

**KOMPLEKSAS: Nr. 2010.05-01**

**STATYTOJAS: SP UAB „Širvintų šiluma”**  
**(UŽSAKOVAS)**

**OBJEKTAS: Širvintų miesto centralizuoto šildymo  
tiekimo sistemos modernizavimas  
įdiegiant kondensacinį ekonomaizerį.  
Zibalų g. 16 A , Širvintos**

**STATINYS: Kondensacinio ekonomaizerio pastatas,  
kondensacinis ekonomaizeris, dūmtraukis**

**STADIJA: Techninis darbo projektas**

## **ŠILUMOS GAMYBOS TECHNOLOGIJOS DALIS**

**PROJEKTO VADOVAS:**


**N. Varnas**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'N. Varnas', is written over the printed name.

# TECHNOLOGINĖ-ŠILUMINĖ DALIS

## TURINYS

- |    |   |                          |
|----|---|--------------------------|
| 1. | Aiškinamasis raštas                                   | 2010.05-01-TDP-TŠ.AR-1-0 |
| 2. | Techninės specifikacijos                              | 2010.05-01-TDP-TŠ.TS-1-0 |
| 3. | Brėžiniai:  |                          |
|    | Vamzdynų ir įrengimų technologinė schema              | 2010.05-01-TDP-TŠ.BR-1-0 |
|    | Įrengimų išdėstymo planas                             | 2010.05-01-TDP-TŠ.BR-2-0 |
|    | Įrengimų išdėstymo planas. Pjūvis A-A                 | 2010.05-01-TDP-TŠ.BR-3-0 |
|    | Drenažo kanalų išdėstymas. Altitudė +0.0m, pjūvis B-B | 2010.05-01-TDP-TŠ.BR-4-0 |
| 4. | Specifikacijos ir žiniaraščiai:                       |                          |
| 5. | Įrenginių, armatūros ir medžiagų kiekių žiniaraštis   | 2010.05-01-TDP-TŠ.MŽ     |

Atestato nr.					PROJEKTAS: ŠIRVINTŲ M. CENTRALIZUOTO ŠILDYMO TIEKIMO SISTEMOS MODERNIZAVIMAS ĮDIEGIANT KONDENSACINĮ EKONOMAIZERĮ. ZIBALŲ G. 16A, ŠIRVINTOS.			
3082	UAB "ENERSTENA" Raktažolių g. 21, LT-52181 Kaunas tel.: (37) 373231, faks.: (37) 459056 www.enerstena.lt				OBJEKTAS: Kondensacinio ekonomazerio pastatas, Kondensacinis ekonomazeris, dūmtraukis.			MAST.
	PAREIGOS	V. PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA				
20317	PV	N. Varnas		2010.11				-
4376	PDV	A.Masteika		2010.11	BRĖŽINIO PAVADINIMAS:			LAIDA
	PDA	N.Rinkevičius		2010.11	Brėžinių žiniaraštis			0
ETAPAS	STATYTOJAS:				BRĖŽINIO ŠIFRAS:		LAPAS	LAPŲ
TDP	SP UAB „ŠIRVINTŲ ŠILUMA“				2010.05-01-TDP-TŠ.BŽ-1-0		1	1

# TECHNOLOGINĖ-ŠILUMINĖ DALIS

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

### 1.1. Bendrieji duomenys.

Kondensacinio šilumokaičio projektavimo ir įrengimo biokuru kūrenamiems vandens šildymo katilams UAB „Širvintų šiluma“ projektas apima dūmų iš katilų Nr.4 ir Nr.5 šilumos utilizavimą kondensaciniame šilumokaityje (ekonomaizeryje). Įdiegus kondensacinį ekonomaizerį (bendrą) katilams Nr.4 ir Nr.5, galima nesudeginant papildomo kuro kiekio, gauti 15-30% katilų galios padidėjimą. Šilumos kiekio padidėjimas gaunamas gilaus dūmų ataušinimo (nuo 120-180°C iki 40-55 °C) ir dūmuose esančių vandens garų kondensacijos sąskaita.

### TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS

Poz.	Parametro pavadinimas	Maksimali vertė	Minimali vertė
1.	Suminis biokuro katilų našumas, (pagal katilų šilumos kiekio apskaitą)	10 MW	0,9 MW
2.	Centrinio šildymo sistemos grįžtamojo vandens temperatūra	≤47°C	≤47°C
3.	Deguonies kiekis dūmuose už ciklonų	≤ 6%	≤ 6%
4.	Išmetamų dūmų temperatūra už ciklonų	180°C	120°C
5.	Kuras	Medienos skiedra	
6.	Kuro drėgnumas	40%	40%
7.	Kietų dalelių kiekis už ciklonų	400 mg/nm <sup>3</sup>	400 mg/nm <sup>3</sup>
8.	Termofikacinio vandens debitas	250 m <sup>3</sup> /h	100 m <sup>3</sup> /h
9.	Ekonomaizerio šiluminė galia (pagal ekonomaizerio šilumos kiekio apskaitą)	2400 kW	900 kW
10.	Kietų dalelių kiekis dūmuose už ekonomaizerio, mg/nm <sup>3</sup>	≤ 100 mg/nm <sup>3</sup>	≤ 100 mg/nm <sup>3</sup>

Atestato nr.	 UAB "ENERSTENA" Raktažolių g. 21, LT-52181 Kaunas tel.: (37) 373231, faks.: (37) 459056 www.enerstena.lt				PROJEKTAS: ŠIRVINTŲ M. CENTRALIZUOTO ŠILDYMO TIEKIMO SISTEMOS MODERNIZAVIMAS ĮDIEGIANT KONDENSACINĮ EKONOMAIZERĮ. ZIBALŲ G. 16A, ŠIRVINTOS.			
					OBJEKTAS:			MAST.
3082	PAREIGOS    V. PAVARDĖ    PARAŠAS    DATA 20317    PV    N. Varnas          2010.11 PVA    J.Slenczoka          2010.11 4376    PDV    A.Masteika          2010.11 PDA    N.Rinkevičius          2010.11				BRĖŽINIO PAVADINIMAS: LAIDA 0			
ETAPAS	STATYTOJAS:				BRĖŽINIO ŠIFRAS:		LAPAS	LAPŲ
TDP	SP UAB „ŠIRVINTŲ ŠILUMA“				2010.05-01-TDP-TŠ.AR-1-0		1	8

## 1.2. Technologinio proceso aprašymas.

### Dūmai

Kondensacinis ekonomaizeris su pagalbiniais įrengimais statomas išnaudoti esamų vandens šildymo katilų Nr.4 ir Nr.5, dirbančių su medienos kuro deginimo pakuromis, dūmų-dujų kondensacinę šilumą. Katilo Nr.4 ir katilo Nr.5 nominalus suminis galingumas yra 7MW. Už katilų Nr.4 ir Nr.5 dūmsiurbių išmetami dūmai sujungti į vieną bendrą esamą kanalą kurio dūmai nuvesti į esamą dūmtraukį. Projektuojamu dūmsiurbiu A-12 dūmai nukreipiami į kondensacinį ekonomaizerį A-1, kuriame yra ataušinami termofikaciniu vandeniu. Dūmtraukyje susikondensavę smulkūs lašai sugaudomi dūmtraukio žiotyse įrengtame išplatėjime. Ekonomaizeris A-1 gali dirbti su abiem katilais kartu, kadangi dūmai į ekonomaizerį yra paduodami iš bendro dūmų kanalo. Dūmų srauto valdymui projektuojamos dvi užsklandos KED-01, KED-11 su pneumatinėmis pavaromis. Traukos užtikrinimui už katilų Nr.4 ir Nr.5 dūmsiurbių, projektuojamas papildomas dūmsiurbis A-12 su dažnio keitikliu ir traukos/slėgio keitiklis KED-06 montuojamas prieš dūmsiurbį A-12. Dūmų užsklandos KED-19 ir KED-20 su elektrinėmis pavaromis yra skirtos palaikyti pastovią dūmų temperatūrą už esančių ekonomaizerių. Numatyta palaikyti dūmų temperatūra  $>120^{\circ}\text{C}$ .

### Termofikacinis vanduo

Ekonomaizeris A-1 yra aušinamas paduodant priešinį srautą termofikacinio vandens iš grąžinamo katilinės termofikacinio vandens kolektoriaus. Į ekonomaizerį nukreipiamas visas biokuro katilams skirtas vandens debitas. Dūmų ataušimo sąskaita  $5-10^{\circ}\text{C}$  pašilęs termofikacinis vanduo už ekonomaizerio grąžinamas į tą pačią grįžtančio vandens magistralę. Ant termofikacinio vandens trasos projektuojamos penkios sklendės, ir kiekvienam sklendžių apribotam ruožui – nuorinimo ir drenavimo ventiliai. Projekte numatyta pagamintos šilumos apskaita. Projektuojamas šilumos tiekimo termofikacinio vandens vamzdynas yra 0 kategorijos (kriterijus  $\text{PS}>0,5$  ir  $\text{PS}\times\text{DN}\leq 5000$ ) vamzdyno hidraulinio bandymo slėgis yra  $P_b=1,43$  ;  $\text{PS}=14,3\text{bar}$ .

### Kondensatas

Dūmų aušinimo proceso ekonomaizeryje A-1 metu susidaręs kondensatas:

- siurbliu A-14 paduodamas į ekonomaizerio viršų ir purkštukais išpurškiamas į aušinamus dūmus ant viršutinės ekonomaizerio rėtinės. Siurblys dirba nuolat, srautas už siurblio yra matuojamas srauto jutikliais KEK-01...KEK-04 ir turi būti nuolat stebimas.
- siurbliu A-16 (su dažnio keitikliu) paduodamas į kondensato valymo sistemą, kurią sudaro sumaišymo bakai A-19, A-20, plokštelinis nusodintuvas A-3 ir smėlio filtras A-4, srautas kontroliuojamas debitomačiu KEK-13.

2010.05-01-TDP-TŠ.AR-1-0	Lapas	Lapų	Laida
	2	8	0

Nusodintuve A-3, veikiančiame gravitacijos principu, susidariusios nuosėdos periodiškai šalinamos siurblio A-17 pagalba, paimant jas iš nusodintuvo dugno ir išmetant į kuro sandėlį. Tuo būdu nuosėdos kartu su kuru patenka į katilo kūryklą ir pasišalina kartu su pelenais arba sugaudomos multiciklone.

Reikalingam kondensato pH atskirose kondensato kontūro taškuose palaikyti, projektuojamas tirpalo dozatorius A-6 su integruota talpa. Dozatorius A-6 yra skirtas palaikyti pH=5-7 visame vidiniame kondensato vamzdyne. Numatytas jo dozuojamas tirpalas – organinių rūgščių tirpalas su inhibitoriais. Dozatorius A-5 yra skirtas dozuoti koagulianto tirpalą. Numatytas dozuoti koagulianto tirpalas paaikėja bandymų, atliekamų paleidimo-derinimo metu, eigoje. Koaguliavimas reikalingas norint sustambinti kondensate esančias pelenų daleles. Dozatorius A-24 yra skirtas dozuoti flokulianto tirpalą. Numatytas dozuoti flokulianto tirpalas paaikėja bandymų, atliekamų paleidimo-derinimo metu, eigoje. Flokuliavimas reikalingas norint sustambinti sukoaguliuotus pelenus. Flokulianto tirpalas yra ruošiamas mazge A-9, kuris dirba autonomiškai, tirpalui paruošti naudoja minkštintą vandenį ir flokulianto miltelius.

Kondensato perteklius šalinamas už smėlio filtro A-4. Reikiamas pastovus kondensato lygis palaikomas dvieigio vožtuvo KEK-09 pagalba. Vožtuvas KEK-09 perteklinį kondensatą nukreipia į neutralizavimo baką A-18, kuriame kondensatas įkrovos pagalba neutralizuojamas iki pH = 7 ir išpilamas į kanalizaciją.

### **Šaltas vanduo**

Šaltas vanduo yra naudojamas:

- pradiniam sistemos užpildymui ir vandens lygio palaikymui avariniu atveju – solenoidinio vožtuvo KEV-01 pagalba;
- nuosėdų linijos periodiniam prapūtimui - solenoidinio vožtuvo KEV-02 pagalba;

### **Suspaustas oras**

Suspaustas oras jį naudojantiems įrengimams tiekiamas iš kompresoriaus A-15 per esantį suspausto oro rezervuarą (resiverį). Ekonomaizerio reikmėms iš resiverio imamas oras sausinamas oro nusausintuve A-13, filtruojamas tepalas ir dulkės. Orą naudojantys įrengimai:

- dūmų užsklandų KED-01, KED-11 pavaros;
- smėlio filtras A-4 (solenoidinis vožtuvas KEO-05);
- siurblys A-17 (solenoidinis vožtuvas KEO-01);
- nuosėdų vamzdžio prapūtimo solenoidinis vožtuvas KEO-03;

2010.05-01-TDP-TŠ.AR-1-0	<i>Lapas</i>	<i>Lapų</i>	<i>Laida</i>
	3	8	0

### 1.3. Pagrindiniai valdymo sprendimai

Šilumos utilizavimo ekonomizaizeryje technologinio proceso automatizavimui numatomas programuojamas loginis valdiklis (PLV). Vietinis proceso stebėjimas ir valdymas numatomas iš automatikos skyde (ekonomizaizerio pastate) projektuojamo tekstinio operatoriaus pulto (OP).

Technologinio proceso detaliam atvaizdavimui ir valdymui, katilinės centriniame valdymo pulte projektuojamas atskiras asmeninis kompiuteris (AK) su kompiuterine valdymo sistema SCADA.

#### **Įrenginių valdymo principai**

##### 1.4.1. Dūmsiurbis A-12

Dūmsiurbis A-12 turi užtikrinti pastovią užduotą trauką prieš save. Tam tikslui dūmsiurbiiui projektuojamas dažnio keitiklis ir traukos/slėgio keitiklis KED-06. Dažnio keitikliui numatomas vietinis darbo režimas iš keitiklio OP ir kompiuterinis režimas iš OP ir SCADA. Kompiuteriniame režime dažnio keitiklis gali būti perjungtas į automatinį arba rankinį režimą.

PLV realizuojamas PI reguliatorius, kuris palaikys užduotą trauką dažnio keitikliu keičiant dūmsiurbio A-12 sukimosi dažnį.

##### 1.4.2. Užsklandos KED-01, KED-11

Dūmų užsklandoms KED-01, KED-11 numatomas kompiuterinis valdymas.

Kompiuteriniame režime užsklandos gali būti perjungtos į automatinį arba rankinį režimą. Esant automatiniam režimui, užsklandos yra valdomos signalais iš PLV pagal sudarytą algoritmą.

##### 1.4.3. Išpurškimo sistemos siurblys A-14

Išpurškimo sistemos siurblys A-14 turi užtikrinti nuolatinį kondensato srautą į ekonomizaizerio A-1 viršutinę rėtinę apiplaunančius purkštukus. Srautas stebimas per srauto jutiklius KEK-01...KEK-04. Siurbliui numatomas kompiuterinis valdymas (paleidimas ir stabdymas). Kompiuteriniame režime siurblys gali būti perjungtas į automatinį arba rankinį režimą. Esant automatiniam režimui, siurblys yra valdomas signalu iš PLV pagal sudarytą algoritmą.

##### 1.4.4. Valymo sistemos siurblys A-16

Valymo sistemos siurblys A-16 turi užtikrinti nuolatinį kondensato srautą į kondensato valymo sistemą. Kondensato srautas turi būti ne mažesnis, nei susidarantis naujo kondensato kiekis. Tam tikslui siurbliui projektuojamas dažnio keitiklis ir lygio jutiklis KEK-08, matuojantis kondensato lygį kolonėlėje A-8. Dažnio keitikliui numatomas vietinis darbo režimas iš keitiklio OP ir kompiuterinis režimas iš OP ir SCADA. Kompiuteriniame režime dažnio keitiklis gali būti perjungtas į automatinį arba rankinį režimą. Esant automatiniam režimui, siurblys yra valdomas signalu iš PLV pagal sudarytą algoritmą.

2010.05-01-TDP-TŠ.AR-1-0	<i>Lapas</i>	<i>Lapų</i>	<i>Laida</i>
	4	8	0

#### 1.4.5. Siurblys A-17

Siurblys A-17 turi užtikrinti periodinį nuosėdų pašalinimą iš nusodintuvo A-3 dugno. Membraninis siurblys yra varomas suspaustu oru ir yra valdomas per solenoidinį vožtuvą KEO-01 jį periodiškai atidarant / uždariant. Siurbliui numatomas kompiuterinis valdymas (paleidimas ir stabdymas) iš OP ir SCADA. Kompiuteriniame režime siurblys gali būti perjungtas į automatinį arba rankinį režimą. Esant automatiniam režimui, siurblys yra valdomas signalu iš PLV pagal sudarytą algoritimą.

#### 1.4.6. Smėlio filtras A-4

Smėlio filtras A-4 turi užtikrinti nuolatinį išmetamo kondensato valymą. Filtras yra varomas suspaustu oru ir yra valdomas per solenoidinį vožtuvą KEO-05 jį atidarant / uždariant. Filtrui numatomas kompiuterinis valdymas (paleidimas ir stabdymas) iš OP ir SCADA. Kompiuteriniame režime filtras gali būti perjungtas į automatinį arba rankinį režimą. Esant automatiniam režimui, filtras yra valdomas signalu iš PLV pagal sudarytą algoritimą.

#### 1.4.7. Dozatorius A-6

Dozatorius A-6 turi užtikrinti užduotą pH vertę kondensato vamzdyje. Tam tikslui projektuojamas pH analizatorius KEK-10 su elektrodu kondensato vamzdyje. Dozatoriui A-6 numatomas kompiuterinis valdymas (paleidimas ir stabdymas) iš OP ir SCADA. Kompiuteriniame režime dozatorius gali būti perjungtas į automatinį arba rankinį režimą. Esant automatiniam režimui, dozatorius yra valdomas signalu iš PLV pagal sudarytą algoritimą.

#### 1.4.8. Dozatorius A-5

Dozatorius A-5 turi užtikrinti užduoto koagulianto tirpalo kiekio dozavimą. Dozatoriui A-5 numatomas kompiuterinis valdymas (paleidimas ir stabdymas) iš OP ir SCADA. Kompiuteriniame režime dozatorius gali būti perjungtas į automatinį arba rankinį režimą. Esant automatiniam režimui, dozatorius yra valdomas signalu iš PLV pagal sudarytą algoritimą.

#### 1.4.9. Dvieigis vožtuvas KEK-09 su vykdymo mechanizmu

Dvieigis vožtuvas KEK-09 su vykdymo mechanizmu turi palaikyti pastovų kondensato lygį sistemoje. Tam tikslui kondensato lygis matuojamas ultragarsiniu lygio jutikliu KEK-08 ir reguliuojamas kondensato perteklių išmetant per vožtuvą KEK-09. Vožtuvui numatomas kompiuterinis valdymas iš OP ir SCADA tik automatiniam režime. PLV realizuojamas PI arba PID reguliatorius, kuris palaikys užduotą kondensato lygį vykdymo mechanizmu keičiant vožtuvo KEK-09 atsidarymo padėtį. Vožtuvas KEK-09 yra valdomas signalu iš PLV pagal sudarytą algoritimą.

#### 1.4.10. Solenoidinis vožtuvas KEO-01

Solenoidinis vožtuvas KEO-01 reikalingas nuosėdų siurblio valdymui. Vožtuvui numatomas kompiuterinis valdymas (paleidimas ir stabdymas) iš OP ir SCADA. Kompiuteriniame režime vožtuvas

2010.05-01-TDP-TŠ.AR-1-0	<i>Lapas</i>	<i>Lapų</i>	<i>Laida</i>
	5	8	0

gali būti perjungtas į automatinį arba rankinį režimą. Esant automatiniam režimui, vožtuvas yra valdomas signalu iš PLV pagal sudarytą algoritimą.

#### 1.4.11. Solenoidinis vožtuvas KEV-02

Solenoidinis vožtuvas KEV-02 reikalingas nuosėdų vamzdyno periodiniam prapūtimui švairiu vandeniu. Vožtuvui numatomas kompiuterinis valdymas (paleidimas ir stabdymas) iš OP ir SCADA. Kompiuteriniame režime vožtuvas gali būti perjungtas į automatinį arba rankinį režimą. Esant automatiniam režimui, vožtuvas yra valdomas signalu iš PLV pagal sudarytą algoritimą.

#### 1.4.12. Solenoidinis vožtuvas KEV-01

Solenoidinis vožtuvas KEV-01 reikalingas sistemos užpildymui vandeniu ir lygio palaikymui avariniu atveju. Vožtuvui numatomas kompiuterinis valdymas (paleidimas ir stabdymas) iš OP ir SCADA. Kompiuteriniame režime vožtuvas gali būti perjungtas į automatinį arba rankinį režimą. Esant automatiniam režimui, vožtuvas yra valdomas signalu iš PLV pagal sudarytą algoritimą.

#### 1.4.13. Solenoidinis vožtuvas KEO-03

Solenoidinis vožtuvas KEO-03 reikalingas nuosėdų vamzdyno periodiniam prapūtimui oru. Vožtuvui numatomas kompiuterinis valdymas (paleidimas ir stabdymas) iš OP ir SCADA. Kompiuteriniame režime vožtuvas gali būti perjungtas į automatinį arba rankinį režimą. Esant automatiniam režimui, vožtuvas yra valdomas signalu iš PLV pagal sudarytą algoritimą.

### **1.5. Įrenginiai, valdomi iš projektuojamos valdymo sistemos**

1. Dūmsiurbis A-12 (su DK)
2. Užsklandos KED-01, KED-11 (viso 2 vnt.)
3. Išpurškimo sistemos siurblys A-14
4. Valymo sistemos siurblys A-16 (su DK)
5. Membraninis siurblys A-17 (per vožtuvą KEO-01)
6. Smėlio filtras A-4 (per vožtuvą KEO-05)
7. Dozatorius A-6
8. Dozatorius A-5
9. Dvieigis vožtuvas KEK-09
10. Solenoidinis vožtuvas KEO-01
11. Solenoidinis vožtuvas KEV-02
12. Solenoidinis vožtuvas KEV-01

2010.05-01-TDP-TŠ.AR-1-0	<i>Lapas</i>	<i>Lapų</i>	<i>Laida</i>
	6	8	0

- 13. Solenoidinis vožtuvas KEO-03
- 14. Dozatorius A-24
- 15. Maišyklė A-21
- 16. Maišyklė A-22

### 1.6. Proceso matavimo taškai

#### 1. Dūmai:

- trauka prieš dūmsiurbį A-12 ( KED-06);
- dūmų temperatūra prieš ekonomaizerį A-1 (KED-08);
- dūmų temperatūra už ekonomaizerio A-1 (KED-10);
- dūmų slėgis prieš ekonomaizerį A-1 (KED-07);
- dūmų slėgis už ekonomaizerio A-1 (KED-09);

#### 2. Termofikacinis vanduo:

- vandens temperatūra prieš ekonomaizerį A-1 (KET-02);
- vandens temperatūra už ekonomaizerio A-1 (KET-03);
- vandens debitas per ekonomaizerį A-1 (KET-04) [šilumos skaitiklio ];
- vandens temperatūra prieš ekonomaizerį A-1 (KET-05) [šilumos skaitiklio ];
- vandens temperatūra už ekonomaizerio A-1 (KET-06) [šilumos skaitiklio ];

#### 3. Kondensatas:

- kondensato lygis (KEK-08);
- kondensato debitas į valymo sistemą (KEK-13);
- kondensato srautas į viršutinius purkštukus (KEK-01, KEK-02, KEK-03, KEK-04);
- kondensato srautas nuosėdų išmetimo linijoje (KEK-11);
- kondensato pH sistemoje (KEK-10);
- kondensato pH išmetime (KEK-44);

### 1.7. Proceso reguliavimo kontūrai

- 1. Traukos KED-06 palaikymas prieš dūmsiurbį A-12 dūmsiurbio dažnio keitikliu.
- 2. Kondensato pH (KEK-10) sistemoje palaikymas dozatoriaus A-6 pagalba.
- 3. Kondensato lygio KEK-08 palaikymas dvieigio vožtuvo KEK-09 su vykdymo mechanizmu pagalba.

2010.05-01-TDP-TŠ.AR-1-0	<i>Lapas</i>	<i>Lapų</i>	<i>Laida</i>
	7	8	0

4. Kondensato debito (KEK-13) į valymo sistemą palaikymas siurblio A-16 dažnio keitikliu.
5. Dūmų temperatūros palaikymas už katilo Nr.4 ekonomizerio užsklandos KED-19 pavaros pagalba.
6. Dūmų temperatūros palaikymas už katilo Nr.5 ekonomizerio užsklandos KED-20 pavaros pagalba.

## 1.8. Normatyviniai dokumentai

Projektas atliktas vadovaujantis:

- Projektavimo darbų užduotimi, sudaryta tarp užsakovo SP UAB „Širvintų šiluma“ ir rangovo UAB „Enerstena“ ir šiais normatyviniais dokumentais:

- LR Statybos įstatymas 2001 11 08, Nr. IX-583.
- STR HN 1.05.06: 2005 Statinio projektavimas.
- Slėginių įrenginių techninis reglamentas, Vilnius 2000.
- Europos standartas EN 13480-3 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai“, 3 dalis ; 2002.
- Šiluminių elektrinių statinių įrengimo taisyklės, Vilnius 2005.
- STR 2.09.03:1999. Šilumos tiekimo tinklų šiluminė izoliacija.
- Įrenginių šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės, Vilnius 2005.
- Laikinosios technologinių vamzdynų saugaus naudojimo taisyklės, Vilnius, 2001.
- HN 33-1:2003 „Akustinis triukšmas. Leidžiami lygiai gyvenamoje ir darbo aplinkoje. Matavimo metodikos bendrieji reikalavimai“
- STR 2.01.04:2004. Gaisrinė sauga. Pagrindiniai reikalavimai.
- BPST.01-97. Bendrosios priešgaisrinės taisyklės, Vilnius, 1997.

Visi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, numatyti naudoti projektuojamame objekte, turi atitikti Europines normas ir standartus, bei turi būti įteisinti naudojimui Lietuvoje.

2010.05-01-TDP-TŠ.AR-1-0	<i>Lapas</i>	<i>Lapų</i>	<i>Laida</i>
	8	8	0

## 2. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

### 2.1. Dūmsiurbis A-12

Dūmsiurbis A-12 turi užtikrinti pastovią užduotą trauką prieš save. Tam tikslui dūmsiurbiiui projektuojamas dažnio keitiklis ir traukos/slėgio keitiklis KED-06. Dažnio keitikliui numatomas vietinis darbo režimas iš keitiklio OP ir kompiuterinis režimas iš OP ir SCADA. Kompiuteriniame režime dažnio keitiklis gali būti perjungtas į automatinį arba rankinį režimą.

PLV realizuojamas PI reguliatorius, kuris palaikys užduotą trauką dažnio keitikliu keičiant dūmsiurbio A-12 sukimosi dažnį.

### 2.2. Užsklandos KED-01, KED-11

Dūmų užsklandoms KED-01, KED-11 numatomas kompiuterinis valdymas.

Kompiuteriniame režime užsklandos gali būti perjungtos į automatinį arba rankinį režimą. Esant automatiniam režimui, užsklandos yra valdomos signalais iš PLV pagal sudarytą algoritimą.

### 2.3. Išpurškimo sistemos siurblys A-14

Išpurškimo sistemos siurblys A-14 turi užtikrinti nuolatinį kondensato srautą į ekonomizaizerio A-1 viršutinę rėtinę apiplaunančius purkštukus. Srautas stebimas per srauto jutiklius KEK-01...KEK-04. Siurbliui numatomas kompiuterinis valdymas (paleidimas ir stabdymas). Kompiuteriniame režime siurblys gali būti perjungtas į automatinį arba rankinį režimą. Esant automatiniam režimui, siurblys yra valdomas signalu iš PLV pagal sudarytą algoritimą.

### 2.4. Valymo sistemos siurblys A-16

Valymo sistemos siurblys A-16 turi užtikrinti nuolatinį kondensato srautą į kondensato valymo sistemą. Kondensato srautas turi būti ne mažesnis, nei susidarantis naujo kondensato kiekis. Tam tikslui siurbliui projektuojamas dažnio keitiklis ir lygio jutiklis KEK-08, matuojantis kondensato lygį kolonėlėje A-8. Dažnio keitikliui numatomas vietinis darbo

Atestato nr.					PROJEKTAS: ŠIRVINTŲ M. CENTRALIZUOTO ŠILDYMO TIEKIMO SISTEMOS MODERNIZAVIMAS ĮDIEGIANT KONDENSACINĮ EKONOMAIZERĮ. ZIBALŲ G. 16A, ŠIRVINTOS.		
3082	UAB "ENERSTENA" Raktažolių g. 21, LT-52181 Kaunas tel.: (37) 373231, faks.: (37) 459056 www.enerstena.lt				OBJEKTAS: <b>Kondensacinio ekonomizaizerio pastatas, Kondensacinis ekonomizaizeris, dūmtraukis.</b>		MAST.
	PARAŠAS	V. PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA			
20317	PV	N. Varnas		2010.11			-
4376	PDV	A.Masteika		2010.11	BRĖŽINIO PAVADINIMAS: Techninės specifikacijos		LAIDA
	PDA	N.Rinkevičius		2010.11			0
ETAPAS	STATYTOJAS:				BRĖŽINIO ŠIFRAS:		LAPAS
TDP	SP UAB „ŠIRVINTŲ ŠILUMA“				2010.05-01-TDP-TŠ.TS-1-0		LAPŲ
							1 4

režimas iš keitiklio OP ir kompiuterinis režimas iš OP ir SCADA. Kompiuteriniame režime dažnio keitiklis gali būti perjungtas į automatinį arba rankinį režimą. Esant automatiniam režimui, siurblys yra valdomas signalu iš PLV pagal sudarytą algoritmą.

#### 2.5. Siurblys A-17

Siurblys A-17 turi užtikrinti periodinį nuosėdų pašalinimą iš nusodintuvo A-3 dugno. Membraninis siurblys yra varomas suspaustu oru ir yra valdomas per solenoidinį vožtuvą KEO-01 jį periodiškai atidarant / uždarant. Siurbliui numatomas kompiuterinis valdymas (paleidimas ir stabdymas) iš OP ir SCADA. Kompiuteriniame režime siurblys gali būti perjungtas į automatinį arba rankinį režimą. Esant automatiniam režimui, siurblys yra valdomas signalu iš PLV pagal sudarytą algoritmą.

#### 2.6. Smėlio filtras A-4

Smėlio filtras A-4 turi užtikrinti nuolatinį išmetamo kondensato valymą. Filtras yra varomas suspaustu oru ir yra valdomas per solenoidinį vožtuvą KEO-05 jį atidarant / uždarant. Filtrui numatomas kompiuterinis valdymas (paleidimas ir stabdymas) iš OP ir SCADA. Kompiuteriniame režime filtras gali būti perjungtas į automatinį arba rankinį režimą. Esant automatiniam režimui, filtras yra valdomas signalu iš PLV pagal sudarytą algoritmą.

#### 2.7. Dozatorius A-6

Dozatorius A-6 turi užtikrinti užduotą pH vertę kondensato vamzdyje. Tam tikslui projektuojamas pH analizatorius KEK-10 su elektrodu kondensato vamzdyje. Dozatoriui A-6 numatomas kompiuterinis valdymas (paleidimas ir stabdymas) iš OP ir SCADA. Kompiuteriniame režime dozatorius gali būti perjungtas į automatinį arba rankinį režimą. Esant automatiniam režimui, dozatorius yra valdomas signalu iš PLV pagal sudarytą algoritmą.

#### 2.8. Dozatorius A-5

Dozatorius A-5 turi užtikrinti užduoto koagulianto tirpalo kiekio dozavimą. Dozatoriui A-5 numatomas kompiuterinis valdymas (paleidimas ir stabdymas) iš OP ir SCADA. Kompiuteriniame režime dozatorius gali būti perjungtas į automatinį arba rankinį režimą. Esant automatiniam režimui, dozatorius yra valdomas signalu iš PLV pagal sudarytą algoritmą.

#### 2.9. Dviegis vožtuvas KEK-09 su vykdymo mechanizmu

Dviegis vožtuvas KEK-09 su vykdymo mechanizmu turi palaikyti pastovų kondensato lygį sistemoje. Tam tikslui kondensato lygis matuojamas ultragarsiniu lygio

2010.05-01-TDP-TŠ.TS-1-0	Lapas	Lapų	Laida
	2	4	0

jutikliu KEK-08 ir reguliuojamas kondensato perteklių išmetant per vožtuvą KEK-09. Vožtuvui numatomas kompiuterinis valdymas iš OP ir SCADA tik automatiniam režimui. PLV realizuojamas PI arba PID reguliatorius, kuris palaikys užduotą kondensato lygį vykdymo mechanizmu keičiant vožtuvo KEK-09 atsidarymo padėtį. Vožtuvas KEK-09 yra valdomas signalu iš PLV pagal sudarytą algoritimą.

#### 2.10. Solenoidinis vožtuvas KEO-01

Solenoidinis vožtuvas KEO-01 reikalingas nuosėdų siurblio valdymui. Vožtuvui numatomas kompiuterinis valdymas (paleidimas ir stabdymas) iš OP ir SCADA. Kompiuteriniame režime vožtuvas gali būti perjungtas į automatinį arba rankinį režimą. Esant automatiniam režimui, vožtuvas yra valdomas signalu iš PLV pagal sudarytą algoritimą.

#### 2.11. Solenoidinis vožtuvas KEV-02

Solenoidinis vožtuvas KEV-02 reikalingas nuosėdų vamzdyno periodiniam prapūtimui švariu vandeniu. Vožtuvui numatomas kompiuterinis valdymas (paleidimas ir stabdymas) iš OP ir SCADA. Kompiuteriniame režime vožtuvas gali būti perjungtas į automatinį arba rankinį režimą. Esant automatiniam režimui, vožtuvas yra valdomas signalu iš PLV pagal sudarytą algoritimą.

#### 2.12. Solenoidinis vožtuvas KEV-01

Solenoidinis vožtuvas KEV-01 reikalingas sistemos užpildymui vandeniu ir lygio palaikymui avariniu atveju. Vožtuvui numatomas kompiuterinis valdymas (paleidimas ir stabdymas) iš OP ir SCADA. Kompiuteriniame režime vožtuvas gali būti perjungtas į automatinį arba rankinį režimą. Esant automatiniam režimui, vožtuvas yra valdomas signalu iš PLV pagal sudarytą algoritimą.

#### 2.13. Solenoidinis vožtuvas KEO-03

Solenoidinis vožtuvas KEO-03 reikalingas nuosėdų vamzdyno periodiniam prapūtimui oru. Vožtuvui numatomas kompiuterinis valdymas (paleidimas ir stabdymas) iš OP ir SCADA. Kompiuteriniame režime vožtuvas gali būti perjungtas į automatinį arba rankinį režimą. Esant automatiniam režimui, vožtuvas yra valdomas signalu iš PLV pagal sudarytą algoritimą.

#### 2.14. Paviršiaus apsauga

Visų tiekiamų įrengimų paviršius turi būti tinkamai apsaugotas nuo aplinkos poveikio. Metalinių paviršių valymas, gruntavimas ir galutinis antikorozinis padengimas turi būti pagal tarptautinių techninių standartų reikalavimus LST EN ISO 8501-1:2007 plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Dažymas turi

2010.05-01-TDP-TŠ.TS-1-0	Lapas	Lapų	Laida
	3	4	0

būti atliekamas panaudojant pažangią darbo patirtį ir pagal dažų gamintojo pateiktas naudojimo instrukcijas.

Įrengimai ir prietaisai turi būti gerai supakuoti, kad būtų galima pervežti ir sandėliuoti prieš atliekant montavimo darbus.

Tiekėjas (gamintojas) pateikia pirkėjui savo standartines įrengimų dažymo spalvas. Užsakovas turi teisę gauti įrengimus nudažytus paties pasirinktomis spalvomis. Aštrūs kampai ir galai turi būti suapvalinti.

#### 2.15. Vamzdyno izoliavimas

Izoliavimo darbai turi būti atliekami pagal lentelėje pateiktus duomenis. Izoliacija savo sudėtyje negali turėti komponentų sukeliančių vamzdynų ar įrengimų metalo koroziją. Izoliacijos apsaugai nuo drėgmės ir mechaninių pažeidimų, izoliacija iš viršaus dengiama cinkuotos skardos lakštais.

Vamzdžiai izoliuojami akmens vatos dembliais ir padengiami cinkuota skarda.

Terpė	Vamzdynas	Izoliacija	Temp.	Izoliacijos apsauga	
	DN	Storis [mm]	°C	Medžiaga	Storis [mm]
Termofikacinis vanduo	200	60	60	Cinkuota skarda	0,55
Termofikacinis vanduo	150	60	60	Cinkuota skarda	0,55

2010.05-01-TDP-TŠ.TS-1-0	Lapas	Lapų	Laida
	4	4	0

Pozicija, Eil.nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
<b>ĮRENGIMAI</b>					
A-1	Kondensacinis ekonomaizeris (šilumokaitis), šiluminė galia 2,4 MW (max), $Q_{max} = 250 \text{ m}^3/\text{h}$ , maksimali leidžiama $T_{vandens} = 100 \text{ }^\circ\text{C}$ , maksimali $T_{dūmų} = 200 \text{ }^\circ\text{C}$ , leistinas slėgis 10 bar, bandymo slėgis – 14,3 bar.	Tiekia UAB „ENERSTENA“	vnt.	1	
A-3	Plokštelinis nusodintuvas, Našumas – $4 \text{ m}^3/\text{h}$ , Talpa – $4,3 \text{ m}^3$ , $T_{max} = -70 \text{ }^\circ\text{C}$ , Pajungimas DN100/150, PN16		vnt.	1	
A-4	Nuosėdų atskyrimo bakas. Našumas – $4 \text{ m}^3/\text{h}$ , Pajungimas DN100, PN16		vnt.	1	<b>TS-2.8</b>
A-5	Kogulianto tirpalo dozatorius, Q-12 l/h, tirpalo talpa 100ltr., $N_{max} = 0.02 \text{ kW}$ , 230VAC	Tiekia UAB „ENERSTENA“	kompl.	1	<b>TS-2.11</b>
A-6	Rūgšties tirpalo dozatorius, Q-12 l/h, tirpalo talpa 100ltr., $N_{max} = 0.02 \text{ kW}$ , 230VAC	Tiekia UAB „ENERSTENA“	kompl.	1	<b>TS-2.10</b>
A-7	Praustuvas	Tiekia UAB „ENERSTENA“	vnt.	1	
A-8	Lygio matavimo talpa. Talpa 125 ltr. D=400mm, H=1000mm.	Tiekia UAB „ENERSTENA“	kompl.	1	
A-9	Flokulianto ruošimo mazgas.	Tiekia UAB „ENERSTENA“	kompl.	1	
A-12	Dūmsiurbis, $Q=47800 \text{ m}^3/\text{h}$ , $H=2700 \text{ Pa}$ , $T_{darbinė} = -80 \text{ }^\circ\text{C}$ , $T_{max} = 250 \text{ }^\circ\text{C}$ , $N_{max} = 55 \text{ kW}$ (380VAC). Masė – 1400kg. Komplektuojamas su dažnio keitikliu.	Tiekia UAB „ENERSTENA“	kompl.	1	<b>TS-2.1</b>
A-13	Absorbcinis oro sausintuvas. Rasos taškas – $40 \text{ }^\circ\text{C}$ , Našumas – $17 \text{ m}^3/\text{h}$ , $P_{max} = 16 \text{ bar}$ . $N = 0,1 \text{ kW}$ , 230VAC. Masė – 17 kg.	ADS	vnt.	1	
A-14	Ekonomazerio apiplovimo ir valymo sistemos siurblys, darbo taškas $Q=15 \text{ m}^3/\text{h}$ , $H=22,5 \text{ m}$ , $T_{max} = 55 \text{ }^\circ\text{C}$ , $P_{max,d} = 16 \text{ bar}$ , $N_{max} = 3 \text{ kW}$ (400V) Pajungimas DN65/50 flanšinis. Darbo terpė – užterštas kondensatas. Medžiaga – nerūdijantis plienas.	CBF50-125/G130	vnt.	1	<b>TS-2.4</b>
A-15	Sraigtinis kompresorius, $N_{max} = 5,5 \text{ kW}$ , $Q = 400 \text{ m}^3/\text{h}$ , 10bar, su resiveriu 200l	CECCATO CSM mini	kompl.	1	
A-16	Kondensato valymo sistemos siurblys, darbo taškas $Q=4 \text{ m}^3/\text{h}$ , $H=9,5 \text{ m}$ , $T_{max} = 55 \text{ }^\circ\text{C}$ , $P_{max,d} = 16 \text{ bar}$ , $N_{max} = 1,5 \text{ kW}$ (400V) Pajungimas DN32/50 flanšinis. Darbo terpė – užterštas kondensatas. Medžiaga – nerūdijantis plienas. Komplektuojamas su dažnio keitikliu.	CBF32-160/G090	vnt.	1	<b>TS-2.5</b>
A-17	Nuosėdų sraigtinis siurblys su motoreduktoriu ir greičio variatoriumi. $W=0,55 \text{ kW}$ , 960 aps./min., darbo taškas $Q=0,2 \div 0,5 \text{ m}^3/\text{h}$ , $P=2 \text{ bar}$ . Pajungimas flanšinis DN50. Rotoriaus plieno markė – AISI	Nova Rotors srl. MN 020-1	vnt.	1	<b>TS-2.6.</b>
A-18	Kondensato surinkimo neutralizavimo talpa. Talpa – $0,78 \text{ m}^3$ . Diametras – 1000 mm, h=1000mm.	UAB „Plastic Formo	vnt.	1	

Atestato nr.					PROJEKTAS: <b>ŠIRVINTŲ M. CENTRALIZUOTO ŠILDYMO TIEKIMO SISTEMOS MODERNIZAVIMAS ĮDIEGIANT KONDENSACINĮ EKONOMAIZERĮ. ZIBALŲ G. 16A, ŠIRVINTOS.</b>				
	3082	UAB „ENERSTENA“ Raktažolių g. 21, LT-52181 Kaunas tel.: (37) 373231, faks.: (37) 459056 www.enerstena.lt				OBJEKTAS:			MAST.
	PAREIGOS	V. PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA	<b>Kondensacinio ekonomazerio pastatas, Kondensacinis ekonomazeris, dūmtraukis.</b>				
20317	PV	N. Varnas		2011-01	<b>BRĖŽINIO PAVADINIMAS: Medžiagų ir įrengimų žiniaraštis</b>				-
	PDA	J. Slendzoka		2011-01					LAIDA
4376	PDV	A. Masteika		2011-01					0
	PDA	N. Rinkevičius		2011-01	<b>BRĖŽINIO ŠIFRAS: 2010.05-01-TDP-TŠ.MŽ-1-0</b>				LAPAS
ETAPAS	STATYTOJAS:								LAPŲ
TDP	SP UAB „ŠIRVINTŲ ŠILUMA“				1	12			

Pozicija, Eil.nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
<b>A-19</b>	Elektrinis orinis šildymo agregatas N=7,0 kW su automatinio temperatūros palaikymo įranga		vnt.	1	
<b>A-24</b>	Flokulianto tirpalo dozatorius, Q-12 l/h, tirpalo talpa 100ltr., N <sub>max</sub> = 0.02 kW, 230VAC	Tiekia UAB „ENERSTENA“	kompl.	1	<b>TS-2.16</b>
<b>A-25</b>	Nuosėdų sraigtinis siurblys su motoreduktoriumi ir greičio variatoriumi. W=0,55 kW, 960 aps./min., darbo taškas Q=0,2÷0,5 m <sup>3</sup> /h, P=2 bar. Pajungimas flanšinis DN50. Rotoriaus plieno markė – AISI	Nova Rotors srl. MN 020-1	vnt.	1	<b>TS-2.7</b>
<b>A-28</b>	Flokulianto tirpalo dozatorius, Q-12 l/h, tirpalo talpa 100ltr., N <sub>max</sub> = 0.02 kW, 230VAC	Tiekia UAB „ENERSTENA“	kompl.	1	<b>TS-2.17</b>
	<b>TERMOFIKATO KONTŪRAS</b>				
<b>KET-02</b>	Temperatūros jutiklis	Priimta projekto elektros automatikos dalyje	vnt.	1	
<b>KET-03</b>	Temperatūros jutiklis	Priimta projekto elektros automatikos dalyje	vnt.	1	
<b>KET-04</b>	Elektromagnetinis šilumos kiekio skaitiklis DN150, PN16, Q <sub>max</sub> =320 m <sup>3</sup> /h, komplekte su prijungimo flanšais. 2 tikslumo klasė. EN1434	Tiekia UAB „ENERSTENA“	kompl.	1	
<b>KET-05</b>	Temperatūros jutiklis komplektuojamas su šilumos kiekio skaitikliu	Priimta projekto elektros automatikos dalyje	kompl.	1	
<b>KET-06</b>	Temperatūros jutiklis komplektuojamas su šilumos kiekio skaitikliu	Priimta projekto elektros automatikos dalyje	kompl.	1	
<b>KET-07</b>	Manometras, P=0-6 bar. M100, su manometriniu kraneliu DN15 ir patikra. Tikslumo klasė – 1,6.	WIKA	kompl.	1	
<b>KET-08</b>	Manometras, P=0-6 bar. M100, su manometriniu kraneliu DN15 ir patikra. Tikslumo klasė – 1,6.	WIKA	kompl.	1	
<b>KET-09</b>	Manometras, P=0-6 bar. M100, su manometriniu kraneliu DN15 ir patikra. Tikslumo klasė – 1,6.	WIKA	kompl.	1	
<b>KET-10</b>	Spiritinis termometras 0-120 °C su plienine montavimo gilze DN15, PN16. Tikslumo klasė – 1,0	WIKA	vnt.	1	
<b>KET-11</b>	Spiritinis termometras 0-120 °C su plienine montavimo gilze DN15, PN16. Tikslumo klasė – 1,0	WIKA	vnt.	1	
<b>KET-12</b>	Plieninė privirinama sklendė pilno pralaidumo DN200, PN25	NAVAL	vnt.	1	
<b>KET-13</b>	Esanti sklendė				
<b>KET-14</b>	Plieninė privirinama sklendė pilno pralaidumo DN200, PN25	NAVAL	vnt.	1	
<b>KET-15</b>	Plieninis rutulinis ventilis ½“ vidus/vidus nuorinimui, PN25		vnt.	1	
<b>KET-16</b>	Plieninis rutulinis ventilis ½“ vidus/vidus nuorinimui, PN25		vnt.	1	
<b>KET-18</b>	Apsauginis vožtuvas, spyruoklinis, PN16, DN80/DN125. Tmax=100°C. Atsidarymo slėgis – 10 bar (tikslinama derinimo metu).	Tiekia UAB „ENERSTENA“	vnt.	1	

2010.05-01-TDP-ŠT.Ž-1-0	Lapas	Lapų	Laida
	2	12	0

Pozicija, Eil.nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
<b>KET-20</b>	Manometras, P=0-6 bar. M100, su manometriniu kraneliu DN15 ir patikra. Tikslumo klasė – 1,6.	WIKA	kompl.	1	
<b>KET-21</b>	Plieninė privirinama sklendė pilno pralaidumo DN200, PN25	NAVAL	vnt.	1	
<b>KET-22</b>	Plieninis rutulinis privirinamas ventilis DN25, PN40.	NAVAL	vnt.	1	
<b>KET-24</b>	Plieninis rutulinis privirinamas ventilis DN25, PN40.	NAVAL	vnt.	1	
<b>KET-25</b>	Plieninis privirinamas ventilis pilno pralaidumo DN200, PN16		vnt.	1	
<b>KET-26</b>	Plieninis rutulinis privirinamas ventilis DN25, PN40.	NAVAL	vnt.	1	
<b>KET-27</b>	Plieninis rutulinis ventilis ½“ vidus/vidus nuorinimui, PN25		vnt.	1	
<b>KET-28</b>	Plieninė privirinama sklendė pilno pralaidumo DN200, PN25	NAVAL	vnt.	1	
<b>KET-29</b>	Plieninis rutulinis ventilis ½“ vidus/vidus nuorinimui, PN25		vnt.	1	
<b>KET-30</b>	Plieninis rutulinis privirinamas ventilis DN25, PN40.	NAVAL	vnt.	1	
	<b>TERMOFIKATO KONTŪRO VAMZDYNAS</b>				
<b>1.</b>	Plieninis elektra virintas vamzdis (DN200) Ø219,1x4,5. Plienas – P235GH	EN 10217-1	m	90	
<b>2.</b>	Plieninis elektra virintas vamzdis (DN150) Ø168,3x4,0. Plienas – P235GH	EN 10217-1	m	4	
<b>3.</b>	Plieninis elektra virintas vamzdis (DN125) Ø139,7x3,6. Plienas – P235GH	EN 10217-1	m	3,5	
<b>4.</b>	Plieninis elektra virintas vamzdis (DN25) Ø33,7x2,6. Plienas – P235GH	EN 10217-1	m	5	
<b>5.</b>	Trišakis vamzdžiui (DN200/100/200) Ø219,1x114,3x6,3. Plienas – P235GH	DIN 2615-1, DIN 17175	vnt.	1	
<b>6.</b>	Trišakis vamzdžiui (DN25/25/25) Ø33,7x33,7x2,6. Plienas – P235GH	DIN 2615-1, DIN 17175	vnt.	1	
<b>7.</b>	Privirinamas plieninis flanšas DN125, PN16	EN 10253-2	vnt.	1	
<b>8.</b>	Privirinamas plieninis flanšas DN100, PN16	EN 10253-2	vnt.	1	
<b>9.</b>	Plieninė alkūnė 90° vamzdžiui (DN200) Ø219,1x6,3. Plieno markė – P235 TR1	EN 10217-1	vnt.	10	
<b>10.</b>	Plieninė alkūnė 90° vamzdžiui (DN125) Ø139,7,1x4,0. Plieno markė – P235 TR1	EN 10217-1	vnt.	1	
<b>11.</b>	Plieninė alkūnė 45° vamzdžiui (DN125) Ø139,7,1x4,0. Plieno markė – P235 TR1	EN 10217-1	vnt.	2	
<b>12.</b>	Plieninė alkūnė 90° vamzdžiui (DN25) Ø33,7x2,6. Plieno markė – P235 TR1	EN 10217-1	vnt.	4	
<b>13.</b>	Koncentrinis perėjimas vamzdžiui (DN200/150) 219,1x168,3/6,3x4,5. Plieno markė – P235GH	DIN 2616-2	vnt.	2	
<b>14.</b>	Plieninis virinamas vienasriegis ½“x21,3 (nuorinimo ventiliams)		vnt.	4	
<b>15.</b>	Antikorozinis vamzdžių paviršių padengimas (su paruošimu)		m <sup>2</sup>	75	<b>TS-2.18</b>
<b>16.</b>	Akmens vatos dembliai δ=80 mm, persiūti galvanizuotu tinkleliu		m <sup>3</sup>	7,5	<b>TS-2.19</b>
<b>17.</b>	Aliuminio (cinkuotos) skardos δ=0,5 mm lakštai vamzdžių termoizoliacijos padengimui		m <sup>2</sup>	115,0	<b>TS-2.19</b>

2010.05-01-TDP-ŠT.Ž-1-0	Lapas	Lapų	Laida
	3	12	0

Pozicija, Eil.nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
18.	Cinkuota skarda $\delta=0,5$ mm privirinamos armatūros termoizoliacijai (gaubtai DN200)		m <sup>2</sup> /vnt. $\Sigma$	0,571 2,9	5 vnt.
19.	Cinkuota skarda $\delta=0,5$ mm flanšinės armatūros termoizoliacijai (gaubtai DN150)		m <sup>2</sup> /vnt.	1,211	1 vnt. (KET-04)
20.	Cinkuota skarda $\delta=0,5$ mm vamzdžių alkūnių termoizoliacijai		m <sup>2</sup>	6,8	
21.	Vamzdžių paslankios atramos h=100 mm, DN200		vnt.	16	
22.	Prisijungimas prie esamo vamzdyno	UAB „ENERSTENA“			
23.	Vamzdyno nužymėjimas	UAB „ENERSTENA“	kompl.	1	
	<b>ŠALTO VANDENS, VANDENTIEKIO IR MINKŠTINTO VANDENS KONTŪRAS</b>				
KEV-01	Movinis elektromagnetinis vožtuvas su elektros pavara. DN25, PN16, Tmax.=40°C. Maksimalus slėgio skirtumas – 6 bar.		vnt.	1	TS-2.14
KEV-02	Movinis elektromagnetinis vožtuvas su elektros pavara. DN15, PN16, Tmax.=40°C. Maksimalus slėgio skirtumas – 6 bar.		vnt.	1	TS-2.13
KEV-04	Rutulinis movinis ventilis. Su rankena. PN16, DN32. Tmax=40°C		vnt.	1	
KEV-05	Tinklinis filtras, PN16, DN32. Tmax=40°C. Movinis. Akučių diametras – 0,6 mm. Medžiaga – ketus.		vnt.	1	
KEV-06	Šalto vandens skaitiklis $Q_{max}=7,0m^3/h$ , $Q_{min}=0.07m^3/h$ , DN25, PN16, Tmax=40°C	KATRA	vnt.	1	
KEV-07	Manometras, P=0-6 bar. M100, su manometriniu kraneliu DN15 ir patikra. Tikslumo klasė – 1,6.		kompl.	1	
KEV-08	Rutulinis movinis ventilis. Su rankena. PN16, DN32. Tmax=40°C		vnt.	1	
KEV-09	Rutulinis movinis ventilis. Su rankena. PN16, DN15. Tmax=40°C		vnt.	1	
KEV-10	Rutulinis movinis ventilis. Su rankena. PN16, DN15. Tmax=40°C		vnt.	1	
KEV-11	Nerūdijančio plieno rutulinis movinis ventilis. Su rankena. PN16, DN15. Tmax=180°C	AISI 316	vnt.	1	
KEV-12	Nerūdijančio plieno atbulinis vožtuvas, tarpflanšinis PN16, DN15. Tmax=40°C. Spyruoklinis	AISI 316	vnt.	1	
KEV-13	Nerūdijančio plieno rutulinis movinis ventilis. Su rankena. PN16, DN15. Tmax=40°C	AISI 316	vnt.	1	
KEV-14	Rutulinis movinis ventilis. Su rankena. PN16, DN25. Tmax=40°C		vnt.	1	
KEV-15	Rutulinis movinis ventilis. Su rankena. PN16, DN15. Tmax=40°C		vnt.	1	
KEV-16	Rutulinis movinis ventilis. Su rankena. PN16, DN32. Tmax=40°C		vnt.	1	
KEV-17	Tinklinis filtras, PN16, DN32. Tmax=40°C. Movinis. Akučių diametras – 0,6 mm. Medžiaga – ketus.		vnt.	1	

2010.05-01-TDP-ŠT.Ž-1-0	Lapas	Lapų	Laida
	4	12	0

Pozicija, Eil.nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
<b>KEV-18</b>	Šalto vandens skaitiklis $Q_{max}=7,0m^3/h$ , $Q_{min}=0.07m^3/h$ , DN25, PN16, $T_{max}=40^{\circ}C$	KATRA	vnt.	1	
<b>KEV-19</b>	Manometras, P=0-6 bar. M100, su manometriniais kraneliais DN15 ir patikra. Tikslumo klasė – 1,6.		kompl.	1	
<b>KEV-20</b>	Rutulinis movinis ventilis. Su rankena. PN16, DN32. $T_{max}=40^{\circ}C$		vnt.	1	
<b>KEV-21</b>	Rutulinis movinis ventilis. Su rankena. PN16, DN15.		vnt.	1	
<b>KEV-22</b>	Nerūdijančio plieno atbulinis vožtuvas, movinis PN16, DN15. Spyruoklinis	AISI 316	vnt.	1	
<b>KEV-23</b>	Nerūdijančio plieno rutulinis movinis ventilis. Su rankena. PN16, DN15. $T_{max}=180^{\circ}C$	AISI 316	vnt.	1	
<b>KEV-24</b>	Rutulinis movinis ventilis. Su rankena. PN16, DN15.		vnt.	1	
<b>KEV-25</b>	Rutulinė movinis ventilis. Su rankena. PN16, DN15.		vnt.	1	
<b>VAMZDYNAS</b>					
<b>1.</b>	Plieninis elektra virintas vamzdis (DN32) $\varnothing 42,4 \times 2,6$ , cinkuotas. $P_{max,d}=16bar$ , $T_{max}=40^{\circ}C$ , plieno markė P235 TR1	EN 10217-1	m'	80	Šalto vandentiekio ir minkštinto vand. iš katilinės
<b>2.</b>	Plieninis elektra virintas vamzdis (DN25) $\varnothing 33,7 \times 2,6$ , cinkuotas. $P_{max,d}=16bar$ , $T_{max}=40^{\circ}C$ , plieno markė P235TR1	EN 10217-1	m'	3,5	
<b>3.</b>	Plieninis elektra virintas vamzdis (DN15) $\varnothing 21,3 \times 2,0$ , cinkuotas. $P_{max,d}=16bar$ , $T_{max}=40^{\circ}C$ , plieno markė P235TR1	EN 10217-1	m'	26	
<b>4.</b>	Antikorozinis vamzdžių padengimas su paviršių paruošimu		m <sup>2</sup>	15	
<b>5.</b>	Pūsto polietileno kevalas $D_{vid.}=38$		m	45	Vamzdžiams lauke po bendra izoliacija
<b>6.</b>	Plieninė alkūnė 90° vamzdžiui (DN32) $\varnothing 42,4 \times 2,6$ , cinkuota $P_{max,d}=16bar$ , $T_{max}=200^{\circ}C$ , plieno markė P235TR1	EN 10217-1	vnt.	16	
<b>7.</b>	Plieninė alkūnė 90° vamzdžiui (DN15) $\varnothing 33,7 \times 2,6$ , cinkuota $P_{max,d}=16bar$ , $T_{max}=200^{\circ}C$ , plieno markė P235TR1	EN 10217-1	vnt.	15	
<b>8.</b>	Plieninė alkūnė 45° vamzdžiui (DN15) $\varnothing 33,7 \times 2,6$ , cinkuota $P_{max,d}=16bar$ , $T_{max}=200^{\circ}C$ , plieno markė P235TR1	EN 10217-1	vnt.	1	
<b>9.</b>	Trišakis vamzdžiui (DN32/15/32) $\varnothing 42,4 \times 21,3 \times 2,6$ . Plienas – P235GH	DIN 2615-1, DIN 17175	vnt.	2	
<b>10.</b>	Trišakis vamzdžiui (DN25/15/25) $\varnothing 33,7 \times 21,3 \times 2,6$ . Plienas – P235GH	DIN 2615-1, DIN 17175	vnt.	1	
<b>11.</b>	Trišakis vamzdžiui (DN15/15/15) $\varnothing 21,3 \times 21,3 \times 2,0$ . Plienas – P235GH	DIN 2615-1, DIN 17175	vnt.	4	
<b>12.</b>	Koncentrinis perėjimas vamzdžiui (DN32/25) $33,7 \times 26,9/2,6 \times 2,3$ . Plieno markė – P235GH	DIN 2616-2	vnt.	5	
<b>13.</b>	Privirinamas flanšas DN15 PN16. Plienas – 316L.	EN 1.4404/316L	vnt.	2	
<b>14.</b>	Metalinis dviejų dalių vamzdžio DN32 laikiklis su guma, komplekte su M8 cinkuotu strypu L-80mm; 2xM8 veržlės ir 2xM8 poveržlės	Tiekia UAB „ENERSTENA“	kompl.	12	
<b>15.</b>	Metalinis dviejų dalių vamzdžio DN25 laikiklis su guma, komplekte su M8 cinkuotu strypu L-60mm; 2xM8 veržlės ir 2xM8 poveržlės	Tiekia UAB „ENERSTENA“	kompl.	2	

2010.05-01-TDP-ŠT.Ž-1-0	Lapas	Lapų	Laida
	5	12	0

Pozicija, Eil.nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
16.	Metalinis dviejų dalių vamzdžio DN15 laikiklis su guma, komplekte su M8 cinkuotu strypu L-60mm; 2xM8 veržlės ir 2xM8 poveržlės	Tiekia UAB „ENERSTENA“	kompl.	10	
17.	Vamzdyno nužymėjimas	UAB „ENERSTENA“	kompl.	1	
	<b>KONDENSATO IŠPURŠKIMO KONTŪRAS</b>				
<b>KEK-01</b> <b>KEK-02</b> <b>KEK-03</b> <b>KEK-04</b>	Srauto jutiklis	Priimta projekto elektros automatikos dalyje	vnt.	4	
<b>KEK-08</b>	Lygio elektrodas	Priimta projekto elektros automatikos dalyje	kompl.	1	
<b>KEK-10</b>	pH-metras	Priimta projekto elektros automatikos dalyje	kompl.	2	
<b>KEK-14</b>	Rutulinis ner. plieno ventilis, virinamas DN50, PN16, Tmax.=120°C	NAVAL	vnt.	1	
<b>KEK-16</b>	Rutulinis ner. plieno ventilis, virinamas DN65, PN16, Tmax.=120°C	NAVAL	vnt.	1	
<b>KEK-17</b>	Rutulinis ner. plieno ventilis, virinamas DN50, PN16, Tmax.=120°C	NAVAL	vnt.	1	
<b>KEK-18</b>	Rutulinis ner. plieno ventilis, movinis DN15, PN16, Tmax.=120°C	Tiekia UAB „ENERSTENA“	vnt.	1	
<b>KEK-21</b>	Rutulinis ner. plieno ventilis, virinamas DN25, PN16, Tmax.=120°C	Tiekia UAB „ENERSTENA“	vnt.	1	
<b>KEK-22</b>	Rutulinis ner. plieno ventilis, virinamas DN25, PN16, Tmax.=120°C	Tiekia UAB „ENERSTENA“	vnt.	1	
<b>KEK-23</b>	Rutulinis ner. plieno ventilis, virinamas DN25, PN16, Tmax.=120°C	Tiekia UAB „ENERSTENA“	vnt.	1	
<b>KEK-24</b>	Rutulinis ner. plieno ventilis, virinamas DN25, PN16, Tmax.=120°C	Tiekia UAB „ENERSTENA“	vnt.	1	
	<b>VAMZDYNAS</b>				
1.	Suvirintas nerūdijančio plieno vamzdis (DN100) Ø114,3x2,0. Plieno markė – 316L	EN 1.4404/316L	m	2	<b>EN 10217-7 TC1</b>
2.	Suvirintas nerūdijančio plieno vamzdis (DN80) Ø88,9x2,0. Plieno markė – 316L	EN 1.4404/316L	m	7,5	<b>EN 10217-7 TC1</b>
3.	Suvirintas nerūdijančio plieno vamzdis (DN65) Ø76,1x2,0. Plieno markė – 316L	EN 1.4404/316L	m	12	<b>EN 10217-7 TC1</b>
4.	Suvirintas nerūdijančio plieno vamzdis (DN50) Ø60,3x2,0. Plieno markė – 316L	EN 1.4404/316L	m	1,5	<b>EN 10217-7 TC1</b>
5.	Suvirintas nerūdijančio plieno vamzdis (DN25) Ø33,7x2,0. Plieno markė – 316L	EN 1.4404/316L	m	7	<b>EN 10217-7 TC1</b>
6.	Nerūdijančio plieno privirinama mova srauto jutikliui	316L	vnt.	4	
7.	Nerūdijančio plieno alkūnė 90° vamzdžiui (DN100) Ø114,3x2,0. Plieno markė – 316L	EN 1.4404/316L	vnt.	1	
8.	Nerūdijančio plieno alkūnė 90° vamzdžiui (DN80) Ø88,9x2,0. Plieno markė – 316L	EN 1.4404/316L	vnt.	1	

2010.05-01-TDP-ŠT.Ž-1-0	Lapas	Lapų	Laida
	6	12	0

Pozicija, Eil.nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
9.	Nerūdijančio plieno alkūnė 90° vamzdžiui (DN65) Ø76,1x2,0. Plieno markė – 316L	EN 1.4404/316L	vnt.	3	
10.	Nerūdijančio plieno alkūnė 90° vamzdžiui (DN25) Ø33,7x2,0. Plieno markė – 316L	EN 1.4404/316L	vnt.	4	
11.	Koncentrinis perėjimas vamzdžiui (DN80/65) 88,9x76,1x2,0. Plieno markė – 316L	EN 1.4432/316L	vnt.	1	
12.	Koncentrinis perėjimas vamzdžiui (DN65/50) 76,1x60,3x2,0. Plieno markė – 316L	EN 1.4432/316L	vnt.	1	
13.	Privirinamas flanšas DN65, PN16. Plienas 316L	EN 1.4404/316L	vnt.	1	<b>A-14 siurbliui</b>
14.	Privirinamas flanšas DN50, PN16. Plienas 316L	EN 1.4404/316L	vnt.	1	<b>A-14 siurbliui</b>
15.	Purkštukas B1HHMFP-SS90150 Fulljet	316L	vnt.	4	
	<b>KONDENSATO NUOSĖDŲ KONTŪRAS</b>				
<b>KEK-11</b>	Srauto jutiklis	Priimta projekto elektros automatikos dalyje	vnt.	1	
<b>KEK-30</b>	Rutulinis ventilis PN16 srieginis, G ½“ vidus/vidus, T <sub>max.</sub> =180°C	316L	vnt.	1	
<b>KEK-31</b>	Rutulinis ventilis PN16 srieginis, G ½“ vidus/vidus, T <sub>max.</sub> =180°C	316L	vnt.	1	
<b>KEK-32</b>	Rutulinis ner. plieno ventilis, virinamas DN32, PN16, T <sub>max.</sub> =120°C	NAVAL	vnt.	1	
<b>KEK-33</b>	Rutulinis ventilis PN16 srieginis, G ½“ vidus/vidus, T <sub>max.</sub> =180°C	316L	vnt.	1	
<b>KEK-34</b>	Rutulinis ner. plieno ventilis, virinamas DN50, PN16, T <sub>max.</sub> =120°C	NAVAL	vnt.	1	
<b>KEK-39</b>	Rutulinis ner. plieno ventilis, virinamas DN65, PN16, T <sub>max.</sub> =120°C	NAVAL	vnt.	1	
<b>KEK-40</b>	Nerūdijančio plieno atbulinis vožtuvas, tarpflanšinis PN16, DN32. T <sub>max.</sub> =40°C. Spyruoklinis	AISI 316	vnt.	1	
<b>KEK-41</b>	Rutulinis ner. plieno ventilis, virinamas DN32, PN16, T <sub>max.</sub> =120°C	NAVAL	vnt.	1	
<b>KEK-42</b>	Rutulinis ner. plieno ventilis, virinamas DN32, PN16, T <sub>max.</sub> =120°C	NAVAL	vnt.	1	
<b>KEK-43</b>	Rutulinis ner. plieno ventilis, virinamas DN32, PN16, T <sub>max.</sub> =120°C	NAVAL	vnt.	1	
	<b>VAMZDYNAS</b>				
1.	Suvirintas nerūdijančio plieno vamzdis (DN65) Ø76,1x2,0. Plieno markė – 316L	EN 1.4404/316L	m	1,5	<b>EN 10217-7 TC1</b>
2.	Suvirintas nerūdijančio plieno vamzdis (DN50) Ø60,3x2,0. Plieno markė – 316L	EN 1.4404/316L	m	2	<b>EN 10217-7 TC1</b>
3.	Suvirintas nerūdijančio plieno vamzdis (DN32) Ø42,4x2,0. Plieno markė – 316L	EN 1.4404/316L	m	65	<b>EN 10217-7 TC1</b>
4.	Nerūdijančio plieno alkūnė 90° vamzdžiui (DN50) Ø60,3x2,0. Plieno markė – 316L	EN 1.4404/316L	vnt.	1	
5.	Nerūdijančio plieno alkūnė 90° vamzdžiui (DN32) Ø42,4x2,0. Plieno markė – 316L	EN 1.4404/316L	vnt.	8	
6.	Koncentrinis perėjimas vamzdžiui (DN65/40) Ø76,1x48,3x2,0. Plieno markė – 316L	EN 1.4432/316L	vnt.	1	<b>A-17 siurbliui</b>

2010.05-01-TDP-ŠT.Ž-1-0	Lapas	Lapų	Laida
	7	12	0

Pozicija, Eil.nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
7.	Koncentrinis perėjimas vamzdžiui (DN40/25) Ø48,3x33,7x2,0. Plieno markė – 316L	EN 1.4432/316L	vnt.	1	<b>A-17 siurbliui</b>
8.	Koncentrinis perėjimas vamzdžiui (DN32/20) Ø42,4x26,9x2,0. Plieno markė – 316L	EN 1.4432/316L	vnt.	1	<b>A-17 siurbliui</b>
9.	Privirinamas flanšas DN20, PN16. Plienas 316L	EN 1.4404/316L	vnt.	2	<b>A-17 siurbliui</b>
10.	Privirinamas flanšas DN32, PN16. Plienas 316L	EN 1.4404/316L	vnt.	2	
11.	Nerūdijančio plieno atbulinis vožtuvas, tarpflanšinis PN16, DN32. Tmax=40°C. Spyruoklinis	AISI 316	vnt.	1	
12.	Nerūdijančio plieno trumpasriegis ¾"	AISI 316L	vnt.	2	<b>A-17 siurbliui</b>
13.	Nerūdijančio plieno privirinama mova srauto jutikliui	316L	vnt.	1	
14.	Metalinis dviejų dalių vamzdžio DN32 laikiklis su guma, komplekte su M8 cinkuotu strypu L-80mm; 2xM8 veržlės ir 2xM8 poveržlės	Tiekia UAB „ENERSTENA“	kompl.	20	
15.	Pūsto polietileno kevalas D <sub>vid.</sub> =38		m	50	<b>Vamzdžiams lauke po bendra izoliacija</b>
<b>KONDENSATO VALYMO KONTŪRAS</b>					
<b>KEK-09</b>	Plieninis ner. plieno rutulinis elektromagnetinis vožtuvas su elektros pavara. DN40, PN16, Tmax.=120°C. Maksimalus slėgio skirtumas – 6 bar. <b>Pavara priimta automatizacijos dalyje.</b>	UAB „ENERSTENA“	vnt.	1	<b>TS-2.12</b>
<b>KEK-13</b>	Debitomatis su nuskaitymu DN25, PN16, Q-0-6,5 <sup>3</sup> /h, 4- 20mA	KATRA	kompl.	1	
<b>KEK-15</b>	Rutulinis ner. plieno ventilis, virinamas DN50, PN16, Tmax.=120°C	NAVAL	vnt.	1	
<b>KEK-19</b>	Rutulinis ner. plieno ventilis, virinamas DN50, PN16, Tmax.=120°C	NAVAL	vnt.	1	
<b>KEK-20</b>	Rutulinis ner. plieno ventilis, virinamas DN32, PN16, Tmax.=120°C	NAVAL	vnt.	1	
<b>KEK-25</b>	Rutulinis ner. plieno ventilis, virinamas DN25, PN16, Tmax.=120°C	NAVAL	vnt.	1	
<b>KEK-26</b>	Rutulinis ventilis PN16 srieginis, G ½" vidus/vidus, T <sub>max.</sub> =180°C	316L	vnt.	1	
<b>KEK-27</b>	Rutulinis ner. plieno ventilis, virinamas DN25, PN16, Tmax.=120°C	NAVAL	vnt.	1	
<b>KEK-28</b>	Rutulinis ventilis PN16 srieginis, G ½" vidus/vidus, T <sub>max.</sub> =180°C	316L	vnt.	1	
<b>KEK-35</b>	Rutulinis ner. plieno ventilis, movinis DN50, PN16, Tmax.=120°C	316L	vnt.	1	
<b>KEK-36</b>	Rutulinis ner. plieno ventilis, movinis DN50, PN16, Tmax.=120°C	316L	vnt.	1	
<b>KEK-37</b>	Rutulinis ventilis PN16 srieginis, G ½" vidus/vidus, T <sub>max.</sub> =180°C	316L	vnt.	1	
<b>KEK-38</b>	Rutulinis ventilis PN16 srieginis, G ½" vidus/vidus, T <sub>max.</sub> =180°C	316L	vnt.	1	

2010.05-01-TDP-ŠT.Ž-1-0	Lapas	Lapų	Laida
	8	12	0

Pozicija, Eil.nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	<b>VAMZDYNAS</b>				
1.	Suvirintas nerūdijančio plieno vamzdis (DN100) Ø114,3x2,0. Plieno markė – 316L	EN 1.4404/316L	m	12,5	<b>EN 10217-7 TC1</b>
2.	Suvirintas nerūdijančio plieno vamzdis (DN80) Ø88,9x2,0. Plieno markė – 316L	EN 1.4404/316L	m	1,8	<b>EN 10217-7 TC1</b>
3.	Suvirintas nerūdijančio plieno vamzdis (DN65) Ø76,1x2,0. Plieno markė – 316L	EN 1.4404/316L	m	1,5	<b>EN 10217-7 TC1</b>
4.	Suvirintas nerūdijančio plieno vamzdis (DN50) Ø60,3x2,0. Plieno markė – 316L	EN 1.4404/316L	m	1	<b>EN 10217-7 TC1</b>
5.	Suvirintas nerūdijančio plieno vamzdis (DN40) Ø48,3x2,0. Plieno markė – 316L	EN 1.4404/316L	m	1,5	<b>EN 10217-7 TC1</b>
6.	Suvirintas nerūdijančio plieno vamzdis (DN32) Ø42,4x2,0. Plieno markė – 316L	EN 1.4404/316L	m	6,5	<b>EN 10217-7 TC1</b>
7.	Suvirintas nerūdijančio plieno vamzdis (DN25) Ø33,7x2,0. Plieno markė – 316L	EN 1.4404/316L	m	7	<b>EN 10217-7 TC1</b>
8.	Nerūdijančio plieno alkūnė 90° vamzdžiui (DN100) Ø114,3x2,0. Plieno markė – 316L	EN 1.4404/316L	vnt.	5	
9.	Nerūdijančio plieno alkūnė 90° vamzdžiui (DN80) Ø88,9x2,0. Plieno markė – 316L	EN 1.4404/316L	vnt.	2	
10.	Nerūdijančio plieno alkūnė 90° vamzdžiui (DN65) Ø76,1x2,0. Plieno markė – 316L	EN 1.4404/316L	vnt.	2	
11.	Nerūdijančio plieno alkūnė 90° vamzdžiui (DN40) Ø48,3x2,0. Plieno markė – 316L	EN 1.4404/316L	vnt.	2	
12.	Nerūdijančio plieno alkūnė 90° vamzdžiui (DN32) Ø42,4x2,0. Plieno markė – 316L	EN 1.4404/316L	vnt.	1	
13.	Koncentrinis perėjimas vamzdžiui (DN100/50) Ø114,3x60,3x2,0. Plieno markė – 316L	EN 1.4432/316L	vnt.	3	<b>KEK-09 prijungimui (2x)</b>
14.	Koncentrinis perėjimas vamzdžiui (DN50/40) Ø60,3x48,3x2,0. Plieno markė – 316L	EN 1.4432/316L	vnt.	2	<b>KEK-09 prijungimui</b>
15.	Koncentrinis perėjimas vamzdžiui (DN32/25) Ø42,4x33,7x2,0. Plieno markė – 316L	EN 1.4432/316L	vnt.	2	<b>A-17 siurbliui</b>
16.	Privirinamas flanšas DN100, PN16. Plienas 316L	EN 1.4404/316L	vnt.	9	
17.	Privirinamas flanšas DN80, PN16. Plienas 316L	EN 1.4404/316L	vnt.	1	<b>A-18 kondensato išleidimui</b>
18.	Privirinamas flanšas DN50, PN16. Plienas 316L	EN 1.4404/316L	vnt.	2	
19.	Privirinamas flanšas DN40, PN40. Plienas 316L	EN 1.4404/316L	vnt.	3	<b>KEK-09 prijungimui (2x)</b>
20.	Privirinamas flanšas DN32, PN40. Plienas 316L	EN 1.4404/316L	vnt.	1	
21.	Privirinamas flanšas DN25, PN40. Plienas 316L	EN 1.4404/316L	vnt.	2	
22.	Aklinas flanšas DN100, PN16. Plienas 316L	EN 1.4404/316L	vnt.	1	
23.	Metalinis dviejų dalių vamzdžio DN32 laikiklis su guma, komplekte su M8 cinkuotu strypu L-80mm; 2xM8 veržlės ir 2xM8 poveržlės	Tiekia UAB „ENERSTENA“	kompl.	5	

2010.05-01-TDP-ŠT.Ž-1-0	Lapas	Lapų	Laida
	9	12	0

Pozicija, Eil.nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
<b>SUSPAUSTO ORO KONTŪRAS</b>					
<b>KEO-03</b>	Elektromagnetinis vožtuvas G $\frac{1}{4}$ "	Priimta projekto elektros automatikos dalyje	kompl.	1	<b>TS-2.15</b>
<b>KEO-05</b>	Elektromagnetinis vožtuvas (komplektuojamas su smėlio filtro A-4 valdymo spinta)	Tiekia UAB „ENERSTENA“	vnt.	1	
<b>KEO-06</b>	Slėgio relė, prijungimas G $\frac{1}{4}$ "	Priimta projekto elektros automatikos dalyje	kompl.	1	
<b>KEO-07</b>	Padėties jutiklis.	Komplekte su smėlio filtru	vnt.	1	
<b>KEO-08</b>	Rutulinis ventilis PN16 srieginis, G $\frac{1}{4}$ " vidus/vidus, bronzinis (orui/dujoms)		vnt.	1	
<b>KEO-09</b>	Rutulinis ventilis PN16 srieginis, G $\frac{3}{8}$ " vidus/vidus, bronzinis (orui/dujoms)		vnt.	1	
<b>KEO-10</b>	Rutulinis ventilis PN16 srieginis, G $\frac{3}{8}$ " vidus/vidus, bronzinis (orui/dujoms)		vnt.	1	
<b>KEO-11</b>	Rutulinis ventilis PN16 srieginis, G $\frac{1}{4}$ " vidus/vidus, bronzinis (orui/dujoms)		vnt.	1	
<b>KEO-12</b>	Manometras, P=0-10 bar. M63, su manometriniu kraneliu DN15 ir patikra. Tikslumo klasė – 1,6.		kompl.	1	
<b>KEO-13</b>	Rutulinis ventilis PN16 srieginis, G $\frac{1}{4}$ " vidus/vidus, bronzinis (orui/dujoms)		vnt.	1	
<b>KEO-14</b>	Rutulinis ventilis PN16 srieginis, G $\frac{1}{4}$ " vidus/vidus, bronzinis (orui/dujoms)		vnt.	1	
<b>KEO-17</b>	Rutulinis ventilis PN16 srieginis, G $\frac{1}{4}$ " vidus/vidus, bronzinis (orui/dujoms)		vnt.	1	
<b>KEO-18</b>	Rutulinis ventilis PN16 srieginis, G $\frac{1}{4}$ " vidus/vidus, bronzinis (orui/dujoms)		vnt.	1	
<b>KEO-19</b>	Rutulinis ventilis PN16 srieginis, G $\frac{1}{4}$ " vidus/vidus, bronzinis (orui/dujoms)		vnt.	1	
<b>KEO-20</b>	Atbulinis nerūdijančio plieno vožtuvas, PN16, DN15 tarplanšinis, spyruoklinis		vnt.	1	
<b>KEO-21</b>	Rutulinis ventilis PN16 srieginis, G $\frac{1}{4}$ " vidus/vidus, bronzinis (orui/dujoms)		vnt.	1	
<b>KEO-22</b>	Rutulinis ventilis PN16 srieginis, G $\frac{1}{4}$ " vidus/vidus, bronzinis (orui/dujoms)		vnt.	1	
<b>KEO-26</b>	Rutulinis ventilis PN16 srieginis, G $\frac{1}{4}$ " vidus/vidus, bronzinis (orui/dujoms)		vnt.	1	
<b>KEO-27</b>	Rutulinis ventilis PN16 srieginis, G $\frac{1}{4}$ " vidus/vidus, bronzinis (orui/dujoms)		vnt.	1	
<b>KEO-28</b>	Rutulinis ventilis PN16 srieginis, G $\frac{1}{4}$ " vidus/vidus, bronzinis (orui/dujoms)		vnt.	1	
<b>VAMZDYNAS</b>					
<b>1.</b>	Nerūdijančio plieno vamzdis suspaustam orui Ø16x1,0. Plieno markė – AISI 304 (neizoliuojamas)	EN 1.4307/AISI 304L	m	55	
<b>2.</b>	Trumpasriegis G $\frac{3}{8}$ "	AISI 316L	vnt.	4	
<b>3.</b>	Privirinamas vienasriegis G $\frac{1}{4}$ "	AISI 316L	vnt.	10	
<b>4.</b>	Išardoma mova vidus/išorė G $\frac{3}{8}$ "	AISI316L	vnt.	4	

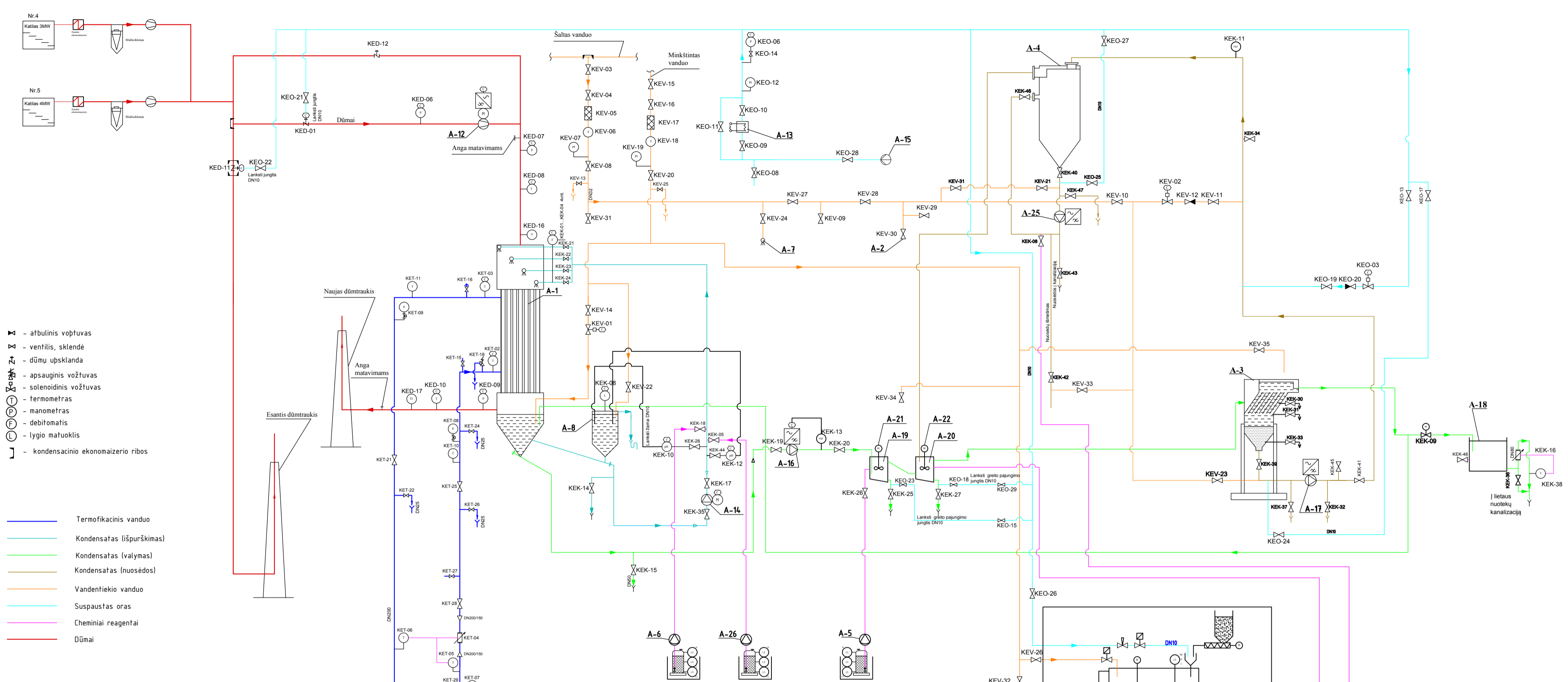
2010.05-01-TDP-ŠT.Ž-1-0	Lapas	Lapų	Laida
	10	12	0

Pozicija, Eil.nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
5.	Privirinamas flanšas DN15, PN40. Plienas 316L	EN 1.4404/316L	vnt.	2	
6.	Greito sujungimo mova G1/4' 10 mm		vnt.	16	<b>lankščiai žarnai 10 mm</b>
7.	Tefloninis sandarinimas sriegiams		kompl.	1	
8.	Lanksti žarna orui, d=10mm (išorė)		m	10	
9.	Vamzdžio DN10 laikiklis (su guma)		kompl.	15	
10.	Vamzdyno nužymėjimas	UAB „ENERSTENA“	kompl.	1	
<b>DŪMŲ KONTŪRAS</b>					
<b>KED-01</b>	Pasukama dūmų užsklanda 900x800 su pneumatiniu valdymu (į dūmsiurbį)	Tiekia UAB „ENERSTENA“	kompl.	1	<b>TS 1.4.3</b>
<b>KED-06</b>	Slėgio/traukos jutiklis	Priimta projekto elektros automatikos dalyje	vnt.	1	
<b>KED-07</b>	Slėgio/traukos jutiklis	Priimta projekto elektros automatikos dalyje	vnt.	1	
<b>KED-08</b>	Temperatūros jutiklis	Priimta projekto elektros automatikos dalyje	vnt.	1	
<b>KED-09</b>	Slėgio/traukos jutiklis	Priimta projekto elektros automatikos dalyje	vnt.	1	
<b>KED-10</b>	Bimetalinis termometras degimo produktams T = 0-250 °C, PN16, ciferblato skersmuo Ø100, komplektuojamas su ½" pajungimo mova. Tikslumo klasė – 2,5	WIKA	vnt.	1	
<b>KED-11</b>	Pasukama dūmų užsklanda 900x800 su pneumaticiniu valdymu	Tiekia UAB „ENERSTENA“	kompl.	1	<b>TS 1.4.3</b>
<b>KED-13</b>	Temperatūros jutiklis	Priimta projekto elektros automatikos dalyje	vnt.	1	
<b>KED-16</b>	Bimetalinis termometras degimo produktams T = 0-100 °C, PN16, ciferblato skersmuo Ø100, komplektuojamas su ½" pajungimo mova. Tikslumo klasė – 2,5	WIKA	vnt.	1	
<b>KED-17</b>	Bimetalinis termometras degimo produktams T = 0-100 °C, PN16, ciferblato skersmuo Ø100, komplektuojamas su ½" pajungimo mova. Tikslumo klasė – 2,5	WIKA	vnt.	1	
<b>DŪMTAKIŲ MEDŽIAGOS</b>					
1.	Plieninis metalinis šiltintas dūmtraukis D=0,95 m, H=25,0m.	Tiekia UAB „ENERSTENA“	kompl.	1	
2.	Lakštinis plienas δ=4 mm dūmų vamzdžiams	Tiekia UAB „ENERSTENA“	m <sup>2</sup>	104	

2010.05-01-TDP-ŠT.Ž-1-0	Lapas	Lapų	Laida
	11	12	0

Pozicija, Eil.nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
3.	Nerūdijančio plieno lakštinis plienas $\delta=4$ mm dūmų vamzdžiams	Tiekia UAB „ENERSTENA“	m <sup>2</sup>	16	
4.	Akmens vatos dembliai $\delta=120$ mm persiūti galvanizuotu tinkleliu	Tiekia UAB „ENERSTENA“	m <sup>3</sup>	12,5	
5.	Akmens vatos dembliai $\delta=100$ mm persiūti galvanizuotu tinkleliu	Tiekia UAB „ENERSTENA“	m <sup>3</sup>	1,6	
6.	Aliuminio ar cinkuotos skardos lakštai $\delta=0,6$ mm		m <sup>2</sup>	172	

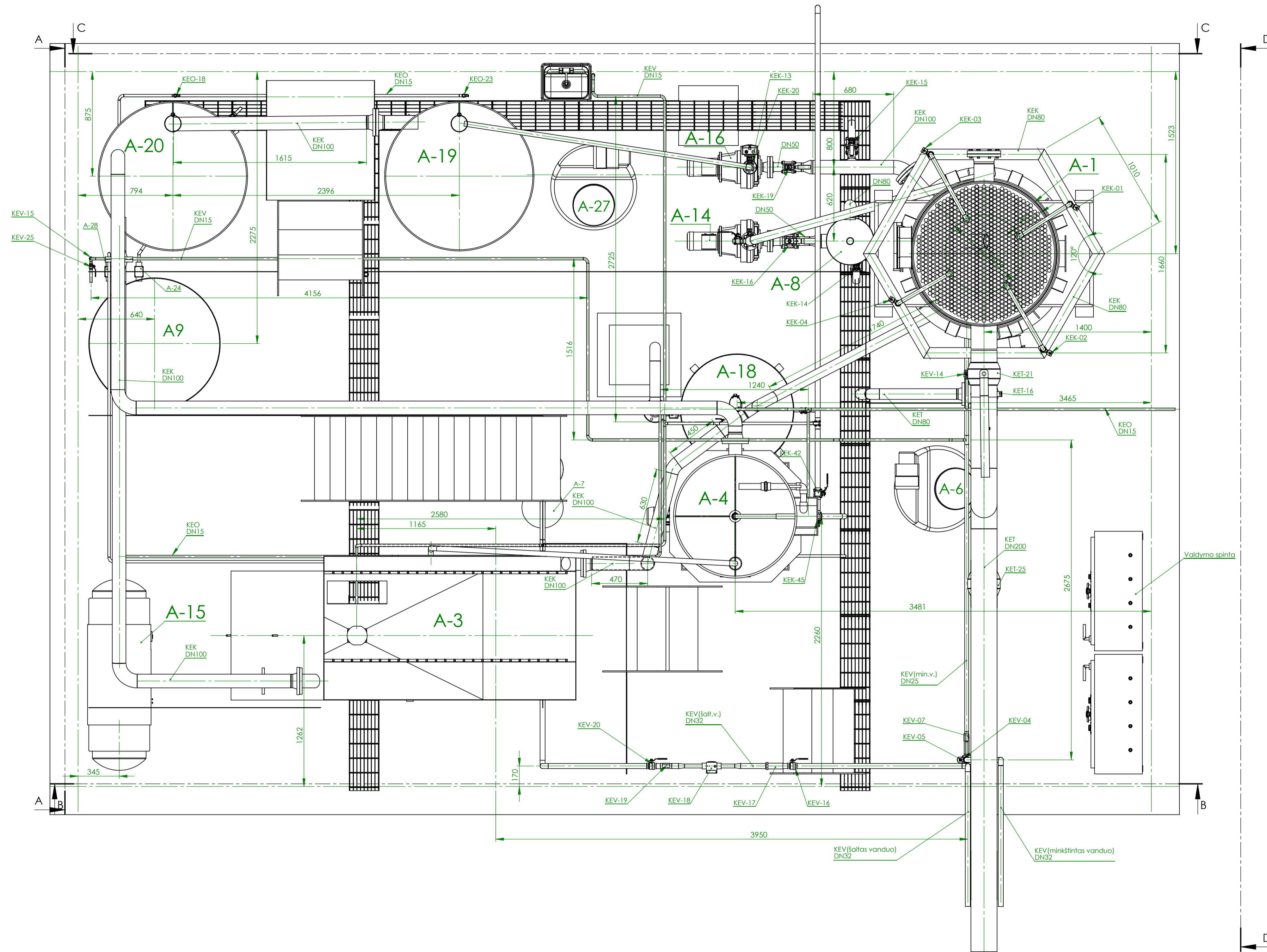
2010.05-01-TDP-ŠT.Ž-1-0	Lapas	Lapų	Laida
	12	12	0



**ĮRENGINIŲ EKSPLIKACIJA**

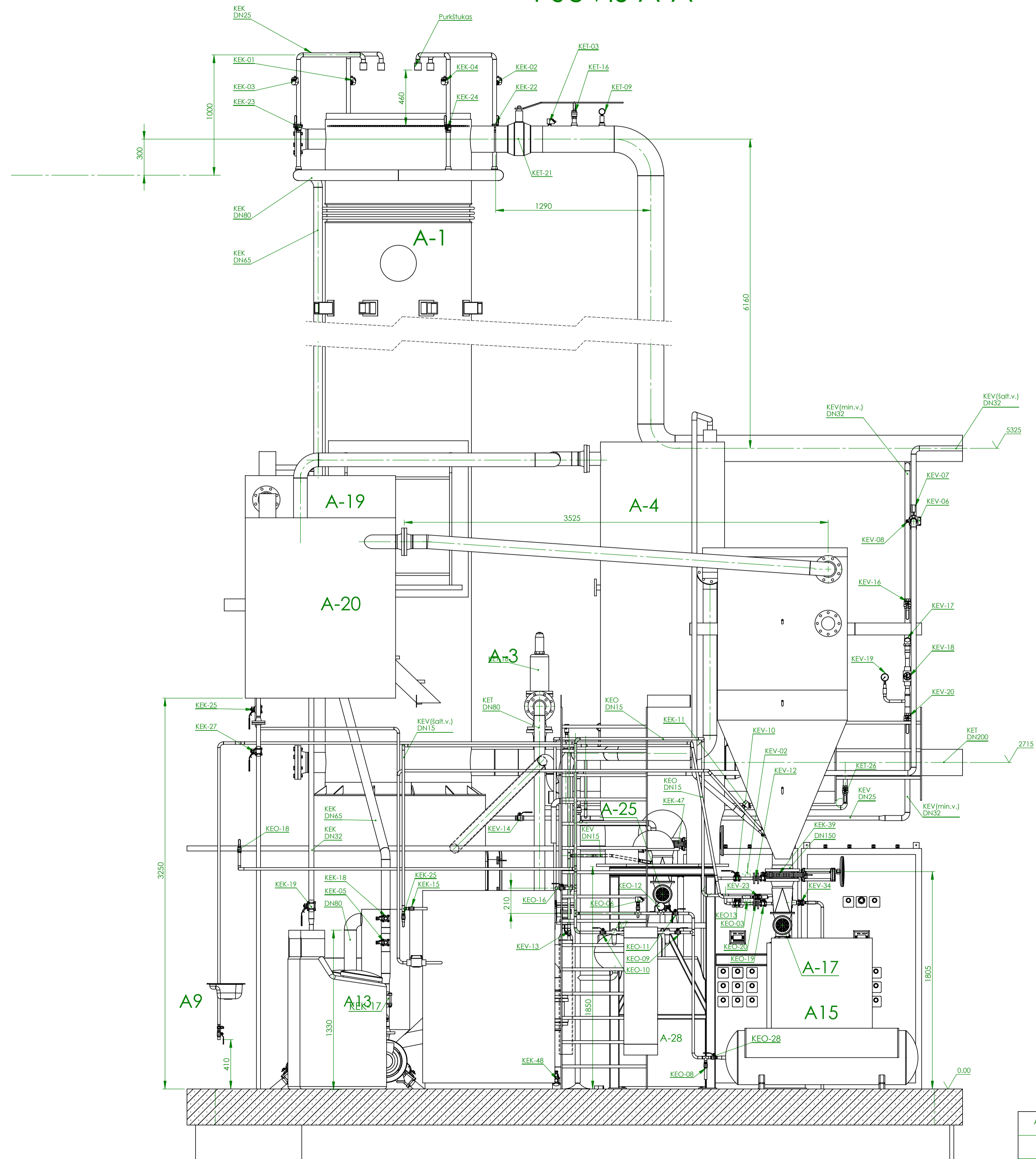
A-1	Kondensacinis ekonomizeris
A-2	Kriauklė
A-3	Plokštelinis nusodintuvas
A-4	Nuosėdų atskyrimo bakas
A-5	Kogulianto tirpalo dozatorius
A-6	Rūgšties tirpalo dozatorius
A-7	Avarinis dušas
A-8	Lygio matavimo talpa su lygio jutikliu
A-9	Flokulianto tirpalo paruošimo mazgas
A-12	Dūmsiurbis
A-13	Oro sausintuvas
A-14	Ekonomizerio apiplovimo sistemos siurblys
A-15	Sraigtinis kompresorius
A-16	Kondensato valymo sistemos siurblys
A-17	Nuosėdų siurblys
A-18	Kondensato surinkimo-neutralizavimo talpa
A-19	Kondensato bakas
A-20	Kondensato bakas
A-21	Maišyklė
A-22	Maišyklė
A-24	Flokulianto tirpalo dozatorius
A-25	Nuosėdų išmetimo siurblys
A-26	Šarmo tirpalo dozatorius
A-28	Flokulianto tirpalo dozatorius

Atestato Nr.				PROJEKTAS: Širvintų miesto centralizuoto šildymo tiekimo sistemos modernizavimas įrengiant kondensacinį ekonomizerį Žibaltų g. 16A, Širvintos		
	3082	UAB "ENERSTENA", Raktažolių 21, LT-52181 Kaunas, tel.: (37) 373231, faks.: (37) 459056 www.enerstena.lt			OBJEKTAI: Kondensacinio ekonomizerio pastatas. Kondensacinis ekonomizeris, dūmtraukis.	
20317	PV	N. Varnas	PARAŠAS	DATA	2010-11	MAST. 1:100
4376	PDV	A. Masteika			2010-11	
26857	PDA	N. Rinkevičius			2010-11	PAVADINIMAS: Vamzdinių ir įrenginių technologinė schema
		Braižė	P. Reškštys		2010-11	
Etapas	STATYTOJAS:				DOKUMENTO ŠIFRAS:	
TDP	SP UAB "ŠIRVINTŲ ŠILUMA"				2010.05-01-TDP-TŠ.BR-1	
				LAPAS	LAPŲ	
				1	1	



Atestato Nr. 3082		UAB "ENERSTENA", Raitiškių 21, LT-52181 Kaunas, tel. (37)373231, faks. (37)459056 www.enerstena.lt		PROJEKTAS: ŠIRVINTŲ M. CENTRALIZUOTO ŠILDYMO TIEKIMO SISTEMOS MODERNIZAVIMAS IDEIGIANT KONDENSACIJOS EKONOMAIZERĮ, ŽIBALŲ S. 16A, ŠIRVINTOS.	
PAREIGOS V. PAVARDE		PARAŠAS	DATA	OBJEKTAS: Kondensacinio ekonomizerio pastatas, Kondensacinis ekonomizeris, dūmtraukis	
20317	PV N. Varnas		2011.02.03	Mastelis 1:20	
26857	PDV N. Rinkevičius		2011.02.03	BREŽINIO PAVADINIMAS: Laida	
	PDA V. Kinulis		2011.02.03	Technologinio vamzdymo planas 0	
ETAPAS	STATYTOJAS:	BREŽINIO ŠIFRAS:		Lapas	Lapų
DP	SP UAB "ŠIRVINTŲ ŠILUMA"	2010.05-01-TDP-TŠ-BR-1-1		1	5

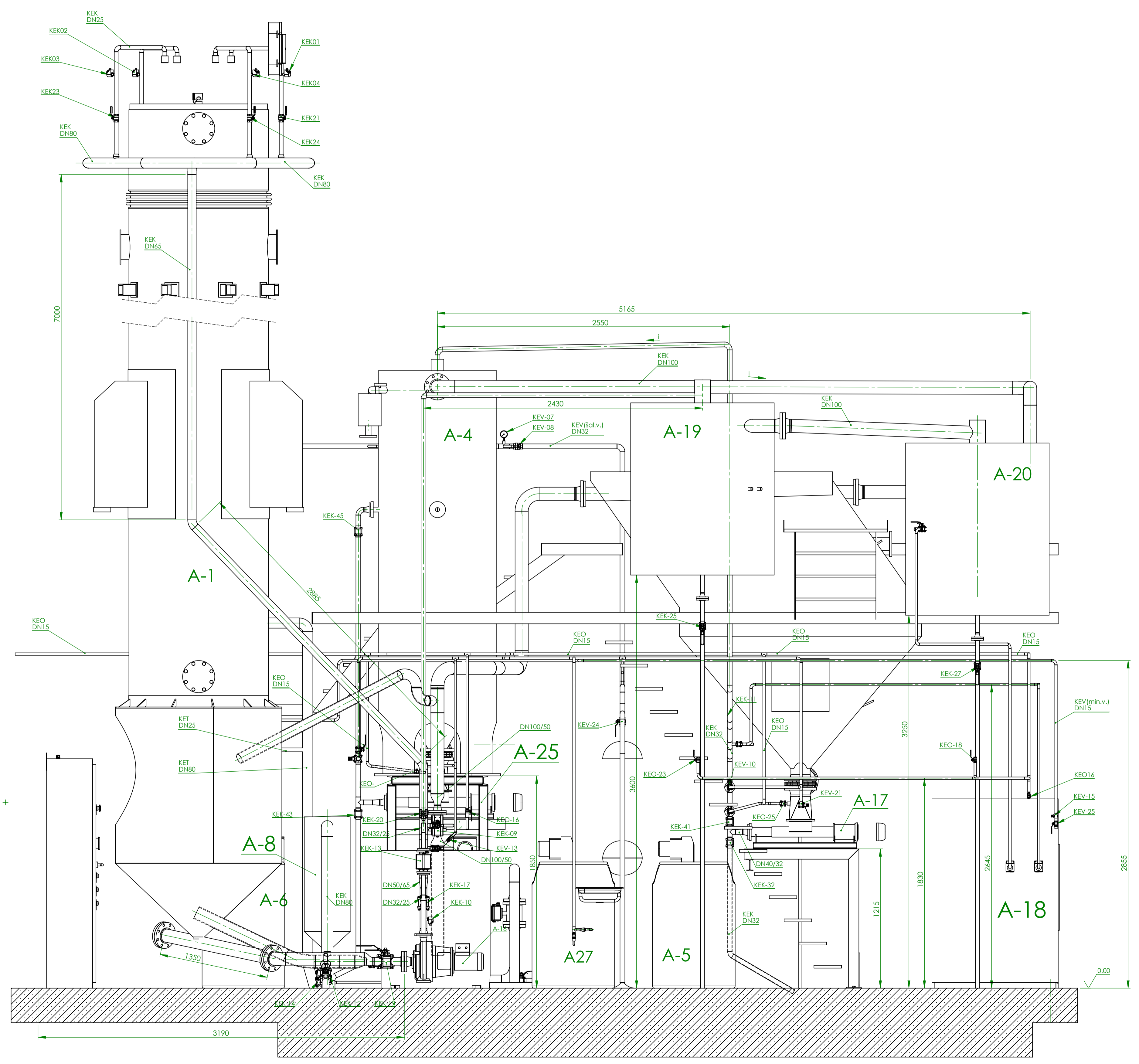
# PJŪVIS A-A



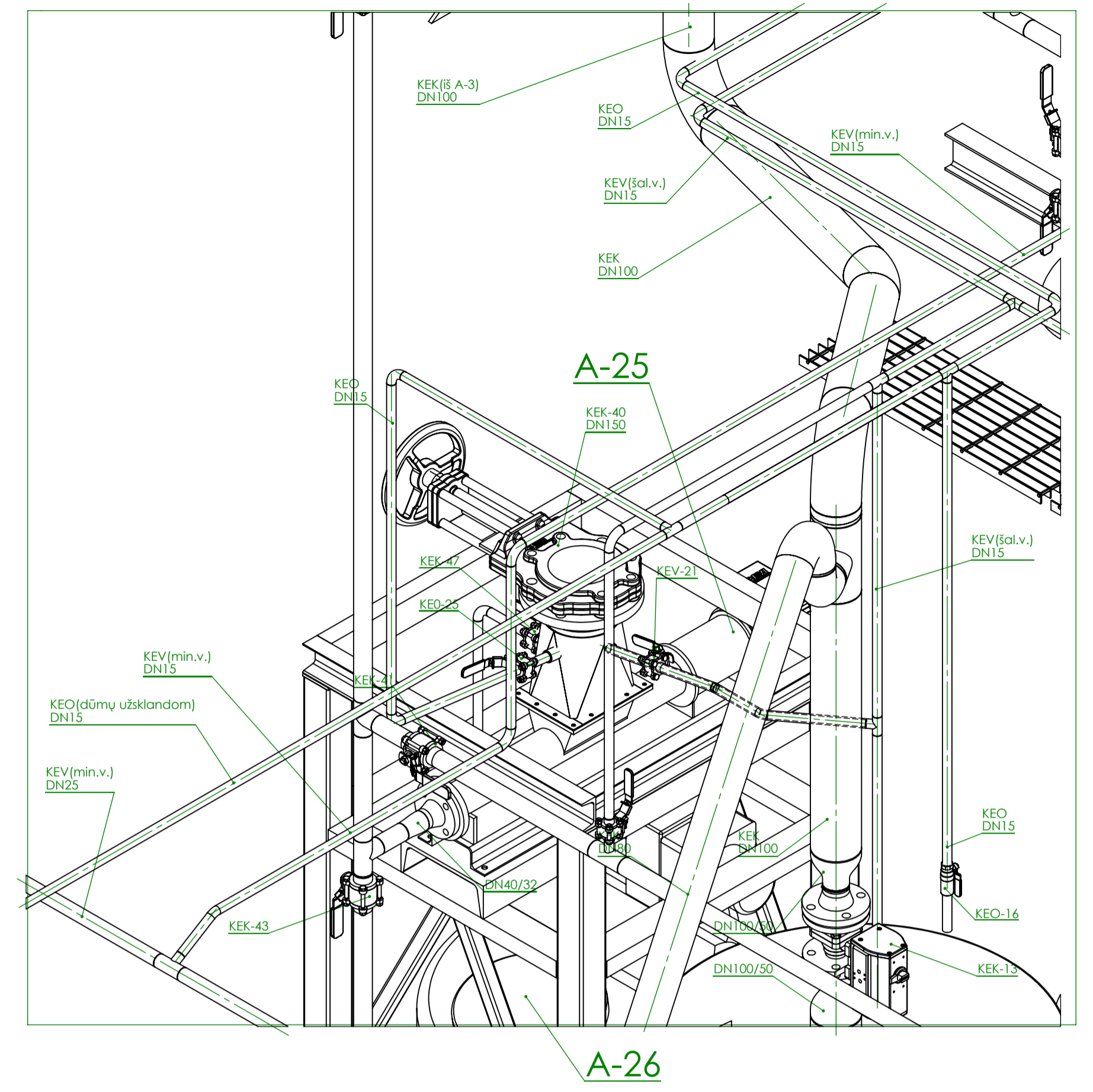
Atestato Nr. 3082	UAB "ENERSTENA", Raitiškių 21, LT-52181 Kaunas, tel. (37)373231, faks. (37)459056 www.enerstena.lt			PROJEKTAS: ŠIRVINTŲ M. CENTRALIZUOTO ŠILDYMO TIEKIMO SISTEMOS MODERNIZAVIMAS ĮDEGIANT KONDENSACIJĄ EKONOMAIZERĮ, ŽIBALŲ S. 1FA, ŠIRVINTOS.	Mastelis 1:20
PAREIGOS	V. PAVARDE	PARAŠAS	DATA	OBJEKTAS: Kondensacinio ekonomizoerio pastatas, Kondensacinis ekonomizoeris, dūmtraukis	Laida 0
20317	PV N. Varnas		2011.02.03		
26857	PDV N. Rinkevičius		2011.02.03		
	PDA V. Kiniulis		2011.02.03	BREŽINIO PAVADINIMAS: Technologinio vamzdyno planas PJŪVIS A-A	
ETAPAS	STATYTOJAS:			BREŽINIO SIFRAS :	Lapas Lapų
DP	SP UAB "ŠIRVINTŲ ŠILUMA"			2010.05-01-TDP-TŠ BR-1-2	2 5



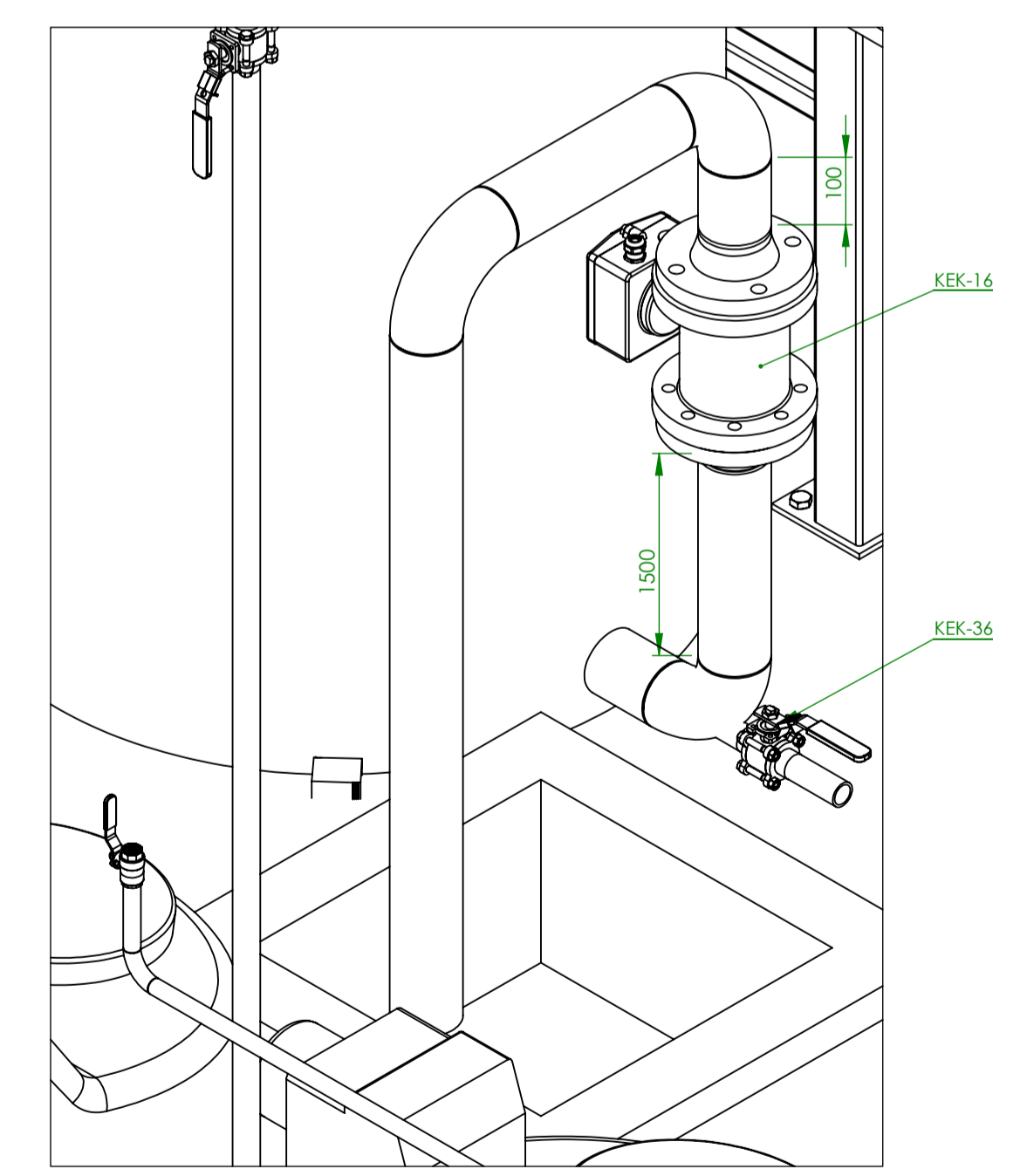
# PJŪVIS C-C



## A-4 bako siurblio aprišimo mazgas

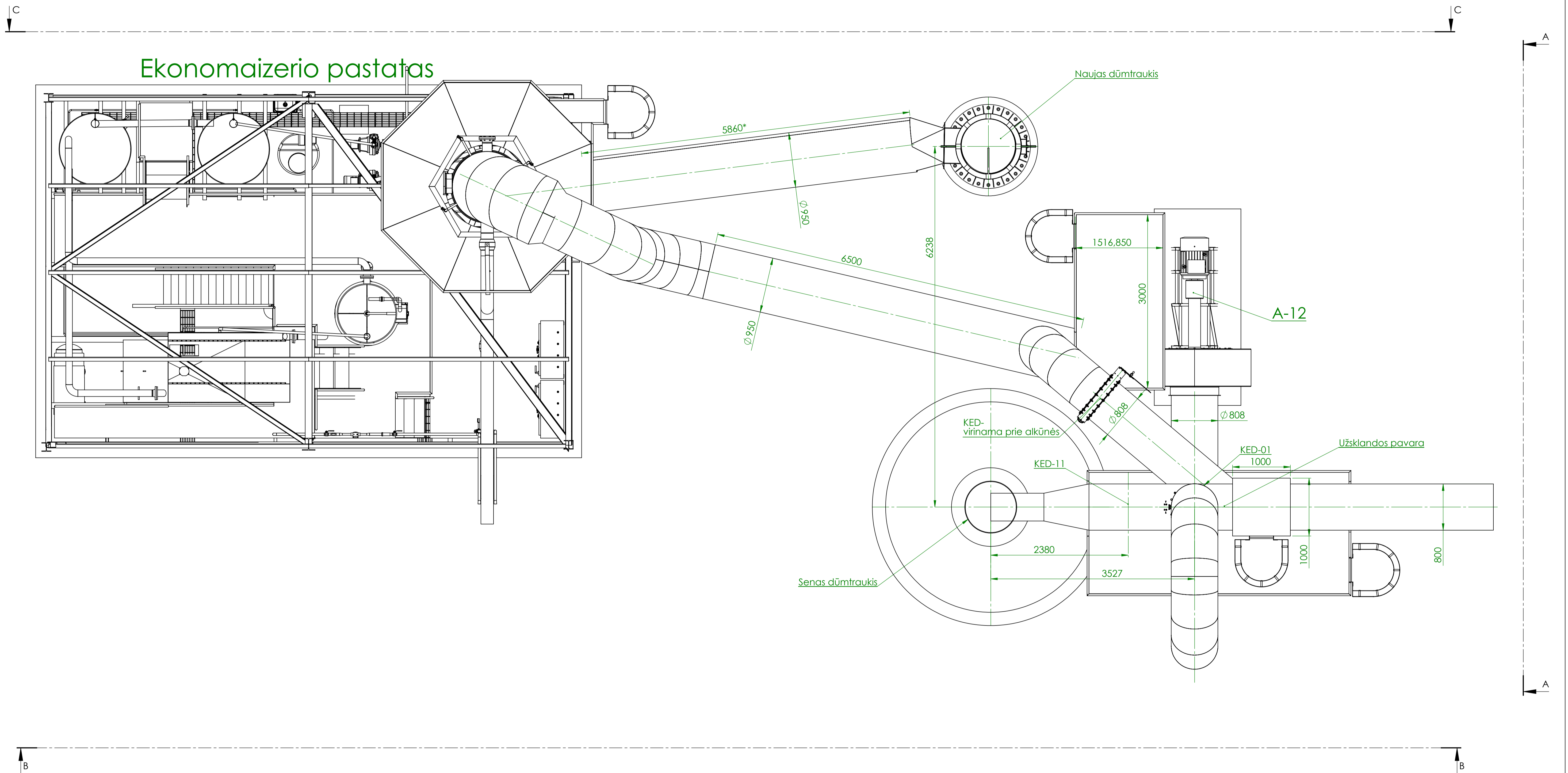


## A-28 Neutralizavimo bako aprišimas



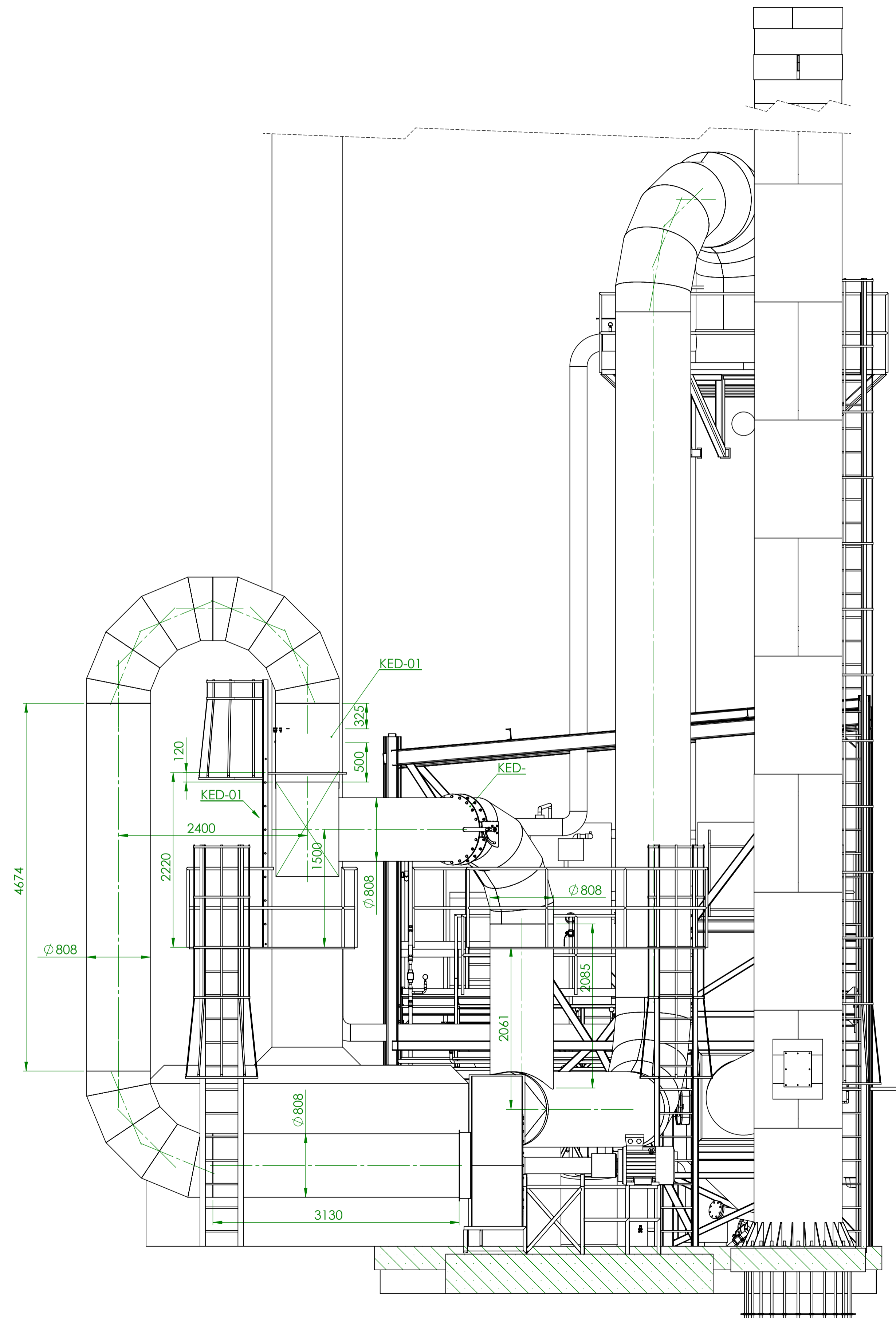
Atestato Nr. 3082				PROJEKTAS: SIRVINTŲ M. CENTRALIZUOTO ŠILDYMO TIEKIMO SISTEMOS MODERNIZAVIMAS ĮDEGIANT KONDENSACIJĄ EKONOMAIZERĮ, ŽIBALŲ G. 16A, SIRVINTOS.	
PAREIGOS V. PAVARDE		PARAŠAS	DATA	OBJEKTO PAVADINIMAS: Kondensacinio ekonomizerio pastatas, Kondensacinis ekonomizeris, dūmtraukis	
20317	PV N. Varnas		2011.02.03	Mastelis 1:20	
26857	PDV N. Rinkevičius		2011.02.03	BREŽINIO PAVADINIMAS: Laida	
	PDA V. Kiniulis		2011.02.03	0	
ETAPAS STATYTOJAS:		BREŽINIO SIFRAS:		Lapas	Lapų
DP	SP UAB "SIRVINTŲ ŠILUMA"	2010.05-01-TDP-TŠ BR-1-4		4	5





Atestato Nr. 3082		UAB "ENERSTENA", Rinktinė 21, LT-52181 Kaunas, tel.: (37)373231, faks.: (37)459056 www.enerstena.lt		PROJEKTAS: ŠIRVINTŲ M. CENTRALIZUOTO ŠILDYMO TIEKIMO SISTEMOS MODERNIZAVIMAS ĮDIEGIANT KONDENSACIJŲ EKONOMAIZERĮ, ŽIBALŲ S. 16A, ŠIRVINTOS.	
PAREIGOS V. PAVARDE		PARAŠAS	DATA	OBJEKTAS: Kondensacinio ekonomaizerio pastatas, Kondensacinis ekonomaizeris, dūmtraukis	
20317	PV N. Varnas		2011.02.03	Mastelis 1:35	
26857	PDV N. Rinkevičius		2011.02.03	BREŽINIO PAVADINIMAS: Laida 0	
	PDA V. Kinulis		2011.02.03	Dūmų kanalų išdėstymo planas	
ETAPAS	STATYTOJAS:	BREŽINIO ŠIFRAS:		Lapas	Lapų
DP	SP UAB "ŠIRVINTŲ ŠILUMA"	2010.05-01-TDP-TŠ BR-2-1		1	4

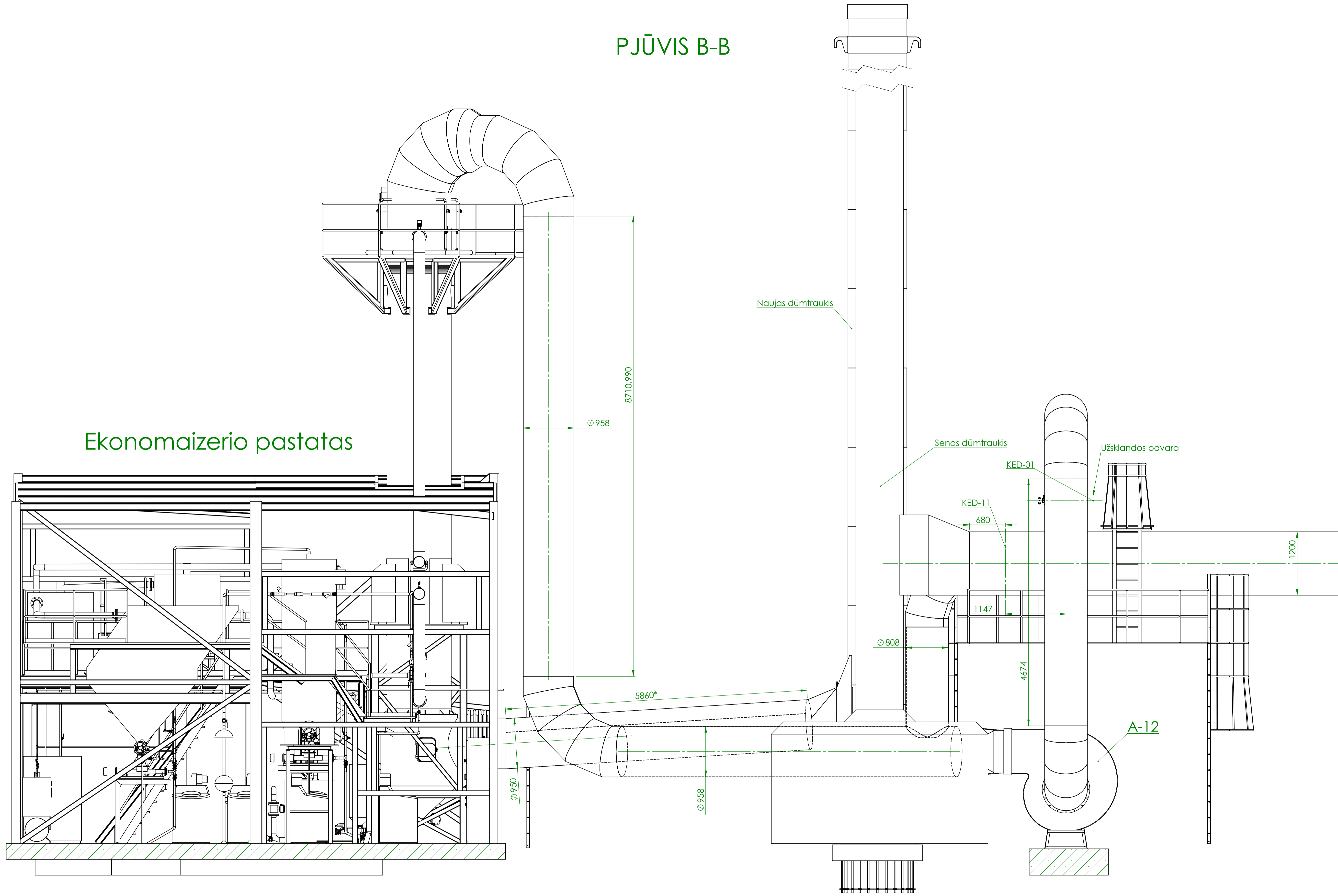
# PJŪVIS A-A



Atestato Nr. 3082				PROJEKTAS: ŠIRVINTŲ M. CENTRALIZUOTO ŠILDYMO TIEKIMO SISTEMOS MODERNIZAVIMAS ĮDIEGIANT KONDENSACIJŲ EKONOMAIZERĮ, ŽIBALŲ G. 16A, ŠIRVINTOS.	
UAB "ENERSTENA", Raitakiojų 21, LT-52181 Kaunas, tel. (37)373231, faks. (37)459056 www.enerstena.lt		PAREIGOS: V. PAVARDE PARŠAS: N. Varnas DATA: 2011.02.03		OBJEKTAS: Kondensacinio ekonomizerio pastatas, Kondensacinis ekonomizeris, dūmtraukis Mastelis: 1:35	
20317		PV	N. Varnas	2011.02.03	
26857		PDV	N. Rinkevičius	2011.02.03	
		PDA	V. Kiniulis	2011.02.03	
				BREŽINIO PAVADINIMAS: PJŪVIS A-A	
				Lapas 0	
ETAPAS	STATYTOJAS:	BREŽINIO ŠIFRAS:		Lapas	Lapų
DP	SP UAB "ŠIRVINTŲ ŠILUMA"	2010.05-01-TDP-TŠ BR-1-2		2	4

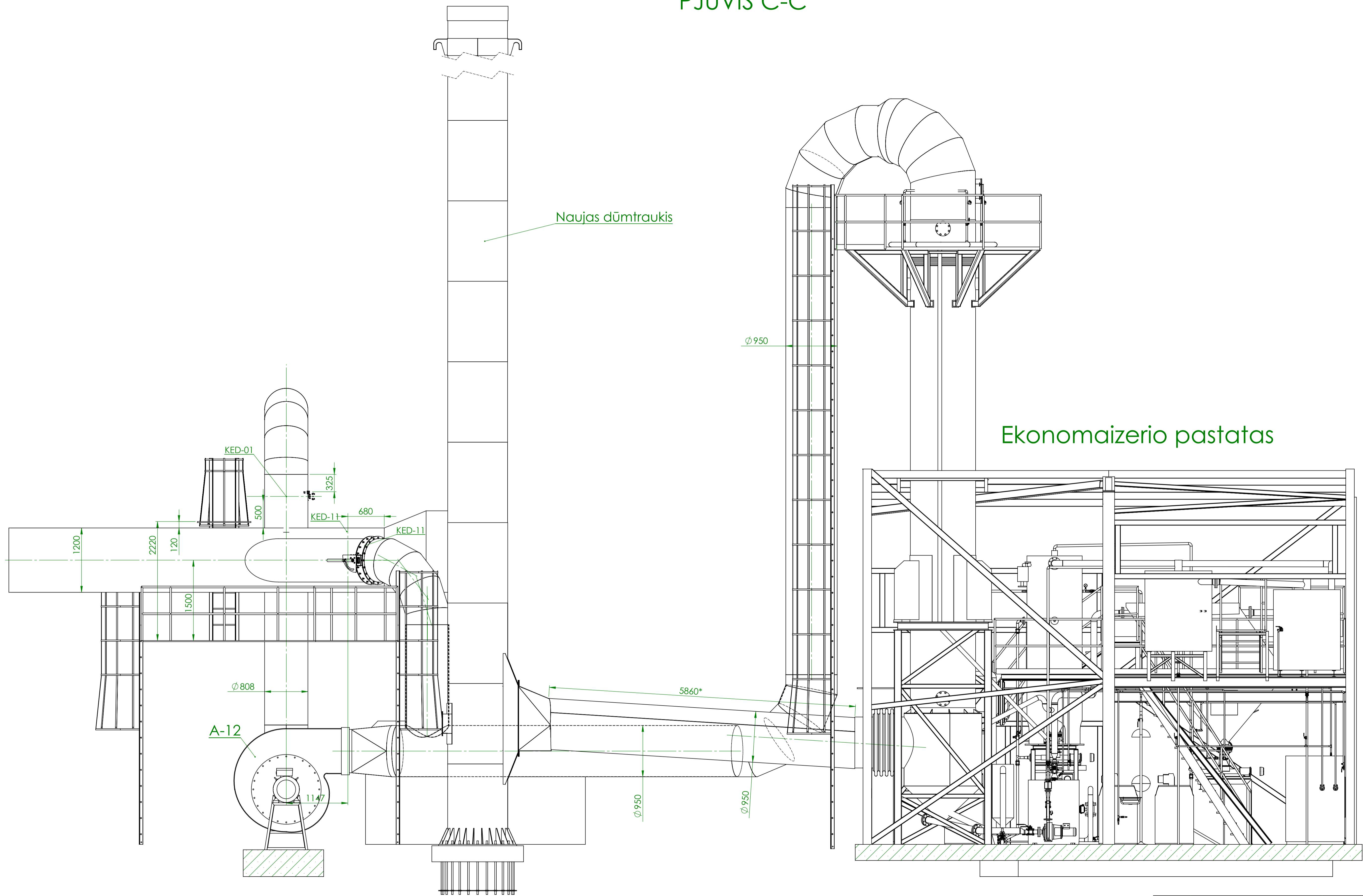
# PJŪVIS B-B

## Ekonomaizerio pastatas



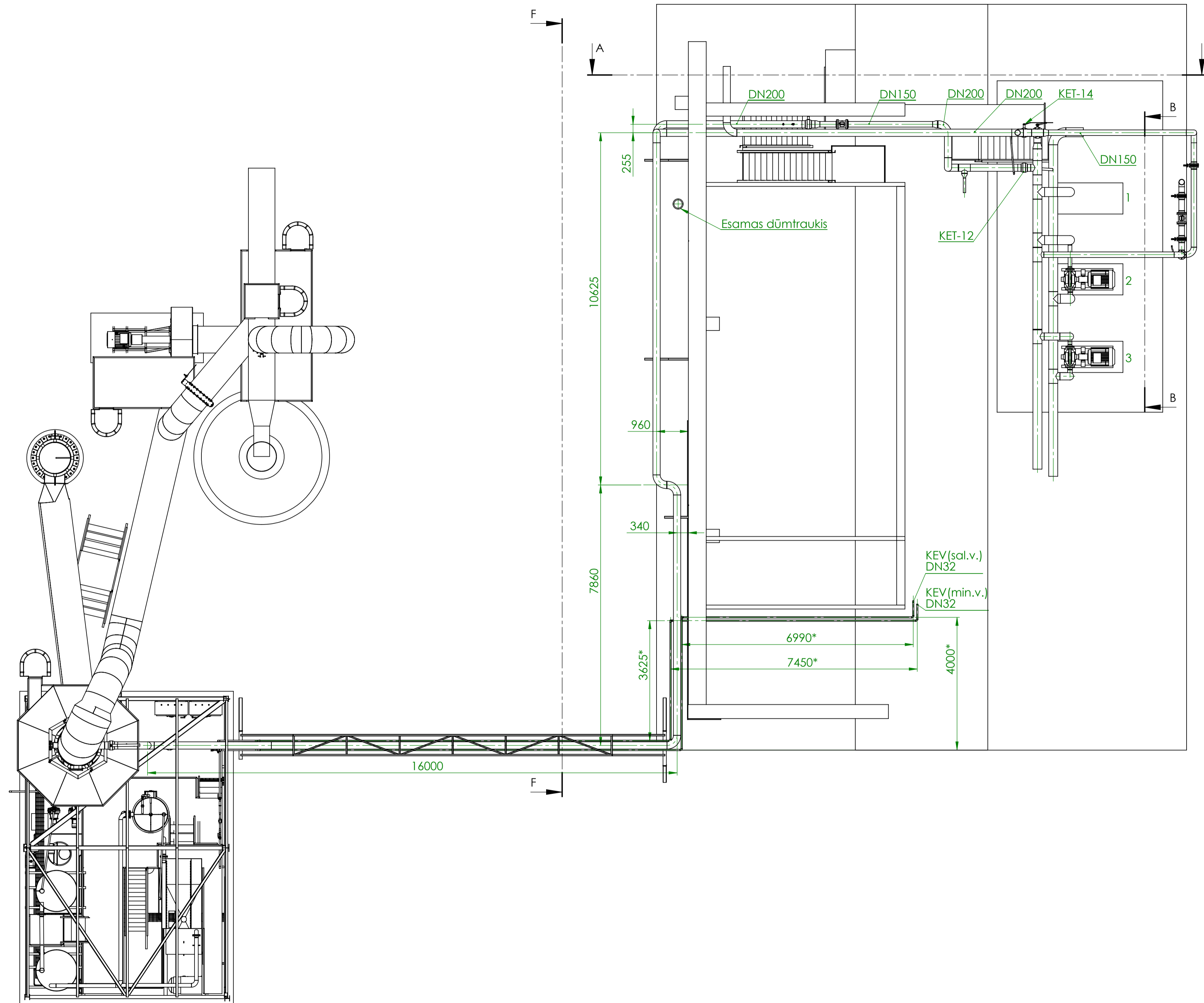
Atestato Nr. 3082				PROJEKTAS: ŠIRVINTŲ M. CENTRALIZUOTO ŠILDYMO TIEKIMO SISTEMOS MODERNIZAVIMAS ĮDIEGIANT KONDENSACIJŲ EKONOMAIZERI, ŽIBALŲ S. 16A, ŠIRVINTOS.	
PAREIGOS V. PAVARDE		PARAŠAS	DATA	OBJEKTAS: Kondensacinio ekonomaizerio pastatas, Kondensacinis ekonomaizeris, dūmtraukis	
20317	PV N. Varnas		2011.02.03	Mastelis 1:35	
26857	PDV N. Rinkevičius		2011.02.03	BREŽINIO PAVADINIMAS: Laida 0	
	PDA V. Kinulis		2011.02.03	BREŽINIO PAVADINIMAS: PJŪVIS B-B	
ETAPAS	STATYTOJAS:	BREŽINIO ŠIFRAS:		Lapas	Lapų
DP	SP UAB "ŠIRVINTŲ ŠILUMA"	2010.05-01-TDP-TŠ BR-1-3		3	4

# PJŪVIS C-C



Atestato Nr. 3082		UAB "ENERSTENA", Rinktinė 21, LT-52181 Kaunas, tel. (37)373231, faks. (37)459056 www.enerstena.lt		PROJEKTAS: ŠIRVINTŲ M. CENTRALIZUOTO ŠILDYMO TIEKIMO SISTEMOS MODERNIZAVIMAS ĮDIEGIANT KONDENSACIJŲ EKONOMAIZERĮ, ŽIBALŲ S. 16A, ŠIRVINTOS.	
PAREIGOS		V. PAVARDE	PARAŠAS	DATA	OBJEKTAS: Kondensacinio ekonomizerio pastatas, Kondensacinis ekonomizeris, dūmtraukis
20317	PV	N. Varnas		2011.02.03	Mastelis
26857	PDV	N. Rinkevičius		2011.02.03	1:35
	PDA	V. Kinulis		2011.02.03	0
ETAPAS	STATYTOJAS:	BREŽINIO PAVADINIMAS:			Lapas
DP	SP UAB "ŠIRVINTŲ ŠILUMA"	BREŽINIO ŠIFRAS : 2010.05-01-TDP-TŠ BR-1-4			Lapų 1

### Katilinės pastatas

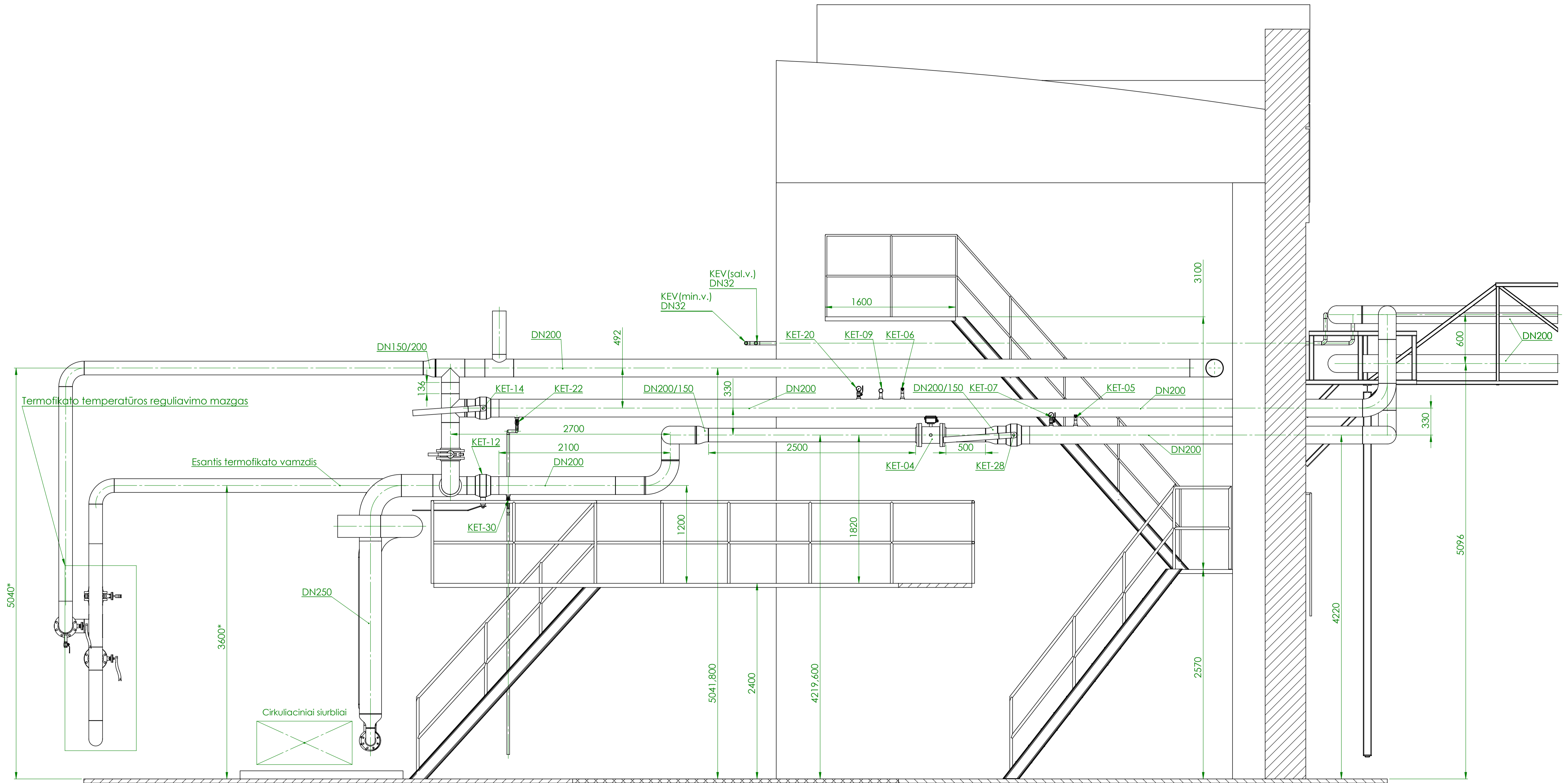


### Kondensacinio ekonomizerio pastatas

\* tikslinti veitoje

Atestato Nr. 3082		UAB "ENERSTENA", Raitiškių 21, LT-52181 Kaunas, tel. (37)373231, faks. (37)459056 www.enerstena.lt		PROJEKTAS: ŠIRVINTŲ M. CENTRALIZUOTO ŠILDYMO TIEKIMO SISTEMOS MODERNIZAVIMAS ĮDIEGIANT KONDENSACINĮ EKONOMAIZERĮ, ŽIBALŲ G. 16A, ŠIRVINTOS.	
PAREIGOS		V. PAVARDE	PARAŠAS	DATA	OBJEKTAS: Kondensacinio ekonomizerio pastatas, Kondensacinis ekonomizeris, dūmtraukis
20317	PV	N. Varnas		2011.02.03	Mastelis
26857	PDV	N. Rinkevičius		2011.02.03	1:75
	PDA	V. Kinulis		2011.02.03	0
ETAPAS		STATYTOJAS:		BREŽINIO PAVADINIMAS:	
DP		SP UAB "ŠIRVINTŲ ŠILUMA"		Esamos katilinės termofikato vazdnyo pajungimo planas	Lapas Lapų
				BREŽINIO ŠIFRAS : 2010.05-01-TDP-TŠ BR-3-1	1 1

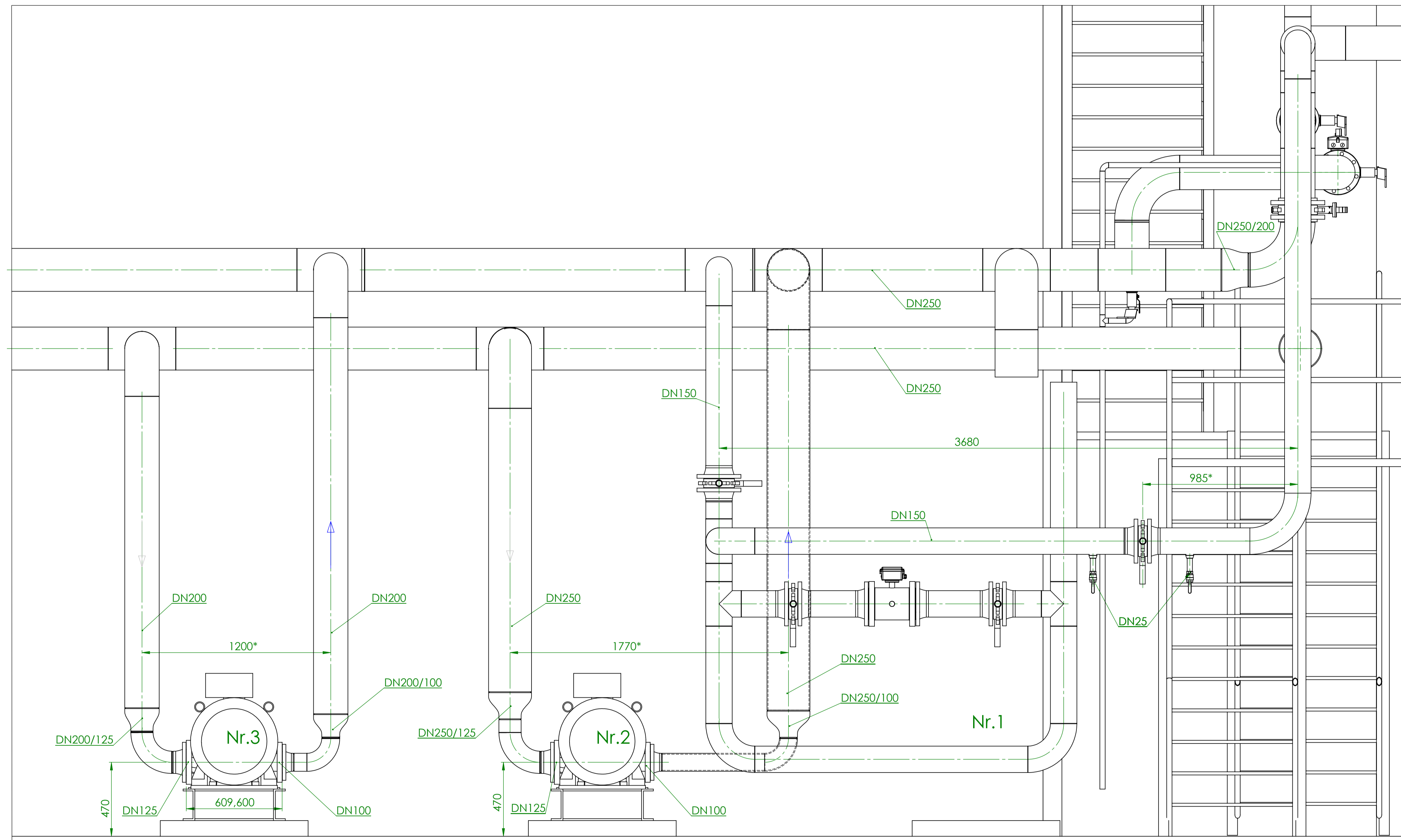
# PJŪVIS A-A



\* tikslinti veitoje

Atestato Nr. 3082				PROJEKTAS: ŠIRVINTŲ M. CENTRALIZUOTO ŠILDYMO TIEKIMO SISTEMOS MODERNIZAVIMAS ĮDIEGIANT KONDENSACIJŲ EKONOMAIZERĮ, ŽIBALŲ G. 16A, ŠIRVINTOS.	
PAREIGOS V. PAVARDE		PARAŠAS	DATA	OBJEKTAS: Kondensacinio ekonomizerio pastatas, Kondensacinis ekonomizeris, dūmtraukis	
20317	PV N. Varnas		2011.02.03	Mastelis 1:25	
26857	PDV N. Rinkevičius		2011.02.03	BREŽINIO PAVADINIMAS: Laida 0	
	PDA V. Kinulius		2011.02.03	Esamos katilinės termofikato vamzdžio pajungimas PJŪVSI A-A	
ETAPAS	STATYTOJAS:	BREŽINIO ŠIFRAS:		Lapas	Lapų
DP	SP UAB "ŠIRVINTŲ ŠILUMA"	2010.05-01-TDP-TŠ BR-3-2		2	1

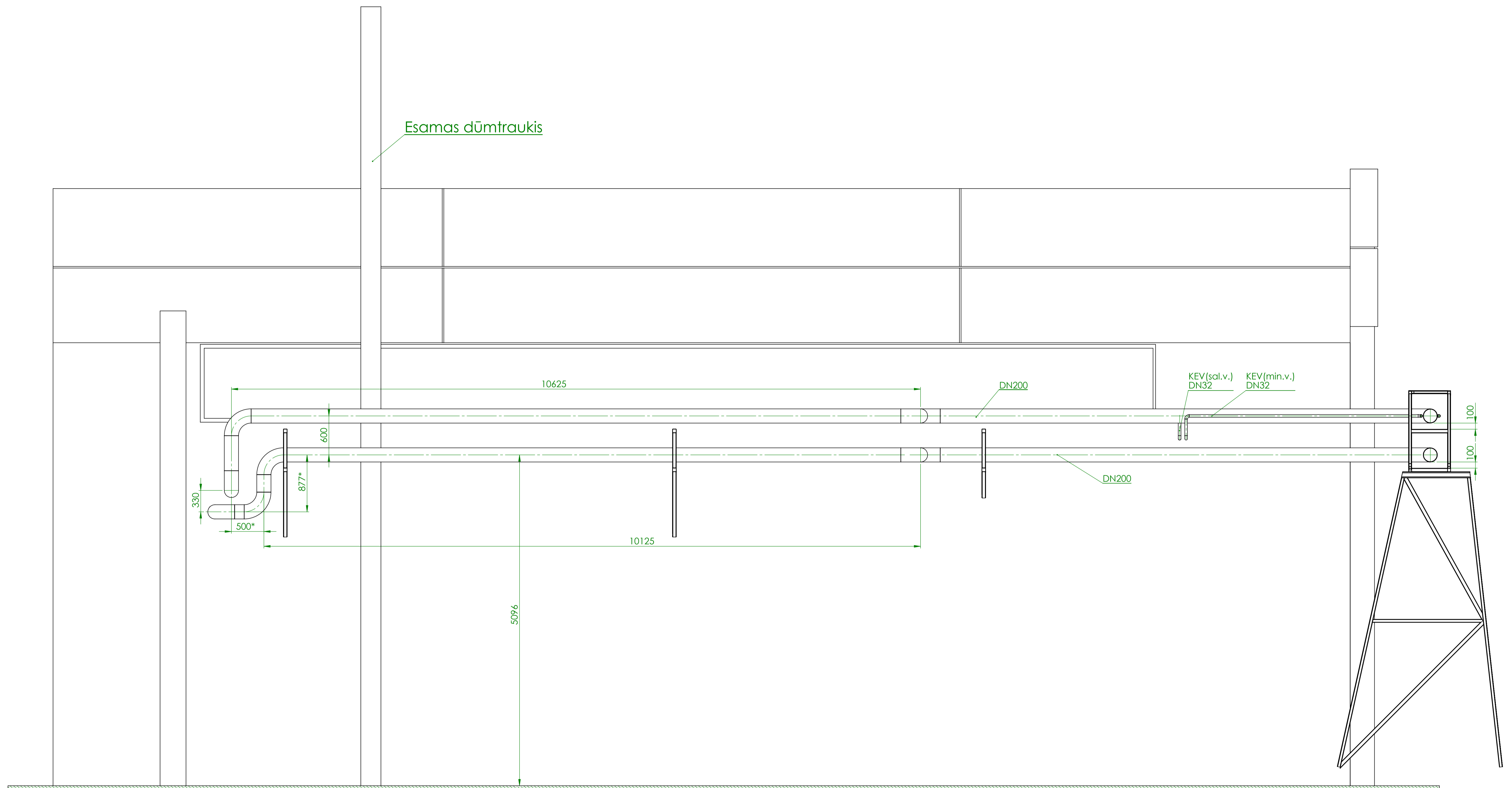
# PJŪVIS B-B



\* tikslinti veitoje

Atestato Nr. 3082				PROJEKTAS: ŠIRVINTŲ M. CENTRALIZUOTO ŠILDYMO TIEKIMO SISTEMOS MODERNIZAVIMAS ĮDIEGIANT KONDENSACIJŲ EKONOMAIZERI, ŽIBALŲ S. 16A, ŠIRVINTOS.	
UAB "ENERSTENA", Raitiškių 21, LT-52181 Kaunas, tel. (37)373231, faks. (37)459056 www.enerstena.lt		PAREIGOS V. PAVARDE N. Varnas PDV N. Rinkevičius PDA V. Kinulis		PARASAS DATA 2011.02.03 2011.02.03 2011.02.03	
ETAPAS		STATYTOJAS:		BREŽINIO PAVADINIMAS:	
DP		SP UAB "ŠIRVINTŲ ŠILUMA"		Kondensacinio ekonomizerio pastatas, Kondensacinis ekonomizeris, dūmtraukis BREŽINIO PAVADINIMAS: PJŪVIS B-B	
		BREŽINIO ŠIFRAS:		Lapas	Lapų
		2010.05-01-TDP-TŠ BR-3-3		3	1

# PJŪVIS C-C



Atestato Nr. 3082				PROJEKTAS: SIRVINTŲ M. CENTRALIZUOTO ŠILDYMO TIEKIMO SISTEMOS MODERNIZAVIMAS ĮDIEGIANT KONDENSACIJŲ EKONOMAIZERĮ, ŽIBALŲ G. 16A, SIRVINTOS.	
UAB "ENERSTENA", Raitiškių 21, LT-52181 Kaunas, tel.: (37)373231, faks.: (37)459056 www.enerstena.lt		PAREIGOS: V. PAVARDE N. Varnas PDV N. Rinkevičius PDA V. Kinius		OBJEKTAS: Kondensacinio ekonomizerio pastatas, Kondensacinis ekonomizeris, dūmtraukis BREŽINIO PAVADINIMAS: PJŪVIS C-C	
20317 PV N. Varnas 2011.02.03 26857 PDV N. Rinkevičius 2011.02.03 PDA V. Kinius 2011.02.03		ETAPAS: STATYTOJAS: SP UAB "SIRVINTŲ ŠILUMA" BREŽINIO ŠIFRAS: 2010.05-01-TDP-TŠ BR-3-4		Mastelis: 1:30 Lapas: 4 Lapų: 4	

