



VILNIAUS
KOGENERACINĖ
JĖGAINĖ

UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė
Aguonų g. 24, 03212 Vilnius
Mob. +370 696 77109
el. paštas: vkj@le.lt

KOGENERACINĖS JĖGAINĖS JOČIONIŲ G. 13, VILNIUJE, STATYBOS PROJEKTAS

TECHNINIS PROJEKTAS

KONSTRUKCIJŲ DALIS SK-08.04 LAIDA 0

2018 m.

**STATYTOJO
(UŽSAKOVO)
PAVADINIMAS**

UAB VILNIAUS KOGENERACINĖ JĖGAINĖ

**STATINIO
PROJEKTO
PAVADINIMAS**

KOGENERACINĖS JĖGAINĖS JOČIONIŲ G. 13, VILNIUJE, STATYBOS
PROJEKTAS

**STATINIO
PROJEKTO
NUMERIS**

VKJ01

**STATINIO
PROJEKTO
ETAPAS**

TECHNINIS PROJEKTAS

**STATINIO
KATEGORIJA**

YPATINGASIS STATINYS

**STATINIO
(STATINIŲ)
PAVADINIMAS**

201 GARO KATILŲ PASTATAS
218 DUGNO PELENŲ SILOSAS

**STATINIO
PROJEKTO DALIS**

KONSTRUKCIJŲ DALIS

**BYLOS (SEGTUVO)
ŽYMUO**

SK-08.04

**BYLOS (SEGTUVO)
LAIDOS ŽYMUO**

0

**BYLOS (SEGTUVO)
IŠLEIDIMO DATA**

2018-03-14

<i>PROJEKTUOTOJAS</i>	<i>KVALIFIKACIJĄ PATVIRTINANČIO DOKUMENTO NR.</i>	<i>PAREIGOS</i>	<i>VARDAS, PAVARDĖ</i>	<i>PARAŠAS</i>
UAB „Hidroterra“		Direktorius	Darius Kalesnykas	
UAB „Hidroterra“	18306	PV	Darius Kalesnykas	
UAB „Enerstena“	18433	PDV	Paulius Radzevičius	

KONSTRUKCIJŲ DALIES BYLŲ (SEGTUVŲ) SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Bylos (segtuvo) pavadinimas	Pastabos
1.	SK-01.01-04	A	101 Kogeneracinė jėgainė, 103 Skirstykla	UAB „Hidroterra“
2.	SK-02.01-03	A	102 Garo turbinų pastatas	Energotechnika / Sweco
3.	SK-03.01	A	104 Skirstykla	Hidroterra
4.	SK-04.01-04	A	Kiti pastatai ir statiniai	Projektų centras
5.	SK-05.01	A	110/15kV transformatorinės pastotė. Konstrukcijos	ETI
6.	SK-06.01-02	A	101 Kogeneracinė jėgainė, katilinės patalpa	Projektų centras
7.	SK-08.01-05	0	201 Katilinės pastatas	<i>RFK/Enerstena</i>
8.	SK-09.01-0	0	203 FGT-I	Enerstena
9.	SK-10.01-02	0	204 FGT-II, 217 Sorbento silosas, 219 Lakiųjų pelenų silosas	Enerstena
10.	SK-11.01-02	0	206 FGC-I, 207 FGC-II	Enerstena

KONSTRUKCIJŲ DALIES BYLOS (SEGTUVO) SK-08.04 DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS





Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos (Konsorciumo numeris)
Tekstiniai dokumentai				
	1	0	Antraštinis lapas / Title page	
VKJ01-201,218-TP-SK-08.BSŽ-02	3	0	Bylos (segtuvo) SK-08.04 sudėties žiniaraštis / Files composition list	
VKJ01-201,218-TP-SK-08.AR-02	16	0	Aiškinamasis raštas / Explanatory document	
VKJ01-201,218-TP-SK-08.TS-02	75	0	Techninės specifikacijos / Technical specifications	
VKJ01-201,218-TP-SK-08.SŽ-02	4	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis/ Bills of quantities list	

Priedami dokumentai				
	3	-	Statinio konstrukcijų dalies rengimo techninė užduotis/ Technical task for structural part	
Grafiniai dokumentai				
VKJ01-201-TP-SK-08.B-50	1	0	Katilinės polių planas/ Boiler house pile plan	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-51	2	0	Polis GP-1 / Pile GP-1 Bandomasis polis / Test pile	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-52	1	0	Katilinės pamatų planas/ Boiler house foundation plan	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-53	1	0	Pjūvis A-A, Pjūvis B-B / Section A-A, Section B-B	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-54	3	0	Detalė „1“, „2“, „3“, „2.1“, „2.2“, „2.3“ / Detail „1“, „2“, „3“, „2.1“, „2.2“, „2.3“	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-55	1	0	G/b perdangos planas alt. +8.000 / Reinforced concrete slab plan alt. +8.000	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-56	1	0	G/b perdangos planas alt. +16.600 / Reinforced concrete slab plan alt. +16.600	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-57	1	0	G/b perdangos planas alt. +20.800 / Reinforced concrete slab plan alt. +20.800	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-58	1	0	Detalė „4“, „5“, „6“, „7“ / Detail „4“, „5“, „6“, „7“	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-59	1	0	Detalė „8“ / Detail „8“	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-60	1	0	Stogo technologinių įrenginių aprėminimo planas / Technological roof equipment framing plan	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-61	1	0	Angų aprėminimo konstrukcijos A ašyje/ Opening frames structure in axis A	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-62	1	0	Angų aprėminimo konstrukcijos G ašyje/ Opening frames structure in axis G	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-63	1	0	Angų aprėminimo konstrukcijos 6 ašyje/ Opening frames structure in axis 6	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-64	1	0	Detalė „9“ / Detail „9“	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-65	1	0	Detalė „10“ / Detail „10“	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-66	1	0	Principinis stogo angų aprėminimo mazgas „A.1“ / Basic roof hole framing detail „A.1“	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-67	1	0	Stogo planas/Roof plan	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-68	1	0	Detalė „11“ / Detail „11“	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-69	1	0	Detalė „12“ / Detail „12“	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-70	1	0	Principinis angų stoge sandarinimo mazgas „A.2“ / Principal sealing detail of roof hole „A.2“	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-71	1	0	Detalė „13“ / Detail „13“	

VKJ01-201-TP-SK-08.B-72	1	0	Detalė „14“ / Detail „14“	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-73	1	0	Detalė „15“ / Detail „15“	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-74	2	0	Detalė „16“ / Detail „16“	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-75	1	0	Principinis lango montavimo mazgas „A.3“ / Principal window installation unit „A.3“	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-76	1	0	Mazgas „A“ / Detail „A“	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-77	1	0	Detalė „17“ / Detail „17“	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-78	1	0	Detalė „18“ / Detail „18“	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-79	1	0	Detalė „19“, Principinis vėdinimo kaminėlio mazgas „A.4“ / Detail „19“, Basic ventilation stove detail „A.4“	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-80	1	0	V20UHX polių planas, V20UHX pamatų planas / V20UHX pile plan, V20UHX foundations plan	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-81	1	0	Polis GP-2 / Pile GP-2	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-82	1	0	Pjūvis C-C, Pjūvis D-D / Section C-C, Section D-D	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-83	1	0	Pirmo aukšto planas, Antro aukšto planas / First floor plan, Second floor plan	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-84	1	0	Trečio aukšto planas, Ketvirtą aukšto planas / Third floor plan, Fourth floor plan	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-85	1	0	Penkto aukšto planas, Šesto aukšto planas / Fifth floor plan, Sixth floor plan	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-86	1	0	Septinto aukšto planas, Aštunto aukšto planas / Seventh floor plan, Eighth floor plan	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-87	1	0	Devinto aukšto planas, Dešimto aukšto planas / Ninth floor plan, Tenth floor plan	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-88	1	0	Vienuolikto aukšto planas / Eleventh floor plan	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-89	1	0	Denginio planas / Roof slab plan	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-90	1	0	Pjūvis A-A / Section A-A	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-91	1	0	Pjūvis B-B / Section B-B	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-92	1	0	Mazgas „B“, „C“, „D“ / Detail „B“, „C“, „D“	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-93	1	0	Mazgas „E“ / Detail „E“	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-94	1	0	Mazgas „F“ / Detail „F“	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-95	1	0	Mazgas „G“ / Detail „G“	

VKJ01-201-TP-SK-08.B-96	2	0	Mazgas „H“ / Detail „H“	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-97	1	0	Mazgas „I“ / Detail „I“	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-98	1	0	Detalė „20“ / Detail „20“	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-99	2	0	Detalė „21“ / Detail „21“	
VKJ01-201-TP-SK-08.B-100	1	0	Geodezinė žyma / geodesic tag	
VKJ01-218-TP-SK-08.B-50	1	0	Dugno pelenų siloso pamatų planas/ Bottom ash silo foundation plan	

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

0	2018-03-14	Statybos leidimui / Issued for construction permit					
LAIDA / REVISION	IŠLEIDIMO DATA / ISSUE DATE	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) / STATUS OF THE REVISION. REASON OF THE CHANGE (IF APPLICABLE)					
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE CONSTRUCTION PROJECT Kogeneracinės jėgainės Jočionių g. 13, Vilniuje, statybos projektas / Construction design of combined heat and power plant Jočionių str. 13, Vilnius				
18306	PV/PM	Darius Kalesnykas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS / NUMBER AND TITLE OF THE STRUCTURE 201 Katilinės pastatas / Boiler house building 218 Dugno pelenų silosas / Bottom ash silo				
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.							
18433	PDV/DPM	Paulius Radzevičius	DOKUMENTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE DOCUMENT Aiškinamasis raštas / Explanatory note				LAIDA / REV.
	PDA/DPA	Antanas Vaivada					0
KALBA / LANGUAGE	STATYTOJAS / EMPLOYER		DOKUMENTO ŽYMUO / INDEX OF THE DOCUMENT			LAPAS / PAGE	LAPŲ / PAGES
LT / EN	UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė		VKJ01-201,218-TP-SK-08.AR-02			1	22
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> VILNIAUS KOGENERACINĖ JĖGAINĖ </div>  </div>							
EPC Project		Construction of a new Combined Heat and Power Plant in Vilnius		Country / Valstybė		LITHUANIA LIETUVA	
Employer		UAB Vilniaus Kogeneracine Jėgainė		Contract No. / Sutartis Nr.			
Užsakovas							
00	First issue / Pirma laida		Paulius Radzevičius	Antanas Vaivada	Dainius Rakauskas	Darius Kalesnykas	18-03-14
Rev. / Rev.	Change description / Pakeitimų aprašymas		Designed by / Suprojektavo	Created by / Braižė	Checked by / Patikrino	Approved by / Patvirtino	Date / Data
Subsupplier information / Subrangovas							
Contractor / Rangovas					Dept. / Skyrius		
RAFAKO S.A. 47-400 Racibórz, ul. Łąkowa 33 POLAND / LENKIJA					Project Leader / Projekto vadovas		
					Darius Kalesnykas		
					Contractor document ID / Rangovo identifikacijos Nr.		
					XXX		
Contractor doc. title / Pavadinimas							
Aiškinamasis raštas / Explanatory note							
The present document and relevant intellectual property right belong to RAFAKO S.A. The document may be used, copied and transferred to the third party with the prior written permission of the entitled party, subject to all legal effects.							
Šis dokumentas bei su juo susijusi intelektualinė nuosavybė priklauso RAFAKO S.A. Naudojimasis šiuo dokumentu, įskaitant jo kopijavimą ar perdavimą tretiesiems asmenims, be raštiško savininko sutikimą gali užtraukti teisinę atsakomybę							
Document Type / Dokumento tipas			System Name / Sistemos pavadinimas			KKS Code / KKS kodas	
Explanatory note/Technical specification/Bill of quantity			Civil/Mechanical/Electrical/C&I			V20UHA	
Document status		F	Design level status	AFD	Document ID / Identifikacinis Nr.		Rev. / Rev.
Dokumento statusas			Projektavimo stadija		XXX		00
Date / Data		2018-03-14					
Pages / Puslapis	Scale / Skalė	Title / Pavadinimas					
1/16	-	Explanatory note					
Lang. / Kalba	Format / Formatas	Aiškinamasis raštas					
EN / LT	A4						

TURINYS

1.1	Bendrieji duomenys.....	3
1.2	Projektavimo pagrindas.....	3
1.3	Inžinerinės - geologinės ir hidrogeologinės sąlygos	6
1.4	Statybos aikštelės klimatinės sąlygos.....	9
1.5	Apkrovos ir ribinės deformacijos.....	10
1.6	Laikančiųjų konstrukcijų atsparumas ugniai.....	12
1.7	Metalinų konstrukcijų priešgaisrinė apsauga.....	12
1.8	Metalinų konstrukcijų antikorozinė apsauga	12
1.9	Vandens ir garo izoliacija.....	13
1.10	Pastato konstrukciniai sprendimai.....	14

DOKUMENTO ŽYMUO / INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
	2	22	0

1.1 Bendrieji duomenys

Techniniame projekte pateikta objekto: „KOGENERACINĖS JĖGAINĖS JOČIONIŲ G. 13, VILNIUJE, STATYBOS PROJEKTAS“ pagrindiniai techniniai sprendimai. Techninį projektą sudaro: aiškinamasis raštas, techninės specifikacijos, brėžiniai ir sąnaudų kiekių žiniaraščiai.

Projekto konstrukciniai sprendimai atlikti pagal Statytojo ir Užsakovo patvirtintą projektavimo užduotį bei technologinės dalies užduotį. Konstrukciniai sprendimai atlikti pagal Lietuvos Respublikoje galiojančias statybinės normas ir taisykles. Skaičiavimai atlikti pagal Eurokodo reikalavimus, daliniai koeficientai ir papildomi reikalavimai parinkti pagal nacionalinius priedus.

Atliekant statybos-montavimo darbus, perkant medžiagas, gaminius ir įrengimus vadovautis galiojančiais statybos normomis ir taisyklėmis, standartais ir kitais norminiais aktais.

Visos rangovo tiekiamos medžiagos ir gaminiai turi būti pagaminti iš sertifikuotų statybinių medžiagų bei sertifikuoti, vadovaujantis privalomai sertifikuojamų medžiagų, dirbinių ir įrenginių patikslintu sąrašu.

1.2 Projektavimo pagrindas

Techninio projekto konstrukcinė dalis paruošta remiantis šiais dokumentais ir atliktų tyrimų dokumentais:

1. statinio projektavimo užduotimi;
2. inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų ataskaita;
3. architektūrinės projekto dalies užduotimi;
4. technologinės projekto dalies užduotimi;
5. kitų projekto dalių užduotimis.

Statinų sąrašas su SK dalies projektavimo darbų apimtimi:

Statinio KKS kodas	Statinio pavadinimas	SK dalies projektavimo apimtis
V20UHA	Garų katilų pastatas	<ul style="list-style-type: none"> ○ Pamatai (poliai ir pamatų plokštė); ○ Kompozitinės perdangos alt. +8.00, +16.60 ir +20.80 m; ○ Visos pastato išorinės atitvaros (sienų paneliai su denginiu, angų aprėminimas)
V20UHX	Laiptinė	○ Visos statinio konstrukcijos
V20UET20	Dugno pelenų silosas	○ Pamatai

Pagrindiniai projektavimo duomenys:

Konstruocinė dalies statiniams skaičiavimams naudota kompiuterinė programa – SCIA engineer 17.

Pagrindinė statinio informacija:

DOKUMENTO ŽYMUO / INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-SK-08.AR-02	3	22	0

1. Naudojimo paskirtis:

Katilinės pastatas (KKS Nr. V20UHA) yra dalis Vilniaus kogeneracinės jėgainės. Pastate bus sumontuoti dveji biomasės garo katilai su technologine įranga.

2. Ryšys su gretimais pastatais:

Katilinės pastatas statomas šalia kitų pastatų: šiaurinėje pusėje - laiptinė (KKS Nr.V50UHX), rytinėje pusėje – rankovinio filtrų ir dūmų valymo reaktoriai FGT-1 (KKS Nr.V21UVC) ir FGT-2 (KKS Nr. V22UVC), vakarinėje pusėje - garo turbinų pastatas (KKS Nr. V50UMA), pietinėje pusėje –laiptinė (KKS Nr.V20UHX).

Pagrindiniai normatyviniai ir kiti dokumentai

STR 1.01.02:2016	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai
STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas
STR 1.01.04:2015	Statybos produktų, neturinčių darnių techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasavimas. bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas
STR 1.04.02:2011	Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai
STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
STR 2.01.01(I):2005	Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis patvarumas ir pastovumas
STR 2.01.01(2): 1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrine sauga
STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga
STR 2.01.01(4):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga
STR 2.01.01(5):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Apsauga nuo triukšmo
STR 2.01.01(6):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas
STR 2.05.02:2008	Statinių konstrukcijos. Stogai
STR 2.05.03:2003	Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai
STR 2.05.04:2003	Poveikiai ir apkrovos
STR 2.05.05:2005	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas

DOKUMENTO ŽYMUO / INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-SK-08.AR-02	4	22	0

STR 2.05.08:2005	Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos
STR 2.05.13:2004	Statinių konstrukcijos grindys
STR 2.01.02:2016	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas
STR 2.05.21:2016	Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai
LST EN 1090-1:2009+A1:2012	Darbų, susijusių su plieninėmis ir aliumininėmis konstrukcijomis, atlikimas. 1 dalis. Konstrukcinių elementų atitikties įvertinimo reikalavimai
LST EN 1090-2:2008+A1:2011	Plieninių ir aliumininių konstrukcijų darbų atlikimas. 2 dalis. Techniniai plieninių konstrukcijų darbų atlikimo reikalavimai
LST EN 1990:2004 kartu su LST EN 1990:2004/A1:2006/ NA:2012	Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai
LST EN 1991-1-1:2004 LST EN 1991-1-1:2004/NA:2011/ P:2011	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-1 dalis. Bendrieji poveikiai. Tankiai, savasis svoris, pastatų naudojimo apkrovos
LST EN 1991-1-2:2004 LST EN 1991-1-2:2004/NA:2010	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-2 dalis. Bendrieji poveikiai. Gaisro poveikiai konstrukcijoms
LST EN 1991-1-3:2004 LST EN 1991-1-3:2004/NA:2012	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-3 dalis. Bendrieji poveikiai. Sniego apkrovos
LST EN 1991-1-4:2005 LST EN 1991-1-4:2005/NA:2012	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-4 dalis. Bendrieji poveikiai. Vėjo poveikiai
LST EN 1991-1-5:2004 LST EN 1991-1-5:2004/NA:2010	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-5 dalis. Bendrieji poveikiai. Temperatūriniai poveikiai
LST EN 1991-1-6:2005 LST EN 1991-1-6:2005/AC:2013-04	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-6 dalis. Bendrieji poveikiai. Poveikiai vykdymo metu
LST EN 1991-1-7:2006 LST EN 1991-1-7:2006/NA:2014	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-7 dalis. Bendrieji poveikiai. Ypatingieji poveikiai
LST EN 1992-1-1:2005 LST EN 1992-1-1:2005/NA:2011/ P:2016	Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės
LST EN 1993-1-1:2005 LST EN 1993-1-1:2005/A1:2014	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės
LST EN 1993-1-5:2007 LST EN 1993-1-5:2007/NA:2010	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-5 dalis. Lakštinių konstrukcijų elementai
LST EN 1993-1-8:2005 LST EN 1993-1-8:2005/NA:2010	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-8 dalis. Mazgų projektavimas
LST EN 1994-1-1:2005 LST EN 1994-1-1:2005/NA:2010	Eurokodas 4. Kompozitinių plieninių-betoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės
LST EN 1993-1-10:2005 LST EN 1993-1-10:2005/NA:2010	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-10 dalis. Medžiagų tūsumas ir jų savybės išilgai storio
LST EN 1993-6:2007 LST EN 1993-6:2007/NA:2010	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 6 dalis. Kranus laikančios konstrukcijos
LST EN 1997-1:2005 LST EN 1997-1:2005/A1:2014	Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės
RSN 156-94	Statybinė klimatologija

DOKUMENTO ŽYMUO / INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
	5	22	0

VKJ01-201,218-TP-SK-08.AR-02

LST EN 1516:2015	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai
LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis
LST EN ISO 15630-1:2011	Plienas betonui armuoti ir įtempti. Bandymo metodai. 1 dalis. Armatūriniai strypai, valcuotoji viela ir viela
LST EN 10025-1:2004	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 1 dalis. Bendrosios tiekimo sąlygos
„Projektuojamos kogeneracinės jėgainės (LOT-2) statybos aikštelės Jočionių g. 13, Vilniuje, III geotechninės kategorijos inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų ataskaita“. Geotestus. Autoriai: G. Žaržojus, S. Gadeikis. Vilnius – 2017 m. gruodžio mėn.	

Pastaba: Kiekviena šių leidinių publikacija turi būti paskutinės redakcijos, priedai turi būti įsigalioję šio aiškinamojo rašto išleidimo dieną, jei nėra nurodyta kitaip. Norminiai dokumentai, kurie yra šių dokumentų nuorodose, nėra surašyti.

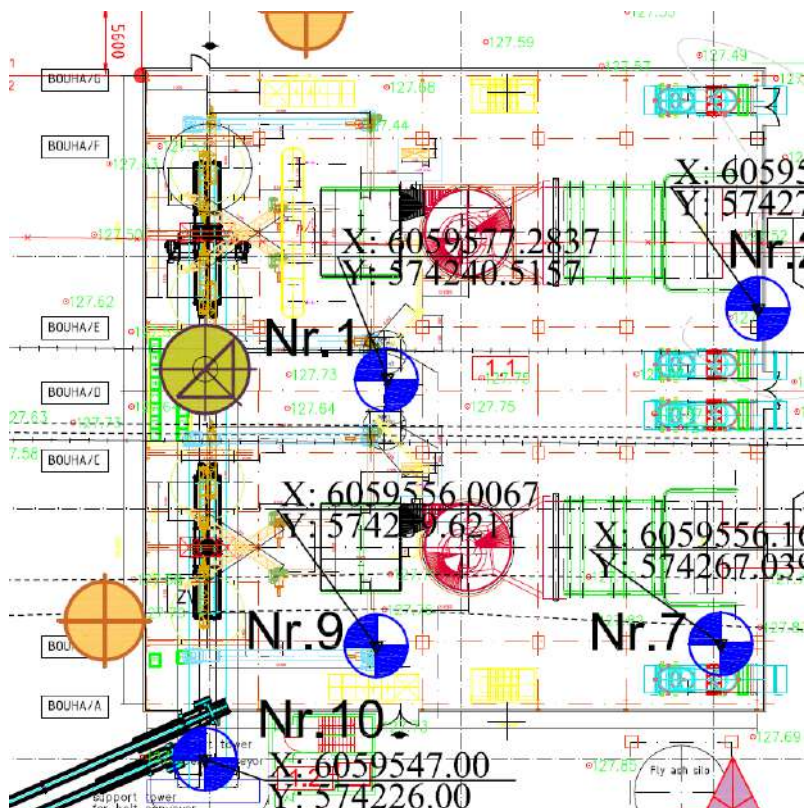
1.3 Inžinerinės - geologinės ir hidrogeologinės sąlygos

Gruntų savybės ištirtinės ataskaitoje „Projektuojamos kogeneracinės jėgainės (LOT2) statybos aikštelės Jočionių g. 13, Vilniuje, III geotechninės kategorijos inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų ataskaita“ (tyrimų įregistravimo Nr. 7369-2017).

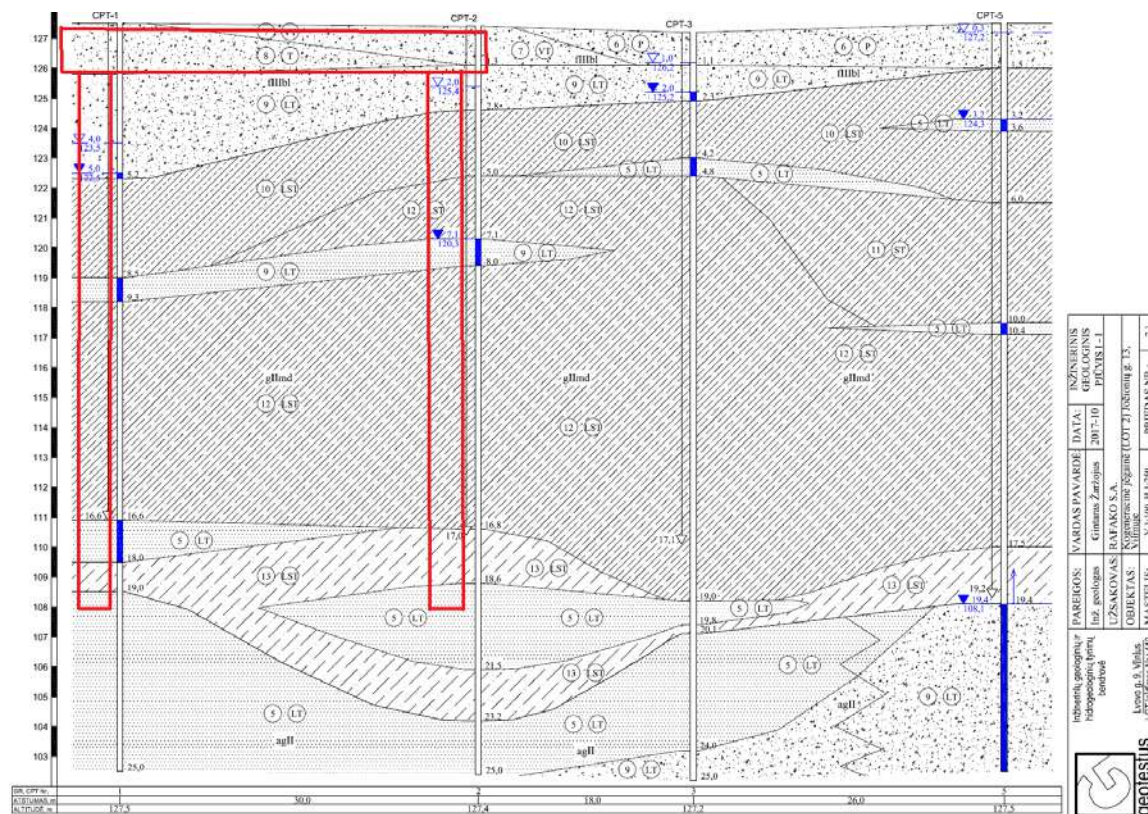
Katilinės ir laiptinės gręžtiniai poliai remiami ant IGS 5 geologinio grunto sluoksnio. IGS 5 tai labai tankus įvairaus rupumo smėlis. Šis sluoksnis aptiktas fliuvioglacialinių nuogulų storumėje, kuri slūgso iki 1,5–13,2 m gylio, kur tarpusavyje persisluoksniuoja su tankiu įvairaus rupumo smėliu (IGS 4). Be to, morenoje esantys labai tankaus smėlio tarpsluoksniai visi priskirti IGS 5. Šie tarpsluoksniai yra vandeningi. Tarpmoreninio sluoksnio smėliai, dėl panašios granulometrinės sudėties (vyrauja vidutinio rupumo smėlis) ir panašių savybių, taip pat priskirti šiam IGS. Tarpmoreniniai smėliai yra mažai drėgni ir aptikti po morenos sluoksniu. Sluoksnio padas tyrimais nepasiektas (gręžta iki 15,0–30,0 m gylio). IGS 5 – labai tankus smėlis. Šio grunto vidutinis kūginis stipris yra $q_c = 34,0 \text{ MN/m}^2$, apskaičiuotas vidutinis deformacijų modulis $E_0 = 95,0 \text{ MN/m}^2$ ir vidinės trinties kampas $\phi = 44^\circ$.

Katilinės ir laiptinės zonoje esančių gręžinių numeracija (Po katilinę: Gr-1, Gr-2, Gr-7 ir Gr-9. Laiptinė: Gr-10)

DOKUMENTO ŽYMUO / INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-SK-08.AR-02	6	22	0

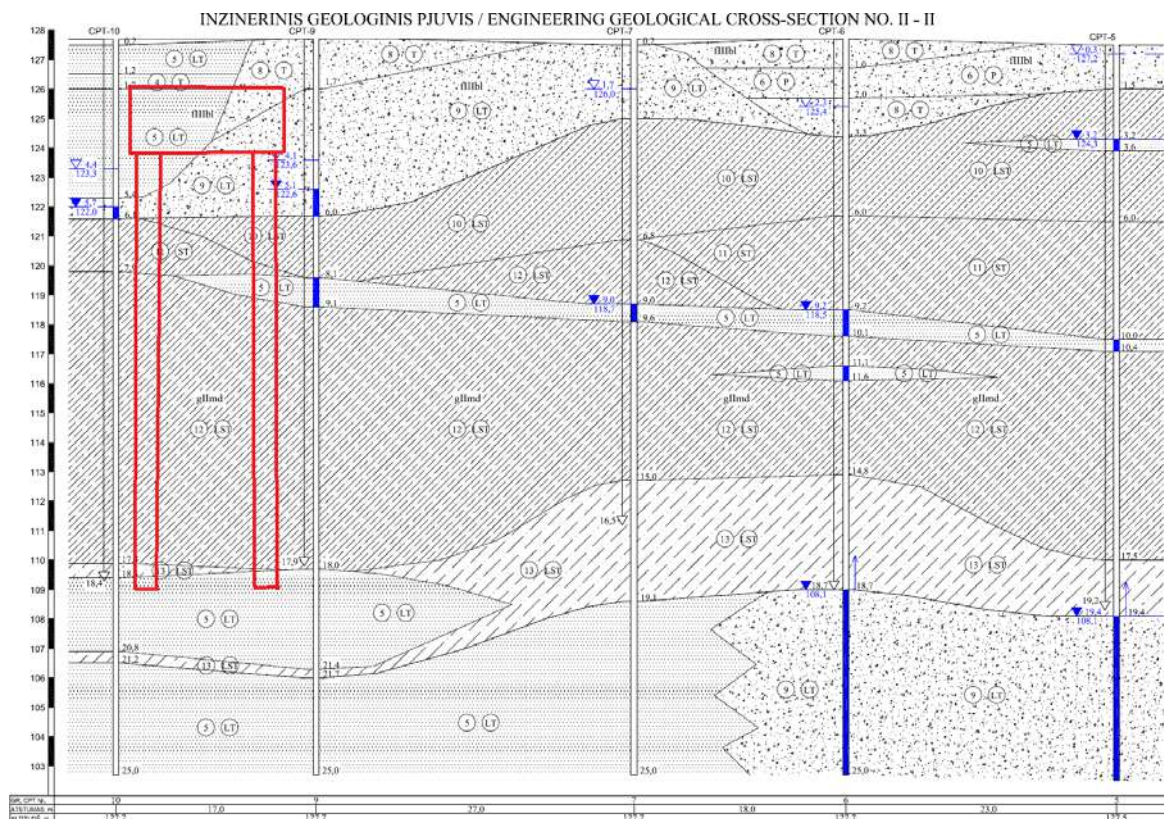


Katilinės pastato pamatų schematinis vaizdas geologiniame pjūvyje



Laipinės pamatų schematinis vaizdas geologiniame pjūvyje:

DOKUMENTO ŽYMUO / INDEX OF THE DOCUMENT		LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-SK-08.AR-02		7	22	0



Geologinė sandara

Tyrimų sklypas yra sudarytas iš kvartero sistemos sluoksnių, kuriuos sudaro: holoceno amžiaus piltinis gruntas (tIV); viršutinio Nemuno, Baltijos stadijos fluvioiglacialinės nuogulos (fIIIbI); Medininkų ledynmečio moreninės nuogulos (gIImd); tarpmoreniniai dariniai (agII).

Technogeninis (piltinis) gruntas

Technogeninis gruntas (tIV) aptiktas daugelyje gręžinių. Šis sluoksnis sudarytas iš įvairaus grunto vietomis su statybinėmis atliekomis. Sluoksnio storis 0,5–8,2 m.

Fliuvioglacialinės nuogulos

Šios nuogulos (fIIIbI) paplitę daugelyje tyrimo vietų iškart po piltiniu gruntu. Gręžiniuose Nr. 76 ir 77, sluoksnio padas tyrimais nepasiektas (gręžta iki 5,0 m), kitur, fluvioiglacialinės nuogulos slūgsojo iki 1,5–13,2 m gylio nuo žemės paviršiaus. Šias nuogulas sudaro dulkingas, smulkus, vidutinio rupumo, rupus, žvyringas smėlis, smėlingas žvyras. Vyrauja vidutinio rupumo, rupus, žvyringas smėlis ir įvairaus stambumo žvyras.

Moreninės nuogulos

Šios nuogulos (gIImd) paplitę daugelyje gręžinių po fluvioiglacialiniais smėliais. Sluoksnio padas yra vidutiniškai 14,0–23,0 m gylyje nuo žemės paviršiaus. Nuogulas sudaro moreninis dulkingas molis, smėlingas dulkingas molis, smėlingas molingas dulkis, molingas smėlis. Šioje morenos storymėje gausu įvairaus rupumo vandeningo smėlio tarp sluoksnių, lęšių ir mikrolęšių.

DOKUMENTO ŽYMUO / INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-SK-08.AR-02	8	22	0

Tarpmoreninės nuogulos (agII)

Tyrimų vietose šios nuogulos aptiktos tik gilesniuose gręžiniuose, kurių gylis 20,0–30,0 m. Jos slūgso po morena, sluoksnio padas tyrimais nepasiektas. Nuogulas sudaryto mažai drėgnas labai tankus žvyringas ir vidutinio rupumo smėlis.

Hidrogeologinė sąlygos

Tyrimų vietose buvo aptiktas įvairių tipų požeminis vanduo: gruntinis, lėšinis, tarpstuoksninis spūdinis ir nespūdinis.

Gruntinis, laisvu paviršiumi, požeminis vanduo buvo aptiktas daugelyje gręžinių. Šis vanduo slūgsojo 2,0–12,0 m gylyje nuo žemės paviršiaus (ties 116,0–125,8 m altitude) ant morenos sluoksnio. Lėšinis vanduo aptiktas morenoje esančiuose smėlio lėšiuose ir mikrolėšiuose nuo 2,0–10,7 m gylis (ties 117,0–125,3 m altitude). Šis vanduo nesudaro vieningo horizonto, paplitęs sporadiškai.

Tarpstuoksninis nespūdinis vanduo aptiktas morenos storymėje esančiuose smėlio tarpstuoksnuose. Tarpstuoksnų išsidėstymas morenos storymėje yra labai įvairus ir nedėsningas. Jie aptinkami per visą storymę.

Tarpstuoksnis spūdinis vanduo aptiktas gręžiniuose Nr. 1, 5, 6, 7, 12, 16. Šis vanduo kaupiasi smėlio tarpstuoksnyje, kuris slūgso nuo 12,9–19,4 m gylis (ties 114,7–108,1 m altitude). Šių tyrimų metu pjezometrinis lygis neišmatuotas (gręžiniai užgriuvo). Pagal 2017 m. vasario mėn. tyrimus pjezometrinis vandens lygis nusistovi ties 114,0 m altitude (13,1–13,7 m gylyje nuo žemės paviršiaus). Spūdžio aukštis 1,1–2,2 m.

Tyrimų metu iš gręžinių Nr. 3, 9 ir 43 buvo paimti trys požeminio vandens mėginiai jo bendrai cheminiai sudėčiai nustatyti ir agresyvumo normalaus tankio betonui įvertinimui. Cheminės sudėtis pateikta tyrimo protokoluose (priedas Nr. 21). Vandens analizė parodė, kad gręžiniuose požeminis vanduo neagresyvus normalaus tankio betonui (agresyvumo klasės pagal LST EN 206:2013+A1:2017 [7]). Tačiau po gretimų projektuojamų pastatų (garo turbinų pastatas KKS Nr. V50UMA), remiantis LOT-1 geologinių ir geotechninių tyrimų ataskaita (tyrimų įregistravimo Nr. 6555-2016) gręžinyje Gr-8 buvo aptiktas vanduo sudarantis silpnai agresyvią terpę betonui (XA1 pagal LST EN 206:2013+A1:2017).

Tyrimų metu buvo paimti rupaus grunto bandiniai vandens laidumui esant pastoviam hidrauliniams nuolydžiui nustatyti. Nustatytas smėlio filtracijos koeficientas (kf) kinta labai plačiame intervale nuo 1,0 m/d iki 55,0 m/d.

1.4 Statybos aikštelės klimatinės sąlygos

Vidutinė metinė oro temperatūra	+6,7 °C
Absoliutus oro temperatūros maksimumas	+35,4 °C
Absoliutus oro temperatūros minimumas	-37,2 °C
Santykinis oro metinis drėgnumas	80 %
Vidutinis kritulių kiekis per metus	664 mm
Maksimalus paros kritulių kiekis	77 mm

DOKUMENTO ŽYMUO / INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-SK-08.AR-02	9	22	0

Vidutinis dekadinis sniego dangos storis	26 cm
Maksimalus dekadinis sniego dangos storis	52 cm
Maksimalus žemės įšalo gylis	
per 10 metų	134 cm
per 50 metų	170 cm

Duomenys paimti remiantis statybine klimatologija (RSN 156-94) pagal Vilniaus meteorologijos stoties stebėjimo duomenis.

1.5 Apkrovos ir ribinės deformacijos

Pagal STR 2.05.03:2003 “Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai“ katilinės ir laiptinės pastatas priklauso ypatingų statinių grupei, priskiriamas CC2 pasekmių ir RC2 patikimumo klasėms. Poveikių koeficientas lygus $K_{FI}=1,0$.

Mažiausia patikimumo indekso reikšmė: 1 metų atskaitiniam laikotarpiui lygi 4,7;

50 metų atskaitiniam laikotarpiui – 3,8.

Statinių skaičiuotinas eksploatacinis laikotarpis yra 50 m.

Apkrovų skaičiavimai atliekami pagal LST EN 1991-1-4, apkrovų dydžiai ir jų patikimumo koeficientai priimti pagal STR 2.05.04:2003. Statinių laikančios konstrukcijos suprojektuotos pagal žemiau pateiktas apkrovas sniego, vėjo, pastatų patikimumą bei visas galiojančias Lietuvoje projektavimo normas.

Pirminiais skaičiavimais nustatytas statinio apkrovas, jų tipus (sniego, vėjo, naudojimo, dinaminių ir kt.), dydžius, apkrovų derinius statybos ir naudojimo metu, rengiant darbo projektą būtina patikslinti.

- Nuolatinė apkrova.

Šią apkrovą sudaro projekte numatytų konstrukcijų ir stacionarios technologinės įrangos savieji svoriai:

- gelžbetonis 25 kN/m³;
- plienas 78,5 kN/m³;

- Vėjo apkrova (pagal STR 2.05.04:2003 § XII)

Ši apkrova priskiriama prie kintamųjų laisvųjų poveikių. Pastatą veikia vėjo slėgis į išorinius paviršius ir trintis į stogo paviršių.

Pagal teritorinį paskirstymą Vilnius yra I -jame vėjo greičio rajone, kur vėjo greičio pagrindinė atskaitinė reikšmė $V_{ref0} = 24$ m/s. Vietovės tipas B – miestų teritorijos, miškų masyvai ir kitos vietovės, kurios yra tolygiai užstatytos aukštesnėmis kaip 10 m kliūtimis. Atskaitinis vėjo slėgis į išorinius paviršius $q_{ref} = 0,36$ kPa.

Pagal LST EN 1991-1-4 (4.1 punktas) citata: „Vėjo greitį ir greičio slėgį sudaro vidutinis ir pulsacinis komponentai. Vidutinį vėjo greitį V_m reikia nustatyti pagal pagrindinį vėjo greitį V_b , kuris priklauso nuo vėjinio klimato, aprašyto 4.2, vėjo aukščio kitimo, nustatomo, atsižvelgiant į vietovės nelygumą ir kalvotumą, aprašytus 4.3. Viršūninio greičio slėgis aprašytas 4.5. Pulsacinį vėjo komponentą apibūdina turbulencijos intensyvumas, apibrėžtas 4.4.“

DOKUMENTO ŽYMUO / INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-SK-08.AR-02	10	22	0

Pagal išvardintus punktus suskaičiuotos vėjo poveikių reikšmės pateiktos skaičiavimų ataskaitoje.

- Sniego apkrova (pagal STR 2.05.04:2003 § XI).

Ši apkrova priskiriama prie kintamųjų laisvųjų poveikių. Pagal teritorinį paskirstymą Vilnius yra II -jame sniego rajone, kur sniego apkrovos charakteristinė reikšmė: $S_K = 1,6 \text{ kN/m}^2$.

- Naudojimo apkrova (pagal STR 2.05.04:2003 § X):

Pastatų stogas nesuprojektuotas nuolatinio naudojimo reikmėms, išskyrus remontą ir priežiūrą, kurio metų naudojimo apkrovos neturi viršyti $0,4 \text{ kN/m}^2$ ir $1,1 \text{ kN}$. Sniego ir stogo naudojimo apkrovos projektuojant kartu nevertinamos;

Katilinėje perdangų apkrova: $5,0 \text{ kN/m}^2$;

Laiptinėje perdangų apkrova: $2,0 \text{ kN/m}^2$.

Apkrovų daliniai patikimumo koeficientai:

- Nuolatinių apkrovų dalinis patikimumo koeficientas: $\gamma_G=1,35$.
- Kintamų apkrovų dalinis patikimumo koeficientas: $\gamma_Q=1,30$.

Ribinės deformacijos:

Metalinų konstrukcijų ribinės deformacijos priimtos pagal STR 2.05.04:2003:

Sijos, santvaros, rėmo sijos, ilginiai, plokštės, paklotai (įskaitant plokščių ir paklotų skersines briaunas), kurių ilgiai:	Vertikalieji ribiniai įlinkiai:
$L \leq 1$	$L / 120$
$L \leq 3$	$L / 150$
$L \leq 6$	$L / 200$
$L = 24(12)$	$L / 250$
$L \geq 36(24)$	$L / 300$

L – konstrukcijos elemento skaičiuotinis tarpatramis.

Skiaustuose nurodyti skaičiai, imami, kai patalpų aukštis imtinai iki 6 m.

Leistiniai plyšiai pagal STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“

Konstrukcijos naudojimo sąlygos	Iš anksto neįtemptieji elementai, kai armatūros takumo įtempiai $\sigma_y \leq 500 \text{ MPa}$
Elementai yra atvira ore ir grunte (XC2, XC3, XC4, XF1, XF3)	$w_{lim1} = 0,40, w_{lim2} = 0,30$
Elementai veikiami dujinės ir kintamosios agresyvios aplinkos (XA1, XA2, XD1, XF2, XF3)	$w_{lim1} = 0,20, w_{lim2} = 0,15$
Elementai veikiami skystosios agresyvios aplinkos (XA1, XA2, XD1)	$w_{lim1} = 0,15, w_{lim2} = 0,10$

Ribiniai poslinkiai pagal STR 2.05.04:2003: vertikalūs $u_x, u_y \leq H/500$

1.6 Laikančiųjų konstrukcijų atsparumas ugniai

Projektuojami statiniai priskiriami I statinio atsparumo ugniai laipsniui.

Statinio atsparumo ugniai laipsnis	Gaisro apkrovos kategorija	Statinio, statinio gaisrinio skyriaus konstrukcijų elementų (turinčių ugnies atskyrimo ir (ar) apsaugos funkcijas) atsparumas ugniai ne mažesnis kaip (min.)							
		Gaisrinių skyrių atskyrimo sienos ir perdangos	Laikančiosios konstrukcijos	Nelaikančiosios vidinės sienos	lauko siena	aukštų, pastogės patalpų, rūšio perdango	stogai	laiptinės	
								vidinės sienos	laiptatakliai ir aikštelės
I	3	REI 90 ⁽¹⁾	R 60 ⁽²⁾⁽⁴⁾	EI 15	EI 15	REI 45 ⁽²⁾	RE 20 ⁽³⁾	REI 60	R 45

(1) Konstrukcijoms įrengti naudojami ne žemesnės kaip A2–s3, d2 degumo klasės statybos produktai.

(2) Konstrukcijoms įrengti naudojami ne žemesnės kaip B–s3, d2 degumo klasės statybos produktai.

(3) Stogų laikančioms konstrukcijoms įrengti naudojami ne žemesnės kaip B–s3, d2 degumo klasės statybos produktai.

(4) Metalinių laikančiųjų konstrukcijų atsparumas ugniai gali būti nustatomas vadovaujantis LST EN 1991-1-2.

Gaisrinių skyrių skaičius- 1. Patalpų kategorija pagal sprogo ir gaisro pavojų Dg.

1.7 Metalinių konstrukcijų priešgaisrinė apsauga

Metalinių konstrukcijų atsparumas ugniai nustatomas atliekant skaičiavimus. Jei skaičiavimai Darbo projekto rengimo metu neatliekami, metalinių konstrukcijų atsparumas ugniai užtikrinamas konstrukcijas padengiant atsparumą ugniai didinančiomis medžiagomis.

1.8 Metalinių konstrukcijų antikorozinė apsauga

Paviršiaus paruošimas dažymui ir kitoms dangoms turi atitikti LST EN ISO 8501-1:2007 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas. 1 dalis. Nepadengtų plieninių pagrindų ir plieninių pagrindų, nuo kurių visiškai pašalinta ankstesnioji danga, surūdijimo ir paruošimo laipsniai“ reikalavimus. Paviršiaus paruošimo laipsnis – P2 (Sa 2 ½).

Įvertinus statinio tarnavimo laiką bei eksploatacines aplinkos sąlygas (egzistuojančias techninio projekto rengimo metu) metalinės vidinės konstrukcijos bus eksploatuojamos C3 aplinkos koroziškumo klasėje pagal LST EN ISO 12944-2:2000 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikacija“. Atvirų pastato išorėje esančių konstrukcijų aplinkos koroziškumo klasė- C4.

DOKUMENTO ŽYMUO / INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-SK-08.AR-02	12	22	0

Apsauginės dangos ilgaamžiškumas: numatyta aukšta ilgaamžiškumo klasė (H) pagal LST EN ISO 12944-2:2000. Pastaba: tinkamumo laikas negarantuojamas. Ilgaamžiškumas yra techninė charakteristika, kuri padeda investuotojui nustatyti renovacijos planą.

Vidaus metalinių konstrukcijų antikorozinė apsauga užtikrinama dažant antikorozinių dažų sistemomis, atitinkančiomis nurodytų aplinkos koroziškumo klasių reikalavimus. Į sąvoką "dažymas antikorozinių dažų sistema" įeina konstrukcijos paviršių paruošimas, gruntavimas ir viršutinių sluoksnių dažymas (sluoksnių skaičių ir storį apsprendžia pasirinkta dažų sistema pagal aplinkos koroziškumo klasę).

Naudojant kitokias metalinių paviršių antikorozinės apsaugos priemones, pvz cinkavimą, jos privalo tenkinti nurodytų aplinkos koroziškumo klasių reikalavimus.

Visi varžtai, poveržlės ir veržlės yra karštai cinkuotos.

1.9 Vandens ir garo izoliacija

Konstrukcijos esančios žemiau žemės paviršiaus turi būti apsaugotos nuo gruntinio vandens poveikio. Konstrukcijos esančios virš žemės paviršiaus turi būti apsaugotos nuo atmosferos ir kitų žalingų veiksnių poveikio. Pamatų nuo grunto drėgmės apsaugai, pagal užsakovo techninėje užduotyje pateiktus pageidavimus, pasirinktas hidrotechninio betono (žymėjimas $\geq W10$) naudojimas katilinės pamatų plokštei. Išnagrinėjus ataskaitoje „Projektuojamos kogeneracinės jėgainės (LOT-2) statybos aikštelės Jonučių g. 13, Vilniuje, II geotechninės kategorijos inžinerinių ir geotechninių tyrimų ataskaita 2017-12“ pateiktų gręžinių po projektuojamą katilinę (Nr. 1, 2, 7 ir 9) hidrogeologinių sąlygų duomenys, sutiktas gruntinis vanduo nesiekia pamatų plokštės apačios altitudės, o tarp sluoksnių spūdinis vanduo (spūdžio aukštis 1,1-2,2 m) lygis nusistovi 114,0 m altitudėje t.y. gerokai žemiau nei pamatų plokštės apačia (alt. 125,9 m). Aukščiausias prognozuojamas požeminio vandens lygis altitudėje 126,0 m buvo sutiktas gręžinyje Gr-7. Daroma prielaida, kad paviršinių kritulių vanduo virš vadensparos sluoksnio nebus didesnis nei prognozuojamas, nes gretimi pastatai turės kritulių vandens surinkimą nuo denginių su vidiniu nuvedimu, taip pat aplink pastatą projektuojamos betoninės dangos su kritulių surinkimu į lauko tinklus. Jei papildomų geologinių tyrimų metu prieš darbo projektą bus nustatytos hidrogeologinės sąlygos su aukštesniu požeminio vandens horizontu, darbo projekto rengėjas privalo numatyti hidroizoliaciją požeminiams armuoto betono pamatų konstrukcijų elementams, kurie gali būti veikiami nuolatinio požeminio vandens slėgio. Statybos metu turi būti užtikrinamas paviršinių gruntinių vandenų pažeminimas, kad grunto pagrindai būtų apsaugoti nuo išmirkimo ir kriogeninių procesų ardančių grunto sandarą.

Cokolinė pastato dalis taip pat turi būti apsaugota pamatų plokštės perimetru šilumos izoliacija (ekstruziniu putplasčiu XPS), o šilumos izoliaciją apsauganti iš išorės monolitinio g/b konstrukcija (laikanti virš cokolio iki +1.20 m alt. apdailos klinkerio plytų mūrą), kuri prie pamatų plokštės prijungta per darbo siūlę, iš išorės pastato perimetru nuo grunto drėgmės apsaugoma drenažine plėvele, kuri užpilta tankinant gerai nusidrenuojančiu, nekilsniu, rupiu gruntu. Cokolinė šios monolitinio g/b konstrukcijos išorinė dalis, virš žemės paviršiaus iki klinkerio plytų mūro, apsaugoma nuo atmosferinių kritulių poveikio teptine hidroizoliacija cemento pagrindu. Betonavimo darbo siūlėse įrengiamos hidrofilinės juostos.

DOKUMENTO ŽYMUO / INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
	VKJ01-201,218-TP-SK-08.AR-02	13	22

1.10 Pastato konstrukciniai sprendimai

Katilinė

Šioje techninio projekto apimtyje apsprendžiami katilinės pastato pamatai, katilinės pastato fasado „apsiuvimas“ lengvais sieniniais paneliais, denginio laikantysis paklotas ir monolitinio gelžbetonio kompozitinės perdangos.

Katilinės pastato plano ašiniai matmenys yra 48,70 x 49,80 m, parapeto aukštis +60,60 m.

Pastato pamatai sudaryti iš monolitinės gelžbetonio plokštės sujungtos standžiai su poliais. Suprojektuotos gelžbetoninės pamatinės plokštės storis 1,6 m (po kanalais storis 1,30 m), kurios betono klasė C35/45, armatūros klasė S500. Po vidurinėmis kolonomisplokštės storis padidinamas iki 1,8 m storio. Krano zonoje plokštės storis padidinamas iki 2,25 m (apačios altitudė -2,25 m). Pamato plokštė armuojama rištais tinklais, jų sujungimui į bendrą karkasą numatyti palaikantys erdviniai armatūros karkasai, taip pat numatyta vertikali praspaudimo armatūra kolonų atrėmimo zonoje. Suvaržyti mikroplyšius atsirandančius pamatų plokštės betono kietėjimo stadijoje papildomai naudojama polipropileno mikrofibra. Šiltuoju metų periodu betono kietėjimo laikotarpiu išsiskiriančios šilumos mažinimui naudojamas lietai kietėjantis cementas. Plokštę laikantys CFA būdų įrengti gręžtiniai poliai yra 18 m ilgio Ø600 mm, jie su plokštę sujungti standžiai. Gręžtiniai poliai suprojektuoti naudojant C30/37 klasės betoną ir S500 klasės armatūros virintus karkasus. Arti atliktų geologinių- inžinierinių gręžinių vietų numatyti keturi analogiškų geometrinių parametrų ir armavimo būdo bandomieji poliai. Katilinės pamatai suprojektuoti, kad tenkintu katilų įrengimo technines sąlygose užduotus ribinius nuosėdžius ≤ 25 mm ir sėdimų nevienodumą. Betono grindų paviršius yra išlyginamas ir užtrinamas (užgeležinamas) elektrine glaistykle ir impregnuojamas arba dažomas epoksidinių dažų sistemą pagal SA dalies projekto sprendinius.

Katilinės pastate suprojektuoti technologinių angų, langų, vartų aprėminimai iš vamzdinių kvadratinio skerspjūvio profilių, kurių plieno markė S355. Plieniniai rėmai yra suvirinti ir dažyti gamykloje, statybvietėje prie katilinės pastato konstrukcijų, tam numatytų privirintų plokštelių, prijungiami varžtinėms jungtimis.

Altitudėse +8.000, +16.000, +20.800 m suprojektuotos monolitinio gelžbetoninio kompozitinės perdangos, kurios betono klasė C30/37, armatūros klasė S500. Kaip liktinis klojinys naudojami trapecinio profiliavimo laikančiosios skardos lakštai, kurie prieš betonavimą bei betono kietėjimo metu turi būti papildomai išramstyti per vidurį angos (atramos plotis ≥ 100 mm, žingsnis kas 1,3÷1,5 m). Ant atraminių sijų višutinės lentynos virinamos kirpimo jungtys kas 200 mm. Armuojama dviem Ø10 mm armatūros tinklais, žingsnis laikančiosios armatūros nerečiau kaip į kiekvieną bangą, o paskirstomoji ≤ 200 mm. Maksimalus betono stambaus užpildo dalelių skersmuo Dmax 16 mm. Perdangos atsparumas ugniai R60. Betono paviršius yra išlyginamas ir užtrinamas (užgeležinamas) ir impregnuojamas arba dažomas epoksidinių dažų sistemą pagal SA dalies projekto sprendinius.

DOKUMENTO ŽYMUO / INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-SK-08.AR-02	14	22	0

Temperatūrinės pastato siūlės nenumatomos.

Pastato nuosėdžių stebėjimui numatomos keturios geodezinių žymų įrengimo vietos pastato išorėje ir viena pastato viduryje.

Garų katilų pastate tarp ašių V20UHA/A - V20UHA/G ašyje V20UHA/1 iki altitudės +43,210 m iš "sandwich" plokščių, 200 mm storio, numatoma priešgaisrinė užtvara, kurios atsparumas ugniai turi būti nemažesnis kaip REI90. SA projekto dalyje numatytos sieninės plokštės su mineralinės vatos užpildu, tenkinantys EI90 vientysumą (sandarumą) ir izoliaciją garantuojančiais mazgais. Pagal plokštės atitikimą EI90 parametrų įrodančio sertifikato reikalavimus SK dalyje turi būti numatyti žingsniai, ne didesni nei nurodo plokščių gamintojas (<4 m), numatytos vertikalios atramos plokštei. Taip pat pastato kolonų su papildomomis vertikaliomis atramomis žingsnis turi būti toks, kad nebūtų viršyta sieninės plokštės laikomoji galia ir įlinkis, kuriuos prie pasirinkto žingsnio garantuoja plokštės gamintojas nuo atitinkamame aukštyje veikiančios vėjo apkrovos.

Katilinės pastato atitvarų U reikšmės:

- Išorinės sienos (iki alt. +1,20 m) $U = 0,32 \text{ W/m}^2\text{K}$;

1. Ekstruzinis polistirolas XPS 200

$$R/1 = b/\lambda/ds = 0,1/0,035 = 2,857 \text{ W/m}^2\text{K}$$

2. Gelžbetoninė siena C30/37 XC4

$$R/2 = b/\lambda/ds = 0,25/2,04 = 0,123 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Atitvaros šilumos perdavimo koeficientas - $U = 0,32 \text{ W/m}^2\text{K}$

$$U = 1/(R_{si} + R_1 + R_2 + R_{se}) = 1/(0,10 + 2,857 + 0,123 + 0,04) = 0,32 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Norminė reikšmė $U = 0,17 \cdot \kappa_1 = 0,774 \text{ W/m}^2\text{K} > 0,32 \text{ W/m}^2\text{K}$

$$\kappa_1 = 20/(q_{ih} - 0,6) = 20/(5 - 0,6) = 4,55$$

- Daugiasluoksnių plokščių sienos $U = 0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$;

Norminė reikšmė $U = 0,17 \cdot \kappa_1 = 0,774 \text{ W/m}^2\text{K} > 0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$

$$\kappa_1 = 20/(q_{ih} - 0,6) = 20/(5 - 0,6) = 4,55$$

- Stogas $U = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$;

1. 2 sl. hidroizoliacijos

$$R/1 = b/\lambda/ds = 0,01/0,17 = 0,059 \text{ W/m}^2\text{K}$$

2. Nedegi akmens vata, atlaikanti 60kPa apkrovą prie veikiančios 10% deformacijos, $t = 40 \text{ mm}$

$$R/2 = b/\lambda/ds = 0,04/0,038 = 1,053 \text{ W/m}^2\text{K}$$

3. Nedegi akmens vata, atlaikanti >30kPa apkrovą prie veikiančios 10% deformacijos, $t = 160 \text{ mm}$

4. Orą ir garus izoliuojantis sluoksnis (polietileno plėvelė 0,2 mm),

$$R/4 = b/\lambda/ds = 0,002/0,04 = 0,05 \text{ W/m}^2\text{K}$$

5. Nedegi akmens vata, atlaikanti >80kPa apkrovą prie veikiančios 10% deformacijos, $t = 20 \text{ mm}$

$$R/5 = b/\lambda/ds = 0,02/0,038 = 1,053 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Atitvaros šilumos perdavimo koeficientas - $U = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$

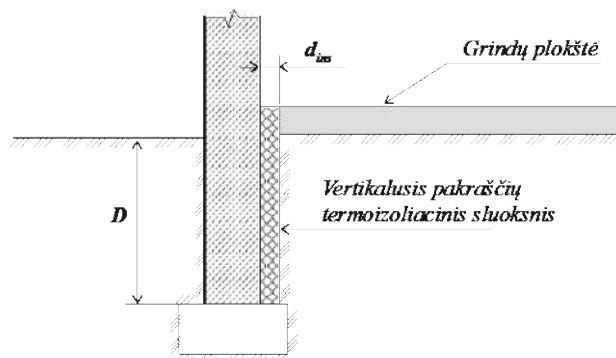
DOKUMENTO ŽYMUO / INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-SK-08.AR-02	15	22	0

$$U=1/(R_{si}+R_1+R_2+R_3+R_4+R_5+R_6+R_7+R_{se})=1/(0,10+0.032+0.029+0.028+0.5+5+0.05+0.06+0,04)=0.15\text{W/m}^2\text{K}$$

Norminė reikšmė $U=0,14 \cdot \kappa_1=0,637 \text{ W/m}^2\text{K} > 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$

$$k_1 = 20/(q_{iH} - 0,6) = 20/(5 - 0,6) = 4,55$$

- Grindys $U = 0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$.



Grindų ant grunto šilumos perdavimo koeficientas U, W/(m²*K)					
<i>su šilumine izoliacija</i>					
	į langelius suvesti duomenis				
	automatiškai paskaičiuoja				
Grindų konstrukcijos šiluminė varža					
Sienos dalys	Sluoksnio simbolis	Sluoksnio storis d, m	Projektinis medžiagos šilumos laidumo koeficientas l, W/mK	Sluoksnio šiluminė varža R	
Vidaus paviršiaus šiluminė varža	Rsi	-	-	0,170	
Betonas	R ti	1,6	2,3	0,696	
Zvyras	Riz	0,3	2	0,150	
Išorės paviršiaus šiluminė varža	Rsc	-	-	0,04	
Grindų k-jos šiluminė varža Rf, m2K/W					1,056
Perimetras	P	199,8	m		
Grindų plotas, m2	A	2494,88	m2		
Būdingasis grindų matmuo	B'	24,974			

Pamatų blokų storis	w	0,15	m	
Grunto projektinis šilumos laidumo koeficientas	le mbda	2,0	W/(mK)	
Atstojamasis grindų plokštės storis, išreikštas grunto sluoksnio storio, m	dt	2,261	m	
Jei grindys neapšiltintos arba mažai apšiltintos (dt > B'), tai:				
Grindų ant grunto šilumos perdavimo pagrindinė dedamoji, priklausanti nuo grindų, ploto, jų formos ir grindis ribojančių sienų storio, W/(m²·K)	Uo	0,15	W/(m2K)	
$U_0 = \frac{\lambda_{gr}}{0,457 \cdot B' + d_t}$				
Grindų varža	Ro	6,84	m2K/W	
Apšiltintoms perimetru grindims įvertinamas koeficientas				
$U = U_0 + \frac{2 \cdot \Delta \Psi}{B'}$				
) kai termoizoliacinis sluoksnis įrengtas pagal pastato perimetrą horizontaliai (1.5 pav.)				
$\Delta \psi = -\frac{\lambda_{gr}}{\pi} \left[\ln \left(\frac{D}{d_t} + 1 \right) - \ln \left(\frac{D}{d_t + d'} + 1 \right) \right]$				
$d' = R'_{ins} \cdot \lambda_{gr}$				
$R'_{ins} = R_{ins} - d_{ins} / \lambda_{gr}$				
Rins – pakraščių termoizoliacinio sluoksnio šiluminė varža, m2·K/W				
dins – pakraščių termoizoliacinio sluoksnio storis, m				
Δψ	D	d'	d ins	R'ins
-0,16	1,1	5,16	0,100	2,58
$\Delta \psi = -\frac{\lambda_{gr}}{\pi} \left[\ln \left(\frac{2D}{d_t} + 1 \right) - \ln \left(\frac{2D}{d_t + d'} + 1 \right) \right]$				
Δψ				
-0,27				
U	0,12			
R	8,01			

Norminė reikšmė $U=0,18 \cdot \kappa_1=0,819 \text{ W/m}^2\text{K} > 0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$

$$\kappa_1 = 20/(q_{\text{int}} - 0,6) = 20/(5 - 0,6) = 4,55$$

Išvada: šiluminės varžos atitinka norminius reikalavimus.

Katilinės pastato atitvarų akustinių varžų reikšmės:

- Daugiasluoksnių plokščių sienos $RW=32 \text{ dB}$;
- Išorinės sienos (iki alt. +1,20 m) $RW=60 \text{ dB}$;
- Stogo $RW=21 \text{ dB}$.

Laiptinė

- Daugiasluoksnių plokščių sienos $U= 0,28 \text{ W/m}^2\text{K}$;

Norminė reikšmė $U=0,17 \cdot \kappa_1=0,36 \text{ W/m}^2\text{K}$;

$$\kappa_1 = 20/(\theta_{\text{IH}} - 0,6) = 20/(10-0,6) = 2,13.$$

- Stogas $U= 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$;

1. 2 sl. hidroizoliacijos

$$R/1=b/\lambda/ds= 0,01/0,17=0,059 \text{ W/m}^2\text{K}$$

2. Nedegi akmens vata, atlaikanti 60kPa apkrovą prie veikiančios 10% deformacijos, $t=40\text{mm}$

$$R/2=b/\lambda/ds= 0,04/0,038=1,053 \text{ W/m}^2\text{K}$$

3. Nedegi akmens vata, atlaikanti >30kPa apkrovą prie veikiančios 10% deformacijos, $t=160\text{mm}$;

$$R/3=b/\lambda/ds= 0,16/0,038=4,211 \text{ W/m}^2\text{K}$$

4. Orą ir garus izoliuojantis sluoksnis (polietileno plėvelė 0,2 mm),

$$R/4=b/\lambda/ds= 0,002/0,04=0,05 \text{ W/m}^2\text{K}$$

5. G/b dengino plokštė

$$R/4=b/\lambda/ds= 0,20/2,5=0,08 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Atitvaros šilumos perdavimo koeficientas - $U=0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$

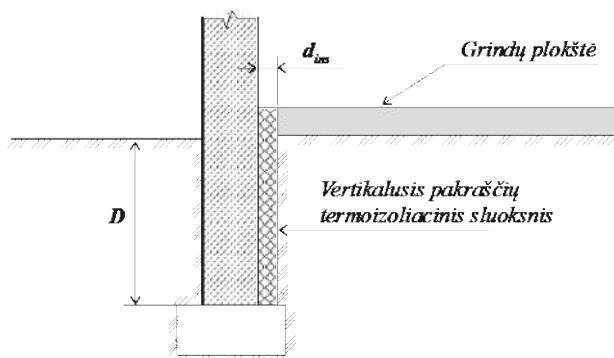
$$U=1/(R_{\text{si}}+R_1+R_2+R_3+R_4+R_5+R_6+R_7+R_{\text{se}})=1/(0,10+0,059+1,053+4,211+0,05+0,08+0,04)=0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Norminė reikšmė $U=0,14 \cdot \kappa_1=0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$;

$$\kappa_1 = 20/(\theta_{\text{IH}} - 0,6) = 20/(10-0,6) = 2,13.$$

DOKUMENTO ŽYMUO / INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
	VKJ01-201,218-TP-SK-08.AR-02	18	22

- Grindys $U = 0,51 \text{ W/m}^2\text{K}$.



Grindų ant grunto šilumos perdavimo koeficientas U , $\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ su šilumine izoliacija

	į langelius suvesti duomenis			
	automatiškai paskaičiuoja			
Grindų konstrukcijos šiluminė varža				
Sienos dalys	Sluoksnio simbolis	Sluoksnio storis d , m	Projektinis medžiagos šilumos laidumo koeficientas λ , W/mK	Sluoksnio šiluminė varža R
Vidaus paviršiaus šiluminė varža	R_{si}	-	-	0,170
Betonas	R_{ti}	3	2,3	1,304
Išorės paviršiaus šiluminė varža	R_{se}	-	-	0,04
Grindų k-jos šiluminė varža R_f , $\text{m}^2\text{K/W}$				1,514
Perimetras	P	27,1	m	
Grindų plotas, m^2	A	44,15	m^2	
Būdingasis grindų matmuo	B'	3,258		

Pamatų blokų storis	w	0,5	m	2,00 žvyriui ir pan. 1,5 – moliniams
Grunto projektinis šilumos laidumo koeficientas	lembda	2,0	W/(mK)	
Atstojamasis grindų plokštės storis, šreikštas grunto sluoksnio storii, m	dt	3,529	m	
Jei grindys neapšiltintos arba mažai apšiltintos (d _t > B'), tai:				
Grindų ant grunto šilumos perdavimo pagrindinė dedamoji, priklausanti nuo grindų pločio, jų formos ir grindis ribojančių sienų storio, W/(m ² ·K)	U ₀	0,40	W/(m2K)	$U_0 = \frac{\lambda_{gr}}{0,457 \cdot B + d_t}$
Grindų varža	R ₀	2,51	m2K/W	
Apšiltintoms perimetru grindims įvertinamas koeficientas				$U = U_0 + \frac{2 \cdot \Delta \Psi}{B'}$
a) kai termoizoliacinis sluoksnis įrengtas pagal pastato perimetrą horizontaliai (1.5 pav.):				
$\Delta \psi = -\frac{\lambda_{gr}}{\pi} \left[\ln \left(\frac{D}{d_t} + 1 \right) - \ln \left(\frac{D}{d_t + d'} + 1 \right) \right]$			$d' = R'_{ins} \cdot \lambda_{gr}$ $R'_{ins} = R_{ins} - d_{ins} / \lambda_{gr}$	
R _{ins} – pakraščių termoizoliacinio sluoksnio šiluminė varža, m2•K/W d _{ins} – pakraščių termoizoliacinio sluoksnio storis, m				
Δψ	D	d'	d ins	R'ins
-0,07	0,8	5,16	0,100	2,58
b) kai termoizoliacinis sluoksnis įrengtas pagal pastato perimetrą vertikaliai pamatų vidinėje arba išorinėje pusėje (1.6 pav.):				
$\Delta \psi = -\frac{\lambda_{gr}}{\pi} \left[\ln \left(\frac{2D}{d_t} + 1 \right) - \ln \left(\frac{2D}{d_t + d'} + 1 \right) \right]$				
Δψ				
-0,13				
U	0,32	Iygybėje pakeisti Δψ narį pagal apšiltinimo tipą (vertikalus ar horiz.)		
R	3,14			

Norminė reikšmė $U=0,18 \cdot \kappa_1=0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$;

$$\kappa_1 = 20/(\theta_{iH} - 0,6)=20/(10-0,6)=2,13.$$

Išvada: šiluminės varžos atitinka norminius reikalavimus.

Laiptinės pastato atitvarų akustinių varžų reikšmės:

- Daugiasluoksnių plokščių išorinės sienos ir monolitinės sienos 30 cm storio $RW > 60 \text{ dB}$;
- Stogo monolitinė denginio 20 cm. plokštė ir šiltinimo sluoksniai $RW > 55 \text{ dB}$.

Išvada: sienų ir stogo varžos atitinka teisės aktų reikalavimus.

Laiptinė

Laiptinės pastato plano ašiniai matmenys yra 8,10 x 5,45 m, parapeto aukštis +65,30m. Laiptinė bus kaip atskiras pastatas, nesujungtas su katilinės pastatu. Laiptinės pastatas bus statomas pirma katilinės pastato.

Laiptinės pamatai sudaryti iš monolitinės gelžbetonio plokštės atremtos ant standžiai sujungtų polių. Suprojektuotos gelžbetoninės pamatinės plokštės storis 2,5 m (apačios altitudė -3,9 m), kurios betono klasė C35/45, rišto armatūros karkaso armatūros strypų klasė S500. Plokštę laikantys CFA būdų įrengti gręžtiniai poliai yra 15 m ilgio Ø800 mm, jie su plokštę sujungti standžiai. Gręžtiniai poliai suprojektuoti naudojant C30/37 klasės betoną ir S500 klasės armatūrą. Pamatai suprojektuoti atsižvelgiant į XA1 poveikių klasei taikomą sąlygą, kuomet pleišėjimas gelžbetoniniams elementams yra ribojamas iki 0,1 mm. Suvaržyti mikroplyšius pamato plokštėje atsirandančius betono kietėjimo stadijoje papildomai naudojama polipropileno mikrofibra.

Pagal preliminarinius skaičiavimus laiptinės išorės sienos suprojektuotos monolitinio gelžbetonio 300÷400 mm storio iš C35/45 klasės betono ir armuotos S500 klasės rištos armatūros dviem tinklais. Monolitinio gelžbetonio vidinės laiptinės sienos suprojektuotos iš 250 mm storio C35/45 klasės betono ir dviem S500 klasės armatūros tinklais. Darbo projekte, atlikus detalesnius skaičiavimus, laiptinės išorės ir vidinių sienų storis gali būti didinamas apatinėje dalyje, įvedant sienas laiptuotos konstrukcijos per aukštį t.y. plonėjančias į viršų. Laiptinės perdangos taip pat monolitinio g/b 250 mm storio iš C35/45 klasės betono ir S500 klasės armatūros rištų tinklų. Vidinės ir išorinės sienos bei perdangos tarpusavyje sujungtos standžiai siekiant išlaikyti bendrą laiptinės pastovumą. Laiptų maršai- surenkamo gelžbetonio. Temperatūrinės pastato siūlės nenumatomos.

Pastato nuosėdžių stebėjimui numatomos keturios geodezinių žymų įrengimo vietos pastato išorės kampuose.

Dugno pelenų silosas

Šioje techninio projekto apimtyje apsprendžiami dugno pelenų siloso pamatai.

Dugno pelenų siloso pamato gabaritiniai matmenys 5,90 x 6,70 m.





Dugno pelenų silosų pamatai plokštuminiai seklūs, įrengiami ant nekilsnaus grunto sutankintos pagalvės. Plokštiniai pamatai projektuoti naudojant C35/45 klasės betoną ir S500 klasės armatūros rištus tinklus.

Pastabos:

DOKUMENTO ŽYMUO / INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
	VKJ01-201,218-TP-SK-08.AR-02	21	22

1. Prieš darbo projekto stadiją turi būti įrengti ir išbandyti bandomieji poliai, pateikta bandymų ataskaita. Bandymai pradedami 28 paros po polių įrengimo, pilnai sukietėjus jų betonui.
2. Techniniame projekte jei pateikti konkretūs statybos produktai ar statybos produktų pavadinimai, neprivalomi taikyti, veitoje jų gali būti taikomi kiti analogai. Todėl skaičiuojant statybos darbų kainą, neprivaloma vadovautis pateiktais konkrečių statybos produktų pavadinimais, vietoje jų galima naudoti analogiškus - lygiaverčius statybos produktus, tačiau jų techninės charakteristikos ir savybės privalo būti ne blogesnės negu nurodytų produktų šiame techniniame projekte.

DOKUMENTO ŽYMUO / INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
	VKJ01-201,218-TP-SK-08.AR-02	22	22

0	2018-06-04	Statybos leidimui / Issued for construction permit					
LAIDA / REVISION	IŠLEIDIMO DATA / ISSUE DATE	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) / STATUS OF THE REVISION. REASON OF THE CHANGE (IF APPLICABLE)					
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE CONSTRUCTION PROJECT Kogeneracinės jėgainės Jočionių g. 13, Vilniuje, statybos projektas / Construction design of combined heat and power plant Jočionių str. 13, Vilnius				
18306	PV/PM	Darius Kalesnykas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS / NUMBER AND TITLE OF THE STRUCTURE XX Visi statiniai / All building				
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.							
18433	PDV/DPM	Paulius Radzevičius	DOKUMENTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE DOCUMENT Techninės specifikacijos / Technical specifications				
			0				
KALBA / LANGUAGE	STATYTOJAS / EMPLOYER		DOKUMENTO ŽYMUO / INDEX OF THE DOCUMENT		LAPAS / PAGE	LAPŲ / PAGES	
LT / EN	UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė		VKJ01-201,218-TP-SK8.TS-02		1	78	
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div>  <div style="text-align: center;"> VILNIAUS KOGENERACINĖ JĖGAINĖ </div> </div> <div style="text-align: right;">  GRUPA PBG </div> </div>							
EPC Project Projektas EPC			Construction of a new Combined Heat and Power Plant in Vilnius		Country / Valstybė	LITHUANIA LIETUVA	
Employer Užsakovas			UAB Vilniaus Kogeneracine Jėgainė		Contract No. / Sutartis Nr.		
01	Second issue / Antra laida		Paulius Radzevičius	Paulius Radzevičius	Dainius Rakauskas	Darius Kalesnykas	
00	First issue / Pirma laida		Paulius Radzevičius	Antanas Vaivada	Dainius Rakauskas	Darius Kalesnykas	
Rev. / Rev.	Change description / Pakeitimų aprašymas		Designed by / Suprojektavo	Created by / Braižė	Checked by / Patikrino	Approved by / Patvirtino	
Date / Data							
Subsupplier information / Subrangovas							
Contractor / Rangovas				Dept. / Skyrius	Project Leader / Projekto vadovas		
RAFAKO S.A. 47-400 Racibórz, ul. Łąkowa 33 POLAND / LENKIJA				-		Darius Kalesnykas	
				Contractor document ID / Rangovo identifikacijos Nr.			
				XXX			
Contractor doc. title / Pavadinimas							
Technical specification / Techninės specifikacijos							
The present document and relevant intellectual property right belong to RAFAKO S.A. The document may be used, copied and transferred to the third party with the prior written permission of the entitled party, subject to all legal effects.							
Šis dokumentas bei su juo susijusi intelektualinė nuosavybė priklauso RAFAKO S.A. Naudojimasis šiuo dokumentu, įskaitant jo kopijavimą ar perdavimą tretiesiems asmenims, be raštiško savininko sutikimą gali užtraukti teisinę atsakomybę							
Document Type / Dokumento tipas			System Name / Sistemos pavadinimas		KKS Code / KKS kodas		
Explanatory note/Technical specification/Bill of quantity			Civil/Mechanical/Electrical/C&I		V20UHA		
Document status		F	Design level status	AFD	Document ID / Identifikacinis Nr.	Rev. / Rev.	
Dokumento statusas			Projektavimo stadija				
					xxx	00	
						2017-06-04	
Pages / Puslapis	Scale / Skalė	Title / Pavadinimas					
1/78	-	Technical specification					
Lang. / Kalba	Format / Formatas	Techninės specifikacijos					
EN / LT	A4						

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

TURINYS

Techninės specifikacijos / Technical specifications	1
1. Bendrosios techninės specifikacijos (bendrieji nurodymai)	4
1.1. Bendrieji nurodymai	4
1.2. Pagrindiniai normatyviniai dokumentai ir nuorodos	4
1.3. Standartų reikalavimai	6
1.4. Medžiagos ir gaminiai	6
1.5. Statybos darbų organizavimas	7
1.6. Paslėpti darbai, kurių priėmimo privalo dalyvauti projekto atstovai	8
1.7. Matavimai	8
1.8. Bendros sąlygos	8
1.10. Garantija	10
1.11. Nurodymai laikančiųjų konstrukcijų priežiūrai	11
1.12. Projektinės dokumentacijos rengimas	11
1.13. Reikalingi papildomi tyrimai ir bandymai prieš rengiant darbo projektą	12
2. Techninės specifikacijos gaminiams, dirbiniams, medžiagoms	14
2.1. Bendri nurodymai	14
2.2. CE ženklavimas	14
2.3. Betono ir gelžbetonio konstrukcijų gaminiai	14
2.3.1. Bendri nurodymai	14
2.3.2. Reikalavimai betono komponentams	15
2.3.2.1. Cementai	15
2.3.2.2. Užpildai	18
2.3.2.3. Vanduo	20
2.3.2.4. Cheminiai priedai	20
2.3.3. Betono mišinio sudėtis	21
2.3.3.1. Betono mišinio kiojumas (konsistencija)	22
2.3.3.2. Vandens ir cemento santykis	22
2.3.4. Ilgaamžiškumas	22
2.3.5. Betono atsparumas	23
2.3.5.1. Stipris gniuždant	23
2.3.5.2. Betono atsparumas šalčiui	24
2.3.5.3. Betono vandens nepralaidumas	24
2.3.6. Betono bandymai	25
2.3.7. Armatūrinis plienas	26
2.3.8. Armatūros gaminiai	26
2.3.9. Armatūros inkaravimas	27
2.3.10. Įdėtiniai gaminiai (detalės)	28
2.3.11. Surenkami gelžbetoniniai elementai	28
2.3.12. Keraminės plytos	30
2.3.13. Skiedinys mūro darbams	30
2.3.14. Gaminių tikrinimas	31
2.4. Metalų konstrukcijų gaminiai	32
2.4.1. Bendri nurodymai	32
2.4.2. Konstrukcinių elementų plienas	33
2.4.3. Statybiniai profiliai	33
2.4.4. Suvirinimo medžiagos	33
2.4.5. Varžtai	34
2.4.6. Įklijuojami (cheminiai) inkarai	34
2.4.7. Pleištiniai inkariniai varžtai	34
2.4.8. Šalto lenkimo ilginiai, profiliuotos skardos lakštai ir jų tvirtinamieji elementai	34
2.5. Reikalavimai šilumos ir garso izoliavimo medžiagos	35
2.7. Statybinis gruntas užpylimui	39
3. Techninės specifikacijos darbams	40
3.1.1. Statybos darbų organizavimas	40
3.1.2. Statybos ir montavimo darbų vykdymas	40
3.2. Žemės darbai	41
3.2.1. Bendrieji nurodymai	41

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	2	78	0

3.2.2.	Objekto statybos vietos paruošiamieji darbai	42
3.2.3.	Objekto statybos vietos paruošiamieji darbai	42
3.2.4.	Grunto iškasimas	43
3.2.4.1.	Bendri nurodymai	43
3.2.4.2.	Iškasų kasimas	43
3.2.4.3.	Iškasų tvarkymo būdas	44
3.2.5.	Pagrindo paruošimas	44
3.2.6.	Užpylimas	44
3.2.7.	Žemės darbų kontrolė	45
3.3.	Betono ir gelžbetonio konstrukcijų statyba	46
3.3.1.	Bendri nurodymai	46
3.3.2.	Betonavimo darbų vykdymas	46
3.3.3.	Masyvių konstrukcijų betonavimas	52
3.3.4.	Sienų betonavimo technologija ir proceso organizavimas	56
3.3.5.	Klojiniai	57
3.3.6.	Armatūros konstrukcijų leistini nuokrypiai	59
3.3.7.	Siūlės	60
3.3.8.	Gamybos kontrolė	61
3.3.9.	Tikrinimas prieš pradedant betonuoti	61
3.3.10.	Tikrinimas betonuojant	62
3.3.11.	Surenkamų betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų montavimas	62
3.4.	Metalo konstrukcijų montavimas	63
3.4.1.	Bendri nurodymai	63
3.4.2.	Metalinių konstrukcijų montavimas	63
3.4.3.	Suvirinimo jungtys	63
3.4.4.	Plieninių konstrukcijų montažo kontrolė	64
3.5.	Plieninių konstrukcijų dažymas	65
3.5.1.	Bendros nuostatos	65
3.5.2.	Pagrindo paruošimas prieš dažymą	65
3.5.3.	Paviršiaus dažymas	66
3.6.	Detalių įtvirtinimas į gelžbetonio konstrukcijas inkariniais varžtais	67
3.6.1.	Bendri nurodymai	67
3.6.2.	Bendrieji principai	67
3.6.3.	Darbų vykdymo schema	67
3.7.	Gręžtinių polių statyba ir kontrolė	68
3.7.1.	Bendri reikalavimai	68
3.7.2.	Gręžtinių polių įrengimas	68
3.7.2.1.	Betonas	70
3.7.2.2.	Armatūra	70
3.7.3.	Leistini nuokrypiai	71
3.7.4.	Darbų kontrolė	71
3.8.	Bandomieji poliai	72
3.8.1.	Bendrosios nuostatos	72
3.8.2.	Bandomųjų polių projektavimas	73
3.8.3.	Bandymų apkrova	73
3.8.4.	Bandomųjų polių įrengimas	73
3.8.5.	Bandomųjų polių parametrai	74
3.8.6.	Apkrovimo įranga	74
3.8.7.	Automatika ir kontrolė	75
3.8.7.1.	Polių apkrova	75
3.8.7.2.	Vertikalus poslinkis	75
3.8.8.	Polių bandymų vykdymas	76
3.9.	Hidroizoliacijos ir termoizoliacijos įrengimas	77

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	3	78	0

1. Bendrosios techninės specifikacijos (bendrieji nurodymai)

1.1. Bendrieji nurodymai

Techninių specifikacijų reikalavimai privalomi Projektuotojui, tyrinėjimui ir statybos darbų Rangovui, Subrangovams, statybinių medžiagų Gamintojams ir Tiekėjams.

Ši techninė specifikacija nustato bendruosius nurodymus darbo projekto rengimui ir statybos darbams vykdyti. Ši specifikacija yra pagrindinė ir turi būti skaitoma kartu su kitomis šio konstrukcijų dalies projekto tomo specifikacijomis.

Šių techninių specifikacijų reikalavimai apima tokias statybos sritis:

- statybos darbų organizavimas;
- statybos paruošiamieji darbai;
- visų rūšių statybos aikštelėje vykdomi statybos ir montavimo darbai, izoliacijos ir apdailos darbai (vykdymas ir darbų kokybės kontrolė);
- pramoninių statybinių konstrukcijų, gaminių, dirbinių ir medžiagų gamyba (vykdymas ir įvertinimas);
- pagrindinių konstrukcinių medžiagų (plieno, betono, skiedinių, armatūrinio plieno), taip pat izoliacijos ir apdailos medžiagų bandymas.

Ši specifikacija turi būti skaitoma drauge su brėžiniais. Jei tarp brėžinių ir specifikacijos iškyla kokių nors skirtumų, svarbesne laikoma specifikacija. Tačiau Rangovas turi atkreipti Užsakovo dėmesį į visus didesnius neatitikimus prieš sprendamas apie konkrečią interpretaciją.

Jei kokių pakeitimų atsiranda nuostatuose, teisiniuose dokumentuose, standartuose ir t.t., svarbesniais laikomi brėžiniai ir specifikacijos. Tačiau Rangovas turi informuoti Užsakovą apie visus tokius neatitikimus prieš nusprendamas apie konkrečią interpretaciją, ypač teisinių dokumentų, nuostatų ar standartų atžvilgiu.

1.2. Pagrindiniai normatyviniai dokumentai ir nuorodos

Rangovai turi vadovautis šiais Lietuvos statybų normatyviniais dokumentais susijusiais su statybos projektavimu, organizavimu, vykdymu ir priežiūra.

STR 1.01.02:2016	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai
STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas
STR 1.01.04:2015	Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas
STR 1.04.02:2011	Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai
STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
STR 2.01.01(I):2005	Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis patvarumas ir pastovumas
STR 2.01.01(2): 1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrine sauga
STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga
STR 2.01.01(4):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga
STR 2.01.01(5):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Apsauga nuo triukšmo
STR 2.01.01(6):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas
STR 2.05.02:2008	Statinių konstrukcijos. Stogai
STR 2.05.03:2003	Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	4	78	0

STR 2.05.04:2003	Poveikiai ir apkrovos
STR 2.05.05:2005	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas
STR 2.05.08:2005	Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos
STR 2.05.13:2004	Statinių konstrukcijos grindys
STR 2.01.02:2016	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas
STR 2.05.21:2016	Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai
LST EN 1090-1:2009+A1:2012	Darbų, susijusių su plieninėmis ir aliumininėmis konstrukcijomis, atlikimas. 1 dalis. Konstrukcinių elementų atitikties įvertinimo reikalavimai
LST EN 1090-2:2008+A1:2011	Plieninių ir aliumininės konstrukcijų darbų atlikimas. 2 dalis. Techniniai plieninių konstrukcijų darbų atlikimo reikalavimai
LST EN 1990:2004 kartu su LST EN 1990:2004/A1:2006/NA:2012	Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai
LST EN 1991-1-1:2004 LST EN 1991-1-1:2004/NA:2011/ P:2011	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-1 dalis. Bendrieji poveikiai. Tankiai, savasis svoris, pastatų naudojimo apkrovos
LST EN 1991-1-2:2004 LST EN 1991-1-2:2004/NA:2010	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-2 dalis. Bendrieji poveikiai. Gaisro poveikiai konstrukcijoms
LST EN 1991-1-3:2004 LST EN 1991-1-3:2004/NA:2012	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-3 dalis. Bendrieji poveikiai. Sniego apkrovos
LST EN 1991-1-4:2005 LST EN 1991-1-4:2005/NA:2012	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-4 dalis. Bendrieji poveikiai. Vėjo poveikiai
LST EN 1991-1-5:2004 LST EN 1991-1-5:2004/NA:2010	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-5 dalis. Bendrieji poveikiai. Temperatūriniai poveikiai
LST EN 1991-1-6:2005 LST EN 1991-1-6:2005/AC:2013-04	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-6 dalis. Bendrieji poveikiai. Poveikiai vykdymo metu
LST EN 1991-1-7:2006 LST EN 1991-1-7:2006/NA:2014	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-7 dalis. Bendrieji poveikiai. Ypatingieji poveikiai
LST EN 1992-1-1:2005 LST EN 1992-1-1:2005/NA:2011/ P:2016	Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės
LST EN 1993-1-1:2005 LST EN 1993-1-1:2005/A1:2014	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės
LST EN 1993-1-5:2007 LST EN 1993-1-5:2007/NA:2010	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-5 dalis. Lakštinių konstrukcijų elementai
LST EN 1993-1-8:2005 LST EN 1993-1-8:2005/NA:2010	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-8 dalis. Mazgų projektavimas
LST EN 1994-1-1:2005 LST EN 1994-1-1:2005/NA:2010	Eurokodas 4. Kompozitinių plieninių-betoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės
LST EN 1993-1-10:2005 LST EN 1993-1-10:2005/NA:2010	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-10 dalis. Medžiagų tūsumas ir jų savybės išilgai storio
LST EN 1993-6:2007 LST EN 1993-6:2007/NA:2010	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 6 dalis. Kranus laikančios konstrukcijos
LST EN 1997-1:2005 LST EN 1997-1:2005/A1:2014	Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės
LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis
LST EN ISO 15630-1:2011	Plienas betonui armuoti ir įtempti. Bandymo metodai. 1 dalis. Armatūriniai

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	5	78	0

	strypai, valcuotoji viela ir viela
LST EN 10025-1:2004	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 1 dalis. Bendrosios tiekimo sąlygos
LST EN ISO 2560:2010	Suvirinimo medžiagos. Glaistytieji nelegiruotųjų ir smulkiagrūdžių plienų rankinio lankinio suvirinimo elektrodai. Klasifikacija
LST EN ISO 5817:2014	Suvirinimas. Plieno, nikelio, titano ir jų lydinų lydomojo suvirinimo (išskyrus pluoštinį suvirinimą) jungtys. Kokybės lygiai defektų atžvilgiu
LST EN ISO 17660-1:2006	Suvirinimas. Armatūrinio plieno suvirinimas. 1 dalis. Apkraunamosios suvirintosios jungtys
LST EN ISO 9692-1:2013	Suvirinimas ir panašūs procesai. Jungčių paruošimo tipai
LST EN 1536:2010+A1:2015	Specialiųjų geotechnikos darbų atlikimas. Gręžtiniai poliai
LST EN ISO 8501-1:2007	Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas
LST EN ISO 4624:2016	Dažai ir lakai. Atplėšimo bandymas adhezijai nustatyti
305/2011	2011 m. kovo 9 d. Europos Parlamento ir Tarybos Reglamentas (reglamentuojantis statybos produktų ženklinimą CE ženklu)

Pastabos.

Kiekviena šių leidinių publikacija turi būti paskutinės redakcijos, priedai turi būti įsigalioję šių techninių specifikacijų išleidimo dieną, jei nėra nurodyta kitaip. Norminiai dokumentai, kurie yra šių dokumentų nuorodose nėra surašyti.

Taip pat turi būti vadovaujama kitais statybos techniniais reglamentais, kurie nurodyti projekte bei projekto technine užduotimi.

1.3. Standartų reikalavimai

Standartu reikalavimai taikomi šioje sferoje:

- statybinių medžiagų, gaminių ir dirbinių gamyba;
- bandymai (pvz. betono, skiedinių, polinių pamatų).

Nuorodos į šiuos standartus yra duotos atitinkamuose techninių specifikacijų tekstuose.

Turi būti taikomi specialių statybos medžiagų, kurių konkreti klasė (sistema) parinkta pagal techninių specifikacijų reikalavimus Konkurso (atrankos) būdu, Gamintojo techninėse įrengimo instrukcijose.

1.4. Medžiagos ir gaminiai

Visi statybiniai gaminiai, medžiagos ir priedai turi atitikti nurodytus dokumentacijoje ir turi būti nauji. Statybos produktai turi turėti eksploatacinių savybių deklaracijas. Visos medžiagos ir gaminiai turi būti pateikti su:

- gamintojo rekvizitais, firmos atpažinimo ženklu;
- specifikacija;
- nuoroda kam skiriama;
- spalvos nuoroda;
- pagaminimo data.

Visi gaminiai ir medžiagos turi atitikti specifikacijoje ir brėžiniuose nurodomus kokybės reikalavimus. Jų įpakavimai, pristatymo dokumentai ar kita turi nurodyti jų kokybę.

Užsakovas turi teisę atmesti medžiagą, be jokių papildomų išlaidų Užsakovui jei ji neatitinka specifikacijos reikalavimų. Tokiu atveju, rangovas turi pateikti kitas medžiagas ir įrengimus, kurie atitinka specifikaciją ir kurių pageidauja Užsakovas.

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	6	78	0

Specifikacijoje pateikiami bendrieji kokybės reikalavimai. Tokiu atveju, jei konkrečiai nebus nurodyta medžiaga, pvz. nenurodant medžiagos pavadinimo ar standarto, prieš ją perkant ji turės būti pateikiama Užsakovo patvirtinimui.

Nuolatiniam sulyginimui su galutiniais produktais naudojami pavyzdžiai turi būti laikomi iki pat darbų užbaigimo.

Medžiagos kurioms atliekami bandymai (bandymų metodiką ir rezultatų įvertinimo kriterijais) pateikiami šios specifikacijos dalyje skirtoje projekte numatytų medžiagų ir gaminių parametrų aprašymui.

Galimi gaminių ir medžiagų atitikties nurodymai montavimo stadijos metu neturi būti uždengiami arba, jei negalima palikti jų matomais, turi būti lengvai ir visiškai atidengiami.

Gaminių ir medžiagų pristatymą reikia koordinuoti pagal statybos darbų grafiką. Reikia vengti nereikalingo saugojimo statybos aikštelėje. Visi tiekiami gaminiai ir medžiagos turi būti su tinkamais dokumentais.

Atvežtų prekių išvaizdą, galimus defektus ir žalą reikia patikrinti vizualiai. Visos pretenzijos turi būti pateikiamos prekių Tiekėjui.

Gaminiai ir statybinės medžiagos turi būti saugomi taip, kad nepablogėtų jų kokybė. Reikia laikytis kiekvienos medžiagos nurodytų saugojimo reikalavimų ir gamintojo pateiktų galiojančių nuorodų. Statybos aikštelėje prekės turi būti laikomos tinkamose ir jei būtina, izoliuotose, sausose, šildomose ir tinkamai vėdinamose patalpose taip, kad kiekviena medžiaga būtų padėta teisingai ir lengvai patikrinama.

Medžiagos ir prekės, pažeistos ar kitaip sugadintos dėl veiklos statybos aikštelėje, turi būti pakeistos naujomis Rangovo sąskaita.

Už medžiagų ir gaminių nuostolius arba apgadinimus atsako Rangovas.

1.5. Statybos darbų organizavimas

Darbų vykdymo projekte numatyti statybos metodai, technologijos ir darbų eiliškumas turi užtikrinti:

- greta esančių statinių stabilumą (statinio statyba turi nesudaryti agresyvaus poveikio greta esantiems pamatams, vamzdynams ir pan.);
- statomų statybinių konstrukcijų stiprumą ir stabilumą (tinkamo laikino išramstymo montavimo metu užtikrinimas);
- darbų saugą, darbuotojų saugą ir sveikatą.

Darbų vykdymo projekto kalendoriniame grafike atskirų darbų (statinių) vykdymo terminai turi būti suderinti su pagrindinės technologinės įrangos tiekimo terminais.

Darbų atlikimo kokybės reikalavimai turi atitikti:

- atskirų statybos darbų techninėse specifikacijose nurodytiems reikalavimams ir standartams;
- statybos taisyklėms, atitinkamiems statybos darbams;
- Rangovo parengtų ir Techninės priežiūros inžinieriaus patvirtintų technologinių kortelių reikalavimams;
- gaminių ir medžiagų ,su kuriomis dirbama, techninėmis gamintojo rekomendacijoms.

Visa naudojama įranga, technika, priedai ir statybos metodai turi tenkinti Lietuvos Respublikos darbo saugos reikalavimus.

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	7	78	0

Visi darbai turi būti atliekami taikant bendrai naudojamus ir pageidautinus darbo metodus, patyrusią ir tinkamą darbo jėgą.

Jei Rangovas nori panaudoti metodą, kuris nukrypsta nuo dokumentacijoje pateikto metodo, Rangovas turi prašyti leidimo iš Užsakovo. Darbo metodo pakeitimo patvirtinimas jokiai lygiu nesumažina Rangovo atsakomybės.

Bet kokį perprojektavimą dėl metodo pakeitimo privalo kompensuoti Rangovas.

Rangovas privalo savo iniciatyva informuoti Užsakovą apie įvairių etapų darbų eigą ir tiekiamų gaminių bei medžiagų kokybę, kad Užsakovas gerai žinotų apie tai, kokie darbai vyksta objekte ir pasitikėtų statybų darbais ir medžiagomis bei gaminiais, kurių negalės pamatyti "plika akimi". Tačiau toks dalinis atsiskaitymas už darbų eigą neatleidžia Rangovo nuo jo galutinės atsakomybės.

Rangovas atsakingas už darbų aikštelėje koordinavimą su tiekėjais ir kitais subrangovais. Rangovas statybos darbų metu užtikrina, kad montavimas vyktų teisingai ir pagal projekto sumanymą.

Nebaigtos ir užbaigtos statinių dalys turi būti saugomos nuo apgadinimų tolimesnių darbų metu. Turi būti saugoma nuo mechaninio poveikio, nuo purvo, korozijos, lietaus, drėgmės, sniego, ledo, užšalimo, per didelės kaitros ir per greito džiūvimo.

1.6. Paslėpti darbai, kurių priėmime privalo dalyvauti projekto atstovai

1. Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų armavimo apžiūra prieš betonavimą.
2. Hidroizoliacijos, garo izoliacijos įrengimo apžiūra prieš išlyginamųjų sluoksnių įrengimą.

Rangovas privalo informuoti Užsakovo atstovus, projektuotoją ir techninės priežiūros inžinierių kada galima tikrinti medžiagų ir įvairių stadijų darbų kokybę, prieš įrengiant sekančias konstrukcijas ar darbus.

Prieš uždengiant konstrukciją ar baigtą darbą, juos reikia pateikti už tai atsakingiems statybos dalyvams patvirtinimui. Jei tai nepadaroma, Užsakovas turi teisę reikalauti, kad dengiančios medžiagos ar dalys būtų nuimamos. Procedūrų nesilaikymo išlaidos teks Rangovui net ir tokiu atveju, jei uždengtas darbas pasirodo besąs tinkamas.

1.7. Matavimai

Visi matavimai ir dydžiai turi būti nustatyti ir pažymėti taip, kad jais būtų lengva naudotis.

Ašinės linijos ir altitudės turi būti pažymėtos stacionariai ant nekilnojamųjų konstrukcijų.

Matavimų tikslumą reikia sutikrinti atliekant kryžminius matavimus arba matavimus atliekant iš naujo iš kitos stebėjimo padėties.

Rangovas turi laikytis visų pateiktų statybos paklaidų reikalavimų.

Būtina įvertinti paklaidų susikaupimo galimybę ir užtikrinti, kad jos nebūtų besisumuojančios tik į vieną pusę.

1.8. Bendros sąlygos

Skylių išmušimas, pjovimas ar atitinkami veiksmai kurių nebuvo numatyti projekte yra neleistini, be susiderinimo, dėl leidžiamų maksimalių gabaritų ir vietos, su Projektuotoju bei

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	8	78	0

Techninės priežiūros inžinieriumi. Ši suderinimo procedūra turi būti tinkamai įforminta statybos žurnale. Pabaigus įrengimo darbus konstrukcijos turi likti nesugadintos, nesumažintos laikomosios galios, dėl pastarųjų veiksmų. Darbo aplinka turi būti sutvarkoma, kad atitiktų aplinkos reikalavimus.

Visų tvirtinimo elementų ir t.t. dydis, stiprumas, skaičius ir kitos savybės turi būti tokios, kad atlaikytų numatytas apkrovas, išlaikant saugumo reikalavimus, ir nesilpnintų pagrindo ar konstrukcijos, kuriai leistina tokia apkrova.

Dėl bet kurio tipo varžtų, tvirtinimų, atramų ir t.t., kurie nenurodyti specifikacijose panaudojimo, Rangovas turi gauti leidimą pas Projektuotoją, techninės priežiūros Inžinierių ir Užsakovą.

Visi tvirtinimo elementai, pagaminti iš plieno, turi būti apsaugoti nuo korozijos ar pagaminti iš nerūdijančio plieno, išskyrus dalis, liekančias betone. Korozijos apsauga betone turi būti ne mažesnio storio kaip nurodoma normose pagal aplinkos klasę, bet ne mažesnė kaip 25 mm, jei nenurodytą kitaip.

Paviršių savybės ir išvaizda turi būti identiška supantiems paviršiams. Paviršiniai defektai kurie nereikšmingi konstrukcijos laikomajai galiai (angos, įdubimai, ir pan.) turi būti užlyginami ir apdailinami, nesumažinančiomis statybos gaminio ilgamamžiškumą priemonėmis, tik gavus techninės priežiūros inžinieriaus pritarimą. Kur jungiasi dvi dalys, jungčių stiprumas ir išvaizda turi atitikti jiems nurodytus reikalavimus.

Atviros eksploatacijai monolitinių g/b ir surenkamo g/b konstrukcijų briaunos turi būti nuosklembtos (nuosklemba nuo 10÷15 mm).

Remontas leidžiamas tais atvejais, kur tokia procedūra nesusilpnins konstrukcijos ar nepablogins išvaizdos. Jei remonto kiekis ar mastas pasirodo ypatingai didelis ar konstrukcija nepatenkina nurodytų reikalavimų, tokias konstrukcijas būtina pakeisti.

Sumontuotos plieninės konstrukcijos, inkarinių varžtų srieginė dalis (jei neužliejama nesitraukiančiu cementiniu skiediniu), vamzdžių kronšteinai ir atramos pakabinimo prietaisai bei kiti plieno dirbiniai turi būti su antikorozine danga.

Visų plieninių dirbinių paviršiai, įskaitant pakabinimo mazgus, atramas, inkarus, rėmus, dangtelius ir t.t., kurie nėra izoliuoti ar cinkuoti turi būti gruntuoti ir padengti antikorozine danga t.y. nudažyti sutartos spalvos dažais kurių tipas, sluoksnių skaičius ir jų suminis storis turi atitikti, taikomą atitinkamai konstrukcijų grupei pagal koroziškumo kategoriją ir ilgaamžiškumo klasę.

1.9. Atidavimas eksploatacijai

Priduodant projekto darbus Rangovas privalo pateikti visų panaudotų medžiagų, konstrukcijų ir įrangos sertifikatų, techninių pasų ir kitos informacijos rinkinius, dengtų darbų ir laikančių konstrukcijų pridavimo aktus, lauko inžinerinių tinklų išpildomuosius brėžinius ir kitą dokumentaciją, kurią pareikalaus valstybinės institucijos remdamosi Lietuvos respublikos įstatymais ir norminiais aktais. Statybos metu Rangovas turi pastoviai vesti Lietuvoje nustatytos formos statybos darbų žurnalą, kuris būtų prieinamas Užsakovo peržiūrai.

Atiduodant projekto darbus turi būti pateikti visų panaudotų medžiagų ir konstrukcijų sertifikatų, techninių pasų ir kitos informacijos rinkinius, dengtų darbų ir laikančių konstrukcijų atidavimo aktus, lauko inžinerinių tinklų išpildomuosius brėžinius ir kitą dokumentaciją, kurią pareikalaus valstybinės institucijos remiančiosios Lietuvos respublikos įstatymais ir norminiais aktais.

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	9	78	0

Taip pat pateikiama pastatų inventorizavimo dokumentacija, kuri reikalinga pridodant pastatą naudoti. Statybos metu rangovas turi pastoviai vesti Lietuvoje nustatytos formos statybos darbų žurnalą.

Pabaigus statybos darbus, Užsakovas atlieka pastato energetinio naudingumo sertifikavimą, pasamdydamas tam darbui atestuotus specialistus ir pasinaudodamas techninio projekto bei statybos metu papildyta dokumentacija.

Pastato ir išorinių įrenginių tolimesniam naudojimui, Rangovas turi pateikti tris tokių dokumentų rinkinius:

- veikimo principą ir sistemos aprašymą;
- visus sertifikatus, bandymo protokolus, medžiagų saugos ir atitikties dokumentus, tikrinimo ataskaitas;
- išorės apdailos priežiūros instrukciją;
- vidaus paviršių medžiagų valymo instrukciją;
- gamintojo priežiūros instrukciją sistemoms ir medžiagoms;
- tiekėjų ir subrangovų sąrašus su adresais, telefonais, fakais, e-mail.

Aukščiau išvardinti reikalavimai yra privalomi visiems subrangovams ir jų medžiagoms bei įrengimams. Dokumentacija turi būti sukomplektuota byloje ir sutvarkyta pagal turinį.

Visos naudojimosi instrukcijos ir brėžiniai turi būti valstybine kalba (Užsakovui reikalaujant ir anglų).

Rangovas organizuoja priėmimą pagal STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“, kad galėtų gauti galutinio priėmimo aktą.

Tikrinimo akte turi būti nurodyti nebaigti darbai ir defektų taisymas. Tie, kuriuos Užsakovas sutinka pataisyti vėliau, per defektų šalinimo laikotarpį, turi būti registruojami atskirai.

Darbai pagal patikrinimo įrašus, išskyrus šalintinus vėliau, turi būti atliekami neatidėliotinai ir tikrinami atskirai bei patvirtinami pagal galutinio priėmimo akto reikalavimus.

1.10. Garantija

Garantija atitinka bendrų sutarties nuostatų reikalavimus.

Rangovui tenka Lietuvos Respublikos įstatymų numatyta administracinė, civilinė ir baudžiamoji atsakomybė už blogai atliktų statybos darbų padarinius statybos metu ir per rangos sutartyje nustatytą statinio garantinį laiką (kurio pradžia skaičiuojama nuo statinio atidavimo naudoti dienos), bet ne trumpesnę kaip statinio statybos darbai - 5 metai ir 30 dienų; paslėptų statinio elementų (konstrukcijų, vamzdinių ir t.t.) darbai - 10 metų ir 30 dienų; sąmoningai paslėptų bet kurių darbų defektų - 20 metų ir 30 dienų.

Rangovas privalo garantinių laikotarpiu savo sąskaita skubiai ištaisyti trūkumus, kilusius dėl nepakankamos darbo kokybės, blogos konstrukcijos ir nestandartinių medžiagų.

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	10	78	0

1.11. Nurodymai laikančiųjų konstrukcijų priežiūrai

Suprojektuoti statiniai turės būti pastatyti iš statybos produktų, kad, esant normalioms naudojimo sąlygoms, jie atitiktų esminius statinio reikalavimus mechaninio atsparumo ir pastovumo per visą nustatytą kiekvieno statinio gyvavimo trukmę.

Pagrindiniai statinių ir jų konstrukcijų techninės priežiūros ir teisingo naudojimo uždaviniai yra šie:

- siekti, kad statiniai ir jų konstrukcijos būtų naudojami nepažeidžiant projekto, statybos bei eksploataavimo normų;
- laiku pastebėti, teisingai įvertinti ir likviduoti atsiradusius statybinių konstrukcijų defektus;
- profilaktinėmis priemonėmis tausoti statinius ir jų konstrukcijas.

Mažinant ardančiuosius klimato (vėjo, lietaus, drėgmės, temperatūrinių pokyčių, saulės radiacijos) poveikius, būtina prižiūrėti, kad: būtų tvarkingi pamatų ir kitų konstrukcijų drėgmę izoliuojantys įrenginiai (izoliacija, drenažiniai sluoksniai ir kita).

Neleistina apkrauti papildomomis apkrovomis laikančiąsias konstrukcijas arba keisti jų apkrovimo schemas kabinant arba tvirtinant prie jų atotampas, atramas arba ankerius, sandėliuojant medžiagas, dirbinius, gruntą arba kitus krūvius, perkeltant arba pastatant naujus įrenginius bei technologinę įrangą, viršijant veikiančiųjų mechanizmų arba transporto priemonių projekte numatytas galias, greičius bei stabdymo jėgas, apkrovoms kaupiantis vandeniui, snigui, dulkėms bei sąnašoms, taip pat kitais poveikiais, nenumatytais statinio projektuose ir galinčiais pakeisti statinio arba konstrukcijų darbo schemą, sukelti pavojingas deformacijas.

Neleidžiama silpninti konstrukcijų išpjaunant ar įpjauant atskiras jų dalis ar elementus, gręžiant ar išmušant angas bei skyles.

Eksploatuojant laikančiąsias konstrukcijas, neleidžiama statyti naujų arba pašalinti esamų (taip pat ir laikinųjų) stovų, pakabų, įstrižainių ir kitokių ažūrinių konstrukcijų elementų, pašalinti ar perstatyti ryšių, sustandinti atramų šarnyrus ar kitaip keisti konstrukcijų darbo schemas.

Prie gelžbetoninių laikančiųjų konstrukcijų armatūros neleidžiama privirinti ar tvirtinti detalių ar pakabų.

Metalinių konstrukcijų ir detalių apsauga nuo korozijos turi būti sistemingai atnaujinama įvertinant aplinkos cheminį aktyvumą statinių eksploataavimo metu. Korozijos pažeistos vietos turi būti nuvalomos, o antikorozinė danga atnaujinama. Korozijos paveiktų konstrukcijų nešamoji galia patikrinama skaičiavimais ar kitais būdais. Metalinių konstrukcijų kaitinti ar valyti atvira ugnimi neleidžiama.

Pamatų sėdimai turi būti stebimi vadovaujantis norminiais dokumentais. Projekte numatytos geodezinių žymų įrengimo vietos pastatuose.

1.12. Projektinės dokumentacijos rengimas

Objektų statybos darbai turi būti vykdomi tik pagal parengtą darbo projektą.

Pagal STR 1.04.04:2017 privaloma atlikti darbo projekto konstrukcinės dalies ekspertizę.

Darbo projekto sudėtis ir detalumas turi atitikti statybos techninio reglamento (STR 1.04.04:2017) reikalavimus.

Rangovas neturi teisės pats nukrypti nuo brėžinių ar specifikacijų, arba bendrai su priežiūros darbus vykdančiu Inžinieriumi ar projektuotoju daryti techninio projekto pakeitimus, atlikti papildomus darbus ar keisti statybines medžiagas. Tokį leidimą gali išduoti tik Užsakovo įgaliotas

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	11	78	0

asmuo arba pats Užsakovas. Apie visus pakeitimus ir papildomus darbus reikia informuoti, dar nepradėjus tokių pakeitimų.

Brėžiniai turi būti suderinti su projektuotoju ir techninės priežiūros vadovu ir tik tada gali būti perduoti vykdymui. Rangovas atsako už darbo brėžinius neatitinkančius sprendinius ir pasekmes.

Baigus darbus ir pridudant statybą Rangovas turi parengti ir pateikti Užsakovui statybos atliktų darbų dokumentaciją su visais įneštais pakeitimais, papildymais, išmatavimais, debita ir kt. patikslinimais pagal faktinę padėtį.

Darbo projekto bendriesiems statybos darbams apimtis ir detalumas turi būti pakankami, kad pagal jų sprendimus būtų galima pagaminti statybos gaminius ir dirbinius, atlikti statybos darbus, pastatyti ir naudoti statinius, darbo projekte būtų įvykdyti techninio projekto projektiniai sprendimai ir techninių specifikacijų reikalavimai, privalomų jų dokumentų projektui rengti sąlygos, statinių esminiai reikalavimai, normatyvinių statybos dokumentų ir statybos specialieji reikalavimai.

Rengiant darbo projektą būtina:

- vadovautis statybos bendraisiais duomenimis, patikslintais geologijos ir hidrogeologijos duomenimis bei bandomųjų polių bandymais (ataskaita);
- taikyti išvardintus statybos normatyvinius dokumentus.

Negali būti keičiami (ar supaprastinti) šie techninėse specifikacijose ir techninio projekto brėžiniuose išdėstyti esminiai reikalavimai ir sprendimai:

- pagrindiniai architektūros sprendimai: išplanavimas, išorės ir vidaus apdailos sprendiniai (jei Užsakovas nenurodys kitaip);
- reikalavimai konstrukcijų betonui: pagal stiprį - C, pagal vandens nepralaidumą - W ir atsparumą šalčiui – F, cemento ir užpildų tipą (jei nurodomi konkrečiai);
- reikalavimai metalo konstrukcijų apsaugai nuo korozijos;
- konstrukcijų betoninių paviršių apsauga;
- konstrukcijų gaisriniai reikalavimai.

Turi būti atlikti patikslinti pagrindinių konstrukcijų (pvz.: pamatų, polių (pagal papildomą detalesnę (jei reikia) projektinę geologinių- inžinerinių tyrimų ataskaitą bei bandomųjų polių ataskaitą), g/b, metalinio karkaso) statiniai skaičiavimai pagal patikslintas darbo projekto skaičiavimo aprovas.

1.13. Reikalingi papildomi tyrimai ir bandymai prieš rengiant darbo projektą

Statybos aikštelėje turi būti tikrinama polinių pamatų pagrindo laikomoji galia ir lyginama su skaičiuotine. Prieš rengiant darbo projektą turi būti atlikti, projekte nurodytiems statiniams, gręžtinių polių bandymai statine apkrova. Polių bandymai turi būti atliekami pagal LST EN 1536:2010+A1:2015, LST EN 1997-1:2005/A1:2014 ir LST EN 1997-2:2007 reikalavimus. Numatomas išbandyti mažiausiai 1 % visų statinio pamatų sudarančių polių kiekio (katilinės pastatui išbandomi 4 poliai). Polių bandymo rezultatai (išmatuotos apkrovos ir poslinkiai) turi būti pateikiami polių bandymo ataskaitoje. Bandomieji pamato poliai turi būti apkrauti ne mažesne negu skaičiuotinė apkrova. Polio bandymo vietose gruntą reikia ištirti, tuo tikslu banduomieji poliai projekte numatyti arti atliktų geologinių- inžinerinių gręžinių vietos. Bandomojo polio įrengimo darbų ir bandymų eiga aprašyti šių techninių specifikacijų darbas skyriuje apie bandomuosius polius.

Turi patikrintas visų katilinės ir laiptinės pamatų sudarančių polių vientisumas, kadangi pagal inžinerinių geologinių sąlygų sudėtingumą yra priskiriama trečios geotechninės kategorijos atvejui.

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	12	78	0

Statybos tikrinimas šioms ypatingiems statiniams, įvertinus pagal sudėtingumo kriterijų, rekomenduojama atlikti pagal trečią išplėstinį tikrinimo lygį (IL-3), kai statybas tikrina trečioji šalis.

Darbo projekto projektuotojas numato papildomus IGG tyrimus, atsižvelgiant į šiuos pasikeitusius kriterijus:

- jei darbo projekte pasikeitė planuojamo statyti statinio vietą plane ir pagrindo forma;
- reikšmingai pasikeitė perduodamų į pamatą apkrovų dydžiai ir kryptis;
- esant nepakankam IGG skaičiui dėl didesnio, nei reglamentuoja atstumo tarp vieno pastato polių ar sudėtingų (kaičių) inžinerinių geologinių sąlygų;
- esant nepakankamam gręžinių ir CPTU (CPT) tyrimų gyliui, dėl padidėjusių apkrovų numatant gilesnius pamatus.

Trečiosios geotechninės kategorijos atveju papildomi-kontroliniai IGG tyrimai atliekami kiekviename svarbiame statybos etape pagal priežiūros planą, pateiktą geotechninio projektavimo ataskaitoje. Reikalavimai papildomiems-kontroliniams IGG tyrimams nurodyti statybos techniniame reglamente STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“.

Darbo projekte turi būti atlikti patikslinti polių laikomosios galios ir nuosėdžių skaičiavimai pagal projektinę ir papildomą geologinių- inžinerinių tyrimų ataskaitą bei bandomųjų polių ataskaitą.

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPU/ PAGES	LAIDA/ REV.
	VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	13	78

2. Techninės specifikacijos gaminiams, dirbiniams, medžiagoms

2.1. Bendri nurodymai

Šių techninių specifikacijų reikalavimai taikomi medžiagoms ir gaminiams naujai statomiems statiniams.

Ši specifikacija turi būti skaitoma drauge su brėžiniais. Jei tarp brėžinių ir specifikacijos iškyla kokių nors skirtumų, svarbesne laikoma specifikacija. Tačiau Rangovas turi atkreipti Užsakovo dėmesį į visus didesnius neatitikimus prieš sprendamas apie konkrečią interpretaciją. Jei kokių pakeitimų atsiranda nuostatuose, teisiniuose dokumentuose, standartuose ir t.t, svarbesniais laikomi brėžiniai ir specifikacijos. Tačiau Rangovas turi informuoti Užsakovą apie visus tokius neatitikimus prieš nusprendamas apie konkrečią interpretaciją, ypač teisinių dokumentų, nuostatų ar standartų atžvilgiu.

2.2. CE ženklintas

CE ženklintas yra privaloma procedūra, taikoma produktams ženklini, siekiant užtikrinti jų atitikimą ES nustatytoms teisės normoms, saugumą naudojant bei lankstesnes judėjimo sąlygas vieningoje ES rinkoje. Šis ženklas parodo, kad produktas atitinka taikomus Europos direktyvų reikalavimus ir jam buvo atliktos atitinkamos atitikties įvertinimo procedūros.

CE ženklas yra vienintelis ženklas, kuriuo patvirtinama statybos produkto atitiktis deklaruotoms eksploatacinėms savybėms, susijusioms su esminėmis charakteristikoms, kurioms taikomas tas darnusis standartas arba Europos techninis įvertinimas.

CE ženklintas privalomas statybos produktams, kurie yra skirti Europos Sąjungos bei Europos ekonominės erdvės rinkai. Ir tai galioja neatsižvelgiant, ar statybos produktai pagaminti valstybėse narėse, ar trečiojoje šalyse.

Statybos produktų eksploatacinių savybių pastovumas ir vertinimas atliekamas pagal sistemas: 1+, 1, 2+, 3, 4. Kuri sistema yra priskirta ir kurią gamintojas gali išsirinkti, nurodyta statybos produktų techninėse specifikacijose.

Statybos, produktų Eksploatacinių savybių deklaracijas parengia ir pateikia gamintojas, atsižvelgiant į techninėse specifikacijos pateiktus reikalavimus.

2.3. Betono ir gelžbetonio konstrukcijų gaminiai

2.3.1. Bendri nurodymai

Šie techniniai reikalavimai apima pagrindinius reikalavimus betono ir gelžbetonio medžiagoms ir gamykloje pagamintiems surenkamiems gelžbetonio gaminiams.

Betono darbams naudojamas betonas turi atitikti LST EN 206:2013+A1:2017 "Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis". Betono mišinys ruošiamas betono cechuose ar gamykluose turinčiose pakankamo našumo betono mazgus (pagal betonuojamos konstrukcijos betono apimtį, galinčio užtikrinti nepertraukiamą tiekimą), kurių gaminamas betonas turi eksploatacinių savybių pastovumo sertifikatus, nes yra tikrinamas nepriklausomoje medžiagų ir gaminių bandymų laboratorijoje bei statybos produkcijos sertifikavimo centre.

Gabenamas betono mišinys neturi būti išsisluoksniavęs (kad nebūtų pažeidžiamas būsimos konstrukcijos vienalytiškumas). Tai išvengti padeda transportavimui naudojamos automobilinės betono maišyklės. Reikia įvertinti transportavimo ir padavimo į klojinius bei tankinimo pradžią ir

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	14	78	0

cemento savybes- rišimosi pradžia. Gabenimo laikas turi būti maksimaliai trumpas, kad būtų išvengta pakitusių betono savybių.

Cemento tipas, užpildų kokybė ir savybės, V/C santykis, mišinio sutankinimo vienodumas lemia pagrindines betono savybes.

Medžiagos betoninių konstrukcijų gamybai, įskaitant, bet neapsiribojant cementu, užpildais ir armatūra, turi būti sandėliuojamos apsaugant nuo gedimo ir pašalinių medžiagų (tame tarpe vandens) patekimo ar įsiskverbimo. Bet kokios sugedusios, sužalotos ar užterštos medžiagos negali būti naudojamos statyboje.

Betono sudėtis ir sudedamosios dalys turi būti kompetetingai parinktos taip, kad atitiktų mišinio konsistencijos, betono tankio, stiprio, ilgalaikiškumo, armatūros apsaugos nuo korozijos, betonavimo darbų atlikimo būdo reikalavimus. Maksimalų vandens ir cemento santykį (V/C), minimalų cemento kiekį, minimalų oro kiekį nesukietėjusiame betone, betono mišinio konsistenciją, būtinus nurodytos paskirties betono mišiniui pagaminti, turi parinkti betoną gaminanti gamykla, vadovaudamasi LST EN 206:2013+A1:2017. Laboratorijoje pagal projektą ir darbų vykdymo technologijos projektą betono sudėties parinkimas turi atitikti visas užduotas būtinas fizikines ir mechanines ar chemines savybes bei darbo sąlygas konstrukcijoje t. y. garantuoti, kad betono savybės bus būdingos užbetonuotai konstrukcijai. Būtina įvertinti galimų nuokrypių įtaką visoms technologinėms ir konstrukcinėms betono savybėms. Pagaminto betono mazge ir atvežto į statybietę betono sudėtis ir savybės negali skirtis nuo parinktos laboratorijoje pagal projektuotojo užduotus reikalavimus (tame tarpe garantuotas pastovus V/C santykis nuo transportavimo pradžios iki užpylimo ir sutankinimo klotiniuose).

Didelę įtaką betono struktūrai ir savybėms turi trukmė nuo mišinio paruošimo iki jo sutankinimo konstrukcijoje. Ji turi būti ne didesnė kaip cemento rišimosi pradžia, įvertinant ir oro drėgmės, vėjo greitį ir temperatūrinį veiksnį (žiūr. 1 pav. drėgmės nuostolių grafiką 3.3.3. skyriuje "Masyvių konstrukcijų betonavimas").

Betono sudėčių komponentų dozavimo tikslumas priimamas pagal LST EN 206:2013+A1:2017 standarto 9.7 punktą: cementas, vanduo ir užpildai ± 3 % priedai (superplastiklis ± 5 %).

Turi būti naudojamas tik šviežias betonas. Pradėjęs stingti betonas negali būti naudojamas. Betonas konstrukcijose turi būti suklotas ir sutankintas taip, kad atitiktų visus techninėse specifikacijose išdėstytus reikalavimus.

Betono stiprio gniuždymui bei aplinkos poveikio klasės kiekvienai konstrukcijai nurodytos brėžiniuose ir aiškinamajame rašte.

2.3.2. Reikalavimai betono komponentams

2.3.2.1. Cementai

Cementas turi būti parenkamas atsižvelgiant į betono paskirtį (nearmuoti gaminiai, gelžbetonis, įtemptasis gelžbetonis), betonavimo darbų technologiją, kietinimo sąlygas, betonuojamų konstrukcijų matmenis bei naudojimo aplinkos sąlygas.

Betonui gaminti cementas turi būti tinkamų savybių ir atitikti reikalavimus.

Statybinių konstrukcijų betonui gaminti naudojami įvairių atmainų cementai (žiūr. 1.4 lentelę). Klinkerio mineralų hidrolizės ir hidratacijos reakcijos yra egzoterminės, todėl cementui reaguojant su vandeniu, išsiskiria tam tikras šilumos kiekis. Šilumos išsiskyrimas, kietėjant cementui turi didelę praktinę reikšmę betonuojant žemose temperatūrose. Tuo tarpu betonuojant masyvias konstrukcijas, didelis šilumos išsiskyrimas yra žalingas, todėl paprastas portlandcementis nenaudotinas.

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	15	78	0

Hidratuojantis betonui, išsiskiria gana nemaži šilumos kiekiai, kurie įvairiais hidratacijos etapais yra skirtingi. Intensyviausiai hidratacijos procesas vyksta pirmąją parą. Ir savo šilumos išskyrimo maksimumus pasiekė po 18-20 h. Betono mišiniai kuriuose yra šlako priedų, kietėjimo metu išskiria mažiau šilumos. Kuo didesnis šlako kiekis cemento klinkeryje, tuo mažesnis šilumos kiekio išskyrimas, to pasekoje sumažėja betono plastinis pleišėjimas.

Masyvioms katilinės (V20UHA) ir laiptinės (V20UHX) pamatų plokštės konstrukcijoms naudojamas lėto kietėjimo šlakinis cementas CEM III/B 42,5 L-LH/SR arba CEM III/B 42,5 N-LH/SR (žiūr. 1.1 lentelę). Jis kietėdamas išskiria mažiau šilumos. Naudoti kitus lėtai kietėjančio šlakinio cemento tipus CEM III/A 42,5 N-LH ar CEM III/A 42,5 N-LH/SR/NA betonuojant masyves konstrukcijas ne šiltuoju metų laiku galimas tik suderinus su projektuotoju ir techninės priežiūros inžinieriumi.

1.1 lentelė. Rekomenduojamos cemento klasės masyvių katilinės ir laiptinės pamatų plokščių konstrukcijų betonui

Esminės charakteristikos pagal LST EN 197-1	Matavimo vnt.	CEM III/B 42.5 L-LH/SR, CEM III/B 42.5 N-LH/SR
Gniuždymo stipris:		
akstyvasis po 7 dienų	Mpa	≥ 16
standartinis po 28 dienų	MPa	≥ 42,5 ≤ 62,5
Hidratacijos šiluma	J/g	≤ 270
Rišimosi pradžia	min	≥ 60
Tūrio pastovumas	mm	≤ 10
Sulfatų kiekis	%	≤ 4,0
Chloridų kiekis	%	≤ 0,1
Šarmų kiekis	%	≤ 2,0

Naudojant šlakinį cementą, pagerėja betono klijumas, nesumažėja jo stiprumas gniuždant ir tempiant. Tokio betono laidumas vandeniui sumažėja, jis tampa atsparesnis chloridų skverbimuisi, šarminei betono korozijai. Normaliomis sąlygomis ir žemoje vidutinėje temperatūroje (2-4 °C) kietėjantis šlakinio cemento betonas 2-3 parų portlandcemenčio betono gniuždymo stiprį pasiekia per 2-3 savaites, o po 28 parų jo stipris jau šiek tiek didesnis už įprastinio betono.

Kitoms sąlyginai nedidelių matmenų konstrukcijoms (poliams, perdangoms, laiptinės sienoms), kurioms ne taip aktualus rišimosi laikas ir išskiriamos šilumos kiekiai gali būti naudojamas sudėtinis šlakinis portlandcementis CEM II/A-S 42,5N arba kiti normaliai kietėjančio šlakinio cemento tipai: CEM III/A 42,5N ar CEM III/A 52,5N-SR. Cemento tinkamumas betonui priklausomai nuo aplinkos klasių pateiktas 1.4 lentelėje

Šiltuoju metų laiku prioritetas skiriamas lėtai (L) arba normaliai (N) kietėjančiam cemento tipo pasirinkimui, išskyrus greitai kietėjančius (R). (žiūr. 1.2 lentelę). Parenkama įvertinus betono paskirtį, eksploatacines sąlygas ir kt. veiksnus. Rekomenduojamos cementų naudojimo sritys pateiktos 1.3 lentelėje. Nedidelių matmenų konstrukcijoms betonuojamoms žiemos metu portlandcemenčio (CEM I) naudojimas galimas tik suderinus su projektuotoju ir techninės priežiūros inžinieriumi.

Vienam konstrukcijos vienetui gaminti naudojamas cementas turi būti vieno gamintojo ir iš vienos gamybos partijos, kad būtų užtikrintas liejamos konstrukcijos vienalytiškumas (cemento aktyvumas skiriasi esant nevienodam cemento dalelių sumalimo smulkumui). Cementas turi būti sertifikuotas - turėti kokybės dokumentą, CE ženklą. Cementas turi atitikti LST EN 197-1:2011 bei LST EN 196 standartų dalių keliamus reikalavimus. Betoninių konstrukcijų, neapsaugotų nuo sulfatų gruntiniuose vandenyse turi būti naudojamas pucolaninis cementas.

Ribinis šarmų kiekis portlandcemento betone turi būti ne didesnis 4 kg/m³. Pavojinga šarmų kiekio riba portlandcemente, skaičiuojant Na₂O ekvivalentu, yra 0,8%. Šią ribą peržengus, prasideda

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	16	78	0

betono šarminės korozijos procesai. Pavojinga šarmų kiekio riba šlakiniame cemente, CEM III/A yra 1,1%, o CEM III/B - 2,0%.

Cemento aktyvumas mažėja sandėliuojant. Ypač pavojingas cementui yra sudrėkimas, todėl būtina užtikrinti sandėliuojamo cemento apsaugą nuo drėgmės.

1.2 lentelė. Mechaniniai ir fizikiniai reikalavimai, išreikšti charakteristinėmis vertėmis

Gniuždomasis stipris, N/mm ²					Rišimosi pradžia, min.	Tūrio pastovumas, mm
Klasė	ankstyvasis		standartinis			
	2 paros	7 paros	28 paros			
32,5N	–	≥16	≥32,5	≤52,5	≥75	≤10
32,5R	≥10	–				
42,5N	≥10	–	≥42,5	≤62,5	≥60	
42,5R	≥20	–				
52,5N	≥20	–	≥52,5	–	≥45	
52,5R	≥30	–				
N – įprastinio ankstyvojo stiprumo klasė; R – didelio ankstyvojo stiprumo klasė						

1.3 lentelė. Cementų naudojimo sritys

Cemento Atmaina	Betono paskirtis	Leidžiama naudoti	Negalima naudoti
Portlandcementis (CEM I) ir sudėtinis Portlandcementis (CEM II)	betono ir gelžbetonio surenkamosioms ir monolitinėms konstrukcijoms	patikrinus specialiąsias savybes, leistina naudoti specialiesiems betonams	specialiesiems betonams ir konstrukcijoms, papildomai nepatikrinus cemento savybių
Šlakinis cementas (CEM III)	betono ir gelžbetonio surenkamiesiems kietinamiems šūtinant gaminiam, monolitinėms antžeminėms, požeminėms ir betonuojamoms gėlojo ir mineralinio vandens zonose konstrukcijoms, masyvių konstrukcijų vidinės zonos betonui	konstrukcijoms, betonuojamoms esant karštam ir sausam orui bei užtikrinant kietėjimą drėgnoje aplinkoje, specialiesiems betonams, papildomai ištyrus cemento savybes	šalčiui atspariems F200 ir aukštesnės markės betonams; betonams, kietėjantiems žemesnėje kaip -10° C temperatūroje, kai papildomai nešildoma; periodiškai drėkstančioms ir džiūstančioms konstrukcijoms

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	17	78	0

1.4 lentelė. Cemento tinkamumas betonui priklausomai nuo aplinkos klasių

(+ tinka naudoti, – netinka naudoti)

Aplinkos poveikio klasės	Cemento tipai CEM																					
	CEM I	CEM II																		CEM III		
		S A/B	D	P/O A/B	V		W		T A/B	L A/B	L A/B	L A/B	M ^{gr}									
					A	B	A	B					A	B	A	B						
XO	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
XC1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
XC2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
XC3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
XD1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
XD2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
XD3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
XS1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
XS2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
XS3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
XF1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
XF2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
XF3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
XF4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
XA1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
XA2 ^{e)}	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
XA3 ^{e)}	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
XM1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
XM2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
XM3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		

2.3.2.2. Užpildai

Užpildai turi atitikti Lietuvos statybos standartų LST EN 933-1:2012 ir LST EN 1097-3:2002 reikalavimus. Užpildų, kenksmingų priemaišų leistiną kiekį, smulkinimo laipsnį, pavyzdžių bandymus, užpildų rūšiavimą reglamentuoja LST EN 12620 :2003+A1:2008 standartas.

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	18	78	0

Betonui gaminti turi būti naudojami frakcionuoti, švarūs, atitinkantys gaminamo betono paskirtį ir klasę užpildai. Užpildų tipas, granulimetrinė sudėtis, dilumas, smulkumas turi būti parenkami atsižvelgiant į betonavimo darbų technologiją, betono naudojimo pabaigą, betono naudojimo aplinkos sąlygas, atidengiamų užpildų arba mechanškai apdorojamo betono apdailos reikalavimus. Užpildų atsparumas šalčiui turi būti toks, kad su jais būtų galima pagaminti reikiamo atsparumo šalčiui betoną.

Gerų savybių stipriam betonui gauti reikia parinkti optimalią užpildų sudėtį laboratorijoje, kad cementas galėtų sudaryti tinkamo storio užpildus suklijuojančią plėvelę.

Užpildų tinkamumą apsprendžiančios savybės:

-Geometrinės charakteristikos- granulimetrinė sudėtis, stambiojo užpildo dalelių skaičius ir forma, smulkiųjų dalelių skaičius, stambumo modulis, petrografinė sudėtis.

-Fizinės ir mechaninės savybės bei struktūra- dalelių tankis, piltinis tankis, vandens įmirkis, stambiojo užpildo atsparumas trupinimui, stiprumas, atsparumas šalčiui, tūrio pastovumas, traukumas ir plėtimasis, užpildų adhezija.

-Aplinkos poveikio savybės- chloridų kiekis, kalcio karbonatų kiekis, sulfatų kiekis, priemaišos, kurios galimai trukdo betonui rištis, kietėti, vienodai deformuotis, įtaka betono paviršiaus išvaizdai.

Betono gamybai naudojami sunkieji stambieji (kurių matmenys >4 mm) ir smulkieji užpildai. Smulkusis užpildas fr. 0/4 mm yra frakcionuotas natūralus arba dirbtinas smėlis.

Stambiam užpildui betone naudojama granitinė skalda. Gniuždomasis stipris 220 ± 310 NM N/mm^2 , tamprumo modulis $65\pm 81\cdot 10^3$ N/mm².

Užpildų stiprumas turi būti bent 1,5 karto didesnis už betono stiprį, kurio klasė C20/25 ar žemesnė, ir 2 kartus didesnis, kai betono klasė aukštesnė negu C20/25.

Didelę įtaką betono stiprumui ir deformacinėms savybėms turi užpildų grūdelių forma ir paviršiaus šiurkštumas. Tinkamiausia užpildų forma- kubo ir rutulio, o jų paviršius šiurkštus (geresnis sukibimas užpildo su cemento akmeniu). Pailgos ir plokščios formos grūdelių, kurie mažina betono stiprumą leistinas kiekis turi sudaryti ≤ 15 % nuo bendros užpildų masės.

Užpildams ribojamas vandens įgėris: $\leq 0,5\%$, pagamintiems iš magminių uolienų.

Visi užpildai turi būti plauti ir po plovimo mažiausiai 24 valandos turi būti sandėliuojami, kad apdžiūtų. Likęs užpildų drėgnis turi būti įvertintas, nes gali pakeisti V/C santykį.

Priemaišų rūšys:

-trukdančios normaliam cemento hidratacijos procesui;

-ant užpildų grūdelių sudarančios apvalkalą, mažinantį sukibimą su cemento akmeniu;

-priemaišos, su silpnais, įvairiai defektuotais grūdeliais.

Molio ir dulkių kiekiai turi sudaryti ne daugiau nei 3 % nuo bendros smulkiųjų užpildų masės ir ne daugiau nei 0,5 % nuo stambiųjų užpildų masės. Ypač tokie nešvarumai mažina betono tempiamąjį stiprį ir deformacijos modulį, kurie sumažina konstrukcijos atsparumą pleišėjimui.

Užpildų priemaišos: gipsas, piritas, chalkopiritas, anhidritas ir kt., kurios gali sukelti betono sulfatinę koroziją, kiekis perskaičiuotas į SO_3 turi būti ribojamas iki 1 % nuo bendros masės.

Užpildų priemaišos su įvairiais chloro ir sieros junginiais gali sukelti armatūros koroziją betone. Kai armatūra strypinė šios priemaišos ribojamos iki 0,04 %, įtemptame gelžbetonyje iki 0,02 %.

Užpildai su reaktyviomis priemaišomis (turinčiais šarminių oksidų K_2O ir Na_2O) sukeliančios drėgnoje aplinkoje betono šarminę koroziją (reaguodamos su cemento šarmais sudaro junginius kurie plečiasi ir ardo betoną) parenkant užpildus būtina atsižvelgti į šias priemaišas, jos

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	19	78	0

netūrėtų viršyti 0,5 %. Ypač kenksmingos reaktyvios priemaišos esančios opokoje, titnaga, dolomitinėse klintyse, silikatizuotame kalkakmenyje, kai kuriuose vulkaninės kilmės uolienuose. Jei užterštumą reaktyviosiomis uolienomis didesnis, tuomet ribojamas šarmų kiekį betone.

Lengvųjų organinių teršalų kiekis apibrėžtas LST EN 1744-1:2009+A1:2013, punkte 14.2 - mažiau nei 0.25% smulkiųjų užpildų ir mažiau nei 0.05% stambųjų užpildų.

Didžiausias užpildo dalelių skersmuo nurodomas projekte. Jei projekte atskirai betono užpildo dalelių dydis nenurodomas, didžiausias užpildo dalelių matmuo neturi viršyti:

- masyvioms betoninėms konstrukcijoms - 32 mm
- gelžbetoninėms konstrukcijoms,
kai mažiausias matmuo >130 mm - 32mm
kai mažiausias matmuo <130 mm - 16mm
- išlyginamiesiems ploniems sluoksniams (kai $\delta < 50\text{mm}$) – 8 mm.

Didžiausias užpildo dalelių skersmuo neturi viršyti: vieno ketvirtadalio mažiausio konstrukcijos matmens; atstumų tarp armatūros strypų minus 5 mm; apsauginio betono sluoksnio storio.

Betono stambiojo užpildo maksimalaus dalelių matmenų apribojimas priklauso nuo armatūros išdėstymo tankio. Jeigu atstumai tarp strypų yra mažesni kaip 60 mm, tai užpildų matmuo ne didesnis kaip 20 mm. Jeigu armatūra išdėstyta atstumais, didesniais nei 100 mm, užpildų dydis gali būti iki 32 mm.

Natūralus užpildų mišinys (žvyras) gali būti naudojamas ne aukštesnės kaip C12/15 stiprio klasės betonui.

Užpildai turi būti sandėliuojami atskiromis frakcijomis. Užpildų sandėliavimas turi būti ant betono ar kito tinkamo paviršiaus.

2.3.2.3. Vanduo

Vanduo betono mišiniui ruošti ir betonui laistyti turi būti švarus, be žalingų priemaišų - sulfatų, mineralinių ir organinių rūgščių, riebalų, cukraus ir kt., trukdančių betonui normaliai kietėti. Jame gali būti ne daugiau kaip 5000 mg/l įvairių ištirpusių druskų, iš jų sulfatų - ne daugiau kaip 500 mg/l. Vanduo turi būti nerūgštus, t.y. jo pH - ne mažesnis kaip 4,5 ir ne didesnis kaip 8,5. Betonui geriausiai tinka geriamas vandentiekio ir švarus upių bei ežerų vanduo. Vandens tiekimo šaltinis turi būti aprobuotas techninės priežiūros atstovo. Vandens ir pakartotinai naudojamo vandens tinkamumas betonui gaminti nustatomas pagal LST EN 1008:2003.

2.3.2.4. Cheminiai priedai

Betono mišinių technologinių ir eksploatacinių savybių pagerinimui gali būti naudojami cheminiai priedai:

- plastikliai ir superplastikliai (sumažinus V/C pagerėja betono mišinio slankumas);
- mažinantys vandens atsiskyrimą (mažina betono porėtumą);
- orą įsiurbiantys (mažina betono porėtumą, formuojamos uždarnos poros, didėja nepralaidumas konstrukcijos vandeniui, atsparumas šalčio poveikiui);
- tankinantieji;
- rišimosi lėtikliai (rišimosi pradžios laiko reguliavimui);

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	20	78	0

-armuojantys (polipropileno mikrofibra skirta mikroįtrūkių suvaldymui ankstyvoje betono stangimo stadijoje. Kiekis 0,3-0,9 kg/m³).

Plastifikuojantys priedai didina betono plastiškumą, klojingumą, įgalina mažinti v/c santykį, prailgina kietėjimo laiką. Pasirenkant plastifikuojantį priedą reikia įvertinti jo įtaką cemento tešlos rišimosi ir betono kietėjimo terminams bei veikimo trukmę.

Aprobuoti priedai turi būti naudojami tiksliai laikantis gamintojų, instrukcijų.

Priedai neturi kenkti betonui ir sukelti armatūros korozijos. Naudojant kelis priedus, jie tarpusavyje turi nereaguoti t.y. būti inertiški vienas kitam.

Priedų (įmaišų) tinkamumas nustatomas pagal LST EN 934-1:2008 ir LST EN 934-2:2009+A1:2012. Būtinus priedus nurodytos paskirties betono mišiniui pagaminti, turi parinkti betoną gaminanti gamykla, vadovaudamasi LST EN 206:2013+A1:2017 atitinkančia 11.4 lentele.

Kalcio chlorido ir kiti chloro turintys priedai (greitiną kietėjimą žemoje temperatūroje) negali būti dedami į gelžbetonį ir betoną su metalinėmis įdėtinėmis detalėmis.

Maksimalus chloridų kiekis betone neturi viršyti nurodyto lentelėje:

Pavadinimas	Chloridų kiekis, % nuo cemento masės
Betonas	1,0
Gelžbetonis paprastas	0,4
Gelžbetonis įtemptas	0,1

Atliekant betonavimo darbus žiemos metu, turi būti naudojami prieššaltiniai priedai aprobuoti techninės priežiūros atstovo, skatinantys betono mišinio kietėjimą šaltyje. Iš jų gali būti naudojami NaCl, Na₂SO₄, K₂SO₄, CaCl₂, Ca(NO₃)₂.

Gali būti naudojami ir kiti cheminiai priedai su panašiomis savybėmis, kurie aprobuoti techninės priežiūros atstovo.

Plastifikuojantys ir prieššaltiniai priedai ir jų kiekis parenkamas statybinėse laboratorijose nustatant betono sudėtį.

Kai betonui projekte nustatyta atsparumo šalčiui markė F100 ir aukštesnė, plastifikuojančių ir orą įsiurbiančių priedų naudojimas būtinas.

Kai betono mišinio konsistencija pagal kūgio nuoslūgį atitinka S3 ir aukštesnes klases, plastifikuojančių priedų naudojimas būtinas.

2.3.3. Betono mišinio sudėtis

Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi atitikti visas mišinio ir sukietėjusio betono savybes (plastiškumą, tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos). Sudėtis turi būti tokia, kad mišinys nesisluoksniuotų, neatsiskirtų cementinis pienas.

Plastiškam betono pleišėjimui sumažinti numatyta naudoti betono mišinį su polipropileno mikrofibra ne mažiau kaip 0,9 kg/m³.

Betono mišinio sudėtis turi būti tokia, kad ji sutankinus betono struktūra būtų tanki, t.y. sutankinus standartiniu būdu oro neturi būti daugiau kaip 3%, kai užpildai stambesni negu 16 mm ir ne daugiau kaip 4 %, kai užpildai smulkesni negu 16 mm, neskaitant į užpildo poras įtraukto oro.

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	21	78	0

2.3.3.1. Betono mišinio klojumas (konsistencija)

Betono mišinys turi būti tokios konsistencijos, kad gerai užpildytų formas (klojinius) tarpus tarp armatūros strypų ir galėtų būti tinkamai sutankintas turimomis priemonėmis. Monolitinės betono ir gelžbetonio konstrukcijos paprastai betonuojamos iš slankių mišinių.

Betono mišinio konsistencija nustatoma naudojant vieną iš šių metodų:

-slankumo bandymu pagal	LST EN 12350-2:2009
-Vebe bandymu pagal	LST EN 12350-3:2009
-nustatant slankumo laipsnį pagal	LST EN 12350-4:2009
-sklidimo bandymu pagal	LST EN 12350-5:2009

Konsistencija nustatoma betono naudojimo metu, o prekinio betono – jo pristatymo metu. Jei betono mišinys gabenamas automobiliiniame maišytuve konsistencija nustatoma paėmus mėginį išpylus pirmąją porciją apie 0,3 m³ mišinio. Betono mišinio klojumas, priklausomai nuo konstrukcijos paviršiaus kategorijos, nuo armavimo tankumo ir konstrukcijos gabaritų turi tenkinti reikalavimus, kad būtų galima užtikrinti tinkamą betono konsolidaciją ir aplink armatūrą.

Reikiamas betono klojumo markes pasirenka Rangovas, priklausomai nuo betonavimo būdo, konstrukcijos armavimo intensyvumo, užpildų dydžio. Masyvioms konstrukcijoms (katilinės pastato ir šalia projektuojamos laptinės pamatų plokštės) slankumas neturėtų būti didesnis nei S2 slankumo klasės, o laiptinės sienų, perdangų bei katilinės kompozitinės perdangos konstrukcijoms- S3 slankumo klasės.

Betono mišinio su superplastiklių priedais gabenant jų efektas mažėja. Tai reikia įvertinti prieš iškraunant betoną.

Rekomenduotina superplastiklius supilti į automobilinę betono maišyklę (betonvežį) statybvietėje, po supylimo mišinį maišant apie 5 min. Tai padeda gauti norimą mišinio slankumą.

2.3.3.2. Vandens ir cemento santykis

Terminas vandens/cemento santykis reiškia vandens svorio su cementu santykį mišinyje išreikštą dešimtaine trupmena. Čia turi būti įvertintas vanduo kuris yra laisvame derinyje mišinyje su cementu, įskaitant laisvą vandenį užpilde.

Vandens/cemento santykis yra pagrindinis rodiklis sunkiam betonui ir lemia pagrindines betono savybes. Jis turi būti 0,35-0,5 ribose. Betono pamatų plokštei $V/C \leq 0,45$. Esant didesniai V/C santykiui, betono mišinyje yra daugiau laisvojo vandens, kuriam garuojant blogėja struktūra, didėja porėtumas t. y. mažėja atsparumas šalčiui bei nelaidumas vandeniui, betonas labiau traukiasi (nes laisvasis vanduo, išgaruodamas sukelia didžiausią betono susitraukimo deformacijų dalį).

Vandens/cemento santykis konkrečiai betono sudėčiai nustatomas betono sudėties parinkimo metu.

Vandens/cemento santykis jokių būdu negali viršyti santykio, naudojamo bandyminių maišymų metu, daugiau kaip 10 %.

2.3.4. Ilgaamžiškumas

Kad užtikrinti gaminių ir konstrukcijų ilgaamžiškumą, betono mišinyje neturi būti žalingų komponentų, kurie pakenktų betono ilgaamžiškumui ir sukeltų armatūros koroziją.

Betono sudėtis turi būti parinkta taip, kad mišinys esamomis sąlygomis galėtų būti klojamas ir sutankinamas, o apie armatūrą sudarytų tankų apsauginį sluoksnį ir betonas atlaikytų vidinius ir išorinius poveikius.

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	22	78	0

Konstrukcijų ilgaamžiškumo faktorius yra aplinka kuri ją (konstrukciją) veikia. Tai įvairūs vidiniai cheminiai, fiziniai gamybinio proceso poveikiai bei išorinės aplinkos sąlygos. Pagrindinės projektuojamo statinio betoninės ir g/betoninės konstrukcijos bus eksploatuojamos aplinkos sąlygomis:

- karbonizacijos sukeliamos korozijos aplinkoje:
XC2 (šlapia, retai sausa);
XC3 (vidutiniškai drėgna).
- chloridų, bet ne jūros vandens sukelta korozija:
XC4 (cikliškai šlapia ir sausa).
- Šaldymo/šildymo poveikis be druskos arba su ja:
XF2 (vidutinis vandens įmirkis su ledo tirpinimo medžiaga)
XF4 (didelis vandens įmirkis su ledo tirpinimo medžiaga).
- Cheminis poveikis:
XA1 (silpno cheminio agresyvumo).
- Dėvėjimosi poveikis:
XM2 (dideli devėjimosi įtempiai).

Šių konstrukcijų betono stiprio klasė privalo tenkinti reikiamą laikomąją galią, bet turi būti ne žemesnė kaip:

XC2 - $\geq C 20/25$;
 XC3, XF2 - $\geq C 25/30$;
 XC4, XF4, XA1 - $\geq C 30/37$;
 XM2 - $\geq C 35/45$.

2.3.5. Betono atsparumas

2.3.5.1. Stipris gniuždant

Projekte naudojami šių stiprių gniuždant klasių betonai:

Betono stiprio gniuždant klasė pagal LST EN 206	Bandant cilindrus 150/300 mm $f_{ck, cyl}$ (N/mm ²)	Bandant kubus 150x150x150 mm $f_{ck, cube}$ (N/mm ²)	Betonuojamos konstrukcijos pavadinimas
C 8/10	8	10	Paruošiamasis sl.
C 30/37	30	37	Poliniai pamatai su galvenomis (po kolonomis); katilinės kompozitinės perdangos
C35/45	35	45	Katilinės pamatų plokštė; laiptinės laikančiosios konstrukcijos (sienos, perdangos); horizontalūs paviršiai lauke veikiami transporto

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	23	78	0

2.3.5.2. Betono atsparumas šalčiui

Betono atsparumo šalčiui markė F reiškia kiek atšaldymo ir atšildymo ciklą turi atlaikyti betonas, nekeičiant savo struktūros ir stiprumo. Pagrindinė irimo, trūkinėjimo, trupėjimo ir aižėjimo priežastis yra ta, kad gaminio porose užšalancio vandens, virtusio ledu, tūris didėja. Todėl ledo kristalai slečia medžiagos porų bei kapiliarų sienelės, plečia visą gaminį ir gali jį suardyti. Gaminys suyra tuomet, kada dėl užšalancio vandens atsirandantys įtempimai yra didesni negu betono stiprumas tempiant.

Betoninių ir gelžbetoninių elementų, tiesiogiai veikiamų atmosferos sąlygomis, atsparumo šalčiui lygis nustatomas Statybų techniniame reglamente STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. Naudojami betonai kurių atsparumas šalčiui priklausomai nuo jų klojimo vietos gali būti F 150 ÷ F 300. G/betoninės konstrukcijos elementai, kurie yra veikiami drėgmės arba neigiamos temperatūros, gaminami iš aukšto atsparumo šalčiui betono.

Betono vandens įmirkis ir atsparumas šalčiui priklauso nuo medžiagos struktūros - poringumo, porų bei kapiliarų dydžio, jų pasiskirstymo ir pobūdžio, atviros ar uždaros poros. Betono atsparumą šalčiui mažina atviros poros ir kapiliarai, kurie susidaro garuojant iš betono laisvajam vandeniui. Tokių porų ir kapiliarų kiekis priklauso nuo V/C santykio dydžio. Kuo daugiau į betono mišinį pripilama vandens, tuo daugiau lieka nesurišto vandens, o jam išgaravus, atvirų kapiliarinių porų. Uždarnosios poros formuojasi iš aplinkos įtraukiant orą ir dėl kietėjančio cementinio akmens susitraukimo. Oro įtraukimą skatina kai kurie specialūs priedai. Oro kritinis kiekis yra apie 3%. Orą įtraukiančių medžiagų tirpalai betono mišinyje maišant putoja arba išskiria dujų burbuliukus, kurie ir pasiskirsto smulkiojoje betono arba skiedinio frakcijoje - cemento tešloje.

2.3.5.3. Betono vandens nepralaidumas

Betono mišinio sudėtis vandeniui nelaidžiam betonui gaminti yra tinkama, kai didžiausias vandens įsiskverbimo lygis, bandant pagal LST EN 12390-8:2009, yra mažesnis negu 50 mm ir įsiskverbimo vidutinė reikšmė yra mažesnė negu 20 mm.

Vandens nepralaidumas turi būti nustatomas LST EN 206:2013+A1:2017 nurodytais metodais.

Betono vandens nepralaidumo markė W reiškia, kokį maksimalų vandens spaudimą turi atlaikyti cilindro formos betono bandiniai, kurių diametras 150 mm, aukštis 150 arba 100, 50 ir 30 mm, kurie pagaminti esant kietėjimo temperatūrai 20 ± 2 °C ir santykinei oro drėgmei 95 %. Vandens slėgis keliamas laipteliais po 0,2 MPa ir išlaikomas kiekviename laiptelyje atitinkamą laiką. Bandymas vykdomas tol, kol viršutiniame pavyzdžio paviršiuje pasirodo vandens filtracijos pėdsakai lašelio arba šlapios dėmės pavidalu. Vandeniui markės nustatomos pagal vandens slėgio gradientą I, išreiškiamą maksimalaus vandens slėgio aukščio H ir konstrukcijos storio S santykiu, bei vandens temperatūrą. Ryšys tarp $I = H / S$ ir reikalingų nelaidumo vandeniui markių W pateiktas žemiau:

Slėgio gradientas $I = H / S$	$I \leq 5$	$I \leq 5$	$10 < I \leq 20$	$20 < I \leq 30$	$I > 30$
Nelaidumo vandeniui markė	W4	W6	W8	W10	$\geq W12$

Nepralaidų vandeniui betoną (hidrotechninį) galima apibūdinti nelaidumo vandeniui marke ne žemesne kaip W10. Jeigu reikiamo nelaidaus vandeniui betono pagaminti nėra galimybės arba aplinka betonui yra agresyvi, būtina numatyti betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų paviršių hidroizoliavimą.

Sudėties varijuojamais parametrais priimami tie parametrai, kurie turi didžiausios įtakos betono sudėties savybėms ir betono kokybės normuotiems rodikliams priklausomai nuo betono rūšies ir skaičiavimo metodikos. Sunkiems betonams tai - vandens ir cemento santykis, bei nepralaidumą didinantis priedai.

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	24	78	0

Gelžbetoninės konstrukcijos statomoms grunte naudojamas vandeniui atsparus betonas ne žemesnės nei W8 (poliams) ir W10 (pamatų plokštei ar galvenoms) nepralaidumo vandeniui markės papildomai apsaugotas nuo pažaidų.

2.3.6. Betono bandymai

Ruošiant, klojant ir išlaikant betono mišinį turi būti vykdoma gamybos kontrolė ir atitikties kontrolė pagal LST EN 206:2013+A1:2017.

Bandiniai betono gniuždymo bandymui paimami esant betono stiprio klasei $< C 20/25$ viena imtis 150 m^3 betono 1 kartą per parą, o esant betono stipriui $> C 20/25$ viena imtis 75 m^3 betono 1 kartą per parą.

Betono pavyzdžiai paimami, prižiūrimi ir bandomi nustatant atsparumą gniuždymui pagal standarto LST EN 206:2013+A1:2017 reikalavimus. Iš kiekvienos imties turi būti mažiausiai 4 bandiniai. Trys bandiniai turi būti laikomi standartinės drėgmės ir temperatūros sąlygomis. Ketvirtasis bandinys turi būti laikomas lauko sąlygomis 28 dienas, kaip ir pagrindinė betono masė, išskyrus, jei statybos techninė priežiūra yra nurodžiusi kitaip.

Vienas iš drėgnai laikomų bandinių išbandomas po 7 parų, o kiti du - po 28 parų kietėjimo. Lauke laikytas bandinys turi būti pažymėtas, saugomas ir išbandomas statybos techninei priežiūrai leidus.

Šalims susitarus, atitikties bandymų galima nedaryti, bet pasitenkinti gamintojo atitikties deklaracija, jeigu:

- gamyklos kontrolės rezultatai atitinka standarto LST EN 206:2013+A1:2017 reikalavimus;
- ankstesni bandymai davė teigiamus rezultatus;
- reikalinga betono stiprumo klasė ne aukštesnė kaip C20/25;
- mišinio kiekiai mažesni negu 150 m^3 ;
- konstrukcijos ar pastato betoninės konstrukcijos nėra labai svarbios visos konstrukcijos patikimumui.

Nustatant betono F ir W būtina paimti iš partijos dar po vieną bandinį.

Betono atsparumo gniuždymui rezultatų ataskaitoje turi atsispindėti sekantys duomenys, bet jais gali būti ir neapsiribojama:

- betonavimo darbų vieta
- mišinio numeris ir projektinis atsparumas
- išlieto betono kiekis
- betono mišinio proporcijos (sudėtis)
- vandens cemento santykis
- maksimalus užpildo dalelių dydis
- sėdimo išmatavimai
- pavyzdžių paėmimo laikas (valanda) ir tuo metu buvusi oro temperatūra
- liejimo data
- reikalaujamas ir faktinis bandomųjų pavyzdžių amžius bandymo metu
- paėmusių ir dariusių bandymus darbuotojų pavardės.

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	25	78	0

2.3.7. Armatūrinis plienas

Armavimui naudojamos tik naujos medžiagos.

Armatūros strypai naudotini neįtempto gelžbetonio konstrukcijų gamybai yra iš karštai valcuoto metalo numatyti pagal LST EN ISO 15630-1: 2011:

- rumbuoto paviršiaus klasės S 500.

Skaičiuojamosios armatūros strypų charakteristikos pateiktos lentelėje.

Armatūra	Skaičiuojamasis armatūros stipris MPa	
	f_{yd}	Skersinė sankabų f_{ywd}
S 500	450	324

Neįtempto gelžbetonio konstrukcijų gamybai naudotina rumbuota armatūra klasės S500.

2.3.8. Armatūros gaminiai

Armatūrinis plienas, armavimo strypynai ir tinklai, įdėtinės detalės ir kiti konstrukcijų armavimo elementai turi atitikti projekto sprendinius. Statinio projekte numatyto plieno bei armavimo elementų keitimas turi būti suderintas su projekto autoriais, statytoju ir technine priežiūra. Konstrukcijų armavimo elementai (strypai, tinklai, strypynai) gaminami statybvietėje arba užsakomi pagaminti specializuotuose armatūros cechuose.

Armatūros gaminiai rišami rišamąja viela. Armatūros strypai turi būti lankstomi šaltu būdu. Armatūra negali būti lankstoma ar tiesinama pažeidžiant metalą. Strypai buvę su kilpomis ar išlankstymais ir ištiesinti nenaudojami.

Strypai turi būti sulenkiami tiksliai pagal brėžinius. Išlenkimas mažesniais spinduliais, negu nurodyta, neleidžiamas. Ruošiant armatūros tinklus arba strypynus turi būti naudojami šablonai ir konduktoriai, fiksuojantys strypų projekcinę padėtį ir armatūros ruošinių matmenis.

Kad transportuojama armatūra nesideformuotų, tarp jos ryšulių arba strypynų dedami mediniai tarpikliai ir stropų užkabinimo vietos ženklinamos dažais.

Į patikrintus ir priimtus klojinius armatūra paprastai turi būti sudedama stambesniais elementais pagal jų montavimo technologinę seką. Strypynas nuo montavimo krano kablo atkabinamas tik tada, kai tiksliai pastatytas į projekcinę padėtį ir patikimai įtvirtintas klojiniuose. Ypač atidžiai reikia patikrinti atstumus tarp armatūros eilių ir betono apsauginio sluoksnio storį.

Kad armatūra būtų visiškai padengta betonu ir efektyviai su juo sukibtų, turi būti išlaikyti šie minimalūs atstumai tarp armatūros strypų (šviesoje):

- vertikalių strypų - ≥ 50 mm ir $\geq 1,5$ didžiausio užpildo diametro;
- horizontalių ir pasvirusių strypų:
- apatinei armatūrai ≥ 25 mm;
- viršutinei armatūrai ≥ 30 mm;
- ne rečiau kaip kas 500 mm konstrukcijose turi būti vietos giluminių vibratorių įleidimui, kur atstumas šviesoje tarp strypų ar tinklų ≥ 60 mm.

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	26	78	0

Atvežto į statybviетę armatūrinio plieno techniniai rodikliai turi būti surašyti atitikties dokumente. Tuo atveju, kai nėra tokio dokumento arba abejojama duomenimis ir kai armatūra naudojama įtemptam armavimui, plieno savybės nustatomos laboratorijose.

2.3.9. Armatūros inkaravimas

Armatūros inkaravimas turi būti atliekamas laikantis šių reikalavimų:

- rišamuose tinkluose ir karkasuose lygios armatūros strypai, dirbantys tempimui, galuose turi turėti kilpas arba kablius, užlenktus ne mažesniu kaip 1,25 d spinduliu, kur d - armatūros diametras. Užlenkto galo ilgis - ne mažiau 5 d. Rifliuotai armatūrai kabliai ir kilpos neužlenkiamos.

Mažiausias lenkimo skersmuo strypai ir viela:

Strypo skersmuo	Linkių, kablių ir kilpų mažiausias lenkimo \emptyset
$\emptyset \leq 16 \text{ mm}$	4 \emptyset
$\emptyset > 16 \text{ mm}$	7 \emptyset

- armatūros strypų jungimą užleidžiant nerekomenduojama daryti tempiamos zonoje ten, kur pilnai išnaudojamas armatūros stiprumas.

- darbo armatūros strypų, jungiamų vienoje vietoje (armatūros užleidimo minimalaus ilgio ribose), turi būti ne daugiau 50 % bendro armatūros skerspjūvio ploto rumbuotai armatūrai. Armatūros sandūrų skirtingose vietose perstūmimas turi būti ne mažiau kaip 1,5 l (l - armatūros užleidimo minimalus ilgis);

- jungiami užleidimu strypai turi būti kaip galima arčiau vienas kito. Atstumas tarp jungiamų užleidimu strypų šviesoje negali būti didesnis kaip 4 d (d - mažesnio iš jungiamų strypų diametras).

Išilginiai tempiamosios ir gniuždomosios armatūros strypai turi būti užleisti už elemento normalinio pjūvio, kuriame jų skaičiuotinis stipris visiškai išnaudojamas ilgiu, ne mažesniu už l_{bd} , apskaičiuojamu pagal formulę

$$l_{bd} = \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot \alpha_3 \cdot \alpha_4 \cdot \alpha_5 l_b \geq l_{b,\min},$$

čia:

$\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \alpha_5$ – koeficientai (rumbuotosios armatūros strypams formulėje koeficientų sandauga $\alpha_2 \alpha_3 \alpha_5 \geq 0,7$);

l_b – bazinis inkaravimo ilgis;

$l_{b,\min}$ – mažiausias inkaravimo ilgis.

Mažiausias inkaravimo ilgis $l_{b,\min}$ imamas:

- tempiamiesiems strypams

$$l_{b,\min} > \max \{0,6l_b; 15d, 100 \text{ mm}\},$$

- gniuždomiesiems strypams

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	27	78	0

$$l_{b,min} > \max \{0,3l_b; 15d, 100\text{mm}\}.$$

Jungiant S500 klasės armatūros strypus prakeičiant, jie turi būti persikeisti ne mažiau kaip:

Skersmuo, mm	C25/30	C30/37
Ø8	300	300
Ø10	400	300
Ø12	500	400
Ø14	500	500
Ø16	600	500
Ø18	700	600
Ø20	700	600
Ø22	800	700
Ø25	900	800
Ø28	1000	900

Reikiamas apsauginio sluoksnio storis fiksuojamas betoniniais, cementiniais arba plastmasiniais padėklais, kurie lieka konstrukcijoje, o reikiami atstumai tarp armatūros strypų ir jų eilių - įspaudžiant plienines armatūros atraižas. Armatūros strypai, strypynai ir tinklai pastatyti į vietą suvirinami elektra arba išimtiniais atvejais surišami minkšta iškaitinta viela, suderinus su techninės priežiūros inžinieriumi.

Armatūros suklojimas kontroliuojamas techninės priežiūros inžinieriaus.

Pagal techninius reikalavimus į klojinius sudėtai armatūrai surašomas dengiamų darbų aktas.

2.3.10. Įdėtiniai gaminiai (detalės)

Betoniniuose ir gelžbetoniniuose gaminiuose pagrindinai naudotini trejopo tipo įdėtiniai gaminiai:

- atestuatų firmų pirktiniai gaminiai įbetonuojami statybos metu arba gaminant tuos gaminius
- individualiai suprojektuoti įdėtiniai gaminiai įbetonuojami statybos metu arba gaminant gaminius
- gaminiai tvirtinami prie išbetonuoto betoninio (g/betoninio) gaminio paviršiaus specialiais varžtais (cheminiais, išsiplečiančiais ar pan.).

Įdėtiniai gaminiai, esantys betoninių ir gelžbetoninių gaminių paviršiuje, turi būti iš nerūdijančio plieno, arba padengti cinko ar antikoroziinių dažų sistemos danga, atitinkančia aplinkos, kurioje yra eksploatuojami, koroziškumo klasę.

Atestuatų firmų įdėtiniai gaminiai į betoninius ir g/betoninius gaminius parenkami pagal projekte nurodytą paskirtį, projektines apkrovas ir aplinkos korozinę charakteristiką. Šių gaminių įtvirtinimas konstrukcijose turi būti atliktas laikantis duotų gamintojo instrukcijų.

2.3.11. Surenkami gelžbetoniniai elementai

Laiptų maršai laiptinės pastatui (V20UHX) gaminami surenkamo gelžbetonio tipiniai pagal gamykloje esančias laiptų maršų formas. Laiptų maršai visada gaminami formose. Naudojant tipines formas gaminiai formuojami greičiau ir optimaliau, kadangi sutaupoma laiko gaminių formos

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	28	78	0

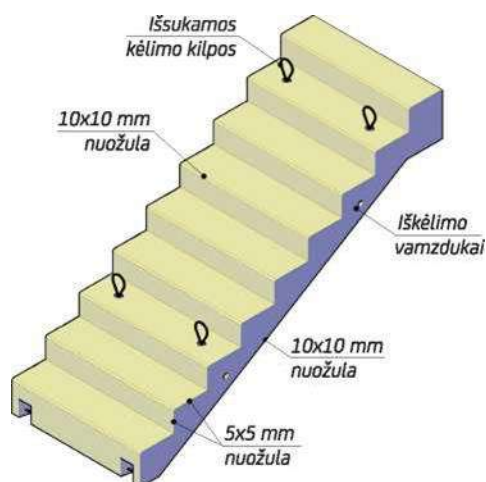
paruošimo stadijoje. Laiptų maršo klojininis betono paviršius yra lygus, o atviri betonavimo paviršiai užlyginamai. Užlyginimo kokybė – A3 matomo paviršiaus ir A7 nematomo. Laiptų maršams gaminti naudojamas betonas C30/37, o aplinkos poveikio klasė numatoma XC1, esant patikimumo klasei RC2. Ugniaatsparumas R60.

Standartiniai laiptų maršai gaminami su laiptuotame pakopos paviršiuje įgilintomis įsukamomis kėlimo kilpomis ir su šonuose įgilintais vamzdukais. Pastarieji naudojami laiptų maršų iškėlimui iš klojinio ir maršo apvertimui. Nestandartiniai laiptai gaminami pastatyti šonu. Tokiu atveju iškėlimui iš formos reikia numatyti gaminio šonuose ne vamzdukus, o papildomas įsukamas kilpas. Kilpos bus naudojamos ne tik išformavimui, bet ir transportavimui.

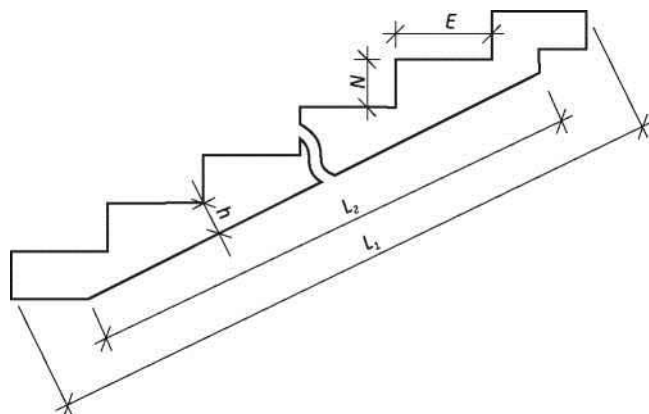
Elementai formuojami su kraštinių nusklembomis. Nusklembos reikalingos tam, jog būtų išvengta kampų aprtrupėjimo ar nuskėlimo transportuojant bei montuojant elementus. Nusklembimų dydžiai: 5x5mm šoninėse laiptuotuse pakopų kraštinėse ir 10x10 mm visose likusiose kraštinėse.

Naudojamos įdėtinės detalės: įsukamos kilpos gaminio pakėlimui sandėliavimo, transportavimo stadijose; plieniniai 32 mm diametro ir 100 mm ilgio vamzdukai iškėlimui iš formos; įvairios metalinės plokštelės (turėklų tvirtinimui).

Numatant gaminyje įdėtines detales svarbu: projektuojant metalines plokšteles, jas reikia numatyti minimaliai 10mm nuo elemento krašto. Taip išvengiama problemų sudedant į klojinį detales dėl privalomo kampų nusklembimo; kėlimo detales reikia įgilinti bent 10mm, kad sumontavus maršus būtų galima kokybiškai užbetonuoti nebereikalingas ertmes.



Laiptų maršo kampų nusklembos ir įdėtinės detalės



Leistini nuokrypiai

1. Igis (L,L1,L2) $\pm 10\text{mm}$ arba $L/1000$ ¹⁾

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	29	78	0

2. Skerspjūvio matmenys (B,h,H):

kai B,h,H <150 mm +10/-5mm ²⁾

kai B,h,H > 400 mm ±15mm ²⁾

3. Pakopos ilgis (E): ±3mm

4. Pakopos aukštis (N): ±3mm

5. Jdėtinių detalių nukrypimai:

- iš plokštumos +2;-3mm
- plokštumoje ±6mm

6. Skirtumas tarp dviejų šalia esančių pakopų aukščių ±6mm

7. Paviršių kategorijos maršams:

- matomi paviršiai A3
- nematomi paviršiai A7

8. Briaunų nuskilimai ant maršų klojininiame paviršiuje:

- Gylis 3 mm
- Ilgis 10 mm
- Kiekis 2 vnt/m

9. Briaunų nuskilimai kitiems paviršiams ir užlyginamiems rankiniu būdu:

- Gylis 5 mm
- Ilgis 20 mm
- Kiekis 4 vnt/m.

Pastabos:

¹⁾ matavimuose priimamos didesnės reikšmės;

²⁾ tarpinės reikšmės randamos interpoliuojant.

2.3.12. Keraminės plytos

Keraminės skylėtos plytos cokolio išorės apdailai turi tenkinti LST EN 771-1:2011+A1:2015 keliamus reikalavimus. Plytų matmenys 250x120x88 mm. Stipris gniuždymui ≥12,5 MPa. Įgeriamumas 7÷15 %, tuštumingumas 22 %. Matomas (šoninis) paviršius- lygus, be raizginių. Aktyvių tirpių druskų kiekis- S0 klasės. Degumo klasė- A1, nedegi. Atsparumas šalčiui ≥35 ciklų. Tankis (neto) 1700÷1900 kg/m³. Šilumos laidumo koeficientas λ≤0,51 W/(m·K). Matmenų nuokrypiai, formos ir paviršiaus defektai, techniniai reikalavimai, savybės, priėmimas, tikrinimo būdai, gabenimas ir laikymas turi atitikti LST EN 771-1:2011+A1:2015 keliamus reikalavimus.

2.3.13. Skiedinys mūro darbams

Skiediniai gali būti gaminami gamykloje, statybvietėje arba perkami gatavų mišinių pavidalu, o statybvietėje paruošiami naudojimui. Mūrijimo skiediniai turi atitikti LST EN 998-2:2010 reikalavimus. Skiedinio stiprio gniuždymui markė ≥ S7,5. Mūrai naudojami sunkieji skiediniai tankis ≥ 1500 kg/m³.

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	30	78	0

Gaminant skiedinį vietoje, stipris gniuždant nustatomas panaudojant 7,07 x 7,07 x 7,07 kubelius, kurie bandomi po 28 dienų kietėjimo pagal LST EN 1015-11:2004 reikalavimus. Pradėjęs kietėti skiedinys neturi būti naudojamas ar vėl atnaujinamas. Vanduo į skiedinį po to, kai jis jau pagamintas negali būti pilamas. Skiedinys turi būti ruošiamas porcijomis, kuris būtų sunaudotas iki prasidedant jo stingimui.

2.3.14. Gaminių tikrinimas

Kokybės kontrolė susideda iš gamybos kontrolės ir atitikties kontrolės. Atitikties kontrolė turi būti atliekama pagal vieną iš šių sistemų:

1-oji sistema. Sertifikuotos bandymų laboratorijos atliekamas tikrinimas. Ji patikrina ar gamykloje (įmonėje) atliekama gamybos kontrolė ir ar gauti kontrolės rezultatai atitinka reikiamas savybes. Ji taip pat gali išbandyti pačios pasirinktus bandinius ir taip pat patikrinti gamybos kontrolės rezultatus.

2-oji sistema. Rangovo ir Inžinieriaus atliekamas tikrinimas, tais atvejais, kai nėra patvirtintos sertifikacijos sistemos. Jie gali patikrinti ar gamybos kontrolės bandymų rezultatai atitinka numatytas produkcijos savybes, taip pat išbandyti savo pasirinktus bandinius.

Antrą atvejį galima taikyti ir tada, kai veikia patvirtinta sertifikacijos sistema, bet ji nėra taikoma tiriamam betonui ar konstrukcijoms iš vietoje paruošto mišinio, nors avarių rizika ir jų ekonominės pasekmės nėra didelės, o betono klasė ne didesnė kaip C 20/25.

Gamintojas, Rangovas ar sertifikacijos institucija už neteisingą bandinių atrinkimą atsako kaip ir už standartų ar galiojančių normatyvinių dokumentų nesilaikymą.

- **Priemonės kurių reikia imtis nustačius, kad konstrukcijos kokybė yra nepatenkinama**

Jeigu, remiantis atitikties kontrolės reikalavimais arba darbų atlikimo bei baigtos konstrukcijos apžiūros metu nustatyta, kad konstrukcijos kokybė yra nepatenkinama, tuomet reikalingas specialus konstrukcijos tinkamumo nešališkas tyrimas.

Inžinieriui pareikalavus Rangovas savo sąskaita privalo tokius tyrimus užsakyti.

Paprastai, kad nustatyti konstrukcijos saugumą, užtenka atlikti konstrukcijos skaičiavimus.

Kitais atvejais, pirmiausiai reikia atlikti tyrimą neardomais metodais ir, remiantis esamais kokybės kontrolės rezultatais, nustatyti, kuriose dalyse konstrukcijos kokybė blogesnė negu reikalaujama pagal technines specifikacijas. Jei abejojama betono kokybe, konkrečios betono savybės turi būti nustatytos testuojant baigtoje konstrukcijoje išgręžtus mėginius.

Armatūros defektai, pvz. žemesnė nei reikalaujama standartų kokybė, nepakankamas armatūros kiekis, netinkamas jos išdėstymas, sujungimai ar surišimai, - turi būti tiriami paskirčiai atitinkančiu metodu. Išmatavimų nukrypimai baigtose konstrukcijose turi būti tiriami pagal poreikį.

Remiantis gautais rezultatais, turi būti nustatoma, kokių imtis priemonių, kad pasiekti konstrukcijos atitikimą reikalavimams.

Visi kokybės kontrolės bandymai, atliekami nestandartinės kokybės konstrukcijoms, bei testai laikančioms konstrukcijoms turi būti atlikti patvirtintoje bandymų laboratorijoje ar jos organizuoti.

Konstrukcijų negalima remontuoti, kol Inžinierius nepatvirtino remonto plano.

2.3.15. Betono paviršių klasifikacija, kokybės faktoriai

Šie reikalavimai taikomi visoms monolitinėms ir surenkamoms betoninėms ir gelžbetoninėms konstrukcijoms ir gaminiams, gaminamiems iš visų tipų betono

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	31	78	0

Formų ir klojinių paviršius turi būti tokios kokybės, kad užtikrintų reikiamą užbetonuotos konstrukcijos betono paviršiaus kategoriją, armatūros apsaugą nuo korozijos, taip pat vienodą betono atspalvį.

Betono paviršių kokybės faktoriai yra sekantys: klasifikuojami įdubos, iškilimai, briaunų nuskilimai atspalvio skirtingumai, nuokrypa nuo linijinių matmenų, nuokrypa nuo tiesialiniškumo ir plokštumos. Įstrižainių nuokrypa, paviršių statmenumo nuokrypa, neklasifikuojami - įtrūkimai, trapumas, dėmės ir atplaišos.

Matavimo įranga

Kokybės faktorių matavimo įranga:

- plieninė matavimo juosta,
- liniuotės 300 ir 2000 mm ilgio,
- rėmas 500 x 500 mm²,
- padidinimo stiklas su matavimo skale,
- atspalvių skalė arba šviesą atspindintis matuoklis.

Konstrukcijų betono paviršiai turi atitikti nurodytas kategorijas kiekvienai monolitinio ir surenkamo gelžbetonio konstrukcijai pagal pateiktą klasifikaciją:

<i>Konstrukcijos betoninio paviršiaus kategorija</i>	<i>Įdubos skersmuo arba didžiausias išmatavimas, mm</i>	<i>Iškilimo aukštis arba įdubos gylis, mm</i>	<i>Betono briaunos nuskilimo gylis, matuojamos nuo konstrukcijos paviršiaus, mm</i>	<i>Bendras betono nuskilimų ilgis 1 m ilgio briaunoje, mm</i>
Matomi paviršiai: A3	4	2	5	50
Nematomi: A7	20	Nereglamentuojamas	20	Nereglamentuojamas

Neleistinos nesutankinto betono zonos visame išbetonuotos konstrukcijos paviršiuje.

Neleistini betono paviršiaus plyšiai, išskyrus skersinius technologinius paviršinius įtrūkimus, nurodytus atskiroms konstrukcijoms.

Neleistinos riebalinės ir rūdžių dėmės.

Įdėtinių detalių matomas paviršius, montavimo kilpos ir skylės turi būti nuvalytos nuo betono ar skiedinio nuotekų

2.4. Metalų konstrukcijų gaminiai

2.4.1. Bendri nurodymai

Šios techninės specifikacijos apima pagrindinius reikalavimus plieninių konstrukcijų projektavimui ir gaminimui. Tai statinių laikančių plieninių konstrukcijų, gamyba, dažymas.

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	32	78	0

Detalūs plieno konstrukcijų brėžiniai atliekami rangovo arba darbo projekto atlikėjo. Gaminiai, pagaminti pagal tipinius konstrukcijų brėžinius, turi atitikti taip pat ir šiame rašte keliamus reikalavimus

2.4.2. Konstrukcinių elementų plienas

Pagrindinių laikančiųjų įrengimų rėmų ir apsauginės tvorelės ant katilinės denginio ir ant laiptinės, bei katilinės fasado langų, durų ir vartų plieninių konstrukcijų metalas priimtas žemiau pateiktoje lentelėje.

Eil. Nr.	Konstrukcija	Plieno markė, standartas
1.	Katilinės technologinę įrangą ant denginio laikantys elementai (CC3 pasekmių klasė)	S355J2 (LST EN 10279:2001)
2.	Katilinės langų, durų ir vartų rėmai (CC2 pasekmių klasė)	S355J2H kvadratiniam vamzdžiui (LST EN 10219-1:2006); S355J2 lakštiniams pl. (LST EN 10025-2:2005)
3.	Katilinės ir laiptinės apsauginės tvorelės ant denginio (CC3 pasekmių klasė)	S355J2H (LST EN 10219:2006; LST EN 10210-1:2006)

Pastaba: Lentelėje konstrukcijų plieno markė nurodyta mažiausia leistina.

Laikančioms konstrukcijoms naudojamas nelegiruotasis konstrukcinis plienas.

Flanšinėms jungtims naudoti plieno lakštus su pagerintomis deformacijos statmenai gaminio paviršiui savybėmis pagal LST EN 10164:2005.

Jeigu reikia, gamintojas turi pateikti sertifikuotas gamyklinių bandymų ataskaitas, įrodančias, jog konstrukcinis plienas, bei tvirtinimo gaminiai atitinka technines sąlygas.

2.4.3. Statybiniai profiliai

Projekte visi priimti profiliai turi būti nauji, lygių paviršių, švarūs, be rūdžių. Profilių matmenys turi būti absoliučiai vienodi. Profiliai turi būti išbandyti gamykloje ir turi turėti atitikties sertifikatą. Jei reikia, juos galima išbandyti ir vietoje. Juos gali išbandyti tik sertifikuota laboratorija. Statybos priežiūros inžinierius turi teisę pareikalauti, kad būtų atlikti bandymai pailgėjimui, pasukimui 180 ° ir lenkimui ties suvirinimui. Jei gaunami neigiami bandymų rezultatai, rangovas turi apmokėti visus papildomus bandinius. Naudojami karštai ir šaltai valcuoti profiliai. Tais atvejais, kai konstrukcijos pagamintos iš uždaro profilio plieno vamzdžių, visi galai turi būti užhermetizuojami, siekiant išvengti vidinės korozijos.

2.4.4. Suvirinimo medžiagos

Suvirinimo medžiagos ir suvirinimo technologija turi užtikrinti virintinės siūlės metalo laikinąjį stiprį pagal stiprumo ribą, ne mažesnę nei pagrindinio metalo charakteristinė plieno stiprio pagal

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	33	78	0

stiprumo ribą f_u , taip pat suvirintų jungčių metalo kietumo, smūginio tašumo ir santykinio pailgėjimo reikšmes.

2.4.5. Varžtai

Varžtinėms jungtims pagrindinai bus naudojami 8.8 klasių varžtai. Varžtai priimti pagal LST EN ISO 4014:2011 ir LST EN ISO 4017:2014.

Varžtinį sujungimą su neįtemptais varžtais turi sudaryti: varžtas, veržlė ir poveržlė.

Visi varžtai, veržlės turi turėti gamyklinius žymenis. Be jų varžtai nenaudotini. Visi varžtai, veržlės bei poveržlės turi būti karštai cinkuotos.

2.4.6. Įklijuojami (cheminiai) inkarai

Detalių ir konstrukcijų jungimui, naudojami įklijuojami inkarai (cheminiai), jų diametras ir kiekiai parenkami atlikus detalius metalinių konstrukcijų brėžinius ir sukonstravus mazgus.

Rišamoji medžiaga (klijai) susideda iš dviejų komponentų: dervų ir kietiklio. Rišamoji medžiaga (klijai) gali būti išfasuoti į hermetiškas ampules arba į tūteles. Rišamosios medžiagos (klijų) pagrindas gali būti poliuretanai, akrilas, epoksidinė derva. Injektuojamos rišamosios medžiagos kiekis išgręžtoje angroje turi būti 2/3 angos tūrio.

Visi įklijuojami inkarai (cheminiai) turi turėti gamyklinius žymenis (gamintojo pavadinimas arba jo firminis ženklas, inkaro pavadinimas, diametras) ir aprašytas montavimo instrukcijas. Be jų įklijuojami (cheminiai) inkarai nenaudojami.

Plieniniai inkarai turi būti karštai cinkuoti. Naudojami plieniniai inkarai pagaminti iš plieno 8.8 klasės plieno.

Remiantis Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymu "Dėl reglamentuojamų statybos produktų sąrašo" 2015 m. sausio 28 d. Nr. D1-80, metaliniai inkarai naudojami betone privalo turėti nacionalinius techninius įvertinimus (NTĮ) arba Europos techninius įvertinimus (ETĮ) galiojančius visoje Europoje.

2.4.7. Pleištiniai inkariniai varžtai

Detalių ir konstrukcijų jungimui, naudojami plieniniai inkarai, jų diametras ir kiekiai randami atlikus detalius metalinių konstrukcijų brėžinius ir sukonstravus mazgus.

Visi plieniniai inkarai turi turėti gamyklinius žymenis (gamintojo pavadinimas arba jo firminis ženklas, inkaro pavadinimas, diametras ir minimalus tvirtinamos medžiagos storis) ir aprašytas montavimo instrukcijas. Be jų plieniniai inkarai nenaudojami. Plieniniai inkarai turi būti karštai cinkuoti. Naudojami plieniniai inkarai pagaminti iš plieno 8.8 klasės plieno.

2.4.8. Šalto lenkimo ilginiai, profiliuotos skardos lakštai ir jų tvirtinamieji elementai

Naudojami gamykliniai plonasieniai šalto lenkimo ilginiai. Plienų kokybė S350GD+Z275 pagal LST EN 10346:2015 standartą. Ilginiai padengti karšto cinkavimo danga, atitinkančią projekte nurodytą korozijoms klasę, bet ne žemesnę C3 korozijos klasę. Ilginių montažas atliekamas pagal Gamintojo įteisintus montavimo mazgus.

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	34	78	0

Katilinės stogo dangos ir kompozitinės perdangos liktiniam klojinui naudojami trapecinio profiliavimo laikančiosios skardos lakštai. Dangų įrengimui skirti metalo lakštai ir jų tvirtinimo elementai turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikos atitinkamų žinybų. Lakštai turi būti komplektuojami su to paties Gamintojo tvirtinimo elementais, o montažas atliekamas pagal Gamintojo įteisintus montavimo mazgus.

Kompozitinės perdangos lakšto storis $\geq 0,9$ mm, profilio plotas $A=1345$ mm²/m, inercijos momentas $I=33,4$ cm⁴/m. Betonavimo ir kietėjimo metu privaloma papildomai išramstyti, kad atstumas tarp >100 mm storio atramų būtų $1,3\div 1,5$ m (neleistinos betono sankpaupos liejant perdangą, betonas paskirstomas tolygiai).

Lakštų antikorozinis padengimas turi atitikti ne žemesnė žemesnę C3 koroziškumo klasę. Lakštų tvirtinimo elemento antikorozinė danga turi būti ne žemesnė kaip C3 koroziškumo klasę.

Bazinis dangos lakštų plienas turi turėti 320-360 N/mm² norminę takumo ribą.

Ugniai atsparumas nemažesnis kaip R20.

Dangos lakštų danga ir jų spalva parinkta architekto.

2.5. Reikalavimai šilumos ir garso izoliavimo medžiagos

Šilumos izoliacija turi būti iš nedegių, neorganinių, nepūvančių medžiagų, kurios nejautrios drėgmei. Šilumos izoliacija turi turėti pakankamą gniuždomąjį atsparumą apkrovoms su priimtinais deformacijomis.

Šilumos izoliacijų plokštės pamatams, cokoliui, grindims ant grunto turi būti tokios, kad būtų tinkamos požeminių konstrukcijų ir grunto apsaugai nuo įšalo (turētu mažą šilumos laidumo vertę), mažiausio vandens įgeriamumo ir pakankamų stipruminių savybių.

Gretimų pamatų atskyrimui ir cokolio dalies šilumos izoliacijai naudojamas ekstrūdinis polistireninis putplastis XPS 300, tai didelio atsparumo izoliacinė vienalytė medžiaga, sudaryta iš uždarytų porų. Izoliacinė medžiaga pagal LST EN 13163:2012+A1:2015 turi atitikti tokius reikalavimus:

- stipris gniuždant (trumpalaikis) ≥ 300 kPa, kai bandinys deformuojasi 10 %;
- šilumos laidumo koeficientas $\lambda_D=0,035\div 0,037$ W/(m·K);
- valkšnumas gniuždant (ilgalaikis) (2%, 50 metų): ≥ 130 kPa;
- nominalus tankis 33 kg/m³;
- ilgalaikis vandens įmirkis (visa plokštė): $\leq 0,2$ %;
- atsparumas šalčiui (įmirkis po 300 šaldymo-šildymo ciklų): ≤ 1 % tūrio;
- atsparumo gniuždymui sumažėjimas po 300 šilumos ir šalčio ciklų $\leq 10\%$.

Antžeminių katilinės ir laiptinės pastatų konstrukcijų apšiltinimui naudojama mineralinė vata.

Kietų akmens vatos plokščių (viršutinio dengingosluksnio) charakteristikos:

- šilumos laidumo koeficientas $0,034\div 0,038$ W/m·K;
- atsparumas gniuždymui ≥ 60 kPa, esant susispaudimui < 10 %;
- nominalus tankis $200\div 230$ kg/m³;
- tinkamumas naudoti visuomeninio pastato sutapdinto stogo konstrukcijai ant suformuoto nuolydžio;

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	35	78	0

- ilgalaikis įmirkis pagal LST EN 13162:2013 neturi viršyti $\leq 3 \%$
- atspari vandeniui medžiaga, trumpalaikis įmirkis $\leq 1 \text{ kg/m}^2$;
- degumas klasifikacija A1 – nedegi medžiaga.
- mechaninis atsparumas - galimybė vaikščioti.

Šilumos ir garso izoliacijos (vidurinio denginio sluoksnio) iš akmens vatos charakteristikos:

- nominalus tankis 130 kg/m^3 ;
- šilumos laidumo koeficientas $0,034 \pm 0,036 \text{ W/m}\cdot\text{K}$;
- atsparumas apkrovai $\geq 30 \text{ kPa}$, esant susispaudimui $< 5 \%$.
- tinkamumas naudoti visuomeninio pastato sutapdinto stogo konstrukcijai ant suformuoto nuolydžio;
- ilgalaikis įmirkis pagal LST EN 13162:2013 neturi viršyti $\leq 3 \%$;
- atspari vandeniui medžiaga, trumpalaikis įmirkis $\leq 1 \text{ kg/m}^2$;
- degumas klasifikacija A1 – nedegi medžiaga.

Visos šilumos ir garso izoliavimo medžiagos privalo turėti išduotus LR atitikties sertifikatus, CE ženklą.

Reikalavimus ir parametrus sieniniams paneliams žiūrėti SA projekto dalyje.

2.6. Reikalavimai hidroizoliacijos medžiagos

Hidroizoliacija turi būti naudojama taip, kaip parodyta konstrukciniuose brėžiniuose kiekvienam konstrukciniam elementui. Hidroizoliacijos sluoksniai turi sudaryti vandens nepraleidžiančią dangą.

Drenažinė membrana:

naudojama iš aukšto tankio polietileno (HDPE) pamatų sienų hidroizoliacijos apsaugai naudojama drenažinė membrana, kaip drėgmės barjera, bei vandeniui nelaidi požeminių elementų apsauga su vėdinimo funkcija, neleidžianti prasiskverbti augalų šaknims. Klojama iškilimais į sienos pusę (nepažeidžiant membranos įspaudų), labai efektyviai gali nutekinti didelius vandens kiekius.

Prie pamatų membrana tvirtinama naudojant montavimo smeiges su sandarinimo tarpinėmis. Smeiges reikia įmušti į viršutinę membranos juostą arba į plokščią plotą tarp įspaudų (2 – 3 tvirtinimai bėginiam metrui). Viršutinė juosta (užbaigimo profilis) neleidžia pašalinėms medžiagoms patekti į oro tarpą tarp membranos ir pamato. Membranos lakštus jungti vienas su kitu rekomenduojama užleidžiant užlaidas 20 - 30 cm vieną ant kitos, arba mažinti užlaidas iki 10 - 15 cm naudojant lipnią butilinę juostą.

Drenažinės membranos charakteristikos:

- storis $\geq 0,4 \text{ mm}$;
- duobutės storis 8,0 mm.

Darbo siūlių sandarinimo juosta:

vykdant betonavimo darbus darbo siūlėse hidroizoliacijai naudoti nuo vandens besiplečiančia sandarinimo juosta polichloropreno pagrindu.

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	36	78	0

Kaip garo izoliacija denginyje naudojama polietileno plėvelė su charakteristikomis:

- vandens sugeriamumas per 24 val, kai $t=200\text{ }^{\circ}\text{C}$ - 0,01 %;
- tankis, kai $t=200\text{ }^{\circ}\text{C}$ - $0,919\pm 0,029\text{ g/cm}^3$;
- storis – ne mažiau 0,2 mm;
- stabilizuota prieš ultravioletinius spindulius;
- svoris 184 g/m^2 ;
- tankumo riba $\geq 9,8\text{ MPa}$;
- stiprumo riba $\geq 13,7\text{ MPa}$;
- pailgėjimas tempimo metu iki nutrūkstant $>600\%$

Katilinės ir laiptinės cokolio išoriai naudojama teptinė hidroizoliacija cemento pagrindu su tokiomis charakteristikomis:

- nepralaidumas $>2\text{ bar}$ vandens stulpo hidrostatiniam slėgiui (tiek neigiamam, tiek teigiamam);
- didelis cheminis atsparumas;
- atsparumas bakterijų ir kitų organizmų poveikiui;
- atsparumas šalčiui F200;
- atsparumas gniuždymui po 28 parų $>40\text{ MPa}$;
- tempimo stipris po 28 parų $> 6\text{ MPa}$;
- sukibimo stipris $>2,0\text{ MPa}$;
- kapiliarinė absorbcija $\leq 0,5\text{ kg/m}^2\cdot\text{h}^{0,5}$;
- trūkių sandarinimas $\geq 0,4\text{ mm}$;
- elastingumo modelis $>28\text{ GPa}$;
- padengimas purškiant, šepčiu ar glaistykle.

Visos izoliavimo medžiagos turi būti naudojamos tų techninių charakteristikų, kurios numatytos projekte, privalo būti nepažeistos ir sudėtos pagal gamintojo technologinius reikalavimus, jei danga daugiasluoksnė visos naudojamos medžiagos turi būti to paties gamintojo, "mišrios sistemos" neleistinos. Visos hidroizoliavimo medžiagos privalo turėti išduotus LR atitikties sertifikatus, CE ženklinaimą.

Tiekamos izoliacinės medžiagos turi turėti sertifikatus, gamintojo instrukcijas jų įrengimui ir naudojimui.

Prilydomoji elastomerinė, bituminė ritininė katilinės ir laiptinės stogų ir hidroizoliacinė danga. Danga turi atitikti LST EN 13707:2005+A2:2010 reikalavimus. Ši danga turi pasižymėti techninėmis, ilgaamžiškumo ir kokybės charakteristikomis (pateiktomis lentelėje žemiau). Apatiniam stogo dangos sluoksniui – iš viršaus padengta kvarcinio smėlio pabarstu, ir viršutiniam hidroizoliaciniam apsauginiam plokščiųjų stogų dangos sluoksniui – iš viršaus padengta skalūno pabarstu, kuris užtikrina patikimą apsaugą nuo UV spindulių bei gali būti pilkos, žalios ir raudonos spalvos.

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	37	78	0

Dangos savybės turi garantuoti atsparumą ekstremaliomis sąlygomis bei esant įvairiai klimato temperatūrų kaitai.

	Bandymų metodas	Mato vnt.	Prilydomoji elastomerinė bituminė stogo hidroizoliacinė danga (apatinis sl.)	Prilydomoji elastomerinė bituminė stogo hidroizoliacinė danga (viršutinis sl.)
Storis	EN 1849-1	mm	5,0	5,2
Pagrindas ir jo masė	-	g/m ²	poliesteris 250	poliesteris 250
Viršutinės/apatinės pusės apsauga	-	-	kv. smėlis / PE	kv. smėlis / PE
Vienetinio ploto masė	EN 1849-1	kg/m ²	6,1	6,3
Atsparumas tempimui: didžiausioji tempimo jėga	EN 12311-1	N/50mm	1000/ 900 ± 200	1000/ 900 ± 200
Atsparumas tempimui: pailgėjimas	EN 12311-1	%	40/ 40 ± 10	40/ 40 ± 20
Atsparumas tekėjimui padidintoje temperatūroje	EN 1110	° C	≥100	≥100
Lankstumas žemoje temperatūroje	EN 1109	° C	-25	-25
Nepralaidumas vandeniui	EN 1928: 2000 B metodas	kPa	300	300
Atsparumas plėšimui vinimi	EN 12310-1	N	≥300	≥400
Matmenų stabilumas	EN 1107-1	%	-	-
Degumas	EN 13501-1	-	E	E
Išorinis ugnies poveikis	ENV 1187	-	Broof (t1)	Broof (t1)

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
	38	78	0

VKJ01-201,218-TP-08.TS-02

Prie paruošto pagrindo danga gali būti prilydoma dujų degikliu kaitinant jos apatini paviršių. Ten, kur negalima klijuoti karštu būdu, danga gali būti tvirtinama mechaniškai ir suklijuojama tik per siūlės arba, prilydoma ir papildomai mechaniškai tvirtinama per siūlę.

2.7. Statybinis gruntas užpylimui

- Jei gruntas užpylimui nenurodytas projekte, jis parenkamas suderinus su techninės priežiūros inžinieriumi pagal žemiau pateiktus reikalavimus.
- Jeigu reikalingas užpilti gruntas bus vežamas iš atitinkamo karjero, tai to grunto duomenys turi būti pateikti rangovo ir suderinti su statybos technine priežiūra.
- Naudojant esamą iškastą gruntą pamatų užpylimui, būtina patikslinti iškasto grunto sudėtį ir nustatyti jo tinkamumą užpylimui.

Užpylimui naudojamas gruntas turi būti parinktas pagal nurodytą tipą ir fizines - mechanines gruntų charakteristikas. Negalima naudoti gruntų, jei juose yra organinių ar kitų priemaišų bei neturi būti grunte tirpstančių druskų, kurios gali sukelti agresyvių poveikį greta esantiems pamatams, vamzdynams ir pan.

Tanklūs gruntai yra purūs ir vidutinio tankumo smėliai, nepaisant jų drėgnio, išskyrus vandeniui prisotintus dulkingus smėlius. Tanklūs yra supiltieji moliniai gruntai, kurių drėgnis yra mažesnis už plastiškumo drėgnį, t.y. $W < W_p$. Netanklūs yra moliniai gruntai, kurių drėgnis yra didesnis už plastiškumo drėgnį, t.y. $W > W_p$.

Pamatų užpylimą atlikti:

- smėliniu gruntu, kai pamatai įrengiami smėliniuose gruntuose;
- vietiniu priemoliu ar priesmėliu, apsaugant jį nuo išmirkimo ir pilnai sutankinant iki nustatyto projekte koeficiento.

Po pastato grindimis, apie pagrindžio kanalus turi būti supiltas smėlinio grunto sluoksnis ne mažesnis, kaip 60 cm ir sutankintas iki projekte nurodyto koeficiento.

Sutankinimui naudojami gruntai būsiantys įšalo zonoje turi būti tik smėliniai.

Priimant gruntus pagal LST 1331:2015 standarto reikalavimus naudotis:

- viršutiniui pagrindžio sluoksniui įrengti - šalčiui atsparus gruntas: ŽB; SB; SG; SP;
- apatiniam sutankinto grunto sluoksniui įrengti - gruntus ŽD₀; ŽM₀; SD₀; ŽD; ŽM; SD; SM.

Viršutinis, šalčiui atsparus sluoksnis sutankinamas, kad būtų pasiektas sutankinimo rodiklis $D_{pr} \geq 100\%$ (D_{pr} - Proktoro tankis LST EN 13286-2:2010).

Apatinio grunto sluoksnio sutankinimas turi būti atliktas iki $D_{pr} \geq 97\%$ gruntams ŽD₀; ŽM₀; SD₀, o gruntams ŽD; ŽM; SD; SM - $D_{pr} \geq 99\%$.

Pagal LST 1331:2015 standartą šie gruntai yra:

stambiagrūdžiai gruntai -

- ŽB - blogai frakcionuotas žvyras;
- SB - blogai frakcionuotas smėlis;
- SG - gerai frakcionuotas smėlis;
- SP - periodinio frakcionuotumo smėlis.

įvairiagrūdžiai gruntai -

- ŽD₀; ŽD - dulkingas žvyras;
- ŽM₀; ŽM - molingas žvyras;
- SD₀; SD - dulkingas smėlis;
- SM - molingas smėlis.

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	39	78	0

3. Techninės specifikacijos darbas

3.1. Bendri reikalavimai ir nurodymai visiems statybos darbams

Šių techninių specifikacijų reikalavimai apima tokias statybos sritis:

- statybos darbų organizavimas;
- statybos paruošiamieji;
- visų rūšių statybos aikštelėje vykdomi montavimo darbai (vykdymas ir darbų kokybės kontrolė).

Ši specifikacija turi būti skaitoma drauge su brėžiniais. Jei tarp brėžinių ir specifikacijos iškyla kokių nors skirtumų, svarbesne laikoma specifikacija.

Prieš atliekant bendruosius statybos darbus Rangovas konkrečiam darbui parengia darbų technologinę kortelę suderintą su techninės priežiūros inžinieriumi vadovaujantis: šiomis techninėmis specifikacijomis ir darbo projekto brėžiniais; aktualios redakcijos statybos taisyklėmis; pagal technologinę gaminio dokumentaciją su statybos produktų gamintojų rekomendacijomis darbų technologijai.

3.1.1. Statybos darbų organizavimas

- Rangovas, vadovaujantis techniniame projekte pateiktais bendrais statybos paruošimo ir organizavimo principais, techninėmis specifikacijomis ir brėžiniais, privalo parengti darbų vykdymo projektą ir vykdyti darbus pagal jį. Darbų vykdymo projekte numatyti statybos metodai, technologijos ir darbų eiliškumas turi užtikrinti:
 - greta esančių statinių stabilumą;
 - darbų saugą.
- Darbų vykdymo projekto kalendoriniame grafike atskirų darbų (statinių) vykdymo terminai turi būti suderinti su pagrindinės technologinės įrangos tiekimo terminais.

3.1.2. Statybos ir montavimo darbų vykdymas

- Visi darbai turi būti atliekami taikant bendrai naudojamus ir pageidautinus darbo metodus, patyrusių ir tinkamą darbo jėgą.
- Rangovas atsakingas už darbų aikštelėje koordinavimą su tiekėjais ir kitais subrangovais.
- Rangovas statybos darbų metu užtikrina, kad instaliavimas vyktų teisingai ir pagal projekto sumanymą.
- Visi darbai turi būti atliekami pagal dokumentacijoje ir gamintojo pateiktas instrukcijas bei taikant tinkamus darbo metodus.

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	40	78	0

- Nebaigtos ir užbaigtos statinių dalys turi būti saugomos nuo apgadinių tolimesnių darbų metu. Turi būti saugoma nuo mechaninio poveikio, nuo purvo, korozijos, lietaus, drėgmės, sniego, ledo, užšalimo, per didelės kaitros ir per greito džiūvimo.
- Rangovas privalo informuoti Užsakovo atstovus ir techninės priežiūros inžinierių kada galima tikrinti medžiagų ir įvairių stadijų darbų kokybę, prieš įrengiant sekancias konstrukcijas ar darbus. Patikrinimų rezultatai turi būti užfiksuoti atitinkamais aktais ir įrašais statybos darbų žurnale.

3.2. Žemės darbai

3.2.1. Bendrieji nurodymai

Šiame skyriuje pateikiami pagrindiniai reikalavimai žemės darbams, statant projekte numatytus statinius. Minėtus darbus sudaro: pamatų duobių kasimas, užpylimas gruntu, tankinimas. Nuorodos, atliekant aikštelėje planiravimo darbus, tiesiant požemines komunikacijas bei kelius, yra duotos kitų skyrių pateiktose statybos darbų, žemės darbų specifikacijose.

Pradėti vykdyti žemės darbus galima tik po to, kai gautas statybos leidimas arba įgaliotų savivaldybės ir valstybės tarnautojų raštiški pritarimai (kai jie yra reikalingi), statinio projektas arba su žemės darbų vykdymo vietoje esančių požeminių statinių, susisiekimo komunikacijų savininkais (naudotojais, valdytojais) suderintas žemės darbų vykdymo aprašas ir schema (kai nereikalingas statinio projektas), statybos darbų žurnalas (kai jis privalomas) ir statinio nužymėjimo vietoje aktas su statinių nužymėjimo nuotraukomis (schemomis, planais).

Žemės darbų vykdymo vietoje esančių požeminių statinių, susisiekimo komunikacijų savininkus (naudotojus, valdytojus) ar jų atstovus privaloma iškviešti ne vėliau kaip prieš 5 dienas iki darbų pradžios, pranešant jiems tikslų žemės darbų pradžios laiką ir vietą, taip pat, jei žemės darbus reikia vykdyti kelių (gatvių) bei kelio statinių apsaugos zonoje, informuoti teritorines policijos įstaigas.

Žemės darbų vykdymo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių statinių vietas, kultūros paveldo objektų teritorijų bei jų apsaugos zonų, saugomų teritorijų bei jų apsaugos zonų ribas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, derlingą dirvožemį, reljefą bei želdinius nuo galimos žalos.

Veikiančių inžinerinių tinklų bei kitų statinių apsaugos zonose žemės darbus pradėti galima tik po to, kai su jų savininkais (naudotojais, valdytojais) suderinamos saugos priemonės ir įvykdomi elektros, šilumos tinklų, naftotiekio, dujotiekio, kitų inžinerinių tinklų savininkų (naudotojų), valstybei priklausančių melioracijos statinių valdytojo atstovo nurodymai (šie nurodymai įrašomi į statybos darbų žurnalą).

Prieš žemės darbų vykdymo pradžią būtina patikslinti planą (geodezinę nuotrauką), jei statybos leidimas arba įgaliotų savivaldybės ir valstybės tarnautojų raštiški pritarimai (kai jie yra reikalingi) gauti daugiau nei prieš 1 metus.

Kai statybos aikštelėje požeminių inžinerinių tinklų bei kitų inžinerinių statinių vietos tiksliai nežinomos, juos naudojančių įmonių atstovai privalo būti žemės darbų vykdymo vietoje, kol bus nustatyta tiksli tinklų bei kitų statinių vieta.

Jei kasant žemę aptinkami brėžiniuose ar geodezinėje nuotraukoje nenurodyti tinklai, inžineriniai statiniai ar archeologinės vertybės, darbai laikinai sustabdomi. Leidimą išdavusi tarnyba (o kai leidimas nebuvo reikalingas – rangovas ar statantis ūkio būdu statytojas) išsiaiškina, kam priklauso šie statiniai, pareikalauja iš naudotojų juos užfiksuoti brėžiniuose, suderina tolesnės žemės darbų vykdymo priežiūros tvarką, apie ją praneša kasėjui ir leidžia tęsti darbus.

Už inžinerinių tinklų, kitų inžinerinių statinių sugadinimą, saugomų augalų rūšių ir bendrijų radaviečių ar augaviečių sunaikinimą ar sugadinimą vykdant žemės darbus atsako statybos vadovas. Apie padarytą žalą surašomas aktas, dalyvaujant suinteresuotų įmonių, rangovo ir statytojo

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	41	78	0

atstovams. Akte nurodomas žalos pobūdis, priežastys, kaltininkai, priemonės ir terminai žalos padariniams pašalinti.

Vykdamas žemės darbus, draudžiama užversti žemę ar statybinėmis medžiagomis bei jų atliekomis želdinius, požeminių inžinerinių tinklų šulinių (kamerų) dangčius, gaisrinius hidrantus, geodezinius ženklus, kitus įrenginius, priešgaisrinius kelius, nekilnojamųjų kultūros vertybių teritorijas ir jų apsaugos zonas.

Siekiant išvengti nelaimingų atsitikimų, žemės darbai vykdomi griežtai vadovaujantis suderintu statybos ar žemės darbų technologijos projektu (SDTP), o, statant statinius, kuriems toks projektas nereikalingas, - žemės darbų vykdymo aprašu ir schema, bei saugos darbe taisyklėmis.

Visais atvejais, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios, arba pakeistas pagal statinio projekto sprendinius.

Pamatus vykdyti pagal darbo brėžinius, kuriuos ruošia Užsakovo parinkta projektuojanti ir vykdomoji organizacija. Statybos metu pagrindų gruntus būtina apsaugoti nuo esamos sandaros suardymo, peršalimo, išmirkimo.

Reikalinga informacija apie grunto sąlygas pateikta komplekso inžinerinių – geologinių tyrinėjimų ataskaitoje. Jeigu reikalingas užpilti gruntas bus vežamas iš atitinkamo karjero, tai to grunto duomenys turi būti pateikti rangovo ir suderinti su statybos technine priežiūra.

Statybos aikštelėje statybos darbus vykdyti mechanizuotai, dirvožemio sluoksnį nuimti ir sandėliuoti.

Pamatų pagrindai, grunto sutankinimas turi būti priimti paslėptų darbų aktais, tik po to galima vykdyti pamatus.

3.2.2. Objekto statybos vietos paruošiamieji darbai

Vykdamas statybos darbus žemiau gruntinio vandens horizonto, turi būti pažemintas tų vandenų lygis drenažu arba kitais būdais. Esant molingiems gruntams, patenkantį vandenį į pamatų duobes surinkti ir pašalinti siurbliu arba nuvesti į atitinkamą kanalizacijos sistemą. Turi būti numatytos priemonės, kad paviršinis vanduo nepritekėtų į iškastas duobes.

Prieš atliekant gruntinio vandens pažeminimo darbus, būtina apžiūrėti greta esančių pastatų techninę būklę, bei patikslinti požeminių komunikacijų vietą darbų zonoje.

Pažeminant gruntinius vandenis būtina numatyti priemones, apsaugančias nuo grunto išpurenimo, taip pat duobės šlaitų ir greta esančių statinių, pastatų pamatų stabilumą.

Gruntinio vandens pažeminimas arba pamatų duobės apsauga nuo paviršinio vandens turi užtikrinti pamatų duobės stabilumą ir neleisti pagrindo gruntui dugne išmirkti, šlaitams nuslinkti ir pan.

3.2.3. Objekto statybos vietos paruošiamieji darbai

Tose zonose, kuriose pagal projekto brėžinius yra numatyti statiniai, nuimamas viršutinis augalinis sluoksnis, šaknys, augmenija. Šis gruntas turi būti sandėliuojamas projekte numatytoje vietoje. Teritorijose, kur yra esamos požeminės komunikacijos, o ypač elektros, kontrolės kabeliai, kanalai, rangovui reikėtų imtis visų atsargumo priemonių dirbant su žemės kasimo įrenginiais. Tose zonose, kur pavojus pažeisti tokius įrenginius yra realus, kasimo darbus reikia atlikti rankiniu būdu. Žemės kasimo mašinų panaudojimas tokiose zonose, kur tie įrenginiai veikia, galimas tik leidus tų komunikacijų šeimininkams.

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	42	78	0

Vykdamas kasimo darbus šalia požeminių įrenginių, pamatų, šulinių, kanalų, komunikacijų ir kelių, juos reikia sutvirtinti atitinkamomis palaikančiosiomis laikinosiomis konstrukcijomis arba įrengti klojinius (įtvarus).

Tuo atveju, kai Rangovas, atlikdamas požeminius darbus, susiduria su projekto brėžiniuose nenurodytais įrenginiais arba komunikacijomis, jis privalo nedelsiant informuoti statybos techninę priežiūrą dėl minėtų įrenginių dispozicijos ir jo nurodytais būdais apsaugoti, išlaikyti arba pašalinti minėtus įrenginius arba komunikacijas. Tik tada leidžiama tęsti darbus toje zonoje.

Visos žemės darbų zonos turi būti aptvertos ir įrengti įspėjimo ženklai, informuojantys apie tai, jog netoliese yra pavojaus zona.

3.2.4. Grunto iškasimas

3.2.4.1. Bendri nurodymai

Jeigu nurodytame galutiniame iškasimo gylyje randamas netinkamas gruntas, rangovas turi nedelsdamas apie tai pranešti statybos techninei priežiūrai ir gauti nurodymus tolimesniam darbų vykdymui.

3.2.4.2. Iškasų kasimas

Iškasų dydis turi būti toks, kad sustačius klojinius ar sumontavus pamatus, atstumas iki duobės krašto apačioje būtų ne mažiau kaip 0,6 m. Didžiausias leistinas iškasos šlaito nuolydis nustatomas pagal saugumo technikos reikalavimus ir Rangovo pateiktais skaičiavimais, suderintais su statybos techninės priežiūros inžinieriumi.

Dirbant be išramstymo, didžiausias įvairaus gylio šlaito statumas nustatomas pagal saugumo technikos reikalavimus ir Rangovo pateiktais skaičiavimais, suderintais su statybos techninės priežiūros inžinieriumi. Šlaito statumas gali būti apskaičiuotas remiantis sekančia lentele:

Gruntai	Didžiausias šlaito statmuo duobės gyliui, m					
	1,5		3,0		5,0	
	Kampas tarp šlaito krypties ir horizontalės, laipsniais	Šlaito nuolydžio su duobės gyliu santykis	Kampas tarp šlaito krypties ir horizontalės, laipsniais	Šlaito nuolydžio su duobės gyliu santykis	Kampas tarp šlaito krypties ir horizontalės, laipsniais	Šlaito nuolydžio su duobės gyliu santykis
Supilti	58	1:0,67	45	1:1	38	1:1,25
Drėgni smėlio ir žvyro	53	1:0,5	45	1:1	38	1:1
Priesmėlis	76	1:0,25	56	1:0,63	50	1:0,85
Priemolis	90	1:0	63	1:0,50	53	1:0,75
Molis	90	1:0	76	1:0,25	63	1:0,50
Sausas geltonžemis	90	1:0	63	1:0,50	63	1:0,50
Moreninis smėlis ir priesmėlis	76	1:0,25	60	1:0,57	53	1:0,75
Priemolis	78	1:0,2	63	1:0,50	57	1:0,65

Kasant pamatų duobę betarpiškai šalia esančių statinių, turi būti numatytos techninės priemonės, užtikrinančios esamo statinio stabilumą.

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	43	78	0

3.2.4.3. Iškasų tvarkymo būdas

Iškastas gruntas kraunamas į krūvas, pagal objekto statybos genplane nurodytas vietas bei nuorodas. Būtina pasirūpinti, kad į iškastas duobes nepatektų paviršiniai vandenys.

Užterštos atliekos pašalinamos gamtosaugai nepavojančiu būdu, pagal galiojančias gamtosaugines taisykles. Prieš pradėdant šalinti užterštas atliekas ar užterštą neleistinos koncentracijos teršalais gruntą būtina suderinti su atitinkamomis žinybomis pašalinimo arba nukenksminimo planą.

Teritorijoje, kur virš natūralaus grunto reikės užpilti statybinį gruntą ir tose vietose kur bus vykdomi kasimo ar planiravimo darbai, augalinis grunto sluoksnis nuimamas ir kraunamas į krūvas vėlesniam jo panaudojimui. Privalu laikytis nurodyto minimalaus augalinio sluoksnio nuėmimo gylio.

3.2.5. Pagrindo paruošimas

Baigus kasimo darbus iki nurodytos altitudės, pagrindas patikrinamas, ar nėra silpnų gruntų, išmirkusio grunto, išmušų. Tokie gruntai turi būti pašalinti iki statybos techninės priežiūros nurodyto gylio ir užpilami tinkamu gruntu, jį sutankinant arba įrengiant paruošiamąjį betono sluoksnį iš betono C8/10, kaip sutankinto grunto pakaitalą. Taip paruošus pagrindą, turi būti surašytas dengtų darbų aktas, leidžiantis statyti pamatus.

Tais atvejais, kai susidaro žymūs netinkamo pagrindo grunto kiekiai, gali būti ekonomiškiau pagerinti esamo pagrindo statybinės charakteristikas. Tarp eilės rekomenduojamų metodų, betonų gruntų kokybei bei charakteristikoms pagerinti vietoje, siūlomi šie:

- pagrindo grunto tankinimas (jei pagrindo gruntas tanklus);
- atlikti zonos apkrovą, panaudojant laikinus papildomus svorius, dedamus ant paviršiaus;
- atvežtų medžiagų įterpimas ar sumaišymas.

3.2.6. Užpylimas

Draudžiama pilti tankinamąjį gruntą į vandenį. Jeigu tai atlikti būtina, reikia gauti kvalifikuoto geotechniko rekomendacijas, darbų technologiją ir atlikimo kontrolę.

Parinktas tankinimo mechanizmas turi užtikrinti projekte numatytą sutankinto grunto kokybę.

Sutankinto grunto kokybė aikštelėje nustatoma su statybos technine priežiūra suderintais prietaisais.

Projekte nurodomi tipai ir fizinės bei mechaninės gruntų charakteristikos. Taip pat nurodomas grunto sutankinimo laipsnis, išreikštas sutankinimo koeficientu, kuris gali būti nuo 0,92-0,98 (ne po statiniu, o šalia, kur neveikia jokios apkrovos- 0,92, po pamatų plokšte ant polių grunto sutankinimas- 0,98) arba atitinkamai sutankinto grunto deformacijos moduliui E_{v2} (nurodomas brėžiniuose pagal žemiau pateiktą lentelę, kur $D_{Pr}=K \cdot 100$). Jei projekte nenurodytas sutankinimo koeficientas, tai sutankinimas atliekamas iki $K \geq 0,95$.

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	44	78	0

	Reikalaujamas sutankimo laipsnis, D_{pr}	Pagal orientacines reikšmes nustatytas statinis deformacijų modulis pagal antrą apkrovimą	Dinaminis deformacijų modulis, gautas pagal dinamines plokštes bandymus
Grunto grupė pagal DIN 18196	Sutankinimo laipsnis D_{pr} %	Statinis deformacijų modulis E_{v2} , MN/m ²	Dinaminis deformacijų modulis E_{vd} , MN/m ²
Placiafrakcinis žvyro-smėlio mišinys (ŽG GW)	>103	>120	>75
pertrauktafrakcinis žvyro-smėlio mišinys (ŽP GI)	>100	>100	>55
	>98	>80	>45
	>97	>70	>40
Siaurafrakcinis smėlis (SB SE)	>100	>80	>40
siaurafrakcinis žvyras (ŽB GE)	>98	>70	>35
placiafrakcinis smėlio-žvyro mišinys (SG SW)	>97	>60	>32
pertrauktafrakcinis smėlio-žvyro mišinys (SP SI)			
Smulkūs gruntai	>100	>45	>25
	>98	>30	>15
	>97	>20	>10

Gruntas sutankinimui pilamas sluoksniais, kurių storis nuo 200-600 mm priklausomai nuo naudojamo grunto bei tankinimo mechanizmo. Jei projekte nenurodyta, sutankinto sluoksnio kokybė tikrinama prietaisais nerečiau kaip 700 m² sutankinto ploto, atliekant mažiausiai du bandinius. Parinktas tankinimo mechanizmas turi užtikrinti projekte numatytą sutankinto grunto kokybę. Sekantį grunto sluoksnį galima pilti ir tankinti tik tada, kada yra sutankintas ir patikrintas apatinis sluoksnis.

3.2.7. Žemės darbų kontrolė

Žemės darbų atlikimo kontrolė turi būti vykdoma griežtai prisilaikant patvirtintų darbų saugos reikalavimų. Dengtų darbų aktai dalyvaujant statybos priežiūros inžinieriui surašomi šiems žemės darbams:

- natūraliems grunto pagrindams po atskirais pamatais ir pamatų plokštėmis;
- tankintiems piltų gruntų pagrindams po atskirais pamatais ir pamatų plokštėmis, tik atlikus sutankinto grunto lauko laboratorinius bandymus ir pateikus juos statybos priežiūros inžinieriui;
- piltam grunto sluoksniui po grindimis po jo sutankinimo ir testavimo;
- pamatų ir požeminių įrengimų užpylimas gruntu, juos sutankinus.

Galimų nuokrypių:

1. Duobės dugno altitudės nuokrypis nuo projektinės altitudės	+/- 5 cm.
2. Duobės dugno altitudės nuokrypis nuo išilginės projektinės nuolydžio altitudės	+/- 0,0005
3. Griovių matmenų nuokrypiai skersine kryptimi	<10 cm
4. Atstumas tarp laikinų duobių krašto ir griovio krašto	> 3 m
5. Žvyro pasluoksnio, smėlio pasluoksnio storis	> 10 cm
6. Įrengiant smėlio ar skaldos pasluoksnį, jų plotis lygus tranšėjos pločiui	+0,2 m

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	45	78	0

3.3. Betono ir gelžbetonio konstrukcijų statyba

3.3.1. Bendri nurodymai

Šis techninė specifikacija apima pagrindinius reikalavimus betono ir gelžbetonio konstrukcijų projektavimui ir statybai. Tai statinių monolitinių betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų liejimas, klojinių statyba, surenkamų gelžbetoninių konstrukcijų gamybos ir montažo pagrindiniai reikalavimai.

Visas betonavimo ciklas apima šias stadijas:

- medžiagų parinkimas betono mišinio gamybai
- betono mišinio gamyba
- klojinių statyba
- betono mišinio gabenimas, klojimas ir išlaikymas
- armatūros ir įdėtinių gaminių gamyba
- betono kokybės kontrolė.

Betonavimas numatytas esant vidutinei laukiamai paros temperatūrai daugiau kaip 5°C. Projekte nurodyta betono klasė turi būti pasiekta po 28 parų kietėjimo. Ten, kur reikalinga hermetiška konstrukcija, atinkama hidroizoliacija ir patikima visų siūlių hermetizacija.

Darbus gali atlikti tik atestuotos firmos ir apmokyti specialistai.

Vykdamas darbus, laikytis darbo saugos reikalavimų.

3.3.2. Betonavimo darbų vykdymas

Transportuojant betono mišiniai turi nesustingti, nesusisluoksniuoti, neprarasti vienalytiškumo ir projekcinio slankumo. Didesniu atstumu mišinys turi būti vežamas automobilineis betono maišyklėmis, kuriuose jis nuolat maišomas. Monolitinėms konstrukcijoms betonuoti naudojami prekiniai betono mišiniai, kurie į statybvietais transportuojami automobilineis betonmaišėmis, o į betonavimo vietą tiekiami betono siurbliais. Kontroluojama, kad atliekant šias operacijas betono mišinys nesusisluoksniuotų ir išliktų homogeniškas, neprarastų projekcinio slankumo. Nustatant leidžiamą gabenimo trukmę, reikia atsižvelgti į mišinio sudėtį, temperatūrą ir oro sąlygas.

Į statybvietais betono mišinius gabenant kitokiais būdais turi būti išvengta sluoksniavimosi, sudedamųjų medžiagų praradimo, užteršimo, turi būti kuo mažiau kartų perkraunamas.

Ruošiant betono mišinius statybvietaje ir projektuojant jų sudėtis įvertinama, kad betono klasė yra garantuotas 95% tikimybės betono stiprumas.

Ruošiant betono mišinius, medžiagos į betonmaišes pilamos nustatyta tvarka. Kad cementas nedulkėtų ir neliptų prie maišytuvo būgno sienelių, pirmiausia įpilama 15-20 % viso reikalingo vandens, po to kartu su likusiu vandeniu pilami cementas ir užpildai. Betono mišinio maišymo trukmę nustato statybinių medžiagų laboratorija.

• Pasiruošimas betonavimui

Prieš pradėdamas betonavimo darbus turi būti jau pastatyti klojiniai, paruošti ir sudėti į projekcinę vietą armatūros gaminiai, įdėtinės detalės, inkariniai varžtai ir kita bei priimti statybos priežiūros inžinieriaus. Prieš klojant betono mišinį reikia betonavimo zoną gerai išvalyti, išplauti vandeniu ar prapūsti suslėgtu oru, kad neliktų laisvo vandens ant klojinio paviršiaus. Pradėti betonuoti galima tik tada, kai patikrintas armatūros žvarumas, jos padėties fiksavimas ir fiksavimo patikimumas. Būtina patikrinta ar bus garantuotas projekcinis apsauginis betono sluoksnis.

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	46	78	0

Inkariniai varžtai ir kitos į betoną įstatomos detalės, kaip intarpai, pakabos, vamzdžių atramos, vamzdžių riebokšliai, kabelių kanalai, vamzdžiai ir pan. turi būti įtvirtinti į vietą prieš liejant betoną. Šių elementų tvirtinimas, privirinant prie armatūros strypų, yra neleidžiamas. Inkariniai varžtai įstatomi naudojant šablonus į vietą projekcinėje altitudėje nuo pagrindo plokštės, įrenginio pagrindo ar rėmo. Nustatomas jų vertikalumas, padėtis, altitudė. Jie turi būti patikimai pritvirtinami savo vietoje, kad išvengtų pasislinkimo liejant betoną inkarinių varžtų sriegiai turi būti apsaugoti nuo sugadinimo. Minimali apsauga - tai sriegių sutepimas ir apgaubimas.

Prieš pradėdant betonavimo darbus turi būti jau pastatyti klojiniai, paruošti ir sudėti į projekcinę vietą armatūriniai gaminiai, įdėtinės detalės, inkariniai varžtai ir kita bei priimti statybos priežiūros inžinieriaus.

Betonas negali būti liejamas, kol neužbaigti visi su juo susiję darbai, galintys pakenkti betono stingimui ir jo priežiūrai.

Darbo armatūros apsauginio sluoksnio storis, mm nurodomas projekte, bet turi būti ne mažesnis kaip:

- armatūros skersmuo (jei jis neviršija 40 mm);
- užpildo grūdelio didžiausias matmuo (jei jis mažesnis kaip 32 mm);
- užpildo grūdelio didžiausias matmuo plius 5 mm (jei jis didesnis kaip 32 mm);
- monolitiniuose pamatuose su paruošiamuoju betono sluoksniu – 35 mm;
- monolitiniuose pamatuose be paruošiamojo betono sluoksnio – 70 mm.
- plokštėse iš sunkiojo betono, kurių storis iki 100 mm – 10 mm;
- storesnėse kaip 100 mm plokštėse – 15 mm;
- sankabų ir skersinių strypų –15 mm;

Skersinės, paskirstomosios ir konstrukcinės armatūros apsauginio betono sluoksnio storis turi būti ne mažesnis už armatūros skersmenį ir ne mažesnis kaip 15 mm, kai konstrukcija naudojama normaliomis ir mažai agresyviomis sąlygomis. Didėjant aplinkos agresyvumui, apsauginio betono sluoksnio storį kiekvienai agresyvumo klasei reikia padidinti 5 mm.

Mažiausias atstumas nuo išilginės armatūros strypų paviršiaus iki artimiausio betono paviršiaus (apsauginis betono sluoksnis):

Apsauginiai betono sluoksniai neįtemptoms gelžbetonio konstrukcijoms turi atitikti STR 2.05.05:2005 standarto reikalavimus esant atitinkamoms sąlygų naudojimų klasėms, tačiau ne mažesnis kaip strypo diametras.

Montuojant armatūrą klojiniuose kontroliuojami atstumai tarp eilių ir betono apsauginio sluoksnio storis. Apsauginio sluoksnio storis fiksuojamas betoniniais arba plastmasiniais fiksatoriais, o atstumai tarp armatūros strypų ir eilių – reikiamo ilgio armatūros strypeliais.

Prieš betonavimą nuo klojinių nuvalomos šiukšlės, dulkės, nuo armatūros - rūdys. Medinių klojinių paviršiai, kurie liesis su betono mišiniu, sudrėkinami.

Inkariniai varžtai ir kitos į betoną įstatomos detalės, intarpai turi būti įtvirtinti į projekcinę vietą prieš liejant betoną. Šių elementų tvirtinimas, privirinant prie armatūros strypų, yra neleidžiamas. Inkariniai varžtai įstatomi naudojant šablonus į vietą projekcinėje altitudėje nuo pagrindo plokštės, įrenginio pagrindo ar rėmo. Nustatomas jų vertikalumas, padėtis, altitudė. Jie turi būti patikimai pritvirtinami savo vietoje, kad išvengtų pasislinkimo liejant betoną inkarinių varžtų sriegiai turi būti apsaugoti nuo sugadinimo. Minimali apsauga – tai sriegių sutepimas ir apgaubimas.

Darbo (technologinių) betonavimo siūlių išdėstymas elemente turi būti suderintas su projektuotoju ir statybos techninės priežiūros inžinieriumi. Katilinės ir laiptinės pamatų plokštėse nenumatomas, šios plokštės turi būti betonuojamos nepertraukiamai.

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	47	78	0

Monolitines konstrukcijas betonuojant be pertraukų visada jų kokybė būna geresnė negu betonuojant su pertraukomis. Jei dėl technologinių ir organizacinių priežasčių išbetonuoti visos konstrukcijos vienu metu neįmanoma, daromos pertrauka ir formuojamos darbo siūlės. Darbo siūlės turi būti statmenos konstrukcijų ašims arba paviršiams. Tęsti betonavimą galima anksčiau suklotam betonui pasiekus ne mažesnį kaip 1,5 MPa stiprį. Betonavimo darbo siūlių padėtis derinama su projekto autoriais.

Naujo betono sankiba su sukietėjusiu betonu visada mažesnė nei monolite. Darbo siūlėje kontaktas tarp sukietėjusio ir naujo betono ne tik silpnėjęs, bet ir pralaidesnis vandeniui, mažiau atsparus šalčiui ir kt. Dažnai darbo siūlės blogina statinių konstrukcijų paviršiaus kokybę, todėl darbo siūlės reikia įrengti tokiose vietose, kad jos nesumažintų konstrukcijų stiprumo, nepablogintų paviršių kokybės ir, jei įmanoma, jos būtų konstruktyviai apiformintos.

Sukietėjusio betono paviršius ant (prie) kurio bus liejamas naujas betonas, šiurkštinamas numatytu būdu, kaip smėlio srovė ir (ar) iškalant, kad išryškinti užpildą ir pašalinti visą cemento pieną, laisvas dalis ir nuolaužas ir bet kokias dalis, galinčias pakenkti esančio ir naujo betono sukibimą. Paviršius nuvalomas nuo šiukšlių ir dulkių.

Anksčiau sukietėjusio betono, į kurį nebuvo įdėta rišančiųjų priedų, paviršius, prieš liejant ant jo naują betoną, sudrėkinamas vandenių arba kibimo emulsija, jei tai nurodyta projekte.

Betono liejimas žiemos laikotarpiu neleidžiamas be išankstinio suderinimo su statybos technine priežiūra.

Betonas negali būti liejamas, kol neužbaigti visi su juo susiję darbai, galintys pakenkti betono stingimui ir jo priežiūrai.

• **Betono liejimas**

Betonas liejamas tokiu būdu, kad neatsiskirtų jame esančios medžiagos. Liejimui naudojami latakai ar kiti įrenginiai, kurie leidžia laisvai kristi betono mišiniui ne daugiau kaip 1,0 m.

Pradėjus betono liejimą, jis turi būti vykdomas tol, kol pilnai išliejamas blokas, plokštė, pamatas ir panašiai. Liejimas netaikomas vientisu, jei pertraukos tarp betono užpylimų ant to paties paviršiaus trunka ilgiau kaip 15 minučių, arba pagal laiką nustatytą laboratorijoje, įvertinus betono sąstatą, oro temperatūrą ir kt.

Betono mišinio sluoksnio storis turi būti ne didesnis kaip 1,25 giluminio vibratoriaus darbinės dalies ilgio. Tankinant paviršiniais vibratoriais, nearmuotų konstrukcijų betono sluoksnio storis turi būti ne didesnis kaip 250 mm, o su dviguba armatūra – 120 mm.

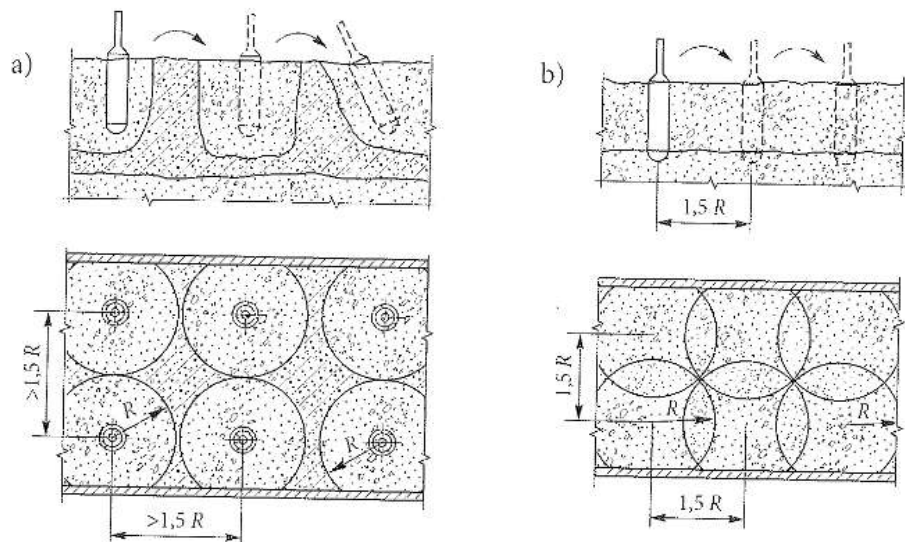
Betono mišinį tankinti plūkimu, vibravimu ir vakuumavimu.

Tankinant betono mišinį neleidžiama remti tankinimo vibratoriaus ant armatūros strypų, įdėtinių detalių, klojinių ir jų tvirtinimo elementų. Giluminis vibratorius turi būti panardintas į jau suvibruotą apatinį betono sluoksnį nuo 5 iki 10 cm gylio, perkėlimo žingsnis ne didesnis kaip 1,5 poveikio spindulio. Paviršinis vibratorius turi dengti apie 10 cm sutankinto betono zonos. Vibravimo trukmė vienoje tankinimo zonoje priklauso nuo betono mišinio technologinių savybių, sluoksnio storio. Klojamas mišinys turi būti tankinamas aplink armatūros atskirus strypus ir ypač klojinių kampuose, siekiant, kad būtų suformuota tanki betono struktūra.

Vibravimas – tai pagrindinis 0-8 cm slankumo betono mišinio tankinimo būdas.

Statybvietėje betono mišiniai gali būti tankinami giluminiais, paviršiniais ir išoriniais vibratoriais. Tankinimo trukmė vienoje padėtyje priklauso nuo betono mišinio slankumo. Kai tankinama giluminiais vibratoriais, ji yra 20-25 s, kai paviršiniais – 30-50 s, kai išoriniais – 50-90 s.

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	48	78	0



a) pav. Technologinės tankinimo giluminiais vibratoriais schemas:
a – neteisinga; b – teisinga

Labai svarbu, kad tankinant betono mišinys nesisluoksniuotų ir iš jo nebūtų išspausta cementinė pasta.

• Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra

Išlieto betono išlaikymo būdai turi būti numatyti prieš betonuojant.

Pagrindiniai kietėjančio betono išlaikymo būdai gali būti šie:

- formos padėjimo vieta ir laikymas nekilnojant (gaminant surenkamus gaminius);
- uždengimas polietileno plėvele;
- uždengimas drėgna medžiaga (geotekstile);
- apipurškimas vandeniu;
- apsauginių sluoksnių padarymas.

Šie būdai gali būti naudojami atskirai ir kartu.

Esant galimybei, turėtų būti vykdoma „drėgna priežiūra“. Šis priežiūros tipas ne tik tiekia aušinimo efektą, temperatūros kontrolę, bet ir suteikia priemones priežiūros darbų stebėjimui.

Pradinėje sukloto betono kietėjimo stadijoje reikia palaikyti tam tikrą temperatūros ir drėgmės režimą. Betonai, kad būtų drėgnas, periodiškai laistomas, vasarą saugomas nuo saulės spindulių, o žiemą – nuo šalčio. Laistyti atviro betono paviršiaus negalima.

Vasarą betonas laistomas septynias paras. Laistyti normalaus kietėjimo betoną galima praėjus 10÷12 val. nuo sluoksnio užbetonavimo. Kai oras vėsus, pirmą parą galima nelaistyti. Laistant negalima nukreipti vandens čiurkšlės tiesiai į betoną. Kai oro temperatūra aukštesnė kaip 15 °C, pirmąsias tris paras dieną betonas laistomas kas 3 h ir porą kartų naktį, vėliau – ne rečiau kaip tris kartus per parą. Išbetonuotą konstrukciją galima pradėti laistyti tik po 5-10 h. Kai paros oro vidutinė temperatūra yra 3 °C ir žemesnė, betono galima nelaistyti.

Klojinių nuėmimo laikas priklauso nuo betono kietėjimo greičio ir konstrukcijos paskirties (tolimesnės apkrovimo eigos).

Pirmomis paromis betono paviršiumi negalima vaikščioti, statyti klojinių kitam sluoksniui betonuoti ir t.t. Betono paviršiumi galima vaikščioti, kai jis įgauna 1,5 N/mm² stiprį. Vasara betonas kietėja aplinkos temperatūroje, o žiema šildomas arba betonuojamas termosu būdu.

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	49	78	0

• **Betono paviršiaus užbaigimas**

Paviršiaus defektai, ištaisomi vos nuėmus klojinius. Jeigu betonas bus nudažytas ir matomas ir, jeigu reikia, atliekami spalvos testai, siekiant nustatyti tinkamą užlopymo būdą ir medžiagas.

Užtaisymui galima naudoti portlandcementinį skiedinį, torkretbetonį, įvairius glaistus. Užtaisymo medžiagos ir būdas turi būti suderinti su statybos technine priežiūra.

Korėtas ar kitaip pažeistas betonas pašalinamas iki gero betono sluoksnio. Užtaisomas plotas ir maždaug 15 cm pločio juosta aplink sudrėkinama, kad nesusigertų vanduo iš glaistymo skiedinio. Užtaisymui naudojamas mišinys gaminamas iš panašių medžiagų kaip betonas, nenaudojant stambaus užpildo.

Panašiu būdu užtaisomos ir ryšių skylės.

• **Betono paviršių apdaila**

Išardžius klojinį, jei projekte nėra nurodyta kita betono paviršiaus apdaila, naudojama:

- šiurkšti apdaila – nematomiems paviršiams,
- lygi apdaila – visiems matomiems paviršiams.

Jei numatyta paviršiaus šiurkšti apdaila, nebūtina nurodyti klojinio dangos medžiagos.

Ryšių skylės ir defektus reikia užglaistyti.

Nelygumai, aukštesni kaip 6 mm nulaužiami arba nutrinami. Kitu atveju paviršiai paliekami tokios tekstūros, kurią suformavo klojinys.

Lygaus paviršiaus apdailą sudaro klojinį dengianti medžiaga. Tai lygus, tvirtas vienalytis betono paviršiaus raštas. Tokiam paviršiui išgauti naudojama fanera, kartonas, metalas, plastmasė ar panaši priimtina medžiaga. Defektai be abejo turi būti užglaistomi, nelygumai pašalinami.

Jei betono paviršiai tinkuojami, tai tučtuojau po klojinio nuėmimo betono paviršius nutrinamas metaliniu šepetiu, kad pašalintume nesukibusias medžiagas ir paruoštume pagrindą tinkavimui.

Betono paviršiaus apdailos atliktos be klojinių gali būti:

- žyminė apdaila,
- apdaila su medine trintuve,
- apdaila su plieniniu trintuvu.

Žyminės apdailos betono paviršius turi būti išlygintas ir padaryti žyminiai, kad būtų galima padaryti vienodą plokščią ar briaunotą paviršių, kaip nurodyta projekte. Tolimesni darbai nedaromi, jei tai yra pirmas etapas apdailai su medine trintuve ar plieniniu trintuvu. Paviršiai su žyminiais arba tvarkomi toliau, arba jei tinkami savo funkcijai su projekte nurodyta apdaila paliekami.

Apdaila su mechanine trintuve atliekama paviršiams su žyminiais. Medine trintuve, lengvai spaudžiant pašalinami paviršiaus nelygumai. Tokia apdaila taikoma, kur pakanka paprastos apdailos ir išvaizda bei paviršiaus stiprumas neturi ypatingos reikšmės.

Apdaila su plieniniu trintuvu atliekama kai drėgmės plėvelė dingsta ir betonas pakankamai sukietėja, jog nebetežta apdorojant jo paviršių medine trintuve, paviršius dailinamas plieniniu trintuvu stipriai jį spaudžiant; susidaro tankus, švelnus, vienodas paviršius be trintuvo pėdsakų.

Kai apdailos tipas projekte nenurodytas turėtų būti atlikta apdaila su medine trintuve.

Atliekant specialias betono paviršiaus apdailas kaip: paviršiaus vakuuminizavimas, architektūrinis betonas ir pan., turi būti atlikta pagal specialius reikalavimus ir atlikus eksperimentinio paviršiaus pavyzdžius.

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	50	78	0

• **Betono darbų vykdymas žiemos metu**

Žemiau išdėstyti reikalavimai turi būti vykdomi, kai vidutinė paros temperatūra yra žemesnė kaip 5 °C ir minimali paros temperatūra žemesnė kaip 0 °C. Darbai gali būti vykdomi suderinus su statybos techninės priežiūros inžinieriumi.

Transportuojant turi būti numatytos priemonės, kurios užtikrintų betono mišinio temperatūros pastovumą.

Pagrindas, ant kurio bus dedamas betono mišinys turi būti apsaugotas nuo užšalimo. Jei betono temperatūra nukrinta žemiau 0 °C, tai vanduo užšąla, cemento kietėjimo reakcija nutrūksta, betonas nesukietėja.

Betono jungimosi su surenkamomis konstrukcijomis siūlių vietose reikia išvalyti sniegą ir ledą.

Kai oro temperatūra žemiau –10 °C baigiant betonuoti konstrukcijas reikia jas apšiltinti apdengiant termoizoliacinėmis medžiagomis ar kitais būdais. Taip pat gali būti naudojamas suklotas betono terminis apdirbimas (pašildymas). Reikia įvertinti, kad betonas žeimą kietėja lėčiau.

Betonuojant esant neigiamai temperatūrai reikia sudaryti betono kietėjimui normalią aplinką. Kai oro temperatūra žemiau –10 °C, betonuojant tankiai armuotas konstrukcijas, kurių armatūros diametras yra daugiau kaip 24 mm, ir su įdėtinėmis detalėmis, reikia pašildyti metalą iki plusinės temperatūros.

Betono priežiūra šaltyje priklauso nuo konstrukcijų masyvumo, kuris apibūdinamas paviršiaus moduliu "M" (šaldomo paviršiaus ploto ir betono tūrio santykis). Masyvios konstrukcijos ($M < 3$) šildomos termosu būdu, o kai aplinkos temperatūra yra žemesnė kaip -20° C, papildomai į mišinį pridedama vandens užšalimo temperatūrą žeminančių priedų, haudojami greičiau kietėjantys cementai. Betonuojant kolonas, sijas ($M-6-10$), plonasienes konstrukcijas ($M-10-20$), pridedama vandens užšalimo temperatūrą žeminančių priedų, betonuojama karštuoju būdu ir šildoma elektra.

Turi būti tikrinami šie betono norminiai parametrai: stiprumas gniuždant, atsparumas šalčiui, vandens nepralaidumas.

Betonas tikrinamas bandant kubelius kaip nurodyta skyriuje "Betono kokybės kontrolė". Prieš bandant jie turi būti laikomi 2÷4 h –20 °C temperatūroje.

Turi būti pastoviai tikrinama naudojamų medžiagų ir gaminių kokybė, pašildyto vandens ir užpildų temperatūra, siūlių įrengimo teisingumas, angų išdėstymas, apsauginiai sluoksniai.

Betono darbų vykdymo žiemos metu detalūs darbų aprašymai (technologinės kortelės) sudaromi rangovo kiekvienai konstrukcijai ir turi būti suderinti su statybos techninės priežiūros inžinieriumi.

Vykdamas šlakinio betono betonavimo darbus kai aplinkos temperatūra žemesnė nei 10 °C klojinius ir atvirus betono paviršius apšiltinti.

• **Betono darbų vykdymas karštoje aplinkoje**

Betono mišinio temperatūra, betonuojant konstrukcijas kietėjimo metu neturi viršyti +30÷ +65 °C.

Cemento rišimosi ir intensyvaus kietėjimo metu dėl vykstančių fizinių – cheminių procesų betonas gali supleišėti. Plastiškasis pleišėjimas, kai vidiniai įtempimai viršija betono stiprumą, gali būti pašalintas pakartotinai vibruojant praėjus ne daugiau kaip 0,5-1 valandos.

Betonuojant karštoje aplinkoje betono struktūros formavimosi proceso priežiūrą reikia pradėti tuoj po betonavimo ir vykdyti kol betonas pasieks 70% projekcinio stiprio. Kietėjantis betonas turi būti drėkinamas. Tam, kad sudrėkintas betonas kietėtų drėgnoje aplinkoje, paviršius uždengiamas vandeniu nelaidžia plėvele arba geotekstile.

Katilinės ir laiptinės pamatų plokštės betonavimas karštoje aplinkoje neturi būti numatomas.

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	51	78	0

3.3.3. Masyvių konstrukcijų betonavimas

Katilinės ir laiptinės masyvių pamato plokštės konstrukcijų betonavimas vykdomas nepertraukiamai pagal rangovo paruoštą ir suderintą su projektuotoju bei techninės priežiūros inžinieriumi technologinę kortelę ar statybos darbų technologinį projektą, kuriame pasirinkta plokštės betonavimo technologija neprieštarautų šių techninių specifikacijų reikalavimams.

Katilinės ir laiptinės masyvių pamatų plokščių betonavimas karštoje aplinkoje neturi būti vykdomas.

Rangovas privalo užtikrinti sumažinti transportuojamo betono mišinio temperatūrą iki optimalios ir vykdyti temperatūros betonuojamoje masyvioje konstrukcijoje stebėjimą, ypač esant aukštai aplinkos oro temperatūrai, betonuojant vasaros metu, kad būtų išvengta konstrukcijos supleišėjimo. Jei liejant masyves konstrukcijas neįmanoma naudojantis technologinių procesų specifika išvengti, kad per daug neužkiltu kietėjančio skiedinio temperatūra vykstant egzoterminei reakcijai, būtina tai iš anksto įvertinti ir numatyti parenkant betono sudėtį ar atitinkamo tipo cementą bei naudoti papildomus cheminius priedus betonui ir technologinius veiksnius padedančius kontroliuoti stingstančio betono temperatūrą. Cemento parinkimas masyvioms konstrukcijoms pateiktas šių techninių specifikacijų 2.3.2.1. skyriuje "Cementai".

Betono mišinio kietėjimo reakcija spartėja esant aukštesniai aplinkos temperatūrai. Siekiant neviršyti leistinos betono temperatūros, neturėtų būti betonuojama karštomis dienomis. Rekomenduotina oro temperatūra vykdant masyvių konstrukcijų betonavimo darbus- +15 °C, kaip alternatyva gali būti pasirinktas darbų organizavimas vėsesniu paros laiku (vakare ar naktį). Reikia numatyti priemones, apsaugančias kietėjančią betoną nuo temperatūrinių deformacijų (betono mišinio temperatūros reguliavimą, sukloto betono vėsinimą ir kt.). Taip pat turi būti kontroliuojama atvežamo betono temperatūra, kuri optimali betonuojant yra iki +15 °C. Betonuojant masyves pamatų plokščių konstrukcijas rekomenduotina betonavimo pradžioje užbetonuoti termoporas ir fiksuoti temperatūrų pokyčius pamato plokštės apačioje, centre, paviršiuje bei viena termopora aplinkos temperatūros stebėjimui. Termoporos įrengiamos 1,5-2,0 m atstume nuo išorinių klojinio kraštų. Viduriniame sluoksnyje betono temperatūrą trijų parų bėgyje turi neviršyti +30 ÷ +65 °C. Katilinės ir laiptinės betono pamato plokštės apatinio ir viršutinio betono sluoksnių temperatūrų skirtumas neturi viršyti 20°C.

Betono temperatūros, aplinkos temperatūros ir vėjo greičio įtakos drėgmės išgaravimo priklausomybės nuo betono paviršiaus pateiktos grafike (1 pav.). Vadovaujantis šiomis priklausomybėmis, gamybos sąlygomis būtina betono mišinio temperatūrą parinkti atsižvelgiant į aplinkos temperatūrą, santykinį drėgnumą bei vėjo greitį ir pašalinti galimybę atsirasti plastiniams plyšiams betono paviršiuje.

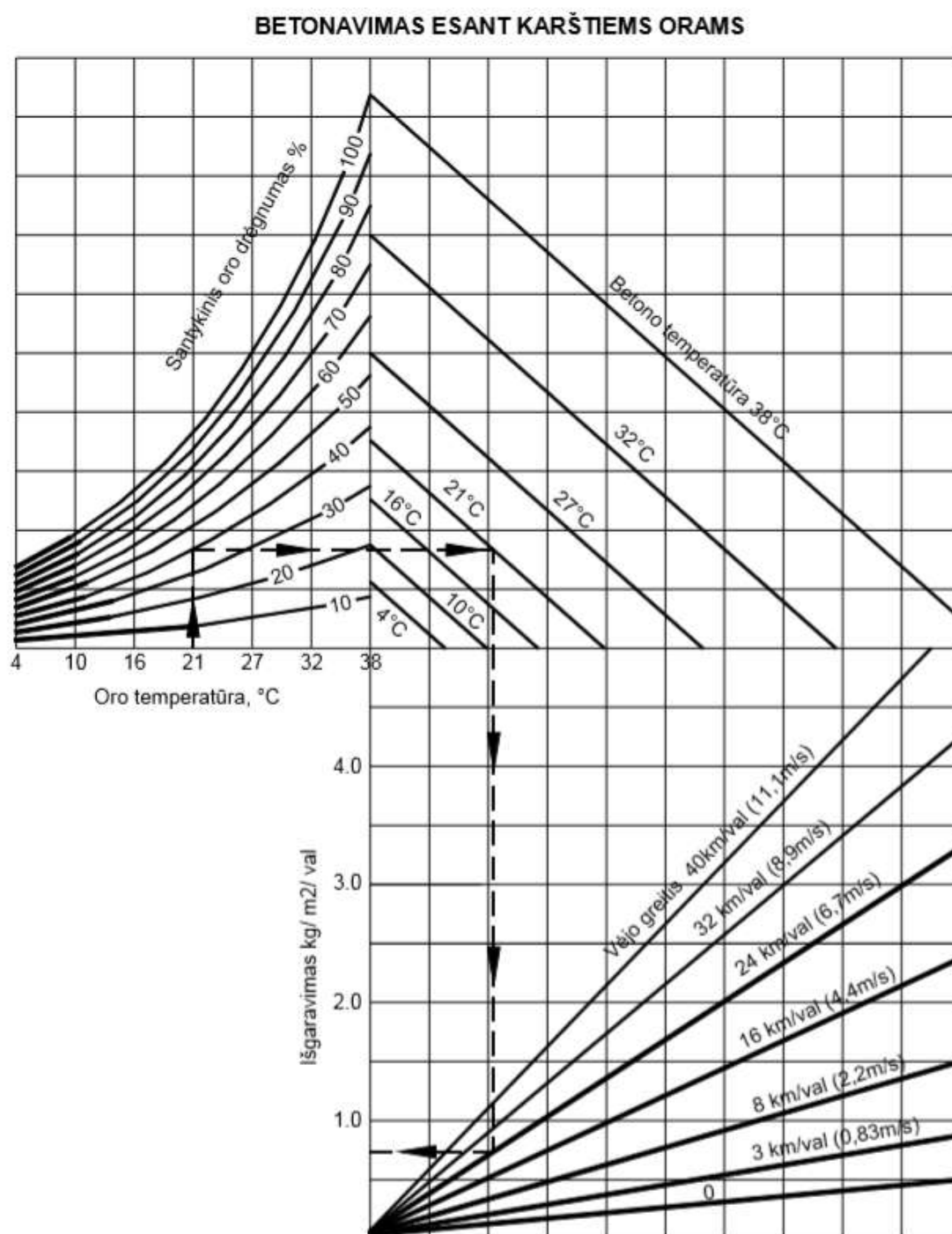
Užpildų ir vandens temperatūra	Betono mišinių temperatūra, °C	
	Kai cemento temperatūra 50 °C	Kai cemento temperatūra 70 °C
1. Užpildų ir vandens temperatūra: 16 °C 21 °C	19 26	22 27,5
2. Vandens temperatūra 10 °C. Užpildų temperatūra: 16 °C 21 °C	18 23	19,5 25
3. 25 % vandens pakeista ledu, užpildų temperatūra: 16 °C 21 °C	12,5 20	15,5 21,5

1 lentelė. Šviežiai paruoštų betono mišinių temperatūros priklausomai betono mišinio sudedamųjų dalių temperatūros

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	52	78	0

Drėgmės nuostoliai betono kietėjimo metu turi neviršyti 1,0 kg/m²/val.

Betono mišinio ir aplinkos oro temperatūros, oro santykinės drėgmės ir vėjo greičio įtaka drėgmės išgaravimui nuo betono paviršiaus



1 pav. Drėgmės nuostolių dėl išgaravimo nuo betono paviršiaus grafikas

Betonuojant šiltuoju metu laiku, betono mazge tikslinga numatyti skaldyto ledo gabalėlių dozavimo galimybę. Skaldytu ledu tikslinga keisti dalį vandens (25 %) taip siekiant sumažinti transportuojamo betono mišinio temperatūrą.

Vasaros sezono metu šviežiai paruoštų betono mišinių temperatūros priklausomai nuo užpildų, vandens, cemento temperatūros ir dalies vandens pakeitimo skaldytu ledu pateikiama 1 lentelėje.

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	53	78	0

Betono mišinio temperatūros kontroliavimas naudojant atvėsusį cementą, užpildus ir dalį vandens pakeičiant ledu leidžia sumažinti betono mišinio temperatūrą nuo $+20 \div +28$ °C iki $12 \div 15$ °C. Užpildų apsaugai nuo įšilimo padeda sandėliavimas po uždangomis ar perplovimas šaltu vandeniu, tačiau pastaruoju atveju turi būti įvertintas užpildų įgeriamas vanduo, kad būtų griežtai užtikrintas betono mišinio užduotas V/C santykis.

Ruošiant betono mišinius šaltu oru metu ($0 \div -5$ °C), būtina naudoti pašildytą vandenį ($+40$ °C) ir užpildus virš $+15$ °C temperatūros. Betono mišinių maišyma šaltu metu reikia pailginti $1,5 \div 2$ kartus.

Ruošiant betono mišinius, transportuojant bei supilant juos į klojinius šaltu oru metu, būtina imtis visų galimų priemonių šilumos išsaugojimui betono mišinyje. Betono mišinio temperatūrą žiemą tikslinga palaikyti bent $+10 \div +15$ °C. Privalu taikyti visas galimas technines ir organizacines priemones šilumos nuostoliams klojimo metu ir nuo sukloto betono paviršiaus sumažinti išlaikant betono mišinio temperatūrą $+10 \div +15$ °C ribose. Betono mišinių perpylimo, klojimui naudojamų priemonių ir klojinių paviršiai turi būti pašildyti ($T > 2$ °C). Tai sumažina betono mišinio temperatūros nuostolius ir pašalinama galimybė ant paviršiaus susidaryti ledo sluoksniui.

Esant aplinkos temperatūrai iki -10 °C, apšiltinamos betono siurblio žarnos, o stacionarus siurblys pastatomas apšiltintoje aplinkoje. Prieš pradedant tiekti betono mišinį, betono siurblio žarna ir kiti elementai pašildomi garu arba karštu vandeniu.

Esant temperatūrai žemesnei -10 °C, tikslinga pašildyti armatūrą, kai jos skersmuo siekia $20 \dots 25$ mm.

Betonuojant šaltu metu, klojamo betono temperatūra turi būti daugiau nei 10 °C aukštesnė už pagrindo temperatūrą. Dėl to būtina pagrindą ir išbetonuotą paruošiamąjį sluoksnį apsaugoti nuo neigiamų temperatūrų, pridengiant termoizoliacinėmis medžiagomis.

Kadangi pamato plokštė armuota tinklais apačioje ir viršuje, o atstumas tarp strypų yra tankus, praktiškai apsaugoti pagrindą nuo įšalimo termoizoliacinėmis medžiagomis negalima. Šiuo atveju tektų įrengti šiltnamio tipo apsaugą.

Įvertinant visą tai, rekomenduojame nevykdyti betonavimo darbų esant neigiamai aplinkos temperatūrai, taip pat betonavimo esant karštiesiems orams vasaros metu.

Jeigu po betonavimo prognozuojamas staigus oro atšalimas, rekomenduojama užbetonuotos plokštės paviršių pridengti termoizoliacine medžiaga, kuri sudarytų $0,35 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ šiluminę varžą. Uždengtą paviršių laikyti mažiausiai 3 paras, nudengti galima kai betono stipris sieks 7 MPa ir temperatūrų skirtumas tarp betono paviršiaus ir aplinkos neviršys 20 °C.

Plastiškam betono pleišėjimui sumažinti numatyta naudoti betono mišinį su polipropileno mikrofibra ne mažiau kaip $0,9 \text{ kg/m}^3$. Taip pat plastiškasis pleišėjimas, kai vidiniai įtempimai viršija betono stiprumą, gali būti pašalintas pakartotinai vibruojant praėjus ne daugiau kaip $0,5\text{--}1$ valandos.

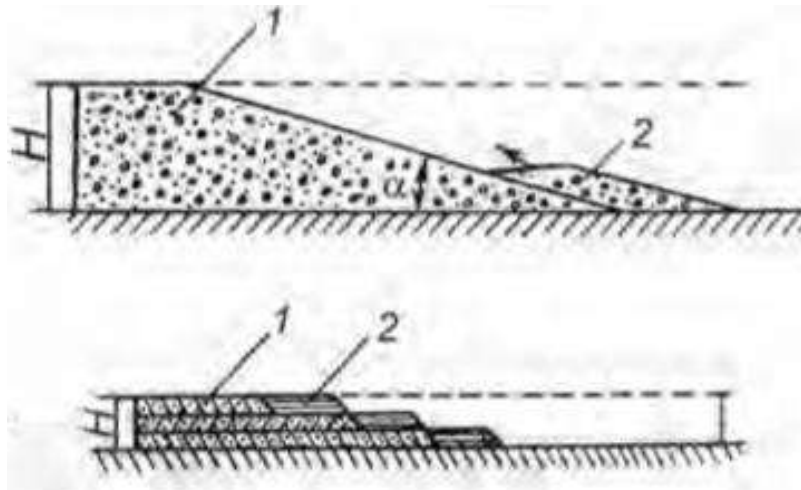
Vykdam betonavimo darbus, jei naudojami padidinto plastiškumo betono mišiniai, būtina įvertinti:

- mišinių polinkį sluoksniuotis ir atsiskirti vandeniui iš jų, kai neužtikrinama rekomenduojama betono mišinio sudėtis ir betono slankumas viršija rekomenduojamą leistiną dydį;
- betono mišinio slankumo ir formuojamumo pakitimus priklausomai nuo mišinio išlaikymo ir aplinkos temperatūros;
- padidintą ir ilgiau užtrunkantį šviežiai suformuoto betono sluoksnio susėdimą ir plyšių virš armatūros strypų galimą atsiradimą;
- mažesnę betono kietėjimo intensyvumą (ypač vėsesniu oru) ir ilgesnę kietėjimo trukmę.

Į klojinius nuleistas betono mišinys išlyginamas ir sutankinamas. Sluoksnio storis turi atitikti vibratorių darbo parametrus. Betono mišinys turi gerai prigulti prie klojinių, armatūros, užpildyti visą formą. Betonuoti galima pasvirais arba pasviraisiais arba laiptuotos formos sluoksniais. Turi būti

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	54	78	0

užtikrintas nepertraukiamas betonavimas, kad kitas gretimas sluoksnis būtų paklotas iki, anksčiau pakloto (pirmesnio) sluoksnio, betono mišinio rišimosi pradžios.



- 1) pav. Betonavimo būdai: pasviraisiais ir laiptuotos formos sluoksniais. 1- paklotas betono sluoksnis; 2- naujas betono sluoksnis iki pirmojo rišimosi pradžios

Betonuojant reikia stebėti klojinius ir armatūrą. Betonuojant apatinius sluoksnius negalima aptaškyti betono mišiniu aukščiau esančios armatūros ir klojinių. Prie klojinių ir armatūros prilipusį betono mišinį reikia nuvalyti.

Betonuojant konstrukciją reikia saugoti nuo kritulių. Lietaus išplautas betono sluoksnis pašalinamas.

Išbetonuotų masyvių konstrukcijų priežiūra atliekama pagal 3.3.2. skyriaus "Betonavimo darbų vykdymas" reikalavimus.

Šiltuoju metų laiku ypač svarbu išlaikyti betono paviršiuje drėgmę, garavimui sumažinti atviras paviršius uždengiamas plėvele.

Kad betonas pasiektų projektinį stiprį, reikalaujamą nepralaidumą vandeniui, atsparumą šalčiui ir konstrukcijose plyšiai neviršytų leistino pločio, būtina vadovautis technologijos rekomendacijomis, sudaryti reikiamas sąlygas pradinio kietėjimo metu.

Vykdamt pamato plokštės betonavimą, būtina vadovautis reglamentuotomis temperatūromis ruošiant betono mišinius, juos transportuojant ir klojant, apsaugoti šviežiai suformuotą betoną nuo drėgmės netekimo ir įšilimo, užklojant balta vandenį nepraleidžiančia medžiaga (spec. plėvelę). Šviežiai suformuoto betono apsaugai nuo šalčio poveikio, taip pat siekiant sumažinti temperatūrų skirtumui, rekomenduojama naudoti mineralinės vatos demblius. Masyviojo betono konstrukcijos, suformuotos šaltų orų metu ir kietintos pridengtose sąlygose, atšilus orams turi būti gerai sudrėkintos, kad betonas toliau galėtų kietėti ir pasiekti reikiamas savybes.

Masyvųjį betoną laikyti uždengtą kol betono stipris pasiekia 50÷70 % projektinio, minimaliai 7 paras.

Pamato plokštės betono masyvo temperatūra nusistovės (stabilizuosis) savaitės bėgyje.

Betono aušimas vidutinio masyvumo konstruktyvuose neturi viršyti 4÷5 °C /val.

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPU/ PAGES	LAIDA/ REV.
	VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	55	78

3.3.4. Sienų betonavimo technologija ir proceso organizavimas

Sienų betonavimą numatoma atlikti priauginimo būdu, kai daroma pertrauka apatinės sienos dalies betonui dalinai sukietėti, o likusi viršutinė dalis užbetonuojama įrengus horizontalę ar (ir) vertikalę technologinę (darbo) siūlę. Vertikalios sienų darbo siūlės įrengiamos statmenos konstrukcijų ašims ar paviršiams. Tęsti betonavimą galima anksčiau suklotam betonui pasiekus ne mažesnę kaip 1,5 MPa stiprį. Betonavimo darbo siūlės gali būti nurodomos tiek darbo projekto stadijoje tiek darbų technologijos projekte (ar technologinėje kortelėje) išdėstant jas tose vietose, kad jos nesumažintų konstrukcijų stiprumo bei nepablogintų paviršių kokybės. Nenumatytų darbo betonavimo siūlių išdėstymas elemente turi būti suderintas su statybos techninės priežiūros inžinieriumi. Vertikali darbo siūlės per visą sienos aukštį turėtų būti ne vienoje linijoje, t.y. viena siūlė iki horizontalios darbo siūlės, o viršutinė perstumta per atitinkamą atstumą. Vertikaliuose darbo siūlėse turi būti įdėti specialūs tinkleliai užtikrinant patikimą sekančio betono sluoksnio sukibimą su jau esamu. Sukietėjusio betono paviršius ant (prie) kurio bus liejamas naujas betonas, šiurkštinamas numatytu būdu, kaip aukšto slėgio vandens srovė, smėlio srovė ir (ar) iškaland, kad išryškinti užpildą ir pašalinti visą cemento pieną, laisvas dalis ir nuolaužas ir bet kokias dalis, galinčias pakenkti esančio ir naujo betono sukibimą. Paviršius nuvalomas nuo šiukšlių ir dulkių. Anksčiau sukietėjusio betono, į kurį nebuvo įdėta rišančiųjų priedų, paviršius, prieš liejant ant jo naują betoną, sudrėkinamas vandeniu arba kibimo emulsija, jei tai nurodyta projekte.

Sienų betonavimui rekomenduojama naudoti surenkamius invetorinius klojinius ir pastolius. Sienų betonavimą galima pradėti, kai pamato plokštės betono stipris įgaus ≥ 70 % projekcinio stiprio. Rekomenduojama sienų dalis suskirstyti sekcijomis, kurių dydis apribojamas horizontaliomis darbo siūlėmis. Parinktos sekcijos dydis turėtų būti toks, kad ji būtų užbetonuota be pertraukos vienu metu. Betonas tankinamas giluminiais vibratoriais, jų perkėlimo žingsnis nedidesnis kaip 1,5 poveikio spindulio. Tankinant betoną klojinių kampuose, turi būti siekiama, kad būtų suformuota tanki betono struktūra. Betonas į sienų klojinius pilamas sluoksniais (klodais). Kitas sluoksnis klojamas iki betono rišimosi pradžios. Pertraukos tarp betono klodų priklauso nuo betono mišinio savybių, aplinkos temperatūros ir konkrečiu atveju. Siekiant išvengti temperatūrinių plyšių būtina klojamo betono mišinio temperatūrą parinkti įvertinant aplinkos temperatūrą. Leistini temperatūrų skirtumai tarp šviežiai paruošto betono mišinio temperatūros ir aplinkos temperatūros neturi viršyti 5°C . Konkretus maksimalus leistinas temperatūrų skirtumas turi būti nustatytas atsižvelgiant į konkrečią aplinkos temperatūrą, sienų klojinams naudojamą medžiagą, betono mišinio priedus ir kt.

Betono stipris nuimant klojinius nuo sienų turi būti ≥ 70 % projekcinio betono stiprio. Nuėmus sienų klojinius, kiaurymės turi būti pilnai užtaisomos. Betonuoti sienas esant oro temperatūrai $\leq 5^{\circ}\text{C}$ nerekomenduojame. Betonuojant sienas esant oro temperatūrai $\leq 5^{\circ}\text{C}$ būtina jas apsaugoti nuo galimo užšalimo. Esant vidutinei paros temperatūrai žemiau nei 4°C šviežiai supilto betono temperatūrą reikia išlaikyti tarp 10°C ir 20°C visą reikiamą išlaikymo periodą.

Temperatūros kitimo intervalas sudėto į formą betono turi būti kuo vienesnis ir neturi viršyti 3°C per bet kurią kietėjimo valandą arba 10°C per bet kurias 24 valandas.

Aukštų ir didelio vertikalios ploto konstrukcijų (laiptinės sienų) betonavimo technologijos ypatumai priklauso nuo šių pagrindinių veiksnių:

- betono mišinio sudėties parinkimo;
- betono pylimo į klojinius aukščio ir sluoksnio storio;
- betono tankumo;

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	56	78	0

-eksploatacinių ir technologinių reikalavimų.

Norint užtikrinti betono struktūros konstrukcijoje vienodumą, būtina betoną kloti taip, kad jis iš karto vienodžiau pasiskirstytų klojinyje. Pilant iš didesnio aukščio ir sutelktomis krūvomis, stambieji užpildai slysta žemyn ir tose vietose betonas susitankina nevienodai, susidaro daugiau porų. Todėl aukštas konstrukcijas rekomenduojama betonuoti ne storesniais kaip 40÷50 cm storio sluoksniais. Storesni sluoksniai giluminiais vibratoriais susitankina nevienodai. Gali būti betonuojama klodais, kai trukmė tarp atskirų betonavimo sluoksnių neviršija cemento rišimosi pradžios (klodo aukštis 2,5÷4,0 m). Pagal konstrukcijos aukštį gali būti daromos darbo (technologinės) siūlės, kurios kraštas įrengiamos spraustelio formos. Pradedant betonuoti gretimą ruožą, aukščiau užbetonuoto ruožo darbo siūlės krašto paviršius turi būti gerai nuvalytas ir papildomai pašiurkštintas.

Jeigu statinio daliai keliami vandens nepralaidumo reikalavimai atskirų element jungimo vietose, kai ties jomis būna technologinė siūlė (pavyzdžiui laiptinės požeminės dalies sienos jungtis su pamato plokšte), prieš betonuojant prijungiamąją konstrukciją įrengiamas vandens barjeras t.y. hidrofilinė juosta visu siūlės perimetru ir su užlaidomis.

Jeigu ant monolitinio gelžbetonio sienų betonuojamos perdangos, kurios turi turėti standų ryšį, jas betonuoti reikia pradėti po 2÷3 valandų, kad vertikalios konstrukcijos (sienos) betonas nusėstų. Sumažėjęs tolesnis sėdimas, užbetonavus nusėdusį nestorą sluoksnį kartu su horizontaliąja konstrukcija, sudaro galimybę išvengti plyšio mazge.

3.3.5. Klojiniai

- **Apkrovos**

Klojiniai turi būti įrengiami griežtai pagal betonuojamų konstrukcijų gabaritų ir padėtį, tokios konstrukcijos, kad patikimai atlaikytų sukloto betono krūvį ir papildomus krūvius, kurie gali atsirasti.

Klojiniai turi būti paskaičiuoti šių normatyvinių apkrovų poveikiams:

Vertikalios apkrovos:

- 1) klojinių nuosavas svoris, nustatomas pagal Rangovo brėžinius;
- 2) pakloto betono mišinio masė, (sunkiam betonui priimama 2500 kg/m³);
- 3) armatūros masė – pagal projektą arba 100 kg/1m³ gelžbetonio konstrukcijų (jei klojiniai naudojami įvairioms konstrukcijoms);
- 4) apkrova nuo betono vibravimo – 2 kPa horizontaliems paviršiams.
- 5) žmonių ir įrangos masė:
 - skaičiuojant paklotus ir juos laikančius elementus – 2,5 kPa;
 - skaičiuojant konstrukcinius elementus – 1,5 kPa;

Horizontalios apkrovos:

- 1) pakloto betono mišinio spaudimas į klojinių šoninį paviršių $P = p \times H$;
čia p – betono tūrio masė;
 H – pakloto betono sluoksnio storis;

- 2) dinaminės apkrovos betono klojimo metu:

- paduodant betoną siurbliais arba dėžėmis iki 0,8 m³ talpos – 4 kPa;

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	57	78	0

- paduodant betoną dėžėmis virš 0,8 m³ talpos – 6 kPa;

3) apkrova nuo betono vibravimo – 4 kPa.

4) vėjo poveikis į vertikalius klojinių elementus – 0,085xC, kPa

čia C – aerodinaminis koeficientas (atskirai stovinčios plokščiosios ištisinės konstrukcijos, vertikalūs ir ne daugiau kaip 15 ° nuo vertikalės pasvirę paviršiai: pavėjiis C=+0,6, priešvėjinis C=+0,8)

Apkrovos turi būti imamos su nustatytais perkrovimo koeficientais. Klojiniai turi būti skaičiuojami galimiems nepalankiausiems apkrovų deriniams.

Klojinių elementų įlinkis veikiant apkrovoms neturi viršyti:

- perdangų klojinių - 1/500 angos;

- kitų klojinių - 1/400 angos.

• Klojinių statyba

Klojinių paviršiai turi būti tokios kokybės, kad atitiktų išbetonuotoms konstrukcijoms keliamus reikalavimus.

Betono paviršiams, esantiems aukščiau projektuojamo paviršiaus, vidiniai klojinių paviršiai turi būti metalas, fanera ar kitos konstrukcijos suteikiančios betonui lygų ir glotnų paviršių, be pastebimų raukšlių, plyšių, atplaišų, išsikišimų ir kt., išskyrus, kai projekte nurodyta kita monolitinio gelžbetonio apdaila. Klojiniai betono paviršiams, kurie bus įgilinti žemiau projektuojamo paviršiaus, gali būti pagaminti naudojant apdirbtą medieną.

Klojinių konstrukcija turi būti tokia, kad klojinius būtų galima lengvai surinkti (sustatyti į vietą) ir, užbetonavus konstrukciją, patogiai nuimti nelaužant betono.

Viela ir panašūs surišimai neturi būti palikti įterpti į betoną išorinėje pusėje. Varžtai klojinių sujungimui turi būti patepami arba dedami su apvalkalais, kad būtų lengvai ištraukiami paliekant tvarkingai suformuotas skylės. Klojinių elementai nuimami prieš tai juos atplėšus nuo betono. Klojinių leistini nukrypimai nuo projekto ir betono stiprumas pateikti lentelėse.

Betono stiprumas nuimant klojinius

<i>Eil. Nr.</i>	<i>Parametras</i>	<i>Parametro dydis</i>	<i>Kontrolės metodas</i>
1.	Minimalus neapkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius: - vertikalių, įvertinant formos išlaikymą - horizontalių ir pasvirusių: iki 6 m angos virš 6 m angos	0,2-0,3 MPa 70% projekcinio 80 % projekcinio	Matavimai, fiksuoiant darbų žurnale
2.	Minimalus apkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius	Nustatomas rangovo suderinus su projekto autorais	Matavimai, fiksuoiant darbų žurnale

Paklaidos klojinių statyboje neturi viršyti tokių dydžių, kad nuėmus klojinius, betoninių konstrukcijų išmatavimų paklaidos neturi viršyti dydžių, kurie nurodyti lentelėje.

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	58	78	0

<i>Eil. Nr.</i>	<i>Parametras</i>	<i>Dydis</i>
1	2	3
1.	Vertikalus nuokrypis nuo vertikalės arba projekcinio posvyrio	± 20 mm
2.	Horizontalus plokštumos nuokrypis, per visą tikrinamą plokštumą	± 20 mm
3.	Vietiniai betoninio paviršiaus nelygumai, matuojant 2 m ilgio liniuote	5 mm
4.	Elemento ilgis	± 20 mm
5.	Elemento skerspjūvio dydžiai	-3 mm +6 mm
6.	Gretimų elementų aukščių skirtumas sandūroje	- 3 mm
7.	Inkarinių varžtų išsidėstymas <ul style="list-style-type: none"> plane, kai atramos yra kontūro viduje plane, kai atramos yra už kontūro pagal aukštį altitudžių skirtumas dviejų paviršių sandūroje pagal aukštį 	±5 mm ± 10 mm ± 20 mm ± 3 mm

Medinių klojinių vidiniai paviršiai turi būti sumirkomi švariu vandeniu prieš pusantros valandos prieš betono liejimą. Klojiniai ir su betonu besiliečiantys paviršiai turėtų būti įmirkę, bet neleidžiama, kad virš bet kokių paviršių būtų stovintis vanduo.

Prieš betonavimo darbus nuo klojinių turi būti gerai nuvalytas senas betonas ir cemento pėdsakai ir kiti nešvarumai, prieš betonavimą perlieti vandeniu iš šlangos.

Už klojinių nuėmimą atsakomybė tenka Rangovui. Bet kokie remonto darbai, kuriuos reikia atlikti dėl konstrukcijų pažeidimų nuėmus klojinius per anksti, atliekami Rangovo sąskaita.

Sumontavus klojinius jie turi būti priimami techninės priežiūros inžinieriaus.

3.3.6. Armatūros konstrukcijų leistini nuokrypiai

<i>Eil. Nr.</i>	<i>Parametras</i>	<i>Leistini nuokrypiai, mm</i>	<i>Kontrolė</i>
1.	Atstumai tarp atskirų darbo armatūros strypų:		Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
	- pamatų sienų	± 20	
2.	Atstumai tarp atskirų armatūros eilių	± 10	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	59	78	0

<i>Eil. Nr.</i>	<i>Parametras</i>	<i>Leistini nuokrypiai, mm</i>	<i>Kontrolė</i>
3.	Betoninio apsauginio sluoksnio nuokrypiai nuo projektinio: - kai apsauginio sluoksnio storis virš 20 mm ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai mm: <div style="margin-left: 40px;">iki 100</div> <div style="margin-left: 40px;">nuo 101 iki 200</div> <div style="margin-left: 40px;">nuo 201 iki 300</div> <div style="margin-left: 40px;">virš 300</div>	<div style="margin-left: 40px;">+4, -5</div> <div style="margin-left: 40px;">+8, -5</div> <div style="margin-left: 40px;">+10, -5</div> <div style="margin-left: 40px;">-15, -5</div>	

3.3.7. Siūlės

Konstrukcines darbo siūles leidžiama įrengti ten, kurios iš anksto nurodytos rangovo brėžiniuose, ir kaip nurodyta statybos techninės priežiūros inžinieriaus statybos vietoje. Kur konstrukcinės siūlės nenurodytos brėžiniuose, rangovas pateikia pasiūlymus jų išdėstymui prieš betonavimo pradžią. Jei dedami konstrukcinėse siūlėse užraktai (įdėklai), jie turi būti pakankamai tvirtai įtvirtinti klojinyje. Deformacinės siūlės turi būti apsaugotos nuo užteršimo.

Katilinės ir laiptinės pamato plokštės betonavimas vykdomas nepertraukiamai pagal rangovo paruoštą ir suderintą su projektuotoju bei techninės priežiūros inžinieriumi technologinę kortelę ir statybos darbų technologinį projektą, kurioje pasirinkta plokštės betonavimo technologija neprieštarautų šių techninių specifikacijų reikalavimams.

Kai betonavimas sustojęs vertikaloje ar nuožulnioje plokštumoje, turi būti įrengtos atitinkamos laikančios lentos ir priemonės, leidžiančios, kad armatūra nepertraukiamai tęstųsi per sudūrimą, neišlinktų ar kitaip nenukryptų. Jungiant plokštes ir sienas, ant lentų viršaus, kad būtų lengviau nuimti, šiek tiek nuožulniai prikalama 50x25 mm siaura juostele, kad suformuotumėm iškilų sujungimą, besitęsiantį per visą siūlės ilgį. Betono mišinys, ištryškęs per sandūrą, tuoj pat nukapojamas jam sustingus.

Jei betonavimas sustojęs horizontalioje plokštumoje, paviršius turi būti stipriai pašiurkštintas, stropiai nuvalytas tuoj pat, kai betonas stingsta.

Visose horizontaliose sienų siūlėse išorinėje pusėje šiek tiek nuožulniai, kaip aukščiau aprašyta, prikalama prie klojinio per visą sienos ilgį 50x2,5 mm juostelė, iškišant 25 mm aukščiau ir žemiau betono viršaus. Juostelė nuimama prieš liejant betoną sekančiame aukštyje.

Kai darbai tęsiami, sudūrimas turi būti gerai pašiurkštintas, nuvalytas betono pienas ir sudrėkintas, kaip aprašyta aukščiau.

Esant galimybei, kad per konstrukcines-darbo siūles pratekės gruntinis arba talpos vanduo, siūles būtina įrengti su HDPE įdėklais.

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	60	78	0

3.3.8. Gamybos kontrolė

Gamybos kontrolė apima visas priemones būtinas betono kokybei palaikyti ir reguliuoti. Ji apima tikrinimų, bandymų ir bandymų rezultatų naudojimą. Tikrinimas apima pasiruošimą betonavimui, betono mišinio gabenimą, tankinimą ir išlaikymą.

Betonavimo vietoje, mišinio gamybos įmonėje ir surenkamojo gelžbetonio gamykloje turi būti visos matavimo priemonės.

Atliekant gamybos kontrolę žurnale ar kitame dokumente Rangovas turi užrašyti šiuos duomenis:

- cemento, užpildų, priedų ir mikroužpildų pristatymo važtaraščių numeriai,
- naudojamo vandens šaltinis,
- betono mišinio klotumas,
- vandens ir cemento santykis betono mišinyje,
- cemento kiekis,
- data ir laikas kada paimti bandiniai ir jų numeriai,
- atskirų betono klojimo ir išlaikymo etapų grafikas, temperatūra ir meteorologinės sąlygos,
- konstrukcijų, kuriose bus naudojama tam tikra betono mišinio partija, pavadinimas,
- prekiniam betonui taip pat nurodomas tiekėjas ir važtaraščio numeris.

Taip pat turi būti įregistruoti ir pranešti Inžinieriui visi nukrypimai nuo nustatytų gabenimo, pristatymo, betonavimo, tankinimo ir išlaikymo reikalavimų.

3.3.9. Tikrinimas prieš pradedant betonuoti

Prieš pradedant betonuoti, turi būti patikrinta bent:

- klojinių (formų) matmenys ir armatūros padėtis;
- ar nuvalytos nuo klojinių dulkės, pjuvenų, sniego ir ledo bei rišimo vielos liekanos;
- kaip apdoroti konstrukcijų sandūrų sukietėję paviršiai;
- ar sudrėkinti klojiniai ir (ar) jų dugnai;
- klojinių stabilumas;
- klojinių dalių sandarumas, kad neištekėtų cemento juosta;
- ar paruoštas klojinių paviršius;
- ar švarus armatūros paviršius (pvz. ar nuvalyti tepalai, ledas, dažai, rūdys);
- fiksatoriai (vieta, stabilumas, švarumas);
- ar tinkamos transporto, sutankinimo ir išlaikymo priemonės ir prietaisai, atsižvelgiant į betono mišinio klotumą;
- personalo kompetencija;
- galimų atsitiktinumų įvertinimas.

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	61	78	0

3.3.10. Tikrinimas betonuojant

Betonuojant turi būti tikrinama:

- betono mišinio vienodumas jį vežant ir klojant;
- vienodas betono mišinio pasiskirstymas klojiniuose;
- sutankinimo vienodumas, vengiant susisluoksniavimo;
- maksimalus aukštis, iš kurio mišiniui leidžiama laisvai kristi;
- sluoksnių gylis (storis);
- betonavimo greitis ir mišinio lygis formoje, kad išlaikytų klojiniai;
- trukmė tarp betono sumaišymo ar pristatymo ir betonavimo pradžios;
- specialios priemonės betonuojant šaltame ar karštame ore;
- priemonės, betonuojant ekstremaliomis oro sąlygomis;
- vietos, kuriose yra konstrukcijų sandūros;
- konstrukcijų sandūrų apdorojimas prieš sukietėjimą;
- specialios apdailos operacijos (paviršių užbaigimas);
- betonavimo būdas ir išlaikymo trukmė, atsižvelgiant į aplinkos sąlygas ir stiprumo didėjimą;
- priemonės mišinio nuostoliams išvengti vibruojant šviežiai paklotą betono mišinį.
- betono temperatūra;
- laiko intervalų registravimas;
- oro temperatūra.

3.3.11. Surenkamų betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų montavimas

Visi atvežti į statyb vietę gaminiai turi turėti gaminio kokybės dokumentą ir būti aprobuoti Inžinieriaus. Gaminiui turi būti nurodomas gamyklos indeksas ir gaminio markė. Žymės turi būti padarytos nenuplaunamais dažais ir gerai matomos.

Priimant surenkamas gelžbetonines ir betonines konstrukcijas, atvežtas į statybos aikštelę, Inžinierius turi patikrinti ar elementų matmenys atitinka nurodytus pasuose, ar nepažeisti gaminiai, jų įdėtinės ir fiksuojančios detalės bei montavimo kilpos, ar elementų kokybė atitinka reikalavimus.

Statinio konstrukcijų montavimo darbai vykdomi pagal projekto sprendinius, statybos darbų technologinius projektus (toliau SDTP) ir techninių specifikacijų reikalavimus.

Montuojant surenkamąsias konstrukcijas, visose montavimo stadijose reikia užtikrinti jau sumontuoto statinio dalies pastovumą. Montuojant atskirus elementus, prieš atkabinant juos nuo kėlimo mechanizmo kablio, būtina laikinai įtvirtinti. Laikinas įtvirtinimas turi būti toks, kad esant reikalui, būtų galima patikslinti montuojamos konstrukcijos padėtį ir pagal projekto reikalavimus įrengti sujungimo mazgus.

Gelžbetoninių konstrukcijų sandūroms užtaisyti betono klasė, jei projekte nėra specialių nurodymų, turi būti tokia pat kaip montuojamų gaminių betono klasė.

Už surenkamų elementų pakrovimo teisingumą, už konstrukcijų pervežimo kokybę, laikymo ir montavimo kokybę atsako Rangovas.

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	62	78	0

3.4. Metalo konstrukcijų montavimas

3.4.1. Bendri nurodymai

Šios techninės specifikacijos apima pagrindinius reikalavimus plieninių konstrukcijų projektavimui, gaminimui ir statybai. Tai laikančių plieninių konstrukcijų montažas ir darbų kokybės kontrolė.

Plieninių konstrukcijų laikantieji elementai skaičiuojami neįvertinant tampriųjų deformacijų. Statiškai nesprendžiamų konstrukcijų elementų įrašos randamos nedeformuotai sistemai.

Katilinės denginio įrangą laikančių rėmų ir sienų angų rėmų darbų vykdymo kontrolė- EXC2.

3.4.2. Metalinių konstrukcijų montavimas

Laikančioms konstrukcijoms, jeigu nenurodyti kitaip, turi būti naudojami gamykliniai metaliniai profiliai, lakštai ir juostos iš projekte nurodytų plienų. Visos metalinės konstrukcijos gaminamos gamykloje ir į objektą atvežamos padengtos antikorozine danga.

Kėlimo mechanizmais keliant laikančiąsias konstrukcijas, turi būti naudojama įranga, apsauganti konstrukcijas nuo galimų įtempimų, didesnių kaip 85 % plieno takumo ribos ir atitinkamų liekamųjų deformacijų.

Plieninių konstrukcijų pagrindiniai statinio geometrinę formą sudarantys elementai turi būti iš karto statomi į artimą projektinei padėtį ir, neatkabinus kėlimo mechanizmo kablo, laikinai patikimai įtvirtinami. Surenkant plienines konstrukcijas, elementų tarpusavio tvirtinimo kiaurymės turi sutapti. Suregulius projektines padėtis, konstrukcijos galutinai sutvirtinamos pagal projekte pateiktus sprendimus. Statybos darbų žurnale įrašomi reikalingi įrašai.

3.4.3. Suvirinimo jungtys

Gamykloje gaminamiems gaminiams taikyti mechanizuotus – automatizuotus suvirinimo būdus.

Statybos aikštelėje suvirinimu galima atlikti tik konstrukcijų jungimą, kiekvieną atvejį prieš tai suderinus su techninės priežiūros inžinieriumi.

Visas suvirinimas turi būti atliekamas taip, kad būtų garantuota, jog nėra jokių sujungiamų dalių deformacijų. Prieš suvirinimą kiekviena virinama detalė turi būti gerai nuvalyta ir visokie nešvarumai, šlakas, rūdys, tepalas, dažai bei kitos pašalinės medžiagos turi būti pašalintos.

Rangovas turi paskirti suvirinimo inžinierių, kuris turėtų atitinkamų žinių ir patirties plieno konstrukcijų ir suvirinimo srityse.

Suvirinimas turi būti atliekamas pagal Rangovo pateiktą technologiją naudojant procedūras ir tokią darbo seką, kad būtų minimizuoti liekamieji įtempimai.

Montažinės siūlės virinamos rankiniu būdu.

Techninės priežiūros inžinierius gali pareikalauti iš Rangovo paruošti ir išbandyti kiekvieno suvirinimo tipo bandinius.

Bandiniai turi būti paruošti naudojant storiausią šiame projekte esančią plokštę ir su šiam darbui pasiūlytais įranga ir suvirintojais. Tada bandinius turi išbandyti nepriklausoma bandymų laboratorija.

Bandiniai turi būti prieinami apžiūrai ir jos sprendimas apie suvirinimo standartą bei kokybę turi būti galutinis.

Po plieno gaminio pagaminimo techninės priežiūros inžinierius gali pareikalauti bet kurias suvirinimų sudūrimu ir užpildant siūlę vietas ištirti priimtu neardančiu tikrinimo būdu.

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	63	78	0

Tikrinimo vietas turi parinkti techninės priežiūros inžinierius, ir jos turi būti išbandytos jam dalyvaujant.

Suvirinimo defektai:

a) grioveliai, viršijantys 0,5 mm, kai virinamo plieno storis iki 10 mm; grioveliai, viršijantys 1 mm, kaip plieno storis 10 mm ir daugiau. Jie išilginės siūlės pagrindiniame metale atsiranda neteisingai manipuliuojant elektrodu arba esant per didelei suvirinimo srovei.

b) poros siūlės paviršiuje – atsiranda naudojant suvirinimui elektrodus su drėgnu aptepu arba suvirinant nekokybiškai nuvalytus paviršius.

c) nepilnai suvirinti paviršiai – gaunami esant per dideliu suvirinimo greičiui arba per mažam suvirinimo stiprumui.

d) visų rūšių ir kryptų įtrūkimai siūlės metale, susilydymo linijoje ir pagrindinio metalo zonoje prie siūlės;

e) neužvirintos išdegusios vietos siūlėse ir pagrindiniame metale;

f) briaunų, didesnių už nurodytą projekte, poslinkis.

Suvirinimo sudūrimu bei užpildant siūles tikrinami neardančiu būdu taip:

- vizualinis apžiūrėjimas – 100 %
- prasiskverbimo (sandarumo) bandymas – 3 %
- ultragarsinis tikrinimas – 5 %.

Poros, plyšiai, neprivirininimai ir kiti defektai turi būti iškertami, siūlės naujai suvirinamos.

Visos suvirinimo siūlės turi būti apžiūrėtos vizualiai, patikrintos siūlių formos ir dydžiai.

Suvirinimo darbus atliekanti įmonė turi atitikti ISO 9000 ir LST EN ISO 3834-1:2006 keliamus reikalavimus.

3.4.4. Plieninių konstrukcijų montažo kontrolė

Visi montavimo darbai turi būti tikrinami, kontroliuojami ir priimami statybos techninės priežiūros inžinieriaus. Gamintojas privalo pateikti aktus, prieš toliau tęsiant darbus, jei atliktos operacijos ir darbai bus neprieinami patikrinimui. Gamintojas turi informuoti užsakovą apie medžiagų gavimą, kad būtų galima gautas ataskaitas sutikrinti su projekto reikalavimais ir jei reikia su gamyklinio-laboratorinio bandymo ataskaitomis. Patikrinimas atliktas užsakovo jokiu būdu neatleidžia gamintojo nuo jo atsakomybės. Visi darbai, kurie neatitinka reikalavimų, pateiktų brėžiniuose ir jo aiškinamuosiuose raštuose, turi būti taisomi arba pašalinami išimtinai gamintojo sąskaita.

Visos medžiagos turi būti tikrinamos tuoj pat po gavimo, kad įsitikinti, ar visi gaminiai, kurie buvo įtraukti į gaminių partijos sąrašą, yra pateikti, o taip pat ar visa dokumentacija buvo gauta bei patvirtinta pagal reikalavimus. Jei yra nustatomas koks pažeidimas ar trūksta dalies dokumentacijos ar detalių, šis faktas turi būti praneštas statybos vadovui.

Nukrypimai montažo metu neturi būti didesni, negu nurodyta detaliuose konstrukcijų brėžiniuose.

Priklausomai nuo konstrukcijų pobūdžio, plieno markių, asmuo, virinantis šias konstrukcijas, turi turėti atitinkamą pažymėjimą – diplomą. Prieš pradedant konstrukcijų elementų sudurtinį virinimą, būtina atlikti bandomąjį suvirinimo pavyzdį. Pavyzdys, virinamas iš to paties plieno, kaip ir pati konstrukcija. Elektrodai, oro temperatūra ir konstrukcijos padėtis turi atitikti pagrindinės konstrukcijos padėtį.

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	64	78	0

Suvirinimo elektrodai, kurie neturi galiojančio sertifikato, nenaudojami.

Pagrindinių laikančiųjų konstrukcijų montavimo leistini nuokrypiai nurodyti lentelėje.

Metalinių atramų montavimo leistini nuokrypiai:

<i>Eil. Nr.</i>	<i>Nuokrypio pavadinimas</i>	<i>Leistinas nuokrypis, mm</i>
1.	Atramų atraminių paviršių ir atramų altitudžių nuokrypiai	5
2.	Gretimų atramų atraminių paviršių ir kolonų atramų eilėje ir angoje altitudžių skirtumas	3
3.	Atramų ašių atraminiame pjūvyje	5
5.	Atramų įlinkio dydis (kreivumas)	iki 0,0013 atstumo tarp tvirtinimo taškų, bet ne daugiau kaip 15 mm

3.5. Plieninių konstrukcijų dažymas

3.5.1. Bendros nuostatos

Projektuojamo pastato metalinių konstrukcijų apsauginės dangos patvarumas privalomas aukštas igaamžiškumas (H), ne mažiau 15 metų (pagal LST EN ISO 4628-1...5:2016).

Į viso dažymo projekto vykdymą atsakingas personalas turi nesukelti pavojaus darbuotojų sveikatai ir nepažeisti darbų saugos. Vykdydami šias pareigas turi laikytis šių pagrindinių reikalavimų:

- nenaudoti nuodingų ir kancerogeninių medžiagų;
- mažinti takų organinių junginių išteklių kiekį;
- naudoti priemones nuo dulkių, dūmų, garų ir triukšmo žalingo poveikio, taip pat nuo ugnies pavojaus;
- apsaugoti kūną, įskaitant akis, odą, ausis ir kvėpavimo sistemą;
- atliekant apsaugos nuo korozijos darbus saugoti vandenį ir gruntą;
- taikyti medžiagų antrinį panaudojimą ir pašalinti atliekas.

3.5.2. Pagrindo paruošimas prieš dažymą

Metalo paviršiaus paruošimas prieš dažant, tai visiškas arba dalinis užteršimų nuo jo pašalinimas bei atitinkamo paviršiaus šiurkštumo suteikimas. Visos konstrukcijos turi būti pagamintos iš metalo, kurio paviršius nepažeistas korozijos. Pagrindinis paviršiaus paruošimo būdas yra mechaninis, suspausto oro srove purškiant abrazyvinę medžiagą. Standartinis paruošimo laipsnis priimtas Sa2 ½.

Pagrindiniai Sa2 ½ laipsniu paruošto paviršiaus bruožai yra pašalintos sukibusios su paviršiumi valcavimo nuodegos, rūdys, dažų dangos ir pašalinės medžiagos. Bet kurių teršalų liekanų pėdsakai turi atrodyti tik kaip neryškios taškų ar juostelių pavidalo dėmės. Paruoštas paviršius palyginamas su standarto LST EN ISO 8501-1:2007 etalonu (reprezentuojantys fotografuoti pavyzdžiai). Maži paviršiai gali būti nuvalomi mechaniniu ar rankiniu būdu šepetiais. Nuvalius atitinkamą paviršiaus plotą jis turi būti nuvalytas arba padengtas pirmuoju dangos sluoksniu. Palikus nedengtą paviršių ilgiau nei 24 val. jis turi būti ruošiamas naujai surašant naują dengtų darbų aktą. Yra ir kiti paviršiaus

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	65	78	0

nuvalymo būdai, tačiau Rangovas gali pasirinkti suderinus su statybos technine priežiūra bei su firma tiekiančia dažus, kad paviršius padengtas danga tarnautų nustatytą laiką.

3.5.3. Paviršiaus dažymas

Antikoroziinių dangų sistemų parinkimas būna techninės – ekonominės analizės rezultatas. Projekte nurodoma aplinkos koroziškumo kategorija bei kitos sąlygos, pagal kurias yra parenkama antikoroziinių dangų sistemos. Įvertinus statinio tarnavimo laiką bei eksploatacines sąlygas metalinės konstrukcijos bus veikiamos:

- lauke yra C3 – vidutinė – pramoninė sritis.
- patalpoje C3 – vidutinė - gamybinės patalpos, kuriose nedidelis drėgnis ir nedaug teršalų ore.

Cinko danga dengiamoms konstrukcijoms turi būti padengtos taip, kad atitiktų nurodytą atmosferos koroziškumo kategoriją.

Parenkant antikoroziinių dangų sistemą atsižvelgiama į sekančius aspektus:

- valymo būdą;
- paviršiaus paruošimo laipsnį pagal pažeidimų dydį ir korozijos išėstų vietų aspektą;
- aplinkos reikalavimų duomenys darbo bei dengimo medžiagos džiūvimo metu;
- apatinių ir viršutinių limitų sauso sluoksnio bei maksimalaus laiko, po kurio seks sekančio dažų sluoksnio padengimas;
- laukiamos ekspozicijos sąlygos dangos naudojimo metu;
- numatomas naudojimo laikas.

Renkantis dažų sistemą, projekte nurodytoms dažyti metalinėms konstrukcijoms, turėtu būti skiriamas prioritetas epoksidiniai- poliuretaniniai dangų sistemai.

Užtikrinant gerą dangos sukibimą su paviršiumi būtina, kad dažomas pagrindas būtų sausas, be rūdžių, nešvarumų, dulkių bei nuodegų pėdsakų. Reikia atkreipti dėmesį į sunkiai dažomas vietas, aštirus kampus, kad visas paviršius būtų padengtas pageidaujamo storio sluoksniu. Kaip taisyklė visi metalo konstrukcijų aštrūs kampai turi būti užapvalinti.

Dažymas atliekamas ne žemesnėje kaip + 5 °C temperatūroje ir esant santykinėi drėgmei ne aukštesnei kaip 80- 85 %. Šios sąlygos turi būti patikslintos pagal pasirinktos dangos kompozicijos komponentų duotus techninius reikalavimus. Nederėtų dažyti konstrukcijų, kurių paviršiaus temperatūra viršija + 40 °C. Draudžiama dažyti konstrukcijas iš lauko pusės esant blogam orui, lyjant, esant rūkui, rasai. Taip pat draudžiama dirbti patalpose, kur vyksta valymas, šlifavimas arba šveitimas smėliu. Norint turėti optimalias dažymo sąlygas, dažyti reikia tada, kai nėra oro drėgmės kondensacijos ant pagrindo veiksnio. Esant neužtikrintoms kondensacijos sąlygoms turi būti apskaičiuotas santykis tarp drėgmės taško, oro temperatūros ir santykinės drėgmės. Norint užtikrinti geras dažymo sąlygas, paviršiaus temperatūra turi būti 3 laipsnius aukštesnė negu drėgmės taškas.

Dažymo sistemos (arba atskirų dangų) sausos dangos storis neturi skirtis daugiau nei 20 % nuo vidutinio storio. Sausos dangos storį galima apskaičiuoti matuojant šlapio sluoksnio storį

$$GPS = \frac{GMP \times \% \text{ kietų dalių}}{100}$$

Kietų dalių turinys paprastai pateikiamas gaminio techninės informacijos kortelės.

Rangovui parinkus antikorozinės dangos kompoziciją, turi būti paruošta detali technologinė instrukcija (kortelė) tos dangos padengimui bei suderinta su statybos priežiūros inžinieriumi.

Dažų dangos kokybės tikrinimas

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	66	78	0

Rangovas privalo nurodyti medžiagų kilmę ir privalo pateikti reikalingą sertifikatą apie nurodytą kokybę. Visas plienas turi būti naujas, nenaudotas ir neturintis jokio broko, tokio kaip taškinė korozija, apdegos, rūdys, pažeidimai ar kiti defektai.

Kartštas cinkavimas

Turi būti laikomasi tokio cinkavimo darbų nuoseklumo:

- elementai turi būti be rūdžių, t.y. esant reikalui nuvalomi mechaniškai iki Sa 2½ laipsnio.
- elementų paviršius turi būti apdorotas ėsdinimo voniose;

Galvaninės dangos storis $\geq 30 \mu\text{m}$ arba cinko sluoksnis karštuoju būdu $\geq 120 \mu\text{m}$.

Sujungimams naudojami varžtai ir savisriegiai varžtai turi būti karštai cinkuoti.

3.6. Detalių įtvirtinimas į gelžbetonio konstrukcijas inkariniais varžtais

3.6.1. Bendri nurodymai

Šie techniniai reikalavimai apima įvairių detalių tvirtinimą prie gelžbetoninių statinio konstrukcijų.

Objektuose bus naudojami metaliniai pleištiniai inkarai, cheminiai inkarai įtvirtinimi cheminių klijų pagalba gelžbetonio konstrukcijose.

Įrengiant cheminius ankerius ar kitus gaminius gelžbetonio konstrukcijose griežtai laikomasi gamintojo rekomenduojamų, konkrečių naudojamų klijų naudojimo instrukcijų, bei gamintojo numatytos ankerių įrengimo technologijos.

3.6.2. Bendrieji principai

Atliekant konstrukcijų inkaravimą, reikia laikytis tokių principų:

- atliekant inkaravimą, reikia saugotis, kad nebūtų pažeista esamų konstrukcijų armatūra. Tam reikia naudoti atitinkamus armatūros paieškos prietaisus.
- Atliktų nepavykusių gręžinių kiaurymės turi būti išvalomos, sudrėkinamos ir pilnai užpilamos didelio stiprumo skiediniu pvz. Pagel V1 nesitraukiantis skiediniai ar panašios kokybės. Nepavykę kiaurymių gręžiniai turi būti dokumentuojami pagal pridedamą gręžimo darbų ataskaitą.

3.6.3. Darbų vykdymo schema

Įmonė, vykdanči tokių inkarų įrengimo darbus, turi turėti atitinkamus įrankius, matavimo įrangą, sandarinimo-išlyginimo skiedinius, taip pat turi turėti tų darbų atlikimo patirtį.

Prieš pradėdant kiaurymės gręžimo darbus, būtina atlikti šias operacijas:

- betono paviršiuje pažymėti inkarinės plokštės vietą;
- pažymėti inkarų vietas, pagal projektą;
- atlikti esamos armatūros padėties paiešką;
- pažymėti inkarų tolerancijos zonas.

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	67	78	0

Jei surasta armatūra yra kiaurymės gręžinio tolerancijos zonoje, tai konsultuojamasi su statybos priežiūros inžinieriumi, bei atliekami bendro ir vietinio stabilumo patikrinimas. Nustačius naują gręžimo vietą (pasinaudojus armatūros paieškos prietaisais, ir leidus inžinieriui atliekama kiaurymių gręžimai.

Išgręžta kiaurymė išvaloma suspaustu oru, patikrinama jos diametras, nuolydis, gylis. Išgręžtų kiaurymių vietos pažymimos ant inkarinės plokštelės. Jei išgręžtos kiaurymės yra už tolerancijos ribų, tai turi būti patikslinama inkaruojančios plokštelės matmenys bei inkaro tipas.

3.7. Gręžtinių polių statyba ir kontrolė

3.7.1. Bendri reikalavimai

Šiame skyriuje pateikiami pagrindiniai reikalavimai gręžtinių polių įrengimo darbams. Visi gręžtiniai poliai įrengiami CFA nepertraukiamo betonavimo metodu. Gruntas gręžiamas tuščiaviduriu grąžtu, o grąžtą ištraukiant per jo vidų yra paduodamas betono mišinys, užpildantis susidariusią ertmę. Užbetonavus gręžinį, į jį įspraudžiamas erdvinis armatūros karkasas.

Rangovas turi įvertinti, kad galimai bus reikalingi papildomi inžineriniai geologiniai tyrinėjimai (statinis zondavimas, polių bandymas).

Tyrinėjimų apimtis turi būti pakankama, siekiant nustatyti pagrindą sudarančių gruntų stiprio ir deformacinės savybės.

Be kitų duomenų ataskaitoje turi būti nurodyta ar grunte nėra riedulių ar kitų kliuvinių kurie galėtų apsunkinti polių įrengimą ir būtų reikalingi specialūs metodai ar įranga jiems pašalinti. Kai gręžiant pasitaiko nepergręžiamas kliuvinys, turi būti pranešta projektuotojui apie veiksmus, kurių būtina imtis darbams tęsti. Poliai gręžiami iki projekte nurodyto gylio. Jei grunto sąlygos skiriasi nuo priimtų projektuojant, apie tai turi būti pranešta statybos priežiūros inžinieriui ir projektuotojams ir turi būti imamasi reikiamų priemonių, kad būtų užtikrinta reikiama polio arba pamato laikomoji galia. Gniuždomieji poliai ant kliuvinių remiami tik tuo atveju jeigu įmanoma, atsparumas bus pakankamas, atremiama visu polio galu ir užtikrinama, kad poslinkiai bus panašūs, kaip ir gretimų polių. Jei įrengiant polius prieš pasiekiant projekcinį lygį susiduriama su neįveikiamu kliuviniu, turėtų būti peržiūrimas tos pamatų dalies projektas ir atliekamas atitinkamas projekto koregavimas.

Tyrinėjimų ataskaita turi būti prieinama kaip ir visi kiti darbo projekto duomenys.

Polių įgilinimas, nustatytas konstrukciniuose brėžiniuose laikomas nurodomuoju. Rangovas atlikdamas darbus, turi patikslinti konkrečių polių įgilinimą konkrečioje vietoje ir užtikrinti, kad polių laikomoji galia spaudimui būtų ne mažesnė negu reikalinga.

3.7.2. Gręžtinių polių įrengimas

Iki pamatų gręžinių gręžimo atliekami projekto genplane numatyti darbai: paviršiaus lygių skirtumo išlyginimas pagal reljefo formavimo plano altitudes. Šių darbų metu reikia numatyti nuvedamuosius nuolydžius apie statinių pamatines duobes. Nuvedamieji nuolydžiai reikalingi apsaugoti nuo išplovimo, pagrindo išmirkimo liūčių metu. Vanduo nuvedamas į žemesnėse reljefo vietose iškastus griovius.

Užpylimui reikalingas iškastinis gruntas sandėliuojamas vietoje perstumiant reikiamu atstumu, užtikrinančiu saugų darbų atlikimą. Darbininkų judėjimui iškasoje nuo konstrukcijos turi būti paliktas 0,6 m tarpas.

Polinių pamatų įrengimo technologija susideda iš aikštelės paruošimo-planiravimo, statinio ašių nužymėjimo vietoje, polių vietų nužymėjimo, polių įrengimo. Atlikus polių nužymėjimą vietoje

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	68	78	0

sudaromas polių lauko nužymėjimo schema, kuri saugoma ir pridedama prie objekto priėmimo eksploatacijon dokumentacijos. Polių vietos natūroje nužymimos mediniais arba metaliniais inventoriais kuoliukais.

Gręžiniams pamatams įrengti gruntas gręžiamas mechanizuotu būdu iki projekcinio gylio. Pertraukos tarp gręžinių duobių išgręžimo ir pamatų įrengimo neturi būti. Įvykus nenumatytai pertraukai, reikia imtis papildomų techninių priemonių pagrindo išsaugojimui. Visi pamatų duobių gręžimo metu atsiradę pakeitimai turi būti suderinti su techninės priežiūros inžinieriumi.

Pamatų duobių ir gręžinių pagrindai turi būti priimti techninės priežiūros inžinieriaus. Pagrindo kokybė nustatoma vizualiai, abejojant dėl kokybės, paėmus pavyzdžius, daromi laboratoriniai tyrimai.

Pamatinių duobių ir gręžinių pagrindų įrengimo darbų kokybė turi būti sistemingai kontroliuojama, kontrolės rezultatai fiksuojami atitinkamuose dokumentuose, kurie pateikiami Techninės priežiūros inžinieriui darbų priėmimo metu.

Gręžtiniai pamatai turi būti įrengiami tokiu būdu, kad:

- pamato altitudžių (viršaus ir pado) nuokrypos neviršytų leistinų dydžių.
- gręžimo ir betonavimo metu neužgriūtų gręžinys.
- pamato armavimas bei betono savybės atitiktų projekto reikalavimus.

Pamatų duobes pradėti gręžti nuo taškų, kur gruntas buvo tirtas statinio zondavimo būdu ar gręžiniais.

Gręžiama iki sluoksnio, į kurį turi būti įbetonuotas pamatas. Prieš pradėdant gręžti, gręžimo aparatas turi būti tiksliai pastatytas virš būsimos duobės, grąžto ašis turi būti vertikali.

Radus riedulius ar statybinį laužą, juos iš gręžinio reikia išimti.

Įrengus gręžinį, dugne likęs suardytas gruntas turi būti išimtas arba sutankintas.

Jei atstumas tarp gretimų gręžinių mažesnis negu 2d, antras gręžinys pradėdamas gręžti kai betonas pirmajame būna pasiekęs 25 % projekcinio stiprumo arba gręžiant naudojami metaliniai vamzdžiai, kurie ištraukiami betonavimo metu.

Polius įrengiamus ištisiniais sraigtiniais grąžtais, galima betonuoti, klojant betoną per vidurinį tuščiavidurį grąžto stiebą, kuris apačioje uždaromas, kad iki betono klojimo pradžios nepatektų vanduo ar gruntas. Kai pasiekiamas projekcinis gręžinio gylis, per grąžto vidų, kol jis traukiamas lauk, turi būti tiekiamas betonas poliui gauti. Polis turi būti užpildytas betonu taip, kad būtų gautas ištisinis, vientisas monolitinis, reikiamo skerspjūvio ir aukščio polio kamienas. Betono klojumas turi būti toks, kad būtų galima tinkamai išbetonuoti polį, o nustatant betono klojimo trukmę, reikia atsižvelgti į galimas tiekimo pertraukas ir klojumui reikalingą laiką. Betonuojant reikia tikrinti ir registruoti sukloto betono tūrį.

Į gręžinį įstatomas armatūros strypynas (ar standi armatūra jei numatyta projekte), fiksuojamas tam, kad užtikrinti apsauginį betono sluoksnį.

Pamatą būtina betonuoti be pertraukų.

Poliaus viršus betonuojant būtinai tankinamas vibratoriumi.

Betonuojant žiemą, gruntas turi būti neperšalęs. Jei betonavimo metu išorės temperatūra žemesnė nei 3 °C ir jai krentant, naujai išbetuotų polių galvos turi būti apsaugotos nuo šalčio. Jei galutinio betonavimo lygis yra žemiau darbinės aikštelės lygio, šviežią betoną reikia apsaugoti nuo užteršimo iš viršaus. Polio galva nulyginama pasiekus betonui reikiamą stiprumą ir nuvaloma iki vienalyčio betono.

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	69	78	0

3.7.2.1. Betonas

Polių betonas turi būti:

- labai atsparus sluoksniavimuisi;
- labai plastiškas ir sankibus;
- labai slankus. Klojant betoną siurbliu jo slankumas būna $H \geq 160$ mm;
- savaime susitankinantis;
- pakankamai ilgai klojus, įskaitant laiką laikiniams apvalkalams ištraukti.

Betonuojama projekte nurodytos klasės betonu.

Cemento kiekis betone turi būti:

- ≥ 325 kg/m³ kai betonuojama sausomis sąlygomis;
- ≥ 375 kg/m³ kai betonuojama vandenyje;

Vandens ir cemento santykis $< 0,6$.

Jeigu negalima įrodyti, kad to paties betono naudojimas anksčiau panašiomis sąlygomis atitiko projekto reikalavimus, mišiniai turi būti iš anksto paruošiami tinkamumo bandymui atlikti prieš betonavimo pradžią ir sąlygomis, kiek galima artimesnėmis būsimo gamybos sąlygoms. Bandymas turi būti atliekamas akredituotoje laboratorijoje. Turi būti bandomi ne mažiau kaip keturi cilindrai arba kubeliai.

3.7.2.2. Armatūra

Naudojami erdviniai armatūros strypynai, kurie gaminami gamykloje arba statybos aikštelėje. Strypynai turi būti pagaminti ir įstatyti į gręžinį taip, kad betonuojant neiškryptų iš projektinės padėties. Pamato liemens išilginių armatūros strypų klasė ne žemesnė kaip S500, $\varnothing \geq 12$ mm. Atstumai tarp išilginės armatūros strypų turi būti ne mažesni kaip 100 mm ir ne didesni kaip 400 mm.

Jei nenurodyta brėžiniuose mažiausias išilginės armatūros kiekis yra:

- $A_s \geq 0,5\% \times A_c$ kai $A_c \leq 0,5$ m²
- $A_s \geq 0,0025$ m² kai $0,5$ m² $< A_c \leq 1,0$ m²
- $A_s \geq 0,25\% \times A_c$ kai $A_c > 1,0$ m²

Skersinės armatūros strypų skersmuo turi būti ne mažesnis kaip 6 mm arba $\frac{1}{4}$ išilginės armatūros skersmens.

Visos gręžinių pamatų armatūros betono apsauginis sluoksnis turi atitikti STR 2.05.05:2005 reikalavimus ir turi būti ne mažesnis kaip:

60 mm gręžinių su $D > 0.60$ m arba

50 mm gręžinių su $D \leq 0.6$ m,

Mažiausias apsauginis sluoksnis didinamas iki 75 mm, kai:

gręžiniai yra silpname grunte ir įrengiami be apsauginio vamzdžio,

nardinamo betono užpildo didžiausias matmuo yra 24 mm,

armatūra įdedama suklojus betoną,

gręžinio sienų paviršius yra nelygus.

Armatūros strypynai turi būti pagaminti iš plieninės armatūros be purių rūdžių ir valcavimo dzindrų, o pats strypynas švarus be purvo ir pan. Strypynai sandėliuojami švarioje aplinkoje. Armatūros strypynai pakeliami arba atremiamai tokiu būdu, kad nesideformuotų. Strypynai gali būti gaminami armatūros strypus suvirinant pusiau automatinio (apsauginių dujų aplinkoje) būdu jei tai leidžia naudojamos armatūros savybės. Prie strypynų pritvirtinami kreipikliai, kurie turi užtikrinti

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	70	78	0

centrišką armatūros strypyno padėtį gręžinyje ir reikalingą apsauginį betono sluoksnį. Kreipikliai pritvirtinami ne mažiau kaip 3 vnt. viename lygyje ir atstumu ne daugiau kaip 3,0 m.

Armatūrinis strypynas įleidžiamas į gręžinį tuoj pat po gręžinio užbetonavimo.

Pagal darbų eiliškumą, prieš atliekant kitus darbus, turi būti surašyti ir įforminti dengtų darbų aktai.

3.7.3. Leistini nuokrypiai

Nuokrypio pavadinimas	Leistinas nuokrypis, mm
Pamato centro nuokrypa nuo projektinės padėties	$e \leq l_{\max} = 0,05 \text{ m}$ polių kurių $D \leq 1,0\text{m}$
Gręžinio skersmuo	+50 -20
Gręžinio gylis	+/- 100
Duobės posvyris nuo vertikalės	ne didesnis kaip 0,02 (20 mm vieno metro ilgyje)
Armatūros strypyno apsauginio sluoksnio nuokrypa	5

Pamatai (išbetonavus monolitinius rostverkus) pasluoksniui užpilami esamu gruntu. Kiekvienas sluoksnis tankinamas elektriniais ar kitokiais plūktuvais. Sluoksnio storis iki 800 mm. Užpilamame grunte neturi būti medienos atliekų, pluoštinių medžiagų, statybinių atliekų.

Sušalusio grunto gabalų bendroje masėje neturi būti.

Neigiamoje temperatūroje užpilamas gruntas turi būti išsaugotas nesusalęs iki tankinimo pabaigos.

Užpilamo grunto sutankinimo koeficientas turi būti $\geq 0,98$.

Perteklinis arba netinkamas gruntas išvežamas.

3.7.4. Darbų kontrolė

Darbų vadovas, kuris vadovauja gręžtinių polių įrengimo darbams, atsakingas už:

- darbų atlikimą,
- polio įrengimo stebėjimą ir visų reikalingų įrašų atlikimą ir kaupimą,
- informacijos pateikimą statybos priežiūros inžinieriui ir projektuotojui dėl visų pakeitimų arba nukrypimų nuo padėties ir sąlygų statybos aikštelėje ar bet kokių neatitikimo atvejų.

Prieš pradedant darbus turi būti nustatyta speciali tikrinimo, kontrolės ir priėmimo tvarka.

Polio įrengimas turi būti stebimas ir registruojami visi duomenys įskaitant:

- nužymėjimą, polio tipą, matmenis ir gylis;
- ertmės įrengimą, įrangą ir įrankius;
- kliuvinius;
- armatūros strypynų tipus, matmenis, surinkimą ir ilgį;

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	71	78	0

- armatūrinių strypų įstatymo gylį ir padėtį;
- betono klasę, sudėtį, konsistenciją;
- betono klojimą, kiekį, trukmę, kilimą ir galutinį lygį;
- registruoti atitinkamų operacijų trukmes;
- užfiksuoti ir užrašyti visus neatitikimus.

Įrengus visus statinio polių ir juos tinkamai paruošus, remiantis gamybos įrašais turi būti nubraižytas faktinio darbų atlikimo planas, kuriame nurodoma polių vieta, jų pado ir viršaus altitudės.

Priimant gręžtinių polių įrengimo darbus turi būti pateikti šie dokumentai:

- polinių pamatų projekto darbo brėžiniai;
- polių darbo brėžiniai,
- medžiagų priėmimo aktai,
- betoninių bandinių išbandymo aktai,
- statinio ir polių geodezinių nužymėjimo aktai,
- įrengtų polių išpildomosios nuotraukos,
- polių įrengimo žurnalai,
- statinio polių bandymo dokumentacija (aktai, grafinė dalis).

Polinių pamatų įrengimas vykdomas griežtai prisilaikant nustatytų darbų saugos taisyklių, kurios turi būti patvirtintos montažinės statybinės organizacijos vadovybės, atliekančios šiuos darbus.

Gręžtiniai poliniai pamatai įrengiami pagal patvirtintą darbų technologinį projektą.

3.8. Bandomieji poliai

3.8.1. Bendrosios nuostatos

Sudarant bandomųjų gręžtinių CFA polių bandymo technines specifikacijas, naudotasi šiais dokumentais:

- STR 2.05.21:2016 „Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai“
- LST EN 1997-1:2005 /AC:2009 Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis.

Pagrindinės taisyklės

- LST EN 206-1:2014 Betonai. 1 dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis.
- DIN 4020 Geotechniniai tyrimai statybos reikmėms.
- Vokietijos geotechnikų asociacijos (Deutsche Gesellschaft für Geotechnik e.V.), Darbo grupės komiteto 2.1 paruoštos rekomendacijos statiniam bei dinaminiam polių bandymui, išleido Institut für Grundbau und Bodenmechanik, Technische Universität Braunschweig, 1998.
- Ašiniai polių apkrovų bandymai – I dalis: statinės apkrovos. Rekomendacijos vykdymui (Release No.4) ruošėjas – International Society of Soil Mechanics and Foundation Engineering (ISSMFE), 1983 pakomitetis “Field and Laboratory Tests”.

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	72	78	0

Prieš pradedant subrangovui atlikti bandomųjų polių įrengimą, jų bandymo metodika turi būti suderinta su statybos techninės priežiūros inžinieriumi.

3.8.2. Bandomųjų polių projektavimas

Bandomieji poliai įrengiami ir išbandomi iki pradedamas rengti darbo projektas, kai sklypas pakeliamas iki planuojamo žemės paviršiaus altitudės piltiniu gruntu (supiltu sluoksniais sutankinant). Bandomų rezultatai pateikiami darbo projekto rangovams, kuriuos įvertinus darbo projekte patikslinamas polių įgilinimas, polių skaičius, bei polių skersmuo atlikus detalius skaičiavimus arba pagal naujų papildomų statinio zondavimo bandomų duomenys.

Bandant polius statinei apkrovai, rekomenduojama naudoti specialius bandomuosius polius. Šis būdas leidžia naudoti gana dideles apkrovas polių ribiniams būviams pasiekti. Kadangi grunto sąlygos nėra vienalytės, ribinę polių apkrovos galią be bandymo yra sunku prognozuoti. Dėl šios priežasties darbiniai poliai nenausotini bandymams.

3.8.3. Bandomų apkrova

Apkrova Q kiekvienam bandomam poliui turi būti pakankama, kad pasiektų ribinį būvį, kuris nustatomas vienu iš pateikiamų kriterijų:

Ribojantis sėdimas:

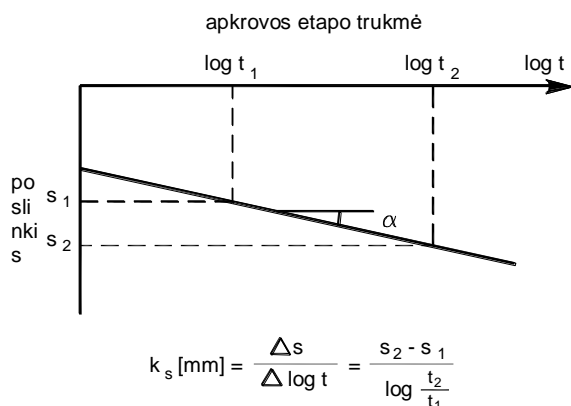
$$R_{f1} = R(S_f)$$

with $s_f = 0,1 \times D$ and D = polių skersmuo.

Valkšnumo kriterijus:

$$R_{f2} = R(k_s)$$

kur k_s valkšnumo reikšmė gaunama iš bandymo duomenų. Ji apibrėžia su trukme susijusį polių galvutės poslinkį esant pastoviai apkrovai (pagal 1 pav.).



Brėžinys 1. Valkšnumo reikšmė

3.8.4. Bandomųjų polių įrengimas

Bandomųjų polių armavimas ir betono klasė turi užtikrinti, kad betono konstrukcija leistų taikyti bandomąją apkrovą 1,5 karto didesnę už skaičiuojamąjį poveikį. Bandomieji poliai turi būti labai artimi darbiniais poliams. Bandomųjų bei darbinių polių statybos metodai privalo būti tokie patys. Tai ypač aktualu kalbant apie polių vykdymo įrangą (ekskavatorius, bokštas, vibravimo įranga, vamzdis).

Bandomųjų polių statybos eigą privalu tiksliai fiksuoti bandomų vykdymo dokumentacijoje bei bandomų ataskaitose. Bandomų dokumentacijoje privaloma nurodyti tokius duomenis:

- Poliaus Nr., vietą (ašį), gretimo poliaus Nr.
- Darbinės plokštumos altitudę.
- Datą, oro sąlygas polių įleidimo bei betonavimo metu.

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	73	78	0

- Įleidimo proceso ir betonavimo pradžią bei pabaigą (hh.mm).
- Pastabos apie svarbius pastebėjimus polių įleidimo bei betonavimo procedūrų metu. Lentelėmis bei grafiškai pavaizduoti praėjimą per kiekvieną metrą, masteliu 1:100.
- Statybos darbų ataskaitose pateikiama visa aktuali informacija apie polius, t.sk. brėžiniai (pjūviai, išilginiai profiliai).
- Armatūra.
- Betono parametrai.
- Cemento tipas, cemento/vandens santykis, užpildai.
- Betono tūris (apskaičiuotas ir realus/matuotas).
- Polių gylis (m; SL).
- Armavimo strypyno žemutinis kraštas (m; SL).
- Armavimo strypyno viršutinis kraštas ir t.t.

3.8.5. Bandomų polių parametrai

Vadovaujantis pateiktomis nuorodomis, rekomenduojama išbandyti projekte numatytą polių skaičių. Bandomieji poliai įrengiami greta esamų polių ir zondavimų užtikrinant, kad informaciją apie gruntą galima būtų koreliuoti su įrašais bandymų vykdymo dokumentacijoje ir pamatuota, polių reakcija į apkrovos sėdimą.

Informacijoje apie bandomąjį polių turi būti nurodyta:

- bandomojo polio Nr.,
- greta esantis gręžinio Nr.,
- grunto sluoksniai šoninės trinties požiūriu,
- gruntas, į kurį remiasi polio galas,
- bandomoji polio apkrova (ne mažesnė nei skaičiuotinė apkrova).

Polių galvutes reikia atitinkamai paruošti, kas leistų tiksliai įrengti apkrovos įrangą bei automatiką. Netikusį betoną poliaus viršuje reikia nudaužti. Poliaus galvutę galima formuoti plieninio vamzdžio pagalba.

Kai bandomųjų polių viršaus alt. Yra aukščiau darbinių polių gruntas, esantis prie bandomųjų polių, turi būti iškastas iki altitudės siekiant sumažinti nepageidaujamą sutankinto viršutinio grunto sluoksnių poveikį. Tai galima atlikti mažuoju ekskavatoriumi. Reikalui esant, iškasto grunto kiekį galima pakeisti netankintu smėliu. Tokiu atveju, polių viršutinė dalis apsaugoma plastikiniu vamzdžiu neutralizuojant polio trintį.

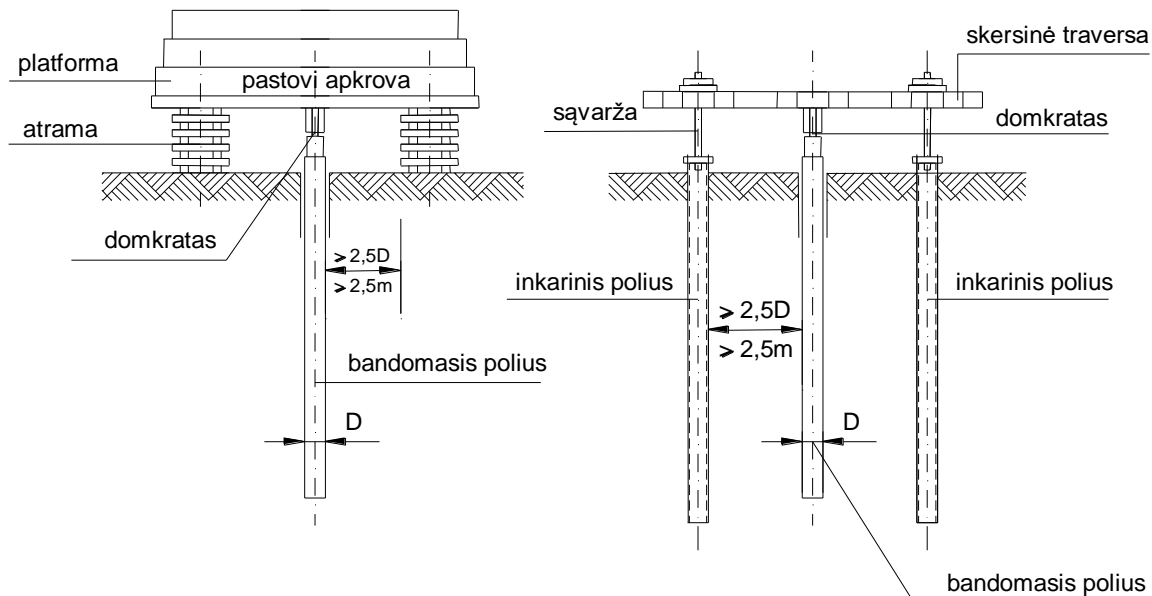
3.8.6. Apkrovimo įranga

Bandomoji apkrova poliui suteikiama hidrauliniiais domkratais centriškai išilginės ašies.

Atraminio pado (pėdos) sistemos tampri deformacija gali būti gana didelė, ją reikia paskaičiuoti prieš atliekant bandymus. Reikia numatyti reikiamą domkrato galią pradinuose etapuose atsižvelgiant į deformacijas ir siekiant užtikrinti bandomąsias apkrovas.

Reikia numatyti tokią domkrato pėdą, kuri atlaikytų maksimalią bandomą apkrovą su atsargos koeficientu $\eta=1,1$. Jeigu pėdos ar ramto vaidmenį atlieka savasis svoris, atstumas tarp savo svorio atraminių konstrukcijų ir bandomo polio turi būti mažiausiai 2,5 m. Naudojant inkarinius polius, atstumas nuo bandomojo polio kamieno ir tempiamojo polio kamieno turi būti mažiausiai 2,5 m (žr. 2 brėžinį). Taip pat inkariniai poliai turi būti išlaikant 3D atstumą nuo būsimų darbinių polio centro projektinės vietos. Išbandžius polius po bandomo ataskaitos patvirtinimo bandomųjų polių ir pagalbinių inkarinių polių viršus turi būti nudaužomas iki altitudės kuri nedarytų įtakos pamato plokštės darbui.

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	74	78	0



Brėžinys 2. Atramos įrengimas

3.8.7. Automatika ir kontrolė

3.8.7.1. Polių apkrova

Apkrova į polio galvutę kontroliuojama fiksuojant hidraulinio domkrato slėgį ± 2 % tikslumu. Apkrovų sistema, susidedanti iš hidraulinių domkratų, siurblių ir manometrų turi būti kalibruojama. Paskutinė kalibravimo data neturi viršyti šešių mėnesių. Domkratai ir manometrai kalibruojami drauge. Prieš bandymus apkrovomis turi būti pateikti kalibravimo protokolai bei kalibravimo kreivės.

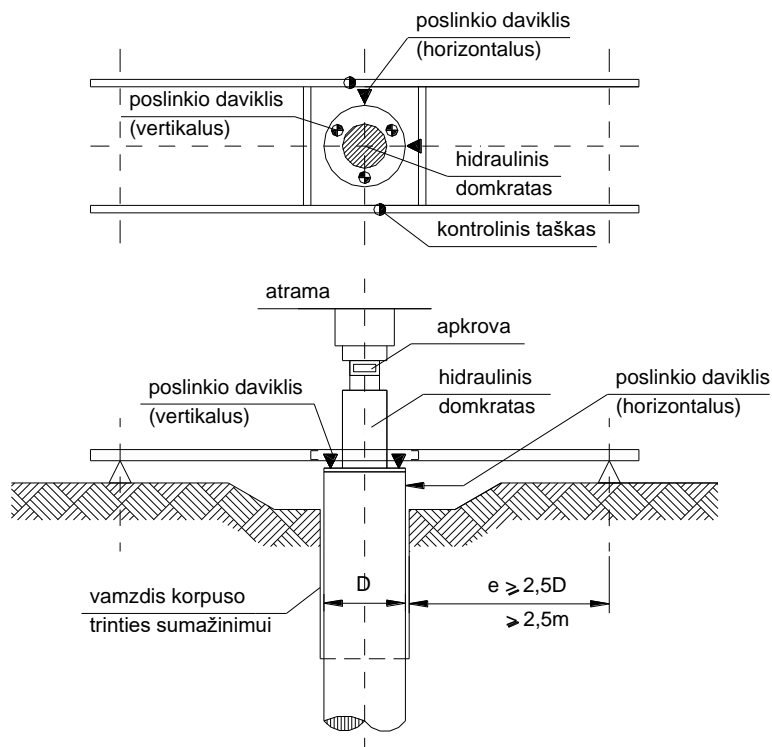
Be jau minėtų manometrų rekomenduojama naudoti elektrinius dinamometrus, turėti atsarginę priemonę apkrovos matavimams. Tokie pat kalibravimo reikalavimai taikomi domkratams, manometrams bei dinamometrams.

3.8.7.2. Vertikalūs poslinkis

Poliaus galvutės poslinkis matuojamas skaitmeniniais indikatoriais arba įlinkomačiais. Matavimo priemonėms neturi būti įtakojamos polių apkrovų nei ramtų. Dėl šios priežasties matavimo prietaisus būtina įrengti ant horizontalių sijų (pvz. I-sijų arba klotinių sijų). Horizontalios sijos įrengiamos abiejose bandomojo polio pusėse 90° kampu tarp sijų ir apkrovos paskirstymo sijos. Atstumas tarp šios santvaros atraminių taškų ir poliaus savojo svorio arba tempiamų polių atžvilgiu turi būti mažiausiai 2,5 m (žr. 3 brėžinį). Bandymų metu šios santvaros apsaugomos nuo vibracijos ir vienpusio įšilimo.

Rekomenduojama ant jau anksčiau minėtų santvarų įrengti tris indikatorius arba įlinkomačius vertikalios poslinkio kontrolei. Jos simetriškai išdėstomos ant poliaus galvutės. Matavimo priemonės tikslumas vertikaliam poslinkiui turi būti mažiausiai 0,01 mm.

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	75	78	0



Brėžinys 3. Poslinkio davikliai

Rekomenduojama įrengti papildomą matavimo sistemą vertikaliam poslinkiui fiksuoti, kurios sudėtyje būtų nivelyras, statomas bent 10 m atstumu nuo bandomo poliaus ir nivelyro matuoklė arba paprasta liniuotė, tvirtinama vertikaliai prie poliaus galvutės. Nivelyrą draudžiama judinti bandymų metu.

3.8.8. Polių bandymų vykdymas

Apkrovų etapų kiekį ar eiliškumą reikia numatyti tokiu būdu, kuris įgalintų nemažiau kaip per tris etapus pasiekti numatytą ribinę apkrovos gebą. Pradinis etapas turėtų būti mažas pirminis etapas, kurio metu įtvirtinami apkrovos įrengimai ir įrengiami manometrai bei poslinkio keitikliai. Sekantys etapai koreguojami numatyta apkrovos gebai, t.y. pasiūlytai bandymų apkrovai. Rekomenduojama atlikti vieną nukrovimo ciklą bandomiems poliams.

Nukrovimo ciklas atliekamas pasiekus apytikriai 50 % numatytos ribinės apkrovos gebos. Pakartotinio apkrovimo ciklai atliekami be tarpinių apkrovimo etapų.

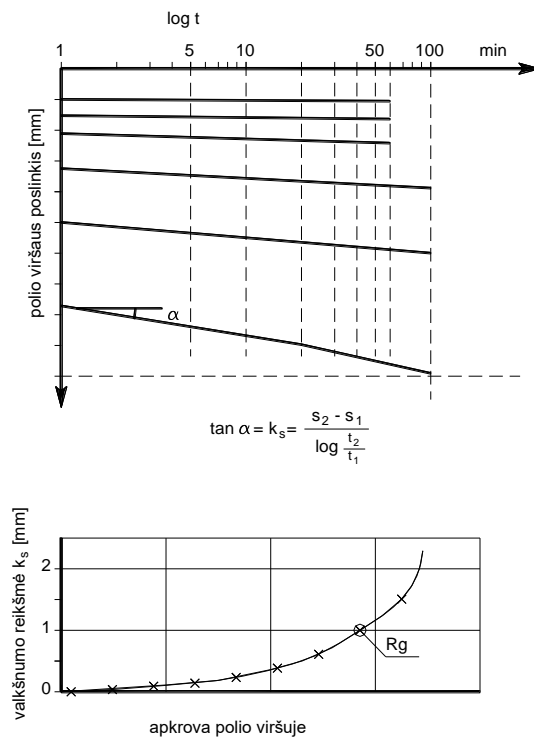
Pastovi apkrova didinama lėtai ir labai atsargiai. Apkrovos greitis turi būti mažas. Krūvis laikomas stabiliu per visą apkrovimo trukmę.

Apkrovimo etapų trukmė priklauso nuo laiko įtakoto poliaus poslinkio būvio. Krūvis privalo būti stabilus (konstanta), kol nebus nustatytas numatyta valkšnumo rodiklis $k_s < 0,5$ mm. sėdimo greitis turi būti mažesnis nei 0,1 mm per 60 minučių ir tik po to galima vykdyti sekantį apkrovimo etapą.

Apkrovimo etapo metu ašinis poslinkis poliaus galvutėje užregistruojamas tokiais stebėjimo intervalais: 0, 2, 5, 10, 20, 40, 60, 90, 120, 180 minučių ir t.t. pasiekus apkrovos etapą. Minėti matavimo intervalai taikomi indikatoriams arba ilinkomačiams. Kiekvieno apkrovimo etapo pabaigoje nivelyro pagalba turi būti atliekama papildoma vertikalaus poslinkio kontrolė. Rekomenduojama kontroliuoti vertikalią santvarų poziciją išlyginant bandymų pradžioje ir pasiekus maksimalią apkrovą.

Poliaus galvutės poslinkis registruojamas pusiau logaritminėje skalėje siekiant sukontroliuoti poliaus valkšnumą skirtinguose apkrovimo etapuose. Aikštelėje atliekamas atitinkamos valkšnumo reikšmės grafinis vaizdas k_s , taip pat poliaus apkrovos poslinkio kreivė linijinėje skalėje. Tokios kreivės reikalingos poliaus ribinei apkrovos gebai nustatyti tuo atveju, kai sėdimo kriterijus $s=0,1xD$ bandymo metu nėra pasiekiamas (žr.4 brėž.).

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	76	78	0



Brėžinys 4. Valkšumo kreivės

Pagrindinė informacija ir minėti duomenys turi būti apibendrinti ataskaitoje. Ataskaitoje pateikiami visi reikšmingi duomenys apie polius, bandymo įrengimus ir bandymų protokolus su rezultatais, ypač svarbu:

- apkrovos poslinkio kreivė,
- valkšumo kreivės,
- bandymų duomenų vertinimas polių ribinių apkrovų gebos požiūriu bei polių spyruokliavimo pastovioji, darbinėje apkrovoje.

Privalu stebėti polių įleidimo poveikį smėlinių gruntų kompaktiškumui bei rišlių gruntų standumui atliekant papildomą zondavimą teritorijoje, gretimoje polių bandymų aikštelei, prieš ir po polių įleidimo.

Polių bandymus statine apkrova vykdytojas atlieka pagal patvirtintą darbų programą.

3.9. Hidroizoliacijos ir termoizoliacijos įrengimas

Reikalavimai taikomi kai izoliavimo darbai atliekami statybvietėje. Jie netaikomi statybos gaminiams, izoliuojamiems gamyklose.

Hidroizoliacinės medžiagos, sluoksnių storiai, sluoksnių skaičius bei kiti dangų parametrai turi būti nurodyti statinio projekte. Suderinus su statytoju ir projektuotoju, izoliacijai leidžiama naudoti naujas pažangesnes medžiagas bei technologijas, jei jų techninės charakteristikos (apsaugos efektyvumas, ilgaamžiškumas, technologiskumas) nėra blogesni už numatytas projekte.

Statybinių konstrukcijų, vamzdynų bei įrenginių izoliacijos darbai atliekami tik užbaigus tuos statybos montavimo darbus, kuriuos atliekant galėjo būti pažeidžiamos izoliacijos dangos.

Statybinių konstrukcijų izoliavimo darbai gali būti vykdomi oro temperatūrai esant ne žemesnei negu nurodyta izoliacinių medžiagų gamintojų instrukcijose. Izoliacines dangas galima įrengti tik taikant specialią priemonių kompleksą (šildant paviršius, izoliacines medžiagas, vartojant priedus). Hidroizoliacijos darbu atvirose konstrukcijose negalima vykdyti lietingu oru, esant rūkui.

Neleistina statybines konstrukcijas, vamzdynus bei įrenginius, esančius ne pastato viduje, izoliuoti lyjant lietu.

Stogo sujungimo vietose, pvz., su sienomis ir kitais vertikaliais paviršiais, pastarieji turi būti padengti hidroizoliacine danga (ne mažiau kaip 300mm virš stogo). Vertikalaus paviršiaus

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	77	78	0

hidroizoliacinės dangos kraštas turi būti patikimai užsandarintas, kad į konstrukcijas nepatektų vanduo.

Vietose, kur stogo danga susijungia su antenomis, vamzdžiais, reikia naudoti fasonines detales (hidroizoliacinius riebokšlius). Jeigu to padaryti neįmanoma, tuomet plieniniai vamzdžiai su ne mažesniu nei 100 mm skersmeniu apklijuojami prilydomąja danga, o sandarinimas vykdomas plienininės įvorės ir dvikomponenčio hermetiko pagalba.

Naudojama hidroizoliacinė medžiaga neturi turėti ardomojo poveikio termoizoliacinei medžiagai.

Paviršiaus paruošimas

Iki bet kurio tipo izoliacijos darbų pradžios turi būti atlikti darbai, apsaugantys statybines konstrukcijas nuo paviršinio, gruntinio bei kritulių vandens tiesioginio poveikio. Statybinių konstrukcijų sandūros ir plyšiai turi būti užtaisyti, nuo jų nuvalytos dulkės, nešvarumai, senos hidroizoliacijos liekanos ir paviršius gruntuotas. Izoliuojami paviršiai išdžiovinami.

Kai hidroizoliacijai naudojamos bituminės medžiagos, gruntuojama bitumo emulsija arba bitumo skiediniu. Izoliacijai taikant cemento pagrindu paruoštas glaistomąsias dangas, gruntuojama vandens pagrindu paruoštais gruntais. Hidroizoliacijai taikant sintetinių plėvelių medžiagas, gruntavimui naudojami bituminiai grunta, išskyrus tuos atvejus, kai sintetinė medžiaga yra priešiška bitumui (bitumą atstumia). Tuo atveju naudojami grunta, nurodyti plėvelių gamintojų instrukcijose.

Paruošti izoliavimui paviršiai bei kiekvienas įrengtos izoliacijos sluoksnis priimami atskirai dalyvaujant Inžinieriui.

Polietileno plėvelės

Polietileno plėvelėje neturi būti jokių skylių, pūslių, neišsisklaidžiusių žaliavos medžiagų arba kitokių pašalinių medžiagų. Plėvelėje neturi būti jokių siūlių, ji tiekiama rulonais. Kiekvienas rulonas turi etiketę, kurioje nurodomas plėvelės storis, ilgis ir rulono numeris.

Plėvelės dangos įrengimo negalima pradėti, kol nebus paruoštas tinkamas pagrindas plėvelės jos klojimui. Pagrindo medžiagoje neturi būti jokių aštrių akmenų ar nuolaužų, šaknų, žolės ar kitokios augmenijos, paviršius turi būti lygus arba su vientisu nuolydžiu, kaip parodyta brėžinyje. Paruoštame paviršiuje negali būti birios žemės, akmenų, balasto bei kitokio pobūdžio pašalinių medžiagų. Paviršius turi būti vienodai sutankintas iki projekte nustatyto sutankinimo koeficiento arba deformacijų modulio (E, MPa). Sutankinimo kokybė kontroliuojama.

Polietileno plėvelės kraštai turi persidengti ne mažiau kaip 150 mm.

Prieš klojamas plėvelę rangovas patikrina pagrindą, ar jis atitinka plėvelės įrengimo reikalavimus. Plėvelės klojimo metu rangovas klojantis plėvelę yra atsakingas už paruošto pagrindo išlaikymą bei apsaugą, taip pat ir drėgmės palaikymą žemutiniame grunto sluoksnyje iki galutinio atliktų darbų priėmimo.

Cementinės hidroizoliacijos įrengimas

Paviršius turi būti tvirtas ir lygus, atviromis poromis. Jei paviršius yra užgeležintas (labai glotnus, kai buvo naudojamos metalinės formos), padengtas formų tepalo likučiais arba kitomis pašalinėmis medžiagomis, betonas turi būti nuvalytas smėlio arba vandens srove. Visus įtrūkimus, ertmes ir ištrupėjimus reikia suremontuoti. Nuo paviršiaus turi būti nuvalytos visos sukibimą mažinančios medžiagos tokios, kaip bitumas, tepalai, riebalai, dažų ar cemento pieno likučiai. Dengimo metu jis turi būti drėgnas, bet ne šlapias. Vandens perteklių nuo horizontalių paviršių reikia nuvalyti.






Dengimas dengiamas šepėčiu, glaistykle arba tinkamu purkštuvu (atitinkamai pagal gamintojo rekomendacijas). Vieno sluoksnio storis negali būti storesnis kaip 2 mm (tikslinti gamintojo instrukcijoje). Antras sluoksnis dengiamas, kol ankstesnis dar drėgnas. Svarbu nepažeisti ankstesnio sluoksnio, dengiant naują. Laikas tarp sluoksnių dengimo labai priklauso nuo aplinkos sąlygų: drėgmės, temperatūros ir pan. Negalima į mišinį pilti papildomai vandens. Dengiant naują sluoksnį tiesiog išmaišykite esamą mišinį.

Rekomenduojama purkšti sukamaisiais judesiais, laikant purkštuvą galvutę 90 ° kampu į paviršių. Nedenkite, kai temperatūra žemesnė nei +5 °C arba ant užšalusio paviršiaus.

Reikia palaikyti paviršiaus drėgmę bent 5 dienas ir šį laikotarpį saugoti paviršių nuo agresyvių aplinkos sąlygų tokių, kaip saulė, vėjas, šaltis ir t.t. Šviežiai padengtus paviršius reikia saugoti nuo lietaus bent 48 valandas.

INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
VKJ01-201,218-TP-08.TS-02	78	78	0

SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŹINIARAŠTIS

0	2018-03-14	Statybos leidimui / Issued for construction permit					
LAIDA REVISION	IŠLEIDIMO DATA / ISSUE DATE	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŹASTIS (JEI TAIKOMA) / STATUS OF THE REVISION. REASON OF THE CHANGE (IF APPLICABLE)					
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE CONSTRUCTION PROJECT Kogeneracinės jėgainės Jočionių g. 13, Vilniuje, statybos projektas / Construction design of combined heat and power plant Jočionių str. 13, Vilnius				
18306	PV/PM	Darius Kalesnykas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS / NUMBER AND TITLE OF THE STRUCTURE 201 Katilinės pastatas / Boiler house building 218 Dugno pelenų silosas / Bottom ash silo				
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.							
18433	PDV/DPM	Paulius Radzevičius	DOKUMENTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE DOCUMENT Sąnaudų kiekių žiniaraštis / Bills of quantities list				LAIDA /REV. 0
	PDA/DPA	Antanas Vaivada					
LT / EN	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS / EMPLOYER UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė		DOKUMENTO ŹYMUO / INDEX OF THE DOCUMENT VKJ01-201,218-TP-SK-08.SŹ-02			LAPAS/ PAGE 1	LAPŲ/ PAGES 4
   <p>GRUPA PBG</p>							
EPC Project Projektas EPC		Construction of a new Combined Heat and Power Plant in Vilnius		Country / Valstybė	LITHUANIA LIETUVA		
Employer Užsakovas		UAB Vilniaus Kogeneracine Jėgainė		Contract No. / Sutartis Nr.			
00	First issue / Pirma laida		PDV V. pavardė	PDA V. pavardė	HDT ats. pavardė	Julius Talubinskas	18-03-14
Rev. / Rev.	Change description / Pakeitimų aprašymas		Designed by / Suprojektavo	Created by / Braižė	Checked by / Patikrino	Approved by / Patvirtino	Date / Data
Subsupplier information / Subrangovas							
Contractor / Rangovas RAFAKO S.A. 47-400 Racibórz, ul. Łakowa 33 POLAND / LENKIJA				Dept. / Skyrius HDT		Project Leader / Projekto vadovas Darius Kalesnykas	
				Contractor document ID / Rangovo identifikacijos Nr.		096009-071001A	
Contractor doc. title / Pavadinimas XXX LT / XXX EN							
The present document and relevant intellectual property right belong to RAFAKO S.A. The document may be used, copied and transferred to the third party with the prior written permission of the entitled party, subject to all legal effects.							
Šis dokumentas bei su juo susijusi intelektualinė nuosavybė priklauso RAFAKO S.A. Naudojimasis šiuo dokumentu, įskaitant jo kopijavimą ar perdavimą tretiesiems asmenims, be raštiško savininko sutikimą gali užtraukti teisinę atsakomybę							
Document Type / Dokumento tipas			System Name / Sistemos pavadinimas			KKS Code / KKS kodas	
Bills of quantities list / Sąnaudų kiekių žiniaraštis			Civil			V20UHA,V20UHX,V20UET20	
Document status		F	Design level status	AFD	Document ID / Identifikacinis Nr.		Rev. / Rev.
Dokumento statusas			Projektavimo stadija		XXX		00
Pages / Puslapis 1/4	Scale / Skalė -	Title / Pavadinimas Bills of quantities list					
Lang. / Kalba EN / LT	Format / Formatas A4	Sąnaudų kiekių žiniaraštis					

E il. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
201 Garo katilų pastatas / Boiler house building					
1.	Žemės darbai	SK-08.B-52			
1.1.	Esamo grunto iškasimas išvežant		m ³	5413	
1.2.	Grunto tankinimas iki Ev2 ≥ 50 MPa	TS-02	m ²	2704	
1.3.	Smėlio-žvyro mišinio 0/45 fr. įrengimas, sutankinant iki Ev2 ≥ 100 MPa	TS-02	m ³	852	
2.	CFA tipo GP-1 ø600 L=18,05 m polių įrengimo darbai	SK-08.B-50	vnt	420	
2.1.	Betonas C30/37 XA1, XC2 W8	TS-02	m ³	2142,99	
2.2.	Armatūra S500	TS-02	t	212,89	
3.	Bandomųjų polių ø600 L=18,0 m įrengimo darbai	SK-08.B-50	vnt	4	
3.1.	Betonas C30/37 XA1, XC2 W8	TS-02	m ³	20,36	
3.2.	Armatūra S500	TS-02	t	2,2	
4.	Pamato plokštės įrengimas	SK-08.B-52			
4.1.	Betonas C35/45 XC2 XA1 F150, W10	TS-02	m ³	4254,64	
4.2.	Betonas C8/10	TS-02	m ³	252,10	
4.3.	Armatūra S500	TS-02	t	957,29	
4.4.	Polipropileno mikrofibra 12/20 mm 0,9 kg/m ³	TS-02	kg	3829,17	
4.5.	Betono paviršiaus šlifavimas, impregnavimas	TS-02	m ²	2494,88	
4.6.	Waterstop juosta	TS-02	m	300	
5.	Cokolio įrengimo darbai	SK-08.B-65			
5.1.	Ekstruzinis polistirenas XPS 300	TS-02	m ³	42,57	
5.2.	Betonas C30/37 XC4	TS-02	m ³	33,12	
5.3.	Betonas C35/45 XC4 XF2 XA1 F200 W10	TS-02	m ³	35,01	
5.4.	Armatūra	TS-02	t	2,66	
5.5.	Drenažinė membrana	TS-02	m ²	365	
5.6.	Klinkerio plytos	TS-02	m ³	19,08	
5.7.	Teptinė hidroizoliacija	TS-02	m ²	176,62	
6.	G/b perdangos įrengimo darbai	SK-08.B-55...59			
6.1.	„Ruukki“ arba analogas kompozito lakštai CS48-36-750 t=0,9 mm su komplektuojančiomis detalėmis arba ne prastesnių savybių analogas	TS-02	m ²	3121,25	
6.2.	Armatūra S500	TS-02	t	68,45	
6.3.	Betonas C30/37 XC4	TS-02	m ³	472,34	
6.4.	Lankstyto plieno lakštai	TS-02	m	653,61	
6.5.	Kirpimo jungtis Ø19, h = 100mm, kas 200mm		m	1456,40	
7.	Sienų angų langų, durų, vartų, vėdinimo grotelių aprėminimo darbai	SK-08.B-61...63			
7.1.	Valcuotas plienas S355	TS-02	kg	27832,9	
7.2.	Lakštinis plienas S355	TS-02	kg	1229,4	
7.3.	Metalinių paviršių paruošimas nuvalant smėliasrove iki SA 2.5 klasės, konstrukcijų padengimas dažų sistema tenkinančia C3 korozijos klase	TS-02	m ²	770,2	
8.	Stogo angų įrenginiams aprėminimo darbai	SK-08.B-60			
8.1.	Valcuotas plienas S355	TS-02	kg	2182,0	

8.2.	Lakštinis plienas S355	TS-02	kg	137,3	
8.3.	Metalinių paviršių paruošimas nuvalant smėliasrove iki SA 2.5 klasės, konstrukcijų padengimas dažų sistema tenkinančia C3 korozijos klasę	TS-02	m ²	74,3	
9.	Konstrukcijos ugniasienei tvirtinti 1-oje ašyje įrengimo darbai	SK-08.B-60			
9.1.	Valcuotas plienas S355	TS-02	kg	6147,3	
9.2.	Lakštinis plienas S355	TS-02	kg	922	
9.3.	Metalinių paviršių paruošimas nuvalant smėliasrove iki SA 2.5 klasės, konstrukcijų padengimas dažų sistema tenkinančia C3 korozijos klasę	TS-02	m ²	183	
10.	Stogo dangos darbai	SK-08.B-78			
10.1.	Apkrovas laikantis lakštas, T70-57L, t=1mm, koroziskumo kategorija C3, arba analogiškas ne blogesnių savybių	TS-02	m ²	2447,67	
10.2.	Nedegi akmens vata atlaikanti >80 kPa apkrovą prie veikiančios 10% deformacijos, t=20mm	TS-02	m ³	48,95	
10.3.	Orą ir garus izoliuojantis sluoksnis (polietileno plėvelė 0,2mm)	TS-02	m ²	2447,67	
10.4.	Nedegi akmens vata atlaikanti >30 kPa apkrovą prie veikiančios 10% deformacijos, t=160mm	TS-02	m ³	391,63	
10.5.	Nedegi akmens vata, atlaikanti 60kPa apkrovą prie veikiančios 10% deformacijos, t=40mm	TS-02	m ³	97,91	
10.6.	2sl. Hidroizoliacijos (kiekiai faktiniai be persidengimo)	TS-02	m ²	5315	
10.7.	Cemento drožlių plokštė, t = 12mm	TS-02	m ²	188,61	
11.	Parapeto įrengimo darbai	SK-08.B-71,72			
11.1.	Šilumos izoliacija – akmens vata	TS-02	m ³	19,45	
11.2.	OSB plokštė	TS-02	m ²	168	
12.	Plieniniai turėklų ant stogo įrengimas				
12.1.	Valcuotas plienas S355, padengimas pagal C4 koroziskumo ir H ilgaamžiškumo klasę	TS-02	kg	232,34	
12.2.	Lakštinis plienas S355	TS-02	kg	23,23	
12.	Geodezinės žymos	SK-08.B-100	vnt.	5	
Laiptinė					
1.	Žemės darbai	SK-08.B-80			
1.1.	Esamo grunto iškasimas išvežant		m ³	2124,8	
1.2.	Grunto tankinimas iki Ev2 ≥ 50 MPa	TS-02	m ²	448,48	
1.3.	Smėlio-žvyro mišinio 0/45 fr. įrengimas, sutankinant iki Ev2 ≥ 120 MPa	TS-02	m ³	671,2	
2.	CFA tipo GP-2 Ø800 L=15,05 m polių įrengimo darbai	SK-08.B-80	vnt.	48	
2.1.	Betonas C30/37 XA1, XC2 W8	TS-02	m ³	362,88	
2.2.	Armatūra S500	TS-02	t	47,85	
3.	Pamato plokštės įrengimas	SK-08.B-80			
3.1.	Betonas C35/45 XC2 XA1 F150, W10	TS-02	m ³	697,25	
3.2.	Betonas C8/10	TS-02	m ³	20,09	
3.3.	Armatūra S500	TS-02	t	163,71	
3.4.	Drenažinė membrana	TS-02	m ²	1375,92	
3.5.	Polipropileno mikrofibra 12/20 mm 0,9	TS-02	kg	654,85	

	kg/m ³				
3.6.	Teptinė hidroizoliacija cemento pagrindu	TS-02	m ²	689,74	
3.7.	Hidroizoliacija	TS-02	m ²	450,79	
4.	Cokolio įrengimo darbai	SK-08.B-97			
4.1.	Betonas C35/45 XC4 XF2 F200, W10	TS-02	m ³	36,3	
4.2.	Armatūra S500	TS-02	t	4,34	
4.3.	Ekstrūdinis polistirenas, stiprumo klasę žr. TS	TS-02	m ³	11,02	
4.4.	Drenažinė membrana	TS-02	m ²	63,60	
4.5.	Klinkerio plytos	TS-02	m ³	6,11	
4.6.	Hidrofilinis profilis	TS-02	m	23,20	
5.	G/b sienos įrengimo darbai				
5.1.	Betonas C35/45 XC4	TS-02	m ³	853,42	
5.2.	Armatūra S500	TS-02	t	120,45	
5.3.	Plonasienių ilginių tvirtinimas	TS-02	m	650	
5.4.	Hidrofilinis profilis	TS-02	m	29,5	
6.	Monolitinės perdangos įrengimo darbai				
6.1.	Betonas C35/45 XC4	TS-02	m ³	124,1	
6.2.	Armatūra S500	TS-02	t	11,20	
7.	Surenkamų g/b laiptų įrengimas		vnt	34	
7.1.	Betonas C30/37 XC3	TS-02	m ³	36,7	
7.2.	Neopreno juosta (t=10 mm)	TS-02	m	87,1	
8.	Denginio įrengimas				
8.1.	Betonas C35/45 XC4	TS-02	m ³	10,52	
8.2.	Armatūra S500	TS-02	t	0,95	
9.	Stogo dangos įrengimas				
9.1.	2sl. Hidroizoliacijos (kiekiai faktiniai be persidengimo)	TS-02	m ²	145,08	
9.2.	Nedegi akmens vata atlaikanti >60 kPa apkrovą prie veikiančios 10% deformacijos, t=40mm	TS-02	m ³	2,11	
9.3.	Nuolydį formuojanti nedegi akmens vata atlaikanti >30 kPa apkrovą prie veikiančios 10% deformacijos, t=40mm	TS-02	m ³	2,11	
9.4.	Nedegi akmens vata atlaikanti >30 kPa apkrovą prie veikiančios 10% deformacijos, t=160mm	TS-02	m ³	8,42	
9.5.	1sl. hidroizoliacijos	TS-02	m ²	64,59	
10.	Turėklų ant stogo įrengimas	SK-08.B-95,96			
10.1.	Valcuotas plienas S355, padengimas pagal C4 koroziškumo ir H ilgaamžiškumo klasę	TS-02	t	220,70	
10.2.	Lakštinis plienas S355	TS-02	t	22,1	
11.	Geodezinės žymos	SK-08.B-100	vnt.	4	
218 Dugno pelenų silosas / Bottom ash silo					
1.	Žemės darbai				
1.1.	Esamo grunto iškasimas		m ³	132,23	
1.2.	Esamo grunto sutankinimas iki Ev2 ≥ 60 MPa	TS-02	m ²	39,53	
1.3.	Smėlio-žvyro mišinio 0/45 fr. įrengimas, sutankinant iki Ev2 ≥ 100 MPa	TS-02	m ³	110,1	

2.	Pamatų plokštės įrengimo darbai				
2.1.	Betonas C35/45 XM2 XF4 F300, W10	TS-02	m ³	20,02	
2.2.	Betonas C8/10	TS-02	m ³	2,00	
2.3.	Armatūra S500	TS-02	t	0,70	

Pastaba:

1. Inkariniai varžtai „Rafako“ apimtyje ir į šiame sąnaudų kiekių žiniaraštyje jie neįtraukti.

DOKUMENTO ŽYMUO / INDEX OF THE DOCUMENT	LAPAS/ PAGE	LAPŲ/ PAGES	LAIDA/ REV.
	5	5	0

VKJ01-201,218-TP-SK-08.SŽ-02

Statinio konstrukcijų dalies rengimo
techninė užduotis

PROJEKTAS: Kogeneracinės jėgainės Jočionių g. 13, Vilniuje statybos projektas, TP.

STATINIO PAVADINIMAS:

201 V20UHA Garo katilų pastatas

201 V20UHX Laiptinė

218 V20UET20 Dugno pelenų silosas

STATYBOS RŪŠIS: Nauja statyba

STATYBOS STADIJA: Techninis projektas

STATINIO PROJEKTO RENGIMO DOKUMENTAI:

1. Projektiniai pasiūlymai;
2. Sklypo planas, sklypo sutvarkymo dalies sprendinių dokumentacija (vertikalus planas; sklypo sutvarkymo (aplinkotvarkos) planas; suvestinis sklypo inžinerinių tinklų planas);
3. Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų ataskaita (patvirtinta Geologijos tarnyboje);
4. Architektūrinės dalies dokumentacija:
 - pastato atitvarų elementų (sienų, pertvarų, stogo, atitvarų, kurios ribojasi su gruntu, atitvarų virš nešildomų rūšių) šilumos perdavimo koeficientai, pastato (patalpos) šilumos nuostolių suma, energinio naudingumo klasė;
 - numatoma pastato (pastatų) vidaus aplinkos garso klasė (klasės);
 - statybos produktų, naudojamų vidinių sienų, lubų ir grindų paviršiams įrengti, degumo klasės;
 - gaisro gesinimo ir gelbėjimo darbams skirtos priemonės (gaisriniai laiptai, išlipimai ant stogo);
5. Gaisrinės saugos dalies dokumentacija:
 - statinio atsparumo ugniai laipsnis;
 - statinio suskirstymas priešgaisrinėmis užtvaramis.
6. Technologinės dalies *specialieji reikalavimai* konstrukcijų projektavimui.
7. Pirkimo dokumentai.

KONSTRUKCINĖS DALIES APIMTIS

Pastato rodikliai	Pastato bendrasis plotas*: 2519,38 m ² . Pastato tūris*: 147224 m ³ . Aukštų skaičius: 1 su technologiniais aukštais Pastato aukštis: 60,85 m pastatas V20UHA 65,50 m pastatas V20UHX
Pamatai	Rengiant techninį projektą, aikštelės paruošimo darbų eigoje naujai užstatomoje sklypo zonoje atlikti geologiniai tyrimai pagal projektuotojų parengtą užduotį ir atitinkamų statybos reglamentų reikalavimus. Pamatų tipas gręžtiniai CFA poliai sujungti standžiai su pamatų plokšte. Polių išdėstymas bus parenkamas atsižvelgiant į pamatams tenkančias

	<p>apkrovas, reikalavimus pamatams ir inžinerinių geologinių tyrimų rezultatus. Pamatų įrengimas bus vykdomas pagal parengtą darbo projektą.</p> <p>Numatomi žemės darbai - grunto kasimas požeminių pastato komunikacijų įrengimui, pagrindo ir reikiamų pasluoksnių tankinimas po pamatų plokšte įrengimui, aikštelės planavimo darbai ir kt.</p> <p>Remiantis inžinerine-geologine ataskaita, projektuojamiems pamatams numatyti XA1 agresyvumo klasę.</p>
Pastato karkasas	<p>Projektuojamo katilinės ir silosų laikančios atraminės konstrukcijos statinio karkaso tipas – metalas, atskirai stovinčios laiptinės– monolitinis gelžbetonio sienos ir perdangos, konstrukcijų matmenys parenkami projektavimo metu, atsižvelgiant į architektūrinius ir technologinius aspektus, ekonominius statybos rodiklius, bei siekiant užtikrinti esminį statinio reikalavimą – STR 2.01.01(1):2005 Esminis statinio reikalavimas „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“.</p> <p>Projektuojamo pastato pastovumo užtikrinimui gali būti suprojektuoti ramsčiai ar diafragmos, standūs monolitinio gelžbetonio mazgai ar kt.</p> <p>Projektuojamo pastato metalinių konstrukcijų aplinkos koroziškumo kategorija (LST EN ISO 12944-2:2000) viduje- C3 ilgaamžiškumas aukštas (H), statinio išorėje- C4 ilgaamžiškumas aukštas (H), remiantis pirkimo dokumentų reikalavimais.</p> <p>Gelžbetoninių konstrukcijų aplinkos klasės – pagal STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“, atsižvelgiant į projekto rengimo metu patikslintus technologinius reikalavimus.</p> <p>Projektuojant 201 garo katilų pastatą atsižvelgti į gretą projektuojamų 102 (Garo turbinų pastatą), 104 (Skirstykla), 101 (Laiptinė) pastatų konstrukcijų įtaką ir atitinkamai priimti sprendinius.</p> <p>Projektuojant laiptinę 201 atsižvelgti į gretą projektuojamą 202 (Biokuro tiekimo į katilinę konvejerio estakadą) statinio konstrukcijų įtaką ir atitinkamai priimti sprendinius.</p>
Stogas	<p>Projektuojamo pastato stogo tipas plokščias – pagal projekto architektūrinę dalį. Stogas turi tenkinti projekto gaisrinės saugos dalyje nurodytus gaisrinės saugos reikalavimus.</p> <p>Stogo konstrukcijos šiluminės savybės turi tenkinti keliamus energetinio efektyvumo reikalavimus.</p>
Išorinės sienos	<p>Išorinių sienų konstrukcija turi tenkinti esminį statinio reikalavimą - STR 2.01.01(1):2005 „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“, gaisrinės saugos, garso pralaidumo, energetinio efektyvumo reikalavimus.</p> <p>Išorines garo katilų pastato lauko sienas projektuoti, naudojant daugiasluoksnes plokštes, laiptinės- monolitinio g/b atskirtu su daugiasluoksnėmis plokštėmis iš išorės</p>
Grindys	<p>Grindų konstrukcija turi tenkinti esminį statinio reikalavimą – mechaninį patvarumą ir pastovumą bei keliamus energetinio efektyvumo reikalavimus.</p>

Pertvaros	Projektuojamos pertvaros turi tenkinti: Garso pralaidumo reikalavimus; Gaisrinės saugos reikalavimus.
------------------	---

Projekto konstrukcijų dalies sudėtis pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“.

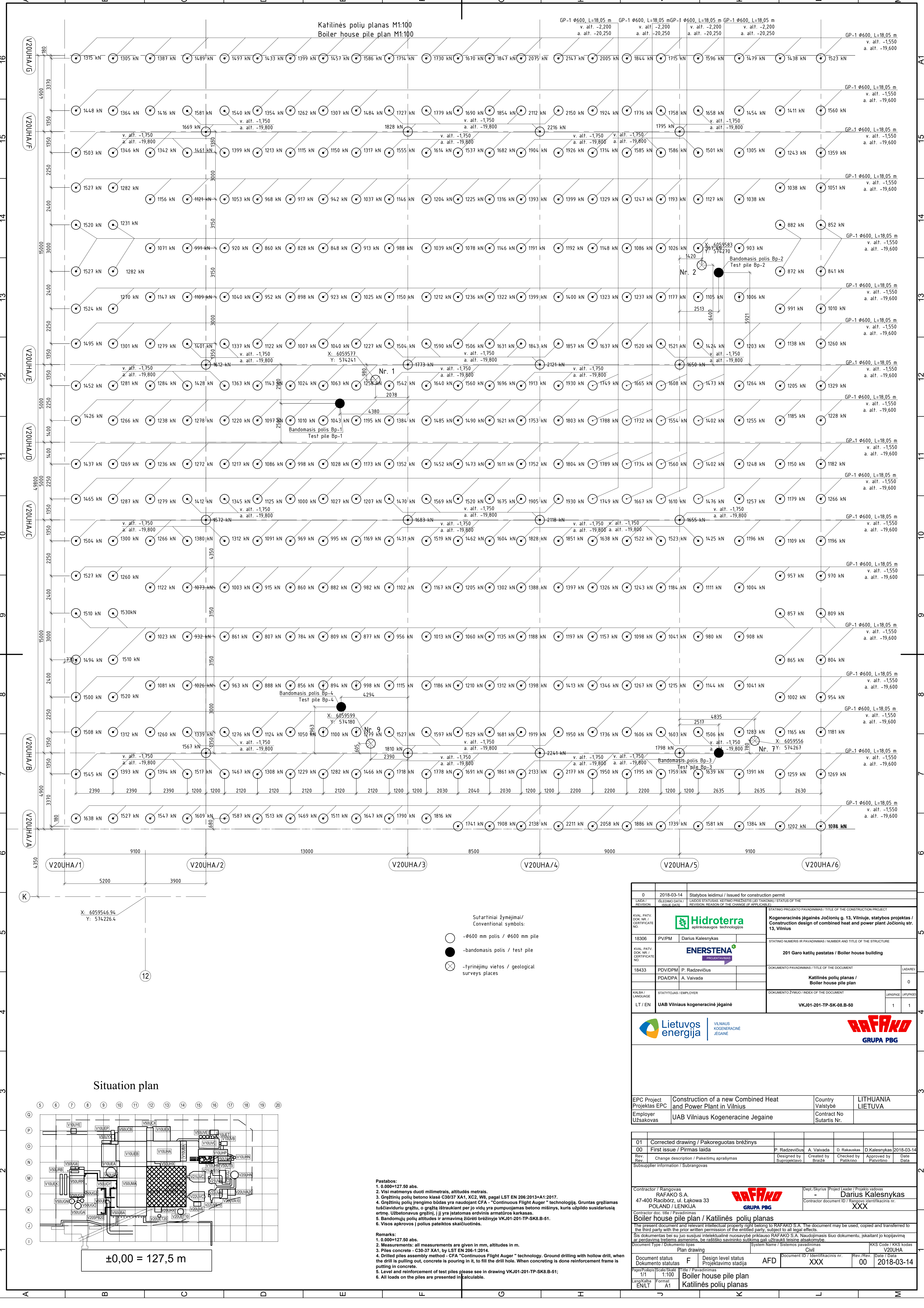
Projekto vadovas

 Darius Kalesnykas

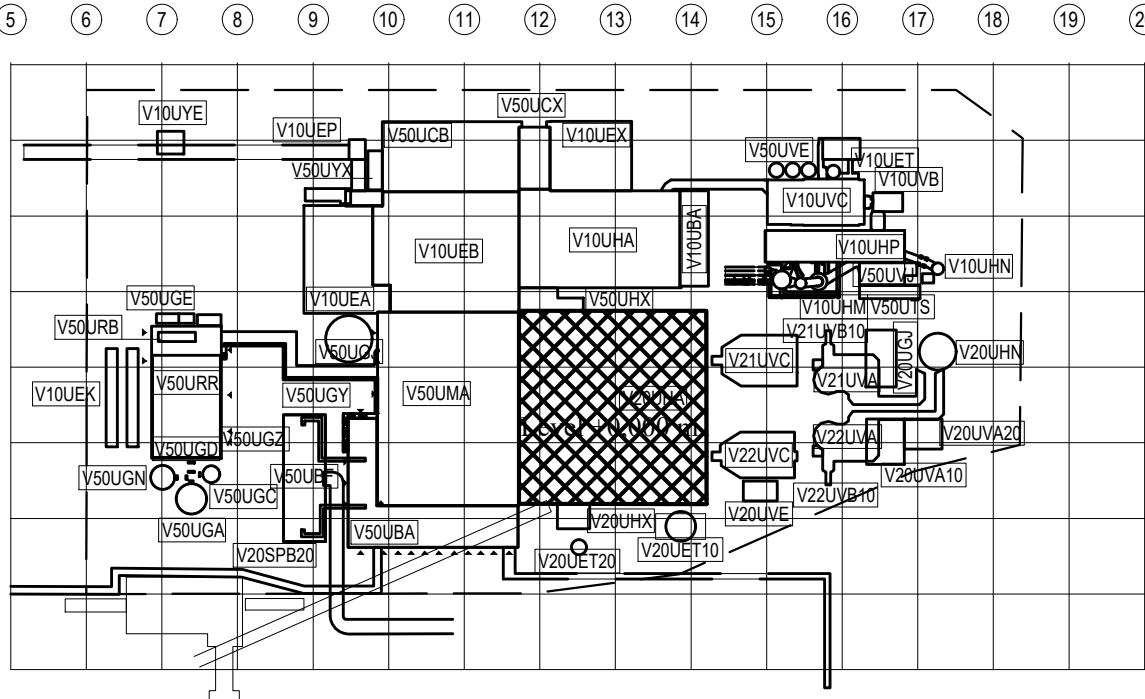
Projekto SK dalies vadovas

Paulius Radzevičius





Situation plan

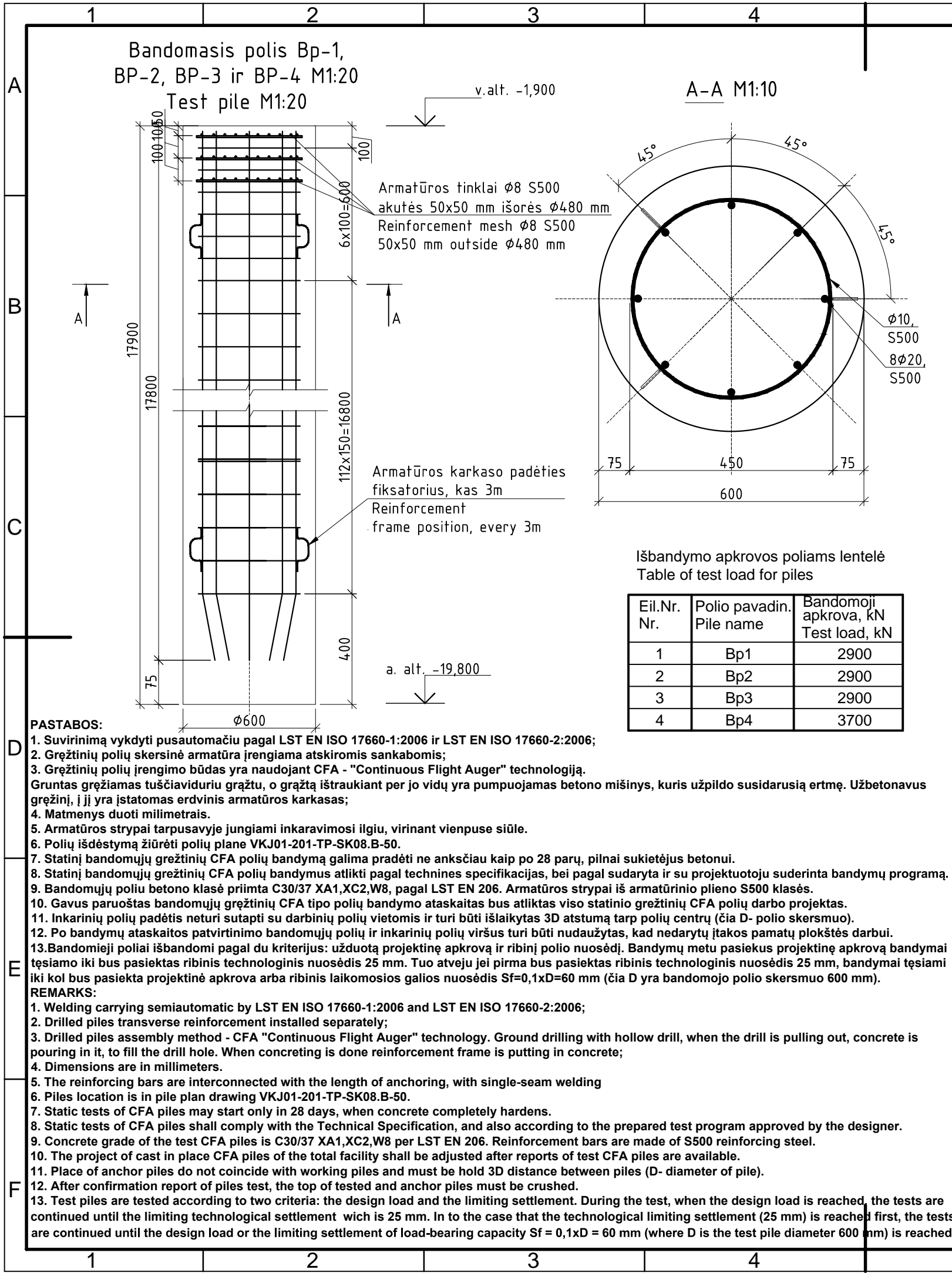




±0,00 = 127,5 m

Pastabos:
1. 0.000=127.50 abs.
2. Visi matavimai duoti milimetrais, altitudės metrais.
3. Gręžtinių polių betono klasė C30/37 XA1, XC2, W8, pagal LST EN 206:2013+A1:2017.
4. Gręžtinių polių įrengimo būdas yra naudojant CFA - "Continuous Flight Auger" technologiją. Gruntas gręžiamas tuščiaviduriu grąžtu, o grąžtą ištraukiant per jo vidų yra pumpuojamas betono mišinys, kuris užpildo susidariusią ertmę. Užbetonuojus gręžinį, į jį yra įstatomas erdvinis armatūros karkasas.
5. Bandomųjų polių altitudės ir armavimą žiūrėti brėžinyje VKJ01-201-TP-SK8.B-51.
6. Visos apropos į polių pateiktos skaičiuotinės.

Remarks:
1. 0.000=127.50 abs.
2. Measurements: all measurements are given in mm, altitudes in m.
3. Piles concrete - C30-37 XA1, by LST EN 206-1:2014.
4. Drilled piles assembly method - CFA "Continuous Flight Auger" technology. Ground drilling with hollow drill, when the drill is pulling out, concrete is pouring in it, to fill the drill hole. When concreting is done reinforcement frame is putting in concrete.
5. Level and reinforcement of test piles please see in drawing VKJ01-201-TP-SK8.B-51;
6. All loads on the piles are presented in calculable.

0	2018-03-14	Statybos leidimui / Issued for construction permit
LAIDA / REVISION	ISSUED DATA / REVISION	REASON OF THE CHANGE (IF APPLICABLE) / STATUS OF THE REVISION
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.	Hidroterra aplinkosaugos technologijos	STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE CONSTRUCTION PROJECT Kogeneracinės įgaliosinės Jėgos g. 13, Vilniuje, statybos projektas / Construction design of combined heat and power plant Jėgos g. 13, Vilnius
18306	PV/PM	Darius Kalesnykas
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.	ENERSTENA PROJEKTAVIMAS	STATYBOS NUMERIS IR PAVADINIMAS / NUMBER AND TITLE OF THE STRUCTURE 201 Garo katilų pastatas / Boiler house building
18433	PDV/DPM / P. Radzevičius POA/DPA / A. Valvada	DOKUMENTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE DOCUMENT Katilinės polių planas / Boiler house pile plan
KALBA / LANGUAGE	STATYTOJAS / EMPLOYER LT / EN	DOKUMENTO ŽYMŲ / INDEX OF THE DOCUMENT VKJ01-201-TP-SK-08.B-50
Lietuvos energija		RAFAKO GRUPA PBG
EPC Project / Projekto EPC Employer / Užuokėjas		Country / Valstybė LITHUANIA Contract No / Sutartis Nr.
Construction of a new Combined Heat and Power Plant in Vilnius		LIETUVA
UAB Vilniaus Kogeneracinė Jėgainė		
01	Corrected drawing / Pakoreguotas brėžinys	
00	First issue / Pirma laida	
Rev.	Change description / Pakeitimų aprašymas	Designed by / Suprojektavo
Rev.		Created by / Braižė
Rev.		Checked by / Patikrino
Rev.		Approved by / Patvirtino
Subsupplier information / Subrangovas		
Contractor / Rangovas RAFAKO S.A. 47-400 Raciobórz, ul. Łąkowa 33		Dept./Skyrius Civil
Project Leader / Projekto vadovas Darius Kalesnykas		Contractor document ID / Rangovo identifikacinis nr. XXX
Contractor doc. title / Pavadinimas Boiler house pile plan / Katilinės polių planas		
The present document and relevant intellectual property right belong to RAFAKO S.A. The document may be used, copied and transferred to the third party with the prior written permission of the entitled party, subject to all legal effects.		
Šis dokumentas bei su juo susijusi intelektualinė nuosavybė priklauso RAFAKO S.A. Naudojimasis šiuo dokumentu, įskaitant jo kopijavimą ar perdavimą tretiesiems asmenims, be raštinio savininko sutikimo gali užtraukti teisinę atsakomybę.		
Document Type / Dokumento tipas	System Name / Sistemos pavadinimas	KKS Code / KKS kodas
Plan drawing		Civil
Document status	Design level status	Document ID / Identifikacinis nr.
Dokumentu statusas	AFD	XXX
Rev. / Rev.	00	2018-03-14
Page / Pslapis	Scale / Masta	Title / Pavadinimas
1/1	1:100	Boiler house pile plan
Lang / Kalba	Format	Katilinės polių planas
ENLT	A1	



0	2018-03-23	Statybos leidimui / Issued for construction permit	
LAIDA / REVISION	ISLEDIMO DATA / ISSUE DATE	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) / STATUS OF THE REVISION. REASON OF THE CHANGE (IF APPLICABLE)	
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.	 aplinkosaugos technologijos		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE CONSTRUCTION PROJECT Kogeneracinės jėgainės Jočionių g. 13, Vilniuje, statybos projektas / Construction design of combined heat and power plant Jočionių str. 13, Vilnius
18306	PV/PM	Darius Kalesnykas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS / NUMBER AND TITLE OF THE STRUCTURE 201 Garo katilų pastatas / Boiler house building
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.	 PROJEKTAVIMAS		DOKUMENTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE DOCUMENT Bandomasis polis / Test pile
18433	PDV/DPM	P. Radzevičius	LAIDA/REV. 0
	PDA/DPA	A. Vaivada	
KALBA / LANGUAGE	STATYTOJAS / EMPLOYER UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė		DOKUMENTO ŽYMUO / INDEX OF THE DOCUMENT VKJ01-201-TP-SK-08.B-51
LT / EN			LAPAS/PAGE 2
			LAPŲ/PAGES 2



EPC Project Projektas EPC	Construction of a new Combined Heat and Power Plant in Vilnius	Country Valstybė	LITHUANIA LIETUVA
Employer Užsakovas	UAB Vilniaus Kogeneracine Jegaine	Contract No Sutartis Nr.	

01	Corrected drawing / Pakoreguotas brėžinys					
00	First issue / Pirmas laida	P. Radzevičius	A. Vaivada	D. Rakaukas	D.Kalesnykas	2018-03-14
Rev. Rev.	Change description / Pakeitimų aprašymas	Designed by Suprojektavo	Created by Braizė	Checked by Patikrino	Approved by Patvirtino	Date Data

Subsupplier information / Subrangovas

Contractor / Rangovas RAFAKO S.A. 47-400 Racibórz, ul. Łąkowa 33 POLAND / LENKIJA	Dept./Skyrius -	Project Leader / Projekto vadovas Darius Kalesnykas
	Contractor document ID / Rangovo identifikacinis nr. XXX	

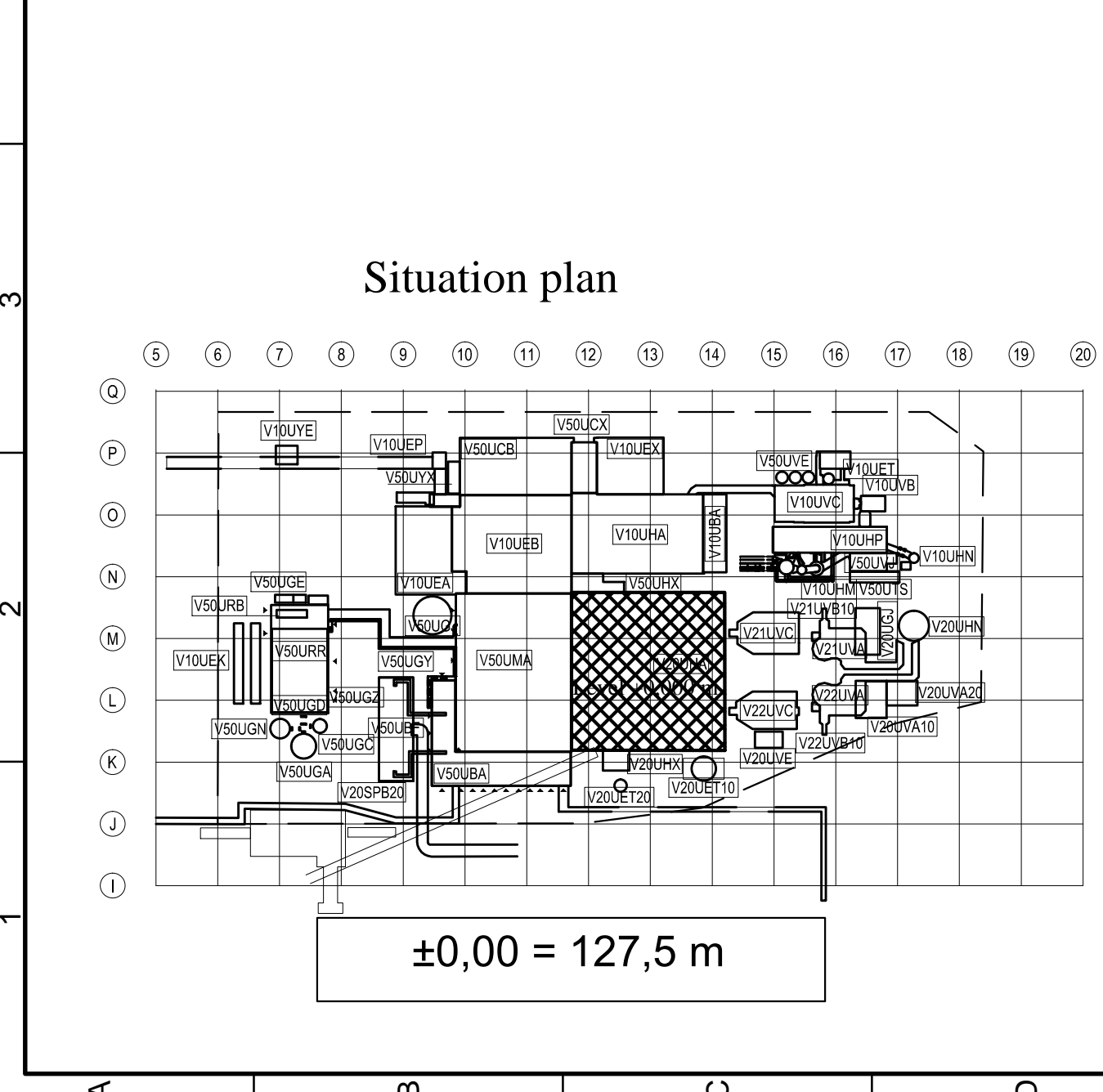
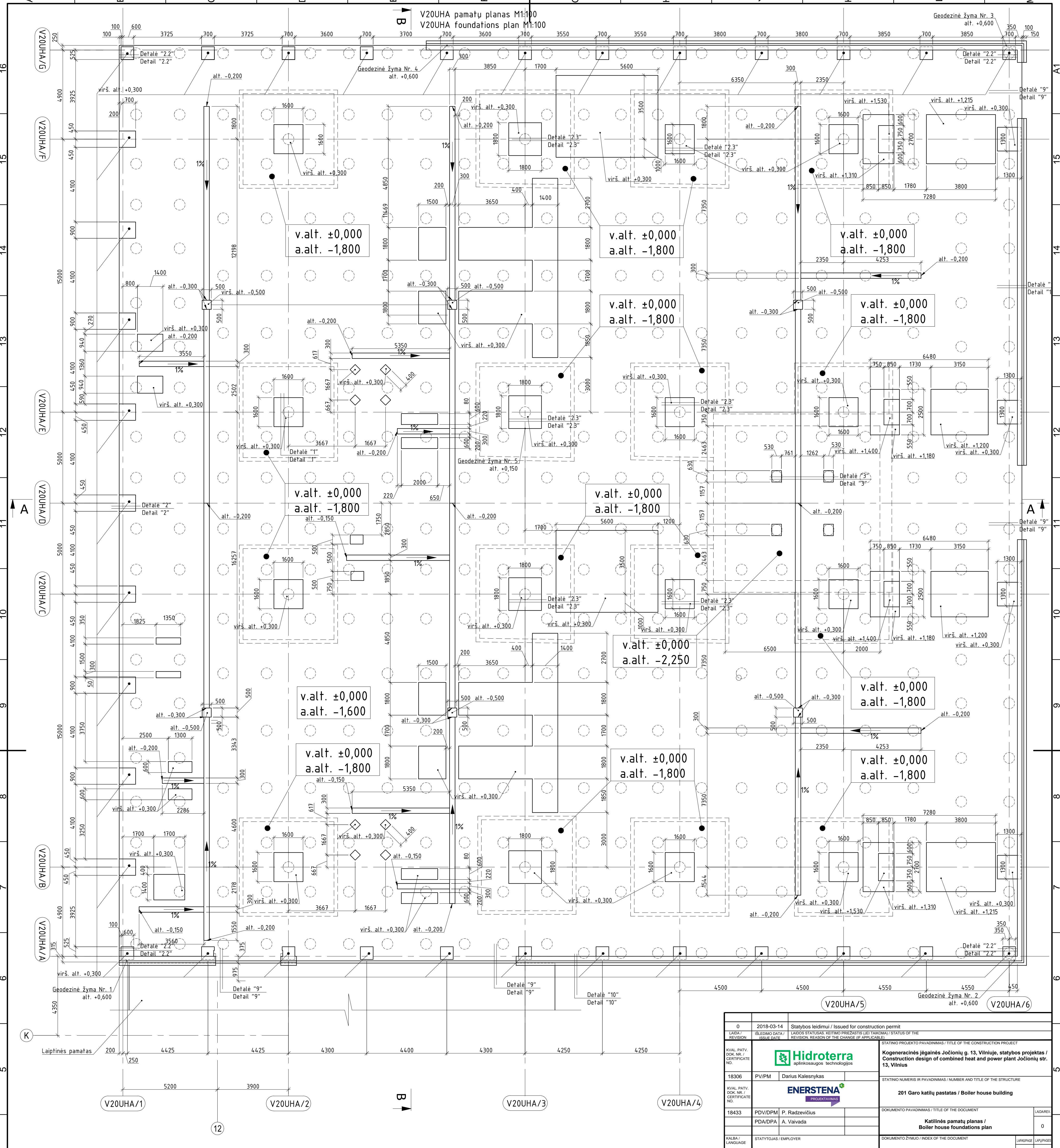
Contractor doc. title / Pavadinimas
Bandomasis polis / Trial pile

The present document and relevant intellectual property right belong to RAFAKO S.A. The document may be used, copied and transferred to the third party with the prior written permission of the entitled party, subject to all legal effects.

Šis dokumentas bei su juo susijusi intelektualinė nuosavybė priklauso RAFAKO S.A. Naudojimas šiuo dokumentu, įskaitant jo kopijavimą ar perdavimą tretiesiems asmenims, be raštiško savininko sutikimo gali užtraukti teisinę atsakomybę.

Document Type / Dokumento tipas detail drawing	System Name / Sistemos pavadinimas Civil	KKS Code / KKS kodas V20UHA
Document status Dokumento statusas F	Design level status Projektavimo stadija AFD	Document ID / Identifikacinis nr. XXX
Pages/Puslapis 2/2	Scale/Skalė 1:20	Rev./Rev. 00
Lang/Kalba EN/LT	Format A3	Date / Data 2018-03-14

Title / Pavadinimas
**Trial pile
Bandomasis polis**

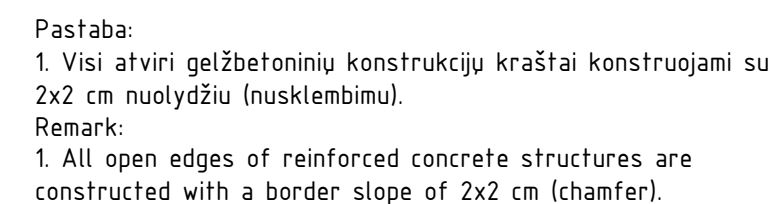
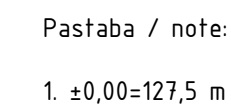






Sutartiniai žymėjimai / Conventional symbols:

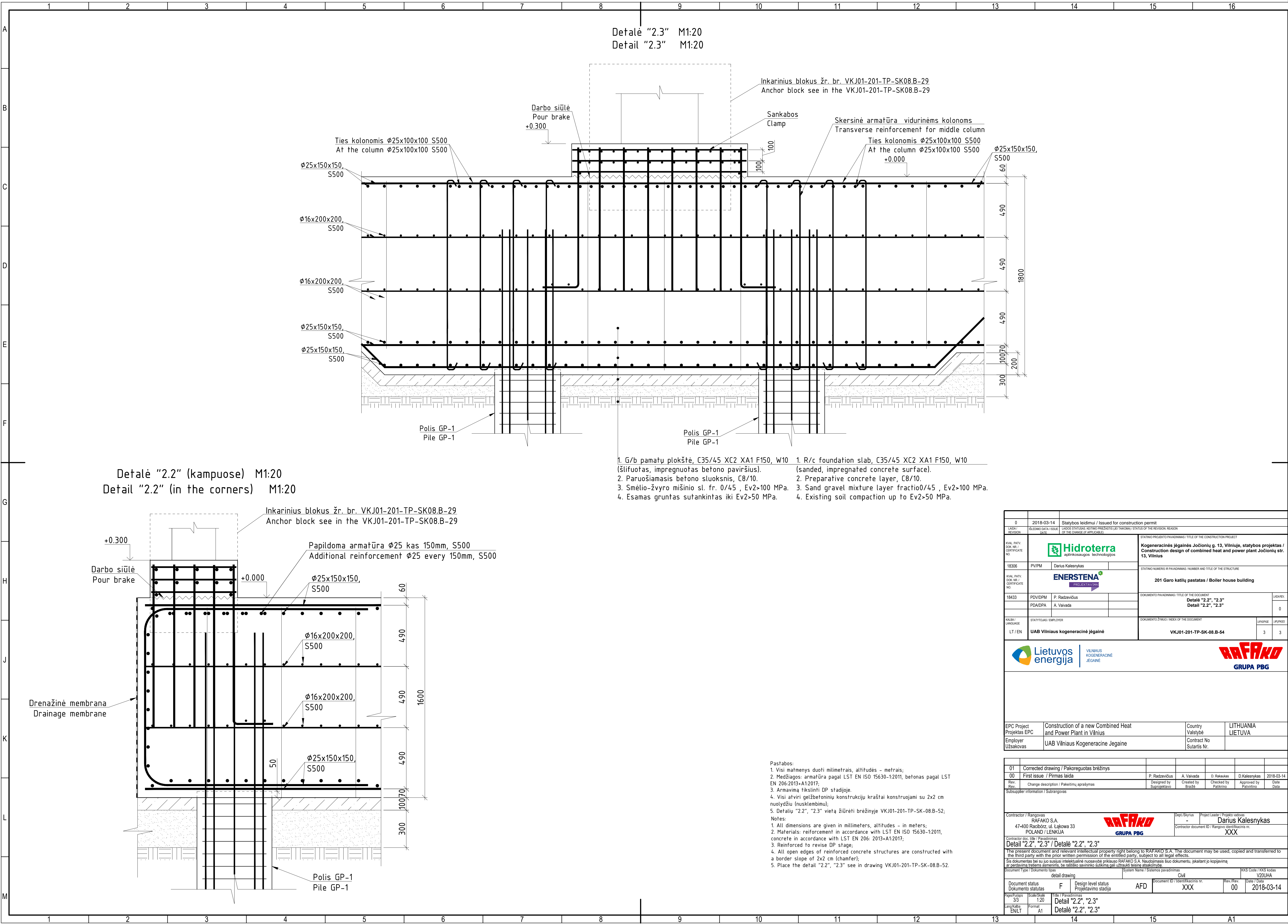
- Ø600 mm polis / Ø600 mm pile
- Ø800 mm polis / Ø800 mm pile




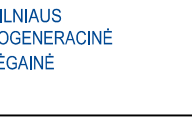


- Pastabos:
- Detalė "9" žiūrėti brėžinyje VKJ01-201-TP-SK8.B-64;
 - Detalė "1", "2", "3" žiūrėti brėžinyje VKJ01-201-TP-SK8.B-54;
 - Visi atviri gelžbetoninių konstrukcijų kraštai konstruojami su 2x2 cm nuolydžiu (nusklembimu).
 - Katilinės pastato išorės kampuose ir pastato viduryje patogiam prieiti ir matuoti aukštyje numatomos geodezinės žymos plokštės sedimams matuoti.
 - Detalė "10" žiūrėti brėžinyje VKJ01-201-TP-SK8.B-65;
 - Geodezinė žyma žiūrėti brėžinyje VKJ01-201-TP-SK8.B-100;
 - Detalė "2.2", "2.3" žiūrėti brėžinyje VKJ01-201-TP-SK8.B-54;
- Notes:
- See detail "9" in drawing VKJ01-201-TP-SK8.B-64;
 - See detail "1", "2", "3" in drawing VKJ01-201-TP-SK8.B-54;
 - All open edges of reinforced concrete structures are constructed with a border slope of 2x2 cm (chamber).
 - In the corners of the boiler building and in the middle of the building, a geodetic plate for the sealing of a plane is provided for easy access and measurement at an altitude.
 - See detail "10" in drawing VKJ01-201-TP-SK8.B-65;
 - Geodesic tag in drawing VKJ01-201-TP-SK8.B-100;
 - See detail "2.2", "2.3" in drawing VKJ01-201-TP-SK8.B-54;

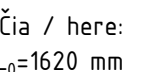
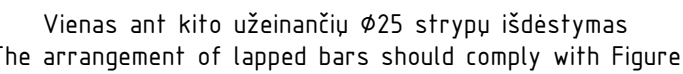
0	2018-03-14	Statybos leidimui / Issued for construction permit
LAIDA / REVISION	ISSUED DATE / REVISION	REASON OF THE CHANGE (IF APPLICABLE)
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.	Hidroterra aplinkosaugos technologijos	STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE CONSTRUCTION PROJECT Kogeneracinės įėjalinės Jočionių g. 13, Vilniuje, statybos projektas / Construction design of combined heat and power plant Jočionių str. 13, Vilnius
18306	PV/PM	Darius Kalesnykas
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.	ENERSTENA PROJEKTAVIMAS	STATYBOS NUMERIS IR PAVADINIMAS / NUMBER AND TITLE OF THE STRUCTURE 201 Garo katilų pastatas / Boiler house building
18433	PDV/DPM / P. Radzevičius PDA/DPA / A. Vaivada	DOKUMENTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE DOCUMENT Katilinės pamatų planas / Boiler house foundations plan
KALBA / LANGUAGE	STATYTOJAS / EMPLOYER	DOKUMENTO ŽYMUO / INDEX OF THE DOCUMENT
LT / EN	UAB Vilniaus kogeneracinė įėjainė	VKJ01-201-TP-SK-08.B-62
Lietuvos energija VILNIAUS KOGENERACINĖ ĮEJAINĖ		RAFAKO GRUPA PBG
EPC Project / Projekto EPC	Construction of a new Combined Heat and Power Plant in Vilnius	Country / Valstybė LIETUVA
Employer / Užsakovas	UAB Vilniaus Kogeneracinė Įėjainė	Contract No / Sutartis Nr. V20UHA
01	Corrected drawing / Pakoreguotas brėžinys	
00	First issue / Pirma laida	
Rev.	Change description / Pakeitimų aprašymas	Designed by / Suprojektavo P. Radzevičius
Rev.		Created by / Braižė A. Vaivada
Rev.		Checked by / Patikrino D. Ratauskas
Rev.		Approved by / Patvirtino D. Kalesnykas
Subsupplier information / Subrangovos		Date / Data 2018-03-14
Contractor / Rangovas RAFAKO S.A. 47-400 Racibórz, ul. Łąkowa 33 POLAND / LENKIJĄ		Dept./Skyrius / Project Leader / Projekto vadovas Darius Kalesnykas
Contractor doc. title / Pavadinimas Boiler house foundations plan / Katilinės pamatų planas		Contractor document ID / Rangovo identifikacinis nr. XXX
The present document and relevant intellectual property right belong to RAFAKO S.A. The document may be used, copied and transferred to the third party with the prior written permission of the entitled party, subject to all legal effects. Šis dokumentas bei su juo susijusi intelektualinė nuosavybė priklauso RAFAKO S.A. Naudojimasis šiuo dokumentu, įskaitant jo kopijavimą ar perdavimą tretiesiems asmenims, be raštinio savininko sutikimo gali užtraukti teisinę atsakomybę.		
Document type / Dokumento tipas	System Name / Sistemos pavadinimas	KKS Code / KKS kodas V20UHA
Plan drawing		
Document status / Dokumento statusas	Design level status / Projektavimo stadija	AFD
Page/Puslapis / Scale/Scale	1/1	1:100
Lang/Kalba	Format	A1
ENLT		
Boiler house foundations plan / Katilinės pamatų planas		



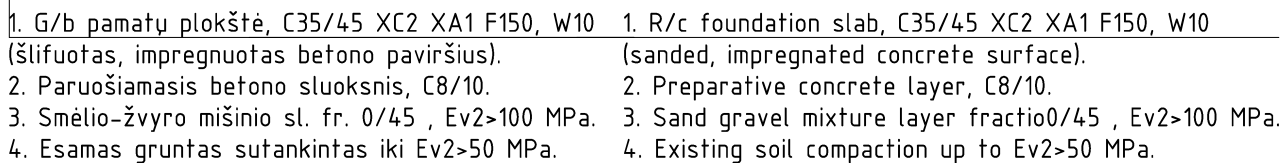
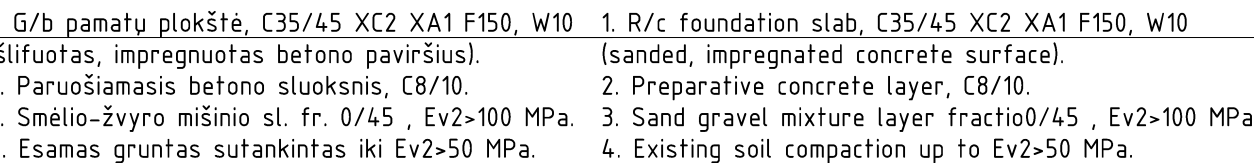
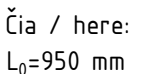
0	2018-03-14	Statybos leidimai / Issued for construction permit					
LAUKY / REVISION	ALGIDIMO DATA / ISSUE DATE	LAUKO STATYBOS KETIMŲ/PRAŠYŠTIS ŽEST (TAKOVARA) / STATUS OF THE REVISION: REASON OF THE CHANGE (IF APPLICABLE)					
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.	 Hidroterra aplinkosaugos technologijos		STATINTO PROJEKTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE CONSTRUCTION PROJECT				
18306	PV/PM	Darius Kalesnykas	Kogeneracinės įėjainės Jočionių g. 13, Vilniuje, statybos projektas / Construction design of combined heat and power plant Jočionių str. 13, Vilnius				
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.	 ENERSTENA PROJEKTAVIMAS		STATINTO NUMERIS IR PAVADINIMAS / NUMBER AND TITLE OF THE STRUCTURE				
18433	PDI/DPM	P. Radzevičius	201 Garo katilų pastatas / Boiler house building				
	PDA/DPA	A. Vaivada	Pjūvis A-A, Pjūvis B-B / Section A-A, Section B-B				
KALBA / LANGUAGE	STATYTOJAS / EMPLOYER		DOKUMENTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE DOCUMENT				
LT / EN	UAB Vilniaus Kogeneracinė įėjainė		DOKUMENTO ŽYMOJIS / INDEX OF THE DOCUMENT				
	UAB Vilniaus Kogeneracinė įėjainė		VKJ/01-201-TP-SK-08-B-53				
			LAPASIS / PAGE	LAPŲ SKAIČIUS / PAGE COUNT			
			1	1			
<div> Lietuvos energija</div> <div>VILNIAUS KOGENERACINĖ ĮEJAINĖ</div> <div> RAFAKO GRUPA PBG</div>							
EPC Project Projekto EPC		Construction of a new Combined Heat and Power Plant in Vilnius		Country LITHUANIA LIETUVA			
Employer Užsakovas		UAB Vilniaus Kogeneracinė įėjainė		Contract No Sutartis Nr.			
00	First issue / Pirmas laida		P. Radzevičius	A. Vaivada	D. Rakauskas	D. Kalesnykas	2018-03-14
Rev.	Change description / Pakeitimų aprašymas		Designed by Suprojektavo	Created by Braižė	Checked by Patikrinio	Approved by Patvirtino	Date Data
Subsupplier information / Subrangovas							
Contractor / Rangovas			Dept./Skyrius		Project Leader / Projekto vadovas		
RAFAKO S.A.			-		Darius Kalesnykas		
47-400 Racibórz, ul. Łąkowa 33			Contractor document ID / Rangovo identifikacinis nr.		XXX		
POLAND / LENKUA			Contractor document ID / Rangovo identifikacinis nr.		XXX		
Contractor doc. title / Pavadinimas			System Name / Sistemos pavadinimas		RKCS Code / RKCS kodas		
Section A-A, Section B-B / Pjūvis A-A, Pjūvis B-B			Civil		V20UHA		
The present document and relevant intellectual property right belong to RAFAKO S.A. The document may be used, copied and transferred to the third party with the prior written permission of the entitled party, subject to all legal effects. Šis dokumentas bei su juo susijusi intelektualinė nuosavybė priklauso RAFAKO S.A. Naudojimasis šiuo dokumentu, įskaitant jo kopijavimą ar perdavimą trečiajam asmeniui, be raštinio savininko sutikimo gali užtraukti teisinę atsakomybę.							
Document type / Dokumento tipas			Section drawing		Rev./Rev.		Date / Data
Document status			F		00		2018-03-14
Design level status			Projectavimo studija		XXX		
Document status			AFD				
Pages/Puslapiai			Title / Pavadinimas				
1/1			Section A-A, Section B-B				
Language			EN/LT				
Format			A1				
			Section A-A, Pjūvis B-B				



0	2018-03-14	Statybos leidimui / Issued for construction permit
LAIDA / REVISION	SLĖDIMO DATA / ISSUE DATE	LAIDOS STATUSAS / KETIMO PRAEASTIS (JEI TAIKOMA) / STATUS OF THE REVISION REASON
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO	 aplinkosaugos technologijos	STATYMO PROJEKTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE CONSTRUCTION PROJECT Kogeneracinės įėgainės Joėionių g. 13, Vilniuje, statybos projektas / Construction design of combined heat and power plant Joėionių str. 13, Vilnius
18306	PV/PM	Darius Kalesnykas
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO	 INŽINERINIAI	STATYMO NUMERIS IR PAVADINIMAS / NUMBER AND TITLE OF THE STRUCTURE 201 Garo katilų pastatas / Boiler house building
18433	POV/DPM POA/DPA	P. Radzevičius A. Vaidada
		DOKUMENTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE DOCUMENT Detalė "2.2", "2.3" Detail "2.2", "2.3"
		LAIDA / REZ 0
KALBŲ / LANGUAGE	STATYTOJAS / EMPLOYER	DOKUMENTO ŽYMŲJ / INDEX OF THE DOCUMENT
LT / EN	UAB Vilniaus kogeneracinė įėgainė	VKJ01-201-TP-SK-08.B-54
		LAIDAVIRŠ 3
		LAIDAVIRŠ 3
  		
EPC Project Projektas EPC	Construction of a new Combined Heat and Power Plant in Vilnius	Country Valstybė
Employer Uėsakovas	UAB Vilniaus Kogeneracine Įegaine	LITHUANIA LIETUVA
	Contract No Sutaris Nr.	
01	Corrected drawing / Pakoreguotas brėėinyas	
00	First issue / Pirmas laida	
Rev. Rev.	Designed by Suprojektavo	Created by Brėėė
	Checked by Patikrino	Approved by Patvirtino
		Date Data
Subsupplier information / Subrangovas		
Contractor / Rangovas	RAFAKO S.A. 47-400 Racibórz, ul. Łąkowa 33 POLAND / LENKJA	Dept./Skyrius -
	 GRUPA PBG	Project Leader / Projekto vadovas Darius Kalesnykas
		Contractor document ID / Rangovo identifikacis nr. XXX
Contractor doc. title / Projektavimas Detail "2.2", "2.3" / Detalė "2.2", "2.3"		
The present document and relevant intellectual property right belong to RAFAKO S.A. The document may be used, copied and transferred to the third party with the prior written permission of the entitled party, subject to all legal effects. Šis dokumentas bei su juo susiję intelektualinė nuosavybė priklauso RAFAKO S.A. Naudojimasis šiuo dokumentu, įskaitant jo kopijavimą ar perdavimą treėiams asmenims, be raėiško savininko sutikimo gali utraukti teisines atsakomybes.		
Document Type / Dokumento tipas		
detail drawing		System Name / Sistemos pavadinimas
Document status Dokumento statusas		Civil
F		Document ID / Identifikacis nr.
XXX		Rev./Rev.
00		Date / Data
2018-03-14		
Page/Puslapis 3/3	Scale/Scale 1:20	File / Pavadinimas Detail "2.2", "2.3"
Lang/Kalba EN/LT	Format A1	Detail "2.2", "2.3"









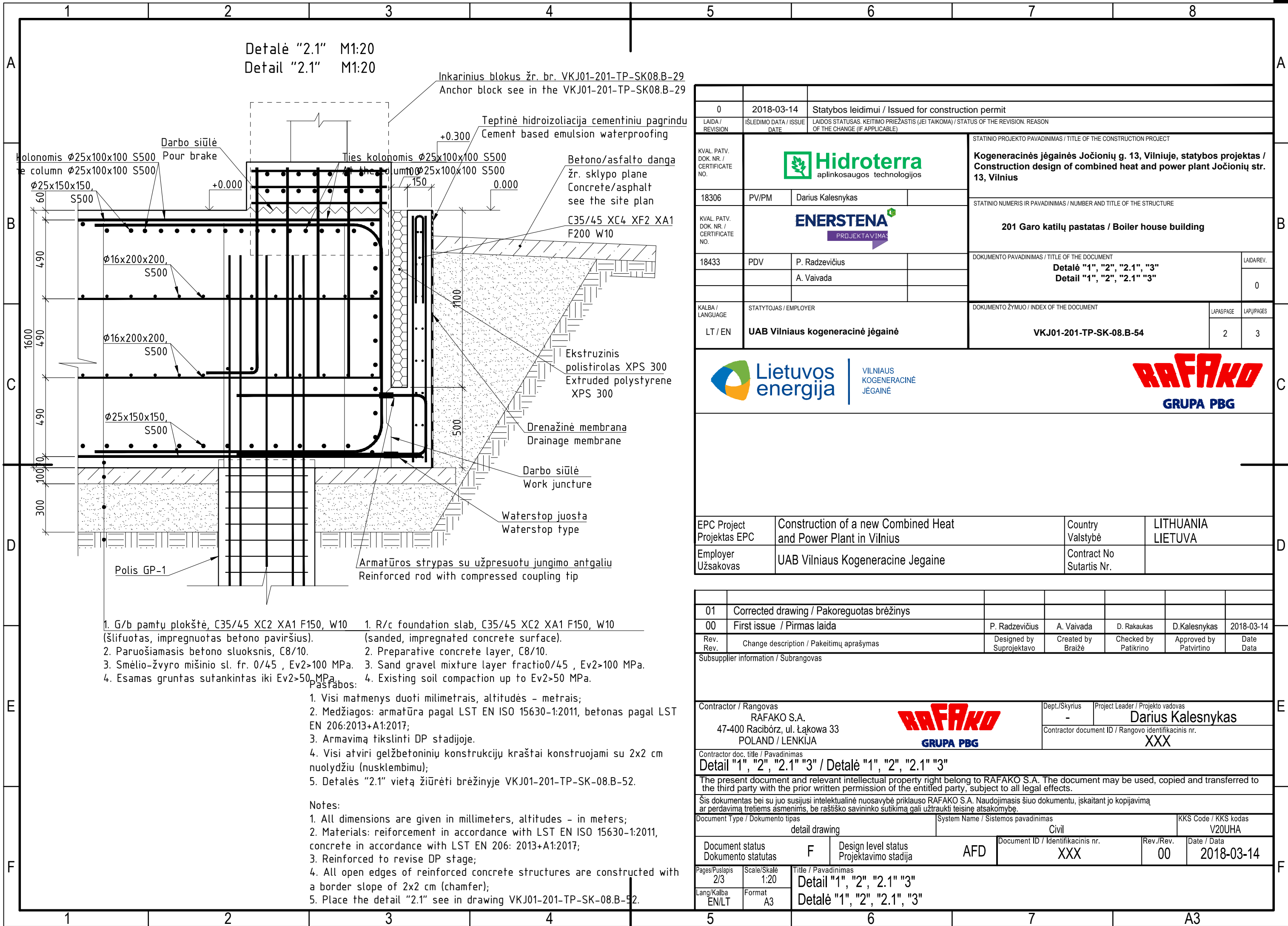
Vienas ant kito užėinančių Ø16 strypų išdėstymas
The arrangement of lapped bars should comply with Figure



Notes:

1. All dimensions are given in millimeters, altitudes - in meters;
2. Materials: reinforcement in accordance with LST EN ISO 15630-1:2011, concrete in accordance with LST EN 206: 2013+A1:2017;
3. Reinforced to revise DP stage;
4. All open edges of reinforced concrete structures are constructed with a border slope of 2x2 cm (chamfer);
5. Place the detail "1", "2", "3" see in drawing VKJ01-201-TP-SK-08-B-52

0		2018-03-14		Statyboms leidimui / Issued for construction permit			
LAIDA / REVISION		SEIMOJO DATA / ISSUE DATE		LAIDOS STATUSAS / KEITIMO PREDASTAS / (JEI TAIKOMA) STATUS OF THE REVISION / REASON FOR THE CHANGE (IF APPLICABLE)			
KVAL. PATV. DOK- NR. / CERTIFICATE NO.		 Hidroterra aplinkosaugos technologijos		Kogeneracinės jėgainės Jočionių g. 13, Viniūje, statybos projektas / Construction design of combined heat and power plant Jočionių str. 13, Viniūs			
18306		P/PM		Darius Kalesnykas		STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS / NUMBER AND TITLE OF THE CONSTRUCTION PROJECT	
KVAL. PATV. DOK- NR. / CERTIFICATE NO.		 ENERSTENA PROJEKTAVIMAS		STATYBOS NUMERIS IR PAVADINIMAS / NUMBER AND TITLE OF THE STRUCTURE			
18433		PDV/DPM		P. Radzevičius		Dokumentavimas / TITLE OF THE DOCUMENT	
		PDA/DPA		A. Vaivada		Detali "1", "2", "2.1", "3" Detali "1", "2", "2.1" "3"	
KALBA / LANGUAGE		STATYTOJAS / EMPLOYER		Dokumentavimo žymėjimas / INDEX OF THE DOCUMENT		LAPASIS / PAGES	
LT / EN		UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė		VKJ01-201-TP-SK-08.B-54		1 3	
 Lietuvos energija		 VILNIAUS KOGENERACINĖ JĖGAINĖ		 RAFAKO GRUPA PGB			
EPC Project / Projekto EPC		Construction of a new Combined Heat and Power Plant in Vilnius		Country / Valstybė		LITHUANIA / LIETUVA	
Employer / Užsakovas		UAB Vilniaus Kogeneracinė Jėgainė		Contract No. / Sutartis Nr.			
01		Corrected drawing / Pakoreguotas brėžinys					
00		First issue / Pirmas laida					
Rev. / Rev.		Change description / Pakaitimo aprašymas		P. Radzevičius / Designed by / Suprojektavo		A. Vaivada / Created by / Braižė	
				D. Rakauskas / Checked by / Patikrino		D. Kalesnykas / Approved by / Patvirtino	
						Date / Data	
Subsupplier information / Subrangovas							
Contractor / Rangovas				Dept./ Skyriaus			
RAFAKO S.A. 47-400 Racibórz, ul. Łąkowa 33 POLAND / LENKIJĄ				 RAFAKO GRUPA PGB			
Contractor doc. title / Pavadinimas				Project Leader / Projekto vadovas			
Detali "1", "2", "2.1" "3" / Detalė "1", "2", "2.1" "3"				- Darius Kalesnykas Contractor document ID / Rangovo identifikacinis nr. XXX			
The present document and relevant intellectual property right belong to RAFAKO S.A. The document may be used, copied and transferred to the third party with the prior written permission of the entitled party, subject to all legal effects. Šis dokumentas bei su juo susijusi intelektualinė nuosavybė priklauso RAFAKO S.A. Naudojimasis šiuo dokumentu, įskaitant jo kopijavimą ar perdavimą trečiajam asmeniui, be rašinio savininko sutikimo gali būti atlikti tik esant abipusei sutarčiai.							
Document type / Dokumento tipas		System Name / Sistemos pavadinimas		Civil		KKS Code / KKS kodas	
detail drawing						VŽ204A	
Document status / Dokumento statusas		Design level status / Projektavimo stadija		Document ID / Identifikacinis nr.		Rev./Rev.	
Drafting		AFD		XXX		00	
Date / Data						2018-03-14	
Signatures / Parašai		Date / Data					
1/3		1:20		Title / Pavadinimas			
Lang./Kalba		Format		Detail "1", "2", "2.1" "3"			
EN/LT		A1		Detail "1", "2", "2.1" "3"			



1. G/b pamtų plokštė, C35/45 XC2 XA1 F150, W10 (šlifluotas, impregnuotas betono paviršius).

2. Paruošiamasis betono sluoksnis, C8/10.

3. Smėlio-žvyro mišinio sl. fr. 0/45 , Ev2>100 MPa.

4. Esamas gruntas sutankintas iki Ev2>50 MPa.
1. R/c foundation slab, C35/45 XC2 XA1 F150, W10 (sanded, impregnated concrete surface).

2. Preparative concrete layer, C8/10.

3. Sand gravel mixture layer fractio0/45 , Ev2>100 MPa.

4. Existing soil compaction up to Ev2>50 MPa.
1. Visi matmenys duoti milimetrais, altitudės - metrais;

2. Medžiagos: armatūra pagal LST EN ISO 15630-1:2011, betonas pagal LST EN 206:2013+A1:2017;

3. Armavimą tikslinti DP stadijoje.

4. Visi atviri gelžbetoninių konstrukcijų kraštai konstruojami su 2x2 cm nuolydžiu (nusklembimu);

5. Detalės "2.1" vietą žiūrėti brėžinyje VKJ01-201-TP-SK-08.B-52.
- Notes:






1. All dimensions are given in millimeters, altitudes - in meters;

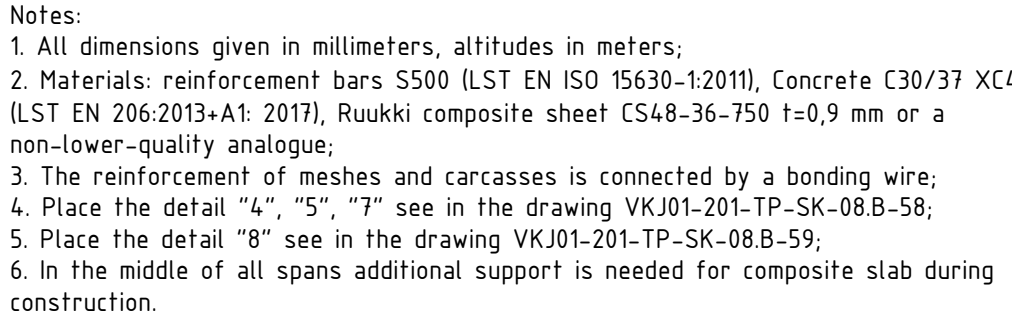
2. Materials: reinforcement in accordance with LST EN ISO 15630-1:2011, concrete in accordance with LST EN 206: 2013+A1:2017;





3. Reinforced to revise DP stage;

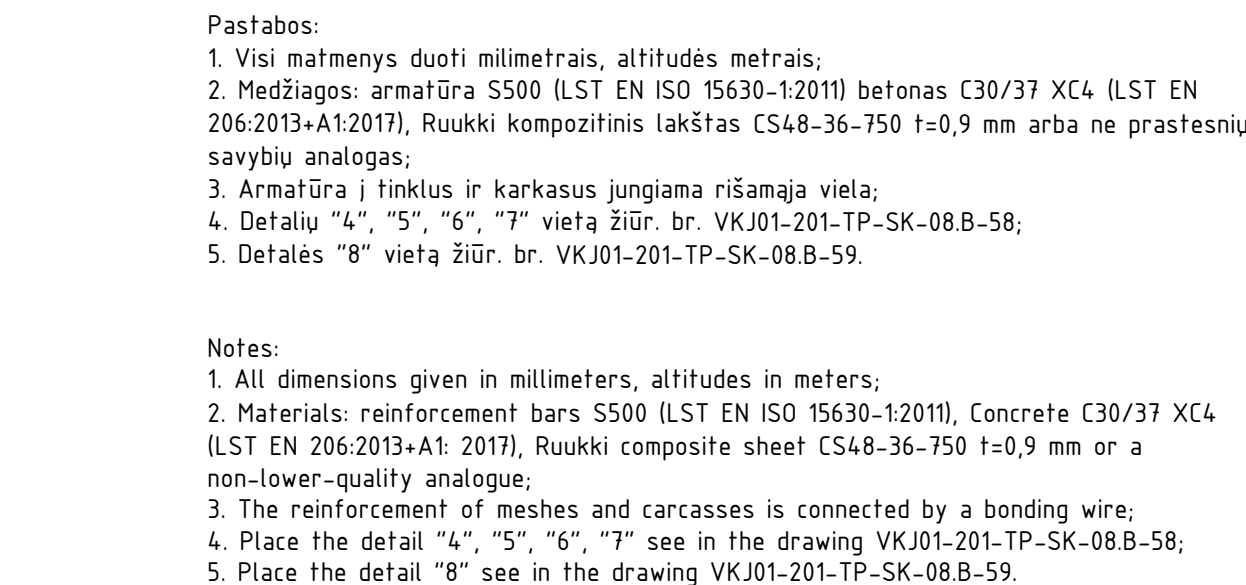
4. All open edges of reinforced concrete structures are constructed with a border slope of 2x2 cm (chamfer);







5. Place the detail "2.1" see in drawing VKJ01-201-TP-SK-08.B-52.

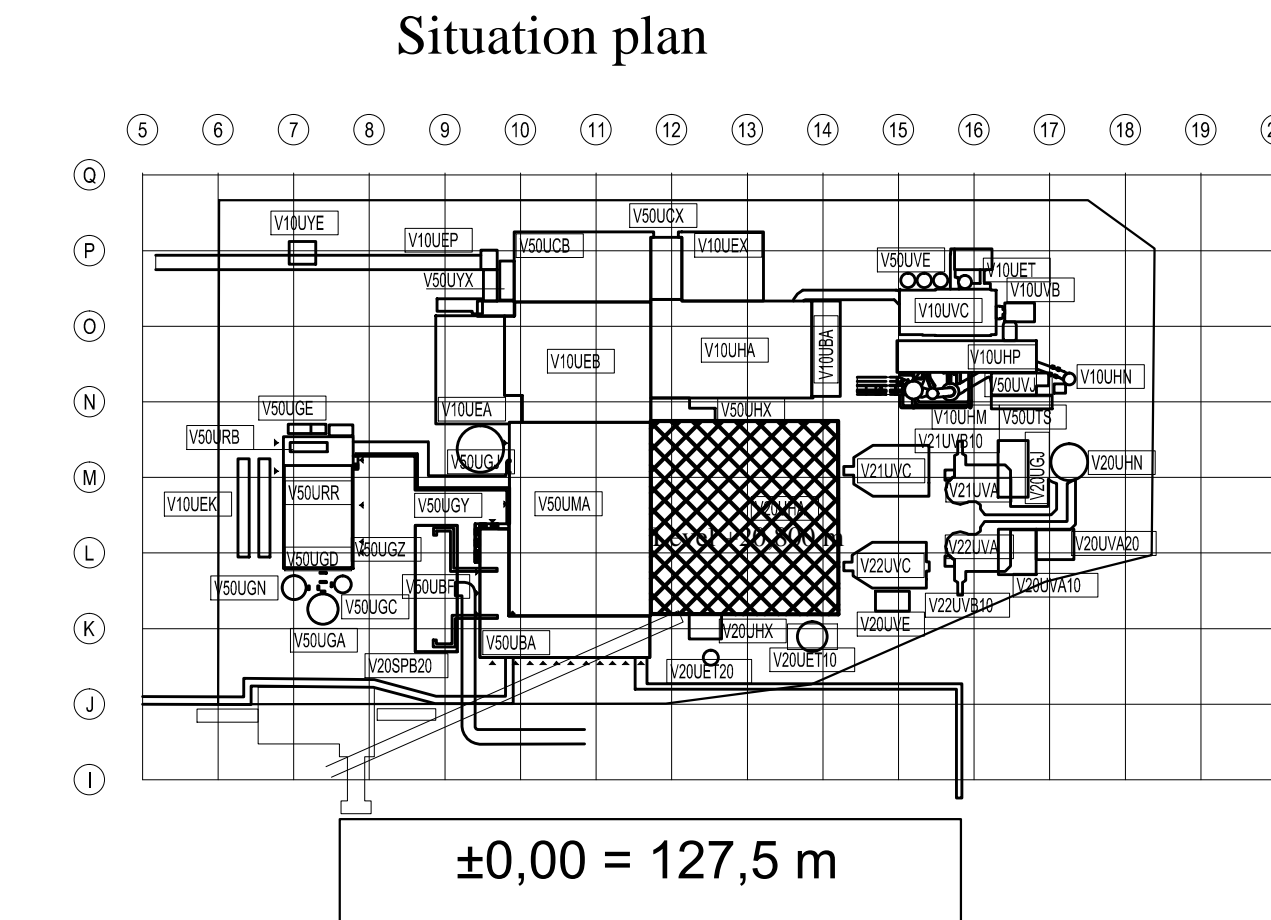
0		2018-03-14		Statybos leidimui / Issued for construction permit	
LAIDA / REVISION		IŠLEDIMO DATA / ISSUE DATE		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) / STATUS OF THE REVISION. REASON OF THE CHANGE (IF APPLICABLE)	
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE CONSTRUCTION PROJECT	
18306		PV/PM		Darius Kalesnykas	
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS / NUMBER AND TITLE OF THE STRUCTURE	
18433		PDV		P. Radzevičius	
				A. Vaivada	
KALBA / LANGUAGE		STATYTOJAS / EMPLOYER		DOKUMENTO ŽYMUO / INDEX OF THE DOCUMENT	
LT / EN		UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė		VKJ01-201-TP-SK-08.B-54	
					
EPC Project Projektas EPC		Construction of a new Combined Heat and Power Plant in Vilnius		Country Valstybė	
Employer Užsakovas		UAB Vilniaus Kogeneracine Jegaime		Contract No Sutartis Nr.	
01		Corrected drawing / Pakoreguotas brėžinys			
00		First issue / Pirmas laida			
Rev. Rev.		Change description / Pakeitimų aprašymas		Date Data	
		Designed by Suprojektavo		Created by Braižė	
		Checked by Patikrino		Approved by Patvirtino	
		Subsupplier information / Subrangovas			
Contractor / Rangovas		RAFAKO S.A.		Dept./Skyrius	
47-400 Racibórz, ul. Łąkowa 33		POLAND / LENKIJA		Project Leader / Projekto vadovas	
				Darius Kalesnykas	
Contractor doc. title / Pavadinimas		Detail "1", "2", "2.1" "3" / Detalė "1", "2", "2.1" "3"		Contractor document ID / Rangovo identifikacinis nr.	
				XXX	
The present document and relevant intellectual property right belong to RAFAKO S.A. The document may be used, copied and transferred to the third party with the prior written permission of the entitled party, subject to all legal effects.					
Šis dokumentas bei su juo susijusi intelektualinė nuosavybė priklauso RAFAKO S.A. Naudojimas šiuo dokumentu, įskaitant jo kopijavimą ar perdavimą tretiesiems asmenims, be raštiško savininko sutikimo gali užtraukti teisinę atsakomybę.					
Document Type / Dokumento tipas		System Name / Sistemos pavadinimas		KKS Code / KKS kodas	
detail drawing		Civil		V20UHA	
Document status Dokumento statusas		F		Design level status Projektavimo stadija	
		AFD		Document ID / Identifikacinis nr.	
		XXX		Rev./Rev.	
		00		Date / Data	
		2018-03-14			
Pages/Puslapis		Scale/Skalė		Title / Pavadinimas	
2/3		1:20		Detail "1", "2", "2.1" "3"	
Lang/Kalba		Format		Detailė "1", "2", "2.1", "3"	
EN/LT		A3			





[illegible]

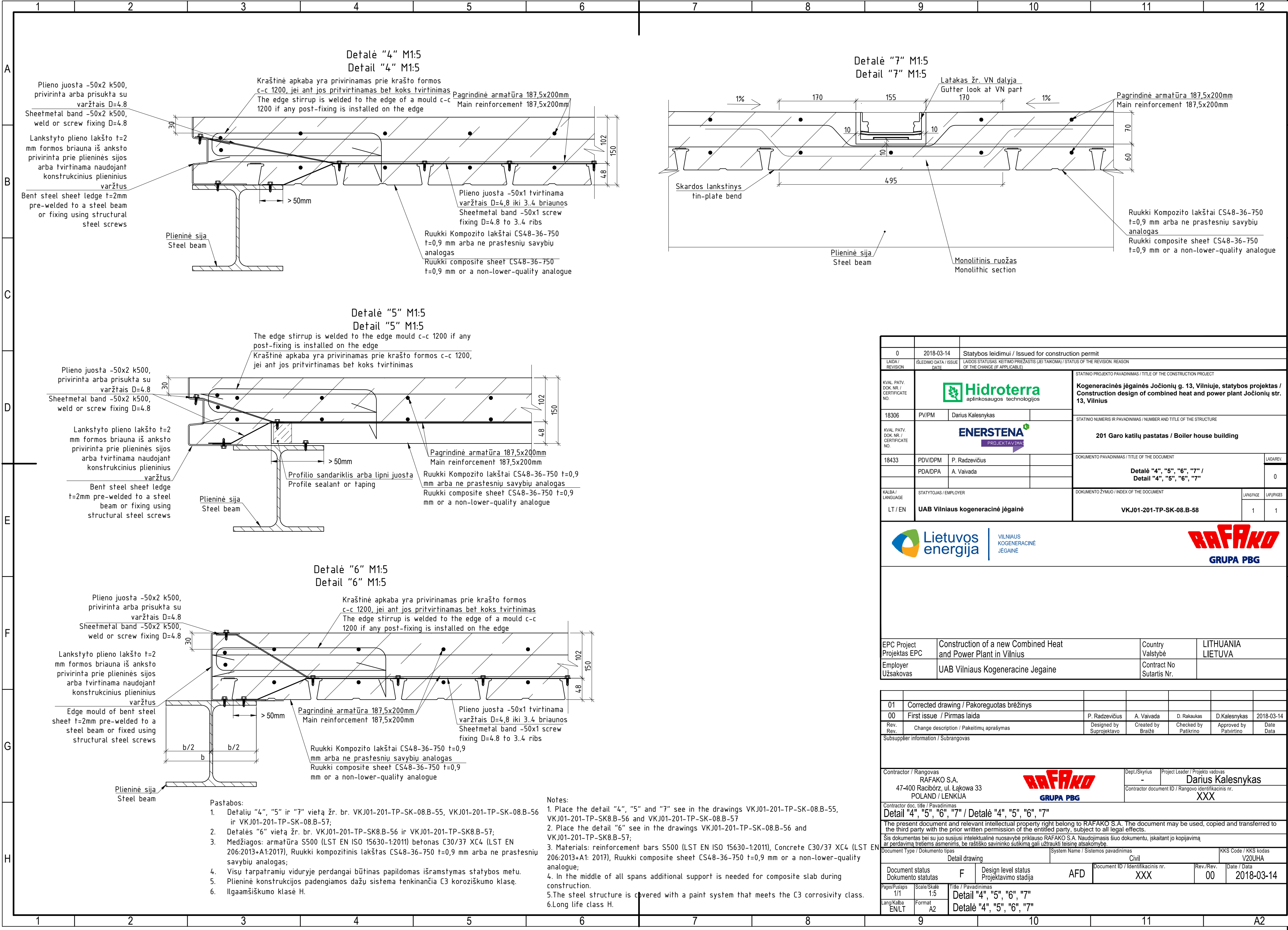
0		2018-03-14		Statybos leidimui / Issued for construction permit		0		2018-03-14		Statybos leidimui / Issued for construction permit	
LEIDIMAS /		SĖDIMO DATA / ISSUE DATE		LAIŠKOS STATUSAS: KEITIMO PREJĄTSIS (JEI TAIKOMA) / STATUS OF THE REVISION: REASON OF THE CHANGE (IF APPLICABLE)		LEIDIMAS /		SĖDIMO DATA / ISSUE DATE		LAIŠKOS STATUSAS: KEITIMO PREJĄTSIS (JEI TAIKOMA) / STATUS OF THE REVISION: REASON OF THE CHANGE (IF APPLICABLE)	
KVAL. PATV. KOK. NR. / CERTIFICATE NO.		 Hidroterra aplinkosaugos technologijos		STATIMO PROJEKTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE CONSTRUCTION PROJECT Kogeneracinės jėgainės Jočioniu g. 13, Vilniuje, statybos projektas / Construction design of combined heat and power plant Jočioniu str. 13, Vilnius		KVAL. PATV. KOK. NR. / CERTIFICATE NO.		 ENERSTENA PŪSUKITAIŠMAS		STATIMO NUMERIS IR PAVADINIMAS / NUMBER AND TITLE OF THE STRUCTURE 201 Garo katilų pastatas / Boiler house building	
18306		PV/PM		Darius Kalessnykas		18433		PDV/DPM		P. Radzevičius	
		PDA/DPA		A. Vaivada				PDA/DPA		A. Vaivada	
KALBA / LANGUAGE		STATYTOJAS / EMPLOYER		DOKUMENTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE DOCUMENT G/b perdangos planas alt. +8.000 / Reinforced concrete slab plan alt. +8.000		KALBA / LANGUAGE		STATYTOJAS / EMPLOYER		DOKUMENTO ŽYMŲ / INDEX OF THE DOCUMENT VKJ01-2011-TP-SK-08-B-55	
LT / EN		UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė				1		1			
 Lietuvos energija				VILNIAUS KOGENERACINĖ JĖGAINĖ				 RAFAKO GRUPA PBG			
EPC Project		Construction of a new Combined Heat and Power Plant in Vilnius				Country		LITHUANIA			
Projektas EPC						Valstybė		LIETUVA			
Employer		UAB Vilniaus Kogeneracinė Jėgainė				Contract No					
Užsakovas						Sutartis Nr.					
01		Corrected drawing / Pakoreguotas brėžinys									
00		First issue / Pirmas laida				P. Radzevičius		A. Vaivada		2018-03-14	
Rev. Rev.		Change description / Pakeičimo aprašymas				Designed by / Suprojektavo		Created by / Braižė		2018-03-14	
Subsupplier information / Subrangovas						Checked by / Patikrino		Approved by / Patvirtino		Date / Data	
Contractor / Rangovas						Dept./Skyrius		Project Leader / Projekto vadovas			
RAFAKO S.A.								Darius Kalessnykas			
47-400 Racioborių, ul. Ląkova 33								Contractor document ID / Rangovo identifikacinis nr.		XXX	
POLAND / LENKIJA											
Contractor doc. title / Pavadinimas											
Reinforced concrete slab plan alt. +8.000 / G/b perdangos planas alt. +8.000											
The present document and relevant intellectual property right belong to RAFAKO S.A. The document may be used, copied and transferred to any third party with the prior written permission of the entitled party, subject to all legal effects. Šis dokumentas bei su ju susijusi intelektualinė nuosavybė priklauso RAFAKO S.A. Naudojimasis šiuo dokumentu, skaitant jo kopijimą ir perdavimą trečiuosim, yra leidžiama tik su ankuresnės savininko sutikimu kaip užtraukti teisinę atsakomybę.											
Document type / Documento tipo				System Name / Sistemos pavadinimas				KKS Code / KKS kodas			
Plan drawing				Civil				V20UHA			
Document status		F		Design level status		AFD		Document ID / Identifikacinis nr.		Rev./Rev.	
Document status		F		Design level status		AFD		XXX		00	
Page/Plėtas		1/1		Scale/Štulpas		1:100		Title / Pavadinimas		Date / Data	
ang/kalba		EN/LT		Formata		A1		Reinforced concrete slab plan alt. +8.000		2018-03-14	
G/b perdangos planas alt. +8.000											







0		2018-03-14		2018-03-14 / Issued for construction permit											
LAIŠKA / LEAD IN		SĖJIMO DATA / ISSUE DATE		LAISVOS STATYBOS KETIMO PREJĄTIS (JEI TAIKOMA) / STATUS OF THE REVISION REASON											
KVAL. PATV. DOC. NR. / CERTIFICATE NO						STATUTO PROJEKTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE CONSTRUCTION PROJECT Kogeneracinės jėgainės Jočiūnų g. 13, Vilniuje, statybos projektas / Construction design of combined heat and power plant Jočiūnų g. 13, Vilnius									
18306		PV/IPM		Darius Kalesnykas		STATUTO NUMERIS IR PAVADINIMAS / NUMBER AND TITLE OF THE STRUCTURE 201 Garo katilų pastatas / Boiler house building									
KVAL. PATV. DOC. NR. / CERTIFICATE NO						DOKUMENTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE DOCUMENT G/b perdangos planas at. +16.600 / Reinforced concrete slab plan at. +16.600									
18433		PDV/DPM		P. Radzevičius		DOKUMENTO NUMERIS IR PAVADINIMAS / NUMBER AND TITLE OF THE DOCUMENT 0									
		PDA/DPA		A. Vaivada		DOKUMENTO ŽYMIOJ. / INDEX OF THE DOCUMENT VKJ01-201-TP-SK-08-B-56									
KALBA / LANGUAGE		STATYTOJAS / EMPLOYER UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė				LAIŠKINIS / UPDATES				1		1			
LT / EN															
															
						GRUPA PBG									
EPC Project Projektas EPC		Construction of a new Combined Heat and Power Plant in Vilnius				Country Valstybė				LITHUANIA LIETUVA					
Employer Užsakovas		UAB Vilniaus Kogeneracinė Jėgainė				Contract No Sutarinis Nr.									
01		Corrected drawing / Pakoreguotas brėžinys													
00		First issue / Pirmas laida				P. Radzevičius				A. Vaivada					
Rev. Rev.		Change description / Pakeliamo aprašymas				Designed by Projektavėjo				Created by Brėžė					
						D. Radzevičius				D. Kalesnykas					
						Approved by Patvirtino				2018-03-14					
Subsupplier information / Subrangovas															
Contractor / Rangovas RAFAKO S.A. 47-400 Raiboradz, ul. Łąkowa 33 POLAND / LENKIJA															
															
Dept./Skyrnis -															
Project Leader / Projekto vadovas Darius Kalesnykas															
Contractor document ID / Rangovo identifikacinis nr. XXX															
Reinforced concrete slab plan at. +16.600 / G/b perdangos planas at. +16.600															
The present document and relevant intellectual property right belong to RAFAKO S.A. The document may be used, copied and transferred to the third party with the prior written permission of the entitled party, subject to all legal effects.															
Šis dokumentas bei su juo susijusi intelektualinė nuosavybė priklauso RAFAKO S.A. Naudojimasis šiuo dokumentu, skaitant jo kopijavimą ir perdavimą trečiajam asmeniui, be raštinio savininko sutikimo gali užtraukti teisines atsakomybes.															
Document type / Dokumento tipas															
System Name / Sistemos pavadinimas															
KKS Code / KKS kodas V20UHA															
Document status / Dokumento statusas															
F															
Design level status / Projektavimo stadija															
AFD															
Document ID / Identifikacinis nr.															
XXX															
Rev./Rev.															
00															
Date / Data															
2018-03-14															
Page/Pages 1/1															
Scale/Scale 1:100															
(b) / Pavaizdavimas															
Reinforced concrete slab plan at. +16.600															
G/b perdangos planas at. +16.600															



0		2018-03-14		Statybos leidimui / Issued for construction permit	
LAISVIA / DATE		GĖSIMO DATA / ISSUE DATE		LAIDOS STATUSAS / KINTIMO PĖJASIS (JE TAIKOMAM) / STATUS OF THE REVISION: REASON OF THE CHANGE (IF APPLICABLE)	
KVAL. PATV. CERTIFIK. NO. CERTIFICATE NO.		 Hidroterra aplinkosaugos technologijos		STATYMO PROJEKTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE CONSTRUCTION PROJECT Kogeneracinės įėjainės Jočiūnų g. 13, Vilniuje, statybos projektas / Construction design of combined heat and power plant Jočiūnų str. 13, Vilnius	
18306		PV/PM Darius Kalesnykas		STATYMO NUMERIS IR PAVADINIMAS / NUMBER AND TITLE OF THE STRUCTURE 201 Garo katilų pastatas / Boiler house building	
KVAL. PATV. CERTIFIK. NO. CERTIFICATE NO.		 ENERSTENA PROJEKTAVIMAS		DOKUMENTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE DOCUMENT G/b perdangos planas alt. +20.800 / Reinforced concrete slab plan alt. +20.800	
18433		PDV/DPM P. Radzevičius		DOKUMENTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE DOCUMENT G/b perdangos planas alt. +20.800 / Reinforced concrete slab plan alt. +20.800	
PDV/DPA A. Valaida				DOKUMENTO ŽYMŲ / INDEX OF THE DOCUMENT VJKJ01-201-TP-SK-08.B-57	
KALBA / LANGUAGE		STATYTOJAS / EMPLOYER		UFGRAŽE / UPGRADES 1 1	
LT / EN		UAB Vilniaus kogeneracinė įėjainė			
<div>  Lietuvos energija </div> <div> VILNIAUS KOGENERACINE ĮEJAINĖ </div> <div>  RAFAKO GRUPA PBG </div>					
EPC Project Projektas EPC		Construction of a new Combined Heat and Power Plant in Vilnius		Country Valstybė LIETUVA	
Employer Užsakovas		UAB Vilniaus Kogeneracine Įėjaine		Contract No Sutarinis Nr.	
01	Corrected drawing / Pakoreguotas brėžinys				
00	First issue / Pirmas laida				
Rev.	Rev.	Change description / Pakitimo aprašymas	Designed by / Suprojektavo	Checked by / Patikrinta	Date / Data
			P. Radzevičius	A. Valaida	2018-03-14
Subsupplier information / Subrangovas					
Contractor / Rangovas RAFAKO S.A. 47-400 Raciborsk, ul. Łąkowa 33 POLAND / LENKUA			 Dept./System - Projekt Leader / Projektuotojas Contractor document ID / Rangovo identifikacinis nr. XXX		
Contractor doc. title / Pavadinimas Reinforced concrete slab plan alt. +20.800 / G/b perdangos planas alt. +20.800 The present document and relevant intellectual property right belong to RAFAKO S.A. The document may be used, copied and transferred to any third party with the prior written permission of the entitled party, subject to all legal effects. Šis dokumentas bei su juo susijusi intelektualinė nuosavybė priklauso RAFAKO S.A. Naudotimasis šiuo dokumentu, įskaitant jo kopijavimą ar perdavimą tretiesiems asmenims, be rašinio savininko sutikimo gali užtraukti teisines atsakomybes. Document type / Dokumento tipas Plan drawing System Name / Sistemos pavadinimas Civil Document status / Dokumento statusas F Design level status / Projektavimo stadija AFD Document ID / Identifikacinis nr. XXX Rev./Rev. 00 Date / Data 2018-03-14 KKS Code / KKS kodas V20UHA Page/Platus 1/1 Title / Pavadinimas lang/kalba ENLT Formata A1 Reinforced concrete slab plan alt. +20.800 / G/b perdangos planas alt. +20.800					



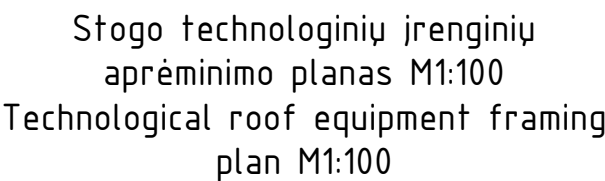
0		2018-03-14		Statybos leidimui / Issued for construction permit	
LAIDA / REVISION		IŠLĖDIMO DATA / ISSUE DATE		LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) / STATUS OF THE REVISION, REASON OF THE CHANGE (IF APPLICABLE)	
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.		<div> Hidroterra aplinkosaugos technologijos</div>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE CONSTRUCTION PROJECT	
				Kogeneracinės jėgainės Jočionių g. 13, Vilniuje, statybos projektas / Construction design of combined heat and power plant Jočionių str. 13, Vilnius	
18306		PV/PM	Darius Kalesnykas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS / NUMBER AND TITLE OF THE STRUCTURE	
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.		<div>ENERSTENA PROJEKTAVIMAS</div>		201 Garo katilų pastatas / Boiler house building	
				DOKUMENTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE DOCUMENT	
18433		PDV/DPM	P. Radzevičius	LADAREV	
		PDA/DPA	A. Vaivada	0	
KALBA / LANGUAGE		STATYTOJAS / EMPLOYER		DOKUMENTO ŽYMUOJ / INDEX OF THE DOCUMENT	
LT / EN		UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė		VKJ01-201-TP-SK-08.B-58	
				LAPAS/PAGE	LIFUPAGES
				1	1
<div><div> Lietuvos energija</div><div>VILNIAUS KOGENERACINĖ JĖGAINĖ</div><div> RAFAKO GRUPA PBG</div></div>					
EPC Project Projektas EPC		Construction of a new Combined Heat and Power Plant in Vilnius		Country Valstybė	LITHUANIA LIETUVA
Employer Užsakovas		UAB Vilniaus Kogeneracine Jėgaine		Contract No Sutartis Nr.	

01	Corrected drawing / Pakoreguotas brėžinys						
00	First issue / Pirmas laida		P. Radzevičius	A. Vaivada	D. Rakauskas	D. Kalesnykas	2018-03-14
Rev.	Change description / Pakeitimų aprašymas		Designed by Suprojektavo	Created by Braižė	Checked by Patikrino	Approved by Patvirtino	Date Data
Subsupplier information / Subrangovas							
<div>Contractor / Rangovas</div> <div>RAFAKO S.A.</div> <div>47-400 Racibórz, ul. Łąkowa 33</div> <div>POLAND / LENKIJĄ</div> <div></div>			Dept./Skyrius -	Project Leader / Projekto vadovas Darius Kalesnykas			
			Contractor document ID / Rangovo identifikacinis nr. XXX				
Contractor doc. title / Pavadinimas Detail "4" "5" "6" "7" / Detalė "4" "5" "6" "7"							
The present document and relevant intellectual property right belong to RAFAKO S.A. The document may be used, copied and transferred to the third party with the prior written permission of the entitled party, subject to all legal effects.							
Šis dokumentas bei su juo susijusi intelektualinė nuosavybė priklauso RAFAKO S.A. Naudojimasis šiuo dokumentu, įskaitant jo kopijavimą ar perdavimą tretiesiems asmenims, be raštiško savininko sutikimo gali užtraukti teisinę atsakomybę.							
Document Type / Dokumento tipas Detail drawing			System Name / Sistemos pavadinimas Civil			KKS Code / KKS kodas V20UHA	
Document status Dokumento statusas		F	Design level status Projektavimo stadija		AFD	Document ID / Identifikacinis nr. XXX	Rev./Rev. 00
Date / Data 2018-03-14							
Pages/Puslapis 1/1	Scale/Skalė 1:5	Title / Pavadinimas Detail "4", "5", "6", "7" Detalė "4", "5", "6", "7"					
Lang/Kalba EN/LT	Format A2						

Notes:

- Place the detail "4", "5" and "7" see in the drawings VKJ01-201-TP-SK-08.B-55, VKJ01-201-TP-SK-08.B-56 and VKJ01-201-TP-SK-08.B-57
- Place the detail "6" see in the drawings VKJ01-201-TP-SK-08.B-56 and VKJ01-201-TP-SK-08.B-57;
- Materials: reinforcement bars S500 (LST EN ISO 15630-1:2011), Concrete C30/37 XC4 (LST EN 206:2013+A1:2017), Ruukki kompozitinis lakštas CS48-36-750 t=0,9 mm arba ne prastesnių savybių analogas;
- In the middle of all spans additional support is needed for composite slab during construction.
- The steel structure is covered with a paint system that meets the C3 corrosivity class.
- Long life class H.

- Pastabos:
- Detalių "4", "5" ir "7" vietą žr. br. VKJ01-201-TP-SK-08.B-55, VKJ01-201-TP-SK-08.B-56 ir VKJ01-201-TP-SK-08.B-57;
 - Detalės "6" vietą žr. br. VKJ01-201-TP-SK-08.B-56 ir VKJ01-201-TP-SK-08.B-57;
 - Medžiagos: armatūra S500 (LST EN ISO 15630-1:2011) betonas C30/37 XC4 (LST EN 206:2013+A1:2017), Ruukki kompozitinis lakštas CS48-36-750 t=0,9 mm arba ne prastesnių savybių analogas;
 - Visu tarpatriamių viduryje perdangai būtinas papildomas išramstymas statybos metu.
 - Plieninė konstrukcijos padengiamos dažų sistema tenkinančia C3 korozijumo klasei.
 - Ilgamšiekumo klasė H.



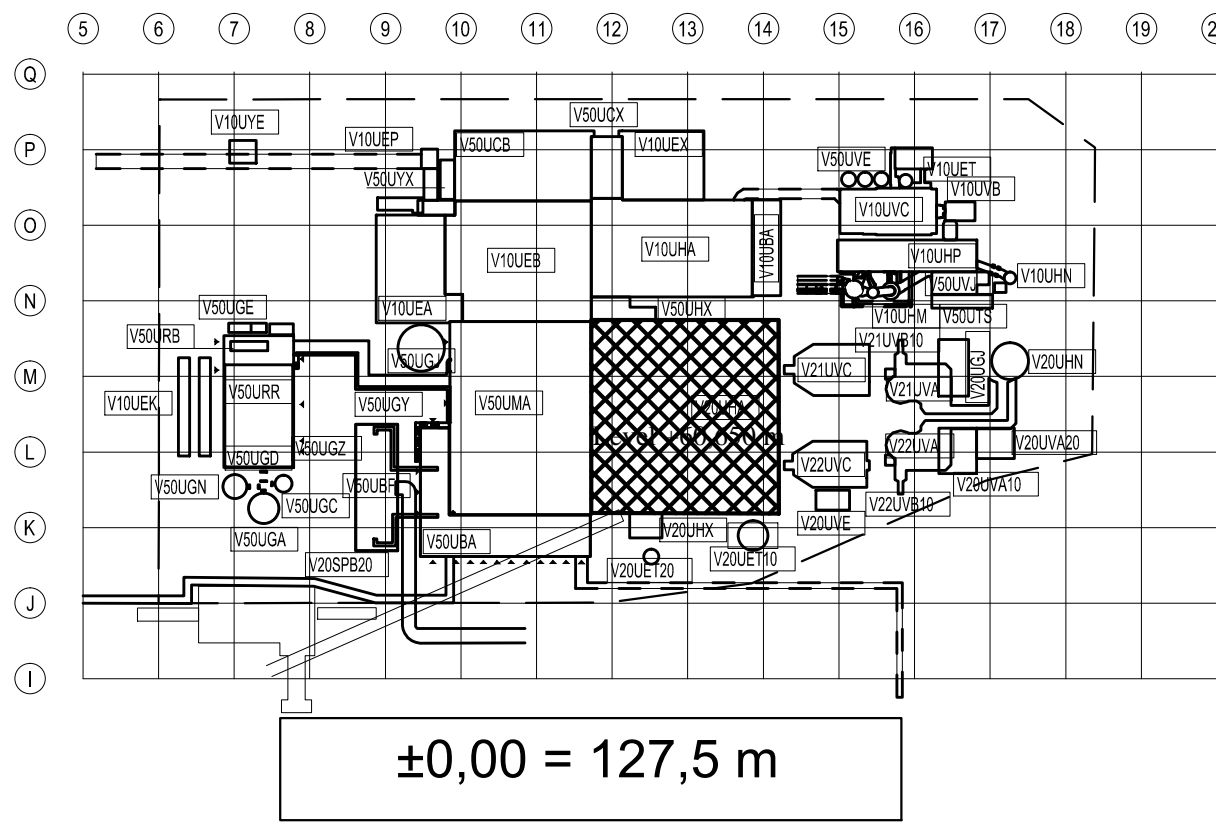
Pastabos:





1. Plėninių rėmų tikslumo klasė EXC2, pagal LST EN 1090-2:2008;
2. Plėniniai rėmai jungiami prie katilinės pastato konstrukcijų
8.8 kl. varžtais komplekte su 8 kl. veržlėmis ir 200HV kietumo klasės poveržlėmis.

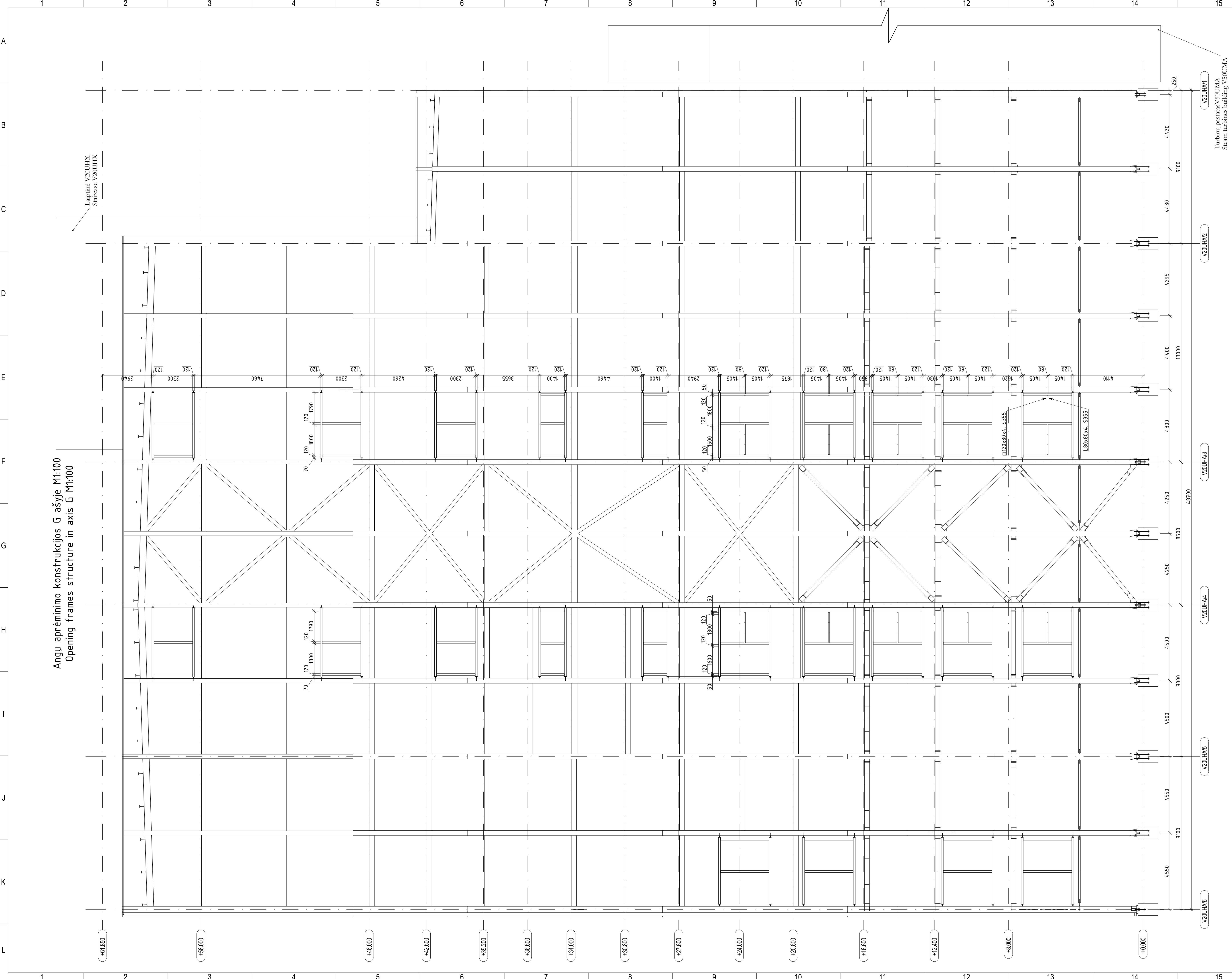
Notes:

1. Steel frame accuracy class EXC2, according to LST EN 1090-2: 2008;
2. The steel frames are connected to the boiler building's constructions
8.8 o'clock bolt set with 8 pcs. nuts and 200HV hardness washers.

Situation plan





0		2018-03-14		Statybos leidimui / Issued for construction permit	
LADA / DATE		GIDROID DATA / ISSUE DATE		LADOKS STATUSAS; KEITIMO PREJAZYS (JE TAIKOMA) / STATUS OF THE REVISION; REASON OF THE CHANGE (IF APPLICABLE)	
KVAL. PATV. / OK NO. / CERTIFICATE NO.		 Hidroterra aplinkosaugos technologijos		STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE CONSTRUCTION PROJECT Kogeneracinis įėjainys Jočioniu g. 13, Vilniuje, statybos projektas / Construction design of combined heat and power plant Jočioniu str. 13, Vilnius	
18306		PV/PM		Darius Kalesnykas	
KVAL. PATV. / OK NO. / CERTIFICATE NO.		 ENERSTENA PRISIKAITA VISA		STATYBOS NUMERIS IR PAVADINIMAS / NUMBER AND TITLE OF THE STRUCTURE 201 Garo katilų pastatas / Boiler house building	
18433		PDV/DPM		P. Radzevičius	
		PDADPA		A. Vaivada	
KALBA / LANGUAGE		STATYTOJAS / EMPLOYER		DOKUMENTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE DOCUMENT Stogo technologinių įrenginių aprėminimo planas / Technological roof equipment framing plan	
LT / EN		UAB Vilniaus kogeneracinė įėjainė		DOKUMENTO ŽEMĖJŲ / INDEX OF THE DOCUMENT VJK-01-2011-TP-SK-08-B-60	
				LANGRAŠIS / LPPRICES 1 1	
 Lietuvos energija		VILNIAUS KOGENERACINĖ ĮEJAINĖ		 RAFAKO GRUPA PBG	
EPC Project, Projekto EPC		Construction of a new Combined Heat and Power Plant in Vilnius		LITHUANIA LIETUVA	
Employer Užsakovas		UAB Vilniaus Kogeneracinė Įėjainė		Contract No. Sutartis Nr.	
00		First issue / Pirmas laida		2018-03-14	
Rev. Rev.		Change description / Pakeitimo aprašymas		Date Data	
Subsupplier information / Subrangovas		Designed by Suprojektavo		Created by Braiže	
		Approved by Patvirtino		Checked by Patikrino	
				D. Rakauskas	
				D. Kalesnykas	
				Darius Kalesnykas	
				Contract document ID / Rangovo identifikacinis nr. XXX	
Contractor / Rangovas		RAFAKO S.A.		Dept./Sklynas -	
47-400 Raciborų ul. Łakowa 33		POLAND / LENKIJĄ		Project Leader / Progioto vadovas	
Contractor doc. title / Pavadinimas		Technological roof equipment framing plan / Stogo technologinių įrenginių aprėminimo planas		Contractor document ID / Rangovo identifikacinis nr. XXX	
The present document and relevant intellectual property right belong to RAFAKO S.A. The document may be used, copied and transferred to the third party with the prior written permission of the entitled party, subject to all legal effects.		Šis dokumentas bei jo su jausiu intelektualinė nuosavybė priklauso RAFAKO S.A. Naudojimasis šiuo dokumentu, skaitant jo kopijavimą ar perdavimą trečiajam asmeniui, be reikiamo savininko sutikimo gali užtraukti teisinę atsakomybę.			
Document type / Dokumento tipas		System name / Sistemos pavadinimas		KKS Code / KKS kodas	
Plan drawing		Civil		V20UHA	
Document status		Document ID / Identifikacinis nr.		Rev./Rev.	
F		AFD		00	
Design level status / Projektavimo stadija		XXX		Date / Data	
1:100				2018-03-14	
Scale/Scale		Title / Pavadinimas			
Forma		Technological roof equipment framing plan			
A1		Stogo technologinių įrenginių aprėminimo planas			
Langkalba ENLT					



Pastabos:
1. Visi matmenys duoti milimetrais;
2. Suviriniant rankiniu būdu naudoti E42 tipo elektrodus pagal LST EN ISO 2560:2010;
3. Virintinių siūlių aukštis nurodomas brėžiniuose, nenurodytų siūlių aukštis- 12 x t, kur t- plonesnio virinamo elemento storis;
4. Konstrukcijos naudojami kvadratiniai vamzdžiai, 120x120x5 mm S355 klasės plienas, jei brėžinyje nenurodyta kitaip;
5. Prieš gruntuojant konstrukcijos nuvalomos smėlasrove iki SA 2.5 klasės pagal ISO 8501-1Konstrukcijos padengiamos dažų sistema tenkinančia C3 korozijos klase, ilgiamšiškumo klase H.
6. Konstrukcijų suvirinimas atliekamas gamykloje pusiau automatiniu būdu apsauginių dujų aplinkoje. Suvirinimui naudojama elektrodinė vielą pagal LST EN ISO 14341:2008

Notes:
1. All dimensions given in millimeters;
2. When welded by hand use E42 type electrodes in accordance with LST EN ISO 2560- 2010;
3. The height of the weld seams is indicated in the drawings, the height of non-specified weld seams is 12 x t, where t is the thickness of the thinner element to be welded;
4. Structures are made of square tubes, 120x120x5mm S355 grade steel, unless otherwise indicated in the drawing;
5. All steel surfaces must be degreased and cleaned to Sa 2.5, in accordance with EN ISO 8501-1. All metalware must be primed and paint system to comply with the C3 atmospheric corrosivity category. Long live class H.
6. Structures are welded at the factory in a semi-automatic process, in a protective coating gas environment. Electrodes for welding are used in accordance with LST EN ISO 14341: 2008

0	2018-03-14	Statybos leidimui / Issued for construction permit
LAIDY / REVISION	BLENDING DATA / ISSUE DATE	LAIDOS STATYBAS KEITIMŲ PREZASIS (JEI TAIGAM) / STATUS OF THE REVISION / REASON OF THE CHANGE (IF APPLICABLE)
KVAL. PATY. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.		Kogeneracinės jėgainės Jočionių g. 13, Vilniuje, statybos projektas / Construction design of combined heat and power plant Jočionių str. 13, Vilnius
18306	PV/PM	Darius Kalesnykas
KVAL. PATY. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.		201 Garo katilų pastatas/ Boiler house building
18433	PDV	P. Radzevičius
KVAL. PATY. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.	A. Vaivada	Angu aprėmimo konstrukcijos G ašyje / Opening frames structure in axis G /
KALBŲ / LANGUAGE	LT / EN	UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė
LT / EN	UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė	VKJ01-201-TP-SK-08.8-62
1	1	



VILNAUS KOGENERACINE JĖGAINE

EPC Project	Construction of a new Combined Heat and Power Plant in Vilnius	Country	LITHUANIA
Projekto EPC	Projekto EPC	Valstybė	LIETUVA
Employer	UAB Vilniaus Kogeneracine Jėgaime	Contract No	
Užsakovas	UAB Vilniaus Kogeneracine Jėgaime	Sutartis Nr.	

01	Corrected drawing / Pakoreguotas brėžinys				
00	First issue / Pirmas laida	P. Radzevičius	A. Vaivada	D. Rakauskas	D. Kalesnykas
Rev.	Change description / Pakoreguotas brėžinys	Designed by / Suprojektavęs	Created by / Braižė	Checked by / Patikrinęs	Approved by / Patvirtino
Subsupplier information / Subrangovas					

Contractor / Rangovas	RAFAKO S.A.	Dept./Skyriaus	Project Leader / Projekto vadovas
47-400 Radobrz, ul. Lakowa 33	POLAND / LENKIJA		Darius Kalesnykas
Contractor document ID / Rangovo identifikacinis nr.	XXX		



Opening frames structure in axis G / Angu aprėmimo konstrukcijos G ašyje					
This present document and relevant intellectual property right belong to RAFAKO S.A. The document may be used, copied and transferred to the third party with the prior written permission of the entitled party, subject to all legal effects.					
Šis dokumentas bei su juo susijusi intelektualinė nuosavybė priklauso RAFAKO S.A. Naudojimas šiuo dokumentu, įskaitant jo kopijavimą, atspausdinimą, elektroninę, bei rašytinio paviršiaus, išplatinti, gali užkrauti teisės įžeidimą.					
Document Type / Dokumento tipas	Node drawing	System Name / Sistemos pavadinimas	Civil	KKS Code / KKS kodas	V20UH4
Document status	Design level status	Document ID / Identifikacinis nr.	Rev./Rev.	Date / Data	
Dokumento statusas	Projekavimo stadija	AFD	XXX	00	2018-03-14
Page/Puslapis	Scale/Šaldis	Title / Pavadinimas			
1/1	1:100	Opening frames structure in axis G			
Language	Format				
ENLT	A1	Angu aprėmimo konstrukcijos G ašyje			

Angų aprėminimo konstrukcijos 6 ašyje M1:100
Opening frames structure in axis 6 M1:100

Laipinėja V20JHUX
Statybose V20JHUX

- Pastabos:
1. Visi matmenys duoti milimetrais;
 2. Suvirinant rankiniu būdu naudoti E42 tipo elektrodus pagal LST EN ISO 2560:2010;
 3. Virintinių siūlių aukštis nurodomas brėžiniuose, nenurodytų siūlių aukštis- 12 x t, kur t- plonesnio virinamo elemento storis;
 4. Konstrukcijoms naudojami kvadratiniai vamzdžiai, 120x120x5 mm S355 klasės plienas, jei brėžinyje nenurodyta kitaip;
 5. Prieš gruntuojant konstrukcijos nuvalomos smėliu suveikius iki SA 2.5 klasės pagal ISO 8501-1Konstrukcijos padengiamos dažų sistema tenkinančia C3 korozijos klase, ilgaamsiškumo klase H.
 6. Konstrukcijų suvirinimas atliekamas gamykloje pusiau automatinio būdu apsauginiu dujų aplinkoje. Suvirinimui naudojama elektrodinė viela pagal LST EN ISO 14341:2008;
 7. Plieninių rėmų tikslumo klasė EXC2, pagal LST EN 1090-2:2008;
 8. Plieniniai rėmai jungiami prie katilinės pastato konstrukcijų
 - 8.8 kl. varžtais komplekte su 8 kl. veržlėmis ir 200HV kietumo klasės poveržlėmis;

- Notes:
1. All dimensions given in millimeters;
 2. When welded by hand use E42 type electrodes in accordance with LST EN ISO 2560: 2010;
 3. The height of the weld seams is indicated in the drawings, the height of non-specified weld seams is 12 x t, where t is the thickness of the thinner element to be welded;
 4. Structures are made of square tubes, 120x120x5mm S355 grade steel, unless otherwise indicated in the drawing;
 5. All steel surfaces must be degreased and cleaned to Sa 2.5, in accordance with EN ISO 8501-1. All metalware must be primed and paint system to comply with the C3 atmospheric corrosivity category. Long live class H.
 6. Structures are welded at the factory in a semi-automatic process, in a protective coating gas environment. Electrodes for welding are used in accordance with LST EN ISO 14341: 2008;
 7. Steel frame accuracy class EXC2, according to LST EN 1090-2: 2008;
 8. The steel frames are connected to the boiler building's constructions
 - 8.8 o'clock bolt set with 8 pcs. nuts and 200HV hardness washers.

0	2018-03-14	Statybos leidimui / Issued for construction permit
LAIDY / REVISION	ISSUING DATA / ISSUE DATE	LAIDOS STATYBOS KETIMŲ PREŽASTIS (JEI TAKOMA) / STATUS OF THE REVISION / REASON OF THE CHANGE (IF APPLICABLE)
AKVAL. PATV. / OK. NO. / CERTIFICATE NO.		Kogeneracinės jėgainės Jočionių g. 13, Vilniuje, statybos projektas / Construction design of combined heat and power plant Jočionių str. 13, Vilnius
18306	PV/PM	Darius Kalesnykas
AKVAL. PATV. / OK. NO. / CERTIFICATE NO.		201 Garo katilų pastatas / Boiler house building
18433	PDV/DPM	P. Radzevičius
	PDADPA	A. Vaivada
AKVAL. / LANGUAGE	STATYTOJAS / EMPLOYER	AKVAL. / LANGUAGE
LT / EN	UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė	VKJ01-201-TP-SK-08.B-63



EPC Project Projektas EPC	Construction of a new Combined Heat and Power Plant in Vilnius	Country Valstybė	LITHUANIA LIETUVA
Employer Užsakovas	UAB Vilniaus Kogeneracinė Jėgainė	Contract No Sutartis Nr.	

00	First issue / Pirmas laida	P. Radzevičius	A. Vaivada	D. Rakauskas	D. Kalesnykas	2018-03-14
Rev.	Change description / Pakeitimų aprašymas	Designed by Suprojektavo	Checked by Bražė	Approved by Patvirtino	Date Data	
Subsupplier information / Subrangovas						

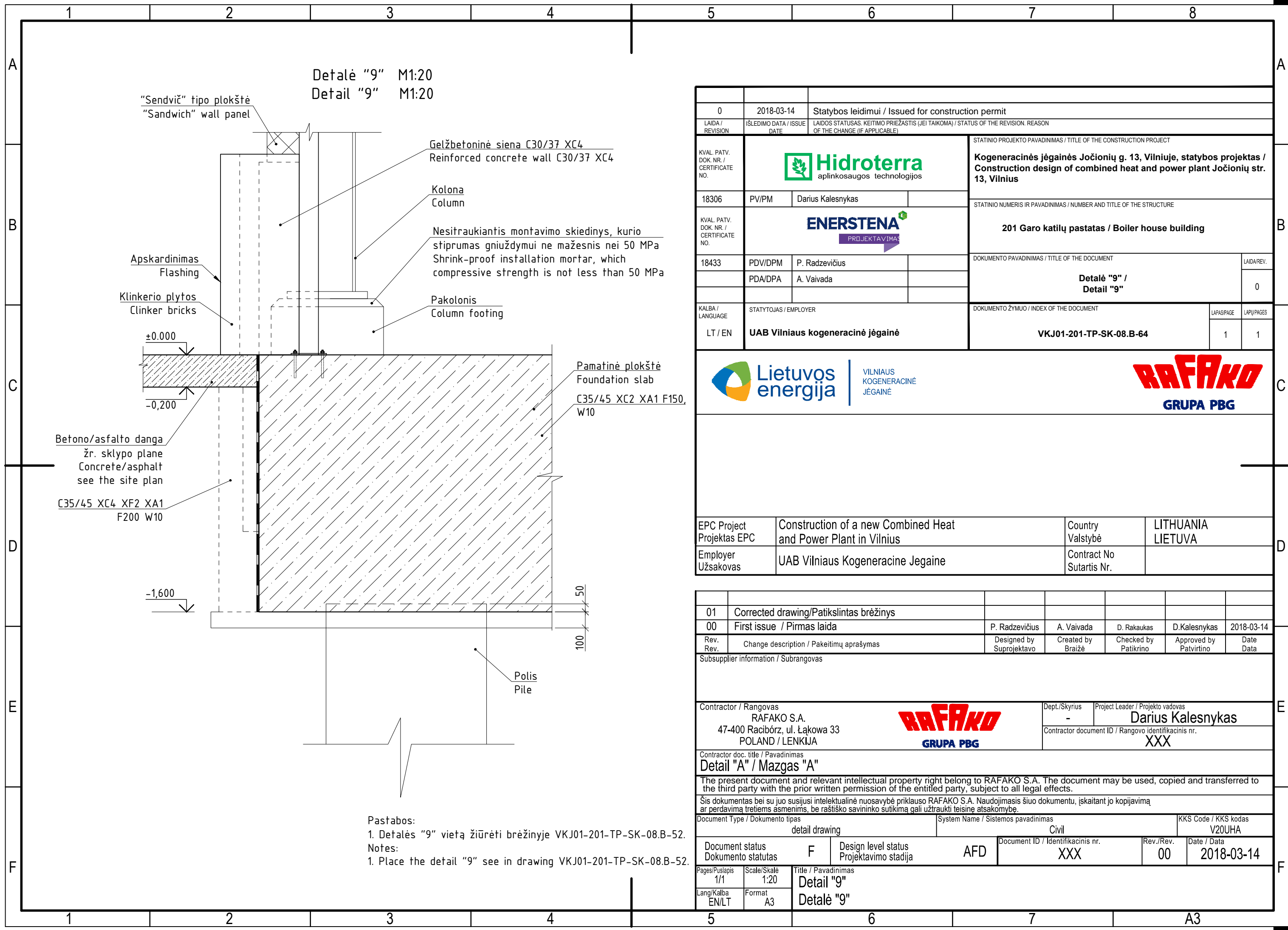
Contractor / Rangovas	RAFAKO S.A. 47-400 Radoborz, ul. Łąkowa 33 POLAND / LENKIJA	Dept./Skyriaus	Project Leader / Projekto vadovas	Darius Kalesnykas
Contractor document ID / Rangovo identifikacinis nr.		XXX		

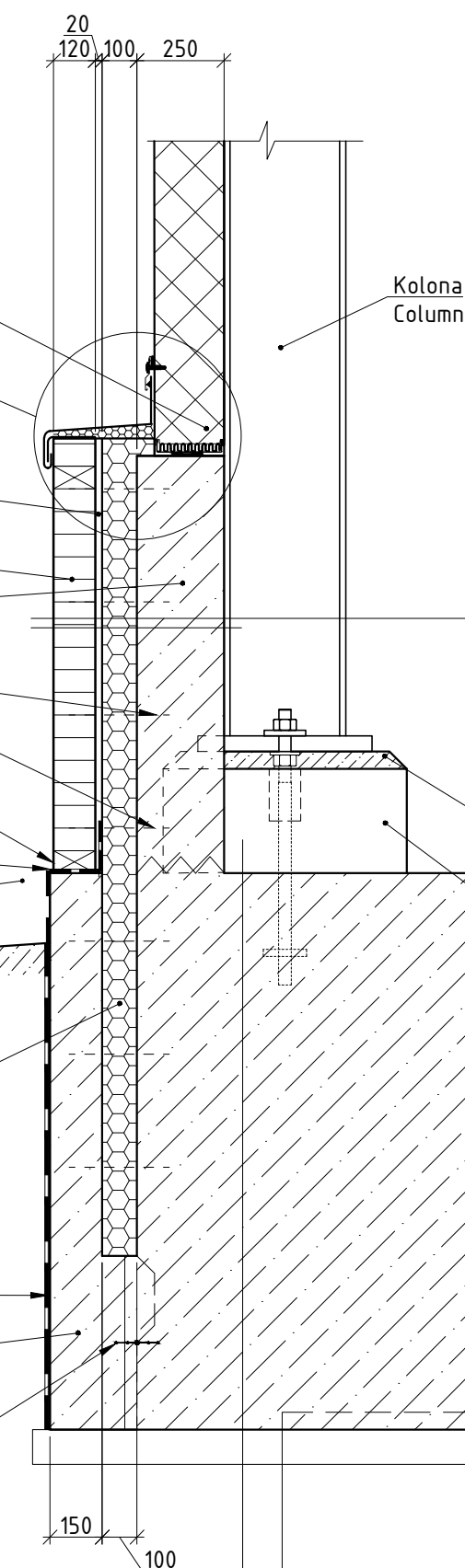
Opening frames structure in axis 6 / Angų aprėminimo konstrukcijos 6 ašyje

This document and relevant intellectual property right belong to RAFAKO S.A. The document may be used, copied and transferred to the third party with the prior written permission of the entitled party, subject to all legal effects.

Šis dokumentas bei su juo susijusi intelektualinė nuosavybė priklauso RAFAKO S.A. Naudojimas šiuo dokumentu, įskaitant jo kopijavimą, ar perdavimą trečiajam asmeniui, be rašytinio savininko išankstinio leidimo yra draudžiama.

Document status Dokumento statusas	F	Design level status Projektavimo stadija	AFD	Document ID / Identifikacinis nr.	XXX	Rev./Rev.	00	Date / Data	2018-03-14
Page/Plėtinys 1/1	Scale/Šalutis 1:100	Title / Pavadinimas Opening frames structure in axis 6							
Lang/Kalba EN/LT	Format A1	Angų aprėminimo konstrukcijos 6 ašyje							





1. Extruded polystyrene XPS 200
 $R_1 = b/\lambda_{ds} = 0,1/0,035 = 2,857 \text{ W/m}^2\text{K}$
 2. Reinforced concrete wall C30/37 XC4
 $R_2 = b/\lambda_{rcs} = 0,25/2,04 = 0,123 \text{ W/m}^2\text{K}$

Partition heat transfer coefficient -
 $U = 1 / (R_{si} + R_1 + R_2 + R_{se}) =$
 $1 / (0,10 + 2,857 + 0,123 + 0,04) =$
 $= 0,32 \text{ W/m}^2\text{K}$

Pamatinė plokštė
Foundation slab
C35/45 XC2 XA1 F150, W10

Hermetinė (butilo) juosta
Hermetic (butyl) tape

Tvirtinimo varžtai, kas 300 mm
Fastening screws, every 300 mm

Nedegi akmens vata
Non-flammable stone wool

Skarda
Flashing

Hermetikas
Flashing sealant

Sandūrų izoliacija (akmens vata)
Sealing insulation (stone wool)

Pamato hermetikas
Foundation sealant

Atitvaros šilumos perdavimo koeficientas -
 $= 0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Partition heat transfer coefficient -
 $U = 0.32 \text{ W/m}^2\text{K}$

Notes:

1. Place the detail "10" see in drawing VKJ01-201-TP-SK-08.B-52;
2. Anchor block (support node) have to be able to support the horizontal exceptional force that comes from truck of forklift impact, which is equal to static force. The value of this force is established for each direction, separately characteristic force $F=155\text{ kN}$. According to 4.4 (EN-1991-1-7) - for forklift class FL1 $G_{01}=21\text{ kN}$; $G_{02}=10\text{ kN}$; $F=5\cdot W=5\cdot(21+10)=155\text{ kN}$.

0	2018-03-14	Statybos leidimui / Issued for construction permit									
LAIŠA / REVISION	IŠLEIDIMO DATA / ISSUE DATE	LAIDOS STATUSAS; KETIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) / STATUS OF THE REVISION: REASON OF THE CHANGE (IF APPLICABLE)									
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.	 Hidroterra aplinkosaugos technologijos		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE CONSTRUCTION PROJECT Kogeneracinės jėgainės Jočionių g. 13, Vilniuje, statybos projektas / Construction design of combined heat and power plant Jočionių str. 13, Vilnius								
	18306	PV/IPM	Darius Kalenkykas		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS / NUMBER AND TITLE OF THE STRUCTURE 201 Garo katilų pastatas / Boiler house building						
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.			DOKUMENTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE DOCUMENT Detalė "10" / Detail "10"								
	18433	PDV/DPM	P. Radzevičius		LAIŠA / REV. 0						
	PDA/DPA	A. Vaivada									
KALBA / LANGUAGE	STATYTOJAS / EMPLOYER		DOKUMENTO ŽYMŲJŲ / INDEX OF THE DOCUMENT								
	LT / EN	UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė		VKJ01-201-TP-SK-08.B-65							
									LAPAS/PAGE	LAPI/PAGES	
									1	1	

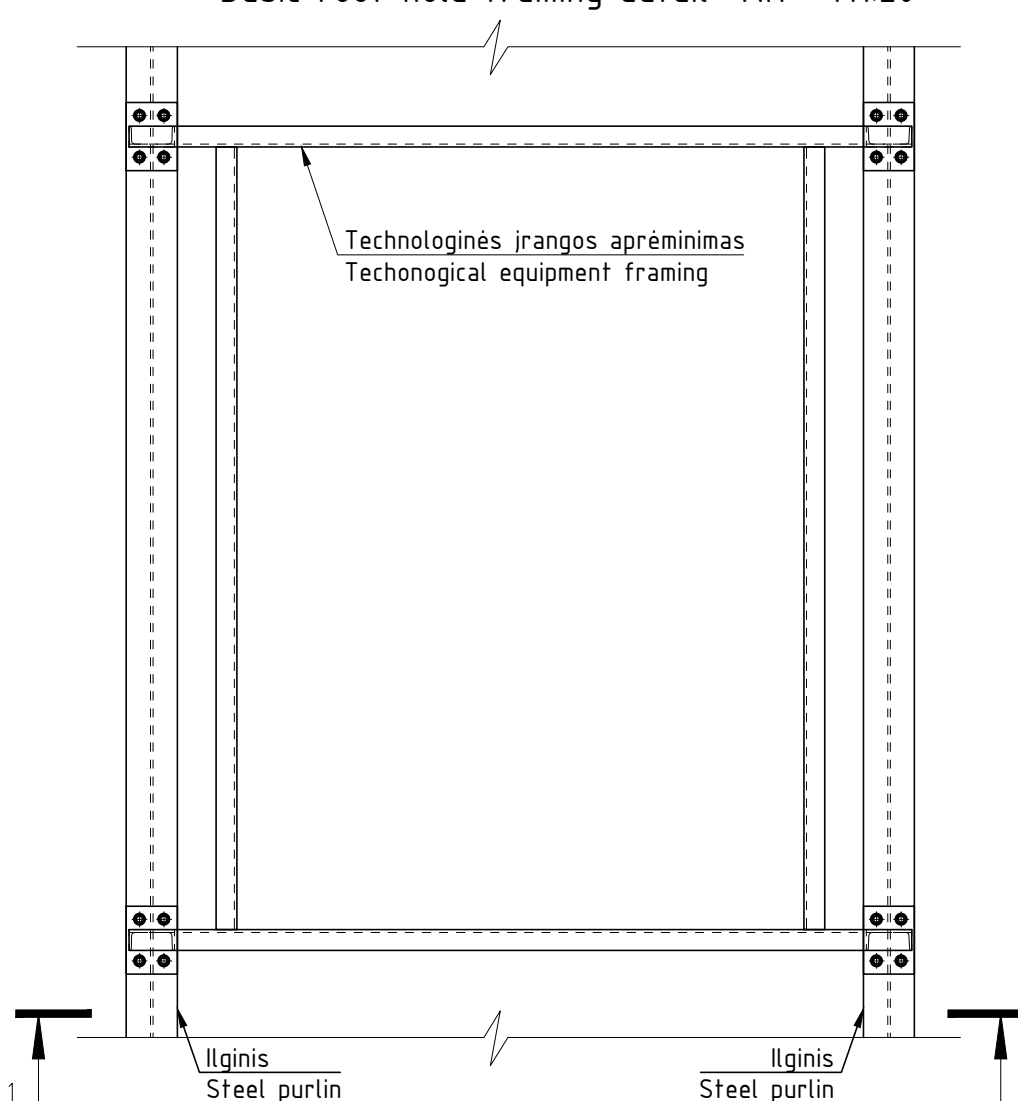
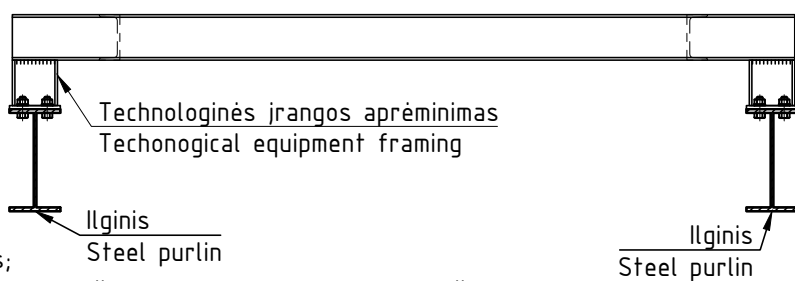









 VILNIAUS KOGENERACINĖ JĖGAINĖ
 

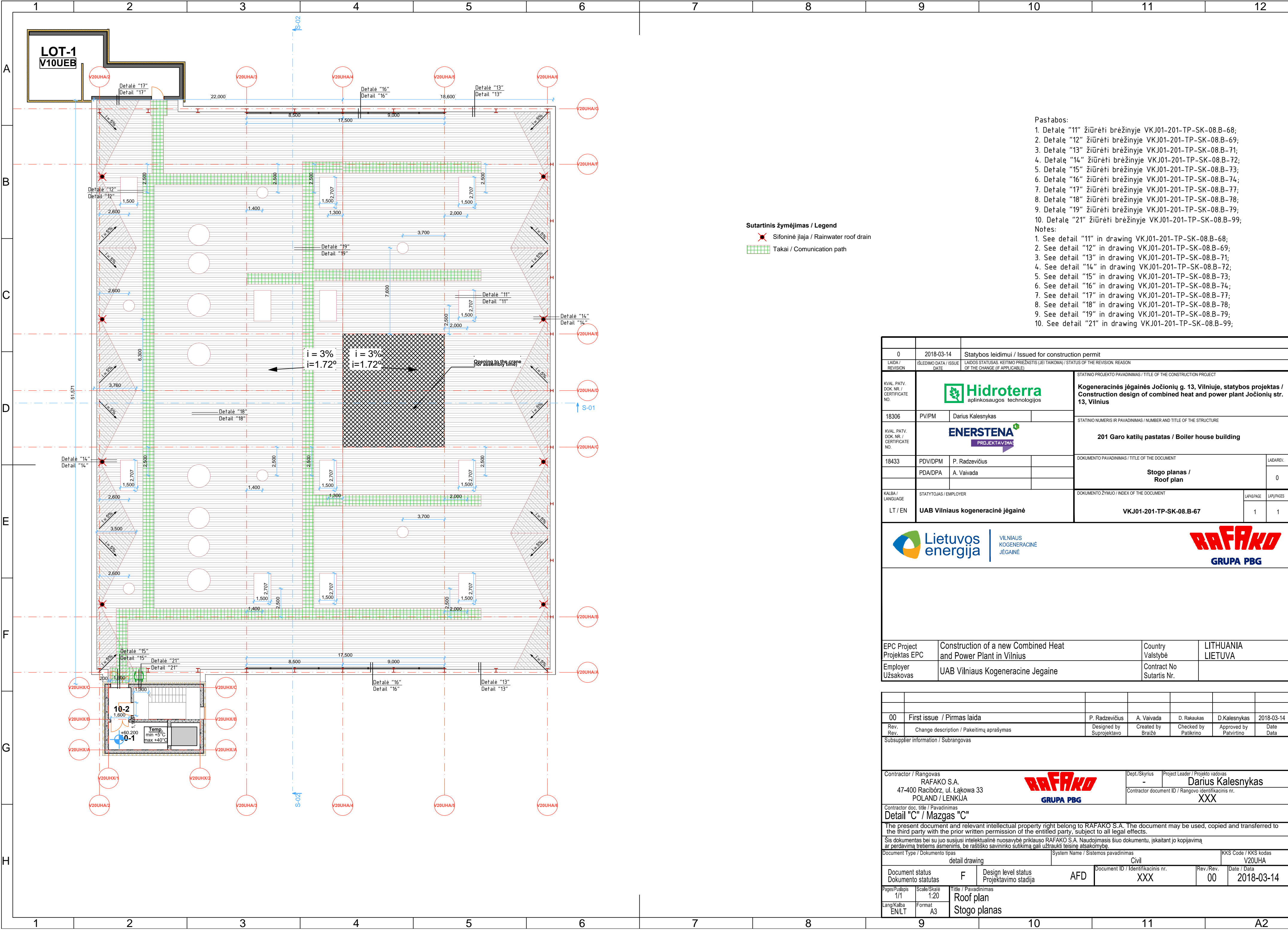
EPC Project Projektas EPC	Construction of a new Combined Heat and Power Plant in Vilnius	Country Valstybė	LITHUANIA LIETUVA
Employer Užsakovas	UAB Vilniaus Kogeneracinė Jėgainė	Contract No Sutartis Nr.	

01	Corrected drawing / Pakoreguotas brėžinys					
00	First issue / Pirmas laida	P. Radzevičius	A. Vaivada	D. Rakauskas	D. Kalesnykas	2018-03-14
Rev. Rev.	Change description / Paketimų aprašymas	Designed by Suprojektavo	Created by Braižė	Checked by Patikrino	Approved by Patvirtino	Date Data





Subsupplier information / Subrangovas		Subprojective	Grade	Planning	Planning	Grade
Contractor / Rangovas		Project Leader / Projekto vadovas				
RAFAKO S.A. 47-400 Racibórz, ul. Łakowa 33 POLAND / LENKIJA		 Dept./Skyrius - Dariusz Kalesnykas				
		Contractor document ID / Rangovo identifikacinis nr. XXX				

Contractor doc. title / Pavadinimas Detail "B" / Mazgas "B"		XXXXXX	
The present document and relevant intellectual property right belong to RAFAKO S.A. The document may be used, copied and transferred to the third party with the prior written permission of the entitled party, subject to all legal effects.			
Šis dokumentas bei su ju susijusi intelektualinė nuosavybė priklauso RAFAKO S.A. Naudojimasis šiuo dokumentu, įskaitant jo kopijavimą ar perdavimą tretiesiems asmenims, be rašiško savininko sutikimo gali užtraukti teisine atsakomybę.			
Document Type / Dokumento tipas detail drawing		System Name / Sistemos pavadinimas Civil V20UHA	
Document status Dokumento statusas F		Design level status Projektavimo stadija AFD	
Document ID / Identifikacinis nr. XXX		Rev./Rev. 00	
Date / Data 2018-03-14			
Pages/Puslapis 1/1	Scale/Skaite 1:20	Title / Pavadinimas Detail "10"	
Lang/Kalba EN/LT	Format A2	Detalė "10"	

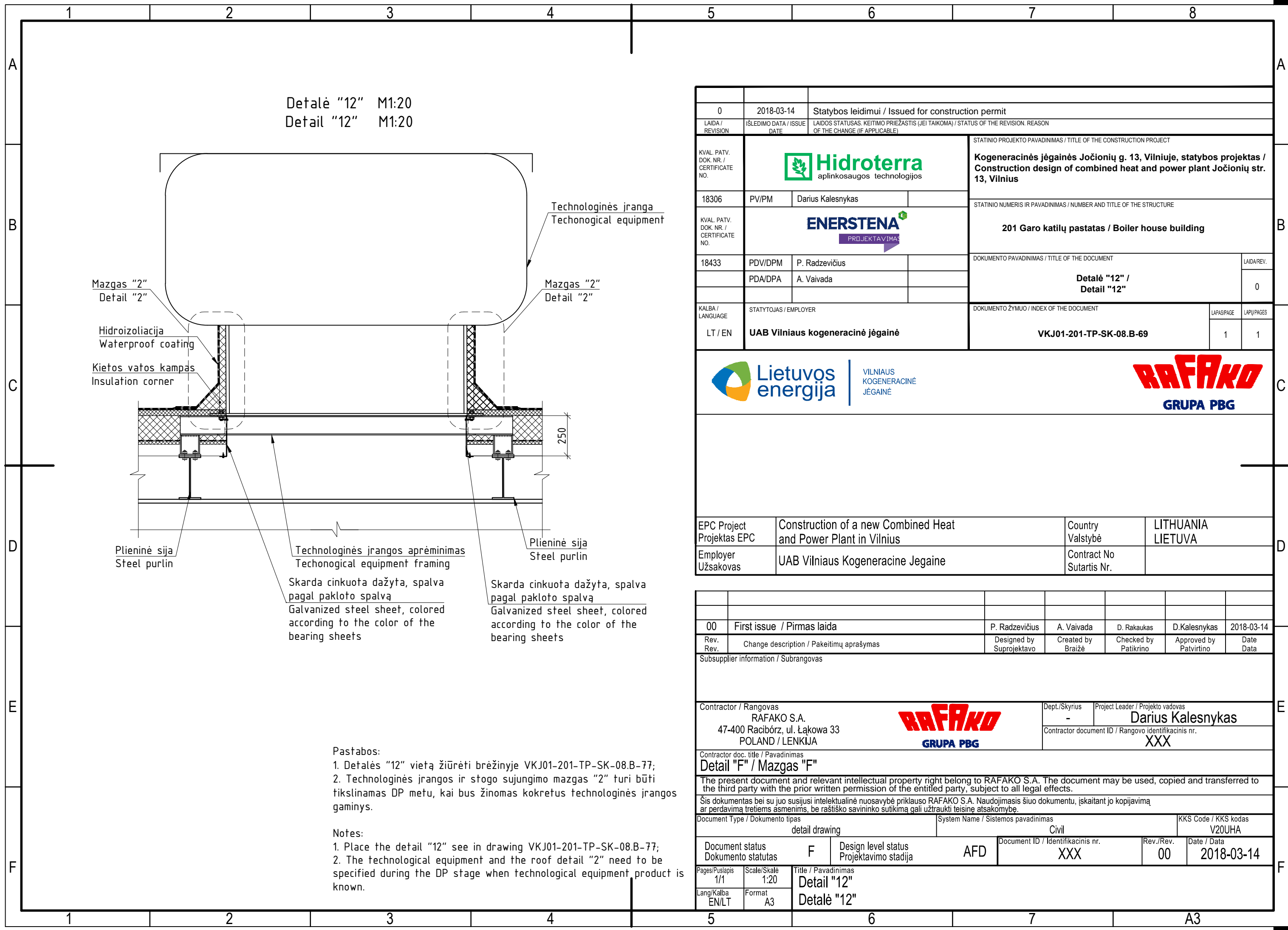
	1	2	3	4	5	6	7	8																																																																																																																																
A	<div>Principinis stogo angų aprėminimo mazgas "A.1" M1:20</div> <div>Basic roof hole framing detail "A.1" M1:20</div> <div></div> <div><div>Technologinės įrangos aprėminimas</div><div>Techonogical equipment framing</div></div> <div><div>Ilginis</div><div>Steel purlin</div></div> <div><div>Ilginis</div><div>Steel purlin</div></div> <div><div>Pjūvis 1-1 M1:20</div><div>Section 1-1 M1:20</div></div> <div></div> <div><div>Technologinės įrangos aprėminimas</div><div>Techonogical equipment framing</div></div> <div><div>Ilginis</div><div>Steel purlin</div></div> <div><div>Ilginis</div><div>Steel purlin</div></div> <div><div>Pastabos:</div><div>1. Visi matmenys duoti milimetrais;</div><div>2. Virintinių siūlių aukštis nurodomas brėžiniuose, nenurodytų siūlių aukštis- 1.2 x t, kur t- plonesnio virinamo elemento storis;</div><div>3. Konstrukcijoms naudojamas S355 klasės plienas;</div><div>4. Prieš gruntuojant konstrukcijos nuvalomos smėliarove iki SA 2.5 klasės pagal ISO 8501-1.Konstrukcijos padengiamos dažų sistema tenkinančia C3 korozijos klasę. Ilgaamžiškumo klasė H.</div><div>5. Konstrukcijų suvirinimas atliekamas gamykloje pusiau automatiniu būdu apsauginių dujų aplinkoje. Suvirinimui naudojama elektrodinė viela pagal LST EN ISO 14341:2008;</div></div> <div><div>Notes:</div><div>1. All dimensions given in millimeters;</div><div>2. The height of the weld seams is indicated in the drawings, the height of non-specified weld seams is 1.2 x t, where t is the thickness of the thinner element to be welded;</div><div>3. Structures are S355 grade steel;</div><div>4. All steel surfaces must be degreased and cleaned to Sa 2.5, in accordance with EN ISO 8501-1. All metalware must be primed and paint system to comply with the C3 atmospheric corrosivity category. Long live class H.</div><div>5. Structures are welded at the factory in a semi-automatic process, in a protective coating gas environment. Electrodes for welding are used in accordance with LST EN ISO 14341: 2008;</div></div>																																																																																																																																							
B	<table><tr><td>0</td><td>2018-03-14</td><td colspan="6">Statybos leidimui / Issued for construction permit</td></tr><tr><td>LAIDA / REVISION</td><td>IŠLEDIMO DATA / ISSUE DATE</td><td colspan="6">LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) / STATUS OF THE REVISION. REASON OF THE CHANGE (IF APPLICABLE)</td></tr><tr><td>KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.</td><td colspan="3"><div>aplinkosaugos technologijos</div></td><td colspan="4">STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE CONSTRUCTION PROJECT</td></tr><tr><td>18306</td><td>PV/PM</td><td>Darius Kalesnykas</td><td colspan="4">Kogeneracinės jėgainės Jočionių g. 13, Vilniuje, statybos projektas / Construction design of combined heat and power plant Jočionių str. 13, Vilnius</td></tr><tr><td>KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.</td><td colspan="3"><div>PROJEKTAVIMAS</div></td><td colspan="4">STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS / NUMBER AND TITLE OF THE STRUCTURE</td></tr><tr><td>18433</td><td>PDV/DPM</td><td>P. Radzevičius</td><td colspan="4">201 Garo katilų pastatas / Boiler house building</td></tr><tr><td></td><td>PDA/DPA</td><td>A. Vaivada</td><td colspan="4">DOKUMENTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE DOCUMENT</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td colspan="4">Principinis stogo angų aprėminimo mazgas "A.1" / Basic roof hole framing detail "A.1"</td></tr><tr><td>KALBA / LANGUAGE</td><td colspan="3">STATYTOJAS / EMPLOYER</td><td colspan="2">DOKUMENTO ŽYMUO / INDEX OF THE DOCUMENT</td><td>LAPAS/PAGE</td><td>LAPŲ/PAGES</td></tr><tr><td>LT / EN</td><td colspan="3">UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė</td><td colspan="2">VKJ01-201-TP-SK-08.B-66</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>								0	2018-03-14	Statybos leidimui / Issued for construction permit						LAIDA / REVISION	IŠLEDIMO DATA / ISSUE DATE	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) / STATUS OF THE REVISION. REASON OF THE CHANGE (IF APPLICABLE)						KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.	 <div>aplinkosaugos technologijos</div>			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE CONSTRUCTION PROJECT				18306	PV/PM	Darius Kalesnykas	Kogeneracinės jėgainės Jočionių g. 13, Vilniuje, statybos projektas / Construction design of combined heat and power plant Jočionių str. 13, Vilnius				KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.	 <div>PROJEKTAVIMAS</div>			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS / NUMBER AND TITLE OF THE STRUCTURE				18433	PDV/DPM	P. Radzevičius	201 Garo katilų pastatas / Boiler house building					PDA/DPA	A. Vaivada	DOKUMENTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE DOCUMENT							Principinis stogo angų aprėminimo mazgas "A.1" / Basic roof hole framing detail "A.1"				KALBA / LANGUAGE	STATYTOJAS / EMPLOYER			DOKUMENTO ŽYMUO / INDEX OF THE DOCUMENT		LAPAS/PAGE	LAPŲ/PAGES	LT / EN	UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė			VKJ01-201-TP-SK-08.B-66		1	1																																																				
0	2018-03-14	Statybos leidimui / Issued for construction permit																																																																																																																																						
LAIDA / REVISION	IŠLEDIMO DATA / ISSUE DATE	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) / STATUS OF THE REVISION. REASON OF THE CHANGE (IF APPLICABLE)																																																																																																																																						
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.	 <div>aplinkosaugos technologijos</div>			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE CONSTRUCTION PROJECT																																																																																																																																				
18306	PV/PM	Darius Kalesnykas	Kogeneracinės jėgainės Jočionių g. 13, Vilniuje, statybos projektas / Construction design of combined heat and power plant Jočionių str. 13, Vilnius																																																																																																																																					
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.	 <div>PROJEKTAVIMAS</div>			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS / NUMBER AND TITLE OF THE STRUCTURE																																																																																																																																				
18433	PDV/DPM	P. Radzevičius	201 Garo katilų pastatas / Boiler house building																																																																																																																																					
	PDA/DPA	A. Vaivada	DOKUMENTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE DOCUMENT																																																																																																																																					
			Principinis stogo angų aprėminimo mazgas "A.1" / Basic roof hole framing detail "A.1"																																																																																																																																					
KALBA / LANGUAGE	STATYTOJAS / EMPLOYER			DOKUMENTO ŽYMUO / INDEX OF THE DOCUMENT		LAPAS/PAGE	LAPŲ/PAGES																																																																																																																																	
LT / EN	UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė			VKJ01-201-TP-SK-08.B-66		1	1																																																																																																																																	
C	<div><div>VILNIAUS KOGENERACINĖ JĖGAINĖ</div></div> <div><div>GRUPA PBG</div></div>																																																																																																																																							
D	<table><tr><td>EPC Project</td><td colspan="2">Construction of a new Combined Heat and Power Plant in Vilnius</td><td>Country</td><td colspan="4">LITHUANIA</td></tr><tr><td>Projektas EPC</td><td colspan="2"></td><td>Valstybė</td><td colspan="4">LIETUVA</td></tr><tr><td>Employer</td><td colspan="2">UAB Vilniaus Kogeneracine Jėgainė</td><td>Contract No</td><td colspan="4"></td></tr><tr><td>Užsakovas</td><td colspan="2"></td><td>Sutartis Nr.</td><td colspan="4"></td></tr></table>								EPC Project	Construction of a new Combined Heat and Power Plant in Vilnius		Country	LITHUANIA				Projektas EPC			Valstybė	LIETUVA				Employer	UAB Vilniaus Kogeneracine Jėgainė		Contract No					Užsakovas			Sutartis Nr.																																																																																																				
EPC Project	Construction of a new Combined Heat and Power Plant in Vilnius		Country	LITHUANIA																																																																																																																																				
Projektas EPC			Valstybė	LIETUVA																																																																																																																																				
Employer	UAB Vilniaus Kogeneracine Jėgainė		Contract No																																																																																																																																					
Užsakovas			Sutartis Nr.																																																																																																																																					
E	<table><tr><td>00</td><td colspan="2">First issue / Pirmas laida</td><td>P. Radzevičius</td><td>A. Vaivada</td><td>D. Rakaukas</td><td>D.Kalesnykas</td><td>2018-03-14</td></tr><tr><td>Rev.</td><td colspan="2">Change description / Pakeitimų aprašymas</td><td>Designed by</td><td>Created by</td><td>Checked by</td><td>Approved by</td><td>Date</td></tr><tr><td>Rev.</td><td colspan="2"></td><td>Suprojektavo</td><td>Braižė</td><td>Patikrino</td><td>Patvirtino</td><td></td></tr></table> <div>Subsupplier information / Subrangovas</div>								00	First issue / Pirmas laida		P. Radzevičius	A. Vaivada	D. Rakaukas	D.Kalesnykas	2018-03-14	Rev.	Change description / Pakeitimų aprašymas		Designed by	Created by	Checked by	Approved by	Date	Rev.			Suprojektavo	Braižė	Patikrino	Patvirtino																																																																																																									
00	First issue / Pirmas laida		P. Radzevičius	A. Vaivada	D. Rakaukas	D.Kalesnykas	2018-03-14																																																																																																																																	
Rev.	Change description / Pakeitimų aprašymas		Designed by	Created by	Checked by	Approved by	Date																																																																																																																																	
Rev.			Suprojektavo	Braižė	Patikrino	Patvirtino																																																																																																																																		
F	<table><tr><td colspan="2">Contractor / Rangovas</td><td>Dept./Skyrius</td><td colspan="5">Project Leader / Projekto vadovas</td></tr><tr><td colspan="2">RAFAKO S.A.</td><td>-</td><td colspan="5">Darius Kalesnykas</td></tr><tr><td colspan="2">47-400 Racibórz, ul. Łąkowa 33</td><td colspan="6">Contractor document ID / Rangovo identifikacinis nr.</td></tr><tr><td colspan="2">POLAND / LENKIJA</td><td colspan="6">XXX</td></tr><tr><td colspan="8">Contractor doc. title / Pavadinimas</td></tr><tr><td colspan="8">Detail "C" / Mazgas "C"</td></tr><tr><td colspan="8">The present document and relevant intellectual property right belong to RAFAKO S.A. The document may be used, copied and transferred to the third party with the prior written permission of the entitled party, subject to all legal effects.</td></tr><tr><td colspan="8">Šis dokumentas bei su juo susijusi intelektualinė nuosavybė priklauso RAFAKO S.A. Naudojimas šiuo dokumentu, įskaitant jo kopijavimą ar perdavimą tretiesiems asmenims, be raštiško savininko sutikimą gali užtraukti teising atsakomybę.</td></tr><tr><td colspan="3">Document Type / Dokumento tipas</td><td colspan="3">System Name / Sistemos pavadinimas</td><td colspan="2">KKS Code / KKS kodas</td></tr><tr><td colspan="3">detail drawing</td><td colspan="3">Civil</td><td colspan="2">V20UHA</td></tr><tr><td colspan="2">Document status</td><td>Design level status</td><td colspan="2">Document ID / Identifikacinis nr.</td><td>Rev./Rev.</td><td colspan="2">Date / Data</td></tr><tr><td colspan="2">Dokumento statusas</td><td>Projekavimo stadija</td><td colspan="2">XXX</td><td>00</td><td colspan="2">2018-03-14</td></tr><tr><td>Pages/Puslapis</td><td>Scale/Skalė</td><td colspan="6">Title / Pavadinimas</td></tr><tr><td>1/1</td><td>1:20</td><td colspan="6">Basic roof hole framing detail "A.1"</td></tr><tr><td>Langi/Kalba</td><td>Format</td><td colspan="6">Principinis stogo angų aprėminimo mazgas "A.1"</td></tr><tr><td>EN/LT</td><td>A3</td><td colspan="6"></td></tr></table>								Contractor / Rangovas		Dept./Skyrius	Project Leader / Projekto vadovas					RAFAKO S.A.		-	Darius Kalesnykas					47-400 Racibórz, ul. Łąkowa 33		Contractor document ID / Rangovo identifikacinis nr.						POLAND / LENKIJA		XXX						Contractor doc. title / Pavadinimas								Detail "C" / Mazgas "C"								The present document and relevant intellectual property right belong to RAFAKO S.A. The document may be used, copied and transferred to the third party with the prior written permission of the entitled party, subject to all legal effects.								Šis dokumentas bei su juo susijusi intelektualinė nuosavybė priklauso RAFAKO S.A. Naudojimas šiuo dokumentu, įskaitant jo kopijavimą ar perdavimą tretiesiems asmenims, be raštiško savininko sutikimą gali užtraukti teising atsakomybę.								Document Type / Dokumento tipas			System Name / Sistemos pavadinimas			KKS Code / KKS kodas		detail drawing			Civil			V20UHA		Document status		Design level status	Document ID / Identifikacinis nr.		Rev./Rev.	Date / Data		Dokumento statusas		Projekavimo stadija	XXX		00	2018-03-14		Pages/Puslapis	Scale/Skalė	Title / Pavadinimas						1/1	1:20	Basic roof hole framing detail "A.1"						Langi/Kalba	Format	Principinis stogo angų aprėminimo mazgas "A.1"						EN/LT	A3						
Contractor / Rangovas		Dept./Skyrius	Project Leader / Projekto vadovas																																																																																																																																					
RAFAKO S.A.		-	Darius Kalesnykas																																																																																																																																					
47-400 Racibórz, ul. Łąkowa 33		Contractor document ID / Rangovo identifikacinis nr.																																																																																																																																						
POLAND / LENKIJA		XXX																																																																																																																																						
Contractor doc. title / Pavadinimas																																																																																																																																								
Detail "C" / Mazgas "C"																																																																																																																																								
The present document and relevant intellectual property right belong to RAFAKO S.A. The document may be used, copied and transferred to the third party with the prior written permission of the entitled party, subject to all legal effects.																																																																																																																																								
Šis dokumentas bei su juo susijusi intelektualinė nuosavybė priklauso RAFAKO S.A. Naudojimas šiuo dokumentu, įskaitant jo kopijavimą ar perdavimą tretiesiems asmenims, be raštiško savininko sutikimą gali užtraukti teising atsakomybę.																																																																																																																																								
Document Type / Dokumento tipas			System Name / Sistemos pavadinimas			KKS Code / KKS kodas																																																																																																																																		
detail drawing			Civil			V20UHA																																																																																																																																		
Document status		Design level status	Document ID / Identifikacinis nr.		Rev./Rev.	Date / Data																																																																																																																																		
Dokumento statusas		Projekavimo stadija	XXX		00	2018-03-14																																																																																																																																		
Pages/Puslapis	Scale/Skalė	Title / Pavadinimas																																																																																																																																						
1/1	1:20	Basic roof hole framing detail "A.1"																																																																																																																																						
Langi/Kalba	Format	Principinis stogo angų aprėminimo mazgas "A.1"																																																																																																																																						
EN/LT	A3																																																																																																																																							
	1	2	3	4	5	6	7	A3																																																																																																																																







Pastabos:
1. Detalė "11" žiūrėti brėžinyje VKJ01-201-TP-SK-08.B-68;
2. Detalė "12" žiūrėti brėžinyje VKJ01-201-TP-SK-08.B-69;
3. Detalė "13" žiūrėti brėžinyje VKJ01-201-TP-SK-08.B-71;
4. Detalė "14" žiūrėti brėžinyje VKJ01-201-TP-SK-08.B-72;
5. Detalė "15" žiūrėti brėžinyje VKJ01-201-TP-SK-08.B-73;
6. Detalė "16" žiūrėti brėžinyje VKJ01-201-TP-SK-08.B-74;
7. Detalė "17" žiūrėti brėžinyje VKJ01-201-TP-SK-08.B-77;
8. Detalė "18" žiūrėti brėžinyje VKJ01-201-TP-SK-08.B-78;
9. Detalė "19" žiūrėti brėžinyje VKJ01-201-TP-SK-08.B-79;
10. Detalė "21" žiūrėti brėžinyje VKJ01-201-TP-SK-08.B-99;
Notes:
1. See detail "11" in drawing VKJ01-201-TP-SK-08.B-68;
2. See detail "12" in drawing VKJ01-201-TP-SK-08.B-69;
3. See detail "13" in drawing VKJ01-201-TP-SK-08.B-71;
4. See detail "14" in drawing VKJ01-201-TP-SK-08.B-72;
5. See detail "15" in drawing VKJ01-201-TP-SK-08.B-73;
6. See detail "16" in drawing VKJ01-201-TP-SK-08.B-74;
7. See detail "17" in drawing VKJ01-201-TP-SK-08.B-77;
8. See detail "18" in drawing VKJ01-201-TP-SK-08.B-78;
9. See detail "19" in drawing VKJ01-201-TP-SK-08.B-79;
10. See detail "21" in drawing VKJ01-201-TP-SK-08.B-99;

0	2018-03-14	Statybos leidimui / Issued for construction permit			
LAIDA / REVISION	ISLĖJIMO DATA / ISSUE DATE	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) / STATUS OF THE REVISION, REASON OF THE CHANGE (IF APPLICABLE)			
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.	 Hidroterra aplinkosaugos technologijos			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE CONSTRUCTION PROJECT	
	18306	PV/PM	Darius Kalesnykas	Kogeneracinės jėgainės Jočionių g. 13, Vilniuje, statybos projektas / Construction design of combined heat and power plant Jočionių str. 13, Vilnius	
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.	 ENERSTENA PROJEKTAVIMAS			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS / NUMBER AND TITLE OF THE STRUCTURE	
	18433	PDV/DPM	P. Radzevičius	201 Garo katilų pastatas / Boiler house building	
	PDA/DPA	A. Vaivada	DOKUMENTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE DOCUMENT		LADA/REV.
			Stogo planas / Roof plan		0
KALBA / LANGUAGE	STATYTOJAS / EMPLOYER			DOKUMENTO ŽYMUOJ / INDEX OF THE DOCUMENT	LADA/PAGES
LT / EN	UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė			VKJ01-201-TP-SK-08.B-67	1 1
<div> Lietuvos energija VILNIAUS KOGENERACINĖ JĖGAINĖ</div> <div> RAFAKO GRUPA PBG</div>					
EPC Project Projektas EPC	Construction of a new Combined Heat and Power Plant in Vilnius			Country Valstybė	LITHUANIA LIETUVA
Employer Užsakovas	UAB Vilniaus Kogeneracine Jėgaine			Contract No Sutartis Nr.	

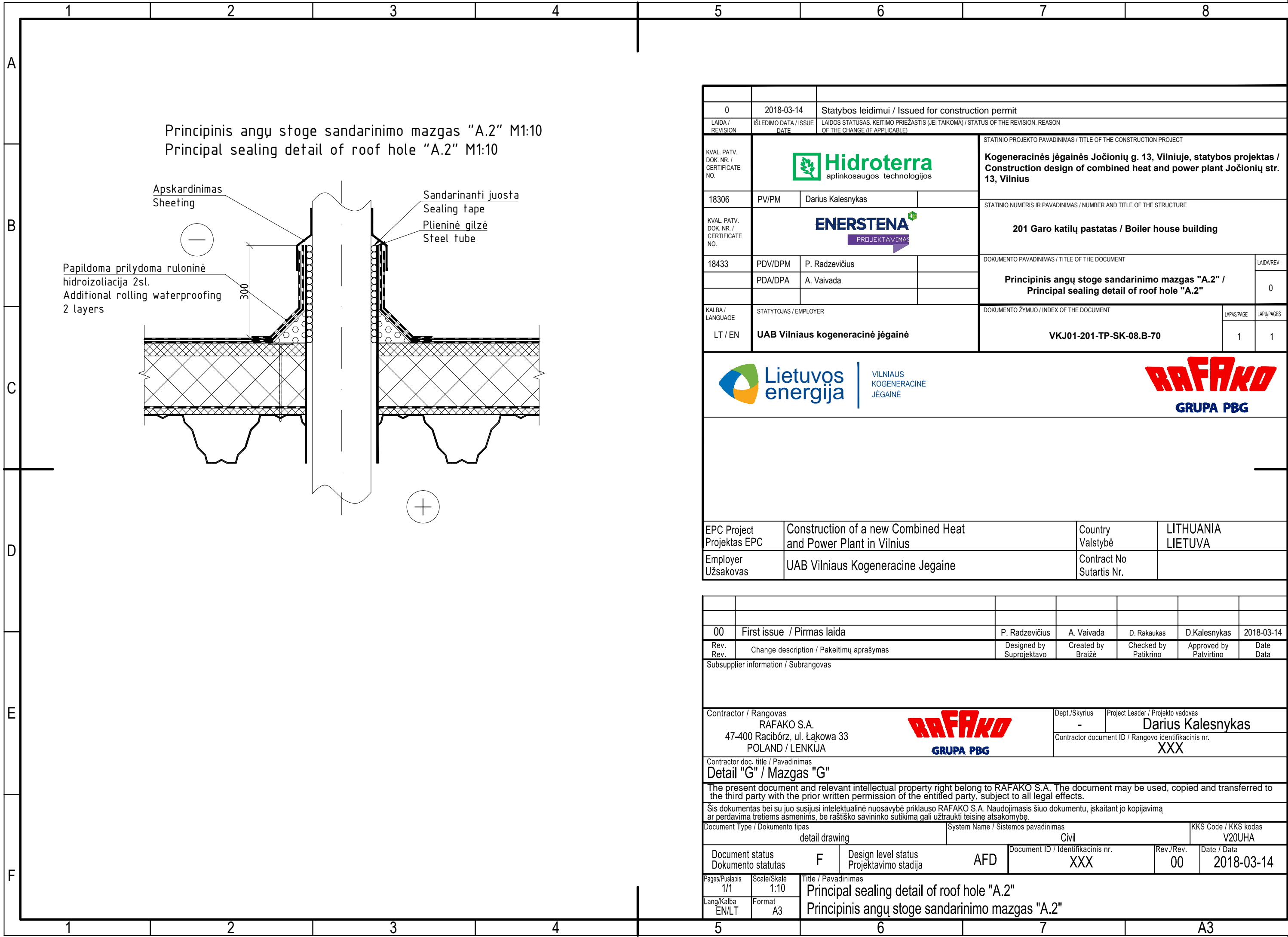
00	First issue / Pirmas laida	P. Radzevičius	A. Vaivada	D. Rakauskas	D. Kalesnykas	2018-03-14		
Rev. / Rev.	Change description / Pakeitimų aprašymas	Designed by / Suprojektavo	Created by / Braižė	Checked by / Patikrino	Approved by / Patvirtino	Date / Data		
Subsupplier information / Subrangovas								
Contractor / Rangovas			Dept./Skyrius	Project Leader / Projekto vadovas				
RAFAKO S.A. 47-400 Racibórz, ul. Łąkowa 33 POLAND / LENKIJIA			-	Darius Kalesnykas				
Contractor doc. title / Pavadinimas			Contractor document ID / Rangovo identifikacinis nr.					
Detail "C" / Mazgas "C"			XXX					
The present document and relevant intellectual property right belong to RAFAKO S.A. The document may be used, copied and transferred to the third party with the prior written permission of the entitled party, subject to all legal effects.								
Šis dokumentas bei su juo susijusi intelektualinė nuosavybė priklauso RAFAKO S.A. Naudojimasis šiuo dokumentu, įskaitant jo kopijavimą ar perdavimą tretiesiems asmenims, be raštiško savininko sutikimo gali užtraukti teisinę atsakomybę.								
Document Type / Dokumento tipas			System Name / Sistemos pavadinimas			KKS Code / KKS kodas		
detail drawing			Civil			V20UHA		
Document status / Dokumento statusas		F	Design level status / Projektavimo stadija		AFD	Document ID / Identifikacinis nr.	Rev./Rev.	Date / Data
						XXX	00	2018-03-14
Pages/Puslapis	Scale/Skala	Title / Pavadinimas						
1/1	1:20	Roof plan						
Lang/Kalba	Format	Stogo planas						
EN/LT	A3							

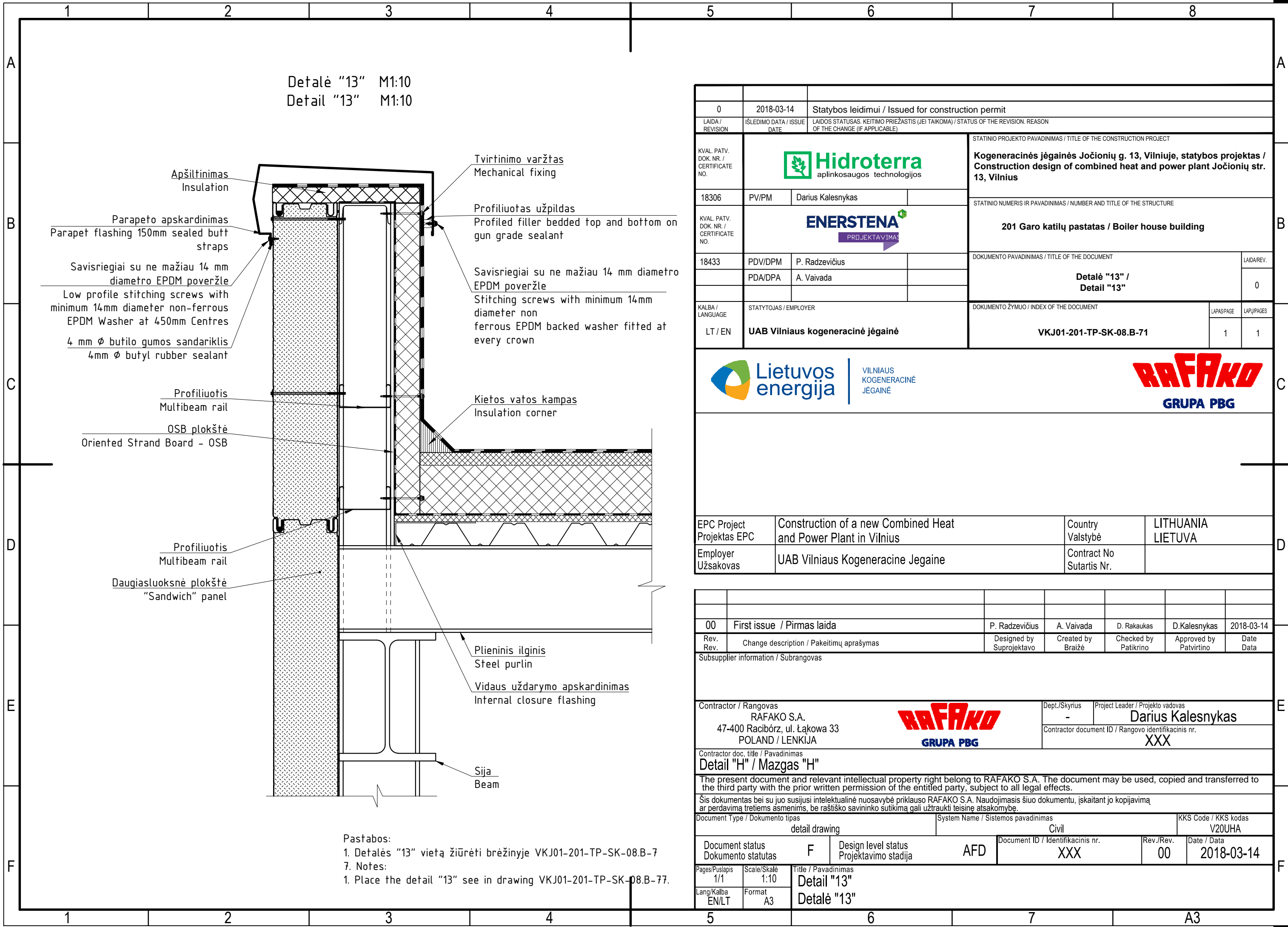






0	2018-03-14	Statybos leidimui / Issued for construction permit			
LAIDA / REVISION	IŠLEDIMO DATA / ISSUE DATE	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) / STATUS OF THE REVISION. REASON OF THE CHANGE (IF APPLICABLE)			
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.	 aplinkosaugos technologijos		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE CONSTRUCTION PROJECT		
18306	PV/PM	Darius Kalesnykas	Kogeneracinės jėgainės Jočionių g. 13, Vilniuje, statybos projektas / Construction design of combined heat and power plant Jočionių str. 13, Vilnius		
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.	 PROJEKTAVIMAS		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS / NUMBER AND TITLE OF THE STRUCTURE		
18433	PDV/DPM	P. Radzevičius	201 Garo katilų pastatas / Boiler house building		
	PDA/DPA	A. Vaivada	DOKUMENTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE DOCUMENT		LAIDA/REV.
			Detail "12" / Detail "12"		0
KALBA / LANGUAGE	STATYTOJAS / EMPLOYER		DOKUMENTO ŽYMUO / INDEX OF THE DOCUMENT		LAPAS/PAGE
LT / EN	UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė		VKJ01-201-TP-SK-08.B-69		1

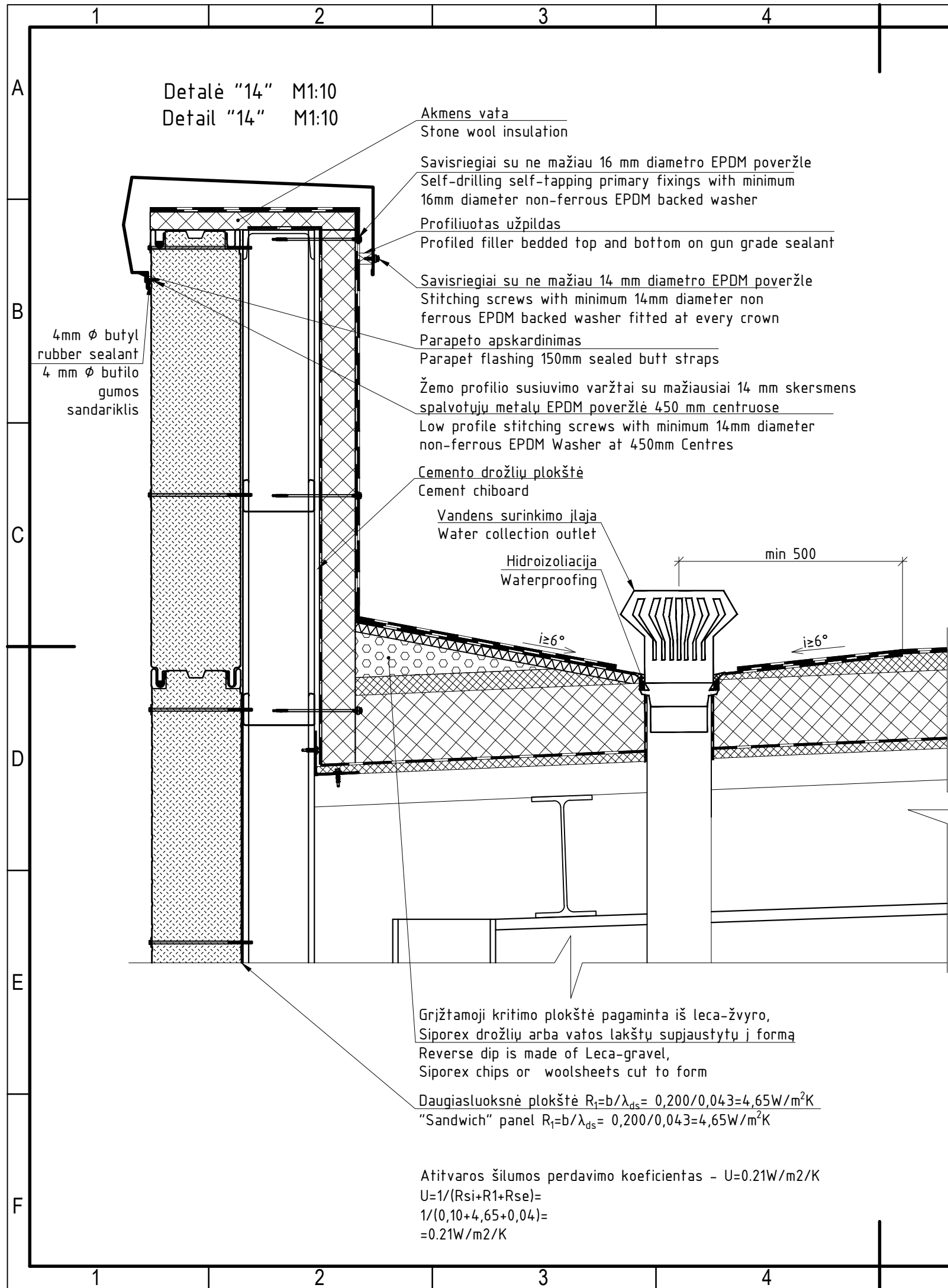
		 GRUPA PBG	
VILNIAUS KOGENERACINĖ JĖGAINĖ			
EPC Project	Construction of a new Combined Heat and Power Plant in Vilnius	Country	LITHUANIA
Projektas EPC		Valstybė	LIETUVA
Employer	UAB Vilniaus Kogeneracine Jėgainė	Contract No	
Užsakovas		Sutartis Nr.	

00	First issue / Pirmas laida	P. Radzevičius	A. Vaivada	D. Rakaukas	D.Kalesnykas	2018-03-14
Rev. Rev.	Change description / Pakeitimų aprašymas	Designed by Suprojektavo	Created by Braižė	Checked by Patikrino	Approved by Patvirtino	Date Data
Subsupplier information / Subrangovas						
Contractor / Rangovas RAFAKO S.A. 47-400 Racibórz, ul. Łąkowa 33 POLAND / LENKIJA			Dept./Skyrius - Project Leader / Projekto vadovas Darius Kalesnykas Contractor document ID / Rangovo identifikacinis nr. XXX			
Contractor doc. title / Pavadinimas Detail "F" / Mazgas "F"						
The present document and relevant intellectual property right belong to RAFAKO S.A. The document may be used, copied and transferred to the third party with the prior written permission of the entitled party, subject to all legal effects.						
Šis dokumentas bei su juo susijusi intelektualinė nuosavybė priklauso RAFAKO S.A. Naudojimas šiuo dokumentu, įskaitant jo kopijavimą ar perdavimą tretiesiems asmenims, be raštiško savininko sutikimo gali užtraukti teisinę atsakomybę.						
Document Type / Dokumento tipas detail drawing		System Name / Sistemos pavadinimas Civil			KKS Code / KKS kodas V20UHA	
Document status Dokumento statusas F		Design level status Projektavimo stadija AFD		Document ID / Identifikacinis nr. XXX		Rev./Rev. 00 Date / Data 2018-03-14
Pages/Puslapis 1/1	Scale/Skalė 1:20	Title / Pavadinimas Detail "12"				
Langi/Kalba EN/LT	Format A3	Detailė "12"				







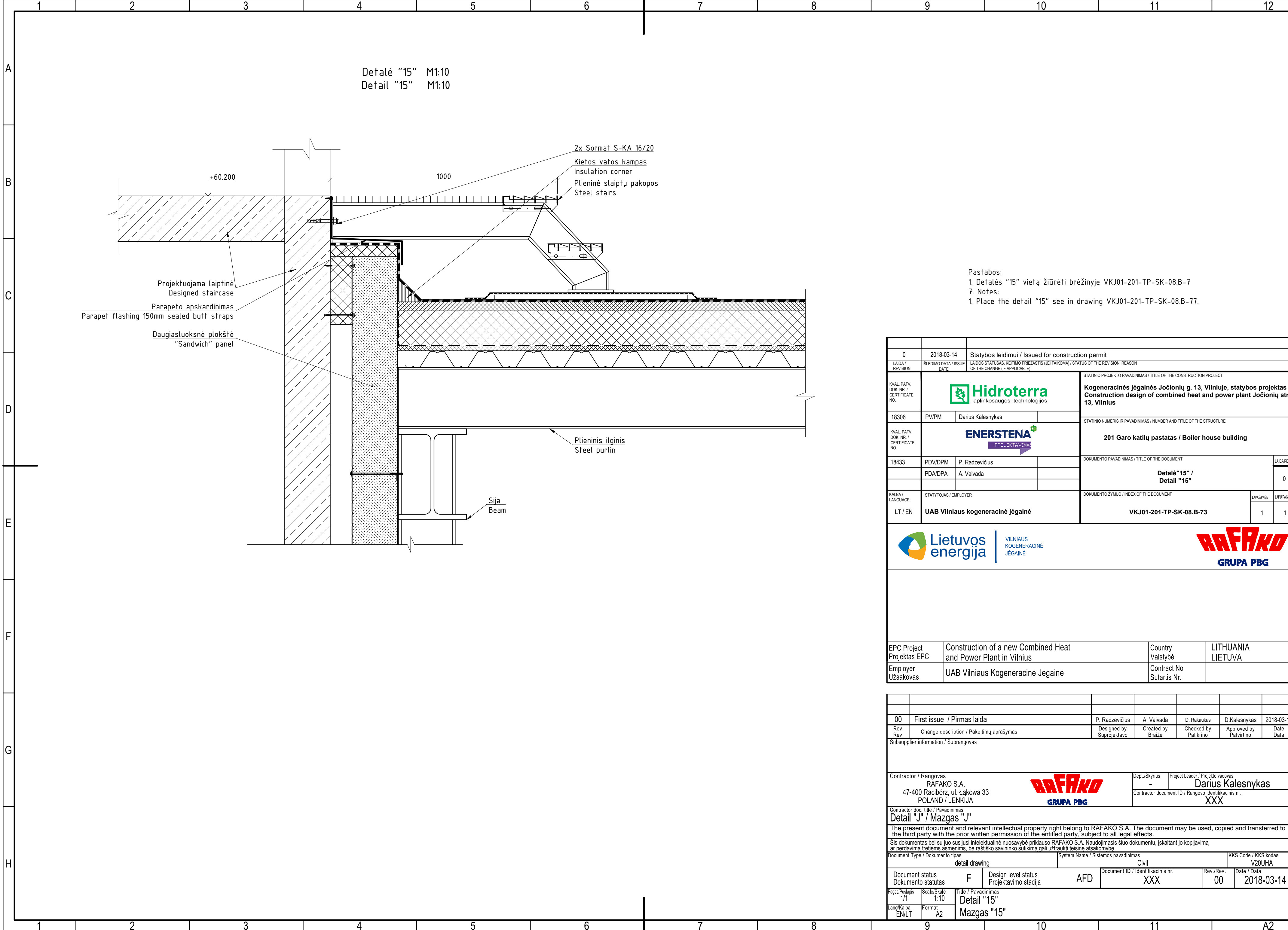






0	2018-03-14	Statybos leidimui / Issued for construction permit			
LAIDA / REVISION	IŠLEDIMO DATA / ISSUE DATE	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) / STATUS OF THE REVISION. REASON OF THE CHANGE (IF APPLICABLE)			
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.	<div> Hidroterra aplinkosaugos technologijos</div>			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE CONSTRUCTION PROJECT Kogeneracinės jėgainės Jočionių g. 13, Vilniuje, statybos projektas / Construction design of combined heat and power plant Jočionių str. 13, Vilnius	
18306	PV/PM	Darius Kalesnykas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS / NUMBER AND TITLE OF THE STRUCTURE 201 Garo katilų pastatas / Boiler house building		
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.	<div> ENERSTENA PROJEKTAVIMAS</div>			DOKUMENTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE DOCUMENT Detalė "13" / Detail "13"	
18433	PDV/DPM	P. Radzevičius	DOKUMENTO ŽYMUO / INDEX OF THE DOCUMENT VKJ01-201-TP-SK-08.B-71		LAPAS/PAGE 1
	PDA/DPA	A. Vaivada			LAPŲ/PAGES 1
KALBA / LANGUAGE	STATYTOJAS / EMPLOYER UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė				
LT / EN					
<div><div> Lietuvos energija</div><div>VILNIAUS KOGENERACINĖ JĖGAINĖ</div><div> RAFako GRUPA PBG</div></div>					
EPC Project Projektas EPC	Construction of a new Combined Heat and Power Plant in Vilnius			Country Valstybė	LITHUANIA LIETUVA
Employer Užsakovas	UAB Vilniaus Kogeneracine Jegaime			Contract No Sutartis Nr.	
00	First issue / Pirmas laida			P. Radzevičius	A. Vaivada
Rev. Rev.	Change description / Pakeitimų aprašymas			Designed by Suprojektavo	Created by Braižė
Subsupplier information / Subrangovas					
Contractor / Rangovas RAFako S.A. 47-400 Racibórz, ul. Łąkowa 33 POLAND / LENKIJA			Dept./Skyrius -	Project Leader / Projekto vadovas Darius Kalesnykas	
			Contractor document ID / Rangovo identifikacinis nr. XXX		
Contractor doc. title / Pavadinimas Detail "H" / Mazgas "H"					
The present document and relevant intellectual property right belong to RAFAKO S.A. The document may be used, copied and transferred to the third party with the prior written permission of the entitled party, subject to all legal effects.					
Šis dokumentas bei su juo susijusi intelektualinė nuosavybė priklauso RAFAKO S.A. Naudojimasis šiuo dokumentu, įskaitant jo kopijavimą ar perdavimą tretiesiems asmenims, be raštiško savininko sutikimo gali užtraukti teisinę atsakomybę.					
Document Type / Dokumento tipas detail drawing		System Name / Sistemos pavadinimas Civil			KKS Code / KKS kodas V20UHA
Document status Dokumento statusas F		Design level status Projektavimo stadija AFD		Document ID / Identifikacinis nr. XXX	Rev./Rev. 00
				Date / Data 2018-03-14	
Pages/Puslapis 1/1	Scale/Skalė 1:10	Title / Pavadinimas Detail "13"			
Lang/Kalba EN/LT	Format A3	Detalė "13"			

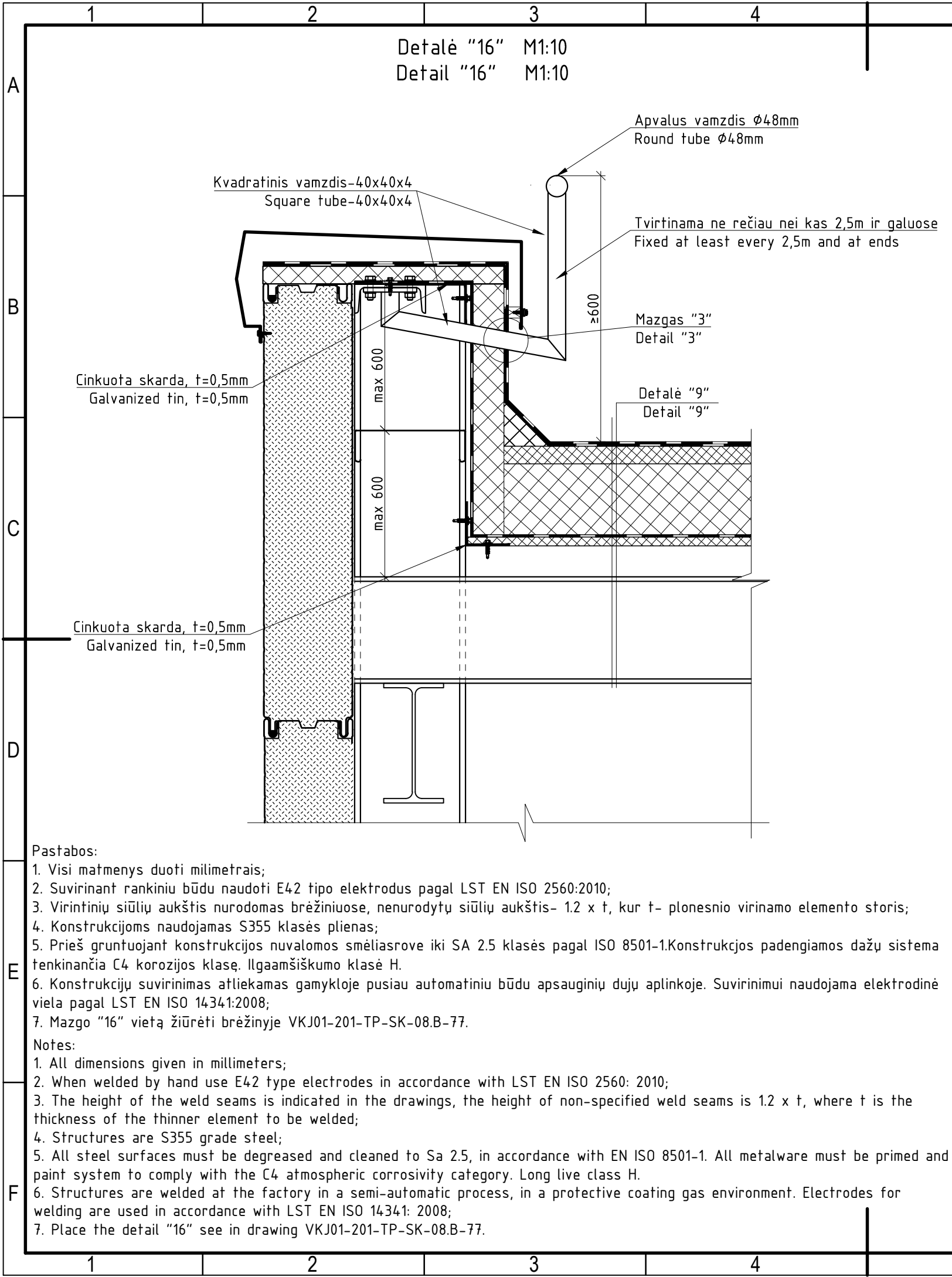






Pastabos:
1. Detalės "14" vietą žiūrėti brėžinyje VKJ01-201-TP-SK-08.B-77.
Notes:
1. Place the detail "14" see in drawing VKJ01-201-TP-SK-08.B-77.

0	2018-03-14	Statybos leidimui / Issued for construction permit					
LAIDA / REVISION	ISLIDIMO DATA / ISSUE DATE	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) / STATUS OF THE REVISION, REASON OF THE CHANGE (IF APPLICABLE)					
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.	 aplinkosaugos technologijos		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE CONSTRUCTION PROJECT				
18306	PV/PM	Darius Kalesnykas	Kogeneracinės jėgainės Jočionių g. 13, Vilniuje, statybos projektas / Construction design of combined heat and power plant Jočionių str. 13, Vilnius				
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.	 PROJEKTAVIMAS		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS / NUMBER AND TITLE OF THE STRUCTURE				
18433	PDV/DPM	P. Radzevičius	201 Garo katilų pastatas / Boiler house building				
	PDA/DPA	A. Vaivada	DOKUMENTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE DOCUMENT				
			Detail "14" / Detail "14"				
KALBA / LANGUAGE	STATYTOJAS / EMPLOYER		DOKUMENTO ŽYMUO / INDEX OF THE DOCUMENT				
LT / EN	UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė		VKJ01-201-TP-SK-08.B-72				
				 GRUPA PBG			
EPC Project Projektas EPC		Construction of a new Combined Heat and Power Plant in Vilnius		Country Valstybė LITHUANIA LIETUVA			
Employer Užsakovas		UAB Vilniaus Kogeneracine Jėgainė		Contract No Sutartis Nr.			
00	First issue / Pirmas laida		P. Radzevičius	A. Vaivada	D. Rakaukas	D. Kalesnykas	2018-03-14
Rev.	Change description / Pakeitimų aprašymas		Designed by Suprojektavo	Created by Braižė	Checked by Patikrino	Approved by Patvirtino	Date Data
Subsupplier information / Subrangovas							
Contractor / Rangovas RAFAKO S.A. 47-400 Racibórz, ul. Łakowa 33 POLAND / LENKIJA			Dept./Skyrius -		Project Leader / Projekto vadovas Darius Kalesnykas		
Contractor doc. title / Pavadinimas Detail "I" / Mazgas "I"			Contractor document ID / Rangovo identifikacinis nr. XXX				
The present document and relevant intellectual property right belong to RAFAKO S.A. The document may be used, copied and transferred to the third party with the prior written permission of the entitled party, subject to all legal effects.							
Šis dokumentas bei su juo susijusi intelektualinė nuosavybė priklauso RAFAKO S.A. Naudojimasis šiuo dokumentu, įskaitant jo kopijavimą ar perdavimą tretiesiems asmenims, be raštiško savininko sutikimo gali užtraukti teisinę atsakomybę.							
Document Type / Dokumento tipas detail drawing			System Name / Sistemos pavadinimas Civil			KKS Code / KKS kodas V20UHA	
Document status Dokumento statusas F		Design level status Projektavimo stadija AFD		Document ID / Identifikacinis nr. XXX		Rev./Rev. 00	Date / Data 2018-03-14
Pages/Puslapis 1/1	Scale/Skalė 1:10	Title / Pavadinimas Detail "14" Detalė "14"					
Lang/Kalba EN/LT	Format A3						

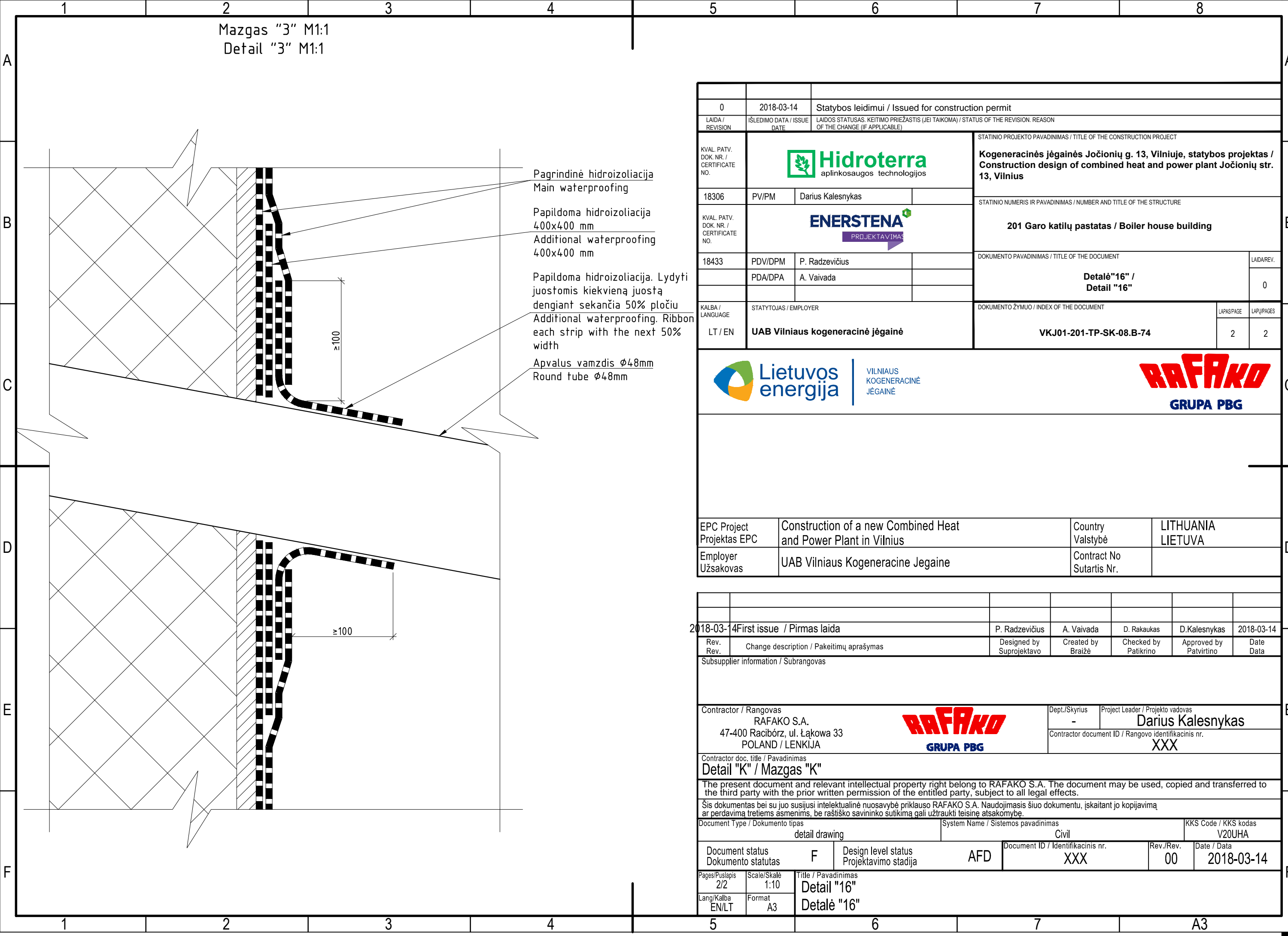






0	2018-03-14	Statybos leidimui / Issued for construction permit									
LAIDA / REVISION	ISLIDIMO DATA / ISSUE DATE	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) / STATUS OF THE REVISION, REASON OF THE CHANGE (IF APPLICABLE)									
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.	 aplinkosaugos technologijos		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE CONSTRUCTION PROJECT Kogeneracinės jėgainės Jočionių g. 13, Vilniuje, statybos projektas / Construction design of combined heat and power plant Jočionių str. 13, Vilnius								
18306	PV/IPM	Darius Kalesnykas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS / NUMBER AND TITLE OF THE STRUCTURE 201 Garo katilų pastatas / Boiler house building								
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.	 PROJEKTAVIMAS		DOKUMENTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE DOCUMENT Detailė "15" / Detail "15"								
18433	PDV/DPM	P. Radzevičius			LAIDA/REV 0						
	PDA/DPA	A. Vaivada									
KALBA / LANGUAGE	STATYTOJAS / EMPLOYER UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė		DOKUMENTO ŽYMUO / INDEX OF THE DOCUMENT VKJ01-201-TP-SK-08.B-73		LAPAS/PAGE 1 LAPŲ/PAGES 1						
 VILNIAUS KOGENERACINĖ JĖGAINĖ						 GRUPA PBG					
EPC Project Projektas EPC						Construction of a new Combined Heat and Power Plant in Vilnius	Country Valstybė	LITHUANIA LIETUVA			
Employer Užsakovas						UAB Vilniaus Kogeneracine Jėgaine	Contract No Sutartis Nr.				
00						First issue / Pirmas laida	P. Radzevičius	A. Vaivada	D. Rakauskas	D. Kalesnykas	2018-03-14
Rev.						Change description / Pakeitimų aprašymas	Designed by Suprojektavo	Created by Braižė	Checked by Patikrino	Approved by Patvirtino	Date Data
Subsupplier information / Subrangovas											
Contractor / Rangovas						RAFAKO S.A. 47-400 Racibórz, ul. Łąkowa 33 POLAND / LENKIJA		Dept./Skirius -		Project Leader / Projekto vadovas Darius Kalesnykas	
Contractor doc. title / Pavadinimas						Detail "J" / Mazgas "J"		Contractor document ID / Rangovo identifikacinis nr. XXX			
The present document and relevant intellectual property right belong to RAFAKO S.A. The document may be used, copied and transferred to the third party with the prior written permission of the entitled party, subject to all legal effects.											
Šis dokumentas bei su juo susijusi intelektualinė nuosavybė priklauso RAFAKO S.A. Naudojimasis šiuo dokumentu, įskaitant jo kopijavimą ar perdavimą tretiesiems asmenims, be rašiško savininko sutikimo gali užtraukti teisines atsakomybes.											
Document Type / Dokumento tipas						detail drawing		System Name / Sistemos pavadinimas		KKS Code / KKS kodas V20UHA	
Document status Dokumento statusas				F		Design level status Projektavimo stadija		AFD		Document ID / Identifikacinis nr. XXX	
Pages/Puslapis 1/1		Scale/Skalė 1:10		Title / Pavadinimas Detail "15" Mazgas "15"		Rev./Rev. 00		Date / Data 2018-03-14			
Lang/Kalba EN/LT		Format A2									

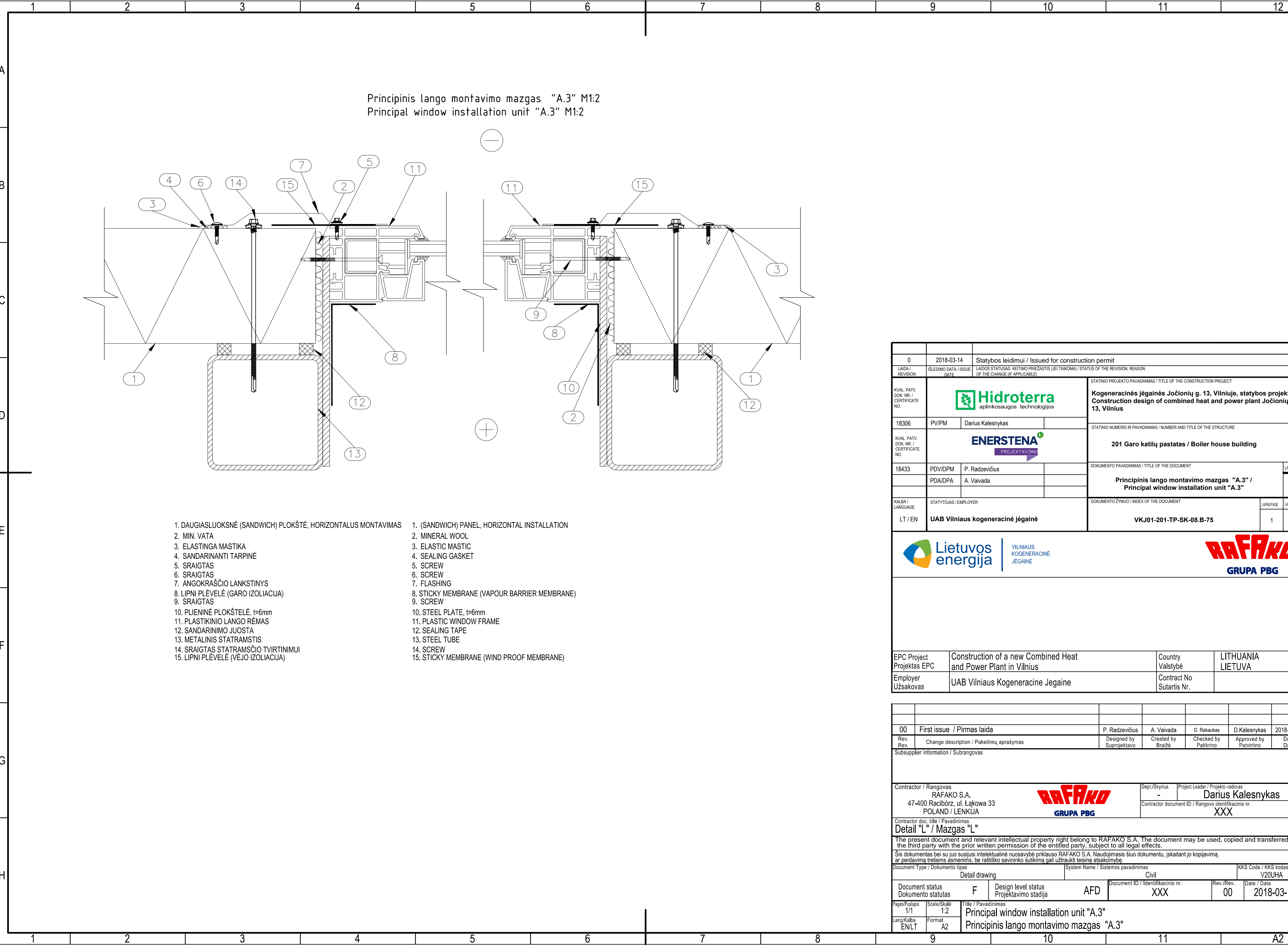




0		2018-03-14		Statybos leidimui / Issued for construction permit		
LAIDA / REVISION	IŠLEDIMO DATA / ISSUE DATE	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) / STATUS OF THE REVISION. REASON OF THE CHANGE (IF APPLICABLE)				
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.	 aplinkosaugos technologijos			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE CONSTRUCTION PROJECT Kogeneracinės jėgainės Jočionių g. 13, Vilniuje, statybos projektas / Construction design of combined heat and power plant Jočionių str. 13, Vilnius		
18306	PV/PM	Darius Kalesnykas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS / NUMBER AND TITLE OF THE STRUCTURE 201 Garo katilų pastatas / Boiler house building			
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.	 PROJEKTAVIMAS			DOKUMENTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE DOCUMENT Detalė "16" / Detail "16"		
18433	PDV/DPM	P. Radzevičius	LAIK. REV. / 0			
	PDA/DPA	A. Vaivada				
KALBA / LANGUAGE	STATYTOJAS / EMPLOYER UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė			DOKUMENTO ŽYMUO / INDEX OF THE DOCUMENT VKJ01-201-TP-SK-08.B-74	LAPAS/PAGE 1	
LT / EN				LAPŲ/PAGES 2		
 VILNIAUS KOGENERACINĖ JĖGAINĖ						 GRUPA PBG
EPC Project Projektas EPC		Construction of a new Combined Heat and Power Plant in Vilnius		Country Valstybė	LITHUANIA LIETUVA	
Employer Užsakovas		UAB Vilniaus Kogeneracine Jegaime		Contract No Sutartis Nr.		

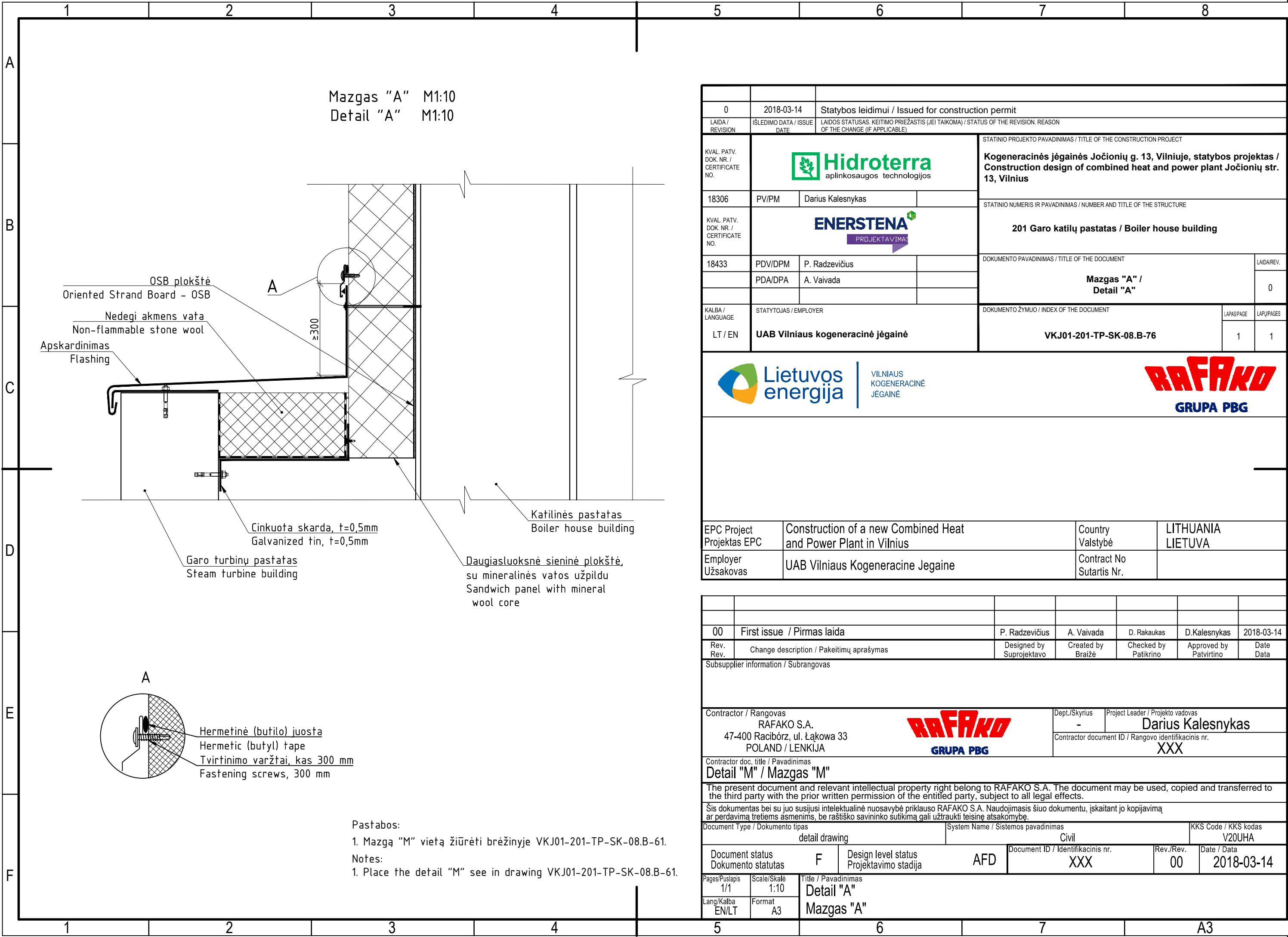
00	First issue / Pirmas laida	P. Radzevičius	A. Vaivada	D. Rakaukas	D. Kalesnykas	2018-03-14
Rev. Rev.	Change description / Pakeitimų aprašymas	Designed by Suprojektavo	Created by Braižė	Checked by Patikrino	Approved by Patvirtino	Date Data
Subsupplier information / Subrangovas						
Contractor / Rangovas RAFAKO S.A. 47-400 Racibórz, ul. Łąkowa 33 POLAND / LENKIJA			Dept./Skyrius -	Project Leader / Projekto vadovas Darius Kalesnykas		
Contractor doc. title / Pavadinimas Detail "K" / Mazgas "K"			Contractor document ID / Rangovo identifikacinis nr. XXX			
The present document and relevant intellectual property right belong to RAFAKO S.A. The document may be used, copied and transferred to the third party with the prior written permission of the entitled party, subject to all legal effects.						
Šis dokumentas bei su juo susijusi intelektualinė nuosavybė priklauso RAFAKO S.A. Naudojimas šiuo dokumentu, įskaitant jo kopijavimą ar perdavimą tretiesiems asmenims, be raštiško savininko sutikimo gali užtraukti teisinę atsakomybę.						
Document Type / Dokumento tipas detail drawing		System Name / Sistemos pavadinimas Civil			KKS Code / KKS kodas V20UHA	
Document status Dokumento statusas F		Design level status Projektavimo stadija AFD		Document ID / Identifikacinis nr. XXX	Rev./Rev. 00	Date / Data 2018-03-14
Pages/Puslapis 1/2	Scale/Skalė 1:10	Title / Pavadinimas Detail "16" Detalė "16"				
Lang/Kalba EN/LT	Format A3					






0		2018-03-14		Statybos leidimui / Issued for construction permit	
LAIDA / REVISION		IŠLEDIMO DATA / ISSUE DATE		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) / STATUS OF THE REVISION. REASON OF THE CHANGE (IF APPLICABLE)	
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.		 aplinkosaugos technologijos		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE CONSTRUCTION PROJECT Kogeneracinės jėgainės Jočionių g. 13, Vilniuje, statybos projektas / Construction design of combined heat and power plant Jočionių str. 13, Vilnius	
18306		PV/PM		Darius Kalesnykas	
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.		 PROJEKTAVIMAS		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS / NUMBER AND TITLE OF THE STRUCTURE 201 Garo katilų pastatas / Boiler house building	
18433		PDV/DPM		P. Radzevičius	
		PDA/DPA		A. Vaivada	
KALBA / LANGUAGE		STATYTOJAS / EMPLOYER		DOKUMENTO ŽYMUO / INDEX OF THE DOCUMENT	
LT / EN		UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė		VKJ01-201-TP-SK-08.B-74	
				LAPAS/PAGE	
				2	
				LAPŲ/PAGES	
				2	
  GRUPA PBG					
EPC Project Projektas EPC		Construction of a new Combined Heat and Power Plant in Vilnius		Country Valstybė	
Employer Užsakovas		UAB Vilniaus Kogeneracine Jegaime		LITHUANIA LIETUVA	
				Contract No Sutartis Nr.	
2018-03-14		First issue / Pirmas laida		P. Radzevičius	
Rev. Rev.		Change description / Pakeitimų aprašymas		A. Vaivada	
		Designed by Suprojektavo		D. Rakaukas	
		Created by Braižė		D. Kalesnykas	
		Checked by Patikrino		2018-03-14	
		Approved by Patvirtino			
		Date Data			
Subsupplier information / Subrangovas					
Contractor / Rangovas				Dept./Skyrius	
RAFako S.A.				-	
47-400 Racibórz, ul. Łąkowa 33				Project Leader / Projekto vadovas	
POLAND / LENKIJA				Darius Kalesnykas	
				Contractor document ID / Rangovo identifikacinis nr.	
				XXX	
Contractor doc. title / Pavadinimas					
Detail "K" / Mazgas "K"					
The present document and relevant intellectual property right belong to RAFAKO S.A. The document may be used, copied and transferred to the third party with the prior written permission of the entitled party, subject to all legal effects.					
Šis dokumentas bei su juo susijusi intelektualinė nuosavybė priklauso RAFAKO S.A. Naudojimasis šiuo dokumentu, įskaitant jo kopijavimą ar perdavimą tretiesiems asmenims, be raštiško savininko sutikimo gali užtraukti teisinę atsakomybę.					
Document Type / Dokumento tipas				System Name / Sistemos pavadinimas	
detail drawing				Civil	
Document status Dokumento statusas				KKS Code / KKS kodas	
F				V20UHA	
Design level status Projektavimo stadija				Document ID / Identifikacinis nr.	
AFD				XXX	
				Rev./Rev.	
				00	
				Date / Data	
				2018-03-14	
Pages/Puslapis		Scale/Skalė		Title / Pavadinimas	
2/2		1:10		Detail "16"	
Lang/Kalba		Format		Detalė "16"	
EN/LT		A3			



0		2018-03-14		Statybos leidimui / Issued for construction permit							
LAIDA / REVISION		IŠLĖDIMO DATA / ISSUE DATE		LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) / STATUS OF THE REVISION, REASON OF THE CHANGE (IF APPLICABLE)							
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.		<div> Hidroterra aplinkosaugos technologijos</div>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE CONSTRUCTION PROJECT Kogeneracinės jėgainės Jočionių g. 13, Vilniuje, statybos projektas / Construction design of combined heat and power plant Jočionių str. 13, Vilnius							
18306		PV/PM	Darius Kalesnykas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS / NUMBER AND TITLE OF THE STRUCTURE 201 Garo katilų pastatas / Boiler house building							
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.		<div>ENERSTENA PROJEKTAVIMAS</div>		DOKUMENTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE DOCUMENT Principinis lango montavimo mazgas "A.3" / Principal window installation unit "A.3"							
18433		PDV/DPM	P. Radzevičius	DOKUMENTO ŽYMUO / INDEX OF THE DOCUMENT VKJ01-201-TP-SK-08.B-75							
		PDA/DPA	A. Vaivada	LAPAS/PAGES 1 1							
KALBA / LANGUAGE		STATYTOJAS / EMPLOYER UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė		LAPAS/PAGES 1 1							
LT / EN											
<div><div> Lietuvos energija</div><div>VILNIAUS KOGENERACINĖ JĖGAINĖ</div></div> <div>RAFAKO GRUPA PBG</div>											
EPC Project Projektas EPC						Construction of a new Combined Heat and Power Plant in Vilnius	Country Valstybė	LITHUANIA LIETUVA			
Employer Užsakovas						UAB Vilniaus Kogeneracine Jegaine	Contract No Sutartis Nr.				
00						First issue / Pirmas laida	P. Radzevičius	A. Vaivada	D. Rakauskas	D.Kalesnykas	2018-03-14
Rev. Rev.						Change description / Pakeitimų aprašymas	Designed by Suprojektavo	Created by Braižė	Checked by Patikrino	Approved by Patvirtino	Date Data
Subsupplier information / Subrangovas											
Contractor / Rangovas RAFAKO S.A. 47-400 Racibórz, ul. Łąkowa 33 POLAND / LENKIJA						RAFAKO GRUPA PBG		Dept./Skyrius -		Project Leader / Projekto vadovas Darius Kalesnykas	
Contractor doc. title / Pavadinimas Detail "L" / Mazgas "L"						Contractor document ID / Rangovo identifikacinis nr. XXX					
The present document and relevant intellectual property right belong to RAFAKO S.A. The document may be used, copied and transferred to the third party with the prior written permission of the entitled party, subject to all legal effects. Šis dokumentas bei su juo susijusi intelektualinė nuosavybė priklauso RAFAKO S.A. Naudojimasis šiuo dokumentu, įskaitant jo kopijavimą ar perdavimą tretiesiems asmenims, be raštiško savininko sutikimo gali užtraukti teisinę atsakomybę.											
Document Type / Dokumento tipas Detail drawing						System Name / Sistemos pavadinimas Civil				KKS Code / KKS kodas V20UHA	
Document status Dokumento statusas						F	Design level status Projektavimo stadija		AFD	Document ID / Identifikacinis nr. XXX	
Pages/Puslapis 1/1						Scale/Skalė 1:2		Rev./Rev. 00		Date / Data 2018-03-14	
Lang/Kalba EN/LT						Format A2		Title / Pavadinimas Principal window installation unit "A.3" Principinis lango montavimo mazgas "A.3"			



0		2018-03-14	Statybos leidimui / Issued for construction permit	
LAIDA / REVISION	IŠLEDIMO DATA / ISSUE DATE		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) / STATUS OF THE REVISION. REASON OF THE CHANGE (IF APPLICABLE)	
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.	 aplinkosaugos technologijos		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE CONSTRUCTION PROJECT Kogeneracinės jėgainės Jočionių g. 13, Vilniuje, statybos projektas / Construction design of combined heat and power plant Jočionių str. 13, Vilnius	
18306	PV/PM	Darius Kalesnykas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS / NUMBER AND TITLE OF THE STRUCTURE 201 Garo katilų pastatas / Boiler house building	
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.	 PROJEKTAVIMAS		DOKUMENTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE DOCUMENT Mazgas "A" / Detail "A"	
18433	PDV/DPM	P. Radzevičius	LAIK. REV. / TEMP. REV. 0	
	PDA/DPA	A. Vaivada		
KALBA / LANGUAGE	STATYTOJAS / EMPLOYER UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė		DOKUMENTO ŽYMUO / INDEX OF THE DOCUMENT VKJ01-201-TP-SK-08.B-76	LAPAS/PAGE 1
LT / EN				LAPŲ/PAGES 1



Lietuvos
energija

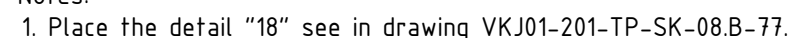
VILNIAUS
KOGENERACINĖ
JĖGAINĖ

RAFAKO

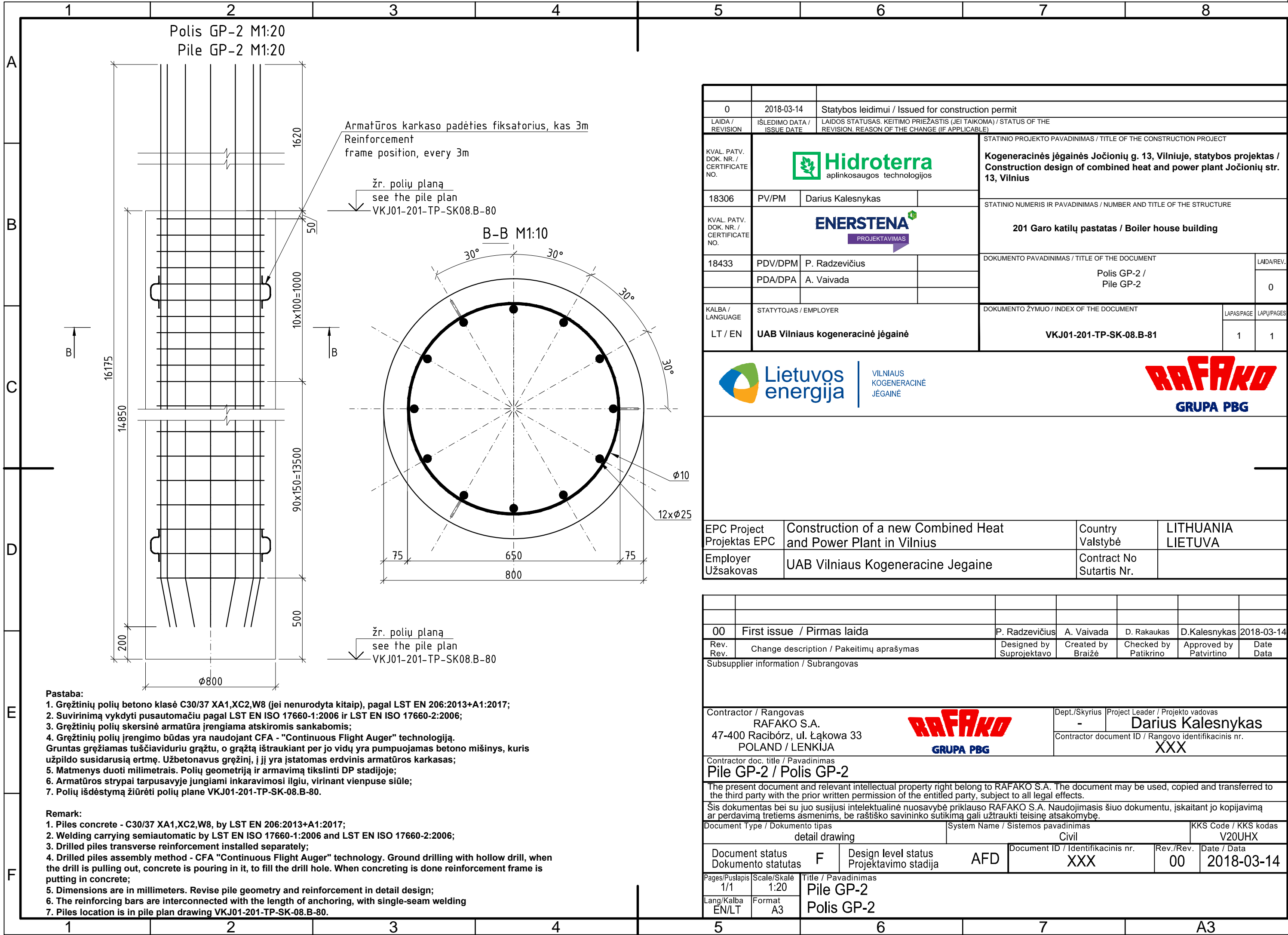
GRUPA PBG



EPC Project Projektas EPC	Construction of a new Combined Heat and Power Plant in Vilnius	Country Valstybė	LITHUANIA LIETUVA
Employer Užsakovas	UAB Vilniaus Kogeneracine Jegaine	Contract No Sutartis Nr.	



00	First issue / Pirmas laida	P. Radzevičius	A. Vaivada	D. Rakaukas	D.Kalesnykas	2018-03-14
Rev. Rev.	Change description / Pakeitimų aprašymas	Designed by Suprojektavo	Created by Braižė	Checked by Patikrino	Approved by Patvirtino	Date Data
Subsupplier information / Subrangovas						
Contractor / Rangovas RAFAKO S.A. 47-400 Racibórz, ul. Łąkowa 33 POLAND / LENKIJA			Dept./Skyrius - Project Leader / Projekto vadovas Darius Kalesnykas Contractor document ID / Rangovo identifikacinis nr. XXX			
Contractor doc. title / Pavadinimas Detail "M" / Mazgas "M"						
The present document and relevant intellectual property right belong to RAFAKO S.A. The document may be used, copied and transferred to the third party with the prior written permission of the entitled party, subject to all legal effects.						
Šis dokumentas bei su juo susijusi intelektualinė nuosavybė priklauso RAFAKO S.A. Naudojimasis šiuo dokumentu, įskaitant jo kopijavimą ar perdavimą tretiesiems asmenims, be raštiško savininko sutikimo gali užtraukti teisinę atsakomybę.						
Document Type / Dokumento tipas detail drawing		System Name / Sistemos pavadinimas Civil			KKS Code / KKS kodas V20UHA	
Document status Dokumento statusas F		Design level status Projektavimo stadija AFD		Document ID / Identifikacinis nr. XXX		Rev./Rev. 00 Date / Data 2018-03-14
Pages/Puslapis 1/1	Scale/Skalė 1:10	Title / Pavadinimas Detail "A" Mazgas "A"				
Lang/Kalba EN/LT	Format A3					


$$= 0.15 \text{ W/m}^2\text{K}$$
[illegible]

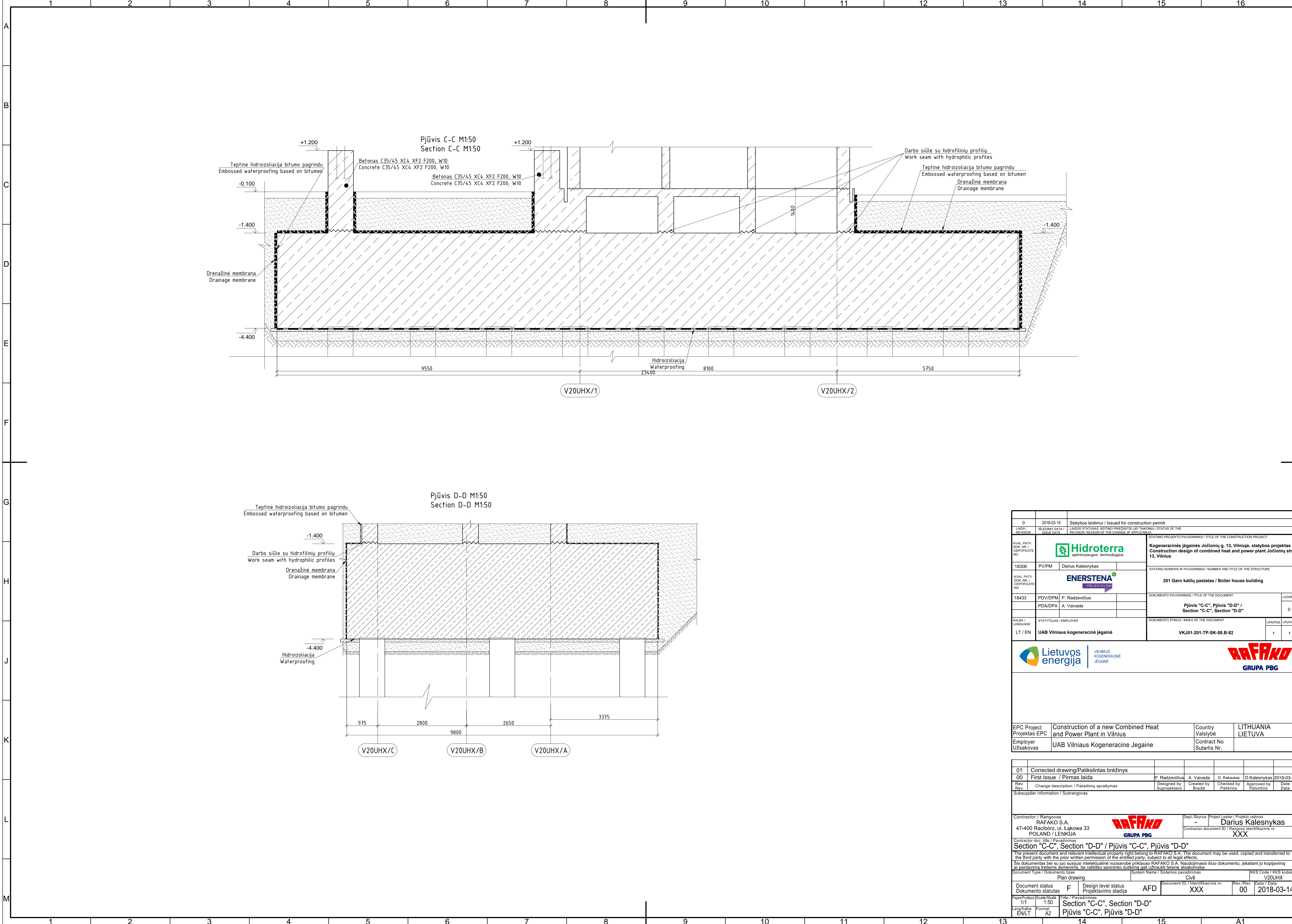
F








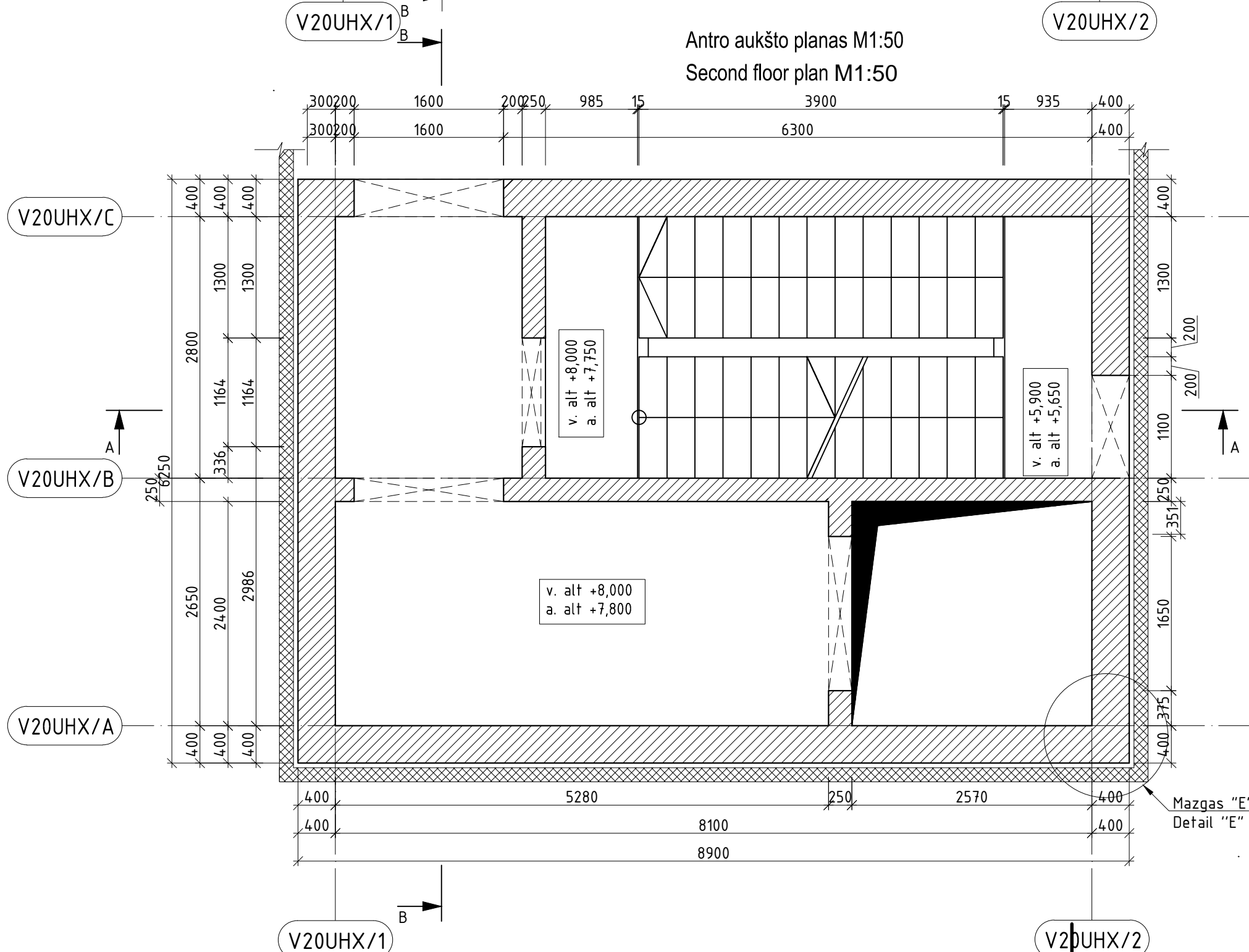
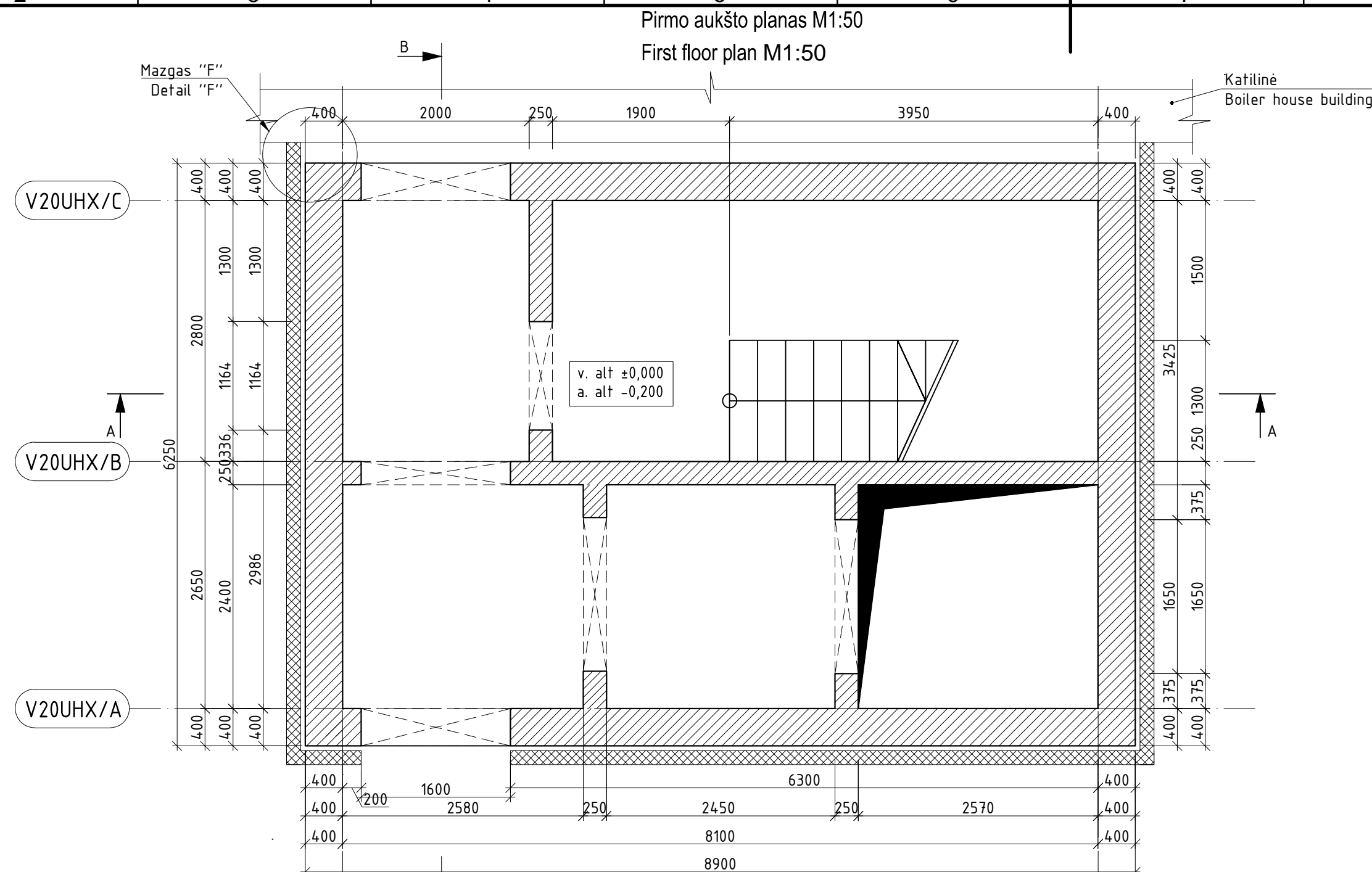
0	2018-03-14	Statybos leidimui / Issued for construction permit			
LAIDA / REVISION	IŠLEDIMO DATA / ISSUE DATE	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) / STATUS OF THE REVISION. REASON OF THE CHANGE (IF APPLICABLE)			
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.	 Hidroterra aplinkosaugos technologijos			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE CONSTRUCTION PROJECT	
18306	PV/PM	Darius Kalesnykas		Kogeneracinės jėgainės Jočionių g. 13, Vilniuje, statybos projektas / Construction design of combined heat and power plant Jočionių str. 13, Vilnius	
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.	 ENERSTENA PROJEKTAVIMAS			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS / NUMBER AND TITLE OF THE STRUCTURE	
18433	PDV/DPM	P. Radzevičius		201 Garo katilų pastatas / Boiler house building	
	PDA/DPA	A. Vaivada		DOKUMENTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE DOCUMENT	
				Polis GP-2 / Pile GP-2	LAIDA/REV. 0
KALBA / LANGUAGE	STATYTOJAS / EMPLOYER			DOKUMENTO ŽYMUO / INDEX OF THE DOCUMENT	
LT / EN	UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė			VKJ01-201-TP-SK-08.B-81	LAPAS/PAGE 1 LAPŲ/PAGES 1

 Lietuvos energija VILNIAUS KOGENERACINĖ JĖGAINĖ				 RAFAKO GRUPA PBG	
EPC Project Projektas EPC	Construction of a new Combined Heat and Power Plant in Vilnius		Country Valstybė	LITHUANIA LIETUVA	
Employer Užsakovas	UAB Vilniaus Kogeneracine Jegaine		Contract No Sutartis Nr.		

00	First issue / Pirmas laida	P. Radzevičius	A. Vaivada	D. Rakaukas	D.Kalesnykas	2018-03-14
Rev. Rev.	Change description / Pakeitimų aprašymas	Designed by Suprojektavo	Created by Braižė	Checked by Patikrino	Approved by Patvirtino	Date Data
Subsupplier information / Subrangovas						
Contractor / Rangovas RAFAKO S.A. 47-400 Racibórz, ul. Łakowa 33 POLAND / LENKIJA			<div>Dept./Skyrius -</div> <div>Project Leader / Projekto vadovas Darius Kalesnykas</div> <div>Contractor document ID / Rangovo identifikacinis nr. XXX</div>			
						
Contractor doc. title / Pavadinimas Pile GP-2 / Polis GP-2						
The present document and relevant intellectual property right belong to RAFAKO S.A. The document may be used, copied and transferred to the third party with the prior written permission of the entitled party, subject to all legal effects.						
Šis dokumentas bei su juo susijusi intelektualinė nuosavybė priklauso RAFAKO S.A. Naudojimas šiuo dokumentu, įskaitant jo kopijavimą ar perdavimą tretiesiems asmenims, be raštiško savininko sutikimą gali užtraukti teisinę atsakomybę.						
Document Type / Dokumento tipas detail drawing		System Name / Sistemos pavadinimas Civil			KKS Code / KKS kodas V20UHX	
Document status Dokumento statusas F		Design level status Projektavimo stadija AFD		Document ID / Identifikacinis nr. XXX		Rev./Rev. 00 Date / Data 2018-03-14
Pages/Puslapis 1/1	Scale/Skalė 1:20	Title / Pavadinimas Pile GP-2				
Lang/Kalba EN/LT	Format A3	Polis GP-2				







0		2018-03-14		Statybos leidimui / Issued for construction permit				
LAIDA / REVISION		ŠLEIDIMO DATA / ISSUE DATE		LAIDOS STATUSAS: KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) / STATUS OF THE REVISION: REASON OF THE CHANGE (IF APPLICABLE)				
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.		 Hidroterra aplinkosaugos technologijos		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE CONSTRUCTION PROJECT				
18306		PV/PM	Darius Kalesnykas		Kogeneracinės įėgainės Joėionių g. 13, Vilniuje, statybos projektas / Construction design of combined heat and power plant Joėionių str. 13, Vilnius			
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.		 ENERSTENA PROJEKTAIVIMAS						
18433		PDV/DPM	P. Radzevičius		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS / NUMBER AND TITLE OF THE STRUCTURE			
		PDA/DPA			201 Garo katilų pastatas / Boiler house building			
KALBA / LANGUAGE		STATYTOJAS / EMPLOYER		DOKUMENTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE DOCUMENT				
LT / EN		UAB Vilniaus kogeneracinė įėgainė		DOKUMENTO ŽYMUJ / INDEX OF THE DOCUMENT				
				VKJ01-201-TP-SK-08.B-82				
				1		1		
 Lietuvos energija		 VILNIAUS KOGENERACINĖ ĮEĖGAINĖ		 RAFAKO GRUPA PBG				
EPC Project / Projektas EPC		Construction of a new Combined Heat and Power Plant in Vilnius			Country / Valstybė		LITHUANIA / LIETUVA	
Employer / Užsakovas		UAB Vilniaus Kogeneracine Įėgaime			Contract No / Sutartis Nr.			
01		Corrected drawing/Patiksrintas brėėžinys						
00		First issue / Pirmas laida			P. Radzevičius	A. Vaivada	D. Rakauskas	
Rev.		Change description / Pakeltimų apraėymas			Designed by / Suprojektavo	Created by / Braėė	Checked by / Patikrino	
Date / Data						Approved by / Patvirtino	2018-03-14	
Subsupplier information / Subrangovas								
Contractor / Rangovas		RAFAKO S.A. 47-400 Racibórz, ul. Łąkowa 33 POLAND / LENKUA			Dept./Skyrius / Project Leader / Projekto vadovas - Darius Kalesnykas			
Contractor doc. title / Pavadinimas		Section "C-C", Section "D-D" / Pjūvis "C-C", Pjūvis "D-D"			Contractor document ID / Rangovo identifikacinis nr. XXX			
The present document and relevant intellectual property right belong to RAFAKO S.A. The document may be used, copied and transferred to the third party with the prior written permission of the entitled party, subject to all legal effects.		Sis dokumentas bei su juo susijusi intelektualinė nuosavybė priklauso RAFAKO S.A. Naudojimasis šiuo dokumentu, įskaitant jo kopijavimą ar perdavimą tretiesiems asmenims, be raėiško savininko sutikimo gali užtraukti teisines atsakomybes.						
Document type / Dokumento tipas		Plan drawing			Civil			
Document status / Dokumento statusas		F			Document ID / Identifikacinis nr. XXX			
Page/Polapis / Scale/Scale		1/1 1:50			Rev./Rev. / Data / Data 00 2018-03-14			
Lang/Kalba		EN/LT			Section "C-C", Section "D-D" Pjūvis "C-C", Pjūvis "D-D"			



Pastabos:
1. Mazgą "E" žiūrėti brėžinyje VKJ01-201-TP-SK-08.B-93;
2. Mazgą "F" žiūrėti brėžinyje VKJ01-201-TP-SK-08.B-94.

Notes:
1. See detail "E" in drawing VKJ01-201-TP-SK-08.B-93;
2. See detail "F" in drawing VKJ01-201-TP-SK-08.B-94.

0	2018-03-14	Statybos leidimui / Issued for construction permit			
LAIDA / REVISION	ISLĖDIMO DATA / ISSUE DATE	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) / STATUS OF THE REVISION, REASON OF THE CHANGE (IF APPLICABLE)			
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE CONSTRUCTION PROJECT		
18306	PV/PM	Darius Kalesnykas	Kogeneracinės jėgainės Jočionių g. 13, Vilniuje, statybos projektas / Construction design of combined heat and power plant Jočionių str. 13, Vilnius		
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS / NUMBER AND TITLE OF THE STRUCTURE		
18433	PDV/DPM	P. Radzevičius	201 Garo katilų pastatas / Boiler house building		
	PDA/DPA	A. Vaivada	DOKUMENTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE DOCUMENT		
KALBA / LANGUAGE	STATYTOJAS / EMPLOYER	DOKUMENTO ŽYMUO / INDEX OF THE DOCUMENT		LAIDA/REV.	
LT / EN	UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė	VKJ01-201-TP-SK-08.B-83		0	
				LAPAS/PAGE	
				1	
				1	



EPC Project	Construction of a new Combined Heat and Power Plant in Vilnius	Country	LITHUANIA
Employer	UAB Vilniaus Kogeneracine Jegaime	Contract No	LIETUVA
Užsakovas		Sutartis Nr.	

00	First issue / Pirmas laida	P. Radzevičius	A. Vaivada	D. Rakauskas	D.Kalesnykas	2018-03-14
Rev.	Change description / Pakeitimų aprašymas	Designed by	Created by	Checked by	Approved by	Date
		Suprojektavo	Braižė	Patikrino	Patvirtino	Data

Subsupplier information / Subrangovas

Contractor / Rangovas	RAFAKO S.A.	Dept./Skyrius	-	Project Leader / Projekto vadovas	Darius Kalesnykas
	47-400 Racibórz, ul. Łąkowa 33				
	POLAND / LENKIJA				
Contractor doc. title / Pavadinimas	Contractor document ID / Rangovo identifikacinis nr.				
First floor plan, Second floor plan / Pirmo aukšto planas, Antro aukšto planas	XXX				

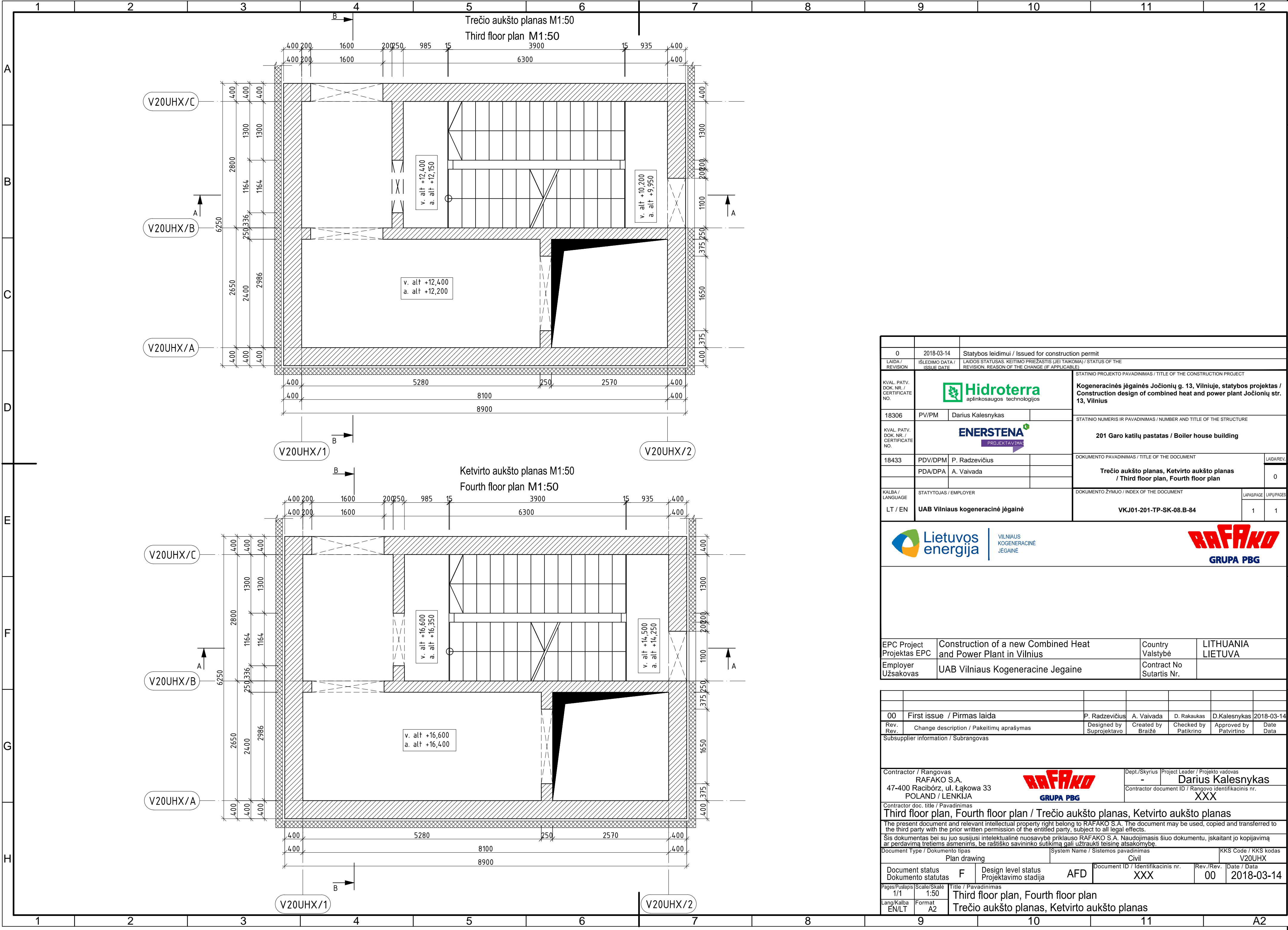
The present document and relevant intellectual property right belong to RAFAKO S.A. The document may be used, copied and transferred to the third party with the prior written permission of the entitled party, subject to all legal effects.





Šis dokumentas bei su juo susijusi intelektualinė nuosavybė priklauso RAFAKO S.A. Naudojimasis šiuo dokumentu, įskaitant jo kopijavimą ar perdavimą tretiesiems asmenims, be raštiško savininko sutikimo gali užtraukti teisinę atsakomybę.

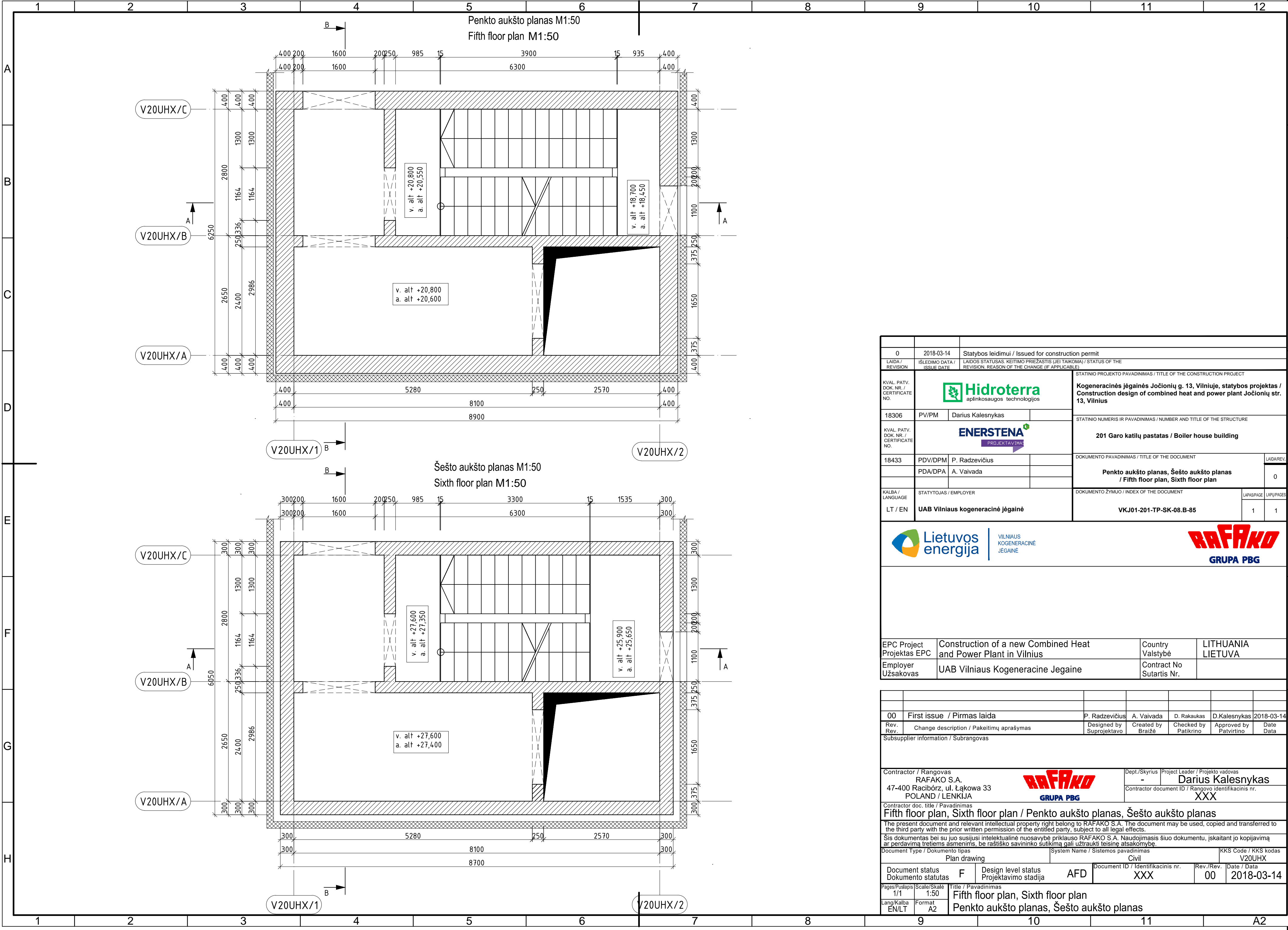
Document Type / Dokumento tipas	System Name / Sistemos pavadinimas	KKS Code / KKS kodas
Plan drawing	Civil	V20UHX






Document status	Design level status	Document ID / Identifikacinis nr.	Rev./Rev.	Date / Data
Dokumento statusas	Projektavimo stadija	XXX	00	2018-03-14

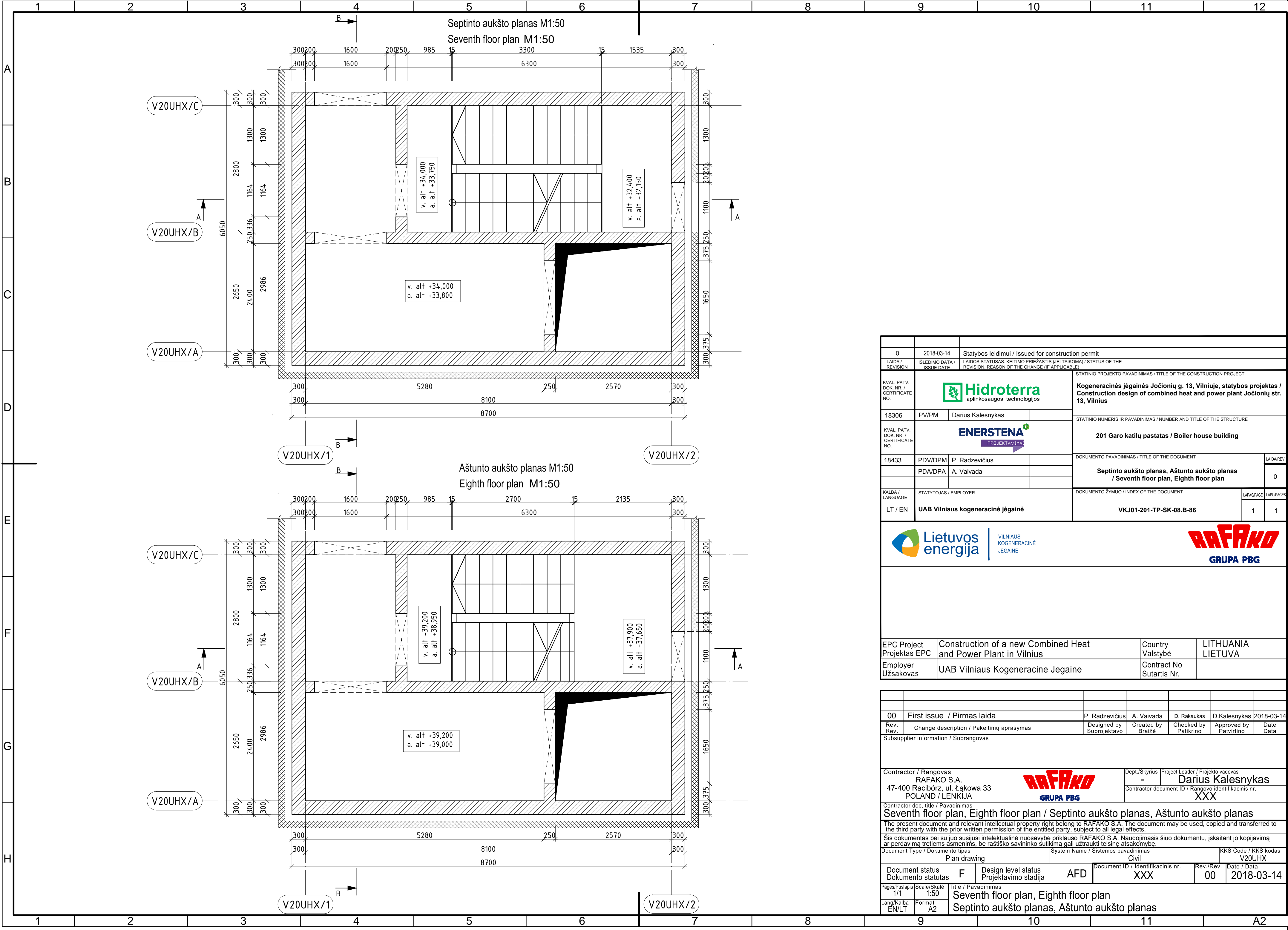
Pages/Puslapis	Scale/Skalė	Title / Pavadinimas
1/1	1:50	First floor plan, Second floor plan
Lang/Kalba	Format	Pirmo aukšto planas. Antro aukšto planas
EN/LT	A2	







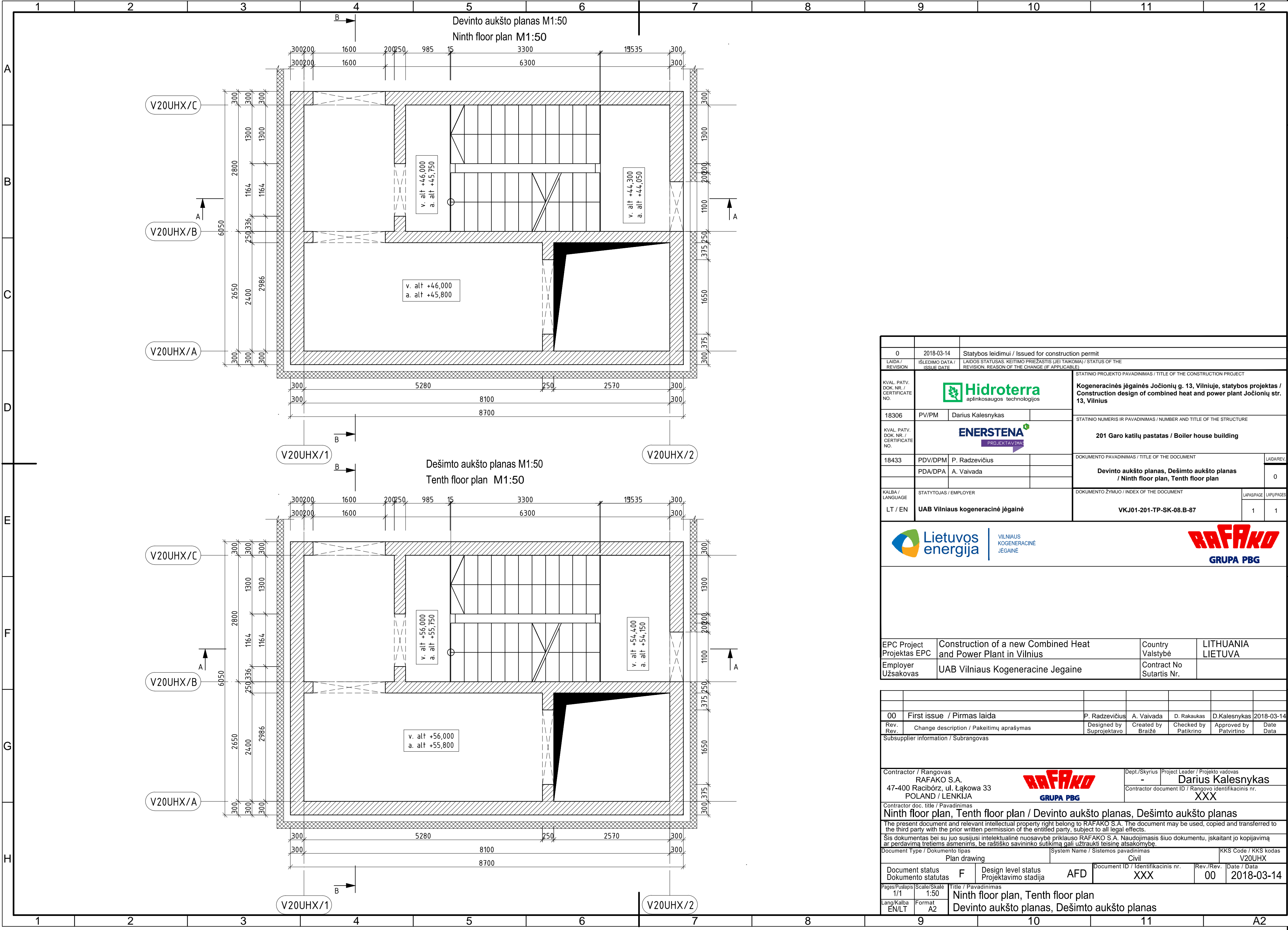
0		2018-03-14		Statybos leidimui / Issued for construction permit	
LAIDA / REVISION		IŠLEDIMO DATA / ISSUE DATE		LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) / STATUS OF THE REVISION, REASON OF THE CHANGE (IF APPLICABLE)	
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.		<div> Hidroterra aplinkosaugos technologijos</div>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE CONSTRUCTION PROJECT	
18306		PV/PM Darius Kalesnykas		Kogeneracinės jėgainės Jočionių g. 13, Vilniuje, statybos projektas / Construction design of combined heat and power plant Jočionių str. 13, Vilnius	
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.		<div> ENERSTENA PROJEKTAVIMAS</div>		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS / NUMBER AND TITLE OF THE STRUCTURE	
18433		PDV/DPM P. Radzevičius		201 Garo katilų pastatas / Boiler house building	
		PDA/DPA A. Vaivada		DOKUMENTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE DOCUMENT	
				Trečio aukšto planas, Ketvirtą aukšto planas / Third floor plan, Fourth floor plan	
KALBA / LANGUAGE		STATYTOJAS / EMPLOYER		DOKUMENTO ŽYMUO / INDEX OF THE DOCUMENT	
LT / EN		UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė		VKJ01-201-TP-SK-08.B-84	
				LAPAS/PAGE	
				1	
				LAPŲ/PAGES	
				1	
<div><div> Lietuvos energija</div><div><div>VILNIAUS KOGENERACINĖ JĖGAINĖ</div></div><div> RAFAKO GRUPA PBG</div></div>					





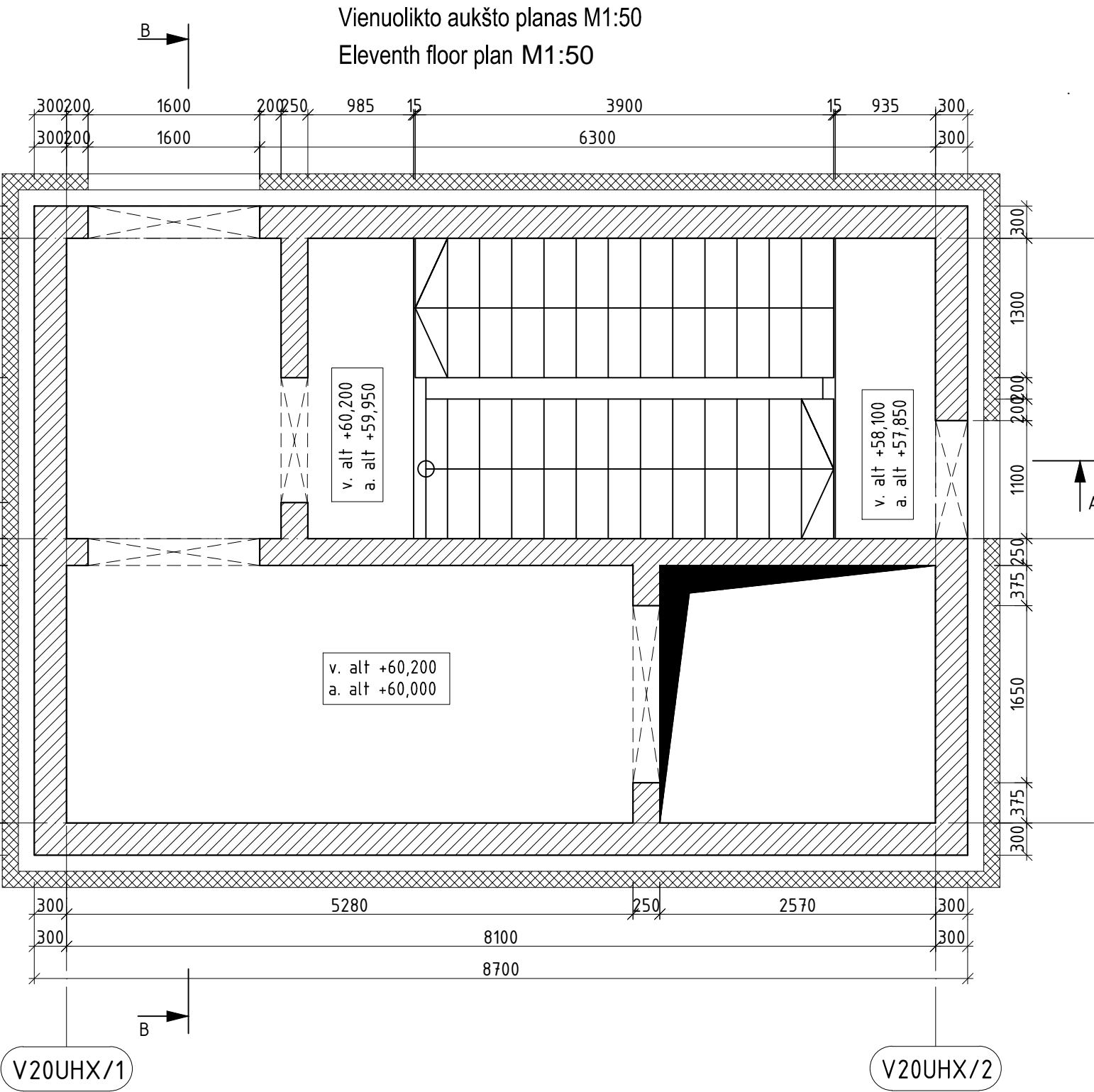
0		2018-03-14		Statybos leidimui / Issued for construction permit	
LAIDA / REVISION		IŠLEDIMO DATA / ISSUE DATE		LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) / STATUS OF THE REVISION, REASON OF THE CHANGE (IF APPLICABLE)	
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.		<div> Hidroterra aplinkosaugos technologijos</div>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE CONSTRUCTION PROJECT Kogeneracinės jėgainės Jočionių g. 13, Vilniuje, statybos projektas / Construction design of combined heat and power plant Jočionių str. 13, Vilnius	
18306		PV/PM		Darius Kalesnykas	
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.		<div> ENERSTENA PROJEKTAVIMAS</div>		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS / NUMBER AND TITLE OF THE STRUCTURE 201 Garo katilų pastatas / Boiler house building	
18433		PDV/DPM		P. Radzevičius	
		PDA/DPA		A. Vaivada	
KALBA / LANGUAGE		STATYTOJAS / EMPLOYER		DOKUMENTO ŽYMUO / INDEX OF THE DOCUMENT	
LT / EN		UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė		VKJ01-201-TP-SK-08.B-85	
				LAPAS/PAGE	
				1	
				LAPŲ/PAGES	
				1	
<div><div> Lietuvos energija</div><div> RAFAKO GRUPA PBG</div></div>					
EPC Project Projektas EPC		Construction of a new Combined Heat and Power Plant in Vilnius		Country Valstybė	
Employer Užsakovas		UAB Vilniaus Kogeneracine Jegaime		Contract No Sutartis Nr.	
00		First issue / Pirmas laida		P. Radzevičius	
Rev.		Change description / Pakeitimų aprašymas		Designed by Suprojektavo	
Rev.				Created by Braižė	
				Checked by Patikrino	
				Approved by Patvirtino	
				Date Data	
Subsupplier information / Subrangovas					
Contractor / Rangovas RAFAKO S.A. 47-400 Racibórz, ul. Łąkowa 33 POLAND / LENKIJA		 RAFAKO GRUPA PBG		Dept./Skirius - Project Leader / Projekto vadovas Darius Kalesnykas	
Contractor doc. title / Pavadinimas Fifth floor plan, Sixth floor plan / Penkto aukšto planas, Šešto aukšto planas		Contractor document ID / Rangovo identifikacinis nr. XXX			
The present document and relevant intellectual property right belong to RAFAKO S.A. The document may be used, copied and transferred to the third party with the prior written permission of the entitled party, subject to all legal effects.					
Šis dokumentas bei su juo susijusi intelektualinė nuosavybė priklauso RAFAKO S.A. Naudojimasis šiuo dokumentu, įskaitant jo kopijavimą ar perdavimą tretiesiems asmenims, be raštiško savininko sutikimą gali užtraukti teisinę atsakomybę.					
Document Type / Dokumento tipas Plan drawing		System Name / Sistemos pavadinimas Civil		KKS Code / KKS kodas V20UHX	
Document status Dokumento statusas		Design level status Projektavimo stadija		Document ID / Identifikacinis nr. XXX	
F		AFD		Rev./Rev. 00	
Date / Data 2018-03-14					
Pages/Puslapis 1/1		Scale/Skalė 1:50		Title / Pavadinimas Fifth floor plan, Sixth floor plan Penkto aukšto planas, Šešto aukšto planas	
Lang/Kalba EN/LT		Format A2			





0		2018-03-14		Statybos leidimui / Issued for construction permit	
LAIDA / REVISION		IŠLEDIMO DATA / ISSUE DATE		LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) / STATUS OF THE REVISION, REASON OF THE CHANGE (IF APPLICABLE)	
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.		<div> Hidroterra aplinkosaugos technologijos</div>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE CONSTRUCTION PROJECT Kogeneracinės jėgainės Jočionių g. 13, Vilniuje, statybos projektas / Construction design of combined heat and power plant Jočionių str. 13, Vilnius	
18306		PV/PM	Darius Kalesnykas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS / NUMBER AND TITLE OF THE STRUCTURE 201 Garo katilų pastatas / Boiler house building	
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.		<div></div>		DOKUMENTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE DOCUMENT Septinto aukšto planas, Aštunto aukšto planas / Seventh floor plan, Eighth floor plan	
18433		PDV/DPM	P. Radzevičius	LAIDA/REV. 0	
		PDA/DPA	A. Vaivada		
KALBA / LANGUAGE		STATYTOJAS / EMPLOYER		DOKUMENTO ŽYMUO / INDEX OF THE DOCUMENT	
LT / EN		UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė		VKJ01-201-TP-SK-08.B-86	
				LAPAS/PAGE 1	LAPŲ/PAGES 1
<div><div> Lietuvos energija</div><div><div>VILNIAUS KOGENERACINĖ JĖGAINĖ</div><div></div><div>GRUPA PBG</div></div></div>					
EPC Project Projektas EPC		Construction of a new Combined Heat and Power Plant in Vilnius		Country Valstybė	LITHUANIA LIETUVA
Employer Užsakovas		UAB Vilniaus Kogeneracine Jegaime		Contract No Sutartis Nr.	
00	First issue / Pirmas laida		P. Radzevičius	A. Vaivada	D. Rakauskas
Rev. Rev.	Change description / Pakeitimų aprašymas		Designed by Suprojektavo	Created by Braižė	D.Kalesnykas
Subsupplier information / Subrangovas					2018-03-14
Contractor / Rangovas			Dept./Skyrius		Project Leader / Projekto vadovas
RAFAKO S.A.			-		Darius Kalesnykas
47-400 Racibórz, ul. Łąkowa 33			Contractor document ID / Rangovo identifikacinis nr.		
POLAND / LENKIJA			XXX		
Contractor doc. title / Pavadinimas					
Seventh floor plan, Eighth floor plan / Septinto aukšto planas, Aštunto aukšto planas					
The present document and relevant intellectual property right belong to RAFAKO S.A. The document may be used, copied and transferred to the third party with the prior written permission of the entitled party, subject to all legal effects.					
Šis dokumentas bei su juo susijusi intelektualinė nuosavybė priklauso RAFAKO S.A. Naudojimasis šiuo dokumentu, įskaitant jo kopijavimą ar perdavimą tretiesiems asmenims, be raštiško savininko sutikimo gali užtraukti teisinę atsakomybę.					
Document Type / Dokumento tipas			System Name / Sistemos pavadinimas		KKS Code / KKS kodas
Plan drawing			Civil		V20UHX
Document status Dokumento statusas		F	Design level status Projektavimo stadija	AFD	Document ID / Identifikacinis nr.
					XXX
					00
					2018-03-14
Pages/Puslapis	Scale/Skalė	Title / Pavadinimas			
1/1	1:50	Seventh floor plan, Eighth floor plan			
Lang/Kalba	Format	Septinto aukšto planas, Aštunto aukšto planas			
EN/LT	A2				



0		2018-03-14		Statybos leidimui / Issued for construction permit	
LAIDA / REVISION		IŠLEDIMO DATA / ISSUE DATE		LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) / STATUS OF THE REVISION, REASON OF THE CHANGE (IF APPLICABLE)	
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.	<div> Hidroterra aplinkosaugos technologijos</div>			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE CONSTRUCTION PROJECT	
	18306			Kogeneracinės jėgainės Jočionių g. 13, Vilniuje, statybos projektas / Construction design of combined heat and power plant Jočionių str. 13, Vilnius	
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.	<div> ENERSTENA PROJEKTAVIMAS</div>			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS / NUMBER AND TITLE OF THE STRUCTURE	
	18433			201 Garo katilų pastatas / Boiler house building	
KALBA / LANGUAGE	PDV/DPM P. Radzevičius			DOKUMENTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE DOCUMENT	
	PDA/DPA A. Vaivada			Devinto aukšto planas, Dešimto aukšto planas / Ninth floor plan, Tenth floor plan	
LT / EN		UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė			VKJ01-201-TP-SK-08.B-87



0		2018-03-14		Statybos leidimui / Issued for construction permit	
LAIDA / REVISION		IŠLEIDIMO DATA / ISSUE DATE		LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) / STATUS OF THE REVISION, REASON OF THE CHANGE (IF APPLICABLE)	
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE CONSTRUCTION PROJECT	
				Kogeneracinės jėgainės Jočionių g. 13, Vilniuje, statybos projektas / Construction design of combined heat and power plant Jočionių str. 13, Vilnius	
18306		PV/PM	Darius Kalesnykas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS / NUMBER AND TITLE OF THE STRUCTURE	
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.				201 Garo katilų pastatas / Boiler house building	
18433		PDV/DPM	P. Radzevičius	DOKUMENTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE DOCUMENT	
		PDA/DPA	A. Vaivada	Vienuolikto aukšto planas / Eleventh floor plan <div>LAIDA/REV. 0</div>	
KALBA / LANGUAGE		STATYTOJAS / EMPLOYER		DOKUMENTO ŽYMUO / INDEX OF THE DOCUMENT	
LT / EN		UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė		VKJ01-201-TP-SK-08.B-88	
				LAPAS/PAGE 1	LAPŲ/PAGES 1



EPC Project Projektas EPC	Construction of a new Combined Heat and Power Plant in Vilnius	Country Valstybė	LITHUANIA LIETUVA
Employer Užsakovas	UAB Vilniaus Kogeneracine Jėgainė	Contract No Sutartis Nr.	

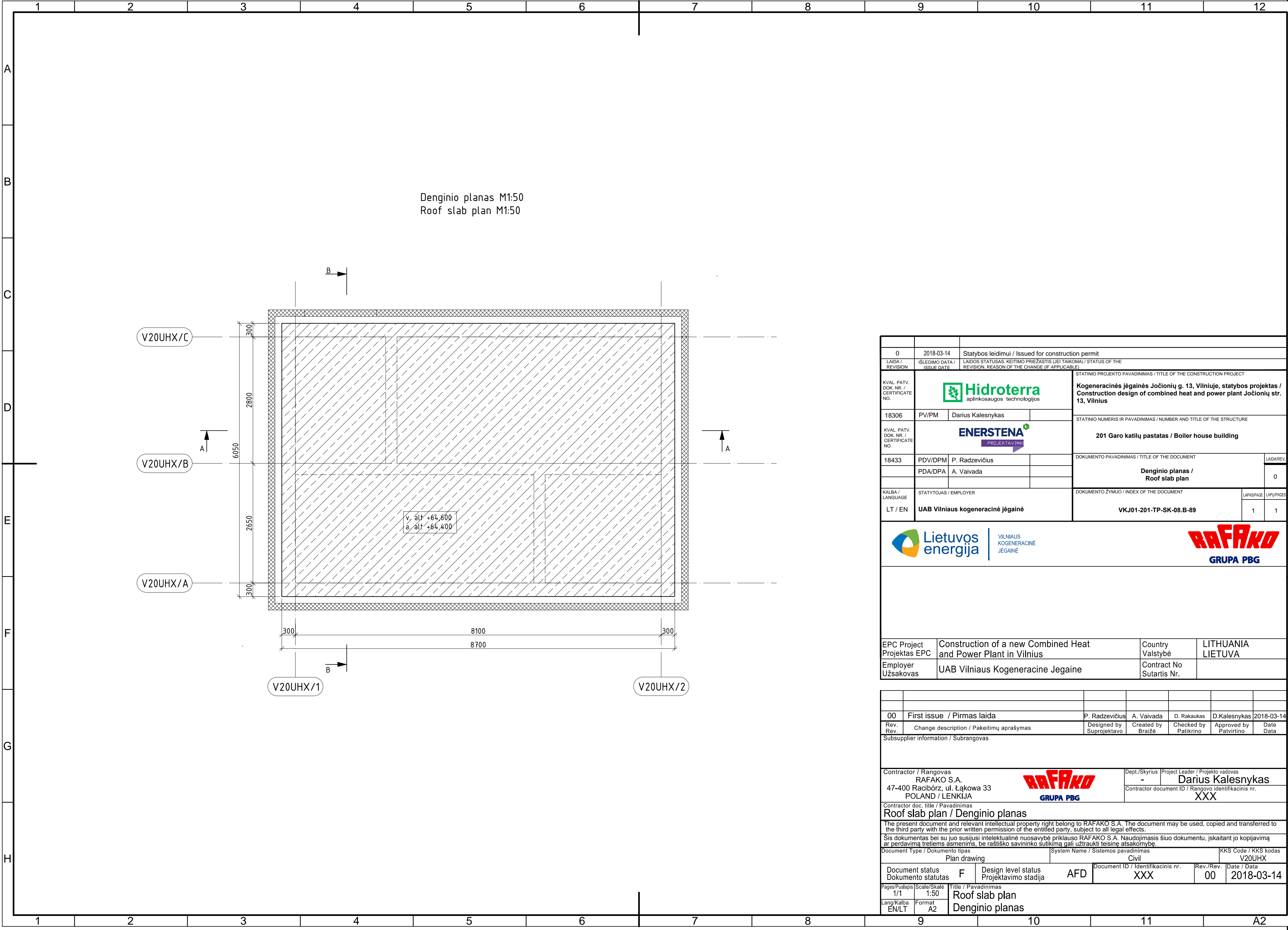
00	First issue / Pirmas laida	P. Radzevičius	A. Vaivada	D. Rakauskas	D. Kalesnykas	2018-03-14
Rev. Rev.	Change description / Pakeitimų aprašymas	Designed by Suprojektavo	Created by Braižė	Checked by Patikrino	Approved by Patvirtino	Date Data
Subsupplier information / Subrangovas						





Contractor / Rangovas		Dept./Skyrius		Project Leader / Projekto vadovas	
RAFAKO S.A.		-		Dariusz Kalesnykas	
47-400 Racibórz, ul. Łąkowa 33		Contractor document ID / Rangovo identifikacinis nr.			
POLAND / LENKIJA		XXX			

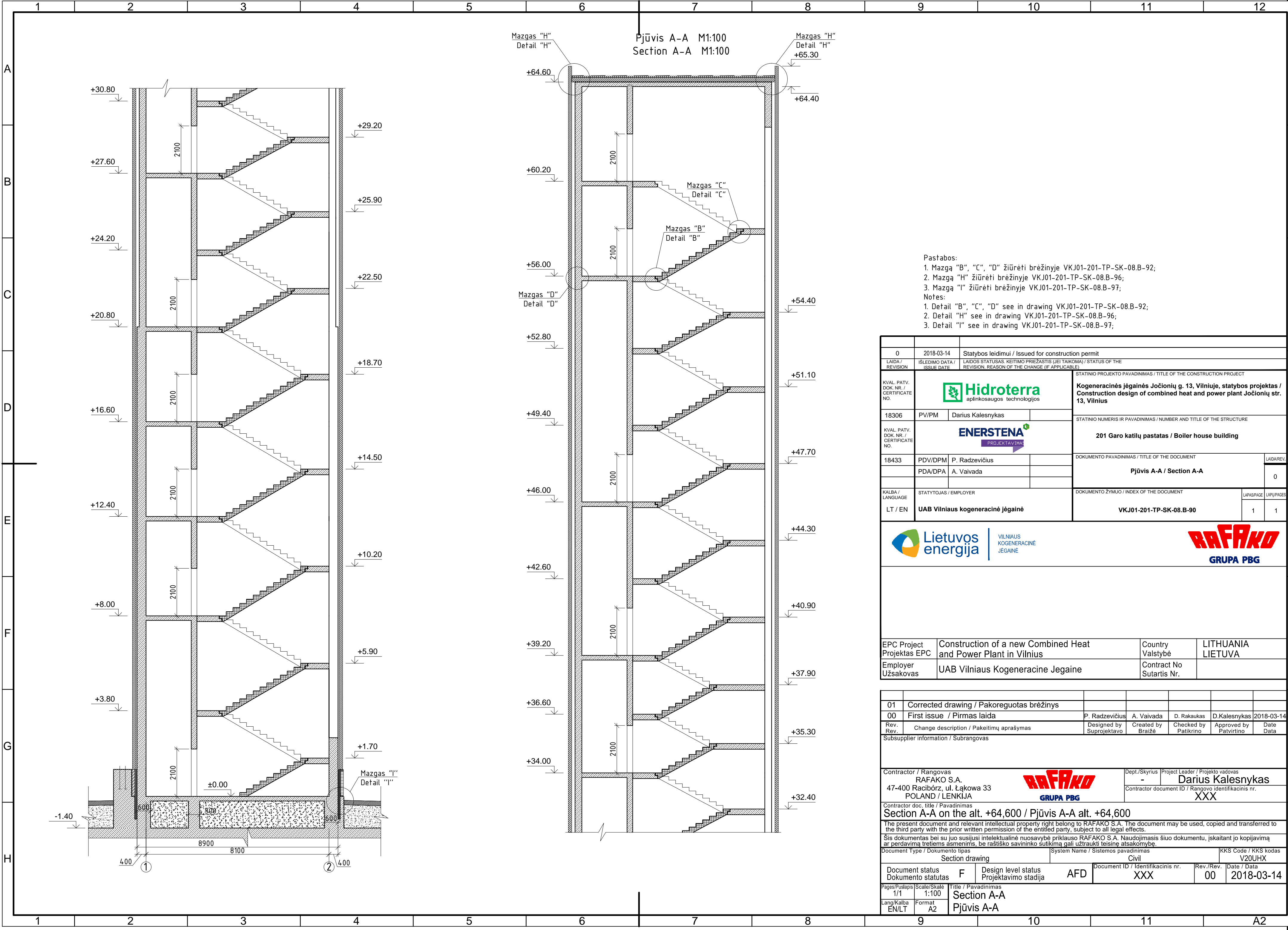
Contractor doc. title / Pavadinimas
Eleventh floor plan / Vienuoliktos aukšto planas
The present document and relevant intellectual property right belong to RAFAKO S.A. The document may be used, copied and transferred to the third party with the prior written permission of the entitled party, subject to all legal effects.
Šis dokumentas bei su juo susijusi intelektualinė nuosavybė priklauso RAFAKO S.A. Naudojimas šiuo dokumentu, įskaitant jo kopijavimą ar perdavimą tretiesiems asmenims, be raštiško savininko sutikimo gali užtraukti teisinę atsakomybę.

Document Type / Dokumentu tipas		System Name / Sistemos pavadinimas		KKS Code / KKS kodas	
Plan drawing		Civil		V20UHX	
Document status / Dokumento statusas	F	Design level status / Projektavimo stadija	AFD	Document ID / Identifikacinis nr.	Rev./Rev. / Date / Data
				XXX	00 / 2018-03-14



Pages/Puslapis 1/1	Scale/Skalė 1:50	Title / Pavadinimas Eleventh floor plan
Lang/Kalba EN/LT	Format A2	Vienuoliktos aukšto planas






0	2018-03-14	Statybos leidimui / Issued for construction permit					
LAIDA / REVISION	ISLIDIMO DATA / ISSUE DATE	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) / STATUS OF THE REVISION, REASON OF THE CHANGE (IF APPLICABLE)					
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE CONSTRUCTION PROJECT				
18306	PV/PM	Darius Kalesnykas	Kogeneracinės jėgainės Jočionių g. 13, Vilniuje, statybos projektas / Construction design of combined heat and power plant Jočionių str. 13, Vilnius				
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS / NUMBER AND TITLE OF THE STRUCTURE				
18433	PDV/DPM	P. Radzevičius	201 Garo katilų pastatas / Boiler house building				
	PDA/DPA	A. Vaivada	DOKUMENTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE DOCUMENT				
			Denginio planas / Roof slab plan				
KALBA / LANGUAGE	STATYTOJAS / EMPLOYER		DOKUMENTO ŽYMUO / INDEX OF THE DOCUMENT		LAIDA/REV.		
LT / EN	UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė		VKJ01-201-TP-SK-08.B-89		0		
							
VILNIAUS KOGENERACINĖ JĖGAINĖ			GRUPA PBG				
EPC Project Projektas EPC	Construction of a new Combined Heat and Power Plant in Vilnius		Country Valstybė	LITHUANIA LIETUVA			
Employer Užsakovas	UAB Vilniaus Kogeneracine Jegaime		Contract No Sutartis Nr.				
00	First issue / Pirmas laida		P. Radzevičius	A. Vaivada	D. Rakaukas	D.Kalesnykas	2018-03-14
Rev. Rev.	Change description / Pakeitimų aprašymas		Designed by Suprojektavo	Created by Braižė	Checked by Patikrino	Approved by Patvirtino	Date Data
Subsupplier information / Subrangovas							
Contractor / Rangovas RAFAKO S.A. 47-400 Racibórz, ul. Łąkowa 33 POLAND / LENKIJA				Dept./Skyrius - Project Leader / Projekto vadovas Darius Kalesnykas			
Contractor doc. title / Pavadinimas Roof slab plan / Denginio planas				Contractor document ID / Rangovo identifikacinis nr. XXX			
The present document and relevant intellectual property right belong to RAFAKO S.A. The document may be used, copied and transferred to the third party with the prior written permission of the entitled party, subject to all legal effects.							
Šis dokumentas bei su juo susijusi intelektualinė nuosavybė priklauso RAFAKO S.A. Naudojimasis šiuo dokumentu, įskaitant jo kopijavimą ar perdavimą tretiesiems asmenims, be raštiško savininko sutikimo gali užtraukti teisinę atsakomybę.							
Document Type / Dokumento tipas Plan drawing			System Name / Sistemos pavadinimas Civil			KKS Code / KKS kodas V20UHX	
Document status Dokumento statusas F		Design level status Projektavimo stadija AFD		Document ID / Identifikacinis nr. XXX		Rev./Rev. 00	Date / Data 2018-03-14
Pages/Puslapis 1/1		Scale/Skalė 1:50		Title / Pavadinimas Roof slab plan Denginio planas			
Lang/Kalba EN/LT		Format A2					

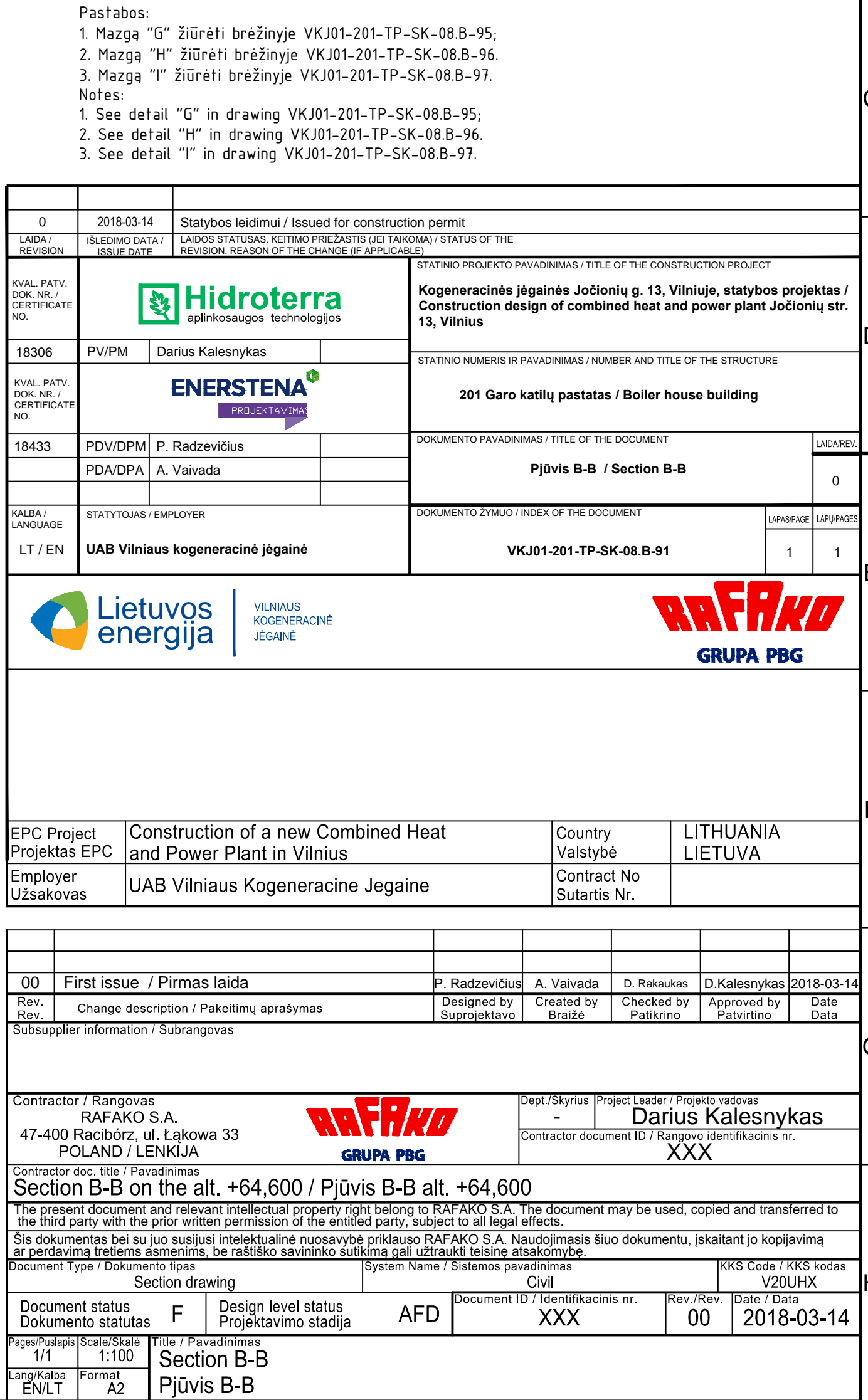


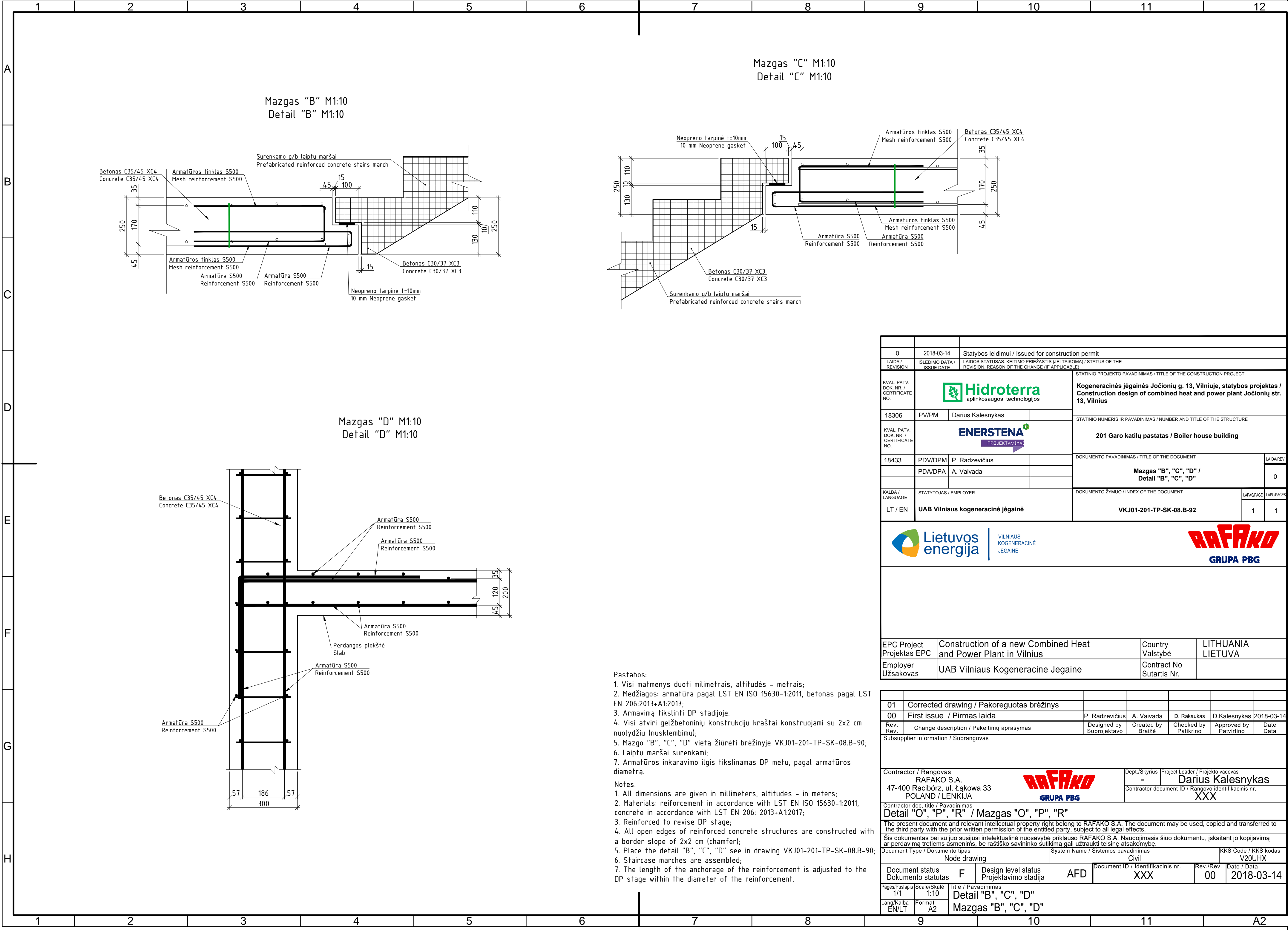
- Pastabos:
- Mazga "B", "C", "D" žiūrėti brėžinyje VKJ01-201-TP-SK-08.B-92;
 - Mazga "H" žiūrėti brėžinyje VKJ01-201-TP-SK-08.B-96;
 - Mazga "I" žiūrėti brėžinyje VKJ01-201-TP-SK-08.B-97;
- Notes:
- Detail "B", "C", "D" see in drawing VKJ01-201-TP-SK-08.B-92;
 - Detail "H" see in drawing VKJ01-201-TP-SK-08.B-96;
 - Detail "I" see in drawing VKJ01-201-TP-SK-08.B-97;

0	2018-03-14	Statybos leidimui / Issued for construction permit		
LAIDA / REVISION	ISLĖDIMO DATA / ISSUE DATE	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) / STATUS OF THE REVISION, REASON OF THE CHANGE (IF APPLICABLE)		
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE CONSTRUCTION PROJECT	
18306	PV/PM	Darius Kalesnykas		Kogeneracinės jėgainės Jočionių g. 13, Vilniuje, statybos projektas / Construction design of combined heat and power plant Jočionių str. 13, Vilnius
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS / NUMBER AND TITLE OF THE STRUCTURE	
18433	PDV/DPM	P. Radzevičius		201 Garo katilų pastatas / Boiler house building
	PDA/DPA	A. Vaivada		DOKUMENTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE DOCUMENT
				Pjūvis A-A / Section A-A
KALBA / LANGUAGE	STATYTOJAS / EMPLOYER		DOKUMENTO ŽYMUO / INDEX OF THE DOCUMENT	LAIDA/REV.
LT / EN	UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė		VKJ01-201-TP-SK-08.B-90	0
			LAPAS/PAGE	LAPŲ/PAGES
			1	1

		VILNIAUS KOGENERACINĖ JĖGAINĖ			
EPC Project Projektas EPC		Construction of a new Combined Heat and Power Plant in Vilnius		Country Valstybė	LITHUANIA LIETUVA
Employer Užsakovas		UAB Vilniaus Kogeneracine Jegaime		Contract No Sutartis Nr.	

01	Corrected drawing / Pakoreguotas brėžinys									
00	First issue / Pirmas laida					P. Radzevičius	A. Vaivada	D. Rakaukas	D.Kalesnykas	2018-03-14
Rev. Rev.	Change description / Pakeitimų aprašymas					Designed by Suprojektavo	Created by Braižė	Checked by Patikrino	Approved by Patvirtino	Date Data
Subsupplier information / Subrangovas										
<div>Contractor / Rangovas</div> <div>RAFAKO S.A.</div> <div>47-400 Racibórz, ul. Łąkowa 33</div> <div>POLAND / LENKIJA</div> <div></div>						Dept./Skirys	Project Leader / Projekto vadovas			
						-	Darius Kalesnykas			
						Contractor document ID / Rangovo identifikacinis nr.			XXX	
Contractor doc. title / Pavadinimas										
Section A-A on the alt. +64,600 / Pjūvis A-A alt. +64,600										
The present document and relevant intellectual property right belong to RAFAKO S.A. The document may be used, copied and transferred to the third party with the prior written permission of the entitled party, subject to all legal effects.										
Šis dokumentas bei su juo susijusi intelektualinė nuosavybė priklauso RAFAKO S.A. Naudojimasis šiuo dokumentu, įskaitant jo kopijavimą ar perdavimą tretiesiems asmenims, be raštiško savininko sutikimo gali užtraukti teisinę atsakomybę.										
Document Type / Dokumento tipas						System Name / Sistemos pavadinimas			KKS Code / KKS kodas	
Section drawing						Civil			V20UHX	
Document status		F	Design level status		AFD	Document ID / Identifikacinis nr.		Rev./Rev.	Date / Data	
Dokumento statusas			Projektavimo stadija			XXX		00	2018-03-14	
Pages/Puslapis	Scale/Skalė	Title / Pavadinimas								
1/1	1:100	Section A-A								
Lang/Kalba	Format	Pjūvis A-A								
EN/LT	A2									







Pastabos:

1. Visi matmenys duoti milimetrais, altitudės – metrais;
2. Medžiagos: armatūra pagal LST EN ISO 15630-1:2011, betonas pagal LST EN 206:2013+A1:2017;
3. Armavimą tikslinti DP stadijoje.
4. Visi atviri gelžbetoninių konstrukcijų kraštai konstruojami su 2x2 cm nuolydžiu (nusklembimu);
5. Mazgo "B", "C", "D" vietą žiūrėti brėžinyje VKJ01-201-TP-SK-08.B-90;
6. Laiptų maršai surenkami;
7. Armatūros inkaravimo ilgis tikslinamas DP metu, pagal armatūros diametrą.


Notes:

1. All dimensions are given in millimeters, altitudes – in meters;
2. Materials: reinforcement in accordance with LST EN ISO 15630-1:2011, concrete in accordance with LST EN 206: 2013+A1:2017;
3. Reinforced to revise DP stage;
4. All open edges of reinforced concrete structures are constructed with a border slope of 2x2 cm (chamfer);
5. Place the detail "B", "C", "D" see in drawing VKJ01-201-TP-SK-08.B-90;
6. Staircase marches are assembled;
7. The length of the anchorage of the reinforcement is adjusted to the DP stage within the diameter of the reinforcement.

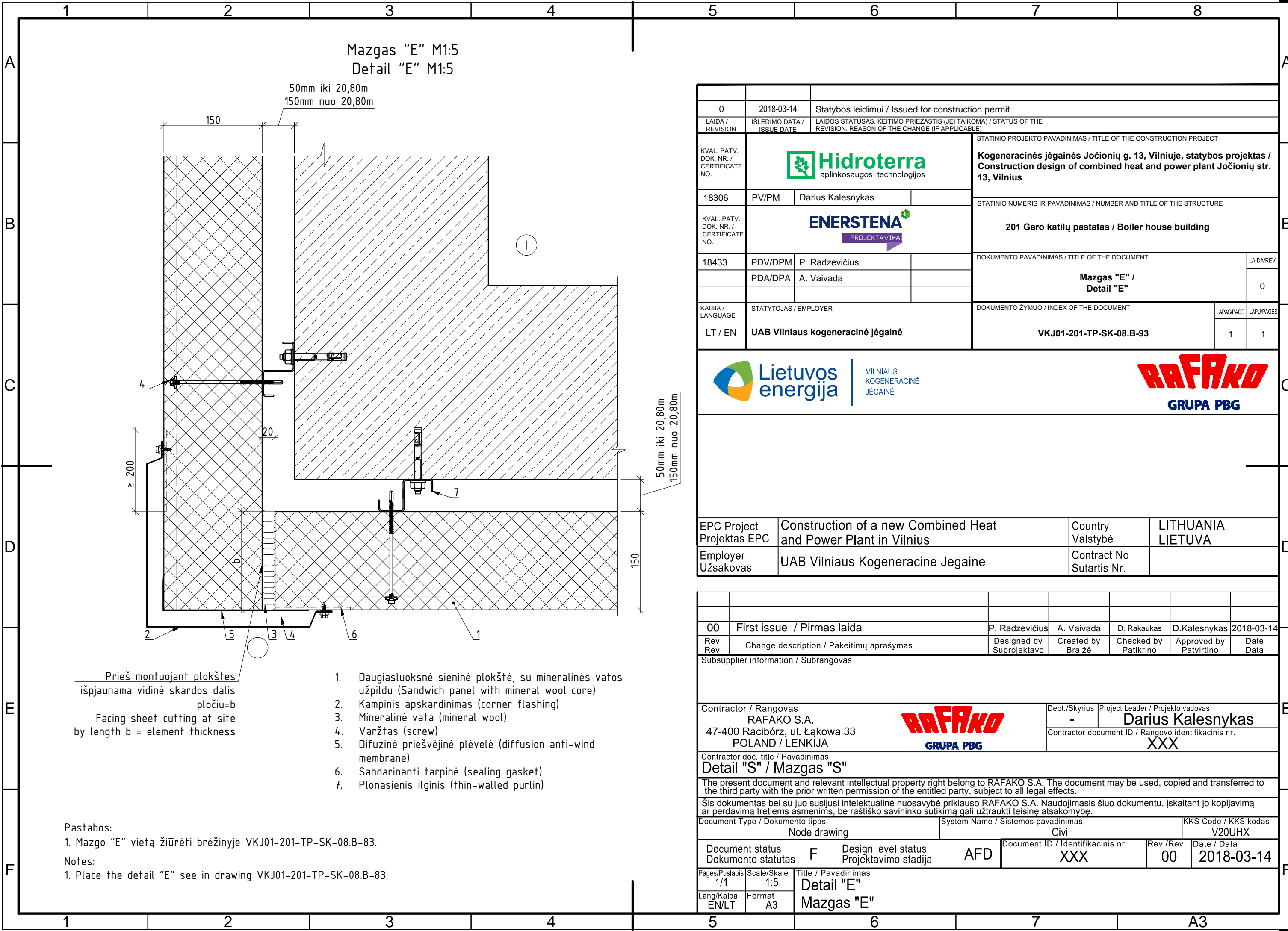
0		2018-03-14		Statybos leidimui / Issued for construction permit			
LAIDA / REVISION		IŠLEDIMO DATA / ISSUE DATE		LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) / STATUS OF THE REVISION, REASON OF THE CHANGE (IF APPLICABLE)			
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.		<div> Hidroterra aplinkosaugos technologijos</div>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE CONSTRUCTION PROJECT Kogeneracinės jėgainės Jočionių g. 13, Vilniuje, statybos projektas / Construction design of combined heat and power plant Jočionių str. 13, Vilnius			
18306		PV/PM	Darius Kalesnykas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS / NUMBER AND TITLE OF THE STRUCTURE 201 Garo katilų pastatas / Boiler house building			
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.		<div>ENERSTENA PROJEKTAVIMA</div>		DOKUMENTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE DOCUMENT Mazgas "B", "C", "D" / Detail "B", "C", "D"			
18433		PDV/DPM	P. Radzevičius	DOKUMENTO ŽYMUO / INDEX OF THE DOCUMENT VKJ01-201-TP-SK-08.B-92			LAIDA/REV. 0
		PDA/DPA	A. Vaivada	LAPAS/PAGE 1			LAPŲ/PAGES 1
KALBA / LANGUAGE LT / EN		STATYTOJAS / EMPLOYER UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė					

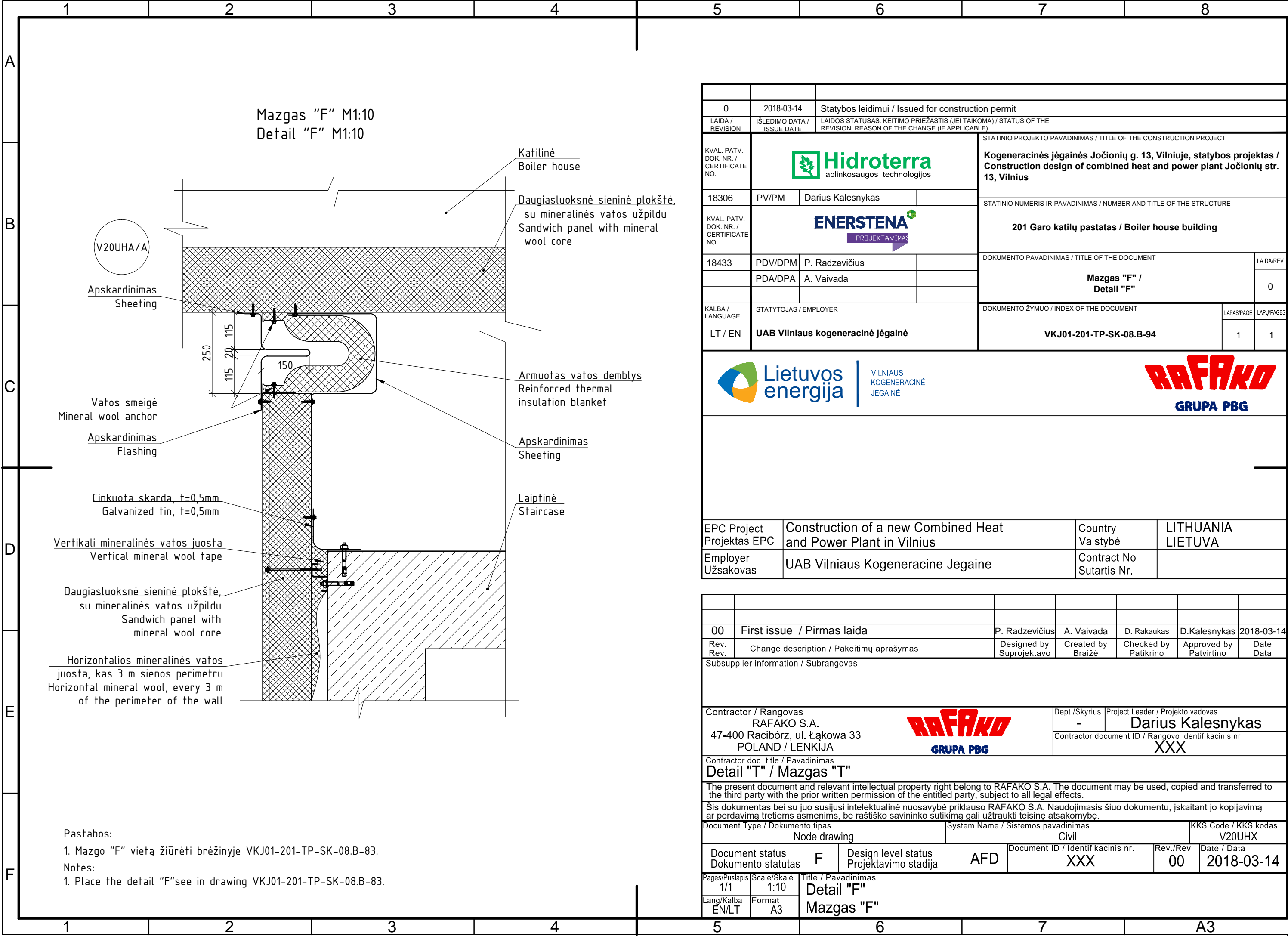
 **Lietuvos energija**



VILNIAUS
KOGENERACINĖ
JĖGAINĖ




GRUPA PBG

EPC Project Projektas EPC		Construction of a new Combined Heat and Power Plant in Vilnius			Country Valstybė		LITHUANIA LIETUVA	
Employer Užsakovas		UAB Vilniaus Kogeneracine Jėgaine			Contract No Sutartis Nr.			
01	Corrected drawing / Pakoreguotas brėžinys							
00	First issue / Pirmas laida			P. Radzevičius	A. Vaivada	D. Rakauskas	D.Kalesnykas	2018-03-14
Rev. Rev.	Change description / Pakeitimų aprašymas			Designed by Suprojektavo	Created by Braižė	Checked by Patikrino	Approved by Patvirtino	Date Data
Subsupplier information / Subrangovas								
Contractor / Rangovas RAFAKO S.A. 47-400 Racibórz, ul. Łąkowa 33 POLAND / LENKIJA					Dept./Skyrius -		Project Leader / Projekto vadovas Darius Kalesnykas	
Contractor doc. title / Pavadinimas Detail "O", "P", "R" / Mazgas "O", "P", "R"					Contractor document ID / Rangovo identifikacinis nr. XXX			
The present document and relevant intellectual property right belong to RAFAKO S.A. The document may be used, copied and transferred to the third party with the prior written permission of the entitled party, subject to all legal effects.								
Šis dokumentas bei su juo susijusi intelektualinė nuosavybė priklauso RAFAKO S.A. Naudojimasis šiuo dokumentu, įskaitant jo kopijavimą ar perdavimą tretiesiems asmenims, be raštiško savininko sutikimo gali užtraukti teisinę atsakomybę.								
Document Type / Dokumento tipas Node drawing				System Name / Sistemos pavadinimas Civil			KKS Code / KKS kodas V20UHX	
Document status Dokumento statusas		F	Design level status Projektavimo stadija		AFD		Document ID / Identifikacinis nr. XXX	Rev./Rev. 00
Date / Data 2018-03-14								
Pages/Puslapis 1/1		Scale/Skalė 1:10		Title / Pavadinimas Detail "B", "C", "D"				
Lang/Kalba EN/LT		Format A2		Mazgas "B", "C", "D"				

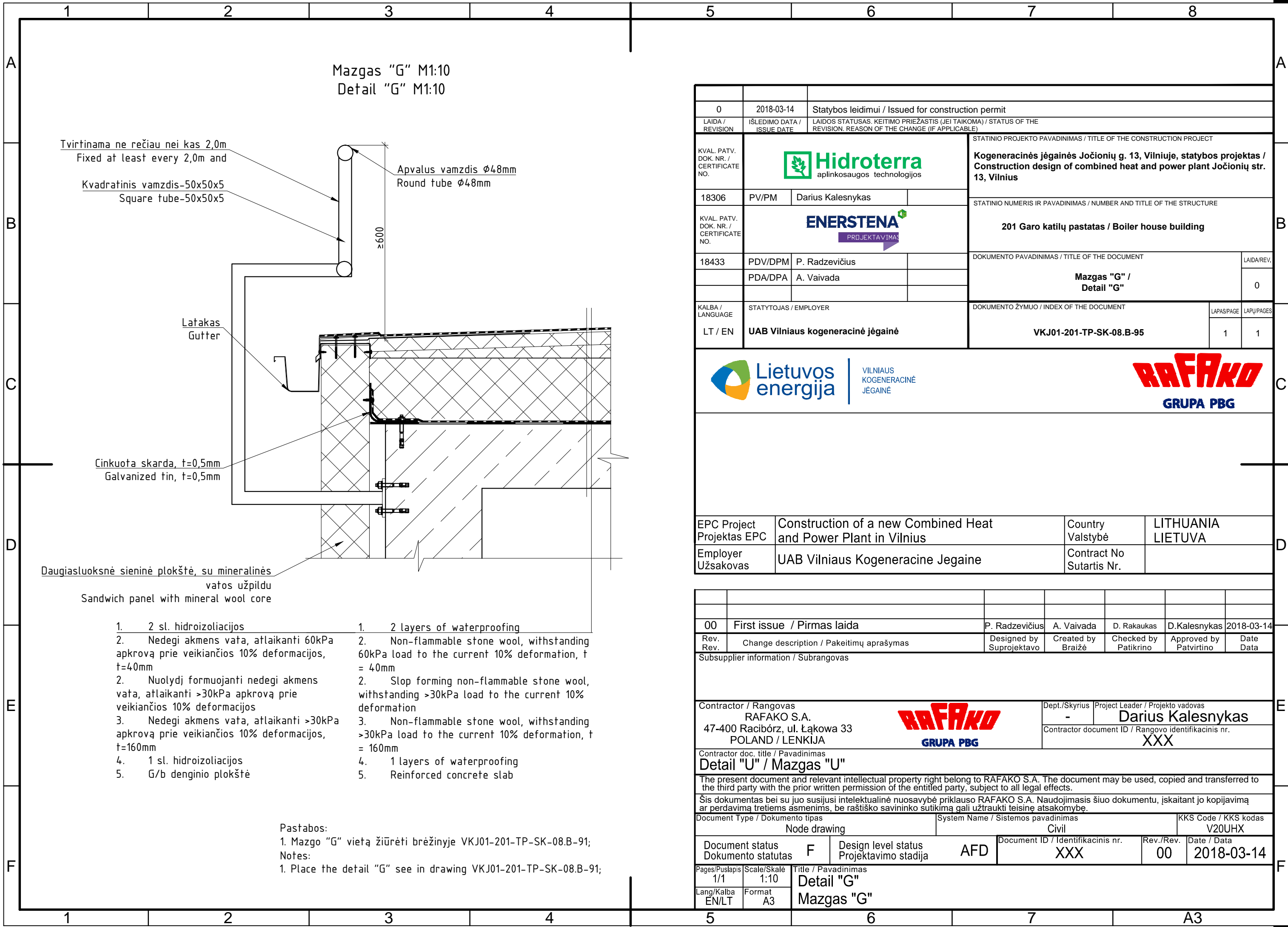


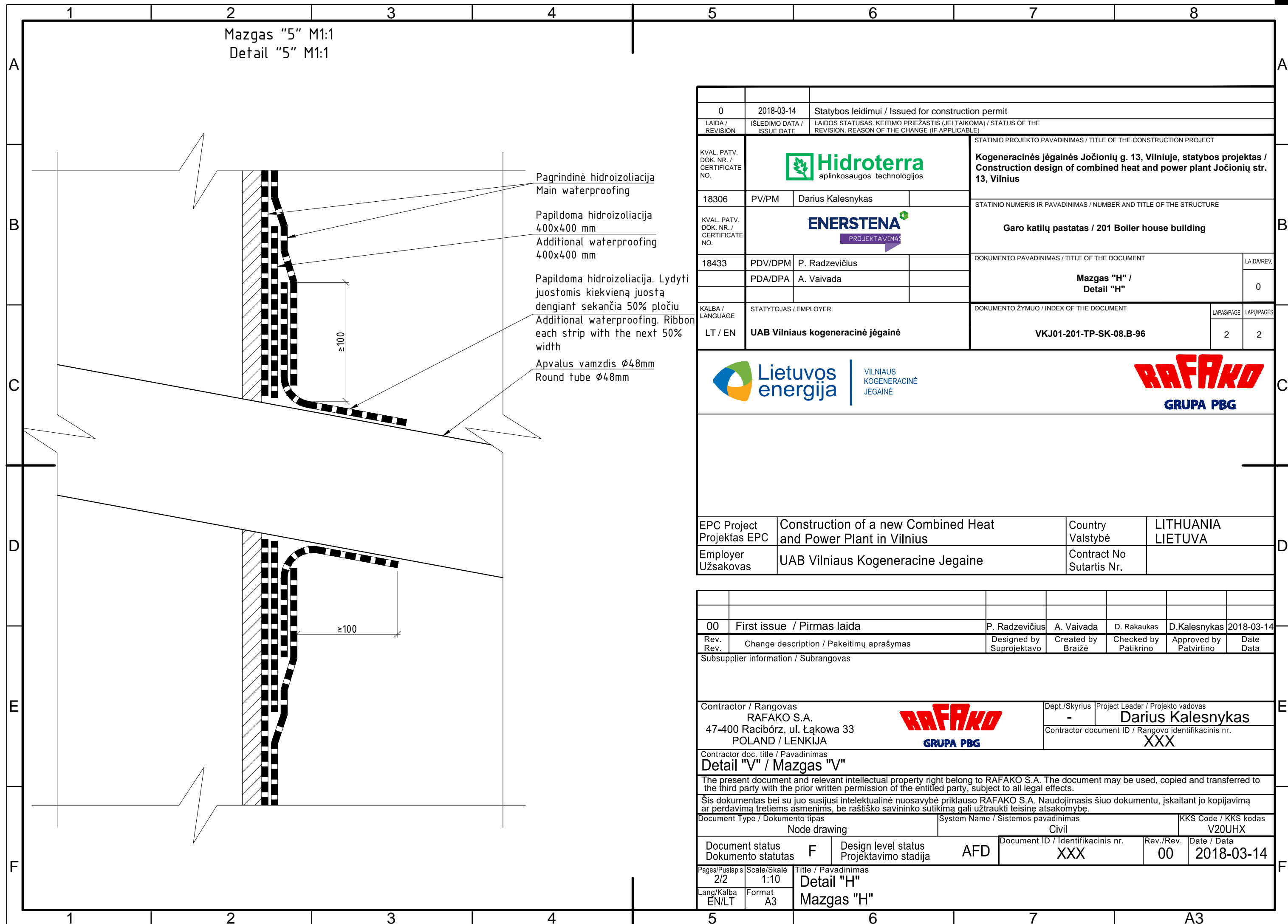


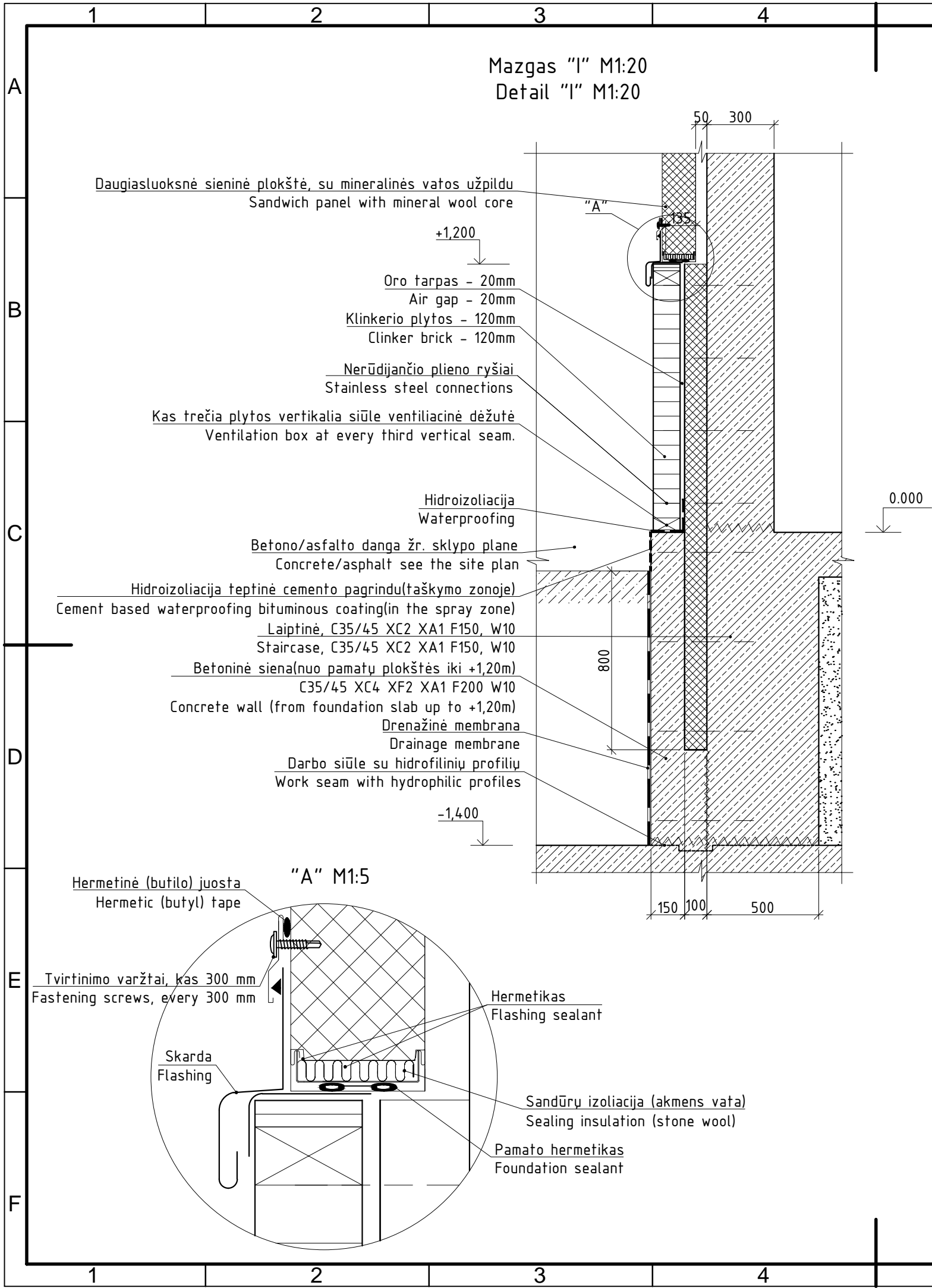
0	2018-03-14	Statybos leidimui / Issued for construction permit	
LAIDA / REVISION	IŠLEDIMO DATA / ISSUE DATE	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) / STATUS OF THE REVISION. REASON OF THE CHANGE (IF APPLICABLE)	
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.	 aplinkosaugos technologijos		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE CONSTRUCTION PROJECT
18306	PV/PM	Darius Kalesnykas	Kogeneracinės jėgainės Jočionių g. 13, Vilniuje, statybos projektas / Construction design of combined heat and power plant Jočionių str. 13, Vilnius
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.	 PROJEKTAVIMAS		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS / NUMBER AND TITLE OF THE STRUCTURE
18433	PDV/DPM	P. Radzevičius	201 Garo katilų pastatas / Boiler house building
	PDA/DPA	A. Vaivada	DOKUMENTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE DOCUMENT
			Mazgas "F" / Detail "F"
KALBA / LANGUAGE	STATYTOJAS / EMPLOYER		DOKUMENTO ŽYMUO / INDEX OF THE DOCUMENT
LT / EN	UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė		VKJ01-201-TP-SK-08.B-94
			LAPAS/PAGE
			1
			LAPŲ/PAGES
			1

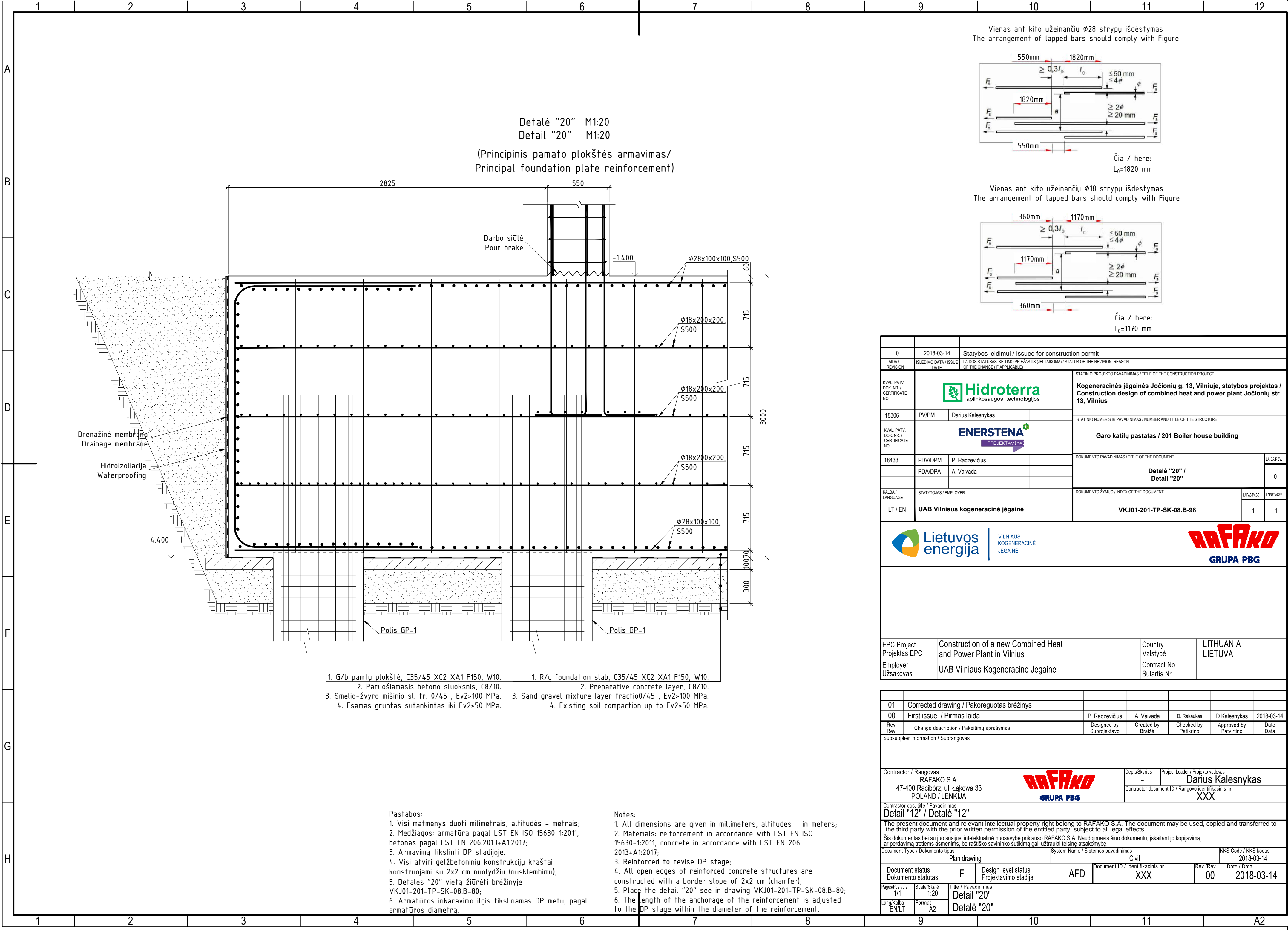
 VILNIAUS KOGENERACINĖ JĖGAINĖ				 GRUPA PBG	
EPC Project Projektas EPC	Construction of a new Combined Heat and Power Plant in Vilnius			Country Valstybė	LITHUANIA LIETUVA
Employer Užsakovas	UAB Vilniaus Kogeneracine Jegaime			Contract No Sutartis Nr.	

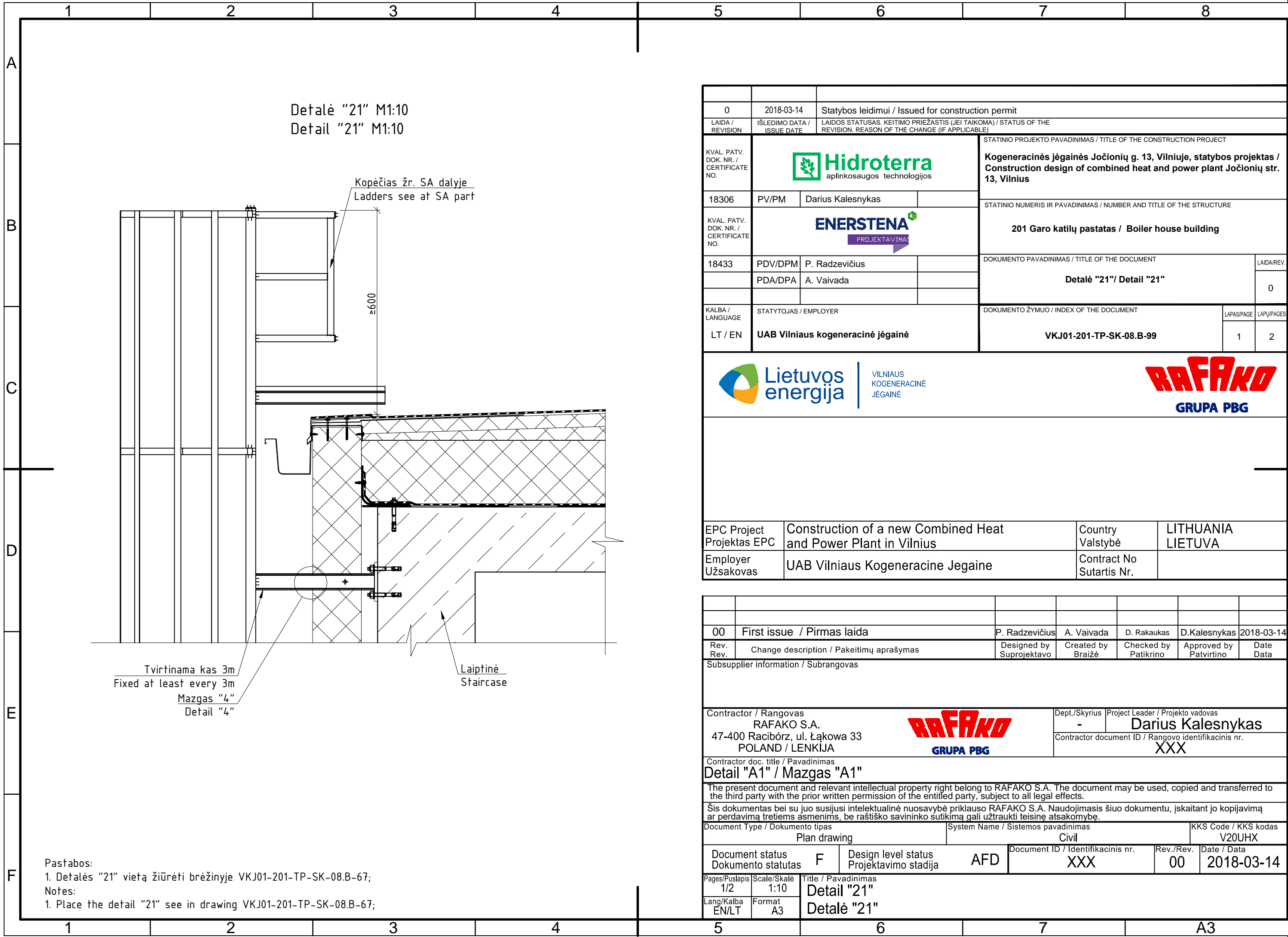
00	First issue / Pirmas laida	P. Radzevičius	A. Vaivada	D. Rakaukas	D.Kalesnykas	2018-03-14
Rev. Rev.	Change description / Pakeitimų aprašymas	Designed by Suprojektavo	Created by Braižė	Checked by Patikrino	Approved by Patvirtino	Date Data
Subsupplier information / Subrangovas						
Contractor / Rangovas RAFAKO S.A. 47-400 Racibórz, ul. Łąkowa 33 POLAND / LENKIJA			Dept./Skyrius - Project Leader / Projekto vadovas Darius Kalesnykas			
			Contractor document ID / Rangovo identifikacinis nr. XXX			
Contractor doc. title / Pavadinimas Detail "T" / Mazgas "T"						
The present document and relevant intellectual property right belong to RAFAKO S.A. The document may be used, copied and transferred to the third party with the prior written permission of the entitled party, subject to all legal effects.						
Šis dokumentas bei su juo susijusi intelektualinė nuosavybė priklauso RAFAKO S.A. Naudojimasis šiuo dokumentu, įskaitant jo kopijavimą ar perdavimą tretiesiems asmenims, be raštiško savininko sutikimą gali užtraukti teisinę atsakomybę.						
Document Type / Dokumento tipas Node drawing		System Name / Sistemos pavadinimas Civil			KKS Code / KKS kodas V20UHX	
Document status Dokumento statusas F		Design level status Projektavimo stadija AFD		Document ID / Identifikacinis nr. XXX		Rev./Rev. 00
				Date / Data 2018-03-14		
Pages/Puslapis 1/1	Scale/Skalė 1:10	Title / Pavadinimas Detail "F"				
Lang/Kalba EN/LT	Format A3	Mazgas "F"				





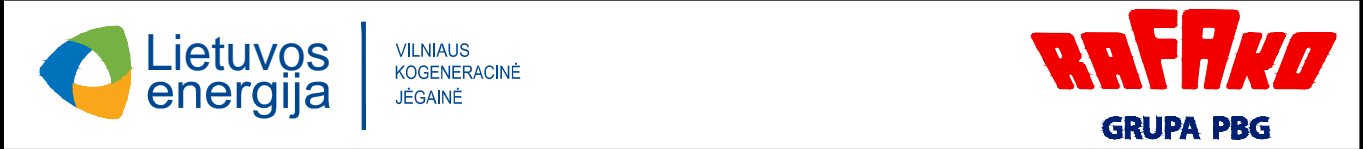








0	2018-03-14	Statybos leidimui / Issued for construction permit			
LAIDA / REVISION	IŠLEDIMO DATA / ISSUE DATE	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) / STATUS OF THE REVISION. REASON OF THE CHANGE (IF APPLICABLE)			
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.	 aplinkosaugos technologijos		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE CONSTRUCTION PROJECT		
18306	PV/PM	Darius Kalesnykas	Kogeneracinės jėgainės Jočionių g. 13, Vilniuje, statybos projektas / Construction design of combined heat and power plant Jočionių str. 13, Vilnius		
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.	 PROJEKTAVIMAS		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS / NUMBER AND TITLE OF THE STRUCTURE		
18433	PDV/DPM	P. Radzevičius	201 Garo katilų pastatas / Boiler house building		
	PDA/DPA	A. Vaivada	DOKUMENTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE DOCUMENT		LAIDA/REV.
			Detail "21" / Detail "21"		0
KALBA / LANGUAGE	STATYTOJAS / EMPLOYER		DOKUMENTO ŽYMUO / INDEX OF THE DOCUMENT		LAPAS/PAGE LAPŲ/PAGES
LT / EN	UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė		VKJ01-201-TP-SK-08.B-99		1 2



EPC Project Projektas EPC	Construction of a new Combined Heat and Power Plant in Vilnius	Country Valstybė	LITHUANIA LIETUVA
Employer Užsakovas	UAB Vilniaus Kogeneracine Jėgainė	Contract No Sutartis Nr.	

00	First issue / Pirmas laida	P. Radzevičius	A. Vaivada	D. Rakaukas	D. Kalesnykas	2018-03-14
Rev. Rev.	Change description / Pakeitimų aprašymas	Designed by Suprojektavo	Created by Braižė	Checked by Patikrino	Approved by Patvirtino	Date Data

Subsupplier information / Subrangovas						
---------------------------------------	--	--	--	--	--	--

Contractor / Rangovas		 GRUPA PBG	Dept./Skyrius	Project Leader / Projekto vadovas
RAFAKO S.A.			-	Darius Kalesnykas
47-400 Racibórz, ul. Łakowa 33			Contractor document ID / Rangovo identifikacinis nr.	
POLAND / LENKIJA			XXX	

Contractor doc. title / Pavadinimas						
Detail "A1" / Mazgas "A1"						

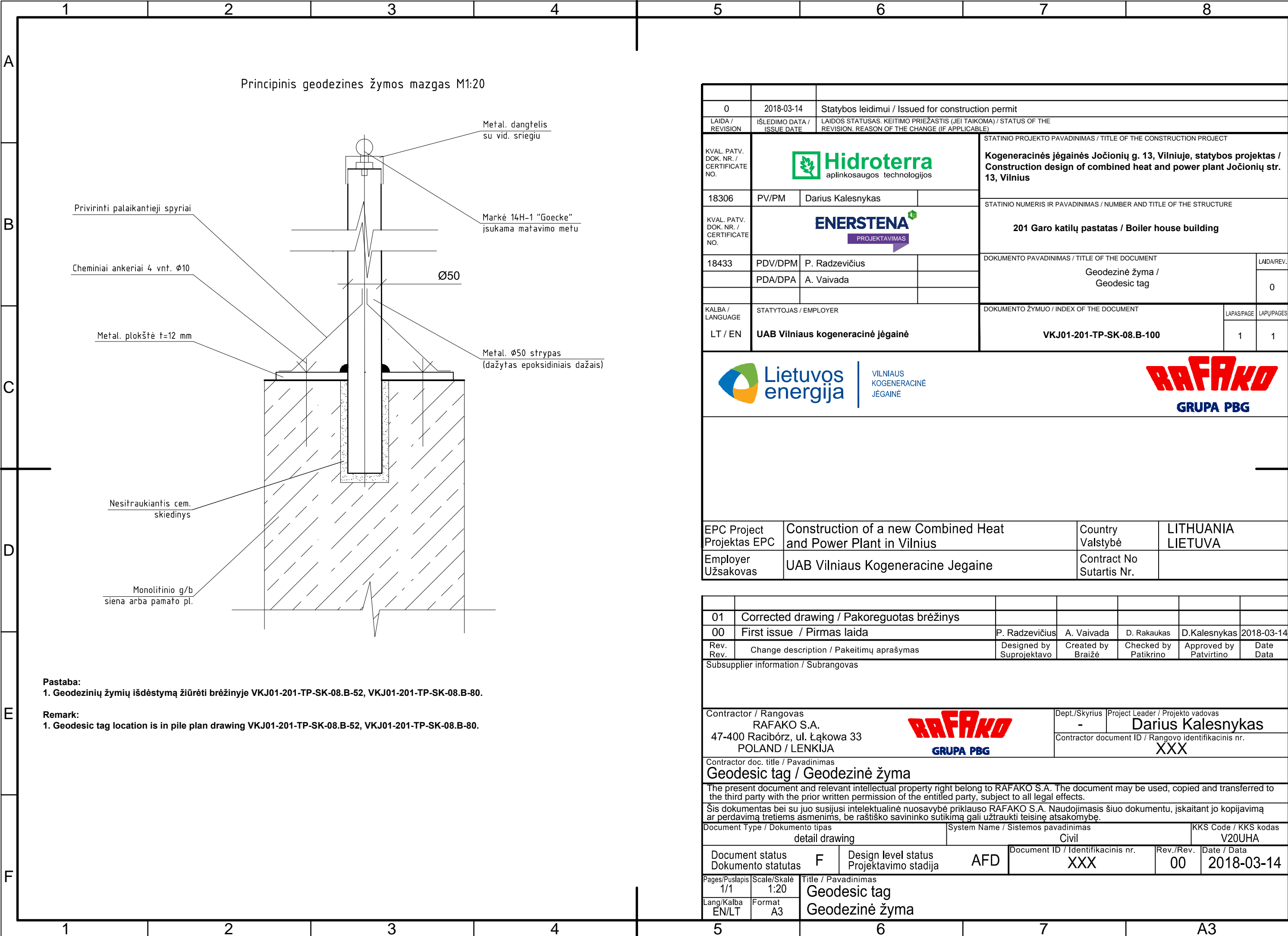
The present document and relevant intellectual property right belong to RAFAKO S.A. The document may be used, copied and transferred to the third party with the prior written permission of the entitled party, subject to all legal effects.

Šis dokumentas bei su juo susijusi intelektualinė nuosavybė priklauso RAFAKO S.A. Naudojimas šiuo dokumentu, įskaitant jo kopijavimą ar perdavimą tretiesiems asmenims, be raštiško savininko sutikimo gali užtraukti teisinę atsakomybę.

Document Type / Dokumento tipas		System Name / Sistemos pavadinimas			KKS Code / KKS kodas	
Plan drawing		Civil			V20UHX	



Document status Dokumento statusas	F	Design level status Projektavimo stadija	AFD	Document ID / Identifikacinis nr.	XXX	Rev./Rev.	00	Date / Data	2018-03-14
------------------------------------	---	--	-----	-----------------------------------	-----	-----------	----	-------------	------------

Pages/Puslapis	1/2	Scale/Skalė	1:10	Title / Pavadinimas		
Lang/Kalba		Format		Detail "21"		
EN/LT		A3		Detail "21"		



Pastaba:
1. Geodezinių žymių išdėstymą žiūrėti brėžinyje VKJ01-201-TP-SK-08.B-52, VKJ01-201-TP-SK-08.B-80.

Remark:
1. Geodesic tag location is in pile plan drawing VKJ01-201-TP-SK-08.B-52, VKJ01-201-TP-SK-08.B-80.

0	2018-03-14	Statybos leidimui / Issued for construction permit	
LAIDA / REVISION	ĮŠLEDIMO DATA / ISSUE DATE	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) / STATUS OF THE REVISION. REASON OF THE CHANGE (IF APPLICABLE)	
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.	 Hidroterra aplinkosaugos technologijos		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE CONSTRUCTION PROJECT
18306	PV/PM	Darius Kalesnykas	Kogeneracinės jėgainės Jočionių g. 13, Vilniuje, statybos projektas / Construction design of combined heat and power plant Jočionių str. 13, Vilnius
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.	 ENERSTENA PROJEKTAVIMAS		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS / NUMBER AND TITLE OF THE STRUCTURE
18433	PDV/DPM	P. Radzevičius	Geodezinė žyma / Geodesic tag
	PDA/DPA	A. Vaivada	
KALBA / LANGUAGE	STATYTOJAS / EMPLOYER		DOKUMENTO ŽYMUO / INDEX OF THE DOCUMENT
LT / EN	UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė		VKJ01-201-TP-SK-08.B-100
		LAPAS/PAGE	LAPŲ/PAGES
		1	1



VILNIAUS
KOGENERACINĖ
JĖGAINĖ



EPC Project Projektas EPC	Construction of a new Combined Heat and Power Plant in Vilnius	Country Valstybė	LITHUANIA LIETUVA
Employer Užsakovas	UAB Vilniaus Kogeneracine Jegaime	Contract No Sutartis Nr.	

01	Corrected drawing / Pakoreguotas brėžinys					
00	First issue / Pirmas laida	P. Radzevičius	A. Vaivada	D. Rakaukas	D.Kalesnykas	2018-03-14
Rev. Rev.	Change description / Pakeitimų aprašymas	Designed by Suprojektavo	Created by Braižė	Checked by Patikrino	Approved by Patvirtino	Date Data

Subsupplier information / Subrangovas

Contractor / Rangovas		Dept./Skyrius	Project Leader / Projekto vadovas
RAFAKO S.A.		-	Darius Kalesnykas
47-400 Racibórz, ul. Łakowa 33		Contractor document ID / Rangovo identifikacinis nr.	
POLAND / LENKIJA		XXX	

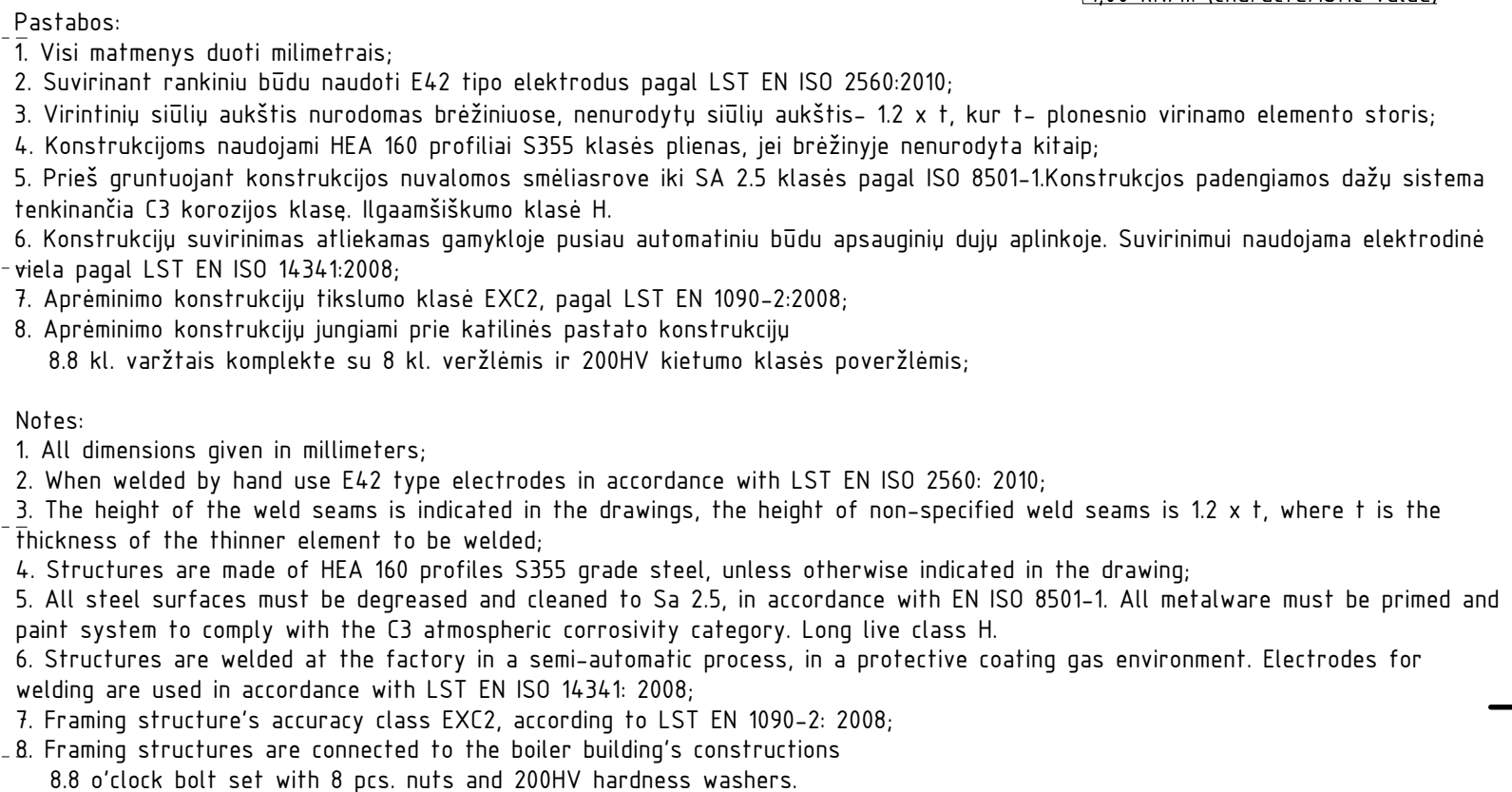
Contractor doc. title / Pavadinimas

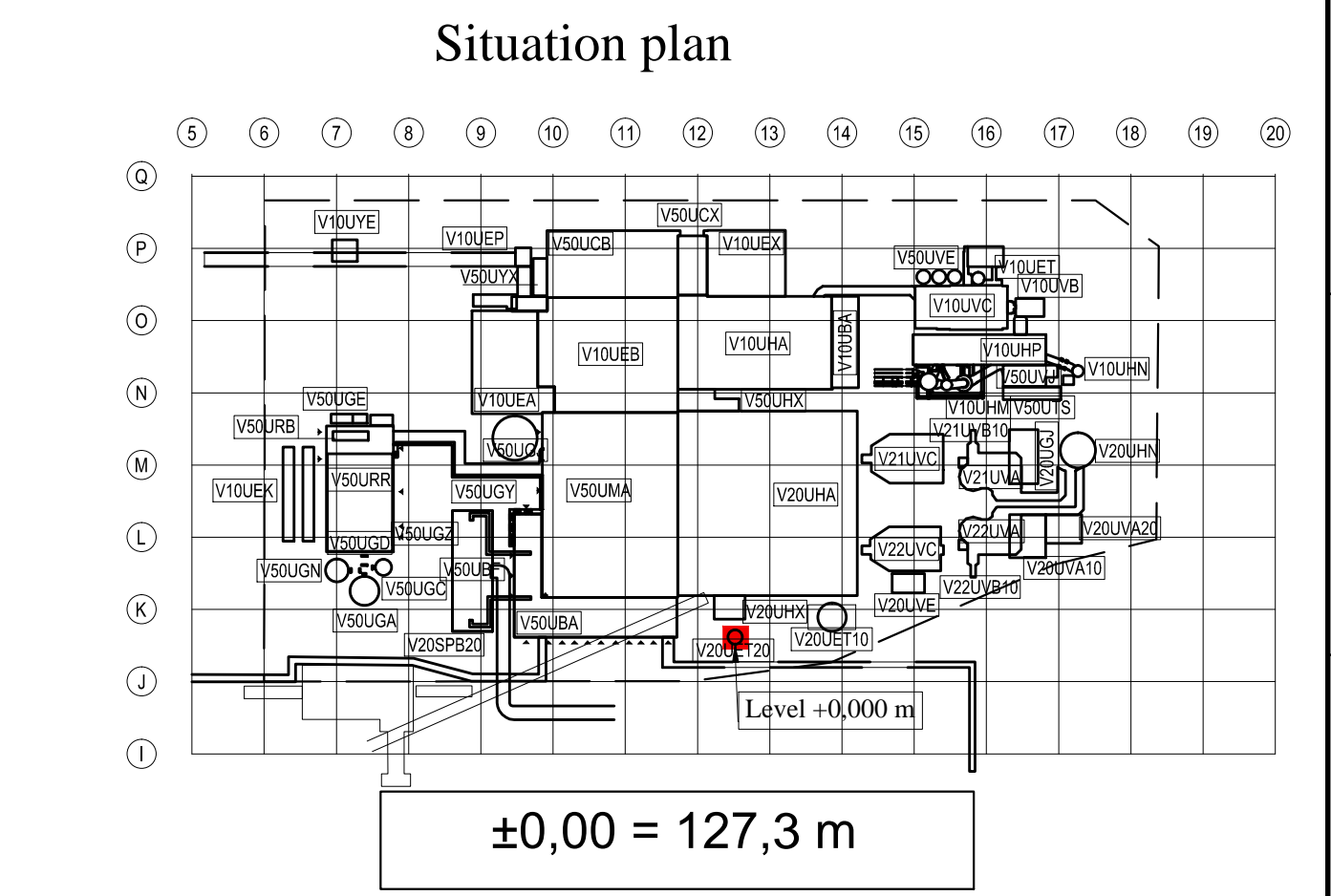
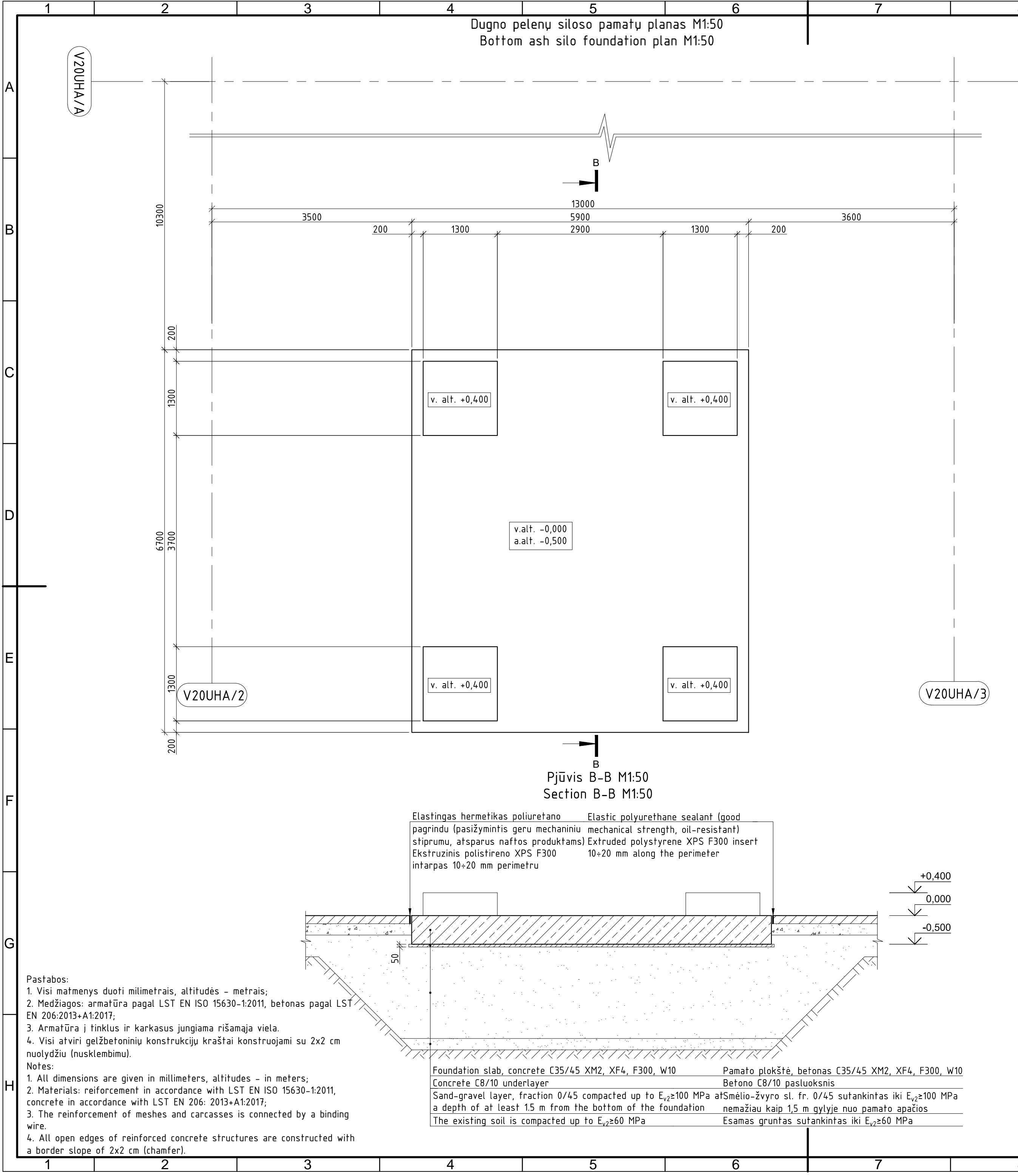
Geodesic tag / Geodezinė žyma





The present document and relevant intellectual property right belong to RAFAKO S.A. The document may be used, copied and transferred to the third party with the prior written permission of the entitled party, subject to all legal effects.

Šis dokumentas bei su juo susijusi intelektualinė nuosavybė priklauso RAFAKO S.A. Naudojimasis šiuo dokumentu, įskaitant jo kopijavimą ar perdavimą tretiesiems asmenims, be raštiško savininko sutikimo gali užtraukti teisinę atsakomybę.

Document Type / Dokumento tipas detail drawing			System Name / Sistemos pavadinimas Civil			KKS Code / KKS kodas V20UHA		
Document status Dokumento statusas		F	Design level status Projektavimo stadija		AFD	Document ID / Identifikacinis nr. XXX	Rev./Rev. 00	Date / Data 2018-03-14
Pages/Puslapis 1/1	Scale/Skalė 1:20	Title / Pavadinimas Geodesic tag Geodezinė žyma						
Lang/Kalba EN/LT	Format A3							





0		2018-03-14		Statybos leidimui / Issued for construction permit			
LAIDA / REVISION		IŠLEIDIMO DATA / ISSUE DATE		LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) / STATUS OF THE REVISION, REASON OF THE CHANGE (IF APPLICABLE)			
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.		<div> Hidroterra aplinkosaugos technologijos</div>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE CONSTRUCTION PROJECT			
18306		PV/PM		Darius Kalesnykas		Kogeneracinės jėgainės Jočionių g. 13, Vilniuje, statybos projektas / Construction design of combined heat and power plant Jočionių str. 13, Vilnius	
KVAL. PATV. DOK. NR. / CERTIFICATE NO.		<div> ENERSTENA PROJEKTAVIMAS</div>		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS / NUMBER AND TITLE OF THE STRUCTURE			
18433		PDV/DPM		P. Radzevičius		218 Dugno pelenų silosas / Bottom ash silo	
		PDA/DPA		A. Vaivada		DOKUMENTO PAVADINIMAS / TITLE OF THE DOCUMENT	
						Dugno pelenų siloso pamatų planas / Bottom ash silo foundation plan	
KALBA / LANGUAGE		STATYTOJAS / EMPLOYER		DOKUMENTO ŽYMUO / INDEX OF THE DOCUMENT		LAPAS/PAGE	LAPŲ/PAGES
LT / EN		UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė		VKJ01-218-TP-SK-08.B-50		1	1
<div><div> Lietuvos energija</div><div>VILNIAUS KOGENERACINĖ JĖGAINĖ</div><div> RAFAKO GRUPA PBG</div></div>							
EPC Project Projektas EPC		Construction of a new Combined Heat and Power Plant in Vilnius			Country Valstybė		LITHUANIA LIETUVA
Employer Užsakovas		UAB Vilniaus Kogeneracine Jegaime			Contract No Sutartis Nr.		
00		First issue / Pirmas laida		P. Radzevičius	A. Vaivada	D. Rakauskas	D.Kalesnykas
Rev. Rev.		Change description / Pakeitimų aprašymas		Designed by Suprojektavo	Created by Brėžė	Checked by Patikrino	Approved by Patvirtino
Subsupplier information / Subrangovas							
Contractor / Rangovas				Dept./Sklyras		Project Leader / Projekto vadovas	
RAFAKO S.A.				-		Darius Kalesnykas	
47-400 Racibórz, ul. Łąkowa 33				Contractor document ID / Rangovo identifikacinis nr.			
POLAND / LENKIJA				XXX			
Contractor doc. title / Pavadinimas							
Bottom ash silo foundation plan / Dugno pelenų siloso pamatų planas							
The present document and relevant intellectual property right belong to RAFAKO S.A. The document may be used, copied and transferred to the third party with the prior written permission of the entitled party, subject to all legal effects.							
Šis dokumentas bei su juo susijusi intelektualinė nuosavybė priklauso RAFAKO S.A. Naudojimasis šiuo dokumentu, įskaitant jo kopijavimą ar perdavimą tretiesiems asmenims, be raštiško savininko sutikimo gali užtraukti teisinę atsakomybę.							
Document Type / Dokumento tipas		System Name / Sistemos pavadinimas			KKS Code / KKS kodas		
Plan drawing		Civil			V20UET20		
Document status Dokumento statusas		F	Design level status Projektavimo stadija		AFD	Document ID / Identifikacinis nr.	Rev./Rev. Date / Data
Pages/Puslapiai 1/1		Scale/Skalė 1:50		XXX		00	2018-03-14
Lang/Kalba EN/LT		Format A2		Bottom ash silo foundation plan			
				Dugno pelenų siloso pamatų planas			