

*! Plānotajam iepirkumam pievienotajai tehniskajai specifikācijai ir tikai informatīvs raksturs. Informācijai nav nekādu juridisku seku (tiesību un pienākumu) attiecībā uz pasūtītāju un ieinteresētajiem piegādātājiem.*

## TEHNISKĀ SPECIFIKĀCIJA

### **TEC-1 un TEC-2 gāzes turbīnām un ūdens sildkatliem uzstādīto emisijas gaisā nepārtrauktā monitoringa sistēmu mērījumu kvalitātes atbilstības novērtējums (QAL2 procedūra)**

#### **1. Īss projekta raksturojums.**

Izpildot Valsts vides dienesta noteikto TEC-1 un TEC-2 atļaujās A kategorijas piesārņojošai darbībai attiecībā uz nepārtrauktu mērījumu nodrošināšanu gaisa emisijas avotos, saskaņā ar secinājumiem par labākajiem pieejamajiem tehniskajiem paņēmieniem attiecībā uz lielām sadedzināšanas iekārtām, MK 07.01.2021. noteikumu Nr. 17 "Noteikumi par gaisa piesārņojuma ierobežošanu no sadedzināšanas iekārtām" prasības, standarta LVS EN 14181:2015 "Stacionāru avotu izmeši. Automātisko mērīšanas sistēmu kvalitātes nodrošināšana" prasības, kā arī ņemot vērā "Rekomendācijas lielo sadedzināšanas iekārtu nepārtrauktā monitoringa mērījumu sistēmas uzturēšanai un vienotam izvērtēšanas un atbilstības noteikšanas algoritmam" (maijs, 2023), ir jāveic TEC-1 un TEC-2 gāzes turbīnu un ūdens sildkatlu emisijas automātiskās mērījumu sistēmas (AMS) mērījumu kvalitātes atbilstības novērtējums (QAL2 procedūra). QAL2 veic neatkarīga testēšanas laboratorija, kas ir akreditēta atbilstoši LVS EN ISO 17025 atbilstoši standartā LVS EN 14181 aprakstītajai procedūrai.

TEC-1 un TEC-2 kopumā 12 sadedzināšanas iekārtās ir uzstādītas 8 emisiju automātiskās mērījumu sistēmas (AMS) – monitoringa iekārtu veidi un uzstādīšanas vietas ir pielikumā Nr.1.

Proves ņemšanas vietas paralēliem mērījumiem visos 8 dūmeņos izvietotas blakus AMS probes ņemšanas vietām, piekļuve mērījuma vietām ir nodrošināta no platformas, pie kuras ved vertikālās kāpnes - probes ņemšanas vietu apraksti un shēmas ir pielikumā Nr.2.

#### **2. Darba mērķis**

AS Latvenergo piederošo TEC-1 un TEC-2 emisijas automātiskās mērījumu sistēmas (AMS) mērījumu kvalitātes atbilstības novērtējums atbilstoši esošiem spēkā normatīviem aktiem un likumdošanai.

### 3. Darbu apjoms.

Nr. p.k.	Veicamie darbi	Mērvienība	Daudzums	Izpildītājs
1.	Darbu veikšanas projekta izstrāde un saskaņošana ar Pasūtītāju	gab.	1	Uzņēmējs
2.	TEC-1 un TEC-2 uzstādīto monitoringa sistēmu (AMS) QAL 2 procedūras veikšana <u>dedzinot dabas gāzi</u> (t.sk. piekļūšana mērīšanas vietai, funkcionāla testa un mērījumu veikšana ar atbilstošām mēriekārtām, rezultātu novērtējums un pārskatu sagatavošana, kā arī citu nepieciešamo darbību veikšana saskaņā ar LVS EN 14181 prasībām QAL 2 procedūrai un funkcionālam testam) :			
2.1	TEC-1 1. gāzes turbīnas dūmenī uzstādītas AMS QAL 2 procedūras veikšana	gab.	1	Uzņēmējs
2.2.	TEC-1 2. gāzes turbīnas dūmenī uzstādītas AMS QAL 2 procedūras veikšana	gab.	1	Uzņēmējs
2.3.	TEC-1 katlu ŪSK-1,2 dūmenī uzstādītas AMS QAL 2 procedūras veikšana	gab.	1	Uzņēmējs
2.4.	TEC-1 katla ŪSK-3 dūmenī uzstādītas AMS QAL 2 procedūras veikšana	gab.	1	Uzņēmējs
2.5.	TEC-2 1. energobloka dūmenī uzstādītas AMS QAL 2 procedūras veikšana <sup>1</sup>	gab.	1	Uzņēmējs
2.6.	TEC-2 2. energobloka dūmenī uzstādītas AMS QAL 2 procedūras veikšana	gab.	1	Uzņēmējs
2.7.	TEC-2 katlu ŪSK-1,2,3 dūmenī uzstādītas AMS QAL 2 procedūras veikšana	gab.	1	Uzņēmējs
2.8.	TEC-2 katlu ŪSK-4,5 dūmenī uzstādītas AMS QAL 2 procedūras veikšana	gab.	1	Uzņēmējs
3.	Izpildedokumentācijas sagatavošana un iesniegšana	kompl.	8	Uzņēmējs

<sup>1</sup> – 2024-25 gados ir iepļānota TEC-2 1.energobloka emisiju kontroles sistēmas nomaiņa, līdz ar ko šī pozīcija var palikt neaktuāla un tikt izņemta no sākotnēja darbu apjoma.

### 4. Tehniskās prasības, tehniskie parametri, nosacījumi

#### 4.1. Darba organizācija.

4.1.1. Ne vēlāk kā 5 dienas pirms darbu uzsākšanas Uzņēmējam jāiesniedz personāla saraksti caurlaižu noformēšanai un brigāžu pielaišanai darba vietās atbilstoši AS "Latvenergo" kārtībai K233 "Darbu, kurus veic darbuuzņēmēji Ražošanas objektos, izpildes kārtība" un caurlaižu režīma

noteikumiem NOP020. Augstāk minētā kārtība un noteikumi Uzņēmējam ir saistoši veicot darbus.

- 4.1.2. Jāizstrādā darbu veikšanas projekts (DVP) saskaņā ar kārtību K233 “Darbu, kurus veic darbuuzņēmēji Ražošanas objektos, izpildes kārtība” nosacījumiem.
- 4.1.3. Pasūtītājs saskaņā ar kārtību K246 „Tehniskās dokumentācijas noformēšanas, nodošanas un izmantošanas kārtība TEC TVF Tehniskajā arhīvā”, nodrošina Uzņēmējam iespēju iepazīties ar objekta dokumentāciju, kāda ir pieejama TEC arhīvā.
- 4.1.4. Papildus augstāk noteiktajiem noteikumiem un kārtībām, izpildot līguma darbus Pasūtītāja objektos Uzņēmējam jāievēro:
  - LEK 025 “Drošības prasības, veicot darbus elektroietaisēs”;
  - LEK 036 “Drošības prasības, veicot darbus siltuma un gāzes ietaisēs”;
  - LEK 002 “Energoietaišu tehniskā ekspluatācija”;
  - Iekārtu izgatavotāju rūpnīcu ekspluatācijas instrukcijas;
  - TEC-1 un TEC-2 spēkā esošas ekspluatācijas instrukcijas;
  - TEC-1 atļauja A kategorijas piesārņojošai darbībai Nr.RI10IA0006;
  - TEC-2 atļauja A kategorijas piesārņojošai darbībai Nr.RI13IA0001;
  - Latvijas Republikā spēkā esošie normatīvie dokumenti vides aizsardzības, darba aizsardzības un ugunsdrošības jomā.

## **4.2. Darba organizēšana un darba aizsardzības prasības.**

- 4.2.1. Uzņēmējs darbus veic saskaņā ar Pasūtītāja apstiprinātu laika grafiku.
- 4.2.2. Darbu koordināciju un saskaņošanu starp atsevišķiem izpildītājiem, ja tie nav Uzņēmēja apakšuzņēmēji, veic Pasūtītājs.
- 4.2.3. Veicot darbus jāizpilda visi organizatoriskie un tehniskie pasākumi drošai darbu izpildei, atbilstoši darba aizsardzības noteikumu prasībām un jāizmanto individuālie aizsardzības līdzekļi.
- 4.2.4. Veicot darbus sprādzienbīstamās zonās, jāievēro LVS EN 60079 un 2003. gada MK noteikumu Nr.300 „Darba aizsardzības prasības darbā sprādzienbīstamā vidē” prasības.
- 4.2.5. Raksturīgākie veselībai kaitīgie un bīstamie darba vides riska faktori, kuri ir iespējami un varētu iedarboties uz darbinieku darba izpildes laikā:
  - Fizikālie darba vides riska faktori – virsmu temperatūra – siltuma starojuma intensitāte, ugunsbīstamība, elektrobīstamība, elektrostatiskais lauks, nepietiekams apgaismojums darba vietā, troksnis, caurvējš.
  - Fiziskie darba vides riska faktori – ilgstoša atrašanās piespiedu stāvoklī, lokāls muskuļu sasprindzinājums, smagumu celšana un pārvietošana;
  - Traumatiskie darba vides riska faktori – sprādzienbīstama vide, iespēja būt traumētam no krītošiem priekšmetiem, traumas no asiem stūriem vai šķautnēm. Riski, saistītie ar darbiem augstumā, pacelšanām augstumā lietojot stacionāras vertikālas kāpnes un augstkāpēju darbiem.
  - Kīmiskie darba vides riska faktori – metālu un to sakausējumu putekļi, ķīmisko vielu un produktu putekļi un izgarojumi.
- 4.2.6. Darbu veikšanas laikā nodrošināt apkārtējās vides un virszemes ūdensobjektu aizsardzību no piesārņojuma.

### 4.3. Kvalitātes kontrole

- 4.3.1. Visu izpildāmo darbu kvalitātes kontroli patstāvīgi veic un to nodrošina Uzņēmējs.
- 4.3.2. Paralēli izpildāmo darbu apjomu un to izpildes kvalitāti vērtē atbildīgais Pasūtītāja pārstāvis un viņa pieaicinātie speciālisti.
- 4.3.3. Uzņēmējs ir atbildīgs par informācijas iegūšanu, kas nepieciešama apsekošanas darbu veikšanai, atbilstoši Latvijā spēkā esošiem būvniecību un tehnisko apsekošanu regulējošiem normatīvajiem dokumentiem.
- 4.3.4. Uzņēmējs nodrošina ar darbu izpildei nepieciešamajiem instrumentiem, iekārtām, mērinstrumentiem un palīgiekārtām.
- 4.3.5. Visas pārbaudes veic sertificēts Uzņēmēja personāls ar sertificētiem mērinstrumentiem Pasūtītāja tehniskā uzrauga klātbūtnē un pārbaudes protokolus paraksta tehniskais uzraugs.
- 4.3.6. Uzņēmējs darbus veic saskaņā ar Pasūtītāja apstiprinātu laika grafiku.
- 4.3.7. Uzņēmējs darbus veic tikai sadedzināšanas iekārtu darbības laikā.
- 4.3.8. Darbu koordināciju un saskaņošanu starp atsevišķiem izpildītājiem, ja tie nav Uzņēmēja apakšuzņēmēji, veic Pasūtītājs.
- 4.3.9. Veicot darbus jāizpilda visi organizatoriskie un tehniskie pasākumi drošai darbu izpildei, atbilstoši darba aizsardzības noteikumu prasībām un jāizmanto individuālie aizsardzības līdzekļi.

### 4.4. Izpilddokumentācija

- 4.4.1. Dokumentācijai jābūt noformētai saskaņā ar Latvijas Republikā spēkā esošajiem normatīvajiem aktiem, kā arī saskaņā ar Pasūtītāja prasībām par tehniskajos arhīvos nododamo dokumentu noformēšanas kārtību K246 „Tehniskās dokumentācijas noformēšanas, nodošanas un izmantošanas kārtība TEC TVF Tehniskajā arhīvā”. Tā jāiesniedz pasūtītājam izskatīšanai elektroniskā veidā failu apmaiņas resursā (<https://ftpprod.latvenergo.lv>).
- 4.4.2. Pasūtītājs izskata uzņēmēja iesniegto izpilddokumentāciju un sniedz uzņēmējam piezīmes, ja tādas ir, par iesniegto izpilddokumentāciju 10 (desmit) dienu laikā no izpilddokumentācijas iesniegšanas dienas. Uzņēmējam 5 (piecu) dienu laikā no pasūtītāja piezīmju saņemšanas ir jāpapildina dokuments, ņemot vērā pasūtītāja piezīmes, un jāiesniedz dokuments Pasūtītājam atkārtotai izskatīšanai. Pasūtītājs 3 (trīs) dienu laikā pēc papildinātā dokumenta saņemšanas izskata to un informē uzņēmēju par tā apstiprināšanu vai nepieciešamību dokumentu papildināt un atkārtoti iesniegt Pasūtītājam izskatīšanai saskaņā ar šajā punktā noteikto kārtību.
- 4.4.3. Izpilddokumentācija, kas ir identiska papīra formas oriģinālam, jāiesniedz arī elektroniskā formā. Elektroniskās formas tehnisko dokumentāciju arhīvā iesniedz izmantojot failu apmaiņas resursa vietni <https://ftpprod.latvenergo.lv>. Grafiskajiem materiāliem – rasējumiem, shēmām, plāniem u.c., jābūt izstrādātiem un iesniegtiem AutoCAD rediģējamā formātā, ja vienojoties ar Pasūtītāju un Uzņēmēju tas nav noteikts savādāk.

4.4.4. Individuālo pārskatu (katrai AMS), t.sk. kalibrēšanas līkņu, sagatavošana par funkcionālo testu un QAL 2 procedūru atbilstoši LVS EN 14181 "Stacionāro avotu izmeši. Automātisko mērīšanas sistēmu kvalitātes nodrošināšana" standarta prasībām.

## **5. Darbu pieņemšana**

5.1. Pēc visu darbu pabeigšanas uzņēmējs rakstiski paziņo pasūtītājam.

5.2. Paziņošanas brīdī jābūt:

- veiktai visu AMS QAL2 procedūrai;
- iesniegtai pasūtītāja saskaņotai Izpilddokumentācijai.

5.3. Darbi tiek nodoti pasūtītājam, parakstot nodošanas-pieņemšanas aktu, ko noformē pasūtītāja projekta vadītājs.

5.4. Darbi tiek uzskatīti par pieņemtiem, kad darbu nodošanas-pieņemšanas akts ir parakstīts no pasūtītāja puses.

## **6. Darbu izpildes plānotais laiks**

Darbu izpilde paredzēta 2024 un 2025.gadā, apkures sezonā.

Pasūtītājam ir tiesības mainīt darbu izpildes termiņus atbilstoši TEC ražošanas darba ierobežojumiem.

Detalizētu darbu izpildes grafiku Uzņēmējs iesniedz piedāvājumā. Laika grafikā jānorāda visi 3.punktā minētie darbi un to izpildes laiks nedēļās.

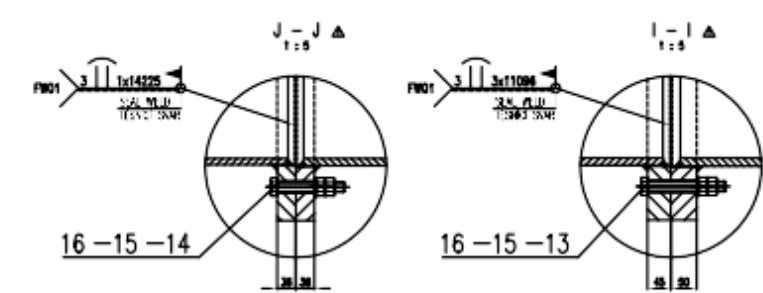
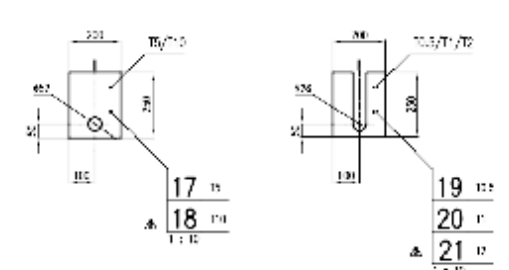
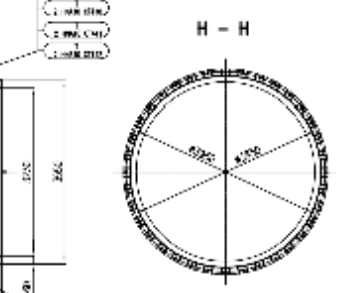
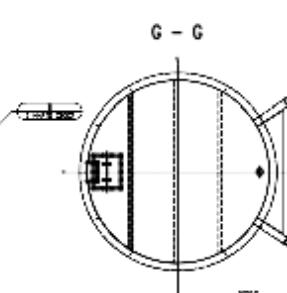
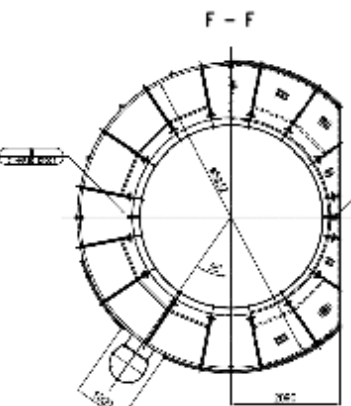
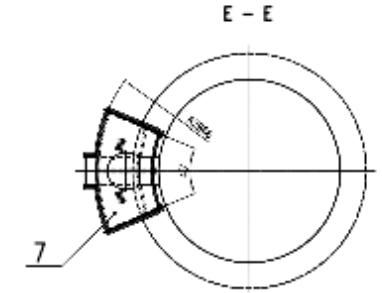
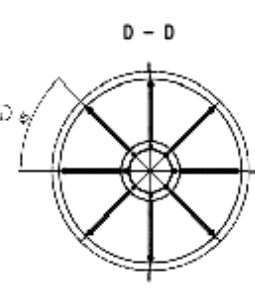
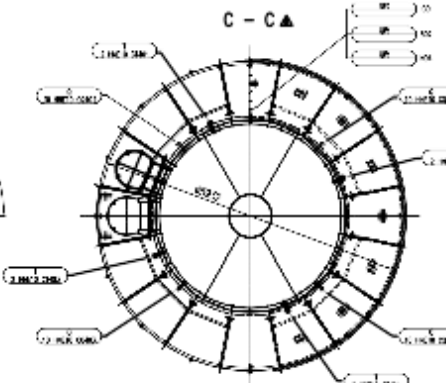
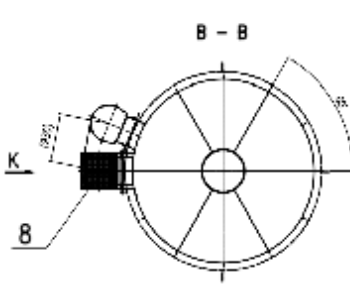
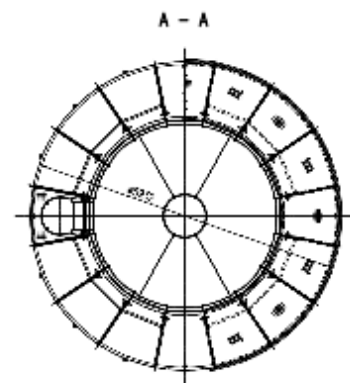
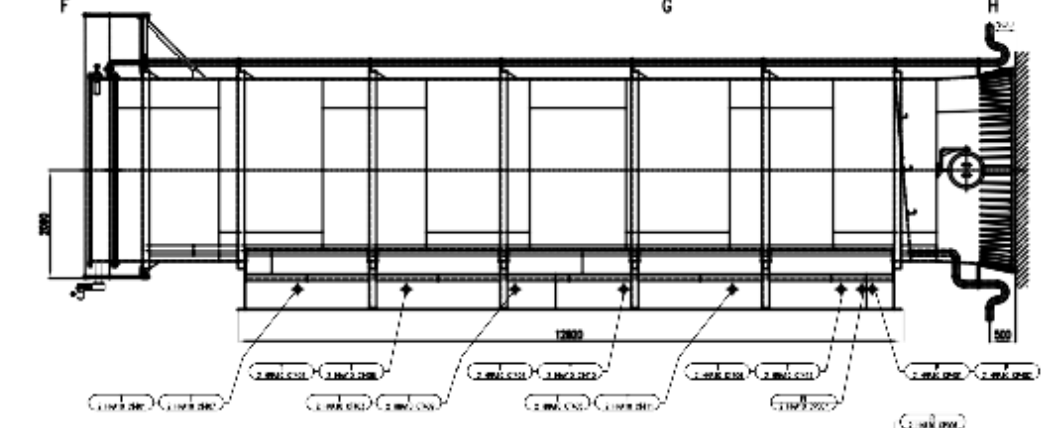
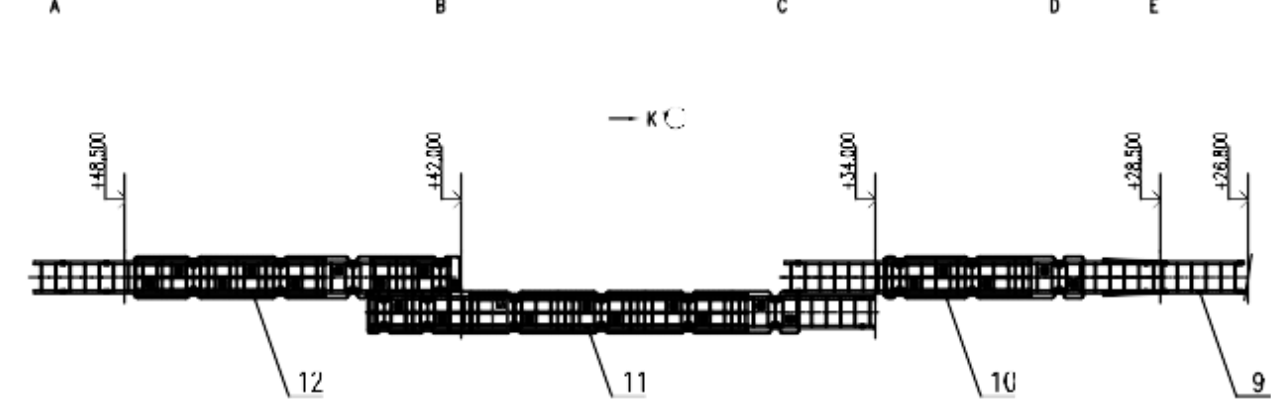
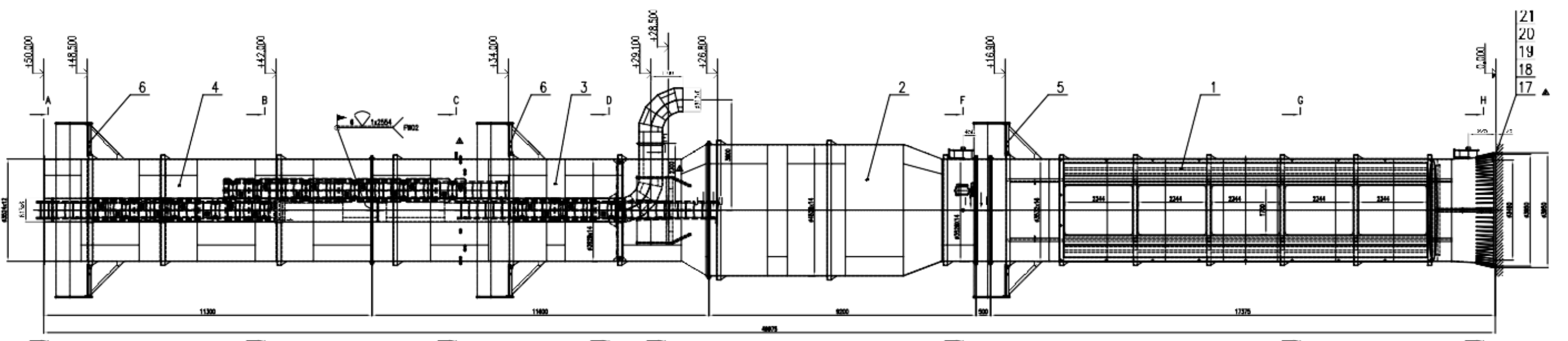
### **Pielikumā:**

1. Informācija par TEC-1 un TEC-2 uzstādītām automātiskajām mērīšanas sistēmām - 1 lpp;
2. Informācija par proves ņemšanas vietām TEC-1 un TEC-2 dūmeņos - 8 lpp;
3. Uzstādīto nepārtrauktā monitoringa sistēmu parametri - 1 lpp

## TEC-1 un TEC-2 uzstādītās automātiskās mērīšanas sistēmas

Automātiskās mērīšanas sistēma	Ražotājs	Paraugu ņemšanas vieta	Gāzanalizatora atrašanās vieta	Datu apstrādes sistēmas atrašanās vieta	Datu apstrādes programmatūra	QAL1	QAL2
<b>TEC-1</b>							
1. ULTRAMAT 23	SIEMENS (Vācija)	1. bloka dūmenī, 34 m augstumā	Gāzes turbīnu un utilizācijas katlu telpā.	Stacijas vadības telpā. Visiem 4 analizatoriem viena datu apstrādes sistēma.	ABB Control Builder	Ir	Nav
2. ULTRAMAT 23	SIEMENS (Vācija)	2. bloka dūmenī, 34 m augstumā				Ir	Nav
3. ULTRAMAT 23	SIEMENS (Vācija)	Katlu ŪSK1,2 dūmenī, 29 m augstumā	Gāzanalizatora konteinerā pie dūmeņa			Ir	Nav
4. ULTRAMAT 23	SIEMENS (Vācija)	Katla ŪSK3 dūmenī, 29 m augstumā	Gāzanalizatora konteinerā pie dūmeņa			Ir	Nav
<b>TEC-2</b>							
1. NGA 2000	EMERSON (ASV)	GT1 dūmenī, 53.26 m augstumā	Gāzanalizatora konteinerā pie dūmeņa	Energobloku vadības telpā, informācija paralēli uz stacijas vadības sistēmu.	DELTA NET 2008 rev2	Ir	Nav
2. GMS 800	SICK MAIHAK GmbH (Vācija)	GT2 dūmenī, 56.134 m augstumā	Gāzanalizatora konteinerā gāzes turbīnas un utilizācijas katla telpā	Energobloku vadības telpā, informācija paralēli uz stacijas vadības sistēmu.	SICK MEAC 2000 EU	Ir	Ir (2013. g.)
3. ULTRAMAT 23	SIEMENS (Vācija)	ŪSK4,5 dūmenī 32 m augstumā	Gāzanalizatora konteinerā pie dūmeņa	ŪSK vadības telpā, informācija paralēli uz stacijas vadības sistēmu.	DURAG D-EMS2000	Ir	Nav
4. GMS 800	SICK MAIHAK GmbH (Vācija)	ŪSK1,2,3 dūmenī 32 m augstumā	Gāzanalizatora konteinerā pie dūmeņa	ŪSK vadības telpā, informācija paralēli uz stacijas vadības sistēmu.	MAIHAK MEAC 2000	Ir	Ir (2014. g.)





- REMARKS:**
1. MANUFACTURING TO BE IN ACCORDANCE WITH EN 15000 PART 1 - MANUFACTURING CODE A.
  2. ALL PARTS OF STEEL TO BE CHECKED BY X-RAYS AND EVALUATED IN ACCORDANCE WITH EN 1435 CLASS B.
  3. QUALITY OF WELDS TO BE ACCORDANT WITH EN 28742, CLASS B, WELD COEFFICIENT 0,85.
  4. FLUX BAG DUCT TO BE WELDED AND PROTECTED BY EN 15000 PART 1 - MANUFACTURING CODE A.
  5. ALLOWABLE DEVIATION OF THE STACK VERTICAL AXIS IS MAX 20 mm.
  6. ALLOWABLE LOAD OF ALL PLATFORMS IS 200 kg/m<sup>2</sup>.

**BILL OF MATERIAL KUSOVNIK: 80-8460-17254**

**SYMBOLS FOR WELDS:**

WELD SYMBOLS: FIELD WELD SYMBOLS: SYMBOLS FOR FILLER WELD:

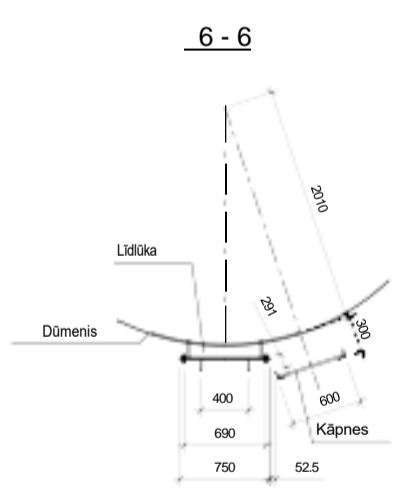
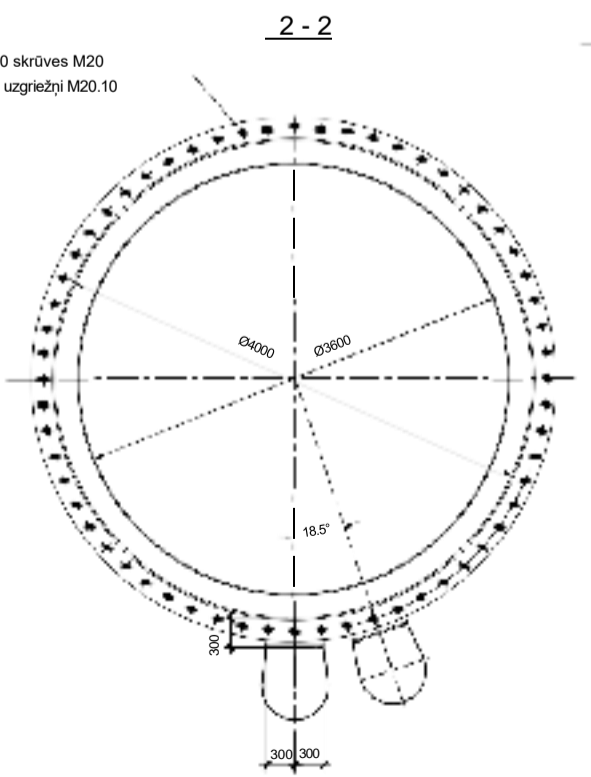
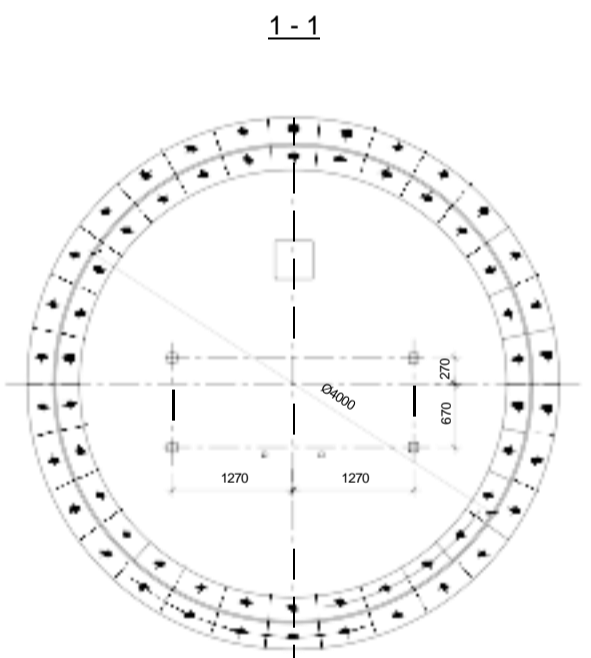
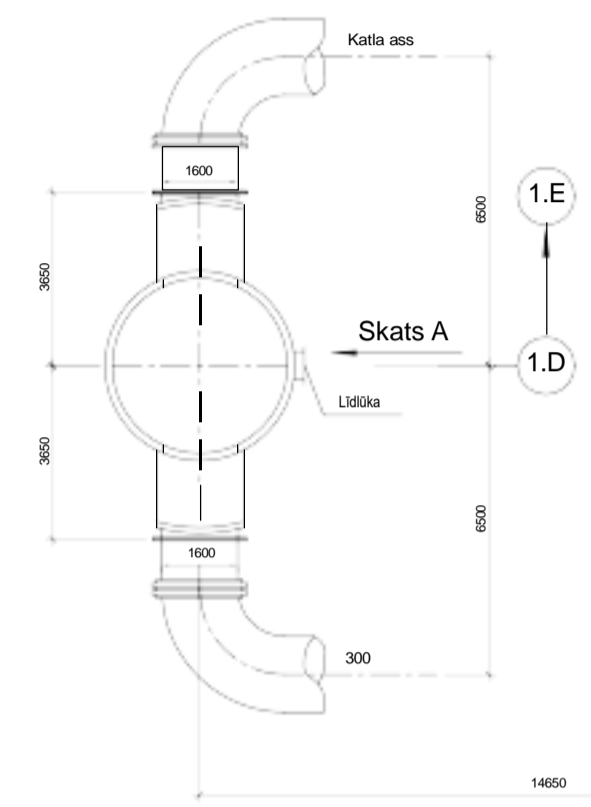
<p><b>ALSTOM</b></p> <p>Stack K2 Komin K2</p> <p>80-8460-17254</p>	<p>1:50</p> <p>2</p>
--	----------------------



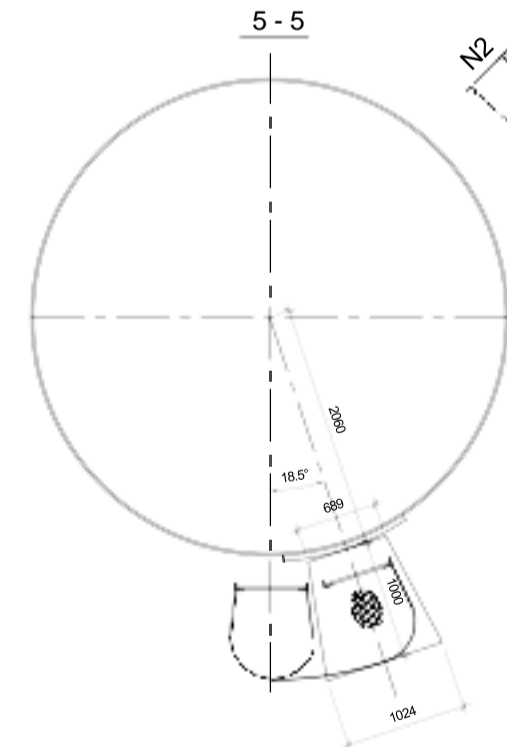
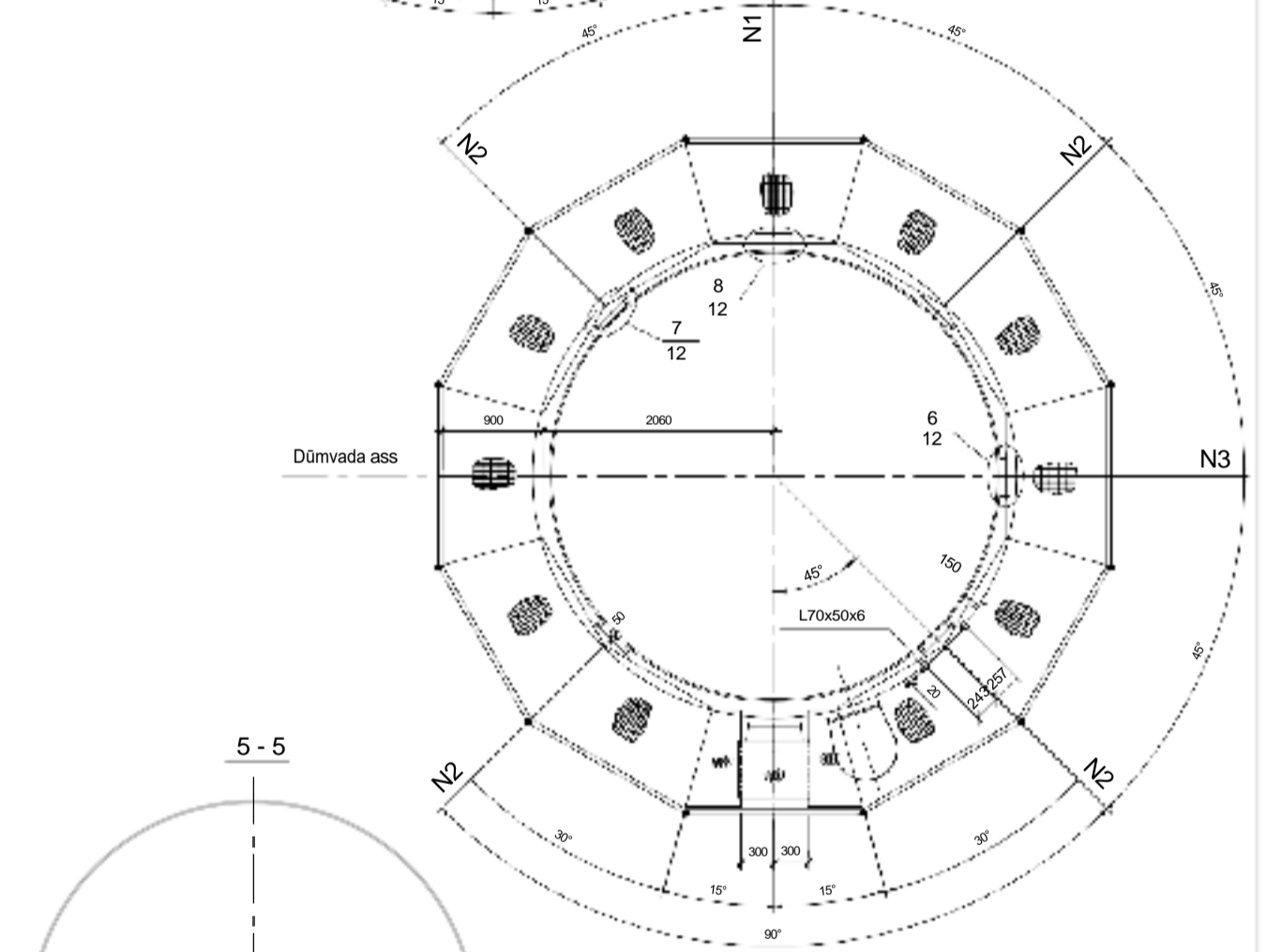
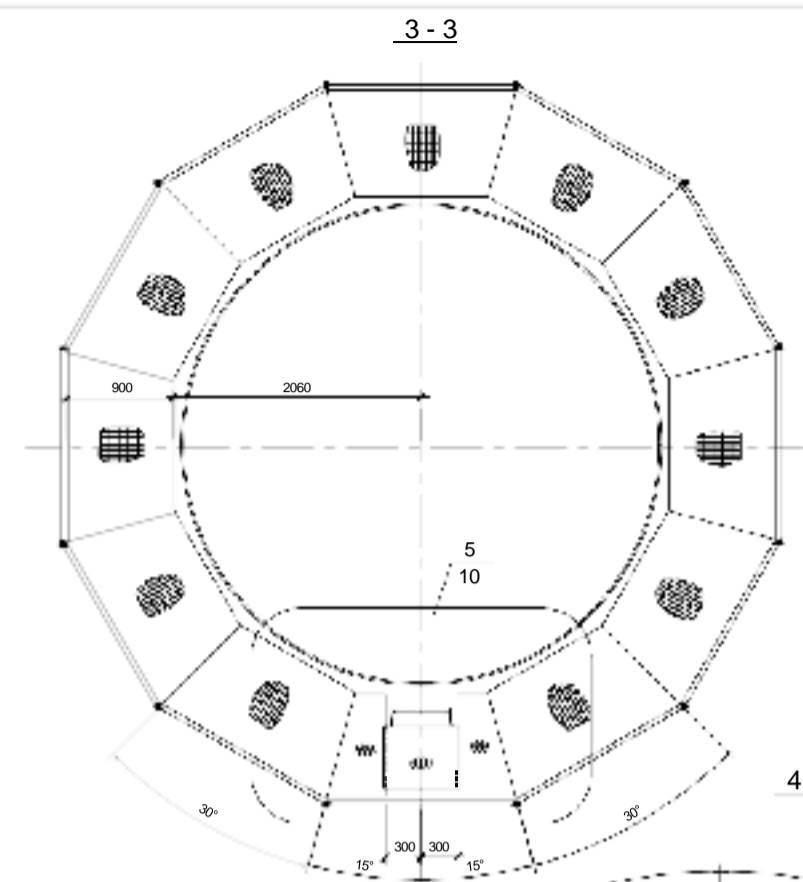
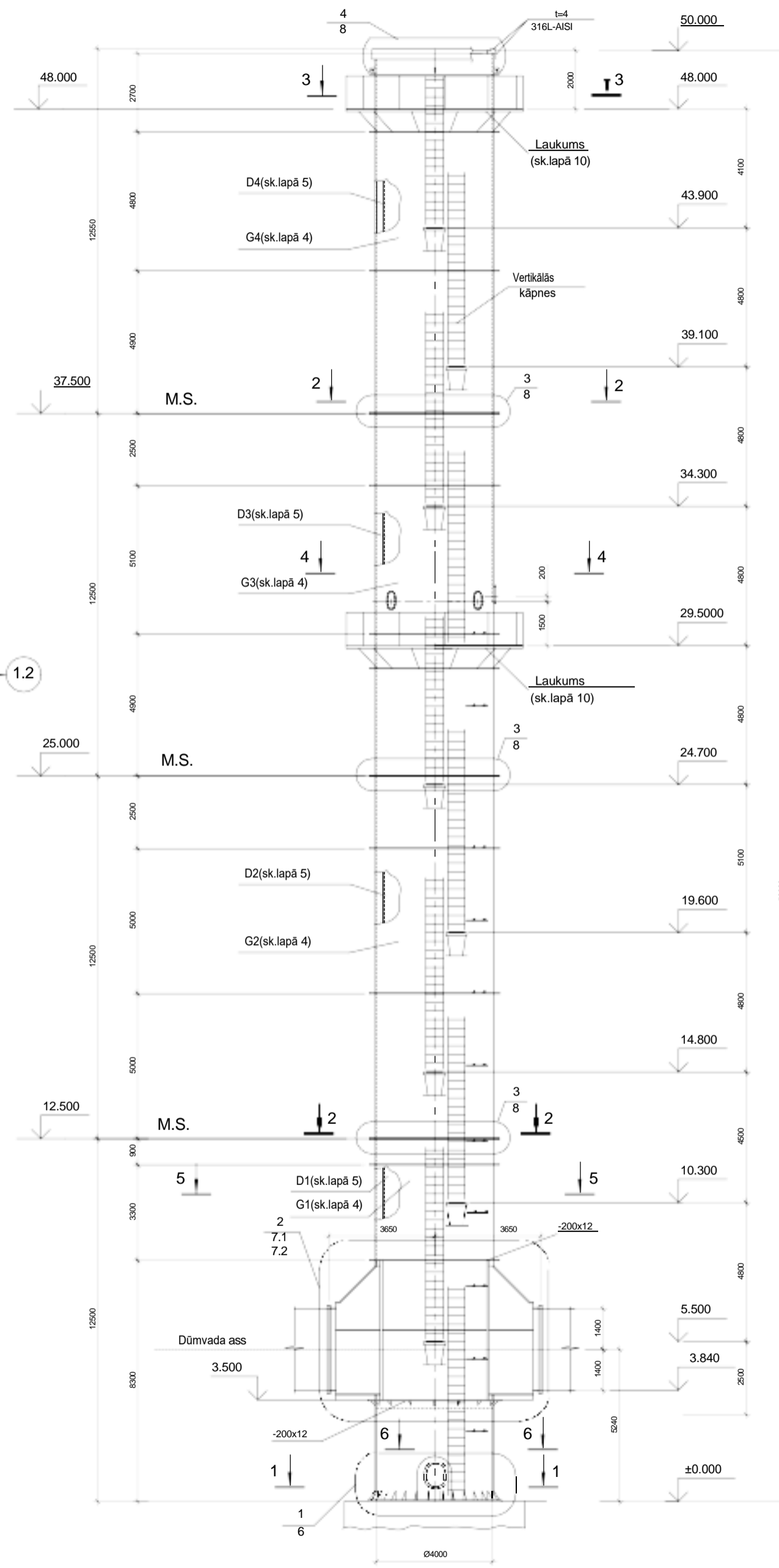




DŪMEŅA IZVIETOJUMA SHĒMA

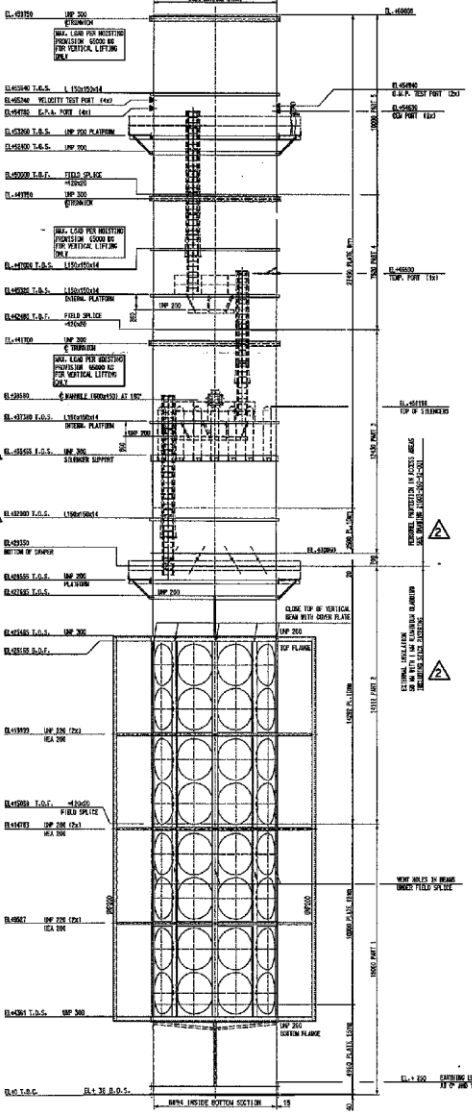
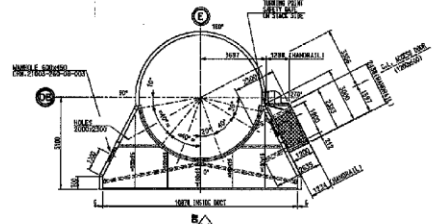


Skats A

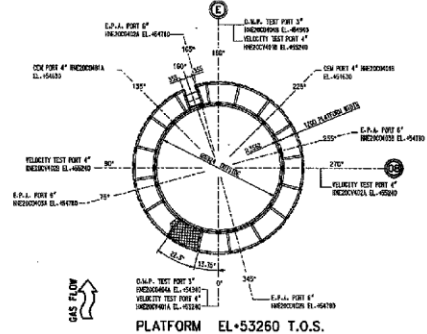


1. Vispārējos norādījumus skat. paskaidrojuma rakstā, lapā 1.
2. Metāla tehniskā specifikācija lapā 2.
3. Precīza dūmeņa uzstādīšanas vieta norādīta AS "Siltumelektroprojekts" izstrādātajā ģenplānā.
4. Dūmeņa dzelzsbetona pamatī izstrādātā AS "Siltumelektroprojekts".
6. Par nosacīto atzīmi ±0.000 pieņemta absolūtā atzīme 3.700 Baltijas sistēmā.
7. Dūmeņa metāla konstrukciju elementu šķērsgriezumi doti atsevišķu elementu rasējumos, mezglos un metāla tehniskajā specifikācijā.

Arhīvs Nr.		Datums	Projekts: AS "Latvenergo" Rīgas TEC VN 400332649, Pulksta Būvā 12, Rīga, LV-120	Projekta Nr.: 3179-010000/08-660/A4-MRK
Izm.		Lapa	Genprojekts: SIA "Energoremonts Rīga" VN 400340887, Kropiņa ielā 15, Rīga, LV-1073	Dokumenta Nr.: 3179-010000/08-660/A4-MRK-MK
Amats	Uzvārds	Paraksts	Datums	Objekts: Papildus ūdens sildāmā katla izbūve Rīgas TEC-1, Rīgas TEC-1 dūmeņis H=50 m, D=4 m.
Konstr.	G. Kameņeckis		03.2009.	Lapas nosaukums: Dūmeņa izvietojuma shēma
Izpild.	V. Versane		03.2009.	Stadija: TP Lapa: MK-3 Lapu sk.
				Izstrādātājs: SIA "MRK" Drošinātājs: SIA "MRK" SIA "MRK" Nr. Reģ. LV400325848 SIA Licence Nr. 1411

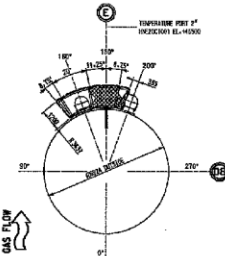


FRONT VIEW STACK (VIEW A)

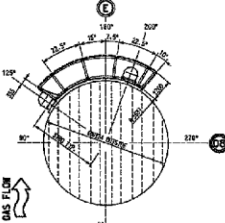


PLATFORM EL+53260 T.O.S.

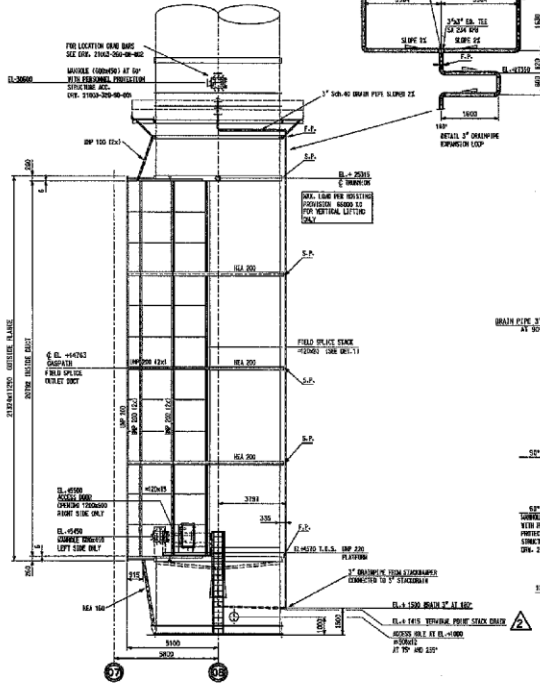
2x CEM PORT 4" EL+54630  
 4x E.P.A. PORT 6" EL+54700  
 2x D.M.P. TEST PORT 3" EL+54940  
 4x VELOCITY TEST PORT 4" EL+55240



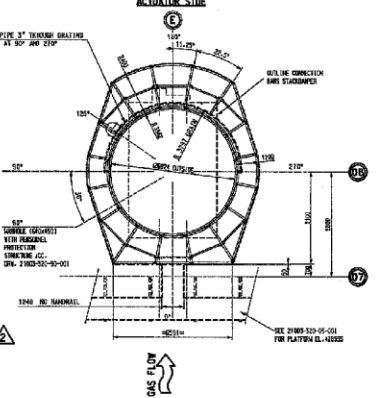
INTERMEDIATE PLATFORM EL+45320 T.O.S.



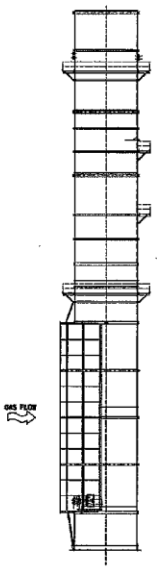
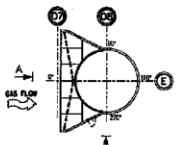
INTERMEDIATE PLATFORM EL+37380 T.O.S.



SIDE VIEW STACK/OUTLET DUCT (VIEW B - PARTLY)



PLATFORM EL+28555 T.O.S.



SCALE: 1" = 10'-0" (THIS DRAWING MAY HAVE BEEN REDUCED)

DESIGN AND MANUFACTURE AS PER DIN 4138 STEEL STACKS.  
 CORROSION ALLOWANCE: 3mm.  
 TOLERANCES AS PER DIN 4180 PART 4, CHAPTER 3.

**NOTES:**

- 1. QUALITY OF STEEL SHALL BE PER EN 10025-2.
- 2. DESIGN AND MANUFACTURE AS PER DIN 4138 STEEL STACKS.
- 3. CORROSION ALLOWANCE: 3mm.
- 4. TOLERANCES AS PER DIN 4180 PART 4, CHAPTER 3.
- 5. IF ANY DIMENSIONS SPECIFIED ALL WELDS AND FILLERS PREPARATION IN SHIP.
- 6. IF ANY DIMENSIONS SPECIFIED ALL WELDS SHALL BE CONTINUOUS, NO STOPPING WELDS ON OUTSIDE ALLOWED.
- 7. IF ANY DIMENSIONS SPECIFIED MATERIAL PLATES, STIFFENERS AND BEAMS: S 235 JR / OR EQUIV.
- 8. MATERIAL WELDS: AWS A5.1 / OR EQUIV.
- 9. ANY PROTECT CREATED BY STRUCTURAL DAMAGING THAT MAY COLLECT WATER AFTER FIELD DIRECTION MUST HAVE DRAIN FROM BRUSH WELDS.
- 10. ALL BOLTS, NUTS AND WELDING ACC. ESH. ARE SHD GALVANIZED IN ACCORDANCE WITH ASTM A 153 AND ASTM A 193.
- 11. FOR PLATFORM BRACINGS SEE PLANS 200-20-001, 200-20-002, 200-20-003 AND 200-20-004. BRACINGS SHALL BE HOT DIP GALVANIZED IN ACC. WITH THE ASTM STANDARDS A-153 AND A-193.
- 12. CORROSION ALL. PER SHD INCLUDED IN PLATE THICKNESS.
- 13. S.F. = STIFFENERS.
- 14. S.T. = STIFFENERS.

STACK SHALL BE DELIVERED IN 120 DEG. SECTIONS, 2000mm HEIGHT. STEEL MANUFACTURE SHALL INDICATE FINAL LOCATIONS OF FIELD WELDS.

**ABBREVIATIONS:**

M.L. = MOUNTING LENGTH  
 B.O.F. = BOTTOM OF FLANGE  
 T.O.F. = TOP OF FLANGE  
 T.O.C. = TOP OF CONCRETE

T.O.S. = TOP OF STEEL  
 T.O.G. = TOP OF GRATING  
 B.O.S. = BOTTOM OF STEEL

**WELD SYMBOLS ACC. "AWS A2.4-98"**

21000-210-01-001 TYPICAL DETAILS PLATFORMS, LANDINGS AND GRATING  
 21000-210-01-002 SILENCER SUPPORT  
 21000-210-01-003 BASIC PERSONNEL PROTECTION DETAILS - SHEET 1  
 21000-210-01-004 BASIC PERSONNEL PROTECTION DETAILS - SHEET 2  
 21000-210-01-005 BASIC PERSONNEL PROTECTION ATTACH  
 21000-210-01-006 BASIC DETAILS LANDING STAIR  
 21000-210-01-007 STAIR REST AND HANDRAIL FINISH  
 21000-210-01-008 DELTA  
 21000-210-01-009 BASIC MANUAL SWIRL DECK (2000x500)  
 21000-210-01-010 BASIC MANUAL SWIRL DECK (3000x450)  
 21000-210-01-011 BASIC ACCESS OVER STAIR (1500x600)  
 21000-210-01-012 BASIC DETAILS BOTTOM PAINT SPACE  
 21000-210-01-013 BASIC DETAILS STAIR

Rev.	Description	Date	Drawn	Check	Appr.	Rev.
1	ISSUE FOR CONSTRUCTION	11/09	...	...	...	1
2	REVISED AS INDICATED	30-09-2006	...	...	...	2
3	REVISED AS INDICATED	16-08-2006	...	...	...	3
4	1 <sup>ST</sup> ISSUE	16-08-2006	...	...	...	4

**REVISIONS:**

Rev. Description Date Drawn Check Appr. Rev.

**APPROVED:**

Scale: 1:100

Sheet no.: 1000

Proj. no.: 1000

**MIN-AB**

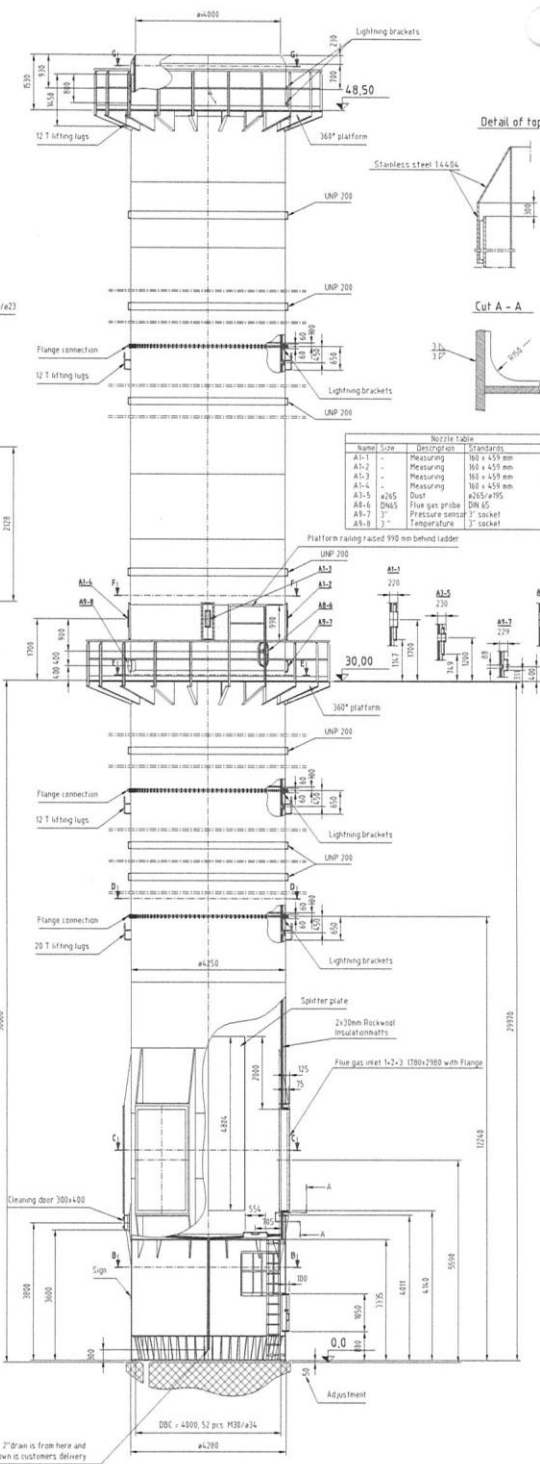
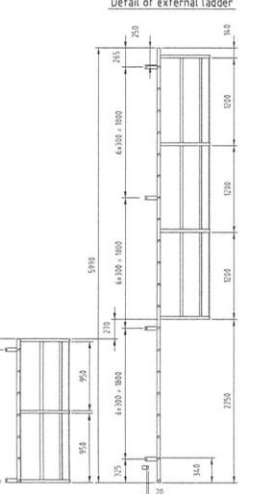
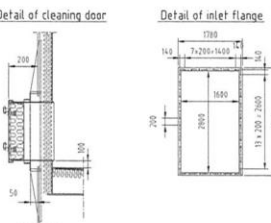
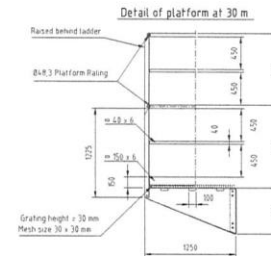
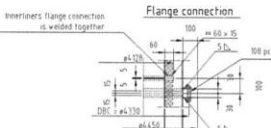
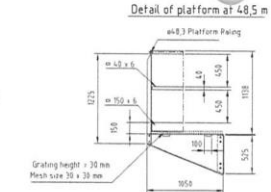
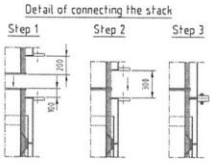
21000-210-01-001

BASIC ARRANGEMENT STACK

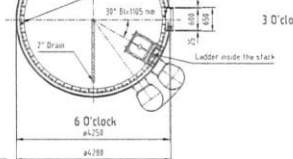
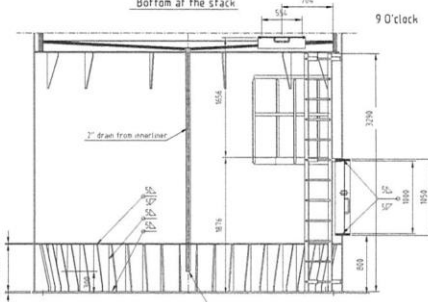
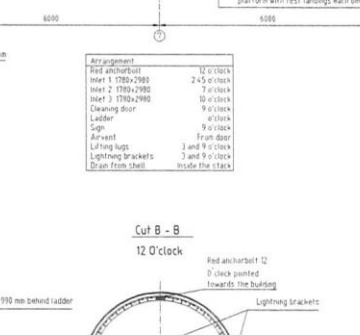
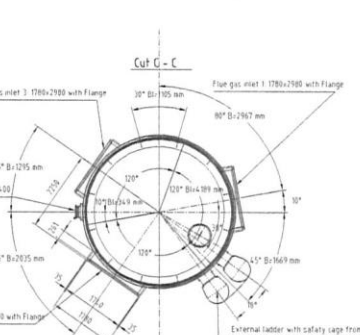
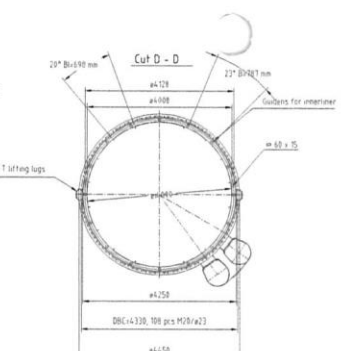
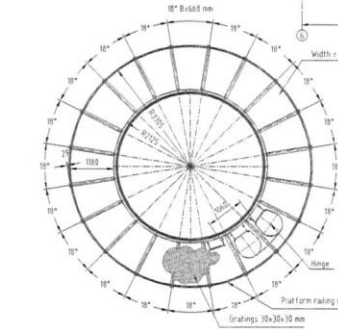
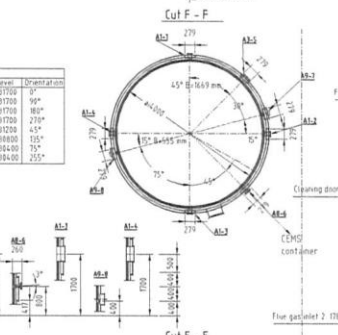
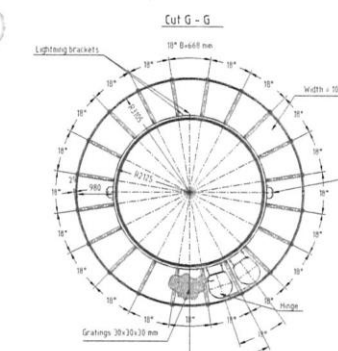
1/2007-1/04\_MSP-REV-200-20-001 2



Surface Treatment: Ca-H  
 Sandblasting to Sa 2.5  
 60 my Zink Epoxy  
 110 my Epoxy mid coat  
 50 my Polyurethane-Enamel  
 Color: RAL 7035



Level	Size	Orientation	Level	Orientation
Al-1	Measuring	360 x 450 mm	+3100	90°
Al-2	Measuring	360 x 450 mm	+3170	90°
Al-3	Measuring	360 x 450 mm	+3750	90°
Al-4	Measuring	360 x 450 mm	+3750	270°
Al-5	DN 65	DN 65	+3120	45°
Al-6	DN 65	Flue gas probe	+3600	15°
Al-7	Pressure sensor	Pressure sensor	+3600	75°
Al-8	Temperature	Temperature	+3600	225°



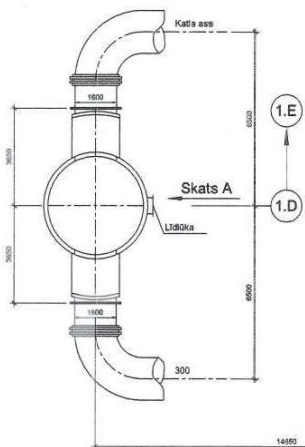
VL Order no	229762	Weight	88 tons
Rev	0	Changes	
1	Initial design		
2	Final design		
3	As built		

Steel stack for UPB Energy - Riga  
 H= 50m in 4 sect. D/d= 4250/4000mm  
 229762-101-2984A

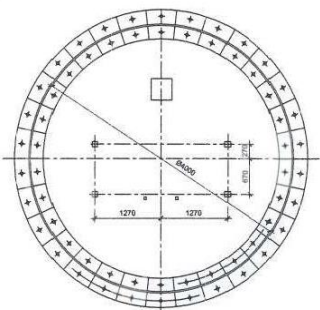
Max. flue gas t = 250 °C



DŪMĒŅA IZVIETOJUMA SHĒMA

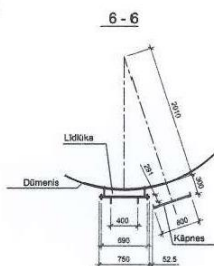
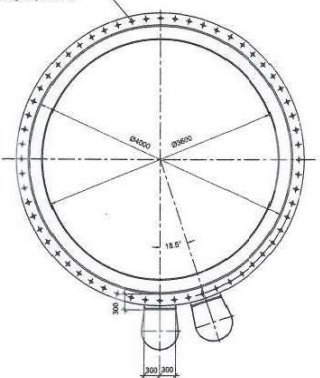


1-1



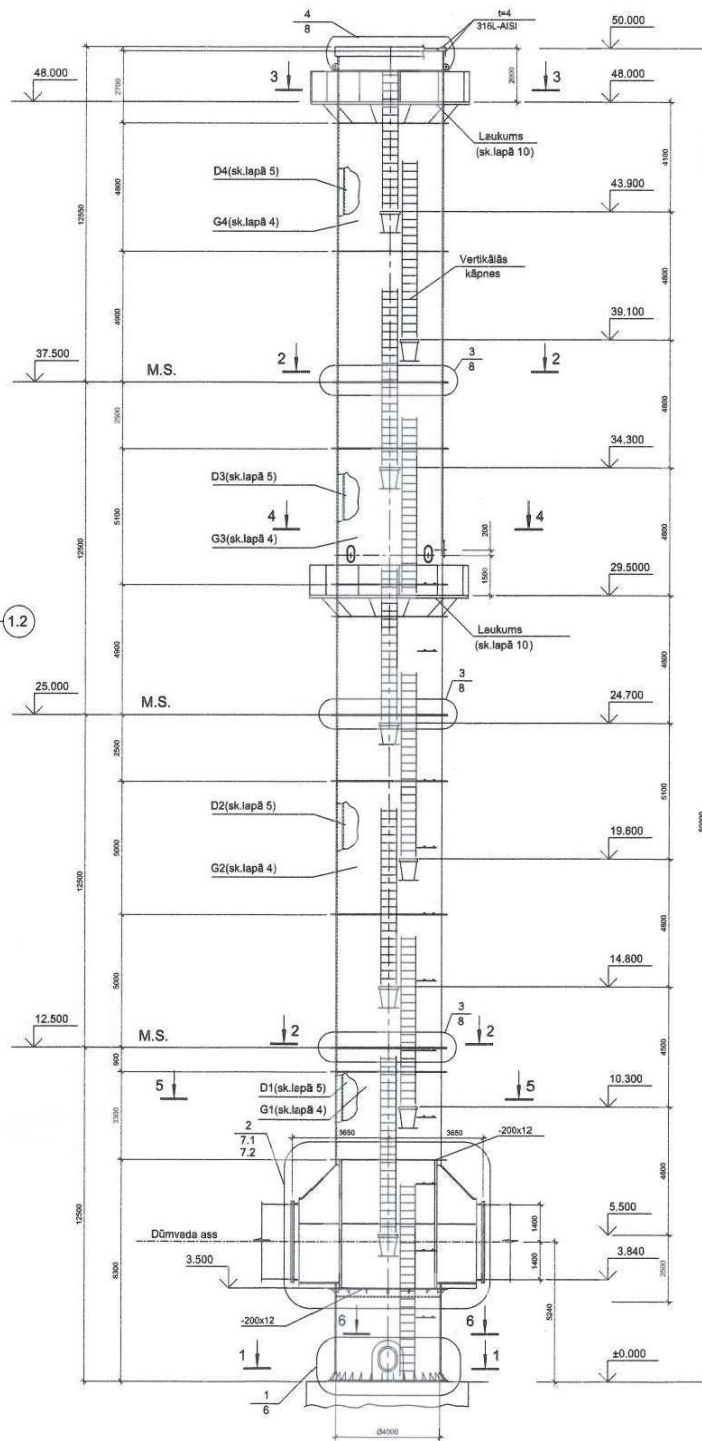
2-2

80 skrūves M20  
H.10.9, uzgriežņi M20.10

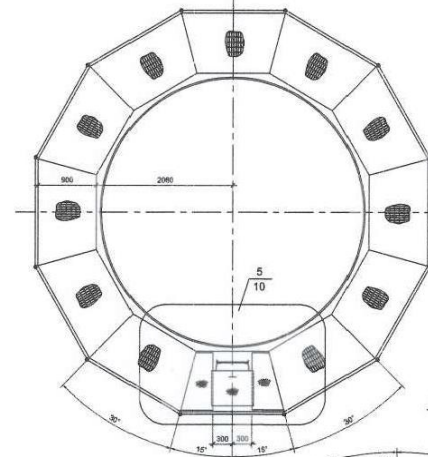


6-6

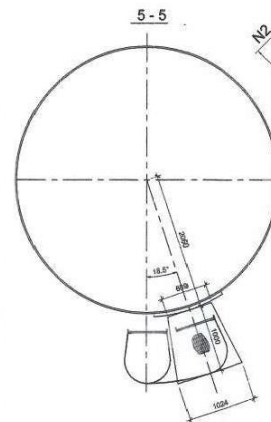
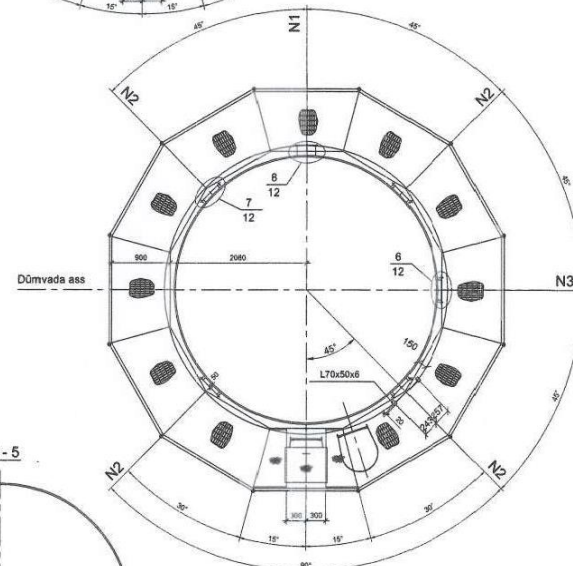
Skats A



3-3



4-4



1. Vispārējos norādījumus skat. paskaidrojuma rakstā, lapā 1.
2. Metāla tehniskā specifikācija lapā 2.
3. Precīza dūmeņa uzstādīšanas vieta norādīta AS "Siltuma elektrosistēmu projektēšanas" izstrādātajā ģeoplānā.
4. Dūmeņa dzelzsbetona pamatu izstrādāti AS "Siltumelektrosistēmu projektēšanas" izstrādātajā ģeoplānā.
5. Par nosacīti atzīni ±0.000 pieņemta absolūtā atzīme 3.700 Baltijas sistēmā.
6. Dūmeņa metāla konstrukciju elementu šķērsgriezumi doti atsevišķu elementu rasējumos, mežģīļos un metāla tehniskajā specifikācijā.

Projekta nosaukums	AS "Latvenergo" Rīgas TEC	Projekta Nr.	3178-01000011-787/A4-MRK
Objekta nosaukums	SIA "Energoparoms Rīga"	Objekta Nr.	1178-01000011-787/A4-MRK-MRK
Objekta adrese	Rīgas TEC-2 dzelzsbetona katls Nr. 5 izbūve	Stāvs	Lapa
Projektanta nosaukums	Latvian Energy Services	TP	MIK-3
Projektanta adrese	Gravita iela 31, Aizole, Salaspils pag., Salaspils nov.	Mērogs	1:100
Projektanta tālrunis	+371 6700 0000	SIA "MRK"	
Projektanta e-pasts	projekti@latvianenergyservices.lv	Rīgas Tehniskā universitāte	
Projektanta lapa	1/1	SIA "MRK"	

## TEC-2 gāzes turbīnās un ūdens sildkatlos uzstādītās emisijas gaisā nepārtrauktā monitoringa sistēmas

Nr.p.k.	Uzstādītā nepārtrauktā monitoringa sistēma	Piesārņojošā viela	Mērījumu diapazons saskaņā ar QAL1 sertifikātu	Mērījumu diapazons saskaņā iekārtu ražotāju datiem
1.	NGA 2000 EMERSON (1. bloka dūmenī)	CO NOx O2	75 mg/m <sup>3</sup> <sup>1)</sup> 200 mg/m <sup>3</sup> 25 %	0-50/1875 mg/m <sup>3</sup> 0-335 mg/m <sup>3</sup> (0-500 ppm) 0-25 %
2.	GMS 800 SICK MAIHAK GmbH (2. bloka dūmenī)	CO NOx O2	0-75/200 mg/m <sup>3</sup> 0-100 mg/m <sup>3</sup> 0-25 %	0-1800 ppm 0-150 ppm 0-25 %
3.	ULTRAMAT 23 SIEMENS (Ūdens sildkatlu Nr. 4,5 dūmenī)	CO NOx SO2 O2	0...150 mg/m <sup>3</sup> 0...100 mg/m <sup>3</sup> 0...400 mg/m <sup>3</sup> 0...25 Vol. %	0...3000 mg/m <sup>3</sup> 0...1250 mg/m <sup>3</sup> 0...2000 mg/m <sup>3</sup> 0...25 %
4.	GMS 800 SICK MAIHAK GmbH (Ūdens sildkatlu Nr. 1,2,3 dūmenī)	CO NO O2	0-75 mg/m <sup>3</sup> 0-100 mg/m <sup>3</sup> 0-25 %	0...2500 mg/m <sup>3</sup> 0...500 mg/m <sup>3</sup> 0...25 %

Piezīmes:

- 1) QAL1 sertifikātā nav norādīts sertifikācijas diapazons

## TEC-1 gāzes turbīnās un ūdens sildkatlos uzstādītās emisijas gaisā nepārtrauktā monitoringa sistēmas

Nr.p.k.	Uzstādītā nepārtrauktā monitoringa sistēma	Piesārņojošā viela	Mērījumu diapazons saskaņā ar QAL1 sertifikātu	Iekārtu ražotāja dati
1.	ULTRAMAT 23 SIEMENS (1. gāzes turbīnas dūmenī)	CO NOx O2	0-150 mg/m <sup>3</sup> 0-100 mg/m <sup>3</sup> 0-25 %	0-50/2500 ppm 0-200 ppm 0-25 %
2.	ULTRAMAT 23 SIEMENS (2. gāzes turbīnas dūmenī)	CO NOx O2	0-150 mg/m <sup>3</sup> 0-100 mg/m <sup>3</sup> 0-25 %	0-50/2500 ppm 0-200 ppm 0-25 %
3.	ULTRAMAT 23 SIEMENS (Katlu ŪSK1,2 dūmenī)	CO NOx O2 SO2	0-150 mg/m <sup>3</sup> 0-100 mg/m <sup>3</sup> 0-25 % 0-400 mg/m <sup>3</sup>	0-50/2500 ppm 0-200 ppm 0-25 % 0-750 ppm
4.	ULTRAMAT 23 SIEMENS (Katla ŪSK3 dūmenī)	CO NOx O2 SO2	0-150 mg/m <sup>3</sup> 0-100 mg/m <sup>3</sup> 0-25 % 0-400 mg/m <sup>3</sup>	0-50/2500 ppm 0-200 ppm 0-25 % 0-750 ppm