

Statytojas		UAB „Kurana“
Projekto Nr. ir pavadinimas	876P	Bioetanolio gamyklos plėtros, Mūšos g.19 ir 19A, Aukštikalnių k., Pasvalio r. sav. projektiniai pasiūlymai
Statinio Nr. ir pavadinimas	XX	Visi statiniai
Statinio kategorija		Ypatingasis
Naudojimo paskirtis		Kiti inžineriniai statiniai
Projekto etapas	TP	Darbo projektas
Projekto dalis		PP
Bylos (segtuvo) žymuo ir išleidimo data	PP-01	2024-03
Bylos (segtuvo) laidos žymuo	0	

Pareigos	Atestato Nr.	Vardas, Pavardė	Parašas
Filialo Direktorius	—	Linas Kuzminas	
Projekto vadovas	40072	Nerijus Lukaševičius	
Projekto dalies vadovas	A379	Jolanta Švėgždienė	
KAUNAS, 2024 m.			

PROJEKTINIAI PASIŪLYMAI

TURINYS

1. PRIVALOMIEJI DOKUMENTAI;
2. BENDRIEJI DUOMENYS;
3. SKLYPO PLANO SPRENDINIAI;
4. PROJEKTUOJAMŲ STATINIŲ IR ĮRENGINIŲ SĄRAŠAS;
5. GAMYBOS NUMATOMUOSE PROJEKTUOTI STATINIUOSE TECHNOLOGINIO PROCESO APAŠYMAS;
6. NUOTEKŲ IR ATLIEKŲ TVARKYMO PASIŪLYMAI;
7. PASTATŲ ARCHITEKTŪRINIAI BEI FUNKCINIO RYŠIO ZONAVIMO SPRENDINIAI;
8. PASTATŲ TECHNINIAI RODIKLIAI.

1. PRIVALOMIEJI DOKUMENTAI:

Privalomųjų projekto dalies parengimui dokumentų sąrašas

Projektiniai pasiūlymai atliekami vadovaujantis Projektinių pasiūlymų rengimo užduotimi ir LR normatyviniais dokumentais.

Pagrindinių projektavimo ir darbų vykdymo normų sąrašas

- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;
- STR 2.03.02:2005 „Gamybos, pramonės ir sandėliavimo statinių sklypų tvarkymas“;
- STR 2.02.07:2012 „Sandėliavimo, gamybos ir pramonės statiniai. Pagrindiniai reikalavimai“;
- STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“;
- STR 1.01.02:2016 „Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“;
- LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“;
- STR 2.03.01:2019 „Aplinkos prieinamumas“;

0	2024-01	Statytojui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 PROJEKTŲ CENTRAS KONCERNO „ACHEMOS GRUPĖ“ NARYS		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Bioetanolio gamyklos plėtros, Mūšos g.19 ir 19A, Aukštikalnių k., Pasvalio r. sav. projektiniai pasiūlymai		
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
40072	PV	N.LUKAŠEVIČIUS		VISI STATINIAI AIŠKINAMASIS RAŠTAS	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
	UAB „KVANTUS“		876P-XX-PP-AR-01		LAPŲ
				1	8

2. BENDRIEJI DUOMENYS

Objekto pavadinimas	Bioetanolio gamyklos plėtos, Mūšos g.19 ir 19A, Aukštikalnių k., Pasvalio r. sav. projektas
Adresas	Mūšos g. 19, Aukštikalnių k., Pasvalio r. sav. Mūšos g. 19A, Aukštikalnių k., Pasvalio r. sav
Sklypų kadastriniai duomenys:	Mūšos g. 19 kadastrinis Nr. 6753/0004:292 Mūšos g. 19A kadastrinis Nr. 6753/0004:174
Sklypų plotas	Sklypas Mūšos g. 19 - 7,9646 ha Sklypas Mūšos g. 19A - 5,9300 ha
Žemės sklypo pagrindinė naudojimo paskirtis	Kita
Žemės sklypų naudojimo būdas	Pramonės ir sandėliavimo objektų teritorijos
Situacijos schema	

Žemės reljefas

Tvarkomo sklypo žemės reljefas sąlyginai lygus, jo altitudės svyruoja nuo 34.20 m iki 35.60

Esami želdiniai

Sklypo Mūšos g. 19A teritoriją užima sodai. Sklype Mūšos g. 19 pagrinde dominuoja esamas užstatymas.

Pastatai ir įrenginiai

Sklypas Mūšos g.19 užstatytas gamybiniais pastatais, inžineriniais bei technologiniais įrenginiais.

Sklypas Mūšos g. 19A rytinėje dalyje užstatytas biodujų valymo įrenginiais.

Inžineriniai tinklai

Įmonės Mūšos g. 19 teritorijoje yra įrengti visi gamybai vykdyti reikalingi inžineriniai tinklai.

Sklype Mūšos g. 19A yra melioracijos sistema, gamybai vykdyti reikalingi inžineriniai tinklai yra atvesti į esamus biodujų valymo įrenginius.

Susisiekimo sistemos ir automobilių stovėjimo vietos

Teritorijoje (sklypas Mūšos g. 19A), susisiekimo komunikacijos yra prie biodujų valymo įrenginių. Sklypas Mūšos g.19, kuriame šiuo metu vykdoma gamybinė veikla, pilnai išvystytas

Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)	Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
			876P-XX-PP-AR-01	2	7
				Laida	0

susisiekimo požįūriu.

Pastačius naujus gamybinius statinius ir įrenginius, transporto kryptys aukščiau paminėtame sklype iš esmės nesikeis, numatoma įrengti lengvųjų automobilių ir sunkvežimių stovėjimo aikštes. Prie visų pastatų užtikrintas gaisrinis privažiavimas ne siauresniu, kaip 3,50m pločio privažiavimo keliu.

Vandens telkiniai

Esamų vandens telkinių tvarkomuose sklypuose nėra.

3. SKLYPO PLANO SPRENDINIAI

Pasvalio r., Aukštikalnių k., UAB „KURANA“ nuomojamų sklypų Mūšos g.19 ir 19A teritorijose numatomas gamybos išplėtimas – bioetanolio gamybos statinių statyba,

Jų pastatymo vieta parinkta, atsižvelgiant į technologinio proceso reikalavimus ir ypatumus. Taip pat atsižvelgiama į esamų inžinerinių tinklų racionalų prijungimą prie naujų objektų. Bioetanolio gamyklos plėtrai bus statomi nauji statiniai šalia esamo bioetanolio gamybinio pastato. Planuojama, kad prie naujų pastatų galima bus patekti visais esamais teritorijos vidaus keliais.

4. PROJEKTUOJAMŲ STATINIŲ IR ĮRENGINIŲ SĄRAŠAS

Sklypas Mūšos g. 19

Nr.	Pavadinimas	Paskirtis	Pastabos
Bioetanolio gamyba			
01	Gamybinis pastatas	Gamybos pramonės	Paprastasis remontas
02.1	Fermantacijos įrenginiai	Kiti inžineriniai statiniai	Nauja statyba
02.2	Distiliacijos – rektifikacijos – dehidratacijos įrenginiai	Kiti inžineriniai statiniai	Nauja statyba
03	Etanolio talpos	Kiti inžineriniai statiniai	Nauja statyba
04	Etanolio atkrovimo stoginė	Kiti inžineriniai statiniai	Nauja statyba
05	Aušintuvės	Kitos paskirties įrenginiai	Nauja statyba
06	Estakada	Kiti inžineriniai statiniai	Nauja statyba

5. GAMYBOS NUMATOMUOSE PROJEKTUOTI STATINIUOSE TECHNOLOGINIO PROCESO APAŠYMAS,

UAB „Kurana“ vykdoma ūkinė veikla – bioetanolio gamyba. Planuojama esamos veiklos plėtra, didinant metines gamybos apimtis nuo 24070 t/m iki 46485 t/m, nekeičiant pagrindinio technologinio proceso, pastatant naują gamybos liniją.

Pagrindinis technologinis procesas po gamyklos plėtros nesikeis. Naujoje gamybos linijoje etanolio gamyba bus vykdoma tuo pačiu principu, kaip ir esamoje.

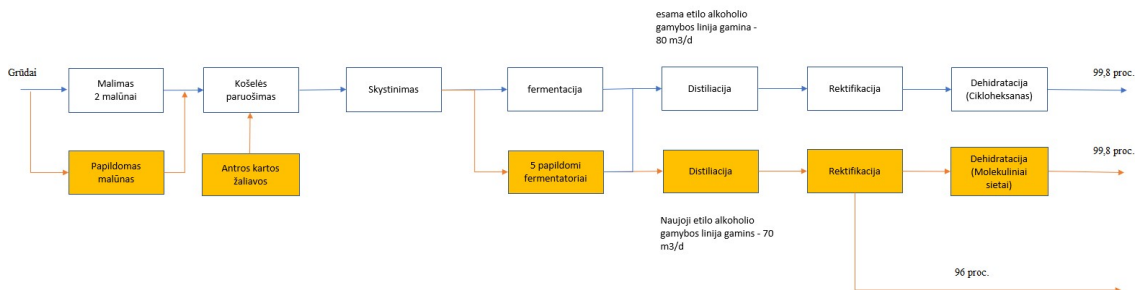
Etilo alkoholio (bioetanolio) esamos gamybos metu atliekami technologiniai procesai:

- Grūdų malimas;

Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)	Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
			876P-XX-PP-AR-01	3	7
					0

- Miltų maišymas su vandeniu, fermentais ir antros kartos žaliavomis;
- Skystinimas;
- Sucukrinimas;
- Fermentacija;
- Distiliacija;
- Rektifikacija;
- Dehidratacija.

Papildytos ir esamos gamybos technologinė blokinė schema pateikta žemiau esančiam pav.



Pav. Technologinė schema

Grūdų malimas

Paruošti gamybai grūdai tiekiami iš Kooperatyvo „Mūšos aruodai“ grūdų elevatoriaus ir supilami į tarpines grūdų talpas. Iš tarpinės grūdų talpos per dozatorius grūdai paduodami į plaktukinius malūnus, kur jie sumalami. Stiprūs, pakopomis išdėstyti, nuolatiniai magnetai atlieka apsaugos nuo metalinių dalelių funkciją, neleisdami joms patekti į malūną. Grūdų malime bus sumontuotas papildomas plaktukinis malūnas, analogiškas esantiems

Miltų maišymas su vandeniu ir fermentais

Tyrės maišymo talpoje B104, sumalti grūdai maišykle sumaišomi su šiltu technologiniu vandeniu ir SFL skysčiu. SFL - tai krakmolo likučių turintis skystis, kuriame yra iki 20 % sausų medžiagų ir naudojamas antros kartos etanolio gamybai. SFL skystis yra laikomas SG105 ir SG106 talpose. Taip pat dėl antros kartos etanolio gamybos ieškomos papildomos atliekos turinčios krakmolo ar cukraus likučių. Technologinis vanduo laikomas PT031 talpoje. Technologinio vandens pH koreguojamas su koncentruota sieros rūgštimi dėl optimalaus fermentų darbo. Į tyrės talpą B104 dozavimo siurbiai paduoda 40% α -amilazės ir 50% NSP fermentų. α -amilazė skaido krakmolą į dekstrinus, o NSP fermentas skaido nekrakmolinius polisacharidus ir mažina klampą. Likusi dalis fermentų paduodami po garo inžektoriaus prieš masei patenkant į skystinimo talpas RV101, RV102 ir RV103 (skystinimui bus pajungta dabar nenaudojama talpa RV103), taip pat bus sumontuota nauja tyrės maišymo talpa.

Skystinimas.

Prieš skystinimo talpas paruošta tyrė, vandens garu, pakaitinama iki 80 - 85°C temperatūros ir apie 2-2,5 valandos vyksta skystinimo procesas. Po to plokšteliniais šilumokaičiais, temperatūra sumažinama iki 30-32°C, įdozuojama gliukoamilazė ir masė nukreipiama į fermentatorius arba mielių kubiliukus. Tyrės pakaitinimo mazgas bus rekonstruotas. Vietoje dabar naudojamo garo inžektoriaus, tyrės pakaitinimui bus sumontuotas garo šilumokaitis.

Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)			
			Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
			876P-XX-PP-AR-01	4	7
				Laida	0

Sucukrinimas.

Apcukrinimo procesas vyksta fermentatoriuose. Taip sumažinama infekcijos rizika.

Fermentacija.

Mielės auginamos mielių kubiliukuose, šiuo metu yra du kubiliukai ir bus papildomai sumontuotas naujas kubiliukas. Vienam pildomam fermentatoriui reikalingas vienas mielių kubiliukas. Mielės į fermentatorių paduodamos po vienos valandos nuo fermentatoriaus pildymo pradžios. Fermentacijos zona susideda iš 9 pagrindinių fermentacijos talpų (fermentatorių). Planuojama pastatyti 5 papildomus fermentatorius, todėl bendra fermentacijos zona bus sudaryta iš 14 fermentatorių ir buferinės MT-201 talpos. Sistema periodinė, kas 8 valandas raugalas distiliuojamas iš naujo fermentatoriaus. Fermentacijos metu mielės cukrų verčia į etanolį ir CO₂. Fermentacijos proceso pabaigoje raugale susidaro apie 12 – 15 % etilo alkoholio. CO₂ praplaunama vandeniu K201 ir B202 kolonose ir pašalinama į aplinką. CO₂ šalinimo sistema išliks, tačiau dėl padidėjusio fermentatorių kiekio bus sumontuota papildoma CO₂ praplovimo sistema. Naujų CO₂ praplovimo kolonų technologiniai numeriai bus kiti. Vieno fermentacijos ciklo grafikas toks: pildymas 8 valandos, fermentacija 56 valandos, ištuštinimas ir plovimas 8 valandos. Pasikeis fermentacijos ciklo laikas: pildymas 4,6 valandos, fermentacija 50 valandos, ištuštinimas 5 valandos, fermentatoriaus plovimas 4 valandos. Fermentatoriuje reikiama temperatūra 33-34°C, palaikoma misai cirkuliuojant per plokštelinį šilumokaitį. Kiekvienas fermentatorius turi po vieną plokštelinį šilumokaitį. Vengiant pakibusių kietųjų dalelių nusėdimo fermentacijos proceso metu ir užtikrinant gerą maišymą, fermentatoriuose bei buferinėje MT-201 talpoje įrengti skysčio maišymo purkštukai. Fermentuotas raugalas iš kiekvieno fermentatoriaus yra pumpuojamas į buferinę MT-201 talpą, iš kurios pumpuojamas į distiliaciją.

Distiliacija.

Fermentuota misa, prieš patekdamą į distiliacijos koloną, šilumokaičiu pašildoma žaliavinio alkoholio garais iš K301 kolonos. Sušildytas raugalas paduodamas į viršutinę distiliacijos kolonos dalį. Kolonos viduje iš raugalo išgarinamas etilo alkoholis. Likęs skystis (žlaugtai) be bioetanolio surenkamas kolonos apačioje, iš kur siurbliu išpumpuojamas į biodujų žaliavos sumaišymo talpą. Iš distiliacijos kolonos išeinantys žaliavinio alkoholio garai, kondensuojami šilumokaityje ir surenkami žaliavinio alkoholio talpoje. Nesikondensuojančias sudėtines dalis, kurias daugiausia sudaro CO₂, ištraukia vakuuminis siurblys. Norint išvengti bioetanolio nuostolių, prieš atskiriant jas nuo proceso, nesikondensuojančios dujos plaunamos aldehidiniame dujų plautuve. Žaliavinis alkoholis pumpuojamas dviem kryptimis: 1) į distiliacijos kolonos K301 viršutinę dalį; čia paduodamas etilo alkoholis vaidina flegmos vaidmenį, t. y. leidžia išeinančių iš kolonos K301 viršaus žaliavinio alkoholio garų koncentraciją padidinti iki maždaug 60% pagal alkoholio tūrį, bei sulaiko alkoholio garų nešamas organikos daleles. 2) į rektifikacijos kolonos K302 apatinę dalį, prieš tai pašildomas plokšteline šilumokaičiu liuterinio vandens iš išgarinimo kolonos K303 šilumine energija, ir pereina katalitinį apdirbimą vario reaktoriuje R301.

Papildomai bus sumontuota nauja distiliacijos kolona su jos priklausiniais. Distiliacijos procesas bus analogiškas aprašytam dabartiniam procesui.

Rektifikacija.

Verdantis žaliavinio bioetanolio skystis garinamas rektifikacijos kolonoje. Prieš išeidami iš kolonos, kylantys garai prisotinami iki 95,5-96,0% alkoholio tūrio. Dalį garų, kurie sunkiai kondensuojasi, sudaro aukštesnieji alkoholiai (fuzeliai ir aldehidai). Šie ypač lakūs komponentai, surenkami ir išleidžiami į aukštesniųjų alkoholių kondensatorių. Iš jo sukondensuoti lakūs komponentai

Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)			
			Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
			876P-XX-PP-AR-01	5	7
					Laida
					0

išleidžiami į požeminę fuzelių talpą. Gautas rektifikatas nukreipiamas į rektifikuoto alkoholio talpą B352. Iš jos, 95,5-96,0% tūrio bioetanolio turintis rektifikatas, pumpuojamas į viršutinę dehidratacijos kolonos dalį.

Papildomai bus sumontuota nauja rektifikacijos kolona su jos priklausiniais. Rektifikacijos procesas analogiškas ar labai panašus į dabartinį. Skirtumas nuo dabartinės rektifikacijos bus toks, jog atsiras papildomos hidroselekcijos bei metanolio kolonos leisiančios geriau išvalyti gaminamą etilo alkoholį nuo priemaišų ir taip pasiekti geresnę jo kokybę. Po rektifikacijos, 96 % koncentracijos etilo alkoholis gali būti nukreipiamas dviem kryptimis. 1) į maišymą su denatūrantais (acetonas, etilacetatas, izopropilo alkoholis ir kt.) taip paruošiant žaliavą etikečių klijų ar langų plovimo skysčių gamybai. 2) į dehidrataciją.

Dehidratacija.

Dehidratacijos kolonos dalyje cikloheksano pagalba bioetanolio turintis rektifikatas dehidratuojamas iki galutinės koncentracijos (min. 99,5% etanolio).

Dehidratuotas bioetanolis iš K351 kolonos apačios siurbliu pumpuojamas per šilumokaitį W355, kuriame atšaldomas iki 30°C ir nukreipiamas į etilo alkoholio rezervuarus. Perpylimo į automobilius metu per sumaišymo mazgą etilo alkoholis maišomas su benzinu ir gaunami du produktai: E85 (15% benzino ir 85% etanolio), kuris tiekiamas degalinėms ir denatūruotas etilo alkoholis (4% benzino ir 96% etanolio), kuris išvežamas į kuro bases. Taip pat maišoma su kitais denatūrantais (acetonas, etilacetatas, izopropilo alkoholis ir kt.) taip gaunant žaliavą etikečių gamybai.

Papildomai bus sumontuota nauja dehidratacija kur rektifikuotas 96% etilo alkoholis pratekės molekulinius sietus (adsorberius) kuriuose bus atskiriamas jame dar esantis vanduo. Po molekulinį sietų dehidratuotas etilo alkoholis ne žemesnės kaip 99,5% koncentracijos bus surenkamas gatavos produkcijos talpose. Iš jų dehidratuotas etilo alkoholis bus perpilamas į autocisternas. Perpylimo metu dehidratuotas etilo alkoholis bus maišomas su benzinu taip gaunant du produktus: E85 (15% benzino ir 85% etanolio), kuris tiekiamas degalinėms ir denatūruotas etilo alkoholis (4% benzino ir 96% etanolio), kuris išvežamas į kuro bases.

6. NUOTEKŲ IR ATLIEKŲ TVARKYMO PASIŪLYMAI,

Lietaus nuotekos nuo teritorijos bus nuvedamos į lietaus nuotekų valymo įrenginius ir išvalytos išleistos į esamus lietaus nuotekų tinklus. Lietaus nuotekos nuo stogų be apvalymo bus išleidžiamos į esamus lietaus nuotekų tinklus. Buitinių nuotekų objekte nebus. Technologinio proceso metu gamybinės nuotekos nesusidarys.

8. PASTATŲ ARCHITEKTŪRINIAI BEI FUNKCINIO RYŠIO ZONAVIMO SPRENDINIAI

UAB „Kurana“ gamyklos teritorijoje norima statyti etanolio gamybos įrenginius, kurie bus skirti gamybai pajėgumams vystyti.

Projektuojamų statinių funkcinė paskirtis-gamybos ir pramonės pastatai.

Projektiniai sprendiniai rengiami, vadovaujantis užsakovo technine projektavimo užduotimi, technologiniais sprendiniais bei LR normatyviniais dokumentais.

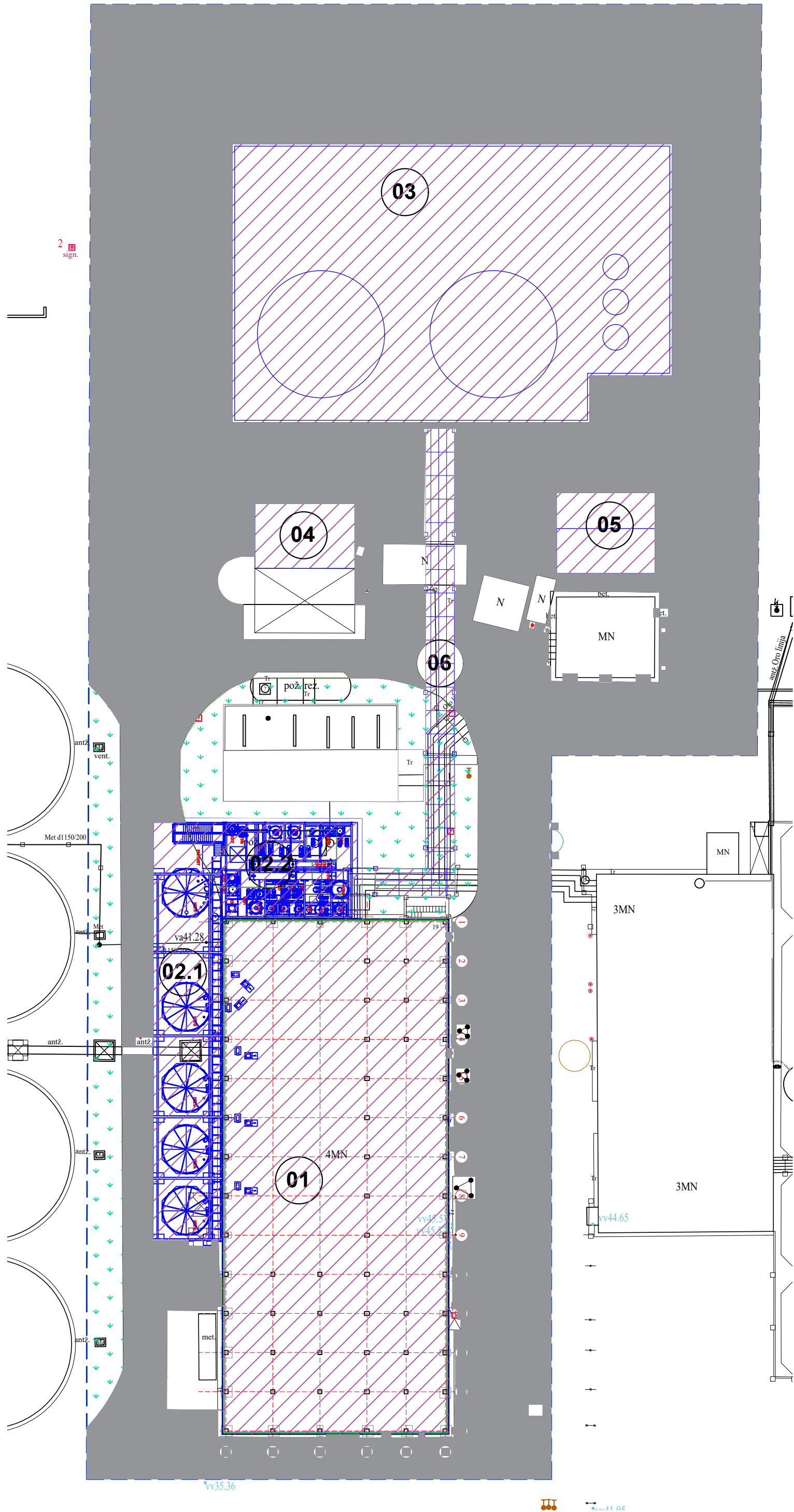
Kiti projektuojami inžineriniai statiniai:

Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)	Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
			876P-XX-PP-AR-01	6	7
					0

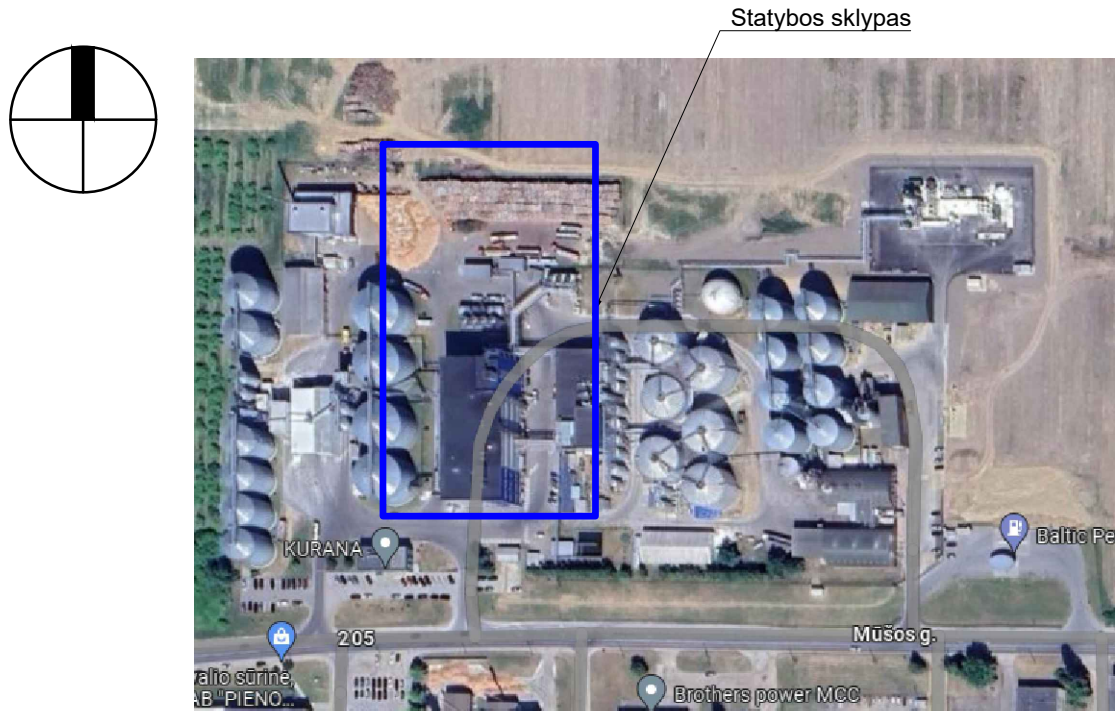
Vykdant šį projektą taip pat numatoma statyti kitus inžinerinius-technologinius statinius, kurie bus reikalingi gamybos aprūpinimui, tačiau jie nebus dideli ir žymios įtakos architektūrinei išraiškai neturės.

Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)				
		Dokumento žymuo			Lapas	Lapų
		876P-XX-PP-AR-01			7	7
					Laida	0

PROJ. DALIS	VARDAS, PAVARDE	PARAŠAS	DATA



SITUACIJOS SCHEMA



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
	Tvarkomos teritorijos ribos
	Esamas užstatymas
	Naujai projektuojami statiniai ir priklausiniai
	Projektuojamos kietos dangos
	Projektuojama ir atstatoma veja

PASTATŲ IR ĮRENGINIŲ EKSPLIKACIJA

Nr	PAVADINIMAS	STATYBOS RŪŠIS
01	Gamybinis pastatas	Paprastasis remontas
02.1	Fermantacijos įrenginiai	Nauja statyba
02.2	Distiliacijos – rektifikacijos – dehidratacijos įrenginiai	Nauja statyba
03	Etanolio talpos	Nauja statyba
04	Etanolio atkrovimo stoginė	Nauja statyba
05	Aušintuvės	Nauja statyba
06	Estakada	Nauja statyba

0	2024-03					
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 PROJEKTŲ CENTRAS KONCERNO „ACHEMOS GRUPĖ“ NARYS			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
				Bioetanolio gamyklos plėtros, Mūšos g.19 ir 19A, Aukštikalnių k., Pasvalio r. sav.		
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
				(00) Slypo planas		
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	DOKUMENTO PAVADINIMAS Slypo planas M1:500 LAIDA 0		
40072	PV	N.Lukaševičius				
	PDV					
	PDA					
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO		
	UAB "Kurana"			876P-00-PP-B-01		
				LAPAS	LAPŲ	
				1	1	