UAB „Conceptus group“
Giedraičių g. 39, R53, LT-09302 Vilnius, Lietuva
El. paštas: info@conceptus.lt

Projektavimo etapas	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
Statytojas (Užsakovas)	KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ
Statybos rūšis	NAUJA STATYBA
Kategorija	NEYPATINGASIS STATINYS
Projekto numeris	24.289-TDP-SK
Projekto pavadinimas	KITŲ INŽINERINIŲ STATINIŲ GRUPĖS, UNIVERSALAUS SPORTO KOMPLEKSO (KITŲ TRANSPORTO STATINIŲ, SPORTO IR KITOS PASKIRTIES STATINIŲ) IR INŽINERINIŲ TINKLŲ GRUPĖS (VANDENTIEKIO TINKLŲ, NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ, ELEKTROS TINKLŲ IR RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) TINKLŲ PASKIRTIES) VEIVERIŲ G. 132, KAUNO M., STATYBOS PROJEKTAS
Statinys	INŽINERINIAI TINKLAI SPORTO PASKIRTIES INŽINERINIAI STATINIAI KITOS PASKIRTIES INŽINERINIAI STATINIAI
Projekto dalis	STATINIO KONSTRUKCIJŲ Tomas: **IV** Laida: **0**

Pareigos	Vardas, pavardė Kvalifikacijos atestato Nr	Data	Parašas
DIREKTORIUS	ROBERTAS VARASIMAVIČIUS	2026-02	
PROJEKTO VADOVAS	VIKTORAS VALAITIS Atest. Nr. 40836	2026-02	
PROJEKTO DALIES VADOVAS	VIKTORAS VALAITIS Atest. Nr. 22706	2026-02	
KONSTRUKTORIUS	ARVYDAS KUBLICKAS Atest. Nr. 27405	2026-02	

PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ IR DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapo nr.
TEKSTAI					
	1	0	Titulinis		
24.289-TDP-SK-BSŽ	1	A	Brėžinių ir dokumentų žiniaraštis		
24.289-TDP-SK-PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis		
24.289-TDP-SK-PU	19	A	PV užduotis		
	1	0	Tarpusavio suderinimas		
24.289-TDP-SK-AR	7	0	Aiškinamasis raštas		
24.289-TDP-SK-TS	64	0	Techninės specifikacijos		
BRĖŽINIAI					
24.289-TDP-SK.B-002	2	A	Dviračių saugykla		
24.289-TDP-SK.B-003	1	0	Dviračių saugyklos pamatai		
24.289-TDP-SK.B-004	1	0	Persirengimo patalpos modulio pamatai (17a)		
24.289-TDP-SK.B-005	1	0	Persirengimo modulio su technine patalpa pamatai (17b)		
24.289-TDP-SK.B-006	1	0	Persirengimo modulio su technine patalpa pamatai (17c ir 25)		
24.289-TDP-SK.B-007	1	0	Persirengimo modulio pritaikyto ZN pamatai (17d)		
24.289-TDP-SK.B-008	1	0	Pamatų NR.1-6		
24.289-TDP-SK.B-009	1	0	Pamatų NR.8-13		
24.289-TDP-SK.B-010	1	0	Pamatų NR.14-18		
24.289-TDP-SK.B-011	1	0	Tinklo atramų ir tvorų pamatai		

0	2026-02	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
	Projektuotojas: **UAB „Conceptus group“** Giedraičių g. 39, R53, LT-09302 Vilnius		Projekto pavadinimas Universalaus sporto paskirties komplekso (sporto paskirties inžinerinių statinių (sporto aikštelių) ir kitos paskirties inžinerinių statinių (aikštelių)), Veiverių g. 132, Kauno m., statybos projektas	
40836	PV	Viktoras Valaitis	Statinio numeris ir pavadinimas Inžineriniai tinklai (9.) Sporto paskirties inžineriniai statiniai (11.) Kitos paskirties inžineriniai statiniai (12.)	
27706	PDV	Viktoras Valaitis		
27405	Konstr.	Arvydas Kublickas		
			Dokumento pavadinimas Brėžinių ir dokumentų žiniaraštis	Laida 0
LT	Statytojas: Kauno miesto savivaldybė		Dokumento žymuo 24.289-TDP-SK-BSŽ	Lapas 1 / Lapų 1

ŠIAME RAŠTE PATEIKTĄ INFORMACIJA KOPIJUOTI IR NAUDOTI BE UAB „CONCEPTUS GROUP“ IR UŽSAKOVO SUTIKIMO DRAUDŽIAMA

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Žymėjimas	Projekto dalies pavadinimas
1	EE-TPPVP-2206-20-BD	Bendroji dalis
2	EE-TPPVP-2206-20-SP/SA	Sklypo sutvarkymo dalis / Architektūrinė dalis
3	EE-TPPVP-2206-20-SK	Statinio konstrukcijų dalis
4	EE-TPPVP-2206-20-LVN	Lauko vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis
5	EE-TPPVP-2206-20-E	Elektrotechnikos dalis
6	EE-TPPVP-2206-20-LER	Lauko elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis
7	EE-TPPVP-2206-20-AS	Apsauginės signalizacijos (vaizdo stebėjimo) dalis
8	EE-TPPVP-2206-20-GSS	Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis
9	EE-TPPVP-2206-20-GS	Gaisrinės saugos dalis
10	EE-TPPVP-2206-20-SO	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis
11	EE-TPPVP-2206-20-KS	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis

0	2026-02	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti	
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
	Projektuotojas: **UAB „Conceptus group“** Giedraičių g. 39, R53, LT-09302 Vilnius		Projekto pavadinimas Kitų inžinerinių statinių grupės, Universalaus sporto komplekso (kitų transporto statinių, sporto ir kitos paskirties statinių) ir inžinerinių tinklų grupės (vandentiekio tinklų, nuotekų šalinimo tinklų, elektros tinklų ir ryšių (telekomunikacijų) tinklų paskirties) Veiverių g. 132, Kauno m., statybos projektas
40836	PV	Viktoras Valaitis	Statinio numeris ir pavadinimas Inžineriniai tinklai (9.) Sporto paskirties inžineriniai statiniai (11.) Kitos paskirties inžineriniai statiniai (12.)
27706	PDV	Viktoras Valaitis	
27405	Konstr.	Arvydas Kublickas	
			Dokumento pavadinimas Projekto sudėties žiniaraštis — Laida: 0
LT	Statytojas: Kauno miesto savivaldybė		Dokumento žymuo 24.289-TDP-SK-PSŽ — Lapas: 1 — Lapų: 1

ŠIAME RAŠTE PATEIKTĄ INFORMACIJA KOPIJUOTI IR NAUDOTI BE UAB „CONCEPTUS GROUP“ IR UŽSAKOVO SUTIKIMO DRAUDŽIAMA

SK UŽDUOTIS

1. Numatyti pamatus šviestuvų atramoms h-10 m, 18 m, 25 m (pagal prisegtus priedus).
2. Numatyti pamatus 2 m, 4 m, 6 m ir 7 m aukščio tinklinei tvorai (pagal prisegtą brėžinį ,,Tvorų planas“).
3. Parengti pagrindus konteineriniams statiniams (pagal prisegtus brėžinius). Planuojami kilnojamo tipo konteineriniai statiniai su papildoma termo medienos apdaila, kurie bus pagaminti gamykloje ir atvežti į teritoriją. Šiems statiniams energinio naudingumo klasė nenustatoma.
4. Detalizuoti dviračių stoginės metalines konstrukcijas (pagal prisegtą brėžinį ,, Dviračių stoginės planai, fasadai, 3D“).

PV Viktoras Valaitis

rojekto vadovas
Viktoras Valaitis
test. Nr. 40836

ŠVIESTUVŲ ATRAMŲ PLANAS



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

Proj. apšvietimo atrama H-25m./18m./10m./6m.
su LED šviestuvais

ATRAMŲ UŽDUOTIS

STADIONAS NR. 1				
ATRAMOS NR.	***PRAŠYMAS***	***Šviestuvų bendras svoris(KG)***	***Atramos svoris(KG)***	***Šviestuvų svoris kartu su atrama(KG)***
NR.1 25m	25m. 8vnt. šviestuvų ir 18m aukštyje 2vnt. *(NR. 1 atrama yra abiems stadionams nr.1 ir nr2)*	308	2162	2470
NR. 6 25m.	25m. 8vnt. šviestuvų ir 18m aukštyje 2vnt. *(NR. 6 atrama yra abiems stadionams nr.1 ir nr2)*	308	2162	2470
NR. 8 18m.	18m. 2vnt. ant atramos	61,6	772	833,6
NR. 9 18m.	18m. 2vnt. ant atramos	61,6	772	833,6

STADIONAS NR. 2				
ATRAMOS NR.	***PRAŠYMAS***	***Šviestuvų bendras svoris(KG)***	***Atramos svoris(KG)***	***Šviestuvų svoris kartu su atrama(KG)***
NR.1 25m	25m. 8vnt. šviestuvų ir 18m aukštyje 2vnt. *(NR. 1 atrama yra abiems stadionams nr.1 ir nr2)*	308	2162	2470
NR.2 25m	25m. 7vnt. ant atramos	215,6	2162	2377,6
NR.3 25m	25m. 9vnt. ant atramos	277,2	2162	2439,2
NR.4 25m	25m. 9vnt. šviestuvų ir 10m aukštyje 2vnt. *(NR. 4 atrama yra stadionui nr.2 ir šalimais esančiai krepšinio aikštei.*	315,2	2162	2477,2
NR.5 25m	25m. 7vnt. ant atramos	215,6	2162	2377,6
NR.6 25m	25m. 8vnt. šviestuvų ir 18m aukštyje 2vnt. *(NR. 6 atrama yra abiems stadionams nr.1 ir nr2)*	308	2162	2470

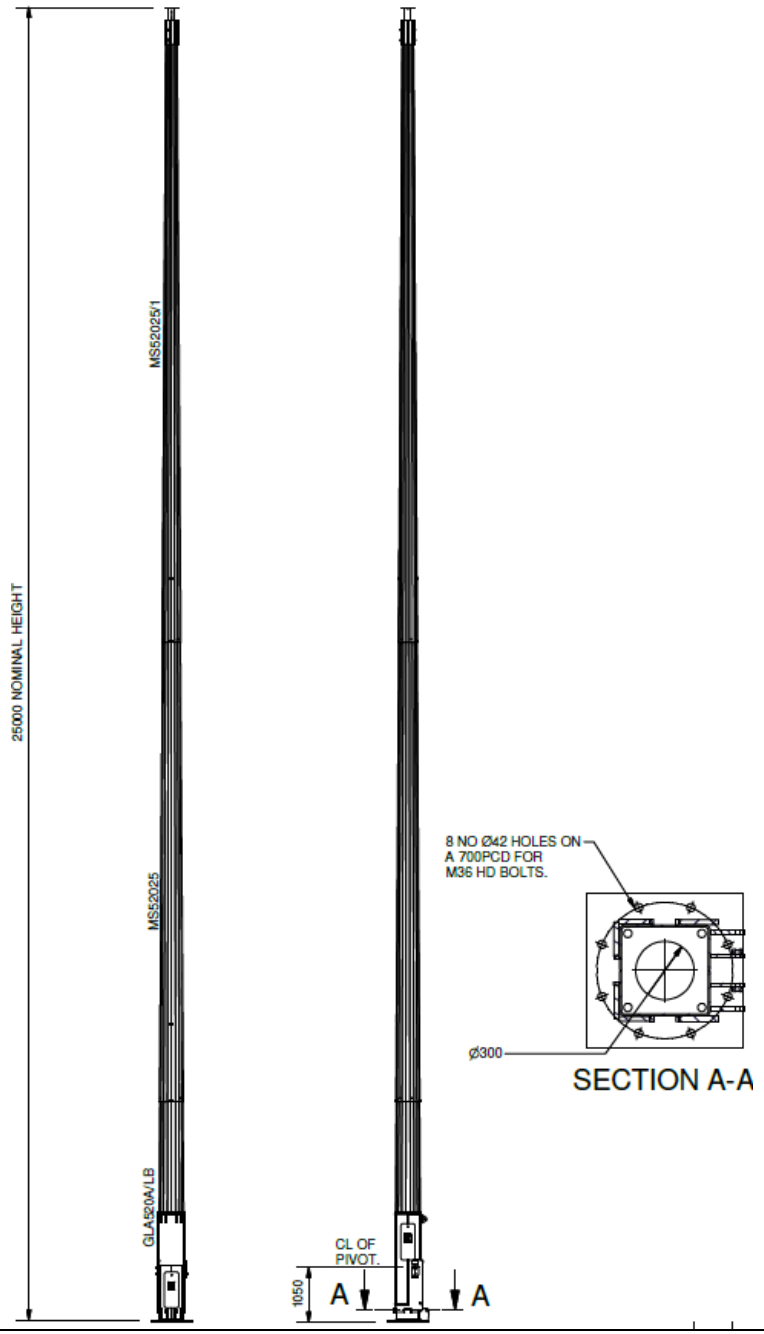
STADIONAS NR. 3				
ATRAMOS NR.	***PRAŠYMAS***	***Šviestuvų bendras svoris(KG)***	***Atramos svoris(KG)***	***Šviestuvų svoris kartu su atrama(KG)***
NR.10 18m	18m. 3vnt. ant atramos	59,7	772	831,7
NR.11 18m	18m. 3vnt. ant atramos	59,7	772	831,7
NR.12 18m	18m. 3vnt. ant atramos	59,7	772	831,7
NR.13 18m	18m. 3vnt. ant atramos	59,7	772	831,7

KREPŠINIO AIKŠTELĖ				
ATRAMOS NR.	***PRAŠYMAS***	***Šviestuvų bendras svoris(KG)***	***Atramos svoris(KG)***	***Šviestuvų svoris kartu su atrama(KG)***
NR.14 10m	10m. 2vnt. ant atramos	38	203	241
NR.15 10m	10m. 2vnt. ant atramos	38	203	241
NR.16 10m	10m. 2vnt. ant atramos	38	203	241
NR.17 10m	10m. 2vnt. ant atramos	38	203	241
NR.18 10m	10m. 2vnt. ant atramos			

6vnt. 25m atrama
6vnt.. 18m. Atrama

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS – VEIVERIŲ PL. 132, KAUNAS

NR.
1-6



Nulenkiama atrama

Greitas ir paprastas surinkimas ir įrengimas – iki trijų kartų greitesnis nei stacionarių ar su gervėmis nuleidžiamų modelių.

Saugus – nereikia lipti, nes visi priežiūros darbai ir šviestuvų reguliavimai atliekami ant žemės.

Praktiškai nereikalauja priežiūros – dėl paprastos konstrukcijos ir tvirtos inžinerijos.

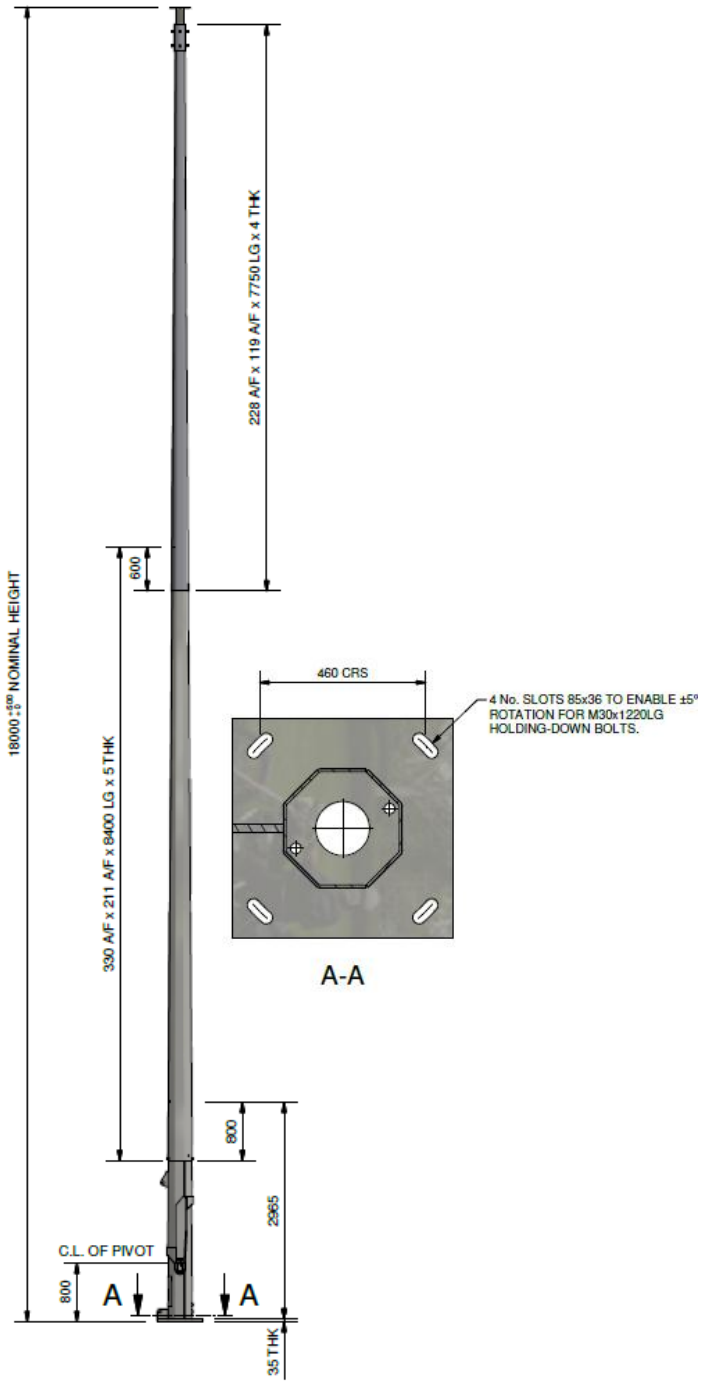
Patrauklus – be kopėčių ar platformų, kurios trukdytų švariai, moderniai stiebo išvaizdai.

Ypač tinkamas vėjuotose ar uraganų zonose, nes stiebai gali būti nuleisti prieš prasidedant audroms.

Visi modeliai karštai cinkuojami pagal ISO EN 1461 standartą. Pakeliamo ir nuleidžiamo stiebo modeliai su vyrių sistema naudoja sunkio jėgos užraktus ir yra valdomi naudojant nepriklausomą hidraulinio cilindro atsvaros mechanizmą.

Matmenys: H – 25000mm
Atramos svoris – 2162KG.

NR.
8-13



Nulenkiama atrama

Greitas ir paprastas surinkimas ir įrengimas – iki trijų kartų greitesnis nei stacionarių ar su gervėmis nuleidžiamų modelių.

Saugus – nereikia lipti, nes visi priežiūros darbai ir šviestuvų reguliavimai atliekami ant žemės.

Praktiškai nereikalauja priežiūros – dėl paprastos konstrukcijos ir tvirtos inžinerijos.

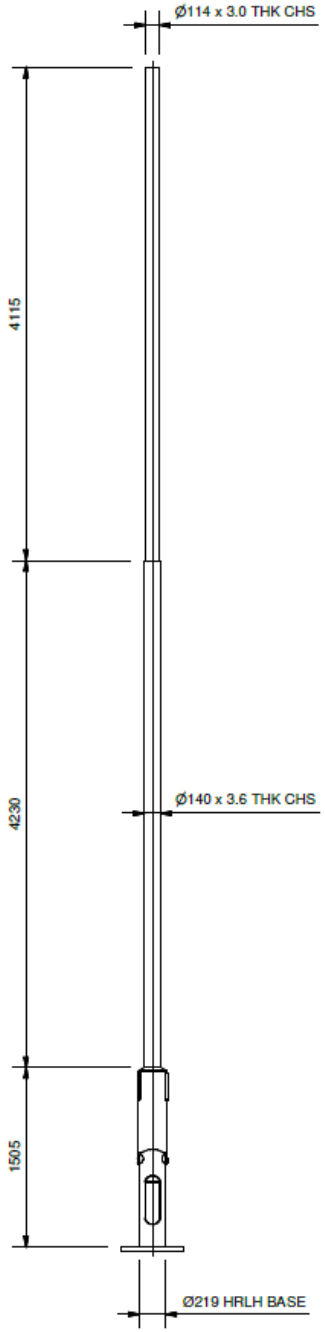
Patrauklus – be kopėčių ar platformų, kurios trukdytų švariai, moderniai stiebo išvaizdai.

Ypač tinkamas vėjuotose ar uraganų zonose, nes stiebai gali būti nuleisti prieš prasidedant audroms.

Visi modeliai karštai cinkuojami pagal ISO EN 1461 standartą. Pakeliamo ir nuleidžiamo stiebo modeliai su vyrių sistema naudoja sunkio jėgos užraktus ir yra valdomi naudojant nepriklausomą hidraulinio cilindro atsvaros mechanizmą.

Matmenys: H – 18000mm
Atramos svoris – 772KG.

NR. 14-18



Nulenkiama atrama

Greitas ir paprastas surinkimas ir įrengimas – iki trijų kartų greitesnis nei stacionarių ar su gervėmis nuleidžiamų modelių.

Saugus – nereikia lipti, nes visi priežiūros darbai ir šviestuvų reguliavimai atliekami ant žemės.

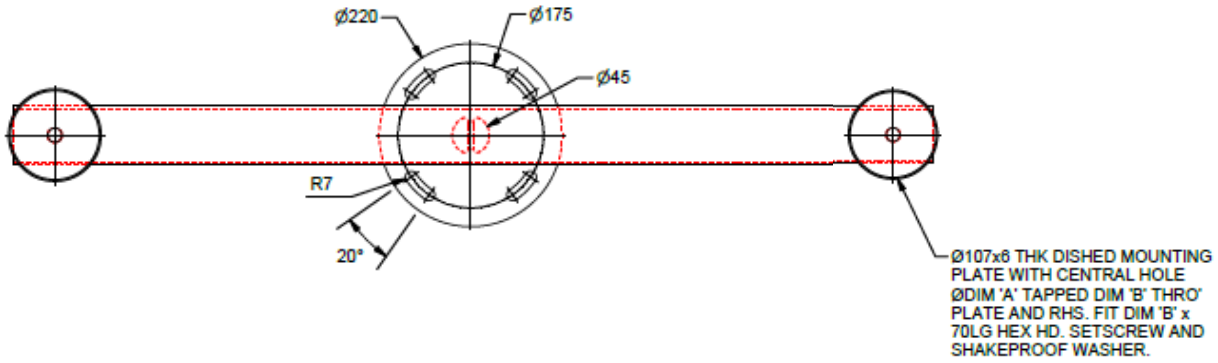
Praktiškai nereikalauja priežiūros – dėl paprastos konstrukcijos ir tvirtos inžinerijos.

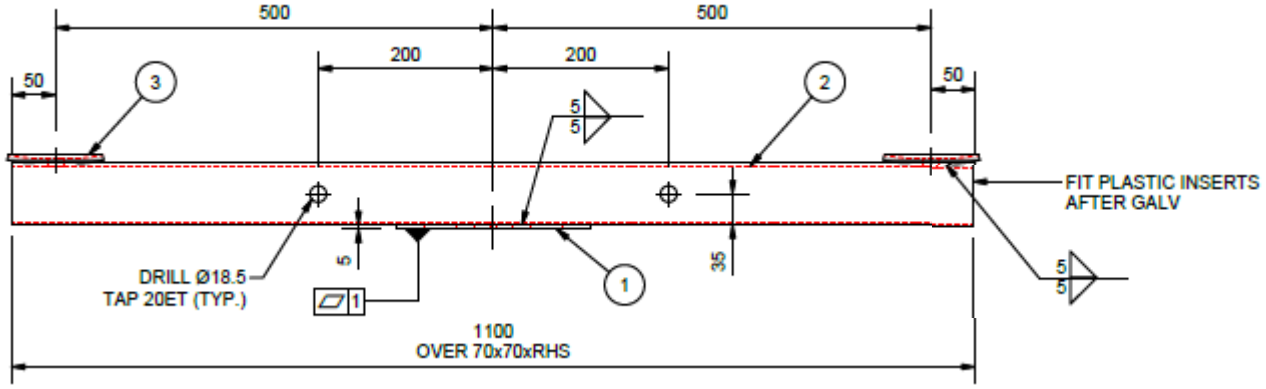
Patrauklus – be kopėčių ar platformų, kurios trukdytų švariai, moderniai stiebo išvaizdai.

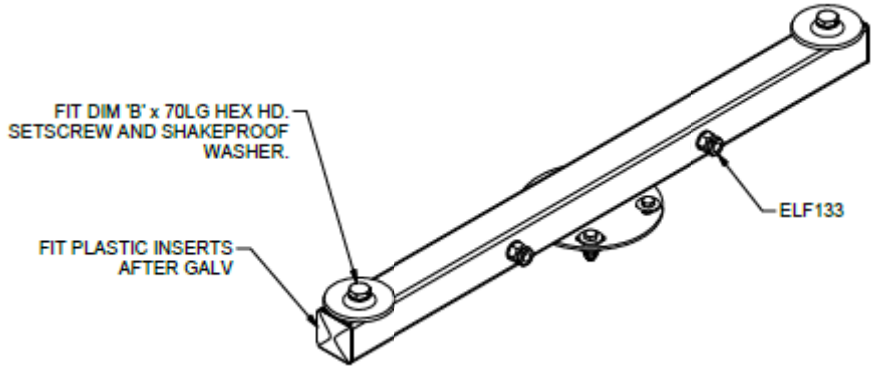
Ypač tinkamas vėjuotose ar uraganų zonose, nes stiebai gali būti nuleisti prieš prasidedant audroms.

Visi modeliai karštai cinkuojami pagal ISO EN 1461 standartą. Pakeliamo ir nuleidžiamo stiebo modeliai su vyrių sistema naudoja sunkio jėgos užraktus ir yra valdomi naudojant nepriklausomą hidraulinio cilindro atsvaros mechanizmą.

Matmenys: H – 10000mm
Atramos svoris – 203KG

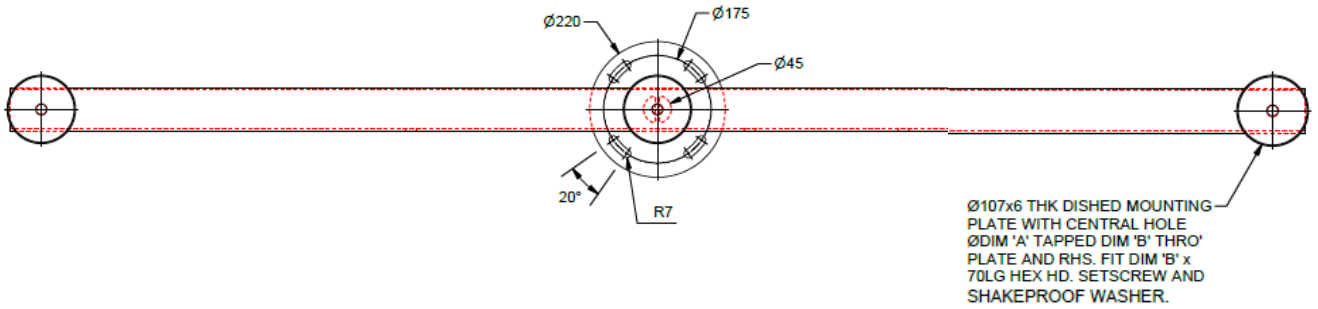


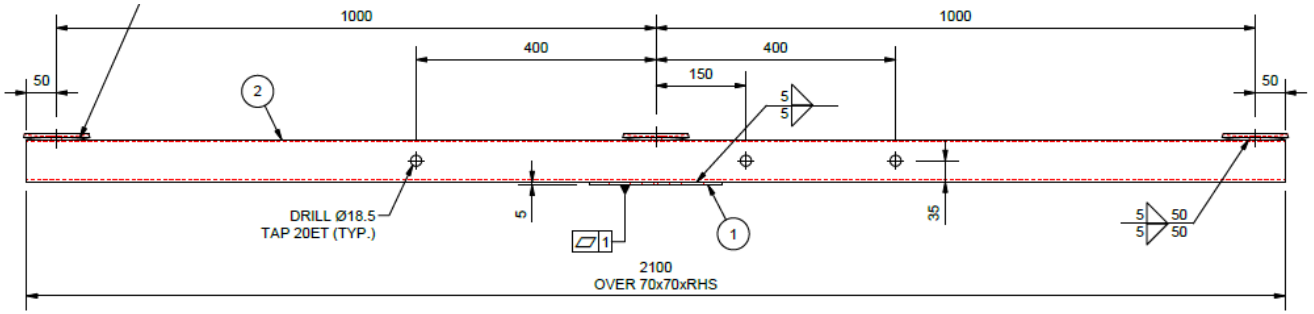


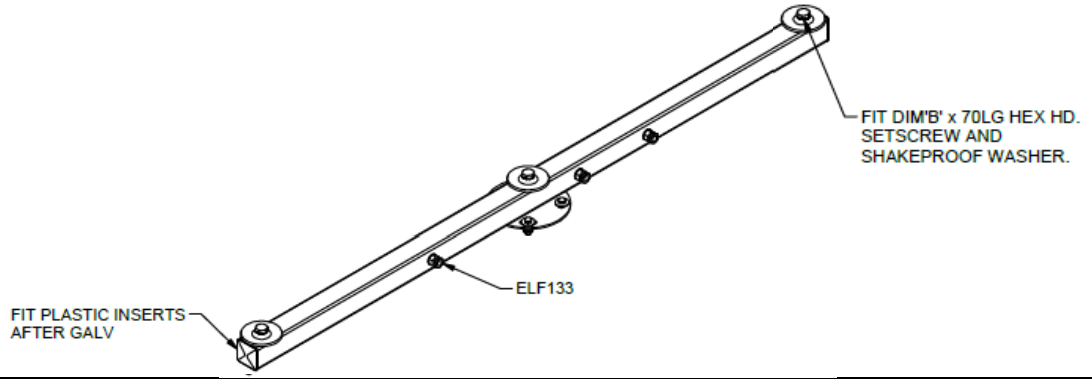


Kronšteinas dviems šviestuvams tvirtinti

Svoris - 10KG.

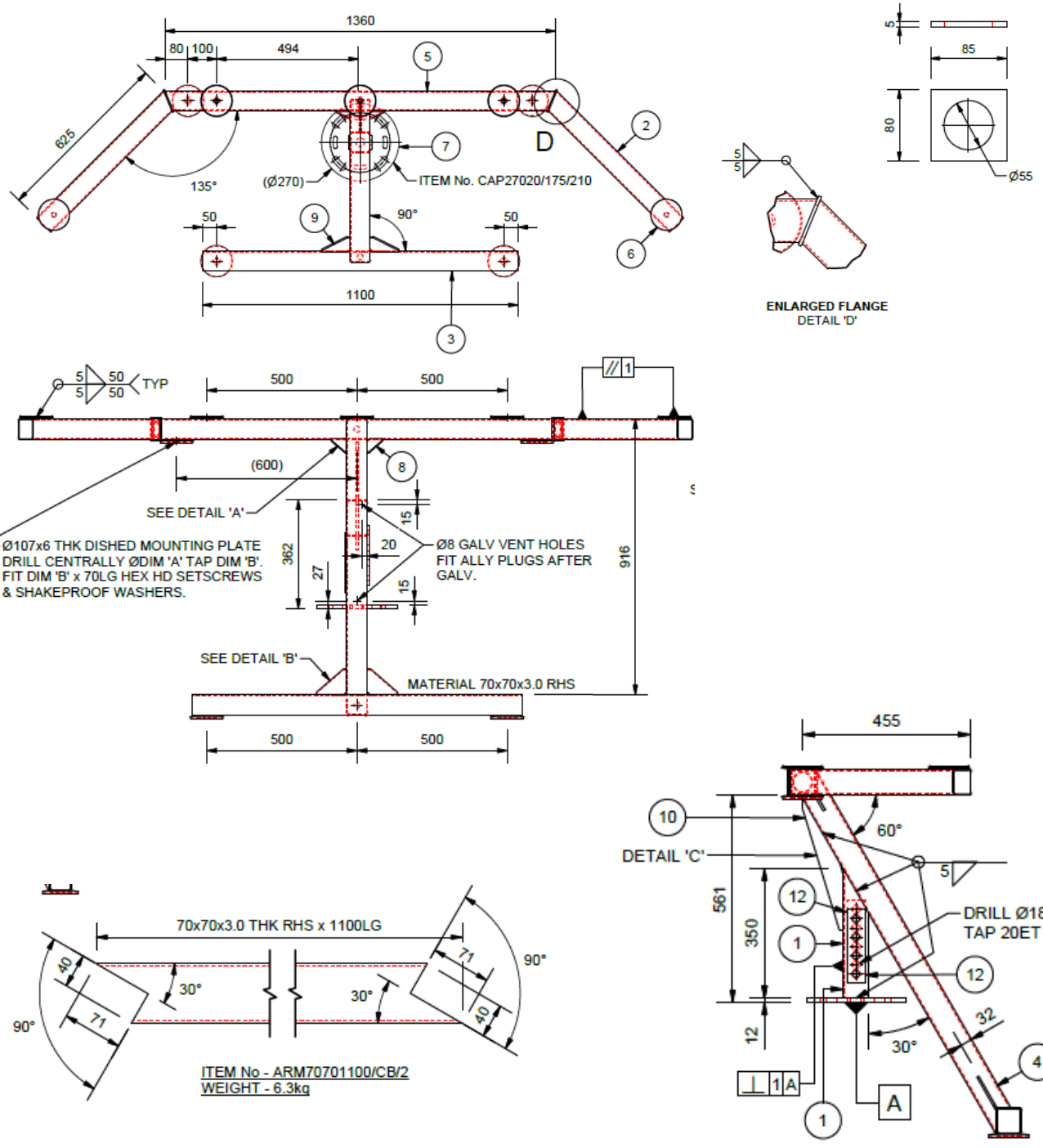






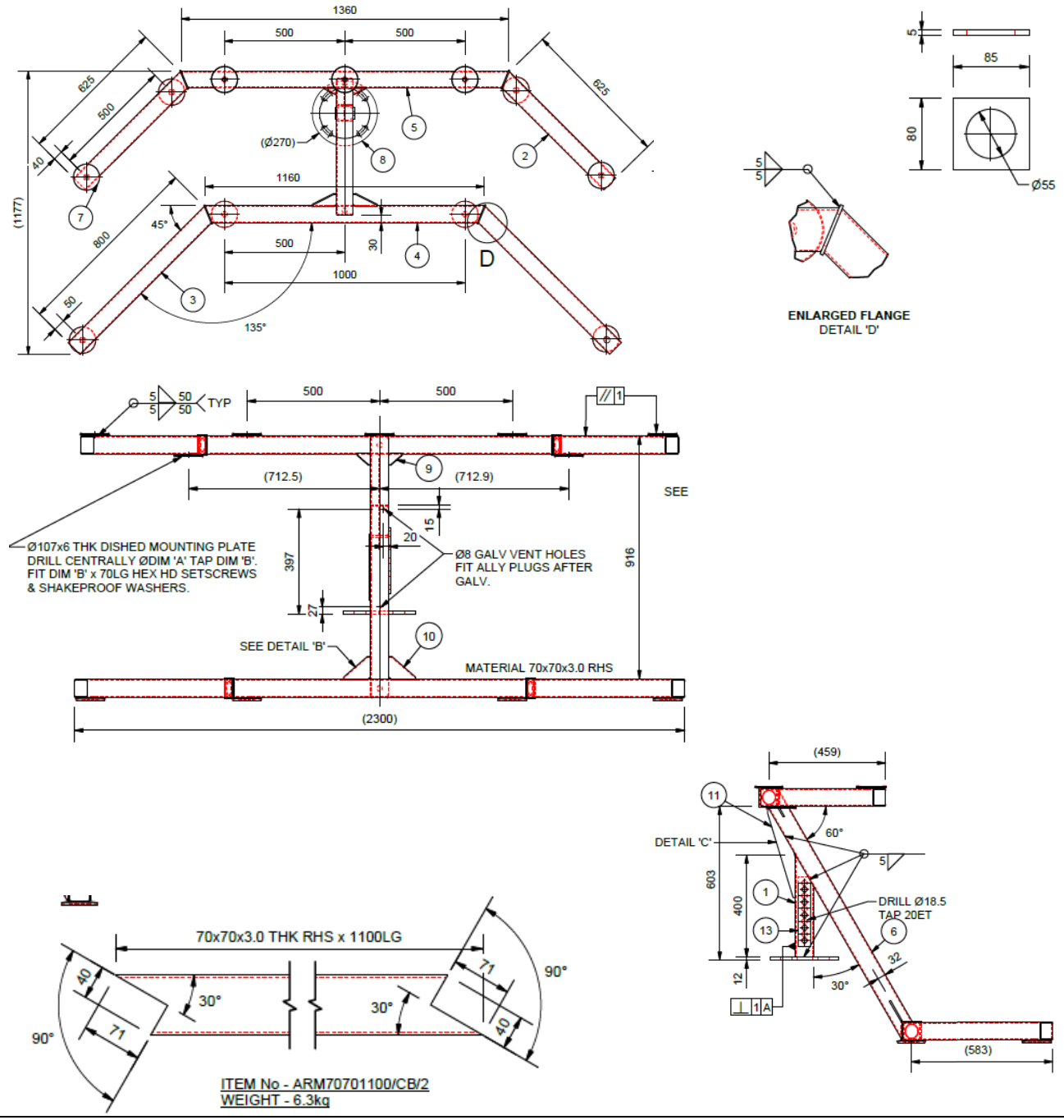
Kronšteinas trims šviestuvams tvirtinti

Svoris - 17KG.



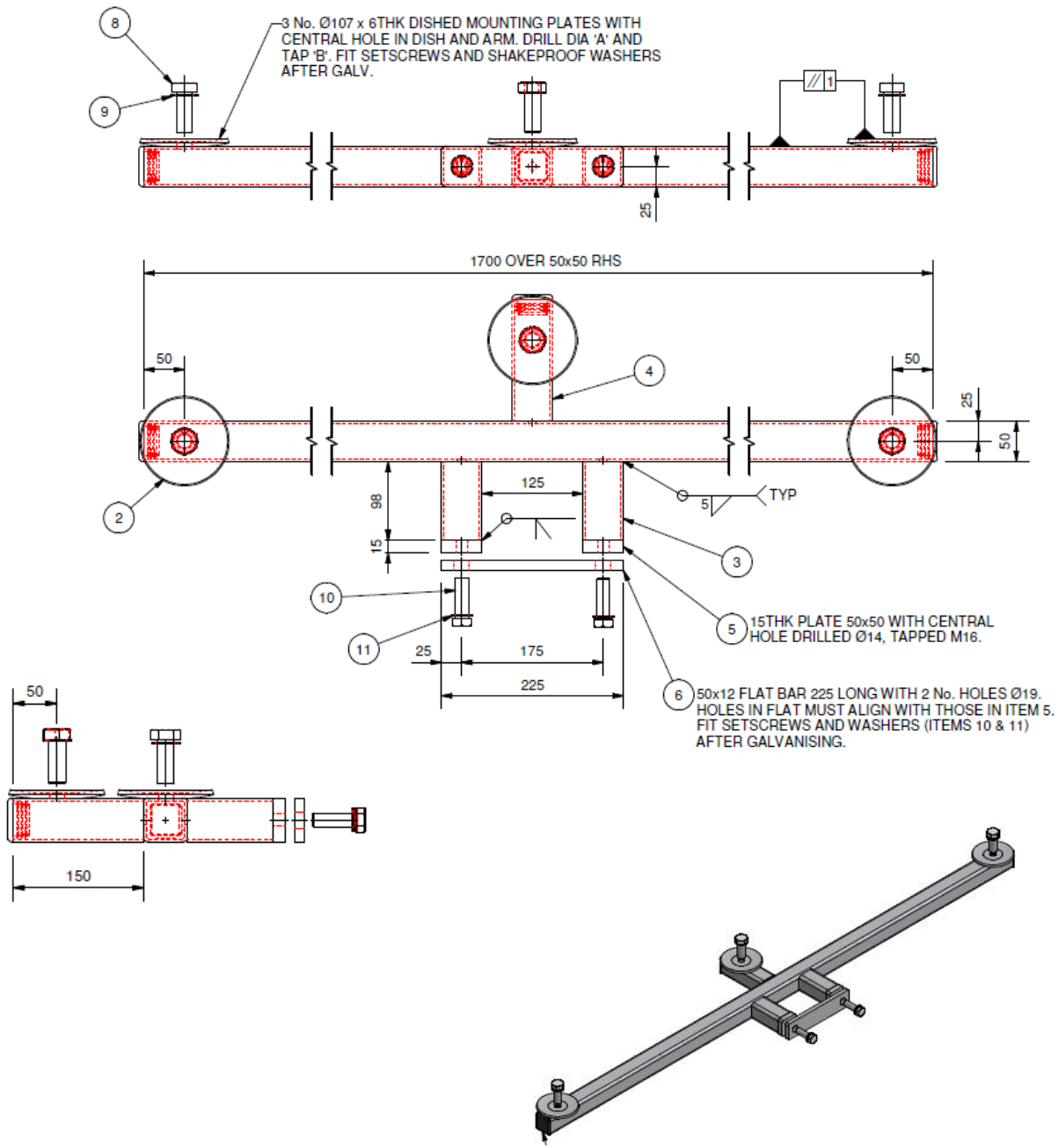
Kronšteinas septyniems arba aštuoniems šviestuvams tvirtinti

Svoris – 40,5KG.



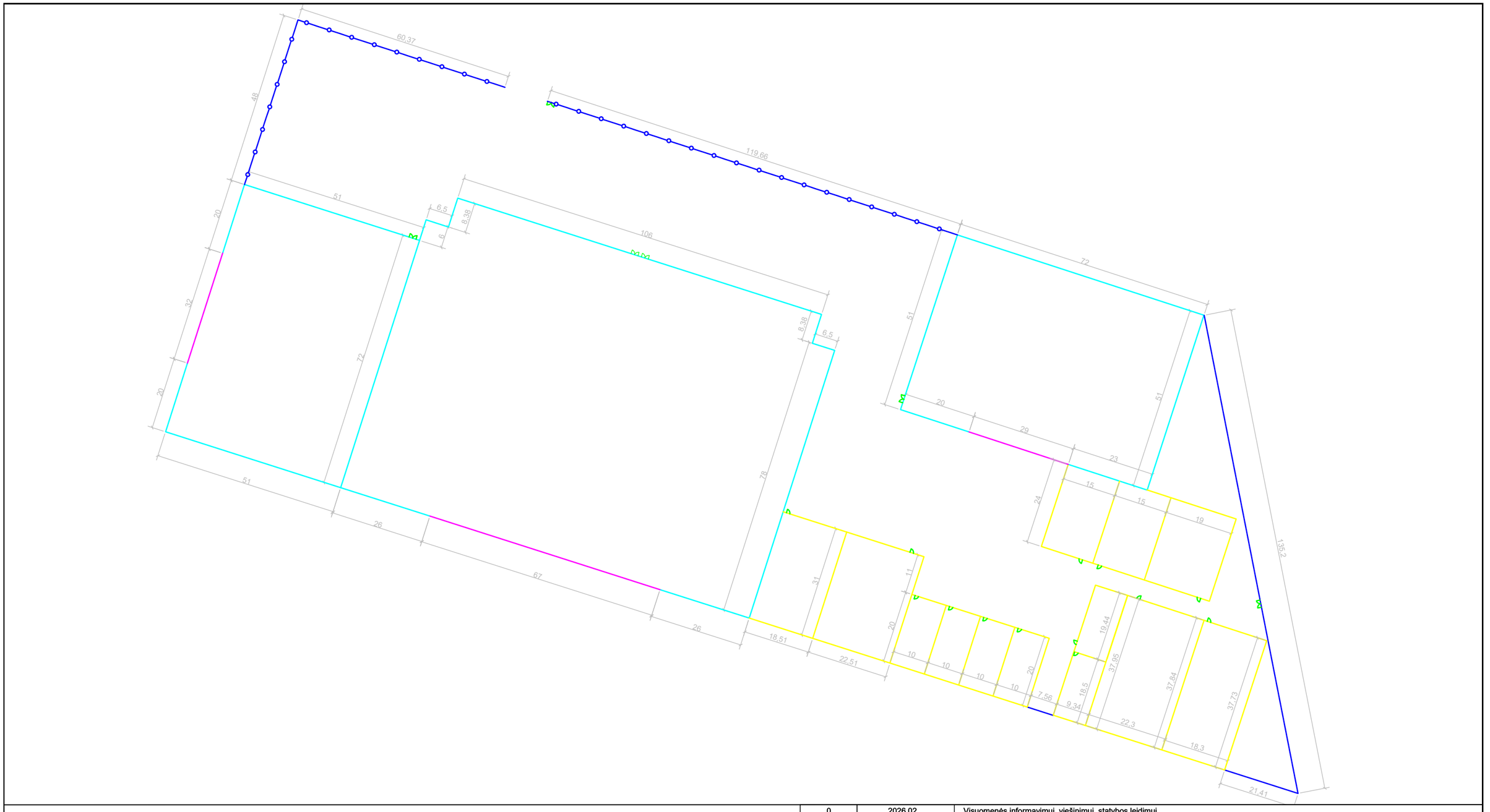
Kronšteinas devyniems arba dešimt šviestuvų tvirtinti

Svoris – 40,5KG.



Kronšteinas dviems šviestuvų tvirtinti 25metrų atramoje, ant žemesnio aukščio

Svoris – 15KG



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- Tvora iš tinklo (h-2,0m)
- Tvora iš tinklo (h-4,0m)
- Tvora iš tinklo (h-6,0m)
- Tvora iš tinklo (h-7,0m)
- Vienvėriai vartai (1,0x2,00 m ir 1,0x2,10 m)
- Dvivėriai vartai (2,0x2,00 m)

0	2026 02	Visuomenės informavimui, viešinimui, statybos leidimui
Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)

Projektuotojas

conceptus

UAB "Conceptus group"
Giedraičių g. 39, R53, LT-09302 Vilnius
Tel. +370 6 066 2068

Projekto pavadinimas

KITŲ INŽINERINIŲ STATINIŲ GRUPĖS, UNIVERSALAUS SPORTO KOMPLEKSO (KITŲ TRANSPORTO STATINIŲ, SPORTO IR KITOS PASKIRTIES STATINIŲ) IR INŽINERINIŲ TINKLŲ GRUPĖS (VANDENTIEKIO TINKLŲ, NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ, ELEKTROS TINKLŲ IR RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) TINKLŲ PASKIRTIES) VEIVERIŲ G. 132, KAUNO M., STATYBOS PROJEKTAS

Atestato Nr.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas
40836	PV	Viktoras Valaitis	
A1606	PDV	Arvydas Gudelis	
	ARCH.	Beata Juchnevič	

Statinio pavadinimas

SPORTO PASKIRTIES INŽINERINIAI STATINIAI, KITOS PASKIRTIES INŽINERINIAI STATINIAI, INŽINERINIAI TINKLAI

Brėžinio pavadinimas

Tvorų planas

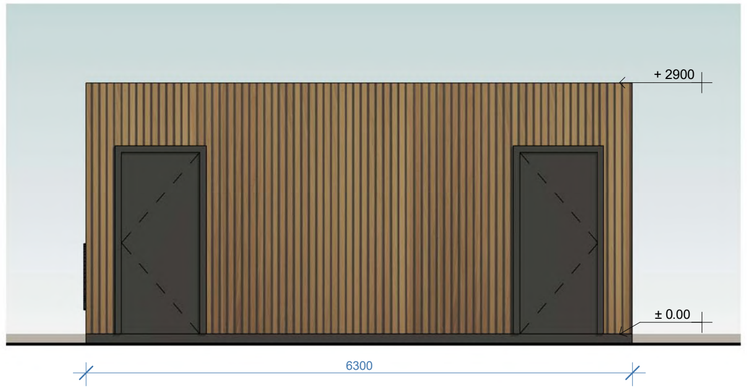
LAIDA: 0

Statytojas	Žymuo	M	LAPAS	LAPŲ
LT Kauno miesto savivaldybė	24.289-TDP-SP/SA.BR-08	1:1000	1	1

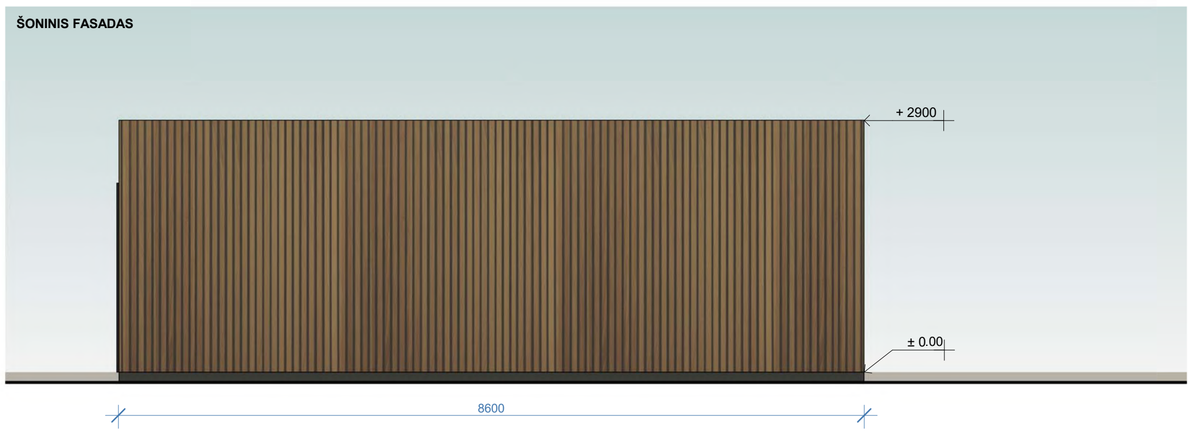
3D VAIZDAS



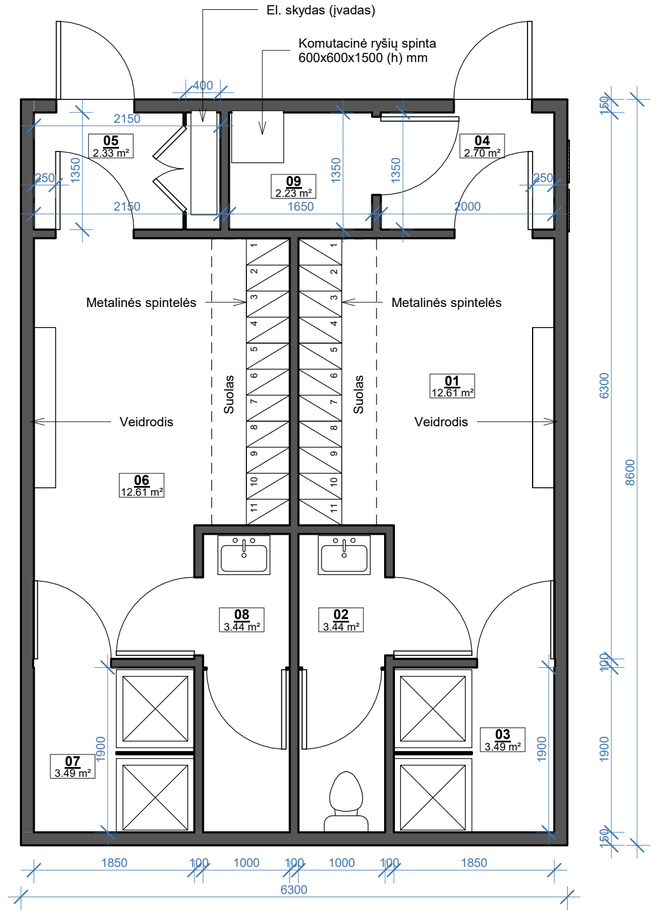
ĮĖJIMO FASADAS



ŠONINIS FASADAS



PLANAS



Persirengimo patalpoms įrengti naudojamas kilnojamas konteinerinio tipo statinys su papildoma termomedienos apdaila.

Patalpų eksplikacija

Nr.	Pavadinimas	Plotas
01	Persirengimo patalpa	12.61 m²
02	San. mazgo patalpa	3.44 m²
03	Dušų patalpa	3.49 m²
04	Tambūras	2.70 m²
05	Tambūras	2.33 m²
06	Persirengimo patalpa	12.61 m²
07	Dušų patalpa	3.49 m²
08	San. mazgo patalpa	3.44 m²
09	NVR patalpa	2.23 m²
Bendras plotas:		46.35 m²

0	2025 12	Visuomenės informavimui, viešinimui, statybos leidimui	
Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	

Projektuotojas
UAB "Conceptus group"
Giedraičių g. 39, R53, LT-09302 Vilnius

Projekto pavadinimas
KITŲ INŽINERINIŲ STATINIŲ GRUPĖS, UNIVERSALAUS SPORTO KOMPLEKSO (KITŲ TRANSPORTO STATINIŲ, SPORTO IR KITOS PASKIRTIES STATINIŲ) IR INŽINERINIŲ TINKLŲ GRUPĖS (VANDENTIEKIO TINKLŲ, NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ, ELEKTROS TINKLŲ IR RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) TINKLŲ PASKIRTIES) VEIVERIŲ G. 132, KAUNO M., STATYBOS PROJEKTAS

Atestato Nr.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas
40836	PV	Viktoras Valaitis	
A1606	PDV	Arvydas Gudelis	
	ARCH.	Beata Juchnevič	

Statinio pavadinimas
SPORTO PASKIRTIES INŽINERINIAI STATINIAI (11.)
KITOS PASKIRTIES INŽINERINIAI STATINIAI (12.)

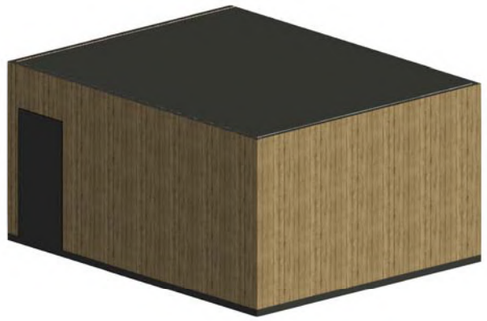
Brėžinio pavadinimas
Persirengimo patalpų su technine patalpa statinio planas, 3D, fasadai - 17b

LAIDA: 0

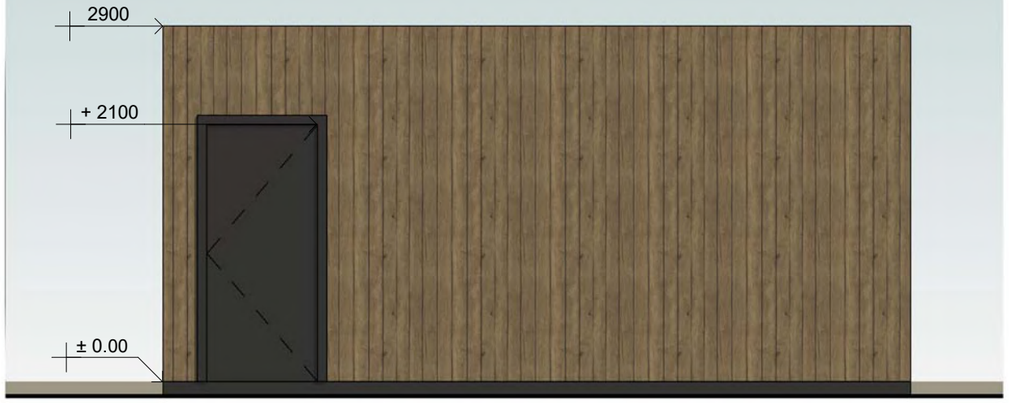
Statytojas	Žymuo	M	LAPAS	LAPŲ
LT Kauno miesto savivaldybė	24.289-TDP-SP/SA.BR-07	1:50	1	1

ŠIAME BRĖŽINYJE PATEIKTĄ INFORMACIJĄ KOPIJUOTI IR NAUDOTI BE UAB "CONCEPTUS GROUP" IR UŽSAKOVO SUTIKIMO DRAUDŽIAMA !!!

3D VAIZDAS



ĮĖJIMO FASADAS

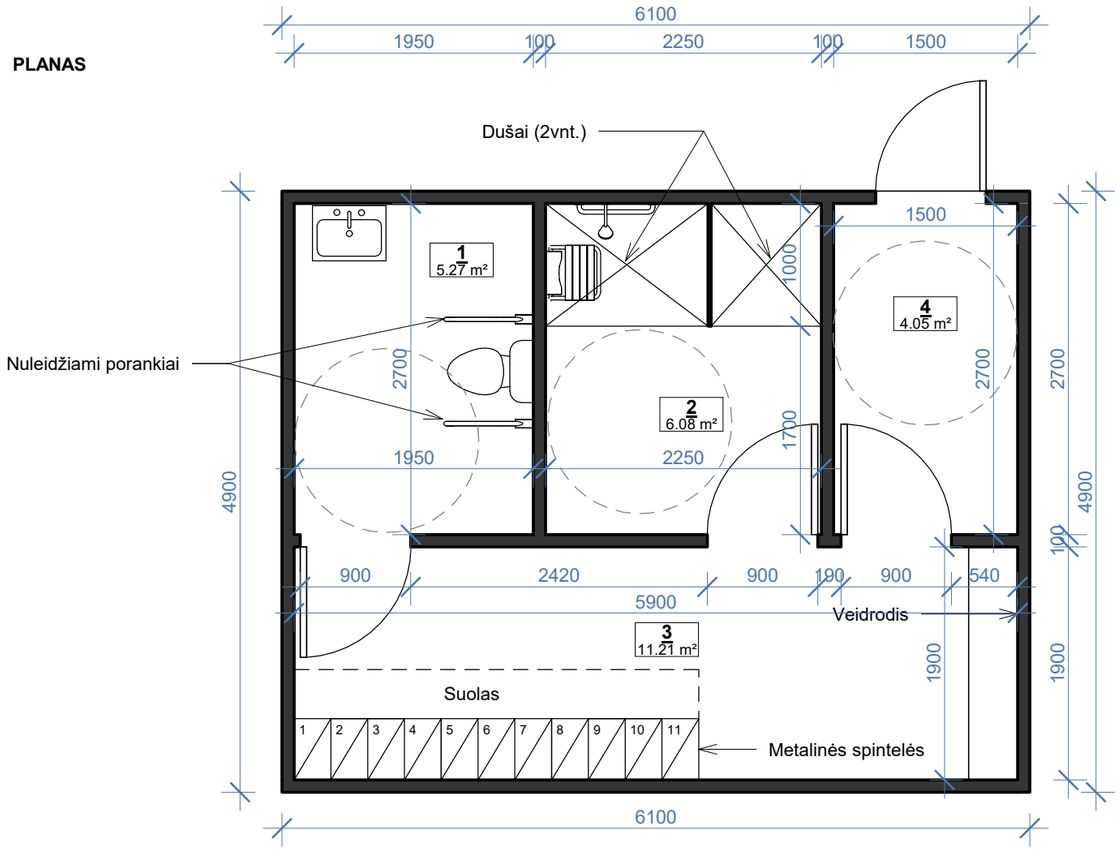


ŠONINIS FASADAS



Persirengimo patalpoms įrengti naudojamas kilnojamas konteinerinio tipo statinys su papildoma termomedienos apdaila.

PLANAS



Patalpų eksplikacija

Nr.	Pavadinimas	Plotas
1	San. mazgo patalpa (pritaikyta ŽN, A tipo)	5.27 m²
2	Dušų patalpa (pritaikyta ŽN)	6.08 m²
3	Persirengimo patalpa	11.21 m²
4	Tambūras	4.05 m²
Bendras plotas:		26.60 m²

0	2025 12	Visuomenės informavimui, viešinimui, statybos leidimui	
Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	

Projektuotojas
UAB "Conceptus group"
Giedraičių g. 39, R53, LT-09302 Vilnius

Projekto pavadinimas
KITŲ INŽINERINIŲ STATINIŲ GRUPĖS, UNIVERSALAUS SPORTO KOMPLEKSO (KITŲ TRANSPORTO STATINIŲ, SPORTO IR KITOS PASKIRTIES STATINIŲ) IR INŽINERINIŲ TINKLŲ GRUPĖS (VANDENTIEKIO TINKLŲ, NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ, ELEKTROS TINKLŲ IR RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) TINKLŲ PASKIRTIES) VEIVERIŲ G. 132, KAUNO M., STATYBOS PROJEKTAS

Atestato Nr.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas
40836	PV	Viktoras Valaitis	
A1606	PDV	Arvydas Gudelis	
	ARCH.	Beata Juchnevič	

Statinio pavadinimas
SPORTO PASKIRTIES INŽINERINIAI STATINIAI (11.)
KITOS PASKIRTIES INŽINERINIAI STATINIAI (12.)

Brėžinio pavadinimas
Persirengimo patalpų (pritaikytų ŽN) statinio planas, 3D, fasadai - 17a

LAIDA: 0

Statytojas
Kauno miesto savivaldybė

LT

Žymuo: 24.289-TDP-SP/SA.BR-08

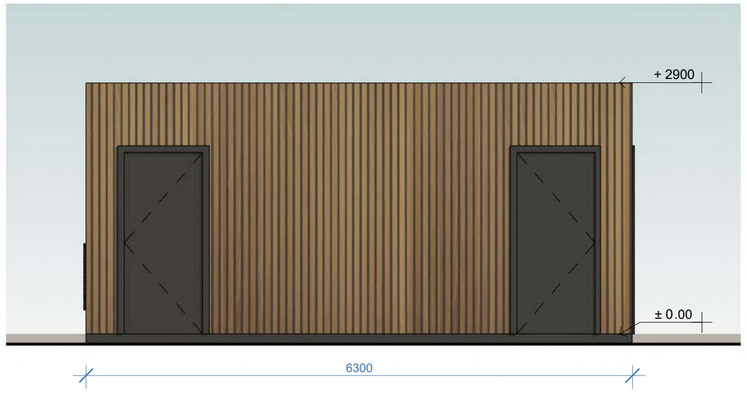
M	LAPAS	LAPŲ
1:50	1	1

ŠIAME BRĖŽINYJE PATEIKTĄ INFORMACIJĄ KOPIJUOTI IR NAUDOTI BE UAB "CONCEPTUS GROUP" IR UŽSAKOVO SUTIKIMO DRAUDŽIAMA !!!

3D VAIZDAS



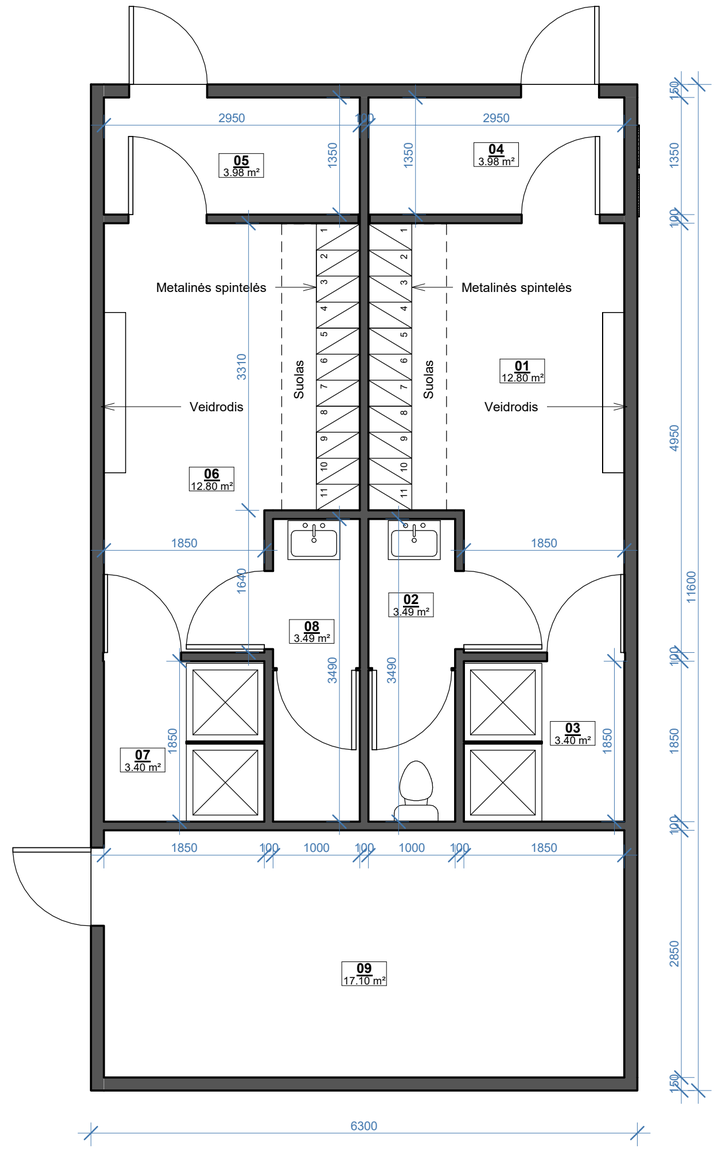
ĮĖJIMO FASADAS



ŠONINIS FASADAS



PLANAS



Patalpų eksplikacija

Nr.	Pavadinimas	Plotas
01	Persirengimo patalpa	12.80 m²
02	San. mazgo patalpa	3.49 m²
03	Dušų patalpa	3.40 m²
04	Tambūras	3.98 m²
05	Tambūras	3.98 m²
06	Persirengimo patalpa	12.80 m²
07	Dušų patalpa	3.40 m²
08	San. mazgo patalpa	3.49 m²
09	Techninė patalpa	17.10 m²
Bendras plotas:		64.44 m²

Persirengimo patalpoms įrengti naudojamas kilnojamas konteinerinio tipo statinys su papildoma termomedienos apdaila.

0	2025 12	Visuomenės informavimui, viešinimui, statybos leidimui
Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)

Projektuotojas
UAB "Conceptus group"
Giedraičių g. 39, R53, LT-09302 Vilnius

Projekto pavadinimas
KITŲ INŽINERINIŲ STATINIŲ GRUPĖS, UNIVERSALAUS SPORTO KOMPLEKSO (KITŲ TRANSPORTO STATINIŲ, SPORTO IR KITOS PASKIRTIES STATINIŲ) IR INŽINERINIŲ TINKLŲ GRUPĖS (VANDENTIEKIO TINKLŲ, NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ, ELEKTROS TINKLŲ IR RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) TINKLŲ PASKIRTIES) VEIVERIŲ G. 132, KAUNO M., STATYBOS PROJEKTAS

Atestato Nr.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas
40836	PV	Viktoras Valaitis	
A1606	PDV	Arvydas Gudelis	
	ARCH.	Beata Juchnevič	

Statinio pavadinimas
SPORTO PASKIRTIES INŽINERINIAI STATINIAI (11.)
KITOS PASKIRTIES INŽINERINIAI STATINIAI (12.)

Brėžinio pavadinimas
Persirengimo patalpų su technine patalpa statinio planas, 3D, fasadai - 17c, 25

LAIDA: 0

Statytojas
LT
Kauno miesto savivaldybė

Žymuo: 24.289-TDP-SP/SA.BR-09

M	LAPAS	LAPŲ
1:50	1	1

ŠIAME BRĖŽINYJE PATEIKTĄ INFORMACIJĄ KOPIJUOTI IR NAUDOTI BE UAB "CONCEPTUS GROUP" IR UŽSAKOVO SUTIKIMO DRAUDŽIAMA !!!

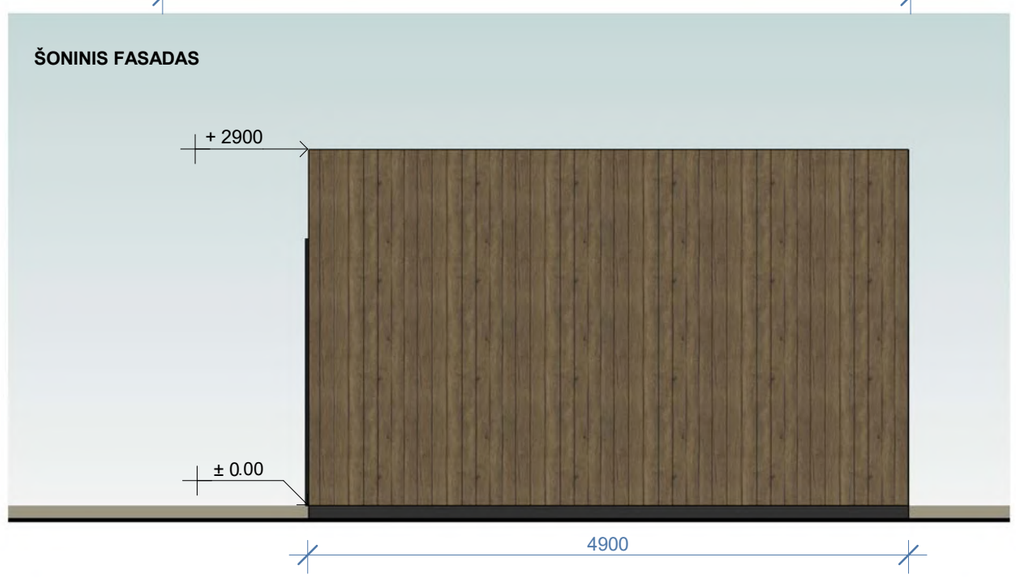
3D VAIZDAS



ĮĖJIMO FASADAS

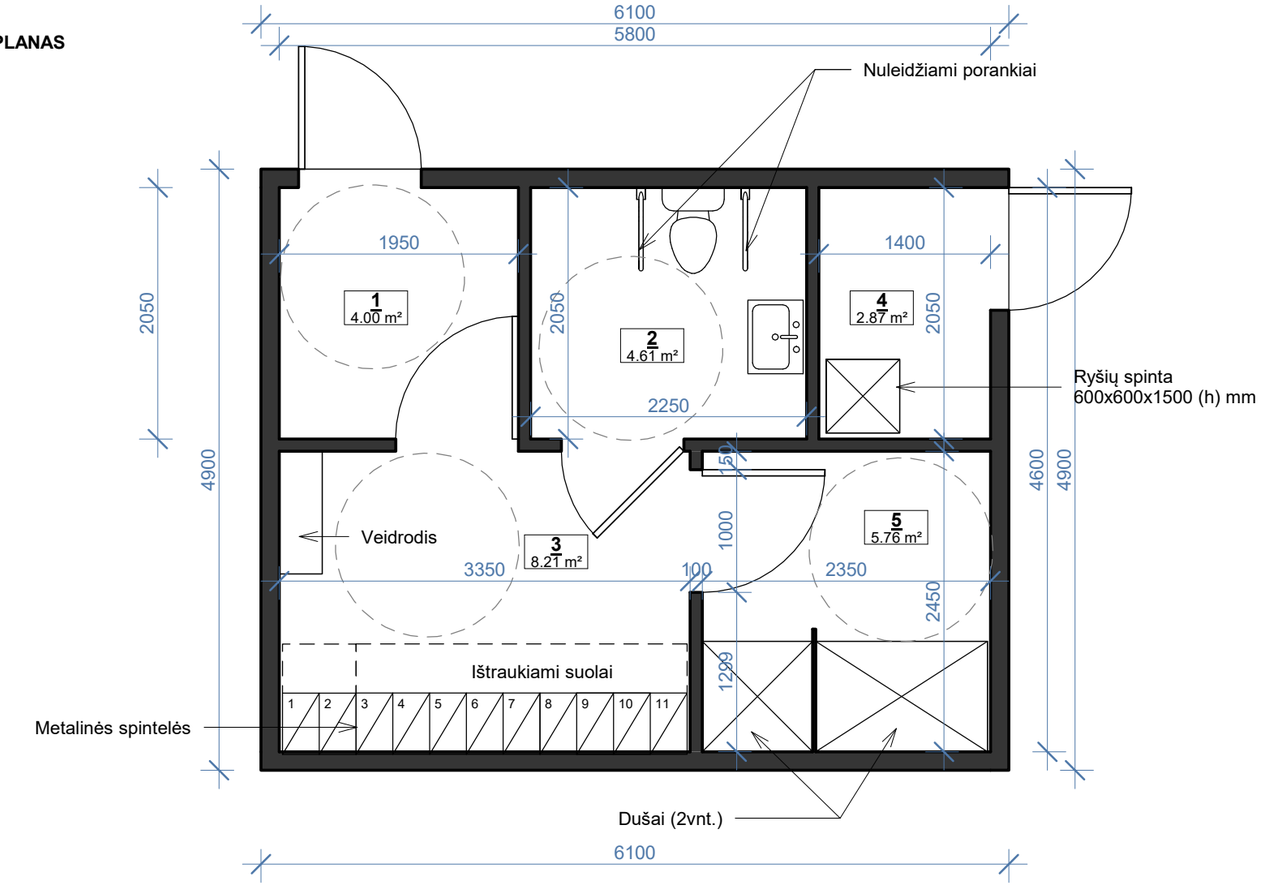


ŠONINIS FASADAS



Persirengimo patalpoms įrengti naudojamas kilnojamas konteinerinio tipo statinys su papildoma termomedienos apdaila.

PLANAS

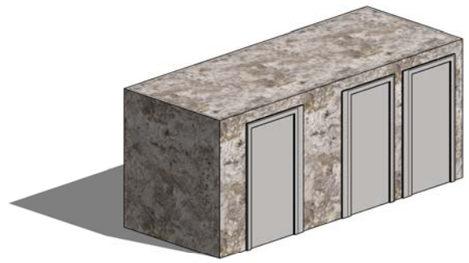


Patalpų eksplikacija		
Nr.	**Pavadinimas**	**Plotas**
1	Tambūras	4.00 m²
2	ŽN san. mazgas	4.61 m²
3	Persirengimo patalpa	8.21 m²
4	Techninė patalpa	2.87 m²
5	Dušų patalpa (pritaikyta ŽN)	5.76 m²
Bendras plotas:		25.45 m²

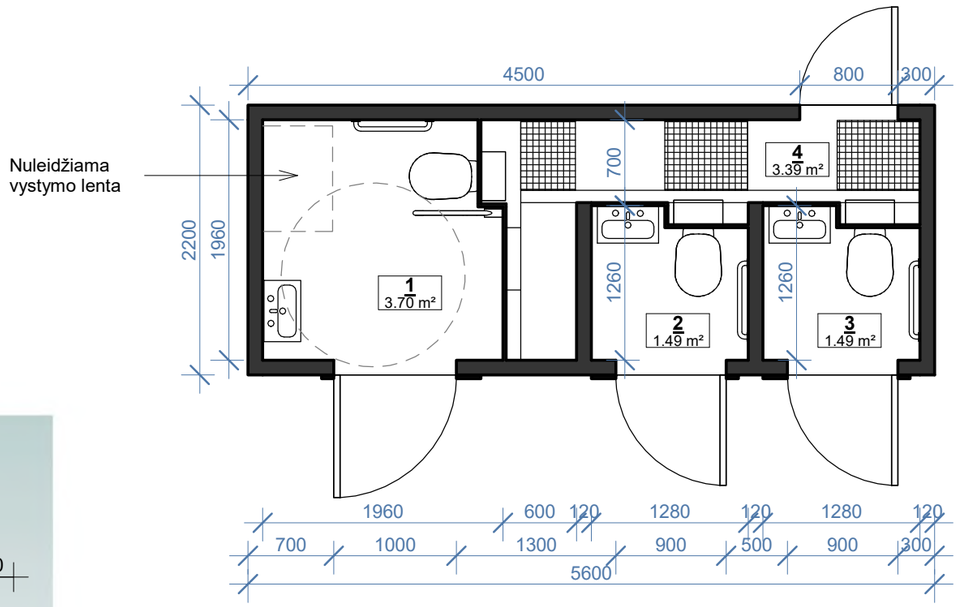
0	2025 12	Visuomenės informavimui, viešinimui, statybos leidimui			
Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
	Projektuotojas **UAB "Conceptus group"** Giedraičių g. 39, R53, LT-09302 Vilnius			Projekto pavadinimas KITŲ INŽINERINIŲ STATINIŲ GRUPĖS, UNIVERSALAUS SPORTO KOMPLEKSO (KITŲ TRANSPORTO STATINIŲ, SPORTO IR KITOS PASKIRTIES STATINIŲ) IR INŽINERINIŲ TINKLŲ GRUPĖS (VANDENTIEKIO TINKLŲ, NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ, ELEKTROS TINKLŲ IR RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) TINKLŲ PASKIRTIES) VEIVERIŲ G. 132, KAUNO M., STATYBOS PROJEKTAS	
Atestato Nr.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas	Statinio pavadinimas SPORTO PASKIRTIES INŽINERINIAI STATINIAI (11.) KITOS PASKIRTIES INŽINERINIAI STATINIAI (12.)	
40836	PV	Viktoras Valaitis			
A1606	PDV	Arvydas Gudelis		Brėžinio pavadinimas Persirengimo patalpų (pritaikytų ŽN) statinio planas, 3D, fasadai - 17d	LAIDA 0
	ARCH.	Beata Juchnevič			
LT	Statytojas Kauno miesto savivaldybė			Žymuo 24.289-TDP-SP/SA.BR-10	M: 1:50 LAPAS: 1 LAPŲ: 1

ŠIAME BRĖŽINYJE PATEIKTĄ INFORMACIJĄ KOPIJUOTI IR NAUDOTI BE UAB "CONCEPTUS GROUP" IR UŽSAKOVO SUTIKIMO DRAUDŽIAMA !!!

3D VAIZDAS



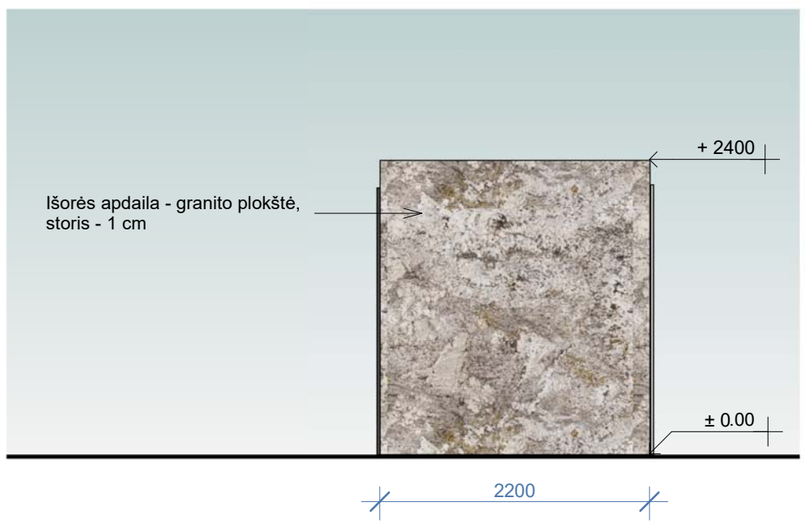
PLANAS



ĮĖJIMO FASADAS



ŠONINIS FASADAS



Patalpų eksplikacija

Nr.	Pavadinimas	Plotas
1	San. mazgo patalpa (ŽN)	3.70 m²
2	San. mazgo patalpa	1.49 m²
3	San. mazgo patalpa	1.49 m²
4	Techninė patalpa	3.39 m²
Bendras plotas:		10.07 m²

Naudojamas kilnojamas surenkamas automatizuotas viešasis tualetas – atskirai statomas įrenginys, įrengimo vietoje jungiamas prie vandens, nuotekų ir elektros sistemų. Gaminys pagamintas gamykloje, atvežamas ir pastatomas nurodytose sklypo vietose. Tualetas pagamintas iš vientiso betono ir sudėtinio liejinio, monolitinis, pastatytas ant sukietėjusio paviršiaus nepilant pamatų. Išorėje esanti viršutinė tualeto dalis padengta natūralaus granito plokštėmis, storis - 1 cm, atspari įbrėžimams medžiaga, padengta anti-grafiti danga.
Įrenginyje numatyta atskira WC patalpa pritaikyta neįgaliesiems, WC patalpa vyrams ir moterims ir techninė bei aptarnavimo patalpa su saugiu atskiru išoriniu įėjimu, prieinama aptarnavimui.

Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)
0	2025 12	Visuomenės informavimui, viešinimui, statybos leidimui

Projektuotojas
UAB "Conceptus group"
Giedraičių g. 39, R53, LT-09302 Vilnius

Projekto pavadinimas
KITŲ INŽINERINIŲ STATINIŲ GRUPĖS, UNIVERSALAUS SPORTO KOMPLEKSO (KITŲ TRANSPORTO STATINIŲ, SPORTO IR KITOS PASKIRTIES STATINIŲ) IR INŽINERINIŲ TINKLŲ GRUPĖS (VANDENTIEKIO TINKLŲ, NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ, ELEKTROS TINKLŲ IR RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) TINKLŲ PASKIRTIES) VEIVERIŲ G. 132, KAUNO M., STATYBOS PROJEKTAS

Atestato Nr.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas
40836	PV	Viktoras Valaitis	
A1606	PDV	Arvydas Gudelis	
	ARCH.	Beata Juchnevič	

Statinio pavadinimas
SPORTO PASKIRTIES INŽINERINIAI STATINIAI (11.)
KITOS PASKIRTIES INŽINERINIAI STATINIAI (12.)

Brėžinio pavadinimas
Viešojo automatinio tualeto (pritaikyto ŽN) planas, 3D, fasadai

LAIDA: 0

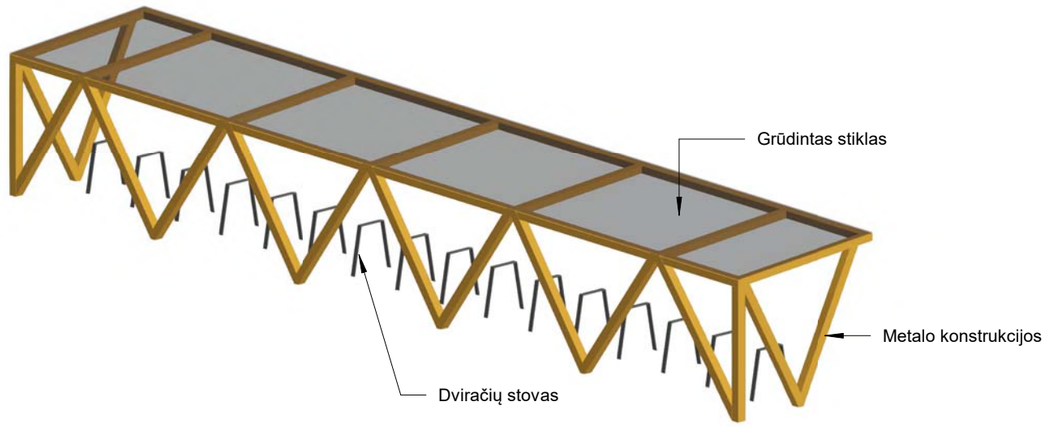
Statytojas
LT
Kauno miesto savivaldybė

Žymuo
24.289-TDP-SP/SA.BR-11

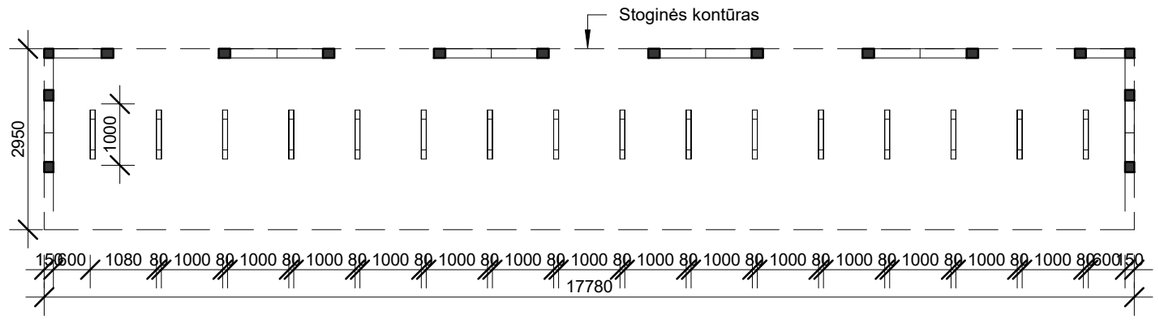
M	LAPAS	LAPŲ
1:50	1	1

ŠIAME BRĖŽINYJE PATEIKTĄ INFORMACIJĄ KOPIJUOTI IR NAUDOTI BE UAB "CONCEPTUS GROUP" IR UŽSAKOVO SUTIKIMO DRAUDŽIAMA !!!

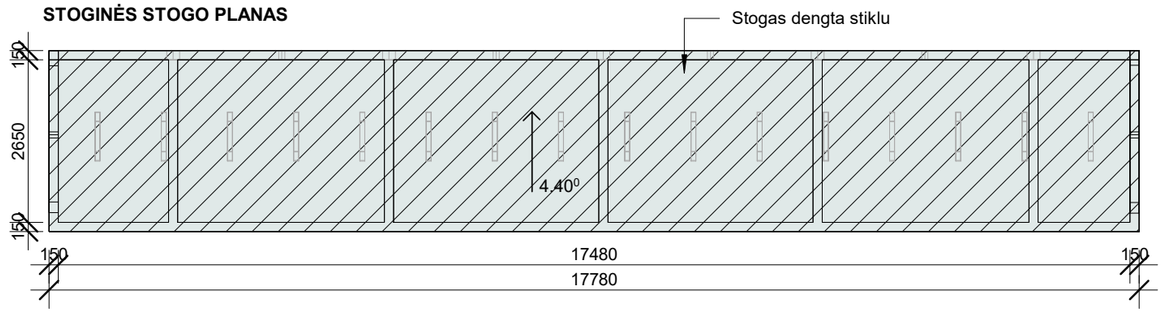
STOGINĖS 3D VAIZDAS



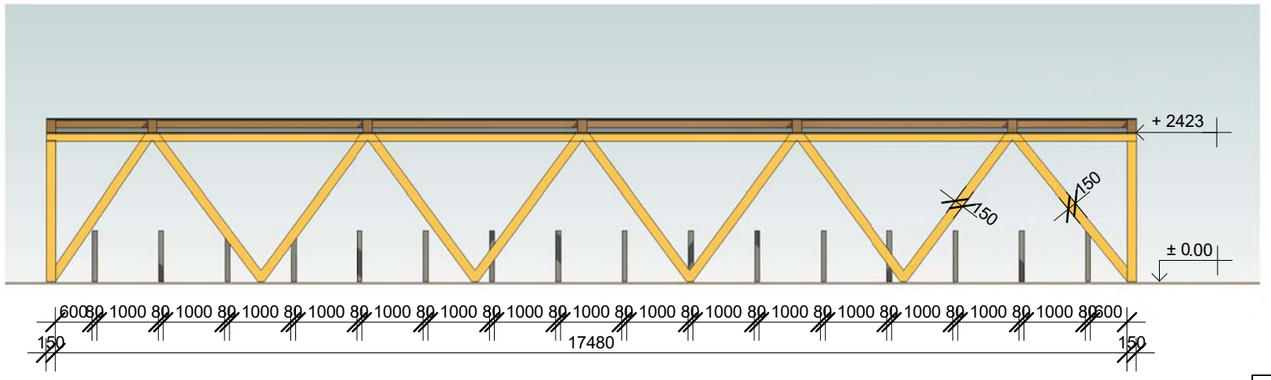
STOGINĖS PLANAS



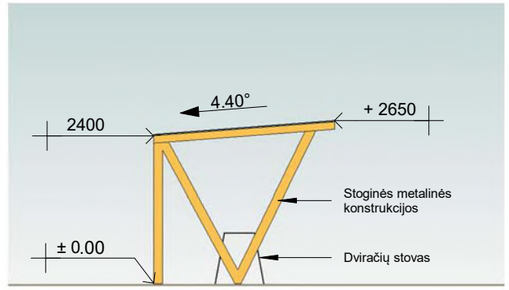
STOGINĖS STOGO PLANAS



STOGINĖS VAIZDAS IŠ PRIEKIO



STOGINĖS VAIZDAS IŠ ŠONO



0	2025 12	Visuomenės informavimui, viešinimui, statybos leidimui	
Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	

Projektuotojas
UAB "Conceptus group"
Giedraičių g. 39, R53, LT-09302 Vilnius

Projekto pavadinimas
KITŲ INŽINERINIŲ STATINIŲ GRUPĖS, UNIVERSALAUS SPORTO KOMPLEKSO (KITŲ TRANSPORTO STATINIŲ, SPORTO IR KITOS PASKIRTIES STATINIŲ) IR INŽINERINIŲ TINKLŲ GRUPĖS (VANDENTIEKIO TINKLŲ, NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ, ELEKTROS TINKLŲ IR RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) TINKLŲ PASKIRTIES) VEIVERIŲ G. 132, KAUNO M., STATYBOS PROJEKTAS

Atestato Nr.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas
40836	PV	Viktoras Valaitis	
A1606	PDV	Arvydas Gudelis	
	ARCH.	Beata Juchnevič	

Statinio pavadinimas
SPORTO PASKIRTIES INŽINERINIAI STATINIAI (11.)
KITOS PASKIRTIES INŽINERINIAI STATINIAI (12.)

Brėžinio pavadinimas
Dviračių stoginės planai, fasadai, 3D

LAIDA: 0

Statytojas	Žymuo	M	LAPAS	LAPŲ
LT — Kauno miesto savivaldybė	24.289-PP.BR-12	1:50	1	1

ŠIAME BRĖŽINYJE PATEIKTĄ INFORMACIJĄ KOPIJUOTI IR NAUDOTI BE UAB "CONCEPTUS GROUP" IR UŽSAKOVO SUTIKIMO DRAUDŽIAMA !!!

PROJEKTAS: KITŲ INŽINERINIŲ STATINIŲ GRUPĖS, UNIVERSALAUS SPORTO KOMPLEKSO (KITŲ TRANSPORTO STATINIŲ, SPORTO IR KITOS PASKIRTIES STATINIŲ) IR INŽINERINIŲ TINKLŲ GRUPĖS (VANDENTIEKIO TINKLŲ, NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ, ELEKTROS TINKLŲ IR RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) TINKLŲ PASKIRTIES) VEIVERIŲ G. 132, KAUNO M., STATYBOS PROJEKTAS
STATYTOJAS: KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ
PROJEKTUOTOJAS: UAB „CONCEPTUS GROUP“

TARPUSAVIO PROJEKTAVIMO UŽDUOČIŲ PATEIKIMAS-DERINIMAS
TECHNINIS DARBO PROJEKTAS: 24.289-TDP

Eil. Nr.	Žymėjimas	Projekto dalies pavadinimas	Projekto dalies vadovas	Parašas
1	24.289-TDP-BD	Bendroji dalis	Viktoras Valaitis PV Nr. 40836	
2	24.289-TDP-SP/SA	Sklypo sutvarkymo dalis / Architektūrinė dalis	Arvydas Gudelis, PDV Nr. A1606	
3	24.289-TDP-SK	Statinio konstrukcijų dalis	Viktoras Valaitis PDV Nr. 22706	
4	24.289-TDP-LVN	Lauko vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	Dainius Valiūnas PDV Nr. 29265	
5	24.289-TDP-E	Elektrotechnikos dalis	Tomas Martinaitis PDV Nr. 33678	
6	24.289-TDP-LER	Lauko elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis	Tomas Martinaitis PDV Nr. 26442	
7	24.289-TDP-AS	Apsauginės signalizacijos (vaizdo stebėjimo) dalis	Tomas Martinaitis PDV Nr. 26442	
8	24.289-TDP-GSS	Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis	Tomas Martinaitis PDV Nr. 26442	
9	24.289-TDP-GS	Gaisrinės saugos dalis	Eduard Baravskij PDV Nr. 35172	
10	24.289-TDP-SO	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	Renatas Untonas PDV Nr. 32884	
11	24.289-TDP-KS	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	Vytautas Matulevičius PDV Nr. 25118	

Projekto vadovas

Viktoras Valaitis

Projekto vadovas
Viktoras Valaitis
Atest. Nr. 40836

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

TURINYS

AIŠKINAMASIS RAŠTAS 1
1. BENDRIEJI DUOMENYS 1
2. PAGRINDINIAI NORMATYVINIAI IR KITI DOKUMENTAI, KURIAIS VADOVAUJANTIS PARENGTI PROJEKTINIAI PASIŪLYMAI 2
3. PAŽINTINIAI DUOMENYS APIE ŽEMĖS SKLYPĄ 2
4. INŽINERINĖ GEOLOGINĖ SITUACIJA 3
5. Projektiniai sprendiniai 6
6. Projektinių sprendinių motyvai 7
7. Statinio svarbumo klasė, ilgaamžiškumas ir leistinos deformacijos 8
8. Išvados 8

1. BENDRIEJI DUOMENYS

1. PROJEKTO PAVADINIMAS – Universalaus sporto paskirties komplekso (sporto paskirties inžinerinių statinių (sporto aikštelių) ir kitos paskirties inžinerinių statinių (aikštelių)), Veiverių g. 132, Kauno m., statybos projektas;
2. STATYTOJAS / UŽSAKOVAS – Kauno miesto savivaldybė;
3. STATYBOS RŪŠIS – nauja statyba;
4. STATINIO KATEGORIJA – neypatingasis;
5. PROJEKTO PARENGIMO LAIKAS – 2024 m.
6. STATYBOS VIETA – Veiverių pl. 132, Kauno m.;
7. SKLYPO PAGRINDINĖ NAUDOJIMO PASKIRTIS: Kita;
8. SKLYPO NAUDOJIMO BŪDAS: Visuomeninės paskirties teritorijos, bendrojo naudojimo (miestų, miestelių ir kaimų ar savivaldybių bendrojo naudojimo) teritorijos, susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos;
9. ŽEMĖS SKLYPO UNIKALUS NR.: 4400-0835-6261;
10. KADASTRO NR.: 1901/0216:72 Kauno m. k.v.;
11. SKLYPO PLOTAS – 191,9643 ha, nagrinėjamos sklypo dalies plotas – 3,54 ha;
12. STATINIO PROJEKTO ETAPAI – projektiniai pasiūlymai;
13. PROJEKTO SUDĖTIS ir pavadinimas pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“.
14. DOKUMENTAI IR DUOMENYS, KURIAIS VADOVAUJANTIS PARENGTA PROJEKTO DALIS – Projektavimo užduotis, galiojantys įstatymai, reglamentai, normos ir taisyklės.

ŠIAME RAŠTE PATEIKTĄ INFORMACIJA KOPIJUOTI IR NAUDOTI BE UAB „CONCEPTUS GROUP“ IR UŽSAKOVO SUTIKIMO DRAUDŽIAMA

2. PAGRINDINIAI NORMATYVINIAI IR KITI DOKUMENTAI, KURIAIS VADOVAUJANTIS PARENGTI PROJEKTINIAI PASIŪLYMAI

Techninis darbo projektas yra parengtas vadovaujantis galiojančiais teisės aktais ir normatyviniais dokumentais pagal „Lietuvos Respublikoje galiojančių statybos verslą reglamentuojančių teisės aktų ir normatyvinių dokumentų rodyklę".

Žemiau pateikiamas pagrindinių bendrųjų reikalavimų normatyvinių dokumentų sąrašas.

Pagrindiniai teisiniai dokumentai:

LR statybos įstatymas;
LR architektūros įstatymas;
LR Žemės įstatymas 1994-04-26, Nr.I-446, 1996-09-24, Nr.I-1540;
Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo projektas;

Norminių dokumentų sąrašas:

Konstrukcinėje dalyje buvo atlikti skaičiavimai vadovaujantis šiais norminiais dokumentais:

- LST EN 1990:2004+A1:2005/AC:2010 – Eurokodas: Konstrukcijų projektavimo pagrindai
- LST EN 1991-1-1:2005+A1:2010/NA:2015 – Eurokodas 1: Statinių apkrovos. 1-1 dalis: Bendrosios apkrovos. Savo svoris, naudingosios apkrovos pastatuose
- LST EN 1991-1-3:2005/NA:2016 – Eurokodas 1: Statinių apkrovos. 1-3 dalis: Sniego apkrovos
- LST EN 1991-1-4:2005+A1:2010/NA:2016 – Eurokodas 1: Statinių apkrovos. 1-4 dalis: Vėjo apkrovos
- LST EN 1992-1-1:2005+A1:2014/NA:2017 – Eurokodas 2: Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis: Bendrosios taisyklės ir taisyklės pastatams
- LST EN 1993-1-1:2006+A1:2014/NA:2014 – Eurokodas 3: Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis: Bendrosios taisyklės ir taisyklės pastatams
- LST EN 1993-1-8:2006/NA:2014 – Eurokodas 3: Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-8 dalis: Jungčių projektavimas
- LST EN 1993-1-5:2006+A1:2017/NA:2021 – Eurokodas 3: Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-5 dalis: Plokščių elementų konstrukcijos
- LST EN 1997-1:2005+A1:2013/NA:2016 – Eurokodas 7: Geotechninis projektavimas. 1 dalis: Bendrosios taisyklės
- LST EN 206:2014+A2:2021/NA:2023 – Betonas. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis
- LST EN ISO 12944-5:2019 – Dažymo medžiagų ir dažymo sistemų prieškorozinė apsauga plieninėms konstrukcijoms. 5 dalis: Konstrukcijų paviršių paruošimas ir dažymo sistemų taikymas

Licencijuotos kompiuterinės programos, kuriomis vadovaujantis parengta ši dalis

Analitinis modeliavimas – Buildsoft Diamonds, Lira.
Modeliavimas – Dicad STRAKON 2024, VisualARQ 2 – Rhino 8.
Brėžinių braižymas – IntersoftIntellicad 2025.
Tekstinių dokumentų redagavimas – MS Office.
PDF dokumentų redagavimas – PDF Architect Professional.

3. PAŽINTINIAI DUOMENYS APIE ŽEMĖS SKLYPĄ

STR 2.01.12:2024 „Statybų klimatologija“, remiantis Kauno meteorologinės stoties duomenimis:

- Vidutinė metinė oro temperatūra: +7,5 °C

- Absoliuti maksimali oro temperatūra: +35,3 °C *(2015 m.)*
- Absoliuti minimali oro temperatūra: –36,3 °C *(1956 m.)*
- Vidutinis metinis santykinis oro drėgnumas: 80 %
- Vidutinis metinis vėjo greitis: 3,6 m/s
- Vidutinis metinis kritulių kiekis: 651 mm
- Maksimalus paros kritulių kiekis: 82,9 mm *(2005 m.)*
- Sniego apkrovos zona: II → Sk = 1,2 kN/m²
- Vėjo apkrovos zona: II → v_{b,0} = 26 m/s, q_{ref} = 0,50 kN/m²
- Maksimalus dirvožemio įšalimo gylis (50 metų tikimybei): 84 cm

Reljefas

Nagrinėjamos sklypo teritorijos reljefas yra beveik lygus, žemėja šiaurės kryptimi. Sklypo perkritis tarp 74,35 (pietvakariuose) – 73,11 (rytuose) altitudžių, atstumas tarp minėtų altitudžių apie 246 m.

Augantys želdiniai

Sklype daugiausia medžių yra šiaurinėje dalyje. Medžių diametras svyruoja tarp 0,12-0,4 m.
Esami medžiai – ąžuolas, uosis ir drebulė, kurios yra daugiausia nagrinėjamojoje sklypo teritorijoje.

Kultūros paveldo vertybės

Sklypas patenka į Kultūros paveldo objektų ir vietovių teritoriją vadinama Dariaus ir Girėno aerodromas su įrangos liekanomis (unik. objekto Nr. – 16943), kuri buvo įkurta 1915 metais. Objekto reikšmingumo lygis Nacionalinis, jis yra saugomas Valstybės.

4. INŽINERINĖ GEOLOGINĖ SITUACIJA

Tyrinėta teritorija yra Kauno mieste, greta S.Dariaus ir S.Girėno, bei Zapyškio gatvių. Gręžinių žemės paviršiaus aukščiai svyravo 73,45 – 74,20 m ribose (gręžinių zonoje, reljefo peraukštėjimas siekia apie 0,8 m). Tirtoje teritorijoje yra krūmais bei įvairia augalija apaugusių kūdrų, griovių, supiltų ar sustumdytų žemių sąvartų.

Geologiniu požiūriu geotechninį pjūvį sudaro technogeniniai dariniai (t IV), limnoglacialinės nuogulos (lg III bl) ir glacialinės nuogulos (g III bl). Tyrimų plotas (gręžinių zonoje) padengtas 0,1 - 0,3 m storio dirvožemio sluoksniu. Po dirvožemiu, iki 0,4-2,0 m gylio stebėti technogeniniai dariniai, kuriuos sudaro neplaningai supiltas smėlingas ar molingas gruntas su dirvožemio (organinės medžiagos) priemaiša, retai su žvyro ar statybinio laužo, priemaiša, Mg (IGS Nr. 1). Po supiltu gruntu, iki 1,3 – 2,6 m gylio stebėtos limnoglacialinės nuogulos, kurias sudaro vidutinio stiprumo, rečiau stiprus Smėlingas mažo plastiškumo molis, saClL, rudas-margas (sluoksniuotas), su smėlio lęšiais (IGS Nr. 2, 3), giliau tyrimų plote slūgso glacialinės nuogulos, kurias sudaro vidutinio stiprumo ar stiprus Smėlingas mažo plastiškumo molis, moreninis, saClL, rudas-tamsiai rudas (IGS Nr. 4, 5). 6,0-12,0 m gylio gręžiniais, glacialinių nuogulų padas nepasiektas.

Hidrogeologinės sąlygos pateiktos remiantis vandens lygio stebėjimais gręžiniuose tyrimų metu. Tyrimų metu, gręžiniuose sutiktas podirvio vanduo. *Podirvio vanduo* sutiktas gręžinio Nr. 13 zonoje 1,3 m gylyje nuo žemės paviršiaus (abs. alt. 72,90 m). Podirvio vanduo susikaupęs supiltame grunte ir smėlingame mažo plastiškumo molyje esančiuose smėlio lęšiuose ar intarpuose. Kitur tyrimų metu, požeminis vanduo nesutiktas (atkreipiame dėmesį, kad tyrimai buvo vykdyti sausuoju metų laikotarpiu, tikėtina, kad podirvio vanduo išgaravęs ar nusidrenavęs). Lietingais metų laikotarpiais ir pavasarinių polaidžių metu, virš vandeniui mažai laidžių grunto sluoksnių (arti žemės paviršiaus, o reljefo pažemėjimuose ir virš jo), gali susikaupti podirvio vanduo, kuris sausuoju metų laikotarpiu gali išgaruoti ar nusidrenuoti. Pagal paimto (iš gręžinio Nr. 13) požeminio vandens mėginio cheminės analizės rezultatus, pagal STR 2.05.05:2005, VI skyrių, 2 lentelę nustatyta, kad požeminis vanduo betoninėms ir gelžbetoninėms konstrukcijoms nėra agresyvus.

Gruntų fizikinių ir mechaninių savybių vidurkinės vertės kiekvienam inžineriniam geologiniui sluoksniui (IGS) pateiktos suvestinėje gruntų rodiklių lentelėje.

Fizikinės savybės pateikiamos „Gruntų fizikinių savybių laboratorinių tyrimų rezultatai“ lentelėse.

IGS – 1 priskiriamas Supiltas gruntas: smėlingas ar molingas gruntas su dirvožemio priemaiša, retai su žvyro ar statybinio laužo, priemaiša, Mg, kūginis stipris qc siekia 0,5-14,0 MPa, paskaičiuotas deformacijų modulis Eo siekia 0,5 MPa;

IGS – 2 priskiriamas Smėlingas mažo plastiškumo molis, saClL, rudas-margas (sluoksniuotas),su smėlio lęšiais, vidutinio stiprumo, kūginis stipris qc siekia 1,5-2,4 MPa, paskaičiuotas deformacijų modulis Eo siekia 12 MPa, nustatytas grunto kietųjų dalelių tankis ρs – 2,72 Mg/m3, nustatytas grunto gamtinis tankis ρ – 2,08 Mg/m3;

IGS – 3 priskiriamas Smėlingas mažo plastiškumo molis, saClL, rudas-margas (sluoksniuotas), su smėlio lęšiais, stiprus, kūginis stipris qc siekia 2,6-2,7 MPa, paskaičiuotas deformacijų modulis Eo siekia 18 MPa, nustatytas grunto kietųjų dalelių tankis ρs – 2,73 Mg/m3;

IGS – 4 priskiriamas Smėlingas mažo plastiškumo molis, moreninis, saClL, rudastamsiai rudas, vidutinio stiprumo, kūginis stipris qc siekia 2,0-2,3 MPa, paskaičiuotas deformacijų modulis Eo siekia 21 MPa, nustatytas grunto kietųjų dalelių tankis ρs – 2,73 Mg/m3;

IGS – 5 priskiriamas Smėlingas mažo plastiškumo molis, moreninis, saClL, rudastamsiai rudas, stiprus, kūginis stipris qc siekia 2,5-4,0 MPa, paskaičiuotas deformacijų modulis Eo siekia 29 MPa, nustatytas grunto kietųjų dalelių tankis ρs – 2,71-2,72 Mg/m3, nustatytas grunto gamtinis tankis ρ – 2,18 Mg/m3;

Deformacijų modulis (visuminės deformacijos modulis – E0, MPa) apskaičiuotas pagal projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijas.

E0 = 1,0*qc (IGS – 1);
E0 = 7,0*qc (IGS –2, 3);
E0 = 10,0*qc (IGS – 4);
E0 = 12*qc0,81 (IGS – 5).
čia: E0 - grunto deformacijų modulis, MPa
qc - grunto kūginis stipris.

Geomorfologiniu požiūriu tyrinėtas sklypas yra priskirtas paskutinio apledėjimo amžiui, Pabaltijo žemumų sričiai, Nemuno vidurupio plynaukštės rajonui, Garliavos limnoglacialinės lygumos mikrorajonui. Reljefas: glacialinis. Geologiniu požiūriu geotechninį pjūvį sudaro technogeniniai dariniai (t IV), limnoglacialiniai dariniai (lg III bl) ir glacialinės nuogulos (g III bl).

Tyrinėta teritorija yra Kauno mieste, greta S. Dariaus ir S. Girėno, bei Zapyškio gatvių. Gręžinių žemės paviršiaus aukščiai svyravo 73,45 – 74,20 m ribose (gręžinių zonoje, reljefo peraukštėjimas siekia apie 0,8 m). Tirtoje teritorijoje yra krūmais bei įvairia augalija apaugusių kūdrų, griovių, supiltų ar sustumdytų žemių sąvartų.

Pagal gręžimo, statinio zondavimo bandymų (CPT), laboratorinius duomenis tirtame sklype slūgsantys gruntai išskirti į 5 inžinerinius geologinius sluoksnius (IGS).

Hidrogeologinės sąlygos pateiktos remiantis vandens lygio stebėjimais gręžiniuose tyrimų metu. Tyrimų metu, gręžiniuose sutiktas podirvio vanduo. Podirvio vanduo sutiktas gręžinio Nr. 13 zonoje 1,3 m gylyje nuo žemės paviršiaus (abs. alt. 72,90 m). Podirvio vanduo susikaupęs supiltame grunte ir smėlingame mažo plastiškumo molyje esančiuose smėlio lęšiuose ar intarpuose. Kitur tyrimų metu, požeminis vanduo nesutiktas (atkreipiame dėmesį, kad tyrimai buvo vykdyti sausuoju metų laikotarpiu, tikėtina, kad podirvio vanduo išgaravęs ar nusidrenavęs). Lietingais metų laikotarpiais ir pavasarinių polaidžių metu, virš vandeniui mažai laidžių grunto sluoksnių (arti žemės paviršiaus, o reljefo pažemėjimuose ir virš jo), gali susikaupti podirvio vanduo, kuris sausuoju metų laikotarpiu gali išgaruoti ar nusidrenuoti. Pagal paimto (iš gręžinio Nr. 13) požeminio vandens mėginio cheminės analizės rezultatus, pagal STR 2.05.05:2005, VI skyrių, 2 lentelę nustatyta, kad požeminis vanduo betoninėms ir gelžbetoninėms konstrukcijoms nėra agresyvus.

Tyrimų plote iki 0,4-2,0 m gylio stebėtas neplaningai supiltas gruntas, tai smėlingas ar molingas gruntas su dirvožemio (organinės medžiagos) priemaiša, retai su žvyro ar statybinio laužo, priemaiša, Mg (IGS Nr. 1), šio sluoksnio nerekomenduojame naudoti pamatų pagrindams (atkreipiame dėmesį, kad esamų inžinerinių tinklų ar buvusių iškasų zonoje, technogeninių darinių storis gali būti ir didesnis).

Jei bus kasamos iškasos ar gręžiamos gręžduobes giliau požeminio vandens lygio, vyks grunto slinkimas ir vandens pritekėjimas į iškasas ar gręžduobes.

Jei bus įrenginėjamos požeminės patalpos, apsaugai nuo podirvio vandens, rekomenduojame įrengti drenažą.

Tyrimų plote galimi įvairaus tipo pamatai, pamatų įrengimą gali apsunkinti požeminis vanduo, moreniniame smėlingame mažo plastiškumo molyje pasitaikantis žvirgždas ar gargždas, lietingais metų laikotarpiais ir pavasarinių polaidžių metu, įmirkęs gruntas apsunkins technikos judėjimą.

Pamatus projektuoti pagal ataskaitoje pateiktas geologines bei hidrogeologines sąlygas, pagal nustatytas gruntų fizikines-mechanines charakteristikas.

Geologinis indeksas	Inž. geologinio sluoksnio Nr. (IGS)	***Grunto aprašymas*** pagal LST EN ISO 14688-1:2018 ir LGT direktoriaus įsakymą Nr. 1-175 (2019 m)	Nedrenuotas grunto stipris cu' kPa	Vidurkinės vertės					Dalelių tankis ρs Mg/m3	kūginis stiprumas qc MPa	Poringumo koeficientas, e	Žymėjimas
				Grunto tankis ρ' Mg/m3	Sankiba c, kPa	Vidinės trinties kampas φ'	Deformacijų modulis Eoed, MPa (prie 200 kPa)	Deformacijų modulis E0, MPa				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
t IV	1	Supiltas gruntas: smėlingas ar molingas gruntas su dirvožemio priemaiša, retai su žvyro ar statybinio laužo, priemaiša, Mg	—	—	—	—	—	0,5*	—	0,5* / 0,5-14,0	—	
lg III bl	2	Smėlingas mažo plastiškumo molis, saCIL, rudas-margas (sluoksniuotas),su smėlio lęšiais, vidutinio stiprumo	—	2,08+	—	—	—	12*	2,72+	1,8* / 1,5-2,4	—	
	3	Smėlingas mažo plastiškumo molis, saCIL, rudas-margas (sluoksniuotas),su smėlio lęšiais, stiprus	—	—	—	—	—	18*	2,73+	2,6* / 2,6-2,7	—	
g III bl	4	Smėlingas mažo plastiškumo molis, moreninis, saCIL, rudas-tamsiai rudas, vidutinio stiprumo	—	—	—	—	—	21*	2,73+	2,1* / 2,0-2,3	—	
	5	Smėlingas mažo plastiškumo molis, moreninis, saCIL, rudas-tamsiai rudas, stiprus	—	2,18+	—	—	—	29*	2,72+ / 2,71-2,72	3,0* / 2,5-4,0	—	

5. Projektiniai sprendiniai

Persirengimo patalpoms įrengti naudojami kilnojami konteinerinio tipo statiniai su papildoma termomedienos apdaila. Numatyti 4 tipiniai kilnojami statiniai su persirengimo ir dušo patalpomis. Kiekviename statinyje numatyta 11 persirengimo spintelių, 2 dušai ir 1 san. mazgas. Iš 4 persirengimo statinių 2 pritaikyti žmonėms su negalia. Projektuojamas monolitinis plokštinis pamatas C35/45 XC2 XF1 armuoajamas B500 klasės armatūra. Betonuojama ant paruošto pagrindo. Sutankinto smėlio pagrindo (Evd>50MPa), ne mažiau kaip 300 mm, skalda 50 mm įplukama į smėlį (Evd>35MPa) bei XPS 300 100 mm, izoliacija klojama 1000 mm plačiau nei montuojamas statinys.

Naudojamas kilnojamas surenkamas automatizuotas viešasis tualetas – atskirai statomas įrenginys, įrengimo vietoje jungiamas prie vandens, nuotekų ir elektros sistemų. Gaminys pagamintas gamykloje, atvežamas ir pastatomas nurodytose sklypo vietose. Projektuojamas monolitinis plokštinis pamatas C35/45 XC2 XF1 armuoajamas B500 klasės armatūra. Betonuojama ant paruošto pagrindo. Sutankinto smėlio pagrindo (Evd>50MPa), ne mažiau kaip 300 mm, skalda 50 mm įplukama į smėlį (Evd>35MPa) bei XPS 300 100 mm, izoliacija klojama 1000 mm plačiau nei montuojamas statinys.

Projektuojama 16 vietų metalinių konstrukcijų dviračių stoginė 3x19 m, h-2,70 m. Stoginė uždengiama grūdintu stiklu. Naudojami stačiakampio profilio vamzdžiai, projekte numatytas konstrukcijų tarpusavio virinimas. Parinkus konkretų grūdintą stiklą galimas keitimas į varžtinius jungimus. Dviračių stoginei ir kitoms plieninėms konstrukcijoms naudojamas konstrukcinis plienas S355JR C4 pagal LST EN 10025-2 standartą, kuris atitinka smūginio tąsumo klasę JR. Privaloma parengti gamyklinius brėžinius. Kolonų ir pamato jungimo mazgai atliekami žemiau dangos, netrukdant dviračių eismui. Projektuojami monolitiniai seklieji pamatai. C35/45 XC2 XF1 armuoajamas B500 klasės armatūra.

Naudojamos kilnojamo tipo surenkamos metalinių konstrukcijų 2 ir 6 eilių tribūnos. Praėjimams naudojama speciali, lauko sąlygoms pritaikyta neslidi plokštė. Sėdimoms vietoms naudojamos plastikinės kėdutės. Metalo konstrukcijos dažomos milteliniu būdu, spalva – tamsiai pilka. Montuojama ant paruošto pagrindo.

Nulenkiamoms skirtingo ilgio atramoms projektuojami seklieji monolitiniai pamatai. C35/45 XC2 XF1 armuojamas B500 klasės armatūra.

Betonas: C35/45, poveikio klasė XC2 XF1, atsparumo šalčiui klasė F100, vandens nepralaidumo klasė W6, betonas paruoštas gamykloje, naudojamas oro įtraukiantis priedas šalčiui atsparumui padidinti. Pagrindas – LST EN 206:2014+A2:2021/NA:2023.

Sklype yra 0,4-2,0 m gylio neplaningai supiltas gruntas, tai smėlingas ar molingas gruntas su dirvožemio (organinės medžiagos) priemaiša, retai su žvyro ar statybinio laužo, priemaiša. Požeminis vanduo, moreniniame smėlingame mažo plastiškumo molyje pasitaikantis žvirgždas ar gargždas, lietingais metų laikotarpiais ir pavasarinių

polaidžių metu, įmirkęs gruntas apsunkins technikos judėjimą. Privaloma atskirai įvertinti kiekvieno statinio pagrindus atliekant rangos darbus.

Pastato pamatų sistema parinkta atsižvelgiant į skirtingų konstrukcijų apkrovas, grunto tyrimų duomenis ir architektūrinį bei funkcinį statinių zonavimą. Moduliams – plokštė, apšvietimo stulpams – seklieji, tvorai – trumpi poliai.

- Tose pastato dalyse, kur grunto sluoksniai pasižymi ribiniu nepakankamu laikomumu arba kur veikia didesnės koncentrinės apkrovos (pvz., stulpai), pasirinkti **poliniai pamatai**, kad būtų užtikrinta reikiama laikomoji galia ir sumažintos galimos nuosėdos.
- Kitose pastato dalyse, kur apkrovos tolygios ir grunto laikomoji galia atitinka LST EN 1997-1:2005 reikalavimus, numatyti **monolitiniai seklieji pamatai** kaip racionalesnis ir ekonomiškesnis sprendinys.

Grunto inžinerinių geologinių tyrimų išvadose (žr. atskirą tyrimų ataskaitą) pateiktos rekomendacijos dėl pamatų tipų taip pat buvo įvertintos.
Projektuojant pamatų sistemą buvo siekiama minimalizuoti nuosėdų skirtumus tarp skirtingų pamatų tipų jungčių.

Deformacinės siūlės

Techninio darbo projekte nagrinėjami nesudėtingi, atviro tipo statiniai, įskaitant **plieninę dviračių stoginę** bei kelis kitus **inžinerinių aikštelių elementų** ir **statinių modulių pamatų** sprendinius.

- **Pagrindinis statinys – plieninė dviračių stoginė** – yra atvira, nedidelio ilgio, vieno aukšto konstrukcija, suprojektuota iš erdvinių plieninių rėminių elementų. Tokiai konstrukcijai papildomos deformacinės siūlės **nereikalingos**, o šiluminės deformacijos įvertintos skaičiavimuose pagal **LST EN 1993-1-1:2006** (plieninių konstrukcijų projektavimas).
- **Kiti projekte numatyti statiniai** – tai **inžinerinių aikštelių elementai ir įvairių statinių modulių pamatai**. Šie moduliai yra **gamyklinės kilmės**, jų konstrukciniai sprendiniai nėra projektuojami šiame projekte, o pamatų gabaritai nesiekia reikšmių, kurioms pagal **LST EN 1992-1-1** ar **LST EN 1993-1-1** būtų keliami deformacinių siūlių (temperatūrinių blokų) įrengimo reikalavimai.

Dėl aukščiau išvardintų priežasčių deformacinės siūlės šiame projekte **nėra numatomos** ir **nėra reikalingos**.

6. Projektinių sprendinių motyvai

Projektuojamų konstrukcijų skaičiuojamosios schemos sudarytos atsižvelgiant į konstrukcijų tipą, atramas, perdavimo į gruntą pobūdį bei naudojimo sąlygas. Pagrindinė skaičiuojamoji schema – tai lanksčiai atremtos sijos, plokštės ar rėminės konstrukcijos, paremiančios apkrovas į monolitinius pamatus arba sklypo pagrindą. Skaičiavimuose įvertintas konstrukcinių elementų medžiagiškumas, matmenys, apkrovų veikimo kryptys, atramos, sąlygos bei mazgų standumas.

Laikančiųjų elementų (pamato, kolonos, rėmo, laikiklio) skaičiavimui taikyti ribinių būvių metodai. Įtvirtinimo sąlygos ir apkrovų perdavimas modeliuotas atsižvelgiant į realią konstrukcijų montavimo eigą ir funkcinį panaudojimą.

Konstrukcijoms taikytos šios apkrovos:

- **Naudingoji apkrova** – 2,0–5,0 kN/m² (pagal LST EN 1991-1-1), priklausomai nuo funkcinės paskirties.
- **Sniego apkrova** – Kauno I zona, Sk = 1,2 kN/m² (pagal STR 2.01.12:2024, LST EN 1991-1-3);
- **Vėjo apkrova** – I zona, pagrindinis greitis v_{b,0} = 24 m/s, q_{ref} = 0,36 kN/m² (pagal LST EN 1991-1-4);
- **Savasis svoris** – pagal konstrukcijų medžiagų tankį ir skerspjūvius;
- **Grunto slėgis** ir **pamato reakcijos** – įvertintos pagal IGG ataskaitą ir LST EN 1997-1 rekomendacijas;
- **Montavimo apkrovos** – įvertintos kaip laikinos poveikio kombinacijos;
- **Derinių koeficientai** – pagal LST EN 1990 A1 priedą (ULS, SLS), ψ0, ψ1, ψ2, γF.

Skaičiavimai atlikti rankiniu būdu arba naudojant kompiuterinę programinę įrangą, rezultatai pateikti atskiroje skaičiavimų dalyje arba konstrukcinių mazgų pagrindimuose.

7. Statinio svarbumo klasė, ilgaamžiškumas ir leistinos deformacijos

Projektuojami statiniai pagal **STR 1.04.04:2017 ir LST EN 1990** priskiriami **mažojo poveikio (EXC1) arba I svarbumo klasei**, nes:
konstrukcijos nesusijusios su gyvybiškai svarbiomis funkcijomis,
žemas žmonių susitelkimo intensyvumas,
galimos konstrukcijų avarijos nepadarytų didelės žalos aplinkai ar visuomenei.
Ilgaamžiškumo klasė – nustatyta pagal naudojimo trukmę ir eksploatacijos sąlygas:
Betonui – 50 metų, aplinkos poveikio klasė **XC2 XF1**,
Plienui – 25 metai, dažytas miltteliniu būdu, numatytas periodinis paviršiaus atnaujinimas.
Leistinos deformacijos ir jų įverčiai nustatyti pagal atitinkamus Eurokodus:
Gelžbetoninių elementų įlinkis: L/250 (pagal LST EN 1992-1-1),
Plieninių sijų įlinkis: L/300 (pagal LST EN 1993-1-1),
Pamatų nuosėdos: ≤ 2,5 cm ir netolygumų skirtumai ≤ 1/500,
Plyšių plotis (betone, jei aktualu): ≤ 0,3 mm.
Skaičiavimuose šios ribinės vertės naudotos projektavimo sprendiniams patikrinti tiek naudojimo (SLS), tiek galutinio (ULS) būvio analizėse.

8. Išvados

Projekto inžinerinių skaičiavimų rezultatai atitinka projekto rengimo dokumentų reikalavimams, normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimams. Konstrukcinių elementų ir jungčių laikomosios galios išnaudojimas atitinka projekto rengimo dokumentų reikalavimus, normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus. Norint racionalizuoti sprendinius rekomenduojama darbo projekto rengimo metu atidengti esamas konstrukcijas ir įvertinti tvirtinimo galimybes bei būklę.
Inžinerinių skaičiavimų rezultatai rengti laikantis projekto rengimo dokumentų reikalavimais, normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimais. Rengiant konstrukcijų dalies darbo projektą privalomi papildomi inžinieriniai geologiniai tyrimai, esamų pamatų kasiniai, patikslinamieji pagrindų bei pamatų skaičiavimai, pagal patikslintas apkrovas.
Projekte pateikti konkretūs statybos produktai ar statybos produktų pavadinimai, taikomi kaip analogas. Todėl skaičiuojant statybos darbų kainą, neprivaloma vadovautis pateiktais konkrečių statybos produktų pavadinimais, vietoje jų galima naudoti analogiškus - lygiaverčius statybos produktus, tačiau jų techninės charakteristikos ir savybės privalo būti ne blogesnės negu nurodytos šiame techniniame projekte.

BENDROJI DALIS
ŽEMĖS DARBAI
POLIŲ ĮRENGIMO DARBAI
BETONINIŲ IR GELŽBETONINIŲ KONSTRUKCIJŲ ĮRENGIMO DARBAI
PLIENINIŲ KONSTRUKCIJŲ GAMYBA IR MONTAVIMO DARBAI
DENGINIO ANT PAKLOTO ĮRENGIMAS
HIDROIZIAVIMO DARBAI
GARSO IZOLIAVIMO DARBAI
MODULINIAI GAMYKLINIAI KONTEINERINIAI STATINIAI
ATRAMOS

0	2024-09	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
	Projektuotojas: **UAB „Conceptus group“** Giedraičių g. 39, R53, LT-09302 Vilnius			Projekto pavadinimas Universalaus sporto paskirties komplekso (sporto paskirties inžinerinių statinių (sporto aikštelių) ir kitos paskirties inžinerinių statinių (aikštelių)), Veiverių g. 132, Kauno m., statybos projektas	
37930	PV	Aurimas Dališanskis		Statinio numeris ir pavadinimas Inžineriniai tinklai (9.) Sporto paskirties inžineriniai statiniai (11.) Kitos paskirties inžineriniai statiniai (12.)	
27405	PDV	Arvydas Kublickas			
				Dokumento pavadinimas Techninės specifikacijos	Laida A
LT	Statytojas: Kauno miesto savivaldybė			Dokumento žymuo 24.289-TDP-SK-TS	Lapas 1 / Lapų 64

ŠIAME RAŠTE PATEIKTĄ INFORMACIJA KOPIJUOTI IR NAUDOTI BE UAB „CONCEPTUS GROUP“ IR UŽSAKOVO SUTIKIMO DRAUDŽIAMA

BENDROJI DALIS

Ši techninė specifikacija nustato reikalavimus universalaus sporto paskirties ir kitos paskirties inžinerinių statinių, statybos projektas, tyrinėjimo bei statybos darbams, bei statybinėms medžiagoms ir gaminiams statinių konstrukcijų daliai. Šių techninių specifikacijų reikalavimai privalomi projektavimo, tyrinėjimų ir statybos darbų Rangovams, Subrangovams, statybinių medžiagų gamintojams ir tiekėjams. Šių techninių specifikacijų reikalavimai apima tokias statybos sritis:

statybos darbų organizavimas;

statybos paruošiamieji darbai;

visų rūšių statybos aikštelėje vykdomi statybos ir montavimo darbai, izoliacijos ir apdailos darbai (vykdymas ir darbų kokybės kontrolė);

statybinių konstrukcijų, gaminių, dirbinių ir medžiagų gamyba (vykdymas ir įvertinimas);

pagrindinių konstrukcinių medžiagų (betono, skiedinių, armatūrinio plieno), o taip pat izoliacijos ir apdailos medžiagų bandymas.

Todėl techninių specifikacijų reikalavimai privalomi Rangovui, Subrangovams, statybinių konstrukcijų gamintojams, statybinių medžiagų gamintojams ir tiekėjams.

Statant naujus statinius, būtina atlikti šiuos bendruosius statybos darbus:

paruošiamuosius darbus: aikštelės valymas;

žemės darbus: statiniai iš grunto, inžinerinių tinklų statyba;

projekte numatytų monolitinio gelžbetonio konstrukcijų įrengimą: pamatai, cokolis ir kt.;

projekte numatomų metalo konstrukcijų įrengimą: laikančios konstrukcijos ir kt.;

sienų bei pertvarų mūrijimą;

atitvarų (išorės sienų ir stogų) įrengimą;

pamatų konstrukcijų hidroizoliaciją.

Techninių reikalavimų prioritetų tvarka

Techninės specifikacijos turi būti skaitomos kartu su brėžiniais ir sąnaudų žiniaraščiais. Jei tarp jų iškyla kokių nors skirtumų, projekto dokumentų svarbos seka yra tokia:

techninės specifikacijos;

aiškinamasis raštas;

brėžiniai;

sąnaudų žiniaraščiai.

Jei kokių nors pakeitimų atsiranda teisiniuose dokumentuose, standartuose ir pan., svarbesniais laikomi projekto dokumentai (techninės specifikacijos ir brėžiniai). Tačiau Rangovas turi informuoti Užsakovą apie visus tokius neatitikimus prieš nuspręsdamas apie konkrečią interpretaciją, ypač teisinių dokumentų atžvilgiu.

Vykdant statybos darbus turi būti atliekami šie inžineriniai tyrinėjimai:

Sutankinto grunto (dirbtinio pagrindo) charakteristikų nustatymas:

po pastatų pamatais;

po pastatų grindimis;

po keliais ir aikštelėmis;

iškasų užpylimo grunto sutankinimo.

Statybos darbai vykdomi pagal parengtą techninį darbo projektą. Projektas rengiamas vienu etapu. Statybinių konstrukcijų elementams pagaminti gamintojas pagal techninio darbo projekto sprendinius privalo parengti detalizuotus brėžinius gamybai (STR 1.04.04:2017 15.1 p.). Plieninių konstrukcijų detalizuoti gamybiniai brėžiniai prieš gamybą pateikiami derinti projektuotojui.

Statybos metu atliekami papildomi tyrimai: sutankinto grunto (dirbtinio pagrindo) charakteristikų nustatymas po pamatais, grindimis ir dangomis bei kontroliniai zondavimai polių įrengimo vietose. Gauti rezultatai privalomai derinami su projektuotoju.

Atliekami bandymai

Turi būti atliekami visi techninėse specifikacijose ar brėžiniuose nurodyti bandymai, tokie kaip išvardyti žemiau:

laikančių monolitinių, betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų betono bandomųjų kubelių stiprumo gniuždant nustatymas (pagal LST EN 12390-3:2019);

g/betoninių konstrukcijų, kurioms užduoti paviršių dilumo reikalavimai bandinių dilumo nustatymas (pagal LST 1428.15);

g/betoninių konstrukcijų, kuriomis užduoti vandens įsiskverbimo gylio ir atsparumo šalčiui reikalavimai, bandinių vandens įsiskverbimo gylio ir atsparumo šalčiui nustatymas (pagal LST 1428.17:2005 ir LST EN 12390-8:2019);

laikančių metalinių konstrukcijų suvirinimo siūlių (pirmiausia atliktų statybos aikštelėje) bandymai:

siūlių sandarumo (prasiskverbimo) bandymas;

siūlių tikrinimas ultragarsu;

suvirinant rankiniu ar mechanizuotu būdu turi būti patikrinta 5% siūlių, o virinant automatiniu būdu – 2% siūlių.

polinių pamatų (spraustinių polių) laikomosios galios bandymas statiniu ar kt. metodu (pagal LST EN 12699:2015);

visi kiti bandymai reikalingi nustatyti atliktų darbų atitikimui projekto reikalavimams.

Tuo atveju, jei bandymo rezultatai yra blogesni, negu nurodyta reikalavimuose, Rangovas nedelsdamas privalo informuoti visas suinteresuotas šalis. Jei rezultatai nepatenkinami konstrukcijų ar kitų elementų saugumo faktorių atžvilgiu, kurie turi esminę svarbą statiniui, Rangovas privalo nedelsdamas apie tai informuoti suinteresuotas šalis (Užsakovą, techninės priežiūros inžinierių, Projektuotoją, medžiagų ir konstrukcijų tiekėjus) ir organizuoti susitikimą sprendinių priėmimui.

Jei būtina, Rangovas privalo imtis saugumo priemonių, siekiant išvengti bet kokios žalos ir pavojaus.

Bet kokio bandymo rezultatų slėpimas yra sunkinanti aplinkybė.

Paslėpti konstrukcinės dalies darbai, kurių priėmime privalo dalyvauti Projektuotojo atstovai, sąrašas

monolitinių gelžbetoninių konstrukcijų armatūros ir klojimų patikrinimas prieš betonavimą;

iškištinės armatūros ir metalinių įdėklų suvirinimas;

pamatų hidroizoliacija.

Rangovas privalo informuoti Užsakovą, techninės priežiūros inžinierių ir Projektuotoją, kada galima tikrinti įrengtų konstrukcijų ir jų elementų kokybę prieš įrengiant sekančias konstrukcijas ar elementus.

Įstatymai, įstatai ir reikalavimai

Visos konstrukcijos, gaminiai ir medžiagos turi atitikti Lietuvos Respublikos ir Europos normų bei Lietuvos draudimo kompanijų reikalavimus. Taip pat turi būti laikomasi Užsakovo reikalavimų.

Rangovas yra atsakingas už visų leidimų darbams iš valdžios įstaigų ir kitų institucijų gavimą.

Visos konstrukcijos ir įranga turi būti sertifikuoti arba pripažinti tinkamais naudoti Lietuvoje nustatyta tvarka ir turėti atitikties įvertinimo dokumentą.

Rangovas privalo palaikyti ryšį su Lietuvos Respublikos kontroliuojančiomis institucijomis, užtikrinti jų patikrinimus savo sąskaita, bei ištaisyti trūkumus, kuriuos jie atras šių patikrinimų metu.

Atsakingi darbai ir konstrukcijos, nurodyti techninėse specifikacijose, turi būti priimti atestuoto Inžinieriaus, tai įforminant aktu, o baigtas statinys turi būti priimtas naudoti Lietuvos Respublikoje nustatyta tvarka.

Darbai turi būti vykdomi ir baigiami vadovaujantis statybos įstatymu ir kitais poįstatiminiais teisės aktais.

Statybiniai gaminiai, medžiagos

Visi statybiniai gaminiai, medžiagos ir priedai turi atitikti nurodytus dokumentacijoje ir turi būti nauji.

Laikančios metalinės konstrukcijos turi būti vieningos konstrukcinės sistemos ir patikimo Vakarų Europoje pripažinto gamintojo. Atitvarinės konstrukcijos turi būti patikimo gamintojo, derėti su laikančiomis konstrukcijomis ir būti suderinamos tarpusavyje.

Vėdinama sistema turi būti įrengta pagal sistemos gamintojo nurodymus;

Nevėdinamų sistemų įrengimo konstrukcinius sprendimus turi pateikti sistemos gamintojas. Įrengiant nevėdinamas sistemas taip pat gali būti naudojami reglamento STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“ 2 priede pateikti nevėdinamų sistemų įrengimo principiniai konstrukciniai sprendimai.

Gamintojas ir konstrukcinė sistema turi būti žinomi ir pripažinti tarptautinių draudimo kompanijų.

Bet kurį specifikacijoje nurodytą importinį produktą galima pakeisti analogišku vietiniu. Vietos produktams turi būti suteikiama aiški pirmenybė, tačiau, jei vietiniai produktai yra blogesnės kokybės, vietinio produkto reikia atsisakyti. Visiems nukrypimams nuo specifikacijos turi būti gautas Užsakovo sutikimas.

Visos medžiagos ir gaminiai turi būti pateikti su:

gamintojo rekvizitais, firmos atpažinimo ženklu;

specifikacija;

nuoroda ar skirta interjerui ar eksterjerui;

spalvos nuoroda;

įrenginio pagaminimo data.

Draudžiama naudoti medžiagas, kurių sudėtyje yra asbesto, kancerogenų, polifluorangliavandenilių (pvz. teflono), švino, švino druskų, kadmio druskų, chromo druskų, gyvsidabrio druskų ir nikelio druskų.

Nerekomenduojama naudoti akrilnitrilo polimerų (pvz., kaučiuko, ABS plastiko), chlorpreno kaučiuko (pvz., neopreno), poliacetatų, poliuretanų, polivinilchloridų, polivinilidenechlorido, polivinilfluorido, aromatinių poliamidų, halogenidinių angliavandenilių, poliamidų. Nerekomenduojamos medžiagos negali būti kitų medžiagų sudėtyje, pvz., gumoje, klijuose, laminuotoje medienoje.

Naudojami statybos produktai rinkiniai (komplektai) turi atitikti reikalavimus pagal STR 2.04.01:2018, VI skyrius, p. 12.1 ir p. 21.1, bei STR 2.04.01:2018, VII skyrius p. 35 (išorės sienų vėdinamoms ir nevėdinamoms sistemoms, bei stogams).

Gaminių ir medžiagų kokybės reikalavimai

Visi gaminiai ir medžiagos turi atitikti specifikacijoje ir brėžiniuose nurodomus kokybės reikalavimus. Jų įpakavimai ar pristatymo dokumentai turi nurodyti jų kokybę arba tokia pati informacija turi būti nurodoma kokiu nors kitu būdu.

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

Gaminiai ir medžiagos, turintys nurodytą patvirtinimo tipą ir standartą, bei kokybės kontrolė

Jei reikalaujama, kad naudojami gaminiai ir medžiagos būtų nurodyto tipo ar standarto arba jie yra įtraukti į oficialią kokybės kontrolės procedūrą, jie turi turėti tipo patvirtinimo liudijimą, atitikimo standartui ar oficialų kokybės kontrolės patvirtinimą. Tipo patvirtinimo ir atitikimo standartui liudijimai negali būti atskiriami nuo produktų, o identifikacija turi būti visiškai aiški.

Gaminių ir medžiagų atitikties nuorodos jų montavimo metu

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

REIKALAVIMAI STATYBOS (MONTAVIMO) DARBAMS

Statybos įranga ir statybos metodai

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

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

Aikštelėje laikomuose brėžiniuose turi būti nurodytos bazinės ir papildomos koordinatės, o taip pat jų išsidėstymas lyginant su oficialių koordinačių padėtimi.

Rangovas turi laikytis visų pateiktų statybos paklaidų reikalavimų.

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

Rangovas yra atsakingas už statybinių medžiagų paklaidų suderinamumo laikymąsi. Statybos darbuose reikia laikytis Lietuvoje galiojančių matavimo normatyvų.

Vykdymas

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

Jei Rangovas nori panaudoti metodą, kuris nukrypsta nuo dokumentacijoje pateikto metodo, Rangovas turi prašyti leidimo iš Užsakovo. Darbo metodo pakeitimo patvirtinimas jokiu lygiu nesumažina Rangovo atsakomybės. Bet kokį perprojektavimą dėl metodo pakeitimo privalo kompensuoti Rangovas.

Bandymai ir pavyzdžiai

Užsakovo reikalavimu Rangovas privalo savo sąskaita atlikti konstrukcijų ir medžiagų bandymus ir pateikti jų rezultatus Užsakovui įmanomai greitesniu laiku.

Sėkmingam patikrinimui svarbu, kad prieš pradedant bandymus būtų atsižvelgta į tokius dalykus: šalių susitartas bandymo laikas, vieta ir būdas, turi būti užtikrinamas priėjimas prie visų bandomų vietų, bandymams turi būti prieinami visi reikalingi dokumentai, įrankiai ir įrengimai.

Bandymų ir pavyzdžių aprobavimo būdai turi būti suderinti su Užsakovu.

Bandymai

Turi būti atlikti visi sąlygose, normose ir Lietuvos Respublikos standartuose numatyti tyrimai.

Rezultatai turi būti laikomi aikštelėje ir vėliau pristatomi suinteresuotoms šalims susipažinimui.

Tokiu atveju, jei bandymo rezultatai yra blogesni, negu nurodyta reikalavimuose, Rangovas nedelsdamas privalo informuoti visas suinteresuotas šalis. Jei rezultatai nepatenkinami konstrukcijų ar kurio nors kito materialaus turto saugumo faktorių atžvilgiu, kurie turi esminę svarbą darbo rezultatams, Rangovas privalo nedelsdamas apie tai informuoti suinteresuotas šalis ir organizuoti susitikimą sprendimų priėmimui dėl būsimų darbų organizavimo. Jei būtina, reikia imtis saugumo priemonių, siekiant išvengti bet kokios žalos ir pavojaus. Bet kokio bandymo rezultatų slėpimas yra sunkinanti aplinkybė.

Gaminių ir medžiagų pavyzdžiai

Konkrečiai specifikacijoje nurodytų gaminių ir medžiagų pavyzdžiai turi būti pateikti Užsakovui iki darbų pradžios patvirtinimui gauti.

Nuolatiniam sulyginimui su galutiniais produktais naudojami pavyzdžiai turi būti laikomi iki pat darbų užbaigimo. Atliktini ar pateiktini pavyzdžiai yra nurodyti specifikacijoje.

Ataskaitos

Visi klausimai, turintys įtakos darbams, turi būti aptarti prieš darbų pradžią. Darbo planai, įskaitant darbų saugos ir priešgaisrinės apsaugos priemones turi būti paruošti iš anksto, įregistruoti dokumentuose, jų turi būti laikomasi, jie turi būti tikrinami ir atitinkamai pagal juos turi būti atsiskaitoma pagal Rangovo pateiktą Užsakovui ir jo patvirtintą kokybės užtikrinimo sistemą.

Montavimo metodai ir darbo sąlygos

Visi darbai turi būti atliekami pagal dokumentacijoje ir gamintojo pateiktas instrukcijas bei taikant tinkamus darbo metodus, o taip pat pagal naudingą gamybinę patirtį.

Darbo sąlygos ir kiti faktoriai, turintys įtakos darbų įvykdymui, turi būti numatyti iš anksto.

BENDROS SĄLYGOS

Angos ir nišos

Konstrukciniuose brėžiniuose nenumatytų angų ar nišų laikančiose konstrukcijose įrengimas, be Užsakovo sutikimo raštu, neleidžiamas.

Jei bus atliekamas skylių išmušimas, pjovimas ar atitinkami veiksmai, darbai turi būti atliekami taip, kad pabaigus juos, konstrukcijos liktų nesugadintos. Darbo aplinka turi būti sutvarkoma, kad atitiktų aplinkos reikalavimus.

Angos montavimui

Kiekvienas Rangovas statybos pradžioje turi išstudijuoti ar yra poreikis atlikti instaliacijas arba kitas angas ir, tai patvirtinus Užsakovui, turi pateikti visus tokius reikalavimus vykdymui.

Angų ir įdubimų, nenumatytų brėžiniuose, jokiose laikančiose konstrukcijose palikti ar daryti negalima, nebent tai leistų Inžinierius.

Varžtai, tvirtinimai ir atramos

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 kreiptis į Inžinierių leidimo.

Visi tvirtinimo elementai, pagaminti iš plieno, turi būti apsaugoti nuo korozijos ar pagaminti iš nerūdijančio plieno, išskyrus dalis, liekančias betone. Apsauginis betono sluoksnis turi būti ne mažesnis kaip nurodyta konkrečiai konstrukcijai.

Remontas (defektų taisymas)

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.

Remontas leidžiamas tais atvejais, kur tokia procedūra nesusilpnins konstrukcijos ar nepablogins išvaizdos. Remontą reikia riboti iki minimumo ir nedaryti iš anksto nepatikrinus tokio taisymo masto ir metodo.

Jei remonto kiekis ar mastas yra ypatingai didelis ar konstrukcija nepatenkina nurodytų reikalavimų, Rangovas privalo perstatyti tokias konstrukcijas savo sąskaita pagal numatytą laiko grafiką.

Jei remontuotina zona pagaminta iš profilinių dalių, pvz. plytų, lentų ir pan., pažeista dalis turi būti pakeičiama nauja. Jei suremontuota zona turi būti dažoma, tai turi būti atlikta atsižvelgiant į supančią aplinką.

Žymėjimai ir ženklai

Žymėjimai

Įranga, inžinerinių sistemų dalys, vamzdynai, ortakiai, kabeliai ir t.t., kurie būtini tolimesnėje pastato eksploatacijoje, turi būti pažymėti identifikaciniais ženklais, susitartu su Užsakovu būdu.

Ženklai

Nepriklausomai nuo brėžinio, kuriame apibūdinti žymėjimai, ženklai turi būti unifikuoti. Visi patalpų, krypčių ir panašūs ženklai, kurie svarbūs naudojantis pastatu, yra nurodyti specifikacijoje.

TIKRINIMAS IR PRIDAVIMAS EKSPLOATACIJAI

Rangovo pildoma dokumentacija

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

Pridavimas eksploatacijai

Tolimesniam pastato ir išorinių įrenginių naudojimui, Rangovas turi pateikti tris tokių dokumentų rinkinius:

- Veikimo principą ir sistemos aprašymą;
- Visus sertifikatus, tame tarpe Lietuvos sertifikatus, bandymo protokolus, medžiagų saugos ir atitikties dokumentus, tikrinimo ataskaitas;
- Išorės apdailos priežiūros instrukciją;
- Vidaus paviršių medžiagų valymo instrukciją;
- Gamintojo priežiūros instrukciją įrangai, įrenginiams, sistemoms ir medžiagoms;

Dokumentacija turi būti sukomplektuota bylose ir sutvarkyta pagal turinį, laikantis šioje specifikacijoje pateikiamos kodavimo sistemos.

Visos naudojimosi instrukcijos ir brėžiniai turi būti paruošti lietuvių kalba.

Visi dažai, tvirtinimai, vyriai, spynos, rankenos, fiksatoriai, nuorodų lentelės turi būti pristatyti su rezervu, pakeitimui vienerių metų laikotarpyje.

Statybos užbaigimas

Rangovas organizuoja statybos užbaigimą pagal **STR 1.05.01:2017** „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas...“ ir kviečia Užsakovą į priėmimą, kad galėtų gauti galutinio priėmimo aktą. Tikrinimo akte turi būti nurodyti nebaigti darbai ir defektų taisymas. Tie, kuriuos Užsakovas sutinka pataisyti per defektų šalinimo laikotarpį, turi būti registruojami atskirai.

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

Atsakomybės už defektus laikotarpis

Defektai, kurie galėtų sukelti nepatogumų ar papildomą žalą, turi būti taisomi iš karto. Galutinis patikrinimas turi būti atliekamas po vienerių metų nuo priėmimo datos. Priėmimo metu turi būti priimamas sprendimas dėl to, kokiu mastu ir kurie defektai turi būti šalinami iš karto, o kuriuos galima atidėti galutiniam defektų tikrinimui. Rangovas atsakingas už visų defektų ir susidėvėjimų taisymą, išskyrus tuos, kuriuos sukėlė netinkama eksploatacija.

Visi remonto darbai turi būti atliekami Rangovo ar tiekėjų, esant tinkamai Rangovo priežiūrai.

Visi darbai turi būti atliekami laikantis darbo metodų ir kokybės standartų, pateikiamų kontrakte.

Garantija

Rangovui tenka Lietuvos Respublikos įstatymų numatyta administracinė, civilinė ir baudžiamoji atsakomybė už blogai atliktų statybos darbų padarinius statybos metu ir per nustatytą statinio garantinį laiką (kurio pradžia skaičiuojama nuo statinio atidavimo naudoti dienos).

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

Pataisytų ar pakeistų dalių garantija visada prasideda naujo remonto užbaigimo dieną.

Garantinis aptarnavimas

Garantinis aptarnavimas ir remontas apima visas transporto, pristatymo, kelionės, apgyvendinimo ir darbo išlaidas, vadybos ir muitinės išlaidas bei mokesčius.

Tikimasi, kad aptarnavimas bus atliekamas nustatytomis darbo valandomis.

Du kartus per metus bus organizuojami aptarnavimo vizitai intervalu ne mažesniu kaip keturi mėnesiai ir ne didesniu kaip 8 mėnesiai.

Apsilankymo metu pakeistos dalys arba medžiagos, kurioms galioja garantija, yra įtraukiamos į aptarnavimą; eksploataciniai reikmenys ir medžiagos į aptarnavimą neįtraukiami.

Jei aptinkami įrangos trūkumai, kurie priklauso garantiniam aptarnavimui ir dėl kurių reikalingas papildomas apsilankymas tarp nustatytų apsilankymų, tai šie papildomi apsilankymai vykdomi pagal garantijos ir aptarnavimo trukmes.

ŽEMĖS DARBAI

Bendrieji nurodymai

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

Šios techninės specifikacijos parengtos pagal aukščiau išvardintus statybos normatyvinius dokumentus, objekto statybos aikštelės inžinerinių-geologinių tyrinėjimų ataskaita.

Vykdant 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 pamatų duobę.

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

natūraliems grunto pagrindams po atskirais pamatais ir pamatų plokštėms;

tankintiems piltų gruntų pagrindams po atskirais pamatais ir pamatų plokštėmis, tik atlikus sutankinto grunto lauko laboratorinius bandymus ir pateikus juos statybos priežiūros inžinieriui;

piltam grunto sluoksniui po grindimis po jo sutankinimo ir testavimo;

pamatų ir požeminių įrengimų užpylimas gruntu, jį sutankinant.

Objekto statybos vietos paruošiamieji žemės darbai

Prieš paruošiamuosius darbus Užsakovas specialiu aktu statybos atstovams perduoda atraminį geodezinį tinklą ir geodezinio žymėjimo schemą.

Statybvietės paruošimo darbų struktūra ir vykdymo tvarka:

aikštelė nuvaloma ir grubiai išlyginama, nuvedamas paviršinis vanduo ir aptveriama;

pastatomi laikini statiniai, nutiesiamos vandentiekio, ryšio, elektros ir kitos komunikacijos;

atlikus vertikalų geodezinį žymėjimą, nuimamas augalinis sluoksnis ir išlyginama aikštelė;

vandeniui nuvesti aikštelė padaroma 0,5-1% nuolydžio;

ypač kruopščiai išlyginama polių įgilinimo aikštelė;

sužymimi privažiavimo keliai (horizontaliai ir vertikaliai) 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 eksploatuojamos (jeigu tokios yra) elektros, ryšio, šildymo, vandentiekio, nuotėkų ir kitos komunikacijos, žemės darbų vykdymui reikia turėti tų tinklų planus. Teritorijose, kur yra esamos požeminės komunikacijos, Rangovas privalo imtis visų atsargumo priemonių, dirbant su žemės kasimo įrenginiais. Tose zonose, kur pavojus pažeisti tokius įrenginius yra realus, kasimo darbus reikia atlikti rankiniu būdu. Žemės kasimo mašinų panaudojimas tokiose zonose, kur tie įrenginiai veikia, galimas tik leidus tų komunikacijų šeimininkams.

Vykdant kasimo darbus šalia požeminių įrenginių, pamatų, šulinių, kanalų, komunikacijų ir kelių, juos reikia sutvirtinti atitinkamomis palaikančiosiomis laikinosiomis konstrukcijomis arba įrengti klojinius (įtvarus). Tuo atveju, kai Rangovas, atlikdamas požeminius darbus, susiduria su projekto brėžiniuose nenurodytais įrenginiais arba komunikacijomis, jis privalo nedelsiant informuoti statybos techninę priežiūrą dėl minėtų įrenginių dispozicijos ir nurodytais būdais apsaugoti, išlaikyti arba pašalinti minėtus įrenginius arba komunikacijas. Tik tada leidžiama tęsti darbus toje zonoje.

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

Prieš atliekant gruntinio vandens pažeminimo darbus, būtina apžiūrėti greta esančių pastatų techninę būklę bei patikslinti požeminių komunikacijų vietą. Pažeminant gruntinius vandenis būtina numatyti priemones, apsaugančias nuo grunto išpurenimo, taip pat užtikrinančias 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.

Griaunant požeminius ir antžeminius objektus, kurie yra nurodyti brėžiniuose arba Rangovo paruoštuose darbų vykdymo projektuose, turi būti nurodytas minimalus jų pašalinimo gylis. Jeigu nurodytame galutiniame iškasimo gylyje randamas netinkamas gruntas, Rangovas turi nedelsdamas apie tai pranešti statybos techninei priežiūrai ir gauti nurodymus tolimesniam darbų vykdymui.

Pamatų duobės iškasų kasimas

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

Įrengiant pagrindus konstrukcijoms, kurios tiesiogiai remiasi į gruntą (juostiniai pamatai, požeminiai įrenginiai, šuliniai), duobių kasimą mechanizuotu būdu rekomenduojama baigti 10 cm aukščiau projektinės pagrindo altitudės. Likęs grunto sluoksnis turi būti kasamas rankiniu būdu, nesuardant gamtinės grunto struktūros.

Baigus kasimo darbus iki nurodytos altitudės, pagrindas patikrinamas, ar nėra silpnų gruntų, išmirkusio grunto, išmušų. Tokie gruntai turi būti pašalinti iki statybos techninės priežiūros nurodyto gylio ir užpilami tinkamu gruntu, jį sutankinant arba 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 pagrindui grunto kiekiai, dėl ekonominių priežasčių gali būti naudojamos priemonės esamo pagrindo statybinėms charakteristikoms pagerinti.

Grunto užpylimas

Užpylimui naudojamas gruntas turi būti nurodytas projekte. Negalima naudoti gruntų, jei juose yra organinių ar kitų priemaišų. Grunte taip pat neturi būti tirpstančių druskų, kurios gali sukelti agresyvų poveikį greta esantiems pamatams, vamzdynams ir pan.

Draudžiama pilti tankinamąjį gruntą į vandenį. Jeigu tai atlikti būtina, reikia gauti kvalifikuoto geotechniko rekomendacijas, laikytis nustatytos tokių darbų technologijos ir atlikti kontrolę.

Parinktas tankinimo mechanizmas turi užtikrinti projekte numatytą sutankinto grunto kokybę. Sutankinto grunto kokybė aikštelėje nustatoma su statybos technine priežiūra suderintais prietaisais.

Projekte turi būti nurodyti tipai ir fizinės bei mechaninės gruntų charakteristikos. Taip pat turi būti nurodytas grunto sutankinimo laipsnis, išreikštas sutankinimo rodikliu Dpr, kuris parenkamas pagal STR 2.05.21:2016 „Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai“ XII skyriaus, 4 lentelę, arba sutankinto grunto deformacijos moduliu E.

Sutankinimo rodiklio Dpr vertės

Paskirtis	Sutankinimo rodiklis
Pastatų ir statinių pagrindai, pagrindai vidutinio svorio technologinei įrangai ir grindims su tolygiai išskirstyta 0,05–0,015 MPa apkrova, taip pat pagrindams po konstrukcijų pamatais	0,95–0,92
Pylimų viršutinė dalis (gylis iki 1,5 m, skaičiuojant nuo paviršiaus) Pylimų apatinė dalis (gylis nuo 1,5 m iki 6,0 m, skaičiuojant nuo paviršiaus) Neužstatytos teritorijos	1,00–0,95 0,95–0,90 0,90–0,88

Ant šalčiui nejautrios žemės sankasos viršaus taikomi tokie reikalavimai:

esant SV ir I–IV klasės dangos konstrukcijoms, taikomas deformacijos modulio reikalavimas: Ev2= 120 MN/m2 arba Evd= 65 MN/m2;

esant V–VI klasės dangos konstrukcijoms, taikomas deformacijos modulio reikalavimas: Ev2= 100 MN/m2 arba Ev2= 50 MN/m2

Kai šie reikalavimai gali būti įvykdomi tik tankinant (sutankinus) ant žemės sankasos viršaus įrengiamus pagrindo sluoksnius, tai rekomenduojama taikyti tokius reikalavimus:

esant SV ir I–IV klasės dangos konstrukcijoms, taikomas deformacijos modulio reikalavimas: Ev2= 100 MN/m2 arba Evd= 50 MN/m2;

esant V–VI klasės dangos konstrukcijoms, taikomas deformacijos modulio reikalavimas: Ev2= 80 MN/m2 arba Ev2= 40 MN/m2

Ant šalčiui jautrios žemės sankasos viršaus taikomas deformacijos modulio reikalavimas: Ev2= 45 MN/m2.

Ant šalčiui jautrios žemės sankasos viršaus, jeigu buvo atliktas kvalifikuotas gruntų pagerinimas, taikomas deformacijos modulio reikalavimas: Ev2= 70 MN/m2.

Statinis deformacijos modulis Ev2 matuojamas atliekant bandymą pagal standartą LST 1360.5

Jei projekte nenurodytas sutankinimo koeficientas, tai sutankinimas atliekamas iki K 0,95.

Tanklūs gruntai yra purūs ir vidutinio tankumo smėliai, nepaisant jų drėgnio, išskyrus vandeniu prisotintus dulkinius smėlius. Tanklūs yra supiltieji moliniai gruntai, kurių drėgnis yra mažesnis už plastiškumo drėgnį, W<Wp. Netankūs yra moliniai gruntai, kuriū drėgnis yra didesnis už plastiškumo drėgnį, W>Wp.

Pamatų užpylimą atlikti:

smėliniu gruntu, kai pamatai įrengiami smėliniuose gruntuose;

vietiniu priemoliu ar priesmėliu, apsaugant jų nuo išmirkimo ir pilnai sutankinant iki nustatyto projekte koeficiento;

po pastato grindimis, apie pogrindžio kanalus turi būti supiltas smėlinio grunto sluoksnis, sutankinant iki projekte nurodyto koeficiento.

Bandomąjį tankinimą reikia atlikti, kai tankinamojo grunto tūris didesnis kaip 10000 m3, jei projekte nenurodyta kitaip. Gruntas sutankinimui pilamas sluoksniais, kurių storis nuo 250-600 mm priklausomai nuo naudojamo grunto bei tankinimo mechanizmo. Jei projekte nenurodyta, sutankinto sluoksnio kokybė tikrinama prietaisais ne rečiau kaip 700 m2 sutankinto ploto, atliekant mažiausiai 2 bandinius. Sekantį grunto sluoksnį galima pilti ir tankinti tik tada, kada yra sutankintas ir patikrintas apatinis sluoksnis.

POLIŲ ĮRENGIMO DARBAI

Bendrieji nurodymai

Šiame skyriuje pateikiami pagrindiniai reikalavimai gręžtinių polių įrengimo darbams. Polių įgilinimas, nustatytas konstrukciniuose brėžiniuose laikomas nurodomuoju. Rangovas atlikdamas darbus, turi patikslinti konkrečių polių įgilinimą konkrečioje vietoje ir užtikrinti, kad polių laikomoji galia gniuždymui, lenkimui ir rovimui būtų ne mažesnė negu reikalinga. Rangovas turi paskirti kvalifikuotą ir patyrusį prižiūrėtoją, atsakingą už gręžimo ir betonavimo darbus.

Skaičiuojant ir konstruojant gręžininius pamatus būtina laikytis Lietuvos standartų:

LST EN 1536:2010+A1:2015 (Specialieji geotechnikos darbai. Gręžtiniai poliai;

LST EN 1997-1:2005 Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės;

LST EN 1997-2:2007 Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Grunto tyrinėjimai ir bandymai reikalavimų.

Reikalavimai statybos (montavimo) darbams

Paruošiamieji darbai

Prieš pradedant pamatų įrengimo darbus, turi būti atlikti šie paruošiamieji darbai:

statybvietės ruošimas;

polių pamatų duobės kasimas;

statybvietės paruošimo ir žemės darbų pravedimas;

polių lauko sužymėjimas;

polių ir įlaidų kokybės tikrinimas.

Polinių pamatų duobių kasimo darbai atliekami tada, kai pagal projektą poliai turi būti įgilinami pamatų duobėse. Statybvietės lyginimo ir pamatų duobės kasimo darbų kokybę įvertina speciali komisija, susidedanti iš specializuotų valdybų atstovų. Ji priima darbus pagal specialų aktą.

Polių įgilinimo metodas parenkamas pagal gruntų savybes ir charakteristikas.

Polių lauko nužymėjimo darbus atlieka specialiai paruoštos inžinerinės – techninės tarnybos.

Prieš pradedant polių įgilinimo darbus reikia patikrinti, ar vamzdžių skerspjūvis ir kokybė atitinka techninius reikalavimus.

Būtina patikrinti agregato techninį stovį, įsitikinti kontrolinių matavimo prietaisų matavimo teisingumu.

Pamatų ašių nuokrypos nuo projektinės padėties turi neviršyti ±5 cm.

Polių įrengimas

CFA poliai turi būti įrengti vadovaujantis LST EN 1536:2010+A1:2015. Pamatų įrengimo darbų kokybė turi būti sistemingai kontroliuojama, kontrolės rezultatai fiksuojami atitinkamuose dokumentuose, kurie pateikiami Techninės priežiūros inžinieriui darbų priėmimo metu.

CFA poliai turi būti įrengiami tokiu būdu, kad:

Pamato altitudžių (viršaus ir pado) nuokrypos neviršytų leistinų dydžių.

Pamato armavimas bei betono savybės atitiktų projekto reikalavimus.

Pamatus rekomenduojama pradėti įrenginėti nuo taškų, kur gruntas buvo tirtas statinio zondavimo būdu ar gręžiniais. Prieš darbo pradžią prie gręžimo agregato strėlės prikabinama gręžimo galva – reduktorius. Prie jo pritvirtinamas vientisas sraigtinis grąžtas, kurio ilgis parenkamas atsižvelgiant į projektinį polių ilgį pridedant ne mažiau 1,0 m virš būsimo polio ilgio. Prieš pradedant gręžti, gręžimo aparatas turi būti tiksliai pastatytas virš būsimo polio, grąžto ašis turi būti vertikali. Gręžimas vykdomas mažais grąžto apsisukimais, kad nepažeisti šalia grėžduobės esančio grunto. Polio grėžduobės įrengimo metu nuolat kontroliuojamas grąžto vertikalumas ir planinė padėtis. Įgręžiama iki projektinio gylio. Pasiekus reikiamą gylį į grąžto

apačią per grąžto viduje esančią ertmę, siurblio pagalba, paduodamas betonas. Per grąžto vidų pastoviai paduodant betoną į gręžinio ertmę, grąžtas palengva traukiamas į viršų, gręžinio ertmė po grąžto galu užpildoma betonu. Betonas pastoviai paduodamas iki pilno grąžto ištraukimo iš gręžinio. Betonuojant reikia suderinti betono padavimo greitį su grąžto kėlimo greičiu. Grąžtas kėlimo metu nesukamas arba sukama labai lėtai gręžimo kryptimi. Užpildžius gręžinį betonu, gniuždymo būdu įdedamas armatūros karkasas. Armatūros karkasai padaryti su fiksatoriais kurie užtikrina reikiamą betono apsauginį sluoksnį. Baigus betonavimą ir sumontavus armatūros karkasą, nivelyro pagalba patikrinama polio viršaus altitudė. Suformuojamas polio viršus.

Betonuojant žiemą, gruntas turi būti neperšalęs, o užbetonavus pamato viršus apšiltinamas. Betono kokybė tikrinama imant šviežio betono ėminius ir juos išbandant pagal LST EN 206:2013+A2:2021.

Gręžtiniams pamatams naudojamo betono medžiagos – cementas, smėlis stambūs užpildai, priedai, vanduo turi atitikti LST EN 206 reikalavimus.

Norminiai polių įrengimo įgilinimo nuokrypiai:

Nuokrypis	Leistini nuokrypiai, mm
Gręžinių vietų pažymėjimas	20
Gręžinio skersmuo	+50-20
Gręžinio gylis	+-100
Pamato centro nuokrypa nuo projektinės padėties	Nurodoma techninio projekto brėžiniuose.
Duobės posvyris nuo vertikalės	Ne didesnis kaip 0,02 (20 mm vieno metro ilgyje)

Armatūros ruošimas ir pamatų armavimas

Strypai turi būti sulenkiami tiksliai pagal darbo brėžinius. Lenkti mažesniais spinduliais negu nurodyta neleistina. Strypai turi būti lenkiami šaltu būdu. Strypynų konstravimui turi būti naudojami šablonai ir konduktoriai, fiksuojantys strypų projektinę padėtį.

Transportavimo metu tarp armatūros ryšulių turi būti mediniai tarpikliai, o kobinių užkabinimo vietos paženklintos dažais.

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 20mm, taip pat ir armuojant dviem eilėmis. Reikiamas apsauginio sluoksnio storis fiksuojamas betoniniais, cementiniais arba plastmasiniais padėklais, kurie palieka konstrukcijoje, o reikiami atstumai tarp armatūros strypų ir jų eilių – įspaudžiant plieninės armatūros atraižas.

Armatūros strypai, strypynai ir tinklai pastatyti į vietą suvirinami elektrolankiniu būdu arba išimtinais atvejais surišami minkšta viela.

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

Armatūrinių konstrukcijų leistini nuokrypiai pateikti skyriaus “Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų įrengimo darbai” lentelėje “Armatūrinių konstrukcijų leistini nuokrypiai”.

Pamatų betonavimo darbų vykdymas

Transportuojant betono mišiniai turi nesustingti, nesisluoksniuoti, neprarasti vienalytiškumo ir projektinio 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 45 min nuo užmaišymo pradžios.

Tankinimo priemonės parenkamos pagal klojamo betono storį.

Tiek kiek įmanoma betonas turi būti klojamas tarp deformacinių pjūvių, kad sumažinti konstrukcinių pjūvių skaičių.

Konstrukciniai pjūviai turi būti tik horizontalioje ir vertikalioje plokštumoje, jeigu kitaip nenumatyta.

Užtaisant sėdimo, deformacinius ir konstrukcinius pjūvius reikia naudoti portlandcementą ne mažesnės klasės kaip 35.

Užtaisant technologinius pjūvius, naudoti plastifikuotus cementus.

Betono kokybės kontrolė vykdoma pagal LST EN 206.

Reikalavimai statybos produktams

Reikalavimai polių statybos produktams aprašyti “Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų įrengimo darbai” skyriuje.

BETONINIŲ IR GELŽBETONINIŲ KONSTRUKCIJŲ ĮRENGIMO DARBAI

Bendrieji nurodymai

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

Visas betonavimo ciklas apima šias stadijas:

medžiagų parinkimas betono mišinio gamybai;

betono mišinio gamyba;

klojinių statyba;

betono mišinio gabenimas, klojimas ir išlaikymas;

armatūros ir įdėtinių gaminių gamyba;

betono kokybės kontrolė.

Betonavimas numatytas esant vidutinei laukiamai paros temperatūrai daugiau kaip 5oC. Projekte nurodyta betono markė turi būti pasiekta po 28 parų kietėjimo. Ten, kur reikalinga hermetiška konstrukcija, naudojamas hidrotechninis betonas, tinkama hidroizoliacija ir patikima visų siūlių hermetizacija.

Visa Rangovo atlikta projektinė dokumentacija, skaičiavimai, brėžiniai, aiškinamieji raštai turi būti išnagrinėti statybos techninės priežiūros ar jos įgalioto atstovo, kuris vykdys šių darbų priežiūros darbus.

Jeigu reikės, projektui gali būti pritaikyti analogiški normatyvai ir standartai. Statybos techninė priežiūra turi peržiūrėti tuos dokumentus prieš pradedant darbus ir priimti atitinkamą sprendimą.

Reikalavimai statybos (montavimo) darbams

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

Transportuojant betono mišiniai turi nesustingti, nesusisluoksniuoti, neprarasti vienalytiškumo ir projektinio slankumo. Didesniu atstumu mišinys turi būti vežamas automobilinėmis betono maišyklėmis, kuriuose jis nuolat maišomas.

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

Klojinių įrengimas

Klojiniai turi būti įrengiami griežtai pagal betonuojamų konstrukcijų gabaritus ir padėtį, tokios konstrukcijos, kad patikimai atlaikytų sukloto betono krūvį ir papildomus krūvius, kurie gali atsirasti betonavimo metu ir po betonavimo, kol konstrukcija nesukietėja.

Klojiniai turi būti paskaičiuoti šių apkrovų poveikiams:

Vertikalios apkrovos:

1. Klojinių ir pastolių nuosavas svoris nustatomas pagal Rangovo brėžinius. Mediniams klojiniams iš spygliuočių medienos tankį reikia priimti 600 kg/m3, iš lapuočių medienos – 800 kg/m3;
2. Pakloto betono mišinio masė sunkiam betonui priimama 2900 kg/m3;
3. Armatūros masė - pagal projektą arba 300 kg 1 m3 gelžbetonio konstrukciją (jei klojiniai naudojami įvairioms konstrukcijoms);
4. Žmonių svoris - 2,5 kPa;
5. Įrangos svoris – priimamas atsižvelgiant i konkrečią situaciją;

6. Apkrova nuo betono vibravimo – priklausomai nuo konkretaus mechanizmo techninių charakteristikų.

Horizontalios apkrovos:

1. Vėjo apkrova skaičiuojama esant vėjo greičiui 32 m/s;
2. Pakloto betono mišinio spaudimas į klojinių šoninį paviršių P = ρH; čia: ρ- betono tankis; H - pakloto betono sluoksnio storis;
3. Dinaminės apkrovos betono klojimo metu - priklausomai nuo konkretaus mechanizmo techninių charakteristikų;
4. Apkrova nuo betono vibravimo - priklausomai nuo konkretaus mechanizmo techninių charakteristikų.

Apkrovos turi būti imamos su nustatytais apkrovų patikimumo koeficientais. Klojiniai turi būti skaičiuojami galimiems nepalankiausiems apkrovų deriniams. Klojinių elementų įlinkis veikiant apkrovoms neturi viršyti - 1/400 angos. Klojinių paviršiai turi būti tokios kokybės, kad atitiktų išbetonuotoms konstrukcijoms keliamus reikalavimus. Klojiniai gali būti naudojami mediniai, metaliniai, plastmasiniai arba kombinuotos konstrukcijos. Jei naudojama miško medžiaga, klojinys turi būti iš apipjautų lentų. Lentos turi būti atitinkamo storio, gerai suleistos. Prieš betonavimą lentų klojiniai turi būti gerai drėkinami, kad išvengti lentų išsiskyrimo ir išsikraipymo.

Klojinių konstrukcija turi būti tokia, kad klojinius būtų galima lengvai surinkti (sustatyti į vietą) ir, užbetonavus konstrukciją, patogiai nuimti nepažeidžiant betono. Klojinių paviršiai turi būti apdorojami tokia medžiaga, kuri sumažina sukibimą su betonu, kad paviršius, nuimant klojinius, nebūtų pažeistas.

Viela ir panašūs surišimai neturi būti palikti įterpti į betoną išorinėje pusėje. Varžtai klojinių sujungimui turi būti patepami arba dedami su apvalkalais, kad būtų lengvai ištraukiami, paliekant tvarkingai suformuotas skyles.

Klojinių leistini nukrypimai:

Klojinių konstrukcijų elementai	Leistini nuokrypiai, mm
1. Atstumas tarp klojinių lenkiamų elementų atramų ir atstumas tarp vertikalių elementų, laikančių konstrukciją ir ryšių:	
- 1 m ilgio	5
- visai angai	75
2. Nukrypimas nuo vertikalės arba klojinio plokštumos nukrypimas nuo projektinio nuolydžio:	
- 1 m aukščio	5
visam aukščiui	20
- pamatų	20
- sienų iki 5 m	15
- sienų virš 5 m	5
- sijų	
3. Klojinių ašių pasislinkimas nuo projektinės padėties:	
-pamatai	15
-sienos ir kolonos	8
-sijos, ilginiai	10
-pamatai po plieninėmis kolonomis	1,1 L

	L - angos ilgis arba k-jos žingsnis, m
4. Perstatomų klojinių ašių pasislinkimas pastato ašių atžvilgiu	10
5. Sijų, sienų klojinių vidaus išmatavimų nukrypimai nuo projektinių	-3; +6
6. Vietiniai klojinių nelygumai tikrinant 2 m ilgio matuokle	3

Armavimo darbai

Armavimo darbai susideda iš dviejų pagrindinių procesų: armatūros gaminių ruošimo ir jų sudėjimo į betonuojamos konstrukcijos klojinius. Strypai turi būti sulenkiami tiksliai pagal brėžinius. Išlenkimas mažesniais spinduliais, negu nurodyta, neleidžiamas. Strypai turi būti lenkiami šaltai. 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. Armatūros gaminiai rišami rišamąja viela arba virinami gamykloje kontaktiniu-taškiniu būdu. Suvirinimas lankiniu būdu statybos aikštelėje gali būti leidžiamas tik suderinus su statybos technine priežiūra. Į patikrintus ir priimtus klojinius armatūra turi būti sudedama elementais pagal jų montavimo technologinę seką. Strypynas nuo montavimo krano kablio 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. Jie turi būti aprobuoti techninės priežiūros inžinieriaus.

Skylių ir nišų suformavimo elementai turi būti išdėstomi ir prie klojinių pritvirtinami taip, kad dėl jų neatsirastų įtrūkimų, išsikišimų ar kitokių išorės išvaizdos trūkumų.

Armatūrinių konstrukcijų leistini nuokrypiai:

Parametras	Leistinis nuokrypiai, mm	Kontrolė
1. Atstumai tarp atskirų darbo armatūros strypų:		
- sijų	±10	
- plokščių ir pamatų sienų	±20	
2. Atstumai tarp atskirų armatūros eilių plokštėse ir sijose iki 1 m storio	±10	
3. Betoninio apsauginio sluoksnio nuokrypiai nuo projektinio:		
- kai apsauginio sluoksnio storis iki 15 mm ir konstrukcijos skerspjūvio linijiniai išmatavimai, mm:	+4	
iki 100	+5	
nuo 101 iki 200		Techninė priežiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas darbų žurnale
- kai apsauginio sluoksnio storis nuo 16 iki 20 mm imtinai ir konstrukcijos skerspjūvio linijiniai išmatavimai, mm:	+4, -3	
iki 100	+8, -3	
nuo 101 iki 200	+15, -5	
virš 300	+4, -5	
- kai apsauginio sluoksnio storis virš 20 mm ir konstrukcijos skerspjūvio linijiniai išmatavimai, mm:	+8, -5	
iki 100	+10, -5	
	+15, -5	

nuo 101 iki 200 nuo 201 iki 300 virš 300		

Apsauginiai betono sluoksniai gelžbetonio konstrukcijoms turi būti ne mažesni kaip:
armatūros skersmuo (jei jis neviršija 40 mm);
užpildo grūdelio didžiausias matmuo (jei jis mažesnis kaip 32 mm);
užpildo grūdelio didžiausias matmuo plius 5 mm (jei jis didesnis kaip 32 mm);
surenkamuosiuose pamatuose – 30 mm;
monolitiniuose pamatuose su paruošiamuoju betono sluoksniu – 35 mm;
monolitiniuose pamatuose be paruošiamojo betono sluoksnio – 70 mm.

Apsauginiai betono sluoksniai gelžbetonio konstrukcijoms taip pat turi būti ne mažesni kaip nurodyti LST EN 1992-1-1 ir ne mažesni nei nurodyti lentelėje:

Cmin,dur pagal aplinkos reikalavimus (mm)							
Konstrukcijos klasė	Poveikio klasė						
	X0	XC1	XC2/XC3	XC4	XD1/XS1	XD2/XS2	XD3/XS3
S1	10	15	20	25	30	35	40
S2	10	15	25	30	35	40	45
S3	10	20	30	35	40	45	50
S4	10	25	35	40	45	50	55
S5	15	30	40	45	50	55	60
S6	20	35	45	50	55	60	65

*Leistina apsauginio betono sluoksnio paklaida neturi būti + 8mm ir - 3 mm.

Pastaba

Neįtemptam armatūros strypui apsauginis betono sluoksnis turi būti ne mažesnis kaip strypo diametras.

Kad armatūra būtų visiškai padengta betonu ir efektyviai sukibtų, atstumas tarp armatūros strypų turi būti ne mažesnis kaip strypo skersmuo ir ne mažesnis kaip 30 mm viršutinei armatūrai ir ne mažiau kaip 25 apatinei armatūrai. Jei apatinė armatūra išdėstoma dviem eilėmis, atstumai tarp strypų horizontalia linkme (išskyrus dvi apatines eiles) turi būti ne mažiau 50 mm. Jei strypai betonavimo metu užima vertikalią padėtį, atstumas tarp strypų turi būti ne mažiau 50 mm. Šitas atstumas gali būti sumažintas iki 35 mm jei yra atliekama sisteminga betono užpildų dydžio kontrolė, bet nemažesnis nei 1,5 didžiausio užpildo skersmens.

Reikiamas apsauginio sluoksnio storis fiksuojamas betoniniais, cementiniais arba plastmasiniais padėklais, kurie lieka konstrukcijoje, o reikiami atstumai tarp armatūros strypų ir jų eilių - armatūros dirbinių pagalba. Armatūros strypai, strypynai ir tinklai pastatyti į vietą suvirinami elektrolankiniu būdu, išimtinais atvejais - surišami minkšta viela (jeigu nėra nurodytas sujungimo būdas SK brėžiniuose). Inkariniai varžtai ir kitos į betoną įstatomos detalės (intarpai, pakabos, vamzdžių atramos, vamzdžių riebokšliai, kabelių kanalai, vamzdžiai ir pan.) turi būti įtvirtinti į vietą prieš liejant betoną. Šių elementų tvirtinimas, privirinant prie armatūros strypų, yra neleidžiamas. Inkariniai varžtai į vietą projektinėje altitudėje įstatomi naudojant šablonus.

Nustatomas jų vertikalumas, padėtis, altitudė. Jie turi būti patikimai pritvirtinami savo vietoje, kad išvengtų pasislinkimo liejant betoną. Inkarinių varžtų sriegiai turi būti apsaugoti nuo sugadinimo. Minimali apsauga - tai sriegių sutepimas ir apgaubimas.

Į klojinius sudėtai armatūrai surašomas paslėptų darbų aktas.

Betono mišinio transportavimas ir pristatymas

Transportuojant ir iškraunant betono mišinį, turi būti išvengta sluoksniavimosi, sudedamųjų medžiagų praradimo ar užterštumo. Į statybos aikštelę betono mišinys turi būti pristatomas su visa gamintojo informacija (važtaraščiu) apie prekinį betono mišinį.

Prekinio betono važtaraštyje turi būti:

gamintojo pavadinimas ir adresas;

važtaraščio eilės numeris;

betono sumaišymo data ir laikas;

savivartės mašinos numeris;

vartotojo pavadinimas;

statybos aikštelės pavadinimas ir adresas;

kiti apibūdinantys duomenys, pvz.: kodo numeris, užsakymo numeris;

betono masė kubiniame metre (t.y. tokia masė, kuri sutankinta pagal nustatytus reikalavimus užima 1 m3 tūrį);

betono stiprumo klasė;

slankumo markė;

cemento pavadinimas ir stiprio klasė;

priedų ir mikroužpildų (jei jie yra) pavadinimas.

Betonavimo darbai

Prieš betonavimo darbus nuo klojinių turi būti gerai nuvalytas senas betonas ir cemento pėdsakai ir kiti nešvarumai, prieš pat betonavimą klojiniai turi būti perlieti vandeniu iš žarnos. Už klojinių nuėmimą atsakomybė tenka Rangovui. Bet kokie remonto darbai, kuriuos reikia atlikti dėl konstrukcijų pažeidimų nuėmus klojinius per anksti, atliekami Rangovo sąskaita. Sumontavus klojinius jie turi būti priimti techninės priežiūros vadovo.

Pristatant betono mišinį į statybos vietą ir betonavimo metu neturi pakisti betono mišinio savybės. Betono mišiniai neturi sustingti, susisluoksniuoti, prarasti vienalytiškumo ir projektinio slankumo. Betono mišinys klojamas horizontaliais sluoksniais visame betonuojamosios konstrukcijos plote. Kad visa betoninė konstrukcija būtų vienalytė, ką tik paruoštą betono mišinį reikia kloti ant ankstesnio sutankinto sluoksnio, kurio cementas dar nepradėjo stingti. Betono mišinio sluoksnio storis turi būti ne didesnis kaip 1,25 giluminio vibratoriaus darbinės dalies ilgio, Tankinant paviršiniais vibratoriais, nearmuotų konstrukcijų betono sluoksnio storis turi būti ne didesnis kaip 250 mm, o su dviguba armatūra - 120 mm. Po ilgesnės darbo pertraukos toliau betonuoti konstrukcijas galima, kai ankščiau suklotas betonas įgyja ne mažesnį kaip 1,5 MPa gniuždymo stiprumą. Betono mišinį galima tankinti plūkimu, vibravimu ir vakuumavimu.

Sukietėjusio betono paviršius ant (prie) kurio bus liejamas naujas betonas, šiurkštinamas numatytu būdu, kaip smėlio srovė ir (ar) iškalant, kad išryškinti užpildą ir pašalinti visą cemento pieną, laisvas dalis ir nuolaužas ir bet kokias dalis, galinčias pakenkti esančio ir naujo betono sukibimui. Paviršius nuvalomas nuo šiukšlių ir dulkių. Anksčiau sukietėjusio betono, į kurį nebuvo įdėta rišančiųjų priedų, paviršius, prieš liejant ant jo naują betoną, sudrėkinamas vandeniu arba kibimo emulsija, jei projekte nenurodyta kitaip. Betono liejimas žiemos laikotarpiu neleidžiamas be išankstinio suderinimo su statybos technine priežiūra.

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

Betonas liejamas tokiu būdu, kad neatsiskirtų jame esančios medžiagos. Liejimui naudojami latakai ar kiti įrengimai, kurie leidžia laisvai kristi betono mišinio pluoštui ne daugiau

kaip 1,0m. Pradėjus betono liejimą, jis turi būti vykdomas tol, kol pilnai išliejamas blokas, plokštė, pamatas ar kita konstrukcija. Liejimas nelaikomas vientisu, jei pertraukos tarp betono užpylimų ant to paties paviršiaus trunka ilgiau kaip 15 minučių, arba pagal laiką, nustatytą laboratorijoje, įvertinus betono sąstatą, oro temperatūrą ir kt. Betonavimo darbo siūlių išdėstymas elemente turi būti suderintas su technine priežiūra.

Tankinant betono mišinį neleidžiama remti tankinimo vibratoriaus ant armatūros strypų, įdėtinių detalių, klojinių ir jų tvirtinimo elementą. Giluminis vibratorius turi būti panardintas į jau suvibruotą apatinį betono sluoksnį nuo 5 iki 10 cm gylio.

Vykdant betono darbus, kai oro temperatūra virš 25 °C ir santykinė oro drėgmė mažiau 50 % turi būti naudojami greitai kietėjantis Inžinieriaus aprobuotas portlandcementas, kurio klasė turi būti ne mažiau kaip 1,5 karto didesnė negu projektinė betono klasė. Dėl plastinio nusėdimo betono paviršiuje atsiradus plyšiams, leistinas pakartotinas betono vibravimas ne vėliau kaip 0,5-1 h po sudėjimo pabaigos. Šviežiai sudėto betono priežiūrą pradėti iš karto po betono sudėjimo ir vykdyti iki tol, kol betonas nepasieks 70 % projektinio stiprumo. Šviežiai sudėtas mišinys pradiniame etape turi būti apsaugotas nuo vandens trūkumo. Kai betono stiprumas 0,5 MPa, tolesnė priežiūra vykdoma užtikrinant betono paviršiaus drėgnumą, periodiškai purškiant vandenį. Atvirų kietėjančių betono paviršių laistymas vandeniu neleistinas. Kietėjantį betoną reikia apsaugoti nuo tiesioginių saulės spindulių, uždengus ją šilumą izoliuojančiomis medžiagomis.

Kontroliuojant darbus, esant karštam orui, reikia tikrinti:
betono mišinio slankumą ir standumą (po pagaminimo ir prieš klojant);
vandens, betono mišinio, oro temperatūrą;
betono stiprumą/nepralaidumą vandeniui, atsparumą šalčiui.

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 juos su techninės priežiūros vadovu. Betono mišinio ruošimas vykdomas šildomuose betono mazguose, naudojant pašildytą vandenį, atitirpintus ir pašildytus užpildus, užtikrinant pagaminto betono mišinio temperatūrą ne žemesnę negu skaičiuojamoji. Leidžiama naudoti nešildytus užpildus, kurie neturi prišalusio 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.

Kai oro temperatūra žemiau -10 °C, betonuojant tankiai armuotas konstrukcijas, kurių armatūros skersmuo yra daugiau kaip 22 mm ir su įdėtinėmis detalėmis, reikia pašildyti metalą iki pliusinės temperatūros. Baigiant betonuoti konstrukcijas reikia jas apšiltinti apdengiant termoizoliacinėmis medžiagomis ar kitais būdais. Siekiant pagreitinti betono kietėjimą, betono mišinio gamybai gali būti naudojami cheminiai priedai, kurie yra aprobuoti techninės priežiūros vadovo. 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. Turi būti pastoviai tikrinama naudojamų medžiagų ir gaminių kokybė, pašildyto vandens ir užpildų temperatūra, siūlių įrengimo teisingumas, angų išdėstymas, apsauginiai sluoksniai.

Darbo betonavimo siūlių išdėstymas elemente turi būti suderintas su statybos techninės priežiūros inžinieriumi.

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

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

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

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

Betono stiprumas, nuimant klojinius:

Parametras	Parametro dydis	Kontrolės metodas
1. Minimalus neapkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius: vertikalių, įvertinant formos išlaikymą, horizontalių ir pasvirusių iki 6 m angos virš 6 m angos 2. Minimalus apkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius	0,2-0,3 MPa 70% projektinio 80% projektinio Nustatomas Rangovo, suderinus su techninės priežiūros inžinieriumi	Nustatoma statybinių medžiagų laboratorijose ir fiksuomaja darbų žurnale

Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra

Išlieto betono išlaikymo būdai turi būti numatyti prieš betonuojant.

Pagrindiniai kietėjančio betono išlaikymo būdai gali būti šie:

formos padėjimo vieta ir laikymas nekilnojant (gaminant surenkamus gaminius);

uždengimas polietileno plėvele;

uždengimas drėgna medžiaga;

apipurškimas vandeniu;

apsauginių sluoksnių padarymas.

Šie būdai gali būti naudojami atskirai ir kartu.

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

Pradinėje sukloto betono kietėjimo stadijoje reikia palaikyti tam tikrą temperatūros ir drėgmės režimą. 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 oC, pirmąsias tris paras dieną betonas laistomas kas 3 h ir vieną kartą naktį, vėliau - ne rečiau kaip tris kartus per parą. Išbetonuotą konstrukciją galima pradėti laistyti tik po 5-10 h. Kai paros oro vidutinė temperatūra yra 3 oC ir žemesnė, betono galima nelaistyti.

Klojinių nuėmimo laikas priklauso nuo betono kietėjimo greičio ir konstrukcijos paskirties.

Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų leistini nuokrypiai:

- pamatų vertikalių plokštumų ir jų susikirtimo linijų nuokrypiai nuo vertikalės per visą konstrukcijos aukštį	20mm 15mm

- sienų, išbetonuotų nejudamuose klojiniuose, ir kolonų, laikančių monolitines perdangas	10mm
- sienų ir kolonų, laikančių surenkamąsias sijų konstrukcijas	20mm
- horizontalių plokštumų nuokrypis nuo horizontalės per visą patikrinto ruožo plokštumą	5mm
- vietiniai betono paviršiaus nelygumai pridėtos dviejų metrų ilgio liniuotės ruože (išskyrus atraminius paviršius)	20mm -3 iki +6mm 5mm
- elementų ilgio ir tarpatramio - elemento skerspjūvio matmenų	
- monolitinių ar surenkamųjų gelžbetonio kolonų ir kitokių surenkamųjų elementų atramų paviršiaus altitudžių;	5mm 10mm 20mm
- inkarinių varžtų padėties: plane, kai atramos yra kontūro viduje plane, kai atramos yra už kontūro pagal aukštį altitudžių skirtumas dviejų paviršių sandūroje pagal aukštį	3mm

Betono paviršiaus užbaigimas

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

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

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

Panašiu būdu užtaisomos ir ryšių skylės.

Betono paviršių apdaila

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

šiurkšti apdaila - nematomiems paviršiams;

lygi apdaila - visiems matomiems paviršiams.

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

Ryšių skyles ir defektus reikia užglaistyti.

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

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

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

Lauke esantys paviršiai, kurie bus naudojami kaip pėsčiųjų takai, sušiurkštinami medine lenta, kad padarytų lygų neslidų struktūrinį paviršių.

Betono paviršiaus apdailos atliktos be klojinių gali būti:

žyminė apdaila;

apdaila su medine trintuve;

apdaila su plieniniu trintuvu.

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

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

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

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

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

Betono darbų vykdymas žiemos metu

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

Betono mišinio ruošimas vykdomas šildomuose betono mazguose, naudojant pašildytą vandenį, atitirpintus ir pašildytus užpildus, užtikrinant pagaminto betono mišinio temperatūrą ne žemesnę negu skaičiuojamoji. Leidžiama naudoti nešildytus užpildus, kurie neturi prišalusio 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 oC, betonuojant tankiai armuotas konstrukcijas, kurių armatūros diametras yra daugiau kaip 24 mm, ir su įdėtinėmis detalėmis, reikia pašildyti metalą iki pliusinės temperatūros. Baigiant betonuoti konstrukcijas reikia jas apšiltinti apdengiant termoizoliacinėmis medžiagomis ar kitais būdais. 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 oC temperatūroje.

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

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

Betono bandymai

Ruošiant, klojant ir išlaikant betono mišinį turi būti vykdoma pagal LST EN 12350 serijos standartų gamybos kontrolės ir atitikties kontrolės punktus.

Bandiniai betono gniuždymo bandymui paimami esant betono stiprio klasei C20/25 viena imtis 150 m3 betono 1 kartą per parą, o esant betono stipriui <= C20/25 viena imtis 75 m3 betono 1 kartą per parą.

Betono pavyzdžiai paimami, prižiūrimi ir bandomi nustatant atsparumą gniuždymui pagal standarto LST EN 12390-3:2019 reikalavimus. Iš kiekvienos imties turi būti mažiausiai 4 bandiniai. Trys bandiniai turi būti laikomi standartinės drėgmės ir temperatūros sąlygomis. Ketvirtasis bandinys turi būti laikomas lauko sąlygomis 28 dienas, kaip ir pagrindinė betono masė, išskyrus, jei statybos techninė priežiūra yra nurodžiusi kitaip.

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

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

gamyklos kontrolės rezultatai atitinka standarto LST EN 12504-2:2021 reikalavimus;

ankstesni bandymai davė teigiamus rezultatus;

reikalinga betono stiprumo klasė ne aukštesnė kaip C20/25;

mišinio kiekiai mažesni negu 150 m3;

konstrukcijos ar pastato betoninės konstrukcijos nėra labai svarbios visos konstrukcijos patikimumui.

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

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

1. Betonavimo darbų vieta
2. Mišinio numeris ir projektinis atsparumas
3. Išlieto betono kiekis
4. Betono mišinio proporcijos (sudėtis)
5. Vandens cemento santykis
6. Maksimalus užpildo dalelių dydis
7. Sėdimo išmatavimai
8. Pavyzdžių paėmimo laikas (valanda) ir tuo metu buvusi oro temperatūra
9. Liejimo data
10. Reikalaujamas ir faktinis bandomųjų pavyzdžių amžius bandymo metu
11. Paėmusių ir dariusių bandymus darbuotojų pavardės.

Reikalavimai statybos produktams

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

Betonui gaminti, kaip rišamoji medžiaga naudotinas portlandcementas ne žemesnis kaip 42,5 klasės (pagal LST EN 197-1:2011) - tai reiškia, kad cemento bandinio stiprumas gniuždant po 28 parų kietėjimo turi būti 42,5 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, priklausantis sulfatams atsparių, lėčiau kietėjančių portlandcementų grupei.

Jei cementas sandėliuojamas statybos aikštelėje, turi būti įrengta tinkama pastogė, apsaugojanti nuo atmosferos poveikio. Pasenęs ar gendantis cementas negali būti naudojamas ir turi būti pašalintas iš statybos aikštelės.

Cemento tiekimas ir sandėliavimas be taros turi būti suderintas su statybos techninės priežiūros inžinieriumi, o rangovas turi būti tinkamai pasiruošęs cemento sandėliavimui be taros.

Užpildai

Turi būti naudojami užpildai atitinkantys Lietuvos statybos standarto reikalavimus.

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

Sankaupos turi būti mažiausia 2,0m 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, sankaupos turi būti atskirtos 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 priemaišomis.

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, normalų betono kietėjimą stabdančių priemaišų (rūgščių, sulfatų, riebalų ir pan.). 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 ir ne didesnis kaip 12,5. Betonui geriausiai tinka geriamas vandentiekio ir švarus upių bei ežerų vanduo. Vandens tiekimo šaltinis turi būti aprobuotas techninės priežiūros atstovo.

Plastifikavimo ir užšalimo temperatūros pažeminimo priedai

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

Plastifikuojantys priedai didina betono plastiškumą, klojingumą, įgalina mažinti v/c santykį, prailgina kietėjimo laiką.

Aprobuoti priedai turi būti naudojami tiksliai laikantis gamintojų; instrukcijų.

Gelžbetoninėms konstrukcijoms turi būti naudojami priedai neagresyvūs armatūros atžvilgiu.

Kalcio chlorido ir kiti chloro turintys priedai negali būti dedami į gelžbetonį ir betoną su metalinėmis įdėtinėmis detalėmis.

Maksimalus chloro jonų kiekis betone neturi viršyti nurodyto lentelėje:

Pavadinimas	Chloro jonų kiekis, % nuo cemento masės
Betonas	1,0
Gelžbetonis	0,4

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

Rekomenduojamas kietėjimą greitinančių priedų kiekis:

Cemento rūšis	Sunkus betonas su V/C	Priedai, skaičiuojant % nuo sauso cemento masės	
		NaCl	Ca(NO3)2
Portlandcementas 42.5	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.

Armatūra

Visos betono armavimui naudojamo armatūrinio plieno savybės turi atitikti LST EN 10080:2006 reikalavimus.

Armatūra gelžbetoninių konstrukcijų armavimui

Armatūra, klasė	Charakteristinis stipris fyk (f0,2k)	Skaičiuotinis stipris fyd (f0,2d)
S240 (Ø5,5-40 mm)	240	218
S400 (Ø6-40 mm)	400	365
S500 (Ø3-40 mm)	500	450 (410)

Alternatyvai gali būti naudojamas kokių nors kitų standartų plienas, kurio fizinės ir mechaninės savybės ne blogesnės negu nurodytos aukščiau.

Įdėtinės detalės

Įdėtinių detalių inkariniai strypai turi būti iš S500 klasės armatūrinio plieno. Inkarinių strypų skersmenį ir ilgį žiūrėti brėžiniuose. Plokštelės ir valcuoti profiliai įdėtinėms detalėms turi būti S235 markės plieno.

Reikalavimus plienui žiūrėti skyrių "Metalo darbai". Plokštelių storis - ne mažesnis kaip 6 mm ir ne mažesnis 0,75d, kur d - inkaro skersmuo. Visos įdėtinės detalės turi būti padengtos antikorozinėmis dangomis.

Gelžbetonio karkaso elementų (kolonų, rygelių, diafragmų) visos įdėtinės ir jungiamosios detalės turi būti cinkuojamos. Cinko sluoksnio storis priklausomai nuo padengimo būdo, turi būti ne mažesnis kaip:

dengiant dujų-terminiu užpurškimu - 120 mkm;

dengiant karštu būdu - 60 mkm.

Jei cinko storis >120 mkm, suvirinant elementus ties suvirinimo siūle reikia nuvalyti cinko sluoksnį. Po suvirinimo pažeistą cinko sluoksnį būtina atstatyti.

Kitose konstrukcijose, jei nenurodyta kitaip, įdėtinių detalių matomi paviršiai turi būti nugruntuoti antikoroziniu gruntu ir nudažyti 2 kartus antikoroziniais dažais.

Betono mišinio sudėtis

Betono mišiniai turi atitikti LST EN 12350 serijos reikalavimus.

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

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

Betono mišinio klojumas (konsistencija)

Klojumas turi būti nustatomas pagal kūgio nuoslūgį (LST EN 12350-2:2019).

Betono mišinys į standartinį kūgį, kuris padėtas ant lygaus metalinio lakšto, sudedamas trimis sluoksniais. Sluoksniai sutankinami 16 mm skersmens metaliniu strypu, juo kiekvieną sluoksnį badant 25 kartus. Nuėmus kūginį indą, betono mišinys veikiamas savos masės, suslūgsta, ir šis nuoslūgis rodo mišinio klojumą.

Monolitinio betono klojumas, priklausomai nuo konstrukcijos paviršiaus kategorijos, nuo armavimo tankumo ir konstrukcijos gabaritų turi būti (pagal LST EN 12350-2:2019):

- masyvioms konstrukcijoms - 50 mm (S2 klasės)
- užtaisymams ir kitoms konstrukcijoms - 50-90 mm.

Kai reikalingas ypač geras slankumas, kad užtikrinti tinkamą betono konsolidaciją formose ir aplink armatūrą, klojumas gali būti didesnis (S3 klasės), bet neturi viršyti 100-110 mm.

Klojumas gali būti nustatomas ir Vebe metodu (LST EN 12350-3:2019), arba sutankinamumo bandymu (LST EN 12350-6:2019) arba kitu sutartu bandymo būdu, leidžiamu LST EN 12350.

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 jokiu būdu negali viršyti santykio, naudojamo bandyminių maišymų metu, daugiau kaip 10%.

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.

Betono paviršius (armatūros apsauginis sluoksnis) turi įgyti projektuojamąsias betono savybes.

Lentelėje pateikiami betono ir gelžbetonio sudėties ir savybių apribojimai, kurie taikomi, kai betono stiprio klasė yra aukštesnė negu C 12/15.

Jei įvykdomi šioje lentelėje pateikti vandens ir cemento santykio ir minimalaus cemento kiekio reikalavimai, tai betono stiprio klasės pateiktos sekančioje lentelėje paprastai bus pasiektos.

Su aplinkos poveikiu susiję ilgaamžiškumo reikalavimai:

Eil.Nr.	Rodiklis	Aplinkos sąlygų kategorijos pagal LST EN 206:2002		
		1	2a	2b
1.	Maksimalus vandens ir cemento santykis:			
	sunkiojo betono		0,70	0,50
	gelžbetonio	0,65	0,60	0,50
2.	Minimalus cemento kiekis kg/m3			
	sunkiojo betono	150	200	200
	gelžbetonio	260	280	280
3.	Minimalus oro kiekis nesukietėjusiame betone, % kai maksimalus užpildų stambumas yra			
	32 mm	-	-	4
	16 mm	-	-	5
	8 mm	-	-	6

4.	Turi būti naudojami šalčiui atsparūs užpildai	-	-	taip
5.	Naudojamas vandeniui nepralaidus betonas	-	-	taip

Aplinkos sąlygų apibūdinimas:

1 kategorija - sausa aplinka (šildomų pastatų vidaus patalpos);

2a kategorija - drėgna aplinka teigiamoje temperatūroje (labai drėgnos pastatų vidaus patalpos, pastatų išorės dalys, pastatų dalys neagresyviame grunte);

2b kategorija - drėgna aplinka pasikartojančioje neigiamoje temperatūroje (nepasaugotos nuo šalčio pastatų vidaus dalys, pastatų dalys neagresyviame grunte neapsaugotos nuo šalčio, pastatų vidaus dalys neapsaugotos nuo šalčio ir esančios labai drėgnoje aplinkoje).

Aplinkos sąlygų klasifikavimas:

Klasių žymėjimas	Aplinkos aprašymas	Pasitaikančių naudojimo aplinkos klasių informaciniai pavyzdžiai	Žemiausia betono klasė
1. Nėra korozijos ar agresijos rizikos			
XO	Betonui be armatūros arba metalinių įdėtinių detalių: visos naudojimo aplinkos, išskyrus tas, kuriose yra šaldymo ir šildymo, erozijos ir cheminių poveikių Betonui su armatūra arba metalinėmis įdėtinėmis detalėmis: labai sausa	Konstrukcijos patalpų, kuriose labai mažas oro drėgnis, viduje	C12/15
2. Karbonizacijos sukeliama korozija			
XC1	Sausa arba nuolat šlapia	Konstrukcijos patalpų, kuriose mažas oro drėgnis arba nuolat yra grunte ar vandenyje, viduje	C16/20
XC2	Šlapia, retai sausa	Konstrukcijos paviršiai ilgai mirksta vandenyje; daugelis pamatų	C20/25
XC3	Vidutiniškai drėgna	Konstrukcijos patalpų, kuriose mažas oro drėgnis arba jos yra veikiamos atmosferos kritulių (lietaus), viduje	C25/30

Konstrukcijų ilgalaikiškumui esminę įtaką turi betono atsparumas šalčiui ir vandens nepralaidumas. Šios betono ypatybės imamos atsižvelgiant į naudojimo režimą ir išorės temperatūrą:

pastatų ir statinių konstrukcijos (išskyrus šildomų pastatų sienas) – ne žemesnės, kaip nurodyta lentelėje;

šildomų pastatų išorės sienoms – ne žemesnės, kaip nurodyta lentelėje.

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

Konstrukcijos naudojimo sąlygos		Betono markės					
Naudojimo sąlygų klasė	Skaičiuotinė išorės oro temperatūra, 0C	Atsparumo			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 0C, 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					

Žemiausios betono atsparumo šalčiui markės:

Konstrukcijos naudojimo sąlygos		Žemiausia betono atsparumo šalčiui markė šildomų pastatų išorės sienoms		
Vidaus patalpų santykinis oro drėgnis RH, %	Skaičiuotinė išorės žiemos temperatūra, 0C	RC III	RC II	RC I
RH>75	Žemesnė nei minus 20, iki minus 40 imtinai	F100	F75	F50
	Žemesnė nei minus 5, iki minus 20 imtinai	F75	F50	Nenormuojama
60<RH≤75	Žemesnė nei minus 20, iki minus 40 imtinai	F50	Nenormuojama	
	Žemesnė nei minus 5, iki minus 20 imtinai	Nenormuojama		
RH ≤ 60	–	Nenormuojama		

PLIENINIŲ KONSTRUKCIJŲ GAMYBA IR MONTAVIMO DARBAI

Bendrieji nurodymai

Šis aiškinamasis raštas apima pagrindinius reikalavimus plieninių konstrukcijų gaminimui ir montavimui. Tai statinių laikančių plieninių konstrukcijų, technologinių vamzdynų estakadų konstrukcijų, metalinių aptarnavimo aikštelių ir pan. gamyba, dažymas, montažas ir darbų kokybės kontrolė. Detalūs plieno konstrukcijų brėžiniai atliekami rangovo arba pagal susitarimą darbo projekto atlikėjo. Gaminiai, pagaminti pagal tipinius konstrukcijų brėžinius, turi atitikti taip pat ir šiame rašte keliamus reikalavimus.

Visa Rangovo atlikta dokumentacija, skaičiavimai, brėžiniai, aiškinamieji raštai turi būti išnagrinėti statybos techninės priežiūros ar jos įgalioto atstovo, kuris vykdys šių darbų priežiūrą. Jeigu reikia, projektinėje dokumentacijoje gali būti pritaikyti analogiški šiame projekte numatytiems normatyvai, standartai, plieno markės ir pan. Statybos techninė priežiūra turi peržiūrėti tuos dokumentus prieš pradedant darbus ir priimti atitinkamą sprendimą.

Reikalavimai statybos (montavimo) darbams

Visų pagrindinių plieninių konstrukcijų detalizuoti brėžiniai gamybai rengiami gamintojo pagal techninio darbo projekto sprendinius (STR 1.04.04:2017 15.1 p.). Visi montuojami elementai turi būti pagaminti gamykloje ir patikimai nudažyti pagal projekto reikalavimus. Galima paskutinio dengiamojo sluoksnio nedažyti, jei visos konstrukcijos bus dažomos po montažo.

Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos

Konstrukcijų gruntavimas ir dažymas turi atitikti standarto LST EN ISO 12944 keliamus reikalavimus. Konstrukcijų gruntavimą ir dažymą atlikti gamykloje. Medžiagas parinkti darbo projekto stadijoje.

Visos plieninės konstrukcijos turi būti padengtos antikorozine danga ir atitikti koroziškumo kategorijai keliamus reikalavimus.

Pagal LST EN ISO 12944-2 yra 6 aplinkos koroziškumo klasės:

C1 – labai žemas poveikis, nereikalingas dažų sluoksnis arba tik apdailinis. Taikomas šildomiems pastatams (mokyklos, ofisai, viešbučiai ir kt.);

C2 – žemas poveikis, reikalingas nedidelis dažų sluoksnis, priklausomai nuo dažų tipo gali būti nuo 60 µm iki 160 µm. Taikomas kur gali susidaryti kondensatas (sporto halės, sandėliai);

C3 – vidutinis poveikis, dažų sluoksnis gali būti nuo 160 µm iki 240 µm. Taikomas gamybinėms patalpoms, kur didelis oro drėgnumas ir gali būti užterštas oras;

C4 – didelis poveikis, dažų sluoksnis gali būti nuo 200 µm iki 320 µm. Taikomas baseinams, prieplaukos pastatams ar chemijos gamykloms.

C5-I – labai didelis poveikis (pramoninėje vietovėje), dažų sluoksnis gali būti nuo 300µm iki 800 µm. Taikomas agresyviai ir labai drėgnai aplinkai, pramonės paskirties pastatuose.

C5-M – labai didelis poveikis (jūrinė vietovėje), dažų sluoksnis gali būti nuo 300 µm iki 800 µm. Taikomas pakrantės ar jūrinėms konstrukcijoms.

Projekte turi būti aplinkos, kurioje bus sumontuota konstrukcija, agresyvumo charakteristikos, dengiamos dangos storis mikronais ir dažų charakteristika. Visos konstrukcijos turi būti pagamintos iš metalo, kurių paviršiai nepažeisti korozijos.

Dangos ilgaamžiškumą užtikrina patikimas ir geras paviršiaus paruošimas. Pagrindinis paviršiaus paruošimo būdas yra mechaninis, suspausto oro srove purškiant abrazyvinę medžiagą. Nuvalius tokiu būdu metalo paviršių, jis būna šiurkštus, todėl gruntas labai gerai laikosi ir užtikrina gerą dangos kokybę. Paviršių reikia nuvalyti iki tam tikro laipsnio, kurio etalonai yra nurodyti projekte. Maži paviršiai gali būti valomi mechaniniu ar rankiniu būdu šepečiais ir skiedikliais. Rūdžių surišėjais ruošti paviršių dažymui draudžiama. Nuvalius atitinkama paviršiaus plotą jis turi būti nugruntuotas. Palikti negruntuota paviršių ilgiau kaip 24 val. draudžiama.

Rangovas gali pasirinkti ir kitą paviršiaus paruošimo dažymui būdą tačiau tai turi būti suderinta su statybos techninе priežiūra.

Dažant pasirinktos firmos dažais, būtina griežtai laikytis tų rekomendacijų ir taisyklių, kurias nurodo gamintojai ar jų atstovai, kad užtikrinti patikimą ir ilgą dangos tarnavimo laiką.

Grunto dangos turi gerai įsigerti į paviršių, sujungimus, kampus ir kitas vietas, kur galimas drėgmės susikaupimas. Kiekvieno sluoksnio danga turi pilnai išdžiūti, prieš dedant sekančią, dengiamasis sluoksnis nedaromas, kol inžinierius nepatvirtina.

Jeigu kitaip nenurodyta, turi būti dažoma 2 sluoksniais ant paruošiamojo grunto sluoksnio.

Plieninių konstrukcijų cinkavimas

Plieninių konstrukcijų cinkavimas bei danga turi atitikti LST EN ISO 2063:2005 standarto keliamus reikalavimus.

Plieninių elementų sandėliavimas

Į statybos aikštelę atvežti plieniniai profiliai markiruojami.

Plieniniai profiliai sandėliuojami neapšildomuose uždaruose sandėliuose ar pastogėse. Sandėliuojant pastogėse, įrengti nuolydį vandens nutekėjimui ir metalinius profilius pakelti nuo grunto ar grindų 0,2 m.

Skirtingų markių ir profilių metalas sandėliuojamas atskirai. Metalą sandėliuoti ant medinių ar metalinių padėklų ir intarpų iki 1,5 m aukščio ir 200-600 kN svorio rietuvėse.

Plieninės santvaros turi būti sandėliuojamos vertikalioje (darbinėje) padėtyje. Kas 2-3 metrai įrengiami atraminiai stulpai, į kuriuos atremiamos santvaros.

Kolonos, ilginiai sandėliuojami horizontalioje padėtyje dviem eilėmis. Rietuvių aukštis iki 1,2m.

Elementų apžiūrai bei jų stropavimui tarp rietuvių turi būti palikti 1,2 metro pločio praėjimai.

Suvirinimo elektrodai surūšiuojami pagal markes ir sandėliuojami šiltoje, sausoje patalpoje.

Plieninių konstrukcijų montavimas

Laikančiosioms konstrukcijoms, jeigu kitaip nenurodyta, turi būti naudojami gamykliniai metaliniai profiliai, lakštai ir juostos iš anglinių konstrukcinių plienų.

Visos plieninės konstrukcijos gaminamos gamykloje ir į objektą atvežamos padengtos antikorozine danga. Plieninės kolonos statomos ant joms paruoštų aikštelių, kuriose įtaisyti inkariniai varžtai.

Prieš statant kolonas reikia kruopščiai patikrinti aikšteles, ar jos projektiniame aukštyje ir griežtai horizontalios, o inkariniai varžtai, prie kurių kolona tvirtinama, turi atitikti projekto reikalavimus.

Pirmiausia turi būti statomos tos kolonos, kurios bus sujungtos pastoviais plieniniais ryšiais. Plieninės sijos bei santvaros su kolonomis sandūrose tvirtinamos suvirinimu arba varžtais.

Montavimo darbų kontrolė

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

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

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

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

Suvirinimo elektrodai, kurie neturi galiojančio sertifikato, nenaudojami.

Plieninių kolonų montavimo leistini nuokrypiai:

Nuokrypio pavadinimas	Leistinas nuokrypis, mm
Kolonų atraminių paviršių ir atramų altitudžių nuokrypiai	
Gretimų kolonų atraminių paviršių ir kolonų atramų eilėje ir angoje altitudžių skirtumas Kolonų ir atramų ašių atraminiame pjūvyje Kolonų ašių nuokrypis nuo vertikalės viršutiniame pjūvyje, kai kolonų ilgis 4 – 8 m Kolonų, atramų ir kolonų ryšio įlinkio dydis (kreivumas)	5 3 5 10 iki 0,0013 atstumo tarp tvirtinimo taškų, bet ne daugiau kaip 15 mm
Plieninių santvarų, sijų ir ilginių montavimo leistini nuokrypiai	
Santvarų, sijų ir ilginių viršutinių juostų ašies nuokrypis ties tvirtinimo taškais Tarpkolonių nuokrypiai Įlinkio dydis (kreivumas) tarp santvaros juostų ir rygelių, sijų tvirtinimo taškų Atraminių mazgų altitudžių nuokrypiai Ilginių nuokrypiai nuo projektinių ašių Santvarų apatinių ir viršutinių juostų ašių nuokrypiai plane	15 5 iki 0,0013 atstumo tarp tvirtinimo taškų, bet ne daugiau kaip 15 mm 10 5 iki 0,004 santvaros aukščio

Suvirinimo sujungimai

Pastato konstrukcinio plieno gaminių suvirinimo darbai turi būti atlikti gamykloje pagal čia pateiktus reikalavimus.

Konstrukcijų mazgai turi būti sukonstruoti taip, kad būtu galima laisvai atlikti suvirinimo darbus. Gamykloje gaminamiems gaminiams taikyti mechanizuotus - automatizuotus suvirinimo būdus. Jungiamųjų elementų kraštų apdirbimas turi būti atliktas frezavimo būdu. Kampinių siūlų statiniai negali būti didesni kaip 1,2t (t - ploniausio jungiamojo elemento storis), o statinių santykis 1:1. Suvirinant lakštus užleidimu, užleidimo ilgis turi būti ne mažesnis kaip 5 jungiamojo elemento storiai, jeigu nenurodyta kitaip.

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

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

Naudoti pertrauktines siūles leidžiama tik jungiant konstrukcijas, kurios jungiamos konstruktyviai. Jungiant strypus, konstrukcijų, kurios eksploatuojamos lauke ar viduje esančioje vidutiniškai agresyvioje aplinkoje, suvirinimų būtina atlikti visų perimetru, idant nebūtų plyšių, tarpų, dėl kurių galėtų vykti korozija tarp susilietusių metalinių paviršių.

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

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

Draudžiama mazguose naudoti kombinuotus jungimus, tai yra suvirinimą ir jungtį varžtais. Šiuo atveju varžtai gali būti tik montažiniai.

Visų elementų gamyklinės siūlės virinamos pusiau automatiniu būdu anglies dvideginio dujų aplinkoje, žemutinėje padėtyje, vielos skersmuo d=1,4...2mm.

Montažinės siūlės virinamos rankiniu būdu.

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

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

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

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

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

Suvirinimo defektai:

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

poros siūlės paviršiuje atsiranda naudojant suvirinimui elektrodus su drėgnu aptepu arba suvirinant nekokybiškai nuvalytus paviršius;

nepilnai suvirinti paviršiai gaunami esant per dideliam suvirinimo greičiui arba per mažam suvirinimo stiprumui;

suvirinimo sudūrimu bei užpildant siūles tikrinami neardančiu būdu taip: vizualinis apžiūrėjimas – 100%; ultragarsinis tikrinimas – 0,5% siūlių ilgio.

Poros, plyšiai, neprivirinimai ir kiti defektai turi būti iškertami, siūlės naujai suvirinamos. Visos suvirinimo siūlės turi būti apžiūrėtos vizualiai, patikrintos siūlių formos ir dydžiai.

Suvirintų sujungimų kokybei nustatyti naudojamas ultragarsinis metodas, kuris atliekamas pagal LST EN 13018:2002; LST EN 1714:2000 reikalavimus.

Ultragarsinis metodas taikomas, esant na mažesnei kaip +5°C oro temperatūrai.

Kartu su ultragarsiniu metodu gali būti naudojamas radiografinis metodas, jeigu reikia patikslinti suvirinimo siūlių dydžius ir charakteristikas, gautas ultragarsu ir jei reikia padidinti kontrolės tikslumą ir objektyvumą, kuomet ultragarsiniu metodu sunku nustatyti defektus.

Konstrukcijas suvirinti tik patikrinus surinkimo tikslumą.

Montavimo ir suvirinimo darbai kontroliuojami ir priimami statybos techninės priežiūros, vadovaujantis LST EN 10204+A1:1999 ; LST EN 12062:2000

Pagal išorinį vaizdą siūlės turi atitikti reikalavimus, nurodytus LST EN 970:1998.

Varžtiniai sujungimai

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 sureguliavimo, išskyrus atvejus, nurodytus darbų vykdymo projekte.

Projekte numatyti varžtų komplektai susideda iš:

8.8 klasės, sriegtų iš dalies cinkuotų varžtų pagal LST EN 4014;

dvejų veržlių10 klasės pagal LST EN ISO 4032;

dvejų poveržlių 200HV kietumo klasės pagal LST EN ISO 7091.

Neįtempiamųjų varžtų užveržimo kontrolę vykdyti vadovaujantis LST EN ISO 1090-2:2018, 8.3 skyriaus nurodymais.

Montažiniai sujungimai atliekami normalaus tikslumo varžtais. Minimalus varžto diametras turi būti ne mažesnis kaip 16mm. Turi būti ne mažiau kaip du varžtai, jeigu projekte nenurodyta kitaip. Skylėms varžtams turi būti 2mm didesnės už varžto diametrą. Aukšto stiprumo varžtų kiaurymės nustatomos pagal atskirus reikalavimus. Jungiant vieną elementą su kitu per tarpinius elementus ar plokšteles, o taip pat jungimo mazge su vienpusiu antdėklu, varžtų skaičius mazge turi būti padidintas 10%, nei būtina pagal skaičiavimus. Mazgo jungtyje esant tarpiniam jungimo elementui, kampuočiui ar loviniam profiliui, varžtų skaičius mazge turi būti padidintas 50%, nei būtina pagal skaičiavimus. Varžtų išdėstymą mazge atlikti minimaliais atstumais, kurie yra nurodyti lentelėje.

Mažiausi ir didžiausi varžtų išdėstymo atstumai:

Atstumo charakteristika	Varžtų išdėstymo atstumai
Atstumai tarp varžtų centrų bet kuria kryptimi:	
mažiausi	2,5 d0 1)
didžiausi kraštinėse eilėse, kai nėra sustandinančių kampuočių tempiant ir gniuždant	8 d0 arba 12 t
didžiausi vidurinėse eilėse, taip pat kraštinėse eilėse, kai yra sustandinantys kampuočiai:	
tempiant	16 d0 arba 24 t
gniuždant	12 d0 arba 18 t
Atstumas nuo varžto centro iki elemento krašto:	
mažiausias įrąžos kryptimi	2 d0
tas pat statmena įrąžai kryptimi	
kai kraštai apipjauti	1,5 d0
kai kraštai valcuoti	1,2 d0
didžiausias	4 d0 arba 8 t
mažiausias įtempiamiesiems varžtams esant bet kokiam krašto apdirbimui ir bet kokios krypties įrąžai	1,3 d0
Pastaba. 1) Jungiamiesiems elementams iš plieno, kurio takumo riba viršija 380 N/mm2, mažiausias atstumas tarp varžtų imamas 3d0.	
Žymenys:	
d0 – varžto skylės skersmuo;	
t – ploniausiojo išorinio elemento storis.	

Varžtai, veržlės ir poveržlės, kaip taisyklė turi būti galvanizuoti, jei projekte nenurodyta kitaip

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 sujungimus, 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.

Sujungimuose, kai varžtai dirba kirpimui ir yra sujungtų elementų glemžiami, leidžiamas surinkto paketo gretimų detalių kiaurymių nesutapimas iki 1 mm – 50% kiaurymių, iki 1,5 mm – 10% kiaurymių. Tais atvejais, kada šio reikalavimo neįmanoma prisilaikyti, leidžiant įmonei – projekto rengėjai, kiaurymes galima pragręžti artimiausio didesnio diametro grąžtu, įstatant atitinkamo diametro varžtą.

Sujungimuose, kai varžtai dirba tempimui, o taip pat sujungimuose, kai varžtai įstatyti konstrukciškai, gretimų detalių kiaurymių nesutapimas neturi viršyti kiaurymės ir varžto diametro skirtumo.

Draudžiama naudoti varžtus ir veržles, neturinčias gamyklos – gamintojos įspaudo ir markiruotės, pažyminčios stiprumo klasę.

Visos skylės varžtams turi būti gręžtos. Neleidžiama skylių metale išpjauti dujiniu suvirinimo būdu.

Po veržlėmis ant varžtų reikėtų uždėti ne daugiau dviejų apvalių poveržlių. Leidžiama uždėti vieną tokią poveržlę po varžto galvute. Atskirais atvejais dedamos įžambios poveržlės. Uždėjimas – turi būti nurodyti darbo brėžiniuose.

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 diametrų skirtumas daugiau 3 mm, taip pat uždėti kartu su apvalia poveržle.

Draudžiama fiksuoti veržles užkalant varžto sriegį arba privirinant jas prie varžto.

Varžtų galvutės ir veržlės, tame skaičiuje 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 0,3 mm storio tarpumačiu, kuris zonos ribose, apribotos poveržle, neturi praljsti tarp surinktų detalių daugiau kaip 20 mm gylio.

Pastovių varžtų suveržimo kokybę reikia tikrinti padaužant juos 0,4 kg svorio plaktuku ir varžtai neturi persislinkti.

Bet kuriuo atveju neįtempiamuosiuose bet kurios stiprumo klasės varžtinius sujungimus reikia užveržti minimaliais užveržimo momentais pagal standarto LST EN 1090-2:2018 reikalavimus.

Reikalavimai statybos produktams

Laikančioms konstrukcijoms turi būti naudojami gamykliniai profiliai, lakštai ir juostos iš anglinių konstrukcijų plienų.

Pastatų ir statinių konstrukcijų plienas:

Plienas	Standartas
2 grupė. Suvirintosios konstrukcijos arba jų elementai, veikiami statinių apkrovų (santvaros; rėmų, perdangų, laiptatakių sijos; atramos, išskyrus suvirintąsias atramas; atvirų skirstomųjų pastočių įrangos atramos, jų išjungiklių atramos; transporto galerijų atramos; transporto kontaktinio tinklo elementai (skersiniai, inkarinės atotampos, sankabos); prožektorių stiebai; sudėtiniai antenų statinių elementai; hidroelektrinių ir siurblinių vamzdynai; vandentakių aptaisas; įdėtinės užtvarų dalys ir kiti tempiamieji, tempiamieji lenkiamieji ir lenkiamieji elementai), taip pat 1-os grupės konstrukcijos ir jų elementai, kai nėra suvirintinių jungčių, ir kabamieji keliai iš dvitėjų, kai nėra suvirintinių montuojamųjų jungčių	

S275	LST EN 10025-2, LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
S355	LST EN 10025-2, LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10025-5, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
	LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10219-1
S420	LST EN 10025-2
	LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
S450	
S460	
3 grupė. Suvirintosios konstrukcijos arba jų elementai, veikiami statinių apkrovų (kolonos; statramsčiai; atraminės plokštės; perdangų pakloto elementai; konstrukcijos, laikančios technologinę įrangą; vertikalūs kolonų ramsčiai, kai ramsčių įtempiai viršija 0,4 fy,d; transporto kontaktinio tinklo inkarinės, laikančiosios ir fiksuojančiosios konstrukcijos (atramos, skersinės standumo sijos, fiksuokliai); atviryjų skirstomųjų pastočių įrangos atramos, išskyrus išjungiklių atramas; antenų statinių kamienų ir bokštų elementai; betono tiekimo estakadų kolonos, stogo perdangų ilginiai ir kiti gniuždomieji bei gniuždomieji lenkiamieji elementai), taip pat 2-os grupės konstrukcijos ir jų elementai, kai nėra suvirintinių jungčių	
S235	LST EN 10025-2, LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10025-5, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
	LST EN 10025-2, LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
S275	LST EN 10025-2, LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10025-5, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
S355	LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10219-1
	LST EN 10025-2.
S420	LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
S450	
S460	
4 grupė. Pastatų ir statinių nepagrindinės konstrukcijos (ramsčiai, išskyrus nurodytus 3-ioje grupėje; sienos strypyno elementai; laiptai; aikštelės, atitvaros; kabelių kanalų metalo konstrukcijos; nepagrindinių statinių elementai ir pan.), taip pat 3-ios grupės konstrukcijos ir elementai, kai nėra suvirintinių jungčių	
S235	LST EN 10025-2, LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10025-5, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
	LST EN 10025-2, LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
S275	

Sudarant darbo dokumentaciją ir suderinus su statybos technine priežiūra, galima keisti plieno markę į kitose šalyse gaminamą analogišką plieną. Plieno markių 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.

Statybiniai profiliai

Projekte visi priimti profiliai turi būti nauji, lygių paviršių, švarūs, be rūdžių. Profilių matmenys turi būti absoliučiai vienodi. Profiliai turi būti išbandyti gamykloje ir turi turėti atitikties

sertifikatą. Jei reikia, juos galima išbandyti ir vietoje. Juos gali išbandyti tik sertifikuota laboratorija. Statybos priežiūros inžinierius turi teisę pareikalauti, kad būtų atlikti bandymai pailgėjimui, pasukimui 1800 ir lenkimui ties suvirinimui. Jei gaunami neigiami bandymų rezultatai, rangovas turi apmokėti visus papildomus bandinius. Naudojami karštai ir šaltai valcuoti profiliai. Tais atvejais, kai konstrukcijos pagamintos iš uždaro profilio plieno vamzdžių, visi galai turi būti užhermetizuojami, siekiant išvengti vidinės korozijos.

Jungimo priemonės

Suvirinimo siūlės metalas turi būti ne blogesnių fizinių-mechaninių savybių už suvirintą pagrindinį metalą. Anglies kiekis c<0,25-0,19% (kad suvirinimo siūlėje plienas neužsigrūdintų ir liktų plastiškas). Didžiausias siūlės statinis gali būti kf<1,2t, t- plonesniojo jungiamojo elemento storis. Siūlių statinis prie suapvalinto kampuočio ar lovio lentynos krašto turi būti bent 1-2 mm mažesnės negu lentynos storis. Siūlių statinis prie lakšto krašto turi būti ne didesnis už lakšto storį.

Plieninėms konstrukcijoms suvirinti reikia naudoti:

- rankiniam suvirinimui – glaistytuosius elektrodus pagal LST EN 499, LST EN 757;
- elektrodinę vielą – pagal LST EN 440, LST EN 756, LST EN 758 ar LST EN 12535;
- fliusus – pagal LST EN 760;
- apsaugines dujas – pagal LST EN 439.

Suvirinimo medžiagos ir suvirinimo technologija turi užtikrinti virintinės (lydytinės) siūlės metalo laikinąjį stiprį pagal stiprumo ribą, ne mažesnį nei pagrindinio metalo charakteristinė plieno stiprio pagal stiprumo ribą reikšmė fu, taip pat suvirintinių jungčių metalo kietumo, smūginio tąsio ir santykinio pailgėjimo reikšmes, atitinkančias norminius dokumentus.

Varžtinėms jungtims parenkami plieniniai varžtai, atitinkantys LST EN ISO 898 – 1; veržlės, atitinkančios LST EN ISO 20898 - 2 ar LST EN ISO 2320; ir poveržlės, atitinkančios LST EN ISO 887 reikalavimus.

Varžtai naudojami pagal LST EN ISO 4014, LST EN ISO 4016, LST EN ISO 4017, LST EN ISO 4018 , o ribojant jungčių deformacijas – A gaminio klasės varžtai pagal LST EN ISO 4014, LST EN ISO 4017, šių kokybės klasių:

- konstrukcijoms, kurių patvarumas neskaičiuojamas – 4.6, 4.8, 5.6, 5.8, 6.6, 8.8, 10.9;
- konstrukcijoms, kurių patvarumas skaičiuojamas – 4.6, 5.6, 6.6, 8.8, jei varžtai yra tempiami arba kerpami, ir 4.8, 5.8, jei varžtai yra kerpami.

Veržlės parenkamos pagal LST EN ISO 4032, LST EN ISO 4033 ir LST EN ISO 4034.

Naudojamos apvalios poveržlės pagal LST EN ISO 7089, LST EN ISO 7090 ir LST EN ISO 7091. Prireikus gali būti naudojamos įžambiosios ar spyruoklinės poveržlės, atitinkančios tokio surinkimo reikalavimus.

Varžtinį surinkimą su neįtempiamaisiais varžtais turi sudaryti: varžtas, veržlė ir poveržlė.

Neįtempiamųjų varžtų surinkimas pagal LST L EN 1090 – 2:2018:

Varžtai		Veržlės		Poveržlės	
Kokybės klasė	Standartas2)	Standartas	Kokybės klasė	Standartas	Kietumo klasė
4.6	LST EN ISO 4016	LST EN 4034	4, kai d > M16	LST EN ISO 70916)	100 HV
4.8			5, kai d < M16		
5.6	LST EN ISO 4014	LST EN 4034	5		
5.81)	-	-	-		
6.81)	-	-	-		

8.8	LST EN ISO 4014 LST EN ISO 4017	LST EN 4032	83) 4) 103) 4)	LST EN ISO 7089 LST EN ISO 7090	200 HV 200 HV
10.9	LST EN ISO 4014 LST EN ISO 4017	LST EN 4032 LST EN 4033	103) 5) 125)	LST EN ISO 7089 LST EN ISO 7090	300 HV 300 HV

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 2) 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 2) 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.

Antikorozinė danga

Projektuojamų pastato plieninių konstrukcijų numatoma koroziškumo kategorija C3 (pagal LST EN ISO 12944). Antikorozinės dangos patvarumo lygis – aukštas (H), daugiau kaip 15 metų.

1. Plieninių konstrukcijų antikorozinei apsaugai naudojama dažų produkcija privalo turėti kokybės sertifikatus. Dažų produkcija plieninių konstrukcijų antikoroziniam dažymui turėtų būti pasirinkta iš vieno tiekėjo.

2. Plieninių konstrukcijų paviršiai prieš gruntavimą turi būti nuriebalinti, pašalinti prikibę prie plieninio paviršiaus suvirinimo purslai. Plieninių konstrukcijų aštrūs kampai ir suvirinimo siūlės suapvalinami pagal LST EN ISO 12944-3. Plieninius paviršius nuvalyti pagal LST EN ISO 8501-1.

3. Korozingumo klasė nustatoma pagal aplinkos sąlygas remiantis LST EN ISO 12944-2, kuriomis dirbs plieninės konstrukcijos. Norint užtikrinti dangų ilgaamžiškumą apie 15 metų, nustatomi tokie reikalavimai dangoms:

3.1. Gruntavimui naudoti dviejų komponentų, su nedideliu lakių organinių tirpiklių kiekiu, greitai džiūstantį cinkofosfatinį ir plokštelinio žėručio geležies oksidais (MIO) prisotintą polimerinį epoksidinį gruntą. Grunto sukibimas su paruoštu dažymui plieniniu paviršiumi ≥15 MPa pagal ISO 4624. Aplinkos temperatūros svyravimai neturi turėti žymios įtakos grunto džiūvimo laikui. Grunto perdažymo intervalas neturi viršyti 3h, esant normaliai aplinkos temperatūrai (+20 ºC ir 65% realiatyvinė drėgmė). Epoksidinis gruntas turi turėti ne mažiau 65

% sausų dalelių pagal tūrį ir turėti savo sudėtyje ≥35 % cinko fosfato. Grunto sausos dangos storis turi būti ne mažiau 75 mkr (SDS ≥75 mkr).

3.2. Tarpiniam antikorozinės dangos sluoksniui naudoti dviejų komponentų epoksidinius dažus, turinčius nedidelį lakių organinių medžiagų kiekį. Dažai savo sudėtyje privalo turėti geležies žėručio oksidų (MIO) ir ne mažiau 80% sausų dalelių pagal tūrį. Aplinkos temperatūros svyravimai neturi turėti žymios įtakos dažų džiūvimo laikui. Tarpinio sluoksnio perdažymo intervalas neturi viršyti 10 h, esant normaliai aplinkos temperatūrai (+20 ºC ir 65 % realiatyvinė drėgmė), ir būtų įmanoma pasiekti reikalaujamą SDS per vieną kartą.Tarpinio sluoksnio sausos plėvelės storis (SDS) turi būti ne mažesnis kaip reikalauja LST EN ISO 12944-5 standartas.

3.3. Paviršiniam sluoksniui naudoti dažus, kurie pasirenkami pagal tai, kur plieninės konstrukcijos bus eksploatuojamos. Naudoti tik aukšto blizgumo paviršines dangas kad užtikrinti mažesnį teršalų prikibimą prie paviršiaus.

Plieninėms konstrukcijoms, kurios bus eksploatuojamos lauke (didelis UV poveikis), paviršiniam sluoksniui naudoti dviejų komponentų akrilpoliuretaninę dangą, atsparią atmosferos poveikiams, UV spinduliams, aukšto blizgumo(daugiau kaip 85 % pagal 60º geometriją) bei tinkamą naudoti įvairiose aplinkose. Paviršiniai dažai turi būti atsparūs kietų kūnų(pav. akmenų) smūgiams apie 5 J jėgai. Dažai turi turėti ne mažiau 55 % sausų dalelių pagal tūrį. Dangos elastingumas turi būti ne mažiau kaip 32%, bei turi išlaikyti blizgesį ir spalva ne mažiau kaip 90% po 1000 val. UV A tipo lempos eksploatacijos. Dažymo metu viršutinė danga turi užtikriti greitą pradinę polimerizaciją dėl galimo lietaus žalingo poveikio dangai. Esant +15 ºC plieno temperatūrai, danga turi būti atspari lietimui jau po 3 val.

Plieninėms konstrukcijoms, kurios bus eksploatuojamos pastato viduje, galima naudoti ir epoksidinius dažus. Epoksidiniai dažai turi būti blizgūs(ne mažiau 90% pagal 60º geometriją), tinkami dengti teptuku, voleliu, purškimu. Turi turėti gerą atsparumą trinčiai, užtikrinti puikią apsaugą nuo išsiliejusių cheminių medžiagų, atspari rūgščių ir druskų tirpalų aptaškymams, šarmams, skiedikliams. Sukibimas (adhezija) su epoksidiniu gruntu turi būti ≥9 MPa(matuojant pagal ISO 4624 standartą).

Antikorozinei dažymo sistemai naudojami dažai turi turėti atitinkamus dokumentus apie jų deklaruojamas savybes bei turi būti sertifikuoti Lietuvoje. Reikalavimas, kad gruntą ir tarpinį dažų sluoksnį, esant normaliomis atmosferos sąlygomis, galima būtų uždažyti per vieną darbo pamainą.

Dažymas

Ši techninių specifikacijų dalis apima dažymo darbų apimtis, dažų pirkimą ir pristatymą.

Paviršių dažymas apima metalinių konstrukcijų dažymo ugniai atspariais dažais darbus šiame projekte.

Medžiagos

Dažai turi būti pristatyti į aikštelę hermetiškai supakuoti skardinėse, su užrašytu gamintojo pavadinimu, dažo tipu, gamybos data, maišymo, skiedimo ir koncentravimo instrukcijomis. Dažai turi būti sandėliuojami atskirose ventiliuojamose patalpose. Palaikoma patalpų temperatūra turi būti nuo +4 oC iki +30 oC. Skardinės turi būti atidaromos ne anksčiau, o prieš pat dažymą. Visos medžiagos, kurioms pasibaigęs galiojimo laikas, turi būti pašalintos iš aikštelės. Patalpos, kuriose saugojami dažai, turi turėti visas reikalingas gaisro apsaugos priemones. Gruntas ir pirmas dažų sluoksnis turi būti tos pačios spalvos kaip ir galutinis sluoksnis, bet kitokio atspalvio, kad darbų eigoje būtų galima greitai atskirti. Tas pats tiekėjas turi pateikti visas medžiagas dažymo darbams. Tais atvejais, jeigu reikalingi maži medžiagų kiekiai gruntui, kitiems sluoksniams medžiagas gali tiekti ir kitas tiekėjas. Visos papildomos medžiagos kaip linų aliejus, terpentinas, t.t., nepaminėtos šiose specifikacijose, bet reikalingos darbų eigoje, turi būti aukščiausios kokybės.

Visi į aikštelę pristatyti dažai turi būti paruošti dažymui, išskyrus tuos dažus, kuriems paruošti reikalingi katalizatoriai. Neištirpdomi pigmentai turi būti tokios konsistencijos, kad juos būtų galima laisvai paskleisti teptuku arba pulverizatoriumi.

Dažai turi būti atitinkamo klampumo/tirštumo ir turi neištekėti iš teptuko, varvėti ar sudaryti kiaurymes džiūnant.

Bet kurios sandaros gruntinis, išlyginamasis bei apdailinis dažų sluoksniai turi būti iš vieno gamintojo. Medžiagos turi būti tiekiamos į statybos aikštelę paruoštos naudojimui. Jos pristatomos užantspauduotose konteineriuose su tokia informacija:

gamintojo rekvizitai;
medžiagos pavadinimas ir savybės;
pritaikymo sritys;
reikalavimai paviršiams, skiediklio tipui, dažymo būdui;
spalvos nuoroda pagal Europos standartus;
siuntos numeris ir pagaminimo data.

Paviršių paruošimas prieš dažymą

Prieš pradedant bet kokius dažymo darbus, visi paviršiai turi būti nuvalyti nuo purvo, pašalintos rūdys, paviršiai turi būti dengiami gruntu. Paviršiai turi būti paruošti sutinkamai su tam tikromis rekomendacijomis.

Paviršių dažymas ir darbu vykdymas

Nuo paviršių nuvalomos dulkės ir nešvarumai. Nuo metalinių paviršių rūdys ir purvas nuvalomi metaliniais grandikliais ir šepečiais. Rūdys pašalinamos cheminiu rūdžių valikliu, po to paviršius nuplaunamas ir išdžiovinamas. Nuo naujų galvanizuotų paviršių, kurie bus dažomi, turi būti kruopščiai pašalintos tepalų dėmės tirpiklio pagalba. Dulkės nuo paviršių nusiurbiamos.

Švarūs ir lygūs paviršiai nugruntuojami. Gruntui išdžiūvus gruntuodami dar kartą su dažų pasluoksniu. Gruntui išdžiūvus paviršiai du kartus dažomi dažais.

Visi paviršiai turi būti vientisi, švarūs, sausi ir lygūs. Dažomos patalpos temperatūra >8 oC, santykinis oro drėgnumas <70 %. Išoriniai paviršiai nedažomi esant aukštesnei negu 27 oC temperatūrai, esant tiesioginiams saulės spinduliams, taip pat lyjant arba esant šlapiam fasadui po lietaus, kai pučia vėjas, kurio greitis daugiau kaip 10 m/s, o taip pat paledėję paviršiai žiemos metu.

Paruošti paviršiai prieš dažant turi būti gruntuojami pagal technologiją nurodytą gamintojo instrukcijoje.

Grunto dangos turi gerai įsigerti į paviršių, sujungimus, kampus ir kitas vietas, kur galimas drėgmės susikaupimas.

Kiekvieno sluoksnio danga turi pilnai išdžiūti, prieš dedant sekančią, dengiamasis sluoksnis nedažomas, kol inžinierius nepatvirtina. Jeigu kitaip nenurodyta, turi būti dažoma 2 sluoksniais ant paruošiamojo grunto sluoksnio.

Dažymo būdas

Jis turi būti parenkamas pagal darbų vietą ir pagal gamintojų nurodymus. Dažymas teptuku atliekamas taip, kad paviršiaus dengiamajame sluoksnyje nesimatytų teptuko žymių. Voleliu dažoma tik lygiuose apribuotose plotuose viduje patalpų. Purškimas galimas, jei gretimi paviršiai gerai uždengti. Dažoma pagal nurodytą spalvų skalę.

Dažymo darbų kontrolė

Technikos inžinierius turi patikrinti dažymo darbų kokybę po jų pabaigimo. Kiekvieno sluoksnio paviršiai turi būti lygūs, be nuotekų. Dažų sluoksnis turi būti tvirtai ir tolygiai sukibęs su dengiamuoju paviršiumi. Dažytų paviršių kokybė turi būti vertinama tik dažams pilnai išdžiūvus. Visi vidaus interjero blogi darbai turi būti naujai perdaryti arba kruopščiai ištaisyti. Kiekvieno sluoksnio paviršiai turi būti lygūs, be nuotekų. Dažų sluoksnis turi būti tvirtai ir tolygiai sukibęs su dengiamuoju paviršiumi. Dažytų paviršių kokybė turi būti vertinama tik dažams pilnai išdžiūvus.

Metalinės aikštelės, kopėčios, grotelės, turėklai

Metalinės aikštelės, kopėčios, evakuaciniai laiptai kurios nėra parodytos techniniame projekte yra projektuojamos darbo brėžinių stadijoje. Grotelės ir rifliuoto plieno lakštai naudojami metalinių aikštelių, laiptų pakopų dangai, kanalų dangčiams. Rifliuoto plieno lakštai gaminami iš lakštinio plieno įspaudžiant rombo formos įdubas. Įdubų rombo įstrižainės yra (25-30) x (60-70) mm ilgio. Įdubų aukštis yra 0,1-0,3 lakšto storio, bet ne mažiau 0,5 mm. Galimi ir kitokių formų įdubimai.Rifliuoto plieno lakštai turi būti be įtrūkimų, užteršimo o lakštų kraštai be išsisluoksniavimo.Grotelės turi būti iš galvanizuoto □3×30mm plieno juostų akutėmis 30×60mm.Turėklai turi būti daromi kur parodyta brėžiniuose pagal žemiau pateiktus reikalavimus. Iš anksto gaminamų elementų tipai ir konstrukcija turi būti suderinti su Inžineriumi. Turėklų, gaminamų aikštelėje darbo brėžiniai ir pavyzdžiai turi būti pateikti Inžinieriui sutikimui gauti.Turėklai ir jų tvirtinimai turi atlaikyti šias normatyvines apkrovas:aikštelių ir laiptų turėklai: 0,8 kN/m1 horizontalią apkrovą; stogo aptvėrimų -0,3 kN horizontalią apkrovą ir montuojamų prie turėklų švieslenčių svorį.

DENGINIO ANT PAKLOTO ĮRENGIMAS

Bendrieji nurodymai

Nurodymus techninių specifikacijų taikymui skaityti bendrosiose statinio techninėse specifikacijose. Šios techninės specifikacijos galioja kartu su bendrosiomis techninėmis specifikacijomis ir yra privaloma dokumentacijos dalis.

Darbus gali atlikti tik atestuotos firmos ir apmokyti specialistai.

Stogo pakloto įrengimo, apšiltinimo ir kitų sluoksnių įrengimo detalių darbo brėžinius pagal konkrečias siūlomas medžiagas paruošia Rangovas ir suderina su Statytoju ir projektuotoju.

Vykdant darbus, laikytis darbo saugos reikalavimų.

Stogai turi atitikti STR 2.04.01:2018 V skyriuje nurodytus bendruosius reikalavimus.

Stogo konstrukcija turi būti tokia, kad ties karnizais nesusidarytų ledo varvekliai, nuo stogo nekristų sniego nuošliaužos, būtų saugu valyti, prižiūrėti ir remontuoti stogą. Užlipti ant stogo įrengiami patogūs ir saugūs laipteliai.

Stogus suprojektuoti ir įrengti taip, kad pastato vidus ir po hidroizoliaciniais sluoksniais esančios stogo konstrukcijos būtų apsaugotos nuo išorinio lietaus ir sniego poveikio.

Stogams įrengti leidžiama naudoti hidroizoliacines dangas, kurių ETĮ, NTĮ arba eksploatacinių savybių deklaracijoje nurodyta produkto naudojimo paskirtis tinka projektuojamo ar įrengiamo tipo stogo konstrukcijai.

Stogai turi turėti pakankamą nuolydį lietaus vandeniui nutekėti. Stogų hidroizoliaciniams sluoksniams naudojami stogo nuolydžiui pritaikyti statybos produktai.

Vanduo nuo pastato stogo turi būti nuvestas taip, kad nepakenktų pastato konstrukcijoms, keliams, šaligatviams, greta esantiems statiniams, nedarytų žalos aplinkai. Ant stogų, kurių karnizai aukščiau kaip 6 m nuo žemės paviršiaus, turi būti įrengta vandens nuvedimo nuo stogo sistema.

Neleidžiama stogų konstrukcijoms naudoti statybos produktų, kurie stogų įrengimo ir eksploatavimo metu tarpusavyje sąveikaudami (vyksta cheminė reakcija, elektros korozija, terminis poveikis, skirtingos deformacijos senėjant ir pan.) mažina vienas kito ilgaamžiškumą.

Stogai turi būti chemiškai atsparūs supančios aplinkos poveikiui.

Ant stogų įrengiami žaibolaidžiai. Žaibolaidžių išdėstymas ir įrengimo konstrukciniai sprendiniai turi būti pagrįsti skaičiavimais STR 2.01.06:2009.

Stogo konstrukcijoms leidžiama naudoti tik statybos produktų rinkinius (komplektus) 305/2011, turinčius ETĮ ir paženklintus CE ženklu, arba šiuos rinkinius (komplektus) turinčius NTĮ STR 1.0104:2015, arba CE ženklu ženklintus statybos produktus.

Reikalavimai ir nurodymai darbams

Paruošiamieji darbai

Skardinį paklotą rekomenduojama užsakyti tokio ilgio, kad jo nereikėtų pjaustyti statybos aikštelėje.

Rekomenduojamas didžiausias pakloto lakšto ilgis 12,5 m.

Pakloto skardos profiliai transportuojami paketuose iki 2 t ir keliami kranu arba automobiliniu krautuvu.

Jeigu pakloto lakštus reikia sandėliuoti statybos aikštelėje, juos reikia apsaugoti nuo kritulių ir purvo.

Pakloto elementai sandėliuojami ant skersine kryptimi padėtų tašų.

Saugant ilgiau ir esant dideliam oro sąlygų poveikiui rekomenduojama dėti tašus ir tarp paketų, kad jie vėdintųsi.

Profilius išimant iš paketų, jų netraukti.

Prieš pradedant montuoti paklotą, būtina susipažinti su montavimo instrukciją.

Lakštai sudėliojami į iš anksto paruoštą vietą taip, kad nesusidarytų galimybė atsirasti drėgmės kondensacijai.

Pakloto montavimas

Montuojant pakloto elementus, būtina atsižvelgti į klimatines sąlygas, pakloto dangos tipą, naudotą apsaugos nuo korozijos tipą, darbo saugos sąlygas.

Dengiant paklotą griežtai draudžiama pažeisti lakštų paviršių arba jį deformuoti.

Skardinio pakloto tvirtinimo prie laikančiųjų konstrukcijų ir jų tvirtinimo tarpusavyje elementai parenkami pagal paties pakloto storį bei dangą, pagal konstrukciją, prie kurios bus tvirtinami lakštai bei pagal aplinkos sąlygas.

Prie atramų pakloto elementai tvirtinami cinkuotais arba nerūdijančio plieno specialiais savisriegiais sraigtais su sandarinančia tarpine arba be jos.

Skardos lakštai tvirtinami ne arčiau kaip 50 mm iki krašto.

Skardos lakštų sujungimas išilgai bangos - atstumas varžtų turi būti ne didesnis kaip 500 mm; o kai stogo nuolydis ne mažesnis kaip 10° - ne didesnis kaip 300 mm.

Skardos lakštų galai ant atramos tvirtinami kiekvienoje profilio bangos apačioje dviem specialiais savisriegiais sraigtais.

Ant tarpinės atramos skardos lakštai tvirtinami kas antros bangos apačioje vienu savisriegiu sraigtu.

Lakštai stogo kraštuose tvirtinami kas 300 – 500 mm.

Esant būtinumui pakloto elementus pjaustyti statybos aikštelėje, griežtai draudžiama naudotis kampiniu diskiniu pjautuvu. Tam geriausiai tinka elektrinės žirklės.

Garo izoliacijos įrengimas

Garo izoliacijai numatoma iš polietileno plėvelės.

Garo izoliacija dedama ant apatinės kietos mineralinės vatos sluoksnio.

Plėvelės juostų kraštai turi būti užleidžiami vienas ant kito ne mažiau kaip 80 cm arba klijuojama užleidžiant ne mažiau 15 cm.

Plėvelė turi būti be plyšių, užpresuotų klosčių, įtrūkių.

Šiluminės izoliacijos įrengimas ir tvirtinimas

Šiluminės izoliacijos plokštės plane dėstomos taip, kad siūlės būtų persislinkusios ne mažiau kaip 1/3 plokštės ilgio. „Kryžmiški“ šilumą izoliuojančių gaminių sujungimai neleidžiami.

Kai izoliacija turi du ir daugiau sluoksnių, atstumai tarp siūlių skirtinguose gretimuose sluoksniuose turi būti ne mažesni kaip 100 mm.

Izoliacinės plokštės standžiai suglaudžiamos vienos su kitomis. Plyšiai, jei tokie atsiranda pjaustymo vietose, užkamšomi minkšta akmens vata.

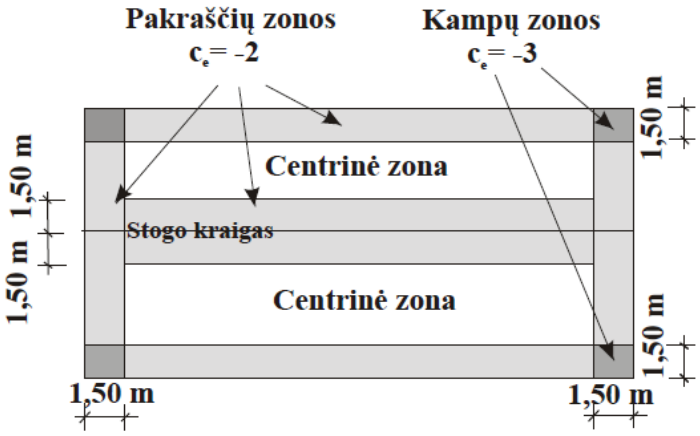
Izoliacinės plokštės ant pagrindo tvirtinamos mechaniškai specialiomis smeigėmis. Tvirtinama kiaurai per visus izoliacijos sluoksnius tuoj po jų padėjimo į vietą, kad nespėtų pasislinkti.

Šilumą izoliuojančio sluoksnio mechaninis tvirtinimas (žr. 1 pav.).

kampinės stogo dalys – 9 vnt/m2;

stogo pakraščiai – 6 vnt/m2;

kitose vietose – 4 vnt./m2.



1 pav. Principinė stogo suskirstymo į zonas schema

Naudojant du ir daugiau šilumos izoliacijos sluoksnius ir juos tarpusavyje jungiant tam skirtomis tvirtinimo detalėmis, gali būti perpus sumažintas tvirtinimas prie pagrindo.

Darbų seka gali būti suplanuota taip, kad ta pati pamaina, sudėjusi izoliaciją, spėtų ir padengti vandeniui nelaidžia danga.

Atliekant darbus, izoliaciją reikia apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų, uždengiant krūvį išskirstančioms plokštėmis tose vietose, kur yra praėjimai, sandėliuojamos medžiagos.

Turi būti atliktas smeigės ištraukimo bandymas.

Hidroizoliacinės dangos įrengimas

Hidroizoliacinė stogo danga turi būti įrengta taip, kad užtikrintų ilgalaikę pastato hidroizoliacinę apsaugą ir eksploatacinį stogo patikimumą.

Naudojant konkrečias medžiagas, vadovautis gamintojo nustatyta technologija.

Stogo dangų klojimo minimali temperatūra +5°C.

Naudojamos prilydomosios hidroizoliacinės stogo dangos ir specialūs dujų degikliai.

Prieš prilydant dangas, jos turi būti išvyniotos ir primatuotos vietoje, kad užtikrintų reikalingą užleidimų dydį: išilginėse siūlėse danga persidengia 8-10 cm, sandūrose – 10-15 cm.

Stogo paviršiaus atsparumas gniuždymui turi būti mažiausiai 2 kN/m2 su plastine deformacija <2 mm ir paskaičiuotas 1 kN koncentruotai apkrovai į 100x100 mm plotą. Danga turi atlaikyti vėjo siurbimą, kai norminis vėjo slėgis – 36 kg/m². Siekiant užtikrinti pakankamą atsparumą vėjo siurbimui, turi būti tinkamas stogo sluoksnių tvirtinimas prie pakloto.

Deformacinių siūlių įrengimo hidroizoliacinėje stogo dangoje reikalavimai

Deformacinės siūlės visada būna stogo dangoje: jeigu šioje vietoje praeina deformacinė pastato siūlė; jeigu pastato ilgis arba plotis daugiau nei 60 m; pastato konstrukcijų, su skirtingu linijinio plėtimosi koeficientu, sudūrimo vietose; stogo susijungimo su kitu pastatu vietose; vietose, kur keičiama pastato karkasų elementų kryptis, sijos ir stogo pagrindas; vietose kur keičiamas temperatūrinis režimas pastato viduje.

Deformacinės siūlės turi būti atitrauktos nuo sienų, parapetų ir kitų virš stogo išsikišusių pastato dalių ne mažiau kaip 500 mm.

Deformacinių siūlių išdėstymo intervalai turi būti tokie, kad užtikrintų hidroizoliacinės dangos sandarumą ir jos atsparumą irimui dėl deformacinių reiškinių.

Termoizoliacinių statybos produktų paklotuose deformacinės siūlės turi būti įrengtos ne didesniais kaip 30 m intervalais.

Pastato aukščio perkryčio vietose esančiose deformacinėse siūlėse turi būti įrengti kompensatoriai. Deformacinės siūlės konstrukcija turi būti tokia, kad atsiradus deformacijai, pro siūlę nepratekėtų vanduo. Norint išvengti vandens pratekėjimo per deformacinę siūlę, reikia

suformuoti nuolydžius stogo dangoje taip, kad vanduo tekėtų į skirtingas puses nuo deformacinių siūlių.

Deformacinių siūlių įdėklams turi būti naudojami nedegūs termoizoliaciniai statybos produktai.

Deformacinės siūlės pastato konstrukcijose, paklote ir hidroizoliacinėje stogo dangoje turi būti sutapdintos.

Jeigu deformacinė siūlė rengiama vandenskyros vietose ir vandens srovės tekėjimas išilgai siūlės neįmanomas arba stogo nuolydis viršija 15 %, tai galima rengti supaprastintą deformacinę siūlę. Pastatų deformacijas kompensuoja viršutinė mineralinės vatos plokštė. Dangose su pagrindu iš profiliuoto lakšto pagrindinius dangos sluoksnius reikia pritvirtinti prie deformacinės siūlės kraštų.

Hidroizoliacinės dangos prijungimas prie vertikalių paviršių

Stogo prijungimo prie vertikalių paviršių vietose būtina įrengti nuožulnų pagrindą 450 kampu, ne mažesni kaip 60x60 mm. Jis daromas iš cementinio skiedinio, standžios šiluminės izoliacijos, medžio ar metalo profilių.

Stogo susijungimo vietose su sienomis ir kitais vertikaliais paviršiais, pastarieji turi būti padengti hidroizoliacine danga nuo stogo dangos aukštyn ne mažiau kaip 300mm.

Horizontaliai klojamos dangos dalis ant vertikalaus (450 kampu) paviršiaus užkeliama 60-100 mm. Papildomi sluoksniai užleidžiami vertikaliai >300 mm ir tvirtinami mechaniškai.

Hidroizoliacinės dangos kraštas ant vertikalaus paviršiaus turi būti patikimai užsandarintas, kad į stogo konstrukciją nepatektų vanduo.

Visos dangos sujungimo su vertikaliais elementais vietos dengiamos korozijai atsparia skarda.

Ventiliacinių kaminėlių įrengimas

Stogo sluoksnių ventiliacijai ir garo slėgio išlyginimui naudojami 110 mm diametro ventiliaciniai kaminėliai – ne mažiau 1 vnt./ 60-80 m2.

Ventiliaciniai kaminėliai statomi aukščiausiose stogo vietose.

Ventiliaciniams kaminėliams pastatyti stogo hidroizoliacinėje dangoje ir viršutiniame apšiltinimo sluoksnyje išpjaunama skylė.

Naudojant konkrečias medžiagas, vadovautis gamintojo nustatyta technologija.

Įlajų įrengimas

Įlajai įrengti reikalingas 1 m2 plotas, kuris turi būti įgilintas tiek, kad įrengus įlają, jis liktų apie 20 mm žemiau, lyginant su likusiu stogo paviršiumi.

Įlajos įrengiamos žemiausiose stogo vietose.

Aplink įlajas įrengti 250mm pločio nedegios medžiagos juostą.

Įlajas įrengti ne arčiau kaip 500 mm nuo virš stogo iškylančių elementų.

Įlajos turi būti su apsauginėmis grotelėmis.

Naudojant konkrečias medžiagas, vadovautis gamintojo nustatyta technologija.

Reikalavimai statybos produktams

Laikantysis plieninis paklotas

- Lakštai pagaminti iš karštai galvanizuoto plieno Z275.
- Plieno norminė takumo ribos reikšmė 350 N/mm².
- Koroziškumo kategorija C2.
- Spalva ir danga – žr. architektūrinėje projekto dalyje.

Leistini plieninio pakloto geometrinių parametrų nuokrypiai

Nuokrypis	Leistini nuokrypiai
Bangos aukštis	-2 mm; 2% / +3%
Profilio plotis	±2%
Standumo griovelio aukštis	-5%
Kampų apvalinimo spindulys	±1 mm
Kampo dydis	±30
Lakšto išilginio krašto kreivumas	≤13 mm
Lakšto skersinio krašto kreivumas	<b/100 (b – lakšto plotis)

Stogo dangos matmenys turi būti pakankami, kad pilnai uždengtų pagrindą. Reikia įsivertinti dangos persidengimus siūlių įrengimui (100 mm standartinėms siūlėms ir 200 mm siūlėms su mechaniniu fiksavimu) ir parapetus. Parapeto galuose palikite po papildomą 150 mm dangos montavimo palengvinimui.

Savybės
Apatinis sluoksnis
Degumas: E klasė.
Atsparumas tempimui: 600 N/50 mm (-200 N/50 mm)/500 N/50 mm (-200 N/50 mm).
Atsparumas UV spinduliams ir ozonui;
Lankstumas išlieka prie -10˚.
Atsparumas karščiui ≥ 85˚.
Vandens garų pralaidumas μ=20000.
Nepralaidumas vandeniui prie 100 kPa.
Viršutinis sluoksnis
Degumas: E klasė.
Atsparumas tempimui: 850 N/50 mm (-200 N/50 mm)/650 N/50 mm (-200 N/50 mm).
Atsparumas UV spinduliams ir ozonui;
Lankstumas išlieka prie -20˚.
Atsparumas karščiui ≥ 95˚.
Vandens garų pralaidumas μ=20000.
Nepralaidumas vandeniui prie 300 kPa.

Ruloninės hidroizoliacijos ir stogo įrengimo leistini nuokrypiai

Techniniai reikalavimai	Leistini nuokrypiai	Kontrolė (metodas, apimtis, registracijos būdas)
1. Leistinas pagrindo drėgnumas prieš gruntavimą (išskyrus gruntus vandens pagrindu): - betono - cemento – smėlio, gipso ir gipso – smėlio - bet kurie pagrindai, naudojant priemones vandens pagrindu	4% 5% iki vandens lašų pavidalo drėgmės	Matuojant, techninė apžiūra, ne mažiau 5 matavimų kiekvienam 50 – 70 m2 ploto, registruoti

Techniniai reikalavimai	Leistini nuokrypiai	Kontrolė (metodas, apimtis, registracijos būdas)
2. Temperatūra, dirbant su karštomis mastikomis, °C: - bituminiu – 160 - degutiniu - 130	 +200C +100C	Matuojant periodiškai, ne mažiau 4 kartų per pamainą, darbų žurnalas
3. Vieno sluoksnio izoliacijos storis, mm: - šaltu asfalto mastiku – 7 - cementinio skiedinio – 10 - emulsijų - 3	 - 	Matuojant, techninė apžiūra, ne mažiau 5 matavimų kiekvienam 50 – 100 m2 ploto, pasirenkant vizualiai, darbų žurnalas
4. Mastikos storis klijuojant rulonine danga, mm: - karštu bituminiu – 2,0 - tarpinių sluoksnių – 1,5 - šaltų bituminių – 0,8	 ±10% ±10% ±10%	Matuojant, techninė apžiūra, ne mažiau 5 matavimų kiekvienam 50 – 100 m2 ploto, pasirenkant vizualiai, darbų žurnalas

HIDROIZIAVIMO DARBAI

Bendrieji reikalavimai

Reikalavimai taikomi kai izoliavimo darbai atliekami statybvietėje. Jie netaikomi statybos gaminiams, izoliuojamiems gamyklose.

Iki bet kurio tipo izoliacijos darbų pradžios turi būti atlikti darbai, apsaugantys statybines konstrukcijas nuo paviršinio, gruntinio bei kritulių vandens tiesioginio poveikio.

Hidroizoliacijos medžiagos, sluoksnių storiai, sluoksnių skaičius bei kiti dangų parametrai turi būti nurodyti darbo projekto brėžiniuose.

Statybinių konstrukcijų, vamzdynų bei įrenginių izoliacijos darbai atliekami tik užbaigus tuos statybos montavimo darbus, kuriuos atliekant galėjo būti pažeidžiamos izoliacijos dangos.

Visos statybinių konstrukcijų (surenkamųjų betono, gelžbetonio, mūro ir kt.) sandūros bei plyšiai, taikant mastikų ir birių medžiagų izoliacijos dangas turi būti užtaisyti, o taikant klijuotines bei lako ir dažų dangas paviršiai turi būti ir nutinkuoti.

Statybinių konstrukcijų izoliavimo darbai gali būti vykdomi oro temperatūrai esant ne žemesnei negu nurodyta izoliacinių medžiagų gamintojų instrukcijose.

Neleistina statybines konstrukcijas, vamzdynus bei įrenginius, esančius ne pastato viduje, izoliuoti lyjant lietui.

Medžiagos

Naudojamos hidroizoliavimo medžiagos turi atitikti projektinius sprendinius.

Suderinus su Užsakovu ir Projektuotoju, izoliacijai leidžiama naudoti naujas pažangesnes medžiagas bei technologijas, jei jų techninės charakteristikos (apsaugos efektyvumas, ilgaamžiškumas, technologiškumas) nėra blogesni už numatytas projekte.

Ritininė bituminė stogo danga turi atitikti:

LST EN 13707:2005. Lankstieji hidroizoliaciniai lakštai. Armuotieji bituminiai stogo hidroizoliacijos lakštai. Apibrėžtys ir charakteristikos.

Hidroizoliavimo darbų technologija

Paviršiaus paruošimas

Prieš atliekant hidroizoliavimo darbus, statybinių konstrukcijų sandūros ir plyšiai turi būti užtaisyti, nuo jų nuvalytos dulkės ir paviršius nugruntuotas.

Kai hidroizoliacijai naudojamos bituminės medžiagos, gruntuojama bitumo emulsija arba bitumo skiediniu. Izoliacijai taikant cemento pagrindu paruoštas glaistomąsias dangas, gruntuojama vandens pagrindu paruoštais gruntais. Hidroizoliacijai taikant sintetinių plėvelių medžiagas, gruntavimui naudojami bituminiai gruntai, išskyrus tuos atvejus, kai sintetinė medžiaga yra priešiška bitumui (bitumą atstumia). Tuo atveju naudojami gruntai, nurodyti plėvelių gamintojų instrukcijose.

Izoliuojant betonines statybines konstrukcijas jų drėgnis prieš gruntavimą turi būti ne didesnis kaip 4 %. Kai gruntuojama vandeniu skiedžiamais gruntais -gruntuojamo paviršiaus drėgnis nereglamentuojamas tik ant gruntuojamo paviršiaus negali būti lašelių pavidalo drėgmės.

Metalo konstrukcijų bei metalinių vamzdžių paviršiai turi būti nuvalyti nuo rūdžių.

Pagrindo paruošiamųjų darbų kokybės techniniai reikalavimai:

Reikalavimai	Leistini nuokrypiai	Kontrolė
Paviršiaus nuokrypiai nuo plokštumos, kai izoliuojama ritininėmis medžiagomis bei mastikomis: - išilgai nuolydžio ir horizontaliame paviršiuje – skersai nuolydžio ir vertikaliame paviršiuje	 ±5 mm ±10 mm	ne mažiau kaip 5 matavimai 100 m2
Elemento paviršiaus nuolydžio nuokrypis nuo projektinio (pagal visą plokštumą)	0,2%	ne mažiau kaip 5 matavimai 100 m2
Lėkštų iki 150 mm dydžio nelygumų kiekis 4 m2	<2	ne mažiau kaip 5 matavimai 100 m2
Grunto sluoksnio storis - 0,3 mm	5%	ne mažiau kaip 5 matavimai 100 m2

Hidroizoliacija, naudojant tepamąsias ir glaistomąsias medžiagas

Tepamosios hidroizoliacijos iš bituminių medžiagų gali būti padaromos šaltu arba karštu būdais. Kai hidroizoliacija yra kelių sluoksnių, prieš rengiant antrą bei kitus izoliacijos sluoksnius, prieš tai įrengtas sluoksnis turi būti išdžiūvęs.

Tepamosios hidroizoliacijos šaltuoju būdu padaromos teptukų, voleliu, užpurškiamos, o glaistomosios - mentele.

Rengiant hidroizoliacija karštuoju būdu, naudojamos bituminės medžiagos pašildomos tiek, kad jų klampis leistų patogiai tepti ar glaistyti. Tepant bei glaistant karštuoju būdu naudojami tie patys įrankiai kaip ir tepant bei glaistant šaltuoju būdu.

Kiekvienas hidroizoliacijos sluoksnis turi būti vientisas ir vienodo storio.

Hidroizoliacija, naudojant ritinines bitumines medžiagas

Ritininės medžiagos prieš klijavimą sukarpomos ir išdėstomos užtikrinant reikiamą persidengimą.

Dangos, kurių klijuojamasis sluoksnis užteptas gamykloje, klijuojamos ant gruntuoto pagrindo, išlydžius arba praskiedus klijuojamąjį ritininės medžiagos sluoksnį (nenaudojant papildomų klijuojamųjų medžiagų). Klijuojamasis sluoksnis išlydomas 140-160° C temperatūroje. Medžiaga klijuojama tuoj pat išsilydžius klijuojamajam sluoksniui.

Dangos iš bituminių ritminių medžiagų, neturinčių gamyklinio klijuojamojo sluoksnio, klijuojamos bitumo mastika. Ji vientisu sluoksniu užtepama ant visiškai išdžiūvusio pagrindo

(arba jau užklijuoto hidroizoliacijos sluoksnio, jei danga kelių sluoksnių). Karštosios klijuojamosios mastikos užtepamos prieš pat ritininių medžiagų klijavimą o šaltosios - iš anksto (su pertrauka, užtikrinančia geriausią prisiklijavimą).

Ritininės medžiagos klijuojamos pradedant nuo žemesnių vietų. Klijuojant ritininės medžiagos pagal plotį turi būti perdengiamos 100 mm.

Deformacinės siūlės prieš klijuojant pagrindines izoliacijos juostas perdengiamos 15 cm pločio ritininės medžiagos juostelėmis, priklijuojamomis tik iš vienos siūlės pusės.

Hidroizoliacija, naudojant sintetines medžiagas

Izoliuojant sintetinėmis (PIB, PVC, ECB, PE) hidroizoliacinėmis medžiagomis paviršiai gruntuojami specialiais, gamintojų instrukcijose nurodytais gruntais.

"Nepriešiškos" bitumui sintetinės medžiagos gali būti klijuojamos pagal tas pačias taisykles kaip ir bituminės ritininės medžiagos. Jei nurodyta projekte tokios medžiagos klijuojamos taškiniu būdu, arba klojamos priklijuojant. Bitumui "priešiškos" sintetinės medžiagos (kai kurios PVC rūšys) ant horizontalių paviršių klojamos laisvai, ant vertikalių bei pasvirusių paviršių - tvirtinamos mechaniniais būdais.

Atskiros sintetinių medžiagų juostos tarpusavyje jungiamos suvirinant, užleidžiant vieną j uostą ant kitos ne mažiau kaip nurodo gamintojų instrukcijos. Bitumui "nepriešiškų" medžiagų juostos gali būti klijuojamos bitumine mastika statybos vietoje, darant ne mažesnę kaip 10 cm pločio siūlę.

Hidroizoliacija, naudojant cementinį skiedinį

Cementinis skiedinys taikytinas horizontalių ir nedaug pasvirusių (iki 25 %) paviršių hidroizoliavimui. Skiedinys klojamas ant betono arba kitų medžiagų kieto pagrindo sluoksniais.

Rengiant hidroizoliaciją iš cementinio skiedinio ir tam tikslui naudojant plėtriuosius cementus, vandens nepraleidžiančius nesusitraukiančius cementus ir skiedinius su tankį didinančiais priedais, skiedinys klojamas ant sudrėkinto pagrindo. Antrasis sluoksnis klojamas pirmajam sukietėjus ir praėjus ne daugiau kaip 0,5 val., kai naudojami plėtrieji ir nesusitraukiantieji cementai, ir ne daugiau kaip 24 val., kai naudojami portlandcemenčiai su priedais.

Skiedinio kietėjimo metu pakloti sluoksniai turi būti drėkinami.

Cementinių skiedinių hidroizoliacijos techniniai reikalavimai surašyti lentelėje:

Reikalavimai	Leistini nuokrypiai	Kontrolė
Nuokrypiai nuo plokštumos, matuojant 2 m ilgio liniuote: - horizontaliai - vertikaliai	 ±5 mm -5;+10 mm	Atliekant 5 matavimus kiekvienam 100 m2 hidroizoliacijos
Hidroizoliacijos paviršiaus plokštumos nuokrypiai nuo projektinio nuolydžio	0,2 %	Atliekant 5 matavimus kiekvienam 100 m2 hidroizoliacijos
Hidroizoliacijos sluoksnio storio nuokrypiai nuo projektinio storio	3 mm	Atliekant 5 matavimus kiekvienam 100 m2 hidroizoliacijos

Esamos dalies stogo ruloninės dangos reikalavimai:

Apatinis sluoksnis

Degumas: E klasė.

Atsparumas tempimui: 600 N/50 mm (-200 N/50 mm)/500 N/50 mm (-200 N/50 mm).

Atsparumas UV spinduliams ir ozonui;

Lankstumas išlieka prie -10˚.
Atsparumas karščiui ≥ 85˚.
Vandens garų pralaidumas μ=20000.
Nepralaidumas vandeniui prie 100 kPa.
Viršutinis sluoksnis
Degumas: E klasė.
Atsparumas tempimui: 850 N/50 mm (-200 N/50 mm)/650 N/50 mm (-200 N/50 mm).
Atsparumas UV spinduliams ir ozonui;
Lankstumas išlieka prie -20˚.
Atsparumas karščiui ≥ 95˚.
Vandens garų pralaidumas μ=20000.
Nepralaidumas vandeniui prie 300 kPa.

GARSO IZOLIAVIMO DARBAI

Bendroji dalis

Ši specifikacija apima nurodymus garso izoliavimą grindims, sienoms, pertvaroms, perdangoms.

Pastatų apsaugos nuo triukšmo kokybė yra išreiškiama penkių (A, B, C, D ir E) garso klasių (akustinio komforto) sistema. Šioms garso klasėms nustatyti yra naudojamos ore sklindančio garso izoliavimo, smūgio garso izoliavimo, aidėjimo trukmės ir aplinkos triukšmo rodiklių vertės.

Rekonstruojant ar kapitališkai remontuojant pastatus, kai atliekami statybos darbai, susiję su atitvarų konstrukciniais pakeitimais, pastatų (patalpų) bei gretimai esančių patalpų vidaus aplinkos apsaugos nuo triukšmo kokybė turi nepablogėti ir atitikti ne žemesnes atitinkamų rodiklių vertes, taikomas E garso klasei, – jei pastato ar jo atskirų patalpų paskirtis nekeičiama.

Keičiant pastato (patalpų) paskirtį, apsaugos nuo triukšmo kokybė turi atitikti ne žemesnes atitinkamų rodiklių vertes, taikomas atitinkamos paskirties pastatų (patalpų) C garso klasei.

Pastato išorės aplinkos garso klasė yra informacinio pobūdžio. Jei pastato išorės aplinkos triukšmo rodiklis neįvertinamas, pastato išorės aplinka turi būti pažymėta „Neklasifikuota“.

Naujai pastatytų, rekonstruotų ar kapitališkai suremontuotų įvairios paskirties statinių ar jų dalių (pramogų, aptarnavimo, paslaugų bei kitos ūkinės veiklos) į aplinką skleidžiamas triukšmas neturi bloginti šalia esančių pastatų vidaus ir išorės aplinkos garso klasių rodiklių.

Pastatą projektuojant, reikia vadovautis akustikos skaičiavimais Reglamento II skyriuje nurodytais atitinkamais darniaisiais standartais STR 2.01.07:2003 "Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo" [12.27–12.31], numatant jo (jo dalių) būsimą garso klasę. Numatomos pastato (jo dalies) garso klasės visų rodiklių reikalavimai turi būti įvykdyti. Pastato (jo dalių) faktinė garso klasė turi atitikti projektinę.

Iki naujas pastatas bus pripažintas tinkamu naudoti STR 2.01.07:2003 "Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo" [12.5], turi būti nustatyta jo (jo dalių) faktinė garso klasė, įvertinama natūriniais akustiniais matavimais [12.11–12.26]. Matavimai vykdomi bent 5% pastato ir/arba jo elementų. Mažiausias elementų skaičius yra trys. Pastato konkrečios paskirties patalpos gali būti klasifikuojamos, jei kiekvienoje iš jų atlikti akustiniai matavimai. Nustatyta pastato (jo dalių) garso klasė patvirtinama klasifikavimo protokolu (žr. Reglamento VIII skyrių).

Jei, rekonstruojant pastatą, buvo pastatyti nauji aukštai, iki pastato pripažinimo tinkamu naudoti natūriniais matavimais įvertinami naujų aukštų ir gretutinio aukšto faktinės garso klasės bei apiforminamas klasifikavimo protokolas.

Atitikties Reglamento reikalavimams natūrinius akustinius matavimus atlieka tokiam darbui pagal LST EN ISO/IEC 17025 [12.34] akredituotos Nacionalinio akreditacijos biuro bandymo laboratorijos.

Garsą izoliuojančios vidinės atitvaros įrengiamas:

Karkasinių pertvarų konstrukcijos ant montuojamos pagal gamintojo sertifikuotų sistemų mazgus. Elektros, telekomunikacijų prietaisai (jungikliai, kištukiniai lizdai ir pan.) priešingose pertvaros pusėse negali būti išdėstyti vienas prieš kitą. Rekomenduojamas perstūmimas ≈700900mm. Gipso kartoninėms plokštėms sujungti naudojamų medžiagų charakteristikos turi būti deklaruojamos pagal standarto LST EN 13963 reikalavimus. Metaliniai karkasų komponentai pagal standarto LST EN 14195 reikalavimus. Rangovas privalo turėti specialistą atsakingą už kompleksines garso izoliavimo priemones, jų analizę, pritaikymą ir monitoringą.

Smūgio garso grindų konstrukcijos medžiagos, įrengimas:

Smūgio garsą izoliuojančios mineralinės vatos sluoksnio dinaminis standumas turėtų būti 10-22 MN/m³, stipris gniuždant 20-40kPa (apkrova leistina ant betono ar skiedinio sluoksnio ne mažesnė kaip 5,0kPa). Smūginio garso izoliacijai naudojamos akmens vatos, stiklo vatos medžiagos.

Grindų smūginei izoliacijai naudojamų medžiagų charakteristikos, kai apkrova ant grindų – 5.0kPa:

deklaruojama šilumos laidumo koeficiento λ D vertė < 0,035-0,037 W/m·K;

dinaminis standumas 10-22 MN/m³,

stipris gniuždant >20 kPa;

Vandentiekio, šildymo, nuotekų, elektros ar ryšių komunikacijų vamzdynai negali būti įrengti garsą izoliuojančios mineralinės vatos sluoksnyje.

Vamzdynai kertantys pagrindines konstrukcijas ar besiliečiantys su jomis, nuo betono/skiedinio sluoksnio turi būti izoliuoti elastingomis medžiagomis. Vamzdynus, įrengtus biraus užpildo sluoksnyje, taip pat rekomenduojama įvilkti į elastingus apvalkalus.

MODULINIAI GAMYKLINIAI KONTEINERINIAI STATINIAI

Ši techninė specifikacija taikoma moduliniams gamykliniams 20 (20FT) konteineriniams statiniams, naudojamiems kaip laikini ar pusiau nuolatiniai inžineriniai statiniai sporto paskirties aikštynuose.

Bendra informacija apie konteinerį

Tipas: 20FT modulinis konteineris

Išmatavimai: išoriniai: 6058 × 2438 × 2800 mm, vidiniai: 5838 × 2218 × (2300–2500) mm, svoris: 2000 kg.

Naudojimas: Persirengimo kambariai, sandėliai, techninės patalpos ir pan.

Konstrukcija: Plieninis karkasas, išorinės ir vidinės apdailos plokštės, šiltinimas poliizocianurato plokštėmis

Apkrovos ir reikalavimai konstrukcijai

Grindų apkrova: ≥ 2,04 kN/m²

Stogo sniego apkrova: ≥ 1,53 kN/m²

Pamato taškų skaičius: ne mažiau kaip 6

Pamatų reikalavimai:

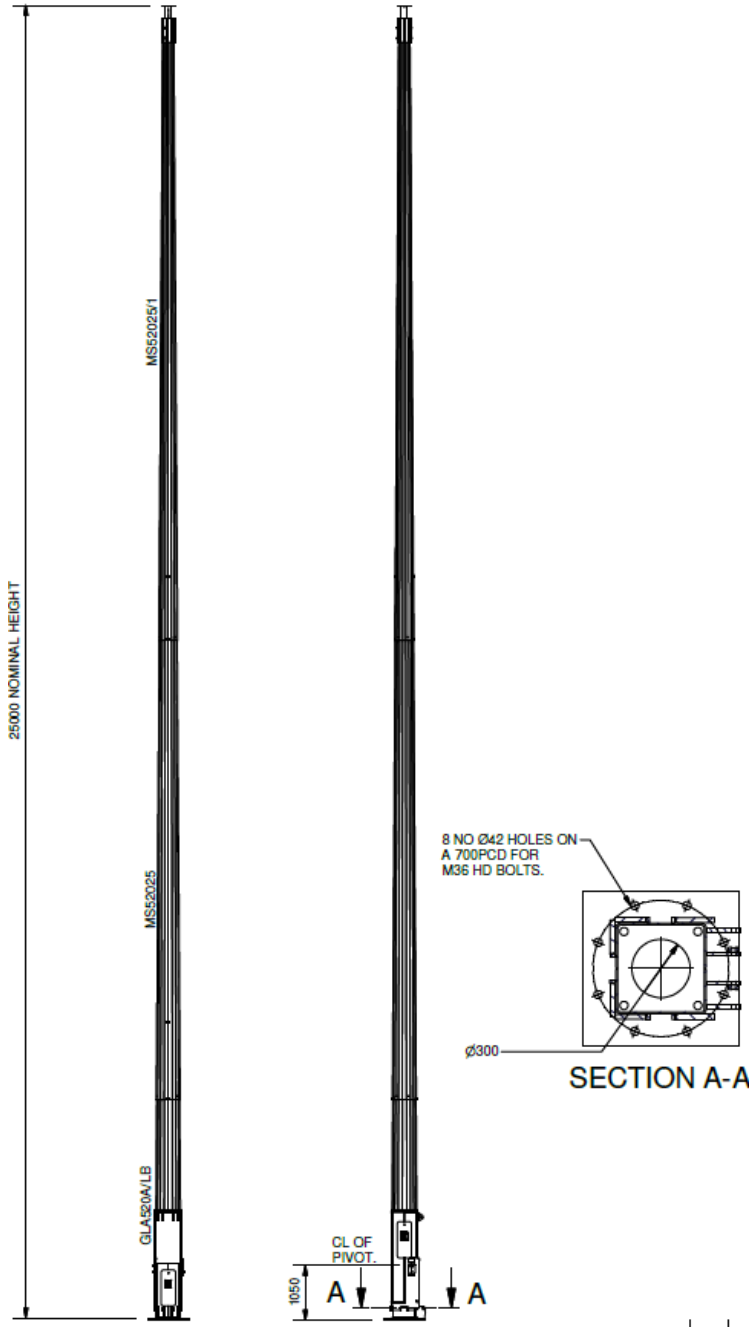
Projektuojami pamatai turi užtikrinti konteinerinio pastato stabilumą, laikomąją galią ir tinkamą apkrovų perdavimą į gruntą.

Galimi sprendiniai:

Taškiniai gelžbetoniniai pamatai

Juostiniai monolitiniai pamatai
Poliniai pamatai (priklausomai nuo vietovės grunto)
Gelžbetonio plokštės
Reikalavimai:
Įrengti pamatus žemiau vietovės įšalimo gylio jei seklieji pamatai (Kaunas – 84 cm)
Užtikrinti konstrukcijų ventiliaciją nuo grunto
Įrengti drenažą, jei vietovėje galimas gruntinis ar paviršinis vanduo
Montavimo reikalavimai
Montavimas vykdomas kranu naudojant 4 pakėlimo taškus. Stropų pakėlimo kampas su horizontu – ne mažesnis kaip 60°. Galimas pakrovimas šakiniu krautuvu (šakių ilgis – ne mažiau kaip 1400 mm). Montavimo paviršius turi būti lygus ir parengtas pagal projekto altitudinius žymėjimus
Dokumentacija ir atitiktis
Gamintojas turi pateikti:
Statines apkrovas (reakcijas pamatams)
Tvirtinimo mazgų schemą
Deklaraciją apie atitiktį CPR reglamentui
CE atitikties ženklinimą (jei taikoma)
Techninius duomenis: svorio centras, masės pasiskirstymas
Apsaugos reikalavimai
Konstrukciniai elementai turi būti atsparūs atmosferos poveikiui (C2 arba C3 aplinkos klasė). Jungtys tarp konteinerio ir pamato turi būti tvirtos, cinkuotos arba iš nerūdijančio plieno. Turi būti užtikrintas vėdinimo tarpas tarp konteinerio dugno ir grunto
Pastabos dėl projektavimo ribų
Projektuotojas neprojektuoja pačio konteinerio konstrukcijos – tik pamatus. Visa atsakomybė už konteinerio konstrukcinius sprendinius tenka gamintojui. Modulis turi atitikti statinio energetinio naudingumo klasės reikalavimus.
Energinis naudingumas
Jei konteineris naudojamas kaip šildomas statinys:
Minimalūs šilumos perdavimo koeficientai (U):
Sienos ≤ 0,18 W/(m²·K)
Stogas ≤ 0,16 W/(m²·K)
Grindys virš grunto ≤ 0,18 W/(m²·K)
Langai ≤ 1,1 W/(m²·K)
Durys ≤ 1,3 W/(m²·K)
Reikalaujama klasė:
– Ne žemesnė kaip C, jei pastatas laikinas
– Ne žemesnė kaip B, jei jungiamas prie šildymo sistemos
Gamintojas turi pateikti:
– energinio naudingumo sertifikatą
– skaičiavimų pagrindimą pagal STR 2.01.02:2016.

ATRAMOS



NR. 1-6

Nulenkiama atrama

Greitas ir paprastas surinkimas ir įrengimas – iki trijų kartų greitesnis nei stacionarių ar su gervėmis nuleidžiamų modelių.

Saugus – nereikia lipti, nes visi priežiūros darbai ir šviestuvų reguliavimai atliekami ant žemės.

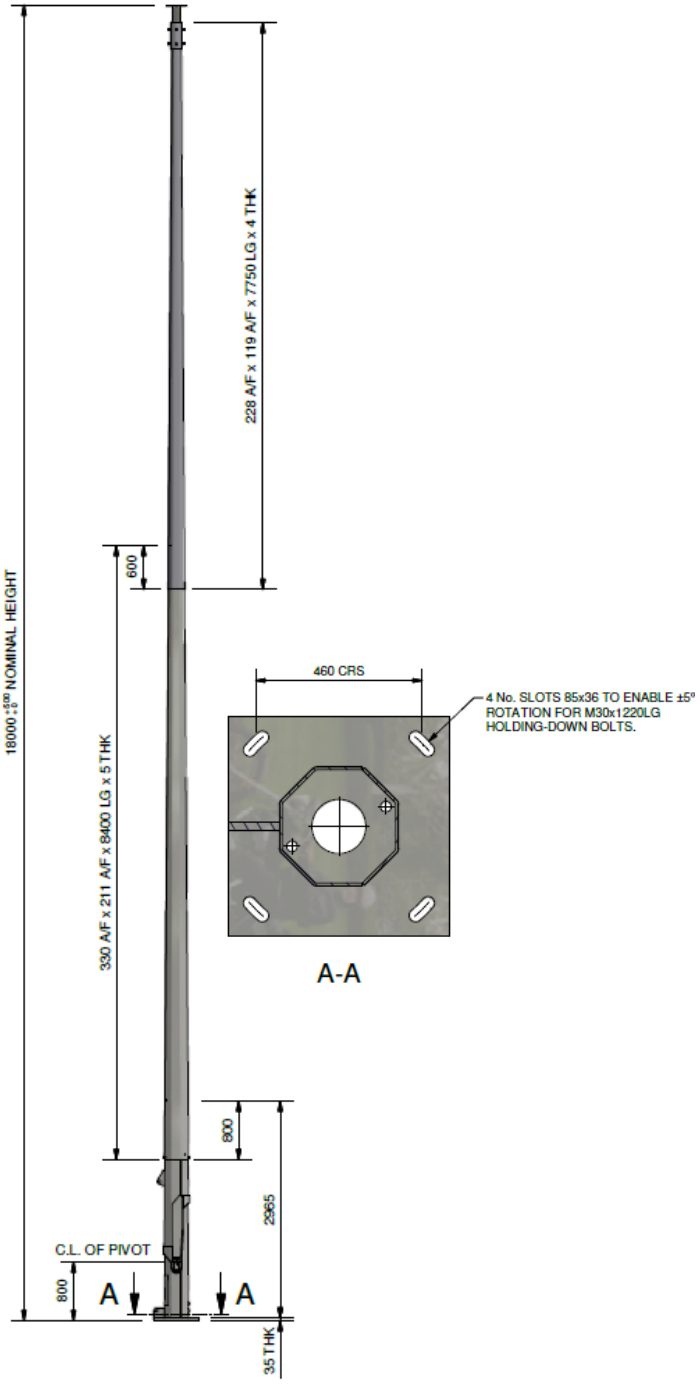
Praktiška i nereikalauja priežiūros – dėl paprastos konstrukcijos ir tvirtos inžinerijos.

Patrauklus – be kopėčių ar platformų, kurios trukdytų švariai, moderniai stiebo išvaizdai.

Ypač tinkamas vėjuotose ar uraganų zonose, nes stiebai gali

	būti nuleisti prieš prasidedant audroms. Visi modeliai karštai cinkuojami pagal ISO EN 1461 standartą. Pakeliamo ir nuleidžiamo stiebo modeliai su vyrių sistema naudoja sunkio jėgos užraktus ir yra valdomi naudojant nepriklausomą hidraulinio cilindro atsvaros mechanizmą. Matmenys: H – 25000mm Atramos svoris – 2162KG.

NR. 8-13



Nulenkiama atrama

Greitas ir paprastas surinkimas ir įrengimas – iki trijų kartų greitesnis nei stacionarių ar su gervėmis nuleidžiamų modelių.

Saugus – nereikia lipti, nes visi priežiūros darbai ir šviestuvų reguliavimai atliekami ant žemės.

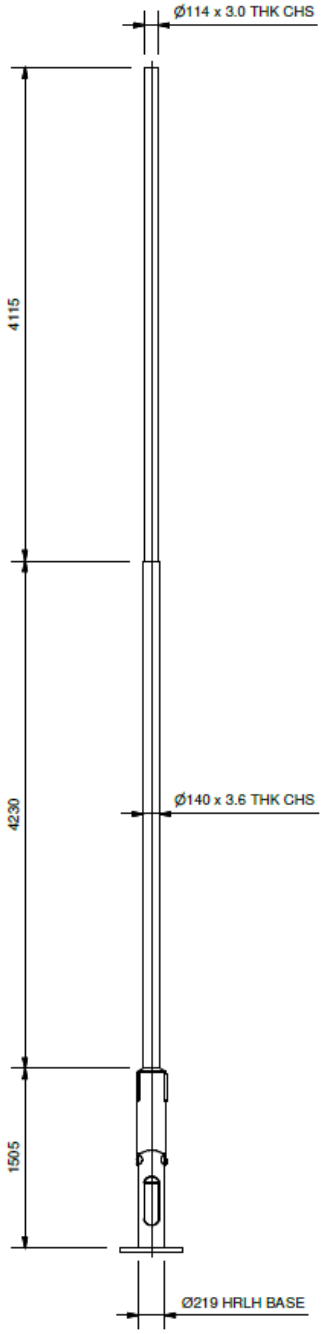
Praktiška i nereikalauja priežiūros – dėl paprastos konstrukcijos ir tvirtos inžinerijos.

Patrauklus – be kopėčių ar platformų, kurios trukdytų švariai, moderniai stiebo išvaizdai.

Ypač tinkamas vėjuotose ar uraganų zonose, nes stiebai gali būti nuleisti prieš

	prasidedant audroms. Visi modeliai karštai cinkuojami pagal ISO EN 1461 standartą. Pakeliamo ir nuleidžiamo stiebo modeliai su vyrių sistema naudoja sunkio jėgos užraktus ir yra valdomi naudojant nepriklausomą hidraulinio cilindro atsvaros mechanizmą. Matmenys: H – 18000mm Atramos svoris – 772KG.

NR. 14-18



Nulenkiama atrama

Greitas ir paprastas surinkimas ir įrengimas – iki trijų kartų greitesnis nei stacionarių ar su gervėmis nuleidžiamų modelių.

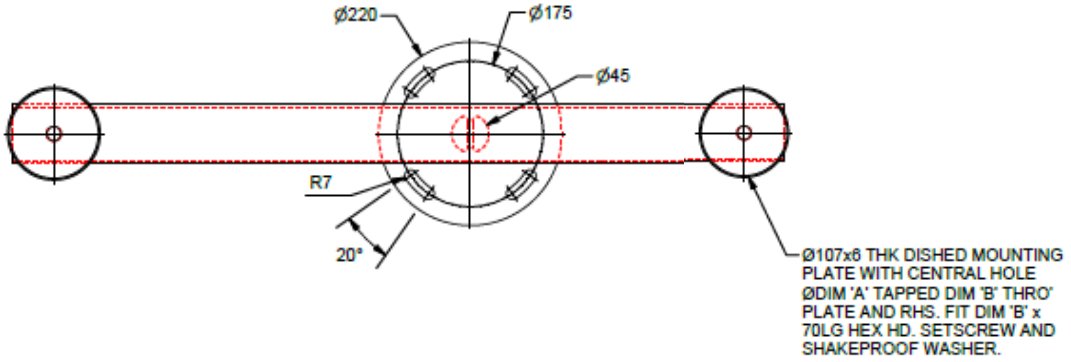
Saugus – nereikia lipti, nes visi priežiūros darbai ir šviestuvų reguliavimai atliekami ant žemės.

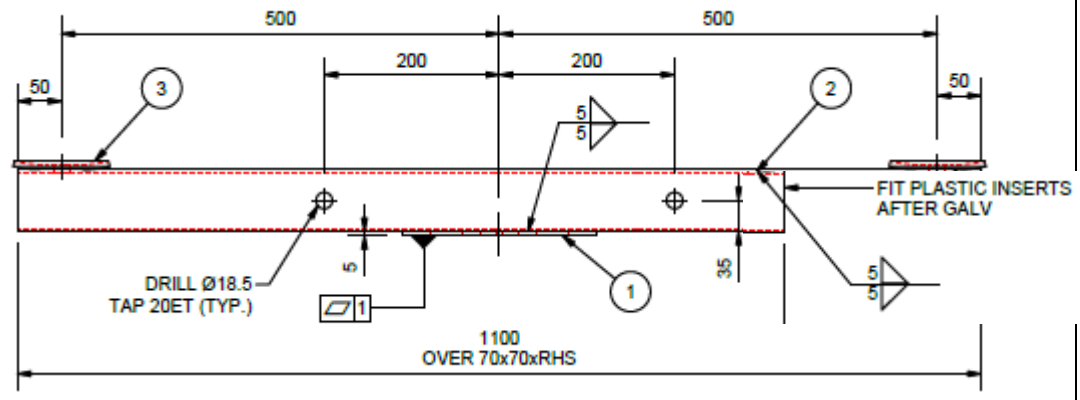
Praktiška i nereikalauja priežiūros – dėl paprastos konstrukcijos ir tvirtos inžinerijos.

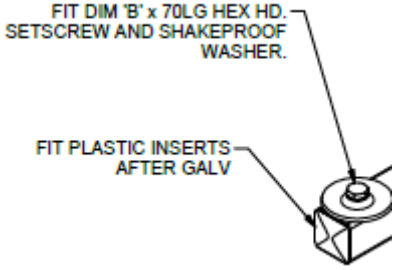
Patrauklus – be kopėčių ar platformų, kurios trukdytų švariai, moderniai stiebo išvaizdai.

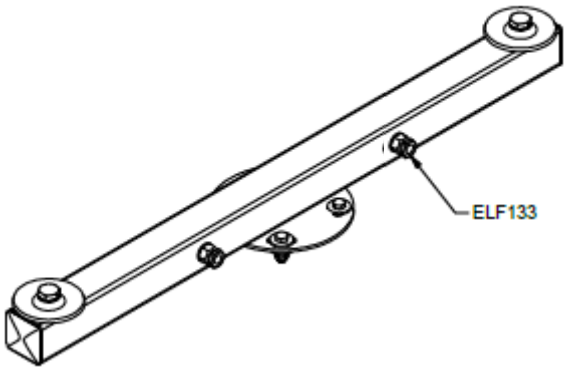
Ypač tinkamas vėjuotose ar uraganų zonose, nes stiebai gali būti nuleisti prieš

	prasidedant audroms. Visi modeliai karštai cinkuojami pagal ISO EN 1461 standartą. Pakeliamo ir nuleidžiamo stiebo modeliai su vyrių sistema naudoja sunkio jėgos užraktus ir yra valdomi naudojant nepriklausomą hidraulinio cilindro atsvaros mechanizmą. Matmenys: H – 10000mm Atramos svoris – 203KG





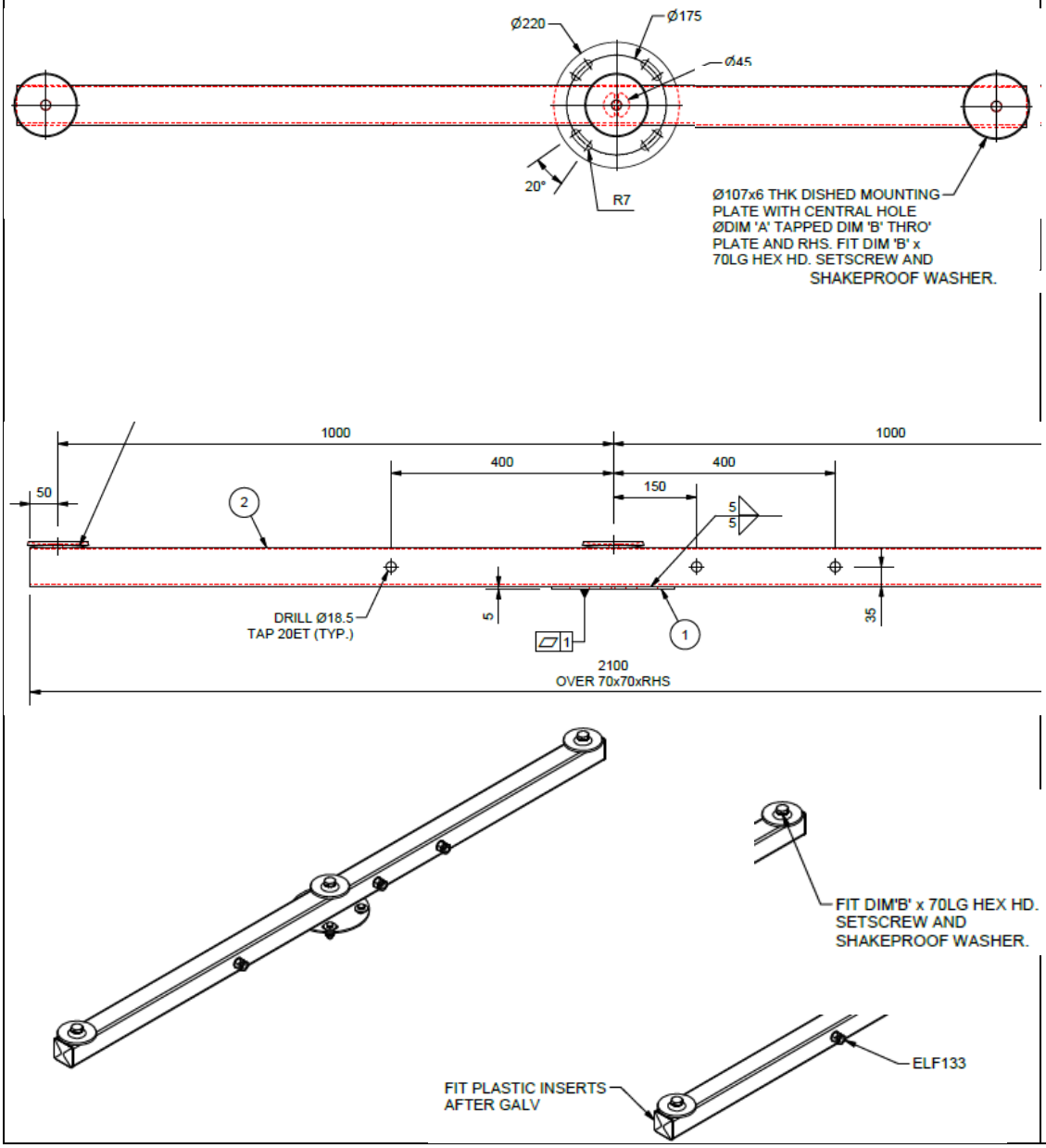




Kronštein as dviems šviestuvams tvirtinti

Svoris - 10KG.

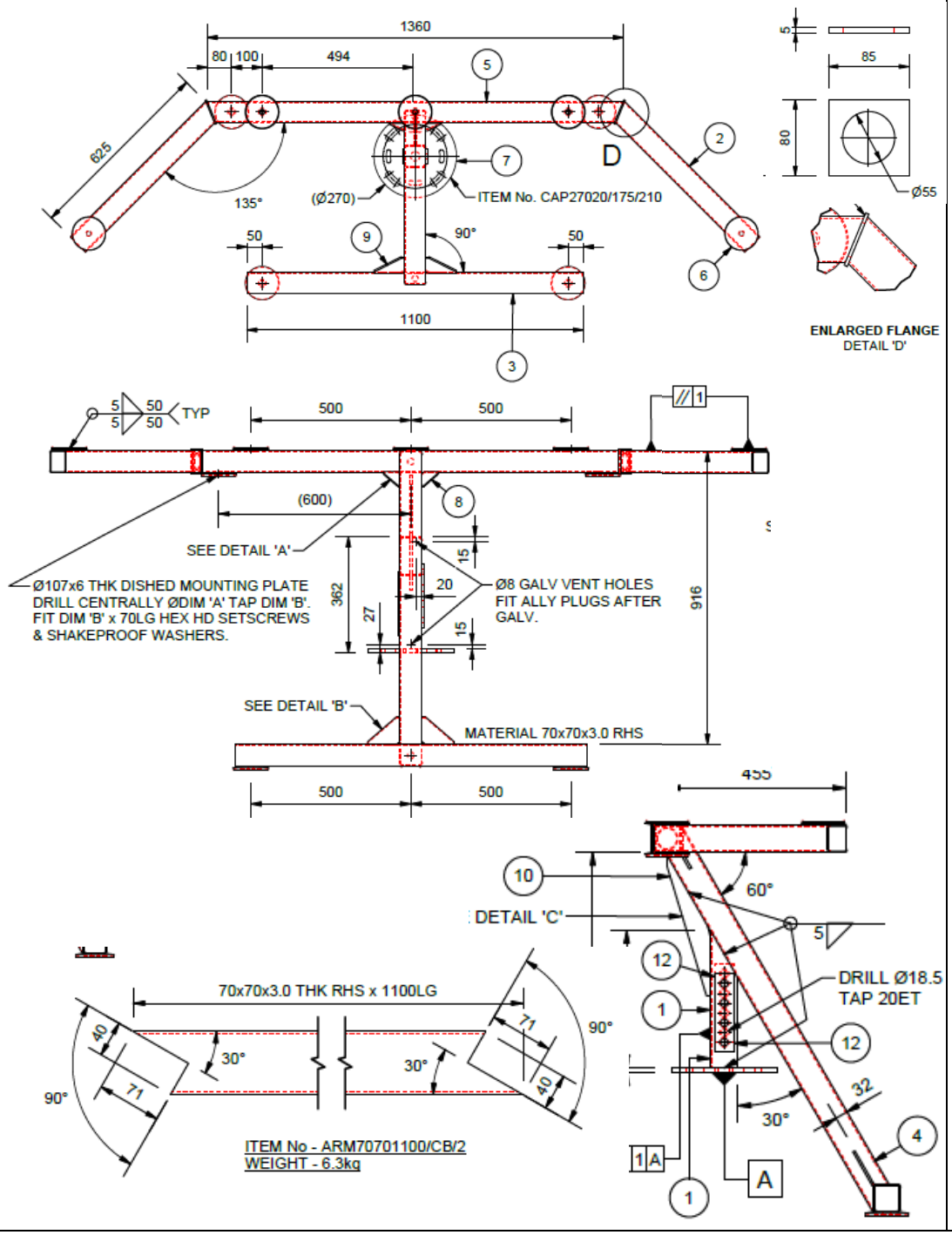
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.289-TDP-SK-TS	60	64	A



Kronšteinas trims šviestuvams tvirtinti

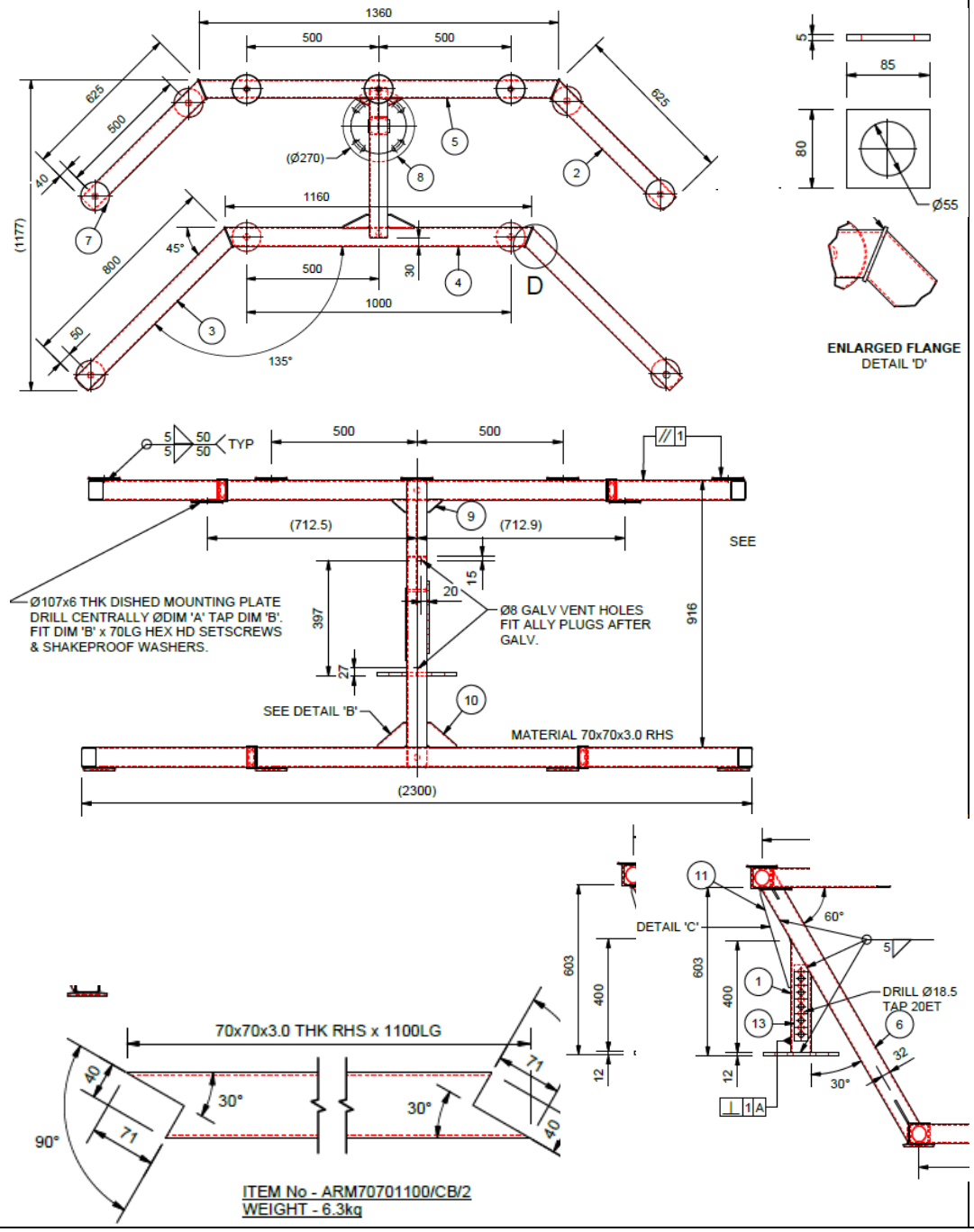
Svoris - 17KG.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.289-TDP-SK-TS	61	64	A



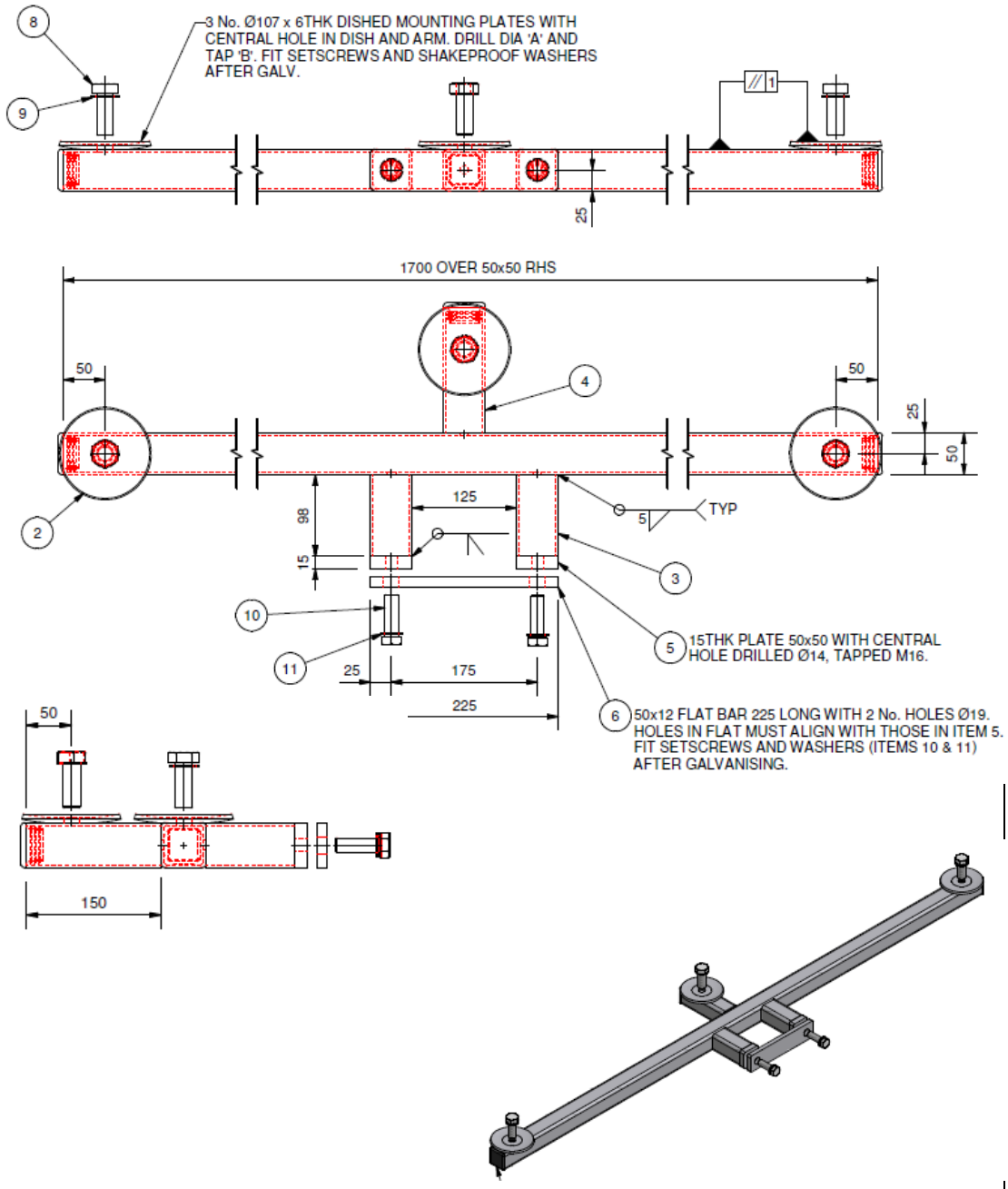
Kronšteinas septyniems arba aštuoniems šviestuvams tvirtinti

Svoris – 40,5KG.



Kronšteinas devyniems arba dešimt šviestuvų tvirtinti

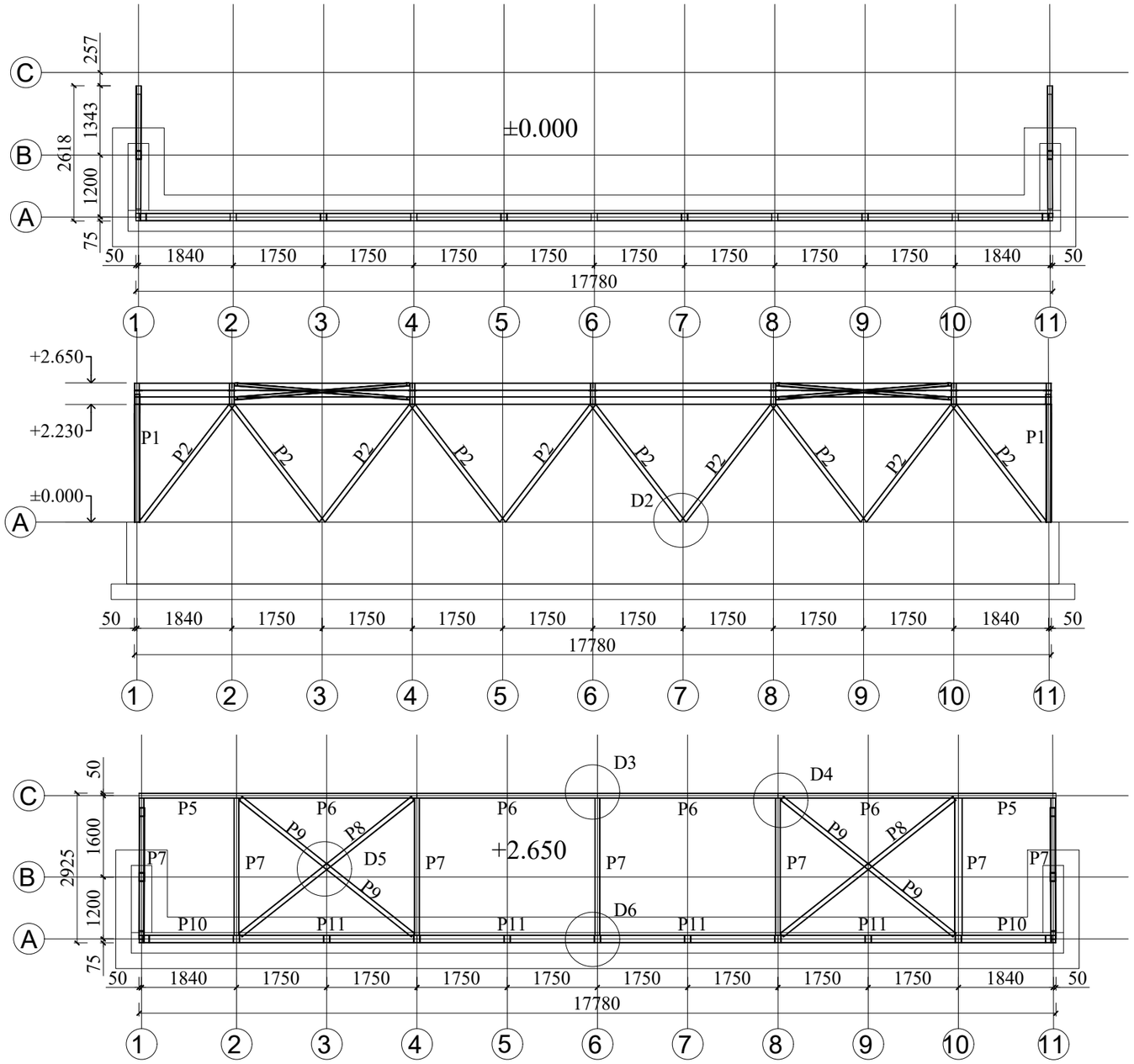
Svoris – 40,5KG.



Kronšteinas dviems šviestuvų tvirtinti 25metrų atramoje, ant žemesnio aukščio

Svoris – 15KG

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.289-TDP-SK-TS	64	64	A



0	2026 02	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti	
Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	

Projektuotojas

conceptus

UAB "Conceptus group"
Giedraičių g. 39, R53, LT-09302 Vilnius
Tel. +370 6 066 2068

Projekto pavadinimas
KITŲ INŽINERINIŲ STATINIŲ GRUPĖS, UNIVERSALAUS SPORTO KOMPLEKSO (KITŲ TRANSPORTO STATINIŲ, SPORTO IR KITOS PASKIRTIES STATINIŲ) IR INŽINERINIŲ TINKLŲ GRUPĖS (VANDENTIEKIO TINKLŲ, NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ, ELEKTROS TINKLŲ IR RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) TINKLŲ PASKIRTIES) VEIVERIŲ G. 132, KAUNO M., STATYBOS PROJEKTAS

Atestato Nr.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas
40836	**PV**	**Viktoras Valaitis**	
27706	**PDV**	**Viktoras Valaitis**	
27405	**Konstr.**	**Arvydas Kublickas**	

Statinio pavadinimas
SPORTO PASKIRTIES INŽINERINIAI STATINIAI
KITOS PASKIRTIES INŽINERINIAI STATINIAI
INŽINERINIAI TINKLAI

Brėžinio pavadinimas
Dviračių saugykla

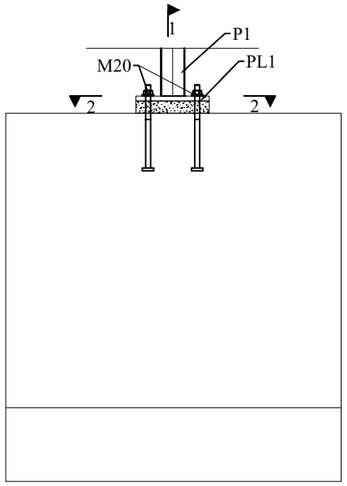
LAIDA 0

Statytojas
LT
Kauno miesto savivaldybė

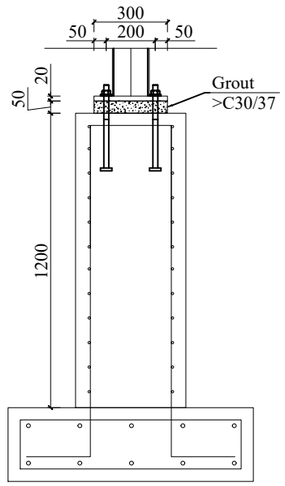
Žymuo
24.289-TDP-SK.BR-02

M	LAPAS	LAPŲ
1:**50**	1	2

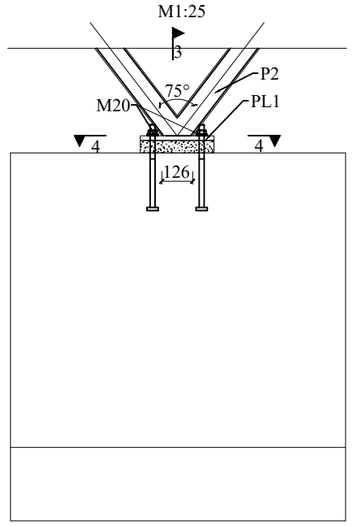
D1
M1:25



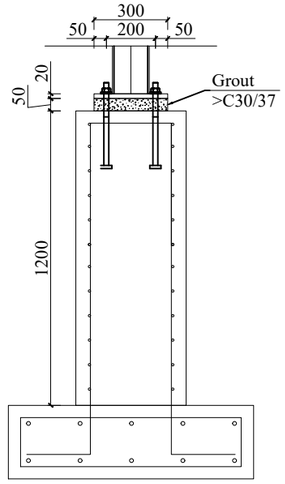
PJŪVIS 1-1
M1:25



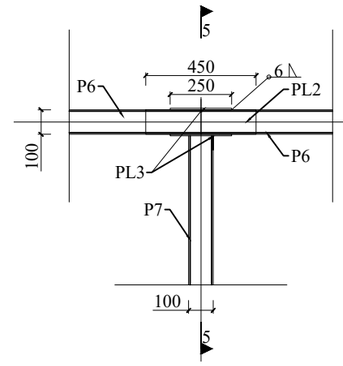
D2
M1:25



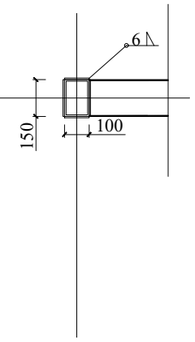
PJŪVIS 3-3
M1:25



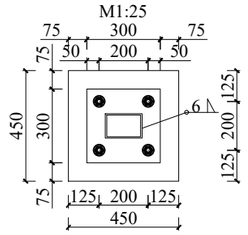
D3
M1:25



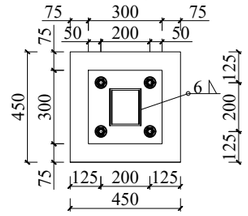
PJŪVIS 5-5
M1:25



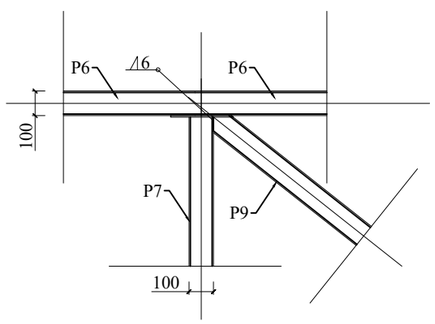
PJŪVIS 2-2
M1:25



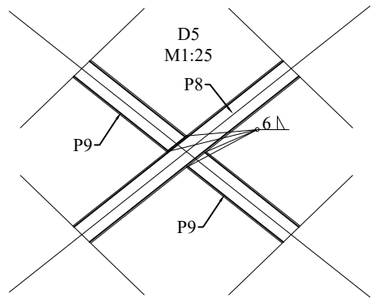
PJŪVIS 4-4
M1:25



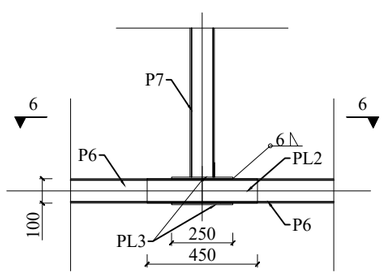
D4
M1:25



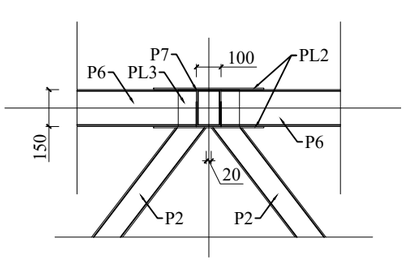
D5
M1:25



D6
M1:25



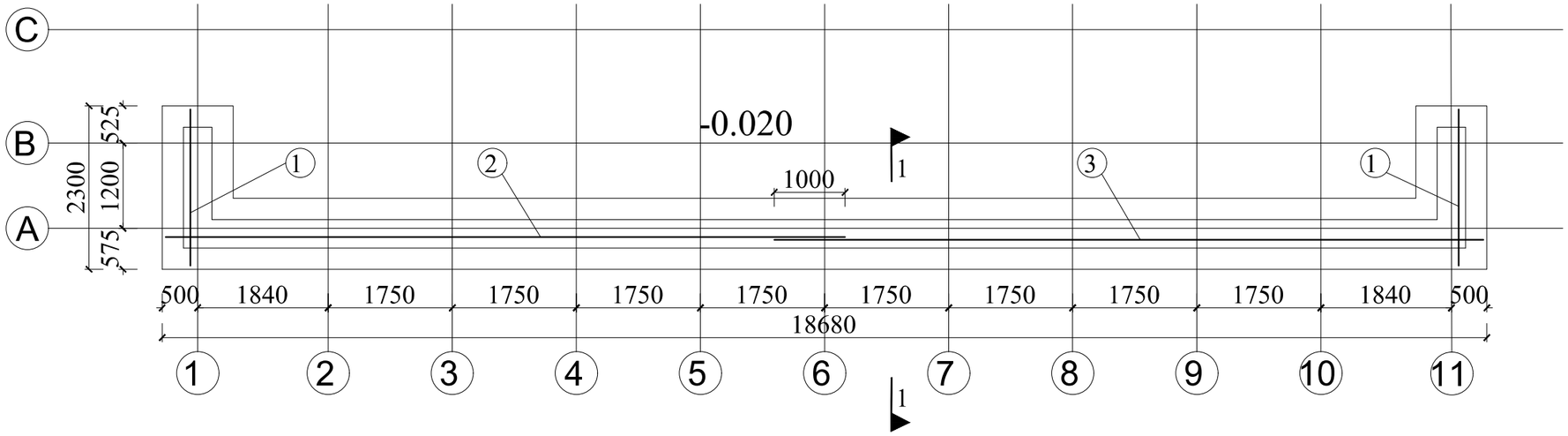
PJŪVIS 6-6
M1:25



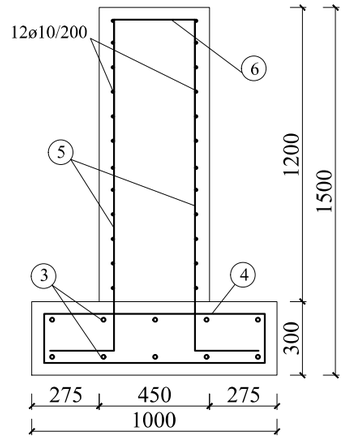
KIEKIAI ŽINIARAŠTIS

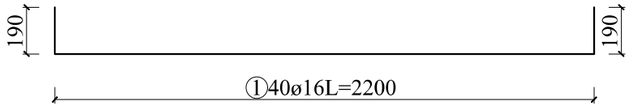
Poz.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos			Žymuo (tipas, markė)	Kiekis
P1	RHS 150x100x8	S355J2 C4	l(Ilgis/vnt.) = 2.280 m	LST EN 10210-2	2
P2	RHS 150x100x8	S355J2 C4	l(Ilgis/vnt.) = 2.880 m	LST EN 10210-2	10
P3	RHS 150x100x8	S355J2 C4	l(Ilgis/vnt.) = 2.365 m	LST EN 10210-2	2
P4	RHS 150x100x8	S355J2 C4	l(Ilgis/vnt.) = 2.840 m	LST EN 10210-2	2
P5	RHS 150x100x8	S355J2 C4	l(Ilgis/vnt.) = 1.890 m	LST EN 10210-2	2
P6	RHS 150x100x8	S355J2 C4	l(Ilgis/vnt.) = 3.500 m	LST EN 10210-2	4
P7	RHS 150x100x8	S355J2 C4	l(Ilgis/vnt.) = 2.665 m	LST EN 10210-2	7
P8	RHS 100x60x6	S355J2 C4	l(Ilgis/vnt.) = 3.360 m	LST EN 10210-2	2
P9	RHS 100x60x6	S355J2 C4	l(Ilgis/vnt.) = 1.710 m	LST EN 10210-2	4
P10	RHS 150x150x8	S355J2 C4	l(Ilgis/vnt.) = 1.890 m	LST EN 10210-2	2
P11	RHS 150x150x8	S355J2 C4	l(Ilgis/vnt.) = 3.500 m	LST EN 10210-2	4
PL1	Plieninė plokštė 300x300x20	S355J2 C4	-	LST EN 10210-2	8
PL2	Plieninė plokštė 450x100x6	S355J2 C4	-	LST EN 10210-2	20
PL3	Plieninė plokštė 250x150x6	S355J2 C4	-	LST EN 10210-2	14
	Peikko HPM 20L	ECO Galvanizing	l(Ilgis/vnt.) = 0.350 m	EN 1992-4:2018	32

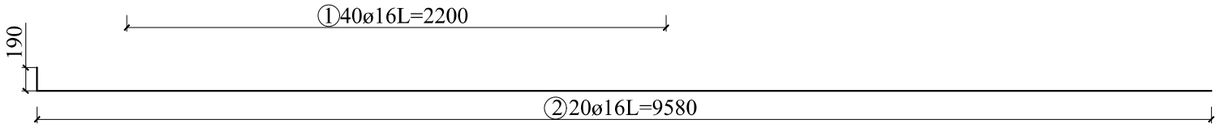
Žymuo	M	LAPAS	LAPŲ
24.289-TDP-SK.BR-02		2	2

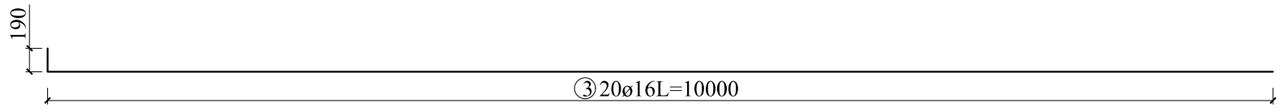


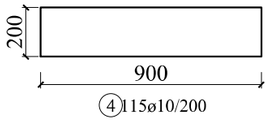
PJŪVIS 2-2
M1:25

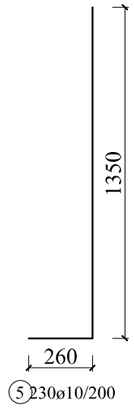


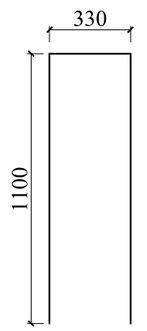












Pozi-cija eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	Betono C35/45-XC2 XF1	LST EN 206-1:2002		Viso.	17.76 m³

ARMATŪROS KIEKIAI ŽINIARAŠTIS

Pozi-cija eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos		Žymuo (tipas, markė)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	ø16B500	l(Ilgis/vnt.) = 2.58 m	LST EN 10080:2005	vnt.	40	163.37 kg
2.	ø16B500	l(Ilgis/vnt.) = 9.77 m	LST EN 10080:2005	vnt.	20	308.89 kg
3.	ø16B500	l(Ilgis/vnt.) = 10.19 m	LST EN 10080:2005	vnt.	20	322.16 kg
4.	ø10B500	l(Ilgis/vnt.) = 2.20 m	LST EN 10080:2005	vnt.	115	156.24 kg
5.	ø10B500	l(Ilgis/vnt.) = 1.61 m	LST EN 10080:2005	vnt.	230	229.09 kg
6.	ø10B500	l(Ilgis/vnt.) = 2.55 m	LST EN 10080:2005	vnt.	230	361.87 kg
	ø10B500	l(bendras) =551.52 m	LST EN 10080:2005	vnt.	1	340.28 kg
					Viso.	1881.28 kg

PASTABOS:
1. C35/45, XC2 XF1 naudojami monolitinėms konstrukcijoms.
2. Armatūrai naudojama armatūra: B500, pagal LST EN ISO 15630-1.
3. Betoninio pagrindo apsauginis sluoksnis (apačioje) - 50 mm apsauginis sluoksnis (šonas) - 50 mm.

0	2026 02	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti
Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)

Projektuotojas

conceptus

UAB "Conceptus group"
Giedraičių g. 39, R53, LT-09302 Vilnius
Tel. +370 6 066 2068

Projekto pavadinimas
KITŲ INŽINERINIŲ STATINIŲ GRUPĖS, UNIVERSALAUS SPORTO KOMPLEKSO (KITŲ TRANSPORTO STATINIŲ, SPORTO IR KITOS PASKIRTIES STATINIŲ) IR INŽINERINIŲ TINKLŲ GRUPĖS (VANDENTIEKIO TINKLŲ, NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ, ELEKTROS TINKLŲ IR RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) TINKLŲ PASKIRTIES) VEIVERIŲ G. 132, KAUNO M., STATYBOS PROJEKTAS

Atestato Nr.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas
40836	PV	Viktoras Valaitis	
27706	PDV	Viktoras Valaitis	
27405	Konstr.	Arvydas Kublickas	

Statinio pavadinimas
SPORTO PASKIRTIES INŽINERINIAI STATINIAI
KITOS PASKIRTIES INŽINERINIAI STATINIAI
INŽINERINIAI TINKLAI

Brėžinio pavadinimas
Dviračių saugyklos pamatai

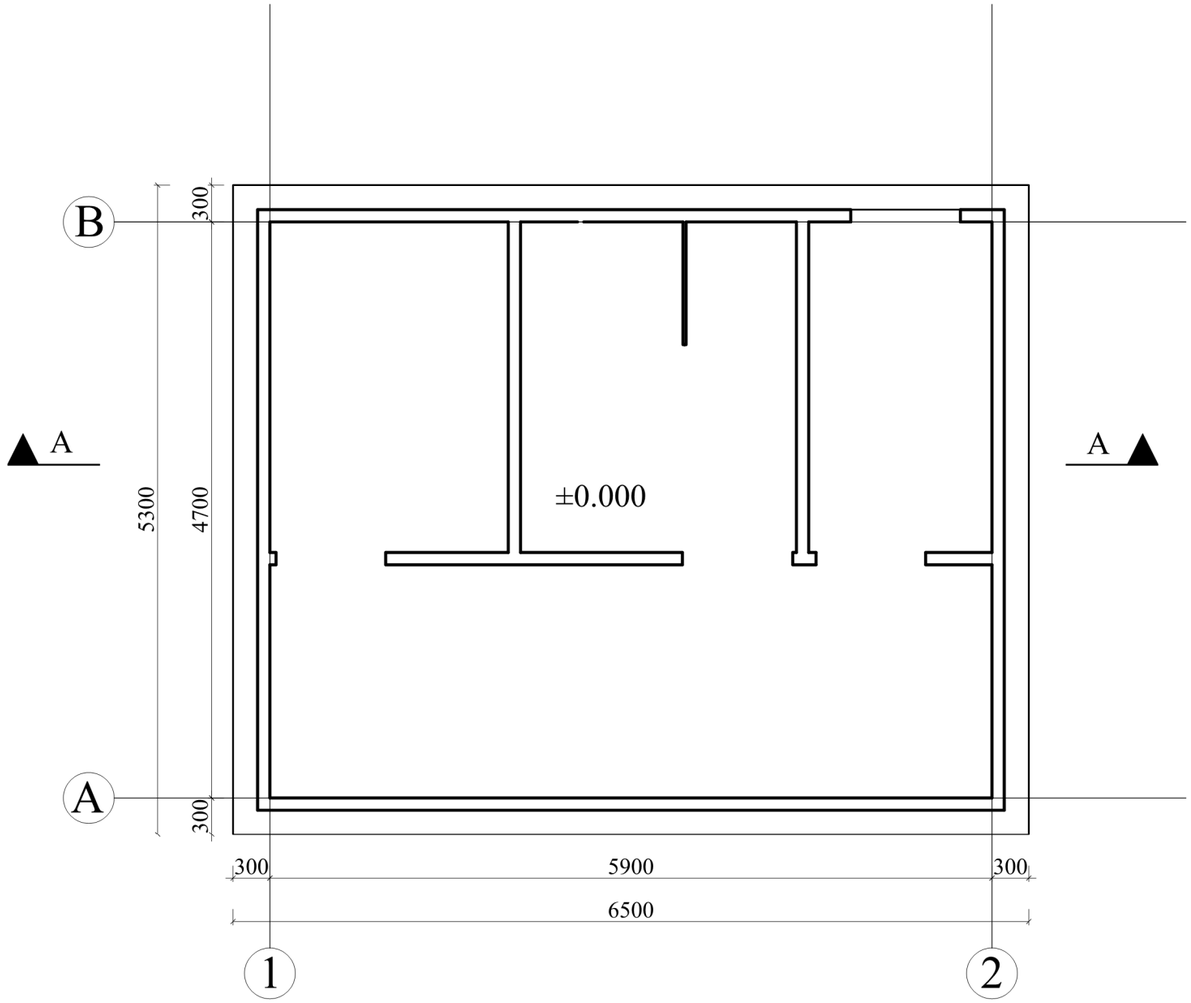
LAIDA 0

LT

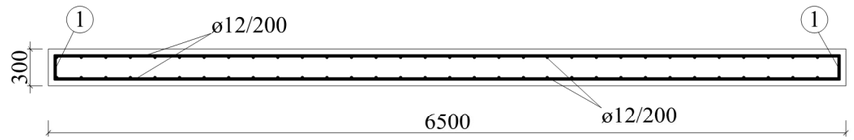
Statytojas
Kauno miesto savivaldybė

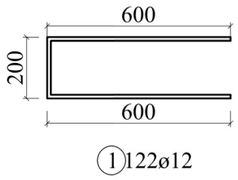
Žymuo
24.289-TDP-SK.BR-03

M	LAPAS	LAPŲ
1:50	1	1

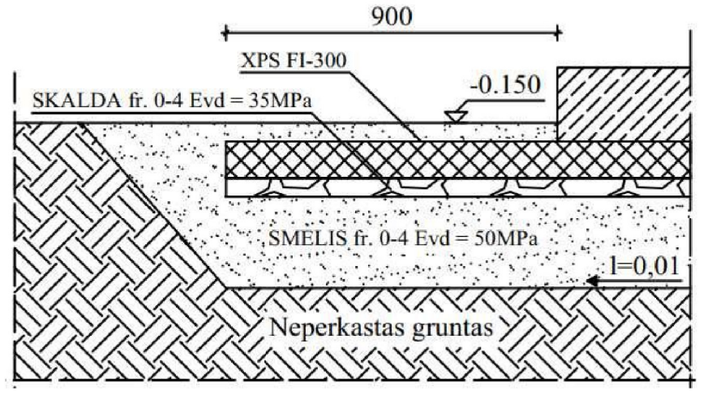


PJŪVIS A-A
M1:50





Plokštės krašto mazgas
M1:20



Pozicija eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	Betono C35/45-XC2 XF1	LST EN 206-1:2002		Viso.	10.34 m³

ARMATŪROS KIEKIAI ŽINIARAŠTIS

Pozicija eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos		Žymuo (tipas, markė)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	ø12B500	l(Ilgis/vnt.) = 1.352 m	LST EN 10080:2005	vnt.	122	146.47 kg
	ø12B500	l(bendras) =723.6 m	LST EN 10080:2005	vnt.	1	642.56 kg
					Viso.	789.03 kg

PASTABOS:
1. Monolitinės konstrukcijoms armuojama pagrindiniais tinklais ø12B500/ø12B500, akutė 200 mm
2. C35/45, XC2 XF1 naudojami monolitinėms konstrukcijoms.
3. Armatūrai naudojama armatūra: B500, pagal LST EN ISO 15630-1.
4. Betoninio pagrindo apsauginis sluoksnis (apačioje) - 50 mm apsauginis sluoksnis (šonas) - 50 mm.

Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)
0	2026 02	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti

Projektuotojas
conceptus
UAB "Conceptus group"
Giedraičių g. 39, R53, LT-09302 Vilnius
Tel. +370 6 066 2068

Projekto pavadinimas
KITŲ INŽINERINIŲ STATINIŲ GRUPĖS, UNIVERSALAUS SPORTO KOMPLEKSO (KITŲ TRANSPORTO STATINIŲ, SPORTO IR KITOS PASKIRTIES STATINIŲ) IR INŽINERINIŲ TINKLŲ GRUPĖS (VANDENTIEKIO TINKLŲ, NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ, ELEKTROS TINKLŲ IR RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) TINKLŲ PASKIRTIES) VEIVERIŲ G. 132, KAUNO M., STATYBOS PROJEKTAS

Atestato Nr.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas
40836	**PV**	**Viktoras Valaitis**	
27706	**PDV**	**Viktoras Valaitis**	
27405	**Konstr.**	**Arvydas Kublickas**	

Statinio pavadinimas
SPORTO PASKIRTIES INŽINERINIAI STATINIAI
KITOS PASKIRTIES INŽINERINIAI STATINIAI
INŽINERINIAI TINKLAI

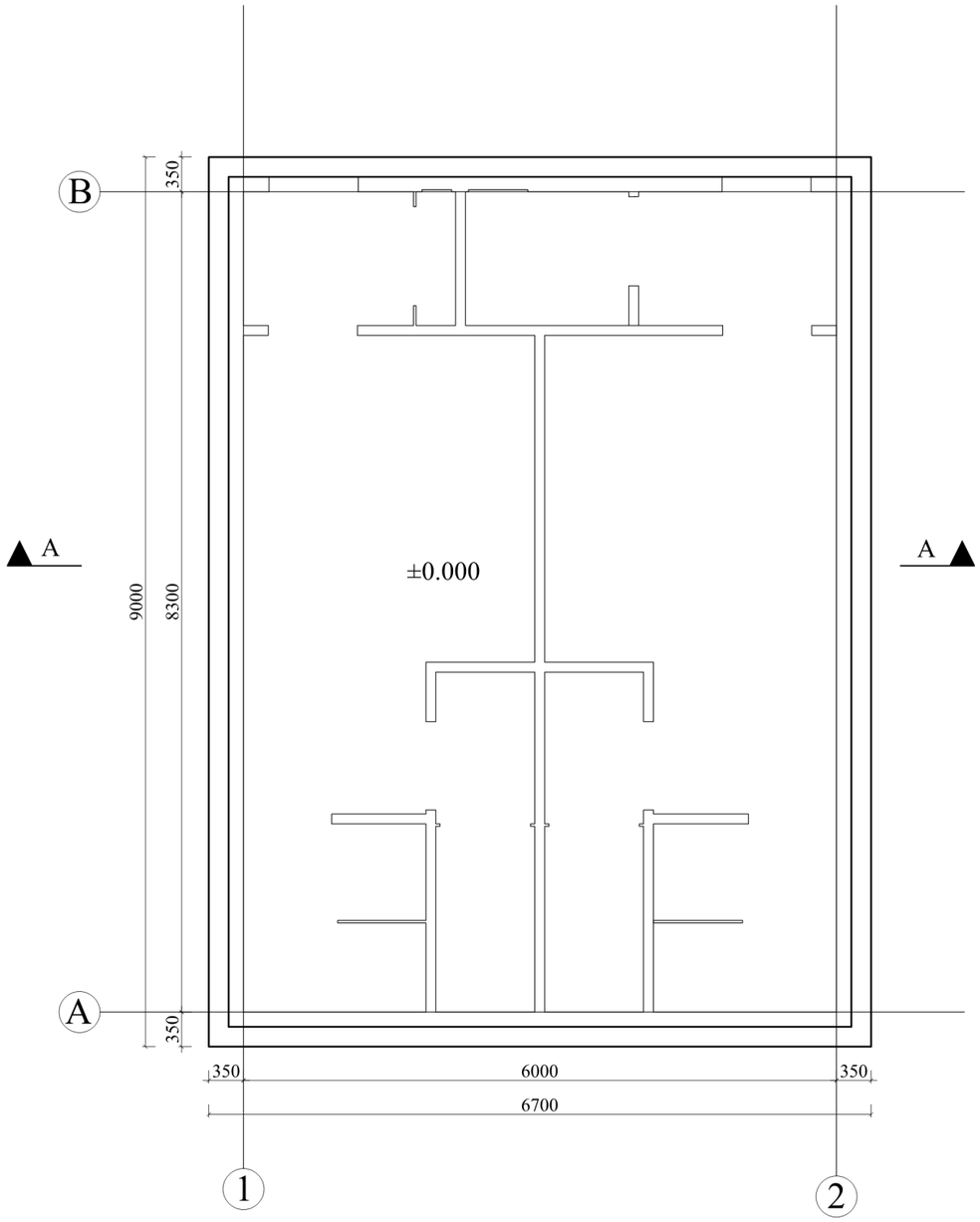
Brėžinio pavadinimas
Persirengimo patalpos modulio pamatai (17a)

LAIDA 0

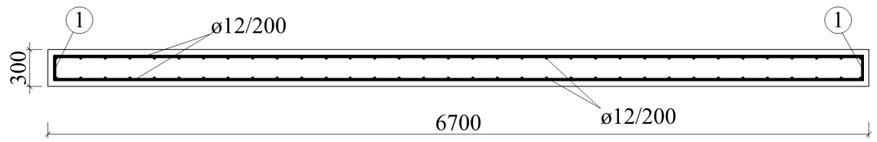
Statytojas
LT
Kauno miesto savivaldybė

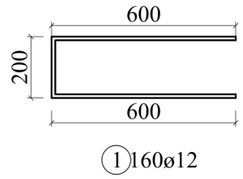
Žymuo
24.289-TDP-SK.BR-04

M	**LAPAS**	LAPŲ
1:**50**	1	1

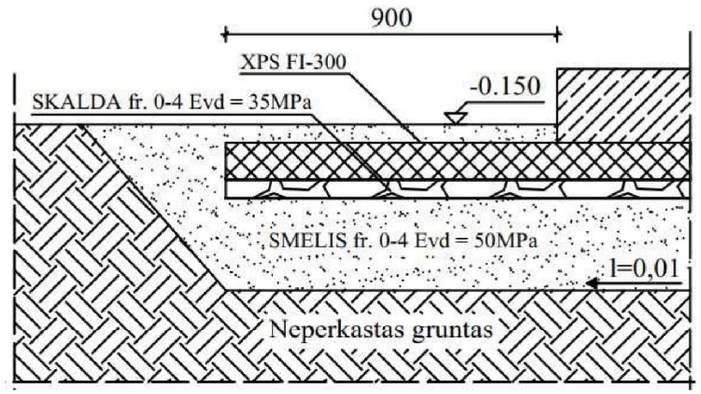


PJŪVIS A-A
M1:50





Plokštės krašto mazgas
M1:20



Pozicija eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	Betono C35/45-XC2 XF1	LST EN 206-1:2002		Viso.	18.10 m³

PASTABOS:
1. Monolitinės konstrukcijoms armuojama pagrindiniais tinklais ø12B500/ø12B500, akutė 200 mm
2. C35/45, XC2 XF1 naudojami monolitinėms konstrukcijoms.
3. Armatūrai naudojama armatūra: B500, pagal LST EN ISO 15630-1.
4. Betoninio pagrindo apsauginis sluoksnis (apačioje) - 50 mm apsauginis sluoksnis (šonas) - 50 mm.

ARMATŪROS KIEKIAI ŽINIARAŠTIS

Pozicija eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos		Žymuo (tipas, markė)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	ø12B500	l(Ilgis/vnt.) = 1.352 m	LST EN 10080:2005	vnt.	160	192.09 kg
	ø12B500	l(bendras) =1244.4 m	LST EN 10080:2005	vnt.	1	1105.03 kg
					Viso.	1297.12 kg

Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)
0	2026 02	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti

Projektuotojas
conceptus
UAB "Conceptus group"
Giedraičių g. 39, R53, LT-09302 Vilnius
Tel. +370 6 066 2068

Projekto pavadinimas
KITŲ INŽINERINIŲ STATINIŲ GRUPĖS, UNIVERSALAUS SPORTO KOMPLEKSO (KITŲ TRANSPORTO STATINIŲ, SPORTO IR KITOS PASKIRTIES STATINIŲ) IR INŽINERINIŲ TINKLŲ GRUPĖS (VANDENTIEKIO TINKLŲ, NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ, ELEKTROS TINKLŲ IR RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) TINKLŲ PASKIRTIES) VEIVERIŲ G. 132, KAUNO M., STATYBOS PROJEKTAS

Atestato Nr.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas
40836	**PV**	**Viktoras Valaitis**	
27706	**PDV**	**Viktoras Valaitis**	
27405	**Konstr.**	**Arvydas Kublickas**	

Statinio pavadinimas
SPORTO PASKIRTIES INŽINERINIAI STATINIAI
KITOS PASKIRTIES INŽINERINIAI STATINIAI
INŽINERINIAI TINKLAI

Brėžinio pavadinimas
Persirengimo modulio su technine patalpa pamatai (17b)

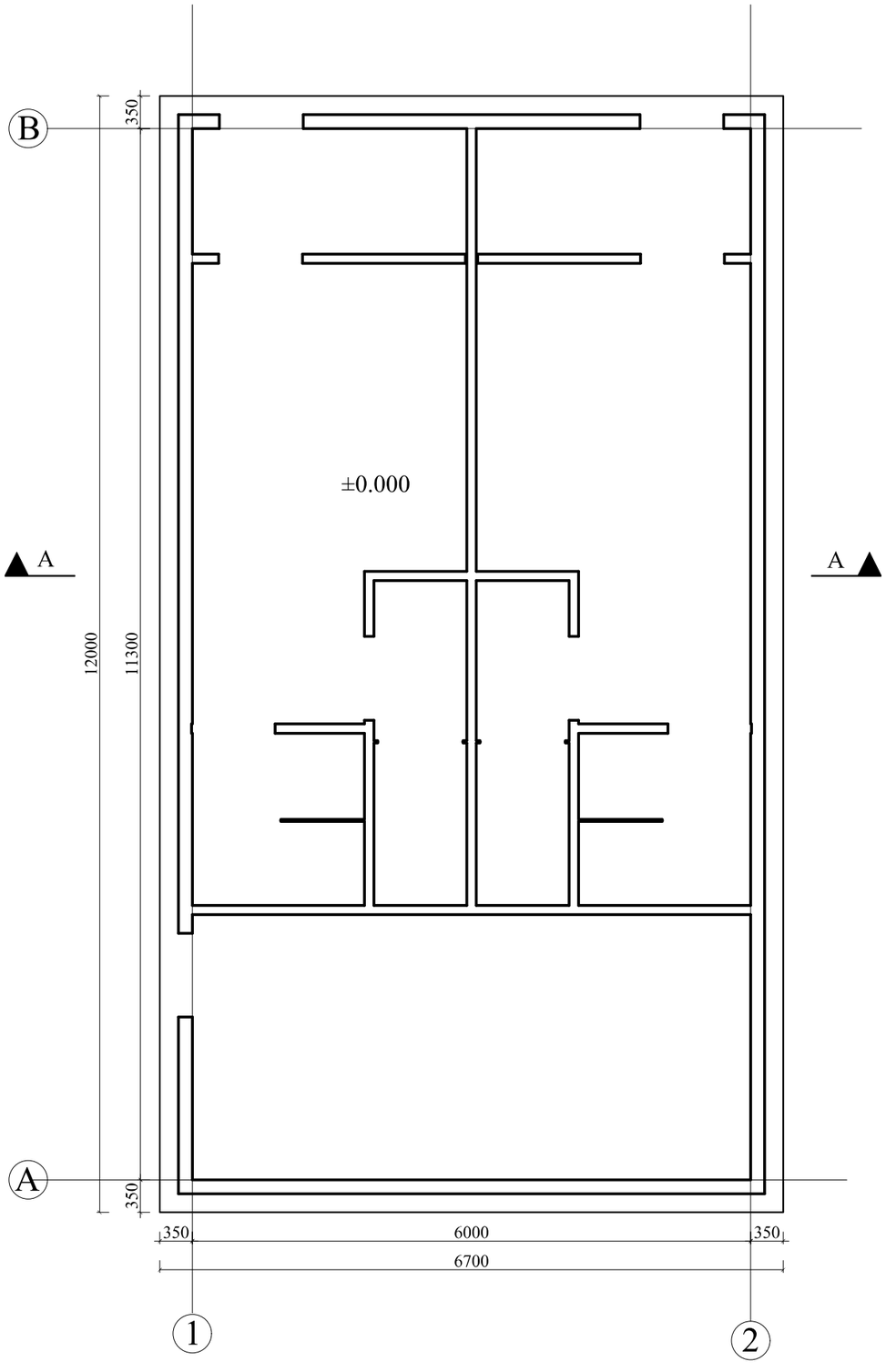
LAIDA 0

LT

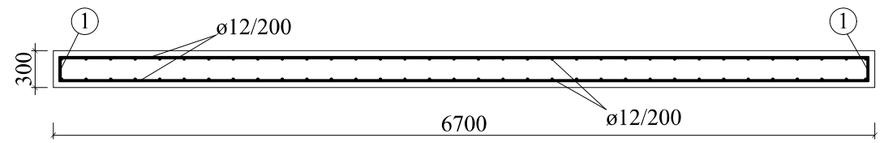
Statytojas
Kauno miesto savivaldybė

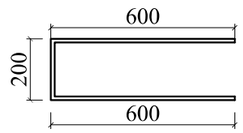
Žymuo
24.289-TDP-SK.BR-05

M	**LAPAS**	LAPŲ
1:**50**	1	1



PJŪVIS A-A
M1:50





1 190ø12

Pozicija eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	Betono C35/45-XC2 XF1	LST EN 206-1:2002		Viso.	24.12 m³

ARMATŪROS KIEKIAI ŽINIARAŠTIS

Pozicija eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos		Žymuo (tipas, markė)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	ø12B500	l(Ilgis/vnt.) = 1.352 m	LST EN 10080:2005	vnt.	190	228.11 kg
	ø12B500	l(bendras) =1652.4 m	LST EN 10080:2005	vnt.	1	1467.33 kg
					Viso.	1695.44 kg

PASTABOS:
1. Monolitinės konstrukcijoms armuojama pagrindiniais tinklais ø12B500/ø12B500, akutė 200 mm
2. C35/45, XC2 XF1 naudojami monolitinėms konstrukcijoms.
3. Armatūrai naudojama armatūra: B500, pagal LST EN ISO 15630-1.
4. Betoninio pagrindo apsauginis sluoksnis (apačioje) - 50 mm apsauginis sluoksnis (šonas) - 50 mm.

Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)
0	2026 02	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti

Projektuotojas

conceptus

UAB "Conceptus group"
Giedraičių g. 39, R53, LT-09302 Vilnius
Tel. +370 6 066 2068

Projekto pavadinimas
KITŲ INŽINERINIŲ STATINIŲ GRUPĖS, UNIVERSALAUS SPORTO KOMPLEKSO (KITŲ TRANSPORTO STATINIŲ, SPORTO IR KITOS PASKIRTIES STATINIŲ) IR INŽINERINIŲ TINKLŲ GRUPĖS (VANDENTIEKIO TINKLŲ, NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ, ELEKTROS TINKLŲ IR RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) TINKLŲ PASKIRTIES) VEIVERIŲ G. 132, KAUNO M., STATYBOS PROJEKTAS

Atestato Nr.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas
40836	**PV**	**Viktoras Valaitis**	
27706	**PDV**	**Viktoras Valaitis**	
27405	**Konstr.**	**Arvydas Kublickas**	

Statinio pavadinimas
SPORTO PASKIRTIES INŽINERINIAI STATINIAI
KITOS PASKIRTIES INŽINERINIAI STATINIAI
INŽINERINIAI TINKLAI

Brėžinio pavadinimas
Persirengimo modulio su technine patalpa pamatai (17c ir 25)

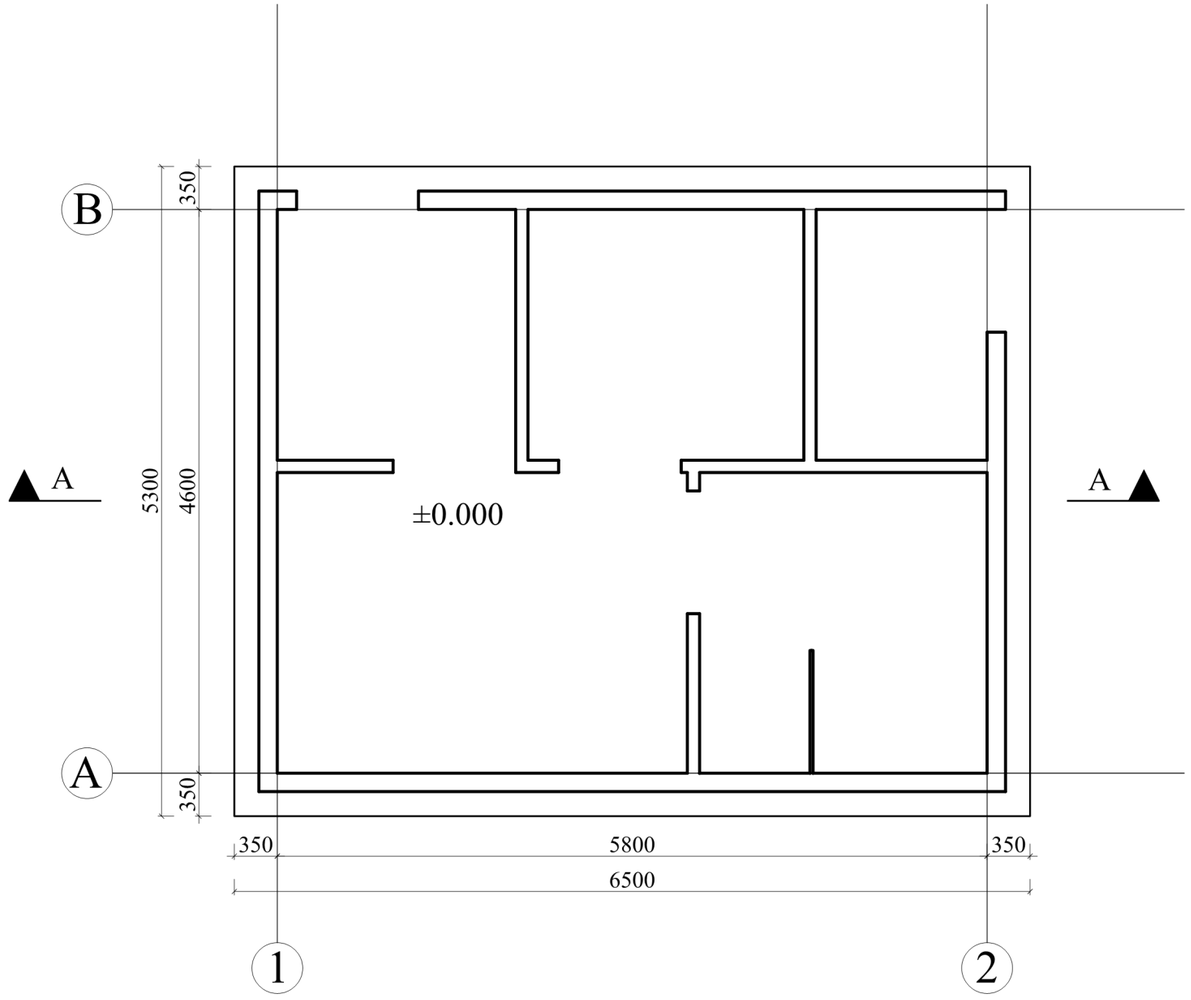
LAIDA	LAPAS	LAPŲ
0	1	1

LT

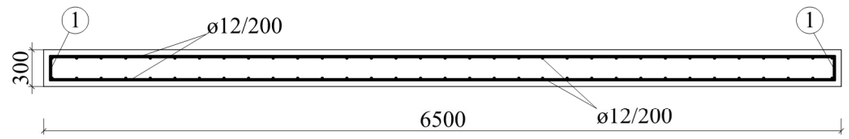
Statytojas
Kauno miesto savivaldybė

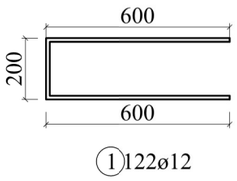
Žymuo
24.289-TDP-SK.BR-06

M 1:**50**

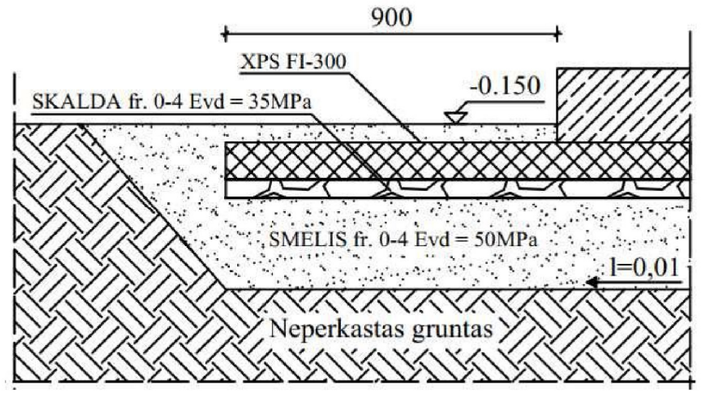


PJŪVIS A-A
M1:50





Plokštės krašto mazgas
M1:20



Pozicija eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	Betono C35/45-XC2 XF1	LST EN 206-1:2002		Viso.	10.34 m³

ARMATŪROS KIEKIAI ŽINIARAŠTIS

Pozicija eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos		Žymuo (tipas, markė)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	ø12B500	l(Ilgis/vnt.) = 1.352 m	LST EN 10080:2005	vnt.	122	146.47 kg
	ø12B500	l(bendras) =723.6 m	LST EN 10080:2005	vnt.	1	642.56 kg
					Viso.	789.03 kg

PASTABOS:
1. Monolitinės konstrukcijoms armuojama pagrindiniais tinklais ø12B500/ø12B500, akutė 200 mm
2. C35/45, XC2 XF1 naudojami monolitinėms konstrukcijoms.
3. Armatūrai naudojama armatūra: B500, pagal LST EN ISO 15630-1.
4. Betoninio pagrindo apsauginis sluoksnis (apačioje) - 50 mm apsauginis sluoksnis (šonas) - 50 mm.

Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)
0	2026 02	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti

Projektuotojas
conceptus
UAB "Conceptus group"
Giedraičių g. 39, R53, LT-09302 Vilnius
Tel. +370 6 066 2068

Projekto pavadinimas
KITŲ INŽINERINIŲ STATINIŲ GRUPĖS, UNIVERSALAUS SPORTO KOMPLEKSO (KITŲ TRANSPORTO STATINIŲ, SPORTO IR KITOS PASKIRTIES STATINIŲ) IR INŽINERINIŲ TINKLŲ GRUPĖS (VANDENTIEKIO TINKLŲ, NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ, ELEKTROS TINKLŲ IR RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) TINKLŲ PASKIRTIES) VEIVERIŲ G. 132, KAUNO M., STATYBOS PROJEKTAS

Atestato Nr.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas
40836	PV	Viktoras Valaitis	
27706	PDV	Viktoras Valaitis	
27405	Konstr.	Arvydas Kublickas	

Statinio pavadinimas
SPORTO PASKIRTIES INŽINERINIAI STATINIAI
KITOS PASKIRTIES INŽINERINIAI STATINIAI
INŽINERINIAI TINKLAI

Brėžinio pavadinimas
Persirengimo modulio pritaikyto ZN pamatai (17d)

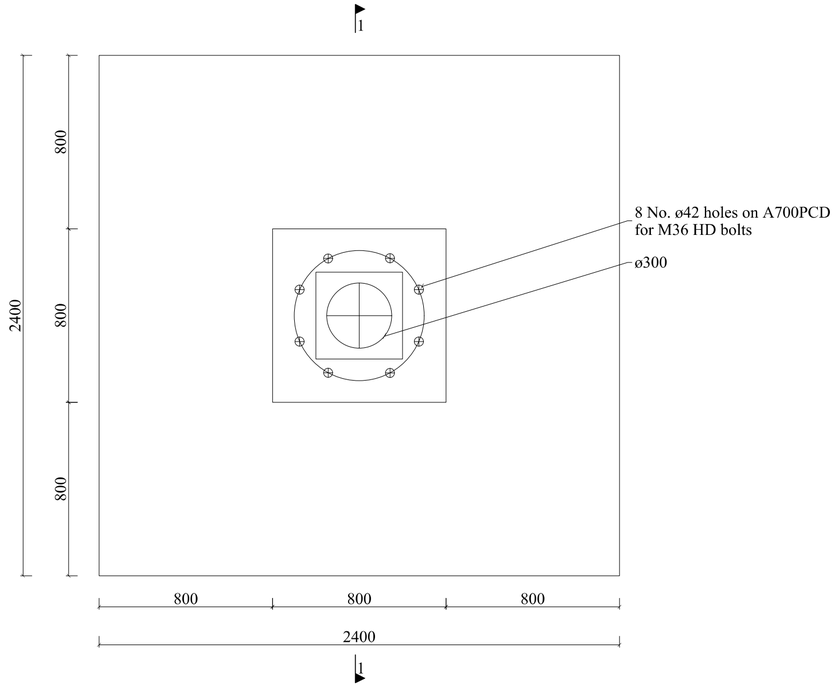
LAIDA 0

Statytojas
LT
Kauno miesto savivaldybė

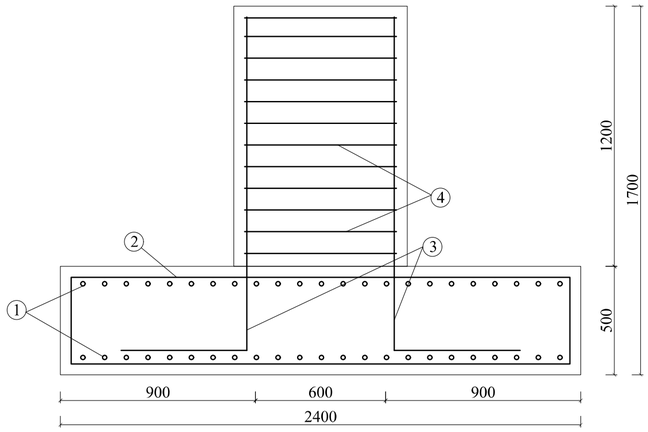
Žymuo
24.289-TDP-SK.BR-07

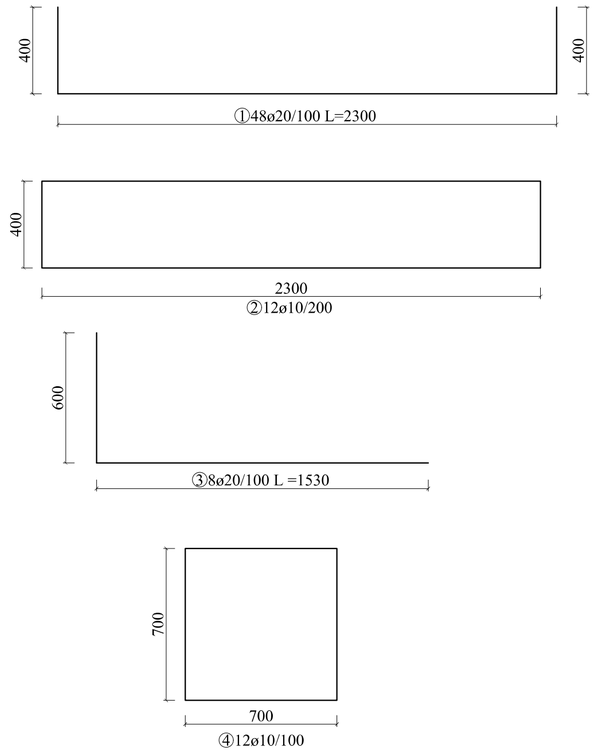
M	LAPAS	LAPŲ
1:50	1	1

PAMATŲ NR.1-6
M1:20



PJŪVIS 1-1 NR.1-6
M1:20





Pozicija eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	Betono C35/45-XC2 XF1	LST EN 206-1:2002		Viso.	3.65 m³

ARMATŪROS KIEKIAI ŽINIARAŠTIS

Pozicija eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos		Žymuo (tipas, markė)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	ø20B500	l(Ilgis/vnt.) = 3.10 m	LST EN 10080:2005	vnt.	48	368.45 kg
2.	ø10B500	l(Ilgis/vnt.) = 5.40 m	LST EN 10080:2005	vnt.	12	39.99 kg
3.	ø20B500	l(Ilgis/vnt.) = 2.13 m	LST EN 10080:2005	vnt.	8	42.24 kg
4.	ø10B500	l(Ilgis/vnt.) = 2.80 m	LST EN 10080:2005	vnt.	12	20.74 kg
					Viso.	471.43 kg

PASTABOS:
1. C35/45, XC2 XF1 naudojami monolitinėms konstrukcijoms.
2. Armatūrai naudojama armatūra: B500, pagal LST EN ISO 15630-1.
3. Betoninio pagrindo apsauginis sluoksnis (apačioje) - 50 mm apsauginis sluoksnis (šonas) - 50 mm.

Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)
0	2026 02	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti

Projektuotojas
conceptus
UAB "Conceptus group"
Giedraičių g. 39, R53, LT-09302 Vilnius
Tel. +370 6 066 2068

Projekto pavadinimas
KITŲ INŽINERINIŲ STATINIŲ GRUPĖS, UNIVERSALAUS SPORTO KOMPLEKSO (KITŲ TRANSPORTO STATINIŲ, SPORTO IR KITOS PASKIRTIES STATINIŲ) IR INŽINERINIŲ TINKLŲ GRUPĖS (VANDENTIEKIO TINKLŲ, NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ, ELEKTROS TINKLŲ IR RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) TINKLŲ PASKIRTIES) VEIVERIŲ G. 132, KAUNO M., STATYBOS PROJEKTAS

Atestato Nr.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas
40836	PV	Viktoras Valaitis	
27706	PDV	Viktoras Valaitis	
27405	Konstr.	Arvydas Kublickas	

Statinio pavadinimas
SPORTO PASKIRTIES INŽINERINIAI STATINIAI
KITOS PASKIRTIES INŽINERINIAI STATINIAI
INŽINERINIAI TINKLAI

Brėžinio pavadinimas
Nulenkiamos atramos Nr. 1-6 pamatas

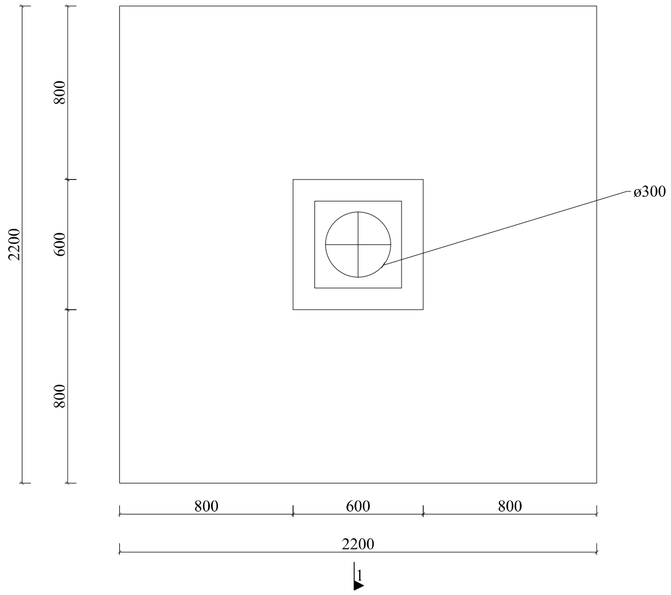
LAIDA 0

Statytojas
LT
Kauno miesto savivaldybė

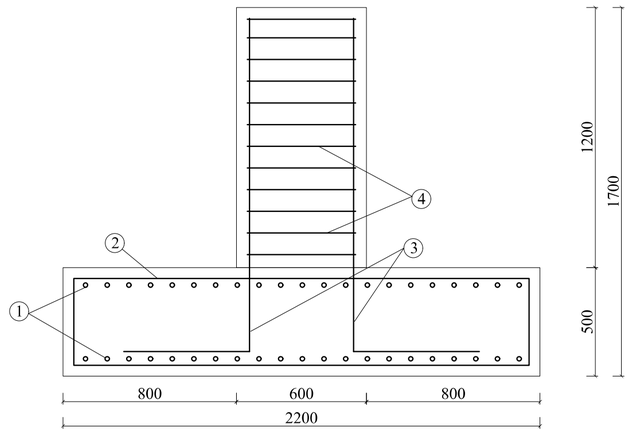
Žymuo
24.289-TDP-SK.BR-08

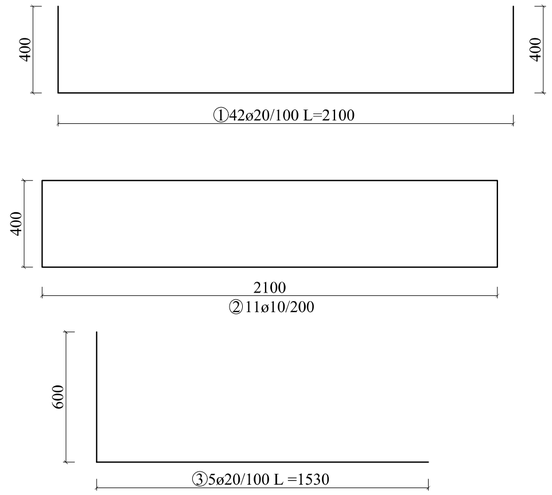
M	LAPAS	LAPŲ
1:20	1	1

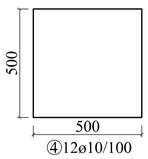
PAMATŲ NR.8-13
M1:20



PJŪVIS 1-1 NR.8-13
M1:20







Pozi-cija eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	Betono C35/45-XC2 XF1	LST EN 206-1:2002		Viso.	2.85 m³

ARMATŪROS KIEKIAI ŽINIARAŠTIS

Pozi-cija eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos		Žymuo (tipas, markė)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	ø20B500	l(Ilgis/vnt.) = 2.91 m	LST EN 10080:2005	vnt.	42	301.65 kg
2.	ø10B500	l(Ilgis/vnt.) = 5.00 m	LST EN 10080:2005	vnt.	11	33.95 kg
3.	ø20B500	l(Ilgis/vnt.) = 2.14 m	LST EN 10080:2005	vnt.	5	26.40 kg
4.	ø10B500	l(Ilgis/vnt.) = 2.00 m	LST EN 10080:2005	vnt.	12	14.82 kg
					Viso.	376.82 kg

PASTABOS:
1. C35/45, XC2 XF1 naudojami monolitinėms konstrukcijoms.
2. Armatūrai naudojama armatūra: B500, pagal LST EN ISO 15630-1.
3. Betoninio pagrindo apsauginis sluoksnis (apačioje) - 50 mm apsauginis sluoksnis (šonas) - 50 mm.

0	2026 02	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti	
Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	

Projektuotojas

conceptus

UAB "Conceptus group"
Giedraičių g. 39, R53, LT-09302 Vilnius
Tel. +370 6 066 2068

Projekto pavadinimas
KITŲ INŽINERINIŲ STATINIŲ GRUPĖS, UNIVERSALAUS SPORTO KOMPLEKSO (KITŲ TRANSPORTO STATINIŲ, SPORTO IR KITOS PASKIRTIES STATINIŲ) IR INŽINERINIŲ TINKLŲ GRUPĖS (VANDENTIEKIO TINKLŲ, NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ, ELEKTROS TINKLŲ IR RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) TINKLŲ PASKIRTIES) VEIVERIŲ G. 132, KAUNO M., STATYBOS PROJEKTAS

Atestato Nr.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas
40836	**PV**	**Viktoras Valaitis**	
27706	**PDV**	**Viktoras Valaitis**	
27405	**Konstr.**	**Arvydas Kublickas**	

Statinio pavadinimas
SPORTO PASKIRTIES INŽINERINIAI STATINIAI
KITOS PASKIRTIES INŽINERINIAI STATINIAI
INŽINERINIAI TINKLAI

Brėžinio pavadinimas
Nulenkiamos atramos Nr. 8-13 pamatas

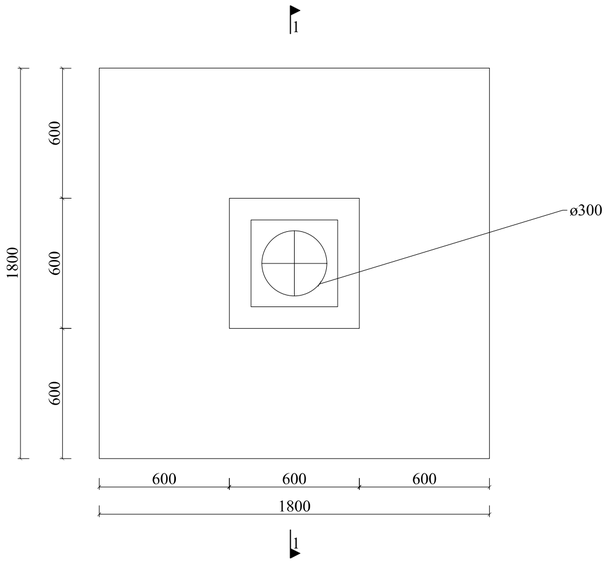
LAIDA 0

Statytojas
LT
Kauno miesto savivaldybė

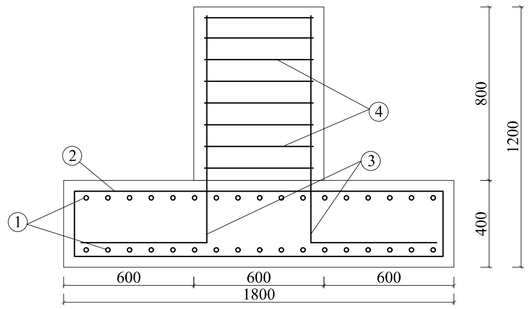
Žymuo
24.289-TDP-SK.BR-09

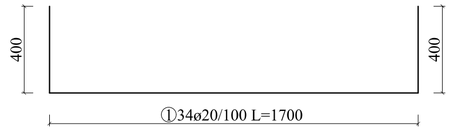
M	**LAPAS**	LAPŲ
1:**20**	1	1

PAMATŲ NR.14-18
M1:20

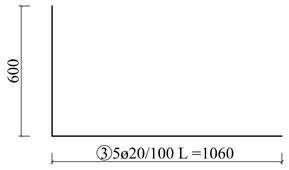


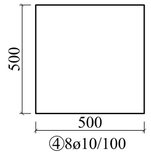
PJŪVIS 1-1 NR.14-18
M1:20











Pozicija eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	Betono C35/45-XC2 XF1	LST EN 206-1:2002		Viso.	1.58 m³

ARMATŪROS KIEKIAI ŽINIARAŠTIS

Pozicija eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos		Žymuo (tipas, markė)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	ø20B500	l(Ilgis/vnt.) = 2.51 m	LST EN 10080:2005	vnt.	34	210.60 kg
2.	ø10B500	l(Ilgis/vnt.) = 4.00 m	LST EN 10080:2005	vnt.	4	22.22 kg
3.	ø20B500	l(Ilgis/vnt.) = 1.67 m	LST EN 10080:2005	vnt.	1.67	20.60 kg
4.	ø10B500	l(Ilgis/vnt.) = 2.00 m	LST EN 10080:2005	vnt.	8	9.88 kg
					Viso.	263.30 kg

PASTABOS:
1. C35/45, XC2 XF1 naudojami monolitinėms konstrukcijoms.
2. Armatūrai naudojama armatūra: B500, pagal LST EN ISO 15630-1.
3. Betoninio pagrindo apsauginis sluoksnis (apačioje) - 50 mm apsauginis sluoksnis (šonas) - 50 mm.

Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)
0	202€ 02	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti

Projektuotojas

conceptus

UAB "Conceptus group"
Giedraičių g. 39, R53, LT-09302 Vilnius
Tel. +370 6 066 2068

Projekto pavadinimas
KITŲ INŽINERINIŲ STATINIŲ GRUPĖS, UNIVERSALAUS SPORTO KOMPLEKSO (KITŲ TRANSPORTO STATINIŲ, SPORTO IR KITOS PASKIRTIES STATINIŲ) IR INŽINERINIŲ TINKLŲ GRUPĖS (VANDENTIEKIO TINKLŲ, NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ, ELEKTROS TINKLŲ IR RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) TINKLŲ PASKIRTIES) VEIVERIŲ G. 132, KAUNO M., STATYBOS PROJEKTAS

Atestato Nr.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas
40836	**PV**	**Viktoras Valaitis**	
27706	**PDV**	**Viktoras Valaitis**	
27405	**Konstr.**	**Arvydas Kublickas**	

Statinio pavadinimas
SPORTO PASKIRTIES INŽINERINIAI STATINIAI
KITOS PASKIRTIES INŽINERINIAI STATINIAI
INŽINERINIAI TINKLAI

Brėžinio pavadinimas
Nulenkiamos atramos Nr. 14-18 pamatas

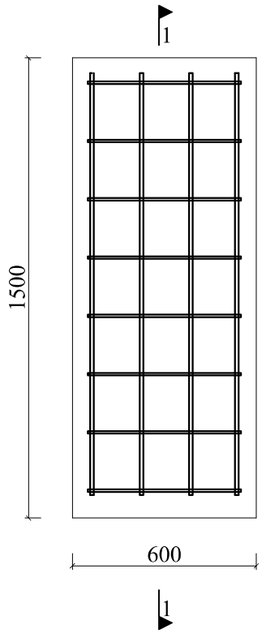
LAIDA 0

Statytojas
LT
Kauno miesto savivaldybė

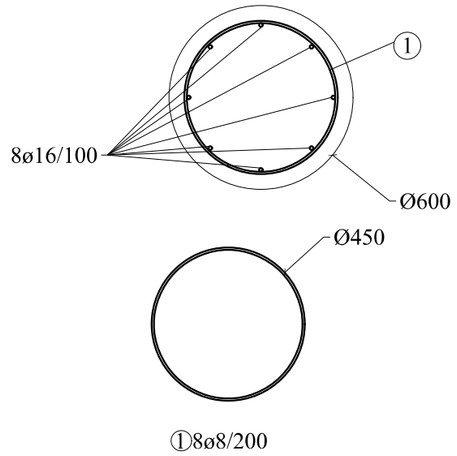
Žymuo
24.289-TDP-SK.BR-10

M	**LAPAS**	LAPŲ
1:**20**	1	1

P1
M1:20



PJŪVIS 1-1
M1:20



①8ø8/200

Tvoros Aukštis (m)	Pamatų Gylis (m)	Pamatų Skersmuo (m)	Betono Tūris (m^3)	Virstamasis Momentas (kNm)	Vėjo Jėga vienam stulpui (kN)	Kiekis
2	0.8	0.4	0.1	0.634	0.634	2336
4	1.0	0.5	0.2	2.538	1.269	418
6	1.5	0.6	0.4	5.709	1.903	215
7	1.5	0.6	0.4	7.760	2.217	66

ARMATŪROS KIEKIAI ŽINIARAŠTIS

Pozicija eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos		Žymuo (tipas, markė)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	ø8B500	l(Ilgis/vnt.) = 1.8 m	LST EN 10080:2005	vnt.	8	5.69 kg
	ø16B500	l(bendras) =11.0 m	LST EN 10080:2005	vnt.	1	17.36 kg
					Viso.	18.94 kg

PASTABOS:
1. C25/30, XC2 XF1 naudojami monolitinėms konstrukcijoms.
2. Armatūrai naudojama armatūra: B500, pagal LST EN ISO 15630-1.
3. Betoninio pagrindo apsauginis sluoksnis (apačioje) - 75 mm apsauginis sluoksnis (šonas) - 75 mm.
4. Stulpų profiliai:
2 m tvoroms: 80x80 mm arba 100x100 mm, sienelės storis ≥ 4 mm.
4 m tvoroms: 100x100 mm, sienelės storis ≥ 4 mm.
6 m ir 7 m tvoroms: 100x100 mm arba didesni (rekomenduojama 120x120 mm), sienelės storis ≥ 5 mm.
5. Atstumas tarp stulpų: Standartinis atstumas – 2.5 m. Aukštesnėms tvoroms rekomenduojamas 2.0 m atstumas.
6. Pamatų armavimas:
Vertikalios strypai: 8 x Ø16 mm, įbetonuoti į pamatą.
Žiedai: Ø8 mm, kas 200 mm.
7. Tvirtinimai:
Tinklo tvirtinimas atliekamas naudojant gamintojo rekomenduojamas detales.
Stulpų viršus padengiamas PVC dangteliais, kad būtų apsaugota nuo kritulių.
8. Tinklas – Codina Torroja R iš nerūdijančio plieno su 70% atviros ploto. Projektas buvo parengtas remiantis

Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)
0	2026 02	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti

Projektuotojas
conceptus
UAB "Conceptus group"
Giedraičių g. 39, R53, LT-09302 Vilnius
Tel. +370 6 066 2068

Projekto pavadinimas
KITŲ INŽINERINIŲ STATINIŲ GRUPĖS, UNIVERSALAUS SPORTO KOMPLEKSO (KITŲ TRANSPORTO STATINIŲ, SPORTO IR KITOS PASKIRTIES STATINIŲ) IR INŽINERINIŲ TINKLŲ GRUPĖS (VANDENTIEKIO TINKLŲ, NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ, ELEKTROS TINKLŲ IR RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) TINKLŲ PASKIRTIES) VEIVERIŲ G. 132, KAUNO M., STATYBOS PROJEKTAS

Atestato Nr.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas
40836	PV	Viktoras Valaitis	
27706	PDV	Viktoras Valaitis	
27405	Konstr.	Arvydas Kublickas	

Statinio pavadinimas
SPORTO PASKIRTIES INŽINERINIAI STATINIAI
KITOS PASKIRTIES INŽINERINIAI STATINIAI
INŽINERINIAI TINKLAI

Brėžinio pavadinimas
Tinklo atramų ir tvorų pamatai

LAIDA 0

Statytojas	Žymuo	M	LAPAS	LAPŲ
LT Kauno miesto savivaldybė	24.289-TDP-SK.BR-11	1:20	1	1