

**UAB TEC Industry**, Savanorių pr. 109, LT-44208 Kaunas, tel. +370 66029192, [www.tec.lt](http://www.tec.lt)


STATYTOJAS	<b>AB „KLAIPĖDOS NAFTA“</b>		
PROJEKTUOTOJAS	<b>UAB TEC INDUSTRY</b>		
PROJEKTO PAVADINIMAS	<b>SUBAČIAUS NAFTOS TERMINALO (SNT) INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMO PROJEKTAS, KUNČIŲ K. 10, SUBAČIAUS SEN., KUPIŠKIO R. SAV.</b>		
PROJEKTO NUMERIS	<b>21037S1EA</b>		
PROJEKTO ETAPAS	<b>TECHNINIS DARBO PROJEKTAS</b>		
STATINIO PROJEKTO DALIS	<b>STATINIO KONSTRUKCIJŲ DALIS</b>		
BYLOS ŽYMUO	<b>SK</b>	BYLOS LAIDA	<b>0</b>
BYLOS IŠLEIDIMO DATA	<b>2021-10</b>		

PV 33902 VAIDAS LAUKAITIS


\_\_\_\_\_  
*Parašas*

PDV 26692 VALENTINAS ŽALA

\_\_\_\_\_  
*Parašas*

<b>UAB TEC Industry</b> Pramonės pr. 6, LT-51267, Kaunas			SUBAČIAUS NAFTOS TERMINALO (SNT) INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMO PROJEKTAS, KUNČIŲ K. 10, SUBAČIAUS SEN., KUPIŠKIO R. SAV.														
<b>SK BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS</b>  <b>TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS</b>																	
Dokumento žymuo	Lapų	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos													
21037S1EA-XX-TDP-SK_PSŽ-001	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis														
21037S1EA-XX-TDP-SK_BDŽ-01	2	0	SK-1 bylos dokumentų žiniaraštis														
21037S1EA-XX-TDP-SK_AR-01	7	0	Aiškinamasis raštas														
21037S1EA-XX-TDP-SK_TS-01	3	0	Techninės specifikacijos. Bendrosios techninės specifikacijos														
21037S1EA-XX-TDP-SK_TS-02	8	0	Techninės specifikacijos. Žemės darbai														
21037S1EA-XX-TDP-SK_TS-03	7	0	Techninės specifikacijos. Betono ir gelžbetonio darbai														
21037S1EA-XX-TDP-SK_TS-04	10	0	Techninės specifikacijos. Gelžbetoninių konstrukcijų armavimas														
21037S1EA-XX-TDP-SK_TS-05	15	0	Techninės specifikacijos. Metalinės konstrukcijos														
21037S1EA-XX-TDP-SK_SZ-01	3	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis														
<b>BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS</b>																	
Brėžinio žymuo	Lapų	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos													
21037S1EA-XX-TDP-SK.B-001	1	0	Pamatų išdėstymo planas														
21037S1EA-XX-TDP-SK.B-002	1	0	Vamzdymo atramų išdėstymo planas														
21037S1EA-XX-TDP-SK.B-003	1	0	Vamzdymo atramų išdėstymo planas T31-T40														
21037S1EA-XX-TDP-SK.B-004	1	0	Vamzdymo atramų išdėstymo planas T21-T30														
21037S1EA-XX-TDP-SK.B-005	1	0	Vamzdymo atramų išdėstymo planas T11-T20														
21037S1EA-XX-TDP-SK.B-006	1	0	Vamzdymo atramų išdėstymo planas T1-T10														
21037S1EA-XX-TDP-SK.B-007	1	0	Putų siurblinės atramų išdėstymo planas														
21037S1EA-XX-TDP-SK.B-008	1	0	Gaisrinės siurblinės atramų išdėstymo planas														
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 10%;">0</td> <td style="width: 15%;">2021-09</td> <td colspan="4">STATYBAI</td> </tr> <tr> <td>LAIDA</td> <td>IŠLEIDIMO DATA</td> <td colspan="4">LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)</td> </tr> </table>						0	2021-09	STATYBAI				LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
0	2021-09	STATYBAI															
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)															
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS SUBAČIAUS NAFTOS TERMINALO (SNT) INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMO PROJEKTAS, KUNČIŲ K. 10, SUBAČIAUS SEN., KUPIŠKIO R. SAV.														
33902	PV	VAIDAS LAUKAITIS	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAV.  <b>BYLOS DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS</b>		LAIDA												
26692	PDV	VALENTINAS ŽALA			0												
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS  <b>AB „KLAIPĖDOS NAFTA“</b>		DOKUMENTO ŽYMUO  21037S1EA-XX-TDP-SK_BDŽ-01		LAPAS LAPŲ 1 2												

UAB TEC Industry Pramonės pr. 6, LT-51267, Kaunas		SUBAČIAUS NAFTOS TERMINALO (SNT) INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMO PROJEKTAS, KUNČIŲ K. 10, SUBAČIAUS SEN., KUPIŠKIO R. SAV.			
Brėžinio žymuo		Lapų	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
KONSTRUKCIJŲ GAMINIAI					
21037S1EA-XX-TDP-SK.B-AT/16	1	0	GAMINYS AT/16		
21037S1EA-XX-TDP-SK.B-AT/17	1	0	GAMINYS AT/17		
21037S1EA-XX-TDP-SK.B-AT/18	1	0	GAMINYS AT/18		
21037S1EA-XX-TDP-SK.B-AT/19	1	0	GAMINYS AT/19		
21037S1EA-XX-TDP-SK.B-AT/20	1	0	GAMINYS AT/20		
21037S1EA-XX-TDP-SK.B-AT/22	1	0	GAMINYS AT/22		
21037S1EA-XX-TDP-SK.B-AT/23	1	0	GAMINYS AT/23		
21037S1EA-XX-TDP-SK.B-PM/1	1	0	GAMINYS PM/1		
21037S1EA-XX-TDP-SK.B-LP/1	1	0	GAMINYS LP/1		
21037S1EA-XX-TDP-SK.B-PL/1	1	0	GAMINYS PL/1		
21037S1EA-XX-TDP-SK.B-PL/3	1	0	GAMINYS PL/3		
PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS					
Dokumento žymuo	Lapų	Laida	Dokumento pavadinimas		Pastabos
Priedas Nr. 1	9	0	Techninė projektavimo užduotis 2021-06-28 Nr. TU-2021-03		
DOKUMENTO ŽYMUO			LAPAS	LAPŲ	LAIDA
21037S1EA-XX-TDP-SK_BDŽ-01			2	2	0

<b>UAB TEC Industry</b> Pramonės pr. 6, LT-51267, Kaunas		SUBAČIAUS NAFTOS TERMINALO (SNT) INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMO PROJEKTAS, KUNČIŲ K. 10, SUBAČIAUS SEN., KUPIŠKIO R. SAV.		
<p align="center"><b>1. Pagrindiniai normatyviniai dokumentai ir nuorodos</b></p> <p>Šis projektas parengtas vadovaujantis projektavimo užduotimi, LR galiojančiais normatyviniais dokumentais ir atitinka privalomuosius projekto dokumentus, bei esminius statinio reikalavimus. Projektavimo užduotis yra privaloma visoms projekto dalims ir yra įsegta Bendrojoje projekto dalyje.</p> <p>Techninis darbo projektas atitinka privalomuosius projekto dokumentus ir esminius statinio reikalavimus, neapsiribojant žemiau paminėtais dokumentais:</p> <p><b>LR įstatymai:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>LR Statybos įstatymas</li> <li>LR Aplinkos apsaugos įstatymas</li> </ol> <p><b>Statybos techniniai reglamentai:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“</li> <li>STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“</li> <li>STR 1.03.01:2016 „Statybiniai tyrimai. Statinio avarija“</li> <li>STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“</li> <li>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“</li> <li>STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“</li> <li>STR 1.12.06:2002 „Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė“</li> <li>STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas „Mechaninis atsparumas ir patvarumas““</li> <li>STR 2.01.01(2):1999 „Esminis statinio reikalavimas „Gaisrinė sauga““</li> <li>STR 2.01.01(3):1999 „Esminis statinio reikalavimas „Higiena, sveikata, aplinkos apsauga““</li> <li>STR 2.01.01(4):2008 „Esminis statinio reikalavimas „Naudojimo sauga““</li> <li>STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“</li> </ol> <p><b>Lietuvos standartai:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>LST EN 1990 „Eurokodas 0. Konstrukcijų projektavimo pagrindai“</li> <li>LST EN 1991 „Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms“</li> <li>LST EN 1992 „Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“</li> <li>LST EN 1993 „Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas“</li> <li>LST EN 1997 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas“</li> <li>LST 1516_2015 Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai</li> </ol>				
0	2021-09	STATYBAI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS SUBAČIAUS NAFTOS TERMINALO (SNT) INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMO PROJEKTAS, KUNČIŲ K. 10, SUBAČIAUS SEN., KUPIŠKIO R. SAV.	
33902	PV	VAIDAS LAUKAITIS	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAV.	
26692	PDV	VALENTINAS ŽALA	LAIDA	
			AIŠKINAMASIS RAŠTAS	
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
	AB „KLAIPĖDOS NAFTA“		21037S1EA-XX-TDP-SK_AR-01	LAPŲ
			1	7



Kompiuterinės programos, kuriomis remiantis rengtas techninis projektas:

1. Tekla Structures 2020
2. Autodesk Robot Structural Analysis
3. Geotechnical Software Geo 5.
4. Microsoft Office.
5. Hilti PROFIS Engineering

## 2. Projekto tikslas

Technologinės dalies apimtyje projektuojama:

- Technologiniai vamzdynai;
- Putų siurblinės remontas;
- Gaisrinės siurblinės remontas;

Konstrukcinės dalies apimtyje projektuojama minėtų vamzdynų atramos bei pamatai.

## 3. Inžineriniai geologiniai tyrimai

TDP parengti buvo vadovaujamas KN sukaupta archyvine geologinių tyrinėjimų dokumentacija, kuri apima visą teritoriją.

Pagrindiniai visos pamatų konstrukcijos projektuosis ant smėlinių pagrindų sutankinamų iki projekto dokumentacijoje nurodytų rodiklių.

### Pamatų ir pagrindų skaičiavimams priimtas:

Smulkus smėlis  $\gamma=18.0 \text{ kN/m}^3$ ;  $\phi=32-34^\circ$ ;  $C_u=80$ ; Puasono  $k=0.3$ ;

## 4. Projektuojami objektai

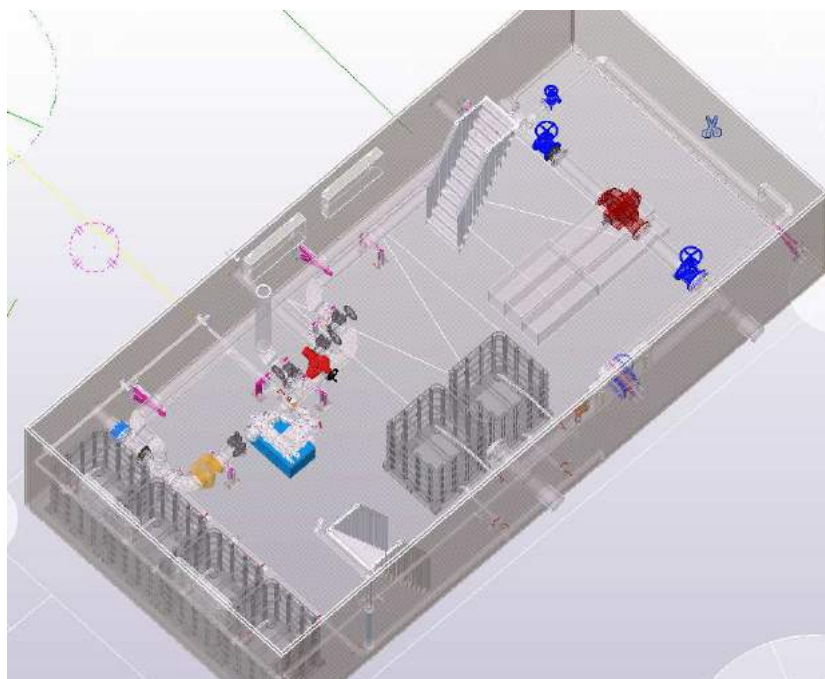
Projektuojamos vamzdyno atramos naujiems vamzdynams.

Atramų konstrukcija – metalinės konstrukcijos atremtos ant pamatų. Vamzdyno atramų konfigūracija priimta pagal vamzdyno atramų išdėstymo reikalavimus bei esamą situaciją: esamas konstrukcijas, požeminius tinklus ir kitus objektus.

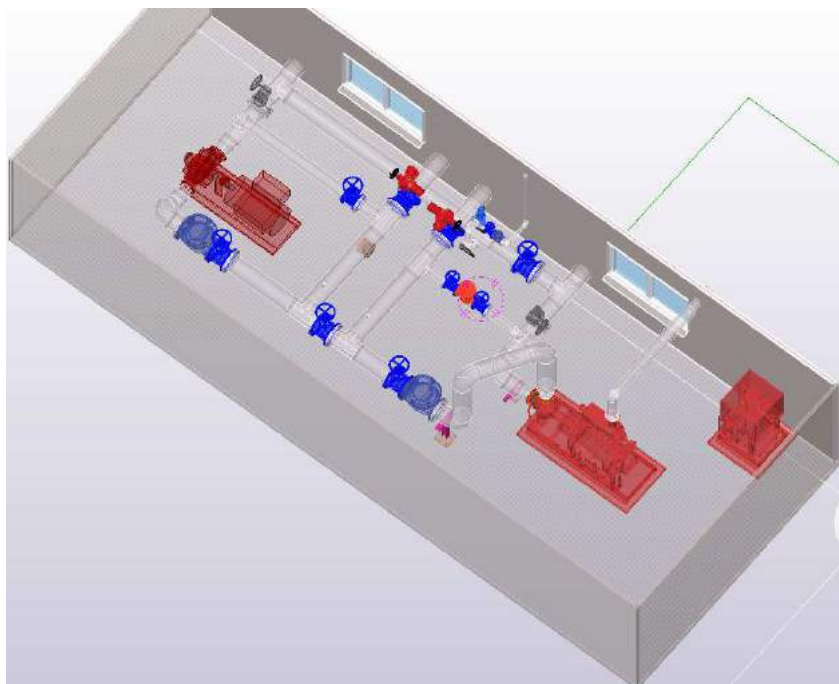
Konstrukcijų svarbumo klasė – RC2, pasekmių klasė – CC2.



1pav. Projektuojamos situacijos bendras vaizdas



2pav. Putų siurblynės bendras vaizdas



3pav. Gaisrinės siurblinės bendras vaizdas

**Konstrukcijos veikiančios apkrovos:**

**CHARAKTERISINĖS POVEIKIŲ REIKŠMĖS**

**NUOLATINIAI POVEIKIAI:**

SAVASIS KONSTRUKCIJŲ SVORIS

VERTIKALI TECHNOLOGINIŲ VAMZDYNŲ APKROVA

Apkrova gaunama vamzdžio tiesinio metro masę padauginant ruožo tarp atramų ilgį.  
Kiekvienas vamzdis – atskira nuolatinė apkrova.

HORIZONTALI TECHNOLOGINIŲ VAMZDYNŲ APKROVA – 30% vertikalios vamzdyno apkrovos vertės.

**KINTAMIEJI POVEIKIAI:**

VĖJO APKROVA – pagal Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-4 dalis. Bendrieji poveikiai.

VĖJO APKROVOS KATEGORIJA – 0 (ATVIRI JŪROS AR JŪRŲ PAKRANČIŲ RUOŽAI),

ATASKAITINIS VĖJO GREITIS – 24 m/s.

Vėjo poveikiai.  $q(z) = 0,28 \text{ kN/m}^2$ .

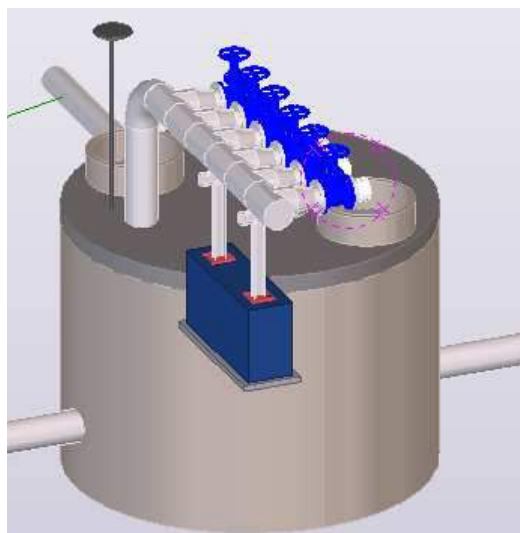
SEISMINĖ APKROVA – NEVERTINAMA.

VIBRACINĖS APKROVOS – APKROVŲ NĖRA.

Daliniai patikimumo koeficientai ir deriniai – pagal LST EN 1990 „Eurokodas 0. Konstrukcijų projektavimo pagrindai“. Nuolatiniams poveikiams - atsargos koeficientas 1,35, kintamiems - 1,3. Tikrinant konstrukcijos vertimą – savojo konstrukcijos svorio koeficientas 0,9.

### Brėžinio SK.B-001 - Konstrukciniai sprendiniai

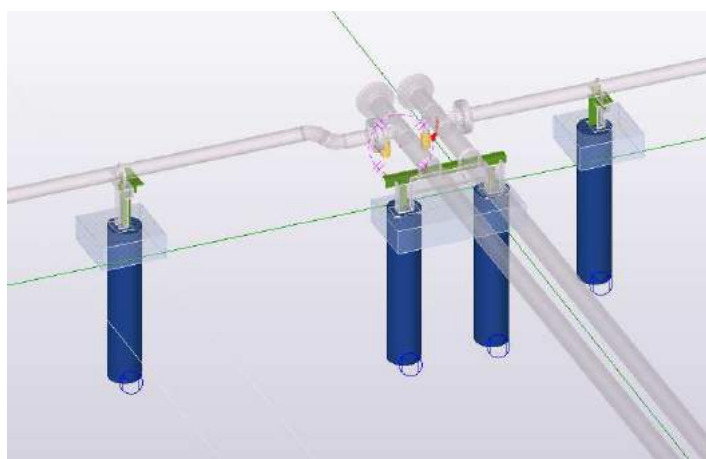
Rezervuaro parke įrengiamas atramos pamatas. Pamatą betonuojamas vietoje ant sutankinto šalčiui nejautraus grunto sluoksnio, išliejus betono paruošiamąjį sluoksnį. Tikslią vietą suderinti su „VN“ projekto dalimi.



4pav. Atramos pamato bendras vaizdas

Pamatą projektuojamas C30/37-XC2/XF1-F150 klasės betono, armuotas B500 klasės armatūra. Rengiamoms projekto medžiagoms ir gaminiams keliama reikalavimai pateikti brėžinio pastabose.

### Brėžinių SK.B-002÷006 - Konstrukciniai sprendiniai



5pav. Vamzdyno atramų/pamatų bendras vaizdas

Vamzdynų atramos lauke projektuojamos plieninės ant gręžtinių polių. Poliai projektuojami 200mm diametro 1m ilgio. Iškilę virš žemės 100-150mm. Polių viršaus altitudė tikslinama pagal žemės paviršių. Plieninės vamzdynų atramos įbetonuojamos į polį. Atramų aukštis tikslinamas pagal vazdžio nuolydį. Suvirinimo pažeistą dangą atstatyti. Rengiamoms projekto medžiagoms ir gaminiams keliama reikalavimai pateikti brėžinio pastabose.

### Brėžinio SK.B-007 - Konstrukciniai sprendiniai



6pav Putų siurblinės bendras vaizdas

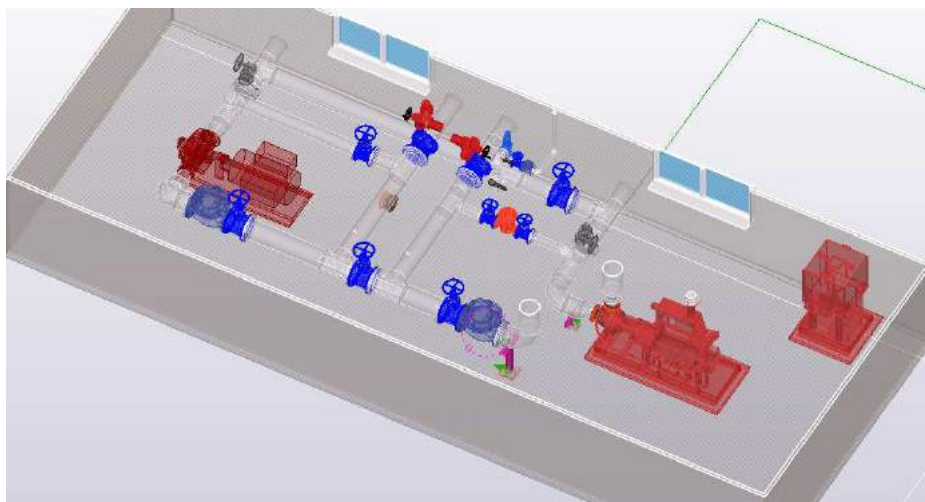
Naujai rengiamos technologinių vamzdynų atraminės konstrukcijos.

Taip pat įrengiamas siurblio pamatai – žiūr. brėžinyje, kuris inkaruojamas su chemine mastika į esamas siurblinės g/b grindis. Viduje išardomas esamas g/b pamatas, bei atstatoma danga – darbų kiekius tikslinti vietoje.

Metalinės konstrukcijos – atramos - inkaruojamos į esamas mūro sienas ir grindis.

Rengiamoms projekto medžiagoms ir gaminiams keliami reikalavimai pateikti brėžinio pastabose.

### Brėžinio SK.B-008 - Konstrukciniai sprendiniai



7pav Gaisrinės siurblinės bendras vaizdas

Naujai rengiamos technologinių vamzdynų atraminės konstrukcijos.

Taip pat įrengiamas siurblio pamatai – žiūr. brėžinyje, kuris inkaruojamas su chemine mastika į esamas siurblinės g/b grindis.

Metalinės konstrukcijos – atramos - inkaruojamos į esamas g/b grindis.



### **Konstrukcijų antikorozinė apsauga**

Metalinių paviršių paruošimą dažymui atlikti pagal LST EN ISO12944-4:2018 reikalavimus. Dažomų paviršių paruošimo klasė Sa2,5.

Visos laikančiosios konstrukcijos turi būti nugruntuotos ir nudažytos. Konstrukcijų paviršius turi būti padengtas apsaugine dažų sistema, atitinkančia C3 aplinkos koroziškumo klasę.

Dangos ilgaamžiškumas pagal LST EN ISO 12944-2:2018 – H, aukštas, virš 15 metų. Baigiamojo sluoksnio dažų spalva turi būti tokia, kaip nurodyta architektūrinėje dalyje arba derinama su užsakovu ir/arba architektu.

Dažymas turi būti atliekamas purškimu aukštu slėgiu. Teptuku atliekamas tik atskirų vietų pataisymas, teptuko žymių neturi matytis. Statybos metu pažeistos vietos nuvalomos, gruntuojamos ir perdažomos.

### **Konstrukcijų gaisrinė sauga**


Remiantis projekto gaisrinės saugos dalimi, reikalavimai konstrukcijų ugniaatsparumui nekeliami.

## **5. Baigiamosios nuostatos**

Rangovas, atlikdamas pamatų įrengimo darbus, turi atsižvelgti į tai, kad darbai bus vykdomi užstatytoje teritorijoje, kur po žeme gausu inžinerinių tinklų, esamų pamatų. Atliekant darbus rangovas privalo įgyvendinti visus darbų saugos reikalavimus. Neatmetama tikimybė, kad atidengus paslėptas konstrukcijas paaiškės, kad vienas ar kitas projektinis sprendinys gali netikti. Tokiu atveju - informuoti projektuotoją ir užsakovo atstovą, ko pasekoje projektuotojas turi rasti sprendinį ir pastarąjį suderinti su užsakovo atstovu bei technine priežiūra.

Metalinių konstrukcijų montavimą apsunkins esamos konstrukcijos, įrenginiai, tinklai ir apribojimas ugnies darbams, bei esami gamyklos technologiniai procesai.

Rengiant projektą, būtina tikslinti atramų altitudes, įvertinus technologinio vamzdyno nuolydį. Paruošto techninio darbo projekto sprendiniai atitinka privalomiems dokumentams ir esminiems statinio reikalavimams pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“.

<b>UAB TEC Industry</b> Pramonės pr. 6, LT-51267, Kaunas			SUBAČIAUS NAFTOS TERMINALO (SNT) INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMO PROJEKTAS, KUNČIŲ K. 10, SUBAČIAUS SEN., KUPIŠKIO R. SAV.		
<b>TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS</b> <b>Bendrosios techninės specifikacijos</b>  <b><i>Bendrieji nurodymai</i></b>					
<p>Ši specifikacija turi būti skaitoma kartu 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.</p> <p>Techninių specifikacijų reikalavimai privalomi Rangovui, Subrangovams, statybinių medžiagų Gamintojams ir Tiekėjams.</p>					
<b><i>Pagrindiniai normatyviniai dokumentai ir nuorodos</i></b>					
<b>LR įstatymai:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. LR Statybos įstatymas</li> <li>2. LR Aplinkos apsaugos įstatymas</li> </ol>					
<b>Statybos techniniai reglamentai:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“</li> <li>2. STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“</li> <li>3. STR 1.03.01:2016 „Statybiniai tyrimai. Statinio avarija“</li> <li>4. STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“</li> <li>5. 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“</li> <li>6. STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“</li> <li>7. STR 1.12.06:2002 „Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė“</li> <li>8. STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas „Mechaninis atsparumas ir patvarumas““</li> <li>9. STR 2.01.01(2):1999 „Esminis statinio reikalavimas „Gaisrinė sauga““</li> <li>10. STR 2.01.01(3):1999 „Esminis statinio reikalavimas „Higiena, sveikata, aplinkos apsauga““</li> </ol>					
0	2021-09	STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS SUBAČIAUS NAFTOS TERMINALO (SNT) INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMO PROJEKTAS, KUNČIŲ K. 10, SUBAČIAUS SEN., KUPIŠKIO R. SAV.	
33902	PV	VAIDAS LAUKAITIS		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAV.	
26692	PDV	VALENTINAS ŽALA		TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS. BENDROSIOS	
				TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
	AB „KLAIPĖDOS NAFTA“			21037S1EA-XX-TDP-SK_TS-01	LAPŲ
				1	3

11. STR 2.01.01(4):2008 „Esminis statinio reikalavimas „Naudojimo sauga““
12. STR 2.01.01(5):2008 „Esminis statinio reikalavimas „Apsauga nuo triukšmo““
13. STR 2.01.01(6):2008 „Esminis statinio reikalavimas „Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas““
14. STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“

#### Lietuvos standartai:

1. LST EN 206:2014 Betonas. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis.
2. LST EN 13139:2013 Skiedinio užpildai;
3. LST EN 197-1:2011 Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai.
4. LST 1428.15:2016 Betonas. Bandymo metodai. 15 dalis. Dilumo nustatymas.
5. LST 1428.17:2016 Betonas. Bandymo metodai. 17 dalis. Atsparumo šalčiui nustatymas tūriniu užšaldymu ir atšildymu.
6. LST EN 12390-8:2009 Sukietėjusio betono bandymai. 8 dalis. Vandens įsiskverbimo gylys veikiant slėgiui;
7. LST EN 12350-2:2009 Betono mišinio bandymai. 2 dalis. Slankumo bandymas;
8. LST EN ISO 15630-1:2011 Plienas betonui armuoti ir įtempti. Bandymo metodai. 1 dalis. Armatūriniai strypai, valcuotoji viela ir viela;
9. LST EN ISO 15630-2:2011 Armatūrinis plienas betonui sutvirtinti ir įtempti. Bandymo metodai. 2 dalis. Suvirintas armatūrinis tinklas
10. LST EN ISO 17660-1:2006 Suvirinimas. Armatūrinio plieno suvirinimas. 1 dalis. Apkraunamosios suvirintosios jungtys
11. LST EN 10024:2000 Karštai valcuoti dvitėjiniai profiliai smailėjančiomis lentynomis. Matmenų ir formos nuokrypos;
12. LST EN 10027-1:2017 Plieno žymėjimo sistemos. Plieno markės;
13. LST EN ISO 898-1:2013 Anglinio ir legiruoto plieno tvirtinimo detalių mechaninės savybės. Varžtai, sraigčiai ir smeigės.

#### Pastabos

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.

#### **Standartų reikalavimai**

- Turi būti taikomi šių standartų reikalavimai:
  - Lietuvos standartai LST, LST EN. LST ISO.
- Standartų reikalavimai taikomi šioje sferoje:
  - statybinių medžiagų, gaminių ir dirbinių gamyba;
  - bandymai (pvz. betono, skiedinių);
- Taikomų standartų žiniaraščiai (lentelės) pateikti atskirų bendrųjų statybos darbų techninėse specifikacijose. Nuorodos į Šiuos standartus yra duotos atitinkamuose techninių specifikacijų tekstuose.
- Turi būti taikomos specialių statybos medžiagų, kurių konkreti klasė (sistema) parinkta pagal techninių specifikacijų reikalavimus Konkurso (atrankos) būdu, Gamintojo techninėse įrengimo instrukcijose.

DOKUMENTO ŽYMUO

21037S1EA-XX-TDP-SK\_TS-01

LAPAS

2

LAPŲ

3

LAIDA

0



***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.

***Bendros sąlygos***


- Visų tvirtinimo elementų ir t.t. dydis, stiprumas, skaičius ir kitos savybės turi būti sukonstruoti taip, 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 ir Užsakovą.
- Visi tvirtinimo elementai, pagaminti iš plieno, turi būti apsaugoti nuo korozijos ar pagaminti iš nerūdijančio plieno, išskyrus dalis, liekančias betone.
- Jei nenurodyta kitaip, visos angos, įdubimai ir panašūs paviršiai turi būti užlyginami ir apdailinami. Paviršių savybės ir išvaizda turi būti identiška supantiems paviršiams. Kur jungiasi dvi dalys jungčių stiprumas ir išvaizda turi atitikti jiems nurodytus reikalavimus.
- Pažeistų konstrukcijų remontas leidžiamas tais atvejais, kur tokia procedūra nesulpnins konstrukcijos ar nepablogins išvaizdos.
- Jei remonto kiekis ar mastas pasirodo ypatingai didelis ar konstrukcija nepatenkina nurodytų reikalavimų, tokias konstrukcijas būtina perstatyti.
- Sumontuotos plieninės konstrukcijos turi būti su antikorozine danga.

***Nurodymai laikančiųjų konstrukcijų priežiūrai***

- Pagrindiniai reikalavimai statinio ir jo laikančiųjų konstrukcijų priežiūrai yra nurodyti STR 1.07.03:2017 "Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka".

***Projekto vykdymo priežiūra***

Vykdamas statybos darbus, privaloma atlikti projekto vykdymo priežiūrą, remiantis projektavimo užduotimi.

<b>UAB TEC Industry</b> Pramonės pr. 6, LT-51267, Kaunas		SUBAČIAUS NAFTOS TERMINALO (SNT) INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMO PROJEKTAS, KUNČIŲ K. 10, SUBAČIAUS SEN., KUPIŠKIO R. SAV.		
<b>TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS</b> <b>Žemės darbai</b>  <b>Apibrėžimas</b>				
<p>Objekto statybos vietos paruošiamieji darbai. Grunto iškasimas. Pagrindo paruošimas. Užpylimas. Techninių specifikacijų reikalavimai privalomi Rangovui, Subrangovams, statybinių medžiagų Gamintojams ir Tiekėjams.</p> <p>Ši specifikacija turi būti skaitoma kartu 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.</p>				
<b>Bendrieji nurodymai</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>Nurodymus techninių specifikacijų taikymui skaityti bendrosiose statinio techninėse specifikacijose. Šios techninės specifikacijos galioja kartu su bendrosiomis techninėmis specifikacijomis ir yra privaloma dokumentacijos dalis.</li> <li>Darbus gali atlikti tik atestuotos firmos ir apmokyti specialistai. Vykdam darbus, laikytis darbo saugos reikalavimų.</li> <li>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:             <ul style="list-style-type: none"> <li>greta esančių statinių stabilumą</li> <li>darbų saugą.</li> </ul> </li> <li>Pamatų pagrindai, grunto sutankinimas turi būti priimti paslėptų darbų aktais, tik po to galima vykdyti pamatus.</li> </ol>				
<b>PARUOŠIAMIEJI DARBAI</b>				
<input type="checkbox"/> Prieš pradėdant pamatų/pagrindų įrengimo darbus turi būti atlikti šie paruošiamieji darbai: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Statyb vietės ruošimas;</li> <li>- Statyb vietės paruošimo ir žemės darbų pravedimas;</li> <li>- Ašių sužymėjimas;</li> </ul> <input type="checkbox"/> Statyb vietės paruošimo darbų struktūra ir vykdymo tvarka tokia: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aikštelė nuvaloma ir grubiai išlyginama, nuvedamas paviršinis vanduo ir aptveriamas;</li> <li>- Pastatomi laikini pastatai, nutiesiamos vandentiekio, ryšio, elektros ir kitos komunikacijos;</li> </ul>				
0	2021-09	STATYBAI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS SUBAČIAUS NAFTOS TERMINALO (SNT) INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMO PROJEKTAS, KUNČIŲ K. 10, SUBAČIAUS SEN., KUPIŠKIO R. SAV.	
33902	PV	VAIDAS LAUKAITIS	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAV.	
26692	PDV	VALENTINAS ŽALA	LAIDA	
			TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS. ŽEMĖS DARBAI	
			0	
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
	AB „KLAIPĖDOS NAFTA“		21037S1EA-XX-TDP-SK_TS-02	LAPŲ
			1	8

- Atlikus vertikalų geodezinį žymėjimą, nuimamas augalinis sluoksnis ir išlyginama aikštelė;
- Vandeniui nuvesti aikštelė padaroma 0,5 - 1 % nuolydžio;
- Ypač kruopščiai išlyginama pamatų įgilinimo aikštelė;
- Sužymimi privažiavimo keliai (horizontaliai ir vertikalčiai) ir išlyginami (leidžiami ne didesni kaip 10 cm nelygumai);
- Įrengimams atvežti įrengiami (ne arčiau kaip 0,5 – 1 m iki medžiagų laikymo aikštelių) dvipusio 5,5 m arba vienpusio 3,5 m pločio privažiavimo keliai.
- Žiemą slidžios vietos pabarstomos smėliu.

- Kad nebūtų pažeistos eksploatuojamosios (jeigu tokios yra) elektros, ryšio, šildymo, vandentiekio, nuotekų ir kitos komunikacijos, žemės darbų vykdymui reikia turėti tų tinklų planus.
- Jeigu nurodytame galutiniame iškasimo gylyje randamas netinkamas gruntas, rangovas turi nedelsdamas apie tai pranešti statybos techninei priežiūrai ir gauti nurodymus tolimesniam darbų vykdymui
- Užterštą naftos produktais gruntą – išvežti utilizacijai.

### *GRUNTINIŲ VANDENŲ PAŽĖMINIMAS*

- 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.

### *GRUNTO IŠKASIMAS*

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

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

- Vadovautis darbų saugos taisyklėmis.
- Kasant pamatų duobę betarpiškai šalia esančių statinių, turi būti numatytos techninės priemonės, užtikrinančios esamo statinio stabilumą. Jei naujo statinio pamatai bus gilesni negu esamo, tai pastarojo pamatai turi būti pagilinti arba priimtos kitos techninės priemonės, užtikrinančios esančio statinio pastovumą.

- Iškasų tvarkymo būdas:

1. Iškastas gruntas kraunamas į krūvas, pagal objekto statybos genplane nurodytas vietas bei nuorodas. Būtina pasirūpinti, kad į iškastas duobes nepatektų paviršiniai vandenys.
2. Užterštos atliekos pašalinamos gamtosaugai nepavojingu būdu, pagal galiojančias gamtosaugines taisykles. Prieš pradedant šalinti užterštas atliekas ar užterštą neleistinos koncentracijos teršalais gruntą būtina suderinti su atitinkamomis žinybomis pašalinimo arba nukenksminimo planą.

3. 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.
4. Kasant natūralaus drėgnumo gruntą, kai gruntinis vanduo yra giliai, vertikalias tranšėjas galima kasti jų neramstant:
  - smėlio ir žvyro gruntuose – iki 1,0 m gylio;
  - priesmėlio ir priemolio gruntuose – iki 1,25 m gylio;
  - molio gruntuose – iki 1,50 m gylio;
  - ir ypač tankiuose molio gruntuose – iki 2,0 m gylio;
5. Kasant tranšėjas normalaus drėgnumo rišliuose gruntuose iki 3,0 m gylio, sienos ramstomos horizontaliai išdėstant lentas su tarpais, o kasant gilesnes kaip 3,0 m - ramstoma vientisa lentų siena. Vientisai ramstomos biriuose arba padidinto drėgnumo gruntuose iškastų tranšėjų sienos.  
Dirbant be išramstymo, didžiausias įvairaus gylio šlaito statumas nustatomas pagal saugumo technikos reikalavimus ir Rangovo pateiktais skaičiavimais, suderintais su techninės priežiūros vadovu ir/ar 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
<b>Supilti</b>	58	1:0,67	45	1:1	38	1:1,25
<b>Drėgni smėlio ir žvyro</b>	53	1:0,5	45	1:1	38	1:1
<b>Priesmėlis</b>	76	1:0,25	56	1:0,63	50	1:0,85
<b>Priemolis</b>	90	1:0	63	1:0,50	53	1:0,75
<b>Molis</b>	90	1:0	76	1:0,25	63	1:0,50
<b>Sausas geltonžemis</b>	90	1:0	63	1:0,50	63	1:0,50
<b>Moreninis smėlis ir priesmėlis</b>	76	1:0,25	60	1:0,57	53	1:0,75
<b>Priemolis</b>	78	1:0,2	63	1:0,50	57	1:0,65

Paskutinius 15-20 cm iki projektinės duobės dugno altitudės nukasami rankiniu būdu išlyginant duobės dugną.

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

*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 nepavojingu 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.

*PAGRINDO PARUOŠIMAS*

- ❑ Baigus kasimo darbus iki nurodytos altitudės, pagrindas patikrinamas, ar nėra silpnų gruntu, išmirkusio grunto, išmušų. Tokie gruntai turi būti pašalinti iki statybos techninės priežiūros nurodyto gylio ir užpilami iš karjerio atvežtiniu smėliniu gruntu, jį sutankinant arba panaudojant liesą betoną, 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 statybines charakteristikas. Tarp eilės rekomenduojamų metodų, betonų gruntu kokybei bei charakteristikoms pagerinti vietoje, siūlomi šie:

- Pagrindo grunto tankinimas (jei pagrindo gruntas tanklus).
- Atlikti zonos apkrovą, panaudojant laikinus papildomus svorius, dedamus ant paviršiaus.
- Geotechninių audinių uždėjimas.
- Atvežtų medžiagų įterpimas ar sumaišymas.

Atvejais, kai statyba vykdoma šalia esamų statinių, pasirenkant pagrindo grunto gerinimo technologiją būtina įvertinti, kad tai nesukeltų neigiamų poveikių esamo statinio stiprumui ir stabilumui.

*GRUNTO UŽPYLIMAS*

- ❑ Užpylimui naudojamas gruntas turi būti nurodytas projekte. Negalima naudoti gruntu, jei juose yra organinių ar kitų priemaišų bei neturi būti grunte tirpstančių druskų, kurios gali sukelti agresyvių poveikį greta esantiems pamatams, vamzdynams ir pan.
- ❑ 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.
- ❑ 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;
- ❑ Bandomąjį tankinimą reikia atlikti, kai tankinamojo grunto tūris didesnis kaip 10000m<sup>3</sup>, jei projekte nenurodyta kitaip.
- ❑ Gruntas sutankinimui pilamas sluoksniais, kurių storis nuo 250 ÷ 600mm priklausomai nuo naudojamo grunto tankinimo mechanizmo. Jei projekte nenurodyta, sutankinto sluoksnio kokybė tikrinama prietaisais ne rečiau kaip 700m<sup>2</sup> sutankinto ploto, atliekant mažiausiai 2 bandinius.

- Galima pilti ir tankinti sekantį grunto sluoksnį, kada yra sutankintas ir patikrintas apatinis sluoksnis.

Sutankinto grunto kokybė aikštelėje nustatoma su statybos technine priežiūra suderintais prietaisais. Kokybės kontrolės laikas po tankinimo priklauso nuo tankinamo grunto:

- smėlinių gruntų tankinimo kokybė gali būti tikrinama tuojau po sutankinimo;
- vandeningų dulkingų smėlių ir priesmėlių sutankinimo kokybė tikrinama 12–30 parų po sutankinimo;
- molių ir priemolių sutankinimo kokybė tikrinama po 7–10 parų.

### **Reikalavimai medžiagoms ir gaminiams**

#### **STATYBINIS GRUNTAS UŽPYLIMUI**

- Negalima naudoti gruntų, jei juose yra organinių ar kitų priemaišų bei neturi būti grunte tirpstančių druskų, kurios gali sukelti agresyvų poveikį greta esantiems pamatams, vamzdynams ir pan.
- Projekte turi būti nurodyti tipai ir fizinės - mechaninės gruntų charakteristikos. Taip pat turi būti nurodytas grunto sutankinimo laipsnis, išreikštas sutankinimo koeficientu, kuris gali būti nuo  $0,92 \div 0,98$ , arba sutankinto grunto deformacijos moduliui  $E$  (MPa). Jei projekte nenurodytas sutankinimo koeficientas, tai sutankinimas atliekamas iki  $k \geq 0,92$ .

<b>Gruntų grupės žymėjimas pagal LST1331:2002</b>	<b>Sutankinimo rodiklis <math>D_{Pr}</math>, %</b>	<b>Deformacijos modulis <math>E_{v2}</math>, MPa</b>
ŽG, ŽP	>100	>100
	>98	>80
	>97	>70
ŽB, SB, SG, SP	>100	>80
	>98	>70
	>97	>60

<b>Sutankinimo rodiklis <math>D_{Pr}</math>, %</b>	<b><math>E_{v2} / E_{v1}</math></b>
>100	<2,3
>98	<2,5
>97	<2,6

Sutankinimui naudojami gruntai būsiantys įšalo zonoje turi būti tik smėliniai.

Priimant gruntus pagal LST 1331 standarto reikalavimus naudotis:

- viršutiniam pogrindžio sluoksniui įrengti - šalčiui atsparus gruntas: ŽB; SB; SG; SP;
- apatiniam sutankinto grunto sluoksniui įrengti - gruntus ŽD<sub>0</sub>; ŽM<sub>0</sub>; SD<sub>0</sub>; ŽD; ŽM; SD; SM.

Viršutinis, šalčiui atsparus sluoksnis sutankinamas, kad būtų pasiektas sutankinimo rodiklis  $D_{pr} \geq 100$  % ( $D_{pr}$  - Proktoro tankis LST 1360.2).

Apatinio grunto sluoksnio sutankinimas turi būti atliktas iki  $D_{pr} \geq 97$ % gruntams ŽD<sub>0</sub>; ŽM<sub>0</sub>; SD<sub>0</sub>, o gruntams ŽD; ŽM; SD; SM -  $D_{pr} \geq 99$ %.

Pagal LST 1331 standartą šie gruntai yra:  
stambiagrūdžiai gruntai -

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

įvairiagrūdžiai gruntai –

- ŽDo; ŽD - dulkingas žvyras;
- ŽMo; ŽM - molingas žvyras;
- SDo; SD - dulkingas smėlis; SM - molingas smėlis.

Granuliometrinė sudėtis nustatoma atitikti LST EN 933-1:2012 reikalavimus.

Mineralinės medžiagos turi būti atsparios dūlėjimui, pakankamai stiprios, kietos ir tankios. Jų sudėtyje neturi būti drėgmėje brinkstančių, sudulėjusių, molingų arba organinių medžiagų kiekio, viršijančio atitinkamų standartų nurodytas normas.

Gruntų ar gamtinių mineralinių medžiagų mišiniams keliami reikalavimai:

- mažesnių kaip 0,063 mm dalelių leistinas kiekis, atsižvelgiant į gruntų arba gamtinių mineralinių medžiagų mišinių jautrį šalčiui, atmosferos poveikiams, taip pat į galimą smulkiųjų dalelių kiekio padidėjimą tankinimo metu, turi būti nustatomas toks, kad būtų galima pasiekti reikalaujamą granuliometrinę sudėtį, sutankinimo rodiklio Dpr ir deformacijos modulio E reikalaujamas vertes, bet nedidesnis kaip 7% mišinio masės;
- gruntų arba gamtinių mineralinių medžiagų mišinys turi būti optimalaus drėgnio, kad būtų sutankinamas kuo mažesnėmis sąnaudomis;

PASTABA - Vadovautis tik aktualiomis šiose techninėse specifikacijose nurodytų Lietuvos ir tarptautinių standartų redakcijomis.

## ŽEMĖS DARBŲ KONTROLĖ

- Žemės darbų atlikimo kontrolė turi būti vykdoma griežtai prisilaikant patvirtintų darbų saugos reikalavimų.
  - Dengtų darbų aktai dalyvaujant techninės priežiūros vadovui ir/ar techninės priežiūros inžinieriui surašomi šiems žemės darbams:  
natūraliems grunto pagrindams po atskirais pamatais ir pamatų plokštėmis;
  - tankintiems piltų grunto pagrindams po atskirais pamatais ir pamatų plokštėmis, tik atlikus sutankinto grunto lauko laboratorinius bandymus ir pateikus juos techninės priežiūros vadovui ir/ar techninės priežiūros inžinieriui;
  - piltam grunto sluoksniui po grindimis po jo sutankinimo ir testavimo;
  - pamatų ir požeminių įrengimų užpylimas gruntu, juos sutankinus.
- Galimų nuokrypiai:

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

- Pamatų duobės mechanizuoto kasimo kontrolė:

	Darbai	Kontrolės būdas	Kada kontroliuojama	SV	G	TP
<b>1</b>	<b>RANKINIS KASIMAS</b>					
	-duobės ašių ir kontūro kontrolė	geod. priet.	prieš kasimą	A	D	K
	-altitudžių kontrolė	geod. priet.	prieš kasimą	A	D	K
	lietaus vandens nuvedimo kontrolė	vizualiai	prieš kasimą	A		
<b>2</b>	<b>MECHANIZUOTAS KASIMAS</b>					
	-duobės matmenų tikrinimas	matav. priet	kasant	A		
	-duobės šlaitų tikrinimas	vizualiai	kasant	A		
	-duobės dugno altitudės kontrolė	geod. priet.	išskasus	A	D	K
<b>3</b>	<b>BAIGIAMIEJI DARBAI</b>					
	-duobės dugno lyginimas	geod. priet.	lyginant	A		K
	-dugno grunto kontrolė	prietaisais	lyginant	A		K
	-išpildomosios nuotraukos ruošimas	geod. priet.	išlyginus	A	D	K
	-dokumentų įforminimas			A		D

**A** – atsako, **D** – dalyvauja, **K** - kontroliuoja /

**SV** - statybos vadovas, **G** - geodezistas, **TP** – Techninės priežiūros vadovas ir/ar techninės priežiūros inžinierius

DOKUMENTO ŽYMUO

21037S1EA-XX-TDP-SK\_TS-02

LAPAS LAPŲ LAIDA

7

8

0



***Papildomi nurodymai***

Rangovas, atlikdamas pamatų įrengimo darbus, turi atsižvelgti į tai, kad darbai bus vykdomi užstatytoje teritorijoje, kur po žeme gausu inžinerinių tinklų, esamų pamatų. Atliekant darbus rangovas privalo įgyvendinti visus darbų saugos reikalavimus. Neatmetama tikimybė, kad atidengus paslėptas konstrukcijas paaiškės, kad vienas ar kitas projektinis sprendinys gali netikti. Tokiu atveju - informuoti projektuotoją ir užsakovo atstovą, ko pasėkoje projektuotojas turi rasti sprendinį ir pastarąjį suderinti su užsakovo atstovu bei technine priežiūra.

Kasant pamatų duobę betarpiškai šalia esančių statinių (pamatų), turi būti numatytos techninės priemonės, užtikrinančios esamo statinio stabilumą. Naujai įrengiami pamatai greta esamų pamatų negali būti už juos gilesni, nes neužtikrins esamo statinio pastovumo.

Gruntas yra jautrus vibracijoms – todėl vykdant žemės darbus nenaudoti didelės vibracijas sukeliančių įrenginių. Darbų ir technikos parinkimą derinti su technine priežiūra, projektuotoju. Stebėti šalai esančių konstrukcijų ir statinių galimą nuosėdžių atsiradimą.

<b>UAB TEC Industry</b> Pramonės pr. 6, LT-51267, Kaunas		SUBAČIAUS NAFTOS TERMINALO (SNT) INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMO PROJEKTAS, KUNČIŲ K. 10, SUBAČIAUS SEN., KUPIŠKIO R. SAV.												
<b>TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS</b> <b>Betono ir gelžbetonio darbai</b>														
<b><i>Bendrieji nurodymai</i></b>														
1. Nurodymus techninių specifikacijų taikymui skaityti bendrosiose techninėse specifikacijose. Šios techninės specifikacijos ruošiamos kartu su techninėmis specifikacijomis ir yra privaloma dokumentacijos dalis.														
2. Darbus gali atlikti tik atestuotos firmos ir apmokyti specialistai.														
3. Vykdamas darbus, laikytis darbo saugos reikalavimų.														
<b><i>Reikalavimai ir nurodymai darbams</i></b>														
<b><i>KLOJINIŲ ĮRENGIMAS</i></b>														
<input type="checkbox"/> Klojiniai turi būti įrengiami griežtai pagal betonuojamų konstrukcijų gabaritų ir padėčių, tokios konstrukcijos, kad patikimai atlaikytų suklo to betono krūvį ir papildomus krūvius, kurie gali atsirasti.														
<input type="checkbox"/> Klojiniai turi būti paskaičiuoti šių normatyvinių apkrovų poveikiams:														
1. Klojinių ir pastolių nuosavas svoris, nustatomas pagal rangovo brėžinius. Mediniams klojiniais iš spygliuočių medienos priimti 600 kg/m <sup>3</sup> , iš lapuočių medienos – 800 kg/m <sup>3</sup> .														
2. Pakloto betono mišinio masė (sunkiam betonui priimama 2500 kg/m <sup>3</sup> ).														
3. Armatūros masė – pagal projektą arba 100 kg / 1m <sup>3</sup> gelžbetonio konstrukcijų (jei klojiniai naudojami įvairioms konstrukcijoms).														
4. Žmonių ir įrangos svoris.														
5. Apkrova nuo betono vibravimo – 2kPa horizontaliems paviršiams (įvertinama nepriimant 4 punkto apkrovų).														
<input type="checkbox"/> Klojinių apkrovos turi būti imamos su nustatytais perkrovimo koeficientais.														
<input type="checkbox"/> Klojiniai turi būti skaičiuojami galimiems nepalankiausiems apkrovų deriniams.														
<input type="checkbox"/> Perdangų klojinių elementų įlinkis veikiant apkrovoms neturi viršyti 1/400 angos.														
<input type="checkbox"/> Klojinių paviršiai turi būti tokios kokybės, kad atitiktų išbetonuotoms konstrukcijoms keliamus reikalavimus.														
<input type="checkbox"/> Klojiniai gali būti mediniai, plastmasiniai arba kombinuotos konstrukcijos. Jei naudojama miško medžiaga, klojinys turi būti iš apipjautų lentų. Lentos turi būti atitinkamo storio, gerai suleistos.														
<input type="checkbox"/> Klojinių konstrukcija turi būti tokia, kad klojinius būtų galima lengvai surinkti (sustatyti į vietą) ir, užbetonavus konstrukciją, patogiai nuimti nelaužant betono.														
<input type="checkbox"/> Visų tipų klojinių elementai nuimami prieš tai juos atplėšus nuo betono.														
<input type="checkbox"/> Betono stiprumo nuimant klojinius lentelę žiūr.gale.														
<input type="checkbox"/> Klojinių leistinų nuokrypių lentelę žiūr.gale.														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">0</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">2021-09</td> <td colspan="3">STATYBAI</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">LAIDA</td> <td style="text-align: center;">IŠLEIDIMO DATA</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)</td> </tr> </table>					0	2021-09	STATYBAI			LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
0	2021-09	STATYBAI												
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)												
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS SUBAČIAUS NAFTOS TERMINALO (SNT) INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMO PROJEKTAS, KUNČIŲ K. 10, SUBAČIAUS SEN., KUPIŠKIO R. SAV.											
33902	PV	VAIDAS LAUKAITIS	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAV. <b>TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS. BETONO IR          GELŽBETONIO DARBAI</b>											
26692	PDV	VALENTINAS ŽALA												
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS <b>AB „KLAIPĖDOS NAFTA“</b>		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS										
			21037S1EA-XX-TDP-SK_TS-03	LAPŲ										
			1	7										

- ❑ Prieš betonavimo darbus nuo klojinių turi būti nuvalytas senas betonas ir cemento pėdsakai, bei kiti nešvarumai.
- ❑ Prieš pat betonavimą klojiniai perliejami vandeniu.

### *BETONAVIMO DARBŲ VYKDYMAS*

- ❑ Transportuojant betono mišiniai turi nesustingti, nesisluoksniuoti, neprarasti vienalytiškumo ir projekcinio slankumo. Didesniu atstumu mišinys turi būti vežamas automobilinėmis betonmaišėmis, kuriose jis nuolat maišomas.
- ❑ Betono mišinys klojamas horizontaliais sluoksniais visame betonuojamosios konstrukcijos plote.
- ❑ Betono mišinys turi būti suklotas ir sutankintas laike ne ilgiau negu per 45 min nuo supylimo į klojinius pradžios.
- ❑ Tankinimo priemonės parenkamos pagal klojamo betono sluoksnio storį.
- ❑ Tiek kiek įmanoma betonas turi būti klojamas nuo plėtimosi iki plėtimosi siūlių, kad sumažinti konstrukcinių siūlių skaičių.
- ❑ Konstrukcinės siūlės turi būti tik horizontalioje ir vertikalioje plokštumoje, jeigu kitaip nenumatyta.
- ❑ Užtaisant sėdimo, deformacines ir konstrukcines siūles reikia naudoti portlandcementą ne mažesnės klasės kaip 35.
- ❑ Užtaisant siūles su atsivėrimu mažiau kaip 0,5 mm, naudoti plastifikuotus cementus.
- ❑ Betono kokybės kontrolė turi būti vykdoma pagal LST 1330:2000.

### *IŠBETONUOTŲ KONSTRUKCIJŲ PRIEŽIŪRA*

- ❑ Pradinėje sukloto betono kietėjimo stadijoje reikia palaikyti tam tikrą temperatūros ir drėgmės režimą.
- ❑ Betonas, kad būtų drėgnas, periodiškai laistomas, vasarą saugomas nuo saulės spindulių, o žiemą nuo šalčio. Laistyti atviro betono paviršiaus negalima.
- ❑ Vasarą betonas, pagamintas su paprastu portlandcemenčiu, laistomas septynias paras.
- ❑ Kai oro temperatūra aukštesnė kaip 15°C, pirmąsias tris paras betonas laistomas kas 3 val ir vieną kartą naktį, vėliau – ne rečiau kaip 3 kartus per parą.
- ❑ Išbetonuotą konstrukciją galima pradėti laistyti tik po 5 – 10 val.
- ❑ Kai paros oro temperatūra yra 3°C ir žemesnė, betono galima nelaistyti.
- ❑ G/b monolitinių konstrukcijų leistinų nuokrypių lentelę žiūr. gale.

### *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 techninės priežiūros vadovu ir/ar techninės priežiūros inžinieriumi.
- ❑ Betono mišinio ruošimas vykdomas šildomuose betono mazguose, naudojant pašildytą vandenį, atitirpintus ir pašildytus užpildus, užtikrinant betono mišinio temperatūrą ne žemesnę negu skaičiuojamoji. Leidžiama naudoti nešildytus užpildus, kurie neturi prisalusio ledo, sniego, bet tuomet betono maišymo trukmė turi būti 25% ilgesnė negu vasarą.
- ❑ Transportuojant turi būti numatytos priemonės, kurios užtikrintų betono mišinio temperatūros pastovumą.
- ❑ Pagrindas ant kurio bus dedamas betono mišinys turi būti apsaugotas nuo užšalimo.
- ❑ Betono jungimosi su surenkamomis konstrukcijomis siūlių vietose reikia išvalyti sniegą ir ledą.
- ❑ 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 pliusinės temperatūros. Baigiant

DOKUMENTO ŽYMUO

21037S1EA-XX-TDP-SK\_TS-03

LAPAS

2

LAPŲ

7

LAIDA

0

betonuoti konstrukcijas reikia jas apšiltinti apdengiant termoizoliacinėmis medžiagomis ir kitais būdais.

- Siekiant pagreitinti betono kietėjimą betorio mišinio gamybai naudojami cheminiai priedai, kurie yra aprobuoti techninės priežiūros vadovo ir/ar techninės priežiūros inžinieriaus. Jie turi nemažinti betono stiprumo. Taip pat gali būti naudojamas sukloto betono terminis apdirbimas (pašildymas).
- Turi būti tikrinami šie betono norminiai parametrai: stiprumas gniuždant, atsparumas šalčiui, vandens nepralaidumas.
- Betonas tikrinamas bandant kubelius kaip nurodyta poskyryje "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 reikalavimai pateikti lentelėje.

### *BETONO DARBŲ VYKDYMAS KAI ORO TEMPERATŪRA VIRŠ + 25° C*

- Vykdamas betono darbus, kai oro temperatūra virš 25 C ir santykinė oro drėgmė mažiau 50 % turi būti naudojami greitai kietėjantys techninės priežiūros vadovo ir/ar techninės priežiūros inžinieriaus aprobuoti portlandcementai, kurių markė turi būti ne mažiau kaip 1,5 karto didesnė negu projektinė betono markė.
- Betono mišinio temperatūra, betonuojant konstrukcijas, kurių paviršiaus modulis yra virš 3 neturi viršyti 30-35° C.
- Dėl plastinio nusėdimo betono paviršiuje atsiradus plyšiams, leistinas pakartotinas betono vibravimas ne vėliau kaip 0,5-1 h po betono mišinio paklojimo.
- Šviežiai pakloto betono priežiūra turi būti pradėta iš karto po betono mišinio paklojimo ir vykdoma iki tol, kol betonai pasiekia 70 % projekcinio stiprumo.
- Šviežiai paklotas mišinys pradiniam etape turi būti apsaugotas nuo vandens išgaravimo.
- Kai betono stiprumas pasiekia 0,5 MPa, tolesnė priežiūra vykdoma užtikrinant betono paviršiaus drėgnumą, periodiškai purškiant vandenį. Atvirų kietėjančių betono paviršių laistymas vandeniu neleistinas.
- Tam, kad pagreitinti betono kietėjimą išnaudojant saulės radiaciją reikia betoną uždengti permatomo, bet drėgmei nelaidžia medžiaga.
- Kietėjančią betoną reikia apsaugoti nuo tiesioginių saulės spindulių uždengus jį, šilumą izoliuojančiomis medžiagomis.
- Kontroliuojant darbus, esant karštam orui, turi būti tikrinama: betono mišinio slankumas ir standumas (prieš klojant ir po pagaminimo); vandens, betono mišinio, oro temperatūra; betono stiprumą, nepralaidumą vandeniui, atsparumą šalčiui.

### *KOKYBĖS KONTROLĖ*

#### **• Gamybos kontrolė**

Gamybos kontrolė apima visas priemones būtinas betono kokybei palaikyti ir reguliuoti. Ji apima tikrinimų, bandymų ir bandymų rezultatų naudojimą. Tikrinamas ruošimasis betonavimui, betono mišinio transportavimas, klojimas, tankinimas ir kietėjančio betono priežiūra.

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 klijumas,
- 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 techninės priežiūros vadovui ir/ar techninės priežiūros inžinieriui visi nukrypimai nuo nustatytų gabenimo, pristatymo, betonavimo, tankinimo ir išlaikymo reikalavimų.

• **Betono mišinio tikrinimas**

Sudedamųjų medžiagų tikrinimo ir bandymo tipai bei dažnumas turi atitikti LST EN 206-2014 nurodytus reikalavimus.

Jeigu nepertraukiamu gamybos procesu gaminama daugiau negu vieno pavadinimo betono mišinys, nustatomas minimalus kiekvieno mišinio gniuždymo bandymų dažnumas.

Betonas gali būti laikomas to paties pavadinimo, jeigu jis gaminamas iš tos pačios stiprumo klasės ir tos pačios gamybos cemento bei užpildų, kurie yra vienodo pavadinimo ir tos pačios geologinės kilmės. Naudojami priedai ar mikroužpildai gali būti skirtingų pavadinimų.

Naudojant prekinį mišinį statybvietėje betonas kontroliuojamas kaip nurodyta lentelėje. Kiekvienu atveju prieš atsakingų konstrukcijų betonavimą betono stiprio kontrolės organizavimą statybos vadovas (SV) suderina su statytojo atstovu (TP).

**Prekinio betono kontrolė statybvietėje**

KONTROLĖS POBŪDIS	KONTROLĖ	TIKSLAS	MAŽIAUSIAS DAŽNUMAS
1. Mišinio siuntos lydraštis	lydraščio duomenų tikrinimas	užtikrinti, kad siunta atitiktų užsakymą	kiekvieną kartą, gavus siuntą
2. Mišinio konsistencija	apžiūrint	patikrinti, ar įprasta išvaizda	kiekvieną kartą, gavus siuntą
3. Mišinio konsistencija	konsistencijos kontrolė pagal LST ISO 4109	įvertinti, ar atitinka reikiamą konsistenciją	1) gaminant bandinius betono bandymams 2) kilus abejonėi po apžiūrėjimo
4. Mišinio vienalytiškumas	apžiūrint	palyginti su įprasta išvaizda	kiekvieną kartą, gavus siuntą
5. Mišinio vienalytiškumas	bandinių iš maišinio skirtingų imčių savybių palyginimas	įvertinti vienalytiškumą	kilus abejonėi

6. Betono išvaizda	apžiūrint	palyginti su įprasta išvaizda	kiekvieną kartą, gavus siuntą
7. Kontrolės lygis mišinį tiekiančioje gamykloje	susipažinimas su sertifikacijos įstaigos išduotu sertifikatu, įsitikinant, ar kontroliuojama gamyba. jei nekontroliuojama, susipažįstama su prekinio mišinio gamyklos gamybos kontrolės lygiu	įsitikinti, ar kontroliuojama gamyba	1) sudarant sutartį su nauju tiekėju 2) kilus abeijonei
8. Betono stipris gniuždant	bandymas pagal LST.ISO 4012	įvertinti iš mišinio gaminamo betono stiprį	1) pagal statytojo dokumentus 2) kilus abeijonei
9 Oro kiekis mišinyje, kai numatytas reikalavimas	bandymas pagal LST 1428.3	nustatyti, ar atitinka reikiamą oro kiekį	kilus abeijonei
10. Kitos savybės	pagal pasirinktus standartus ar susitarimą	įvertinti, ar atitinka reikiamas savybes	pagal susitarimą

• **Tikrinimas prieš pradedant betonuoti**

Prieš pradedant betonuoti, turi būti patikrinta:

Kontroliuojama operacija	A ir K	Kaip kontroliuojama	Dalyvauja
- klojinių matmenys, armatūros padėtis	SV	rulete	TP
- ar nuvalyti klojiniai	SV	vizualiai	
- ar sudrėkinti klojiniai, paruoštas jų paviršius	SV	vizualiai	
- ar sandarūs klojiniai, jų stabilumas	SV	vizualiai	
- ar švarus armatūros paviršius (pvz. ar nuvalyti tepalai, ledas, dažai, rūdys)	SV	vizualiai	
- fiksatorių vieta, stabilumas, švarumas	SV	vizualiai	
- konstrukcijos sandūrų (darbo siūlių) apdorojimo kokybė	SV	vizualiai	

**A** – atsako, **D** – dalyvauja, **K** - kontroliuoja, **SV** - statybos vadovas, **TP** - techninės priežiūros vadovas

Papildomai turi būti atsižvelgta ir patikrinta:

- ar tinkamos transporto, sutankinimo ir išlaikymo priemonės ir prietaisai, atsižvelgiant į betono mišinio klojumą;
- personalo kompetencija;
- galimų atsitiktinumų įvertinimas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
21037S1EA-XX-TDP-SK_TS-03	5	7	0

## • Tikrinimas betonuojant

Betonuojant turi būti tikrinama:

Kontroliuojama operacija	A ir K	Kaip kontroliuojama	Dalyvauja
- mišinio konsistencija ir homogeniškumas	SV	vizualiai	TP
- betono mišinio laisvo kritimo aukštis	SV	rulete	
- mišinio sutankinimo kokybė, vienodas pasiskirstymas klojiniuose	SV	vizualiai	TP
- betonuojamų sluoksnių storis	SV	rulete	
- trukmė tarp mišinio sumaišymo ir betonavimo pradžios	SV		
- vartojamos priemonės, kai betonuojama esant šaltam ar karštam orui, ekstremaliomis oro sąlygomis	SV		TP
- betonavimo siūlės	SV	vizualiai	TP
- konstrukcijų sandūrų kokybė	SV	vizualiai	TP
- kietėjančio betono priežiūra	SV		TP

**A** – atsako, **D** – dalyvauja, **K** - kontroliuoja, **SV** - statybos vadovas, **TP** - techninės priežiūros vadovas

Taip pat turi būti patikrinta:

- betonavimo greitis ir mišinio lygis formoje, kad išlaikytų klojiniai;
- 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;
- registracija.

## • Atitikties požymiai

Atitiktis nustatoma pagal jos požymius. Atitikimo atveju priimamas, o neatitikimo - analizuojama toliau.

Tikrinimo bandinių parinkimo, jų kiekių nustatymo ir atitikties požymiai turi sutapti su šiame ir sekančiame punktuose išdėstytais reikalavimais. Jeigu norima patikrinti kokios nors savybės, neįrašytos į šiuos punktus, atitiktį, dėl tos savybės atitikties požymių, sutariama atskirai.

Šalys tarp savęs suderina vertinimo sistemą, atsižvelgdamos į šios savybės įtaką betoninės konstrukcijos ar detalės patikimumui.

Jeigu suformuotų bandinių bandymų rezultatai neatitinka atitikties reikalavimų arba jeigu kyla abejonių dėl konstrukcijos stiprumo, ilgaamžiškumo ir patikimumo gali prireikti papildomų bandymų imant bandinius gręžimo būdu iš jau užbaigtos konstrukcijos. Be to gali būti imami ne tik bandiniai iš konstrukcijos, bet ir papildomai tiriama neardomaisiais būdais.

• **Monolitinių betono ir gelžbetonio konstrukcijų leistinieji nuokrypiai**

Eil. Nr.	Parametras	Dydis
1	2	3
1.	Pamatų vertikalių plokštumų ir jų susikirtimo linijų nuokrypiai nuo vertikalės per visą konstrukcijos aukštį	±20 mm
	Sienų ir kolonų nuokrypis nuo vertikalės per visą konstrukcijos aukštį	±10 mm
2.	Horizontalių plokštumų nuokrypis nuo horizontalės per visą patikrinto ruožo plokštumą	±20 mm
3.	Vietiniai betoninio paviršiaus nelygumai, matuojant 2 m ilgio liniuote	±5 mm
4.	Elementų ilgio ir tarpatramio	±20 mm
5.	Elemento skerspjūvio matmenų	-3 iki +6 mm
6.	Surenkamų g/b kolonų atramų paviršiaus altitudžių	±5 mm
8.	Inkarinių varžtų padėties: <ul style="list-style-type: none"> <li>• plane</li> <li>• pagal aukštį</li> </ul>	±5 mm ± 20 mm

• **Darbų priėmimas**

Priimant monolitines betono ir gelžbetonio konstrukcijas ar statinių dalis tikrinama:

- atitikimas darbo brėžiniams;
- betono stiprio ir kitų kontroliuojamų rodiklių atitikimas projektiniams;
- panaudotų medžiagų ir pusfabrikačių kokybė;
- konstrukcijų paviršių kokybė;
- ar konstrukcijose esančių angų ir kanalų padėtis ir skaičius atitinka projektinius;
- įdėtinių detalių, inkarinių varžtų padėtis ir įtvirtinimas;
- deformacinės siūlės ir jų kokybė.


Priimant užbaigtas betono ir gelžbetonio konstrukcijas ar statinių dalis surašomi paslėptų darbų, atsakingų konstrukcijų priėmimo, laboratorinių tyrimų aktai ir kiti dokumentai. Tarp jų pateikiami:

- darbo brėžiniai, kuriuose pažymėti pakeitimai, padaryti statybos proceso metu;
- dokumentai, kuriuose nurodyta, kad pakeitimai buvo laiku ir nustatyta tvarka suderinti;
- paslėptų darbų aktai;
- monolitinių konstrukcijų, armatūros, įdėtinių detalių, klojinių patikrinimo prieš betonavimą, monolitinių konstrukcijų apžiūrėjimo nuėmus klojinius aktai, kontrolinių betono bandinių, tyrimo duomenys;
- statybos darbų žurnalas.

**PASTABA:**

Vadovautis tik aktualiomis šiose techninėse specifikacijose nurodytų Lietuvos ir tarptautinių standartų redakcijomis.



<b>UAB TEC Industry</b> Pramonės pr. 6, LT-51267, Kaunas		SUBAČIAUS NAFTOS TERMINALO (SNT) INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMO PROJEKTAS, KUNČIŲ K. 10, SUBAČIAUS SEN., KUPIŠKIO R. SAV.		
<b>TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS</b> <b>Gelžbetoninių konstrukcijų armavimas</b>  <b>Bendrieji nurodymai</b>				
1. Nurodymus techninių specifikacijų taikymui skaityti bendrosiose techninėse specifikacijose. Šios techninės specifikacijos ruošiamos kartu su techninėmis specifikacijomis ir yra privaloma dokumentacijos dalis. 2. Darbus gali atlikti tik atestuotos firmos ir apmokyti specialistai. 3. Vykdamas darbus, laikytis darbo saugos reikalavimų.				
<b>Reikalavimai ir nurodymai darbams</b>  <b>ARMATŪROS RUOŠIMAS IR KONSTRUKCIJŲ ARMAVIMAS</b>				
<input type="checkbox"/> Strypai turi būti sulenkiami tiksliai pagal darbo brėžinius. Lenkti mažesniais spinduliais negu nurodyta neleistina. <input type="checkbox"/> Strypai turi būti lenkiami šaltu būdu. <input type="checkbox"/> Strypynų sukonstravimui turi būti naudojami šablonai ir konduktoriai, fiksuojantys strypų projekcinę padėtį <input type="checkbox"/> Transportavimo metu tarp armatūros ryšulių turi būti mediniai tarpikliai, o kobinių užkabinimo vietos paženklintos dažais. <input type="checkbox"/> Armatūra turi būti visiškai padengta betonu, o betonas efektyviai sukibęs. Todėl atstumas tarp armatūros strypų turi būti ne mažesnis už strypo skersmenį ir ne mažesnis kaip 20 mm, taip pat ir armuojant dviem eilėmis. <input type="checkbox"/> Reikiamas apsauginio sluoksnio storis fiksuojamas betoniniais, cementiniais arba plastmasiniais padėklais, kurie palieka konstrukcijoje, o reikiami atstumai tarp armatūros strypų ir jų eilių – įspaudžiant plienines armatūros atraižas. <input type="checkbox"/> Armatūros strypai, strypynai ir tinklai pastatyti į vietą suvirinami elektrolankiniu būdu arba surišami viela. <input type="checkbox"/> Pagal techninius reikalavimus į klojinius sudėtai armatūrai surašomas dengiamų darbų aktas. <input type="checkbox"/> Armatūrinių konstrukcijų leistinų nuokrypių lentelę (žiūr.gale).				
<b>DARBŲ SAUGA</b>				
<input type="checkbox"/> Darbininkai turi būti išklause darbu saugos instrukciją. <input type="checkbox"/> Darbo metu naudoti asmenines apsaugos priemones. <input type="checkbox"/> Sumontavus dalį konstrukcijų, ant kurios gali patekti kiti statybos aikštelės darbininkai, nedelsiant aptverti apsaugine tvorele. <input type="checkbox"/> Apsauginė tvorelė ar turėklai gali būti įvairių konstrukcijų (skirtingų firmų gaminami inventoriniai turėklai), tačiau jie turi užtikrinti saugų darbininkų judėjimą.				
0	2021-09	STATYBAI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS SUBAČIAUS NAFTOS TERMINALO (SNT) INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMO PROJEKTAS, KUNČIŲ K. 10, SUBAČIAUS SEN., KUPIŠKIO R. SAV.	
33902	PV	VAIDAS LAUKAITIS	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAV.	
26692	PDV	VALENTINAS ŽALA	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS. GELŽBETONINIŲ KONSTRUKCIJŲ ARMAVIMAS	
			0	
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
	AB „KLAIPĖDOS NAFTA“		21037S1EA-XX-TDP-SK_TS-04	LAPŲ
			1	10

- Visos angos turi būti nedelsiant uždengtos skydais arba aptvertos apsaugine tvorele.

### ***Reikalavimai medžiagoms ir gaminiams***

#### ***ARMATŪRA:***

- Pagaminta iš karštai valcuoto armatūrinio plieno.
- Tinklai rišami vietoje.
- Skersinei ir paskirstomajai armatūrai naudoti S240; S500 klasės armatūrą. Strypų diametras nurodomas projekte.
- S400; S500 klasės armatūra gaminama periodinio profilio, su eglutės formos iškyšomis.
  - S240; S500 klasės armatūra gaminama lygi.
  - S400 klasės armatūros plieno markė 35GS
  - S240 klasės armatūros plieno markė ST3ps, ST3sp

### ***Armatūros konstrukcijų leistini nuokrypiai***

Parametras	Leistini nuokrypiai, mm	Kontrolė
1. Atstumai tarp atskirų darbo armatūros strypų: <ul style="list-style-type: none"> <li>- sijų</li> <li>- plokščių ir pamatų sienų</li> </ul>	±10 ±20	Techninė priežiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas darbų žurnale
2. Atstumai tarp atskirų armatūros eilių plokštėse ir sijose iki 1 m storio	±10	Techninė priežiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas darbų žurnale
3. Betoninio apsauginio sluoksnio nuokrypiai nuo projektinio: <ul style="list-style-type: none"> <li>- kai apsauginio sluoksnio storis iki 15 mm ir konstrukcijos skerspjūvio linijiniai išmatavimai, mm:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- iki 100</li> <li>- nuo 101 iki 200</li> </ul> </li> <li>- kai apsauginio sluoksnio storis nuo 16 mm iki 20 mm imtinai ir konstrukcijos skerspjūvio linijiniai išmatavimai, mm:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- iki 100</li> <li>- nuo 101 iki 200</li> <li>- virš 300</li> </ul> </li> <li>- kai apsauginio sluoksnio storis virš 20 mm ir konstrukcijos skerspjūvio linijiniai išmatavimai, mm:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- iki 100</li> <li>- nuo 101 iki 200</li> <li>- nuo 201 iki 300</li> <li>- virš 300</li> </ul> </li> </ul>	+4 +5  +4, -3 +8, -3 +15, -5  +4, -5 +8, -5 +10, -5 +15, -5	Techninė priežiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas darbų žurnale Techninė priežiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas darbų žurnale

**Betono ir gelžbetonio konstrukcijų gaminiai.***Bendri nurodymai*

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

*Cementas*

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, kaip rišamoji medžiaga naudotinas portlandcementis ne žemesnis kaip 400 markės - tai reiškia, kad cemento bandinio stiprumas gniuždant po 28 parų kietėjimo turi būti 39,2 MPa. Cementas turi būti užtikrintos kokybės, pristatomas uždaruose maišuose arba statinėse, apsaugančiuose nuo atmosferos poveikio pervežimo metu.

Kiekviena gamintojo siunta turi būti sertifikuota - turėti kokybės dokumentą. Cementas turi atitikti LST EN 197-1:2011 keliamus reikalavimus. Betoninių konstrukcijų, neapsaugotų nuo sulfatų gruntiniuose vandenyse turi būti naudojamas pucolaninis cementas.

*Užpildai*

Turi būti naudojami užpildai, atitinkantys 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 žiūrėti LST EN 12620:2003+A1:2008.

Rekomenduojama, kad užpildų stiprumas būtų 1,5 karto didesnis už betono stiprį, kurio klasė C20/25 ar žemesnė, ir 2 kartus didesnis, kai betono klasė aukštesnė negu C20/25.

Žvyras gali būti naudojamas tik tokiam betonui, kurio stiprio klasė gniuždant yra ne aukštesnė kaip C12/15.

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

- masyvioms betoninėms konstrukcijoms - 70 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.

Stambusis užpildas smulkiam betonui gali būti viena iš sekančių medžiagų:

- granitinė skalda
- žvirgždo skalda
- frakcinis žvyras.

Užpildai turi būti sandėliuojami atskiromis frakcijomis. Užpildų sandėliavimas turi būti ant betono ar kito tinkamo paviršiaus, taip paruošto, kad vanduo nesusikaupytų apatinėje sandėliavimo dalyje.

Sankaupos turi būti mažiausia 2,0 m aukščio ir supilamos sluoksniais ne daugiau 1,0 m storio.

Sluoksniai turi būti suformuoti su tokio nuolydžio šlaitais, kad šlaitas nepradėtų slinkti žemyn pilant viršutinį sluoksnį.

Jeigu skirtingų frakcijų užpildai pilami greta vienas kito, sandėliavimas turi būti atskirtas pertvaromis, kad užpildai nesusimaišytų.

Iš sankaupų arba kitų šaltinių visi užpildai plovykloje turi būti plaunami taip, kad užtikrinti jų išrūšiavimą reikalingomis frakcijomis, išvengti užpildų sutrupinimo ir neužteršti kenksmingomis priemaisomis.

Visi užpildai prieš plovimą mažiausiai 24 valandos turi būti sandėliuojami, kad apdžiūtų.

### *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.

### *Plastifikuojantys ir prieššaltiniai priedai*

Priedų (įmaišų) tinkamumas nustatomas pagal LST EN 934-1:2008 ir LST EN 934-2:2009+A1:2012.

Maksimalus chloridų kiekis betone neturi viršyti nurodyto lentelėje:

<b>Pavadinimas</b>	<b>Chloridų kiekis, % nuo cemento masės</b>
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, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, CaCl<sub>2</sub>, Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>.

Rekomenduojamas kietėjimą greitinančių priedų kiekis:

<b>Cemento rūšis</b>	<b>Sunkus betonas su V/C</b>	<b>Priedai, skaičiuojant % nuo sauso cemento masės</b>	
		<b>NaCl</b>	<b>Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub></b>
Portlandcementas M400	0,35-0,55	1-2	2-3

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.

### *Betono mišinio sudėtis*

Betono mišiniai turi atitikti LST EN 206:2014 reikalavimus.

### *Betono mišinio konsistencija*

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 tanklumo 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 automobiline maišytuve konsistencija nustatoma paėmus mėginį išpylus pirmąją porciją apie 0,3 m<sup>3</sup> mišinio.

### *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. Jis turi būti 0,35-0,70 ribose. 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 %.

### *Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų 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.

Stipris gniuždant yra 95 % tikslumo garantuotas betono stiprumas, kuris nustatomas (pagal LST EN 12390-3:2009) gniuždant 28 paras normaliose sąlygose (temperatūra 20±2 0C ir ne mažesnė kaip 90 % santykinė drėgmė) išlaikytus 150 mm kubus arba 150/300 mm cilindrus.

Naudojami šių stiprių gniuždant klasių betonai ( pagal STR 2.05.05:2005 ):

<b>Betono stiprio gniuždant klasė pagal LST EN 206-1</b>	<b>Bandant cilindrus 150/300 mm f<sub>ck, cyl</sub> (N/mm<sup>2</sup>)</b>	<b>Bandant kubus 150x150x150mm f<sub>ck, cube</sub> (N/mm<sup>2</sup>)</b>
C20/25	20	25
C25/30	25	30
C 30/37	30	37

### *Betono atsparumas šalčiui*

Betono atsparumo šalčiui markė F reiškia kiek atšaldymo ir atšildymo ciklą turi atlaikyti betonas, nekeičiant savo struktūros ir stiprumo. Betono atsparumas šalčiui nustatomas pagal LST 1428-17:2016 ir LST 1428-19:2016.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
21037S1EA-XX-TDP-SK_TS-04	5	10	0

*Betono nelaidumas vandeniui*

Betono mišinio sudėtis vandeniui nelaidžiam betonui gaminti yra tinkama, kai didžiausias vandens įsiskverbimo lygis, bandant pagal ISO 7031, yra mažesnis negu 50 mm ir įsiskverbimo vidutinė reikšmė yra mažesnė negu 20 mm.

Nelaidumas vandeniui turi būti nustatomas LST EN 206:2014 nurodytais metodais.

Betono nelaidumo vandeniui 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  $20 \pm 20^\circ\text{C}$  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.

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.

*Betono paviršių klasifikacija*

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

Kokybės faktorių matavimo įranga:

- plieninė matavimo juosta,
- liniuotės 300 ir 2000 mm ilgio,
- rėmas  $500 \times 500 \text{ mm}^2$ ,
- 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 EN 14992:2004.

Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų betono paviršiai klasifikuojami į kategorijas žiūr. lentelę:

Konstrukcijos betoninio paviršiaus kategorija	Įdubos skersmuo arba didžiausias išmatavimas, mm	Iškilimo aukštis arba įdubos gylis, mm	Betono briaunos nuskilimo gylis, matuojamos nuo konstrukcijos paviršiaus, mm	Bendras betono nuskilimų ilgis 1 m ilgio briaunoje, mm
A1		Matomas paviršius (pagal etaloną)	2	20
A2	1	1	5	50
A3	4	2	5	50
A4	10	1	5	50
A5	Nereglamentuojamas	3	10	100
A6	15	5	10	100
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.

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

*Ribinės leistinosios gelžbetoninių elementų plyšių atsivėrimo plokčių  $w_{lim1}$  ir  $w_{lim2}$  reikšmės, mm*

Konstrukcijos naudojimo sąlygos (klasės pagal 1 lent.)	Iš anksto neįtemptieji elementai, kai armatūros takumo įtempiai $\sigma_y \leq 500$ MPa	Iš anksto įtemptieji elementai, kai armatūra	
		strypinė ( $\sigma_{0,2} \leq 1000$ MPa)	vielinė ir lynai
Elementai yra uždaroje (šildomose) patalpose (XO, XC1)	$w_{lim1} = 0,40$	$w_{lim1} = 0,30$ $w_{lim2} = 0,20$	$w_{lim1} = 0,20$ $w_{lim2} = 0,10$
Elementai yra atvirame ore ir grunte (XC2, XC3, XC4, XF1, XF3)	$w_{lim2} = 0,30$	Plyšiai neleistini	
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		

## **Armatūra**

### *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 ir LST EN 10080:2006:

- rumbuoto paviršiaus klasė S500
- armatūrinė viela klasės S500

Skaičiuojamosios armatūros strypų charakteristikos pateiktos lentelėje.

Armatūra	Skaičiuojamasis armatūros stipris MPA	
	$f_{yd}$	Skersinė sankabų $f_{ywd}$
S500	450	324
S240	218	157
Lygi S500	410	295

Neįtempto gelžbetonio konstrukcijų gamybai naudotina rumbuota armatūra klasių S500, o skersinė sankabų ar atlankų strypai iš lygios armatūros klasės S240. Konstruktyviai armuojamoms konstrukcijoms naudoti vielą S500 klasės. Bet koku atveju armatūros stipris parenkamas projektiniais skaičiavimais.

### *Armatūros gaminiai*

Konkretus armatūros jungimo būdas nurodomas konstrukciniuose darbo projekto brėžiniuose. Priešingu atveju armatūros gaminiai gali būti rišami rišamąja viela arba virinami kontaktiniu-taškiniu būdu. Suvirinimas lankiniu būdu gali būti leidžiamas tik suderinus su statybos technine priežiūra. Šis sujungimo būdas turi tenkinti STR 2.05.05:2005 VII skirsnio § 263 ir 33 lentelės reikalavimus.

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 projektinę 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 projektinę 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 -  $\geq 50$  mm ir  $\geq 1,5$  didžiausio užpildo diametro;
- horizontalių ir pasvirusių strypų:  
apatinei armatūrai  $\geq 25$  mm ( jei apatinė armatūra sudėta  $>2$  eilėm -  $\geq 50$  mm ),  
viršutinei armatūrai  $\geq 30$  mm;
- ne rečiau kaip kas 500 mm konstrukcijose turi būti vietos giluminių vibratorių įleidimui, kur atstumas šviesoje tarp strypų ar tinklų  $\geq 60$  mm.



### *Armatūros inkaravimas*

Armatūros inkaravimo ir užlaidos ilgis nurodomas konstrukciniuose Darbo projekto brėžiniuose. Minimalus inkaravimo ilgis lygus  $40d$  ( $d$  – inkarinio strypo skersmuo)

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 spindulys R
$\varnothing \leq 16 \text{ mm}$	$2 \varnothing$
$\varnothing > 16 \text{ mm}$	$3.5 \varnothing$

- armatūros strypų jungimą užleidžiant nerekomenduojama daryti tempiamoje 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).

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 vadovu ir/ar techninės priežiūros inžinieriumi.

Armatūros suklojimas kontroliuojamas techninės priežiūros vadovo ir/ar techninės priežiūros inžinieriaus.

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

#### **PASTABA:**

Vadovautis tik aktualiomis šiose techninėse specifikacijose nurodytų Lietuvos ir tarptautinių standartų redakcijomis.

### *Apsauginis betono sluoksnis*

Darbo armatūros apsauginis betono sluoksnis turi užtikrinti armatūros ir betono bendrą darbą visose konstrukcijų darbo stadijose, taip pat apsaugoti armatūrą nuo atmosferos, agresyvios aplinkos, aukštos temperatūros ir panašių poveikių.

Darbo armatūros (neįtemptosios ir įtemptosios, įtempiamos į atsparas) apsauginio sluoksnio storis, mm, turi būti ne mažesnis kaip:

armatūros skersmuo (jei jis neviršija  $40 \text{ mm}$ );

užpildo grūdelio didžiausias matmuo (jei jis mažesnis kaip  $32 \text{ mm}$ );

užpildo grūdelio didžiausias matmuo plius  $5 \text{ mm}$  (jei jis didesnis kaip  $32 \text{ mm}$ );

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
21037S1EA-XX-TDP-SK_TS-04	9	10	0

surenkamuosiuose pamatuose – 30 mm;  
monolitiniuose pamatuose su paruošiamuoju betono sluoksniu – 35 mm;  
monolitiniuose pamatuose be paruošiamojo betono sluoksnio – 70 mm.

Mažiausias atstumas nuo išilginės armatūros strypų paviršiaus iki artimiausio betono paviršiaus (apsauginis betono sluoksnis), atsižvelgiant į naudojimo sąlygų klasę, pateiktas lentelėje:

Mažiausias leistinas apsauginio betono sluoksnio storis (mm)

Armatūros tipai	Naudojimo sąlygų klasės						
	XO	XC1	XC2, XC3, XC4	XD1, XD2, XD3, XF1, XF2, XF3, XF4	XA1	XA2	XA3
Neįtemptoji	20	25	30	40	25	30	40
Iš anksto įtemptoji	20	30	35	50	35	40	50

Projekte numatytas apsauginis betono sluoksnis – 40 mm.

*Betono atsparumo šalčiui ir nepralaidumo vandeniui markės, atsižvelgiant į naudojimo sąlygas*

Konstrukcijos naudojimo sąlygos		Betono markės					
Naudojimo sąlygų klasė	Skaičiuotinė išorės oro temperatūra, °C	Atsparumo šalčiui			Nelaidumo vandeniui		
		Konstrukcijoms (išskyrus šildomų pastatų sienas) pagal pastato patikimumo klases					
		RC III	RC II	RC I	RC III	RC II	RC I
1. Kaitaliojantis užšaldymo–atšildymo poveikiams							
XC4, XF3, XF4	Žemesnė nei minus 20, iki minus 40 imtinai	F200	F150	F100	W4	W2	Nenormuojama
	Žemesnė nei minus 5, iki minus 20 imtinai	F150	F100	F75	W2	Nenormuojama	
XC2, XF1, XF2	Žemesnė nei minus 20, iki minus 40 imtinai	F150	F100	F75	W2	Nenormuojama	
	Žemesnė nei minus 5, iki minus 20 imtinai	F75	F50	Nenormuojama			
XD1	Žemesnė nei minus 20, iki minus 40 imtinai	F75	F50	Nenormuojama			
	Žemesnė nei minus 5, iki minus 20 imtinai	F75	Nenormuojama				

**2. Galimas epizodinis temperatūros, žemesnės kaip 0 °C, poveikis**

XC2, XC4	Žemesnė nei minus 20, iki minus 40 imtinai	F100	F75	Nenormuojama
	Žemesnė nei minus 5, iki minus 20 imtinai	F100	Nenormuojama	
XC1, XC3	Žemesnė nei minus 20, iki minus 40 imtinai	F100	Nenormuojama	
	Žemesnė nei minus 5, iki minus 20 imtinai	Nenormuojama		

DOKUMENTO ŽYMUO

21037S1EA-XX-TDP-SK\_TS-04

LAPAS


10

LAPŲ

10

LAIDA

0

<b>UAB TEC Industry</b> Pramonės pr. 6, LT-51267, Kaunas		SUBAČIAUS NAFTOS TERMINALO (SNT) INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMO PROJEKTAS, KUNČIŲ K. 10, SUBAČIAUS SEN., KUPIŠKIO R. SAV.		
<b>TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS</b> <b>Metalinės konstrukcijos</b>  <b><i>Bendrieji nurodymai</i></b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nurodymus techninių specifikacijų taikymui skaityti bendrosiose statinio techninėse specifikacijose. Šios techninės specifikacijos galioja kartu su bendrosiomis techninėmis specifikacijomis ir yra privaloma dokumentacijos dalis.</li> <li>2. Jei tarp brėžinių ir specifikacijos iškyla kokių nors skirtumų, tai svarbesne laikoma specifikacija. Jei pastebimi skirtumai tarp brėžinių ir sąnaudų žiniaraščių, svarbesniu laikomas brėžinys.</li> <li>3. Metalinių konstrukcijų gamybos bei montavimo darbus gali atlikti tik sertifikuotos įmonės atestuoti specialistai.</li> <li>4. Vykdamas darbus, laikytis darbo saugos reikalavimų.</li> </ol>				
<b><i>Reikalavimai ir nurodymai darbams</i></b>  <b>PROJEKTAVIMAS</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Metalinių konstrukcijų bei jų jungimo mazgų darbo brėžinius (montavimo schemas) pagal konkrečias siūlomas medžiagas paruošia Rangovas bei suderina su Užsakovu ar Projekto vadovu ir Projektuotoju.</li> <li>❑ Rengiant darbo projektą turi būti atlikti konstrukcijų ir jų mazgų skaičiavimai, pagal techniniame projekte pateiktas skaičiavimo schemas ir apkrovas, jei būtina jas patikslinti.</li> <li>❑ Darbo projekte negali būti keičiami (ar nepagrįstai supaprastinami) techninėse specifikacijose ir techninio projekto brėžiniuose išdėstyti esminiai reikalavimai ir sprendiniai.</li> <li>❑ Darbo projekto brėžiniuose suvirinimo siūlių žymėjimas turi būti išpildytas pagal standarto LST EN 22553:2014 reikalavimus.</li> <li>❑ Darbo projekte Projektuotojas turi nurodyti galimas sudurtinių siūlių (BW) vietas ilgesniems nei 12m konstrukciniams elementams.</li> <li>❑ Darbo projekto rengėjas turi pateikti sudurtinių sujungimų išpildymo mazgus, įvertindamas įrašas sujungime.</li> <li>❑ Rangovas gali keisti kokį nors šio projekto sprendimą tik pagrindęs keitimą konstrukciniais skaičiavimais bei suderinęs keitimą su Užsakovu ar Projekto vadovu, Projektuotoju ir techninės priežiūros vadovu ir/ar techninės priežiūros inžinieriumi.</li> </ul>				
<b>METALINIŲ KONSTRUKCIJŲ GAMYBA</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Rangovas parenka metalinių konstrukcijų gamintoją ir suderina su Užsakovu ar Projekto vadovu.</li> </ul>				
0	2021-09	STATYBAI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS SUBAČIAUS NAFTOS TERMINALO (SNT) INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMO PROJEKTAS, KUNČIŲ K. 10, SUBAČIAUS SEN., KUPIŠKIO R. SAV.	
33902	PV	VAIDAS LAUKAITIS	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAV.	
26692	PDV	VALENTINAS ŽALA	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS. METALINĖS KONSTRUKCIJOS	
			0	
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
	AB „KLAIPĖDOS NAFTA“		21037S1EA-XX-TDP-SK_TS-05	LAPŲ
			1	15

- ❑ Metalinės konstrukcijos pradedamos gaminti tik Projekto vadovui ir techninės priežiūros vadovui ir/ar techninės priežiūros inžinieriui patvirtinus gamyklinius darbo brėžinius.
- ❑ Metalinės konstrukcijos turi būti gaminamos pagal parengtą darbo projektą arba gamyklinius darbo brėžinius.
- ❑ Kiaurymės ir kitos detalės, reikalingos konstrukcijų sumontavimui, turi būti tikslios ir patikrintos gamykloje taip, kad būtų užtikrintas tinkamas jų sutapimas be papildomo koregavimo.
- ❑ Kiekviena metalinė konstrukcija privalo būti suženklinta pagal Techninio liudijimo reikalavimus.
- ❑ Metalinių konstrukcijų gamintojas turi pateikti visas tvirtinimo detales, reikalingas konstrukcijų tvirtinimui prie gelžbetonio konstrukcijų, jeigu nesusitarta kitaip.
- ❑ Gamintojas privalo pateikti atitikties deklaraciją (sertifikatą) visoms pagamintoms metalinėms konstrukcijoms.
- ❑ Gamintojas turi supakuoti konstrukcijas taip, kad būtų galima saugiai ir patogiai jas pervežti iki statybos aikštelės, maksimaliai apsaugant nuo antikorozinės dangos pažeidimų.
- ❑ Plieninės konstrukcijos ir elementai gaminami iš konstrukcinio plieno nurodyto užsakovo pateiktame arba gamintojo paruoštame darbo projekte ir / ar techninėje dokumentacijoje.
- ❑ Konstrukcijų ir elementų projektavimo darbus atliekant užsakovui, gali būti naudojamas bet kuris konstrukcinis plienas, kurį leidžia naudoti Lietuvos Respublikoje, arba projektą paruošusio užsakovo šalyje (kai konstrukcijos ir elementai bus sumontuoti ne Lietuvos Respublikoje) galiojančios projektavimo normos, standartai ir rekomendacijos.
- ❑ Panaudotas konstrukcinis plienas, priklausomai nuo gamybos ir eksploatacijos sąlygų, turi būti tinkamas gamybai suvirinant, lenkiant, padengiant lydaline cinko danga.
- ❑ Darbo projektai turi būti paruošti vadovaujantis galiojančiais normatyviniais techniniais dokumentais.
- ❑ Statybinei plieninei konstrukcijai, kuri bus eksploatuojama Lietuvos Respublikoje, gamintojo paruoštas ar užsakovo pateiktas darbo projektas, turi tenkinti reikalavimus išdėstytus statybos techniniame reglamente STR 2.05.03:2003 "Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai", LST EN 1090-2:2008 "Plieninių konstrukcijų darbai. 1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės" bei LST EN 1993-1-10 (1-9; 1-8; 1-1):2005 "Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės", apkrovos ir poveikiai turi būti parinkti pagal STR 2.05.04:2003.
- ❑ Gamintojas gamindamas plienines konstrukcijas ir elementus privalo turėti pakankamai dokumentacijos, įrodančios, kad darbai buvo atlikti laikantis darbo brėžinių ir / ar techninės dokumentacijos. Minimali informacija, kuri turi būti šios dokumentacijos dalis:
  - naudojamų medžiagų, komplektuojančių detalių bandymų protokolai arba tiekėjų atitikties deklaracijos su dokumentais ar jų kopijomis, kurių pagrindu tos deklaracijos išduotos;
  - dokumentai kurių pagrindu ir kuriais vadovaujantis gamintojas atlieką užsakymą gaminti plieninius statybines konstrukcijas ir elementus (užsakymas, sutartis, užsakymo atlikimo terminai ir kt.);
  - darbo brėžiniai ar informacija, kurios gamintojui būtų pakankamai, kad paruošti plieninių konstrukcijų ir elementų darbo brėžinius;
  - vykdytos patikros (technologinio proceso, pagamintos produkcijos priėmimo, naudojamų įrengimų patikros ir kt.) duomenų įrašai.
- ❑ Gamintojas privalo plieninių konstrukcijų ir elementų gamybos darbus suplanuoti ir atlikti taip, kad jokiaje darbų vykdymo stadijoje ir sandėliuojant nebūtų pažeisti saugumo reikalavimai.
- ❑ Parenkant medžiagas (lakštus, plokštes, šaltai formuotus virintinius profilius, šaltai formuotus profilius, karštai valcuotus

profilius) plieninių konstrukcijų ir elementų gamybai, gamintojas privalo įvertinti nepadengto plieno paviršiaus pradinę būklę pagal LST EN ISO 8501-1:2007.

- ❑ Visose plieninių konstrukcijų ir elementų gamybos stadijose naudojami ruošiniai ar jų paketai turi būti lengvai identifikuojami pagal gamintojo nustatytą tvarką. Kiekvienas komponentas turi būti pažymėtas nenusitrinančiu ir ilgalaikiu ženklu. Jeigu darbo projekte ir / ar techninėje dokumentacijoje nurodyta ruošinių ženklavimo vieta ir būdas, gamintojas privalo jų laikytis, kitu atveju gamintojas ženklavimą atlieka pagal įmonėje nustatytą tvarką. Draudžiama ženklinti įpjauant.
- ❑ Viso technologinio proceso metu turi būti užtikrintas tinkamas ruošinių sandėliavimas užtikrinantis jų apsaugą nuo užteršimo. Sandėliavimui ir transportavimui parinktos atramos turi nesukelti ruošinių liekamųjų deformacijų. Ruošinių sandėliavimo metu ant jų negali kauptis vanduo.
- ❑ Gaminant konstrukcijas ir elementus iš lakštų, profilinio karštai valcuoto plieno, vamzdžių ir pan., leidžiama naudoti visus pjaustymo būdus, kuriais galima gauti darbo projektuose ir / ar techninėje dokumentacijoje nurodytas šių konstrukcijų ir elementų formas ir matmenis.
- ❑ Galima naudoti ruošinius pagamintus terminio pjovimo būdu, jeigu jų briaunos yra be žymesnių kreivumų ir nuo jų pašalintos šlako, ar kitų pjovimo produktų liekanos.
- ❑ Šlako šalinimas nuo briaunų suformuojant į briaunos vidų neigiamą kampą yra neleistinas.
- ❑ Konstrukcijos ir elementai, gaminami iš plieno, kurio struktūra pakinta staigiai kaitinant ir ataušinant, turi būti pjaustomi laikantis tokios technologijos, pagal kurią dirbant neatsirastų įtrūkimų ir nepablogėtų metalo savybės prie briaunų ir terminio poveikio zonoje.
- ❑ Bendru atveju, kai darbo brėžiniuose ir / ar techninėje projekto dokumentacijoje nenurodytos suvirinamų konstrukcijų ir elementų tikslumo klasės, pagamintų konstrukcijų ir elementų (bei komponentų panaudotų jų gamybai) matmenų ir formos nuokrypiai, kiaurymių varžtiniais sujungimams skersmens bei padėties nuokrypiai turi tenkinti LST EN 1090-2:2008 reikalavimus.
- ❑ Gamintojas plienines konstrukcijas ir elementus padengia apsauginėmis dangomis pagal užsakovo pateiktą, arba paties gamintojo paruoštą darbo projektą ir techninę dokumentaciją.
- ❑ Gamintojas parinkdamas apsauginę - antikorozinę dangą ir jos įrengimo būdą turi atsižvelgti į užsakovo pateiktą informaciją:
  - reikalingą apsauginės dangos ilgaamžiškumą;
  - plieninių konstrukcijų eksploatacinės aplinkos koroziškumo kategoriją;
  - bet kokius atsparumo ugniai reikalavimus, arba nurodytą konstrukcijos atsparumo ugniai klasę;
  - nurodytą apsauginės sistemos įrengimo eiliškumą dengiant dangas (cinkavimas, cinko dangos paruošimas prieš gruntavimą, gruntavimas, dažymas,...);
  - bet kokius reikalavimus jungiamiesiems (jungiant tarpusavyje atskirus konstrukcijų elementus ar montuojant konstrukcijas eksploatacijos vietoje) paviršiams dirbantiems trintimi, nurodytą trinčiai dirbančių paviršių trinties klasę ar paruošimą;
  - reikalavimus dekoratyvinei dangai;
  - reikalavimus dekoratyvinės dangos spalvai;
  - reikalavimus nelaidžioms elektrai dangoms.
- ❑ Kai projekte ir / ar techninėje dokumentacijoje nenurodyta metalo konstrukcijų ir elementų apsauginė danga, gamintojas pats, konstrukcijoms ar elementams, parenka antikorozinę dangą ir suderina tai su užsakovu.
- ❑ Gamintojas turi turėti paviršių paruošimo, prieš įrengiant konkrečios paskirties dangą, planą. Gamintojo plane detalizuoti ir panaudoti metodai turi užtikrinti, kad darbo brėžiniuose ir / ar techninėje dokumentacijoje pateikti reikalavimai įrengtoms dangoms bus užtikrinti.

- Paruošimo plane turi būti pateikta informacija:
  - plieninių konstrukcijų ir elementų paviršiaus paruošimui naudojamos medžiagos ir paruošimo metodai;
  - jau įrengtų dangų paviršiaus paruošimui naudojamos medžiagos ir paruošimo metodai numatyti eiliškumu įrengiant kelias dangas;
  - dangų medžiagos ir įrengimo metodai, kai dangos bus įrengiamos eksploatacijos vietoje po sumontavimo;
  - tvirtinimo detalių paviršiaus paruošimo metodai, panaudotos medžiagos ir dangų įrengimo technologija.
- Dangų įrengimui naudojamos medžiagos turi būti naudojamos pagal jų gamintojo instrukcijas. Sandėliavimo ir laikymo procedūros turi užtikrinti, kad jos bus tinkamos panaudoti visą gamintojo nurodytą laiką.
- Dangų įrengėjas turi užtikrinti, kad po medžiagų įpakavimo atidarymo ir / ar atskirų dangos komponentų sumaišymo (parengimo įrengti dangos sluoksnį) jos bus sunaudotos per laiką nurodytą medžiagų gamintojo.
- Pasirinktas paviršiaus paruošimo metodas turi užtikrinti, kad bus pasiektas standartinis paviršiaus paruošimo laipsnis, kuris nurodomas dažų ir su jais susijusių produktų gamintojo ar tiekėjo instrukcijoje, pateikiamoje kartu su produktais, kurie bus panaudoti.
  - Plieninių konstrukcijų ir elementų paviršiaus paruošimo metodas, prieš padengiant jį dažais ir su jais susijusiais produktais, ar lydaline cinko danga, pasirenkamas vadovaujantis standarto LST EN ISO 8504-2:2002 ir / ar LST EN ISO 12944-4:2018 rekomendacijomis.
  - Plieninių konstrukcijų ir elementų eksploatacinės aplinkos koroziškumas įvertinamas remiantis LST EN ISO 12944-2:2018. Eksploatacinės aplinkos koroziškumas nurodytas projekte.
- Danga įrengta prieš plieno komponentų sujungimą suvirinant, neturi pabloginti siūlės kokybės, arba tokia danga negali būti įrengiama arčiau nei 150 mm nuo projektinės siūlės padėties.
- Ant siūlių ir kito prilydyto metalo, dangos įrengiamos tik 5 -15 nuvalius šlaką.
- Ruošinių paviršiai, kuriuos sunku padengti po sujungimo suvirinant, turi būti padengti prieš suvirinimą.
  - Dažų sistemos įrengimo darbų techniniai reikalavimai turi būti parengti vadovaujantis rekomendacijomis išdėstytomis LST EN ISO 12944-8:2018.
  - Dažymo darbai vykdomi ir prižiūrimi laikantis LST EN ISO 12944-7:2018 reikalavimų.
- Dengiamo paviršiaus savybės turi būti įvertintos prieš pat įrengiant dažų sistemą ar atitinkamą jos sluoksnį.
- Negalima vykdyti dažymo darbų, jeigu dengiamas paviršius yra drėgnas ir / ar aplinkos temperatūra yra žemesnė už naudojamų dangai medžiagų gamintojo instrukcijose nurodytą temperatūrą, ar aplinkos temperatūra yra žemesnė nei rasos taško susidarymo temperatūra.
- Nudažyti paviršiai turi būti apsaugoti nuo vandens dažų gamintojo nurodytą laiką.
- Ant plieninių elementų ir konstrukcijų paviršiaus, kuris bus prigludęs prie betono (įbetonuotas), dangos neįrengiamos, jeigu darbo brėžiniuose ir / ar techninėje dokumentacijoje nenurodyta kitaip. Šie paviršiai turi būti nuvalyti abrazyviniais metodais ar kitais mechaniniais metodais pašalinančiais rūdis, purvą, tepalą, dulkes.
- Metalų konstrukcijų švarumo klasė projekte numatyta Sa-2,5
- Projekto metalinių konstrukcijų metalo padengimo ilgaamžiškumas priimtas daugiau negu 15 metų.

### *SUVIRINIMAS, JO KOKYBĖS KONTROLĖ IR DEFEKTAI SIŪLĖSE*

- ❑ Jeigu sutartyje su Užsakovu nenurodyta kitaip, tai suvirinimo darbų kokybė turi atitikti nacionalinio techninio liudijimo arba LST EN ISO 5817:2007 (C lygmuo), arba LST EN ISO 3834-3:2007 keliamus reikalavimus.
- ❑ Metalinių konstrukcijų atskirų elementų suvirinimas turi būti vykdomas gamykloje, su specializuota įranga bei prisilaikant visų kokybės reikalavimų.
- ❑ Suvirinimo darbų kokybei kontroliuoti Rangovas turi paskirti užtektinai Suvirinimo inžinierių, kurie turėtų reikiamą kvalifikaciją (pagal LST EN ISO 14731:2007), atitinkamų žinių ir patirties statybinių plieno konstrukcijų gamybos ir suvirinimo srityje. Taip pat Rangovas turi paskirti atsakingą suvirinimo koordinatorių (ASK), minimalūs suvirinimo koordinatoriaus išsilavinimo reikalavimai nurodyti vienos iš dalių ISO 3834-N priede (IWS, IWT, IWE).
- ❑ Prieš suvirinimą atskirų detalių briaunas paruošti pagal standarto LST EN ISO 9692-1:2004 reikalavimus.
- ❑ Kiekviena suvirinimo operacija turi būti atliekama tik pagal iš anksto parengtą SPA (WPS) – suvirinimo procedūrų aprašą. Taip pat reikalingas SPPP (WPQR) – protokolas, apimantis visus būtinus duomenis, reikalingus parengiamajam suvirinimo procedūros aprašui patvirtinti.
- ❑ Suvirinimas vykdomas tik pagal gerai kontroliuojamą technologiją, užtikrinančią reikalingus suvirinimo siūlių matmenis ir mechaninius suvirintų sujungimų parametrus (ne blogesnius, nei suvirinamo plieno).
- ❑ Prieš suvirinimą kiekvienos detalės suvirinimo siūlės zona (ne mažiau, kaip po 2cm į abi puses nuo siūlės ašies) turi būti mechaniškai nuvalyta iki metalinio blizgesio, pašalinant esamus nešvarumus, šlaką, rūdis, tepalą, dažus bei kitas pašalines medžiagas, kurios blogintų suvirinimo siūlės kokybę.
- ❑ Visos suvirinimo operacijos turi būti atliekamos taip, kad būtų garantuota, jog nėra jokių sujungiamų dalių deformacijų, o liekamieji įtempiai detalėse minimalūs.
- ❑ Suvirinimo medžiagos ir įranga parenkami atsižvelgiant į suvirinamų elementų plieno markę bei suvirinimo būdą.
- ❑ Visų gamykloje jungiamų elementų suvirinimo siūlės virinamos pusiau automatiniu būdu (135), apsauginių dujų aplinkoje. Konstrukciją pozicionuoti taip, kad virinant būtų kuo daugiau žemutinės padėties siūlių (PA, PB).
- ❑ Metalinių konstrukcijų jungiamas detales galima pradėti virinti tik Atsakingam suvirinimo koordinatoriui (ASK) patikrinus surinkimo tikslumą.
- ❑ Techninės priežiūros vadovas ir/ar techninės priežiūros inžinierius gali pareikalauti iš Rangovo paruošti ir išbandyti kiekvieno suvirinimo tipo bandinius.
- ❑ Paruošti bandiniai turi labiausiai atitikti projekte naudojamus suvirinimo tipus bei turi būti išpildyti tų pačių suvirintojų, naudojant tą pačią suvirinimo įrangą, technologiją bei medžiagas. Tada bandinius turi išbandyti nepriklausomos bandymų laboratorijos specialistai.
- ❑ Remdamasis laboratorijos ekspertų išvadamis techninės priežiūros vadovas ir/ar techninės priežiūros inžinierius gali pareikalauti pakeisti suvirinimo technologiją ar suvirintoją.
- ❑ Sandūriniams sujungimams naudojamų sandūrinių siūlių (BW) galimos vietos turi būti nurodytos brėžiniuose, o jeigu nenurodytos, tada Rangovas parenka jas savo nuožiūra ir suderina su Projektuotoju bei Projekto vadovu (raštu). Parenkant sujungimo vietą išvengti susikertančių suvirinimo siūlių.
- ❑ Sandūrinio sujungimo išpildymo mazgą turi pateikti darbo projekto rengėjas (Projektuotojas).
- ❑ Sandūriniams elementų sujungimams naudoti tik pilno įvirinimo sandūrinės siūlės (BW).

- Pagal sutartyje numatytas sąlygas, o jeigu sutartyje neapibrėžta, tai konstrukciją pagaminus, techninės priežiūros vadovui ir/ar techninės priežiūros inžinieriui pareikalavus, bet kurios virintinės jungties kokybę ištirti priimtu neardančiu tikrinimo metodu. Konstrukcijų gamintojas atsakingas už siūlių kokybės patikrą ir prisiima visas su tuo susijusias išlaidas.
- Patikrų vietas turi parinkti techninės priežiūros vadovas ir/ar techninės priežiūros inžinierius. Sujungimo kokybės patikrą gali vykdyti tik akredituotos laboratorijos specialistai, kurie išrašo patikros rezultatų protokolą su išvadomis.
- Sutartyje arba brėžinių pastabose turi būti nurodyti suvirinimo siūlių patikrinimo kiekio, tikrinimo būdo ir kokybės įvertinimo kriterijai. Jeigu nenurodyta kitaip, tada taikyti:
  - ✓ Apžiūrimoji (vizualinė) kontrolė – 100% visų siūlių (pagal LST EN ISO 17637:2011) - visų SK dalies konstrukcijų suvirinimui turi būti vykdoma - suvirinimo darbų kokybė -pagal nacionalinio techninio liudijimo arba LST EN ISO 5817:2014 - C lygmuo;
  - ✓ Radiografinė kontrolė – 100% visų sandūrinių siūlių (pagal LST EN 1435 B lygmuo);
- arba/ir
  - ✓ Ultragarsinė kontrolė – 100% visų sandūrinių siūlių (pagal LST EN ISO 17640:2011 B lygmuo);
  - ✓ Kontrolė skvarbiaisiais dažalais – 15% visų kampinių siūlių (pagal LST EN 571-1:2006).
- Pakankama suvirinimo siūlės kokybė tvirtinama, jeigu siūlės defektai yra nustatytoje „B“ lygio kokybės ribose pagal LST EN 5817. Priešingu atveju, pagal patvirtintą siūlių remonto SPA, mechanškai pašalinami defektai iš siūlės, siūlė pervirinama ir pakartotinai atliekama siūlės kokybės patikra.
- Suvirinimo defektai ir jų atsiradimo priežastys suvirintose jungtyse yra labai įvairūs ir skiriasi priklausomai nuo naudojamo metalo bei sujungimo būdo. Defektai gali sąlygoti sujungimo suirimą, todėl būtina juos kontroliuoti.
- Bendruoju atveju suvirintų sujungimų defektai skirstomi į:
  - ✓ Gaminių paruošimo ir surinkimo suvirinimui defektai;
  - ✓ Siūlių formos defektai;
  - ✓ Išoriniai ir vidiniai makroskopiniai defektai;
  - ✓ Sujungimo mikrostruktūros defektai.
- Pagal standartą LST EN ISO 6520-1:2007 defektai klasifikuojami į:
  - ✓ 1 grupė – plyšiai (100);
  - ✓ 2 grupė – tuštumos (200);
  - ✓ 3 grupė – kietieji intarpai (300);
  - ✓ 4 grupė – nesulydymas ir neįvirinimas (400);
  - ✓ 5 grupė – formos ir matmenų defektai (500);
  - ✓ 6 grupė – įvairūs defektai (600).
- Suvirinimo defektus gali sąlygoti labai daug atsitiktinių faktorių, todėl virinant būtina vadovautis patvirtinto SPA nurodymais, naudoti tik sertifikuotas ir kokybiškas suvirinimo medžiagas, virinti tik su techniškai tvarkinga įranga bei laikytis parinktos suvirinimo technologijos, pagal LST EN 1011-2+A1:2004 standarto rekomendacijas.
- Suvirinimo darbų kokybę kontroliuojama atsakingo suvirinimo koordinatoriaus (ASK) ir tvirtinama techninės priežiūros vadovo ir/ar techninės priežiūros inžinieriaus pagal LST EN 10204:2004 reikalavimus, vadovaujantis atliktų neardomosios kokybės kontrolės protokolų duomenimis.



**SUVIRINTOJŲ KVALIFIKACIJA**

- ❑ Suvirintojas privalo turėti galiojančius, notifikuotos arba akredituotos suvirintojų sertifikavimo įstaigos išduotus suvirintojo kvalifikacijos tikrinimo pažymėjimus (pagal LST EN ISO 9606-1:2017), kurių kvalifikacijos ribos apima būsimas suvirinimo sąlygas.
- ❑ Prieš paskiriant kokį nors suvirintoją darbui pagal šį šios specifikacijos skyrių, Rangovas privalo pateikti techninės priežiūros vadovui ir/ar techninės priežiūros inžinieriui suvirintojų, kurie bus samdomi darbui, galiojančių kvalifikacijos pažymėjimų kopijas (pagal LST EN ISO 9606-1:2017), kuriose nurodytos kvalifikacijos ribos atitiktų reikalaujamas projekte.
- ❑ Suvirintojo kvalifikacija ir techninės žinios turi būti pakankami, kad jis suprastų suvirinimo procedūros apraše (SPA) pateiktą informaciją ir gebėtų dirbti prisilaikydamas aprašo reikalavimų.
- ❑ Jei techninės priežiūros vadovas ir/ar techninės priežiūros inžinierius reikalauja, Rangovas privalo pateikti bet kurio suvirintojo, kurio kvalifikacija abejojama, suvirinimo bandinius arba akredituotos laboratorijos ekspertų išduotų patikros protokolų kopijas.
- ❑ Rangovas gali pareikalauti iš bet kurio suvirintojo suvirinti naujus bandinius, kai, techninės priežiūros vadovo ir/ar techninės priežiūros inžinieriaus nuomone, suvirintojo darbas kelia pagrįstų abejonų dėl jo profesionalumo.
- ❑ Suvirintojas gali būti grąžintas į darbą tik po to, kai jo pakartotinio egzamino rezultatus aprobuos techninės priežiūros vadovas ir/ar techninės priežiūros inžinierius, remdamasis akredituotos laboratorijos specialistų išduotu protokolu.
- ❑ Esant didelės apimties projektui, kurio vykdymas užsitęsia keletą metų, Rangovas privalo techninės priežiūros vadovui ir/ar techninės priežiūros inžinieriui pateikti atnaujintų suvirintojo kvalifikacijos pažymėjimų kopijas.

**METALINIŲ KONSTRUKCIJŲ ANTIKOROZINĖ APSAUGA**

- ❑ Reikalavimai metalinių konstrukcijų antikorozinei apsaugai turi būti išdėstyti „Aiškinamajame rašte“.
- ❑ Metalinių laikančiųjų konstrukcijų antikorozinei apsaugai numatyta apsauginė dažų sistema, varžtai turi būti karštai cinkuoti, grotelės – karštai cinkuotos.
- ❑ Parenkant metalinių konstrukcijų antikorozinę apsaugą, būtina tinkamai įvertinti aplinkos, kurioje bus eksploatuojamos konstrukcijos, atmosferos koroziškumo kategoriją pagal LST EN ISO 12944-2:2018 standarto klasifikavimą.
- ❑ Pagal LST EN ISO 12944-2:2018 atmosferinė aplinka klasifikuojama į šešias atmosferos koroziškumo kategorijas:
  - ✓ C1 – *labai žema* (taikytina tik šildomose patalpose, kur švari atmosfera eksploatuojamoms konstrukcijoms);
  - ✓ C2 – *žema* (taikytina žemo atmosferos taršos lygio lauko aplinkoje arba nešildomuose pastatuose, kuriuose vyksta kondensacija eksploatuojamoms konstrukcijoms);
  - ✓ C3 – *vidutinė* (taikytina miesto ir pramoninės lauko atmosferos, kurioje vyrauja vidutinė atmosferos tarša sieros dioksidu, o taip pat mažo druskingumo kranto srityje bei gamybinėse patalpose, kurios pasižymi dideliu drėgniu ir ne itin užterštu oru eksploatuojamoms konstrukcijoms);
  - ✓ C4 – *aukšta* (taikytina pramoninės ir vidutinio druskingumo pakrantės srityje, o taip pat chemijos pramonės įmonėse, plaukiojimo baseinų patalpose, pakrančių laivuose ir prieplaukose eksploatuojamoms konstrukcijoms);

- ✓ C5–1 – *labai aukšta/pramoninė* (taikytina pramoninės atmosferos, kurioje vyrauja didelis drėgnis ir agresyvi atmosfera srityje, o taip pat pastatuose, kuriuose beveik nuolat vyksta kondensacija bei vyrauja didelė atmosferos tarša eksploatuojamoms konstrukcijoms);
- ✓ C5–M – *labai aukšta/jūrinė* (taikytina aukšto druskingumo srities pakrantėje ir atviroje jūroje, o taip pat pastatuose, kuriuose beveik nuolat vyksta kondensacija bei vyrauja didelė atmosferos tarša eksploatuojamoms konstrukcijoms).
- Siekiant teisingai parinkti apsauginių dažų sistemą, būtina žinoti ekonomiškai naudingą apsauginės dangos patvarumą, kuris priklauso nuo dažų sistemos rūšies, konstrukcijos formos, pagrindo būklės prieš paruošiant paviršius, paviršiaus paruošimo efektyvumo, dangų padengimo sąlygų, eksploatavimo sąlygų ir kt.
- Pagal LST EN ISO 12944-1:2018 apsauginės dažų dangos patvarumas skirstomas į tris lygius:
  - ✓ Žemas (L) – nuo 2 iki 5 metų;
  - ✓ Vidutinis (M) – nuo 5 iki 15 metų;
  - ✓ **Aukštas (H) – daugiau kaip 15 metų.**
- Jeigu nesusitarta kitaip, tai, atsižvelgus į parinktus atmosferos koroziškumo laipsnį bei apsauginės dažų dangos patvarumo lygį, pagal standarto LST EN ISO 12944-5:2018 rekomendacijas, parenkama apsauginių dažų sistema arba parenkama apsauginė danga su lydyto cinko dangos sluoksniu pagal LST EN ISO 1461:2009 rekomendacijas ten, kur tikslinga ją taikyti.
- Pasirinktą metalinių konstrukcijų antikorozinę sistemą Rangovas suderina su Užsakovu ar Projekto vadovu bei techninės priežiūros vadovu ir/ar techninės priežiūros inžinieriumi.
- Kadangi apsauginės dangos efektyvumas labai priklauso nuo dengiamo metalinio paviršiaus švarumo laipsnio, todėl, panaudojus mechaninį ir/ar srautinį paviršiaus valymo būdą, būtina išgauti reikiamą paviršiaus švarumą pagal LST EN ISO 8501-1:2007 klasifikavimą. Kategorija Sa2,5.
- Metalinio paviršiaus srautinio ir/ar mechaninio valymo darbus gali atlikti tik specialiai apmokytas, pakankamą patirtį turintis specialistas.
- Pagal LST EN ISO 12944-4:2018 bendrojo paviršiaus paruošimo standartiniai paruošimo laipsniai yra:
  - ✓ Sa 1 – srautiniu valymu pašalintos silpnai sukibusios su paviršiumi valcavimo nuodegos, rūdys, dažų dangos ir pašalinės medžiagos;
  - ✓ Sa 2 – srautiniu valymu pašalinta dauguma sukibusių su paviršiumi valcavimo nuodegų, rūdžių, dažų dangų ir pašalinių medžiagų. Bet kokie likę teršalai turi būti stipriai sukibę su paviršiumi;
  - ✓ **Sa 2½ - srautiniu valymu 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;**
  - ✓ Sa 3 – srautiniu valymu pašalintos sukibusios su paviršiumi valcavimo nuodegos, rūdys, dažų dangos ir pašalinės medžiagos. Paviršius turi būti vienodai metalinės spalvos;
  - ✓ St 2 – rankiniais ir elektriniais įrankiais pašalintos silpnai sukibusios su paviršiumi valcavimo nuodegos, rūdys, dažų dangos ir pašalinės medžiagos;
  - ✓ St 3 - rankiniais ir elektriniais įrankiais gerokai kruopščiau nei St 2 atveju pašalintos silpnai sukibusios su paviršiumi valcavimo nuodegos, rūdys, dažų dangos ir pašalinės medžiagos.
- Metalinių konstrukcijų aštrios briaunos, kampai bei siūlių paviršiai prieš dažymą turi būti nugludinti pagal standarto LST EN ISO 12944-3:2018 rekomendacijas. Itin svarbu

pašalinti suvirinimo purslus nuo metalinio paviršiaus.

- ❑ Siekiant dažų sistemos aukščiausios kokybės, dauguma sistemos dangų, arba, jei įmanoma, visa sistema, turėtų būti dengiama gamykloje.
- ❑ Sumontavus gaminį statybos aikštelėje, visi dangos pažeidimai, atsiradę dėl konstrukcijų pervežimo ir montavimo, turi būti pataisyti ir tik po to visą konstrukciją galima padengti sistemos galutine danga.
- ❑ Dažant metalinės konstrukcijos paviršiaus temperatūra privalo būti ne žemesnė nei 3°C virš rasos taško temperatūros. Paviršiaus temperatūrą būtina patikrinti kiekvieną kartą prieš dažant. Duomenis apie aplinkos, kurioje nudažyta konstrukcija, sąlygas Rangovas turi įrašyti į gaminio atitikties deklaraciją (sertifikatą).
- ❑ Dažant labai svarbu kontroliuoti atskirų dažų sistemos sluoksnių ir bendros sistemos dažų sausos plėvelės storį (SPS). Plėvelės storio matavimo metodai nurodyti LST EN ISO 2808:2007 standarte.
- ❑ Vardinio sausos plėvelės storio (VSPS) tikrinimo metodika (įrenginiai, kalibravimas ir bet kurios padarytos prielaidos, pateikiant paviršiaus šiurkštumo rezultatus) turi būti suderinti tarp Rangovo, techninės priežiūros vadovo ir/ar techninės priežiūros inžinieriaus ir Projekto vadovo ar Užsakovo.
- ❑ Jei kitaip nesusitarta, tai tam tikros sausos plėvelės storio vertės, mažesnės kaip 80% vardinio sausos plėvelės storio, nepriimtinos. Jei kitaip nesusitarta, tai individualios vertės, esančios tarp 80% ir 100% vardinio sausos plėvelės storio, priimtinos, kai jų vidurkis yra lygus arba didesnis nei vardinis sausos plėvelės storis.
- ❑ Apsauginių dažų padengimo būdą parinkti atsižvelgus į dažų tiekėjo rekomendacijas ir esamas konkrečias sąlygas.
- ❑ Esant neigiamai aplinkos temperatūrai, dažymo darbus galima vykdyti tik su tokia temperatūra pritaikytais dažais, o taip pat užtikrinant, kad paviršiaus temperatūra ne žemesnė nei 3°C virš rasos taško temperatūros.
- ❑ Daugiasluoksnės apsauginių dažų sistemos atveju, kiekvieną sekantį sluoksnį galima dengti tik pakankamai išdžiūvus ankstesniam dažų sluoksniui. Vadovautis dažų tiekėjo rekomendacijomis ir techniniais duomenimis.
- ❑ Apsauginei dažų sistemai naudojamos dangos turi turėti atitinkamus dokumentus apie jų deklaruojamas savybes bei turi būti sertifikuoti atitinkamų įstaigų Lietuvoje.
- ❑ Reikalavimai karštam cinkavimui:
- ❑ Turi būti laikomasi tokio cinkavimo darbų nuoseklumo:  
Elementai turi būti be rūdžių, t.y. esant reikalui nuvalomi mechanškai iki Sa 2½ laipsnio pagal LST EN ISO 12944-4:2018 "Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 4-oji dalis. Paviršiaus tipai ir paviršiaus paruošimas (ISO 12944-4:2017)";  
- elementų paviršius turi būti apdorotas ėsdinimo voniose;  
- galvaninės dangos storis  $\geq 30 \mu\text{m}$  arba cinko sluoksnis karštuoju būdu  $\geq 120 \mu\text{m}$ , pagal LST EN ISO 14713-2:2010 "Cinko dangos. Konstrukcijose esančios geležies ir plieno apsaugos nuo korozijos gairės ir rekomendacijos. 2 dalis. Karštasis cinkavimas (ISO 14713-2:2009)";  
Naudojami varžtai ir savisriegiai varžtai sujungimuose turi būti karštai galvanizuoto arba iš nerūdijančio plieno.

### METALINIŲ ELEMENTŲ SANDĖLIAVIMAS

- ❑ Metalinių konstrukcijų pristatymo į statybos aikštelę terminai ir kiekiai turi būti suderinti su montavimo darbus vykdančiu Rangovu, pagal jų pateiktą grafiką.
- ❑ Visos į statybos aikštelę atvežtos metalinės konstrukcijos privalo būti suženklintos pagal

DOKUMENTO ŽYMUO

21037S1EA-XX-TDP-SK\_TS-05

LAPAS

LAPŲ

LAIDA

9

15

0

techninio liudijimo reikalavimus ir turėti savo atitikties deklaraciją (sertifikatą).

- ❑ Perkraunant metalines konstrukcijas būtina vadovautis pateiktomis stropavimo schemomis. Krovimo darbus vykdyti tik su techniškai tvarkinga ir patikrinta kėlimo įranga. Dirbant laikytis visų saugaus darbo reikalavimų.
- ❑ Konstrukcijos ir kitos statybinės medžiagos turi būti saugomi taip, kad sandėliuojant nepablogėtų jų kokybė.
- ❑ Metalinės konstrukcijos arba atskiri profiliai sandėliuojami nešildomuose uždaruose sandėliuose ar pastogėse.
- ❑ Sandėliuojami metaliniai profiliai ir konstrukcijos nuo pagrindo pakeliami apie 20cm.
- ❑ Skirtingų markių ir profilių metalas sandėliuojamas atskirai.
- ❑ Metaliniai profiliai sandėliuojami ant medinių ar metalinių padėklų ir intarpų iki 1,5m aukščio ir 200–600kN svorio rietuvėse. Turi būti parinktas tvirtas pagrindas, kad konstrukcijos nesideformuotų dėl grunto suslūgimo.
- ❑ Sijos sandėliuojamos horizontalioje padėtyje dviem eilėmis. Rietuvių aukštis iki 1,2m.
- ❑ Elementų apžiūrai bei jų stropavimui tarp rietuvių turi būti palikti 1,2m pločio praėjimai.
- ❑ Smulkios detalės montažiniams sujungimams turi būti pritvirtintos prie atvežtų elementų arba atvežamos atskiroje taroje, su nurodytomis detalių markėmis ir jų kiekiu.
- ❑ Tvirtinimo detalės laikomos uždaroje patalpoje, išrūšiuotos pagal rūšis ir markes, varžtus ir varžles – pagal stiprumo klasę ir skersmenį.
- ❑ Glaistytieji suvirinimo elektrodai surūšiuojami pagal markes ir sandėliuojami šiltoje, sausoje patalpoje.

### *METALINIŲ KONSTRUKCIJŲ MONTAVIMAS*

- ❑ Visos metalinės konstrukcijos turi būti sumontuotos tiksliai pagal pateiktas montavimo schemas bei mazgus.
- ❑ Montuojant konstrukcijas laikytis visų saugaus darbo reikalavimų.
- ❑ Jeigu reikia, metalines konstrukcijas įtvirtinti laikinomis atramomis taip, kad būtų užtikrintas jų stabilumas iki montavimo darbų pabaigos, kol konstrukcija nebus sutvirtinta pastoviais tvirtinimo elementais.
- ❑ Rangovas gali palikti kokį nors sujungimą laikinai neužbaigtą tik užtikrinęs konstrukcijos stabilumą ir suderinęs tokį sprendimą su techninės priežiūros vadovu ir/ar techninės priežiūros inžinieriumi.
- ❑ Statybos aikštelėje suvirinimu galima sujungti atskiras konstrukcijas, jei toks jungimo būdas nurodytas montavimo mazguose, kiekvieną atvejį prieš tai suderinus su techninės priežiūros vadovu ir/ar techninės priežiūros inžinieriumi.
- ❑ Montažinės siūlės turi būti virinamos rankiniu lankiniu būdu (111). Suvirinimo metu nudegusią antikorozinę dangą būtina atstatyti iki projekcinio storio, naudojant tas pačias medžiagas.
- ❑ Montuojant metalines konstrukcijas stengtis maksimaliai apsaugoti apsauginių dažų dangą nuo pažeidimų, o pažeistas dangos vietas tomis pačiomis medžiagomis atstatyti iki projekcinio storio.
- ❑ Jei nesusitarta kitaip, tai sumontavus konstrukcijas jas padengti projekte parinkta priešgaisrine danga ir/arba apdailine danga. Dažymo darbus vykdyti išlaikant reikalavimus, išdėstytus šių specifikacijų 5 ir 6 skyriuose.
- ❑ Metalinių konstrukcijų montavimo leistini nuokrypiai pateikiami lentelėje žiūr. gale.

### *VARŽTINIAI SUJUNGIMAI*

- ❑ Metalinių konstrukcijų sujungimui ir tvirtinimui prie kitų statinio konstrukcijų naudojami varžtai.

- Varžtiniai sujungimai turi būti išpildyti tiksliai pagal pateiktus montavimo mazgus.
- Projektinį konstrukcijų užtvirtinimą (atskirų elementų ir blokų), sumontuotų į projektinę padėtį, kada montažiniai sujungimai atliekami varžtais, reikia atlikti iš karto po konstrukcijų padėties tikslumo patikrinimo ir sureguliuavimo, išskyrus atvejus, nurodytus darbų vykdymo projekte.
- Varžtų ir kaiščių skaičius laikinam konstrukcijų tvirtinimui nustatomas skaičiavimu. Visais atvejais varžtais turi būti užpildyta 1/3 ir kaiščiais 1/10 visų kiaurymių, bet ne mažiau dviejų.
- Montuojant konstrukcijas, kiaurymės konstrukcijų detalėse sutapdinamos ir detalės fiksuojamos nuo persislinkimo montavimo kaiščiai (ne mažiau dviejų), o paketai standžiai suveržiami varžtais. Sujungimuose su dviem kiaurymėm montavimo kaištis įstatomas į vieną iš jų.
- Surinktame pakete projekte numatyto skersmens varžtai turi pralįsti pro 100% kiaurymių. Leidžiamas 20% kiaurymių pravalymas grąžtu, kurio skersmuo lygus kiaurymės dydžiui, nurodytam brėžiniuose.
- Sandūrose, kai varžtai dirba kirpimui ir yra sujungtų elementų glemžiami, leidžiamas surinkto paketo gretimų detalių kiaurymių nesutapimas iki 1mm – 50% kiaurymių, iki 1,5mm – 10% kiaurymių. Tais atvejais, kada šio reikalavimo neįmanoma prisilaikyti, leidžiant įmonei – projekto rengėjai, kiaurymės galima pragręžti artimiausio didesnio skersmens grąžtu, įstatant atitinkamo didesnio skersmens varžtą.
- Sandūrose, kai varžtai dirba tempimui, o taip pat sujungimuose, kai varžtai įstatyti konstrukciškai, gretimų detalių kiaurymių nesutapimas neturi viršyti kiaurymės ir varžto skersmens skirtumo.
- Draudžiama naudoti varžtus ir veržles, neturinčias gamintojo įspaudo ir markiruotės, pažyminčios stiprumo klasę. Varžtiniai sujungimai – 8.8 / 10.9 kl. – varžtai turi būti parinkti vieno gamintojo ir būtina vadovautis STR 2.05.08:2005, 6.2 lentelės, 4 ir 5 pastabų reikalavimais.
- Neįtemptųjų varžtinių jungimų mazguose, jeigu varžtai yra dengti metalu (cinkuoti), veržlių kokybės klasė privalo būti didesnė už varžto kokybės klasę:

Varžtai		Veržlės		Poveržlės	
Kokybės klasė	Standartas <sup>2)</sup>	Standartas	Kokybės klasė	Standartas	Kietumo klasė
4.6	LST EN ISO 4016	LST EN 4034	4, kai $d > M16$	LST EN ISO 7091 <sup>6)</sup>	100HV
4.8	LST EN ISO 4018		5, kai $d \leq M16$		
5.6	LST EN ISO 4014 LST EN ISO 4017	LST EN 4034	5		
5.8 <sup>1)</sup>	-	-	-		
6.8 <sup>1)</sup>	-	-	-		
8.8	LST EN ISO 4014 LST EN ISO 4017	LST EN 4032	8 <sup>3)</sup> 4)	LST EN ISO 7089	200HV
			10 <sup>3)</sup> 4)	LST EN ISO 7090	200HV
10.9	LST EN ISO 4014 LST EN ISO 4017	LST EN 4032	10 <sup>3)</sup> 5)	LST EN ISO 7089	300HV
		LST EN 4033	12 <sup>3)</sup>	LST EN ISO 7090	300HV

Pastabos:

1) Kadangi nėra CEN ar ISO standartų, kuriuose būtų pateikti 5.8 ir 6.8 kokybės klasių varžtų ir veržlių surinkimo reikalavimai, šie varžtai gali atitikti LST EN ISO 4014 [7.17], LST EN ISO 4016 [7.16], LST EN ISO 4017 [7.18] ar LST EN ISO 4018 [7.19] standartų reikalavimus pagal matmenis ir tolerancijas (nors jie nenumatyti šiuose standartuose). Veržlių matmenys ir tolerancijos gali atitikti LST EN 4032 [7.20] ar LST EN 4034 [7.22] (nors jie nenumatyti šiuose standartuose) su sąlyga, kad yra atitinkamos kokybės klasės pagal LST EN 20898 – 2 [7.44].

2) 5.6, 8.8 ir 10.9 kokybės klasių varžtai pagal matmenis ir tolerancijas turi atitikti LST EN ISO 4016 [7.16], LST EN ISO 4017 [7.18] standartus (nors jie nenumatyti šiuose standartuose).

3) 8 ar 10 kokybės klasės veržlės pagal matmenis ir tolerancijas turi atitikti LST EN ISO 4034 [7.22] standartus (nors jie nenumatyti šiuose standartuose).

4) Jei 8.8 kokybės klasės varžtai pagal LST EN ISO 4014 [7.17] ar LST EN ISO 4017 [7.18] (arba kaip numatyta <sup>2)</sup> pastaboje) yra dengti metalu, veržlės turi būti 10 kokybės klasės.

5) Jei 10.9 kokybės klasės varžtai pagal LST EN ISO 4014 [7.17] ar LST EN ISO 4017 [7.18] (ar kaip numatyta <sup>2)</sup> pastaboje) yra dengti metalu, veržlės turi būti 12 kokybės klasės ir atitikti LST EN ISO 4033 [7.21].

6) 140 HV kietumo klasės poveržlės, atitinkančios LST EN ISO 7089 [7.23], taip pat gali būti naudojamos.

- Po veržlėmis ant varžtų reikėtų uždėti ne daugiau dviejų apvalių poveržlių. Leidžiama uždėti vieną tokią poveržlę po varžto galvute. Atskirais atvejais dedamos įžambios poveržlės.
- Varžtų sriegis neturi įeiti gilyn į kiaurymę daugiau kaip per pusę paketo kraštinio elemento storio iš veržlės pusės.
- Sprendimai apsaugojimui nuo savaiminio veržlių atsisukimo – spyruoklinės poveržlės arba kontraveržlės uždėjimas – turi būti nurodyti darbo brėžiniuose.
- Spyruoklinių poveržlių naudoti neleidžiama esant ovalinėms kiaurymėms, kai kiaurymės ir varžto skersmenų skirtumas daugiau 3mm, taip pat uždėti kartu su apvalia poveržle.
- Draudžiama fiksuoti veržles užkalant varžto sriegį arba privirinant jas prie varžto.
- Varžtų galvutės ir veržlės, įskaitant ir pamatinių, po suveržimo turi glaudžiai (be tarpų) susiliesti su veržlių arba konstrukcijų elementų plokštumomis, o varžto strypas turi būti išsikišęs iš veržlės ne mažiau, kaip per vieną pilną sriegio žingsnį.
- Surinkto paketo suveržimo standumas tikrinamas 0,3mm storio tarpumačiu, kuris zonos ribose, apribotos poveržle, neturi pralįsti tarp surinktų detalių daugiau kaip 20mm gylio.

Pastovių varžtų suveržimo kokybę reikia tikrinti padaužant juos 400g svorio plaktuku ir varžtai neturi persislinkti.

### PLEIŠTINIAI INKARINIAI VARŽTAI

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

Paskaičiuoti plieniniai inkarai pagal jų technines charakteristikas parenkami, atsižvelgiant į pasirinktų plieninių inkarų panaudojimo sritį.

Plieniniai inkarai panaudojami:

- įvairių metalinių konstrukcijų prie esamų konstrukcijų tvirtinimui;
- inžinerinių sistemų laikiklių tvirtinimui;
- medienos konstrukcijų tvirtinimui.

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 gali būti cinkuoti, iš nerūdijančio plieno ir iš ypač atsparaus korozijai metalo (C).

Cinkuoti plieniniai inkarai pagaminti iš plieno, atitinkančio standartą EN ISO 898-1, yra 8.8 stiprumo klasės ir apsaugoti cinko danga pagal EN ISO 4042. Aplinkos koroziškumo klasė C4.

Nerūdijančio plieno A4 inkarai (ankeriai) pagaminti iš plieno 1.4401, 1.4404 arba 1.4571 atitinkančio standartą EN 10088-2, EN 10088-3

Ypatingai atsparūs korozijai inkarai (ankeriai C) pagaminti iš plieno 1.4529, 1.4565 atitinkančio standartą EN10088-2, EN 10088-3

Visi plieniniai inkarai (ankeriai) privalo turėti dokumentus, patvirtinančius plieninio inkaro atsparumą ugniai.

Remiantis Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymu "Dėl reglamentuojamų statybos produktų sąrašo" 2005 rugsėjo 16d. Nr. D1-444, metaliniai inkarai naudojami betone privalo turėti Europos Techninius Liudijimus, galiojančius visoje Europoje (ETL arba kitaip ETA).

### ĮKLIJUOJAMI (CHEMINIAI) INKARAI

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

Paskaičiuoti įklijuojami inkarai (cheminiai) pagal jų technines charakteristikas gali būti parinkti, atsižvelgiant į pasirinktų įklijuojamų inkarų panaudojimo sritį arba statybinę medžiagą, į kurią jie bus tvirtinami.

Įklijuojami inkarai (cheminiai) panaudojami:

- bendros paskirties metalinių konstrukcijų, atramų, kolonų, apsauginių atitvarų, laikančių konstrukcijų tvirtinimui į esančias konstrukcijas.

Įklijuojami inkarai (cheminiai) gali būti naudojami į skirtingas medžiagas, papildomai naudojant pagalbines tvirtinimo detales. Įklijuojami inkarai (cheminiai) susideda iš dviejų dalių:

- rišamosios medžiagos (klijų)
- metalinio sriegto strypo arba armatūros.

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.

Metaliniai sriegti strypai turi būti pagaminti:

- iš plieno, atitinkančio standartą EN ISO 898-1, yra 8.8 stiprumo klasės ir apsaugoti cinko sluoksniu (pagal EN ISO 4042).
- iš nerūdijančio plieno 1.4401 arba 1.4571, atitinkančio standartą EN ISO 3506 A4-70.
- iš plieno 1.429, atitinkančio standartą EN10088-2.

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.

Remiantis Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymu "Dėl reglamentuojamų statybos produktų sąrašo" 2005 rugsėjo 16d. Nr. D1-444, metaliniai inkarai naudojami betone privalo turėti Europos Techninius Liudijimus, galiojančius visoje Europoje (ETL arba kitaip ETA).

### **Reikalavimai medžiagoms ir gaminiams**

#### **METALINIAI ELEMENTAI**

- Laikančioms metalinėms konstrukcijoms gaminti gali būti naudojamas S235, S275 ar S355 klasės plienas pagal LST EN 10025-1/2/3, LST EN 10210-1 ir LST EN 10219-1 standartų klasifikaciją.

#### **KONSTRUKCINIŲ ELEMENTŲ PLIENAS**

Atsižvelgiant į pastatų ir statinių svarbą, jų naudojimo sąlygas visų metalinių konstrukcijų plienas parenkamas pagal STR 2.05.08:2005 I skirsnio 6.1 lentelę. Jungimo priemonės yra parinktos pagal STR 2.05.08:2005 II skirsnio nuorodas.

Pagrindinių laikančiųjų plieninių konstrukcijų metalas priimtas žemiau pateiktoje lentelėje.

Eil. Nr.	Konstrukcija	Plieno markė, standartas
1.	Sijos, santvaros	S355, S275 ( LST EN 10025-1, LST EN 10219-1:2006)
2.	Kolonos	S355, S275 (LST EN 10025-1, LST EN 10219-1:2006)
3.	Ryšiai	S355 (LST EN 10025-1, LST EN 10219-1:2006)
4.	Konstrukcijos laikančios technologinę įrangą	S355, S275 (LST EN 10025-1, LST EN 10219-1:2006 )

Pastaba: Lentelėje konstrukcijų plieno markė nurodyta mažiausia leistina.

DOKUMENTO ŽYMUO

21037S1EA-XX-TDP-SK\_TS-05

LAPAS

13

LAPŲ

15

LAIDA

0

Naudojamas nelegiruotasis konstrukcinis plienas pagal standartą LST EN 10025-2:

S 355 JR, S 355 J2G3, S 355 JRH, S 355 J2H,  
S 275 JR, S 275 J2G3, S 275 JRH, S 275 J2H,  
S 235 JR, S 235 J2G3, S 235 JRH, S 235 J2H.

Vamzdiniai profiliai gali būti naudojami šalto valcavimo plieno pagal LST EN 10219-2:2006.

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

Sudarant darbo dokumentaciją ir suderinus su statybos technine priežiūra, galima keisti plieno klasę į kitose šalyse gaminamą analogišką plieną. Plienų klasės analogiškumo sąvoka reiškia maksimalų cheminės sudėties, fizinių ir mechaninių savybių sutapimą, reglamentuojamą standartais. Jeigu reikia, gamintojas turi pateikti sertifikuotas gamyklinių bandymų ataskaitas, įrodančias, jog konstrukcinis plienas bei tvirtinimo gaminiai atitinka technines sąlygas.

- ❑ Atskirais atvejais metalinės konstrukcijos gali būti gaminamos iš specialiųjų legiruotų plienų.
- ❑ Konstrukcijos gali būti gaminamos tik iš nenaudotų, ženkliai nesurūdijusių, nedeformuotų, reikiamų stipruminių savybių, gerai suvirinamų plieno profilių, lakštų ir juostų. Negalima naudoti nesertifikuotų medžiagų.
- ❑ Metalinės konstrukcijos turi būti pagamintos tiksliai pagal gamyklinius darbo brėžinius. Gamykloje atliktas kontrolinis surinkimo patikrinimas, jeigu to reikia.
- ❑ Į statybos aikštelę pristatomos projektine (arba bent minimalia) antikorozine danga padengtos konstrukcijos, jeigu nesusitarta kitaip.
- ❑ Visos metalinės konstrukcijos privalo turėti gamintojo atitikties deklaraciją (sertifikatą), kuriame nurodoma iš kokių medžiagų konstrukcija pagaminta, pagal kokius kokybės standartus ir normatyvinius dokumentus ji pagaminta ir kokiomis sąlygomis rekomenduojama ją eksploatuoti.

### SUVIRINIMO MEDŽIAGOS

- ❑ Pusiau automatiniu būdu (MIG, MAG) suvirinamoms siūlėms, kaip pridėtinis metalas, gali būti naudojama tik sertifikuota elektrodinė viela, atitinkanti standarto LST EN ISO 14341:2020 reikalavimus arba sertifikuota miltelinė elektrodinė viela, atitinkanti LST EN ISO 17632:2016 reikalavimus.
- ❑ Elektrodinė viela G3Si1 prieš suvirinimą turi būti nuvalyta nuo galimų teršalų ir riebalų.
- ❑ Rankiniu lankiniu būdu (MMA) suvirinamoms siūlėms virinti naudojami sertifikuoti glaistytieji elektrodai, atitinkantys LST EN 2560 reikalavimus.
- ❑ Prieš suvirinimą glaistytieji elektrodai iškaitinami (išdžiovinami) 350°C temperatūroje, ne mažiau 2val.
- ❑ Gali būti naudojamos tik sertifikuotos, kokybę patvirtinančius dokumentus turinčios medžiagos.

### GRUNTAI IR DAŽAI

- ❑ Metalinių konstrukcijų antikorozinei apsaugai naudojami gruntai ir dažai privalo turėti LST EN ISO 9001 ir LST EN ISO 14001 kokybės sertifikatus ir turi būti sertifikuoti VĮ SPSC.
- ❑ Gruntus ir dažus sandėliuoti pagal tiekėjo pateiktas rekomendacijas bei techninius duomenis.
- ❑ Grunto ir dažų padengimo būdą parinkti pagal tiekėjo rekomendacijas ir techninius duomenis.

Grunto ir dažų likučius utilizuoti pagal LST EN 14001 standarto reikalavimus.

DOKUMENTO ŽYMUO

21037S1EA-XX-TDP-SK\_TS-05

LAPAS

14

LAPŲ

15

LAIDA

0



### ***Metalinių santvarų, sijų ir ilginių montavimo leistini nuokrypiai***

Nuokrypio pavadinimas	Leistinas nuokrypis, mm
1. Santvarų, sijų ir ilginių viršutinių juostų ašies nuokrypis ties tvirtinimo taškais	15
2. Tarpkolonių nuokrypiai	5
3. Įlinkio dydis (kreivumas) tarp santvaros juostų ir rygelių, sijų tvirtinimo taškų	iki 0,0013 atstumo tarp tvirtinimo taškų, bet ne daugiau kaip 15mm
4. Atraminių mazgų altitudžių nuokrypiai	10
5. Ilginių nuokrypiai nuo projektinių ašių	5
6. Santvarų apatinių ir viršutinių juostų ašių nuokrypiai plane	iki 0,004 santvaros aukščio.

#### **PASTABA:**

Vadovautis tik aktualiomis šiose techninėse specifikacijose nurodytų Lietuvos ir tarptautinių standartų redakcijomis.

### ***Reikalavimai grotelėms, laiptų pakopoms, laiptams, lipynėms, apsauginiams turėklams***

Laiptai, lipynės, apsauginiai turėklai turi būti suprojektuoti ir pagaminti, išpildant LST EN 14244-1\_2016 Mašinų sauga. Nuolatinės prieigos prie mašinų priemonės. 1 dalis, LST EN 14244-1\_2016 Mašinų sauga. Nuolatinės prieigos prie mašinų priemonės. 2 dalis, LST EN 14244-1\_2016 Mašinų sauga. Nuolatinės prieigos prie mašinų priemonės. 3 dalis, LST EN 14244-1\_2016 Mašinų sauga. Nuolatinės prieigos prie mašinų priemonės. 4 dalis. reikalavimus.

Grotelės – virintinės, karštai cinkuotos. Akutės dydis 34x33mm. Laikantysis skersinis-30x3 mm.

Laiptų pakopos – presuotos, karštai cinkuotos. Nešančioji juosta – 600...1000 mm.

Akutės dydis 34x33 mm. Laikantysis skersinis – 30x3 mm. Pakopos plotis – 240...305 mm.

#### **Įdėtinės detalės ir inkariniai varžtai**

Įdėtinių detalių inkariniai strypai tikslinami darbo projekto rengimo metu.

Inkarinių strypų skersmenį ir ilgį žiūrėti darbo brėžiniuose.

Plokštelės ir valcuoti profiliai įdėtinėms detalėms turi būti iš S275, S355 markės plieno. Plokštelių storis - ne mažesnis kaip 6 mm ir ne mažesnis 0,75 d, kur d - inkaro skersmuo.


Visi atviri įdėtinių detalių paviršiai turi būti padengti antikorozinėmis dangomis.

Inkariniai varžtai turi būti iš ne žemesnės kaip S355 markės ramaus arba pusiau ramaus stingimo apvalaus plieno. Inkarnių varžtų galai turi būti įsriegti normalaus tikslumo sriegiu ne mažiau kaip 50 mm žemiau numatomo tvirtinimo lygio.

Leistini inkarnių varžtų išdėstymo nuokrypiai:

- |   |         |
|---|---------|
| a) plane: varžtų grupės nuo teorinės padėties | ±10 mm; |
| tarp varžtų vienoje varžtų grupėje            | ±5 mm;  |
| b) pagal aukštį                               | ±6 mm;  |
| c) sriegio apačios nuokrypis                  | ≤10 mm. |

Kai įmontuojamos detalės buvo įmontuotos jau prieš betonavimą ir tai atliko kiti asmenys, rangovas atsako už tinkamą jų padėtį klojinių klojimo ir betonavimo metu. Prieš pradėdamas betonavimo darbus rangovas turi įsitikinti, kad tokios įmontuojamos dalys yra tinkamai įtvirtintos.

<b>UAB TEC Industry</b> Pramonės pr. 6, LT-51267, Kaunas			SUBAČIAUS NAFTOS TERMINALO (SNT) INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMO PROJEKTAS, KUNČIŲ K. 10, SUBAČIAUS SEN., KUPIŠKIO R. SAV.								
<b>SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS</b>											
Poz	Pavadinimas	Specifikacija	Mato vnt.	Bendras kiekis	Pastabos						
1.	<b>Esamų konstrukcijų ardymo/išmontavimo/atstatymo darbai</b>		vnt.	*	* (tikslinti montavimo metu)						
1.1	Esamų konstrukcijų ardymo/išmontavimo/atstatymo darbai (plieninių konstrukcijų demontavimas, esamų gelžbetoninių konstrukcijų demontavimas, jų kiekiai ir kiti bendrastatybiniai darbai)		vnt.	*	- „-“						
1.2	Esamų technologinių įrenginių išmontavimas		vnt.	*	- „-“						
<b>SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS KONSTRUKCIJŲ ĮRENGIMAS PAGAL BRĖŽINĮ SK.B-001</b>											
Poz	Pavadinimas	Specifikacija	Mato vnt.	Bendras kiekis	Pastabos						
1.	<b>Žemės darbai</b>	TS-02									
1.1	Esamo grunto iškasimas		m³	0,5							
1.2	Iškasos esamo grunto tankinimas		m²	1							
1.3	Pamatų pagrindo įrengimas		m³	0,2	t=200mm						
1.4	Pamatų užpylimas smėliu		m³	1	Sutankintas iki E <sub>v2</sub> nurodyto projekte						
2.	<b>Pamatų įrengimas</b>	TS-03, TS-04									
2.1	Betonas C30/37-XC2/XF1-F150	LST EN 206:2014	m³	0,34							
2.2	Betonas pasluoksniui, C8/10	LST EN 206:2014	m³	0,03	t=50mm						
2.3	Armatūrinis plienas, S500	LST EN ISO 15630-2:2019 en	kg	25							
2.4	Įdėtinė detalė Peikko WELDA 200x200-112mm arba analogas		vnt.	2	Padengimas aplinkos korozijumui klasei C3.						
<b>Pastabos:</b> 1. Techniniame darbo projekte pateikti medžiagų ir darbų kiekiai yra orientaciniai ir privalo būti tikslinami projekto rengimo metu. 2. Sąnaudų kiekių žiniaraštyje numatyti darbai yra sustambinti. Nustatant statybos skaičiuojamąją kainą turi būti įvertinti visi minėti darbai lydinčiai darbai.											
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">0</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">2021-09</td> <td style="width: 75%;">STATYBAI</td> </tr> <tr> <td>LAIDA</td> <td>IŠLEIDIMO DATA</td> <td>LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)</td> </tr> </table>						0	2021-09	STATYBAI	LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
0	2021-09	STATYBAI									
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)									
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS SUBAČIAUS NAFTOS TERMINALO (SNT) INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMO PROJEKTAS, KUNČIŲ K. 10, SUBAČIAUS SEN., KUPIŠKIO R. SAV.								
33902	PV	VAIDAS LAUKAITIS	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAV.  <b>SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS</b>		LAIDA  0						
26692	PDV	VALENTINAS ŽALA									
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS  AB „KLAIPĖDOS NAFTA“		DOKUMENTO ŽYMUO  21037S1EA-XX-TDP-SK_SZ-01		LAPAS 1						
					LAPŲ 3						

**SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS**  
**KONSTRUKCIJŲ ĮRENGIMAS PAGAL BRĖŽINĮ SK.B-002÷006**

Poz	Pavadinimas	Specifikacija	Mato vnt.	Bendras kiekis	Pastabos
<b>1.</b>	<b>Polių įrengimas</b>	TS-03, TS-04		429	
1.1	Betonas C25/30-XC2/XF1-F100	LST EN 206:2014	m³	0,34/ 13,5	
1.2	Armatūrinis plienas, B500	LST EN ISO 15630-2:2019 en	kg	2,67/ 1150	
<b>2.</b>	<b>Plieninių konstrukcijų įrengimas</b>	TS-05		1,635	* Tikslinti
2.1	Valcuoti profiliai S355J2 Dvitėjai; Loviai; Kampuočiai;	EN-10034 EN-10279 EN-10056	t	*	* Tikslinti
2.2	Suvirinimo sujungimai 3proc.		t	*	
2.3	Antikorozinis padengimas C3 kategorija / dažymas spalva suderinta su užsakovu	ISO-12944	m²	50	

**SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS**  
**KONSTRUKCIJŲ ĮRENGIMAS PAGAL BRĖŽINĮ SK.B-007**

Poz	Pavadinimas	Specifikacija	Mato vnt.	Bendras kiekis	Pastabos
<b>1.</b>	<b>Pamato PM-1 įrengimas</b>	TS-03, TS-04			
1.1	Betonas C30/37-XC2/XF1-F150	LST EN 206:2014	m³	0,16	
1.2	Armatūrinis plienas, S500	LST EN ISO 15630-2:2019 en	kg	10	
1.3	Chemine mastika HILTI HIT HY-200		m³	0,01	
<b>2.</b>	<b>Plieninių konstrukcijų įrengimas prie esamų konstrukcijų</b>	TS-05		0,21	* Tikslinti
2.1	Valcuoti profiliai S355J2 Dvitėjai; Loviai; Kampuočiai;	EN-10034 EN-10279 EN-10056	t	*	* Tikslinti
2.2	Lakštinis plienas S355J2	EN-10025	t	*	
2.3	Suvirinimo sujungimai 3proc.		t	*	
2.4	Antikorozinis padengimas C3 kategorija / dažymas spalva suderinta su užsakovu	ISO-12944	m²	6	
2.5	Nesitraukiantis skiedinys		m³	4	
2.6	Sriegtas strypas su veržlemis ir poveržlemis M12 (5.6kl.) L=150mm, su chemine mastika HILTI HIT HY-200	DIN 976	vnt.	24	
2.7	Sriegtas strypas su veržlemis ir poveržlemis M12 (5.6kl.) L=150mm, su chemine mastika HILTI HIT HY-170	DIN 976	vnt.	24	
2.8	Nesitraukiantis skiedinys Vetonit JB 600/3	"Weber" tipo	m³	0,15	
<b>3.</b>	<b>Esamų pamatų demontavimo/ atstatymo darbai</b>			*	* Tikslinti vietoje

DOKUMENTO ŽYMUO

21037S1EA-XX-TDP-SK\_SZ-01

LAPAS

2

LAPŲ

3

LAIDA

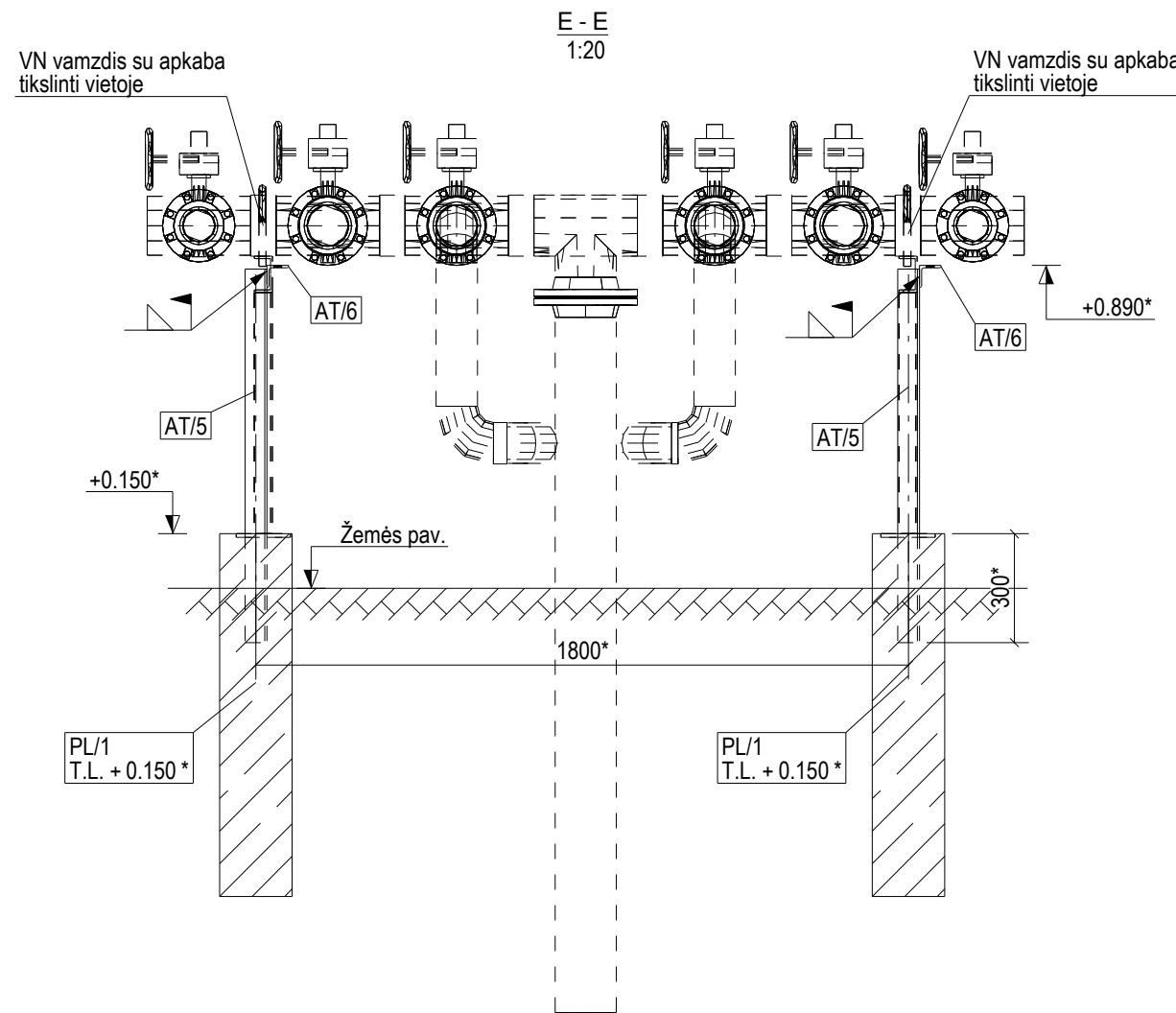
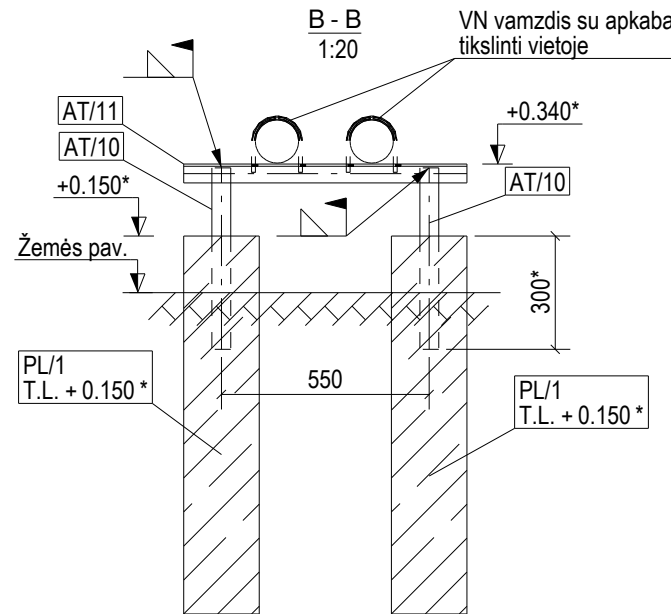
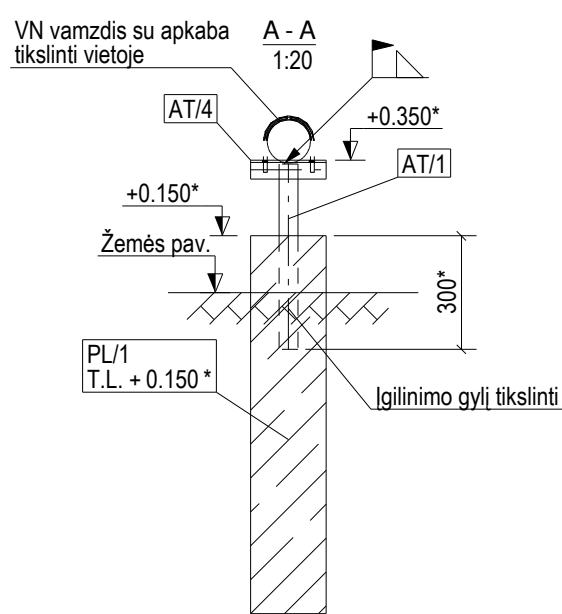
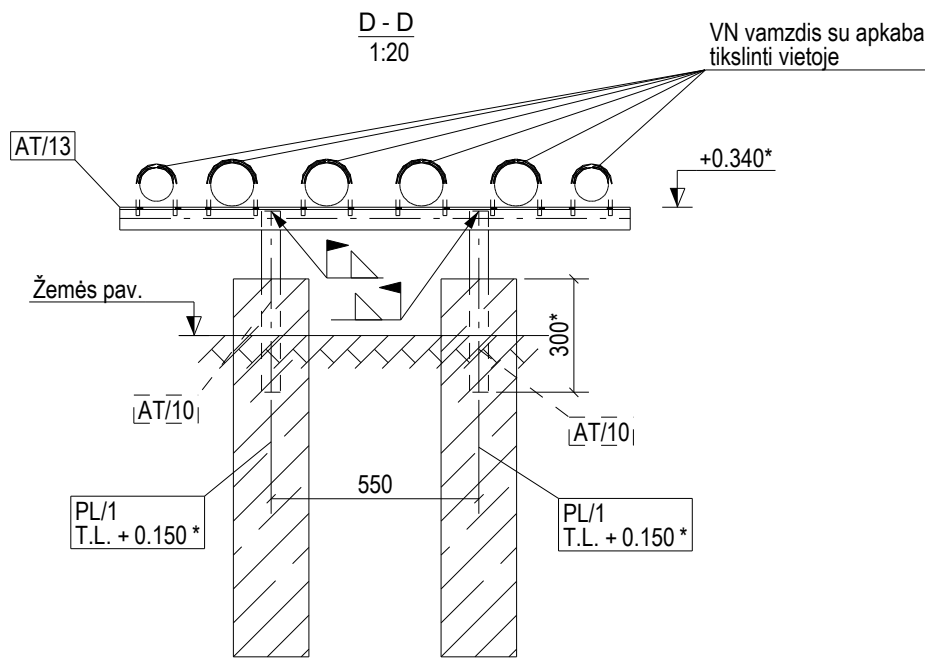
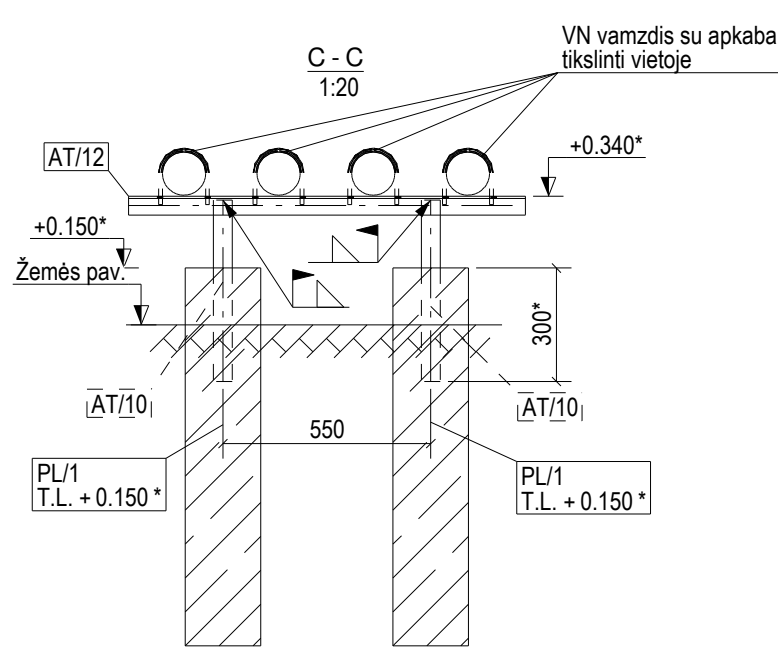
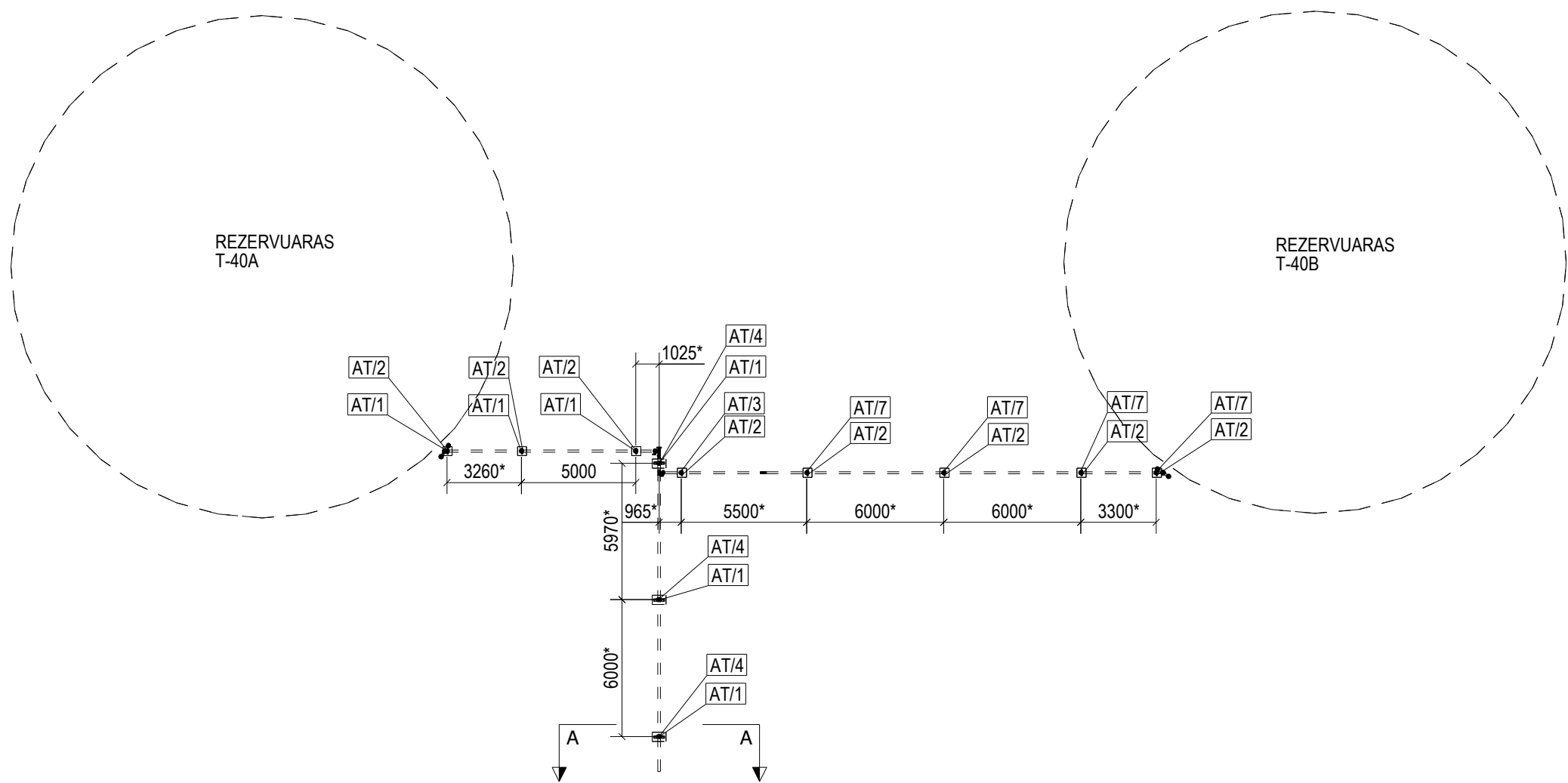
0

**SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS**  
**KONSTRUKCIJŲ ĮRENGIMAS PAGAL BRĖŽINĮ SK.B-008**

Poz	Pavadinimas	Specifikacija	Mato vnt.	Bendras kiekis	Pastabos
<b>1.</b>	<b>Plieninių konstrukcijų įrengimas</b>	TS-05		0,03	* Tikslinti
1.1	Valcuoti profiliai S355J2 Dvitėjai; Loviai; Kampuočiai;	EN-10034 EN-10279 EN-10056	t	*	* Tikslinti
1.2	Lakštinis plienas S355J2	EN-10025	t	*	
1.3	Suvirinimo sujungimai 3proc.		t	*	
1.4	Antikorozinis padengimas C3 kategorija / dažymas spalva suderinta su užsakovu	ISO-12944	m <sup>2</sup>	0,1	
1.5	Nesitraukiantis skiedinys		m <sup>3</sup>	0,3	
1.6	Inkariniai varžtai (tiekami su įrangos gamintoju)		vnt.	*	Padengimas aplinkos koroziškumo klasei C3.



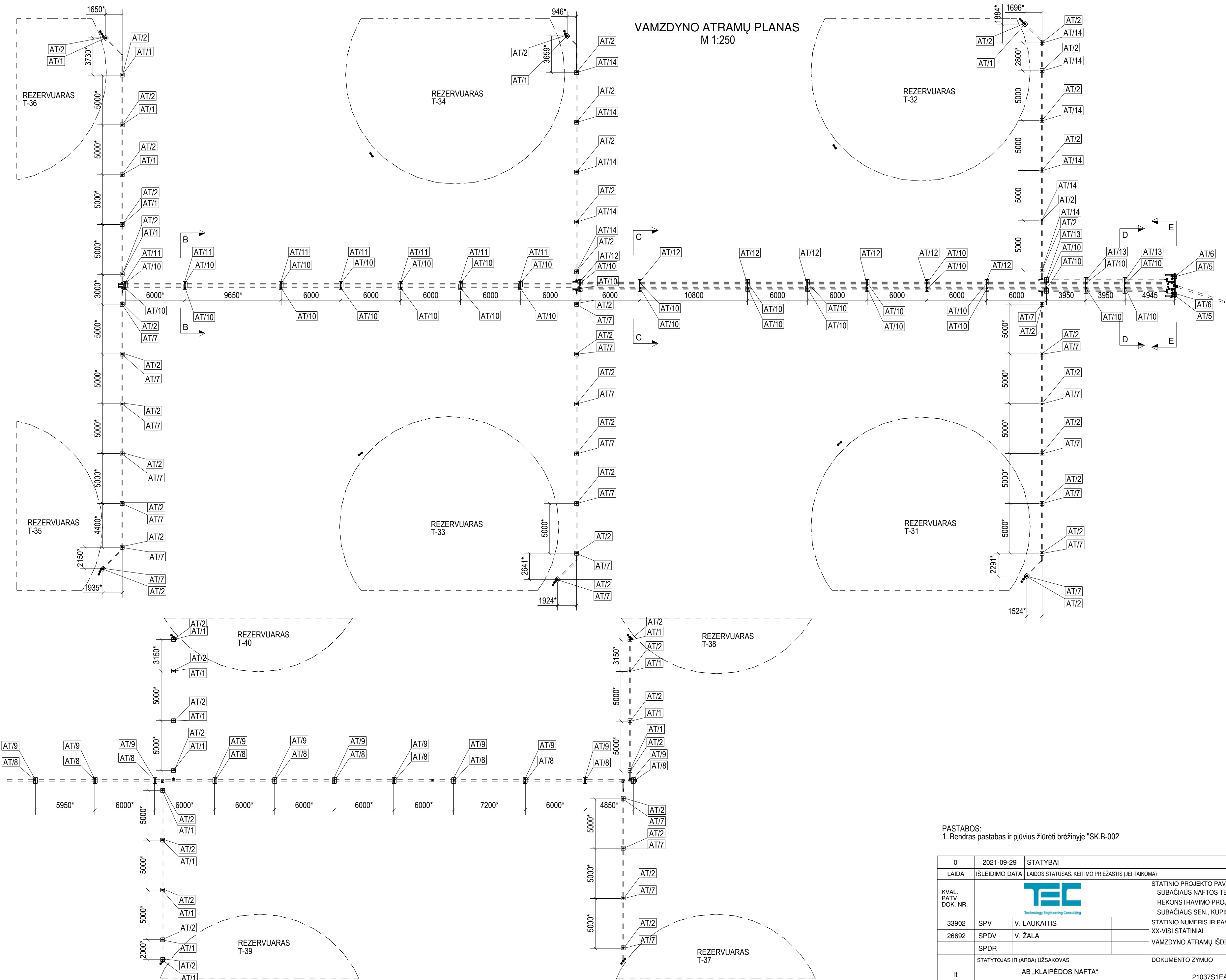
TECHNOLOGINIŲ VAMZDYNŲ ATRAMŲ PLANAS  
M 1:250




PASTABOS:

- 0.000=Žemės paviršius (\*tikslinti).
- Matmenys duoti milimetrais. Altitudės duotos - metrais.
- Medžiagos:
  - Betonas poliarnas C25/30XC2;
  - Lakštinis plienas S235J0, S355J0; EN-10025;
  - Valcuoti profiliai S235J0; S275J0;
  - Dvitėjai - EN-10034;
  - Loviai - EN-10279;
  - Kampučiai - EN-10056;
  - Šalto formavimo kvadratiniai vamzdžiai S235J0; S355J0; EN-10219;
- Montuojant vadovautis: EN 1090-1, EN 1090-2;
- Montažinis suvirinimas:
  - a. Suvirinimo siūlių aukštis z=1.2t plonesnio iš suvirinamų elementų storio, išskyrus atskirai pažymėtas ir nedaugiau 6mm;
  - b. Detalės virinti visu lietimosi paviršiumi;
  - c. Suvirinimo siūlių paruošimas pagal LST EN ISO 9692-1;
  - d. Elektroda, kai suvirinamo plieno takumo riba mažiau nei 285 MPa:  
f<sub>w,u</sub> =440 MPa;
  - e. Elektroda, kai suvirinamo plieno takumo riba daugiau kaip 285 MPa:  
f<sub>w,u</sub> =500 MPa;
- Montavimo metu pažeistą antikorozinę dangą - atstatyti, dažais pagal C3 kategoriją ISO-12944;
- Kiekįs žiūrėti žiniaraštyje "XX-TDP-SK-01\_SZ-01". Kiekiai tikslinami statybos metu.
- Pjūvių vietas žiūr. rezervuarų parko planuose.

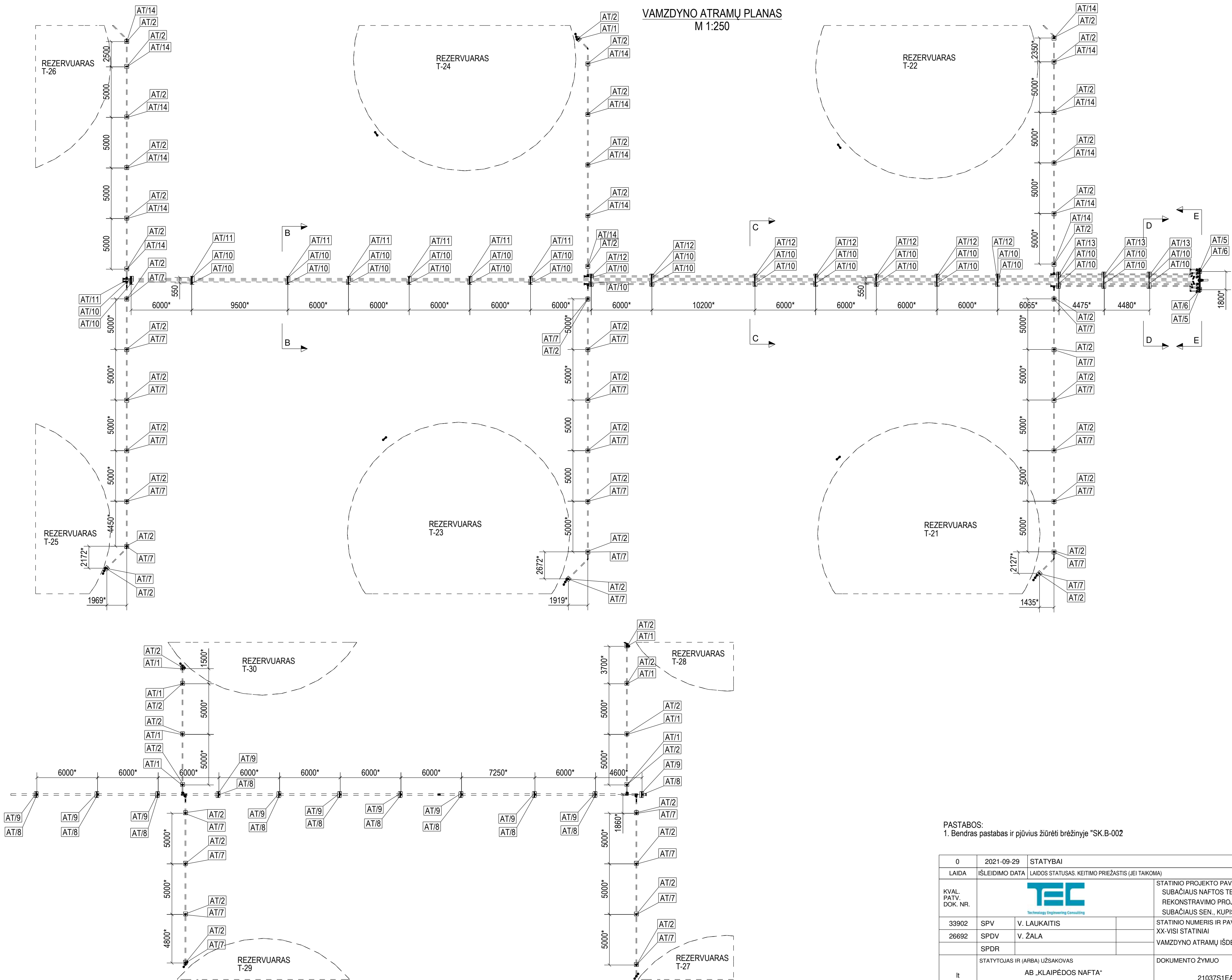
0	2021-09-29	STATYBAI	
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS SUBAČIAUS NAFTOS TERMINALO (SNT) INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMO PROJEKTAS, KUNČIŲ K. 10, SUBAČIAUS SEN., KUPIŠKIO R. SAV.
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX-VISI STATINIAI VAMZDYNŲ ATRAMŲ IŠDĖSTYMO PLANAS
33902	SPV	V. LAUKAITIS	LAIDA 0
26692	SPDV	V. ŽALA	
	SPDR		
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „KLAIPĖDOS NAFTA“		DOKUMENTO ŽYMUO 21037S1EA-XX-TDP-SK.B-002
			LAPAS 1
		LAPŲ 1	




PASTABOS:  
1. Bendras pastabas ir pjūvių žiūrėti brėžinyje "SK.B-002"

0	2021-09-29	STATYBAI	
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS SUBAČIAUS NAFTOS TERMINALO (SNT) INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMO PROJEKTAS, KUNČIŲ K. 10, SUBAČIAUS SEN., KUPIŠKIO R. SAV.
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX-VISI STATINIAI VAMZDYNŲ ATRAMŲ IŠDĖSTYMO PLANAS T31-T40
33902	SPV	V. LAUKAITIS	LAIDA 0
26692	SPDV	V. ŽALA	
	SPDR		
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „KLAIPĖDOS NAFTA“		DOKUMENTO ŽYMUO 21037S1EA-XX-TDP-SK.B-003
			LAPAS LAPŲ 1 1

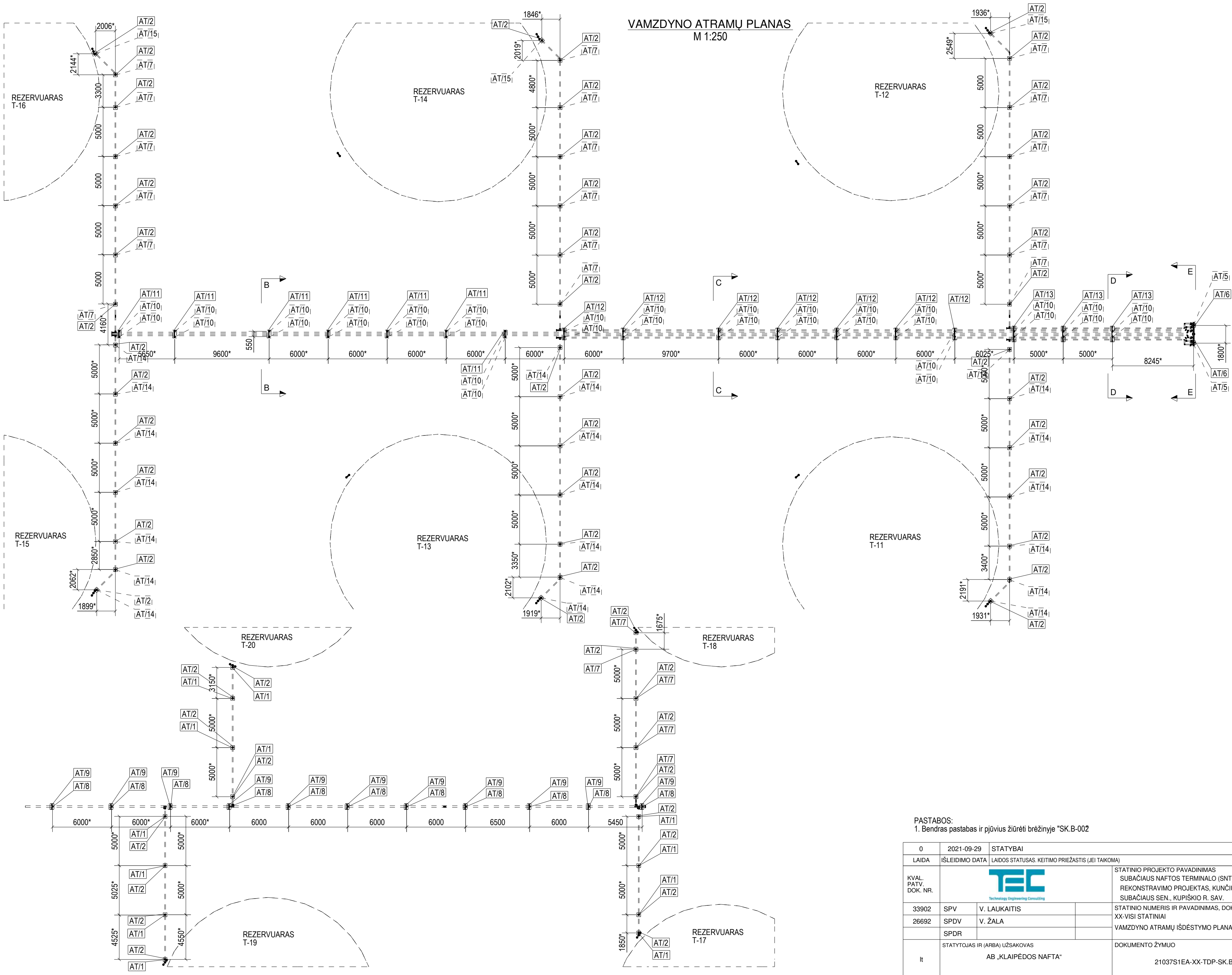





PASTABOS:  
1. Bendras pastabas ir pjūvius žiūrėti brėžinyje "SK.B-002"

0	2021-09-29	STATYBAI		
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS SUBAČIAUS NAFTOS TERMINALO (SNT) INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMO PROJEKTAS, KUNČIŲ K. 10, SUBAČIAUS SEN., KUPIŠKIO R. SAV.	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX-VISI STATINIAI VAMZDYNŲ ATRAMŲ IŠDĖSTYMO PLANAS T21-T30	LAIDA 0
33902	SPV	V. LAUKAITIS		
26692	SPDV	V. ŽALA		
	SPDR			
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „KLAIPĖDOS NAFTA“		DOKUMENTO ŽYMUO 21037S1EA-XX-TDP-SK.B-004	
			LAPAS 1	LAPŲ 1

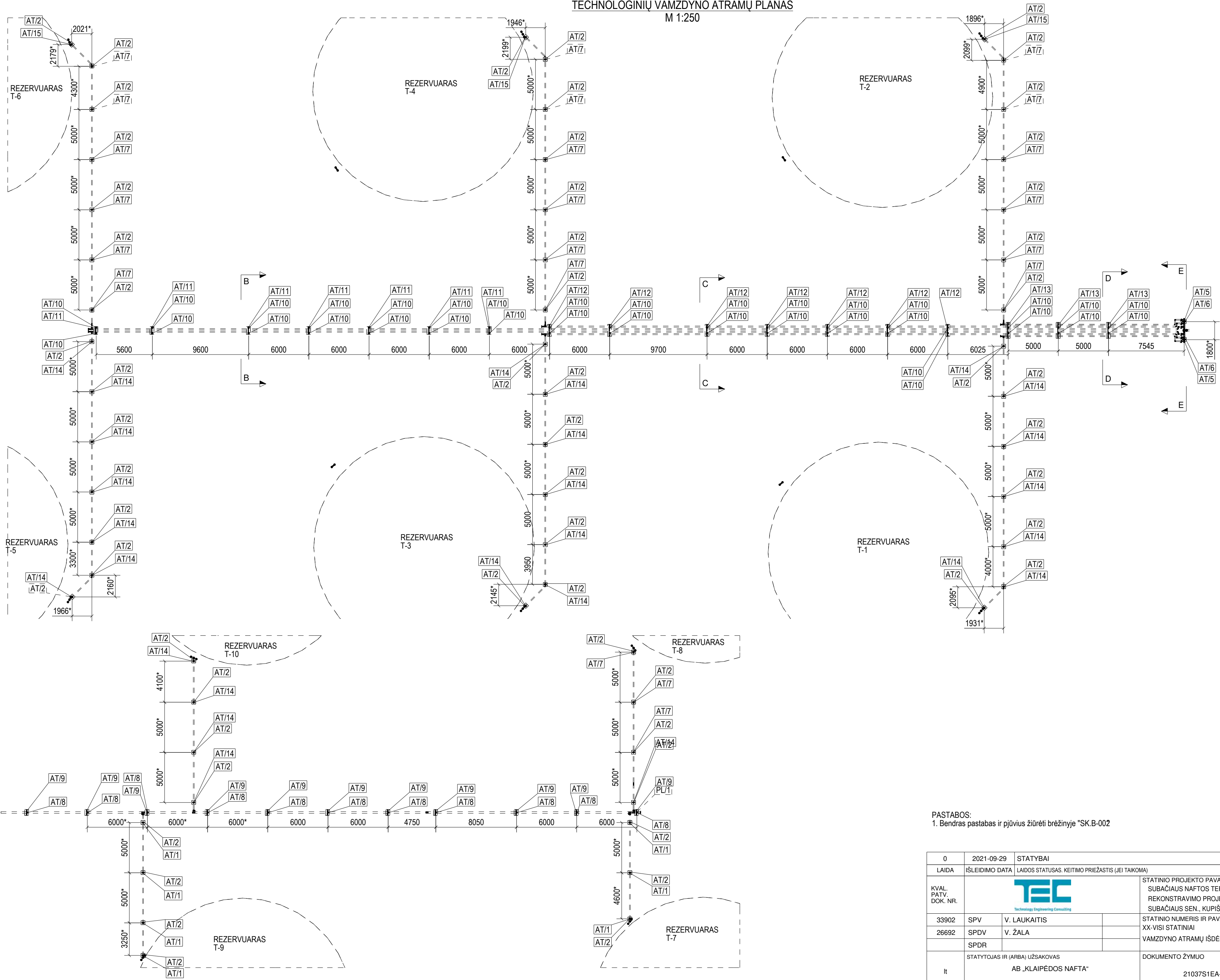




PASTABOS:  
1. Bendras pastabas ir pūvius žiūrėti brėžinyje "SK.B-002"

0	2021-09-29	STATYBAI			
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS SUBAČIAUS NAFTOS TERMINALO (SNT) INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMO PROJEKTAS, KUNČIŲ K. 10, SUBAČIAUS SEN., KUPIŠKIO R. SAV.	
33902	SPV	V. LAUKAITIS		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX-VISI STATINIAI	LAIDA
26692	SPDV	V. ŽALA		VAMZDYNŲ ATRAMŲ IŠDĖSTYMO PLANAS T11-T20	0
	SPDR				
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „KLAIPĖDOS NAFTA“			DOKUMENTO ŽYMUO	
				21037S1EA-XX-TDP-SK.B-005	
				LAPAS	LAPŲ
				1	1

TECHNOLOGINIŲ VAMZDYNO ATRAMŲ PLANAS  
M 1:250

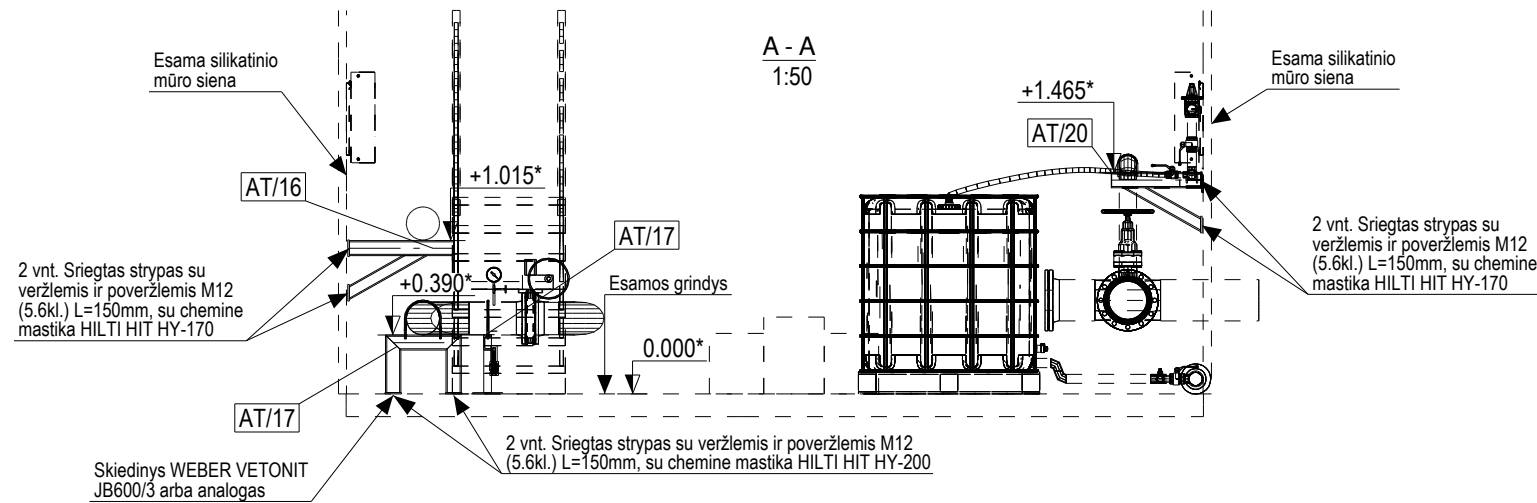
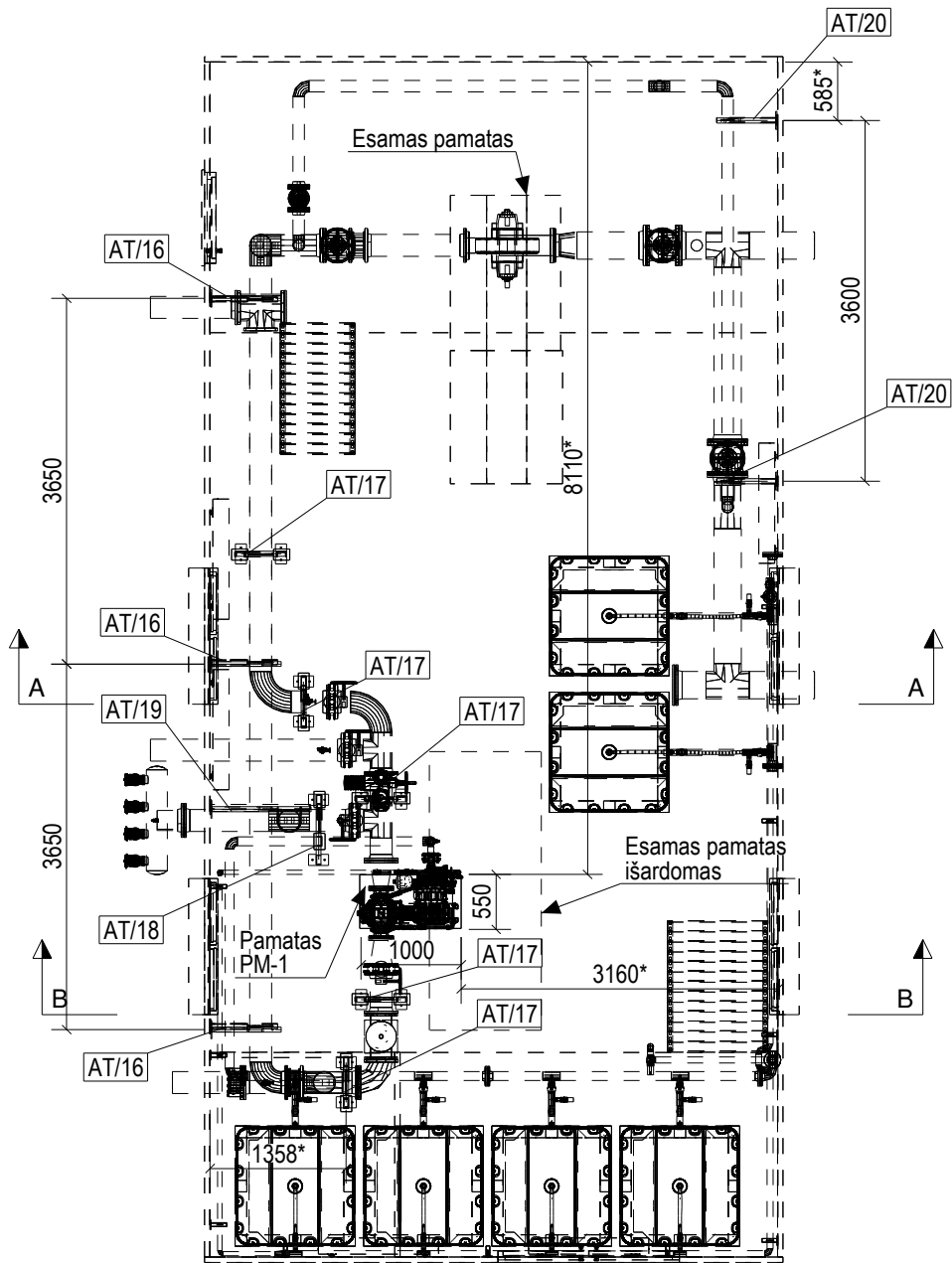


PASTABOS:  
1. Bendras pastabas ir pjūvių žiūrėti brėžinyje "SK.B-002"

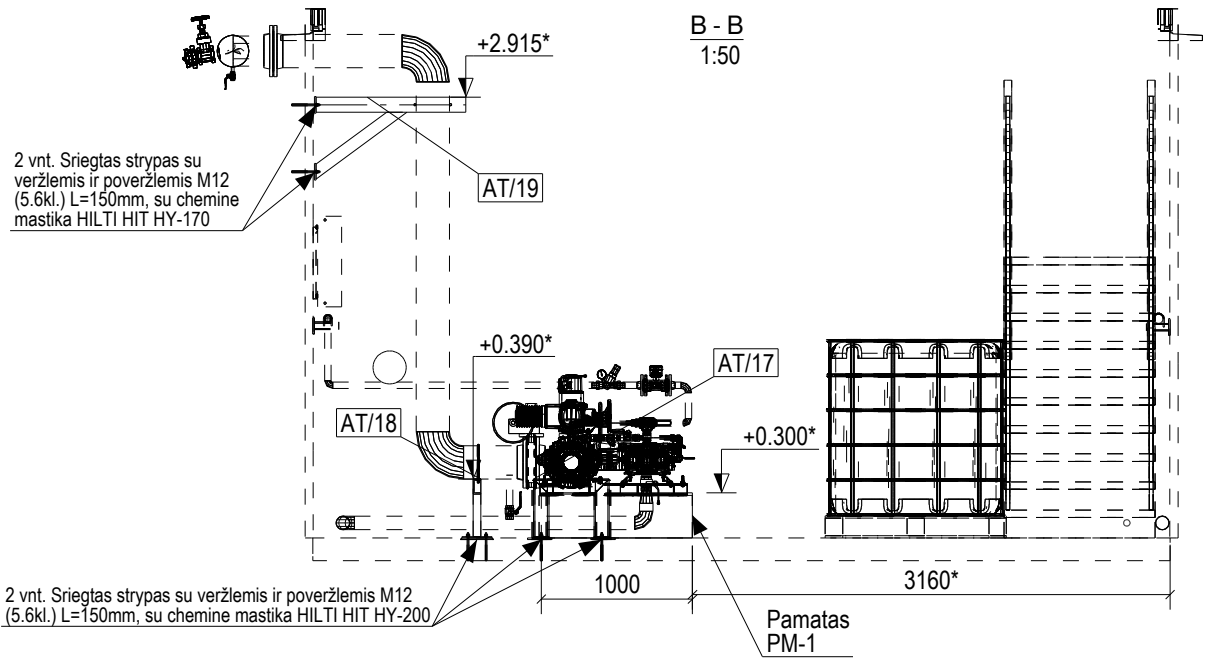
0	2021-09-29	STATYBAI	
LAIDA	ĮŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS SUBAČIAUS NAFTOS TERMINALO (SNT) INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMO PROJEKTAS, KUNČIŲ K. 10, SUBAČIAUS SEN., KUPIŠKIO R. SAV.
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX-VISI STATINIAI
	33902	SPV	V. LAUKAITIS
	26692	SPDV	V. ŽALA
It	STATYTUOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „KLAIPĖDOS NAFTA“		DOKUMENTO ŽYMUO 21037S1EA-XX-TDP-SK.B-006
			LAPAS LAPŲ 1 1
			LAIDA 0

PUTŲ SIURBLINĖS ATRAMŲ IŠDĖSTYMO PLANAS


M 1:75



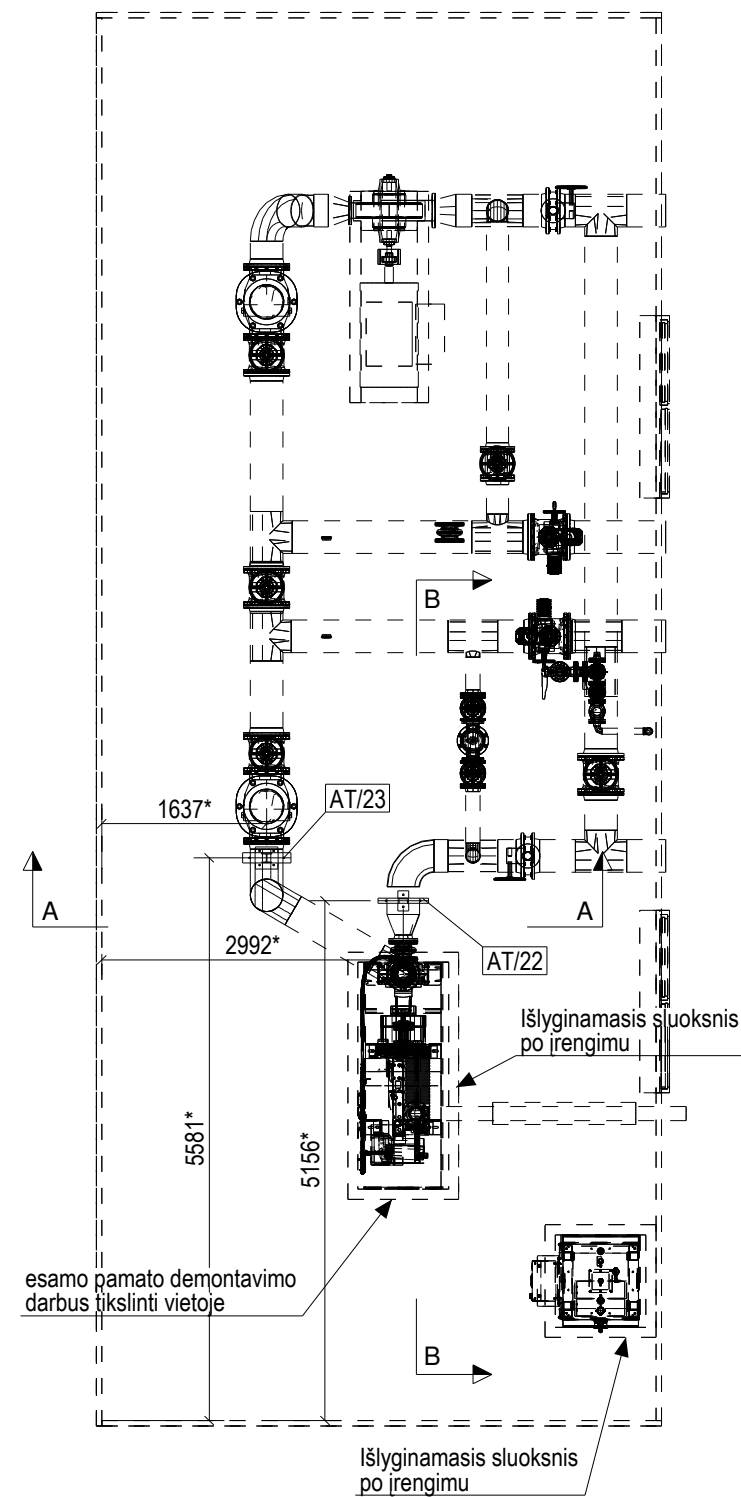
Gaminių Žiniaraštis									
Poz.	Brėžinys	Pavadinimas	Pagrindinis profilis	Plienai	Vnt.	Paviršius, m2		Svoris, kg	
						Vnt.	Viso:	Vnt.	Viso:
AT/16	21037S1EA-XX-TDP-SK0-AT/16	ATRAMA	UPN100	S235JR	3	0.53	1.59	15.99	47.96
AT/17	21037S1EA-XX-TDP-SK0-AT/17	ATRAMA	UPN100	S235JR	5	0.57	2.83	17.31	86.56
AT/18	21037S1EA-XX-TDP-SK0-AT/18	ATRAMA	UPN100	S235JR	1	0.64	0.64	19.49	19.49
AT/19	21037S1EA-XX-TDP-SK0-AT/19	ATRAMA	UPN100	S235JR	1	0.69	0.69	20.65	20.65
AT/20	21037S1EA-XX-TDP-SK0-AT/20	ATRAMA	UPN100	S235JR	2	0.49	0.98	14.89	29.79
					Viso:	12	-	6.73	204.45



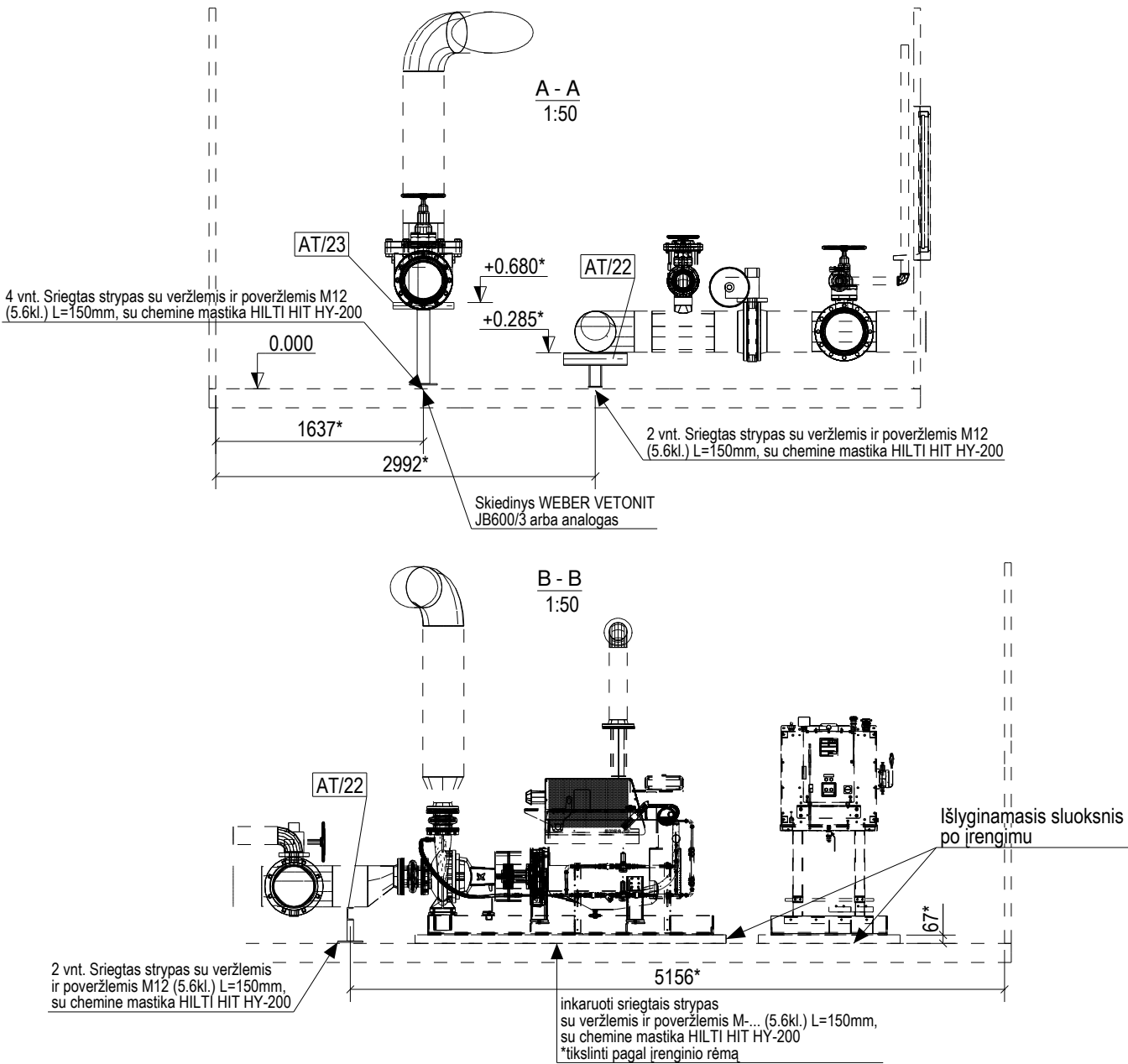
- PASTABOS:
- 0.000=\* Putų siurblinės grindų paviršius (\*tikslinti).
  - Matmenys duoti milimetrais. Altitudės duotos - metrais.
  - Medžiagos:
    - Lakštinis plienas S235J0, S355J0; EN-10025;
    - Valcuoti profiliai S235J0; S275J0;
    - Dvitėjai - EN-10034;
    - Loviai - EN-10279;
    - Kampuočiai - EN-10056;
    - Šalto formavimo kvadratiniai vamzdžiai S235J0; S355J0; EN-10219;
  - Montuojant vadovautis: EN 1090-1, EN 1090-2;
  - Montažinis suvirinimas:
    - a. Suvirinimo siūlių aukštis z=1.2t plonesnio iš suvirinamų elementų storio, išskyrus atskirai pažymėtas ir nedaugiau 6mm;
    - b. Detales virinti visu lietimosi paviršiumi;
    - c. Suvirinimo siūlių paruošimas pagal LST EN ISO 9692-1;
    - d. Elektrodas, kai suvirinamo plieno takumo riba mažiau nei 285 MPa:  
f vw,u =440 MPa;
    - e. Elektrodas, kai suvirinamo plieno takumo riba daugiau kaip 285 MPa:  
f vw,u =500 MPa;
  - Montavimo metu pažeistą antikorozinę dangą - atstatyti, dažais pagal C3 kategoriją ISO-12944;
  - Kiekis žiūrėti žiniaraštyje "XX-TDP-SK-01\_SZ-01". Kiekiai tikslinami statybos metu.

0	2021-09-29	STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS SUBAČIAUS NAFTOS TERMINALO (SNT) INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMO PROJEKTAS, KUNČIŲ K. 10, SUBAČIAUS SEN., KUPIŠKIO R. SAV.	
33902	SPV	V. LAUKAITIS		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX-VISI STATINIAI  PUTŲ SIURBLINĖS ATRAMŲ IŠDĖSTYMO PLANAS	LAIDA
26692	SPDV	V. ŽALA			0
	SPDR				
Iš	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS  AB „KLAIPĖDOS NAFTA“			DOKUMENTO ŽYMUO  21037S1EA-XX-TDP-SK.B-007	LAPAS
					LAPŲ
					1
					1


GAISRINĖS SIURBLINĖS ATRAMŲ IŠDĖSTYMO PLANAS  
M 1:75



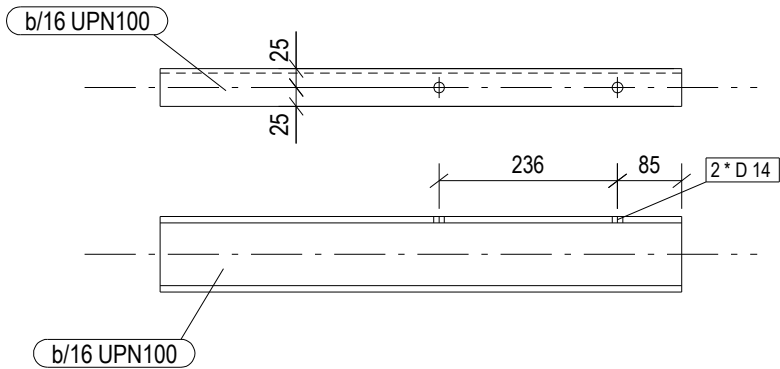
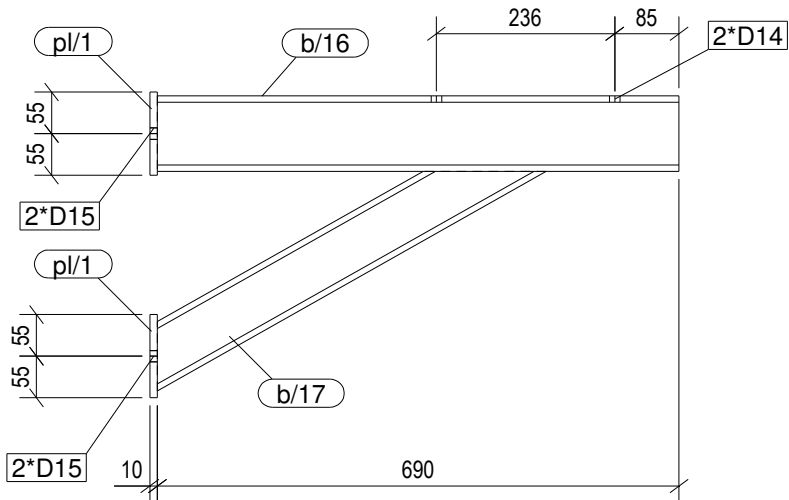
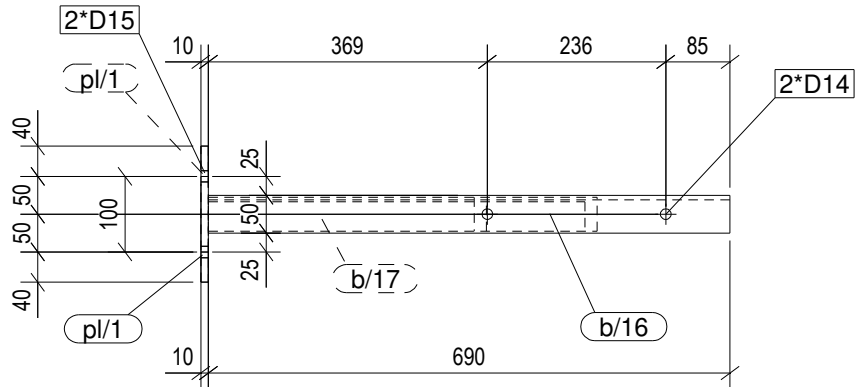
Gaminių Žiniaraštis									
Poz.	Brėžinys	Pavadinimas	Pagrindinis profilis	Plienai	Vnt.	Paviršius, m2		Svoris, kg	
						Vnt.	Viso:	Vnt.	Viso:
AT/22	21037S1EA-XX-TDP-SK0-AT/22	ATRAMA	UPN100	S235JR	1	0.30	0.30	9.04	9.04
AT/23	21037S1EA-XX-TDP-SK0-AT/23	ATRAMA	UPN100	S235JR	1	0.64	0.64	20.01	20.01
					Viso:	2	-	0.93	-
								-	29.04



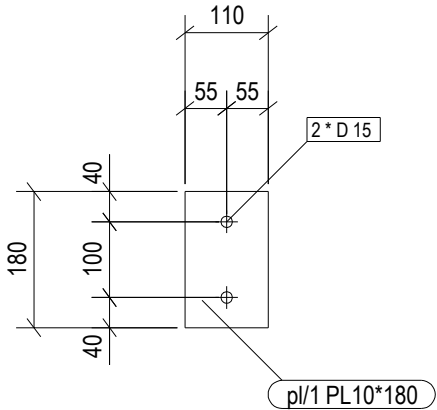
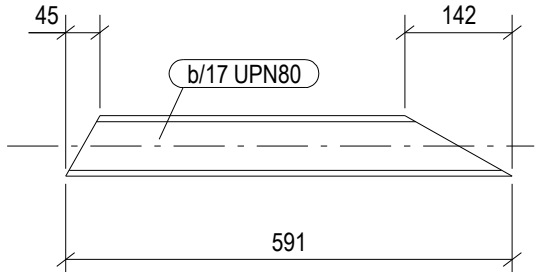
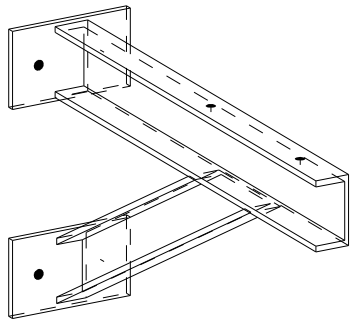
PASTABOS:  
1. Bendras pastabas žiūrėti brėžinyje "SK.B-007"

0	2021-09-29	STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS SUBAČIAUS NAFTOS TERMINALO (SNT) INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMO PROJEKTAS, KUNČIŲ K. 10, SUBAČIAUS SEN., KUPIŠKIO R. SAV.		
33902	SPV	V. LAUKAITIS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX-VISI STATINIAI  GAISRINĖS SIURBLINĖS ATRAMŲ IŠDĖSTYMO PLANAS	LAIDA	
26692	SPDV	V. ŽALA		0	
	SPDR				
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS  AB „KLAIPĖDOS NAFTA“		DOKUMENTO ŽYMUO  21037S1EA-XX-TDP-SK.B-008	LAPAS	LAPŲ
				1	1




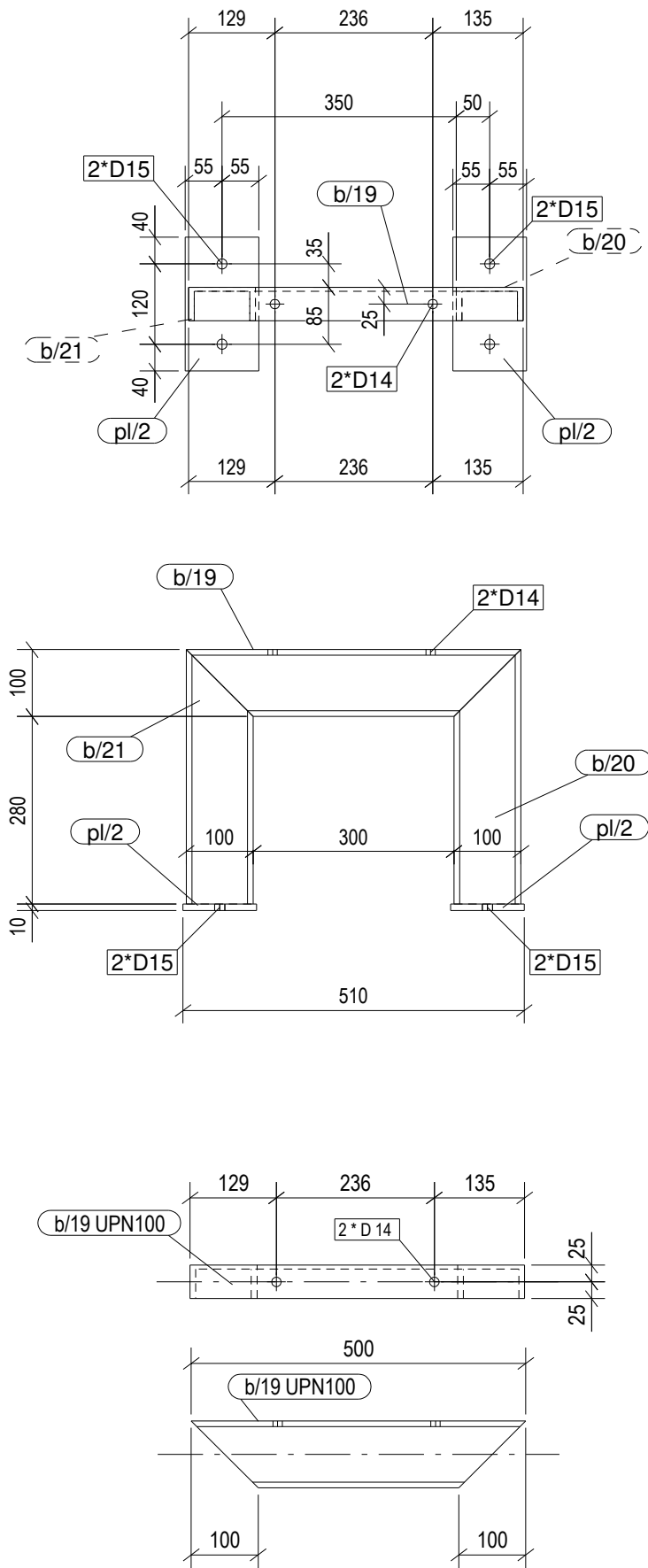


DET NR.	PROFILIS	STANDARTAS	ILGIS (mm)	PLIENAS	KIEKIS	SVORIS (kg/vnt.)
b/16	UPN100		690	S235JR	1	7.31
b/17	UPN80		591	S235JR	1	5.10
pl/1	PL10*180		110	S355J2	2	1.55
GAMINIO PADENGIMAS: C3					SUVIRINIMAS: 3%	0.47
AT/16	GAMINIO SVORIS (kg)					15.99
	GAMINIŲ KIEKIS (vnt.); BENDRAS SVORIS (kg);				3	47.96
	GABARITAI (HxBxL)				404 x 180 x 700	

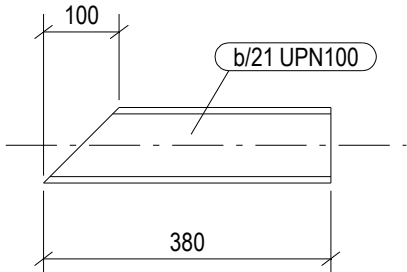
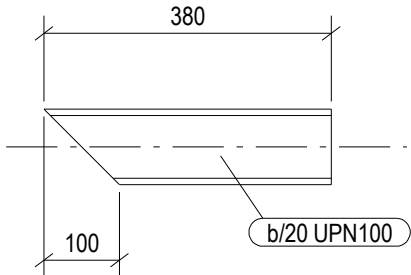
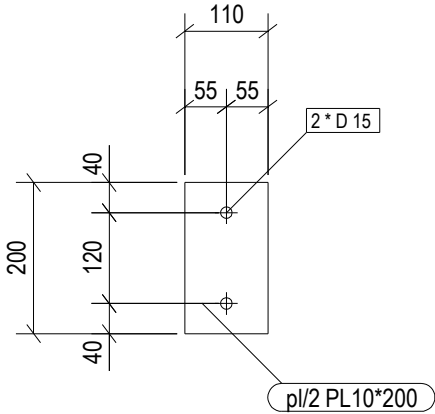
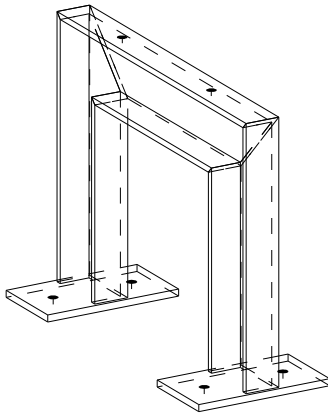


BENDRAS PASTABAS ŽIURĖTI "SK.B-002"


0	2021-09-29	STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS SUBAČIAUS NAFTOS TERMINALO (SNT) INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMO PROJEKTAS, KUNČIŲ K. 10, SUBAČIAUS SEN., KUPIŠKIO R. SAV.		
33902	SPV	V. LAUKAITIS		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX-VISI STATINIAI GAMINYS AT/16	LAIDA
26693	SPDV	V. ŽALA			0
	SPDR			DOKUMENTO ŽYMUO 21037S1EA-XX-TDP-SK.B-AT/16	LAPAS
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „KLAIPĖDOS NAFTA“				LAPŲ
				1	1

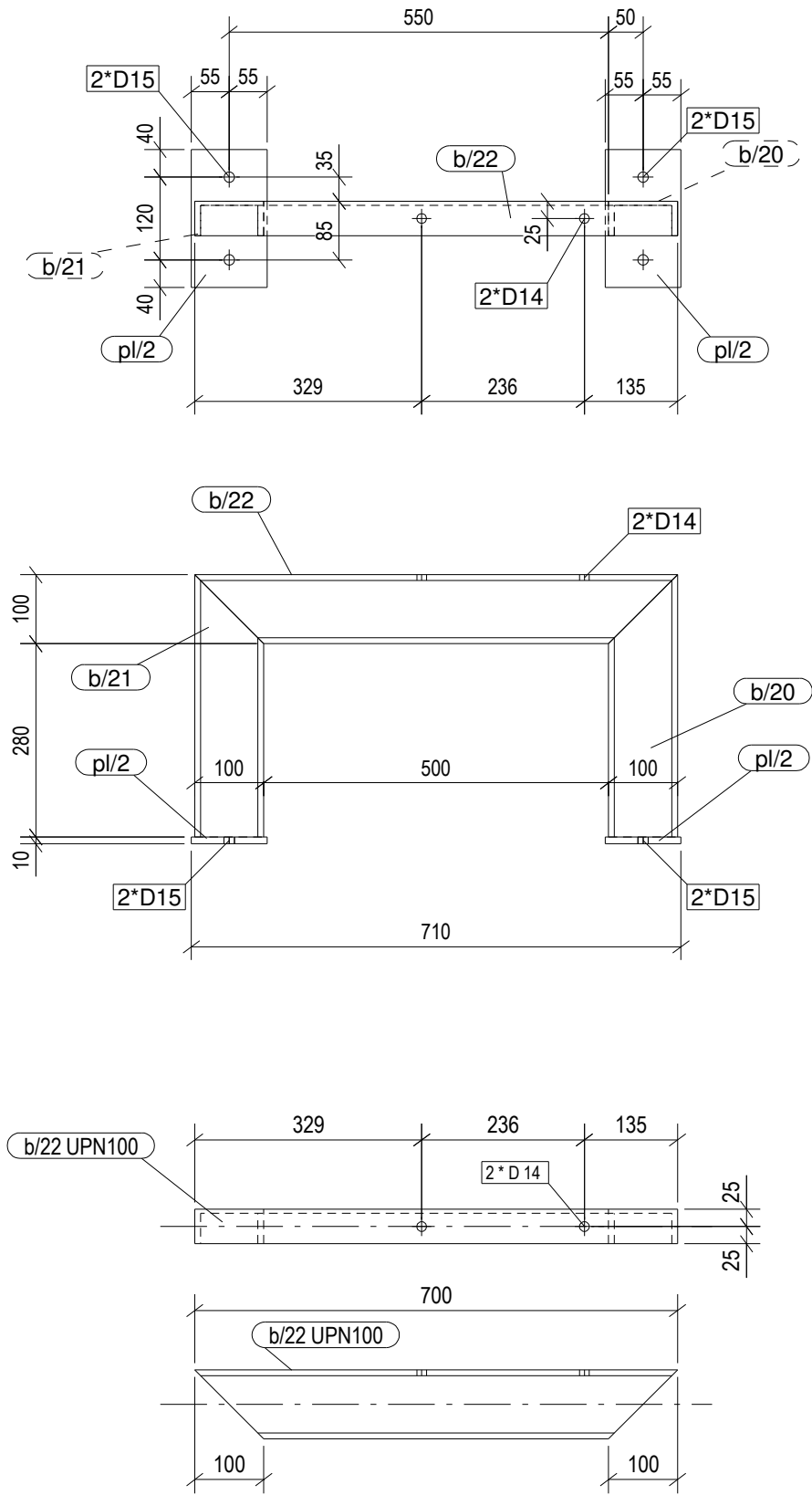


DET NR.	PROFILIS	STANDARTAS	ILGIS (mm)	PLIENAS	KIEKIS	SVORIS (kg/vnt.)
b/19	UPN100		500	S235JR	1	5.30
b/20	UPN100		380	S235JR	1	4.03
b/21	UPN100		380	S235JR	1	4.03
pl/2	PL10*200		110	S355J2	2	1.73
GAMINIO PADENGIMAS: C3					SUVIRINIMAS: 3%	0.50
AT/17	GAMINIO SVORIS (kg)					17.31
	GAMINIŲ KIEKIS (vnt.); BENDRAS SVORIS (kg);				5	86.56
	GABARITAI (HxBxL)				390 x 200 x 510	

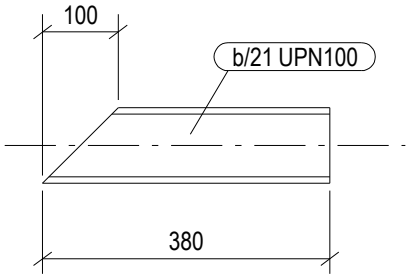
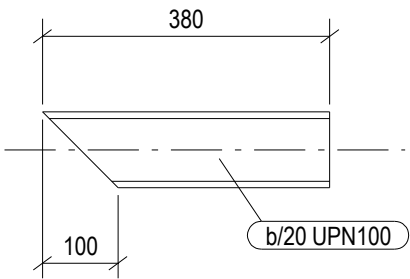
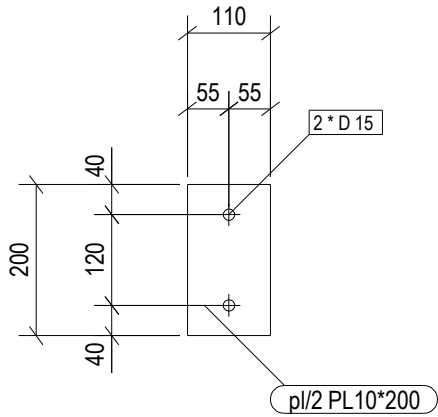
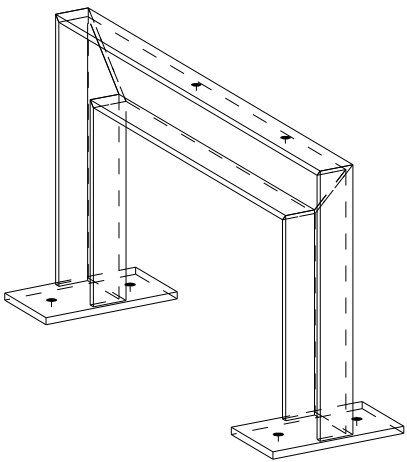


BENDRAS PASTABAS ŽIURĖTI "SK.B-002"


0	2021-09-29	STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS SUBAČIAUS NAFTOS TERMINALO (SNT) INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMO PROJEKTAS, KUNČIŲ K. 10, SUBAČIAUS SEN., KUPIŠKIO R. SAV.		
33902	SPV	V. LAUKAITIS		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX-VISI STATINIAI GAMINYS AT/17	LAIDA
26693	SPDV	V. ŽALA			0
	SPDR			DOKUMENTO ŽYMUO 21037S1EA-XX-TDP-SK.B-AT/17	LAPAS
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „KLAIPĖDOS NAFTA“				LAPŲ
					1
					1

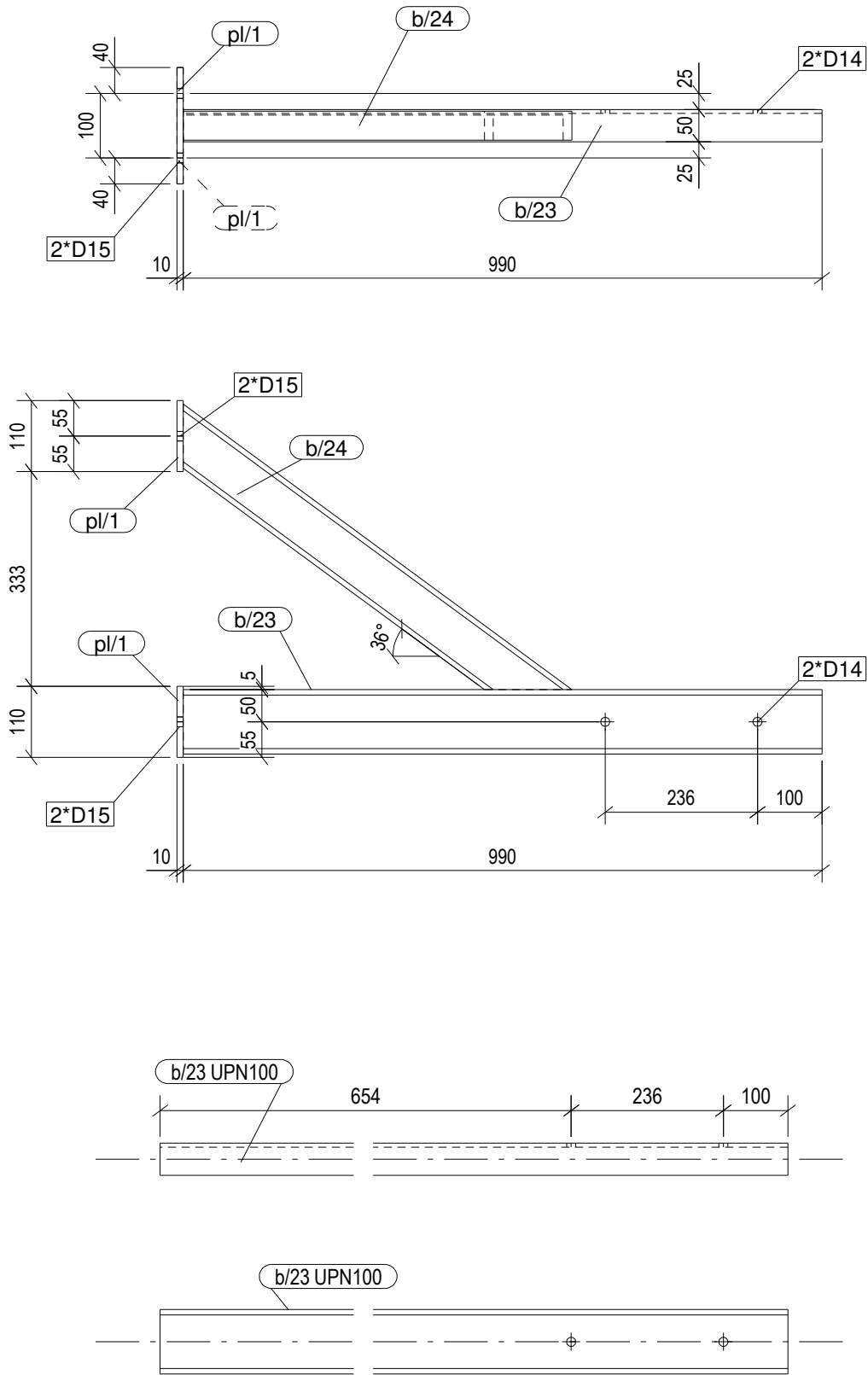


DET NR.	PROFILIS	STANDARTAS	ILGIS (mm)	PLIENAS	KIEKIS	SVORIS (kg/vnt.)
b/20	UPN100		380	S235JR	1	4.03
b/21	UPN100		380	S235JR	1	4.03
b/22	UPN100		700	S235JR	1	7.42
pl/2	PL10*200		110	S355J2	2	1.73
GAMINIO PADENGIMAS: C3					SUVIRINIMAS: 3%	0.57
AT/18	GAMINIO SVORIS (kg)					19.49
	GAMINIŲ KIEKIS (vnt.); BENDRAS SVORIS (kg);				1	19.49
	GABARITAI (HxBxL)				390 x 200 x 710	

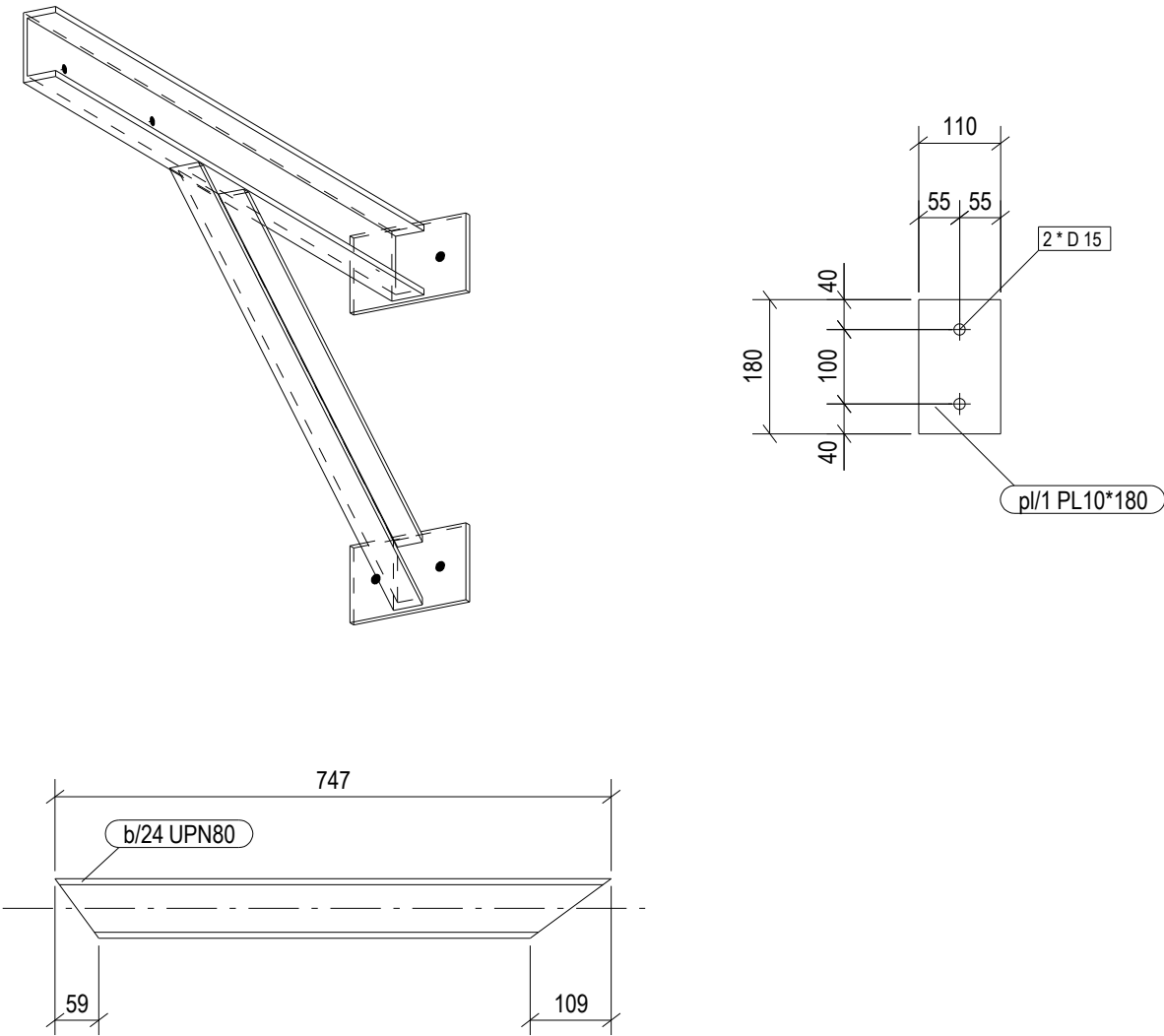



BENDRAS PASTABAS ŽIURĖTI "SK.B-002"

0	2021-09-29	STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS SUBAČIAUS NAFTOS TERMINALO (SNT) INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMO PROJEKTAS, KUNČIŲ K. 10, SUBAČIAUS SEN., KUPIŠKIO R. SAV.		
33902	SPV	V. LAUKAITIS		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX-VISI STATINIAI GAMINYS AT/18	LAIDA
26693	SPDV	V. ŽALA			0
	SPDR			DOKUMENTO ŽYMUO 21037S1EA-XX-TDP-SK.B-AT/18	LAPAS
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „KLAIPĖDOS NAFTA“				LAPŲ
					1
					1

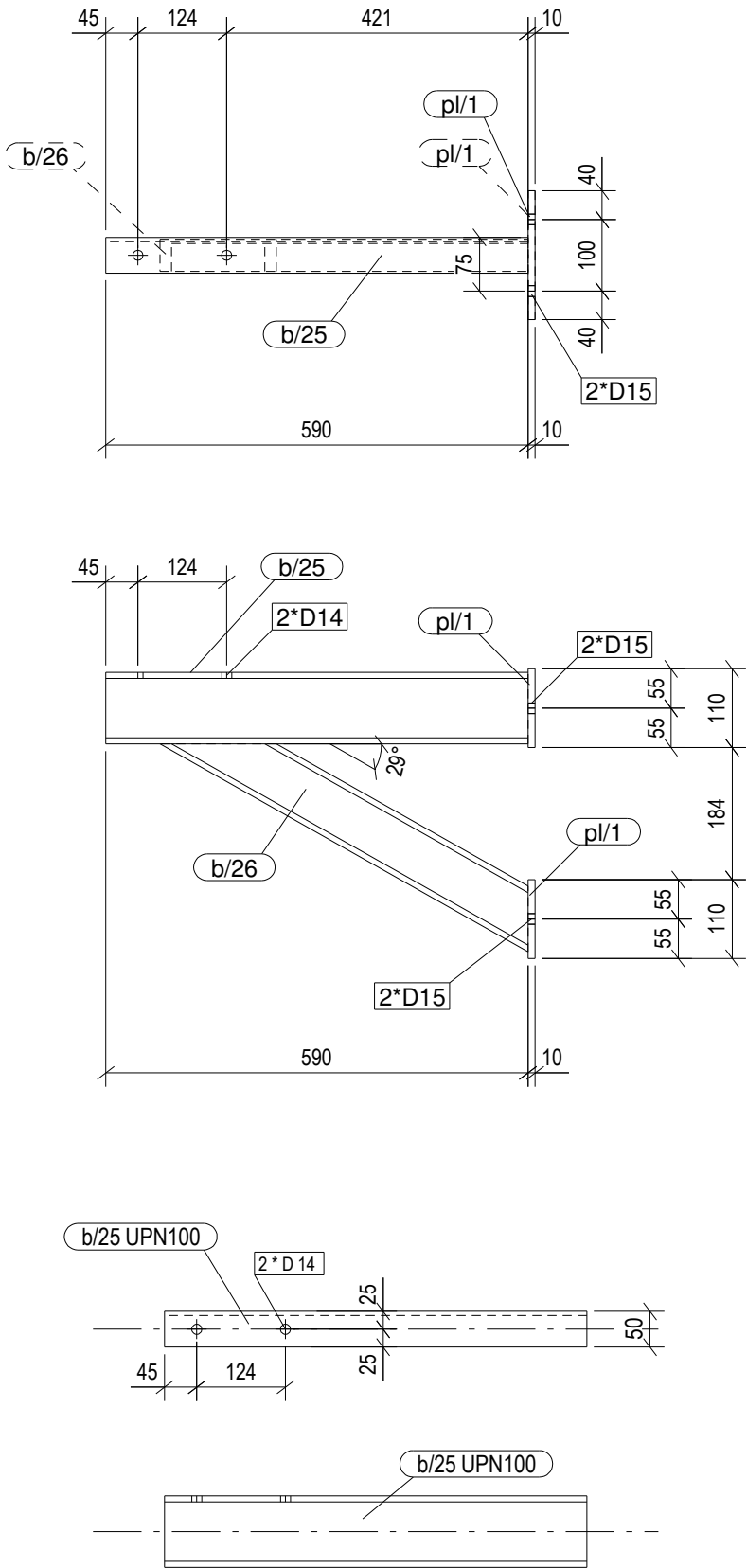


DET NR.	PROFILIS	STANDARTAS	ILGIS (mm)	PLIENAS	KIEKIS	SVORIS (kg/vnt.)
b/23	UPN100		990	S235JR	1	10.49
b/24	UPN80		747	S235JR	1	6.45
pl/1	PL10*180		110	S355J2	2	1.55
GAMINIO PADENGIMAS: C3					SUVIRINIMAS: 3%	0.60
AT/19	GAMINIO SVORIS (kg)					20.65
	GAMINIŲ KIEKIS (vnt.); BENDRAS SVORIS (kg);				1	20.65
	GABARITAI (HxBxL)				553 x 180 x 1000	

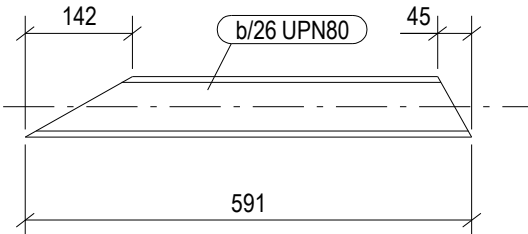
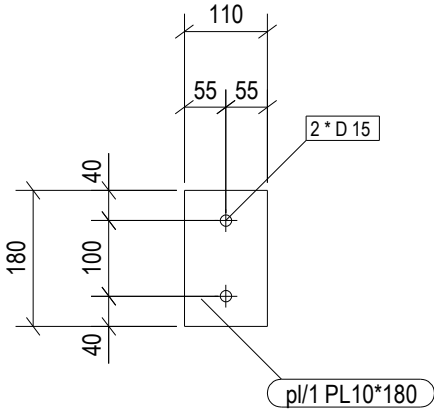
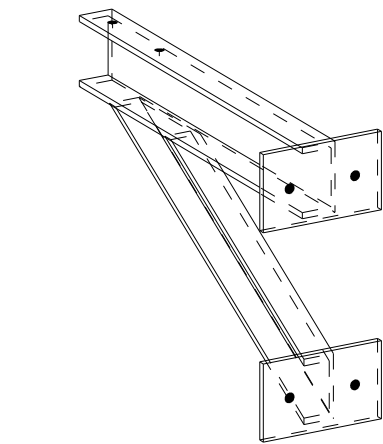


BENDRAS PASTABAS ŽIURĖTI "SK.B-002"						
0	2021-09-29	STATYBAI				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS SUBAČIAUS NAFTOS TERMINALO (SNT) INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMO PROJEKTAS, KUNČIŲ K. 10, SUBAČIAUS SEN., KUPIŠKIO R. SAV.			
33902	SPV	V. LAUKAITIS		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX-VISI STATINIAI		LAIDA
26693	SPDV	V. ŽALA		GAMINYS AT/19		0
	SPDR					
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „KLAIPĖDOS NAFTA“			DOKUMENTO ŽYMUO 21037S1EA-XX-TDP-SK.B-AT/19		LAPAS
						LAPŲ
					1	1




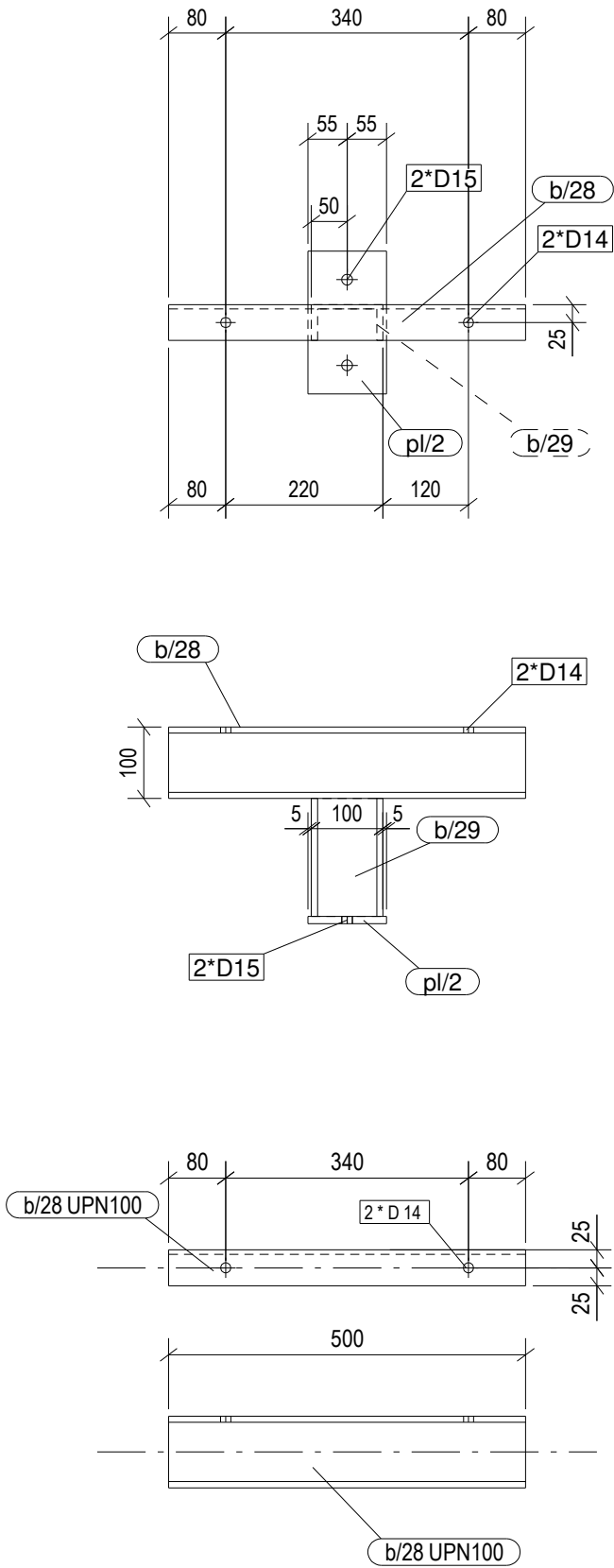


DET NR.	PROFILIS	STANDARTAS	ILGIS (mm)	PLIENAS	KIEKIS	SVORIS (kg/vnt.)
b/25	UPN100		590	S235JR	1	6.25
b/26	UPN80		591	S235JR	1	5.10
pl/1	PL10*180		110	S355J2	2	1.55
GAMINIO PADENGIMAS: C3					SUVIRINIMAS: 3%	0.43
AT/20	GAMINIO SVORIS (kg)					14.89
	GAMINIŲ KIEKIS (vnt.); BENDRAS SVORIS (kg);				2	29.79
	GABARITAI (HxBxL)				404 x 180 x 600	

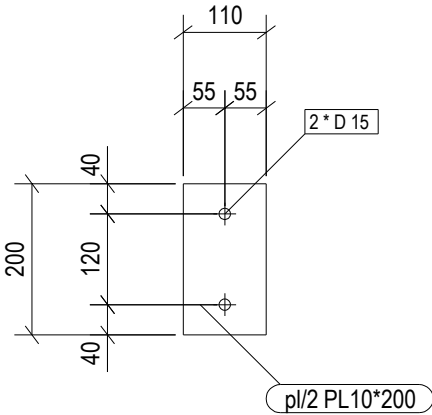
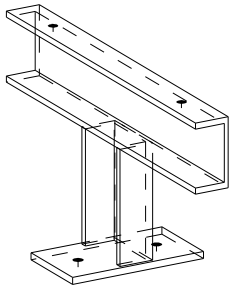



BENDRAS PASTABAS ŽIURĖTI "SK.B-002"

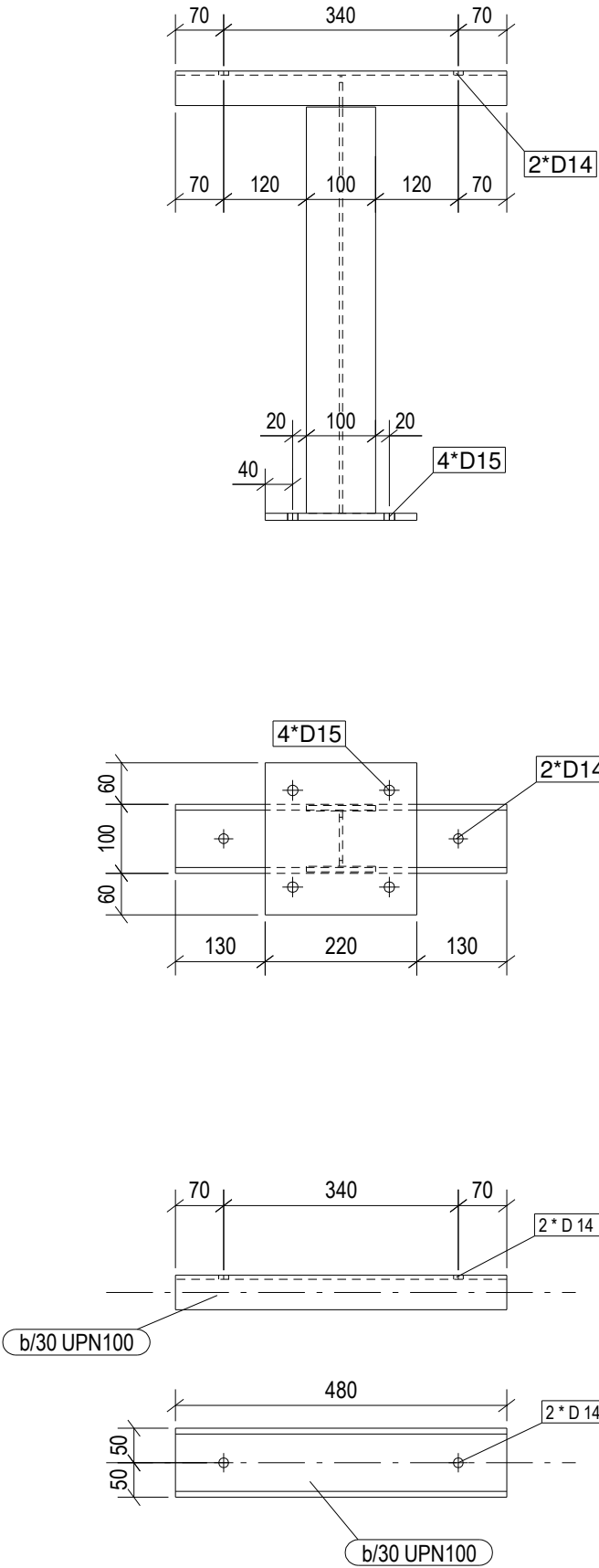
0	2021-09-29	STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS SUBAČIAUS NAFTOS TERMINALO (SNT) INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMO PROJEKTAS, KUNČIŲ K. 10, SUBAČIAUS SEN., KUPIŠKIO R. SAV.		
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX-VISI STATINIAI		LAIDA
			GAMINYS AT/20		0
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „KLAIPĖDOS NAFTA“		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
			21037S1EA-XX-TDP-SK.B-AT/20		LAPŲ
				1	1



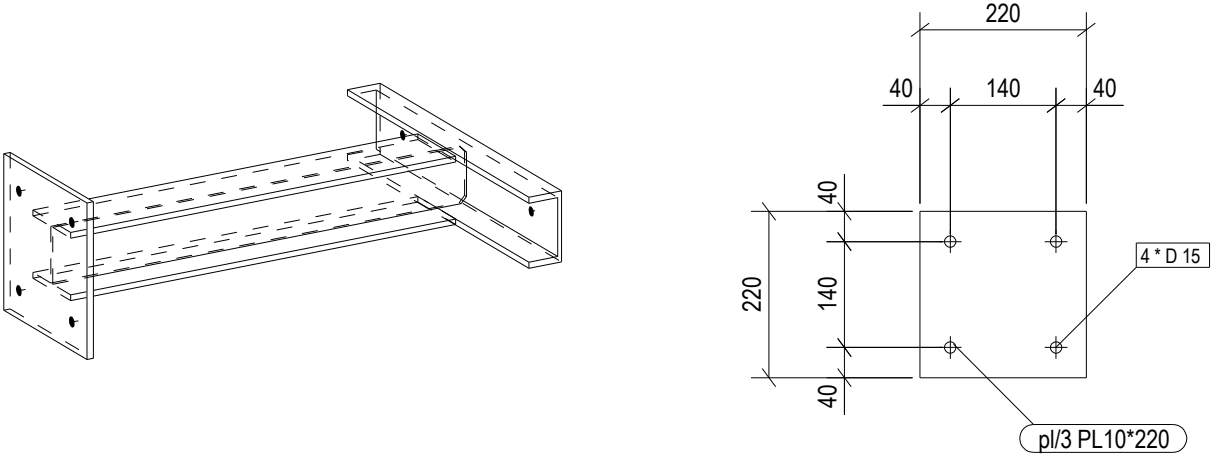
DET NR.	PROFILIS	STANDARTAS	ILGIS (mm)	PLIENAS	KIEKIS	SVORIS (kg/vnt.)
b/28	UPN100		500	S235JR	1	5.30
b/29	UPN100		165	S235JR	1	1.75
pl/2	PL10*200		110	S355J2	1	1.73
GAMINIO PADENGIMAS: C3					SUVIRINIMAS: 3%	0.26
AT/22	GAMINIO SVORIS (kg)					9.04
	GAMINIŲ KIEKIS (vnt.); BENDRAS SVORIS (kg);				1	9.04
	GABARITAI (HxBxL)				275 x 200 x 500	




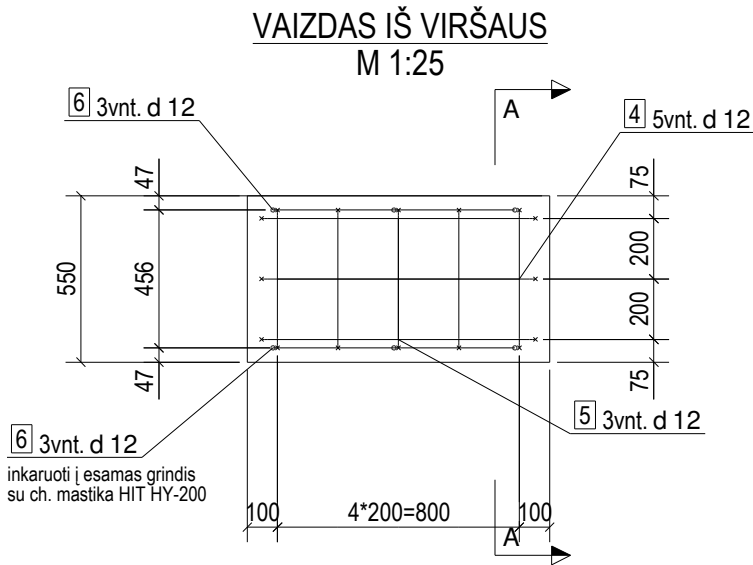
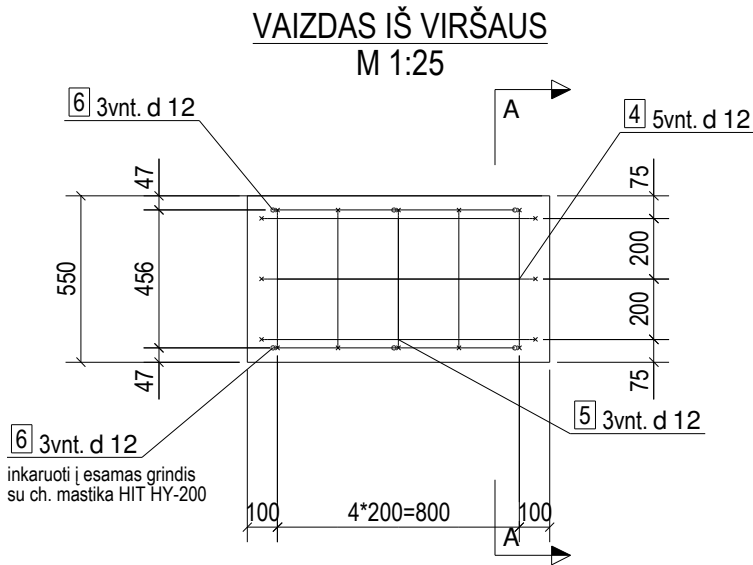
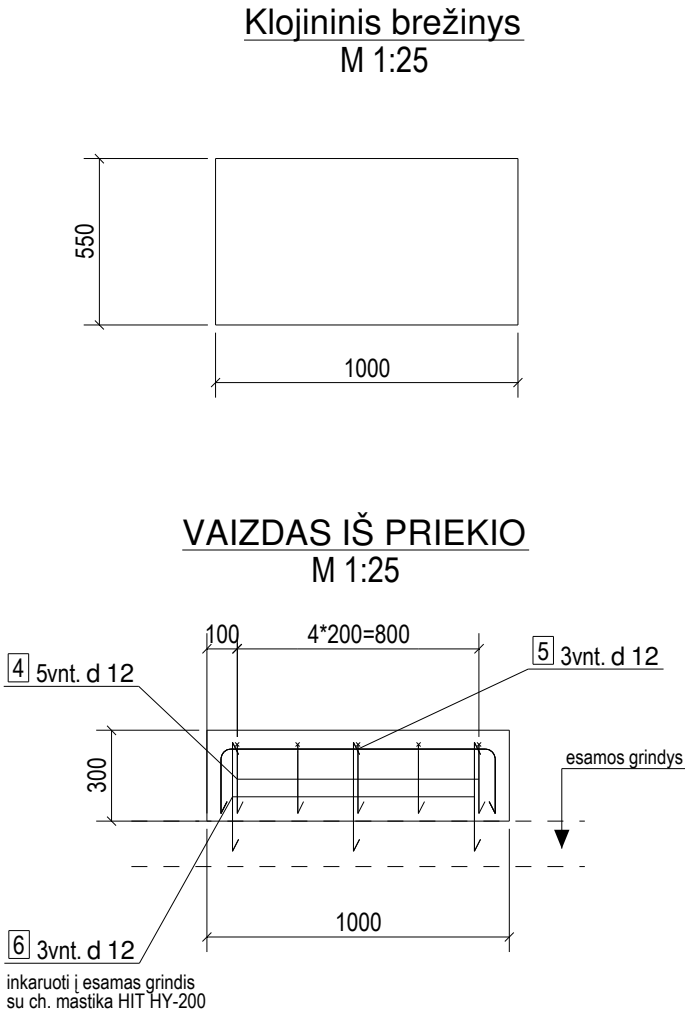
BENDRAS PASTABAS ŽIURĖTI "SK.B-002"						
0	2021-10-15		STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS SUBAČIAUS NAFTOS TERMINALO (SNT) INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMO PROJEKTAS, KUNČIŲ K. 10, SUBAČIAUS SEN., KUPIŠKIO R. SAV.		
33902	SPV	V. LAUKAITIS		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX-VISI STATINIAI GAMINYS AT/22		LAIDA
26693	SPDV	V. ŽALA				0
	SPDR			DOKUMENTO ŽYMUO  21037S1EA-XX-TDP-SK.B-AT/22		LAPAS
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS  AB „KLAIPĖDOS NAFTA“					1



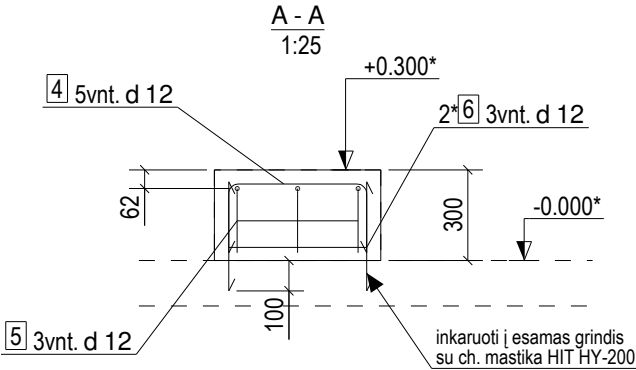
DET NR.	PROFILIS	STANDARTAS	ILGIS (mm)	PLIENAS	KIEKIS	SVORIS (kg/vnt.)
b/30	UPN100		480	S235JR	1	5.09
b/31	HEA100		632	S235JR	1	10.54
pl/3	PL10*220		220	S355J2	1	3.80
GAMINIO PADENGIMAS: C3					SUVIRINIMAS: 3%	0.58
AT/23	GAMINIO SVORIS (kg)					20.01
	GAMINIŲ KIEKIS (vnt.); BENDRAS SVORIS (kg);				1	20.01
	GABARITAI (HxBxL)				220 x 650 x 480	



BENDRAS PASTABAS ŽIURĖTI "SK.B-002"						
0	2021-10-15		STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div></div>			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS SUBAČIAUS NAFTOS TERMINALO (SNT) INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMO PROJEKTAS, KUNČIŲ K. 10, SUBAČIAUS SEN., KUPIŠKIO R. SAV.		
33902	SPV	V. LAUKAITIS		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX-VISI STATINIAI GAMINYS AT/23		LAIDA
26693	SPDV	V. ŽALA				0
	SPDR			DOKUMENTO ŽYMUO  21037S1EA-XX-TDP-SK.B-AT/23		LAPAS
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS  AB „KLAIPĖDOS NAFTA“					1
						1

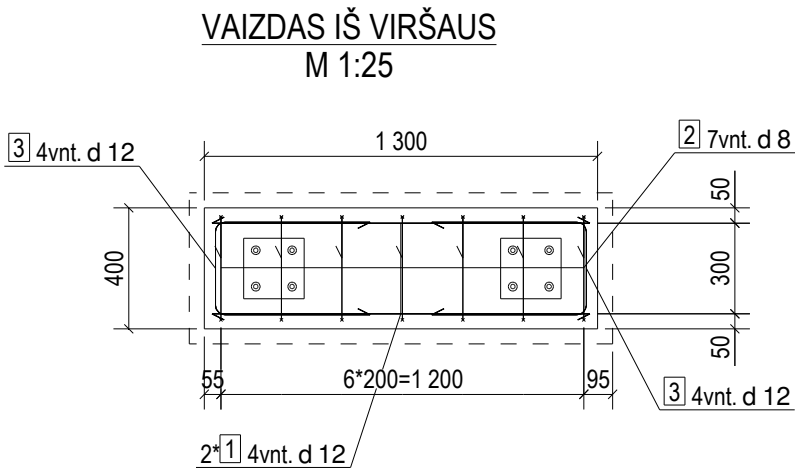
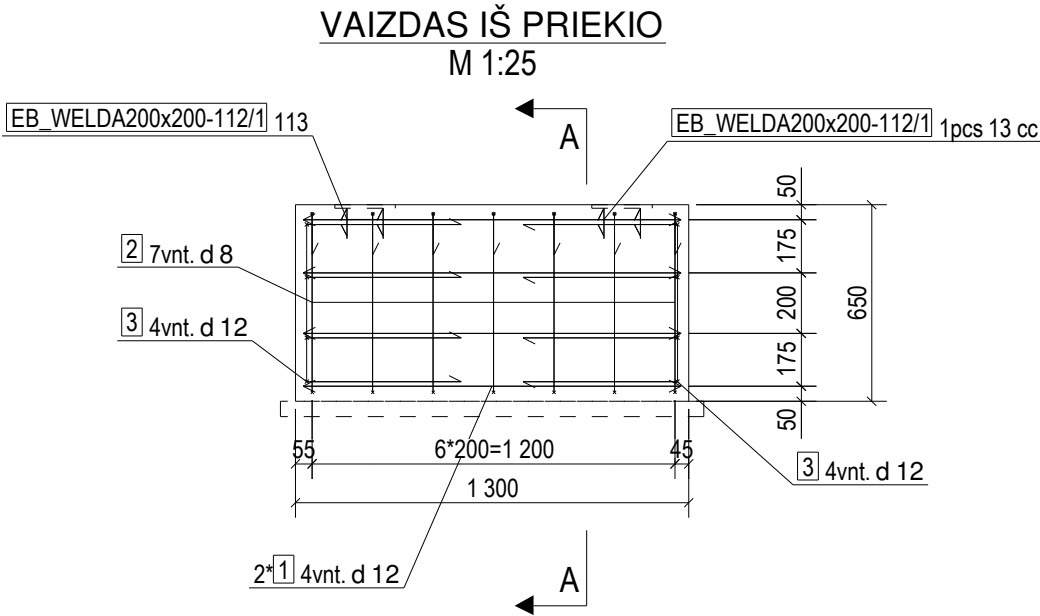
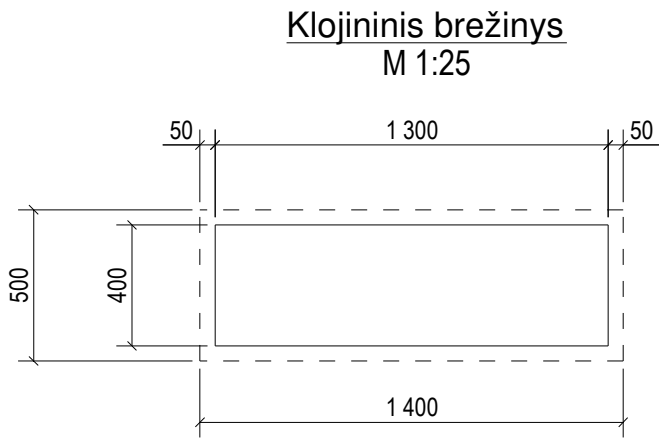


POZICIJA	KIEKIS	MASĖ (T)	TŪRIS (m3)	ATSPARUMAS UGNIAI		APLINKOS POVEIKIO KLASĖ		BETONO KLASĖ	
PM/1	1	0.40	0.16					C30/37	
ĮDĖTINĖS DETALĖS		KIEKIS	MASĖ VNT (KG)	MASĖ VISO (KG)		BREŽINIO NUMERIS			
			VISO, KG	0.00					
		LANKSTINIAI (vieno gaminio). Pateikti išoriniai lankstinių matmenys							
		Poz.	Diam.	Kiekis	Klasė	Ilgis	Kg/vnt.	Svoris	Lankstinio forma
		6	12	6	B500B	360	0.32	1.9	<div><div></div><div>360</div></div>
		4	12	5	B500B	880	0.78	3.9	<div><div>235</div><div></div><div>470</div></div>
		5	12	3	B500B	1300	1.15	3.5	<div><div>220</div><div></div><div>920</div></div>
		VISO:						9.29	kg



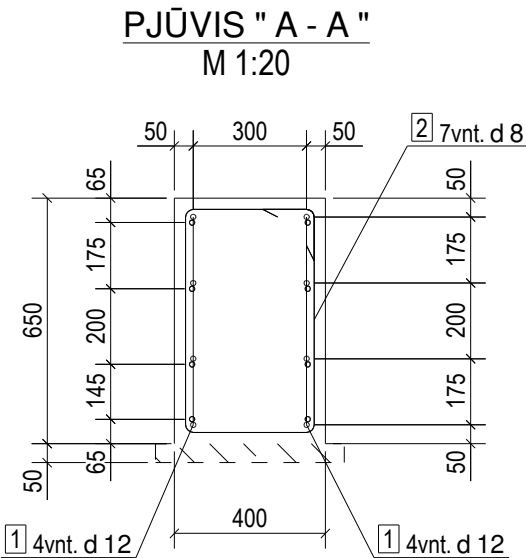
PASTABOS:  
1. BENDRAS PASTABAS ŽIURĖTI "SK.B-001"  
2. PAMATO VIETĄ PLANE ŽIURĖTI "SK.B-007". TIKSLINTI SU "VN" PROJEKTO DALIMI.

0	2021-09-29	STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS SUBAČIAUS NAFTOS TERMINALO (SNT) INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMO PROJEKTAS, KUNČIŲ K. 10, SUBAČIAUS SEN., KUPIŠKIO R. SAV.		
33902	SPV	V. LAUKAITIS		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS: XX-VISI STATINIAI GAMINYS PM/1	LAIDA
26692	SPDV	V. ŽALA			0
	SPDR			DOKUMENTO ŽYMUO: 21037S1EA-XX-TDP-SK.B-PM/1	LAPAS
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: AB „KLAIPĖDOS NAFTA“				LAPU
					1
					1



Gaminys	Kiekis	Betonas	Tūris (m³)	Bendras tūris (m³)
LP/1	1			
PAMATAS		C30/37	0.34	0.34
Gaminys	Kiekis	Betonas	Tūris (m³)	Bendras tūris (m³)
PASLUOKSNIS/1	1			
PAMATAS		C8/10	0.03	0.03
Idėtinės:		Plienai	Svoris (kg)	Bendras svoris (kg)
WELDA200x200-112	2	S355J2	4.3	8.6
Viso (kg)			8.6	

LANKSTINIAI (vieno gaminio). Pateikti išoriniai lankstinių matmenys							
Poz.	Diam.	Kiekis	Klasė	Ilgis	Kg/vnt.	Svoris	Lankstinio forma
1	12	8	B500B	1250	1.11	8.9	1250
2	8	7	B500B	2080	0.82	5.8	600 350 141
3	12	8	B500B	1300	1.15	9.2	518 320
VISO:						23.87	kg



PASTABOS:  
1. BENDRAS PASTABAS ŽIŪRĖTI "SK.B-001"

0	2021-09-20	STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS SUBAČIAUS NAFTOS TERMINALO (SNT) INŽINERINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMO PROJEKTAS, KUNČIŲ K. 10, SUBAČIAUS SEN., KUPIŠKIO R. SAV.		
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS: XX-VISI STATINIAI		
33902	SPV	V. LAUKAITIS	GAMINYS LP/1		
26692	SPDV	V. ŽALA			
	SPDR				
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: AB „KLAIPĖDOS NAFTA“		DOKUMENTO ŽYMUO: 21037S1EA-XX-TDP-SK.B-LP/1		LAPAS
					LAPU
					1
					1

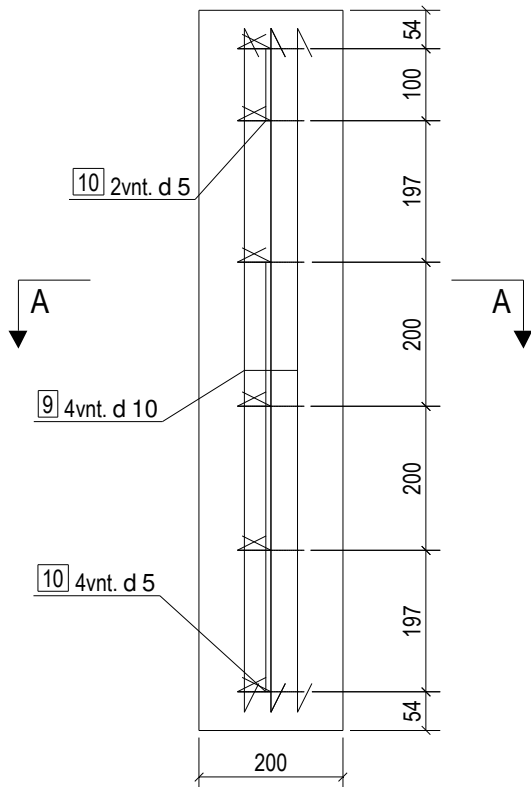


POZICIJA	KIEKIS	MASĖ (T)	TŪRIS (m3)	ATSPARUMAS UGNIAI	APLINKOS POVEIKIO KLASĖ	BETONO KLASĖ
PL/3	6	0.07	0.03			C25/30
ĮDĖTINĖS DETALĖS	KIEKIS	MASĖ VNT (KG)	MASĖ VISO (KG)	BREŽINIO NUMERIS		
		VISO, KG	0.00			

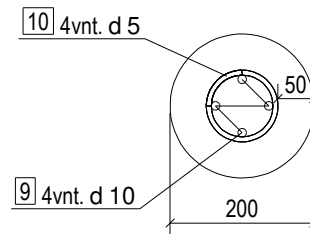
LANKSTINIAI (vieno gaminio). Pateikti išoriniai lankstinių matmenys


Poz.	Diam.	Kiekis	Klasė	Ilgis	Kg/vnt.	Svoris	Lankstinio forma
9	10	4	B500B	950	0.58	2.3	950
10	5	6	B500B	360	0.06	0.3	100
VISO:						2.67	kg

### POLIO ARMAVIMAS M 1:10



### PJŪVIS "A - A" M 1:10



0	2021-09-29	STATYBAI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.		
33902	SPV	V. LAUKAITIS
26692	SPDV	V. ŽALA
	SPDR	
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: AB „KLAIPĖDOS NAFTA“	
	DOKUMENTO ŽYMUO: 21037S1EA-XX-TDP-SK.B-PL/3	
	LAPAS	LAPU
	1	1

## **PRIEDAS Nr.1**





## AKCINĖ BENDROVĖ „KLAIPĖDOS NAFTA“

### TECHNINĖ (PROJEKTAVIMO) UŽDUOTIS

2021-06-28 Nr. TU-2021-03

#### STATINIO (PROJEKTO) PAVADINIMAS

**KN Subačiaus naftos terminalo (SNT) priešgaisrinės sistemos modernizavimas (atnaujinimas)**

#### 1. PAGRINDINIAI PROJEKTO KOMPONENTAI

- 1.1. Priešgaisrinio vandentiekio DN200 vamzdyno sujungimas su siurblinės, esančios prie Lėvens upės, vandentiekio vamzdynu DN250.
- 1.2. Dyzelinio putų siurblio (putų siurblinėje) ir dyzelinio vandens siurblio priešgaisrinėje siurblinėje (administraciniame pastate) kapitalinis remontas.
- 1.3. Rezervuarų vandens aušinimo vamzdyno 50 x 5000 ir 10 x 10000 talpyklų parkuose remontas.
- 1.4. Putų vamzdyno remontas.

#### 2. PROJEKTO UŽSAKOVAS IR STATYTOJAS

AB „KLAIPĖDOS NAFTA“

Adresas: Burių g. 19, LT-92276 Klaipėda.

Projekto įgyvendinimo vieta:

KN Subačiaus naftos terminalas, Kunčių k., Subačiaus sen., LT-40400 Kupiškio r.

#### 3. STATYBOS RŪŠIS

Nauja statyba ir remontas. *Projektuotojas patikslina projektavimo metu.*

#### 4. STATINIO PROJEKTAVIMO ETAPAI

Techninis-darbo projektas. Galima ruošti ir atskirai techninį ir darbo projektus. *Projektuotojas ir Statytojas patikslina projektavimo metu.*

#### 5. STATINIO KATEGORIJA

*Projektuotojas patikslina projektavimo metu.*

#### 6. TECHNINIO-DARBO PROJEKTO SUDĖTIS

AB "Klaipėdos nafta"		Data: 2021-06-28	Nr: TU--2021-03	Rev.: 1	Lapas: 1	Iš viso: 3
----------------------	--	------------------	-----------------	---------	----------	------------

Pagal STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“. Parengti statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalį.

## 7. NAUDOJIMO PASKIRTIS

Inžinieriniai tinklai: vandentiekio. Kiti inžinieriniai statiniai.  
*Projektuotojas patikslina projektavimo metu.*

## 8. ESAMA SITUACIJA

2017 m. nuo priešgaisrinio vandens siurblio ant Lėvenio kranto į SNT terminalo teritoriją yra paklotas priešgaisrinio vandentiekio DN250 vamzdynas, o vandens paėmimui sumontuotas kolektorius su 6 x 150mm jungtimis.

1964 m. įrengti dyzeliniai siurbliai neužtikrina patikimo vandens ir putų mišinio tiekimo bei neatitinka aplinkosaugos reikalavimų. Sudėtingas rankinis jų valdymas reikalauja nuolatinio rankinio valdymo (t.y. nuolat juos prižiūrinčio žmogaus).

Korozijos paveikti ir dalinai veikiantys rezervuarų vandens aušinimo sistemos vamzdynai, eksploatuojami nuo 1964 m., dažnai praranda sandarumą.

10x10000m<sup>3</sup> rezervuarų putų gesinimo sistemos elektrifikuotos sklendės, eksploatuojamos nuo 1979 m., neužtikrina sandarumo ir patikimo veikimo.

## 9. TIKSLAS

Parengti stacionarių SNT terminalo gaisro gesinimo inžinerinių sistemų atnaujinimo techninį-darbo projektą.

## 10. PROJEKTAVIMO DARBŲ APIMTIS

Projektavimo (ir vėlesniu etapu – statybos-montavimo darbų) apimtis pateikiama žemiau:

- 10.1. 2017m. priešgaisrinio vandentiekio vandens padavimo vamzdžio DN250 PN16 sujungimas su 1964m. SNT terminalo priešgaisrinio vandentiekio DN200 PN10. Numatyti apsaugos nuo viršslėgio įrangą, uždaromąją armatūrą bei atbulinį vožtuvą.
- 10.2. Priešgaisrinėje siurblinėje dyzelinio siurblio pakeitimas nauju. Siurblio variklio paleidimas ir valdymas automatizuojamas, numatant valdymą nuotoliniu būdu iš gaisrinio automobilio ar kitos darbo vietos.
- 10.3. Putų stotyje dyzelinio siurblio pakeitimas nauju arba suprojektavimas putokšlio koncentrato dozatoriaus prijungiant jį prie priešgaisrinio vandentiekio sistemos.
- 10.4. Esamos aušinimo sistemos pakeitimas nauja. Numatyti sugedusios aušinimo sistemos dalies pakeitimą, įvertinti tinkamas eksploatuoti aušinimo sistemos dalis pagal pateiktus defektacijos aktus. Pakeisti ir patobulinti sklendžių valdymą, padaryti jį saugiu.
- 10.5. 10x10000m<sup>3</sup> rezervuarų putų sistemos valdymo sklendžių pakeitimas naujomis.
- 10.6. Projekto vykdymo priežiūra. Projektuotojas vykdo Statinio projekto vykdymo priežiūrą iki statybos užbaigimo akto ar deklaracijos apie statybos užbaigimą surašymo datos.

## 11. KITI UŽSAKOVŲ REIKALAVIMAI

- 11.1. Visus Užsakovo pateiktus duomenis apibendrina ir patikslina Projektuotojas.
- 11.2. Projektuotojas kreipiasi į atitinkamas institucijas dėl šiam projektui parengti reikalingų techninių sąlygų (ar kitų sąlygų, specialiųjų reikalavimų) gavimo (jei taikoma) ir jas gavęs pagal jas rengia projektą.
- 11.3. Projektuotojas atlieka visus kitus būtinus priešprojektinius tyrinėjimus reikalingus projekto parengimui ir statybą leidžiančio dokumento gavimui (jei reikalinga).

AB "Klaipėdos nafta"		Data: 2021-06-28	Nr: TU--2021-03	Rev.: 1	Lapas: 2	Iš viso: 3

- 11.4. Projekto vadovas ir projektų dalių vadovai sprendinius derina reikalingose institucijose rengdami projektą ir gaudami statybą leidžiantį dokumentą, jei taikoma.
- 11.5. Projektuotojas koordinuos visus Projektavimui atlikti reikalingus Darbus, bendradarbiaus su Užsakovu, subrangovais, valstybinėmis įstaigomis ir kt.
- 11.6. Projektuotojas turi parengti visų projekto dalių detalius darbus, medžiagų, įrangos žiniaraščius.
- 11.7. Projektuotojas per 5 darbo dienas pataiso projektą po ekspertizės pastabų gavimo (jei taikoma) ir pataisytą projektą pateikia Užsakovui.
- 11.8. Topografinę nuotrauką parengia Projektuotojas (parengtos topografinės nuotraukos ataskaitas, 2 egz. bylų ir vieną egz. skaitmeninėje PDF ir redaguojamo elektroninio formato laikmenose) ir pateikia Užsakovui (jei taikoma).
- 11.9. Projektuotojas gauna projekto ekspertizę (jei taikoma) su teigiama išvada „rekomenduojama tvirtinti“ ir, jei reikia, gauna statybą leidžiantį dokumentą. Pirmą kartą projekto ekspertizė atliekama Užsakovo užsakymu. Jei projektas turi trūkumų, tai už visų kitų ekspertizių atlikimą moka Projektuotojas.
- 11.10. Projektuotojas Užsakovo vardu gauna Statinio statybą leidžiantį dokumentą, jei privalomas pagal teisių aktų reikalavimus.
- 11.11. Parengto Projekto apimtis ir detalumas turi būti pakankamas Projekto ekspertizei atlikti, statybą leidžiančiam dokumentui gauti, statinio statybos skaičiuojamajai kainai nustatyti, rangos darbams nupirkti ir rangos darbams atlikti. Techninėse specifikacijose nurodyti specialius reikalavimus darbų atlikimui.
- 11.12. Projektuotojas parengia ir pateikia Užsakovui atsakymus ir paaiškinimus per Užsakovo nurodytą terminą į Teikėjų paklausimus (pagal parengtą Projektą), vykdant Rangovo, Techninės priežiūros parinkimo procedūras ir Statinio statybą.
- 11.13. Projektuotojas visus iškilius klausimus ir problemas, susijusias su šioje Projektavimo užduotyje nustatytų tikslų ir užduočių vykdymu, turi spręsti savarankiškai (savo pastangomis), tačiau galutinius sprendimus priimti tik suderinus su Užsakovu.

## 12. PROJEKTINĖS DOKUMENTACIJOS SKAIČIUS

3 originalūs egzemplioriai lietuvių kalba, 1 egz. skaitmeninėje laikmenoje PDF formatu ir redaguojamo formato skaitmeninės laikmenos.

## 13. DARBŲ ATLIKIMO TERMINAS

13.1. Projektavimo darbų gairės-etapai:

- Projektinių pasiūlymų parengimas ir pateikimas Užsakovui – per 1 mėn. nuo Sutarties pasirašymo datos;
- Techninio-darbo projekto parengimas ir suderinimas su Užsakovu – per 2 mėn. nuo Sutarties pasirašymo datos;
- Teigiamos ekspertizės išvados gavimas (jei taikoma) – per 3 mėn. nuo Sutarties pasirašymo datos;
- Statybą leidžiančio dokumento gavimas (jei taikoma) – per 5 mėn. nuo Sutarties pasirašymo datos.

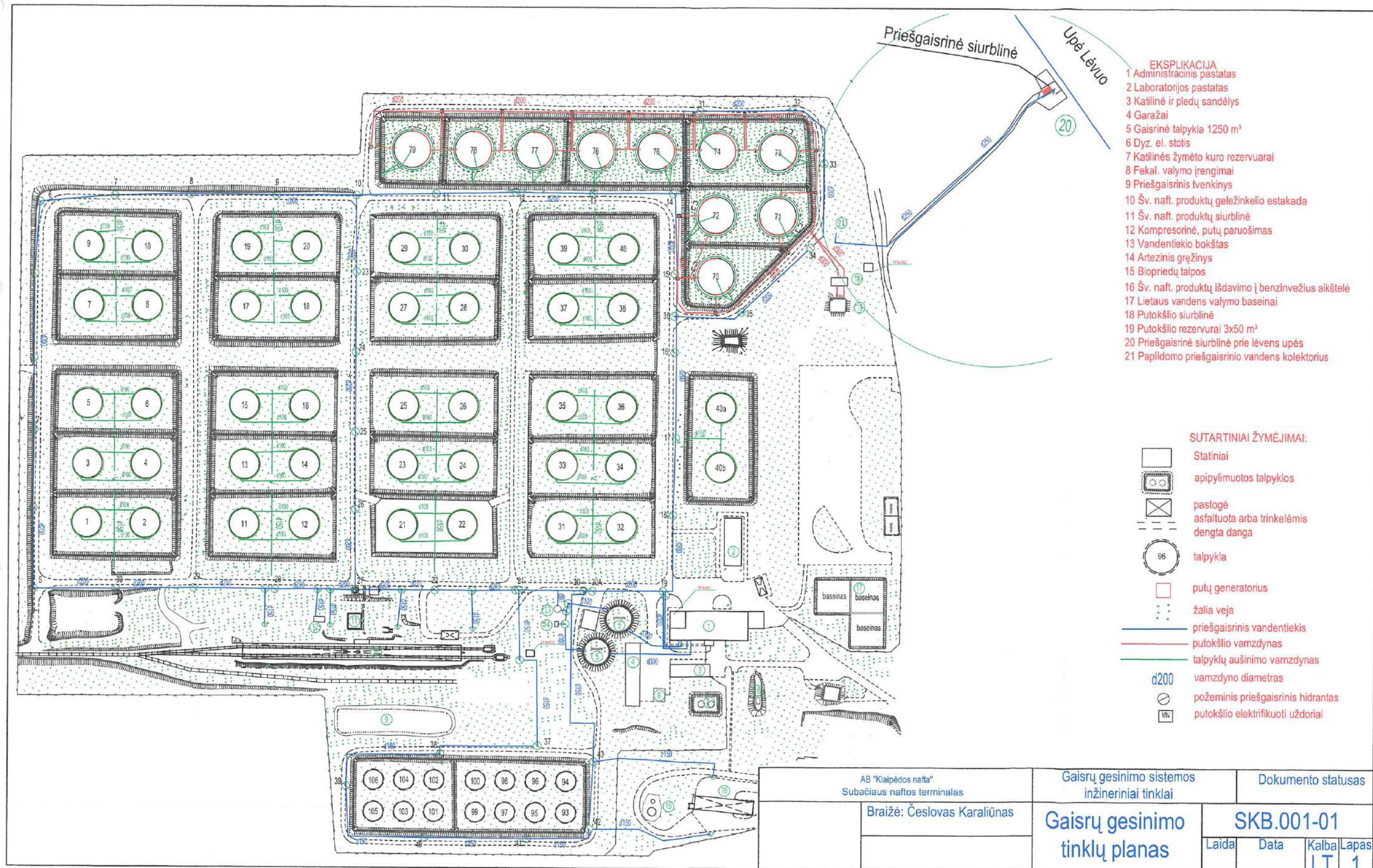
Projekto inžinierius

Priešgaisrinės apsaugos skyriaus vadovas

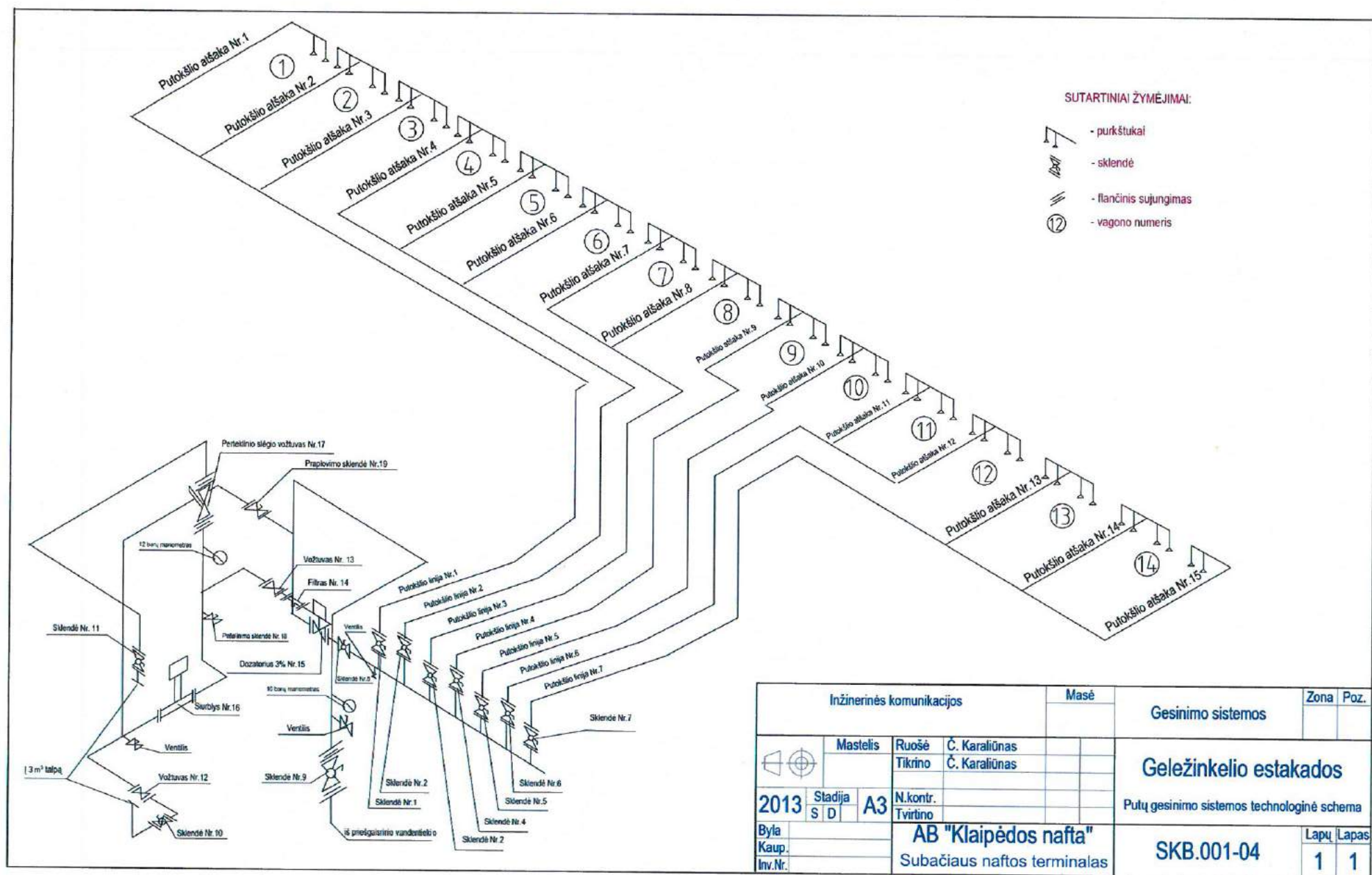
Projektų valdymo skyriaus vadovas

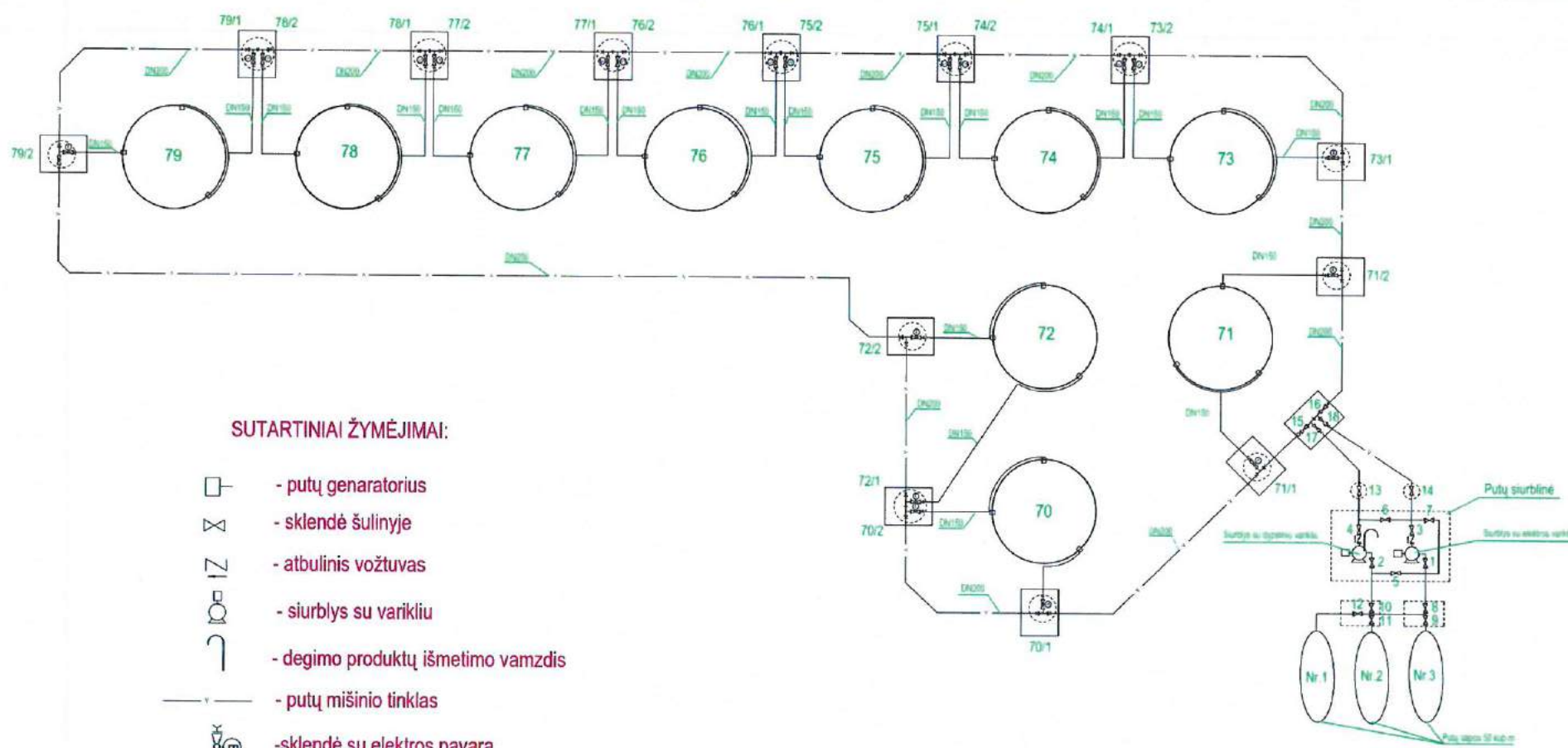
AB "Klaipėdos nafta"		Data: 2021-06-28	Nr: TU--2021-03	Rev.: 1	Lapas: 3	Iš viso: 3
----------------------	--	------------------	-----------------	---------	----------	------------





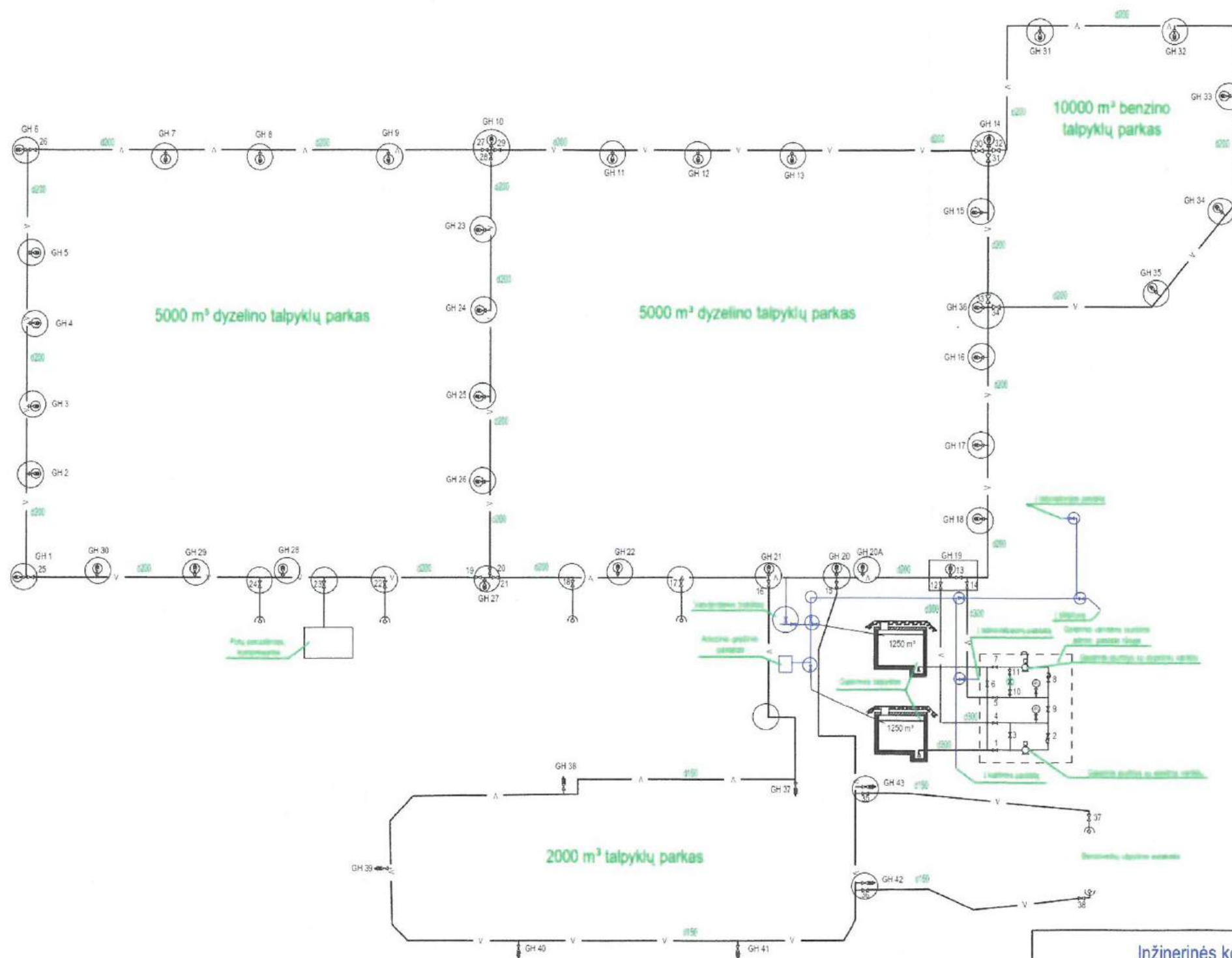




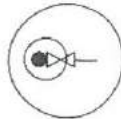






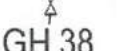





Inžinerinės komunikacijos				Masė	Gesimo sistemos		Zona	Poz.
<div> <div> <div></div> <div></div> </div> <div> <div></div> <div></div> </div> </div>					10000 m <sup>3</sup> benzino talpyklų			
<div> <div>2013</div> <div>Stadija</div> <div>S D</div> </div>				A3	Putų gesimo sistemos technologinė schema			
<div> <div>Byla</div> <div>Kaup.</div> <div>Inv.Nr.</div> </div>				<div>AB "Klaipėdos nafta"</div> <div>Subačiaus naftos terminalas</div>	SKB.001-03		Lapų	Lapės
							1	1



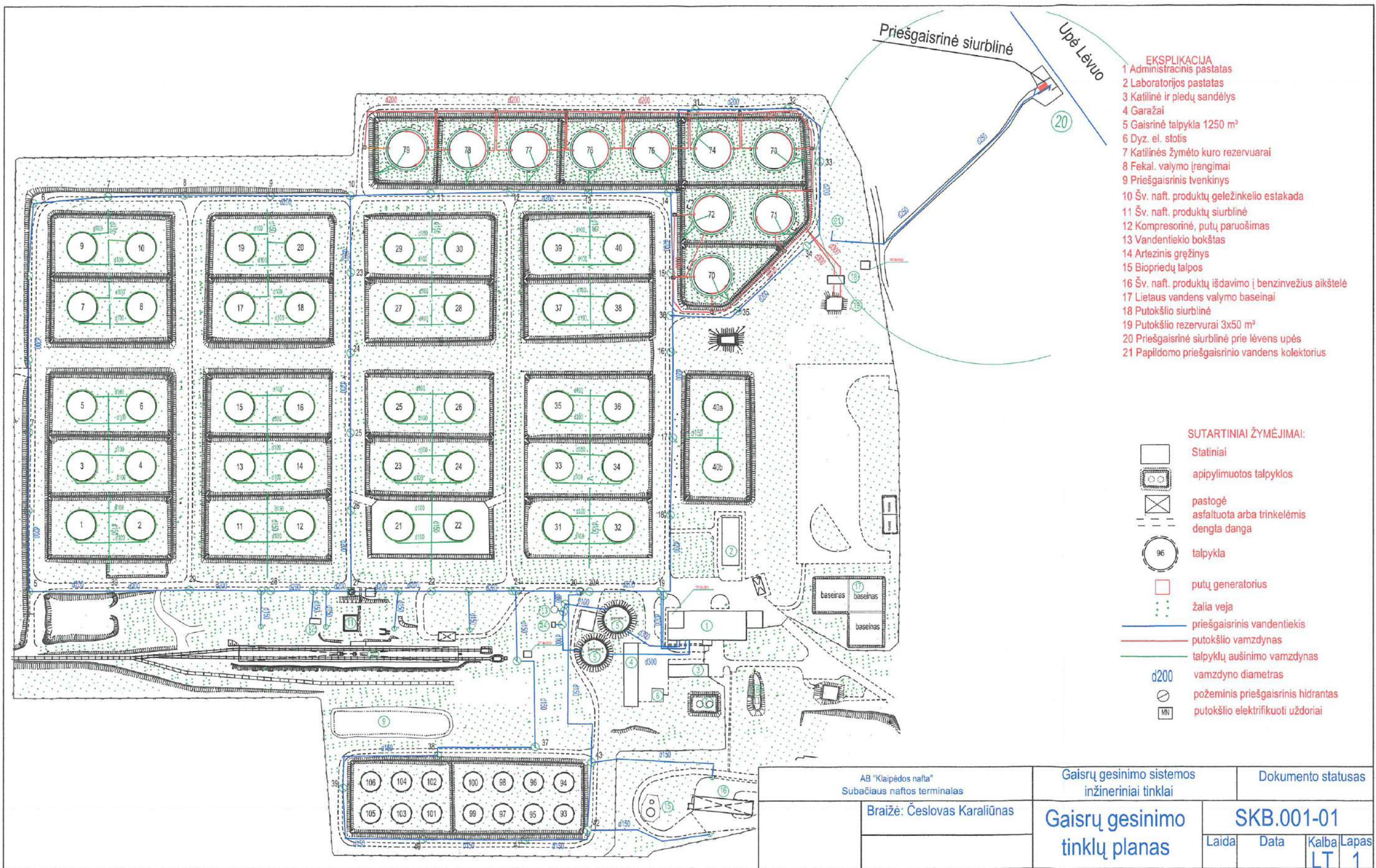


**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**

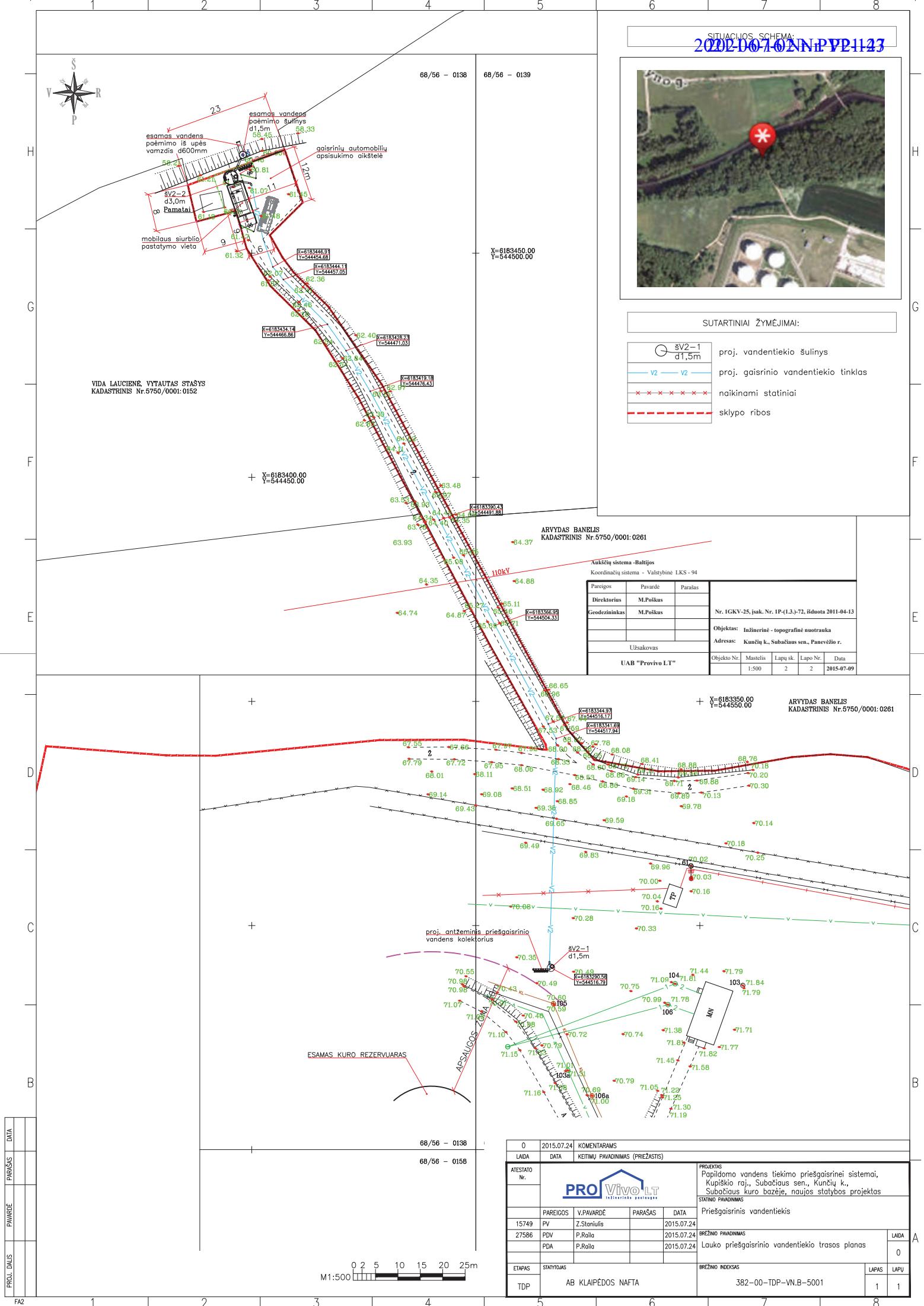
- |   |  |
|---|--|
|    | - požeminis hidrantas su sklende           |
|    | - monitorius (lafetinis švirkštas)         |
|    | - sklendė šulinyje                         |
|    | - atbulinis vožtuvas                       |
|    | - siurblys su varikliu                     |
|    | - manometras su rutuliniu kranu            |
|    | - anžeminis gaisrinis hidrantas su sklende |
|    | - buitinis vandentiekis                    |
|    | - priešgaisrinis vandentiekis              |
|    | - degimo produktų išmetimo vamzdis         |
|  | - vožtuvas                                 |

Inžinerinės komunikacijos					Masė		Inžinerinės komunikacijos		Zona	Poz.
		Mastelis		Ruošė	Č. Karaliūnas			Technologinė priešgaisrinio vandentiekio schema		
				Tikrino	Č. Karaliūnas					
2013		Stadija		N.kontr.	Tvirtino			SKB.001-02		
		S	D			A3				
Byla				AB "Klaipėdos nafta" Subačiaus naftos terminalas			Lapų			
Kaup.							1		1	
Inv.Nr.										









SITUACIJOS SCHEMA:  
2002-10-10 NN#VP1123



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- šV2-1 d1,5m proj. vandentiekio šulinys
- v2 v2 proj. gaisrinio vandentiekio tinklas
- x x x x x naikinami statiniai
- - - - - sklypo ribos

VIDA LAUCIENE, VYTAUTAS STAŠYS  
KADASTRINIS Nr.5750/0001:0152

ARVYDAS BANELIS  
KADASTRINIS Nr.5750/0001:0261

Parigios	Pavarde	Parašas				
Direktorius	M.Poškaus					
Geodezinkas	M.Poškaus		Nr. 1GKV-25, įsak. Nr. 1P-(1.3)-72, išduota 2011-04-13			
			Objektas: Inžinerinė - topografinė nuotrauka			
			Adresas: Kunčių k., Subačiaus sen., Panevėžio r.			
Užsakovas			Objekto Nr.	Mastelis	Lapų sk.	Lapo Nr.
UAB "Proviso LT"				1:500	2	2
			Data			
			2015-07-09			

ARVYDAS BANELIS  
KADASTRINIS Nr.5750/0001:0261

0	2015.07.24	KOMENTARAMS				
LAIDA	DATA	KEITIMŲ PAVAIDINIMAS (PRIEŽASTIS)				
ATESTATO Nr.		PROJEKTAS		Papildoma vandens tiekimo priešgaisrinei sistemai, Kupiškio raj., Subačiaus sen., Kunčių k., Subačiaus kuro bazėje, naujos statybos projektas		
		STATINIO PAVAIDINIMAS		Priešgaisrinis vandentiekis		
15749	PV	Z.Staniulis	2015.07.24			
27586	PDV	P.Raila	2015.07.24	BRĖŽINIO PAVAIDINIMAS		
	PDA	P.Raila	2015.07.24	Lauko priešgaisrinio vandentiekio trasos planas		
ETAPAS	STATYTOJAS	BRĖŽINIO INDEKSAS		LAPAS	LAPŲ	
TDP	AB KLAIPĖDOS NAFTA	382-00-TDP-VN.B-5001		1	1	