



PROJEKTIRANJE INŽENIRING IN TRGOVINA d.o.o.
Ulica nadgoriških borcev 32, 1000 Ljubljana, IZS 2275
Tel: ++386 (0)1 56 13 479, Fax: ++386 (0)1 56 15 205

PRILOGA 1B

NASLOVNA STRAN NAČRTA

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	CČN Domžale-Kamnik, sušenje blata
kratek opis gradnje	Nadgradnja procesa obdelave blata s sušenjem blata z uporabo lesne biomase.
Seznam objektov, ureditev površin in komunalnih naprav z navedbo vrste gradnje.	
vrste gradnje	<input checked="" type="checkbox"/> novogradnja - novozgrajen objekt
Označiti vse ustrezne vrste gradnje	<input type="checkbox"/> novogradnja - prizidava
	<input checked="" type="checkbox"/> rekonstrukcija
	<input checked="" type="checkbox"/> sprememba namembnosti
	<input type="checkbox"/> odstranitev

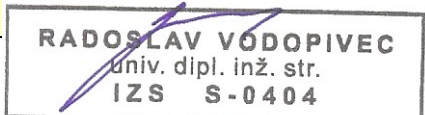
DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije (IZP, DGD, PZI, PID)	IDP
številka projekta	6C22002-10
	<input type="checkbox"/> sprememba dokumentacije

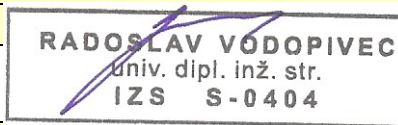

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	4 NAČRT STROJNE OPREME IN STROJNIH INŠTALACIJ
številka načrta	6C22002-10S
datum izdelave	marec 2024

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Radoslav Vodopivec, univ.dipl.inž.str.
identifikacijska številka	S-0404
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	AWTS d.o.o.
naslov	Ulica nadgoriških borcev 32, 1231 Lj.- Črnuče
vodja projekta	Radoslav Vodopivec, univ.dipl.inž.str.
identifikacijska številka	S-0404
podpis vodje projekta	
odgovorna oseba projektanta	Gregor Vodopivec
podpis odgovorne osebe projektanta	



PROJEKTIRANJE INŽENIRING IN TRGOVINA d.o.o.
Ulica nadgoriških borcev 32, 1000 Ljubljana, IZS 2275
Tel: ++386 (0)1 56 13 479, Fax: ++386 (0)1 56 15 205

04.00 SPLOŠNI DEL

04.02 kazalo vsebine projekta

načrt gradbenih konstrukcij in zunanje ureditve	6C20004-10G
načrt električnih inštalacij in električne opreme	020922
načrt strojnih inštalacij in strojne opreme	6C20004-10S

04.03 kazalo vsebine načrta

04.00 SPLOŠNI DEL

04.01 naslovna stran načrta

04.02 kazalo vsebine projekta

04.03 kazalo vsebine načrta

04.10 TEHNIČNI DEL

04.11 rekapitulacija stroškov

04.12 tehnično poročilo

04.13 popis del

04.14 grafični del

04.10 TEHNIČNI DEL

04.11 rekapitulacija stroškov

pozicija	naziv sklopa	skupna cena
55	sušenje blata	
	skupaj	0
	22 % DDV	
	skupaj	0

04.12 tehnično poročilo

04.12.1 uvod

CČN Domžale-Kamnik je načrtovana za 149.000 PE. Čistilna naprava obsega mehansko stopnjo čiščenja s primarnim usedalnikom in terciarno stopnjo čiščenja v sekvenčnih bazenih. Primarno in presežno biološko blato se stabilizira v gniliščih. Poleg blata iz procesa čiščenja odpadnih vod se v gnilišča dodaja substrate zunanjih dobaviteljev. Skupna letna proizvodnja blata po statističnih podatkih zadnjih let je do 5.600 t dehidriranega blata s cca 27% suhe snovi.

Primarno blato iz primarnih usedalnikov in presežno biološko blato se odvajata v črpališče blata od tam pa s črpalkami v gnilišča. Presežno biološko blato se pred odvajanjem v črpališče blata občasno črpa preko naprave za ultrazvočno dezintegracijo blata. Stabilizirano blato iz gnilišč se odreja na strojno zgoščanje s centrifugo. Strojno zgoščeno blato se s spiralnim transporterjem odlaga v traktorsko prikolico, ki se odreja na začasno pokrito deponijo blata. Strojno zgoščeno blato se oddaja pooblaščenemu prevzemniku blata.

Oddaja blata pooblaščenemu prevzemniku blata je povezana z visokimi stroški, ki predstavljajo znaten delež k celotnim obratovalnim stroškom. Slovenija nima urejene končne obdelave blata zato se večina blata iz čistilnih naprav oddaja v tujino, ta pa zaradi zasedenosti s svojimi kapacitetami omejuje prevzem blata iz tujine.

Naročnik namerava nadgraditi obstoječo obdelavo blata na CČN Domžale-Kamnik z dodatnim postopkom obdelave blata, ki bo omogočal zmanjšanje količine in s tem stroške končne oskrbe blata.

Postopki za zmanjšanje količine blata so v prvi fazi predvsem sušenje blata, ki se lahko izvaja z različnimi tehnološkimi postopki. Količina blata se zmanjša na cca 30% vstopne količine blata. Druga nadaljnja faza (opcijsko) zmanjšanje količine odpadnega blata pa je termična obdelava blata, kjer je končni produkt proizvedena toplota in pepeli.

Pri izbiri in načrtovanju sistema za sušenje blata je treba slediti naslednjim ciljem:

- samostojnost in neodvisnost pri izvedbi sušenja blata - poslovni cilj
- izbor ekološko sprejemljive tehnologije z najnižjim mogočim vplivom na okolje
- ekonomičnost obratovanja z izrabo lastne proizvedene toplotne energije
- enostavnost upravljanja s sistemom
- možnost periodičnega oz. občasnega delovanja sistema
- cenovna ustreznost investicije in obratovanja
- možnost prevzema muljev v sušenje od zunanjih naročnikov

04.12.2 opis obstoječega stanja

CČN Domžale-Kamnik ima kapaciteto 149.000 PE z mehansko stopnjo s primarnim usedalnikom in terciarno stopnjo čiščenja v sekvenčnih bazenih. Primarno in presežno biološko blato se stabilizira v gniliščih. Poleg blata iz procesa čiščenja odpadnih vod se v gnilišča dodaja substrate zunanjih dobaviteljev. Skupna letna proizvodnja blata po statističnih podatkih zadnjih let je do 5.600 t dehidriranega blata s cca 27% suhe snovi.

Primarno blato iz primarnih usedalnikov in presežno biološko blato se odvajata v črpališče blata od tam pa s črpalkami v gnilišča. Presežno biološko blato se pred odvajanjem v črpališče blata občasno črpa preko naprave za ultrazvočno dezintegracijo blata.

CČN Domžale-Kamnik ima tehnološki postopek anaerobne stabilizacije blata v gniliščih. V gniliščih poteka anaerobna razgradnja primarnega in sekundarnega blata ter prejetih biološko razgradljivih odpadkov (BRO) drugih dobaviteljev v ločenem reaktorju gnilišča, skupni volumen gnilišč je 2x3.600 m³. V gniliščih brez prisotnosti kisika pri temperaturi do 39 oC in zadrževalnem času 40 dni poteka anaerobna razgradnja organske snovi v bioplin. Bioplin je mešanica metana (55-65%), ogljikovega dioksida (25-45 %) in ostalih plinov (1%). Delež organske snovi v blatu se zmanjša in po obdelavi v gniliščih dosega okoli 55%.

Blato iz gnilišč se strojno zgošča na centrifugi. Za zgoščanje blata se dodaja polielektrolit. Strojno zgoščeno blato se s spiralnim transporterjem odvaja v prikolico, ki se odvaja na začasno pokrito deponijo blata. Sušina blata po strojnem zgoščanju je med 25 in 32 % suhe snovi, povprečna vrednost suhe snovi je 27%.

Strojno zgoščeno blato se oddaja pooblaščenemu prevzemniku blata.

04.12.3 vstopni parametri

Postrojenje za sušenje blata izbrano na osnovi naslednjih parametrov:

trenutna količina strojno zgoščenega blata (povprečje v letu 2018)		5.600 t/leto pri 27% sušine
končna količina strojno zgoščenega blata (pri polni obremenitvi CČN)		8.000 t/leto pri 27% sušine 8.800 m ³ /leto pri 27% sušine 24,2 t/dan pri 27% sušine 1) 1,0 t/h pri 27% sušine 1)
delež organske snovi v blatu		55 % (52-62 %)
vstopna sušina blata		25-32 %, povprečna vrednost 27%
obratovanje centrifuge		7 h/dan, 5 dni v tednu
sušina blata po končanem sušenju		nad 90% (tudi v zimskem času)
končna količina sušenega blata (pri polni obremenitvi)		2.400 t/leto pri 90% sušine
količina odvedene vode pri sušenju blata		5.600 t/leto
število obratovalnih dni sušenja blata		330 dni/leto

1) upoštevano pri obratovanju 330 dni/leto oz. 8.000 ur/leto

Trenutna količina strojno zgoščenega blata je do 5.600 t/leto s povprečno 27% sušine pri trenutni vstopni obremenitvi čistilne naprave 110.000 PE. Centralna čistilna naprava je

projektirana za kapaciteto 149.000 PE, kar pomeni da je predvidena proizvodnja strojno zgoščenega blata cca 8.000 t/leto. To je izhodiščna kapaciteta za določitev naprave za sušenje blata.

Torej je naprava za sušenje blata izbrana za kapaciteto 8.000 t/leto pri 330 dnevih obratovanja. Ostali dnevi v letu so predvideni za eventualne zastoje, vzdrževanje in servisiranje naprave. Pri trenutni količina blata bo naprava za sušenje blata obratovala cca 230 dni na leto. Rezervna kapaciteta je predvidena za eventualne povečane obremenitve na vstopu na CČN, sprejem blata iz drugih čistilnih naprav, optimiranja rabe energentov, doseganje največje sušine blata tudi v zimskem obdobju pri nižjih temperaturah zraka in rezerva pri kapaciteti izhlapevanja vode (sušenja) iz blata v primeru doseganja nižje sušine blata pri strojnem zgoščanju blata (spremenjene tehnološke okoliščine za doseganje optimalne sušine blata).

04.12.4 način sušenja

srednje temperaturno sušenje

Srednje temperaturno sušenje blata poteka na tračnem sušilniku s toplim zrakom temperature 80-140oC.

Sistem sušenja blata s tračnim sušilnikom poteka s reguliranim doziranjem blata s suhostjo cca. 25 – 32% na tračni sušilnik blata, ki je zaprt v komori. Vlažno dozirano blato se v tračnem sušilniku prepihuje z zrakom temperature 80-140°, na ta način prestopi vlaga iz blata na prepihovan zrak. Navlaženemu zraku se odvzame vlago z ohlajanjem, kjer se izloči kondenz, ki se odvede v interni kanalizacijski sistem, ki odvaja odpadno vodo na čiščenje na čistilno napravo. Ohlajen in delno razvlažen zrak se vrača v sistem sušenja oz. v odvod. Sistem prepihovanja blata z zrakom je delno zaprt, v sistem se dodaja del svežega zraka. Izločen del zraka se očisti z dvostopenjskim sistemom čiščenja zraka (mokri pralnik in biofilter) in odvede v okolico.

Priprava toplega zraka poteka v toplotnem izmenjevalcu (zrak/voda). Za ogrevanje zraka se uporabi presežna toplota iz kogeneracijskih naprav, manjkajoči del toplote pa se dovaja z zunanjim energentom. Kot energent se uporabi lesna biomasa ali bioplin.

Naprava obratuje neprekinjeno 24 h na dan 330 dni v letu, oziroma od 240 do 280 dni na leto v obdobju ko je največ presežne toplote na kogeneracijskih napravah.

04.12.5 tehnična izvedba sušenja blata in kotlovnice na lesno biomaso

04.12.5.1 opis tehnične izvedbe sušenja blata

Umestitev postrojenja za sušenje blata s sekundarno opremo je predvidena na severno-vzhodni strani lokacije CČN Domžale-Kamnik na prostem platoju. Objekt je umeščen v območje okoljske infrastrukture čistilne naprave. V objektu sušenja blata so predvideni poleg postrojenja za sušenje blata tudi pomožni tehnološki sklopi kot so: mokro kemično čiščenje zraka, prostor za shranjevanje kemikalij, toplotna postaja, elektro prostor, prostor

za hranjenje rezervnih delov in maziv, rezervacija prostora za kasnejšo vgradnjo postrojenja za strojno zgoščanje bata in opcijsko zbiranje posušenega blata v abroll kontejnerje. Postavitev naprave sušilnice blata s pomožno opremo v objekt, mora izpolnjevati funkcionalnost in racionalnost tudi v vidiku kasnejših povezav, umestitve in dostopov z viličarjem do v prihodnosti predvidenega strojnega zgoščanja blata v tem objektu. Dostopi za potrebe vzdrževanja morajo biti omogočeni z viličarjem ali ostalo opremo za dvigovanje/transport do vseh elementov sistema sušenja težjih od 200 kg. Ob glavnem objektu bodo umeščeni sekundarni objekti, zalogovnik zgoščenega blata, silos posušenega blata in biofilter za končno čiščenje zraka. Kotlovnica na lesno biomaso z zalogovnikom in skladiščem lesne biomase je umeščena severno od objekta sušenja pod obstoječi nadstrešek, objekta se med seboj poveže s komunalnimi vodi.

Lokacija sušenja blata bo ograjena, dostop bo omogočen pooblaščenim osebam skozi dvoje elektromotornih dvoriščnih vrat. Vse dostopne poti in plato okoli in pred objektom bodo asfaltirane.

Objekt sušenja blata ima skupno površino pritličja min. 566 m². Od tega je predvideno za namestitev opreme za sušenje blata min. 301 m², rezervacija prostora za strojno zgoščanje blata min. 152 m², skladišče min. 66 m², toplotna postaja min. 29 m² in elektro prostor min. 18 m², kot je prikazano v grafičnih prilogah. Objekt kotlovnice na lesno biomaso ima naslednje minimalne površine: kotlovnica 117 m², zalogovnik lesne biomase 75 m² in skladišče lesne biomase 105 m². O vsaki spremembi glede na priložene načrte v fazi PZI mora izvajalec o tem seznaniti naročnika, spremembe morajo biti usklajene in odobrene.

Sistem sušenja poteka s tračnim sušilnikom, sušenje poteka na način reguliranega doziranja blata s suhostjo okoli 27% na trak, ki se počasi premika od vstopne točke k končni izstopni poziciji sušilnika. Vlažno blato se v tračnem sušilniku prepihuje z toplim/vročim ogretim zrakom, na ta način iz blata v preprihovan zrak prehaja voda. Navlaženemu zraku se odvzema vlaga z ohlajanjem in delno z odvodom v okolico preko sistema za čiščenje zraka. Sistem preprihovanja z zrakom je večinoma zaprt, v sistem se dodaja del novega zraka, del zraka pa kroži v sistemu preko toplotnih izmenjevalcev - rekuperacije, s tem se zvišuje energijski izkoristek. Priprava toplega zraka poteka v toplotnem izmenjevalcu vroča voda/zrak.. Za predgrevanje se bo koristilo presežno toplotno energijo iz obstoječih kogeneracijskih naprav. Preostali del toplotne energije se pripravi v sklopu kotlovnice na lesno biomaso.. Sistem priprave toplotne energije za potrebe sušenja blata mora zagotoviti celotno toplotno energijo potrebno za sušenje blata (zagotoviti sušenje blata ob izpadu toplotne energije iz kogeneracijskega postrojenja). Kot energent se uporabi lesna biomasa, bioplin pa kot rezervna možnost. Bioplin vsebuje okvirno od 55 do 65% metana, kurilna vrednost je povprečno 6,1 kWh/m³.

Naprava za sušenje blata in elektro mehanska oprema v delih, ki so občutljivi na vodo (pogoni, vrteči deli, elektro priklopna mesta, ipd.) se v pritličju objekta sušenja vgradi na višino minimalno 287.20 mmv oziroma minimalno 20 cm nad koto tlaka pritličja.

Dosežene porabe toplotne energije za sušenje blata morajo biti nižje od navedenih vrednosti glede na temperaturo okolice (vmesne vrednosti se izračunavajo linearno glede na temperaturna območja):

Zunanja temperatura (°C)	Specifična poraba toplotne energije (kWh/t izparele vode)
20	940
10	1.040
0	1.190
-5	1.330
-10	1.470

Za transport blata med zalogovnikom zgoščenega blata, sušilnico in silosom oz. kontejnerji se uporabi lahko transportni sistem blata z vijačnimi transporterji, tlačnimi črpalkami, tračnimi transporterji in drugimi sistemi transporta blata. Vsi sistemi transporta blata morajo biti preizkušeni na podobnih aplikacijah, biti morajo zaprti in imeti priključek za odvod onesnaženega zraka na čiščenje. Navlaževanje oz. močenje dehidriranega blata, da bi se dosegalo črpnost ni dopustno.

Zrak za ogrevanje se distribuira z ventilatorji, sušilnik je zrakotesno zaprt.

Zrak s procesa sušenja blata je onesnažen predvsem z amonijakom (NH₃), eventualno H₂S in nizkimi koncentracijami prahu. Čistilni sistem za izpustni zrak bo več stopenjski pralnik. Presežni zrak iz sušilnika se črpa v kolone v katerih so nosilci-polnila, v kolone se prši voda ter stopenjsko dodaja/prši kislina in nevtralizira z bazo ter razvlažuje, v kolikor sistem čiščenja zraka to zahteva. Po pralniku bo čiščenje zraka potekalo še v biofiltru.

Sušilniki obratujejo 24 h na dan. Zaradi energetskih izkoristkov in zagotavljanja stabilnih rezultatov sušenega blata (min. 90 %) suhe snovi je zaželeno, da je čim manj izpadov. Naprava bo v celoti avtomatizirana in mora omogočati spreminjanje-nastavljanje obratovalnih parametrov, nadzor bo potekal preko sodobnih nadzornih sistemov, alarmiranje bo urejeno enako kot za vodenje čistilne naprave, ki zagotavlja obratovanje in odpravljanje napak 24/7. Obratovanje je predvideno od 240 do 330 dni na leto. Kapaciteta sušenja blata mora zagotavljati obratovanje med 8.000t/leto zgoščenega dehidriranega blata, hkrati mora omogočati sušenje do 5.500 t/leto pri nekoliko nižji vstopni sušini dehidriranega blata, nižji temperaturi ogrevalnega toplega zraka in obratovanju ca 270 dni na leto. Količina sušenega blata je ocenjena na 1.600 do 2.400 t/leto s suho snovjo 90%.

opis	vrednosti
letna količina zgoščenega blata	8.000 t/leto
suha snov na vходу	27 % SS
število obratovalnih dni	330 d/leto
število obratovalnih ur	8.000 h/leto
dnevna količina blata za sušenje	24 t/d
urna količina blata za sušenje	1,0 t/h
letna povprečna vrednost sušine blata	nad 90%
letna količina suhega blata	2.400 t/leto
letna količina izhlapene vode	5.600 t/leto
dnevna količina suhega blata	7,3 t/d
dnevna količina izhlapene vode	17,0 t/d
urna količina suhega blata	0,3 t/h

urna količina izhlapene vode	0,7 t/h
temperatura sušenja	min. 93 oC
poraba toplotne energije pri temp. okolice 10 oC	do 1.040 Wh/kg izločene H ₂ O
dnevna poraba toplotne energije pri temp. okolice 10 oC	17.680 kWh/d 1)

1) poraba toplotne energije je podana pri temperaturi 10 oC, kar je približno povprečna letna temperatura

Sistem sušenja blata vključno z vsemi pripadnimi elementi mora biti popolnoma avtomatiziran. Sistem mora imeti za doseganje konstantne vrednosti suhe snovi sušenega blata (odstopanje +/- 3 %) na izstopu iz sušilne naprave izveden sistem regulacije na podlagi brezkontaktne meritve oz. druge ustrezne rešitve, ki zagotavlja nalaganje enakomerne debeline oz. gostote dehidriranega blata po celotni površini sušilnega traku.

Sistem sušenja omogoča prilagajanje pretočnosti, tj. hitrosti obratovanja v vidiku doseganja zelene suhe snovi sušenega blata in/ali optimalne porabe toplotne energije, glede na vstopno sušino dehidriranega blata, glede na dnevne količine dehidriranega blata, glede na toplotno energijo, ki je na voljo, glede na višino temperatur toplega zraka, glede na optimalen izkoristek rekuperacije toplotne energije, ipd. Obratovanje podporne opreme sušilni napravi (transportna oprema za doziranje in odvajanje blata, proizvodnja toplotne energije, odsesavanje presežnega onesnaženega zraka, delovanje sistema čiščenja zraka, ipd.) se mora samodejno in avtomatizirano prilagajati nastavljenemu režimu. Vpisovanje spremenljivih parametrov delovanja mora biti prosto omogočeno, zaščiten nivo poseganja je vsaj dvostopenjski.

Na centralni nadzorni sistem naročnika mora biti omogočen prenos minimalno naslednjih podatkov, ki omogočajo nadzorovanje sistema sušenja blata in beleženje podatkov o porabah/kapaciteti delovanja:

- delovanje naprav je/ni dovoljeno,
- stanje strojev in naprav (obratuje, izklopljeno, v alarmu, vmesni položaj)
- alarmi oz. opozorila kot: izklop v sili, prenizke temperature ogrevalnega zraka, previsoke temperature ogrevalnega zraka, previsoki in prenizki podtlaki/nadtlaki zraka, izpadi pogonov in naprav, napaka pri zagonu, ipd.
- prikaz parametrov in meritev kot hitrost sušilnega traku, frekvenca oz. odstotki delovanja frekvenčno vodene opreme, podtlaki/nadtlaki oz. razlike tlakov sesalnega, presežnega in zraka v kroženju, delovne ure opreme, temperature ogrevalnega medija, poraba toplotne energije, temperature ogrevalnega zraka, temperatura vstopnega in izstopnega zraka, temperatura v prostoru, pretok zemeljskega plina in bioplina, nivoji razsutega medija blata v zalogovnikih dehidriranega in suhega blata, pretok kemikalije za čiščenje onesnaženega zraka, poraba električne energije celotnega postrojenja. Omogočeno mora biti merjenje pretoka zraka, ki kroži v sistemu in presežnega zraka, ki se odreja na čiščenje in nato v okolico. Podatki morajo omogočati izračunavanje porabe toplotne energije kWh/tono izparele vode.

04.12.5.2 opis tehnične izvedbe kotlovnice na lesno biomaso

Upošteva se stroške energentov, zanesljivost preskrbe in prednostno rabo obnovljivih virov tj. zniževanje toplogrednih plinov je v danih razmerah za potrebe proizvodnje toplotne energije za sušenje blata najbolj ustrezen energent lesna biomasa. Manjši del toplotne energije za sušenje se bo zagotavljalo iz obstoječega sistema sproizvodnje toplotne in električne energije na bioplin, kjer so predvsem od marca in do novembra presežki toplotne energije.

Iz prostorskega vidika se kotlovnica z zalogovnikom lesne biomase s potisno dozirnim sistemom in skladiščem lesne biomase umesti na južni del obstoječega nadstreška na asfaltnem depaju. Nadstrešnica ima uporabno površino 74,60 x 22 m, prosta višina za uvoz je 6 m oz. pod nadstrešnico 6,4m. Za namen postavitve kotlovnice, zalogovnika in skladišča je predvideno max. 450 m². Objekte in pregradne stene se umesti nad nivo tal, dostop za dovoz lesne biomase oz. za potrebe vzdrževanja in osebnih dostopov bo iz zahodne strani po obstoječi javni cesti in asfaltnem platuju.

Predvideva se toplovodni sistem ogrevanja s toplo vodo do 110 oC, kar je primerno zaradi ne prevelikih toplotnih izgub pri transportu, kot tudi še ustrezne temperature za srednje temperaturni sistem sušenja. Obratovanje kotlovnice na lesno biomaso je predvideno 24/7, približno 240 do 330 dni na leto.

Potrebe po toplotni energiji tj. moči kotlov za sušenje blata iz energenta lesne biomase so določene na podlagi letnih količin blata, oceni števila obratovalnih dni na leto, ocenjenih presežkov toplotne energije iz SPTE, temperaturah zraka okolice, specifične porabe toplotne energije sistemov sušilnic potrebne za izparitev 1 kg vode, okvirni temperaturi vode ogrevalnega sistema, izkoristka kotlov, okvirni predpostavljeni temperaturi sušenja, povprečni suhi snovi dehidriranega blata in zahtevani suhi snovi sušenega blata.

Zaradi optimalnega delovanja kotlov glede na dinamične potrebe po toploti za sušenje blata se predvideva vgradnja dveh kotlov na lesno biomaso. Z kotlom večje moči se bo večinoma pokrivalo potrebe po toploti, v času nižjih temperatur zraka okolice, večjih količin blata in praktično nič količin presežne toplote iz kogeneracije pa bo sočasno deloval tudi manjši kotel. V primeru okvare enega kotla se z omejeno kapaciteto lahko sušenje izvaja dalje z vklopom drugega kotla.

V zgradbi kotlovnice bosta nameščena dva kotla s kuriščem s samodejnim vžigom in pripadajočo opremo za dovod zgorevalnega zraka, kanali in ventilatorji za povratni vod in odvod izpušnih plinov, dozirnega sistema za dodajanje goriva s protipožarno zaščito, sistemom za čiščenje in iznos pepela, zgorevalne komore s pomično rešetko, regulacijo delovanja vseh sklopov, elektro krmilno omaro z zaslonom na dotik, avtomatskim čiščenjem prenosnika toplote, sistemom proti pregretju, varnostnimi elementi z merilno opremo in opremo za priklop na toplovod.

mesec	potrebna toplotna moč za sušenje blata	potrebna toplotna moč z upoštevanjem nizkoriznega (0,9)	presežna toplota iz kogeneracijskega postrojenja	potrebna toplotna moč kotla ob upoštevanju presežne toplote	število dni v obratovanju	potrebna toplotna energija iz biomase
	kWt	KWt	kWt	kWt	dni	kWh/mesec
a	b	c	d	e		
		b/0,9		b-d		
januar	813	903	24	789		
februar	791	879	83	708	28	514.164
marec	746	829	170	576	31	491.130
april	703	781	308	395	30	377.107
maj	665	739	317	348	31	355.709
junij	641	712	350	291	30	310.648
julij	641	712	256	385	31	367.687
avgust	641	712	265	376	31	362.912
september	673	748	289	384	30	363.957
oktober	702	780	314	388	31	385.647
november	746	829	257	489	30	433.778
december	803	892	121	682	31	559.759
					334	4.522.499

bilanca toplotne moči in porabe toplotne energije

Toplotna moč kotla je izbrana pri obratovanju postrojenja za sušenje blata pri polni kapaciteti (8000 t/leto, 334 dni) in pri najnižjih zunanjih temperaturah.

Toplotna moč kotla je izbrana pri pogoju najnižje zunanje temperature in brez presežne toplote iz kogeneracijskega postrojenja in znaša 903 kW, z upoštevanjem distribucijskih toplotnih izgub je izbrana toplotna moč kotla 950 kW. Najnižja potrebna toplotna moč znaša v poletnem obdobju pri uporabi presežne toplote iz kogeneracijskega postrojenja in znaša 290 kW. Torej mora kotel obratovati v območju od 290 – 950 kW. Za optimalno obratovanje se izbere sistem z dvema kotloma. Potrebna toplotna moč tj. velikost kotla-ov bo za kotel LB1 od 550 do 600 kW in za kotel LB2 od 390 do 400kW, skupna vhodna toplotna moč bo manjša od 1MW.

kotel LB1 (lesna biomasa) 550-600 kW

kotel LB2 (lesna biomasa) 390-400 kW

Skupna moč kotlov do 950 kW.

Kotel mora imeti vključeno vso pripadajočo opremo in elemente za funkcionalno in avtomatsko obratovanje.

Letni izkoristek kotlovske naprave na biomaso je razmerje med letno oddano količino toplote in dovedeno količino toplote goriva, ki je odvisna predvsem od vrste lesa in vsebnosti vlage.

Skladno z Uredbo o emisiji snovi v zrak iz malih kurilnih naprav, bo spadala kurilna naprava pod male kurilne naprave, ker bo vhodna toplotna moč manjša od 1 MW.

Kotla morata biti opremljena tako, da pri vseh pogojih delovanja zagotavljata emisije snovi v zrak, skladno s predpisi. Kotla z vso spremljajočo opremo morata biti popolnoma

avtomatizirana za obratovanje brez prisotnosti osebja. Omogočeno mora biti javljanje napak preko nadzornega sistema upravljavca.

Skladno z Uredbo o emisiji snovi v zrak iz malih kurilnih naprav je dovoljena uporaba naslednjih trdnih goriv (kurilne naprave za tehnološke procese):

- naravni les v vseh oblikah (drva, žagovina, kosi, odrezki, lubje, storži);
- briketi in peleti iz biomase, ki so razvrščeni po standardu SIST EN ISO 17225 ali drugih primerljivih standardih v kakovostni razred;
- lesni ostanki, ki nastajajo pri obdelavi in predelavi lesa ter proizvodnji pohištva (barvan ali lakiran les, iverne in vlaknene plošče ter drugi lepljeni izdelki), če vsebnost katere koli nevarne snovi v ostankih ne presega mejne vrednosti onesnaževala za več kot 25 odstotkov in so pri tem vsebnosti ostalih onesnaževal znotraj predpisanih mejnih vrednosti za ostanke iz neonesnažene biomase iz Priloge 2, ki je sestavni del te uredbe.

Na kotla mora biti omogočena tudi montaža-vgradnja plinskega gorilca na bioplin, v kolikor bo to kdaj potrebno. Gorilec na bioplin ni predmet dobave.

V toplotni postaji objekta sušenja blata bo nameščen hranilnik toplote, ki ima funkcijo optimiranja delovanja kotlov kot tudi zagotavljanja ustrezne in čim bolj konstantne temperature zraka za sušilnik.

Vzporedno s kotlovnico se nahaja s treh strani ograjen zalogovnik lesne biomase (npr. primarno lesni sekanci) z volumnom min. 180 m³ (višina sekancev 2,4m), kar mora zadoščati povprečno za cca. 6 dni obratovanja. Zalogovnik bo opremljen s pomičnim dnom, pomik iznosnih letev je s pomočjo hidravlike. Za iznos sekancev iz zalogovnika do dozirnih polžnih transporterjev na kotla sta vgrajena odvzemna polžna transporterja. Glede na navedene potrebe po toplotni energiji, presežke toplotne energije iz kogeneracije, količine blata od ca. 5.600 do 8.000 t/leto in povprečno kurilno vrednost lesnih sekancev, je določena letna potrebna količina lesnih sekancev od 4.800 do 7.500 Nm³.

Skladišče lesne biomase je prav tako ograjeno s treh strani, na severnem delu je postavljena pregrada s premičnimi betonskimi bloki.

Streha nad navedenimi objekti je obstoječa nadstrešnica. Objekt kotlovnice bo zaprte izvedbe, fizičen dostop bo omogočen le zaposlenim skozi vrata za osebni prehod, za potrebe vzdrževanja in dostopa z viličarjem bodo nameščena rolo ali sekcijna vrata. Za dostop do hidravličnega agregata s pomičnim mehanizmom za delovanje pomičnega dna zalogovnika bo urejen stranski dostop iz kotlovnice. Na depolu z nadstrešnico se že nahaja javna razsvetljava in video nadzor, video nadzor se razširi z dodatno kamero. Dostop na depo je omejen z obstoječo rampo oz. drsnimi vrati.

04.12.6 priključna infrastruktura

04.12.6.1 električna energija

Za napajanje električnih porabnikov tehnološkega sklopa za sušenje blata in kotlovnice na lesno biomaso se izvede dovod električne energije iz elektro prostora objekta strojnega zgoščanja blata na lokaciji CČN Domžale-Kamnik iz elektro omare NN napajanja. NN napajanje se izvede v kabelski kanalizaciji, ki se izvede od predvidenega jaška ob strojni lopi do elektro prostora v sklopu objekta sušenja blata ter do kotlovnice na lesno biomaso. Elektro kabelska kanalizacija od mesta priklopa NN kabla do jaška ob strojni lopi bo izvedena v sklopu drugega projekta. Dovodni kabel od elektro prostora strojnega zgoščanja blata do lokacije objekta za sušenje blata je predmet tega projekta. Od jaška na SV objekta sušenja blata do kotlovnice na lesno biomaso se položi elektro kabelska kanalizacija in poveže z napajalnim elektro kablom.

04.12.6.2 toplota iz obstoječe proizvodnje in dodatnega proizvodnega vira

Del toplotne energije za sušenje blata se pridobi na kogeneracijski napravi. Na osnovi bioplina uporabljenega v kogeneracijski napravi je na voljo toplotna moč 100-350 kW. Preostali večinski del toplote se pridobi v objektu kotlovnice na lesno biomaso, ki je s toplovodom povezana s toplotno postajo v sklopu objekta sušenja. V toplotni postaji se nahaja toplotni hranilnik-zalogovnik, ki ima funkcijo optimiranja tehnike in ekonomike obratovanja. Toplovodne povezave na kogeneracijo se izvede od predvidenega jaška ob strojni lopi do lokacije toplotne postaje v sklopu objekta za sušenje blata, kot prikazano v načrtih. Od mesta priklopa v kogeneraciji do jaška ob strojni lopi bo izvedena v sklopu drugega projekta.

Toplotna izolacija

Toplotna izolacija cevovodov, armatur, prenosnikov toplote, razteznihih posod, ipd. zahteva upoštevanje ustreznih standardov in normativov s tega področja. Toplotno izolacijo se izvede po končani montaži in uspešno opravljenem tlačnem preizkusu ter dvakratnem barvanju s temeljno barvo, primerno za temperaturo do 130° C.

Toplotna prevodnost izolacijskega materiala mora pri 25 °C znašati največ 0,035 W/mK.

Minimalne debeline izolacije vročevoda na prostem in v objektih so sledeče: DN ≤25 do DN 40 minimalno 40 mm, DN 50 minimalno 50 mm, DN65 minimalno 60 mm, DN80 minimalno 80 mm, DN100 do DN500 minimalno 100 mm.

Armature je treba izolirati z izolacijskim kapami. Kape morajo biti izvedene tako, da omogočajo nemoteno demontažo po odprtju veznih sponk.

04.12.6.3 tehnološka voda

Za tehnološke potrebe se uporabi tehnološka-vodnjaška voda. Priključek se izvede na obstoječo hidrantno mrežo tehnološke vode položene ob južni strani lokacije sušenja blata. Razvod tehnološke vode za potrebe kotlovnice na lesno biomaso se poveže od objekta sušenja do lokacije kotlovnice, kot prikazano na načrtih.

04.12.6.4 pitna voda

Za sanitarne potrebe se izvede priključek pitne vode na obstoječ razvod pitne vode na lokaciji CČN Domžale-Kamnik, ki poteka na južni strani lokacije sušenja blata.

04.12.6.5 hidrantna mreža

Za potrebe požarne varnosti se izvede notranja in zunanja hidrantna mreža. Za napajanje hidrantne mreže se uporabi obstoječa tehnološka – vodnjaška voda. Priključek hidrantne mreže za objekt sušenja blata in kotlovnico na lesno biomaso se izvede na obstoječo hidrantno mrežo s tehnološko vodo, ki poteka na južni strani lokacije sušenja blata.

04.12.6.6 onesnažene odpadne vode

Meteorne vode iz vseh utrjenih površin, kjer je možno onesnaženje se odvajajo v interno fekalno kanalizacijo dotoka na CČN. Prav tako se v interno fekalno kanalizacijo odvajajo vse odpadne vode iz notranjosti objekta, ki nastane pri sušenju blata. Fekalna kanalizacija se izvede od objekta za sušenje blata in silosa za suho blata do obstoječega jaška kanalizacije znotraj ograje ob vstopu na čistilno napravo. Centrat in kondenz izločen pri sušenju blata se odvaja ločeno po gravitacijski kanalizaciji do jaška ob strojni lopi. Iz notranjosti kotlovnice se odpadne vode nastale predvsem pri pripravi kotlovske vode, odvajajo v interno fekalno kanalizacijo. Izvede se povezava iz objekta kotlovnice na obstoječi vod fekalne kanalizacije, ki poteka na južnem delu platoja z nadstrešnico.

04.12.6.7 meteorne vode

Meteorne vode iz streh in vseh utrjenih površin, kjer ni možno onesnaženje se odvajajo v kanalizacijo meteornih vod, od tu pa iztekajo v lovilec olj (standardiziran lovilec olj, ki obratuje skladno s SIST EN 852-2). Te vode se nato odvajajo v ponikovalo polje na lokaciji platoja sušenja blata. Intenziteta padavin se upošteva okvirno 250 l/s*ha pri 15 minutnem nalivu, s povratno dobo 5 let.

04.12.6.8 bioplin

Do lokacije kotlovnice na lesno biomaso na depoju pod obstoječo nadstrešnico se izvede priključek bioplina na obstoječ plinovod ob plinski postaji pri plinohramu. Izvede se samo položitev/vgradnja cevovoda bioplina od obstoječe ograje pri plinski postaji pri plinohramu do lokacije kotlovnice, položeno v terenu iz PE100, d 110 mm za plinske instalacije. Cevovod se v tej fazi ne priklaplja, v kotlovnici se pusti cev ca. 30 cm nad koto tal, pri plinski postaji pa ostane zasuta.

04.12.7 emisije

04.12.7.1 emisije v vode

V procesu sušenja nastaja odpadna voda kot kondenz pri ohlajanju zraka pri sušenju blata, v procesu čiščenja zraka in v postopku občasnega pranja opreme in prostorov.

Tehnološka - vodnjaška voda se v sistemu sušenja blata uporablja za občasno čiščenje sušilnega traku, v sistemu čiščenja zraka s pralniki za pršenje in pripravo kemikalij. Za potrebe hlajenja se uporablja tehnološka voda, ki se ne onesnaži in delno kroži v sistemu.

Pri procesu sušenja nastane cca 15 m³/d odpadne vode, ki se odvaja v interno kanalizacijo na čiščenje. Odpadna voda bo onesnažena predvsem z amonijskim dušikom, KPK in suspendiranimi snovmi. Koncentracije navedenih parametrov bodo nizke in se bodo odvajale po interni tehnološki kanalizaciji na vtok CČN in v proces čiščenja. Prispevek bremena bo zanemarljiv in predstavlja manj kot 0,5 % po skupnem dušiku k celotni obremenitvi CČN, ostali parametri so še bistveno nižje.

Tehnološka - vodnjaška voda se bo v sistemu sušenja blata uporabljala v toplotnih izmenjevalnikih/hladilcih kot hladilna voda za kondenziranje izločene vlage iz zraka v sušilniku. Poraba tehnološke vode za navedene namene bo do 175 m³/dan, ki bo delno krožila v sistemu.

V kotlovnici bodo nastajale občasno le zelo majhne količine odpadne vode, vodo za ogrevanje bo treba predhodno pripraviti z mehčanjem in kondicioniranjem, da ustreza zahtevam. Ogrevalna voda bo krožila v zaprtem sistemu, izpustov praktično ne bo. Odtok iz kotlovnice bo povezan na obstoječo interno tehnološko kanalizacijo na vtok CČN.

04.12.7.2 emisije hrupa

Hrup v okolju ne presega predpisanih vrednosti za IV. območje varstva pred hrupom, kamor sodi lokacija CČN Domžale - Kamnik.

parameter	Lnoč (dBA)	Ldvn(dBA)
iv. območje	65	75

V procesu sušenja blata in kotlovnici na lesno biomaso je predvidena oprema, ki se vrti počasi in ne povzroča hrupa. Največji proizvajalec hrupa so ventilatorji za recirkulacijo zraka znotraj sistema sušenja blata in ventilatorji za odvajanje zraka v postopek čiščenja zraka. Ventilatorji so vgrajeni v prostorih in so protihrupno izolirani. Stopnja hrupa v prostoru bo pod 80 dBA, zunaj objekta pa v skladu z zakonodajo.

Hrup v okolici bodo povzročali tudi tovornjaki za odvoz osušenega blata. Odvozi bodo potekali dvakrat tedensko v dnevnem času. Dovoz lesne biomase pa je predviden s tovornjaki enkrat tedensko.

04.12.8 opis tehnične izvedbe

04.12.8.1 tehnološka oprema

Za vso pomembno opremo je predvidena vgradnja proizvodov uveljavljenih proizvajalcev z referencami na čistilnih napravah. Upoštevati pretežni del opreme iz nerjavnega jekla. V popisu del je navedena podrobna specifikacija in značilnosti vse vgrajene opreme. Upoštevani morajo biti splošno veljavni predpisi (SIST, EN, UVV in GUV smernice). Vsi stroji in oprema vključno z elektrotehnično opremo morajo ustrezati slovenskim predpisom, kar se dokazuje z ustreznimi potrdili. Naprave, ki imajo prigrajene elektromotorne pogone morajo biti ti v energetske varčni izvedbi razreda IE3, IE4 ali IE5.

04.12.8.2 obdelava konstrukcijskih jekel

priprava površin

Jeklene površine je treba pred nanosom zaščitnega sloja očistiti v skladu s SIST EN ISO 8501 ali enakovrednim. Jeklene površine je treba razmastiti in peskati po standardu kakovosti SA 2.5 z amplitudno površino 50-75 mikronov, da odstranimo rjo. Prah in umazanijo se odstrani s sesalnikom, stisnjenim zrakom ali krtačo. Varjenje in sosednja območja se očistijo s peskanjem. Površinske napake se odstranijo v skladu s standardom SIST EN 10163 ali enakovrednim. Stisnjen zrak za peskanje, odstranjevanje prahu in nanašanje barve ne sme vsebovati olj ali vode. Posode za zbiranje olja in vode morajo biti postavljene čim bližje. Čiščenje mora biti ločeno od barvanja.

barvanje površin

Barva se ne sme nanašati v neugodnih pogojih, to je pri temperaturah jeklenih konstrukcij pod 4 ° C, več kot 50 ° C, manj kot 3 ° C nad rosiščem ali pri relativni vlažnosti nad 80%. Izvajalec teh materialov bo zagotovil nanos v skladu s specifikacijami in navodili proizvajalca, barva pa se nanaša samo na površine, ki so bile očiščene in pripravljene v skladu z navodili. Če hude podnebne razmere ustrezajo zgornjim zahtevam, izvajalec zagotovi začasno zaščito. Debelino suhega sloja laka meri izvajalec v prisotnosti inženirja z ustrezno opremo.

pocinkani materiali:

cinkanje materialov se izvede po DIN 50975 in DIN 50976.

Ko so vključene pocinkane površine, bo nanos izveden s postopkom potopitve v kopel s takšno debelino, ki ustreza standardu EN ISO 1461 ali enakovrednemu. Pred vročim cinkanjem s popolnoma vidnimi oznakami je treba dokončati proizvodni proces (in varjenje). Površine je treba pred nanosom zaščitnega sloja ustrezno razmastiti s

predhodno obdelavo. Uporaba jekla, ki postane krhko zaradi delovanja vodika med cinkanjem, ni dovoljena.

5.12.8.2 obdelava nerjavnih jekel

Pri nabavi, dobavi in obdelavi nerjavnega jekla naj se upoštevajo naslednji standardi:

01. DIN 17440 Nerjaveča jekla, tehnični dobavni pogoji za pločevino, jekleno žico, za palice, za polizdelke in jeklene trakove.
02. DIN 17441 Nerjaveče jeklo, tehnični dobavni pogoji za hladno vlečene trakove, kot tudi za kose rezane iz teh trakov.
03. DIN 17455 Varjene cevi (okrogle oblike) iz nerjavečega jekla za splošne zahteve - tehnični dobavni pogoji.
04. DIN 17457 Varjene cevi (okrogle oblike) iz nerjavečega avstenitnega jekla za posebne zahteve - tehnični dobavni pogoji.

04.12.8.4 obdelava ostalih materialov

Aluminjasto legirani materiali so površinsko obdelani z eloksiranjem. Materiali iz legiranega jekla niso površinsko obdelani, vendar so lahko vgrajeni le v območjih, kjer niso izpostavljeni koroziji. PVC, PE in drugi materiali iz umetne mase, ki so vgrajeni nad površino morajo biti odporni na UV žarke, imeti morajo zadostno trdnost na temperaturne spremembe (zima-poletje) in biti odporni na medije, ki se pretakajo po cevovodih.

04.12.8.5 elektromotorji in pogoni

Vsi pogoni do vključno 7,5 kW moči se lahko napajajo direktno (DOL starter z motorskim zaščitnim stikalom in kontaktorjem). Motorsko zaščitno stikalo mora imeti možnost ločenega nastavljanja in javljanja termične in kratkostične obremenitve.

Vsi pogoni nad 7,5 kW moči, ki se jim ne spreminja vrtljajev med delovanjem, se morajo napajati preko naprav za mehki zagon. Naprava za mehki zagon se mora ščititi z ustreznimi ultrahitrimi varovalkami s kontrolo pregoretega, oziroma na drug, ustrezen način. Vgrajen mora biti tudi by pass kontaktor za delovanje v režimu polne moči. Mehki zagon mora imeti funkcijo mehkega zagona in mehkega zaustavljanja. Vsak mehki zagon mora imeti vgrajen modul za standardni komunikacijski protokol, ki bo določen za komunikacijo na ČN (npr. Profibus DP, Ethernet IP, Profinet ...). Po komunikaciji se tako na nadzorni sistem prenašajo vsi pomembni parametri pogona.

Pogoni, ki se jim med delovanjem spreminja vrtljaje, morajo biti napajani preko ustreznih frekvenčnih pretvornikov, ki se ščitijo z ustreznimi ultrahitrimi varovalkami s kontrolo pregoretega. Frekvenčni pretvornik mora imeti aktivirano tudi funkcijo mehkega zagona in mehkega zaustavljanja. Vsak frekvenčni pretvornik mora imeti vgrajen modul za standardni komunikacijski protokol, ki bo določen za komunikacijo na ČN (npr. Profibus DP, Ethernet IP, Profinet ...). Po komunikaciji se tako na nadzorni sistem prenašajo vsi

pomembni parametri pogona.

Prednost imajo motorji s kletkastim rotorjem 400 V, 50 Hz, površinsko hlajeni, tip zaščite min. IP 54. Višje tipe zaščite uporabljamo pri opremi, ki deluje v zunanjih pogojih in v kontaktu z vodo. Izolacijska stopnja je najmanj ISO F. Za motorje potopnih črpalk, puhal, zasunov ali loput je predvidena termična zaščita s termostikali. Dvohitrostni elektromotorji se izvedejo z dvema ločenima navitjema. Za elektromotorje pod nazivne moči 7,5 kW je potrebna 20 % rezervna zmogljivost, za elektromotorje moči med 7,5 kW in 45 kW nazivne moči je potrebna 15 % rezervna zmogljivost in za elektromotorje nad 45 kW nazivne moči je potrebna 10 % rezervna zmogljivost. Podatki o zmogljivostih morajo ustrezati stopnji točnosti III (tipski preizkus). Elektromotorni pogoni morajo biti energetsko varčne izvedbe, izvedeni morajo biti v skladu s direktivo EC640/2009, in sicer morajo biti ne glede na termine direktve vsi elektromotorni pogoni izvedeni v skladu s standardom IE3.

Elektromotorni trofazni 400V pogon zapornic, zasunov in loput mora imeti prigrajeni dve končni stikali, momentno stikalo in termično stikalo v navitju elektromotorja, ogrevanje notranjosti elektronskega dela z električnim priključkom 230 VAC, izvedba zamenjave smeri vrtenja s tiristorskimi sklopi, pogon se mora krmiliti s komunikacijskim vmesnikom, ki podpira standardni komunikacijski protokol, ki bo določen za komunikacijo na ČN (npr. Profibus DP, Ethernet IP, Profinet ...), komunikacija s pripadajočim razdelilnikom mora biti izvedena z optičnimi povezavami, pri komunikaciji preko Ethernet IP ali ProfiNet mora biti vgrajena komunikacijska oprema, ki podpira redundantno ring tehnologijo,

izvedeno mora biti krmiljenje na sledeč način:

- lokalno - ročno
- daljinsko ročno - preko PLC in nadzornega sistema (ročno krmiljenje elementov na nadzornem sistemu z upoštevanjem vseh varnostnih in procesnih pogojev)
- daljinsko avtomatsko - preko PLC (krmiljenje elementov po programski logiki za tehnološki sklop ali element z upoštevanjem vseh varnostnih in procesnih pogojev)

Omogočen mora biti zajem vseh statusnih in merilnih signalov vgrajene opreme - vklop/izklop, odprto/zaprto, napaka/deluje, izpad, merilne tokovne zanke (pozicija) itd.

04.12.8.6 lokalne krmilne in stikalne naprave

Zunanje prostostoječe elektroarmature se namestijo na stabilne nosilce iz nerjavnega jekla AISI304. V notranjosti zgradb se lokalne elektroarmature in stikalne naprave vgradijo na stene.

Vsi pogoni do vključno 7,5 kW moči se lahko napajajo direktno (DOL starter z motorskim zaščitnim stikalom in kontaktorjem). Motorsko zaščitno stikalo mora imeti možnost ločenega nastavljanja in javljanja termične in kratkostične obremenitve.

Vsi pogoni nad 7,5 kW moči, ki se jim ne spreminja vrtljajev med delovanjem, se morajo napajati preko naprav za mehki zagon. Naprava za mehki zagon se mora ščititi z

ustreznimi ultrahitrimi varovalkami s kontrolo pregoretega, oziroma na drug, ustrezen način. Vgrajen mora biti tudi by pass kontaktor za delovanje v režimu polne moči. Mehki zagon mora imeti funkcijo mehkega zagona in mehkega zaustavljanja. Vsak mehki zagon mora imeti vgrajen modul za standardni komunikacijski protokol, ki bo določen za komunikacijo na ČN (npr. Profibus DP, Ethernet IP, Profinet ...). Po komunikaciji se tako na nadzorni sistem prenašajo vsi pomembni parametri pogona.

Pogoni, ki se jim med delovanjem spreminja vrtiljaje, morajo biti napajani preko ustreznih frekvenčnih pretvornikov, ki se ščitijo z ustreznimi ultrahitrimi varovalkami s kontrolo pregoretega. Frekvenčni pretvornik mora imeti aktivirano tudi funkcijo mehkega zagona in mehkega zaustavljanja. Vsak frekvenčni pretvornik mora imeti vgrajen modul za standardni komunikacijski protokol, ki bo določen za komunikacijo na ČN (npr. Profibus DP, Ethernet IP, Profinet ...). Po komunikaciji se tako na nadzorni sistem prenašajo vsi pomembni parametri pogona.

Vsi pogoni, do katerih je med njihovim delovanjem možen dostop (npr. z odpiranjem pokrovov ipd), morajo biti zaščiteni z varnostnim relejem, ki na ustrezen način izklop napajanje pogona. Varnostno kategorijo v skladu s SIT EN 1050 določi ponudnik opreme.

Vsa stikalna oprema mora biti predvidena za režim AC3 in koordinacijo tipa 2.

Glavno stikalo mora imeti možnost daljinskega odklopa s tokovnim relejem (NE podnapetostni rele!).

Omogočeno mora biti zaklepanje oziroma zanesljiva blokada vklopa vsakega posameznega pogona, ki je v remontu.

Stikalni blok mora biti ustrezno termostatisirano ogrevan in prezračevan ter ustrezno razsvetljen.

V razdelilniku mora biti vgrajena servisna vtičnica, varovana s 30 mA FI stikalom.

Omara razdelilnika za vgradnjo v suhi (elektro) prostor mora biti izdelana v stopnji zaščite najmanj IP43 iz konstrukcijskega jekla zaščitenega s prašnim barvanjem.

Omara razdelilnika za vgradnjo v mokri (zunanj) prostor mora biti izdelana v stopnji zaščite najmanj IP55 iz nerjaveče pločevine AISI304 z dvojnim ohišjem.

V razdelilniku mora biti vgrajenih toliko sponk, da bodo vse žile vseh kablov zaključene na sponkah. V razdelilniku mora biti min. 30% rezervnega prostora.

Vse žice v razdelilniku na obeh koncih morajo biti označene z oznako elementa in pripadajoče priključne sponke. Presek žic za krmilje mora biti vsaj 0,5 mm². Oznaka mora biti trajna.

Vsa stikalna oprema v stikalnem bloku mora biti medsebojno usklajena na celotni napravi. Izbere se jo v dogovoru z naročnikom in Inženirjem.

Komunikacija med razdelilniki mora biti izvedena z optičnimi povezavami. Pri komunikaciji preko Ethernet IP ali ProfiNet mora biti vgrajena komunikacijska oprema, ki podpira redundantno ring tehnologijo.

Oprema v razdelilniku mora biti krmiljena s programabilnim PLC-jem s komunikacijskim vmesnikom, ki podpira standardni komunikacijski protokol, ki bo določen za komunikacijo na ČN (npr. Profibus DP, Ethernet IP, Profinet ...).

Komunikacija za vse razdelilnike mora biti izvedena z optičnimi povezavami. Izvedeno mora biti krmiljenje vseh izvršnih elementov na sledeč način:

- lokalno - ročno, z upoštevanjem vseh varnostnih in procesnih pogojev (brez PLC)
- daljinsko ročno - preko PLC in nadzornega sistema (ročno krmiljenje elementov na nadzornem sistemu z upoštevanjem vseh varnostnih in procesnih pogojev)
- daljinsko avtomatsko - preko PLC (krmiljenje elementov po programski logiki za tehnološki sklop ali element z upoštevanjem vseh varnostnih in procesnih pogojev)

Omogočen mora biti zajem vseh statusnih in merilnih signalov vgrajene opreme - vklop/izklop, odprto/zaprto, napaka/deluje, izpad, merilne tokovne zanke itd.

Vsa tipska oprema mora imeti izvedene medsebojne ekvipotencialne povezave, povezane na zbirni vodnik (GIP).

04.12.8.7 tehnološki cevovodi

Večina novo vgrajenih cevovodov je iz nerjavnega jekla AISI 304 ali AISI316. Podzemno položeni cevovodi so vsi predvideni iz polietilenskih cevi PE100. Polietilenske cevi se spajajo z spojnimi elementi za elektrofuzijsko spajanje s fiksno elektrodo. Pri gradnji PE cevovoda se za vsak spoj izdelava potrdilo o spajanju, ki se ga skupaj z situacijo z vrisanimi spoji priloži spremni dokumentaciji. Stroški gradbenih del za vgradnjo cevovodov so upoštevani v projektu zunanje ureditve.

04.12.8.8 zaporni elementi

Ohišja zasunov in loput so izdelana iz litine. V cevovode je predvidena vgradnja ploščatih - nožastih zasunov z zaporni elementi iz nerjavnega jekla. V cevovod zraka je predvidena vgradnja zapornih loput, ki imajo tesnilo izvedeno za ustrezni temperaturni razred.

04.12.8.9 ograje

Na objektih se vgradijo ograje iz nerjavnega jekla AISI304. Ograja ima dve vodoravni prečki, višina oprijemala je 1100 mm nad pohodno površino, višina srednje pasnice je 600 mm nad pohodno površino, spodnji del ograje je zaščiten s pločevino višine 100 mm, zaščitna pločevina je od tal dvignjena za max. 10 mm, največja razdalja med vertikalnimi stebri naj ne bo večja od 1.500 mm. Zgornja vodoravna prečka in stebri so iz cevi $\phi 42,4 \times 2$ mm, srednja vodoravna prečka pa iz cevi $\phi 33,7 \times 2$ mm. Vsak vertikalni steber je pritrjen na betonsko konstrukcijo s dvema nerjavnima jeklenima sidrnima vijakoma M10. Pritrdilna plošča vertikalnih stebrov ima dimenzije 150x75x10 mm. Ograja mora biti izvedena za horizontalno obremenitev 450 N/m. Izravnavna višine ograje se izvede s

podložnimi ploščicami ustrezne debeline. Ograja je izvedena v skladu s standardom SIST EN ISO 14122-3.

04.12.8.10 pohodne rešetke in nosilne konstrukcije

Pohodne rešetke so izdelane iz pločevine z protizdrsno površino, nosilne konstrukcije iz kotnih profilov in ojačitvami iz ploščatih profilov, vse iz nerjavnega jekla AISI304. Nosilnost prekritja je najmanj 2,0 kN/m² če je obremenitev enakomerno razporejena po površini oz. 1,50 kN če je sila koncentrirana na površini 0,2x0,2 m, max. povs prekritja znaša 1/200 razdalje vpetja. Prekritje je izdelano v skladu s standardom SIST EN ISO 14122-2.

Alternativno se namesto rešetak iz nerjavnega jekla lahko ponudijo tudi rešetke iz armiranega poliestra ali PVC. Zgoraj navedene nosilnosti prekritij so določene za obremenitve oseb, v kolikor se na prekritjih izvajajo manipulacije s strojno tehnološko opremo je potrebno nosilnost prekritja prilagoditi. Pohodne površine na dostopnih stopnicah so izvedene iz rešetke odprte izvedbe, medtem ko so prekritja na podestih in ostala prekritja izvedena zaprte izvedbe.

04.12.8.11 tlačni preizkusi in preizkusi zvarov

tlačni preizkus cevovodov s tekočinami

Tlačni preizkus obsega preizkus cevovodov z 1,5 kratnim nazivnim tlakom (čas preizkusa najmanj 0,5h), vključno z preizkuševalnimi agregati za vse dele naprave navedene v specifikaciji. Po koncu montaže se izvede naključne nedestruktivne preizkuse zvarov. Po uspešni izvedbi tlačnih preizkusov se napiše zapisnik.

tlačni preizkus cevovodov bioplina

Standard:	DVGW G 469
Maksimalni obratovalni tlak:	0,1 bar
Maksimalni preizkusni tlak:	6 bar
Dimenzije cevi:	PE d110
Metoda preizkusa:	B3
Tlak preizkusa:	6 bar

Pri tem preizkusu mora biti min preizkusni tlak 1,3 kratnik dopustnega delovnega tlaka, pri čemer mora biti preizkusni tlak najmanj za 2 bar višji od delovnega nadtlaka.

Tlačni preizkus	1bar
Trdnostni	6 bar
Tesnostni	0,145 bar

V zemljo položeni cevovodi morajo biti med preizkusom zasuti, vse armature in prirobnični spoji morajo biti med preizkusom dostopni.

Zvišanje tlaka na preizkusni tlak je max. 3 bar/min in čas umirjanja za izenačitev temperatur 1 h/bar.

Da se med preizkusom lahko oceni morebitni padec tlaka, preizkušeni odseki ne smejo biti daljši od:

DN	dolžina (km)
do 200	9
nad 200	6

merilna oprema

za merjenje tlakov je potrebno uporabiti registrirni manometer razreda 1 in manometer razreda 0,6.

merjenje temperature:

termometer za okoliški zrak s skalo 0,5°C, termometer za merjenje temperature zasute cevi z zadostno naležno površino s skalo po 0,05°C in merilnim območjem -5°C do 30°C in dolžino skale 12 mm/°C.

- termometer za preizkusni medij

Izmerjene vrednosti tlakov in temperature je potrebno med meritvami beležiti vsako uro. Na dolžino trajanja preizkusa vplivajo zunanji pogoji (letni čas, okolica).

Pomemben vpliv ima tudi okolica jarka, v katerem leži plinovod, ali so tla mokra oziroma suha. Ali je do sprememb prišlo pred kratkim, ali so to stalni pogoji? Izračun je tembolj natančen, čimbolj točno je možno določiti temperaturo stene plinovoda.

Priporočljivo je, da se število termometrov poveča za 2 glede na minimalno predpisano število. Atmosferski tlak je potrebno meriti z manometrom z natančnostjo 1 mbar.

Poenostavljeni tlačni preizkus B 3.1 je dovoljeno uporabiti le pri kratkih odsekih cevovoda ali v medsebojno ločenih prostoležečih kratkih cevovodih. Pri takšnih izvedbah traja čas preizkusa dve uri. Za oceno padca tlaka je potrebno uporabiti registrirni manometer in precizni manometer, ki upošteva vpliv temperature.

$$p_{dop} = \frac{400 \cdot h}{D} (\text{mbar})$$

kjer je:

pdop dopusten padec tlaka
DN imenski notranji premer
h trajanje preizkusa (h)

priporočljivo je, da se med samim postopkom preizkušanja izvajajo preizkusni izračuni. Odstopanja je tako možno pravočasno zaznati.

Izračuni :

dejanski padec tlaka se izračuna po naslednjih enačbah:

$$dp = (p_1 + p_{amb1}) - (p_2 + p_{amb2}) - \frac{(p_1 + p_{amb1})}{T_{L1}} \cdot (t_{l1} - t_{L2})(bar)$$

kjer je:

dp... padec tlaka

t. temperatura na cevovodu oziroma v primerjalni posodi - srednja vrednost vseh istočasno izmerjenih temperatur (°C) z upoštevanjem pripadajočih odsekov plinovoda

p absolutni tlak (mbar)

pamb atmosferski tlak (mbar)

p' preizkusni tlak (mbar)

T absolutna temperatura (°K) = 273,15 + t°C

1 začetek (začetek preizkusnega časovnega intervala)

2 konec

3 na cevovodu

Če je izračunana sprememba tlaka po gornji enačbi manjša od dopustne spremembe tlaka, je cevovod tesen.

Pri preizkusu z zrakom je priporočljivo, da se vse spoje premaže z milnico in se na ta način preizkusi tesnost plinovoda. Ta preizkus naj se izvaja tudi med samim potekom meritev, tako da se na teh mestih pravočasno odpravijo eventualna netesna mesta. tesnostni preizkus

Tesnostni preizkus se opravi z zrakom s tlakom, ki znaša min. 1,15 x delovni tlak zato, da se preizkusijo na tesnost vsi prirobnični in navojni spoji, ki niso bili vključeni v hidrostaticni preizkus. Preizkus traja tako dolgo, da se z milnico namažejo vsi spoji in ugotovi njihova tesnost.

Pri vseh naštetih preizkusih morajo biti prisotni odgovorni delavci izvajalca in nadzorni organ. O uspešno opravljenih preizkusih izvajalec sestavi zapisnike, ki se nanašajo na trdnostne in tesnostne preizkuse, ki jih potrdi tudi odgovorni nadzornik.

04.12.8.12 vgradnja strojne opreme

Montažo izvaja kvalificirano strokovno osebje z vsem potrebnim orodjem in napravami za dviganje in montažo bremen. Vsa oprema je pritrjena oziroma vgrajena na betonske konstrukcije z jeklenimi sidrnimi vložki iz nerjavnega jekla ali kjer je potrebno s kemičnimi vložki. Na ta način se doseže hitra in tudi časovno obstojna in kvalitetna pritrditev opreme. Vsi dobavljeni vijaki so v skladu z DIN933, vse dobavljene matice so v skladu z DIN934. Vsaj po dva vijačna spoja pri prirobničnem spoju morata biti izvedena z nazobčanimi podložkami (DIN6797/A) iz nerjavnega jekla na obeh straneh spoja (pod glavo vijaka in pod matico) !

04.12.8.13 elektro montaža

Vsi elementi, ki so nastavljivi, kot so elektromotorji z reduktorji, ventili, javljalniki, okrovi s sponkami (el. omar), vtičnice so tako nameščeni, da je možen njihov preizkus in servisiranje tudi takrat ko so vgrajeni. Električna pogonska sredstva morajo zadostovati mehanski obremenitvi na mestu vgradnje. Načine (tipe) zaščite je treba ustrezno izbrati. Vplivi okolja, kot so vlažnost, temperatura in umazanija ne smejo zmanjšati obratovalne varnosti niti posameznih elementov niti naprave same. Celotno električno montažo je potrebno izvesti v skladu s trenutno veljavnimi predpisi.

Vsaj po dva vijačna spoja pri spajanju delov opreme morata biti izvedena z nazobčanimi podložkami (DIN6797/A) iz nerjavnega jekla na obeh straneh spoja (pod glavo vijaka in pod matico) ! Na cevovodih mora biti pri prehodu iz objekta privarjena ploščica z izvrtino Ø 10 mm za priključek na ozemljitev.

04.12.8.14 oznake naprav

Označevanje naprav je v slovenskem jeziku. Če je naprava iz tujine pa tudi v angleškem jeziku. Stalno nameščene ploščice morajo imeti vgravirane oznake in morajo biti na opremo pritrjene na obstojen način.

Stroji in naprave morajo biti jasno in stalno označeni.

Označbe morajo vsebovati naslednje podatke:

- originalno proizvajalčevo ime in naslov identifikacijo modela in tipa
- serijsko številko
- leto proizvodnje
- oznako moči
- delovno napetost
- maksimalno moč pri popolni obremenitvi, frekvenco
- število faz
- vrtljaji, prenosno razmerje pri reduktorskih pogonih
- druge koristne informacije o komponenti
- serijsko številko in osnovne podatke glede oznak in tako dalje.
- smeri vrtenja, smer pretoka fluidov ipd.,
- ustrezna barvna karta za označevanje smeri toka fluidov skladno z barvno karto, ki jo že uporablja naročnik

04.12.8.15 atesti in izjave za varno delo

Vsi stroji in naprave morajo imeti priloženo potrdilo, da ustrezajo zahtevam za varno delo. Naprave morajo imeti vse potrebe ateste in izjave o skladnosti z standardi in predpisi.

04.12.8.16 garancije

Garancije za vgrajeno tipsko tehnološko opremo in naprave so po zahtevah iz splošnega dela razpisnih pogojev.

04.12.8.17 suhi preizkusni zagon

Po vgradnji vse opreme in montaži elektroinstalacij se preizkusi delovanje vse vgrajene opreme. Na vseh vgrajenih napravah, se kontrolira kvaliteta in količina medija, ki je potreben za normalno obratovanje (olje, voda, hladilne tekočine), po pisnih navodilih proizvajalcev. Kontrolira se pravilnost smeri vrtenja vseh elektromotorjev in s tem pravilnost delovanja vsake posamezne naprave. Ugotavlja se vsako nepravilno delovanje posameznih elementov hidromehanske opreme in takojšnje odprave ugotovljenih pomanjkljivosti. Kontrolira se višina vseh vgrajenih prelivov in cevovodov. Pri suhem preizkusnem zagonu morajo biti prisotni predstavniki naročnika, nadzora, upravljalca naprave in izvajalca del. Po opravljenem suhem preizkusnem pogonu se izdela zapisnik o opravljenem suhem preizkusnem pogonu.

04.12.8.18 mokri preizkusni zagon

Vsi bazeni, zalogovniki oz. naprave se napolnijo s pripadajočim medijem do obratovalne višine. Postopno se vključujejo vse naprave, na način kot ga je predvidel proizvajalec opreme in je priložen spremni dokumentaciji posameznih strojev in naprav. Kontrolira se delovanje vse opreme. Vsi preliv oz. nivojske uravnave/polnitve se nastavijo na projektirano višino. Kontrolira se vklapljanje in izklapljanje posameznih naprav pod režimom "avtomatsko" in "ročno", prekontrolira se tudi varnostne funkcije, alarmiranje, ipd. Vse naprave naj obratujejo neprekinjeno 24 do 48 ur. Kontrolira se tesnost vseh zapornih organov. Pri mokrem preizkusnem zagonu morajo biti prisotni predstavniki naročnika, nadzora, upravljalca naprave in izvajalca del. Po opravljenem mokrem preizkusnem pogonu se izdela zapisnik o opravljenem mokrem preizkusnem pogonu.

04.12.8.19 pričetek obratovanja

Začetek obratovanja vključuje osebo kvalificirano za začetek obratovanja, med potekom začetka obratovanja vseh delov naprave opisanih v specifikaciji.

04.12.8.20 tehnični pregled

Po končanju del se skladno z zakonodajo izvede tehnični pregled v kolikor bo zahtevan s strani upravnega organa.

04.12.8.21 uvajanje v obratovanje in poskusno obratovanje v trajanju 60 dni

uvajanje v obratovanje

Uvajanje vsebuje šolanje osebja upravljalca čistilne naprave v zadostnem obsegu, da je osebje sposobno skrbeti za obratovanje in servisiranje vseh delov naprave opisanih v specifikaciji. Uvajanje lahko poteka hkrati z začetkom obratovanja.

Uvajanje vsebuje šolanje osebja čistilne naprave v zadostnem obsegu (najmanj 3 dni), da je osebje sposobno skrbeti za obratovanje in servisiranje vseh delov naprave opisanih v specifikaciji. Uvajanje lahko poteka hkrati z začetkom obratovanja. Uvajanje pomeni tudi šolanje uporabnika za doseganje optimalnih in z razpisom zahtevanih rezultatov.

poskusno obratovanje

Poskusno obratovanje se izvede po končanju vseh del in izvedbi vseh potrebnih pregledov, meritev ter tehničnem pregledu. Poskusno obratovanje traja 60 dni. Izvede se vsa potrebna testiranja, da se dokaže skladnost s specifikacijami, zahtevami izvedbe in garancijo.

V prvi fazi poskusnega obratovanja se optimizira delovanje naprave, nastavijo se vsi obratovalni parametri na optimalne vrednosti. Prva faza se zaključi po vzpostavitvi želenih obratovalnih parametrov. Prva faza poskusnega obratovanja je omejena na okvirno 15 dni. V prvi fazi poskusno obratovanje izvaja izvajalec del ob prisotnosti upravljavca čistilne naprave.

V drugi fazi poskusnega obratovanja se preverja doseganje obratovalnih parametrov in traja okvirno 45 dni. Kontinuirano se beleži poraba električne energije, poraba toplotne energije in poraba drugih energentov ali snovi potrebnih za obratovanje sušenja blata. Izračun porabe toplotne energije za sušenje blata se izvede na način, ki upošteva naslednje navedbe. V obrazcu o ponujanju opreme v razpisni dokumentaciji ponudnik poda tudi napovedano/jamčeno porabo toplotne energije v kWh/t izločene vode pri temperaturah zunanjega zraka 20, 10, 0 in -10 oC. Poraba toplote pri drugačnih dnevniških temperaturah okolice se izračuna z linearno enačbo iz podanih vrednosti. Poraba toplote na sušilni napravi se beleži z kalibriranim in preverjenim kalorimetrom. Izločena voda pa se izračuna iz nekaj urne (min. 6 ur) in/ali dnevne količine tehtanega blata, z upoštevanjem povprečne suhe snovi dehidriranega blata in posušenega blata. Reprezentativni vzorci blat potekajo z odvzemom sestavljenih kompozitnih vzorcev. Meritve in izračun specifične porabe toplote za izločitev 1000 kg vode se izvede tekom druge faze poskusnega obratovanja najmanj trikrat in največ šestkrat, povprečje vseh meritev predstavlja merodajno porabo toplote. Vlažnost zraka iz okolice je dana spremenljivka, ki se pri izračunu zanemari. V času meritev porabe toplotne energije poteka obratovanje sušilne naprave z kapaciteto sušenja minimalno 700 kg dehidriranega blata/h, ob upoštevanju razpoložljive količine toplote iz obstoječe kogeneracije in ob polnem delovanju kotla na lesno biomaso. Temperaturo zraka okolice predstavlja povprečna temperatura v dogovorjenem času izvajanja meritev porabe toplotne energije. porabe toplotne energije.

Drugo fazo poskusnega obratovanja izvajata skupaj upravljavec čistilne naprave, izvajalec del pa je prisoten min. 5h na teden če obratovanje poteka po pričakovanjih, v kolikor se pojavijo težave pri obratovanju in doseganju parametrov, mora biti izvajalec prisoten do izpolnitve zahtevanih parametrov.

V času poskusnega obratovanja materialne stroške nosi naročnik. Izvajalec zagotovi le osebje za izvajanje poskusnega obratovanja in ostale lastne stroške. Upravljavec čistilne naprave bo v času poskusnega obratovanja izvajal vzorčenje in analitiko blat ter pregledoval izpolnjevanje zahtevanih parametrov in njihovo ponovljivost. Izvajalec lahko

samostojno (ločeno od analitike naročnika) spremlja lastnosti blata in doseganje zahtevanih parametrov sistema sušenja blata.

Pred pričetkom poskusnega obratovanja mora izvajalec predložiti naročniku najmanj naslednje dokumente:

- Detajlna Navodila za obratovanje in vzdrževanje
- Navodila za obratovanje in vzdrževanje vseh posameznih strojev, naprav ter tehnološko-strojne in elektro opreme.
- Program poskusnega obratovanja: Program poskusnega obratovanja vključuje poleg dinamike poteka poskusnega obratovanja tudi vse ostale potrebne elemente z opisi (potrebno osebje, izobrazba, energenti, analitična oprema, merilna oprema, itd) ki zagotavljajo uspešno doseganje zahtevanih karakteristik sistema, program poskusnega obratovanja zajema tudi uvajanje osebja naročnika v delo.
- Predložiti Potrdilo o pregledu in preizkusu delovne opreme z vidika varstva pri delu s strani pooblaščenih institucij
- Ostale potrebne dokumente vezane na dokončanje poskusnega obratovanja.

Pred pričetkom poskusnega obratovanja Naročnik vso predloženo dokumentacijo pregleda, se z njo seznani in zahteva tudi eventualne dopolnitve ter jo dokončno potrdi.

Izvajalec pred pričetkom uvajanja v obratovanje ter poskusnega obratovanja pripravi Obratovalni dnevnik. V času poskusnega obratovanja se v obratovalni dnevnik beležijo vsi karakteristični parametri posameznega stroja/naprave, kakor tudi vsi obratovalni ter doseženi parametri delovanja celotnega sistema pri različnih območjih/parametrih obratovanja.

V fazi poskusnega obratovanja mora Izvajalec dokazati doseganje vseh zahtevanih parametrov ter zagotoviti popolno funkcionalnost celotnega sistema sušenja blata.

Izvajalec mora v času poskusnega obratovanja poskrbeti tudi za vse ostale potrebne meritve (meritve hrupa, poraba toplotne energije, poraba električne energije, poraba kemikalij, poraba tehnološke vode, itd), s katerimi dokazuje doseganje zahtevanih parametrov ter hkrati tudi doseganje parametrov znotraj zakonsko določenih mej – prve meritve s strani pooblaščenih institucij (npr. hrup, emisije v zrak, VF motnje, ipd.)

V kolikor Izvajalec v času 60 dni ne uspe zaključiti poskusnega obratovanja, je podaljšanje mogoče, če se s tem strinjata obe pogodbeni stranki, stroške podaljšanega poskusnega obratovanja nosi izvajalec.

04.12.8.22 dokumentacija

Dokumentacija se preda na način in v obsegu po zahtevah iz splošnega dela razpisnih pogojev. Dokumentacija mora vsebovati najmanj naslednje dokumente:

- risbe detajlov, sheme, montažne risbe
- opise funkcij
- obratovalna navodila za vse stroje in naprave

- navodila za servisiranje s podatki o potrebnih pripomočkih (orodja, olja, maziva, preizkuševalna in merilna oprema) in časovnih intervalih servisiranja
- navodila za iskanje in odpravljanje napak
- seznam nadomestnih delov in podatki o tipskih elementih celotne opreme, motorjev, agregatov, krmilne in stikalne opreme
- naslovi servisov s telefonskimi številkami
- podatki o obremenitvah, seznamami elektromotorjev in porabnikov,
- tehnološke sheme tehnoloških sklopov dobavljenih podsistemov

Vsa dokumentacija mora biti v SLO jeziku v papirni in elektronski obliki na digitalnem nosilcu (USB ključek, DVD ali podobno v odprti verziji kot .doc, .xls, .dwg...), vključno s končno verzijo izdelane aplikacije programske opreme v elektronski obliki za krmiljenje celotnega sklopa sistema sušenja blata v odprti verziji za potrebe naročnika.

04.12.8.22 primopredaja

Ko so uspešno izvedeni in zaključeni vsi predhodni postopki iz predhodnih poglavij ter izpolnjene zahteve iz razpisne dokumentacije, se izvede zapisniška primopredaja sistema nadgradnje procesa obdelave blata s sušenjem med Naročnikom in Izvajalcem.

04.13 popis del

04.13.1 legenda pozicij

55/1 zalogovnik zgoščenega blata

55.01.01	pomično dno zalogovnika zgoščenega blata
55.02.01	spiralni transporter blata I ali druga ustrezna naprava za transport blata
55.03.01	spiralni transporter blata II ali druga ustrezna naprava za transport blata
55.04.01	spiralni transporter blata III ali druga ustrezna naprava za transport blata
55.05.01	pokrov za avtomatsko odpiranje
55.06.01	pokrov prekritja odprtine
55.07.01	elementi za vgradnjo merilne opreme

55/2 sušenje blata

55.10.01	naprava za sušenje blata
55.11.01	spiralni transporter suhega blata ali druga ustrezna naprava za transport blata
55.12.01A	transportni sistem suhega blata v silos blata (transportni sistem na lokacijo A)
55.12.01B	spiralni transporter suhega blata I ali druga ustrezna naprava za transport suhega blata (transportni sistem na lokacijo B)
55.12.02B	spiralni transporter suhega blata II ali druga ustrezna naprava za transport suhega blata (transportni sistem na lokacijo B)
55.12.03B	tračni transporter suhega blata III ali druga ustrezna naprava za transport suhega blata (transportni sistem na lokacijo B)
55.13.01	dostopni podesti naprave za sušenje blata
55.14.01	ventilator prostora
55.15.01	notranji razvod tehnološke vode
55.16.01	notranji razvod pitne vode
55.17.01	vstopna rešetka
55.18.01	oprema za gašenje
55.19.01	ogrevanje objekta

55/3 silos blata

55.20.01	silos suhega blata
55.21.01	dostopna lestev do silosa suhega blata
55.22.01	zaščitna ograja
55.23.01	elementi za vgradnjo merilne opreme

55/4 čiščenje zraka

55.30.01	mokri pralnik čiščenja zraka
55.31.01	biofilter čiščenja zraka

- 55.32.01 cevni razvod onesnaženega zraka do mokrega pralnika zraka
- 55.33.01 cevni razvod onesnaženega zraka do biofiltra

55/5 strojno zgoščanje blata (rezervacija prostora)

- 55.40.01 prekritje odprtín

55/6 skladišče

- 55.50.01 ventilator prostora
- 55.51.01 vstopna rešetka
- 55.52.01 elementi za vgradnjo merilne opreme

55/7 toplotna postaja

- 55.60.01 hranilnik toplote
- 55.61.01 oprema toplotne postaje
- 55.62.01 toplovodni notranji razvod
- 55.63.01 rešetke za ventilacijo kotlovnice
- 55.64.01 priprava kotlovske vode
- 55.65.01 oprema za gašenje

55/8 elektro prostor

- 55.70.01 ventilator prostora
- 55.71.01 klimatska naprava elektro prostora
- 55.72.01 rešetka za ventilacijo
- 55.73.01 oprema za gašenje

55/9 zunanje inštalacije

- 55.80.01 toplovod
- 55.81.01 tehnološka voda
- 55.82.01 pitna voda
- 55.83.01 hidrantna mreža
- 55.85.01 bioplin
- 55.86.01 tlačni vod blata iz gnilišča DI
- 55.87.01 tlačni vod blata iz gnilišča DII
- 55.88.01 cevovod centrata
- 55.89.01 cevovod komprimiranega zraka

55/10 nadstrešek

- 55.90.01 kontejnerji suhega blata
- 55.91.01 tekalna proga kontejnerja

55/11 podzemna strojnica

strojna oprema vključena pri 55/1 in 55/2

55/12 kotlovnica na lesno biomaso

55.100.01	kotel 1
55.101.01	kotel 2
55.102.01	spiralni transporter 1-1
55.103.01	spiralni transporter 2-1
55.104.01	spiralni transporter 3-1
55.105.01	spiralni transporter 1-2
55.106.01	spiralni transporter 2-2
55.107.01	spiralni transporter 3-2
55.108.01	dimnik 1
55.109.01	dimnik 2
55.110.01	pomično dno zalogovnika lesne biomase
55.111.01	toplotna postaja kotlovnice
55.112.01	ventilator kotlovnice
55.113.01	prezračevalne rešetke
55.114.01	prekritje odprtin
55.115.01	kontejner za pepel

55/13 dokumentacija

04.13.2 popis del

55/1 zalogovnik zgoščenega blata

pozicija	naziv opreme	enota	cena po enoti	skupna cena
55.01.01	<p>pomično dno zalogovnika zgoščenega blata</p> <p>dobava in montaža pomičnega dna zalogovnika strojno zgoščenega blata za pomik blata od vstopne odprtine proti spiralnemu transporterju blata,</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>naloga pomične konstrukcije je pomik blata proti horizontalnemu spiralnemu transporterju, ki je vgrajen v dno zalogovnika blata in odvaja blato na poševni spiralni transporter oz ustrezno transportno napravo,</p> <p>pomično dno zalogovnika blata se montira na dno AB konstrukcije zalogovnika, pomična konstrukcija je nameščena po celotni površini dna zalogovnika (pred vgradnjo predložiti statični izračun konstrukcije),</p> <p>površina dna zalogovnika blata je min 7,40 x 3,90 m in jo določi izvajalec del na osnovi zahtevanega volumna zalogovnika blata,</p> <p>pomično dno je sestavljeno iz min. dveh neodvisno delujočih pomičnih strgal, vsako strgalo ima svoj pogon pomika, izvedba pomika dna strgala je s hidravličnimi cilindri, skupaj z opremo pomičnega dna se dobavi hidravlične cilindre, hidravlične agregate, merilno opremo in vso ostalo opremo za funkcionalno obratovanje, vgrajena oprema mora omogočati dostop za vzdrževanje in servisiranje,</p> <p>za potrebe vzdrževanja opreme morajo biti urejeni ustrezno veliki dostopi, tako za opremo za strojni iznos blata, kot tudi dvižno/transportna opremo za montaže/demontaže iz objekta.</p> <p>pomično dno se napaja in krmili iz elektrostikalnega bloka z vso avtomatiko za upravljanje sklopa sušenja blata,</p> <p>izvedeno mora biti krmiljenje na naslednji način: lokalno - ročno</p> <p>daljinsko ročno - preko PLC in nadzornega sistema (ročno krmiljenje elementov na nadzornem sistemu z upoštevanjem vseh varnostnih in procesnih pogojev)</p> <p>daljinsko avtomatsko - preko PLC (krmiljenje elementov po programski logiki za tehnološki sklop ali element z upoštevanjem vseh varnostnih in procesnih pogojev)</p>	1 kompl		

	<p>omogočen mora biti zajem vseh statusnih in merilnih signalov vgrajene opreme - vklop/izklop, odprto/zaprto, napaka/deluje, izpad, merilne tokovne zanke (pozicija) itd,</p> <p>vsi jekleni deli, ki so v stiku z blatom so iz nerjavnega jekla AISI304, ves vijaki, pritrdilni in konzolni material iz nerjavnega jekla min. AISI304, ostala oprema vgrajena izven zalogovnika blata je lahko iz drugih materialov ustrezno zaščitena proti koroziji.</p>			
--	--	--	--	--

55.02.01	<p>spiralni transporter blata I ali druga ustrezna naprava za transport blata</p> <p>dobava in montaža spiralnega transporterja blata I ali druge ustrezne naprave za transport blata, ki je vgrajen v dno zalogovnika strojno zgoščenega blata,</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>dolžina spiralnega transporterja je cca 6,1 m (dolžina se prilagodi izvedbi izvajalca)</p> <p>spiralni transporter blata je vgrajen horizontalno v dno zalogovnika strojno zgoščenega blata in omogoča transport blata iz zalogovnika blata v poševni spiralni transporter blata II,</p> <p>spiralni transporter je vgrajen horizontalno, elektromotorni pogon je na izstopni strani, konstrukcija ohišja spiralnega transporterja je vgrajena v dno armiranobetonske izvedbe zalogovnika blata,</p> <p>predvidena je brezosna spirala iz posebnega jekla za spiralne transporterje, dno ohišja spiralnega transporterja je obloženo z umetno maso,</p> <p>del spiralnega transporterja, ki sega iz zalogovnika blata je pokrit z demontažnim pokrovom,</p> <p>način vgradnje spiralnega transporterja mora omogočati vzdrževanje in servisiranje,</p> <p>dobava obsega tudi vse potrebne podstavke za namestitve in vse potrebne zaščitne elemente za varno delovanje,</p> <p>vsi spoji med transporterji in napravami morajo biti izvedeni gibljivo in tesno,</p> <p>spiralni transporter se napaja in krmili iz elektrstikalnega bloka z vso avtomatiko za upravljanje sklopa sušenja blata,</p> <p>v primeru uporabe druge ustrezne naprave za transport blata, se smiselno upoštevajo zahteve naročnika,</p> <p>ohišje in vsi jekleni deli v stiku z blatom so iz nerjavnega jekla AISI304, izjema je spirala ki je lahko izvedena iz posebnega jekla za brezosne spiralne transporterje, ves vijačni, pritrdilni in konzolni material iz nerjavnega jekla min. AISI304, ostala oprema vgrajena izven zalogovnika blata je lahko iz drugih materialov ustrezno zaščitena proti koroziji.</p>	1 kompl		
----------	--	---------	--	--

55.03.01	<p>spiralni transporter blata II ali druga ustrezna naprava za transport blata</p> <p>dobava in montaža poševnega spiralnega transporterja blata II ali druge ustrezne naprave za transport blata, ki transportira blato iz horizontalnega spiralnega transporterja I do horizontalnega spiralnega transporterja III,</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>dolžina spiralnega transporterja je cca 22,0 m (dolžina se prilagodi izvedbi izvajalca)</p> <p>spiralni transporter blata je vgrajen poševno in omogoča transport blata od horizontalnega spiralnega transporterja I do horizontalnega spiralnega transporterja III,</p> <p>spiralni transporter je vgrajen poševno, elektromotorni pogon je na izstopni strani, spiralni transporter se dobavi s vsemi podkonstrukcijami za ustrezno namestitvev,</p> <p>predvidena je brezosna spirala iz posebnega jekla za spiralne transporterje, dno ohišja spiralnega transporterja je obloženo z umetno maso,</p> <p>spiralni transporter je pokrit z demontažnim prekritjem, izveden je priključek za odsesavanje onesnaženega zraka na biofilter</p> <p>način vgradnje spiralnega transporterja mora omogočati vzdrževanje in servisiranje,</p> <p>dobava obsega tudi vse potrebne podstavke za namestitvev in vse potrebne zaščitne elemente za varno delovanje,</p> <p>vsi spoji med transporterji in napravami morajo biti izvedeni gibljivo in tesno,</p> <p>spiralni transporter se napaja in krmili iz elektrstikalnega bloka z vso avtomatiko za upravljanje sklopa sušenja blata,</p> <p>v primeru uporabe druge ustrezne naprave za transport blata, se smiselno upoštevajo zahteve naročnika,</p> <p>ohišje in vsi jekleni deli v stiku z blatom so iz nerjavnega jekla AISI304, izjema je spirala ki je lahko izvedena iz posebnega jekla za brezosne spiralne transporterje, ves vijačni, pritrdilni in konzolni material iz nerjavnega jekla min. AISI304, ostala oprema vgrajena izven zalgovnika blata je lahko iz drugih materialov ustrezno zaščitena proti koroziji.</p>	1 kompl		
----------	--	---------	--	--

55.04.01	<p>spiralni transporter blata III ali druga ustrežna naprava za transport blata</p> <p>dobava in montaža horizontalnega spiralnega transporterja blata III ali druge ustrežne naprave za transport blata, ki transportira blato iz poševnega spiralnega transporterja II do naprave za sušenje blata,</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>dolžina spiralnega transporterja je cca 4,6 m (dolžina se prilagodi izvedbi izvajalca)</p> <p>spiralni transporter blata je vgrajen horizontalno in omogoča transport blata od poševnega spiralnega transporterja II do naprave za sušenje blata,</p> <p>kapaciteta spiralnih transporterjev oz. druge ustrežne transportne opreme za dehidrirano blato mora zagotavljati zahtevane količine za obratovanje naprave za sušenje blata od minimalne do maksimalne zmogljivosti v t/h</p> <p>spiralni transporter je vgrajen horizontalno, elektromotorni pogon je na izstopni strani, spiralni transporter se dobavi s vsemi podkonstrukcijami za ustrezno namestitve, predvidena je brezosna spirala iz posebnega jekla za spiralne transporterje, dno ohišja spiralnega transporterja je obloženo z umetno maso,</p> <p>spiralni transporter je pokrit z demontažnim prekritjem,</p> <p>način vgradnje spiralnega transporterja mora omogočati vzdrževanje in servisiranje,</p> <p>dobava obsega tudi vse potrebne podstavke za namestitve in vse potrebne zaščitne elemente za varno delovanje,</p> <p>vsi spoji med transporterji in napravami morajo biti izvedeni gibljivo in tesno,</p> <p>spiralni transporter se napaja in krmili iz elektrstikalnega bloka z vso avtomatiko za upravljanje sklopa sušenja blata,</p> <p>v primeru uporabe druge ustrežne naprave za transport blata, se smiselno upoštevajo zahteve naročnika,</p> <p>ohišje in vsi jekleni deli v stiku z blatom so iz nerjavnega jekla AISI304, izjema je spirala ki je lahko izvedena iz posebnega jekla za brezosne spiralne transporterje, ves vijačni, pritrdilni in konzolni material iz nerjavnega jekla min. AISI304, ostala oprema vgrajena izven zalogovnika blata je lahko iz drugih materialov ustrezno zaščitena proti koroziji.</p>	1 kompl		
----------	--	---------	--	--

55.05.01	<p>pokrov za avtomatsko odpiranje</p> <p>dobava in montaža pokrova za avtomatsko odpiranje vgrajen nad odprtino za vsipanje blata pripeljanega z vozili,</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>dimenzija pokrova min 3,50x 2,00 m</p> <p>pokrov je vgrajen v del odprtine dimenzije min 3,50x 3,20 m, med odprtino za avtomatsko odpiranje in odprtino z demontažnim prekritjem se vgradi vmesni demontažni nosilec,</p> <p>ob straneh odprtine se montira stranske usmerjevalnike iz podkonstrukcije in pločevine za usmeritev blata ob kipanju iz prikolice v odprtino zalogovnika, naklon ca 45°, višina ca 700 mm, dolžina ca 2000 mm</p> <p>pokrov mora biti vodotesne izvedbe, meteorne vode se odvajajo izven območja odprtine,</p> <p>pogon pokrova za avtomatsko odpiranje je lahko hidravlično ali z elektromotorjem, s pokrovom se dobavijo vsa končna stikal in ostala oprema za funkcionalno obratovanje,</p> <p>izvedeno mora biti krmiljenje na naslednji način: lokalno – ročno z daljincem in tipko na zunanji strani objekta</p> <p>daljinsko ročno - preko PLC in nadzornega sistema (ročno krmiljenje elementov na nadzornem sistemu z upoštevanjem vseh varnostnih in procesnih pogojev)</p> <p>omogočen mora biti zajem vseh statusnih in merilnih signalov vgrajene opreme - vklop/izklop, odprto/zaprto, napaka/deluje, izpad, merilne tokovne zanke (pozicija) itd,</p> <p>nosilnost prekritja je najmanj 2,0 kN/m² če je obremenitev enakomerno razporejena po površini oz. 1,50kN če je sila koncentrirana na površini 0,2x0,2 m, max. poves prekritja znaša 1/200 razdalje vpetja,</p> <p>izvedba pokrova, vmesnega nosilca, vijačni, pritrdilni in konzolni material iz nerjavnega jekla min. kvalitete AISI304, ostala oprema je lahko iz drugih materialov ustrezno zaščitena proti koroziji.</p>	1 kompl		
----------	---	---------	--	--

55.06.01	<p>pokrov prekritja odprtine</p> <p>dobava in montaža preostalega demontažnega prekritja odprtine nad odprtino za vsipanje blata pripeljanega z vozili,</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>dimenzija pokrova min 3,50x 2,00 m</p> <p>pokrov je vgrajen v preostali del odprtine dimenzije min 3,50x 4,20 m, preostali del odprtine ki ni pokrit s pokrovom za avtomatsko odpiranje,</p> <p>pokrov mora biti vodotesne izvedbe, meteorne vode se odvajajo izven območja odprtine,</p> <p>prekritje se montira demontažno, da se lahko ob vzdrževanju opreme zalogovnika blata odstrani v celoti,</p> <p>nosilnost prekritja je najmanj 2,0 kN/m² če je obremenitev enakomerno razporejena po površini oz. 1,50kN če je sila koncentrirana na površini 0,2x0,2 m, max. poves prekritja znaša 1/200 razdalje vpetja,</p> <p>izvedba pokrova, vijačni, konzolni in pritrdilni material iz nerjavnega jekla min. AISI304.</p>	1 kompl		
----------	--	---------	--	--

55.07.01	<p>elementi za vgradnjo merilne opreme</p> <p>izdelava, dobava in montaža elementov za vgradnjo merilne opreme, ki niso dobavljeni skupaj z merilno opremo, izvedejo se po detajlih dobavitelja merilne opreme,</p> <p>ves pomožni in vijačni material</p> <p>izvedba, vijačni, konzolni in pritrdilni material iz nerjavnega jekla AISI304.</p>	1 kompl		
----------	--	---------	--	--

55/2 sušenje blata

pozicija	naziv opreme	enota	cena po enoti	skupna cena
55.10.01	<p>naprava za sušenje blata</p> <p>dobava in montaža naprave za sušenje blata zmogljivosti min 8.000 t/leto strojno zgoščenega blata s sušino 27% +/-4%SS, s srednje temperaturnim režimom od 80-140 oC,</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>naprava za sušenje blata s tračnim sistemom za obratovanje 24 h/d, min 330 dni v letu, naprava mora po zaključenem sušenju dosegati sušino blata min 90% (v vseh letnih obdobjih), maksimalne porabe toplotne energije za sušenja blata navedene v točki 04.12.5.1 opis tehnične izvedbe sušenja blata</p> <p>naprava za sušenje blata mora biti opremljena z distribucijskim sistemom blata, ki razporeja nanašanje blata po celotni širini tračnega sistema, sistem distribucije blata mora zagotavljati max. velikost grudic blata do 15 mm, sistem se ne sme mašiti zaradi prisotnosti manjših delcev v blatu,</p> <p>naprava za sušenje blata mora biti koncipirana tako, da za sušenje blata primarno omogoča uporabo viška toplote, ki se dovaja iz kogeneracijskega postrojenja, preostanek manjkajoče toplote se proizvede s kotloma na lesno biomaso ,</p> <p>naprava mora imeti vgrajen sistem za delno kroženje zraka z rekuperacijo toplotne energije, omogočeno mora biti nastavljanje pretoka,</p> <p>naprava mora imeti vgrajen sistem za odvajanje presežnega zraka v napravo mokrega pralnika zraka z ventilatorjem v protihrupnem ohišju, omogočeno mora biti nastavitev pretoka zraka, v notranjosti naprave za sušenje blata je minimalen podtlak,</p> <p>toplotna moč proizvedena na obstoječem postrojenju naročnika, ki je na voljo za sušenje blata je od 100 kW do 350 kW temperature 70 do 88 oC, v primeru vzdrževanja postrojenja za proizvodnjo bioplina in kogeneracijskega postrojena ali nizkih količin bioplina pride lahko do izpada celotne količine toplotne energije, zato je potrebno kot sekundarni toplotni vir proizvesti na lokaciji celotno količino potrebne toplote za sušenje,</p> <p>kotel oz. kotla v kotlovnici na lesno biomaso morata biti zasnovana tako, da lahko proizvedeta celotno potrebno toplotno moč, ki je potreba za sušenje blata,</p>	1 kompl		

	<p>hkrati mora sistem proizvodnje in distribucije toplotne energije obratovati primarno, da uporabi vso presežno toploto, ki je na voljo s strani naročnika (proizvedena na kogeneracijskem postrojenju),</p> <p>toplotna moč kotlov mora zagotavljati toplotno energijo za sušenje blata pri maksimalni kapaciteti (brez dovoda toplotne energije od naročnika) in hkrati obratovati v območju manjkajoče toplotne energije,</p> <p>naprava mora biti opremljena z merilno opremo in sistemom izračunavanja porabe toplotne energije za sušenje blata,</p> <p>postrojenje za sušenje blata mora obratovati avtomatsko, brez stalne prisotnosti upravljavca 24 h na dan, 7 dni v tednu, v primeru procesnih parametrov izven območij delovanja se prožijo opozorila/alarmi, kot tudi samodejna ustavitev oz. ponovni samodejni vklop v primeru, ko ni več aktivnega alarma</p> <p>naprava mora omogočati tudi kratkotrajne zaustavitve in ponovne vklope, pri tem mora toplotna energija ostati v čim večji meri v napravi</p> <p>avtomatizacija procesa sušenja blata mora omogočati prilagajanje hitrosti traku in optimizacijo porabe toplotne energije za sušenje blata v območju od 12 t/dan do 24 t/dan (50-100%) strojno zgoščenega blata, optimizaciji porabe toplotne energije sledi prilagajanje hitrosti traku glede na predvideno količino blata, temperaturni režim in drugo potrebno,</p> <p>naprava za sušenje blata je v ohišju, ki je tesnjen tako, da emisije plinov ne prehajajo v prostor, ohišje mora imeti vsaj na eni strani vrata po praktično celotni površini, za potrebe dostopa, ohišje je toplotno izolirano, toplotna izolacija mora biti razreda gorljivosti A1, A2 ali B po SIST EN 13501-1,</p> <p>izvedeno mora biti krmiljenje na naslednji način: lokalno - ročno</p> <p>daljinsko ročno - preko PLC in nadzornega sistema (ročno krmiljenje elementov na nadzornem sistemu z upoštevanjem vseh varnostnih in procesnih pogojev)</p> <p>daljinsko avtomatsko - preko PLC (krmiljenje elementov po programski logiki za tehnološki sklop ali element z upoštevanjem vseh varnostnih in procesnih pogojev)</p> <p>Naprava za sušenje blata in elektro mehanska oprema v delih, ki so občutljivi na vodo (pogoni, vrteči deli, elektro priklopna mesta, ipd.) se v pritličju objekta sušenja blata vgradi na višino minimalno 287.20 mnv oziroma minimalno 20 cm nad koto</p>			
--	--	--	--	--

	<p>tlaka pritličja.</p> <p>omogočen mora biti zajem vseh statusnih in merilnih signalov vgrajene opreme - vklop/izklop, odprto/zaprto, napaka/deluje, izpad, merilne tokovne zanke (pozicija) itd,</p> <p>Sistem sušenja blata vključno z vsemi pripadnimi elementi mora biti popolnoma avtomatiziran. Sistem mora imeti za doseganje konstantne vrednosti suhe snovi sušenega blata (odstopanje +/- 3 %) na izstopu iz sušilne naprave, izveden sistem regulacije na podlagi brezkontaktnih meritve oz. druge ustrezne rešitve, ki zagotavlja nalaganje enakomerne debeline oz. gostote dehidriranega blata po celotni površini sušilnega traku. Sistem sušenja omogoča prilagajanje pretočnosti, tj. hitrosti obratovanja v vidiku doseganja želene suhe snovi sušenega blata in/ali optimalne porabe toplotne energije, glede na vstopno sušino dehidriranega blata, glede na dnevne količine dehidriranega blata, glede na toplotno energijo, ki je na voljo, glede na višino temperatur toplega zraka, glede na optimalen izkoristek rekuperacije toplotne energije, ipd. Obratovanje podporne opreme sušilni napravi (transportna oprema za doziranje in odvajanje blata, proizvodnja toplotne energije, odsesavanje presežnega onesnaženega zraka, delovanje sistema čiščenja zraka, ipd.) se mora samodejno in avtomatizirano prilagajati nastavljenemu režimu. Vpisovanje spremenljivih parametrov delovanja mora biti prosto omogočeno, zaščiteno nivo poseganja je vsaj dvo stopenjski.</p> <p>Na centralni nadzorni sistem naročnika mora biti omogočen prenos minimalno naslednjih podatkov, ki omogočajo nadzorovanje sistema sušenja blata in beleženje podatkov o porabah/kapaciteti delovanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> - delovanje naprav je/ni dovoljeno, - stanje strojev in naprav (obratuje, izklopljeno, v alarmu, vmesni položaj) - alarmi oz. opozorila kot: izklop v sili, prenizke temperature ogrevalnega zraka, previsoke temperature ogrevalnega zraka, previsoki in prenizki podtlaki/nadtlaki zraka, izpadi pogonov in naprav, napaka pri zagonu, ipd. - prikaz parametrov in meritev kot hitrost sušilnega traku, frekvenca oz. odstotki delovanja frekvenčno vodene opreme, podtlaki/nadtlaki oz. razlike tlakov sesalnega, presežnega in zraka v kroženju, delovne ure opreme, temperature ogrevalnega medija, poraba toplotne energije, temperature ogrevanega zraka, temperatura vstopnega in izstopnega zraka, temperatura v prostoru, nivoji razsutega medija blata v zalogovnikih dehidriranega in suhega blata, pretok kemikalije za čiščenje onesnaženega zraka, poraba električne energije celotnega postrojenja. <p>Omogočeno mora biti merjenje pretoka zraka, ki kroži v sistemu in presežnega zraka, ki se odvaja na čiščenje in nato v okolico. Podatki morajo omogočati izračunavanje porabe toplotne energije kWh/tono izparele vode.</p>			
--	---	--	--	--

	<p>za porabo toplotne energije za sušenje blata morajo biti vgrajeni merilniki na dovodu toplotne energije iz proizvodnje toplote na lokaciji naročnika in ločeno iz postrojenja za proizvodnjo toplotne energije na lokaciji sušenja blata</p> <p>naprava za sušenje blata ne sme biti v Ex izvedbi, načrtovana mora biti tako, da ne more priti do eksplozivne atmosfere</p> <p>naprava mora imeti vgrajen sistem za avtomatizirano čiščenje nosilnega sušilnega traku</p> <p>izvedba delov naprave za sušenje blata, ki so v stiku z blatom oz. z agresivnim zrakom in drugimi agresivnimi mediji mora biti iz nerjavnega jekla minimalne kvalitete AISI304 in/ali drugih ustreznih umetnih materialov, ves vijaki, pritrdilni in konzolni material iz nerjavnega jekla min. AISI304, ostali del postrojenja za sušenje blata je lahko iz drugih materialov, ki so ustrezno zaščiteni proti koroziji.</p>			
--	--	--	--	--

55.11.01	<p>spiralni transporter suhega blata ali druga ustrezna naprava za transport suhega blata</p> <p>dobava in montaža horizontalnega spiralnega transporterja suhega blata, ki transportira blato iz naprave za sušenje blata do transportnega sistema za odvod suhega blata v skladišče blata,</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>dolžina spiralnega transporterja je cca 5,1 m (dolžina je informativna in se prilagodi izvedbi izvajalca)</p> <p>spiralni transporter blata je vgrajen horizontalno in omogoča transport suhega blata iz naprave za sušenje blata do transportnega sistema za odvod suhega blata v silos blata,</p> <p>spiralni transporter je vgrajen horizontalno, elektromotorni pogon je na izstopni strani, spiralni transporter se dobavi s vsemi podkonstrukcijami za ustrezno namestitvev,</p> <p>predvidena je brezosna spirala iz posebnega jekla za spiralne transporterje, dno ohišja spiralnega transporterja je obloženo z umetno maso, ki se lahko menja</p> <p>spiralni transporter je pokrit z demontažnim prekritjem,</p> <p>način vgradnje spiralnega transporterja mora omogočati vzdrževanje in servisiranje,</p> <p>dobava obsega tudi vse potrebne podstavke za namestitvev in vse potrebne zaščitne elemente za varno delovanje,</p> <p>vsi spoji med transporterji in napravami morajo biti izvedeni gibljivo in tesno,</p> <p>spiralni transporter se napaja in krmili iz elektrostikalnega bloka z vso avtomatiko za upravljanje sklopa sušenja blata,</p> <p>v primeru uporabe druge ustrezne naprave za transport blata (npr. tračni transporter), se smiselno upoštevajo zahteve naročnika, sistem mora omogočati kontinuirani transport brez razsipavanja suhega blata, sistem mora biti zaprt s priključkom za odsesovanje na čiščenje zraka,</p> <p>ohišje in vsi jekleni deli v stiku z blatom so iz nerjavnega jekla AISI304, izjema je spirala ki je lahko izvedena iz posebnega jekla za brezosne spiralne transporterje, ves vijaki, pritrdilni in konzolni material iz nerjavnega jekla min. AISI304, ostala oprema vgrajena izven zalogovnika blata je lahko iz drugih materialov ustrezno zaščitena proti koroziji.</p>	1 kompl		
----------	---	---------	--	--

55.12.01A	<p>transportni sistem suhega blata v silos blata (transportni sistem na lokacijo A)</p> <p>lokacija A je silos suhega blata dobava in montaža transportnega sistema suhega blata v silos blata, ki omogoča transport suhega blata od spiralnega transporterja suhega blata do silosa suhega blata,</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>transportni sistem suhega blata je izveden iz vsipnega korita dolžine cca 5,6 m, horizontalnega dela dolžine cca 10,0 m, vertikalnega dela dolžine cca 19,0 m in horizontalnega dela dolžine cca 5,0 m, (vse dolžine in konstrukcijsko izvedbo izvajalec prilagodi konceptu opreme, ki jo dobavi)</p> <p>transportni sistem suhega blata omogoča transport suhega blata od spiralnega transporterja suhega blata do silosa suhega blata,</p> <p>elektromotorni pogon je na vstopni strani, transportni sistem se dobavi z vsemi podkonstrukcijami za ustrezno namestitvev,</p> <p>transporter je zaprte izvedbe, način vgradnje transporterja suhega blata mora omogočati vzdrževanje in servisiranje,</p> <p>dobava obsega tudi vse potrebne podstavke za namestitvev in vse potrebne zaščitne elemente za varno delovanje,</p> <p>vsi spoji med transporterji in napravami morajo biti izvedeni gibljivo in tesno,</p> <p>spiralni transporter se napaja in krmili iz elektrostikalnega bloka z vso avtomatiko za upravljanje sklopa sušenja blata,</p> <p>ohišje in vsi jekleni deli v stiku z blatom so iz nerjavnega jekla AISI304, ves vijačni, pritrdilni in konzolni material iz nerjavnega jekla min. AISI304, ostala vgrajena oprema je lahko iz drugih materialov ustrezno zaščitena proti koroziji.</p>	0 kompl		
-----------	--	---------	--	--

55.12.01B	<p>spiralni transporter suhega blata I ali druga ustrezna naprava za transport suhega blata (transportni sistem na lokacijo B)</p> <p>lokacija B so abroll kontejnerji suhega blata dobava in montaža horizontalnega spiralnega transporterja suhega blata, ki transportira blato iz naprave za sušenje blata do transportnega sistema za odvod suhega blata v kontejnerje suhega blata,</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>dolžina spiralnega transporterja je cca 9,5 m (dolžina je le informativna in se prilagodi izvedbi izvajalca)</p> <p>spiralni transporter blata je vgrajen horizontalno in omogoča transport suhega blata iz naprave za sušenje blata do transportnega sistema za odvod suhega blata v transporter suhega blata, ki odlaga v kontejner blata,</p> <p>spiralni transporter je vgrajen horizontalno, elektromotorni pogon je na izstopni strani, spiralni transporter se dobavi s vsemi podkonstrukcijami za ustrezno namestitvev,</p> <p>predvidena je brezosna spirala iz posebnega jekla za spiralne transporterje, dno ohišja spiralnega transporterja je obloženo z umetno maso, ki se lahko menja</p> <p>spiralni transporter je pokrit z demontažnim prekritjem,</p> <p>način vgradnje spiralnega transporterja mora omogočati vzdrževanje in servisiranje,</p> <p>dobava obsega tudi vse potrebne podstavke za namestitvev in vse potrebne zaščitne elemente za varno delovanje,</p> <p>vsi spoji med transporterji in napravami morajo biti izvedeni gibljivo in tesno,</p> <p>spiralni transporter se napaja in krmili iz elektrostikalnega bloka z vso avtomatiko za upravljanje sklopa sušenja blata,</p> <p>v primeru uporabe druge ustrezne naprave za transport blata, se smiselno upoštevajo zahteve naročnika, sistem mora omogočati kontinuirani transport brez razsipavanja suhega blata, sistem mora biti zaprt s priključkom za odsesovanje na čiščenje zraka,</p>	1 kompl		
-----------	---	---------	--	--

	<p>ohišje in vsi jekleni deli v stiku z blatom so iz nerjavnega jekla AISI304, izjema je spirala ki je lahko izvedena iz posebnega jekla za brezposne spiralne transporterje, ves vijačni, pritrdilni in konzolni material iz nerjavnega jekla min. AISI304, ostala oprema vgrajena izven zalogovnika blata je lahko iz drugih materialov ustrezno zaščitena proti koroziji.</p>			
--	--	--	--	--

55.12.02B	<p>spiralni transporter suhega blata II ali druga ustrezna naprava za transport suhega blata (transportni sistem na lokacijo B)</p> <p>lokacija B so abroll kontejnerji suhega blata dobava in montaža horizontalnega spiralnega transporterja suhega blata, ki transportira blato iz spiralnega transporterja suhega blata I do transportnega sistema za odvod suhega blata v abroll kontejnerje suhega blata,</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>dolžina spiralnega transporterja je cca 5,0 m (dolžina se prilagodi izvedbi izvajalca)</p> <p>spiralni transporter blata je vgrajen horizontalno in omogoča transport suhega blata iz spiralnega transporterja suhega blata I do transportnega sistema za odvod suhega blata v transporter suhega blata, ki odlaga v kontejner blata,</p> <p>spiralni transporter je vgrajen horizontalno, elektromotorni pogon je na izstopni strani, spiralni transporter se dobavi s vsemi podkonstrukcijami za ustrezno namestitvev,</p> <p>predvidena je brezosna spirala iz posebnega jekla za spiralne transporterje, dno ohišja spiralnega transporterja je obloženo z umetno maso, ki se lahko menja</p> <p>spiralni transporter je pokrit z demontažnim prekritjem,</p> <p>način vgradnje spiralnega transporterja mora omogočati vzdrževanje in servisiranje,</p> <p>dobava obsega tudi vse potrebne podstavke za namestitvev in vse potrebne zaščitne elemente za varno delovanje,</p> <p>vsi spoji med transporterji in napravami morajo biti izvedeni gibljivo in tesno,</p> <p>spiralni transporter se napaja in krmili iz elektrostikalnega bloka z vso avtomatiko za upravljanje sklopa sušenja blata,</p> <p>v primeru uporabe druge ustrezne naprave za transport blata, se smiselno upoštevajo zahteve naročnika, sistem mora omogočati kontinuirani transport brez razsipavanja suhega blata, sistem mora biti zaprt s priključkom za odsesovanje na čiščenje zraka,</p>	1 kompl		
-----------	---	---------	--	--

	<p>ohišje in vsi jekleni deli v stiku z blatom so iz nerjavnega jekla AISI304, izjema je spirala ki je lahko izvedena iz posebnega jekla za brezposne spiralne transporterje, ves vijačni, pritrdilni in konzolni material iz nerjavnega jekla min. AISI304, ostala oprema vgrajena izven zalogovnika blata je lahko iz drugih materialov ustrezno zaščitena proti koroziji.</p>			
--	--	--	--	--

55.12.03B	<p>tračni transporter suhega blata III ali druga ustrezna naprava za transport suhega blata (transportni sistem na lokacijo B)</p> <p>lokacija B so abroll kontejnerji suhega blata dobava in montaža horizontalnega tračnega transporterja suhega blata z prilagodljivo/nastavljivo dolžino transporta v posamezno odprtino kontejnerjev blata in rotacijo transporterja blata, prilagajanje dolžine in rotacija transporterja blata je elektromotorna in se upravlja ročno,</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>dolžina tračnega transporterja je cca od 2,0 do 6,0 m (dolžina se prilagodi izvedbi rešitve izvajalca)</p> <p>tračni transporter blata je vgrajen horizontalno in omogoča transport suhega blata iz spiralnega transporterja suhega blata II do transportnega sistema za odvod suhega blata na tri lokacije kontejnerja blata,</p> <p>tračni transporter je vgrajen horizontalno, spiralni transporter se dobavi s vsemi podkonstrukcijami za ustrezno namestitvev,</p> <p>tračni transporter je pokrit z demontažnim prekritjem,</p> <p>način vgradnje tračnega transporterja mora omogočati vzdrževanje in servisiranje,</p> <p>dobava obsega tudi vse potrebne podstavke za namestitvev in vse potrebne zaščitne elemente za varno delovanje, sistem mora omogočati kontinuirani transport brez razsipavanja suhega blata,</p> <p>vsi spoji med transporterji in napravami morajo biti izvedeni gibljivo in tesno,</p> <p>tračni transporter se napaja in krmili iz elektrostikalnega bloka z vso avtomatiko za upravljanje sklopa sušenja blata,</p> <p>ohišje in vse podporne konstrukcije in jekleni deli v stiku z blatom, vijačni, konzolni in pritrdilni material so iz nerjavnega jekla AISI304, ves vijačni, pritrdilni in konzolni material iz nerjavnega jekla min. AISI304, ostala oprema vgrajena izven stika z blatom oz. atmosfere blata je lahko iz drugih materialov ustrezno zaščitena proti koroziji.</p>	1 kompl		
-----------	--	---------	--	--

55.13.01	<p>dostopni podesti naprave za sušenje blata</p> <p>izdelava, dobava in montaža dostopnega podesta, za dostop za varno vzdrževanje naprave za sušenje blata, podest je sestavljen iz naslednjih elementov:</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>dostopni podest ob vseh delih naprave, ki zahtevajo vzdrževalna dela na višini, širina vzdrževalnega podesta mora biti min. 900 mm, podest mora biti opremljen z zaščitno ograjo in dostopno lestvijo ali stopnicami,</p> <p>podest je izdelan iz jeklenih profilov sestavljenih v konstrukcijo ustrezno ojačano, pohodna površina je izvedena iz rebraste jeklene pločevine, na spodnji strani ojačane z ploščatim jeklom,</p> <p>nosilnost pohodnega podesta je 1,50 kN/m² če se na podest ne odlaga troja oprema, v tem primeru je potrebno nosilnost podesta ustrezno povečati,</p> <p>ograja podesta,</p> <p>ograja ima dve vodoravni prečki, višina oprijemala je 1100 mm nad pohodno površino, višina srednje pasnice je 600 mm nad pohodno površino, spodnji del ograje je zaščiten s pločevino višine 100 mm, zaščitna pločevina je od tal dvignjena za max. 10 mm.</p> <p>največja razdalja med vertikalnimi stebri je 1.500 mm,</p> <p>konstrukcija ograje po izvedbi dobavitelja, dopustna horizontalna obremenitev ograje je 700 N/m,</p> <p>dostopne lestve širine 500 mm z ustreznim sistemom varovanja,</p> <p>vse iz nerjavnega jekla AISI304, ves vijačni, pritrdilni in konzolni material iz nerjavnega jekla min. AISI304,</p> <p>točne dimenzije in izvedbo podesta določi izvajalec del ob upoštevanju zgornjih pogojev.</p>	1 kompl		
----------	--	---------	--	--

55.14.01	<p>ventilator prostora</p> <p>dobava in montaža ventilatorja prostora sušenja blata,</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>izmenjava zraka v prostoru min 3x/h</p> <p>kapaciteta ventilacije min 10.000 m³/h (navedena vrednost je le informativna), hrup pod 70 dB(A)</p> <p>lahko se vgradi en ventilator ali več ventilatorjev ustrezno razporejenih po prostoru na način, da se skladno s postavitvijo dovodnih rešetk izmenjuje zrak po celotnem prostoru,</p> <p>ventilator se dobavi skupaj z vgradno cevjo ustreznega premera na prehodu skozi steno,</p> <p>cev je vgrajena v obodno steno objekta, na vstopni strani je vgrajena zaščitna mreža, na izstopni pa je vgrajena nadtlačna žaluzija,</p> <p>delovanje ventilatorja je ročno, s petstopenjsko regulacijo hitrosti,</p> <p>cevovod je izdelan iz nerjavnega jekla, nadtlačna žaluzija je iz eloksiranega aluminija ali drugega nerjavnega materiala.</p>	1 kompl		
----------	--	---------	--	--

55.15.01	<p>notranji razvod tehnološke vode</p> <p>dobava in montaža notranjega razvoda tehnološke vode, predvideni so priključki naprave za sušenje blata, priključek na lokaciji za potrebe strojnega zgoščanja blata in trije priključki za pranje objekta zaključeni z gasilsko spojko C ter en priključek za pranje na zunanji južni strani objekta z ventilom znotraj in zunaj stene, zaključen z gasilsko spojko C</p> <p>razvod tehnološke vode je premera DN50 mm skupne dolžine 65 m, (dolžina je navedena le informativno) vključno s koleni, reducirnimi kosi, prirobnicami, zasuni, protipovratnimi zasuni, gasilskimi spojkami, krogličnimi ventili, konzolami in vijačnim materialom, cevovod je iz nerjavnega jekla AISI304,</p> <p>v objektu se namestiti en notranji hidrant v skladu s konceptom požarne varnosti oziroma ugotovitvami izdelave projektne dokumentacije nivoja PZI z izkazom požarne varnosti,</p> <p>debelina stene cevi iz nerjavnega jekla premera do 50 mm mora biti najmanj 2,5 mm,</p> <p>debelina stene cevi iz nerjavnega jekla premera od 50 do 100 mm mora biti najmanj 3,0 mm,</p> <p>ves pritrdilni, tesnilni in vijačni material, vse prirobnice po DIN 2501 PN16, pripravljalna in zaključna dela, tlačni preizkus s hladnim vodnim tlakom 12 bar.</p>	1 kompl		
----------	--	---------	--	--

55.16.01	<p>notranji razvod pitne vode</p> <p>v prostoru objekta sušenja blata je predviden umivalnik iz sanitarne keramike, opremljen z enoročno mešalno baterijo in ostalo potrebno opremo, za pripravo tople vode je predviden električni bojler volumna 5 l,</p> <p>razvodi pitne vode so izdelani iz jekla, za cevni navoj, varjene ali brezšivne, galvanizirane s cinkom, srednje težke, vključno vsi fazonski pocinkani kosi iz temper litine, cevi odgovarjajo po DIN 2440, fazonski kosi po DIN 2950, vključno s tesnilnim materialom, vključno s parozaporno izolacijo debeline 9 mm za cevi s hladno vodo, cevovod je montiran nadometno ali podometno.</p>	1 kompl		
----------	---	---------	--	--

55.17.01	<p>vstopna rešetka</p> <p>dobava in montaža rešetk za dovod zraka v prostor,</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>rešetka za ventilacijo prostora objekta z opremo za sušenje blata se izbere na osnovi zahteve po ventilaciji zraka in po zahtevah za dovod svežega zraka za sušenje blata,</p> <p>velikost vstopnih rešetk določi izvajalec del,</p> <p>rešetka v izvedbi za vgradnjo na zunanjo steno oz. vrata z elementi za preprečevanja vstopa dežja, rešetke imajo možnost zaprtja odprtih</p> <p>izvedba rešetke iz Al zlitine ali nerjavnega jekla AISI304.</p>	1 kompl		
----------	--	---------	--	--

55.18.01	<p>oprema za gašenje</p> <p>dobava in montaža opreme za gašenje v prostoru sušenja blata,</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>skladno s študijo požarne varnosti se v kotlovnici namesti naslednje gasilnike:</p> <p>S6, 5 kos CO2 5 kg, 1 kos</p>	1 kompl		
----------	--	---------	--	--

55.19.01	<p>ogrevanje objekta</p> <p>ogrevanje objekta sušenja blata s toplozračnimi kaloriferji za vgradnjo na stene objekta, toplozračni kaloriferji se napajajo iz toplotne postaje objekta za sušenje blata vključno z vsem razvodnim sistemom,</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>zagotavljanje temperature za zaščito proti zmrzovanju v objektu sušenja blata, min. temperatura v prostoru +5 oC,</p> <p>izvedba s toplozračnimi kaloriferji odpornimi na emisije v zraku prisotne v prostoru sušenja blata.</p>	1 kompl		
----------	---	---------	--	--

55/3 silos blata

pozicija	naziv opreme	enota	cena po enoti	skupna cena
55.20.01	<p>silos suhega blata</p> <p>dobava in montaža silosa suhega blata, za skladiščenje posušenega blata na napravi za sušenje blata, delovni volumen silosa je min 70 m³, kapaciteta praznjenja silosa blata v delovnem območju 30-50 m³/h,</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>silos suhega blata se namesti na AB konstrukcijo, ki omogoča dovoz in polnjenje avtocisterne, premer silosa je 4,50 m (+/-0,5 m),</p> <p>silos je z ravnim dnom opremljen s sistemom za odvzem suhega blata z dna, na dnu silosa je izvedena odprtina z zapornimi elementi za polnjenje avto cisterne, ki zapelje pod silos, na zgornjem delu silosa so odprtine za vzdrževanje silosa in odprtina za polnjenje ter odprtina za ventilacijo, na odprtini za ventilacijo je opremljen zmogljiv samočistilni filter ki omogoči polnjene silosa in hitro praznjenje silosa,</p> <p>silos blata je Ex cona,</p> <p>silos je opremljen z lestvijo za dostop na vrh silosa in ostalo varnostno opremo,</p> <p>izvedeno mora biti krmiljenje na naslednji način: lokalno - ročno</p> <p>daljinsko ročno - preko PLC in nadzornega sistema (ročno krmiljenje elementov na nadzornem sistemu z upoštevanjem vseh varnostnih in procesnih pogojev)</p> <p>daljinsko avtomatsko - preko PLC (krmiljenje elementov po programski logiki za tehnološki sklop ali element z upoštevanjem vseh varnostnih in procesnih pogojev)</p> <p>omogočen mora biti zajem vseh statusnih in merilnih signalov vgrajene opreme - vklop/izklop, odprto/zaprto, napaka/deluje, izpad, merilne tokovne zanke (pozicija) itd,</p> <p>izvedba silosa in ostale opreme iz konstrukcijskega jekla zaščiten z vročim cinkanjem in barvnim premazom.</p>	0 kompl		

55.21.01	<p>dostopna lestev do silosa suhega blata</p> <p>dobava in montaža dostopne lestve za dostop na AB plato silosa blata dolžina 7,0 m (dolžina je informativna, dolžino lestve prilagoditi izvedbi AB konstrukciji podstavka silosa blata),</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>izdelava varnostne lestve za dostop na vmesni AB plato silosa suhega blata in na vrh silosa suhega blata, širine 500 mm,</p> <p>odmik lestve od stene je 500 mm, medsebojna razdalja med pohodnimi prečkami 250mm, lestev je s hrbtno zaščito v višini nad 2300 mm od tal,</p> <p>vertikalni nosilci lestve so iz cevi fi 42,4 x 2,0 mm, vodoravne prečke pa iz profilov s protizdrsno površino,</p> <p>lestev je izdelana v skladu s standardom EN ISO 14122-4,</p> <p>lestev in ves vijačni, pritrdilni in konzolni material iz nerjavnega jekla min. AISI304.</p>	0 kompl		
----------	--	---------	--	--

55.22.01	<p>zaščitna ograja</p> <p>dobava in montaža zaščitne ograje za vgradnjo na vmesni AB podest silosa za suho blato, skupna dolžina ograje je 10,80 m (dolžino ograje prilagoditi izvedbi AB konstrukciji podstavka silosa blata),</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>ograja ima dve vodoravni prečki, višina oprijemala je 1100 mm nad pohodno površino, višina srednje pasnice je 600 mm nad pohodno površino, spodnji del ograje je zaščiten s pločevino višine 100 mm, zaščitna pločevina je od tal dvignjena za max. 10 mm.</p> <p>največja razdalja med vertikalnimi stebri je 1.350 mm,</p> <p>stebri so iz cevi $\phi 42,4 \times 3$ mm, zgornja vodoravna prečka je iz cevi $\phi 42,4 \times 2$ mm, srednja vodoravna prečka pa iz cevi $\phi 33,7 \times 2$ mm.</p> <p>vsak vertikalni steber je pritrjen na betonsko konstrukcijo s dvema nerjavnima jeklenima sidrnima vijakoma M10, pritrdilna plošča vertikalnih stebrov ima dimenzije 150x80x10 mm,</p> <p>ograja je izvedena za horizontalno obremenitev 300 N/m,</p> <p>vrata v zaščitni ograji so opremljene s sistemom za avtomatsko zapiranje,</p> <p>konstrukcija ograje po izvedbi izvajalca,</p> <p>ograja je izdelana v skladu s standardom SIST EN ISO 14122-3,</p> <p>ograja in ves vijačni, pritrdilni in konzolni material iz nerjavnega jekla min. AISI304.</p>	0 kompl		
----------	--	---------	--	--

55.23.01	<p>elementi za vgradnjo merilne opreme</p> <p>izdelava, dobava in montaža elementov za vgradnjo merilne opreme, ki niso dobavljeni skupaj z merilno opremo, izvedejo se po detajlih dobavitelja merilne opreme,</p> <p>ves pomožni in vijačni material</p> <p>izvedba iz nerjavnega jekla AISI304.</p>	1 kompl		
----------	--	---------	--	--

55/4 čiščenje zraka

pozicija	naziv opreme	enota	cena po enoti	skupna cena
55.30.01	<p>mokri pralnik čiščenja zraka</p> <p>dobava in montaža mokrega dvo ali več faznega pralnika za čiščenje onesnaženega zraka pred vstopom v biofilter,</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>mokri pralnik v izvedbi za zunanjo montažo, ki se namesti na AB ploščo nad biofiltrom, obratovanje mora biti avtomatizirano z vodenjem sistema čiščenja zraka (ustrezno vodenje doziranja kemikalij in vode za racionalno rabo ob doseganju zahtevanih vrednosti emisij snovi v zrak, ipd),</p> <p>izpustni očiščen zrak in nastala odpadna voda iz pralnika morata imeti ustrezen pH (6,5 – 9), učinek čiščenja amonijaka >90 % učinek čiščenja celotnega prahu >70 %</p> <p>mokri pralnik zagotovi kapaciteto čiščenja vsega onesnaženega presežnega zraka, ki se odvede iz sistema sušenja blata, mokri pralnik zraka zagotavlja čiščenje vseh spojin, ki nastanejo v procesu sušenja blata do stopnje za izpust v biofilter, skupaj s čiščenjem zraka v biofiltru je potrebno zagotoviti mejne emisijske vrednosti za izpust zraka v okolico,</p> <p>z mokrim pralnikom zraka se dobavijo recirkulacijske črpalke, sistem za doziranje kemikalij, trajna polnila mokrega pralnika, merilna oprema za spremljanje učinkovitosti kemikalij in ostala oprema za funkcionalno obratovanje čiščenja zraka,</p> <p>kemikalije, ki se uporabijo pri čiščenju zraka v mokrem pralniku se dobavijo v paletnih cisternah volumna 1 m³, ki se namestijo na varnostne - lovilne posode v prostor, ki je zaščiten proti zmrzovanju, prav tako so zaščitene proti zmrzovanju vse inštalacije,</p> <p>skupaj z mokrim pralnikom zraka se dobavijo vse cevne povezave zraka med napravo za sušenje blata in med biofiltrom, ter vse cevne povezave za kemikalije, vodo, odpadno vodo in druge medije,</p> <p>izvedeno mora biti krmiljenje na naslednji način: lokalno - ročno</p> <p>daljinsko ročno - preko PLC in nadzornega sistema (ročno krmiljenje elementov na nadzornem sistemu z upoštevanjem vseh varnostnih in procesnih pogojev)</p>	1 kompl		

	<p>daljinsko avtomatsko - preko PLC (krmiljenje elementov po programski logiki za tehnološki sklop ali element z upoštevanjem vseh varnostnih in procesnih pogojev), prilagojeno obratovanju naprave za sušenje (samodejni vklop in izklop vezan na delovanje sušenja, nastavljiv pretok, ipd.)</p> <p>omogočen mora biti zajem vseh statusnih in merilnih signalov vgrajene opreme - vklop/izklop, odprto/zaprto, napaka/deluje, izpad, merilne tokovne zanke (pozicija) itd,</p> <p>izvedba opreme pralnika zraka, ki je v stiku z zrakom in kemikalijami mora biti izvedena iz materialov, ki so odporni na snovi s katerimi so v stiku, ostala oprema je lahko iz drugim materialov, ki so ustrezno protikorozijsko zaščiteni.</p>			
--	--	--	--	--

55.31.01	<p>biofilter čiščenja zraka</p> <p>dobava in montaža opreme biofiltra za čiščenje zraka iz prve stopnje čiščenja na mokrem pralniku zraka in iz prostora objekta za sušenje blata,</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>poleg zraka iz mokrega pralnika zraka se pri načrtovanju biofiltra upošteva dovod zraka iz objekta sušenja blata v količini min 10.000 m³/h,</p> <p>obremenitev površine zračnega biofiltra največ 180 m³/h*m², biofilter skupaj z mokrim pralnikom zraka mora zagotavljati obratovanje pod MDK v skladu s slovensko zakonodajo,</p> <p>biofilter se izvede kot AB konstrukcija v katero se namesti vsa potreba oprema za funkcionalno obratovanje biofiltra,</p> <p>v sklopu opreme biofiltra se najmanj dobavi naslednja oprema:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ventilator biofiltra, v protihrupnem ohišju (hrup do 80 d(B)A - rešetke s podkonstrukcijo 1) - vlažilni sistem biomase, ustrezno zaščiten proti zmrzovanju in enostavno demontažen - biomasa - merilna oprema - cevni razvodi <p>biofilter skupaj z mokrim pralnikom zraka zagotoviti mejne emisijske vrednosti za izpust zraka v okolico vključno z doseganjem koncentracije motečih vonjav,</p> <p>Mejne vrednosti emisije snovi v zrak:</p> <p>Celotni prah: 10 mg/m³</p> <p>Organske snovi, izražene kot celotni ogljik (TOC): 20 mg/m³</p> <p>Amonijak (NH₃): 20 mg/m³</p> <p>Anorganske spojine klora iz III. nevarnostne skupine plinastih anorganskih snovi, izraženih kot HCl: 20 mg/m³</p> <p>Vodikov sulfid (H₂S): 3 mg/m³</p> <p>Povprečna koncentracija vonja (emisija): < 400 EV/m³ (metodologija zbiranja in analize po metodi skladni z zahtevami standarda EN 13725:2006 ali novejši.)</p> <p>izvedeno mora biti krmiljenje na naslednji način: lokalno - ročno</p> <p>daljinsko ročno - preko PLC in nadzornega sistema (ročno krmiljenje elementov na nadzornem sistemu z upoštevanjem vseh varnostnih in procesnih pogojev)</p>	1 kompl		
----------	---	---------	--	--

	<p>daljinsko avtomatsko - preko PLC (krmiljenje elementov po programski logiki za tehnološki sklop ali element z upoštevanjem vseh varnostnih in procesnih pogojev), prilagojeno obratovanju naprave za sušenje (samodejni vklop in izklop vezan na delovanje sušenja, nastavljiv pretok, ipd.)</p> <p>omogočen mora biti zajem vseh statusnih in merilnih signalov vgrajene opreme - vklop/izklop,</p> <p>odprto/zaprto, napaka/deluje, izpad, merilne tokovne zanke (pozicija) itd,</p> <p>izvedba opreme biofiltra, ki je v stiku z zrakom in kemikalijami mora biti izvedena iz materialov, ki so odporni na snovi s katerimi so v stiku, ostala oprema je lahko iz drugim materialov, ki so ustrezno protikorozijsko zaščiteni,</p> <p>1) nosilnost konstrukcije rešetke mora biti prilagojena za namestitev in odstranitev biomase z manjšim štirikolesnim nakladalnikom</p>			
--	--	--	--	--

55.32.01	<p>cevni razvod onesnaženega zraka do mokrega pralnika zraka</p> <p>izdelava, dobava in montaža razvodnega cevovoda za odsesavanje zraka iz naprave za sušenje blata vključno z odcepi na napravi v mokri pralnik zraka,</p> <p>izvedbo in dimenzioniranje sistema določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>cevovod za odsesavanje zraka je opremljen z več odjemnimi mesti, vsako odjemno mesto je opremljeno z ročno regulacijsko loputo,</p> <p>cevovod je na najnižjih točkah opremljen s sistemom za izločanje kondenza,</p> <p>največja hitrost zraka v cevovodih je do 8 m/s</p> <p>v odsesovalnem cevovodu so na vsakem odjemnem mestu in na skupnih cevovodih izvedena merilna mesta za merjenje pretoka zraka,</p> <p>razvodni cevovodi so iz nerjavnega jekla AISI316 ali umetnih mas (PP, PE, PVC), del cevovoda ki je izpostavljen vplivu UV svetlobe mora biti ustrezno zaščiten proti UV svetlobi, konzolni in vijačni material iz nerjavnega jekla AISI304, regulacijske lopute nerjavnega jekla AISI316.</p>	1 kompl		
----------	---	---------	--	--

55.33.01	<p>cevni razvod onesnaženega zraka do biofiltra</p> <p>izdelava, dobava in montaža razvodnega cevovoda za odsesavanje zraka od mokrega pralnika zraka in iz prostora za sušenje blata, zalogovnika mokrega blata, zalogovnika blata, nad napravo za sušenje blata in priključek na mestu predvidene vgradnje strojnega zgoščanja blata,</p> <p>izvedbo in dimenzioniranje sistema določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>cevovod za odsesavanje zraka je opremljen z več odjemnimi mesti (min. 10 odjemni mesti), vsako odjemno mesto je opremljeno z ročno regulacijsko loputo,</p> <p>cevovod je na najnižjih točkah opremljen s sistemom za izločanje kondenza,</p> <p>največja hitrost zraka v cevovodih je do 8 m/s</p> <p>v odsesovalnem cevovodu so na vsakem odjemnem mestu in na skupnih cevovodih izvedena merilna mesta za merjenje pretoka zraka,</p> <p>razvodni cevovodi so iz nerjavnega jekla AISI316 ali umetnih mas, del cevovoda ki je izpostavljen vplivu UV svetlobe mora biti ustrezno zaščiten proti UV svetlobi, konzolni in vijačni material iz nerjavnega jekla AISI304, regulacijske lopute nerjavnega jekla AISI316.</p>	1 kompl		
----------	--	---------	--	--

55/5 strojno zgoščanje blata (rezervacija prostora)

pozicija	naziv opreme	enota	cena po enoti	skupna cena
55.40.01	<p>prekritje odprtín</p> <p>del prostora sušenja bata je rezerviran za kasnejšo vgradnjo opreme za strojno zgoščanje blata, v fazi gradnje objekta se izvedejo odprtine v talno ploščo, ki se bodo kasneje uporabile za nameščanje opreme strojnega zgoščanja blata,</p> <p>predvidoma se predvidi tri odprtine velikosti cca 1.000x1.500 mm, za te odprtine se predvidi prekritje nosilnosti do 2,0 kN/m²,</p> <p>izvedeno iz pohodnega poliestrskega prekritja zaprte izvedbe z zgornjo protizdrsko površino, položeno v zob gradbene konstrukcije, višina prekritja je 42 mm, prekritje je vloženo v nosilni okvir iz kotnika 50x40x3mm, ki je vgrajen v betonski rob objekta, prekritje izvedeno iz segmentov, posamezna širina segmenta ne sme presegati 1.000 mm, prekritja prilagoditi vgrajeni opremi, v segmentih izvedene izvrtine ϕ 10 mm za dviganje segmentov prekritja, dobava kljukice z ročko za dviganje segmentov,</p> <p>ves vijačni material,</p> <p>nosilnost prekritja je najmanj 2,0 kN/m² če je obremenitev enakomerno razporejena po površini oz. 1,50kN če je sila koncentrirana na površini 0,2x0,2 m, max. poves prekritja znaša 1/200 razdalje vpetja,</p> <p>prekritje je izdelano v skladu s standardom SIST EN ISO 14122-2:2016 (november 2016),</p> <p>prekritje iz armiranega poliestra, nosili profili iz nerjavnega jekla AISI304.</p>	1 kompl		

55/6 skladišče

pozicija	naziv opreme	enota	cena po enoti	skupna cena
55.50.01	<p>ventilator prostora</p> <p>dobava in montaža ventilatorja prostora,</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>izmenjava zraka v prostoru min 5x/h</p> <p>kapaciteta ventilatorja min 2.100 m³/h (navedena vrednost je le informativna), hrup pod 70 dB(A)</p> <p>ventilator se dobavi skupaj z vgradno cevjo ustreznega premera na prehodu skozi steno,</p> <p>cev je vgrajena v obodno steno objekta, na vstopni strani je vgrajena zaščitna mreža, na izstopni pa je vgrajena nadtlačna žaluzija,</p> <p>delovanje ventilatorja je ročno, s petstopenjsko regulacijo hitrosti,</p> <p>cevovod je izdelan iz nerjavnega jekla, nadtlačna žaluzija je iz eloksiranega aluminija ali drugega nerjavnega materiala.</p>	1 kompl		

55.51.01	<p>vstopna rešetka</p> <p>dobava in montaža vstopne rešetke,</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>vstopna rešetka se izbere na osnovi hitrosti zraka skozi vstopno rešetko, ki je max. 4 m/s,</p> <p>velikost rešetke min. 600x400 mm</p> <p>rešetka v izvedbi za vgradnjo na zunanjo steno oz. vrata z elementi za preprečevanja vstopa dežja, rešetke imajo možnost zaprtja odprtín,</p> <p>izvedba rešetke iz Al zlitine ali nerjavnega jekla AISI304.</p>	1 kompl		
----------	--	---------	--	--

55.52.01	<p>elementi za vgradnjo merilne opreme</p> <p>dobava in montaža elementov za vgradnjo merilne opreme v skladu z navodili proizvajalcev,</p> <p>merilnik nivoja v zadrževalnem bazenu skladišča, vključno z UŽ merilnikom nivoja,</p> <p>izvedba iz nerjavnega jekla AISI316.</p>	1 kompl		
----------	--	---------	--	--

55/7 toplotna postaja

pozicija	naziv opreme	enota	cena po enoti	skupna cena
55.60.01	<p>hranilnik toplote</p> <p>dobava in montaža slojni (razslojevalnik) hranilnik toplote z izvedenimi priključki za dovod in odvod, vključno s priključki dovoda iz kogeneracijskega postrojenja in kotlov na lesno biomaso, naslednjih karakteristik:</p> <p>volumen min. 2x10.000 l obatovalna temperatura do 110stC tlačna stopnja PN10 informativne dimenzije fi1,6mx5,0m minimalno število slojev 5</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>precizno pet slojno temperaturno razslojevanje toplote v hranilniku izvedeno s tipskimi mehanskimi barierami, po navodilih proizvajalca zalogovnika, za delovanje do 110 oC,</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>precizno temperaturno razslojevanje toplote v hranilniku izvedeno z posebnimi kletkami-usmerjevalniki-deflektorji, za delovanje do 110 oC, toplotna izolacija posode/plašča min. debeline 95 mm (razreda gorljivosti A1, A2 ali B po SIST EN 13501-1) z zunanjim zaščitnim okrovom-plaščem, posoda zaščiten z antikorozijskim premazom z zunanje in notranje strani, z ustreznim številom prirobničnih priključkov in mest razporejenih po višini za, dovode, odvode, tipala-merilnike (T, P, ipd.)</p>	1 kompl		

55.61.01	<p>oprema toplotne postaje</p> <p>dobava in montaža opreme toplotne postaje v sklopu sušenja blata (črpalke, mešalni ventili, zaporna in druga armatura, merilni inštrumenti, merilniki porabe toplotne energije, ...),</p> <p>razdelilec/zbiralec min DN200, z naslednjimi predvidenimi porabniki:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sušenje blata, - ogrevanje sušilnice, - prenos toplote iz/v Energano. <p>600kW ploščni toplotni izmenjevalec za prenos toplote iz/v Energano,</p> <p>raztezne posode z varnostnimi seti,</p> <p>oprema za pripravo in kondicioniranje kotlovske vode,</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>pri načrtovanju toplotne postaje je potrebno upoštevati specifično potrebo po toplotni energiji postrojenja za sušenje blata in ogrevanja objekta, upoštevati je potrebno da je na voljo toplotna energija iz presežne toplote iz kogeneracijskega postrojenja, upoštevati je potrebno zahtevo po izvedbi in obratovanju dodatnega postrojenja za proizvodnjo toplotne energije v razponu od manjkajoče toplotne energije ob upoštevanju uporabe presežne toplote iz kogeneracijskega postrojenja do maksimalne potrebne toplotne energije za sušenje blata brez presežne toplote iz kogeneracijskega postrojenja.</p> <p>Odvajanje toplote iz toplotne postaje v sklopu objekta sušenja blata v naspotno smer proti obstoječi Energani je obratovalna temperatura max 95 oC.</p>	1 kompl		
----------	---	---------	--	--

55.62.01	<p>toplovodni notranji razvod</p> <p>dobava in montaža toplovodnega notranjega razvoda od hranilnika toplote v toplotni postaji objekta sušenja blata do posameznih porabnikov na postrojenju za sušenje blata in ogrevalnega sistema objekta,</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>toplovodni razvod se izvede iz črnih jeklenih cevi zaščiteneh s protikorozijskim premazom in zaščitnim premazom odpornim na toploto,</p> <p>toplovodni razvod se izolira s toplotno izolacijo zaključeno z Al srajčko, skladno s tehnično smernico učinkovite rabe energije,</p> <p>toplovodni notranji razvod se namesti na konzole, ki so pritrjene na nosilne elemente jeklene konstrukcije objekta,</p> <p>cevni razvod se izdelava iz brezšivnih kotlovskih cevi z normalno steno, material St35.8, skladno z DIN2448/17175/EN10216-2, konzolni, vijačni in pritrdilni material se izvede iz nerjavnega jekla AISI304, toplotna izolacija se izvede z fleksibilno zaprtocelično izolacijo iz sintetičnega kavčuka z visoko upornostjo proti difuziji vodne pare in nizko toplotno prevodnostjo.</p>	1 kompl		
----------	---	---------	--	--

55.63.01	<p>rešetke za ventilacijo toplotne postaje</p> <p>dobava in montaža rešetk za ventilacijo prostora,</p> <p>rešetka v izvedbi za vgradnjo na zunanjo steno oz. vrata z elementi za preprečevanja vstopa dežja in možnostjo zaprtja,</p> <p>izvedba rešetke iz Al zlitine ali nerjavnega jekla AISI304.</p>	1 kompl		
----------	---	---------	--	--

55.64.01	<p>priprava kotlovske vode</p> <p>dobava in vgradnja avtomatskega enojnega mehčalca vode npr.: MINOM 6 V- 230 ali enakovrednega z naslednjo opremo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - volumetričnim mikroprocesorskim krmilnikom - večpotnim ventilom z distributorjem - tlačno posodo iz armiranega polietilena - solnim ventilom - solnikom - smolo močno kislega ionskega izmenjevalca - svečnim zaščitnim filtrom - tabletirano soljo: 25 kg - mešalnim ventilom - električnim kontaktom za signalizacijo stanja naprave <p>Dobava in vgradnja proporcionalne dozirne naprave za kondicioniranje kotlovske vode npr.: PRODOS 3+ ali enakovredne z naslednjo opremo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dozirno črpalko - opremo na sesalni in tlačni strani - krmilnim kablom - nivojskim stikalom min - impulznim vodomerom DN80 - prvim polnjenjem - varnostno posodo <p>Vgradnja na polnilni vod kotlovske vode</p> <p>Dobava in vgradnja proporcionalne dozirne naprave za kondicioniranje kotlovske vode npr.: PRODOS 7 ali enakovredne z naslednjo opremo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dozirno črpalko - opremo na sesalni in tlačni strani - krmilnim kablom - nivojskim stikalom min - impulznim vodomerom DN80 - prvim polnjenjem - varnostno posodo <p>Vgradnja na povratni vod proti zalogovnikoma toplote</p> <p>Dobava predpripravljene kotlovske vode za prvo polnitev in zagon ogrevalnega sistema , ocena 25m3</p>	1 kompl		
----------	--	---------	--	--

55.65.01	<p>oprema za gašenje</p> <p>dobava in montaža opreme za gašenje v prostoru toplotne postaje,</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>skladno s študijo požarne varnosti se v toplotni postaji namesti naslednji gasilnik:</p> <p>S6, 1 kos</p>	1 kompl		
----------	---	---------	--	--

55/8 elektro prostor

pozicija	naziv opreme	enota	cena po enoti	skupna cena
55.70.01	<p>ventilator prostora</p> <p>dobava in montaža ventilatorja elektro prostora na način da se v elektro prostoru ustvarja nadtlak,</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>izmenjava zraka v prostoru min 6x/h</p> <p>kapaciteta ventilatorja min 500 m³/h (navedena vrednost je le informativna), hrup pod 70 dB(A)</p> <p>ventilator se dobavi skupaj z vgradno cevjo ustreznega premera na prehodu skozi steno,</p> <p>cev je vgrajena v obodno steno objekta, na vstopni strani je vgrajena zaščitna mreža, na izstopni pa je vgrajena nadtlčna žaluzija,</p> <p>delovanje ventilatorja je ročno, s petstopenjsko regulacijo hitrosti,</p> <p>cevovod je izdelan iz nerjavnega jekla, nadtlčna žaluzija je iz eloksiranega aluminija ali drugega nerjavnega materiala.</p>	1 kompl		

55.71.01	<p>klimatska naprava elektro prostora</p> <p>dobava in montaža klimatske naprave elektro prostora,</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>zagotavljanje temperature v elektro prostoru pod 25 oC,</p> <p>split klimatska naprava s notranjo in zunajo enoto, zunanji del klimatske naprave je vgrajen na steni objekta, notranja enota je vgrajena na steno prostora, notranja in zunaja enota klimatske naprave sta povezani z bakrenimi predizoliranimi cevmi za tekočino in za plin,</p> <p>skupaj s klimatsko napravo se dobavi regulacijska oprema, navodila za obratovanje, polnjenje sistema s plinom R407c, pritrdilni, tesnilni in elektro priključni material, vključno z zagonom klimatske naprave,</p> <p>izdelava odvoda kondenzne vode po cevi premera 30 mm z vsemi fazonskimi kosi, vključno s sifonom, v steni ali tlaku do najbližje meteorne kanalizacije.</p>	1 kompl		
----------	--	---------	--	--

55.72.01	<p>rešetka za ventilacijo</p> <p>rešetke za ventilacijo elektro prostora</p> <p>dobava in montaža vstopne rešetke,</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>vstopna rešetka se izbere na osnovi hitrosti zraka skozi vstopno rešetko, ki je max. 4 m/s,</p> <p>velikost rešetke min. 400x200 mm</p> <p>rešetka v izvedbi za vgradnjo na zunanjo steno oz. vrata z elementi za preprečevanja vstopa dežja,</p> <p>izvedba rešetke iz Al zlitine ali nerjavnega jekla AISI304.</p>	1 kompl		
----------	---	---------	--	--

55.73.01	<p>oprema za gašenje</p> <p>dobava in montaža opreme za gašenje v prostoru kotlovnice,</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>skladno s študijo požarne varnosti se v kotlovnici namesti naslednji gasilnik:</p> <p>S9 1 kos</p>	1 kompl		
----------	---	---------	--	--

55/9 zunanje inštalacije

pozicija	naziv opreme	enota	cena po enoti	skupna cena
55.80.01	<p>toplovod</p> <p>izvedba toplovoda na lokaciji platoja sušenja blata od predvidenega jaška ob strojni lopi do toplotne postaje v sklopu objekta sušenja blata in od kotlovnice na lesno biomaso do toplotne postaje v sklopu objekta sušenja blata,</p> <p>dolžina trase od objekta sušenja blata do kotlovnice na lesno biomaso znaša cca 210m(dolžina je navedena le informativno) min dimenzije cevovoda 2xDN100, PN16</p> <p>dolžina trase od priključnega jaška toplovoda ob strojni lopi do objekta sušenja znaša cca 50m (dolžina je navedena le informativno) min dimenzije cevovoda 2xDN100, PN16</p> <p>predizolirana valovita nerjavna medijske cevi iz AISI304L, za vgradnjo v zemljo, notranja cev iz valovite nerjavne medijske cevi), izolacija iz zaprte celične PIR pene, zunanji zaščitni plašč iz polietilena (LLD-PE), korozijsko odporna, maksimalna delovna temperatura do 160°C, 16 bar, izvedba s tipskimi koleni, T-kosi, spojnimi elementi vključno s spojnim in tesnilnim materialom,</p> <p>del cevi na prehodu iz terena v kotlovnico se izvede iz jeklenih cevi, črna, brezšivna, z normalno steno, po DIN 2448/17175/ EN10216-2, material ST37.0, z varilnim materialom in dvakratnim antikorozijskim premazom s temeljno barvo, ter vsemi fazonskimi elementi, zunanji del cevovodov se toplotna izolira z izolacijo AF Armaflex, dodatno oblepi z oblogo iz gume npr. Arma-Chek R in zaščiti z Al plaščem,</p> <p>za toplovod se izdelata tlačni preizkus s hladnim vodnim tlakom 4 bar, izpiranje, poizkusni pogon,</p> <p>gradbena dela za potrebe izvedbe predmetnega dela so upoštevana v načrtu gradbenih konstrukcij - zunanja ureditev.</p>	1 kompl		

55.81.01	<p>tehnološka voda</p> <p>izvedba priključkov tehnološke vode za pranje objektov in potrebe na strojno tehnološki opremi, ki so priključeni na zunanje omrežje tehnološke vode in se zaključijo s priključkom na notranji razvod tehnološke vode v objektu za sušenje blata in v kotlovnici na lesno biomaso,</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>predvideni so trije priključki in sicer eden v objekt za sušenje blata, drugi za objekt biofiltra in tretji za objekt kotlovnice na lesno biomaso,</p> <p>odcep priključka, ki je položen v zemlji je premera min d110 mm skupne dolžine 35 m (dolžina je navedena le informativno), vključno s spojnimi elementi za elektrofuzijsko spajanje z fiksno elektrodo, fazonskimi kosi, vijačnim in tesnilnim materialom, cevovod je izveden iz cevi iz polietilena PE100 izdelana po DIN 19533, za PN 16,</p> <p>odcep položen v zemlji se zaključi v jašku ob objektu sušenja blata in ob objektu biofiltra ter jašku ob objektu kotlovnice na lesno biomaso, kjer je predviden izpust vode,</p> <p>odcep priključka od jaška ob biofiltru je položen vidno je premera min. DN65 mm skupne dolžine 20 m (dolžina je navedena le informativno) vključno z koleni, reducirnimi kosi, prirobnicami, ploščatimi zasuni, gasilskimi spojkami, krogličnimi ventili, konzolami in vijačnim materialom, cevovod je iz nerjavnega jekla AISI304,</p> <p>vidno položena cev mora biti toplotno izolirana z izolacijo AF Armaflex ali enakovredno, dodatno oblepi z oblogo iz gume npr. Arma-Chek R ali enakovredno in zaščiti z Al plaščom in inox neti/vijaki, pod toplotno izolacijo mora biti na cev nalepljen grelni kabel in priključen na električno napajanje,</p> <p>cevovod je položen v padcu min. 0,5% proti jašku, tako da se lahko popolnoma izprazni,</p> <p>debelina stene cevi iz nerjavnega jekla premera do 50 mm mora biti najmanj 2,0 mm,</p> <p>debelina stene cevi iz nerjavnega jekla premera od 50 do 100 mm mora biti najmanj 3,0 mm,</p> <p>ves pritrdilni, tesnilni in vijačni material, vse prirobnice po DIN 2501 PN10, pripravljalna in zaključna dela, tlačni preizkus s hladnim vodnim tlakom 12 bar,</p> <p>gradbena dela za potrebe izvedbe predmetnega dela so upoštevana v načrtu gradbenih konstrukcij - zunanja ureditev.</p>	1 kompl		
----------	--	---------	--	--

55.82.01	<p>pitna voda</p> <p>izvedba priključka pitne vode za sanitarne in tehnološke potrebe v objektu sušenja blata, ki so priključeni na zunanje vodovodno omrežje pitne vode in se zaključijo s priključkom na notranji razvod pitne vode v objektu za sušenje blata,</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>predviden je priključek pitne vode za objekt sušenja blata,</p> <p>odcep priključka, ki je položen v zemlji je premera 60 mm skupne dolžine 25 m (dolžina je navedena le informativno), vključno s spojnimi elementi za elektrofuzijsko spajanje s fiksno elektrodo, fazonskimi kosi, vijačnim in tesnilnim materialom, cevovod je izveden iz cevi iz polietilena PE100 izdelana po DIN 19533, za PN 16,</p> <p>odcep položen v zemlji se zaključi v jašku ob objektu sušenja blata, kjer je predviden izpust vode,</p> <p>cevovod je položen v padcu min. 0,5% proti jašku, tako da se lahko popolnoma izprazni,</p> <p>ves pritrdilni, tesnilni in vijačni material, vse prirobnice po DIN 2501 PN10, pripravljalna in zaključna dela, tlačni preizkus s hladnim vodnim tlakom 12 bar,</p> <p>gradbena dela za potrebe izvedbe predmetnega dela so upoštevana v načrtu gradbenih konstrukcij - zunanja ureditev.</p>	1 kompl		
----------	--	---------	--	--

55.83.01	<p>hidrantna mreža</p> <p>izvedba zunanjega hidrantnega omrežja tehnološke vode na lokaciji gradnje vključno z odcepi za porabnike v posameznih objektih, priključek hidrantne mreže je na obstoječo hidrantno mrežo tehnološke vode, hidrantna mreža je premera 110 mm skupne dolžine 340 m (dolžina je navedena le informativno) je izvedena iz cevi iz polietilena PE100 izdelana po DIN 19533, SDR 11 za PN 16, vključno s spojnimi elementi za elektrofuzijsko spajanje z fiksno elektrodo, vsemi fazonskimi kosi, vijačnim in tesnilnim materialom,</p> <p>na hidrantni mreži ob objektu sušenja blata so predvideni min. štirje nadzemni hidranti DN80, z dvema stabilnima spojka tip C in eno stabilno spojko tip B, ob objektu kotlovnice na lesno biomaso pa sta predvidena dva hidranta DN80, z dvema stabilnima spojka tip C in eno stabilno spojko tip B,</p> <p>skupaj s hidranti se dobavi omarice z opremo za nadzemni hidrant NH80 samostoječa, za zunanjo vgradnjo, dimenzije 540x1080x290 mm, ki vsebuje naslednjo opremo: tlačna cev trevira d52 mm l=15 m (4 kos), ročnik z zasunom d52 mm (2 kos), ključ za nadzemni hidrant (1 kos), ključ za gasilske spojke B in C (1 kos),</p> <p>iz hidrantne mreže tehnološke vode je izdelan odcep DN65 za napajanje objekta za sušenje blata in objekta kotlovnice na lesno biomaso,</p> <p>vsak hidrant in odcep proti objektom je od hidrantne mreže ločen s podzemnim zapornim zasunom vključno s teleskopskim podaljškom in cestno kapo,</p> <p>za hidrantno mrežo se izdela tlačni preizkus s hladnim vodnim tlakom 12 bar, izpiranje, poizkusni pogon,</p> <p>gradbena dela za potrebe izvedbe predmetnega dela so upoštevana v načrtu gradbenih konstrukcij - zunanja ureditev.</p>	1 kompl		
----------	--	---------	--	--

55.85.01	<p>bioplin</p> <p>izvedba vgradnje cevovoda internega razvoda bioplina na lokaciji platoja sušenja blata od plinske postaje do kotlovnice na lesno biomaso, razvod bioplina izveden iz cevi premera min. d90, skupne dolžine 200 m (dolžina je navedena le informativno),</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>predviden je interni razvod bioplina kot možnega vira napajanja za kotlovnico na lesno biomaso,</p> <p>interni razvod bioplina izveden iz cevi premera min. d90, skupne dolžine 215 m (dolžina je navedena le informativno), polietilenska cevi iz PE100 za plinske instalacije vključno s spojnimi elementi za elektrofuzijsko spajanje s fiksno elektrodo, fazonskimi kosi, vijačnim in tesnilnim materialom, PE cevovod za distribucijo zemeljskega plina izveden iz cevi iz polietilena PE100 za plinske instalacije izdelana skladno s SIST EN 1555-2 , SDR11 PN 10,</p> <p>cev položena v zemlji se zaključi ob zunanji steni kotlovnice in ograji pri plinski postaji, cev se na obeh straneh zapre s čepi in geodetsko vriše v kataster</p> <p>tlačni preizkus plinske instalacije se izvede skladno s DVGW G 469 (junij 1987), maksimalni obratovalni tlak 0,1 bar, maksimalni preizkusni tlak 6 bar, metoda preizkusa B3,</p> <p>gradbena dela za potrebe izvedbe predmetnega dela so upoštevana v načrtu gradbenih konstrukcij - zunanja ureditev.</p>	1 kompl		
----------	---	---------	--	--

55.86.01	<p>tlačni cevovod blata iz gnilišča DI</p> <p>izvedba tlačnega cevovoda blata iz gnilišča DI od predvidenega jaška ob strojni lopi do bazena v sklopu objekta sušenja blata, tlačni cevovod blata premera d180 mm skupne dolžine 35 m (dolžina je navedena le informativno),</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>izvedba tlačnega cevovoda blata iz gnilišča DI od predvidenega jaška ob strojni lopi do bazena sklopu objekta sušenja blata, tlačni cevovod blata premera d180 mm skupne dolžine 35 m (dolžina je navedena le informativno), vključno s spojnimi elementi za elektrofuzijsko spajanje s fiksno elektrodo, fazonskimi kosi, vijaknim in tesnilnim materialom, cevovod je izveden iz cevi iz polietilena PE100 izdelano po DIN 19533, za PN 16,</p> <p>del cevi na prehodu skozi betonsko steno DN150 je izdelan iz nerjavnega jekla AISI304 s tesnilnim obročem,</p> <p>cevovod je položen v padcu min. 0,5% proti bazenu v sklopu objekta sušenja blata,</p> <p>ves pritrdilni, tesnilni in vijaki material, vse prirobnice po DIN 2501 PN10, pripravljalna in zaključna dela, tlačni preizkus s hladnim vodnim tlakom 12 bar,</p> <p>gradbena dela za potrebe izvedbe predmetnega dela so upoštevana v načrtu gradbenih konstrukcij - zunanja ureditev.</p>	1 kompl		
----------	---	---------	--	--

55.87.01	<p>tlačni cevovod blata iz gnilišča DII</p> <p>izvedba tlačnega cevovoda blata iz gnilišča DII od predvidenega jaška ob strojni lopi do bazena v sklopu objekta sušenja blata, tlačni cevovod blata premera d180 mm skupne dolžine 35 m (dolžina je navedena le informativno),</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>izvedba tlačnega cevovoda blata iz gnilišča DII od predvidenega jaška ob strojni lopi do bazena sklopu objekta sušenja blata, tlačni cevovod blata premera d180 mm skupne dolžine 35 m (dolžina je navedena le informativno), vključno s spojnimi elementi za elektrofuzijsko spajanje s fiksno elektrodo, fazonskimi kosi, vijaknim in tesnilnim materialom, cevovod je izveden iz cevi iz polietilena PE100 izdelana po DIN 19533, za PN 16,</p> <p>del cevi na prehodu skozi betonsko steno DN150 je izdelan iz nerjavnega jekla AISI304 s tesnilnim obročem,</p> <p>cevovod je položen v padcu min. 0,5% proti bazenu v sklopu objekta sušenja blata,</p> <p>ves pritrdilni, tesnilni in vijaki material, vse prirobnice po DIN 2501 PN10, pripravljalna in zaključna dela, tlačni preizkus s hladnim vodnim tlakom 12 bar,</p> <p>gradbena dela za potrebe izvedbe predmetnega dela so upoštevana v načrtu gradbenih konstrukcij - zunanja ureditev.</p>	1 kompl		
----------	--	---------	--	--

55.88.01	<p>cevovod centrata</p> <p>izvedba cevovoda centrata objekta sušenja blata (centrat iz lokacije rezervacije za zgoščanje blata in kondenzat iz sušenja blata (če se pojavlja)) do predvidenega jaška ob strojni lopi, cevovod centrata premera d250 mm skupne dolžine 50 m (dolžina je navedena le informativno),</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>izvedba cevovoda centrata objekta sušenja blata do predvidenega jaška ob strojni lopi, cevovod centrata premera d250 mm skupne dolžine 50 m (dolžina je navedena le informativno), vključno s spojnimi elementi za spajanje cevi, cevovod je izveden iz cevi iz polietilena PE,</p> <p>cevovod je položen v padcu min. 0,5% proti predvidenemu jašku ob strojni lopi,</p> <p>gradbena dela za potrebe izvedbe predmetnega dela so upoštevana v načrtu gradbenih konstrukcij - zunanja ureditev.</p>	1 kompl		
----------	---	---------	--	--

55.89.01	<p>cevovod komprimiranega zraka</p> <p>izvedba razvodnega cevovoda komprimiranega zraka DN20 na lokaciji gradnje, priključek komprimiranega zraka je na obstoječi tlačni cevovod v elektro jašku ob strojni lopi in se zaključi v elektro prostoru objekta za sušenje blata in v kotlovnici na lesno biomaso, v izvedbo razvoda komprimiranega zraka so vključeni vsi razvodi potrebni za funkcionalno obratovanje sistema za sušenje blata in opreme kotlovnice na lesno biomaso,</p> <p>tlačni cevovod izveden z armirane fleksibilne cevi tlačnega razreda 32 bar dolžine 135 m (dolžina je navedena le informativno) in se položi v zaščitno cev kabelske kanalizacije za NN razvode na lokaciji CČN,</p> <p>tlačni cevovod se zaključi v elektro prostoru objekta za sušenje blata in v kotlovnici na lesno biomaso v omarici z vgrajeno enoto za pripravo zraka (regulator tlaka, izločevalec kondenza, sistem za naoljevanje, ...),</p> <p>skupaj s tlačnim cevovodom se dobavi dve omarici z vgrajeno enoto za pripravo zraka,</p> <p>za tlačni cevovod se izdelata tlačni preizkus s tlakom 12 bar,</p> <p>gradbena dela za potrebe izvedbe predmetnega dela so upoštevana v načrtu gradbenih konstrukcij - zunanja ureditev.</p>	1 kompl		
----------	--	---------	--	--

55/10 nadstrešek

55.90.01/02	<p>kontejnerji suhega blata</p> <p>dobava in montaža kontejnerja suhega blata zaprte izvedbe za skladiščenje in odvoz suhega blata pooblaščenega prevzemnika,</p> <p>abroll kontejner volumna min 30 m3</p> <p>debelina pločevine 4/5 mm,</p> <p>kontejner je izdelan v skladu z DIN standardi, z zadnjimi dvokrilnimi vrati, demontažno prekritje izdelano iz pločevine s tremi vsipnimi odprtinami s pokrovi na tečajih in zaklepom, kontejner je izdelan iz konstrukcijskega jekla,</p> <p>proti koroziji je zaščiten s temeljno barvo na osnovi alkidne smole debeline najmanj 100 µm in dvojnimi zaključnim premazom na osnovi alkidne smole skupne debeline najmanj 100 µm.</p>	2 kompl		
-------------	---	---------	--	--

55.91.01/02	<p>tekalna proga kontejnerja</p> <p>izdelava, dobava in montaža tekalne proge za rolo kontejner, naslednjih karakteristik:</p> <p>tekalna proga je izdelana iz dveh vzporedno nameščenih pasov iz jeklenih pločevin debeline 15 mm, širine 380 mm in dolžine 7.000 mm,</p> <p>pločevina je pritrjena v betonski tlak z jeklenimi vijaki M10 s vgreznjeno glavo in sidrnimi vložki, razdalja med vijaki je 500 mm,</p> <p>izvedba iz konstrukcijskega jekla zaščiteno z vročim cinkanjem.</p>	2 kompl		
-------------	--	---------	--	--

55/12 kotlovnica na lesno biomaso

pozicija	naziv opreme	enota	cena po enoti	skupna cena
55.100.01	<p>kurilna naprava za proizvodnjo toplotne energije (kotel LB1) (LB-lesna biomasa)</p> <p>dobava in montaža kotla za pripravo tople vode za sušenje blata,</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>za sušenje blata se uporablja toplotna energija, ki se zagotavlja iz naslednjih virov:</p> <ul style="list-style-type: none"> -višek toplotne energije, ki nastane pri obratovanju kogeneracijskega postrojenja 100 – 350 kW -preostala toplotna energija se pripravi v kotlovnici na lesno biomaso min. 900 kW do max. 990 kW, zagotoviti toplotno moč kotla za celotno porabo toplotne energije za sušenje blata, energent je lesna biomasa-sekanci ali bioplin zgolj kot opcija <p>velikost kotla je potrebno načrtovati na osnovi kompletne porabe toplotne energije za sušenje blata, toplotna moč kotla 1 je od vključno 550 kW do 600 kW</p> <p>Kotel LB1 primeren za sežiganje lesne biomase (lesni sekanci ali peleti in opsijsko bioplin):</p> <ul style="list-style-type: none"> - iz kotlovske pločevine, kurišče obloženo s šamotom - zgorevalna komora s pomično rešetko - dozirni sistem energenta v kurišče z mehanizmom preprečevanja zastoja - blokad materiala - samodejno čiščenje kurišča z avtomatskim odvajanjem pepela - zračno oz. vodno hlajeni elementi kurišča in plašča kotla, da ne prihaja do pregrevanja materiala in s tem krajšanja življenjske dobe ter manjšanja sevalnih izgub - toplotna izolacija kotla z zaščitnim okrovom - vgrajen toplotni izmenjevalec za kuriščem s samodejnim čiščenjem - regulacija mešalnega razmerja z lambda sondo in povezanimi regulacijami na temperature, ipd.; regulacija količine zraka, regulacija podtlaka, ipd. za optimalno zgorevanje in izkoristke tudi pri različni kvaliteti sekancev - regulirana recirkulacija dimnih plinov - avtomatski vžig - oprema za optimalno in avtomatizirano obratovanje; ventilatorji, frekvenčni regulatorji, pogoni, zaporni elementi-armature, ipd. - avtomatski sistem za iznos pepela s transporterjem v posodo za pepel iz kurišča in pepela iz dna toplotnega 	1 kompl		

	<p>izmenjevalca</p> <ul style="list-style-type: none"> - posoda za pepel min. volumen 300 l, iz vroče cinkane jeklene pločevine z loputo za praznjenje in za transport z viličarjem, - senzorji in merilniki; optični senzorji za delovanje dozirne in iznosne opreme, temperaturna tipala, merilniki tlaka, itd. - varnostna oprema za hlajenje v primeru pregretja in proti povratnemu vdoru ognja ter motornimi zaščitnimi stikali pogonov - elektro krmilna omara z vsemi elementi za avtomatizirano delovanje; omogočati mora vizualni lokalni pregled in vnašanje želenih parametrov preko zaslona na dotik, prenos stanja - alarmov in podatkov v procesni računalniški sistem naročnika ter možnostjo oddaljenega dostopa z možnostjo nastavitvev - povezava na hranilnik toplote z večtočkovnim krmiljenjem, ki omogoča hitro prilagajanje delovanja kotla glede na potrebe hranilnika - regulacija moči od 30 do 100% - izkoristek kotla min. 93,5% <p>izvajalec mora pred dobavo naročniku predložiti izračune porabe celotne toplotne energije vključno z navedbo toplotnih moči,</p> <p>kotla morata obratovati v območju celotne porabe toplotne energije do manjše proizvodnje toplotne energije v primeru prevzema dela toplotne energije iz obstoječega kogeneracijskega postrojenja do maksimalne porabe v primeru brez prevzema toplotne energije iz obstoječega kogeneracijskega postrojenja,</p> <p>toplovodni kotel mora biti primeren za delovanje do 110°C, z ustreznim TÜV certifikatom za nizkotlačne kotle (ustrezen delovni termostat, varnostni termostat z izklopno temperaturo 120°C), v skladu z veljavnimi predpisi mora biti dodana ustrezna varnostno-regulacijska oprema, ÖNORM M7133</p> <p>toplovodni kotel mora omogočati vgradnjo gorilnika za bioplin</p> <p>dimni plini se preko dimnika min fi400mm v nerjavni izvedbi odvajajo na prosto, višina izpusta dimnika je 13 m,</p> <p>potrebno je zagotoviti ustrezno prezračevanje kotlovnice, skladno s požarno smernico SZPV 407 ter prTRVB H 118 in ostalimi normativnimi dokumenti</p> <p>kurilna naprava za proizvodnjo toplotne energije mora izpolnjevati zahteve varstva pred požarom, tj. predpise in normative kot navedbo v Konceptu požarne varnosti št. KPV. 1493/2021, Cip d.o.o., november 2022,</p> <p>mejne vrednosti emisije snovi v zrak (Uredba o</p>			
--	--	--	--	--

	<p>emisiji snovi v zrak iz malih kurilnih naprav (Uradni list RS, št. <u>46/19</u>, 44/22): skupni prah: 40 mg/m³</p> <p>ogljikov monoksid, CO: 500 mg/3 dušikovi oksidi, izraženi kot NO₂: 400 mg/m³ žveplov dioksidi, SO₂: 700 mg/m³ računska vsebnost kisika je 13%.</p> <p>merilno mesto mora biti izdelano in urejeno v skladu s Pravilnikom o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja ter o pogojih za njegovo izvajanje ter varno dostopno,</p>			
--	--	--	--	--

55.101.01	<p>kurilna naprava za proizvodnjo toplotne energije (kotel LB2) (LB-lesna biomasa)</p> <p>dobava in montaža kotla za pripravo tople vode za sušenje blata,</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>za sušenje blata se uporablja toplotna energija, ki se zagotavlja iz naslednjih virov:</p> <ul style="list-style-type: none"> -višek toplotne energije, ki nastane pri obratovanju kogeneracijskega postrojenja 100 – 350 kW -preostala toplotna energija se pripravi v kotlovnici na lesno biomaso min. 900 kW, zagotoviti toplotno moč kotla za celotno porabo toplotne energije za sušenje blata, energent je lesna biomasa-sekanci ali bioplin zgolj kot opcija <p>velikost obeh kotlov skupaj je potrebno načrtovati na osnovi kompletne porabe toplotne energije za sušenje blata, toplotna moč kotla 2 je od 380 kW do 400 kW</p> <p>Skupna vhodna toplotna moč obeh kotlov, kotla LB1 in kotla LB2 mora biti pod 1 MW.</p> <p>Kotel LB2 primeren za sežiganje lesne biomase (lesni sekanci, peleti ali opsijsko bioplin):</p> <ul style="list-style-type: none"> - iz kotlovske pločevine, kurišče obloženo s šamotom - zgorevalna komora s pomično rešetko - dozirni sistem energenta v kurišče z mehanizmom preprečevanja zastoja - blokad materiala - samodejno čiščenje kurišča z avtomatskim odvajanjem pepela - zračno oz. vodno hlajeni elementi kurišča in plašča kotla, da ne prihaja do pregrevanja materiala in s tem krajšanja življenjske dobe ter manjšanja sevalnih izgub - toplotna izolacija kotla z zaščitnim okrovom - vgrajen toplotni izmenjevalec za kuriščem s samodejnim čiščenjem - regulacija mešalnega razmerja z lambda sondo in povezanimi regulacijami na temperature, ipd.; regulacija količine zraka, regulacija podtlaka, ipd. za optimalno zgorevanje in izkoristke tudi pri različni kvaliteti sekancev - regulirana recirkulacija dimnih plinov - avtomatski vžig - oprema za optimalno in avtomatizirano obratovanje; ventilatorji, frekvenčni regulatorji, pogoni, zaporni elementi-armature, ipd. - avtomatski sistem za iznos pepela s transporterjem v posodo za pepel iz kurišča in pepela iz dna toplotnega izmenjevalca 	0 kompl		
-----------	--	---------	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - posoda za pepel min. volumen 300 l, iz vroče cinkane jeklene pločevine z loputo za praznjenje in za transport z viličarjem, - senzorji in merilniki; optični senzorji za delovanje dozirne in iznosne opreme, temperaturna tipala, merilniki tlaka, itd. - varnostna oprema za hlajenje v primeru pregretja in oprema proti povratnemu vdoru ognja ter motornimi zaščitnimi stikali pogonov - elektro krmilna omara z vsemi elementi za avtomatizirano delovanje; omogočati mora vizualni lokalni pregled in vnašanje želenih parametrov preko zaslona na dotik, prenos stanja - alarmov in podatkov v procesni računalniški sistem naročnika ter možnostjo oddaljenega dostopa z možnostjo nastavitev - povezava na hranilnik toplote z večtočkovnim krmiljenjem, ki omogoča hitro prilagajanje delovanja kotla glede na potrebe hranilnika - regulacija moči od 30 do 100% - izkoristek kotla min. 93,5% <p>izvajalec mora pred dobavo naročniku predložiti izračune porabe celotne toplotne energije vključno z navedbo toplotnih moči,</p> <p>kotla morata obratovati v območju celotne porabe toplotne energije do manjše proizvodnje toplotne energije v primeru prevzema dela toplotne energije iz obstoječega kogeneracijskega postrojenja do maksimalne porabe v primeru brez prevzema toplotne energije iz obstoječega kogeneracijskega postrojenja,</p> <p>toplovodni kotel mora biti primeren za delovanje do 110°C, z ustreznim TÜV certifikatom za nizkotlačne parne kotle (ustrezen delovni termostat, varnostni termostat z izklopno temperaturo 120°C), v skladu z veljavnimi predpisi mora biti dodana ustrezna varnostno-regulacijska oprema, ÖNORM M7133</p> <p>toplovodni kotel mora omogočati vgradnjo gorilnika za bioplin</p> <p>dimni plini se preko dimnika min fi350mm v nerjavni izvedbi odvajajo na prosto, višina izpusta dimnika je 13 m,</p> <p>potrebno je zagotoviti ustrezno prezračevanje kotlovnice, skladno s požarno smernico SZPV 407 ter prTRVB H 118 in ostalimi normativnimi dokumenti</p> <p>kurilna naprava za proizvodnjo toplotne energije mora izpolnjevati zahteve varstva pred požarom, tj. predpise in normative kot navedbo v Konceptu požarne varnosti št. KPV. 1493/2021 Cip d.o.o., november 2022,</p>			
--	---	--	--	--

	<p>mejne vrednosti emisije snovi v zrak (Uredba o emisiji snovi v zrak iz malih kurilnih naprav (Uradni list RS, št. 46/19, 44/22):</p> <p>skupni prah: 40 mg/m³ ogljikov monoksid, CO: 500 mg/3</p> <p>dušikovi oksidi, izraženi kot NO₂: 400 mg/m³</p> <p>žveplov dioksidi, SO₂: 1700 mg/m³</p> <p>računska vsebnost kisika je 13%.</p> <p>merilno mesto mora biti izdelano in urejeno v skladu s Pravilnikom o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja ter o pogojih za njegovo izvajanje ter varno dostopno</p>			
--	---	--	--	--

55.102.01	<p>odvzemni spiralni transporter 1-1</p> <p>dobava in montaža horizontalnega odvzemnega spiralnega transporterja lesne biomase (lesnih sekancev ali podobno), ki transportira sekance iz zalogovnika lesne biomase do transportnega sistema za doziranje materiala v kotel 1,</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>dolžina spiralnega transporterja je cca 6,3 m (dolžina je informativna in se prilagodi izvedbi izvajalca)</p> <p>spiralni transporter je vgrajen horizontalno, elektromotorni pogon je na izstopni strani, spiralni transporter se dobavi s vsemi podkonstrukcijami za ustrezno namestitvev,</p> <p>aktivni nadzor porabe toka elektromotornega pogona, za primere, če transport porablja preveč moči, kar pomeni, da je nekje prišlo do blokade/zastoja. Smer vrtenja polža se nato samodejno obrne do trikrat, da se material razrahlja.</p> <p>predvidena je osna spirala ustrezne velikosti (premera) iz posebnega jekla za spiralne transporterje, velikost mora ustrezati potrebni kapaciteti za delovanje kotla na polni moči,</p> <p>način vgradnje spiralnega transporterja mora omogočati vzdrževanje in servisiranje,</p> <p>dobava obsega tudi vse potrebne podstavke, zaščite prekritja za namestitvev in vse potrebne zaščitne elemente za varno delovanje,</p> <p>vsi spoji med transporterji in napravami morajo biti izvedeni gibljivo in tesno,</p> <p>spiralni transporter se napaja in krmili iz elektrostikalnega bloka kotla z vso avtomatiko za upravljanje, ki je dobavljena v sklopu opreme kotlovnice</p> <p>ohišje in vsi jekleni deli so iz jekla, zaščita vroče cinkano, izjema je spirala ki je izvedena iz posebnega jekla za brezosne/osne spiralne transporterje, ves pritrdilni in konzolni material iz nerjavnega jekla min. AISI304 ali konstrukcijskega jekla zaščitene z vročim cinkanjem.</p>	1 kompl		
-----------	--	---------	--	--

55.103.01	<p>transportni spiralni transporter 1-2</p> <p>dobava in montaža transportega spiralnega transporterja lesne biomase (lesnih sekancev ali podobno) v naklonu, ki transportira sekance iz izmetnega mesta odvzemnega spiralnega transporterja 1-1 do mesta vstopnega sistema v dozirni spiralni transporter kotla 1,</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>dolžina spiralnega transporterja je cca 5,5 m (dolžina je informativna in se prilagodi izvedbi izvajalca)</p> <p>spiralni transporter je vgrajen v naklonu, elektromotorni pogon je na izstopni strani, spiralni transporter se dobavi s vsemi podkonstrukcijami za ustrezno namestitvev,</p> <p>aktivni nadzor porabe toka elektromotornega pogona, za primere, če transport porablja preveč moči, kar pomeni, da je nekje prišlo do blokade/zastoja. Smer vrtenja polža se nato samodejno obrne do trikrat, da se material razrahlja.</p> <p>predvidena je osna spirala ustrezne velikosti (premera) iz posebnega jekla za spiralne transporterje, velikost mora ustrezati potrebni kapaciteti za delovanje kotla na polni moči,</p> <p>način vgradnje spiralnega transporterja mora omogočati vzdrževanje in servisiranje ter dostopna mesta za primere odmaševanja</p> <p>dobava obsega tudi vse potrebne podstavke za namestitvev in vse potrebne zaščitne/varnostne elemente za varno delovanje,</p> <p>vsi spoji med transporterji in napravami morajo biti izvedeni gibljivo in tesno,</p> <p>spiralni transporter se napaja in krmili iz elektrostikalnega bloka kotla z vso avtomatiko za upravljanje, ki je dobavljena v sklopu opreme kotlovnice,</p> <p>ohišje in vsi jekleni deli so iz jekla, zaščita vroče cinkano, izjema je spirala, ki je lahko izvedena iz posebnega jekla za brezosne/osne spiralne transporterje, ves pritrdilni in konzolni material iz nerjavnega jekla min. AISI304 ali konstrukcijskega jekla zaščitene z vročim cinkanjem.</p>	1 kompl		
-----------	---	---------	--	--

55.104.01	<p>dozirni spiralni transporter 1-3</p> <p>dobava in montaža dozirnega spiralnega transporterja lesne biomase (lesnih sekancev ali podobno) v naklonu, ki transportira sekance iz izmetnega mesta transportnega spiralnega transporterja 1-2 do mesta vstopnega sistema v kotel 1,</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>dolžina spiralnega transporterja je cca 2,0 m (dolžina je informativna in se prilagodi izvedbi izvajalca)</p> <p>spiralni transporter je vgrajen v naklonu, elektromotorni pogon je na izstopni strani, spiralni transporter se dobavi s vsemi podkonstrukcijami za ustrezno namestitvev,</p> <p>aktivni nadzor porabe toka elektromotornega pogona, za primere, če transport porablja preveč moči, kar pomeni, da je nekje prišlo do blokade/zastoja. Smer vrtenja polža se nato samodejno obrne do trikrat, da se material razrahlja.</p> <p>predvidena je osna spirala ustrezne velikosti (premera) iz posebnega jekla za spiralne transporterje, velikost mora ustrezati potrebni kapaciteti za delovanje kotla na polni moči,</p> <p>način vgradnje spiralnega transporterja mora omogočati vzdrževanje in servisiranje ter dostopna mesta za primere odmaševanja</p> <p>dobava obsega tudi vse potrebne podstavke za namestitvev in vse potrebne zaščitne/varnostne elemente za varno delovanje,</p> <p>vsi spoji med transporterji in napravami morajo biti izvedeni gibljivo in tesno,</p> <p>spiralni transporter se napaja in krmili iz elektrostikalnega bloka kotla z vso avtomatiko za upravljanje, ki je dobavljena v sklopu opreme kotlovnice,</p> <p>ohišje in vsi jekleni deli so iz jekla, zaščita vroče cinkano, izjema je spirala, ki je lahko izvedena iz posebnega jekla za brezosne/osne spiralne transporterje, ves pritrdilni in konzolni material iz nerjavnega jekla min. AISI304 ali konstrukcijskega jekla zaščitene z vročim cinkanjem.</p>	1 kompl		
-----------	--	---------	--	--

55.105.01	<p>odvzemni spiralni transporter 2-1</p> <p>dobava in montaža horizontalnega odvzemnega spiralnega transporterja lesne biomase (lesnih sekancev ali podobno), ki transportira sekance iz zalogovnika lesne biomase do transportnega sistema za doziranje materiala v kotel 2,</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>dolžina spiralnega transporterja je cca 6,3 m (dolžina je informativna in se prilagodi izvedbi izvajalca)</p> <p>spiralni transporter je vgrajen horizontalno, elektromotorni pogon je na izstopni strani, spiralni transporter se dobavi s vsemi podkonstrukcijami za ustrezno namestitvev,</p> <p>aktivni nadzor porabe toka elektromotornega pogona, za primere, če transport porablja preveč moči, kar pomeni, da je nekje prišlo do blokade/zastoja. Smer vrtenja polža se nato samodejno obrne do trikrat, da se material razrahlja.</p> <p>predvidena je osna spirala ustrezne velikosti (premera) iz posebnega jekla za spiralne transporterje, velikost mora ustrezati potrebni kapaciteti za delovanje kotla na polni moči,</p> <p>način vgradnje spiralnega transporterja mora omogočati vzdrževanje in servisiranje,</p> <p>dobava obsega tudi vse potrebne podstavke, zaščite prekritja za namestitvev in vse potrebne zaščitne elemente za varno delovanje,</p> <p>vsi spoji med transporterji in napravami morajo biti izvedeni gibljivo in tesno,</p> <p>spiralni transporter se napaja in krmili iz elektrostikalnega bloka kotla z vso avtomatiko za upravljanje, ki je dobavljena v sklopu opreme kotlovnice</p> <p>ohišje in vsi jekleni deli so iz jekla, zaščita vroče cinkano , izjema je spirala ki je izvedena iz posebnega jekla za brezosne/osne spiralne transporterje, ves pritrdilni in konzolni material iz nerjavnega jekla min. AISI304 ali konstrukcijskega jekla zaščitene z vročim cinkanjem.</p>	0 kompl		
-----------	---	---------	--	--

55.106.01	<p>transportni spiralni transporter 2-2</p> <p>dobava in montaža transportega spiralnega transporterja lesne biomase (lesnih sekancev ali podobno) v naklonu, ki transportira sekance iz izmetnega mesta odvzemnega spiralnega transporterja 2-1 do mesta vstopnega sistema v dozirni spiralni transporter kotla 2,</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>dolžina spiralnega transporterja je cca 5,5 m (dolžina je informativna in se prilagodi izvedbi izvajalca)</p> <p>spiralni transporter je vgrajen v naklonu, elektromotorni pogon je na izstopni strani, spiralni transporter se dobavi s vsemi podkonstrukcijami za ustrezno namestitvev,</p> <p>aktivni nadzor porabe toka elektromotornega pogona, za primere, če transport porablja preveč moči, kar pomeni, da je nekje prišlo do blokade/zastoja. Smer vrtenja polža se nato samodejno obrne do trikrat, da se material razrahlja.</p> <p>predvidena je osna spirala ustrezne velikosti (premera) iz posebnega jekla za spiralne transporterje, velikost mora ustrezati potrebni kapaciteti za delovanje kotla na polni moči,</p> <p>način vgradnje spiralnega transporterja mora omogočati vzdrževanje in servisiranje ter dostopna mesta za primere odmaševanja</p> <p>dobava obsega tudi vse potrebne podstavke za namestitvev in vse potrebne zaščitne/varnostne elemente za varno delovanje,</p> <p>vsi spoji med transporterji in napravami morajo biti izvedeni gibljivo in tesno,</p> <p>spiralni transporter se napaja in krmili iz elektrostikalnega bloka kotla z vso avtomatiko za upravljanje, ki je dobavljena v sklopu opreme kotlovnice,</p> <p>ohišje in vsi jekleni deli so iz jekla, zaščita vroče cinkano, izjema je spirala, ki je lahko izvedena iz posebnega jekla za brezosne/osne spiralne transporterje, ves pritrdilni in konzolni material iz nerjavnega jekla min. AISI304 ali konstrukcijskega jekla zaščitene z vročim cinkanjem.</p>	0 kompl		
-----------	---	---------	--	--

55.107.01	<p>dozirni spiralni transporter 2-3</p> <p>dobava in montaža dozirnega spiralnega transporterja lesne biomase (lesnih sekancev ali podobno) v naklonu, ki transportira sekance iz izmetnega mesta transportnega spiralnega transporterja 2-2 do mesta vstopnega sistema v kotel 2,</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>dolžina spiralnega transporterja je cca 2,0 m (dolžina je informativna in se prilagodi izvedbi izvajalca)</p> <p>spiralni transporter je vgrajen v naklonu, elektromotorni pogon je na izstopni strani, spiralni transporter se dobavi s vsemi podkonstrukcijami za ustrezno namestitvev,</p> <p>aktivni nadzor porabe toka elektromotornega pogona, za primere, če transport porablja preveč moči, kar pomeni, da je nekje prišlo do blokade/zastoja. Smer vrtenja polža se nato samodejno obrne do trikrat, da se material razrahlja.</p> <p>predvidena je osna spirala ustrezne velikosti (premera) iz posebnega jekla za spiralne transporterje, velikost mora ustrezati potrebni kapaciteti za delovanje kotla na polni moči,</p> <p>način vgradnje spiralnega transporterja mora omogočati vzdrževanje in servisiranje ter dostopna mesta za primere odmaševanja</p> <p>dobava obsega tudi vse potrebne podstavke za namestitvev in vse potrebne zaščitne/varnostne elemente za varno delovanje,</p> <p>vsi spoji med transporterji in napravami morajo biti izvedeni gibljivo in tesno,</p> <p>spiralni transporter se napaja in krmili iz elektrostikalnega bloka kotla z vso avtomatiko za upravljanje, ki je dobavljena v sklopu opreme kotlovnice,</p> <p>ohišje in vsi jekleni deli so iz jekla, zaščita vroče cinkano , izjema je spirala, ki je lahko izvedena iz posebnega jekla za brezosne/osne spiralne transporterje, ves pritrdilni in konzolni material iz nerjavnega jekla min. AISI304 ali konstrukcijskega jekla zaščitene z vročim cinkanjem.</p>	0 kompl		
-----------	---	---------	--	--

55.108.01	<p>dimnik 1</p> <p>dimnik višine 13m dimenzije fi 400mm, povezovalni kos do kotla fi 350mm, npr.: Schiedel ICS 25 model 1 izvedeno iz nerjavnega jekla ali enakovreden,</p> <p>vkjučno z vsem potrebnim konzolnim in tesnilnim materialom, opremljen s priključki za izvajanje monitoringov ter z negorljivo oblogo na prehodu obstoječe strehe začasne deponije blata na vsakem izpustu odpadnih plinov iz naprave urediti stalno merilno mesto, ki je dovolj veliko, dostopno ter opremljeno, tako da je meritve mogoče izvajati merilno neoporečno, tehnično ustrezno in brez nevarnosti za izvajalca obratovalnega monitoringa,</p> <p>merilno mesto mora ustrezati zahtevam iz standarda SIST EN 15259.</p>	kompl 1		
-----------	--	---------	--	--

55.109.01	<p>dimnik 2</p> <p>dimnik višine 13m dimenzije fi 350mm, povezovalni kos do kotla fi 300mm, npr.: Schiedel ICS 25 model 1 izvedeno iz nerjavnega jekla ali enakovreden,</p> <p> vključno z vsem potrebnim konzolnim in tesnilnim materialom, opremljen s priključki za izvajanje monitoringov ter z negorljivo oblogo na prehodu obstoječe strehe začasne deponije blata</p> <p>na vsakem izpustu odpadnih plinov iz naprave urediti stalno merilno mesto, ki je dovolj veliko, dostopno ter opremljeno, tako da je meritve mogoče izvajati merilno neoporečno, tehnično ustrezno in brez nevarnosti za izvajalca obratovalnega monitoringa,</p> <p>merilno mesto mora ustrezati zahtevam iz standarda SIST EN 15259.</p>	kompl 0		
-----------	---	---------	--	--

55.110.01	<p>pomično dno zalogovnika lesne biomase</p> <p>dobava in montaža pomičnega dna zalogovnika lesne biomase za hidravlični iznos in doziranje lesne biomase v odvzemne spiralne transporterje, naslednjih karakteristik:</p> <p>hidravlični iznosni mehanizem hidravlični iznosni mehanizem dimenzije 2x 10x2 m, kot nadkonstrukcija za vgradnjo na AB ploščo, vključno s pomičnim drogom s hidravličnim cilindrom, rampami, senzorji,</p> <p>hidravlični agregat hidravlični agregat za pomične droge vključno z vsemi razvodnimi tlačnimi cevovodi in hidravličnim oljem,</p> <p>pomično dno zalogovnika se napaja in krmili iz skupne elektro omare kotlovnice na lesne sekance, ki se dobavi skupaj s kotli,</p> <p>izvedba pomičnega dna zalogovnika iz konstrukcijskega jekla zaščitenega z vročim cinkanjem</p> <p>oprema pomičnega dna se napaja in krmili iz elektrostikalnega bloka kotla z vso avtomatiko za upravljanje, ki je dobavljena v sklopu opreme kotlovnice,</p>	kompl 1		
-----------	---	---------	--	--

55.111.01	<p>toplotna postaja kotlovnice</p> <p>dobava in montaža opreme toplotne postaje v sklopu sušenja blata (črpalke, mešalni ventili, zaporni ventili, merilni instrumenti, ...), vključno s cevnimi razvodi DN100/DN80 za priklop na zunanji toplovodni cevovod</p> <p>vsi spoji, tesnila, armature in ostala oprema ustreza za temperaturo tople vode 110 oC</p> <p>toplovodni razvod se izvede iz črnih jeklenih cevi zaščitene s protikorozijskim premazom in zaščitnim premazom odpornim na toploto,</p> <p>toplovodni razvod se izolira s toplotno izolacijo zaključeno z Al srajčko, skladno s tehnično smernico o učinkoviti rabi energije,</p> <p>toplovodni notranji razvod se namesti na konzole, ki so pritrjene na nosilne elemente jeklene konstrukcije objekta,</p> <p>cevni razvod se izdela iz brezšivnih kotlovskih cevi z normalno steno, material St35.8, skladno z DIN2448/17175/EN10216-2, konzolni, vijačni in pritrdilni material se izvede iz nerjavnega jekla AISI304, toplotna izolacija se izvede z fleksibilno zaprtocelično izolacijo iz sintetičnega kavčuka z visoko upornostjo proti difuziji vodne pare in nizko toplotno prevodnostjo.</p>	kompl 1		
-----------	---	---------	--	--

55.112.01	<p>ventilator kotlovnice</p> <p>dobava in montaža aksialnega odvodnega ventilatorja, stenske izvedbe</p> <p>izvedbo določi izvajalec del ob upoštevanju naslednjih pogojev:</p> <p>izmenjava zraka v prostoru min 6x/h</p> <p>kapaciteta ventilatorja min 4000 m³/h (navedena vrednost je le informativna), hrup pod 70 dB(A)</p> <p>ventilator se dobavi skupaj z vgradno cevjo ustreznega premera na prehodu skozi steno,</p> <p>cev je vgrajena v obodno steno objekta, na vstopni strani je vgrajena zaščitna mreža, na izstopni pa je vgrajena nadtljučna žaluzija,</p> <p>delovanje ventilatorja je ročno, s petstopenjsko regulacijo hitrosti,</p> <p>cevovod je izdelan iz nerjavnega jekla, nadtljučna žaluzija je iz eloksiranega aluminija ali drugega nerjavnega materiala.</p>	kompl 1		
-----------	--	---------	--	--

55.113.01	<p>prezračevalne rešetke kotlovnice</p> <p>dobava in montaža rešetk za ventilacijo prostora,</p> <p>rešetka v izvedbi za vgradnjo na zunanjo steno</p> <p>izvedba rešetke iz Al zlitine ali nerjavnega jekla AISI304.</p> <p>Velikost rešetk: min 150cm2+ P*2cm2 (P-nazivna moč kotlov) – SZPV 407</p> <p>Vgradnja rešetk pri tleh na vstopni strani ter pri vrhu na izstopni strani, skladno s priporočili veljavnih predpisov.</p>	kompl 1		
-----------	--	---------	--	--

55.114.01	<p>prekritje odprtin</p> <p>del prostora kotlovnice je poglabljen, kjer so nameščeni dovodni transporterji.</p> <p>odprtina velikosti cca 5.000x1.000 mm, odprtina velikosti cca 2.000x3.500 mm,</p> <p>za te odprtine se predvidi prekritje nosilnosti do 2,0 kN/m²,</p> <p>izvedeno iz pohodnega poliestrskega prekritja zaprte izvedbe z zgornjo protizdrsno površino, položeno v zob gradbene konstrukcije, višina prekritja je 42 mm, prekritje je vloženo v nosilni okvir iz kotnika 50x40x3mm, ki je vgrajen v betonski rob objekta, prekritje izvedeno iz segmentov, posamezna širina segmenta ne sme presegati 1.000 mm, prekritja prilagoditi vgrajeni opremi, v segmentih izvedene izvrtine \varnothing 10 mm za dviganje segmentov prekritja, dobava kljukice z ročko za dviganje segmentov,</p> <p>ves vijačni material,</p> <p>nosilnost prekritja je najmanj 2,0 kN/m² če je obremenitev enakomerno razporejena po površini oz. 1,50kN če je sila koncentrirana na površini 0,2x0,2 m, max. poves prekritja znaša 1/200 razdalje vpetja,</p> <p>prekritje je izdelano v skladu s standardom SIST EN ISO 14122-2:2016 (november 2016),</p> <p>prekritje iz armiranega poliestra, nosili profili iz nerjavnega jekla AISI304.</p>	kompl 1		
-----------	---	---------	--	--

55.115.01	<p>kontejner za pepel</p> <p>dobava in montaža kontejnerja za pepel zaprte izvedbe za skladiščenje in odvoz pooblaščenega prevzemnika,</p> <p>kontejner volumna min 5 m3</p> <p>debelina pločevine 4/5 mm,</p> <p>kontejner je izdelan v skladu z DIN standardi, z dvema odprinama na tečajih, z demontažnim prekritjem izdelano iz pločevine, kontejner je izdelan iz konstrukcijskega jekla,</p> <p>proti koroziji je zaščiten s temeljno barvo na osnovi alkidne smole debeline najmanj 100 µm in dvojnimi zaključnim premazom na osnovi alkidne smole skupne debeline najmanj 100 µm.</p>	kompl 1		
-----------	---	---------	--	--

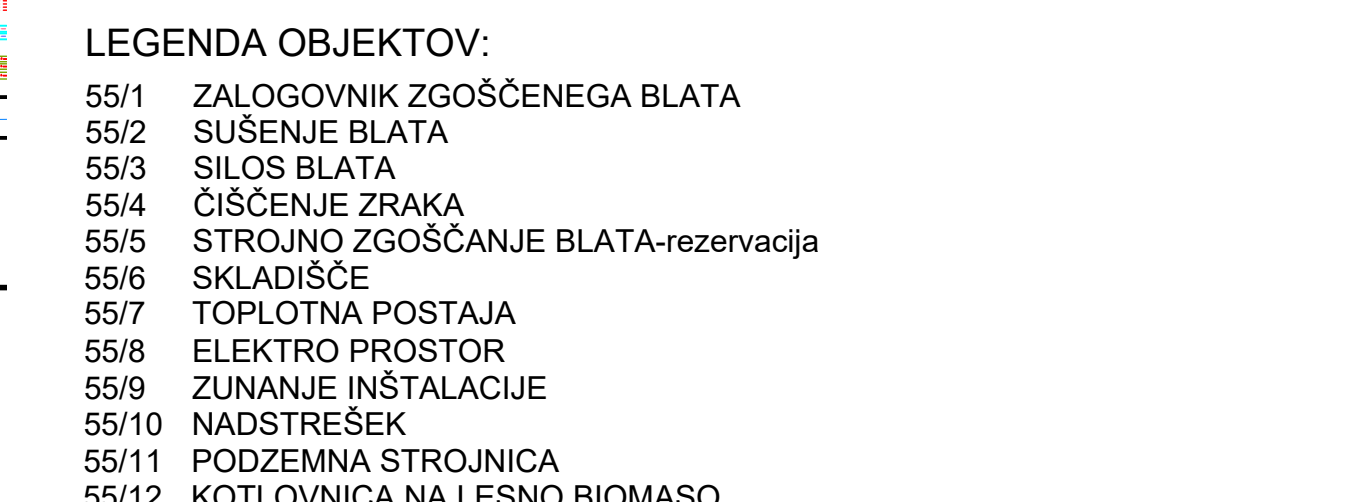
55/13 dokumentacija


55.120.01	<p>projektna dokumentacija s področja strojne - tehnološke opreme in strojnih inštalacij</p> <p>izdelava vse projektne dokumentacije za potrebe izvedbe del in pridobitev uporabnega dovoljenja, minimalno v naslednjem obsegu, kot sledi:</p> <ul style="list-style-type: none">- projekt za izvedbo- projekt izvedenih del- dokumentacija o zanesljivosti objekta <p>in drugo potrebno dokumentacijo za izvedbo vseh del.</p>	kompl 1		
-----------	---	---------	--	--

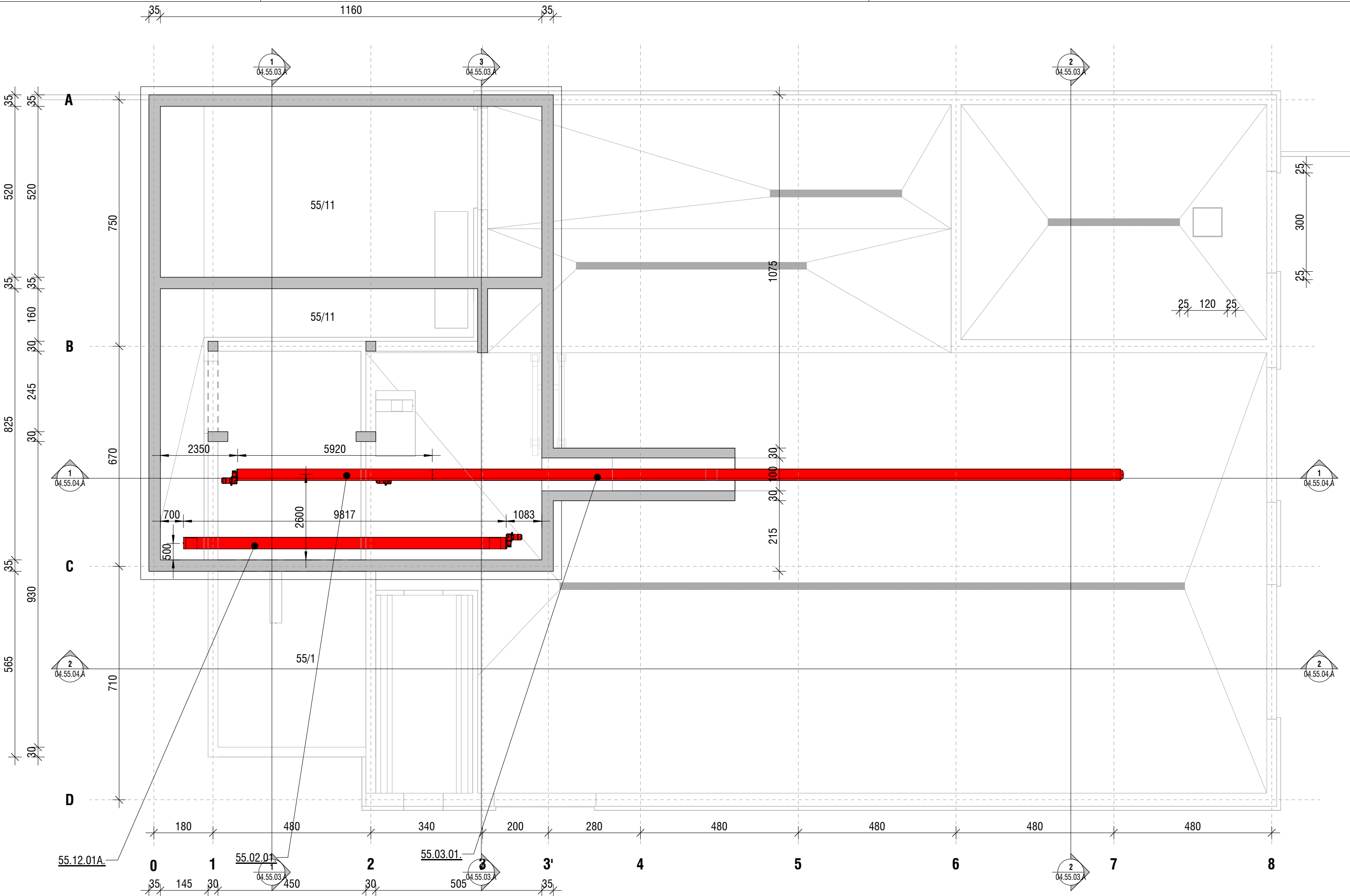
04.14 grafični del

vsebina

IDP.04.55.00.A	situacija naprave	M 1:250
IDP.04.55.01.A	sušenje blata, tloris podzemnega dela	M 1:100
IDP.04.55.02.A	sušenje blata, tloris pritličja	M 1:100
IDP.04.55.03.A	sušenje blata, prerezi A-A, B-B, E-E	M 1:100
IDP.04.55.04.A	sušenje blata, prereza C-C, D-D	M 1:100
IDP.04.55.05.A	silos za suho blato	M 1:100
IDP.04.55.06.A	biofilter	M 1:100
IDP.04.55.07.A	kotlovnica na lesno biomaso, tloris pritličja	M 1:100
IDP.04.55.08.A	kotlovnica na lesno biomaso, prerezi	M 1:100
IDP.04.55.09.A	kotlovnica na lesno biomaso, 3D pogledi	M 1:100



Sprejembeno:		Opis sprejembeno:		Datum:		Podjetje:	
Naročnik:				Opis:			
Občina Domžale, Občina Kamnik, Občina Mengeš, Občina Cerklje na Gorenjskem, Občina Komenda, Občina Trzin				CENTRALNA ČISTILNA NAPRAVA DOMŽALE – KAMNIK			
Projektirano podjetje:				nadgradnja procesa obdelave blata s suišenjem blata z uporabo lesene biomasa			
							
Ulica nadgoriških borec 32, 1000 ljubljana							
Izve in Priimke:		Identif. štev.		Podjetje		Datum polj.	
Odg. vodja projekta		Radovan Topolovec, univ. dipl. inšt. str.		S-0404		marec 2024	
Odg. projektant:		Radovan Topolovec, univ. dipl. inšt. str.		S-0404		marec 2024	
(Obdelal)				situacije naprave sušenja blata			
Preveril:				Merilo: 1:250			
Našle podatkov:				Vrsta projekta:		Številka projekta:	
Glasnik risbe:		Datum: 2024-03-04 Datum: 2024-03-04		IDP		6C22002-10 Številka prijave: IDP 04.55.00. A	



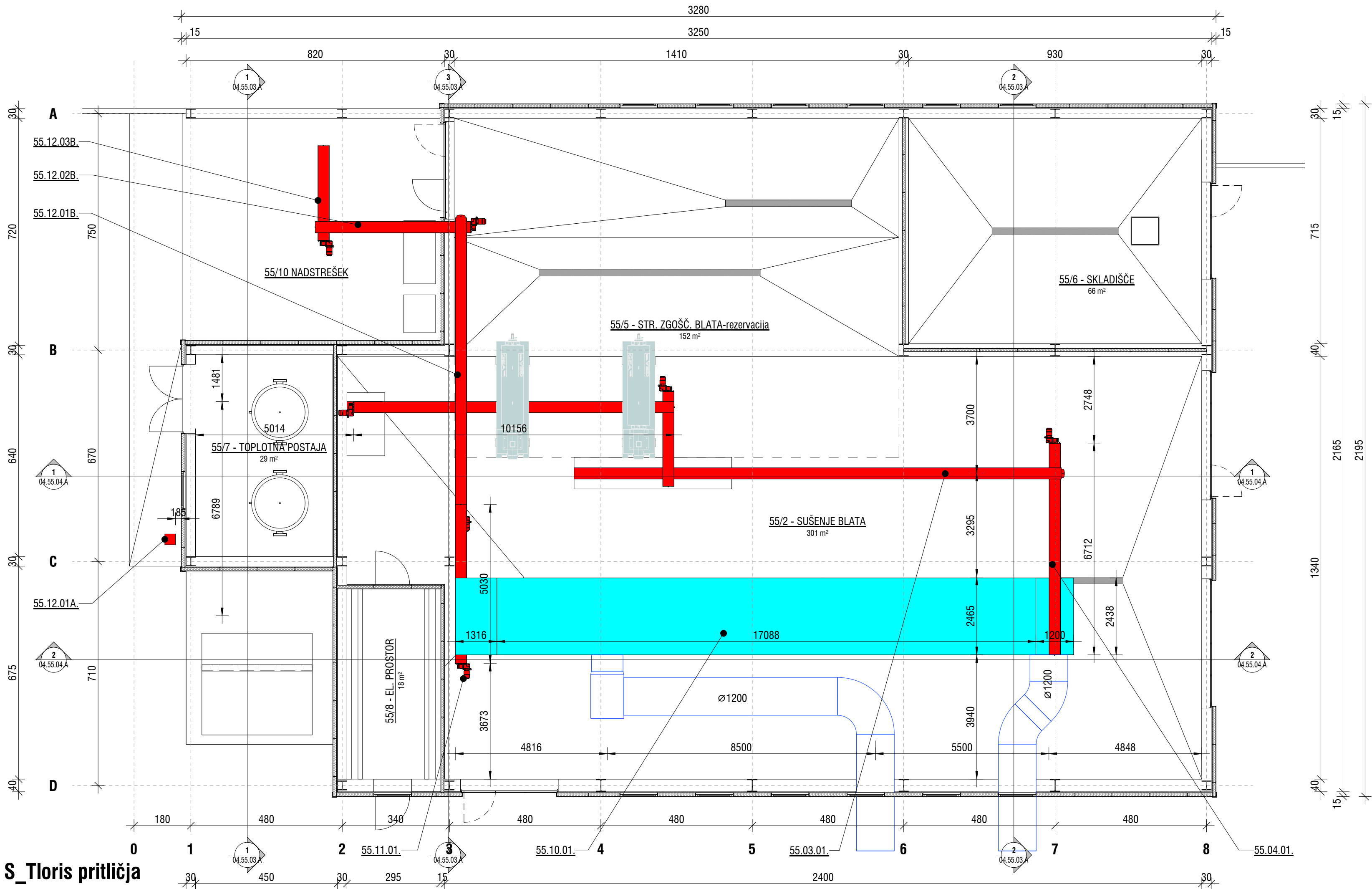
S_Tloris podzemnega dela
1 : 100

LEGENDA OBJEKTOV:

- 55/1 ZALOGOVNIK ZGOŠČENEGA BLATA
- 55/2 SUŠENJE BLATA
- 55/3 SILOS BLATA
- 55/4 ČIŠČENJE ZRAKA
- 55/5 STROJNO ZGOŠČANJE BLATA - rezervacija
- 55/6 SKLADIŠČE
- 55/7 TOPLOTNA POSTAJA
- 55/8 ELEKTRO PROSTOR
- 55/9 ZUNANJE INŠTALACIJE
- 55/10 NADSTREŠEK
- 55/11 PRODZEMNA STROJNICA

0,00 = 287,02 mm

Sprememba:		Opis spremembe:				Datum spr.:		Podpis:	
Naročnik: Občina Domžale, Občina Kamnik, Občina Mengeš, Občina Cerklje na Gorenjskem, Občina Komenda, Občina Trzin									
Projektivno podjetje: <div>awts</div> <div>PROJEKTIRANJE INŽENIRING IN TRGOVINA d.o.o.</div> <div>Ulica nadgorjskih borcev 32, 1000 Ljubljana, 125 2275</div>						Objekt: CČN Domžale-Kamnik Nadgradnja procesa obdelave blata s sušenjem blata			
	Ime in Priimek:	Identif. Štev.:	Podpis:	Datum pod.:	Vsebina risbe: 4 načrt strojnih inštalacij in opreme				
Vodja projekta:	Radoslav Vodopivec, univ.dipl.inž.str.	S-0404		Marec 2024	SUŠENJE BLATA				
Pooblaščen inženir:	Radoslav Vodopivec, univ.dipl.inž.str.	S-0404		Marec 2024	Tloris podzemnega dela				
					Merilo: 1 : 100				
					Vrsta projekta:		Številka projekta:		
					IDP		6C22002-10		
							Številka priloge:		
					Datum:		IDP.04.55.01.A		
					Marec 2024				

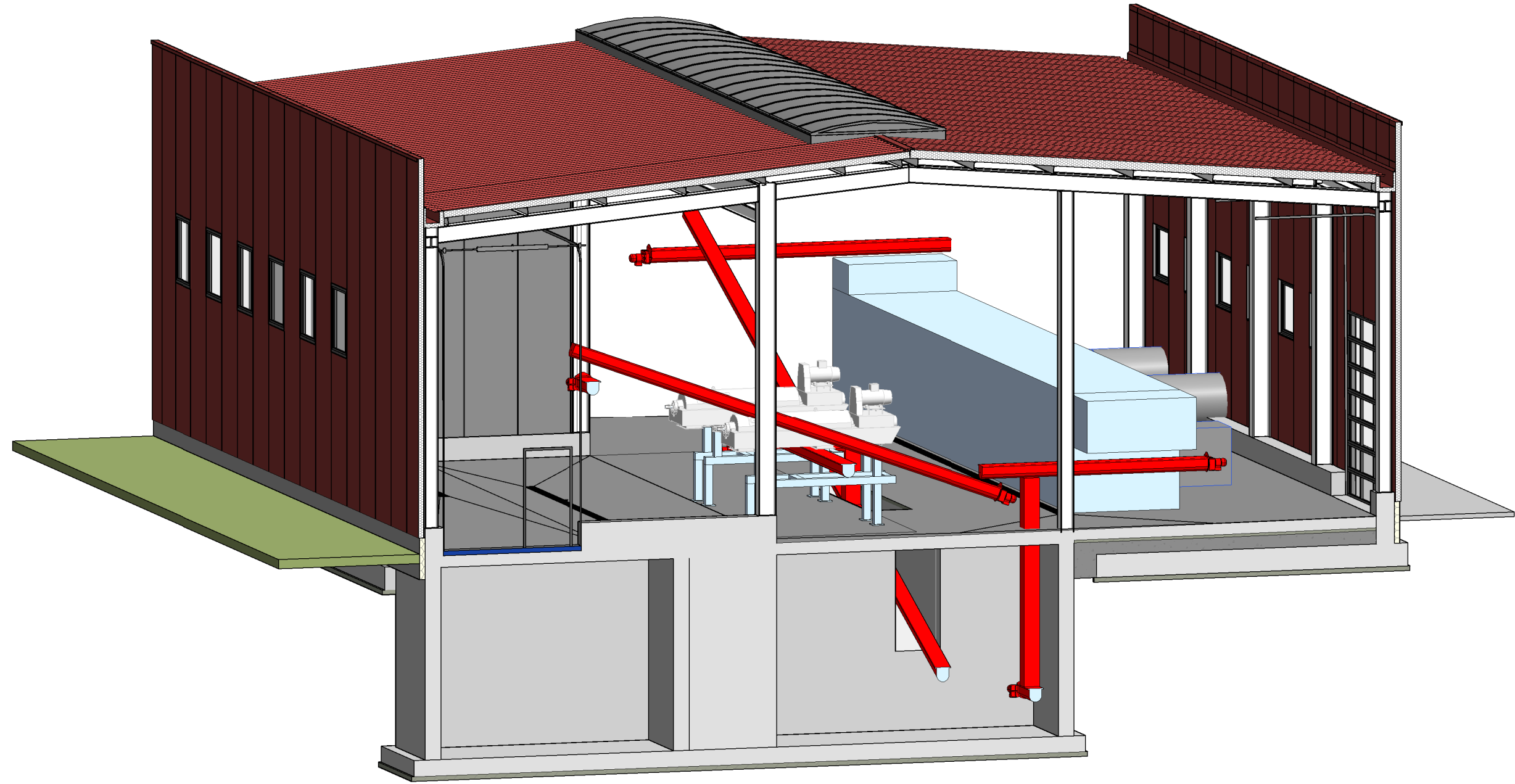


LEGENDA OBJEKTOV:

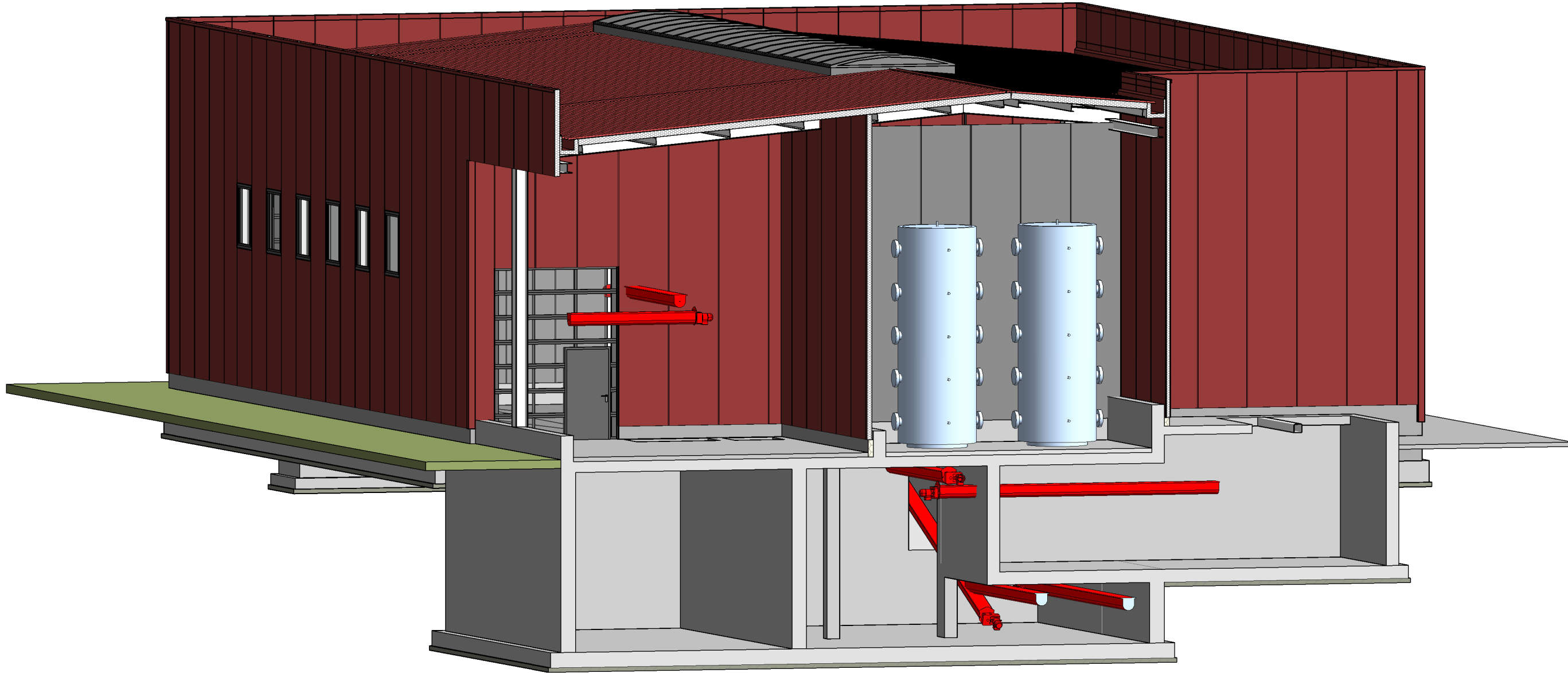
- 55/1 ZALOGOVNIK ZGOŠČENEGA BLATA
- 55/2 SUŠENJE BLATA
- 55/3 SILOS BLATA
- 55/4 ČIŠČENJE ZRAKA
- 55/5 STROJNO ZGOŠČANJE BLATA - rezervacija
- 55/6 SKLADIŠČE
- 55/7 TOPLOTNA POSTAJA
- 55/8 ELEKTRO PROSTOR
- 55/9 ZUNANJE INŠTALACIJE
- 55/10 NADSTREŠEK
- 55/11 PRODZEMNA STROJNICA

0,00 = 287,02 mm

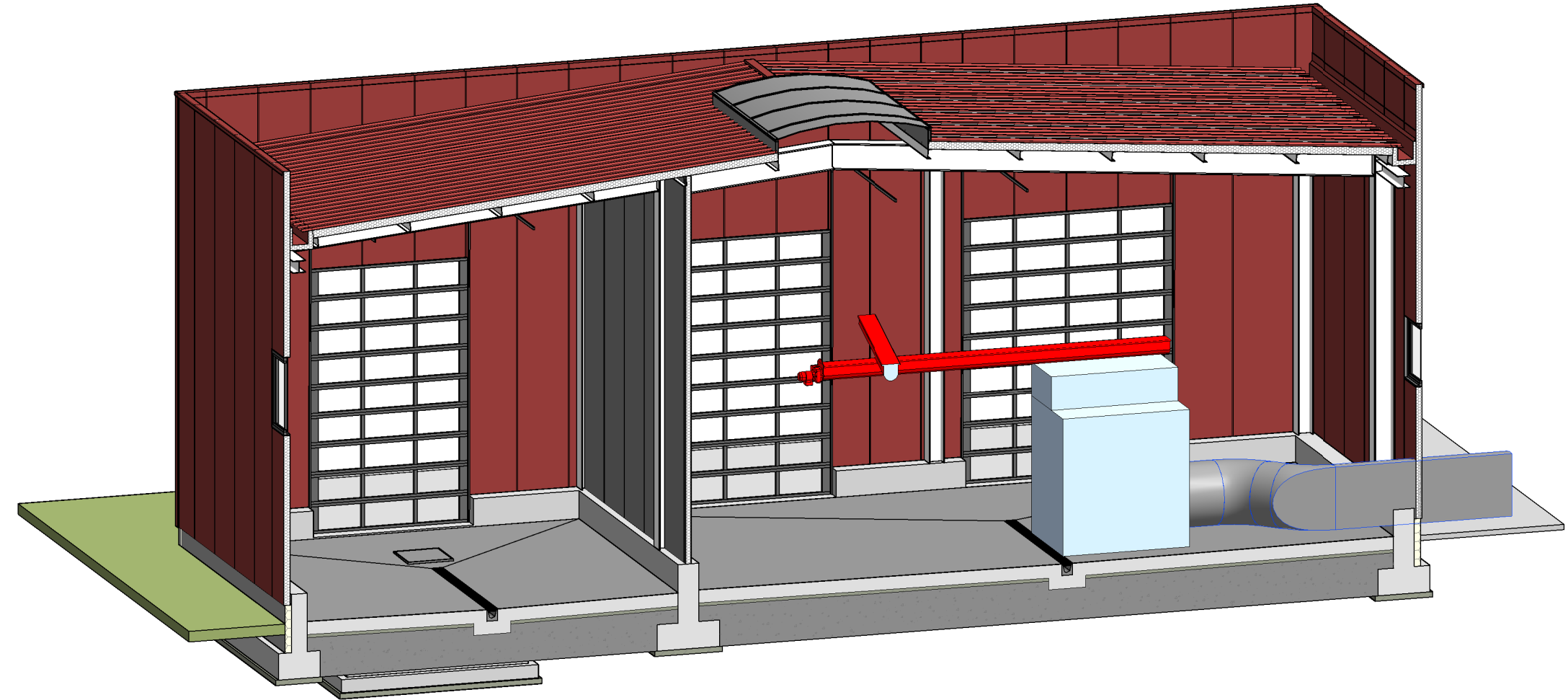
Sprememba:		Opis spremembe:			Datum spr.:		Podpis:	
Naročnik: Občina Domžale, Občina Kamnik, Občina Mengeš, Občina Cerklje na Gorenjskem, Občina Komenda, Občina Trzin								
Projektivno podjetje: <div>awts</div> <div>PROJEKTIRANJE INŽENIRING IN TRGOVINA d.o.o.</div> <div>ulica nadgorških borcev 32, 1000 ljubljana, t.zs 2275</div>					Objekt: CČN Domžale-Kamnik Nadgradnja procesa obdelave blata s sušenjem blata			
	Ime in Priimek	Identif. štev.:	Podpis:	Datum pod.:	Vsebina risbe: 4 načrt strojnih inštalacij in opreme			
Vodja projekta:	Radoslav Vodopivec, univ.dipl.inž.str.	S-0404		Marec 2024	SUŠENJE BLATA			
Pooblaščen inženir:	Radoslav Vodopivec, univ.dipl.inž.str.	S-0404		Marec 2024	Tloris pritličja			
					Merilo: 1 : 100			
					Vrsta projekta:		Številka projekta:	
					IDP		6C22002-10	
							Številka priloge:	
					Datum:		IDP.04.55.02.A	
					Marec 2024			



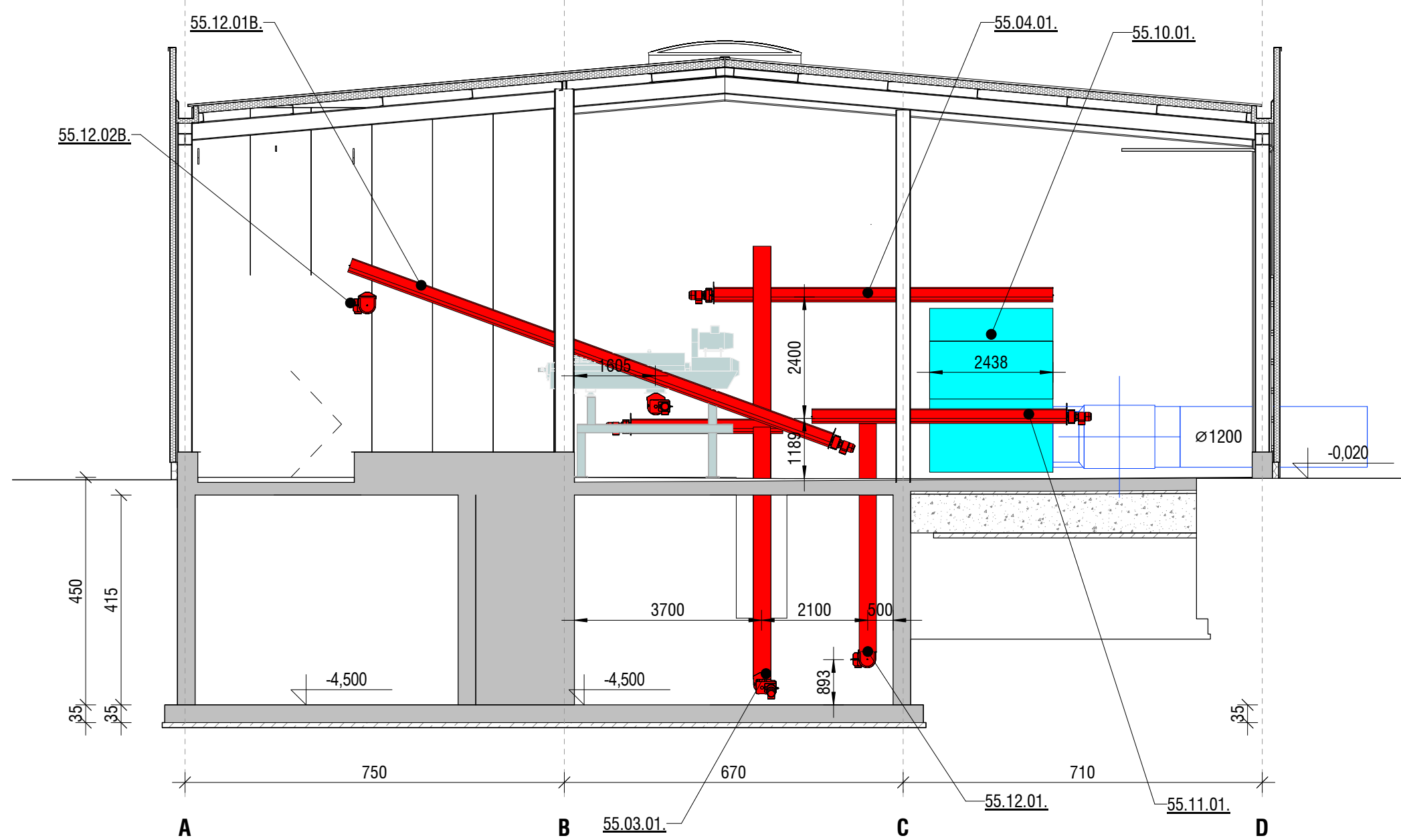
3D E MEP



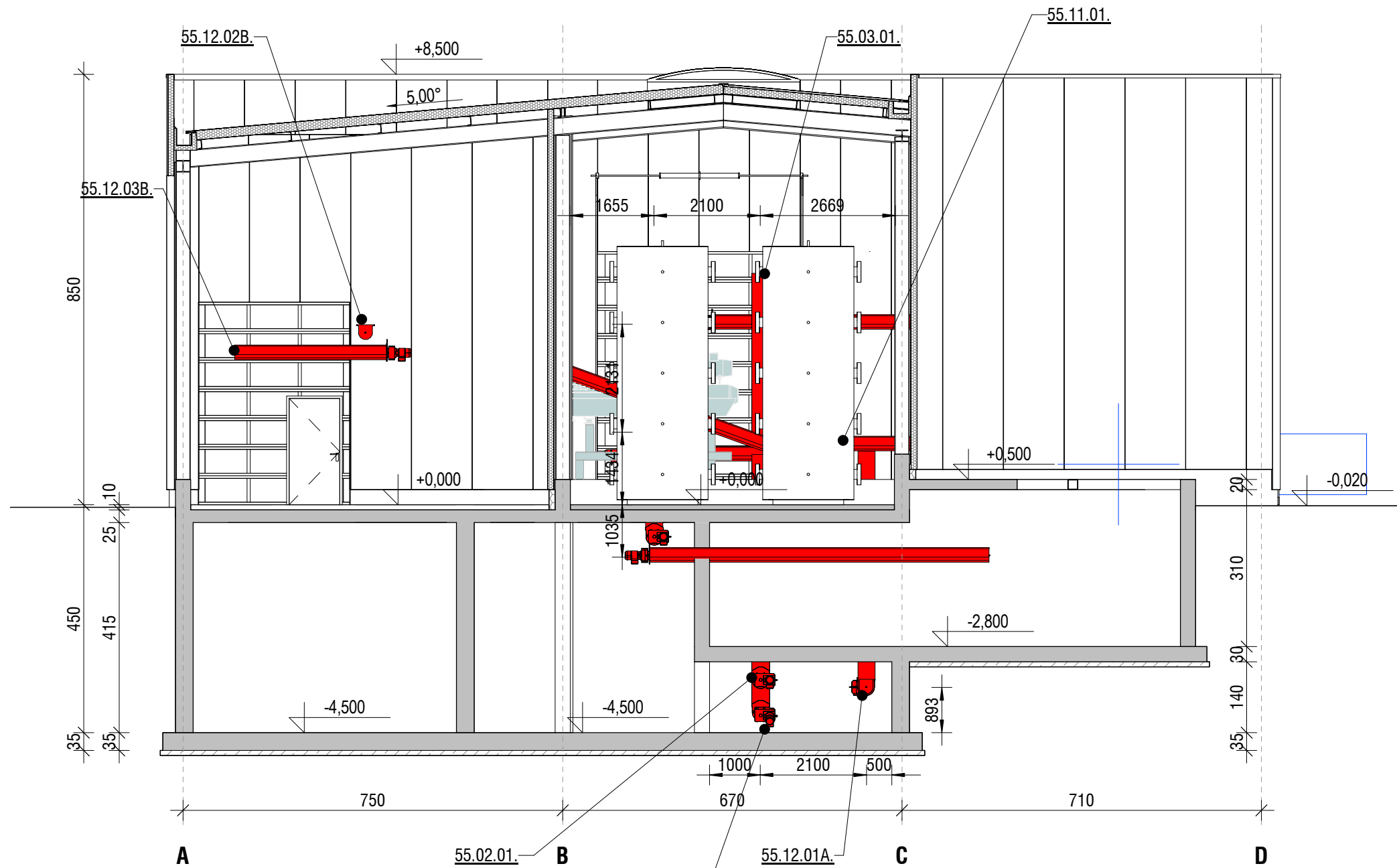
3D A MEP



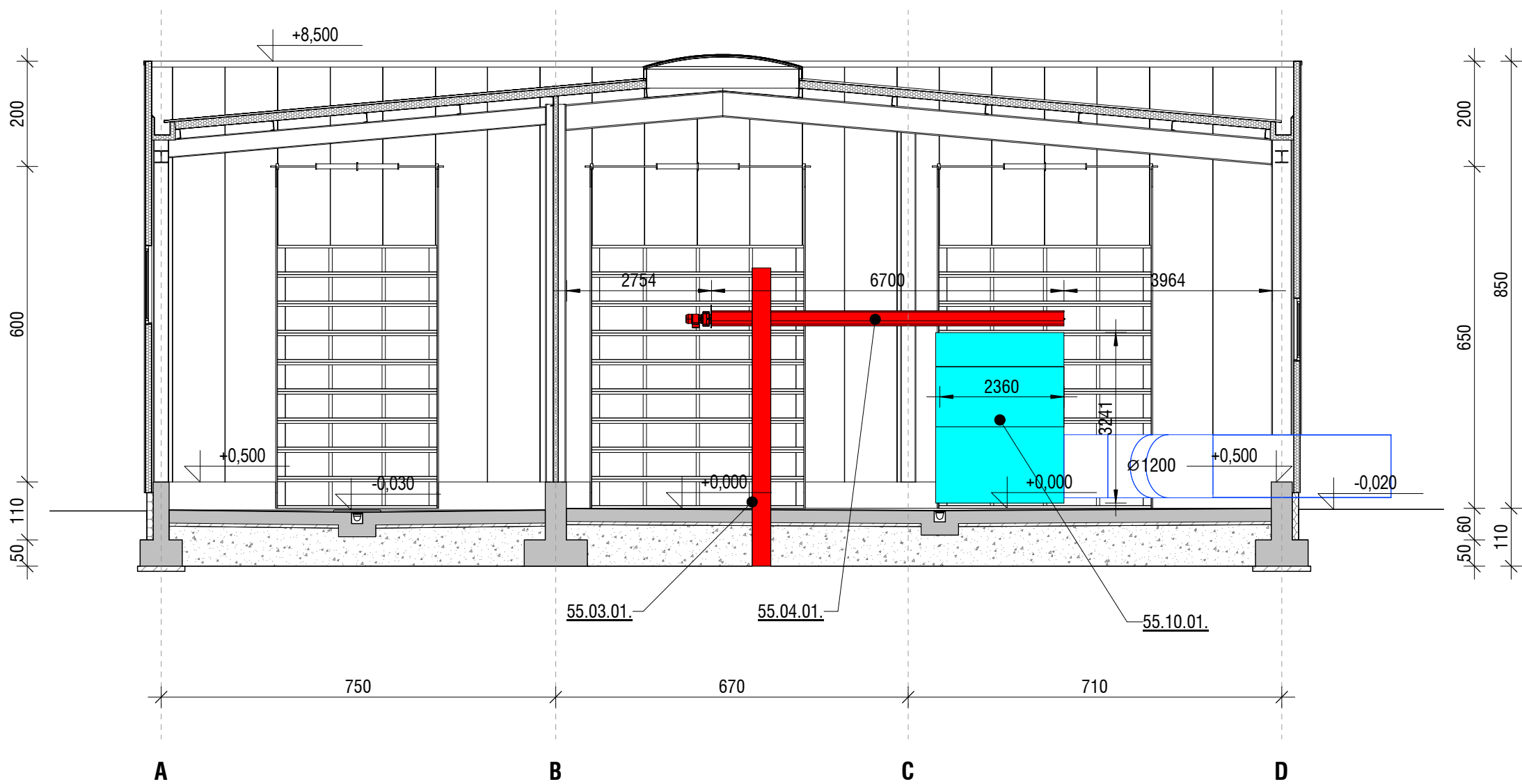
3D B MEP



Prerez E-E
1 : 100



Prerez A-A
1 : 100



Prerez B-B
1 : 100

0,00 = 287,02 mm


Spremljeno:		Opis spremljenosti:		Datum spremljenosti:		Podpis:	
Naročnik:		Občina Domžale, Občina Kamnik, Občina Menges, Občina Cerklje na Gorenjskem, Občina Komenda, Občina Trzin		Objekt:		CCN Domžale-Kamnik	
Projektant:		awts		Vizualni izbor:		4 načrti strojnih instalacij in opreme	
Vodja projekta:		Radoslav Vodopivec, univ.dipl.inž.st.		Datum pod:		Marec 2024	
Prostorski inženir:		Radoslav Vodopivec, univ.dipl.inž.st.		Datum pod:		Marec 2024	
Mesto:		1 : 100		Vrsta projekta:		IDP	
Datum:		Marec 2024		Številka projekta:		6022002-10	
				Številka priloge:		IDP.04.55.03.A	

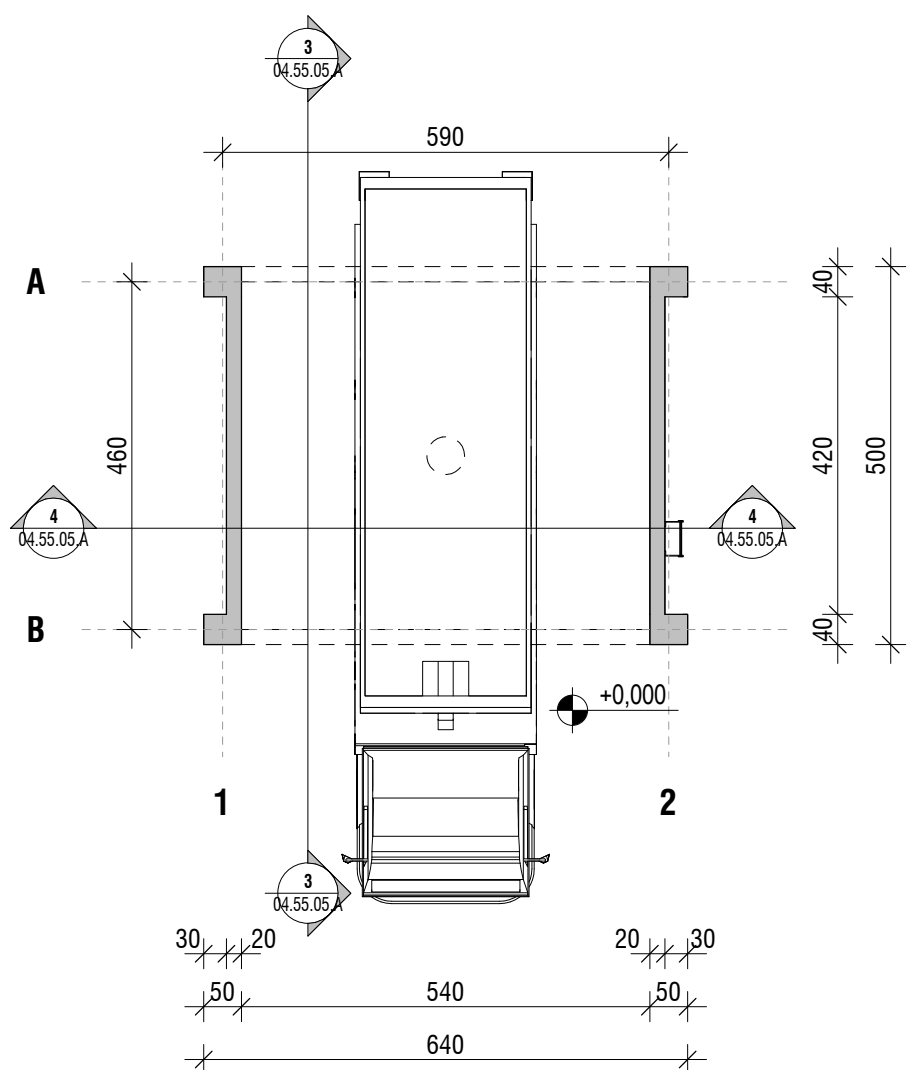
3D C MEP

Prerez C-C
1 : 100

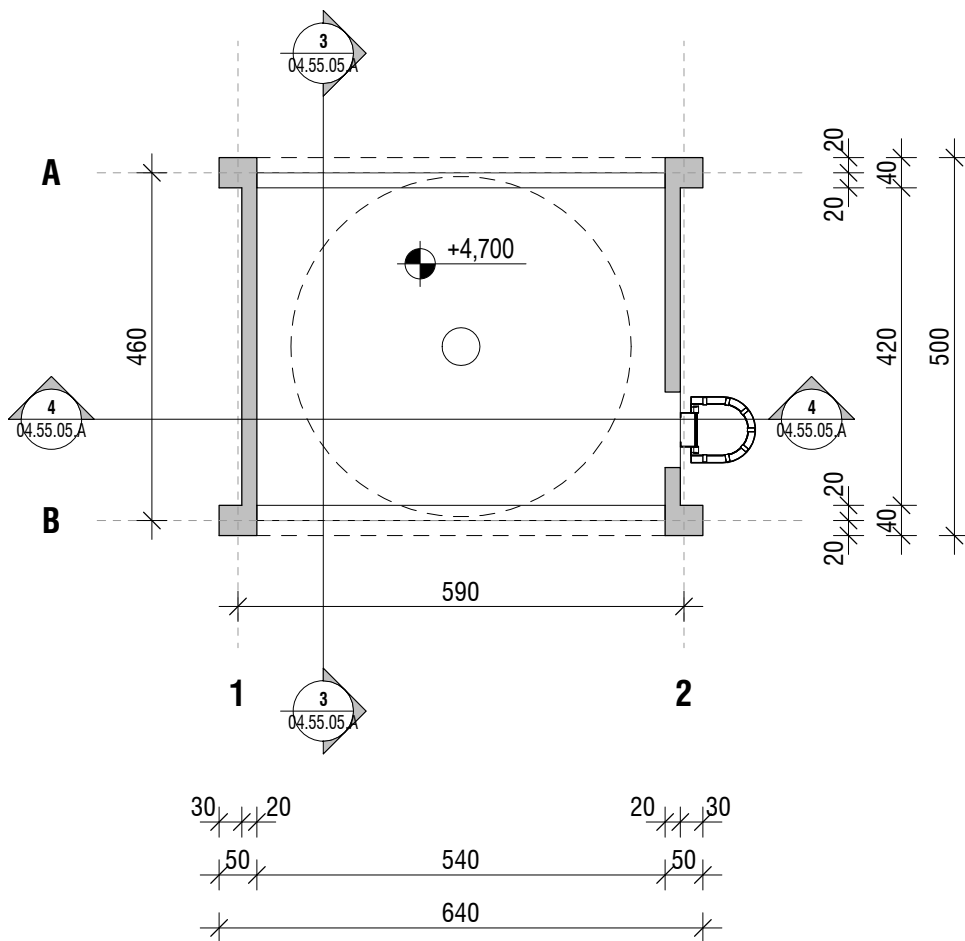
3D D MEP

Prerez D-D
1 : 100

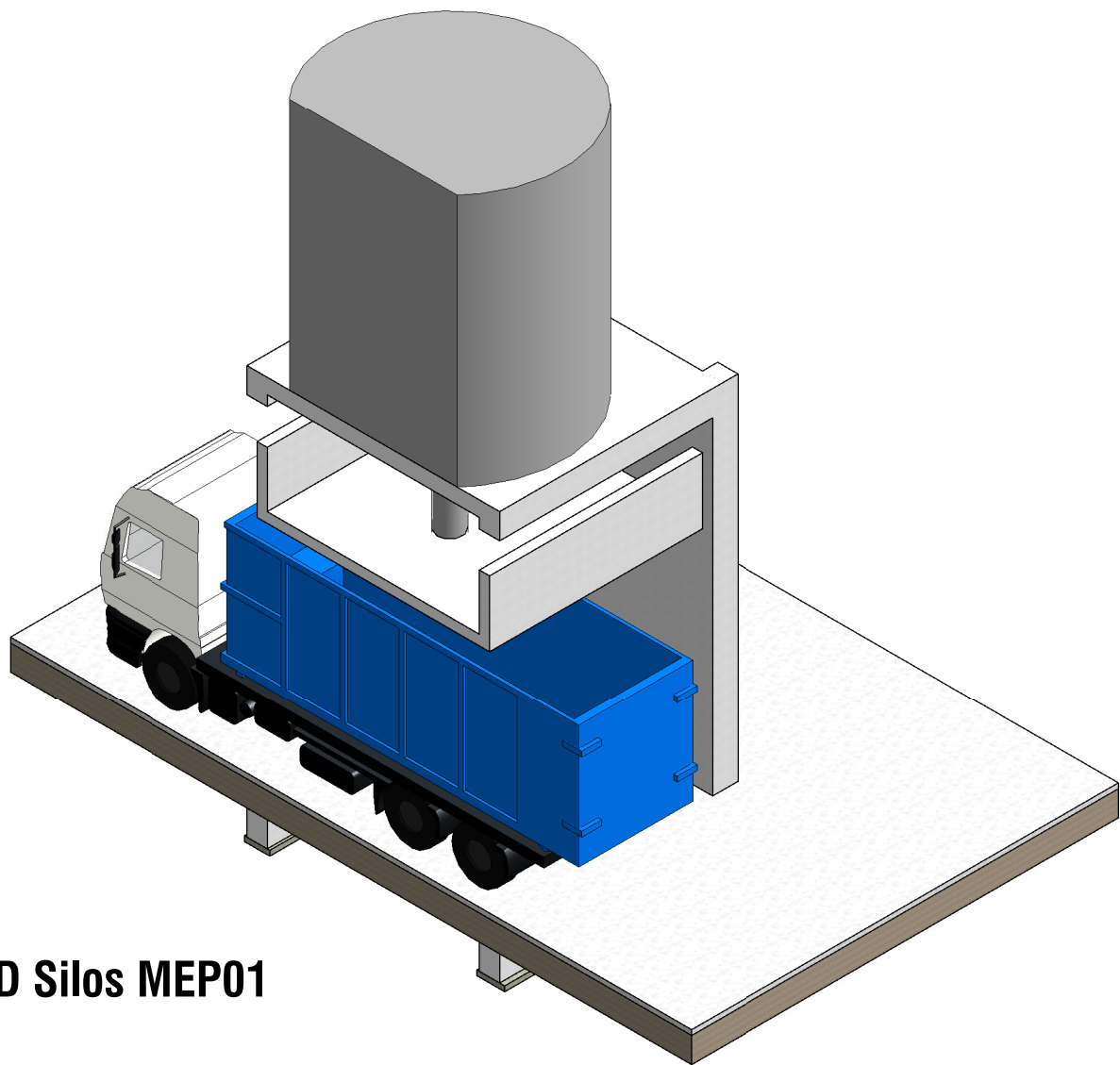
0,00 – 287,02 mmn		Datum op.: _____		Podpis _____	
Soparnika: _____		Datum: _____			
Razlog: Občina Domžale, Občina Kamnik, Občina Mengeš, Občina Cerklje na Gorenjskem, Občina Komenda, Občina Trzin					
Projektno podjele:		 PROJEKTIRANJE INŽENIRING IN TRGOVINA d.o.o. ulica nadgledniške barjave 32, 1000 Ljubljana, SI 22 73		Objekt: CČN Domžale-Kamnik Nadgradnja procesa obdelave blata s sušenjem blata	
	ime in Priimek:	Identif. števil:	Podjetje:	Datum podj.	Vredn. nabe:
Vodja projekta:	Radoslav Vodopivec, univ.dipl.inž.st.	S-0404		Marec 2024	4
Proizvajalec izdelat:	Radoslav Vodopivec, univ.dipl.inž.st.	S-0404		Marec 2024	4
		Datum:		Marec 2024	
Prerez C, D-D					
Merklo: 1: 100					
Vrsta projekta:				Številka projekta: 6C20022-10 Številka priloge: IDP 04.55.04.A	
				IDP	



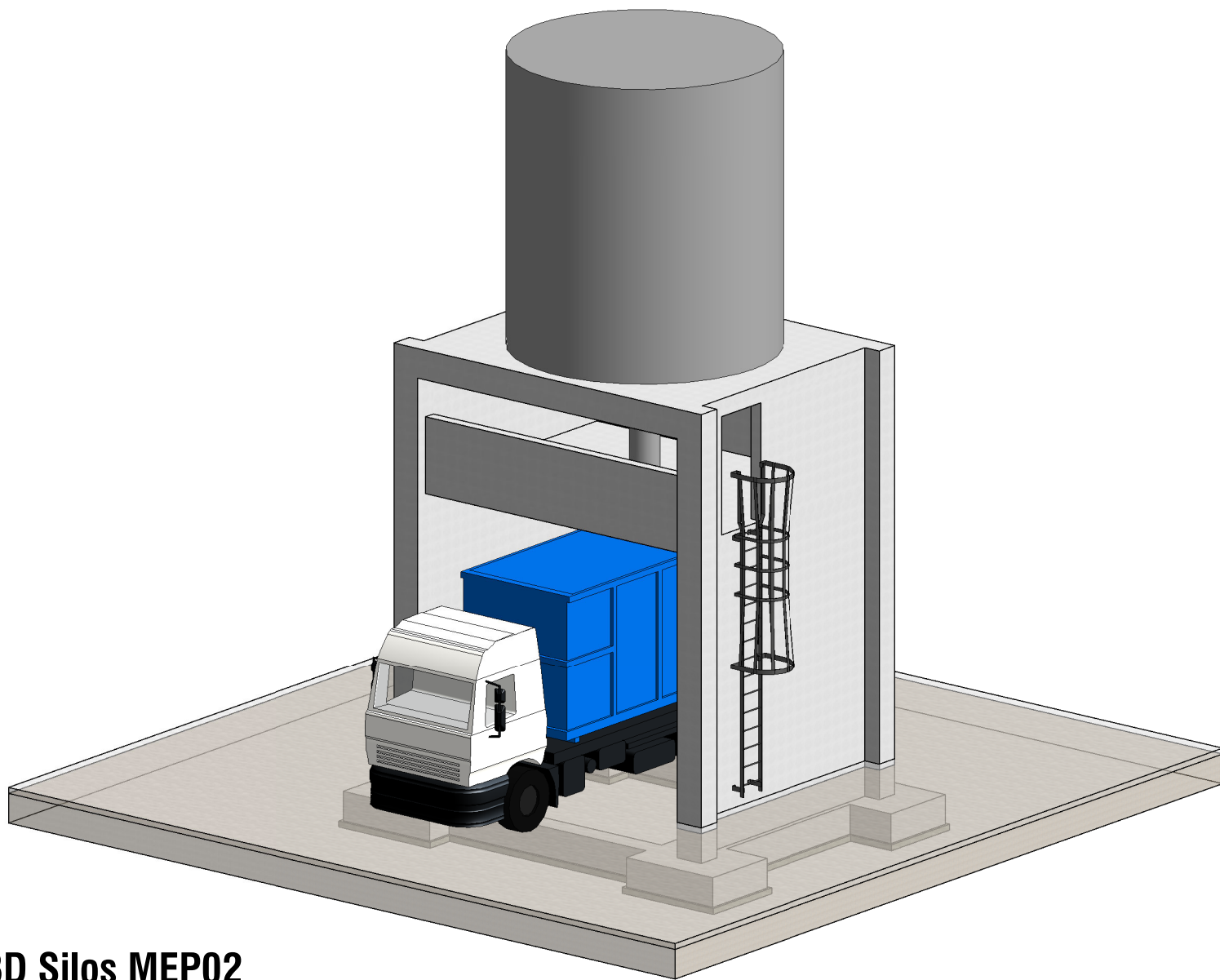
S_Tloris pritličja
1 : 100



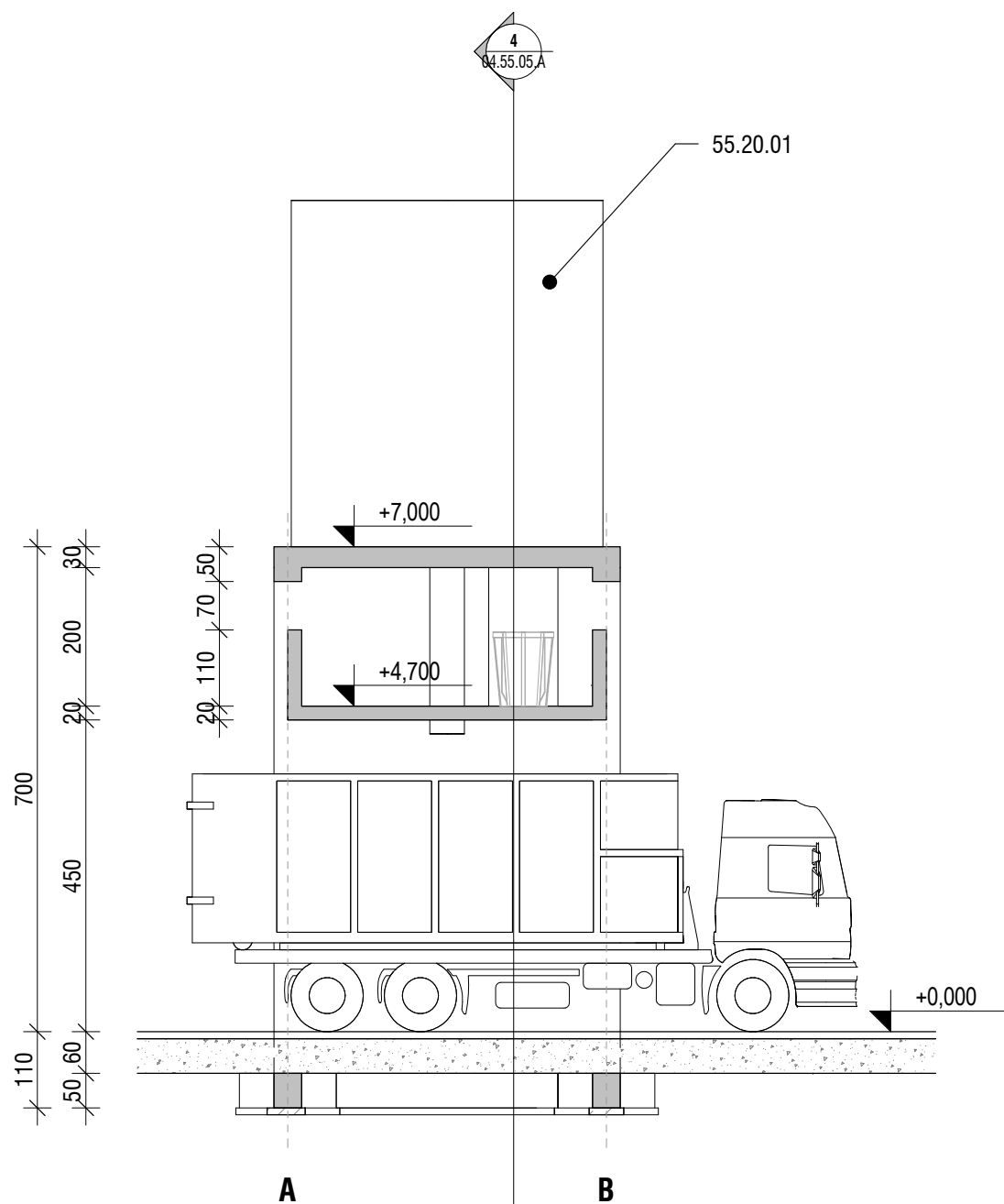
S_Tloris medetaže
1 : 100



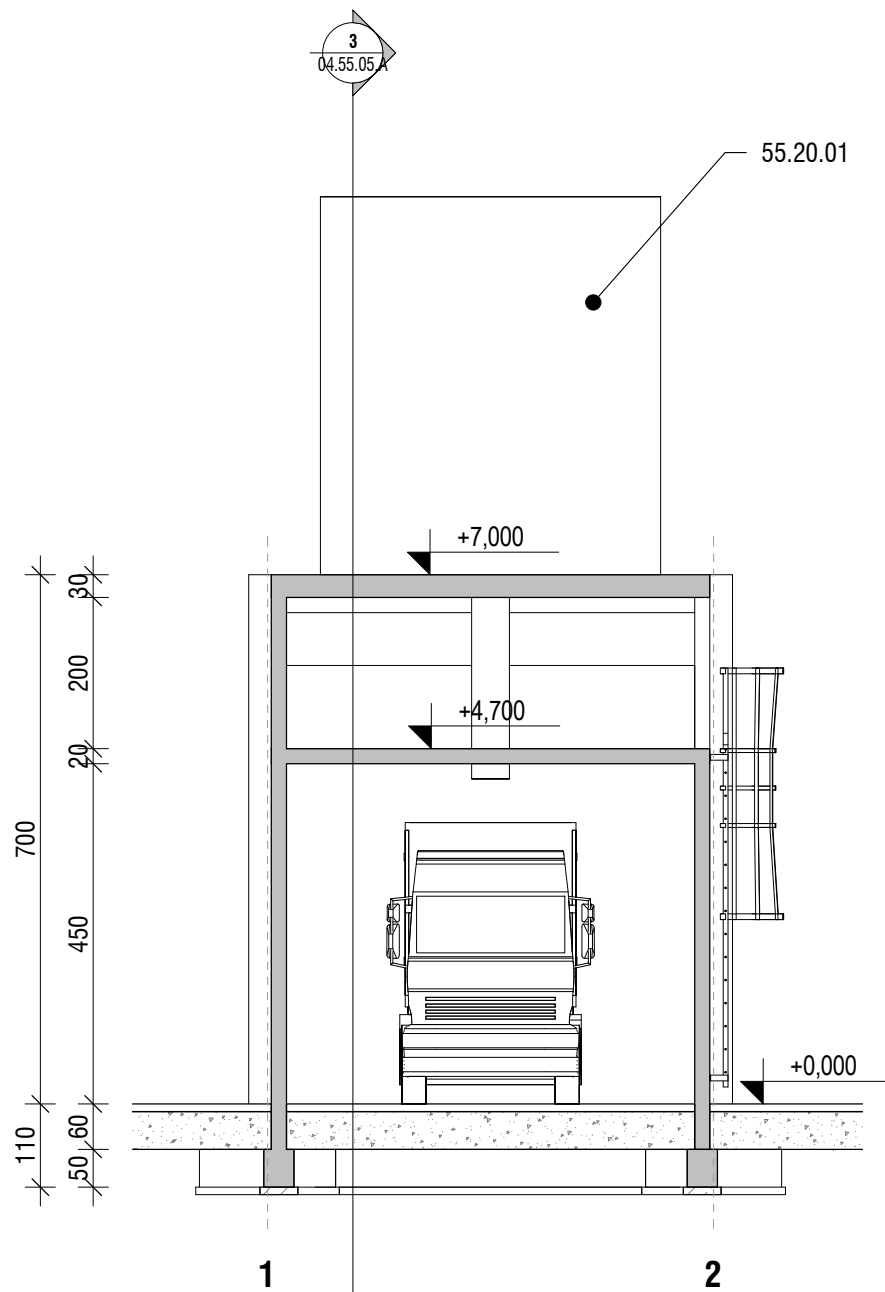
3D Silos MEP01




3D Silos MEP02

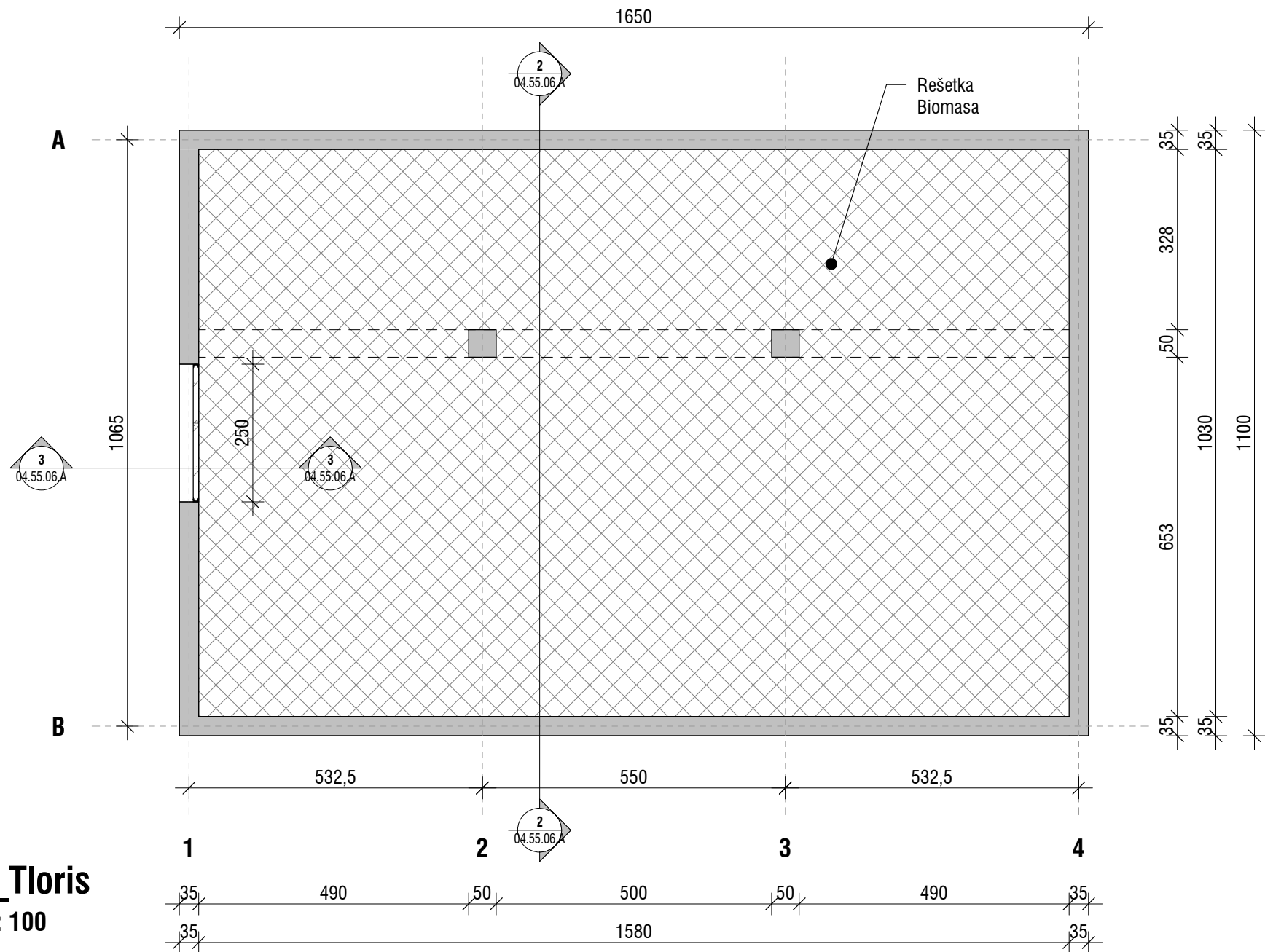


Prerez A-A
1 : 100

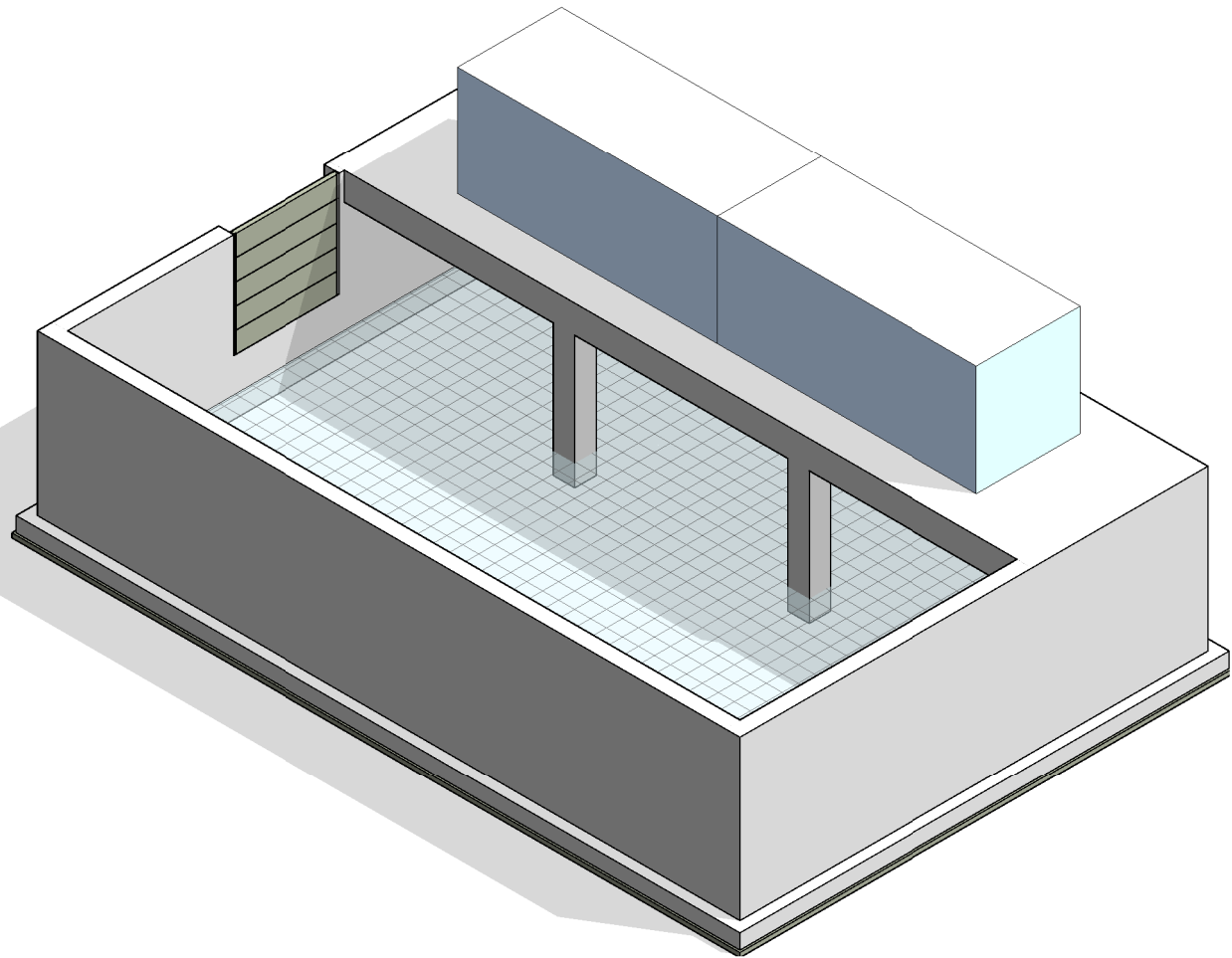


Prerez B-B
1 : 100

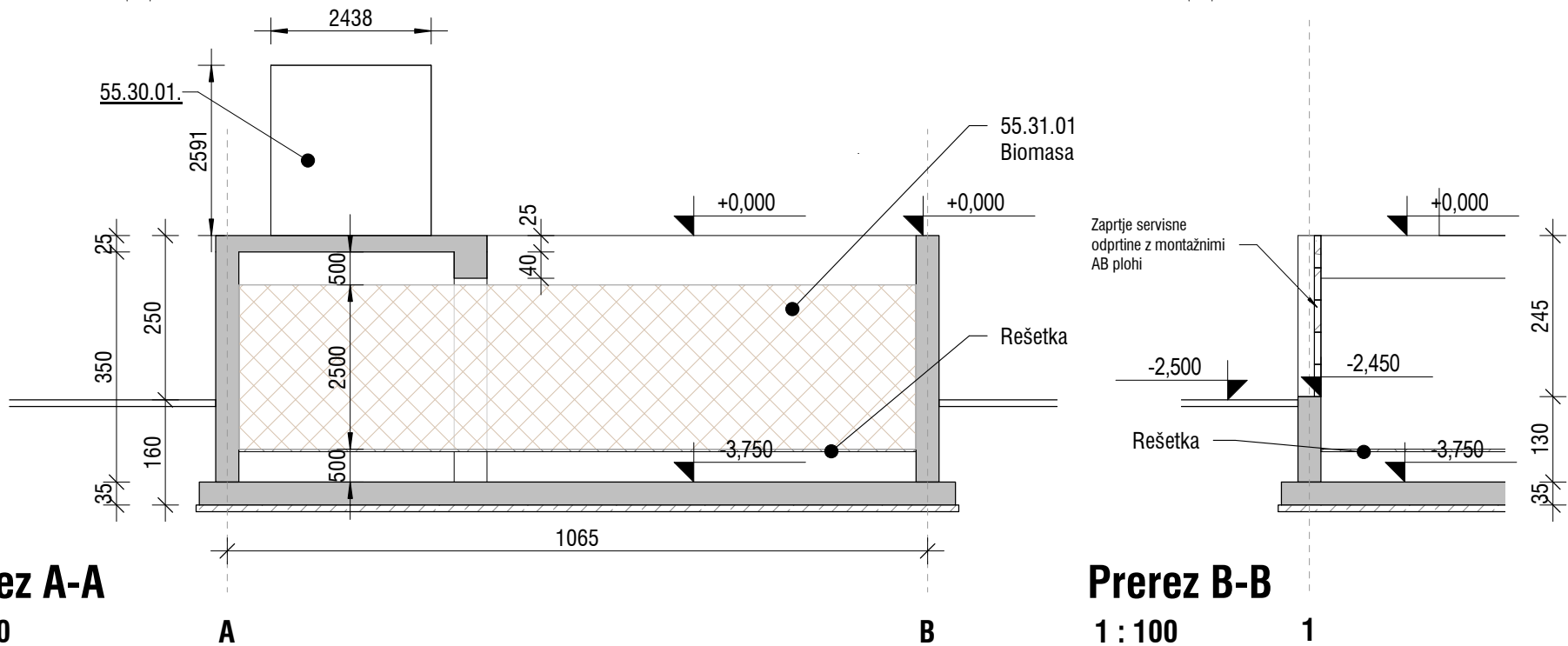
Sprememba:		Opis spremembe:			Datum spr.:		Podpis:	
Naročnik: Občina Domžale, Občina Kamnik, Občina Mengeš, Občina Cerklje na Gorenjskem, Občina Komenda, Občina Trzin								
Projektivno podjetje: <div> PROJEKTIRANJE INŽENIRING IN TRGOVINA d.o.o. Ulica nadgorjskih borcev 32, 1000 Ljubljana, 125 2275</div>					Objekt: CČN Domžale-Kamnik Nadgradnja procesa obdelave blata s sušenjem blata			
	Ime in Priimek:		Identif. štev.:	Podpis:	Datum pod.:	Vsebinska risba: 4 načrt strojnih inštalacij in opreme		
Vodja projekta:	Radoslav Vodopivec, univ.dipl.inž.str.		S-0404		Marec 2024	SILOS ZA SUHO BLATO Tloris, prerezi		
Pooblaščen inženir:	Radoslav Vodopivec, univ.dipl.inž.str.		S-0404		Marec 2024	Merilo: 1 : 100		
						Vrsta projekta:		
						Številka projekta: 6C22002-10		
						IDP		
						Številka priloge: IDP.04.55.05.A		
			Datum:		Marec 2024			



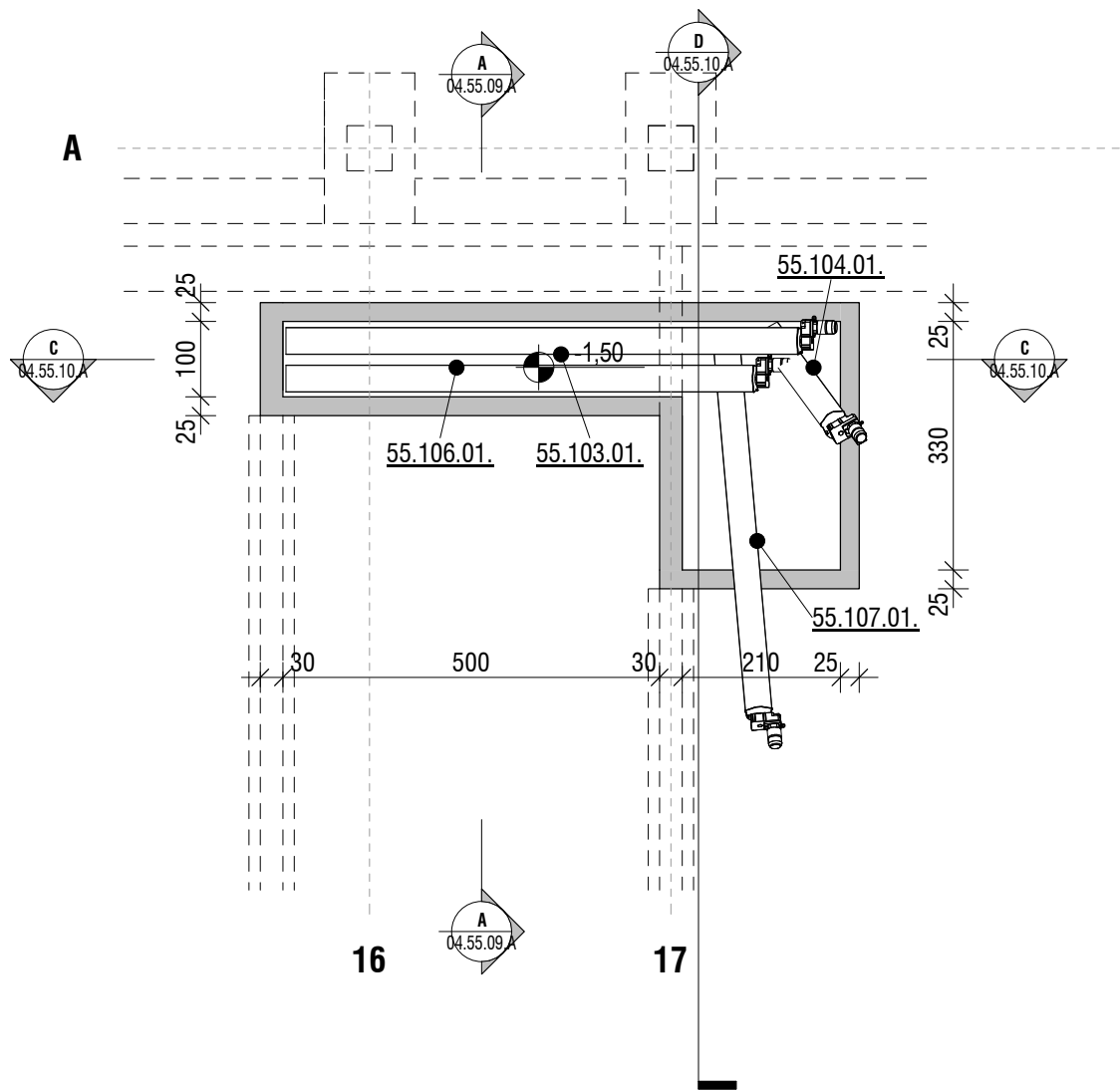
3D Biofilter MEP




S_Tloris
1 : 100

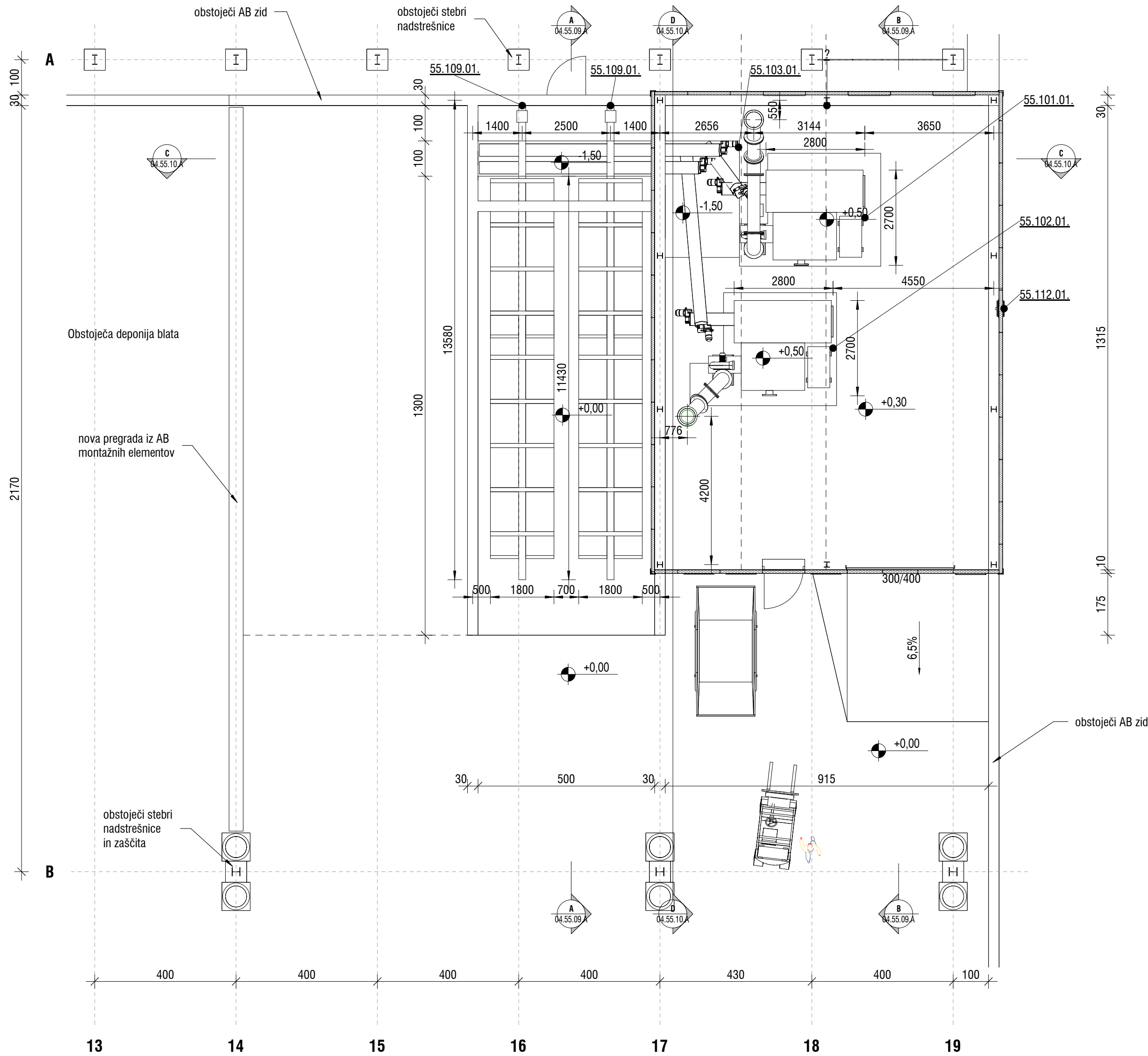


Sprememba:		Opis spremembe:			Datum spr.:		Podpis:	
Naročnik:								
Občina Domžale, Občina Kamnik, Občina Mengeš, Občina Cerklje na Gorenjskem, Občina Komenda, Občina Trzin								
Projektivno podjetje:					Objekt:			
<div>awts</div> <div>PROJEKTIRANJE INŽENIRING IN TRGOVINA d.o.o.</div> <div>Ulica nadgorijskih borcev 32, 1000 Ljubljana, 125 2275</div>					CČN Domžale-Kamnik			
					Nadgradnja procesa obdelave blata s sušenjem blata			
	Ime in Priimek:		Identif. štev.:	Podpis:	Datum pod.:	Vsebina risbe:		
Vodja projekta:	Radoslav Vodopivec, univ.dipl.inž.str.		S-0404		Marec 2024	4 načrt strojnih inštalacij in opreme		
Pooblaščen inženir:	Radoslav Vodopivec, univ.dipl.inž.str.		S-0404		Marec 2024	BIOFILTER		
						Tloris, prerez		
						Merilo: 1 : 100		
						Vrsta pojekta:		
						IDP		
						Številka projekta:		
						6C20004-10		
						Številka priloge:		
						IDP.04.55.06.A		
			Datum:		Marec 2024			




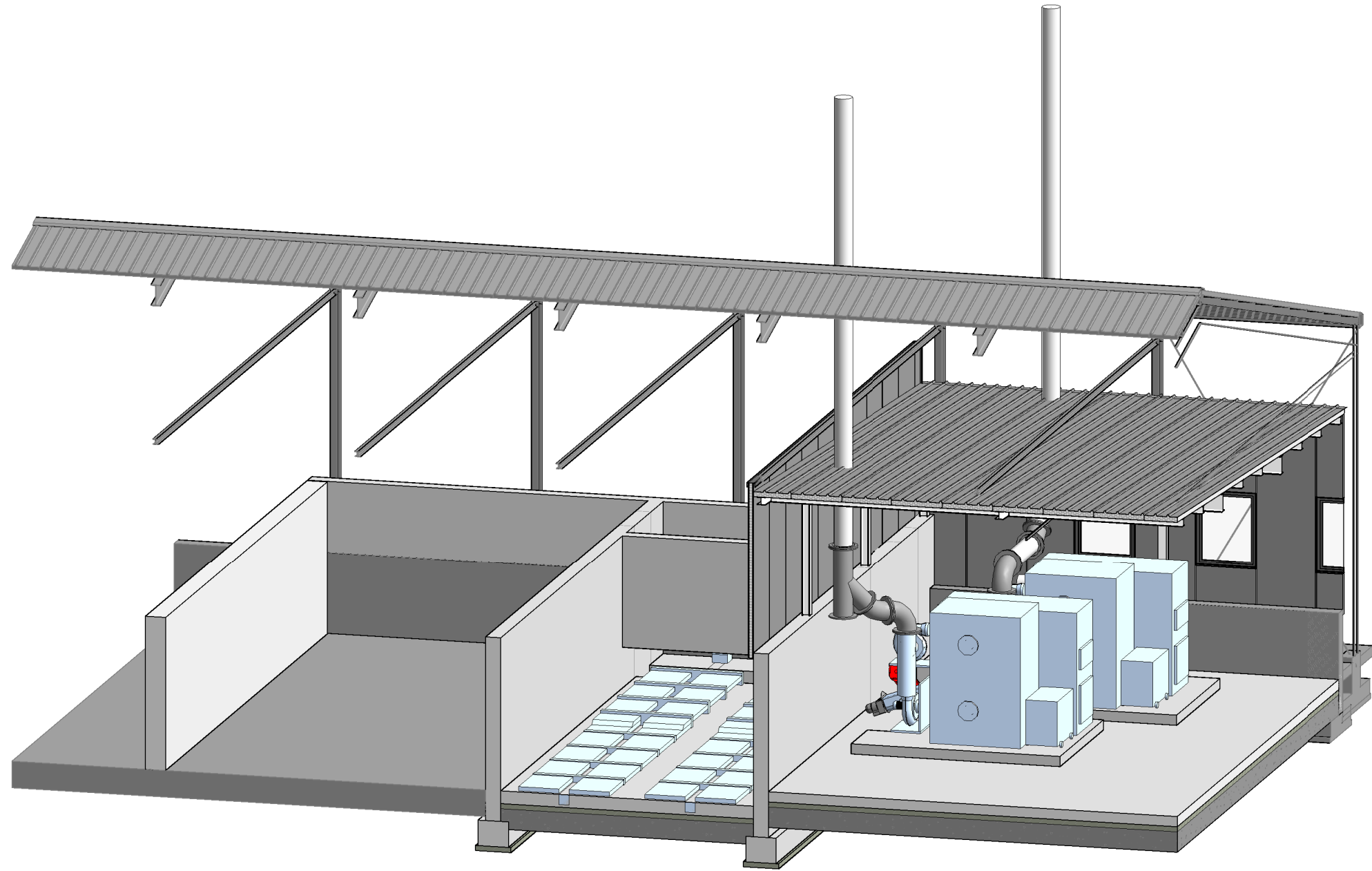
Tloris podzemnega dela MEP

Sprememba:		Opis spremembe:			Datum spr.:		Podpis:	
Naročnik:								
Občina Domžale, Občina Kamnik, Občina Mengeš, Občina Cerklje na Gorenjskem, Občina Komenda, Občina Trzin								
Projektivno podjetje:					Objekt:			
<div> PROJEKTIRANJE INŽENIRING IN TRGOVINA d.o.o. Ulica nadgorjskih borcev 32, 1000 Ljubljana, t25 2275</div>					CČN Domžale-Kamnik Nadgradnja procesa obdelave blata s sušenjem blata			
	Ime in Priimek:		Identif. štev.:	Podpis:	Datum pod.:		Vsebina risbe:	
Vodja projekta:	Radoslav Vodopivec, univ.dipl.inž.str.		S-0404		Marec 2024		4 načrt strojnih inštalacij in opreme	
Pooblaščen inženir:	Radoslav Vodopivec, univ.dipl.inž.str.		S-0404		Marec 2024		KOTLOVNICA NA LESNO BIOMASO Tloris podzemnega dela	
							Merilo: 1 : 100	
							Vrsta pojekta:	
							IDP	
							Številka projekta:	
							6C22002-10	
							Številka priloge:	
							IDP.04.55.07.A	
			Datum:		Marec 2024			

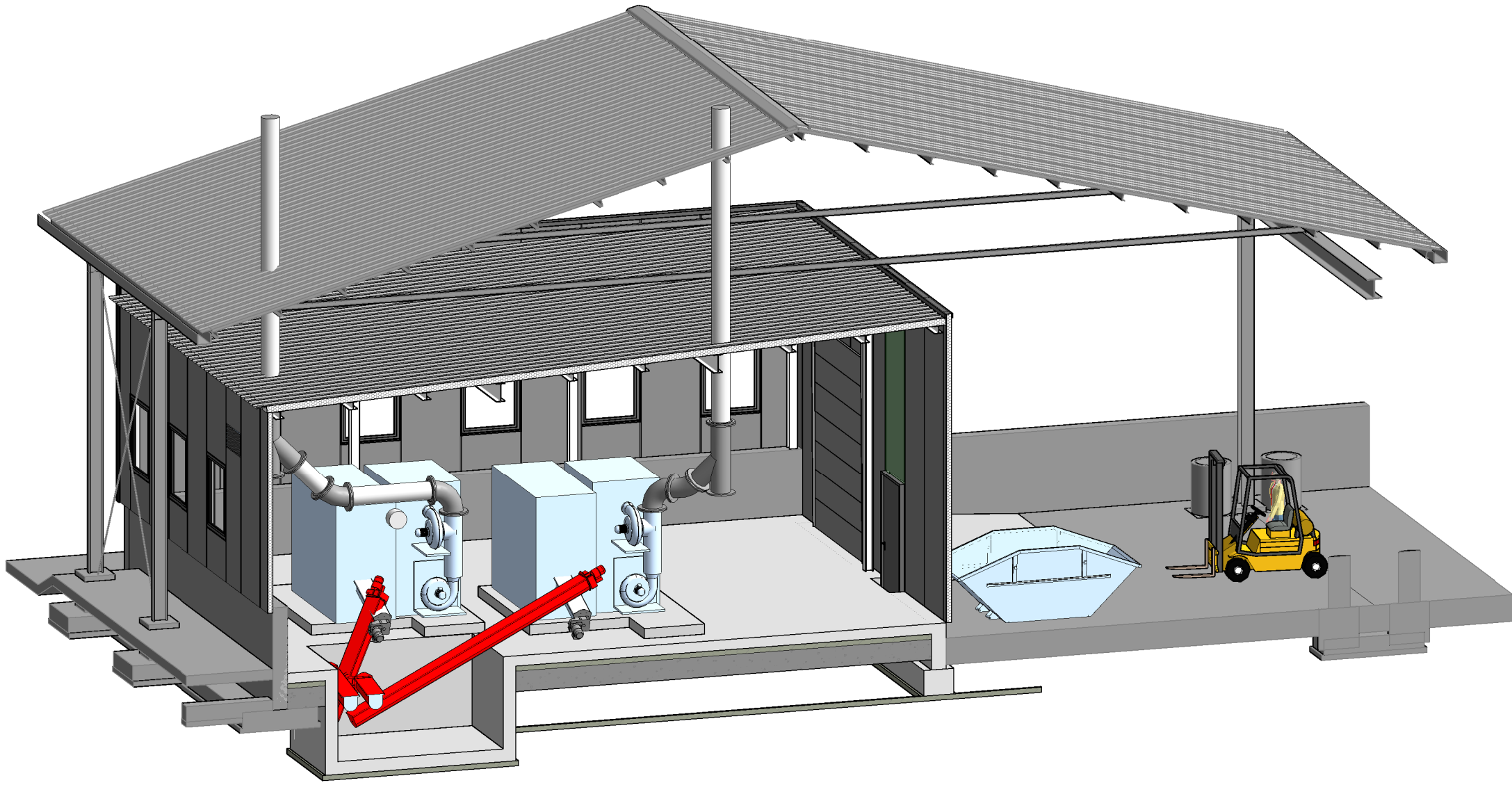


Tloris pritličja MEP

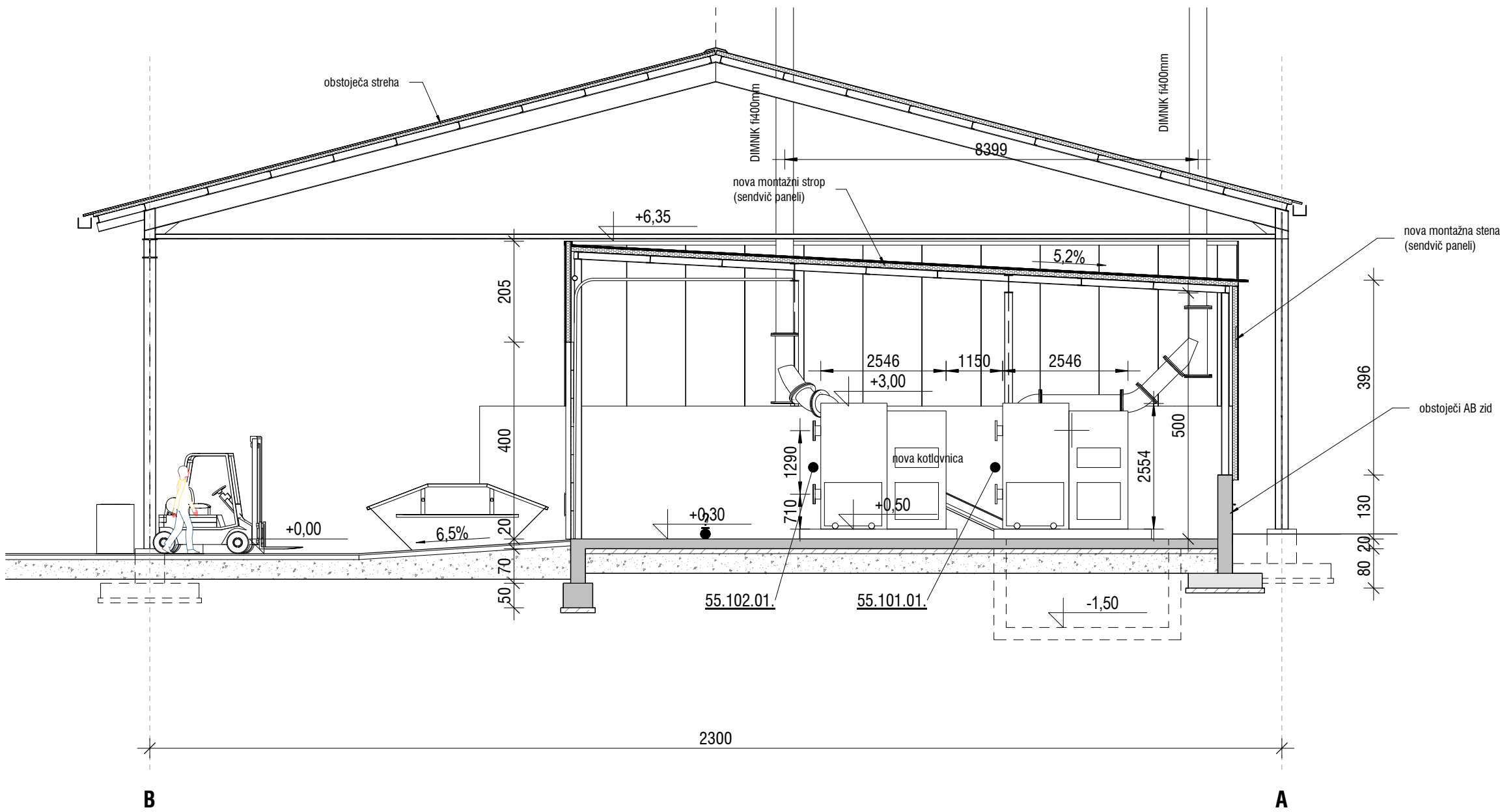
Sprememba:		Opis spremembe:		Datum spr.:		Podpis:	
Naročnik: Občina Domžale, Občina Kamnik, Občina Mengeš, Občina Cerklje na Gorenjskem, Občina Komenda, Občina Trzin							
Projektivno podjetje:				Objekt:			
<div> PROJEKTIRANJE INŽENIRING IN TRGOVINA d.o.o. ulica nadgorjskih borcev 32, 1000 Ljubljana, 128 2275</div>				CČN Domžale-Kamnik Nadgradnja procesa obdelave blata s sušenjem blata			
Ime in Priimek:		Identif. štev.:	Podpis:	Datum pod.:	Vsebina risbe:		
Vodja projekta:		Radoslav Vodopivec, univ.dipl.inž.str.	S-0404	Marec 2024	4 načrt strojnih inštalacij in opreme		
Pooblaščen inženir:		Radoslav Vodopivec, univ.dipl.inž.str.	S-0404	Marec 2024	KOTLOVNICA NA LESNO BIOMASO Tloris pritličja		
					Merilo: 1 : 100		
					Vrsta projekta:		
					Številka projekta:		
					IDP		
					Številka priloge:		
Datum:				Marec 2024			
				IDP.04.55.08.A			



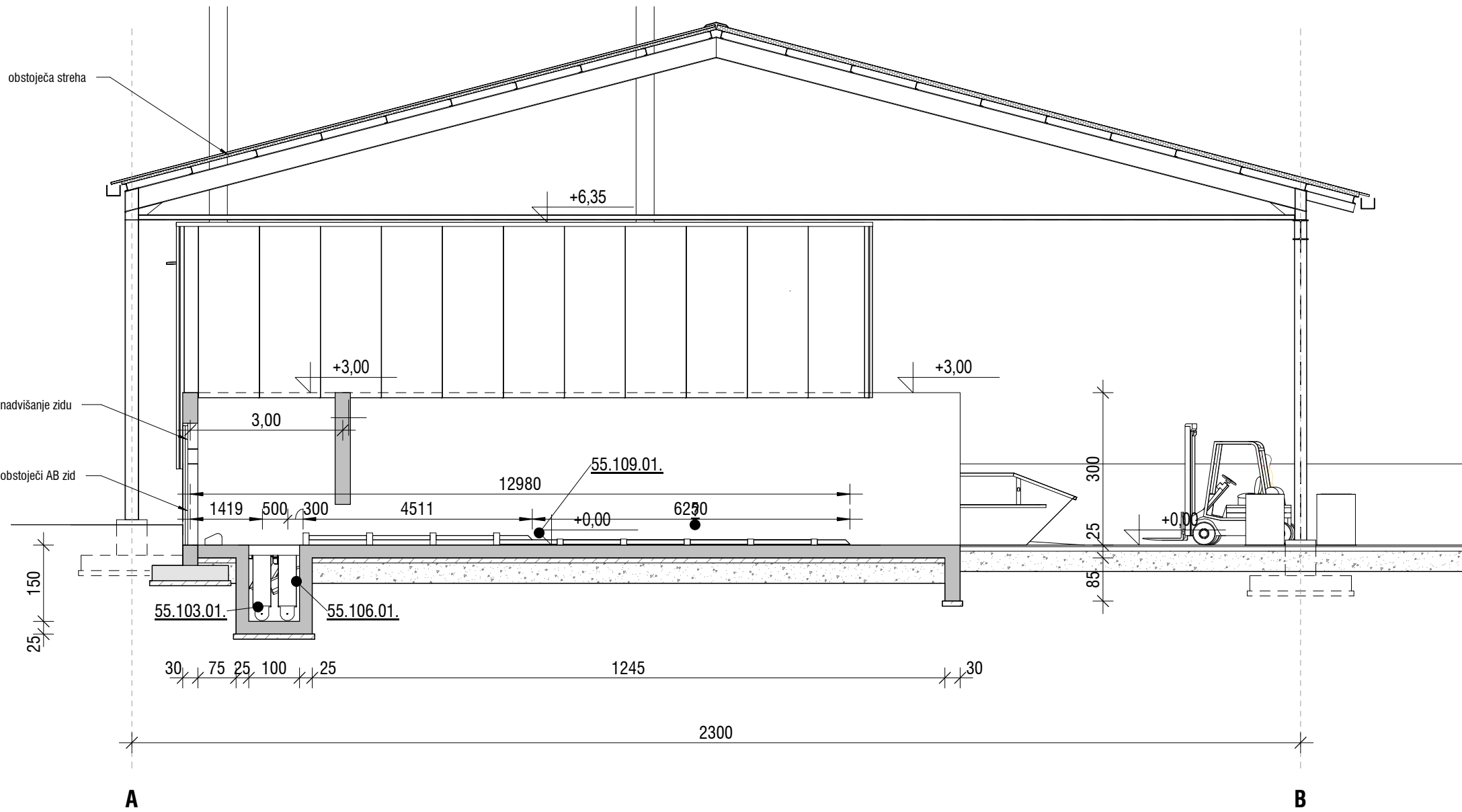
3D A MEP



3D B MEP

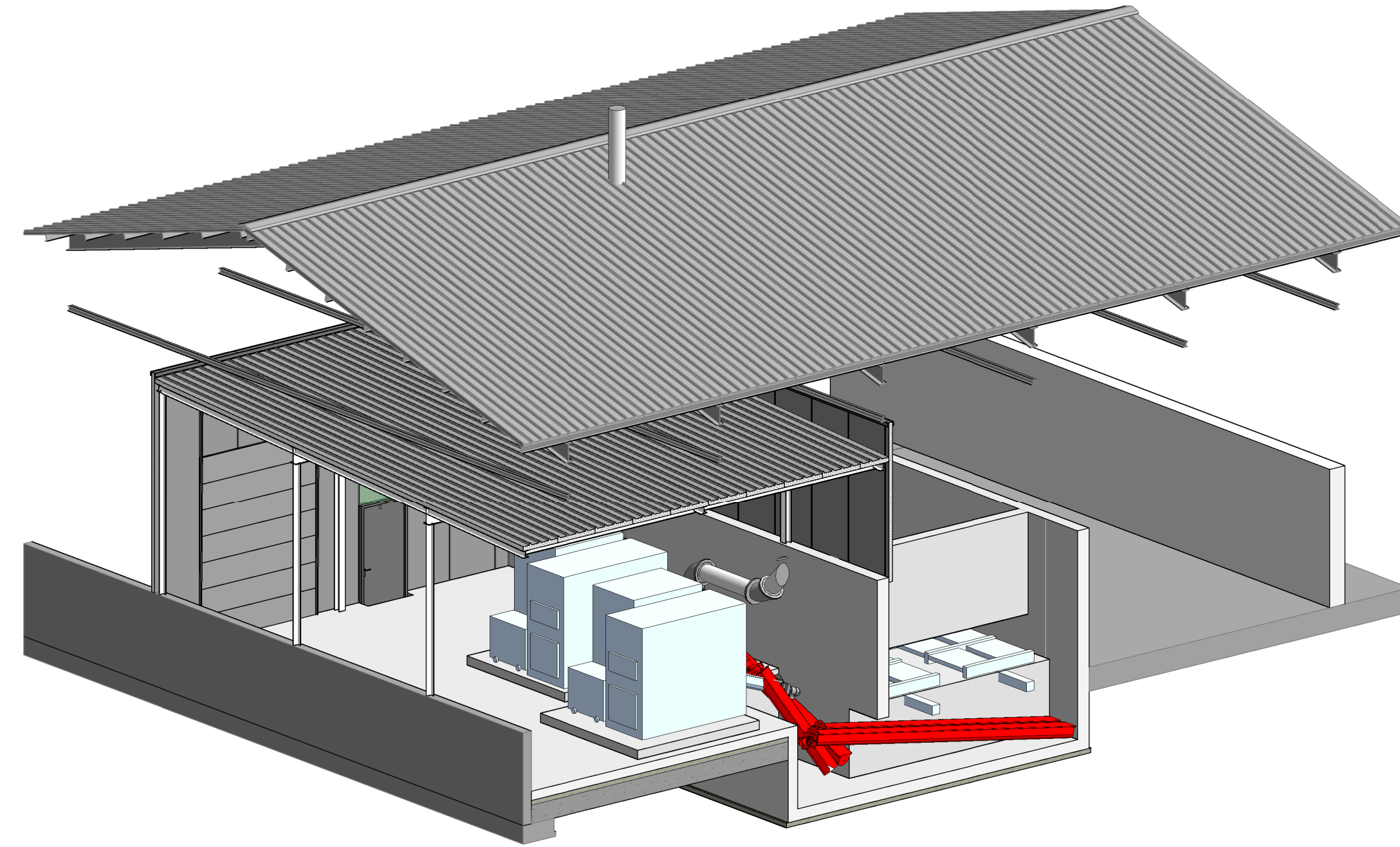


Prerez B-B

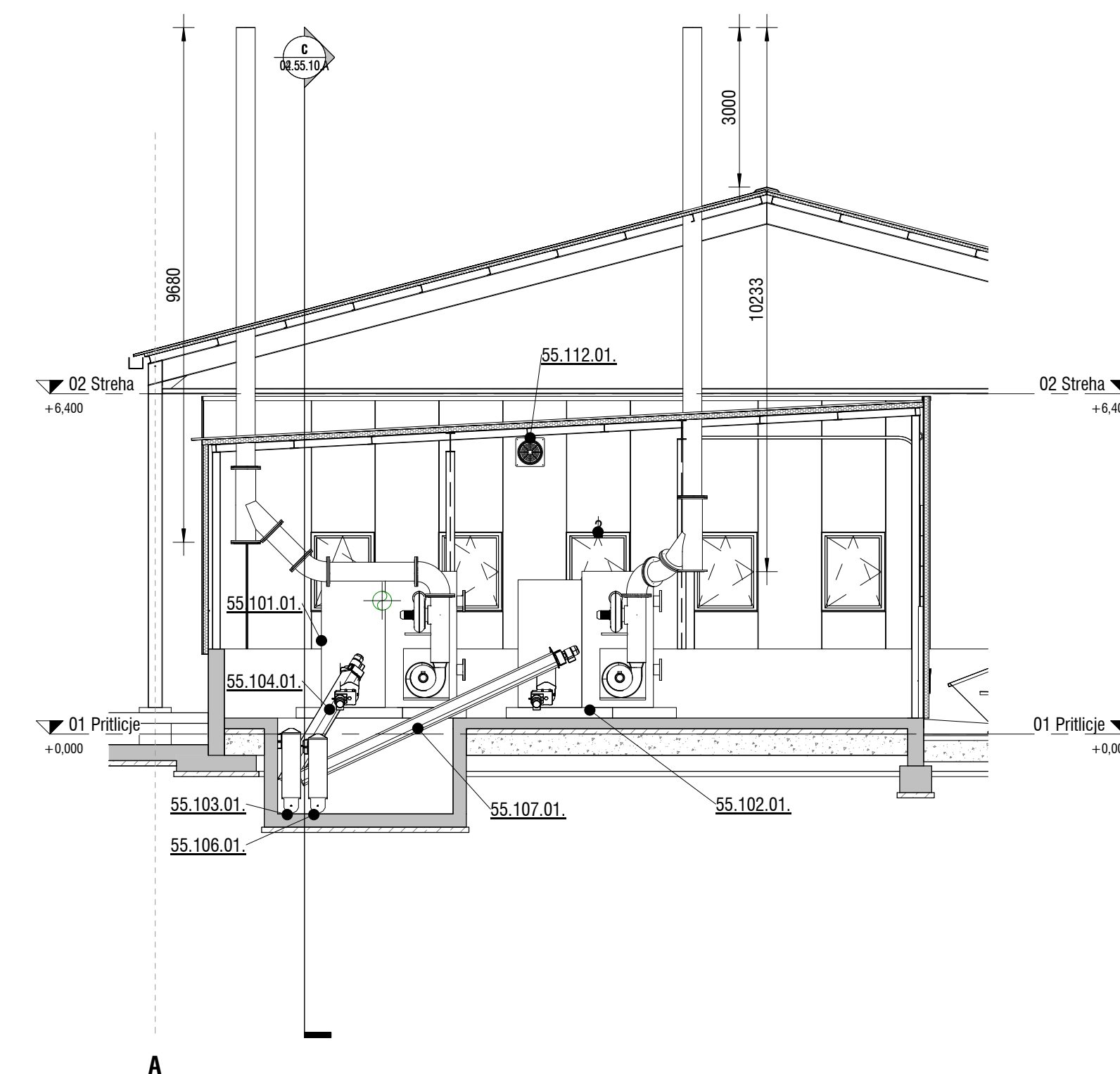


Prerez A-A


Sprememba:		Opis spremembe:			Datum izd:		Podpis:	
Navedite: Občina Domžale, Občina Kamnik, Občina Mengeš, Občina Cerklje na Gorenjskem, Občina Komenda, Občina Trzin								
Projektirano podjetje:					Objekt:			
<div>awts</div> <div>PROJEKTIRANJE INŽENIRING IN TRGOVINA d.o.o.</div> <div>Ulica nadgorških borev 32, 1000 Ljubljana, 125 2225</div>					CCN Domžale-Kamnik Nadgradnja procesa obdelave blata s sušenjem blata			
Ime in Priimek:					Vsebinska risba:			
Vodja projekta:					4 načrt strojnih inštalacij in opreme			
Podobaščen inženir:					KOTLOVNICA NA LESNO BIOMASO Prerezi A-A, B-B			
					Merilo: 1 : 100			
					Vrsta projekta:			
					IDP			
					Številka projekta: 6C22002-10			
					Številka priloge: IDP.04.55.09.A			
Datum:					Marec 2024			



3D D MEP



Prerez D-D

Številka:		Opis spremembe:		Datum spr.:		Podpis:	
Občina Domžale, Občina Kamnik, Občina Mengeš, Občina Cerklje na Gorenjskem, Občina Komenda, Občina Trzin							
Projekatno podjetje: <div style="text-align: center;">  <p> PROJEKTIRANJE INŽENJERING IN TRGOVINA d.o.o. <small>ulica nadgorskih borcev 37, 1000 Ljubljana, 125 2255</small> </p> </div>				Objekt: CČN Domžale-Kamnik Nadgradnja procesa obdelave blata s sušenjem blata			
	Ime in Priimek:	Identif. štev.:	Podpis:	Datum pod.:	Vsebina risbe: 4 nadst. strojnih instalacij in opreme		
Vodja projekta:	Radoslav Vodopivec; univ.dipl.inž.st.	S-0404		Marec 2024	KOTLOVNICA NA LESNO BIOMASO Prezori C-C; D-D		
Prostiblažen inženir:	Radoslav Vodopivec; univ.dipl.inž.st.	S-0404		Marec 2024			
					Merilo: 1 : 100		
					Vrsta projekta: IDP	Številka projekta: 6C22002-10 Številka priloge: IDP.04.55.10.A	
		Datum:		Marec 2024			