojektovani usipni koš 6,0x6,0m namenjen je prvenstveno za prijem robe u ćelije br.12 do ćelije br.26.

c) Prijem sirovina bez čišćenja

Ova tehnološka operacija koristi se samo ako je sirovina suva i uzorkovanjem se utvrdi da je izuzetno čista. Novoprojektovani usipni koš 6,0x6,0m namenjen je prvenstveno za prijem robe preko zadnjeg kipa kamiona.

2. SKLADIŠTENJE SA ELEVIRANJEM

Osnovna funkcija svakog silosnog postrojenja je da uskladišti i sačuva sirovinu na duži vremenski rok bez bitnih promena fizičko-hemijskih osobina uskladištene sirovine. Da bi se ovo postiglo sirovina ne sme da

dospe u silo ćeliju vlažna, sa primesama kao što su delovi stabljike, delovi korovskog bilja ili semenke korovskog bilja kao i sa procentom loma većim od 10%.

Eleviranje se vrši tako što se postojećom tehnološkom opremom prazni sadržaj ćelije i transportuje u drugu praznu ćeliju.

3. IZDAVANJE ROBE U VOZILO

Izdavanje robe u vozilo obavlja se uključivanjem transportne linije za izdavanje robe. Silosna ćelija se prvo bočno prazne preko sistema za bočno pražnjenje u vozilo, zatim se ćelija prazni kroz centralni otvor u sabirni lančani transporter.

4. PRETOVAR ROBE

Posebna operacija predviđena transportnom opremom je pretovar robe iz jednog vozila u drugo. Obavlja se preko prijemnog koša i elevatora uz postavljanje preklopke u položaj za izdavanje u vozilo.



Odgovorni projektant:
Nedeljko Solar dipl. inž. maš.

1.6. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

1.6.1. SPECIFIKACIJA POSEBNIH FIZIČKIH DELOVA OBJEKATA

PLANIRANI OBJEKTI -FAZNA GRADNJA	NETO	BRUTO	PRIZEMLJE
	m ²	m ²	m ²
USIPNI KOŠ SA NADSTREŠNICOM	80.96	80.96	80.96
ASPIRATERSKA KUĆA P+1	76.37	93.10	45.00
ĆELIJE SILOSA Q=10x2566m ³	1,323.24	1,323.24	1,323.24
ĆELIJE SILOSA Q=4x2566m ³	529.30	529.30	529.30
ELEVATORSKI STUB I ELEVATORSKA JAMA, 3 kom.	43.32	43.32	43.32
ULAZ U REDLERSKI KANAL, 3 kom	22.65	22.65	22.65
ŠAHT ZATEZNE GLAVE, 3 kom	12.60	12.60	12.60
Ukupno:	2,088.44	2,105.17	2,057.07
Površina uz objekat plato			3,479.00

REKAPITULACIJA

Površina parcele KP. 267	12,413.00 m ²
Površina parcele KP. 266/1	8,928.00 m ²
Ukupna površina parcela	21,341.00 m ²
 POSTOJEĆI OBJEKTI	2,302.00 m ²
Površina uz objekat POSTOJEĆE	9,172.00 m ²
PLANIRANI OBJEKTI -FAZNA GRADNJA	2,057.67 m ²
Površina uz objekat -FAZNA GRADNJA	3,479.00 m ²
 Index ZAUZETOSTI	0.20
Index IZGRAĐENOSTI (%)	20.65

1.7. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

КООРДИНАТЕ ОПИСНИХ ТАЧАКА		
број тачке	X	Y
1	7418309.56	5018588.85
2	7418425.33	5018750.84
3	7418494.30	5018705.02
4	7418425.33	5018750.84
5	7418415.59	5018601.93



LEGENDA:

- 1, 2, 3, 4. ČELIJE SILOSA
5. USIPNI KOŠ SA KIP PLATFORMOM I NADSTREŠNICOM
6. MAŠINSKA KUĆA
7. ELEVATORSKI STUB I ELEVATORSKE JAME
- 8, 9, 10, 13. SUŠARA
11. ELEVATORSKA JAMA
12. TAMPON ČELIJA
14. TRAFO STANICA
15. MRS
- 20, 21, 22, 23. ČELIJE SILOSA Q=4X2000t
38. WC

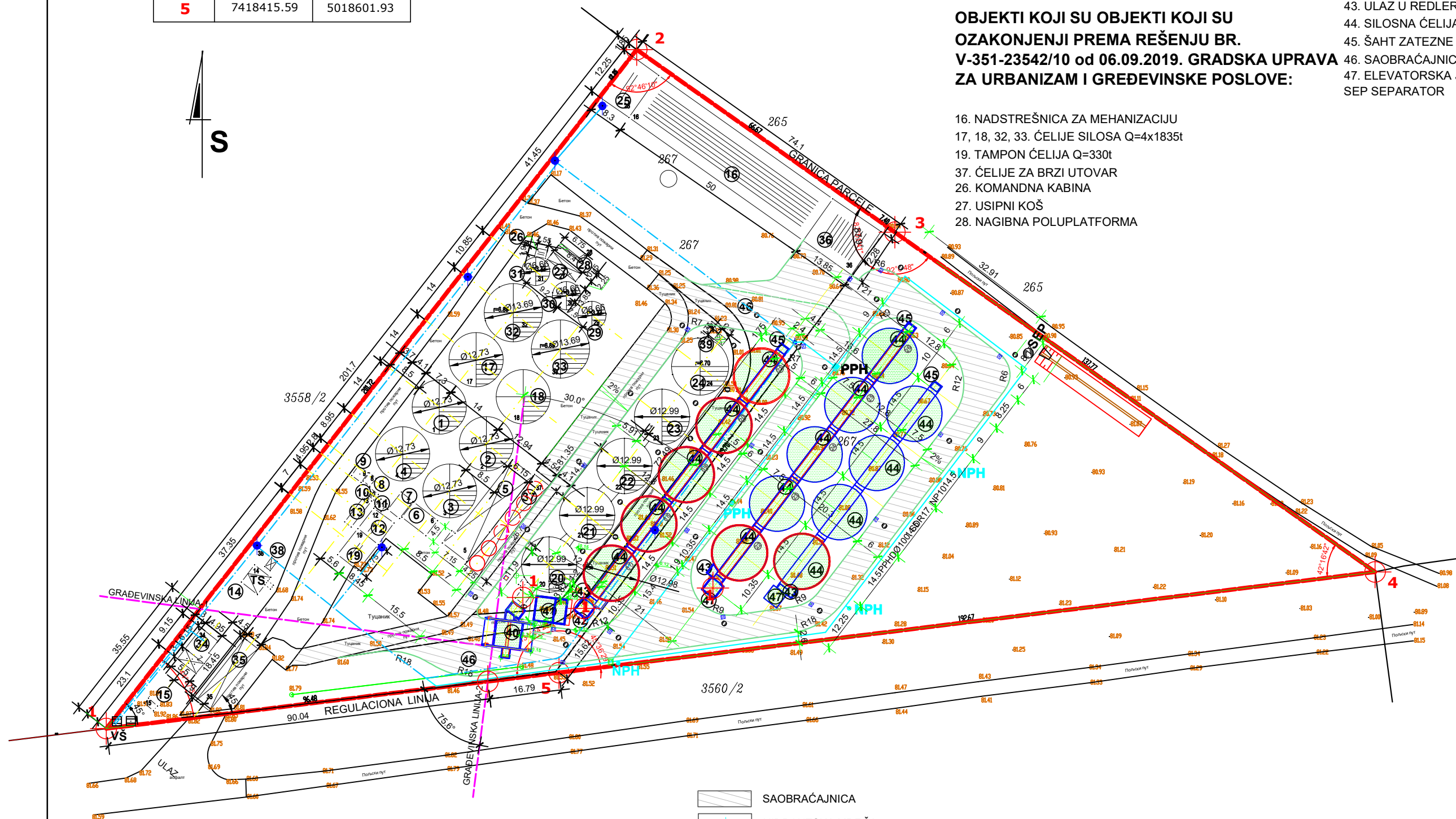
OBJEKTI KOJI SU OBJEKTI KOJI SU OZAKONJENJI PREMA REŠENJU BR. V-351-23542/10 od 06.09.2019. GRADSKA UPRAVA ZA URBANIZAM I GREDEVINSKE POSLOVE:

16. NADSTREŠNICA ZA MEHANIZACIJU
- 17, 18, 32, 33. ČELIJE SILOSA Q=4x1835t
19. TAMPON ČELIJA Q=330t
37. ČELIJE ZA BRZI UTOVAR
26. KOMANDNA KABINA
27. USIPNI KOŠ
28. NAGIBNA POLUPLATFORMA

- 29-31. ČELIJE SILOSA Q=3x480t
24. SILOSNA ČELIJA Q=2000 t
25. NADSTREŠNICA 1
36. NADSTREŠNICA 2
35. VAGA
34. VAGARSKA KUĆICA
39. ŠAHT ZATEZNE GLAVE

PLANIRANI OBJEKTI:

40. USIPNI KOŠ 6,0x6,0m
41. ASPIRATORSKA KUĆA SA KOMANDNOM KABINOM (P+1)
42. ELEVATORSKA JAMA I EL. STUB
43. ULAZ U REDLERSKI KANAL
44. SILOSNA ČELIJA Q= (2x5+4) x2.566m³
45. ŠAHT ZATEZNE GLAVE
46. SAOBRAĆAJNICA
47. ELEVATORSKA JAMA I EL. STUB
- SEP SEPARATOR



- SAOBRAĆAJNICA
- HIDRANTSKA MREŽA
- HIDRANTSKA MREŽA- POSTOJEĆA
- OPISNA TAČKA
- POSTOJEĆI OBJEKTI
- GRANICA OBUHVATA URB. PROJEKTA
- GRANICA PARCELE
- GRADEVINSKA LINIJA

**APSOLUTNA KOTA
±0.00=81.50**



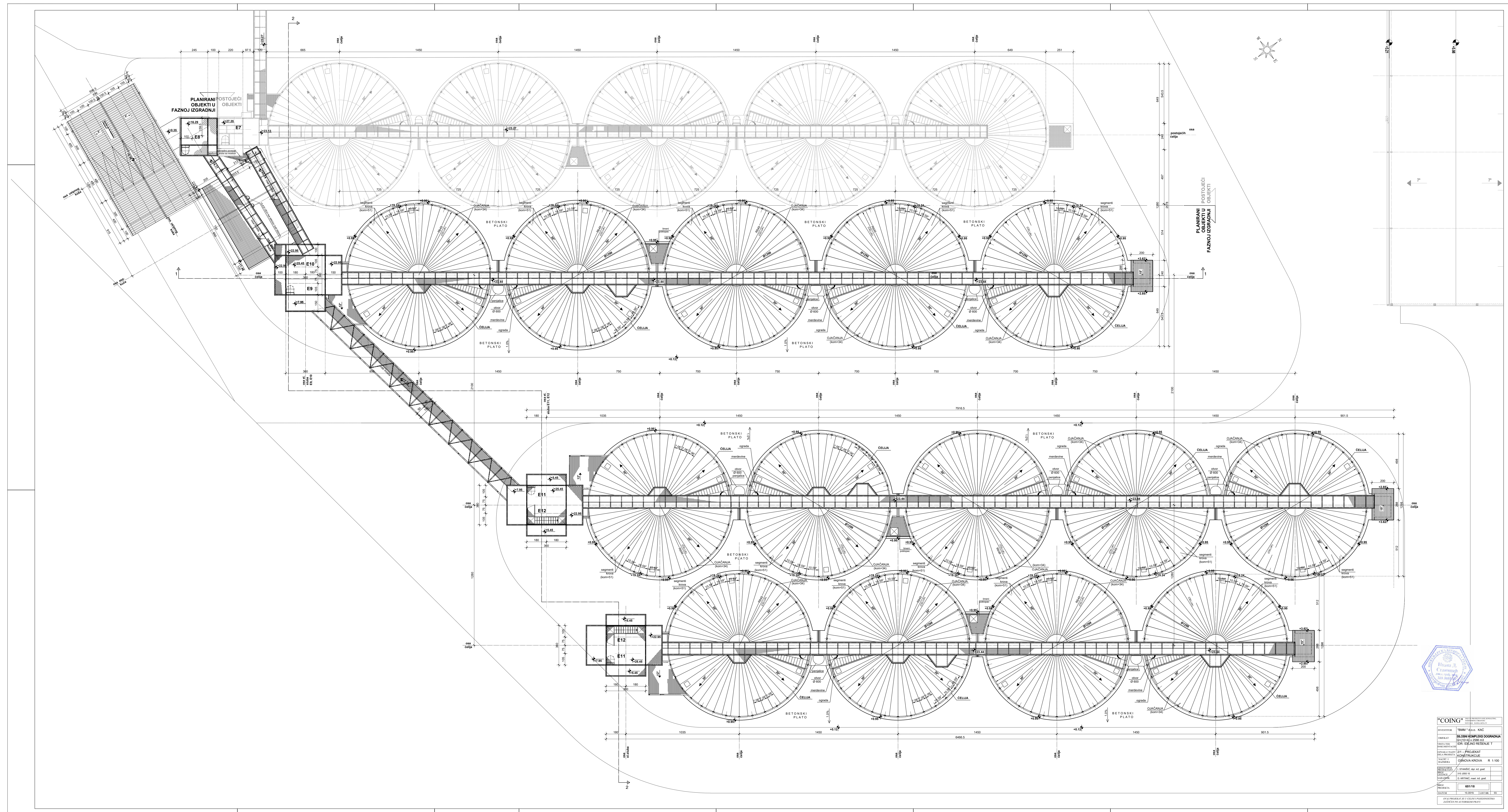
SITUACIJA

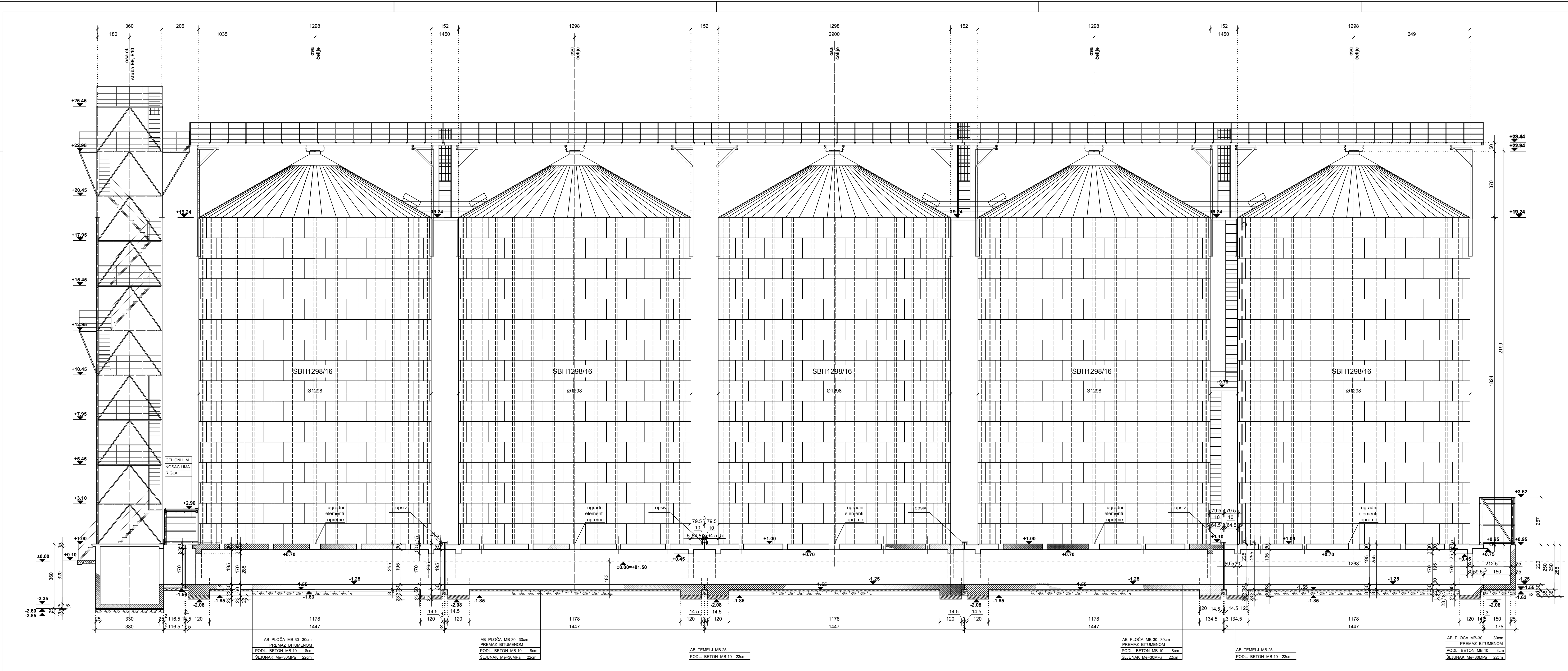
R 1:1000

DOO "BMM" KAČ

[illegible]

NAPOMENA: TEMELJNI UZEMLJIVAČ IZVESTI
PREMA CRTEŽU IZ ELEKTRO PROJEKTA

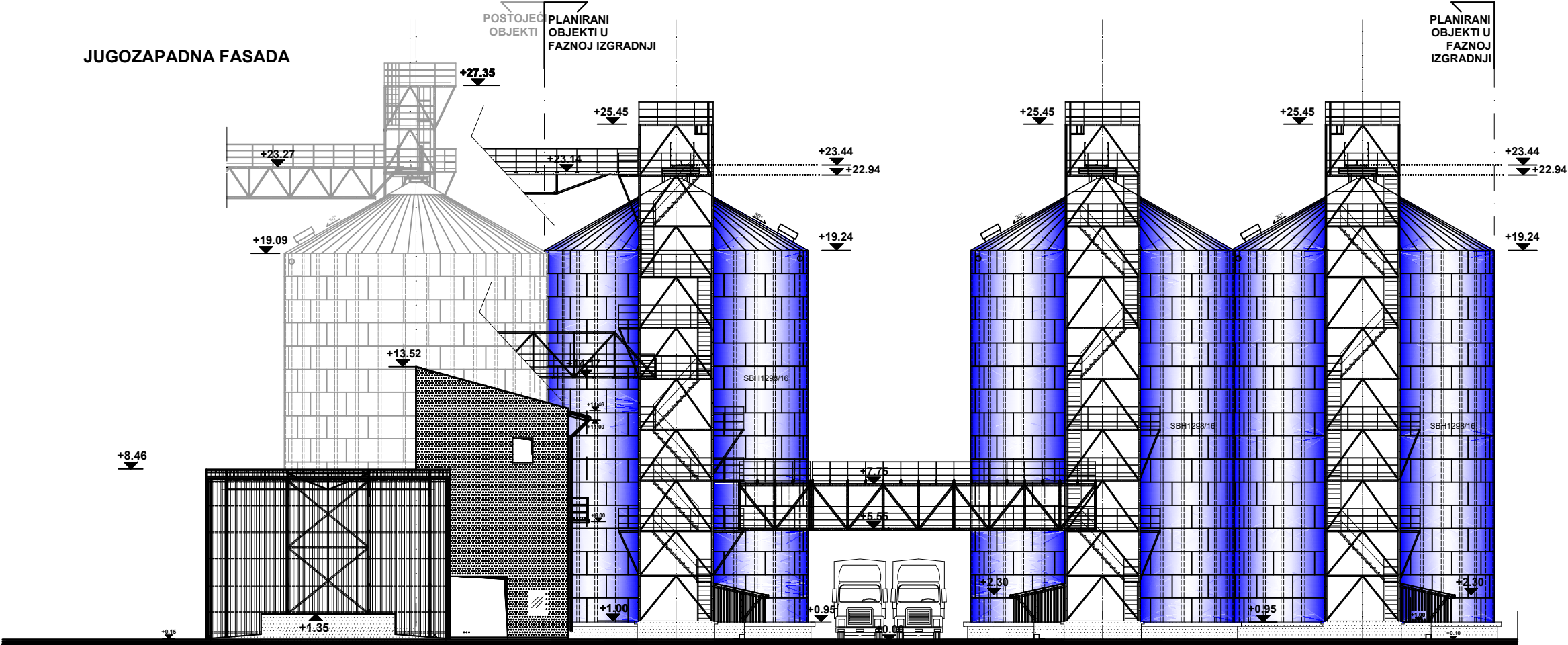




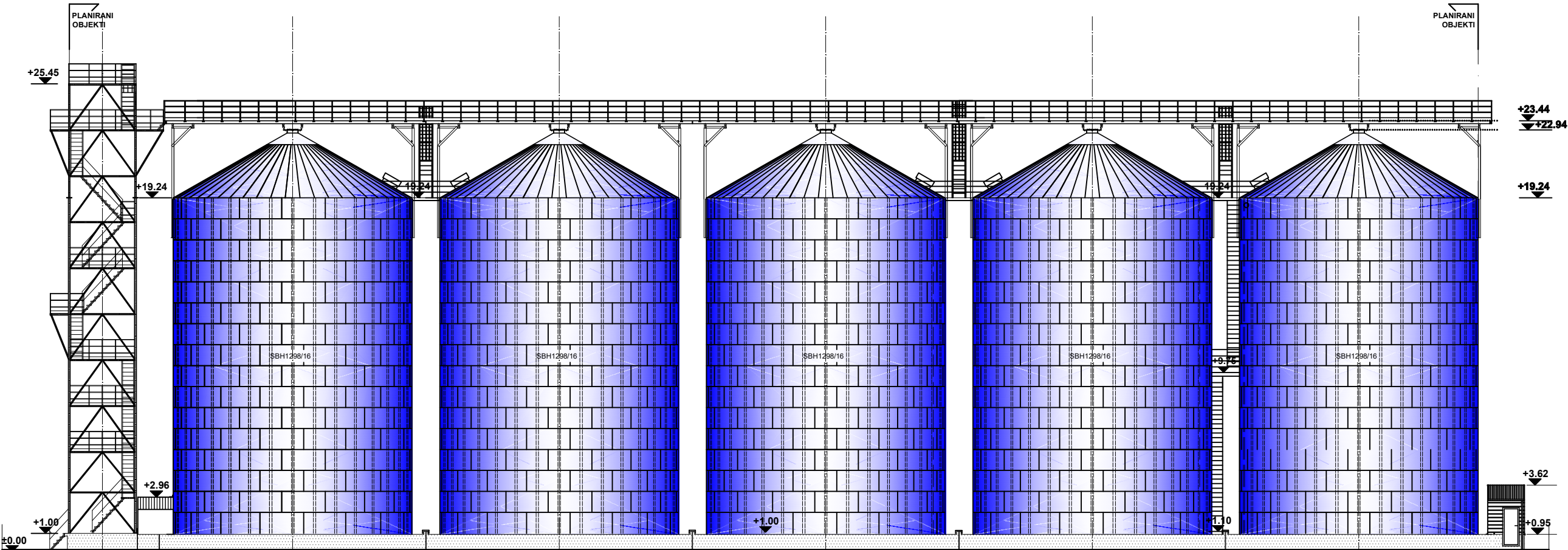
APSOULTNA KOTA ±0.00 = +81.50	
"COING"	
INVESTITOR "BMM" d.o.o. KAČ	
OBJEKT SILOŠNI KOMPLEKS DOGRADNJA	
VRSTA TJELO DOCUMENTACIJE DOP. IZOLACIJSKO REŠENJE	
OZNAKA I NADZOR ZA PROJEKT KONSTRUKCIJE	
NACRT I RAZMERA PRESEK 1-1 R 1:100	
ODGOVORNI PROJEKTANT I. STANIČIĆ, dipl. inž. grad.	
PROJEKTOVALAC 370.655.10	
SARADNIK D. KORTIĆ, inž. inž. grad.	
BROJ PROJEKTA 651/16	
DATUM 10.09.19. LIST BR. 04.	
OVAJ PROJEKT JE U CELINI PRAVILNOSTIMA ZADATEN PO AUTORSKOM PRAVU	



JUGOZAPADNA FASADA



JUGOISTOČNA FASADA



APSOLUTNA KOTA
±0.00 = +81.50

"COING" DOO ZA PROJEKTOVANJE, KONSALTING, INŽENJERING I TRGOVINU NOVI SAD, DANILA KIŠ 3/V	
INVESTITOR	"BMM" d.o.o. KAČ
OBJEKAT	SILOSKI KOMPLEKS DOGRADNJA Q=(10+4) x 2566 m³
VRSTA TEH. DOKUMENTACIJE	IDR- IDEJNO REŠENJE
OZNAKA I NAZIV DELA PROJEKTA	2/1 – PROJEKAT KONSTRUKCIJE
NACRT I RAZMERA	FASADE R 1:250
ODGOVORNI PROJEKTANT	I. STANIŠIĆ, dipl. inž. grad.
BROJ LICENCE	310 J055 10
SARADNIK	D. KRTINIĆ, mast. inž. grad.
BROJ PROJEKTA	651/18
DATUM	10/2019. LIST BR. 06.
OVAJ PROJEKAT JE U CELINI I POJEDINOSTIMA ZAŠTIĆEN PO AUTORSKOM PRAVU	